



MVZ Humangenetik Ulm
Humangenetik und Labormedizin

Leistungsverzeichnis

Laboratoriumsmedizin

2023

PD Dr. med. habil. M. Koch ^{1,2}
R. Gjavotchanoff ¹
PD Dr. med. D. Plonné ¹

¹ Facharzt für Laboratoriumsmedizin

² Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Ansprechpartner	2
Allgemeine Hinweise	3
• Arbeitszeiten	3
• Versandgefäße	3
• Probentransport	3
• Probenkennzeichnung	4
• Probenrückstellung	4
• Überweisungsschein / Begleitschreiben	4
• Testdauer	5
• Weiterleitung von Untersuchungsmaterialien	5
• Qualitätskontrolle	6
• Messgenauigkeit und Messunsicherheit	6
• Informationsschriften	6
• Einsenderbetreuung	6
Gewinnung von Untersuchungsmaterial	8
• Allgemeine Hinweise	8
• Venenblutabnahme unter Standardbedingungen	8
• Untersuchungsmaterialien	9
• Spezielle Vorschriften zur Urinsammlung	11
• Medikamentenspiegelbestimmungen	12
Mikrobiologie	13
• Allgemeiner Untersuchungsauftrag	13
• Besonderheiten der Probenentnahme / Präanalytik	14
• Mikrobiologische Untersuchungen	17
Hygiene-Untersuchungen	18
• Allgemeine Hinweise	18
• Laboruntersuchungen	18
Laboruntersuchungen (alphabetisch)	22
Funktionstests (alphabetisch)	261
Indikationen (alphabetisch)	280
Index	294
Abkürzungen	332
Notizen	335



MVZ Humangenetik Ulm

Humangenetik und Labormedizin

Abteilung	Tel	Fax
Laboratoriumsmedizin		
Telefon-Zentrale	0731 / 938098 - 0	- 69
Befund-Auskunft	0731 / 938098 - 0	- 69
Nachforderungen		- 69
Abrechnung	0731 / 850705 - 50	
Patientendaten	0731 / 938098 - 0	
Einsenderdaten	0731 / 938098- 0	
Datenfernübertragung	0751 / 502 - 484	- 487
Zentraler Probeneingang	0731 / 938098 - 0	- 69
Einsenderbetreuung	0751 / 502 - 40	- 45
Materialbestellung	0751 / 502 - 40	- 45
e-Mail	labor@mvz-labor-ulm.de	
Internet	www.humangenetik-ulm.de	

Anschrift

MVZ Humangenetik Ulm
Abteilung Laboratoriumsmedizin
Karlstraße 31
89073 Ulm

Mit unserem Leistungsverzeichnis erhalten Sie eine aktuelle Aufstellung von Methoden, die in unserem Labor oder in Zusammenarbeit mit anderen Speziallaboratorien durchgeführt werden können.

Bei den aufgelisteten Analyten finden Sie Angaben zur Methode, zum benötigten Probenmaterial und -volumen und zu den Referenzbereichen. Die Angaben zu den Referenzbereichen wurden möglichst ausführlich erstellt, so dass nur noch in wenigen Fällen auf den Befundbericht verwiesen werden muss. Bei eventuellen Diskrepanzen sind immer die im Befundbericht angegebenen Referenzbereiche maßgeblich.

Im **Indikationsverzeichnis** finden Sie eine Zusammenstellung von Analyten, die Ihnen die Auswahl der Untersuchungen bei bestimmten Fragestellungen und eine abgestufte Diagnostik erleichtern sollen.

In allen labormedizinischen Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung!

Mit kollegialen Grüßen

PD Dr. med. habil. Matthias Koch
Hr. Risto Gjavotchanoff
PD Dr. med. Dietmar Plonné

Ulm, Juni 2023

Ansprechpartner im Labor

Ansprechpartner	Tel. 0731-
PD Dr. med. habil. Matthias Koch Facharzt für Laboratoriumsmedizin Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie Leitender Arzt und stellv. ärztlicher Leiter	850705-60
Risto Gjavotchanoff Facharzt für Laboratoriumsmedizin Ärztlicher Leiter	850705-80
PD Dr. med. Dietmar Plonné Facharzt für Laboratoriumsmedizin	850705-40
Dr. rer. nat. Heiko Gregorius Master of Science in Biology Technischer Laborleiter	850773-34
Nicole Meinhardt Qualitätsmanagementbeauftragte	938098-49

Arbeitszeiten

Auskunftszeiten:	Montag - Freitag	8.00 - 18.00 Uhr (Tel.: 0731/938098-0; Fax: 0731/938098-69) Nachforderungen per Fax: 0731/938098-69
Labor:	Montag - Freitag	7.30 - 19.00 Uhr
Blutentnahme:	Montag - Freitag	8.00 - 12.00 Uhr 14.00 - 16.00 Uhr Bitte Terminabsprache! Tel. 0731/938098-0

Versandgefäße

Materialien zum Probentransport wie Röhrchen, Gefäße für Sputum, Stuhl und Urin, diverse Abstrichtupfer oder Abstrichbestecke, Blutkulturflaschen sowie Kühlboxen und Versandbeutel werden von uns unentgeltlich zur Verfügung gestellt. Diese können bei der Einsender-Betreuung der WKG Labor GmbH bestellt werden.

Telefon: 0751/502-40 oder Fax: 0751/502-45

Blutentnahmesysteme mit **Trenngelen** sollten nach heutigem Kenntnisstand **nur** bei den allgemeinen klinisch-chemischen Untersuchungen verwendet werden. Bei der Bestimmung von Spurenelementen, Metallen und Pharmaka sind **Störeinflüsse** in der Literatur beschrieben worden! **Für Spurenelement- und Metalluntersuchungen empfehlen wir die Verwendung von speziellen Monovetten und Kanülen** (Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung) oder Neutralmonovetten (kein Trenngel, keine Gerinnungsbeschleuniger). Inwieweit Ligandenassays (ECLIA, ELISA, FPIA, LIA, RIA u. a.) durch Trenngele verfälscht werden können, ist bis jetzt nicht ausreichend untersucht. Bei Trenngelröhrchen entfällt nach dem Zentrifugieren das Umfüllen in separate Versandröhrchen, es sei denn, das Serum muss tiefgefroren werden. Für Zentrifugation und Transport müssen die jeweiligen Herstellerangaben genau beachtet werden.

Probentransport

Der Probentransport erfolgt über unseren speziell organisierten Abhol- und Bringdienst von Montag bis Freitag, Abholung zu anderen Zeiten nach spezieller Vereinbarung. Transportboxen mit Trockeneis werden auf Bestellung mitgeführt, so dass die Kühlkette

Allgemeine Hinweise

für entsprechende Proben bis zum Eintreffen im Labor aufrecht-erhalten bleibt.

Telefon: 0751/502-40 oder -389; Fax: 0751/502-45

Probenkennzeichnung

Die Identifizierung der Untersuchungsproben muss eindeutig gewährleistet sein, da Untersuchungsergebnisse sonst wertlos sind oder sogar Ursache folgenschwerer Behandlungsfehler werden können. Beschriften Sie daher bitte das Probengefäß unmittelbar vor oder nach der Materialentnahme mit: Name, Vorname, Geburtsdatum der Patientin / des Patienten; bei mehreren Proben entsprechend weitere Kennzeichnung; bei Tagesprofilen oder Funktionstesten: z. B. Uhrzeit, vor bzw. nach Stimulation etc.

Probenrückstellung

Analysierte Proben werden für 7 Tage im Facharztlabor und in der Laborgemeinschaft (10 Tage für blutgruppenserologische Untersuchungen) gekühlt (bzw. tiefgefroren) für eventuelle Nachforderungen oder Kontrollen aufbewahrt. Soll eine Probe länger aufbewahrt werden (z.B. bei Säuglingen), muss dies auf dem Überweisungsschein ausdrücklich vermerkt sein: "Probe bitte einfrieren".

Überweisungsschein/Begleitschreiben

Für Überweisungen im Bereich der ambulanten kassenärztlichen Tätigkeit verwenden Sie bitte die offiziellen Überweisungsscheine (Muster 10 für Facharztlabor, Muster 10A für Laborgemeinschaft). Für stationäre Krankenhauspatienten, Privatpatienten sowie IGeL-Leistungen bzw. betriebsmedizinische Untersuchungen können auch weiterhin die von uns zur Verfügung gestellten („hauseigenen“) Begleitschreiben verwendet werden. Einige Punkte sind bei den Überweisungsscheinen besonders zu beachten:

- Eindeutige Identifizierung des Patienten: Angabe über Patient / Patientin in Blockschrift, bei Privatversicherten bitte vollständige Anschrift
- Adresse des Einsenders muss postalisch vollständig sein, bei Krankenhäusern Angabe der Station nicht vergessen!
- Entnahmedatum, ggf. Uhrzeit der Probenentnahme
- Sinnvolle klinische Angaben, ggf. auch über bisherige Therapie und Vorbefunde, sind für eine laborärztliche

Befundinterpretation oder die Bearbeitung eines „Rahmenauftrages“ unerlässlich

- Seit dem 1. Juli 2010 besteht im **EBM** (Kapitel 32.3) eine Begründungspflicht für Untersuchungen, die unter der Gebührenordnungsposition „Ähnliche Untersuchungen“ durch das Facharztlabor abgerechnet werden. Als Begründung sollte mindestens eine zutreffende Diagnose auf dem Überweisungsschein angegeben werden.
- Besondere Dringlichkeit der Befundübermittlung durch Telefon (mit Angabe der Telefonnummer, bei Krankenhäusern mit Angabe der Station und Telefon-Durchwahl) oder durch Telefax (mit Angabe der Fax-Nummer) bitte entsprechend vermerken.
- Urlaub/Befund an Kollegen: Soll der Befund während ihres Urlaubs an einen Kollegen übermittelt werden, benötigen wir aus Datenschutzgründen die vollständigen Angaben des Kollegen. Faxformulare zur Urlaubsvertretung sind über Tel. 0731/938098-0 anforderbar.
- Unterschrift bei Muster 10 (Facharztlabor) bitte nicht vergessen!
- Für Untersuchungen, die dem **Gendiagnostikgesetz** (GenDG) unterliegen (human- und zytogenetische Untersuchungen), ist eine schriftliche Einwilligungserklärung des Patienten erforderlich. Ein entsprechendes Formular findet sich auf unserer Homepage. Bitte schicken Sie dieses vollständig ausgefüllt zusammen mit der Patientenprobe ein!

Testdauer

Die Proben werden am Tag des Eingangs sofort bearbeitet; die meisten Untersuchungen werden noch am gleichen Tag durchgeführt oder begonnen. Die **Befundübermittlung** erfolgt schriftlich oder mittels Datenfernübertragung, in dringenden Fällen zusätzlich telefonisch oder per Fax. Die Testdauer beinhaltet keine Wiederholungs- und Verdünnungsanalysen, so dass sie in Einzelfällen überschritten werden kann.

Weiterleitungen von Untersuchungsmaterialien

Die im Leistungsverzeichnis mit (*) gekennzeichneten Untersuchungen werden von einem Auftragslaboratorium erbracht und gegebenenfalls auch abgerechnet. Diese Auftragsvergabe erfolgt ausschließlich an kompetente Fremdlabore, d.h. Auftragnehmer, die für die in Frage kommende Arbeit der Norm (DIN EN ISO/IEC 17025 bzw. EN ISO 15189) entsprechen. Bitte rufen Sie uns bei Rückfragen an.

Allgemeine Hinweise

Qualitätskontrolle

Unser Labor ist nach DIN EN ISO/IEC 15189 akkreditiert. Die interne Präzisions- und Richtigkeitskontrolle erfolgt nach den Richtlinien der Bundesärztekammer. In der externen Qualitätssicherung beteiligt sich das MVZ Humangenetik Ulm regelmäßig an den Ringversuchen von INSTAND (Düsseldorf) und RfB (Bonn). Überprüft werden zum einen alle zertifikatspflichtigen Parameter aus den Bereichen Klinische Chemie, Immunologie, Pharmaka, Hormone und Blutgruppen-Serologie. Hinzu kommt die Teilnahme an Ringversuchen in den Bereichen Hämatologie, Gerinnung, Vitamine, Urinanalytik, Autoantikörper, Schilddrüsenantikörper, Gammopathiediagnostik, Endokrinologie, Tumormarker, Allergiediagnostik sowie Serodiagnostik von Infektionen.

Messgenauigkeit und Messunsicherheit

Wir ergreifen kontinuierlich Maßnahmen und führen regelmäßig Kontrollen durch, um methodenbedingte Abweichungen der Messwerte vom wahren Wert sowie Schwankungen so weit wie möglich zu minimieren. Unabdingbar hierfür ist auch IHRE Mithilfe: Bitte geben Sie uns Informationen zu Probennahme und Probenvorbehandlung!

Wir möchten Sie darauf hinweisen, dass wir jederzeit Auskünfte zur methodenabhängigen Messunsicherheit auf Anfrage erteilen, damit die medizinische Interpretation labordiagnostischer Ergebnisse sinnvoll und patientenorientiert erfolgen kann.

Informationsschriften

Sie erhalten regelmäßig Informationsschriften zu aktuellen Themen der Labordiagnostik (Rundschreiben und Labor Aktuell) zugesandt. Diese können Sie unter Telefon 0731/938098-0 bei unserer Einsender-Betreuung anfordern. Lassen Sie sich in den persönlichen Verteiler aufnehmen! Die Informationsschriften sind auch unter www.labor-gaertner.com abrufbar.

Einsenderbetreuung

Das MVZ Humangenetik Ulm arbeitet eng mit der WKG Labor GmbH zusammen:

WKG Labor GmbH
Elisabethenstr. 11
88212 Ravensburg
Telefon: 0751/502-45

Telefax: 0751/502-45

Die **WKG Labor GmbH** erbringt Dienstleistungen im labormedizinischen Bereich und bietet niedergelassenen Ärzten und Krankenhäusern medizinische Verbrauchsartikel sowie auch Hilfsmittel für die Datenverarbeitung und -übermittlung an (Rundumversorgung).

Gewinnung von Untersuchungsmaterial

Allgemeine Hinweise

Je nach Anforderungsparameter muss das richtige Entnahmeröhrchen gewählt werden. In der Regel erfolgt die Blutentnahme in geschlossene Entnahmesysteme (z.B. Monovetten®, Vacutainer®-Röhrchen) mit oder ohne Zusatz von gerinnungshemmenden (EDTA, Citrat, Heparin) oder glykolysehemmenden (Natriumfluorid) Stoffen. Die Blutentnahme sollte mit nicht zu feinen Kanülen erfolgen, bei Erwachsenen möglichst nicht enger als Nr. 12. Bei zu feinen Kanülen und bei zu starkem Ziehen am Stempel kann Hämolyse auftreten. Die Blutentnahme sollte nach Möglichkeit zu standardisierten Zeiten (z.B. morgens 7 - 9 Uhr) erfolgen, wenn nicht andere Zeiten empfohlen werden (z.B. bei Tagesprofilen, Belastungstesten etc.). Medikamente sollten in der Regel erst nach der Blutentnahme eingenommen werden (Ausnahme: Bestimmung von Spitzenspiegeln). Die Proben sollten nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden (Abbau von z.B. Bilirubin, Pyridinolin, Vitaminen).

Venenblutentnahme unter Standardbedingungen

- Die Blutentnahme sollte zwischen 8 und 9 Uhr morgens erfolgen.
- Der Patient sollte eine Nahrungskarenz von 12 Stunden eingehalten haben.
- Die Umgebungstemperatur sollte zwischen 18 und 30°C liegen.
- Vor der Blutentnahme sollte der Patient nach Möglichkeit 10 min liegen.
- Die Blutentnahme erfolgt in der Regel aus peripheren Armvenen, z.B. in der Ellenbeuge.
- Die Blutentnahme sollte nicht aus liegenden venösen oder arteriellen Zugängen erfolgen. Ist dies nicht zu umgehen, sollte mindestens das 10fache des Totvolumens des Katheters vorab entnommen und verworfen werden; auf keinen Fall sollten unmittelbar vor der Blutentnahme Medikamente durch den Katheter injiziert werden.
- Blutentnahme am Arm: Faust nicht ballen bzw. öffnen und schließen („Pumpen“)
- Auswahl einer gut gefüllten Vene
- Desinfektion der möglichen Punktionsstelle mit zugelassenen Desinfektionsmitteln. Zur Bestimmung des Blutalkohols keine alkoholischen Desinfektionsmittel verwenden.
- Anlegen der Staubbinde; die Staubbinde wird handbreit proximal der vorgesehenen Einstichstelle angelegt (bei Entnahme am Arm); keine zu starke Stauung (30 - 50 mm Hg).

Gewinnung von Untersuchungsmaterial

- Mit dem Daumen der freien Hand Haut über der Punktionsstelle spannen, Einstich im Winkel von 30°, Schliffseite der Kanüle nach oben gerichtet, nicht zu tief einstechen.
- Wurde an einem Arm erfolglos punktiert, sollte der Stauvorgang nicht am selben, sondern am anderen Arm wiederholt werden. Ist dies nicht möglich, muss der Stauvorgang distal der Erstpunktion erfolgen.
- Das Blut sollte frei in das Entnahmegefäß laufen, zu starken Unterdruck vermeiden; bei längerer Blutentnahme (mehrere Röhrchen) Stauung lösen.
- **Entnahmereihenfolge** bei der Venenblutentnahme:
 1. Blutkulturen
 2. Nativblut (Serum)
 3. Citratblut
 4. EDTA-/Heparinblut
 5. Fluoridblut
- Nativblut sollte immer vor Röhrchen mit Additiven abgenommen werden, um Kontaminationen zu vermeiden; das Gerinnungsröhrchen sollte bei Entnahme mehrerer Röhrchen NIE am Anfang stehen (Freisetzung von Gewebefaktoren bei der Punktion)
- Sobald das gewünschte Blutvolumen erreicht ist, Tupfer unmittelbar oberhalb der Einstichstelle auf die Vene legen, die Kanüle rasch zurückziehen und unmittelbar danach Tupfer andrücken.
- Blutentnahmeröhrchen mit Antikoagulantienzusatz müssen sofort mehrmals über Kopf gemischt werden. Nicht schütteln!

Untersuchungsmaterialien

Vollblutproben:

Alle Vollblutproben ohne Zusätze oder mit Zusätzen (EDTA, Heparin, Citrat) bitte **niemals einfrieren!!!** Beim Auftauen kommt es zu vollständiger Hämolyse, das Material kann nicht verwendet werden! Nur Serum oder Plasma einfrieren!

Serum:

Vollblut ohne Zusatz entnehmen, mindestens 20 min (höchstens 1 Std.) bei Raumtemperatur durchgerinnen lassen, zentrifugieren (10 min bei $3.000 \times g = 6.000 \text{ U/min}$ bei der EBA 20), Überstand (Serum) in leeres Probenröhrchen (ohne Zusätze) überführen, etikettieren und entsprechend der Vorschrift des jeweiligen Testparameters lagern.

Gewinnung von Untersuchungsmaterial

Plasma (EDTA-Plasma / Heparin-Plasma):

Vollblut in entsprechende Röhrchen (EDTA/Heparin) entnehmen, durchmischen, sofort zentrifugieren (3.000 x g = 6.000 U/min bei der EBA 20), Überstand (Plasma) abheben, in ein leeres Probenröhrchen (ohne Zusätze) pipettieren, mit der Art des Materials (EDTA/Heparin etc.) sowie den Patientendaten beschriften und entsprechend der Vorschrift des jeweiligen Testparameters lagern.

Plasma „gekühlt“ entnehmen:

Röhrchen in Eisbad vorkühlen und sofort nach Entnahme wieder ins Eisbad geben, in Kühlzentrifuge zentrifugieren bei 4°C (falls nicht möglich, Röhrchen gut vorkühlen und nach der Zentrifugation sofort wieder kühlen), das abpipettierte Plasma sofort bei -18°C bis -20°C einfrieren (Tiefkühlfach oder Tiefkühlschrank).

Plasmagewinnung für Gerinnungsanalysen:

Möglichst unmittelbar, spätestens aber 1 Std. nach Entnahme, das Citratblut 10 min bei 3.000 x g (z.B. 6.000 U/min bei der EBA 20) zentrifugieren. Das Citratplasma wird unter strenger Schonung des „Buffy coat“ (Leukozytenschicht zwischen Plasma und Erythrozyten) abpipettiert (aus dem mittleren Bereich der Plasmaschicht) und in ein leeres Kunststoff-Probenröhrchen überführt und ggf. verschlossen bei -18°C bis -20°C aufbewahrt. Bei einigen Parametern kann eine zweite Zentrifugation (10 min bei 3.000 x g = 6.000 U/min bei der EBA 20) des gewonnenen Plasmas erforderlich sein (thrombozytenfreies Plasma, vgl. Angaben bei den Testparametern).

Untersuchungen mit molekularbiologischen Methoden:

Für molekularbiologische Untersuchungen sollten original verschlossene Blutentnahmeröhrchen eingesandt werden (Vermeidung von Verwechslungen bzw. Kontaminationen). Für molekularbiologische Methoden **kein Heparinblut** einsenden (mögliche Hemmung der PCR) - besser EDTA- oder Citratblut oder tiefgefrorenes Serum (vgl. Angaben bei den Testparametern).

24 Std. Sammelurin, ohne Zusätze:

Beginn der Sammelperiode morgens: der erste Morgenurin wird verworfen, die Uhrzeit notieren und danach komplette Sammlung aller Urinportionen bis zur gleichen Uhrzeit am nächsten Morgen, dann die Harnblase nochmals entleeren (diese Portion gehört noch zum Sammelurin!). Gesamturinmenge gut durchmischen, **benötigte Teilurinmenge in leere Probenröhrchen** ohne Zusätze

Gewinnung von Untersuchungsmaterial

abfüllen und entsprechend der Vorschrift des jeweiligen Testparameters lagern.
24 Std. Sammelvolumen auf dem Anforderungsschein mitteilen!

24 Std. Sammelurin, angesäuert:

Zuerst entsprechend der Methodenvorschrift 10 ml 10%ige Salzsäure in den Sammelbehälter geben, danach Sammlung des Urins (siehe oben).

- Analysen, die nur mit Säurezusatz durchgeführt werden können:
VMS, Katecholamine, 5-HIES, HVS
- Analysen, die im angesäuerten Urin möglich sind:
Natrium, Kalium, Harnstoff, Kreatinin, Glukose, Porphobilinogen, δ -Aminolaevulinsäure, Calcium, Magnesium, anorg. Phosphat, Oxalat
- Analysen, die nur ohne Säurezusatz durchgeführt werden können:
pH, Chlorid, Osmolalität, Harnsäure, Urinstatus, Urinsediment, Amylase, Gesamteiweiß, Albumin, SDS-PAGE, Myoglobin, Porphyrine, Cortisol, Aldosteron, Pyridinoline, Spurenelemente (Spezialgefäß!)

Spezielle Vorschriften zur Urinsammlung

5-Hydroxyindolessigsäure (HIES):

24 Std. Urinsammlung obligat unter Zusatz von Salzsäure! **Diät:** 3 - 4 Tage vor und während der Urinsammlung sind zu vermeiden: Ananas, Beerenfrüchte, Mirabellen, Zwetschgen, Tomaten, Bananen, Melonen, Kiwis, Avocados, Kaffee, Tee, Auberginen, Walnüsse, alkoholische Getränke und Nikotin.

Oxalat:

Diät: einen Tag vor und während der Urinsammlung sind zu vermeiden: Gurken, Rhabarber, Spargel, Spinat und Tomaten sowie die Einnahme von Ascorbinsäure (Vitamin C; bei pH > 6 wird Ascorbinsäure zu Oxalat oxidiert).

β 2-Mikroglobulin im Urin:

Da β 2-Mikroglobulin in saurem Urin sehr instabil ist, sollte der Urin bzw. jede neue Urinportion leicht alkalisch gemacht werden: tropfenweise Natronlauge (1 molar) zufügen und den pH-Wert mit Universalindikator-Papier kontrollieren, das Papier sollte sich grün bis grün/blau verfärben (pH zwischen 6 und 8).

Medikamentenspiegelbestimmungen

Medikamentenspiegelbestimmungen sind wichtiger Bestandteil des therapeutischen Drug Monitorings (TDM). Sofern nicht anders angegeben, beziehen sich die therapeutischen Bereiche auf den **Talspiegel**. Zur Bestimmung des Talspiegels sollte die Blutentnahme zum Zeitpunkt der minimalen Serumkonzentration durchgeführt werden, d.h. unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis. Bei Medikamenten, insbesondere Psychopharmaka, bei denen sich erst nach einigen Tagen oder Wochen ein **Steady State der Konzentration** einstellt, sollte die Blutentnahme im Steady State erfolgen. Dieser stellt sich nach Behandlung mit einer konstanten Dosis über mindestens 4-5 Halbwertszeiten ein.

Allgemeiner Untersuchungsauftrag

Sämtliche mikrobiologischen Untersuchungen werden in unserem Partnerlabor MVZ Labor Ravensburg (Labor Dr. Gärtner) durchgeführt.

E + R oder Bakterien/Antibiogramm

Es erfolgt dann:

Mikroskopie (bei geeignetem Untersuchungsmaterial wie z. B. Abstrich oder Trachealsekret), ggf. Hemmstoffnachweis (aus flüssigem Untersuchungsmaterial wie Urin, Liquor, Punktat etc.), Erregerkultur, Differenzierung und Antibiogramm (wo sinnvoll).

Ausdrücklich angefordert werden müssen Untersuchungen auf Diphtherie- und Keuchhustenbakterien (s.a. PCR), Gonokokken, Helicobacter, Mykoplasmen (s.a. PCR), Chlamydien (s.a. PCR), Tbc-/ Mykobakterien (s.a. PCR), Aktinomyzeten, Legionellen (s.a. PCR), Plaut-Vincent-Angina, Pilze, Pneumocystis jiroveci (vormals P. carinii) (s.a. PCR).

Untersuchungsauftrag bei Enteritis infectiosa bzw. -Verdacht:

TPER: Typhus-, Paratyphus- und Enteritis-Salmonellen, außerdem Shigellen (Ruhr), Yersinien und Campylobacter, sowie bei stationären Patienten Clostridium difficile (Antigen- und ggf. Toxinnachweis).

Extraanforderungen sind erforderlich für Pilze, Vibrio cholerae, enterotoxinbildende Bakterien (z.B. S. aureus, C. difficile, E. coli), für enteropathogene Viren (z.B. Rotaviren, Adenoviren, Noroviren) sowie für Protozoen und Würmer/Wurmeier.

Untersuchungsauftrag bei Tbc bzw. -Verdacht:

Wichtig: stets Nativ-Material einsenden!

Direktmikroskopie (Auramin- und Ziehl-Neelsen-Färbung)

Kultur und Differenzierung

PCR (Polymerase-Kettenreaktion)

Empfindlichkeitsprüfung

Ggf. Quantiferon-Test

Transportmedien und Entnahmebestecke können schriftlich oder telefonisch (0751/502-40) angefordert werden, z.B. Abstrichtupfer (verschiedene Stärken für Rachen- bzw. Urethral-Abstriche), Urinröhrchen, Sputumröhrchen, Blutkulturflaschen, Röhrchen für Magensaft auf Tbc, Stuhlprobengefäße.

Besonderheiten bei der Probenentnahme / Präanalytik

Allgemeine Hinweise:

- Material vom Infektionsort möglichst ohne Kontamination entnehmen.
- Proben, wenn möglich, vor Beginn einer Antibiotika-Therapie oder in einem antibiotischen Fenster entnehmen.
- "Sampling errors" vermeiden. Der Klinische Mikrobiologe kann die gesuchten oder verursachenden Erreger nur nachweisen, wenn diese auch im klinischen Material vorhanden sind bzw. das Material aus repräsentativen Bereichen stammt.
- Anamnestische oder klinische Besonderheiten auf dem Begleitschreiben mitteilen.
- Bei Unklarheiten/Unsicherheiten in der Probenentnahme bitte den zuständigen Mikrobiologen kontaktieren, um das optimale Prozedere zu besprechen. Extrem wichtige oder schwierig zu gewinnenden Materialien bitte telefonisch anmelden.

Blutkulturen:

- Entnahme möglichst im frühen Stadium des Fieberanstiegs.
- Sorgfältige Desinfektion der Punktionsstelle. Auf minimal notwendige Einwirkzeit des Desinfektionsmittels achten (z.B. alkoholische Präparate 2 x 60 sec)!
- Wenn möglich, keine Blutkulturen aus liegenden Kathetern entnehmen.
- Bei Erwachsenen 5-10 ml Blut pro Flasche.
- Entnahme mit Kanüle: Zuerst anaerobe, dann aerobe Flasche (nach Desinfektion des Gummistopfens) beimpfen.
- Entnahme mit Butterfly-Entnahmesystem: Zuerst aerobe, dann anaerobe Flasche (nach Desinfektion des Gummistopfens) beimpfen.
- Bei Erwachsenen mind. 2 x 2 Flaschen (je eine aerobe und eine anaerobe), besser noch 3 x 2 Flaschen, im Abstand von mind. 30 min oder aus verschiedenen Punktionsstellen abnehmen.
- Bei Neugeborenen und Kleinkindern PEDS-Blutkulturflaschen mit mind. 0,5 ml beimpfen (hier nur aerobe Flasche notwendig; auch hier 2-3 Entnahmen sinnvoll). Die Belüftung der aeroben Blutkulturflasche entfällt bei den von uns eingesetzten Systemen.
- Blutkulturen bis zum Abtransport bei Raumtemperatur lagern!
- Mykobakterien werden nicht aus Blutkulturen nachgewiesen.

Liquor:

- **Sorgfältige Desinfektion!**
- Ca. 2 ml nativen Liquor in einem sterilen, verschraubbaren Röhrchen einsenden; zusätzlich mind. 2 ml Liquor in eine aerobe Blutkulturflasche (vorgewärmt auf Zimmertemperatur) geben; zusätzlich einen luftgetrockneten Objektträger-Ausstrich des Liquors einsenden.
- Bei Verdacht auf tuberkulöse Meningitis stets nativen Liquor (5-10 ml) einsenden.

Punktate/Material aus primär sterilen Körperhöhlen:

- **Sorgfältige Desinfektion!**
- Einen Teil nativ in steriles Röhrchen, einen Teil in Blutkulturflaschen überführen.

Gewebeproben:

- Immer nativ in sterilem Röhrchen (nicht in Abstrichtupfer-Röhrchen) einsenden. Ggf. mit wenigen Tropfen physiologischer Kochsalzlösung benetzen; niemals mit Formaldehyd (→ Pathologie) in Kontakt bringen.
- Ausnahme: Magenbiopsie für den kulturellen Nachweis von *Helicobacter pylori* (plus Resistenztestung) in speziellem Transportmedium einschicken (Portagerm pylori®)
- Auch molekularbiologische Untersuchungen (→ PCR) sind aus nativem Gewebematerial möglich.

Katheterspitzen:

- Insertionsstelle desinfizieren, Katheter ziehen, Spitze (ca. 2-4 cm) abschneiden und in steriles Röhrchen (nicht Abstrichtupfer-Röhrchen) überführen.

Wundabstriche:

- Erregerreiches Material wird v.a. in den Wundrändern (nicht in der Mitte von Eiterseen) angetroffen!
- Bei fistelnden Prozessen nach Desinfektion der Oberfläche Material aus der Tiefe gewinnen und nicht oberflächliches Sekret auffangen.
- Abstrichtupfer-Röhrchen (mit Amies-Medium) bis zum Abtransport bei Raumtemperatur lagern.

Respiratorische Materialien:

- Tracheal- u. Bronchialsekrete/BAL geeigneter als Sputa.
- Material nativ in sterilen Röhrchen einsenden.

Mikrobiologie

- Atypische Erreger (z.B. Legionellen) müssen explizit angefordert werden.
- Respiratorische Materialien (im Gegensatz zu Wundabstrichen) bis zum Abtransport bei 4 - 8°C lagern.

Rachen-, Ohren-, Nasen-, u. Augenabstriche:

- Möglichst viel Material auf Tupfer aufbringen.

Genitalabstriche:

- Abstrichtupfer nur mit veränderten Bereichen bzw. Sekreten in Kontakt bringen (Cave: kontaminierende Standortflora).
- Für den Chlamydien- und/oder Gonokokken-Nachweis per Gensonde bzw. PCR ist ein spezielles Entnahme-Set notwendig, welches Sie über unsere Einsenderbetreuung (Tel. 0751/502-40) erhalten.
- Der Nachweis von Humanen Papilloma-Viren (HPV, low and high risk) erfolgt ebenfalls mit einem speziellen Gensonden-Entnahme-Set (s.o.).
- Mykoplasmen bitte gesondert anfordern.

Urine/Uricults:

- Sind die am häufigsten kontaminierten mikrobiologischen Untersuchungsmaterialien. Daher unbedingt auf vorherige adäquate Reinigung des Genitals achten.
- Eintauchnährboden vollständig mit Urin benetzen und Urin dann vollständig aus dem Gefäß entfernen. Uricult sofort bebrüten.
- Im Nativurin-Probenröhrchen vorgelegtes Borat verhindert die Vermehrung der Bakterien während des Transports, erhält aber die volle Vitalität der Bakterien. **Wichtig!** Röhrchen bis zur Markierung ± 1 ml auffüllen!

Stuhlproben:

- Um die Sensitivität zu erhöhen, muss Material aus den makroskopisch auffälligen Bereichen des Stuhlgangs eingesandt werden (schleimig-blutige, durchfällige Anteile). Aus dem gleichen Grund bitte Material von drei unterschiedlichen Stuhlgängen separat einsenden.
- Bei Kassenpatienten immer EBM-Ausnahmekennziffer „**32006**“ auf Überweisungsschein angeben, damit das Budget des einsendenden Arztes nicht belastet wird.

Weiterführende Informationen finden Sie in unserer Spezialbroschüre: „**Gewinnung von Untersuchungsmaterial für die mikrobiologische Diagnostik**“

Molekularbiologische Untersuchungen

Allgemeine Hinweise für die Probeneinsendung:

Geeignete Gefäße und Bestecke erhalten Sie von unserem Versand. Bei Anforderung mehrerer PCR-Untersuchungen möglichst getrennte Probengefäße verwenden. Weitere Informationen sind jeweils bei den einzelnen Untersuchungen zu finden.

Geeignete Gefäße und Bestecke erhalten Sie über unsere Einsenderbetreuung (Telefon: 0751/502-40).

Hygiene-Untersuchungen

Allgemeine Hinweise

Sämtliche Hygienentersuchungen werden in unserem Partnerlabor MVZ Labor Ravensburg (Labor Dr. Gärtner) durchgeführt.

Leistungen, welche von unseren Fachärzten für Hygiene und Umweltmedizin bzw. Mikrobiologie und Infektionsepidemiologie erbracht werden:

- Begehung von Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen unter hygienischen Aspekten mit Bewertung des Hygieneregimes und abschließendem Gutachten
- Teilnahme an Sitzungen der Hygiene-Kommission
- Beurteilung von Resistenzstatistiken und Surveillancedaten nosokomialer Infektionen gemäß § 23 IfSG
- Erstellung von Fachgutachten zu speziellen hygienischen Fragestellungen
- Telefonische Beratung in allen hygienerelevanten Fragestellungen
- Hygienische Laboruntersuchungen

Die nachgenannten Untersuchungsverfahren sind ggf. auch im ambulanten/ privaten Bereich sinnvoll oder erforderlich, z. B. Arztpraxis, Zahnarztpraxis, ambulantes OP-Zentrum, Dialysezentrum, Großküche, Gemeinschaftseinrichtung, Herstellerbetrieb, Apotheke, Naturheilpraxis oder Tattoo-Studio. – Eine Änderung der Prüfmethode infolge neuer Richtlinien oder Empfehlungen und eine Änderung des Untersuchungsumfanges sind möglich.

Es besteht das Serviceangebot, einen Dauerauftrag einzurichten, z. B. für die periodische Prüfung von Sterilisationsgeräten oder Reinigungs- und Desinfektionsgeräten mittels Bioindikatoren. Bitte vereinbaren Sie diesen Service mit unserer Hygiene-Abteilung:
Telefon: 0751/502-232

Laboruntersuchungen

Hygienische Untersuchungen zur Verhütung von Infektionen und anderen Gesundheitsbeeinträchtigungen in Krankenhäusern und anderen medizinischen Einrichtungen entsprechend der aktuellen „Richtlinie für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention“, herausgegeben vom Robert-Koch-Institut, den mikrobiologisch-infektiologischen Qualitätsstandards (MiQ) für „Krankenhaushygienische Untersuchungen“ der DGHM sowie anhand der Checkliste hygienerelevanter Umgebungsuntersuchungen,

herausgegeben von der Vereinigung der Hygiene-Fachkräfte der Bundesrepublik Deutschland e.V. (VHD):

Untersuchungen von Wasserproben

- Mikrobiologische Untersuchung von Wasser nach Trinkwasser-verordnung einschließlich Probenahme
- Mikrobiologische Untersuchung von Schwimm- und Badebecken-wasser nach DIN 19643
- Mikrobiologische Untersuchung von Wasser aus Trinkwasser-behandlungsanlagen (z.B. Dialyseflüssigkeiten)
- Mikrobiologische Untersuchung von Wasser auf Legionellen
- Mikrobiologische Untersuchung von wasserführenden Geräten (z.B. Beatmungsgeräte, Inhalatoren,
- Desinfektionsmittelgeräte, Endoskope
- Chemische Untersuchungen in Zusammenarbeit mit unserem akkreditierten Partnerlabor*
- Mikrobiologische Untersuchung von Wasserspendern/ Trinkwasserschankanlagen
- Wasser aus Verdunstungskühlanlagen nach VDI 2047-2 und 42. BImSchV einschließlich Probennahme
- Kontrolle von Zahnarztbehandlungseinheiten
- Kontrolle des Speisewassers für Dampfautoklaven
- Kontrolle von VE-Wasser

Prüfung von Sterilisationsgeräten

- Bioindikatoren für Heißluft-Sterilisatoren
- Bioindikatoren für Dampf-Sterilisatoren (Autoklaven)

Prüfung von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten (RDG)

mit Bioindikatoren

- Programme für chirurgische und andere thermostabile Instrumente
- Programme für Utensilien aus der Anästhesie und Intensivmedizin
- Kontrollen der maschinellen Verfahren zur Aufbereitung von Endoskopen (RDG-E)
- Kontrollen der Verfahren zur maschinellen Aufbereitung von Hohlschaffinstrumenten (MIC-Instrumente)
- Prüfung der Wirksamkeit des desinfizierenden Waschverfahrens
- Prüfung von Steckbeckenspülen
- Prüfung der Desinfektionsleistung von Mehrtank- und Eintank- Geschirrspülmaschinen sowie Gläserspülmaschinen nach DIN 10510, DIN 10511 bzw. DIN 10512

Hygiene-Untersuchungen

- Prüfung der maschinellen Bettenaufbereitung
- Prüfung von Geräten zur Matratzendesinfektion
- Prüfung der maschinellen Aufbereitung von OP-Schuhen
- Prüfung der maschinellen Aufbereitung von Entsorgungscontainern
- Validierung in Zusammenarbeit mit unserem Partnerlabor

Kontrollen der manuellen Aufbereitung von Endoskopen

- mittels Durchspüllösung
- mittels Abstrichen
- Mikrobiologische Untersuchung des letzten Spülwassers

Abklatsch- und Abstrichuntersuchungen

- Überprüfung der hygienischen und chirurgischen Händedesinfektion
- Kontrolle der Instrumentendesinfektion
- Kontrolle der Flächendesinfektion (z. B. laufende Desinfektionsmaßnahmen oder Schlussdesinfektion)
- Hygienische Kontrolle von Spülgutteilen
- Hygienische Kontrolle der Frischwäsche
- Kontrolle der manuellen Bettenaufbereitung
- Hygienische Kontrolle von raumlufttechnischen Anlagen nach VDI 6022

Hygienische Prüfung von Krankenhausküchen

- Prüfung der Desinfektionsleistung von Mehrtank-Geschirrspülmaschinen nach DIN 10510
- Prüfung von Eintank-Geschirrspülmaschinen nach Din 10512
- Prüfung von Gläserspülmaschinen nach DIN 10511
- Untersuchung von Flottenwasser oder dem letzten Klarspülwasser
- Hygienische Kontrolle von Spülgutteilen mittels Abklatsch
- Kontrolle von Eismaschinen
- Kontrolle der hygienischen Händedesinfektion und der Flächendesinfektion mittels Abklatsch

Prüfung von Arzneimitteln und Flüssigkeiten nach Ph. Eur.,

Hygienische Prüfung von Krankenhausapotheken

- Auswertung von Sedimentations- und Abklatschplatten sowie Flüssigkeitsbouillons/ MediaFills
- Mikrobiologische Untersuchung von gereinigtem Wasser als Bulk (Aqua purificata) und Wasser für Injektionszwecke als Bulk (Aqua ad iniectionabilia)
- Bestimmung von Endotoxin Gram-negativer Bakterien*
- Prüfung auf mikrobielle Verunreinigung bei nicht sterilen Produkten

- Weitere Untersuchungen auf Anfrage

Prüfung von Desinfektionsmittellösungen

- Kontrolle von dezentralen Desinfektionsmitteldosiergeräten
- Kontrolle von Wischtuchspendernsystemen

Prüfung von raumlufotechnischen Anlagen (RLT-Anlagen) und anderen hygienisch relevanten lufotechnischen Anlagen

- Messungen der Partikelzahl nach DIN 1946-4
- Messung der Luftkeimzahl nach DIN 1946-4
- Messung der Luftströmungsrichtungen nach DIN 1946-4
- Messung der Luftgeschwindigkeit nach DIN 1946-4
- Visualisierung der Schutzzone mittels Nebelgenerator
- Messung der Luftkeimzahl nach VDI 6022
- Untersuchung von Abklatschplatten nach VDI 6022

Prüfung von Krankenhauswäschereien

- Überprüfung der hygienischen und chirurgischen Hände-desinfektion
- Kontrolle der Flächendesinfektion durch Abklatschuntersuchungen
- Hygienische Kontrolle der Frischwäsche durch Abklatschuntersuchungen
- Prüfung der Wirksamkeit des desinfizierenden Waschverfahrens

Weitere Untersuchungen und Prüfungen auf Nachfrage

Die Hygieneabteilung des MVZ Labor Ravensburg passt sein Untersuchungsspektrum laufend den aktuellen gesetzlichen Vorgaben und Änderungen an und baut dieses stetig aus. Außerdem können auch Methoden speziell für Ihren Anwendungsbereich angepasst oder neu etabliert werden. Sollten Sie die benötigte Untersuchung hier nicht finden, so sprechen Sie uns bitte direkt an.

ACE (Angiotensin Converting Enzyme) *

IND Diagnostik und Verlaufsbeurteilung einer Sarkoidose

ME Kinetischer Test, Photometrie

MA 0,5 ml Serum, 0,2 ml Liquor

RB < 19 Jahre 29 - 112 U/l

> 19 Jahre 20 - 70 U/l

Referenzbereich in Abhängigkeit vom ACE-I/D-Gen-Polymorphismus:

beim DD-Genotyp: 30 - 90 U/l

beim II-Genotyp: 7 - 62 U/l

im Liquor: bis 2 U/l

INT Erhöht bei Sarkoidose (Aktivitätsmarker) und anderen granulomatösen Erkrankungen, auch bei M. Gaucher, Hyperthyreose, Diabetes mellitus (mit Retinopathie), Leberzirrhose, Silikose, Berylliose, chron. Müdigkeitssyndrom

INF ACE-Hemmer (Captopril u. a.) müssen 4 Wochen vorher abgesetzt sein, andernfalls werden aufgrund der ACE-Hemmung zu niedrige Werte gemessen.

ACE I/D-Polymorphismus *

IND Herz-/Kreislauf-Risikodiagnostik
Diagnostik bei Sarkoidose: Genotyp-abhängige Interpretation des ACE-Spiegels im Serum

ME PCR

MA 2 ml EDTA-Blut

INF Eine Genotypisierung erlaubt die Anwendung Genotyp-bezogener Normwerte und damit eine genauere Interpretation der ACE-Werte.

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Achondroplasie (Gendiagnostik) *

IND Disproportionierter Minderwuchs

ME DNA-Sequenzanalyse

MA 5 ml EDTA-Blut, pränatal: Fruchtwasser oder 20 mg Chorionzotten und mütterliches EDTA-Blut zum Ausschluss einer maternalen Kontamination

INF Autosomal dominante Vererbung

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

ACL (Antioxidative Kapazität lipidlöslicher Substanzen) *

- ME** Photochemolumineszenz
MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
RB 40 - 80 $\mu\text{mol/l}$
INF ACL = Basistest für den Antioxidantienstatus
 Bei verminderter ACL ist die Bestimmung von Vitamin E, beta-Carotin und Ubichinon ratsam.

ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) *

- SYN** Adrenocorticotropin
IND DD der NNR-Insuffizienz, DD des Cushing-Syndroms nach Diagnosestellung mittels Cortisolbestimmung und entsprechenden Funktionstests, V. a. ektope ACTH-Produktion
ME ECLIA
MA 0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
AB EDTA-Vollblut abnehmen, SOFORT zentrifugieren, das EDTA-Plasma abnehmen und einfrieren
RB 7,2 - 63 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 0,22 pmol/l

1 pmol/l = 4,54 ng/l

- INF** Vor ACTH-Bestimmung Cortisol-Tagesprofil ratsam, siehe CRH-Test

ACU (Antioxidative Kapazität wasserlöslicher Substanzen) *

- ME** Photochemolumineszenz
MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
RB Männer: 29 - 125 $\mu\text{mol/l}$
 Frauen: 42 - 134 $\mu\text{mol/l}$
INF ACU = Basistest für den Antioxidantienstatus
 Gemessen wird die Harnsäure-unabhängige ACU. Bei verminderter ACU ist die Bestimmung von Vitamin C ratsam.

ADAMTS 13-AK *

- SYN** von Willebrand-spaltende Protease
MA 3 ml Citratblut oder 3 ml Citratplasma vor Einleitung einer Plasmaaustauschtherapie abnehmen
INT Der Nachweis von Antikörpern gegen die ADAMTS13 ist von prognostischer Relevanz: Beim Vorliegen eines hohen Antikörpertiters besteht ein deutlich höheres Rezidivrisiko im Vergleich zum fehlenden Autoantikörpernachweis

Laboruntersuchungen

ADAMTS 13-Aktivität *

- SYN** von Willebrand spaltende-Protease
- IND** Differentialdiagnostik thrombotischer Mikroangiopathien (TMA): atypisches hämolytisches Syndrom (HUS), thrombotisch-thrombozytopenische Purpura (TTP) und Shigatoxin-produzierende-E. coli-assoziertes hämolytisch-urämisches Syndrom (STEC-HUS)
- MA** 3 ml Citratblut oder 3 ml Citratplasma vor Einleitung einer Plasmaaustauschtherapie abnehmen
- INT** Stark verminderte Aktivität (< 5 %) spezifisch für TTP; eine normale oder nur leicht bis mäßige Aktivität schließt ein hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) oder eine TTP nicht aus.

ADAMTS 13-Antigen *

- SYN** von Willebrand-spaltende Protease
- MA** 3 ml Citratblut oder 3 ml Citratplasma vor Einleitung einer Plasmaaustauschtherapie abnehmen

Adenovirus-AK (IgA, IgG) im Serum *

- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Adenovirus-AK (IgG) im Liquor *

- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Liquor
- RB** s. Befundbericht
- INF** Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Adenovirus spez. AK-Index L/S (IgG) *

- ME** Berechnung
- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)
- INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Adenovirus-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Adenovirus-Antigen *

- ME** EIA
- MA** Nativstuhl
- RB** nicht nachweisbar

Adenovirus-DNA *

- IND** V. a. Adenovirus-Konjunktivitis (Augenabstrich), -Enteritis (Stuhl), -Meningitis (Liquor), respiratorische Infektion (Sputum, BAL) oder neonatale Infektion (Augenabstrich etc.)
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Stuhl, Liquor, Augenabstrich, respiratorische Sekrete etc.
- RB** nicht nachweisbar

Adiponectin *

- IND** Frühzeitige Risiko-Erkennung für Atherosklerose und Diabetes mellitus Typ 2
- ME** ELISA
- MA** 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
- AB** Nach Abnahme möglichst schnell kühlen (4 - 8 °C), wenn nicht innerhalb von 24 h im Labor, tiefgefrieren!
- RB**
- | | männlich | weiblich |
|---------------|------------------|------------------|
| bis 18 Jahre: | 3,4 - 18,6 µg/ml | 3,1 - 15,6 µg/ml |
| ab 18 Jahre: | 2,0 - 13,9 µg/ml | 4,0 - 19,4 µg/ml |
- INT** Risiko für Atherosklerose und Insulinresistenz
- | | |
|--------------|-------------------|
| > 10 µg/ml | geringes Risiko |
| 7 - 10 µg/ml | mittleres Risiko |
| 4 - 7 µg/ml | hohes Risiko |
| < 4 µg/ml | sehr hohes Risiko |
- INF** Das Fettgewebshormon Adiponectin scheint ein wesentliches Bindeglied zwischen Insulinresistenz, Diabetes mellitus Typ 2 und Atherosklerose zu sein. Niedrige Adiponectin-Spiegel gehen mit einer Insulinresistenz und einem erhöhten Diabetesrisiko einher und sind mit einem Anstieg des KHK-Risikos verknüpft.

Adrenalin im Plasma *

- ME** HPLC
- MA** 2 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
- AB** Blutentnahme am liegenden Patienten, dem 20 - 30 min vorher eine Kanüle gelegt worden ist. Wegen der ausgeprägten Tageszeitabhängigkeit Blutentnahme zu einer festen Tageszeit und nicht unmittelbar nach größeren Mahlzeiten.
- RB** < 85 ng/l
- INT** Zur Phäochromozytom-Diagnostik ist die Bestimmung der Metanephrine im Plasma aussagekräftiger!

Adrenalin im Urin *

- IND** V. a. Phäochromozytom, Suchtest bei Hypertonie
- ME** HPLC

Laboruntersuchungen

- MA** 20 ml eines gut gemischtem 24 h-Sammelurin (angesäuert). Bitte Sammelvolumen mitteilen!
- AB** Ansäuern: 10 ml 10%ige HCl zur 1. Portion geben
Behelfsmäßig: 20 ml Spontanurin + 0,2 ml 10%ige HCl
Keine Stabilur-Röhrchen (wegen Borsäurezusatz) verwenden!
- RB** $\mu\text{g}/24 \text{ h}$ $\mu\text{g}/\text{g}$ Kreatinin
- | | | |
|--------------|------|------|
| Erwachsene: | < 27 | < 25 |
| Schulkinder: | < 14 | < 35 |
| Kleinkinder: | < 8 | < 55 |
| Säuglinge: | < 4 | < 75 |
- INT** Werte über 50 mg/24 h bei Erwachsenen sind verdächtig auf ein Phäochromozytom. Leicht erhöhte Werte findet man auch bei essentieller Hypertonie und bei Stress.

Adrenogenitales Syndrom (Gendiagnostik) *

- IND** Neugeborene mit Virilisierung oder Hinweis auf Salzverlustsyndrom, Pubertas praecox, adrenale Hyperandrogenämie, Hirsutismus
- ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut, pränatal: Fruchtwasser oder 20 mg Chorionzotten und mütterliches EDTA-Blut zum Ausschluss einer maternalen Kontamination
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

AFP (Alpha-1-Fetoprotein)

- IND** TM 1. Wahl bei primärem Leberzell-Ca und Keimzellmalignomen mit Dottersackanteilen.
Bei chronischer Hepatitis oder Leberzirrhose 1 - 2-mal pro Jahr zur Früherkennung bestimmen.
Screening auf Neuralrohrdefekte
- ME** CLIA
- MA** 0,4 ml Serum
- RB** Serum
- | | |
|----------------|---|
| Gesunde: | < 8 $\mu\text{g}/\text{l}$ (nicht gravide) |
| Grauzone: | 8 - 20 $\mu\text{g}/\text{l}$ Kontrolle ratsam! |
| Path. Bereich: | > 20 $\mu\text{g}/\text{l}$ |
- Kinder
- | | |
|----------------|--|
| Neugeborene: | bis 70.000 $\mu\text{g}/\text{l}$ (HWZ = 4 Tage) |
| 2.-3. Woche: | 500 - 4.000 $\mu\text{g}/\text{l}$ |
| bis 10 Monate: | 0,6 - 29,3 $\mu\text{g}/\text{l}$ (m) |
| | 0,6 - 77,0 $\mu\text{g}/\text{l}$ (w) |
| ab 10. Monat: | < 10 $\mu\text{g}/\text{l}$ |

Schwangere

SSW	Median	2,5 x Median#
15.	31,3 µg/l	78,3 µg/l
16.	36,3 µg/l	90,8 µg/l
17.	42,0 µg/l	105,0 µg/l
18.	48,7 µg/l	121,8 µg/l
19.	56,5 µg/l	141,3 µg/l
20.	65,4 µg/l	163,5 µg/l

#Grenzwert beim Screening auf Neuralrohrdefekte
Fruchtwasser s. Befundbericht

INF HWZ: 4 Tage

Bei Mischtumoren (Hoden) grundsätzlich AFP, HCG und hPLAP bestimmen!

AK gg Acetylcholin-Rezeptor *

IND V. a. Myasthenia gravis (okulär, generalisiert)

ME RIA

MA 0,3 ml Serum

RB < 0,4 nmol/l

INF siehe AK gg Titin, AK gg MuSK

Unter D-Penicillamin-Therapie können bei Patienten mit RA in seltenen Fällen (etwa 1%) AChR-AK in niedrigen Konzentrationen nachgewiesen werden.

AK gg Aktin *

IND V. a. Autoimmunhepatitis

ME IFT

MA 0,3 ml Serum

RB < 1:100

AK gg alveoläre Basalmembran *

IND Goodpasture-Syndrom, idiopathische Lungenblutungen

ME IFT

MA 0,3 ml Serum

RB < 1:10

INF Bei 10 - 30 % der Patienten mit Goodpasture-Syndrom, AK gg glomeruläre Basalmembran besitzen höhere Sensitivität.

AK gg AMPA-Rezeptor *

IND V. a. limbische Enzephalitis

ME IFT

MA 0,3 ml Serum

Laboruntersuchungen

RB < 1:10

AK gg Amphiphysin *

IND V. a. paraneoplastische Neuropathie, insbes. bei Mamma-Ca und Bronchial-Ca

ME Immunoblot und IFT

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

AK gg Aquaporin 4 im Serum *

SYN AK gg AQP-4, NMO-AK

IND V. a. Neuromyelitis optica (Devic-Syndrom), DD zur Multiplen Sklerose, DD einer Myelitis und Optikusneuritis

ME IIFT

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

AK gg Becherzellen (intestinale) *

SYN AK gg Kolonepithel

IND Differenzierung chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen

ME IFT

MA 0,3 ml Serum

RB < 1:10

AK gg Beta-2-Glykoprotein 1 *

SYN Phospholipid-Antikörper

IND V. a. Anti-Phospholipid-Syndrom, arterielle und venöse Thrombosen, Thrombozytopenie, Abortneigung, Hirninfarkte (bes. bei SLE)

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB < 1,0 Ratio

INF Bestimmung gemeinsam mit AK gg Cardiolipin (IgG, IgM) und Lupus-Antikoagulans ratsam.

AK gg BPAg 2 (IgG) *

SYN AK gg BP180

IND Verlaufskontrolle der Krankheitsaktivität bei bullösem Pemphigoid und Pemphigoid gestationis

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF siehe AK gg epidermale Basalmembran

AK gg C3-Konvertase (C3-Nephritisfaktor) *

SYN C3-NEF

IND V. a. membranoproliferative Glomerulonephritis, DD einer persistierenden Hypokomplementämie

ME Immunfixation

MA 1,0 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg Calcium-Kanäle (PQ-/N-Typ) *

SYN AK gg VGCC (Voltage Gated Calcium Channel)

IND Diagnostik des Lambert-Eaton-Syndrom, DD myasthener Erkrankungen, paraneoplastische Syndrome bei Bronchial-Ca

ME RIA

MA 0,3 ml Serum

RB < 25 pmol/l

AK gg Cardiolipin (IgM, IgG) *

SYN Phospholipid-Antikörper

IND V. a. Antiphospholipid-Syndrom, SLE (ACR-Diagnosekriterium), Thrombose- und Abortneigung unklarer Genese

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB IgM < 7 MPL-U/ml

IgG < 10 GPL-U/ml

INF siehe AK gg Beta-2-Glykoprotein 1 und Lupus-Antikoagulans

AK gg Caspr2 *

IND V. a. limbische Enzephalitis (z. B. paraneoplastisch bei kleinzelligem Bronchial-Ca, Mamma-Ca, Hodentumoren, Teratomen, Hodgkin-Lymphom, Thymomen)

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

INF AK gg Caspr2 sind eine Untergruppe der AK gg Kaliumkanäle.

AK gg CCP (Cyclisches Citrulliniertes Peptid)

SYN ACPA, anti citrullinated peptide antibodies

IND V. a. Rheumatoide Arthritis

ME FEIA

MA 0,3 ml Serum

Laboruntersuchungen

RB negativ < 7 U/ml
grenzwertig 7 - 10 U/ml
positiv > 10 U/ml

INF Bestimmung gemeinsam mit Rheumafaktor (RF) sinnvoll, evtl. auch zusätzlich AK gg MCV.

AK gg CV2 *

IND Diagnostische Bedeutung bei paraneoplastischen Syndromen

ME Immunoblot

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

AK gg deamidiertes Gliadin (IgA, IgG)

IND V. a. Zöliakie/Sprue

ME FEIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ < 7 U/ml
grenzwertig 7 - 10 U/ml
positiv > 10 U/ml

AK gg Desmoglein 1 (Dsg 1) *

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF siehe AK gg Desmoglein 3

AK gg Desmoglein 3 (Dsg 3) *

IND DD und Verlaufskontrolle (Krankheitsaktivität) der Pemphigus-Erkrankungen

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF siehe AK gg Desmosomen

AK gg Desmosomen (epidermale Interzellularsubstanz) *

SYN Stachelzell-Desmosomen-AK

IND Suchtest bei Pemphigus vulgaris bzw. Abklärung unklarer bullöser Dermatosen

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

INF siehe auch AK gg Desmoglein 1 und Desmoglein 3

AK gg dsDNS (Doppelstrang-DNS)**IND** V. a. LE bzw. Kollagenose**ME** NcX-ELISA**MA** 0,2 ml Serum**RB** negativ < 100 IE/ml**INF** Bestimmung gemeinsam mit AK gg ENA sowie C3- und C4-Komplement ratsam.**AK gg dsDNS (Doppelstrang-DNS, Crithidien-IFT) *****IND** V. a. LE (zusätzliche Absicherung bei unklarem dsDNS-AK-ELISA)**ME** IFT**MA** 0,2 ml Serum**RB** < 1:10**AK gg ENA (Extrahierbare Nukleäre Antigene) *****ME** ELISA**MA** 0,3 ml Serum**RB** < 1,0 Ratio**INF** Bestimmung umfasst AK gg: RNP/Sm, Sm, SS-A, SS-B, Scl-70, Jo-1, Cent-B-Protein**AK gg Endomysium *****IND** V.a. Zöliakie, Dermatitis herpetiformis Duhring**ME** IFT**MA** 0,3 ml Serum**RB** < 1:10**INF** Bei IgA-Mangel Bestimmung der AK gg Endomysium (IgG) sinnvoll. siehe AK gg Transglutaminase (IgA, IgG).**AK gg epidermale Basalmembran *****SYN** Pemphigoid-Autoantikörper**IND** V. a. Pemphigoid, Pemphigoid gestationis, Abklärung unklarer bullöser Dermatosen**ME** IFT**MA** 0,2 ml Serum**RB** < 1:10**INF** siehe AK gg BP180**AK gg Fibrillarin *****IND** V. a. Sklerodermie

Laboruntersuchungen

- ME** FEIA
MA 0,2 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg GABA-B1-Rezeptor *

- IND** V. a. limbische Enzephalitis
ME IFT
MA 0,2 ml Serum
RB < 1:10
INF Die metabotropen GABA-B-Rezeptoren sind Transmembranproteine in Nervenzellen, die spezifisch den Neurotransmitter gamma-Aminobuttersäure (GABA) binden.

AK gg GAD (Glutamat-Decarboxylase) *

- SYN** GADA
IND Diabetes mellitus Typ 1, DD zu Typ 2, Screening bei Verwandten I. Grades von Patienten, latent insulinpflichtiger DM im Erwachsenenalter
ME ELISA
MA 0,5 ml Serum
RB < 10 IU/ml
INF Im Kindesalter auch Bestimmung der AK gg Insulin und gg IA2-Inselzellprotein sinnvoll!

AK gg Ganglioside (Profil) *

- SYN** Polyneuropathie
IND DD autoimmuner Neuropathien: motorisch betonte Polyneuritis, Motoneuron-Erkrankungen, amyotrophe Lateralsklerose, Guillain-Barré-Syndrom, CIDP
ME ELISA
MA 0,5 ml Serum
RB < 30 % des Standards
INF Profil: Anti-GM1, Anti-GM2, Anti-GD1a, Anti-GD1b, Anti-GQ1b (IgM, IgG), weitere AK gg Ganglioside auf Anfrage.

AK gg Gangliosid-GD1a *

- IND** Guillain-Barré-Syndrom (nicht spezifisch!)
ME ELISA
MA 0,3 ml Serum
RB < 30 % des Standards

AK gg Gangliosid-GD1b *

IND CIDP (chronisch-inflammatorische demyelinisierende Polyradikuloneuropathie), nicht spezifisch!

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB < 30 % des Standards

AK gg Gangliosid-GM1 *

IND Multifokale motorische Neuropathie, Guillain-Barré-Syndrom

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB < 30 % des Standards

AK gg Gangliosid-GM2 *

IND Guillain-Barré-Syndrom (nicht spezifisch!)

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB < 30 % des Standards

AK gg Gangliosid-GQ1b *

IND Miller-Fisher-Syndrom

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB < 30 % des Standards

AK gg Gefäßendothel (AECA) *

IND V. a. Vaskulitis, Kawasaki-Syndrom

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

AK gg glatte Muskulatur (SMA) *

SYN ASMA

IND DD bei Lebererkrankungen, insbes. bei V. a. Autoimmunhepatitis

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

INF siehe auch AK gg Aktin

AK gg glomeruläre Basalmembran *

SYN AK gg GBM

Laboruntersuchungen

IND Glomerulonephritis, V. a. Goodpasture-Syndrom

ME FEIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ < 7 U/ml
grenzwertig 7 - 10 U/ml
positiv > 10 U/ml

AK gg gp210 *

IND V. a. primär biliäre Zirrhose (PBC), vor allem bei AMA-M2-negativen Patienten

ME IFT und Immunoblot

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

INF Zusätzliche Bestimmung der AK gg Mitochondrien-Subtyp M2 sinnvoll!

AK gg Granulozyten (cANCA)

IND V. a. M. Wegener, Vaskulitis, Tolosa-Hunt-Syndrom

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

INF Zusätzliche Bestimmung der AK gg PR3 sinnvoll!

AK gg Granulozyten (pANCA)

IND V. a. rapid-progressive Glomerulonephritis, M. Wegener, Vaskulitis

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

INF Zusätzliche Bestimmung der AK gg MPO sinnvoll!

AK gg Granulozyten (DNS-ANCA, xANCA, atypische ANCA) *

IND DD chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen: Colitis ulcerosa, Kombination mit AK gg exokrines Pankreas und Saccharomyces cerevisiae; Abklärung unklare Hepatopathie; V. a. primär sklerosierende Cholangitis

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB s. Befundbericht

AK gg Herzmuskulatur *

IND Postkardiotomie- und Postinfarkt-Syndrom

ME IFT
MA 0,2 ml Serum
RB < 1:100

AK gg Histone *

IND V. a. medikamenteninduzierten LE
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg Inselzellen (ICA) *

IND Diabetes mellitus Typ I, latent insulinpflichtiger DM im Erwachsenenalter (LADA), Ausschluss MODY-Diabetes, Risikoabklärung bei Gestationsdiabetes, auch zur Abschätzung der Prädisposition und bei Verwandten I. Grades
ME IFT
MA 0,2 ml Serum
RB < 1:10
 Bei positivem Ergebnis erfolgt die Angabe in JDF-Einheiten.
INF siehe AK gg GAD, Insulin, IA2-Inselzellprotein

AK gg Insulin (IAA) *

SYN Insulin-AK
IND Diabetes mellitus Typ 1, v. a. bei Kindern bis 10 Jahren, Diagnostik bei Insulin-Autoimmunsyndrom
ME RIA
MA 0,3 ml Serum
RB < 0,4 E/ml
INF siehe AK gg Inselzellen, GAD, IA2-Inselzellprotein

AK gg Intrinsic Factor *

IND V. a. perniziöse Anämie, Vitamin B12-Mangel, chronisch-atrophische Gastritis
ME ELISA
MA 0,2 ml Serum
RB < 20 RE/ml
INF siehe AK gg Parietalzellen

AK gg Jo-1 (ENA)

IND DD der Myositiden und fibrosierenden Alveolitis
ME ELISA
MA 0,2 ml Serum
INF siehe AK gg PMScl, Ku

AK gg Kaliumkanäle *

SYN AAK gg VGKC (Voltage Gated Kalium Channel)

IND DD bei Neuromyotonie, Hyperexzitationssyndrom, limbischen Enzephalitiden, rapid-progressiver Demenz, paraneoplastisch bei kleinzelligem Bronchial-Ca, Thymom

ME RIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF siehe AK gg Lgi1, Caspr2

AK gg Ku *

IND V. a. Sklerodermie/Myositis-Overlap-Syndrom, Sklerodermie, Dermatomyositis

ME Immunoblot

MA 0,3 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg Lamin *

IND V. a. primär biliäre Zirrhose (PBC)

ME IFT und Immunoblot

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

AK gg LC1 (Leberzytosol-Antigen) *

IND V. a. Autoimmunhepatitis, zusammen mit anderen AIH-assoziierten AK (ANA, LKM-1, LP/SLA, SMA)

ME Immunoblot

MA 0,2 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg Lgi1 *

IND V. a. limbische Enzephalitis (z. B. paraneoplastisch bei kleinzelligem Bronchial-Ca, Mamma-Ca, Hodentumoren, Teratomen, Hodgkin-Lymphom, Thymomen)

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

INF Lgi1 ist ein Autoantigen, das bei limbischer Enzephalitis ursprünglich spannungsabhängigen Kaliumkanälen zugeordnet wurde.

AK gg LKM (Liver-Kidney-Mikrosomen)

- IND** V. a. Autoimmunhepatitis
ME IFT und Immunoblot
MA 0,3 ml Serum
RB < 1:100

AK gg LKM-1

- IND** V. a. autoimmune Hepatitis
ME Immunoblot
MA 0,2 ml Serum
RB nicht nachweisbar
INF AK gg LKM-1 entsprechen einer Untergruppe der AK gg LKM.

AK gg SLA/LP (Leber-Pankreas-Antigen)

- SYN** AAK gg SLA, AAK gg LP
IND V. a. Autoimmunhepatitis
ME Immunoblot
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg Ma2/Ta (PNMA2) *

- IND** Diagnostische Bedeutung bei paraneoplastischem Syndrom, besonders bei Mamma-Ca
ME Immunoblot + IFT
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg MAG (Myelin-Assoziiertes Glykoprotein) *

- IND** Chronisch demyelinisierende sensomotorische Polyneuropathie, insbesondere bei bestehender monoklonaler IgM-Gammopathie (MGUS)
ME IFT
MA 0,2 ml Serum
RB < 1:10

AK gg MCV (Modifiziertes Citrulliniertes Vimentin) *

- IND** V. a. Rheumatoide Arthritis, auch im frühen Stadium
ME ELISA
MA 1,0 ml Serum
RB < 20 U/ml
INF Anti-MCV haben im Vergleich zu Anti-CCP eine höhere Sensitivität (83 %) bei gleicher Spezifität (97 %) für RA.

AK gg Mitochondrien (AMA)

- IND** V. a. primär biliäre Zirrhose (PBC) und Overlap-Syndrom zwischen PBC und Autoimmunhepatitis
- ME** IFT
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** < 1:100
- INF** Bei positivem AMA-IFT ist die Bestimmung des Subtyps AMA-M2 sinnvoll.

AK gg Mitochondrien-Subtyp M2 *

- IND** V. a. primär biliäre Zirrhose (PBC), insbesondere bei positivem AMA-IFT; spezifisch für PBC ist AMA-Subtyp M2
- ME** ELISA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar

AK gg Mi-2 *

- IND** V. a. idiopathische autoimmune Myositiden, insbesondere Dermatomyositis, DD bei Myopathien
- ME** Immunoblot
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar

AK gg MPO (Myeloperoxidase)

- IND** V. a. Vaskulitis, rapid-progressive Glomerulonephritis, M. Wegener, Abklärung positiver pANCA, Monitoring der Krankheitsaktivität bei mikroskopischer Polyangiitis
- ME** FEIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** negativ < 3,5 U/ml
grenzwertig 3,5-5,0 U/ml
positiv > 5,0 U/ml
- INF** Bestimmung gemeinsam mit ANCA

AK gg MuSK (Muskelspezifische Tyrosin-Kinase) *

- IND** V. a. Myasthenia gravis, insbesondere bei negativen AK gg Acetylcholinrezeptor und Titin
- ME** RIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** < 0,05 nmol/l

AK gg Nebennierenrinde *

IND V. a. M. Addison, unklare NNR-Insuffizienz, APS, DD einer Nebenniereninsuffizienz gegenüber Tuberkulose, NNR-Tumoren, Tuberkulose und Amyloidose

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

AK gg Hu (Anti-Hu/ANNA-1) *

IND V. a. limbische Enzephalitis, sensomotorische Neuropathie (z. B. paraneoplastisch bei Bronchial-Ca)

ME IFT und Immunoblot

MA 0,2 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF siehe AK gg: Ma, Ta, CV2, Amphiphysin

AK gg NMDA-NR1-Rezeptor im Serum *

IND V. a. subakutes enzephalitisches Syndrom, DD der limbischen Enzephalitis, neu aufgetretene Epilepsie

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

AK gg Nukleosomen *

IND Frühdiagnostik des LE, besonders bei negativen AK gg dsDNS

ME Immunoblot

MA 0,3 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg Parietalzellen *

IND V. a. perniziöse Anämie, Vitamin B12-Mangel, chronisch-atrophische Gastritis (Autoimmungastritis) bzw. DD der Gastritis Typ A, B und C

ME ELISA

MA 0,2 ml Serum

RB < 1,0 Ratio

INF siehe AK gg Intrinsic Factor

AK gg Parotisgangepithel *

IND V. a. Sjögren-Syndrom

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:10

AK gg PCNA (Proliferating Cell Nuclear Antigen, Cyclin) *

- IND** V. a. SLE (insbes. bei negativen dsDNS- und Sm-AK), Abklärung pleomorpher Immunfluoreszenzmuster im ANA-IFT
- ME** IFT und Immunoblot
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar

AK gg Phospholipase A2-Rezeptor *

- IND** V. a. idiopathische membranöse Nephropathie, nephrotisches Syndrom, DD renale Beteiligung bei Kollagenosen und anderen Autoimmunerkrankungen
- ME** IFT
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** < 1:10

AK gg PL-12 (Alanyl-tRNA-Synthetase) *

- IND** V. a. Polymyositis/Dermatomyositis
- ME** Immunoblot
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar

AK gg PL-7 (Threonyl-tRNA-Synthetase) *

- IND** V. a. Polymyositis/Dermatomyositis
- ME** Immunoblot
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar
- INF** siehe auch AK gg Jo-1

AK gg PMScl (Anti-PMScl-100 und -PMScl-75) *

- IND** DD von Myositiden unklarer Genese: Dermato-/Polymyositis, Sklerodermie oder Myositis-Overlapsyndrom, Skleromyositis bei Kindern
- ME** Immunoblot
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar
- INF** siehe auch AK gg Jo-1, Ku

AK gg PR3 (Proteinase 3) *

- IND** Screening bei V. a. systemische/renale Vaskulitis, DD bei Glomerulonephritis, Monitoring der Krankheitsaktivität bei M. Wegener

- ME** ELISA
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar
INF Bestimmung zusammen mit ANCA

AK gg Purkinje-Zellen (Anti-Yo) *

- IND** V. a. subakute zerebelläre Degeneration (z. B. paraneoplastisch bei Mamma-Ca)
ME IFT und Immunoblot
MA 0,2 ml Serum, 0,2 ml Liquor
RB s. Befundbericht

AK gg Ri (Anti-Ri/ANNA-2) *

- IND** V. a. limbische Enzephalitis, sensomotorische Neuropathie (z. B. paraneoplastisch bei Bronchial-Ca)
ME IFT und Immunoblot
MA 0,2 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF siehe AK gg Ma, Ta, CV2, Amphiphysin

AK gg Ribosomales P-Protein *

- IND** SLE
ME IFT und Immunoblot
MA 0,5 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg RNP/Sm (ENA)

- IND** V. a. SLE oder MCTD, weitere Abklärung positiver ANA bei V. a. Kollagenose
ME FEIA
MA 0,2 ml Serum
RB < 1,0

AK gg Saccharomyces cerevisiae (ASCA) *

- IND** DD chronisch-entzündlicher Darmerkrankungen: M. Crohn, Kombination mit AK gg exokrines Pankreas und DNA-ANCA
ME IFT
MA 0,2 ml Serum
RB < 1:100 (IgA)
 < 1:1.000 (IgG)

Laboruntersuchungen

AK gg Scl 70 (Topo-I) (ENA)

IND V. a. Sklerodermie, evtl. zusammen mit Zerntromer-AK (DD CREST-Syndrom, lokalisierte Verlaufsform), DD bei Raynaud-Symptomatik

ME FEIA

MA 0,2 ml Serum

AK gg Skelettmuskulatur (quergestreifte Muskulatur) *

IND V. a. Myasthenia gravis, Thymom

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

INF siehe AK gg AchR, Titin, MuSK

AK gg Sm-Antigen (ENA)

IND V. a. SLE

ME FEIA

MA 0,2 ml Serum

AK gg SOX1 *

ME Immunoblot

MA 0,5 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg SP100 *

IND V. a. primär biliäre Zirrhose (PBC)

ME Immunoblot

MA 0,5 ml Serum

RB nicht nachweisbar

AK gg Spermien *

SYN Spermatozoen-AK

IND Abklärung einer Infertilität

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum, zusätzlich Ejakulat und/oder Zervixsekret empfohlen

RB < 75 U/ml

AK gg SRP *

SYN Signal Recognition Particle

IND V. a. Myositis/Polymyositis, DD bei unklaren Myositiden und progredienter Muskelschwäche

- ME** Immunoblot
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar

AK gg SS-A (Ro 60) (ENA)

- IND** V. a. Sjögren-Syndrom, LE
ME FEIA
MA 0,2 ml Serum

AK gg SS-B (La) (ENA)

- IND** V. a. Sjögren-Syndrom, LE
ME FEIA
MA 0,2 ml Serum

AK gg ssDNS (Einzelstrang-DNS) *

- IND** V. a. medikamenteninduzierten LE, Juvenile Rheumatoide Arthritis
ME ELISA
MA 0,3 ml Serum
RB < 20 RE/ml

AK gg Thrombozyten *

- IND** V. a. Immunthrombozytopenie
ME Immunfluoreszenz, Durchflusszytometrie, Immunoblot, MAIPA (Monoklonal Antibodyspecific Immobilization of Platelet Antigens)
MA 1 ml Serum und zusätzlich EDTA-Blut entsprechend der Thrombozytenzahl:
- | | | |
|------------|---------------------|-------|
| < 10.000 - | 20.000 / μ l | 40 ml |
| 20.000 - | 50.000 / μ l | 30 ml |
| 50.000 - | 150.000 / μ l | 20 ml |
| | > 150.000 / μ l | 10 ml |
- Heparinblut für zelluläre Assays (nur im Speziallabor nach Aufforderung).
- AB** Einsendung möglichst nicht vor Feiertagen, da Weiterversand an Partnerlabor.
 Proben bei 2 - 8 °C gekühlt lagern und rasch einsenden.
- RB** nicht nachweisbar
- INT** Geringe Spezifität der Testsysteme! Eine sichere Unterscheidung zwischen spezifischer und unspezifischer thrombozytärer Bindung ist oft nicht möglich. Relativ hohe Anzahl falsch positiver Befunde. Die Konzentration freier antithrombozytärer AK ist gering, so dass deren Nachweis problematisch ist.
 Umfangreiche DD der Thrombozytopenie berücksichtigen!

AK gg Thyreoglobulin (TAK, Tg-AK)

- IND** Autoimmunthyreoiditis, Hypothyreose
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** < 4 IU/ml
- INF** Bestimmung zusätzlich zu den AK gg TPO, falls diese negativ sind, aber weiterhin ein dringender klinischer Verdacht auf eine Autoimmun-Hypothyreose besteht!
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch hohen TAK-Werten führen.

AK gg Titin (MGT-30) *

- IND** V. a. Myasthenia gravis (zusätzlich zu AchR-AK), Thymom
- ME** Immunoblot
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar
- INT** Ungefähr 15 % der Patienten mit Myasthenia gravis haben zusätzlich ein Thymom. Bei diesen Patienten können in über 95 % der Fälle Autoantikörper gegen MGT-30 nachgewiesen werden.
- INF** MGT-30 ist ein rekombinanter Anteil des Muskelproteins Titin.

AK gg TPO (Thyreoidale Peroxidase, MAK)

- IND** Autoimmunthyreoiditis, Hypothyreose
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** < 9 U/ml
- INT** Deutlich erhöht bei M. Hashimoto (60 - 90 %), M. Basedow (40 - 70 %), Primäres Myxödem (40 - 70 %)
Leicht erhöht bei Struma, funktioneller Autonomie, Autoimmunerkrankungen

AK gg Transglutaminase im Serum

- IND** Eingangsdagnostik, Diagnostik und Verlaufskontrolle der Zöliakie und Dermatitis herpetiformis Duhring
- ME** FEIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** negativ < 7 U/ml
schwach positiv 7 - 10 U/ml
positiv > 10 U/ml
- INF** Bei Kindern unter 3 Jahren ist die Kombination mit AK gg deamidiertes Gliadin sinnvoll!

AK gg TSH-Rezeptor (TRAK)**IND** Autoimmunhyperthyreose (M. Basedow), Autoimmunthyreoiditis**ME** ECLIA**MA** 0,3 ml Serum

RB Gesunde	< 1,8 IU/l
Grauzone	1,8 - 2,0 IU/l
Path. Bereich	> 2,0 IU/l

INT Erhöht bei M. Basedow, gelegentlich erhöht bei Autoimmunthyreoiditis und LE, nicht erhöht bei SD-Autonomie.**INF** Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 10 ng/ml) können zu falsch hohen TRAK-Werten führen.**AK gg tubuläre Basalmembran *****IND** V. a. Nephritis**ME** IFT**MA** 0,5 ml Serum**RB** < 1:10**AK gg Tyrosinphosphatase (IA2) *****SYN** Inselzellantigen-2**IND** Diabetes mellitus Typ 1, Screening bei Verwandten I. Grades von Patienten, Ausschluss MODY-Diabetes (AK-negativ)**ME** ELISA**MA** 0,3 ml Serum**RB** < 10 IE/ml**INF** Können schon Monate bis Jahre vor Krankheitsmanifestation nachweisbar sein. siehe AK gg Inselzellen, GAD, Insulin**AK gg U1-RNP *****SYN** U1 Ribonuclear Protein**IND** V. a. MCTD, SLE, Sklerodermie, weitere Abklärung positiver ANA bei V. a. Kollagenose**ME** FEIA**MA** 0,3 ml Serum

RB nicht nachweisbar	< 5 U/ml
schwach positiv	5 - 10 U/ml
nachweisbar	> 10 U/ml

AK gg Zellkerne (ANA/ANF)**SYN** Antinukleäre Antikörper

Laboruntersuchungen

IND V. a. Kollagenosen, Rheumatoide Arthritis, autoimmune Hepatitis, primär biliäre Zirrhose

ME IFT

MA 0,2 ml Serum

RB < 1:100

AK gg Zentromere

IND V. a. Sklerodermie, CREST-Syndrom, primär biliäre Zirrhose, Raynaud-Syndrom

ME FEIA

MA 0,2 ml Serum

RB nicht nachweisbar

INF AK gg Zentromere werden im ANA-IFT miterfasst.
siehe AK gg PMScl und Ku!

Albumin im Serum

IND Albuminmangel bei Malabsorption, Hepatopathie und Eiweißverlust, Liquor-Protein-Differenzierung

ME Photometrisch

MA 0,3 ml Serum

RB 35 - 52 g/l

Albumin im Liquor *

IND Liquor-Proteindifferenzierung bei Verdacht auf intrathekale Immunglobulin-Synthese und/oder Schrankenfunktionsstörung. Bitte immer gleichzeitig entnommene Serumprobe mituntersuchen!

ME Nephelometrie

MA 0,4 ml Liquor

RB < 30 mg/dl (altersabhängig!)

Altersabhängige Referenzbereiche des Liquor/Serum-Albuminquotienten:

Geburt: $8 - 28 \times 10^{-3}$

1. Monat: $5 - 15 \times 10^{-3}$

2. Monat: $3 - 10 \times 10^{-3}$

3. Monat: $2 - 5 \times 10^{-3}$

4. Monat - 5 J.: $0,5 - 4 \times 10^{-3}$

> 5 Jahre: $(4 + \text{Alter}/15) \times 10^{-3}$

Albumin im Stuhl *

ME LIA

MA 1 g Stuhl

RB < 50 µg/g Stuhl

Albumin im Urin

- IND** Diabetische Mikroalbuminurie, Proteinurie-Differenzierung bei V. a. Nephropathie
- ME** Turbidimetrie
- MA** 1,0 ml eines 24 h-Sammelurin (Gesamtmenge des 24 h-Sammelurins mitteilen), alternativ Spontanurin (1. oder 2. Morgenurin, die AWMF-Leitlinie von 2010 empfiehlt 1.Morgenurin)
- RB** < 20 µg/min
< 30 mg/24 h
< 30 mg/g Kreatinin

Aldosteron im Serum *

IND DD der Hypertonie, Hypokaliämie, NNR-Insuffizienz

ME CLIA

MA 0,5 ml Serum

RB Erwachsene	Serum	EDTA-Plasma
liegend:	< 230 ng/l	< 235 ng/l
stehend:	< 390 ng/l	< 350 ng/l
Kinder		
1. Tag:	220 - 1.250 ng/l	
1. Monat:	70 - 800 ng/l	
< 2 Jahre:	60 - 500 ng/l	
2 - 14 Jahre:	10 - 220 ng/l	

Umrechnung

1 ng/l = 2,777 pmol/l

1 pmol/l = 0,360 ng/l

INT Unter Stimulation (z. B. Orthostase, Furosemid-Gabe) 2 - 6-facher Anstieg, ausgeglichene Elektrolytbilanz (Na) notwendig, verschiedene Pharmaka können stören.

INF Als Screening auf primären Hyperaldosteronismus ist die Bestimmung des Aldosteron/Renin-Quotienten (ARQ) ratsam.

Aldosteron/Renin-Quotient (ARQ) *

IND Screening auf primären Hyperaldosteronismus, vor allem bei medikamentös schlecht einstellbarer Hypertonie, wenn die Einnahme von mehr als 2 blutdrucksenkenden Medikamenten erforderlich ist.

ME Berechnung: ARQ = Aldosteron [ng/l] / Renin [ng/l]

MA 0,5 ml Serum und 0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren) Achtung! EDTA-Plasma nicht bei 2 - 8 °C lagern, Probe bis zum Einfrieren nicht kühlen, sondern bei RT zügig bearbeiten. Durch Kryoaktivierung kann es zur Bildung von aktivem Renin aus

Laboruntersuchungen

Prorenin (10-fach höhere Plasmakonzentration als Renin) und somit zu falsch hohen Renin-Werten kommen.

AB Der ARQ ist unabhängig von oraler Natriumaufnahme, Körperposition und Tageszeit.

Medikamente, die abgesetzt werden müssen: 4 Wochen: Aldosteronantagonisten (Spironolacton), 1 - 2 Wochen: AT-II-Rezeptor-1-Antagonisten, Betablocker, Schleifendiuretika, Clonidin

Medikamente, die beibehalten werden können: alpha-Rezeptorenblocker, Calciumantagonisten, ACE-Hemmer bei schwerer Hypertonie

RB < 20

(Quelle: Fiebeler A. Quinkler M. _ Hyperaldosteronismus und verstärkte Aktivität des Mineralokortikoidrezeptors_ Nephrologe_01.2011)

INT Ein erhöhter ARQ (> 20) ist Hinweis auf einen primären Hyperaldosteronismus (M. Conn), wenn das Serum-Aldosteron mindestens im oberen Referenzbereich (> 200 ng/l) liegt - dann weitere Abklärung mit dem NaCl-Belastungstest ratsam.

Aldosteron im Urin *

IND Suchtest bei V. a. Hyperaldosteronismus

ME CLIA

MA 10 ml 24 h-Sammelurin ohne Zusätze Bitte Sammelvolumen mitteilen!

AB Wenn möglich Antihypertensiva 8 Stunden vorher, Aldosteronantagonisten ca. 4 Wochen vorher absetzen.

RB 1,2 - 28,1 µg/24 h

Umrechnung

1 µg/24h = 2,774 nmol/24 h

1 nmol/24h = 0,360 µg/24 h

Alkalische Phosphatase (AP)

ME Kinetischer Test

MA 0,2 ml Serum

RB Männer: 40 - 130 U/l

Frauen: 35 - 105 U/l

Kinder (Wachstumsphase): s. Befundbericht

Alkalische Phosphatase-Isoenzyme (AP-Isoenzyme) *

IND Unklare AP-Erhöhungen, siehe auch Ostase/Knochen-Phosphatase

ME Elektrophorese

- MA** 0,5 ml Serum
RB s. Befundbericht

Allergenspezifisches IgE im Serum

SYN RAST

IND V. a. IgE-vermittelte Allergie gegenüber dem jeweils getesteten Allergen

ME FEIA

MA 0,2 - 0,5 ml Serum je nach Anzahl gewünschter Bestimmungen

RB s. Befundbericht

INT	IU/ml Rast-Kl.	Bewertung
	< 0,35	0 - nicht nachweisbar
	0,35 - 0,69	I - grenzwertig
	0,70 - 3,49	II - schwach nachweisbar
	3,50 - 17,49	III - nachweisbar
	17,50 - 49,99	IV - nachweisbar mit ansteigenden Mengen
	50,00 - 100,00	V
	> 100,00	VI spezifischer IgE-Antikörper

INF Einzel- und Mischallergene oder Allergenkomponenten bitte auf gesonderten Ankreuzbelegen anfordern.

Allergenspezifisches IgG im Serum *

IND Verdacht auf exogen allergische Alveolitis, Hypersensitivitätspneumonitis (z. B. Farmerlunge, Vogelhälterlunge u. ä.), allergische bronchopulmonale Aspergillose

ME FEIA

MA 0,2 - 0,5 ml Serum je nach Anzahl gewünschter Bestimmungen

RB Referenzwerte abhängig vom Allergen; s. Befundbericht

INF Allergene bitte auf gesonderten Ankreuzbelegen anfordern.
 Die Bestimmung von IgG/IgG4-Antikörpern gegen Nahrungsmittel ist irrelevant für den laborgestützten Nachweis einer Nahrungsmittelallergie oder -intoleranz.

Alpha-1-Antitrypsin im Serum *

IND Ikterus prolongatus des Neugeborenen, unklare Leber- und Lungenerkrankungen im Kindesalter, Leberzirrhose oder Lungenemphysem bei Erwachsenen

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB 0,9 - 2,0 g/l

Alpha-1-Antitrypsin im Stuhl *

- IND** Entzündliche Darmerkrankung
ME ELISA
MA 1 g Stuhl (tiefgefroren)
RB 0,015 - 0,320 mg/g Stuhl

Alpha-1-Antitrypsin-Genotypisierung *

- IND** Weitere Abklärung eines Alpha-1-Antitrypsin-Mangels
ME PCR / Reverse Hybridisierung
MA 2,0 ml EDTA-Blut
INT s. Befundbericht
INF Untersucht wird auf die Mutationen PiS und PiZ.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Alpha-1-Mikroglobulin im Urin *

- IND** Proteinurie-Differenzierung bei V. a. Nephropathie, Markerprotein für tubuläre Proteinurie
ME Nephelometrie
MA 2 ml Urin vom 24 h-Sammelurin oder 2. Morgenurin
RB < 12 mg/l
< 20 mg/24 h
< 14 mg/g Kreatinin

Alpha-1-Glykoprotein (Orosomucoid) *

- IND** Beurteilung der Aktivität akuter und chron.-rezid. Entzündungen
ME Nephelometrie
MA 0,3 ml Serum
RB 0,5 - 1,2 g/l

Alpha-2-Makroglobulin im Serum *

- IND** Zustände mit vermehrter Proteasen-Aktivierung (nach OP, Sepsis, Hyperfibrinolyse, DIG)
ME Nephelometrie
MA 0,5 ml Serum
RB Männer: 1,1 - 2,5 g/l
Frauen: 1,3 - 3,0 g/l

Alpha-2-Makroglobulin im Urin *

- IND** Proteinurie-Differenzierung bei V. a. Nephropathie. Markerprotein für postrenale Proteinurie

- ME** Nephelometrie
MA 2 ml vom 2. Morgenurin
RB < 2 mg/g Kreatinin

Aluminium im Serum/Plasma *

- IND** Bestimmung der Aluminium-Belastung, insbesondere bei Dialysepatienten (aluminiumhaltige Phosphatbinder)
- ME** AAS
- MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysefrei, kein Trenngel verwenden!
- RB** < 7,5 µg/l Referenzbereich
 10 - 60 µg/l erhöhte Aluminiumretention:
 Abklärung der Ursache erforderlich
 60 - 100 µg/l Konzentration mit klinischer Relevanz:
 enge Überwachung erforderlich
 > 180 µg/l Konzentration mit Osteodystrophie
 > 200 µg/l Konzentration mit Symptomen einer Enzephalopathie

Umrechnung

$$1 \mu\text{g/l} = 0,0371 \mu\text{mol/l}$$

$$1 \mu\text{mol/l} = 26,95 \mu\text{g/l}$$

Aluminium im Urin *

- IND** Diagnostik der erhöhten Aluminiumbelastung bei normaler Nierenfunktion; arbeitsmedizinische Überwachung
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml Urin
- RB** s. Befundbericht
- INT** BAT-Wert bei beruflicher Exposition: 60 µg/g Kreatinin

Amikacin (Antibiotikum) *

- ME** CEDIA
- MA** 0,1 ml Serum
- AB** Talspiegel unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis
 Spitzenspiegel ca. 30 min nach i.v.-Gabe bzw. ca. 60 min nach i.m.-Injektion.
- INT** Talspiegel (tägl. Einmaldosierung) < 5 (8) mg/l
 Spitzenspiegel 20 - 30 mg/l
- INF** HWZ: ca. 2,3 h

Laboruntersuchungen

Aminosäuren-Differenzierung *

IND Diagnostik von Stoffwechselerkrankungen

ME LCMS

MA 1 ml Serum (tiefgefroren) oder 1 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
oder 1 ml Urin (tiefgefroren)

RB Aminosäure Normbereich

Alanin	< 51	mg/l
β -Alanin	< 1	mg/l
Arginin	< 22	mg/l
Asparagin	< 11	mg/l
Asparaginsäure	< 4	mg/l
Carnosin	< 2	mg/l
Citrullin	< 12	mg/l
Homocitrullin	< 2	mg/l
Cystathionin	< 2	mg/l
Cystin	< 34	mg/l
Homocystin	< 3	mg/l
Ethanolamin	< 9	mg/l
Phosphoethanolamin	< 6	mg/l
Glutamin	<150	mg/l
Glutaminsäure	< 13	mg/l
Glycin	< 32	mg/l
Histidin	< 17	mg/l
1-Methylhistidin	< 7	mg/l
3-Methylhistidin	< 2	mg/l
Leucin	< 25	mg/l
Isoleucin	< 20	mg/l
Lysin	< 38	mg/l
Hydroxylysin	< 10	mg/l
Methionin	< 6	mg/l
Ornithin	< 30	mg/l
Phenylalanin	< 27	mg/l
Prolin	< 40	mg/l
Hydroxyprolin	< 7	mg/l
Sarcosin	< 2	mg/l
Serin	< 17	mg/l
Phosphoserin	< 2	mg/l
Taurin	< 12	mg/l
Threonin	< 26	mg/l
Tryptophan	< 10	mg/l

Tyrosin	< 17	mg/l
Valin	< 35	mg/l
α -Aminoadipinsäure	< 2	mg/l
α -Aminobuttersäure	< 4	mg/l
β -Aminoisobuttersäure	< 1	mg/l
γ -Aminobuttersäure	< 5	mg/l

Amiodaron (Antiarrhythmikum) *

SYN Cordarex®

ME HPLC

MA 0,5 ml Serum (lichtgeschützt)

AB Keine Trenngel-Monovetten verwenden! Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich

Amiodaron: 0,5 - 2,5 mg/l

Desethylamiodaron: 1,0 - 2,5 mg/l

INF HWZ: 20 - 100 Tage, Steady State nach einem bis mehreren Monaten

Amisulprid (Antipsychotikum) *

SYN Solian®

ME LCMS

MA Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 100 - 320 μ g/l

INF HWZ: 12 - 20 h, Steady State nach 3 - 4 Tagen

Amitriptylin (Antidepressivum) *

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 80 - 200 μ g/l

Amitriptylin + Nortriptylin

INF HWZ: 10 - 28 h, Steady State nach 1 - 2 Wochen

Laboruntersuchungen

Ammoniak im Plasma *

IND Zerebrale Symptome bei Lebererkrankungen, portocavalem Shunt, V. a. angeborene Stoffwechselstörungen bei Kindern mit Enzephalopathie

ME Enzymatisch, Photometrie

MA 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

AB Plasma sofort nach Blutentnahme unter Kühlung (Eisbad) gewinnen.

RB Erwachsene: 11 - 35 $\mu\text{mol/l}$

Kinder

bis 10 Tage: 100 - 200 $\mu\text{mol/l}$

bis 2 Jahre: 40 - 80 $\mu\text{mol/l}$

INT Erhöht bei Leberinsuffizienz (Leberzirrhose, Coma hepaticum), portocavalem Shunt, angeborenen Stoffwechselstörungen (Harnstoffzyklus u. a.)

Falsch hohe Werte bei hoher Gamma-GT sowie bei Nichteinhaltung der Präanalytik.

Amphetamine im Urin (Screening) *

ME CEDIA

MA 2,0 ml Urin

RB nicht nachweisbar

Amylase im Serum

SYN Diastase

ME Kinetischer Test

MA 0,2 ml Serum

RB < 110 U/l

Amylase im Urin *

ME Chromogenes Substrat, Photometrie

MA 0,2 ml Urin

RB < 650 U/l

Amylase-Isoenzyme *

ME Photometrie

MA 2,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

Amyloid A-Protein im Serum (SAA) *

IND Familiäres Mittelmeerfieber, Amyloidose, V. a. Transplantatabstoßung

- ME** LIA
MA 1,0 ml Serum
RB < 10 mg/l

Anaplasma phagocytophilum-AK (IgM, IgG) *

- SYN** Ehrlichia-AK
IND V. a. Humane Granulozytäre Ehrlichiose (Anaplasmose): Kopf-/ Muskelschmerzen, Fieber, Leukopenie, Thrombopenie nach Zeckenstich
ME IFT
MA 0,5 ml Serum, EDTA-Blut
RB s. Befundbericht

Anaplasma phagocytophilum-DNA *

- IND** V. a. Humane Granulozytäre Ehrlichiose (Anaplasmose): Kopf-/ Muskelschmerzen, Fieber, Leukopenie, Thrombopenie nach Zeckenstich
ME Echtzeit-PCR
MA EDTA-Blut

Anaplasma phagocytophilum-DNA aus Zeckenmaterial *

- ME** Echtzeit-PCR
MA Zecken
RB nicht nachweisbar

ANCA (AK gg neutrophile Granulozyten) *

- IND** V. a. M. Wegener (cANCA); primäre Vaskulitiden (pANCA); primär sklerosierende Cholangitis, Colitis ulcerosa (DNA-ANCA, früher xANCA)
MA 0,3 ml Serum
INF Siehe AK gg Granulozyten, PR3, MPO

Androstandiol-Glucuronid *

- ME** RIA
MA 0,4 ml Serum
RB Männer: 3,4 - 22 µg/l
 Frauen: < 6,0 µg/l
INF Marker für gesteigerten peripheren Androgenmetabolismus

Androstendion

- IND** Differenzierung der Hyperandrogenämie bei der Frau (Hirsutismus), polycystische Ovarien (PCO, Stein-Leventhal), Verdacht

Laboruntersuchungen

auf Androgen-produzierenden Tumor, Therapiekontrolle beim kongenitalen AGS

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 0,30 - 3,93 µg/l

Frauen: 0,75 - 3,89 µg/l

postmenopausal: 0,35 - 2,49 µg/l

Umrechnung

1 µg/l = 3,491 nmol/l

1 nmol/l = 0,286 µg/l

INF In Ovar und NNR gebildetes Androgen. Starke körperliche Anstrengung kann zu erhöhten Androstendion-Werten führen. Bei Frauen erhöhte Werte in der Zyklusmitte möglich.

Angelman-Syndrom (Gendiagnostik) *

IND Schwere psychomotorische Retardierung, Mikrocephalie mit geistiger Behinderung, Happy-puppet-Symptomatik

ME Methylierungsspezifische MLPA, ggf. DNA-Sequenzanalyse

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal dominante Vererbung, meist sporadisch
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Angiotensin II *

ME RIA

MA 2,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

RB 20 - 40 µg/l

Antikörperidentifizierung *

IND Positive Reaktion im Antikörpersuchtest

ME Agglutinationstest in der Gelkarte

MA 8 ml EDTA-Blut (großes Röhrchen)

RB negativ

INT s. Befundbericht mit Aussagen zur klinischen Relevanz

Antikörpersuchtest

IND Blutgruppenbestimmung, Kreuzprobe

ME Agglutinationstest mit in der Gelkarte

MA 8 ml EDTA-Blut (großes Röhrchen)

RB negativ

INF Bei positivem Antikörpersuchtest erfolgt die Identifizierung und bei Schwangeren die Titerbestimmung der irregulären Antikörper. Irreguläre Antikörper können hämolytische Transfusionsreaktionen und einen *M. haemolyticus neonatorum* verursachen.

Anti-Müller-Hormon (AMH)

IND In-vitro-Fertilisation, PCO-Syndrom, Gonadendysgenese, Intersexualität, AMH-Mangelsyndrom (Müller-Gang-Persistenzsyndrom)

ME CLIA

MA 1,0 ml Serum

RB Männer: 1,5 - 4,3 µg/l
 Frauen bis 50 Jahre: 1,0 - 8,0 µg/l
 Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

INT Werte im Normbereich zeigen eine ausreichende ovarielle Restfunktion an.

Erniedrigte Werte (< 1 µg/l) sprechen für eine eingeschränkte ovarielle Funktionsreserve und ein schlechtes Ansprechen auf eine ovarielle Stimulation.

Erhöhte Werte (> 8 µg/l) können Hinweis auf ein PCO-Syndrom sein.

Anti-Staphylolysin (ASTA) *

IND V. a. zurückliegende oder persistierende *Staphylococcus aureus*-Infektion bei negativem oder nicht möglichem kulturellen Erregernachweis

ME Agglutinationstest

MA 0,3 ml Serum

RB < 2 IE/ml

Antithrombin-Aktivität *

IND Thrombophilie-Diagnostik, V. a. Heparinresistenz, V. a. Verbrauchskoagulopathie, Leberparenchymerkrankungen mit eingeschränkter Syntheseleistung, nephritisches Syndrom (Beurteilung der Thrombosegefährdung)

ME automatisierter chromogener Test

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 83 - 128 %
 Kinder
 bis 30 Tage: 40 - 100 %
 bis 3 Monate: 55 - 130 %

INT Beim angeborenen AT-III-Mangel findet sich eine Verminderung der AT-III-Aktivität auf Werte von etwa 40 - 70 %. Bei Heparintherapie sinkt die AT-III-Aktivität passager um 20 - 30 % ab.

Laboruntersuchungen

INF Beim angeborenen AT-III-Mangel besteht eine erhebliche Thromboseneigung! Bei ca. 80 % der Patienten tritt mindestens ein thromboembolisches Ereignis bis zum 40. Lebensjahr auf! Da in der akuten Phase thromboembolischer Erkrankungen AT-III vermindert und unter oraler Antikoagulation erhöht sein kann, sind zur Diagnostik mehrere Bestimmungen in Abständen erforderlich. Eine erworbene AT-III-Verminderung tritt z. B. bei Leberinsuffizienz und Proteinverlust-Syndrom auf.

Anti-Faktor Xa-Aktivität *

SYN Niedermolekulares Heparin

IND Überwachung einer Therapie mit niedermolekularem Heparin, synthetischem Heparin sowie Heparinoiden (Danaparoid, Orgaran®)

ME Chromogene Messung

MA 1,0 ml Citrat-Plasma (tiefgefroren)

AB Die Blutentnahme sollte 4 h nach Heparin-gabe erfolgen.

INT Der therap. Bereich ist vom eingesetzten Präparat abhängig. In der Regel gilt für NMH in therap. Dosierung der Zielbereich von 0,4 - 1,1 IU/ml.

INF Die Wirkung von unfractioniertem Heparin kann im Allgemeinen mit der PTT bestimmt werden.

APC-Resistenz *

IND Suchtest auf Faktor V-Leiden-Mutation, auch unter Cumarintherapie bestimmbar

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

AB Blutentnahme möglichst nicht unter Heparin-Therapie durchführen!

RB APC-Ratio: $> 2,4$

INF Bei pathologischer APC-Ratio ($< 2,4$) sollte die Faktor V-Leiden-Mutation aus EDTA-Blut untersucht werden (Abklärung hetero- oder homozygote Mutation wegen unterschiedlicher Thromboseneigung).

ApoA-1 (Apolipoprotein A-1)

IND Beurteilung des Atherosklerose-Risikos, v. a. Hypoalphalipoproteinämie

ME Turbidimetrie

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 1,04 - 2,02 g/l

Frauen: 1,08 - 2,25 g/l

INF Gleichzeitige ApoB-Bestimmung zur Ermittlung des ApoB/ApoA-1-Quotienten ratsam!

ApoB (Apolipoprotein B)

IND DD von Hyper- und Dyslipoproteinämien, ergänzender Parameter im Rahmen der Risikostratifizierung (ApoB/ApoA-1-Quotienten), V. a. Familiäre Kombinierte Hyperlipoproteinämie (FKHL), Hypo- bzw. Abetalipoproteinämie

ME Turbidimetrie

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 0,66 - 1,33 g/l

Frauen: 0,60 - 1,17 g/l

INF Gleichzeitige ApoA-1-Bestimmung zur Ermittlung des ApoB/ApoA-1-Quotienten ratsam!

ApoB/ApoA-1-Quotient

ME Berechnung: Quotient = ApoB [g/l] / ApoA-1 [g/l]

MA 0,5 ml Serum

RB Männer: 0,45 - 1,25

Frauen: 0,35 - 1,15

ApoB-Mutationen *

IND V. a. Familiäre Hypercholesterinämie

ME PCR / Reverse Hybridisierung

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Die ApoB-Punktmutationen R3500Q und R3531C führen beim hetero- und insbesondere homozygoten Genotyp zu einer Hypercholesterinämie (Typ IIa nach Fredrickson).
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

ApoE-Genotypisierung *

IND Diagnostische Absicherung der Familiären Dysbetalipoproteinämie („broad beta disease“, Typ III nach Fredrickson), Abklärung kombinierter Hyperlipoproteinämien, erhöhte LDL-Cholesterinspiegel unklarer Genese, Hypercholesterinämien mit familiärer Häufung, Morbus Alzheimer, Demenzen unklarer Ätiologie

ME PCR / Reverse Hybridisierung

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Aripiprazol (Antipsychotikum) *

SYN Abilify®

ME LCMS

Laboruntersuchungen

- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 150 - 500 µg/l
Wirksamer Metabolit Dehydroaripiprazol wird zusätzlich bestimmt.
- INF** HWZ: 75 -146 h, Steady State nach ca. 14 Tagen

Aspergillus-AK (IgM, IgG) *

- IND** V. a. Aspergillus-Infektion, Aspergillom
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Aspergillus-Antigen *

- SYN** Galaktomannan-Antigen
- IND** V. a. invasive Aspergillose bei Risikopatienten
- ME** EIA
- MA** 0,5 ml Serum, 250 µl Liquor, 250 µl BAL
- RB** Index
< 0,5 negativ
0,5 - 1,0 schwach positiv, Kontrolle empfohlen
> 1,0 positiv
- INF** Hinweis: Der Test ist seitens des Herstellers für die Untersuchung von Liquor nicht validiert.

Aspergillus fumigatus-DNA *

- IND** V. a. invasive Aspergillose
- ME** PCR
- MA** 1,0 ml Liquor, Biopsie, Aspirat, Blut, primär sterile Materialien
- RB** nicht nachweisbar

Atypische Mykobakterien-DNA *

- SYN** Nichttuberkulöse Mykobakterien = NTM, Mycobacteria Other Than Tuberculosis = MOTT
- IND** V. a. Infektion mit atypischen Mykobakterien
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Sputum, Trachealsekret, BAL, Punktat, Liquor, Magensaft, Morgenurin, Gewebeexzision, kein Serum!
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bei positivem Nachweis atypischer Mykobakterien erfolgt eine Differenzierung

Atypische Mykobakterien-Differenzierung *

- IND** Differenzierung von Amplifikaten der MOTT-PCR zur Identifizierung der Mykobakterien-Spezies
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** PCR-Amplifikat der MOTT-PCR
- RB** nicht nachweisbar

Azathioprin (Immunsuppressivum) *

- SYN** Wirksamer Metabolit: 6-Mercaptopurin
- ME** LCMS/MS
- MA** 0,5 ml Serum tiefgefroren
- AB** Abgenommen werden Bergspiegel (ca. 30 min nach Gabe). Das Blut bitte nach der Abnahme zentrifugieren, das Serum in ein separates Röhrchen abpipettieren und einfrieren (ca. - 20 °C), lichtgeschützt lagern!
- RB** 40 - 300 µg/l
toxisch: > 1000 µg/l

Azoospermiefaktor (Gendiagnostik) *

- SYN** AZF1-Gen
- IND** Männliche Infertilität mit schwerer Oligozoospermie oder Azoospermie (keine obstruktive Azoospermie)
- ME** PCR-Deletionsscreening
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Mikrodeletionen in der AZF-Genregion des Y-Chromosoms sind die zweithäufigste genetische Ursache für Störungen der Spermatogenese bei infertilen Männern.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Babesia microti-AK (IgM, IgG) *

- IND** V. a. Babesiose: Fieber, Kopfschmerz, Anämie, Gewichtsabnahme, Splenomegalie nach Zeckenstich
- ME** IFT
- MA** 1,0 ml Serum, EDTA-Blut
- RB** s. Befundbericht

Babesia spp.-DNA *

- ME** Echtzeit-PCR
- MA** EDTA-Blut
- RB** nicht nachweisbar

Laboruntersuchungen

Babesia spp.-DNA aus Zeckenmaterial *

- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Zecken
- RB** nicht nachweisbar

Barbiturate im Urin (Screening) *

- ME** CEDIA
- MA** 2 ml Urin
- INT** Schwellenwert 200 µg/l
Bezugssubstanz = Secobarbital

Bartonella henselae-AK (IgM, IgG) *

- SYN** Katzenkratzkrankheit
- IND** V. a. Katzenkratzkrankheit, bazilläre Angiomatose oder unklare granulomatöse Erkrankung
- ME** IFT
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Bartonella quintana-AK (IgM, IgG) *

- SYN** Bazilläre Angiomatose
- IND** Unklare granulomatöse Erkrankung oder V. a. bazilläre Angiomatose oder Wolhynisches Fieber
- ME** IFT
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Bartonella henselae/quintana-DNA *

- SYN** Katzenkratzkrankheit, Bazilläre Angiomatose, Fünftagefieber
- IND** V. a. Katzenkratzkrankheit, bazilläre Angiomatose oder unklare granulomatöse Erkrankung
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** EDTA-Blut, Biopsie
- RB** nicht nachweisbar

Bartonella henselae/quintana-DNA aus Zeckenmaterial *

- SYN** Katzenkratzkrankheit, Bazilläre Angiomatose, Fünftagefieber
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Zecken
- RB** nicht nachweisbar

BCR/ABL-Translokation *

SYN Philadelphia-Chromosom

IND V. a. Chronisch myeloische Leukämie (CML)

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Blut

INT Der Nachweis der BCR/ABL-Translokation ist beweisend für eine CML.

Ein negativer Befund muss bei fortbestehendem klinischen Verdacht (Erstdiagnose u. Remission) kontrolliert werden.

INF Es handelt sich um eine somatische Mutation (nicht erblich).

Bei V. a. CML zusätzliche Karyotypisierung zur Detektion weiterer Aberrationen (insbesondere bei V. a. Rezidiv!) zwingend indiziert.

Benzodiazepine im Urin (Screening) *

ME CEDIA

MA 2 ml Urin

INT Schwellenwert 200 µg/l
Bezugssubstanz = Nitrazepam

Beta-2-Mikroglobulin im Serum *

IND TM 1. Wahl bei malignen lymphoproliferativen Erkrankungen außer ALL, Verlaufskontrolle und Prognosebeurteilung bei monoklonaler Gammopathie, Monitoring nach Organtransplantation

ME CLIA

MA 0,4 ml Serum

RB bis 60 Jahre: < 2,40 mg/l
über 60 Jahre: < 3,00 mg/l

INT Erhöhungen bei Tumor-Erkrankungen: Karzinome, Leukämien, Multiples Myelom; anderen Erkrankungen: eingeschränkte glomeruläre Filtrationsrate, Autoimmunerkrankungen, Störung der zellulären Immunitätslage (AIDS, nach Organtransplantation)

Beta-2-Mikroglobulin im Liquor *

ME CLIA

MA 0,3 ml Liquor

RB < 1,6 mg/l

Beta-2-Mikroglobulin im Urin *

IND Marker für tubuläre Proteinurie und Transplantat-Frühabstoßung

ME CLIA

MA 5 ml vom 2. Morgenurin oder 5 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin (Bitte Sammelvolumen mitteilen!). Wegen der

Laboruntersuchungen

geringen Stabilität von Beta-2-Mikroglobulin im sauren Urin (pH 6) sollte der Urin ggf. durch Zusatz von NaOH auf pH 6 - 7 eingestellt werden.

- RB** < 0,3 mg/l
- < 0,2 mg/g Krea
- < 0,36 mg/24 h

INF Im sauren Urin ist Alpha-1-Mikroglobulin wegen der besseren Stabilität als Marker für eine tubuläre Proteinurie geeigneter. Siehe Markerproteinprofil im Urin!

Beta-2-Transferrin im Sekret *

- IND** Liquor-Nachweis (z. B. im Nasensekret bei V. a. Liquorrhoe)
- ME** Immunfixation
- MA** 0,5 ml flüssiges Sekret. Paralleluntersuchung einer Serumprobe ratsam (0,5 ml Serum)
- RB** nicht nachweisbar

Beta-Amyloid 1-42 im Liquor *

- IND** M. Alzheimer, unklare Demenz
- ME** ELISA
- MA** 1,0 ml Liquor (tiefgefroren, wenn nicht innerhalb von 48 h im Labor) in Polypropylen-Röhrchen
- AB** Liquor in Polypropylen-Röhrchen (Kennzeichnung = PP) hämolysefrei abnehmen; in Polystyrolröhrchen abgenommener Liquor ist nicht geeignet.
- RB** s. Befundbericht
- INT** Cut-off = $240 + 1,18 \times \text{Tau-Protein (pg/ml)}$
- INF** Zur DD der Alzheimer-Demenz sollte die kombinierte Bestimmung mit Tau-Protein im Liquor erfolgen.

Beta-Carotin im Serum *

- IND** Bestimmung bei verminderter ACL
- ME** HPLC
- MA** 0,5 ml Serum (lichtgeschützt)
- AB** Bei 4 °C lagern!
- RB** 150 - 1.100 µg/l
- INT** Empfohlener Zielwert 2.100 µg/l

Bilirubin (direkt)

- SYN** konjugiertes Bilirubin
- ME** Photometrischer Test
- MA** 0,2 ml Serum (lichtgeschützt)
- RB** < 0,2 mg/dl

Bilirubin (gesamt)**ME** Photometrischer Test**MA** 0,2 ml Serum (lichtgeschützt)**RB** < 1,2 mg/dl

Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Bilirubin (indirekt)**SYN** unkonjugiertes Bilirubin**ME** Berechnung: Bilirubin (indirekt) = Bilirubin (gesamt) - Bilirubin (direkt)**MA** 0,4 ml Serum (lichtgeschützt)**RB** Erwachsene: < 1,0 mg/dl

Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Bilirubin (neonatal) ***IND** Morbus haemolyticus neonatorum**ME** Spektralphotometrie**MA** Kapillar- oder Venenblut (lichtgeschützt)**AB** Nur die zu unserem System passenden Glaskapillaren verwenden (mit grüner Markierung).**RB** 1. Tag: < 8,7 mg/dl

2. Tag: 1,3 - 11,3 mg/dl

3. Tag: 0,7 - 12,7 mg/dl

bis 6. Tag: 0,1 - 12,6 mg/dl

INF Nach der 3. Woche sollte nur noch der photometrische Farbstest durchgeführt werden, um die Carotinoide nicht mitzumessen.**Bilirubin-UDP-Glukuronyltransferase-Gen *****SYN** M. Meulengracht, UGT1A1-Gen, Gilbert-Syndrom**IND** Unklare chronische unkonjugierte Hyperbilirubinämie mit Serumbilirubinkonzentrationen von 1 - 6 mg/dl (bei Bilirubinwerten > 6 mg/dl siehe Crigler-Najar-Syndrom), Abklärung eines Neugeborenenikterus**ME** DNA-Sequenzanalyse**MA** 2,0 ml EDTA-Blut**INF** Autosomal-rezessive VererbungMorbus Meulengracht stellt eine benigne Form einer chronischen, nicht hämolytischen Hyperbilirubinämie dar. Meist Dinukleotid-Expansion (TA)₆ zu (TA)₇ im Bereich der TATA-Box des UGT1A1-Promotors.

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Biotin (Vitamin H) *

SYN Vitamin B7

IND V. a. Biotinmangel bei Haarausfall, Dermatitis, Anorexia, Übelkeit, Depression, Fehl- und Mangelernährung, Malabsorptionssyndrom, Dialysepatienten, Alkoholismus

ME ELISA

MA 1,0 ml Serum (tiefgefroren)

RB > 200 ng/l

INT > 200 ng/l optimal

100 - 200 ng/l suboptimal

< 100 ng/l behandlungsbedürftiger Biotin-Mangel

Blei im Blut *

IND V. a. akute oder chronische Bleivergiftung, Überwachung von exponierten Personen

ME ICP-MS

MA 1 ml EDTA-Blut

1 ml Blut bevorzugt in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung

RB Referenzwerte (sog. Hintergrundbelastung) ohne berufliche Bleiexposition

Männer: < 90 µg/l

Frauen: < 70 µg/l

Kinder (3 - 14 J): < 35 µg/l

BGW bei beruflicher Bleiexposition:

Männer, Frauen > 45 J: 400 µg/l

Frauen <45 Jahre: 300 µg/l

Quelle: TRGS 903 (Fassung 09.11.2015)

INF Die HWZ von Blei in Erythrozyten beträgt nur 10 – 20 Tage.

Blei im Urin *

IND Überwachung von exponierten Personen

ME ICP-MS

MA 4,0 ml Urin

INT BAT-Wert bei beruflicher Bleiexposition: 50 µg/l

Blutbild, klein

ME Durchflusszytometrie

MA 1,0 ml EDTA-Blut

RB s. Befundbericht

INF Umfasst Hb, Erythrozyten, HK, MCH, MCV, MCHC, Thrombozyten und Leukozyten.

Blutbild, groß

ME Durchflusszytometrie

MA 1,0 ml EDTA-Blut

RB s. Befundbericht

INF Beinhaltet: Hb, Erythrozyten, HK, MCH, MCV, MCHC, Thrombozyten, Leukozyten (kleines Blutbild) und maschinelles Differentialblutbild, ggf. manuelles Differentialblutbild.

Blutgruppe mit Rhesusfaktor

IND Operationsvorbereitung, akuter Blutbedarf, Ausstellung eines Blutgruppenausweises

ME Agglutinationstest in der Gelkarte

MA 8 ml EDTA-Blut (großes Röhrchen, ausschließlich für Blutgruppen-Bestimmung)

VO Die Röhrchen müssen mit Namen, Vornamen und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Der das Blut abnehmende Arzt ist verpflichtet, durch Befragen des Patienten die Identität zwischen Beschriftung des Röhrchens und dem Patienten sicherzustellen. Er dokumentiert dies durch seine Unterschrift auf dem Anforderungsbogen bzw. bei einer Online-Anforderung im Praxissystem. Die Beschriftung des Röhrchens muss mit den Angaben auf dem Befundanforderungsbogen bzw. der Online-Anforderung für das Labor identisch sein! Die Bestimmung einer Blutgruppe ist ein urkundlicher Vorgang!

INF Zu jeder Blutgruppenbestimmung gehört ein Antikörpersuchtest (Richtlinien der Bundesärztekammer).

B-Lymphozyten (CD19+) *

IND Nachweis oder Ausschluss einer B-Zell-Leukämie, Kontrolle bei Therapie mit monoklonalem Antikörper (Rituximab)

ME Durchflusszytometrie

MA 2,0 ml EDTA-Blut

RB Erwachsene: 50 - 400 / μ l

Kinder

bis 2 Jahre: 1.000 - 2.500 / μ l

bis 5 Jahre: 400 - 1.500 / μ l

INT > 5.000 B-Zellen/ μ l sprechen für eine B-Zell-Leukämie
< 5.000 B-Zellen/ μ l treten auch im Rahmen einer monoklonalen B-Zell-Lymphozytose auf. Verlaufskontrolle in viertel- bis halbjährlichem Abstand empfehlenswert.

Laboruntersuchungen

BNP (B-Typ Natriuretisches Peptid) *

SYN Brain Natriuretic Peptide

IND Ausschlussdiagnostik bei V. a. Herzinsuffizienz, Verlaufskontrolle bei bekannter Herzinsuffizienz

ME CLIA

MA 1,0 ml EDTA-Plasma (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

RB	Alter	Männer	Frauen
	< 45	< 29	< 36 ng/l
	45 - 54	< 33	< 57 ng/l
	55 - 64	< 39	< 75 ng/l
	65 - 75	< 69	< 75 ng/l
	> 75	< 121	< 167 ng/l

INT < 100 ng/l	niedriger BNP-Spiegel Herzinsuffizienz zu 98 % unwahrscheinlich
100 - 400 ng/l	moderate BNP-Erhöhung eingeschränkte diagnostische Spezifität für Herzinsuffizienz, auch bei Myokardinfarkt, linksventrikulärer Hypertrophie, hypertropher Kardiomyopathie, Lungenembolie, Cor pulmonale, Niereninsuffizienz
> 400 ng/l	deutliche BNP-Erhöhung Herzinsuffizienz zu 95 % wahrscheinlich

INF Hinweis: Unter Therapie mit Entresto (ARNI-Therapie) kommt es zu einer Erhöhung von BNP, so dass BNP nicht als Marker geeignet ist!

Bocavirus-DNA *

IND Respiratorische Infekte, insbes. Bronchiolitis und Pneumonie, bei Kindern

ME Echtzeit-PCR

MA Respiratorische Sekrete, Rachenabstriche

RB nicht nachweisbar

Borrelien-AK-Suchtest (IgM, IgG) im Serum

IND Suchtest bei klinischem Verdacht auf Borreliose

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB Borrelien AK IgM:	
< 0,9	negativ
0,9 bis <1,1	grenzwertig
≥1,1	positiv

Borrelien AK IgG:

< 10 U/ml negativ
 10 bis <15 U/ml grenzwertig
 >= 15 U/ml positiv

INF Die Borrelienserologie hat nach den Leitlinien als Stufendiagnostik zu erfolgen:

- Suchtest bei klinischem Verdacht
- Bestätigungstest bei grenzwertigem oder positivem Suchtest
- Verlaufskontrollen nach Therapie sind nicht indiziert, da Antikörper auch nach adäquater Therapie lange persistieren.

Bei Verdacht auf Neuroborreliose sollte ein Liquor-Serum-Paar untersucht werden (Liquor/Serum-Index) zum Nachweis erregerspezifischer, intrathekal gebildeter Antikörper.

Borrelien-AK-Bestätigungstest (IgM, IgG) im Serum *

- IND** Bestätigungstest, wird automatisch bei grenzwertigem oder positivem Suchtest durchgeführt
- ME** Immunoblot (rekombinant)
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INT** Es erfolgt eine Interpretation auf dem Befundbericht.

Borrelien-AK-Suchtest (IgM, IgG) im Liquor *

- IND** V. a. Neuroborreliose
- ME** EIA (IgM), CLIA (IgG)
- MA** 0,3 ml Liquor
- RB** s. Befundbericht
- INF** Nur als spezifischer AK-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Borrelien-AK spez. AK-Index L/S (IgM, IgG) *

- ME** Berechnung
- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)
- INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Borrelien-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Laboruntersuchungen

Borrelien-AK-Bestätigungstest (IgM, IgG) im Liquor *

- IND** Spezialuntersuchung bei V.a. Neuroborreliose und unklarer AK-Konstellation
- ME** Immunoblot (rekombinant)
- MA** 2,0 ml Liquor
- RB** s. Befundbericht
- INF** Es muss eine vergleichende Untersuchung von Serum und Liquor durchgeführt werden!

Borrelien-DNA *

- IND** V. a. Neuroborreliose, wenn serologischer Befund nicht richtungsweisend, V. a. Borrelien-Arthritis
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Liquor (reichlich!), 2 - 5 ml Punktat, Synoviabiopsie
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Erfasst werden: *B. burgdorferi* s. l. (= z.B. *B. burgdorferi* s. s., *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. lusitaniae*, *B. spielmanii*, *B. valaisiana*).

Borrelien-DNA aus Zeckenmaterial *

- IND** Beurteilung des Risikos einer Borrelien-Infektion nach Zeckenstich
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Zeckenmaterial
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Erfasst werden: *B. burgdorferi* s. l. (= z.B. *B. burgdorferi* s. s., *B. afzelii*, *B. garinii*, *B. lusitaniae*, *B. spielmanii*, *B. valaisiana*).

Borrelia-recurrentis-Direktnachweis *

- IND** V. a. Rückfallfieber
- ME** Mikroskopie
- MA** EDTA-Blut, Blutausstrich
- INF** Mikroskopischer Nachweis von *B. recurrentis* im Blutausstrich und/oder Dickem Tropfen

BRCA-Gendiagnostik (Erbliches Mamma- und Ovarial-Karzinom) *

- SYN** BRCA1-Gen, BRCA2-Gen
- IND** Klinischer Verdacht auf familiäres Mamma- oder Ovarialkarzinom, Untersuchung von Familienangehörigen betroffener Indexpatienten.
- ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Brivaracetam ***IND** Epilepsie**ME** LCMS**MA** 0,5 ml Serum**RB** Ein therapeutischer Bereich liegt noch nicht vor.

Aus dem Zulassungsdossier ergibt sich eine effektive Konzentration (EC_{50} = Brivaracetam-Konzentration im Plasma, die 50 % des maximalen Effekts entspricht) von 572 $\mu\text{g/L}$. Das 95 % Konfidenzintervall liegt zwischen 288-1140 $\mu\text{g/L}$ (PK/PD modelling). Diese Plasmakonzentration liegt leicht über der medianen Konzentration, die nach Brivaracetam-Dosen von 50 mg/Tag erreicht wird.

Aus Studiendaten ergeben sich dosisabhängig bei 200 mg/d eine mittlere Konzentration von 2020-2060 $\mu\text{g/L}$ bzw. bei 100 mg/d von 1060-1150 $\mu\text{g/L}$.

INT In vitro wird die Hydroxylierung von Brivaracetam primär über CYP2C19 vermittelt. Beide Metaboliten werden weiter zu der gleichen

hydroxylierten Säure abgebaut. In vivo ist die Bildung des Hydroxy-Metaboliten bei menschlichen Probanden mit nicht-funktionalen Mutationen von CYP2C19 um das 10-fache verringert, während Brivaracetam selbst um 22 % oder 42 % bei Menschen mit einem oder beiden mutierten Allelen erhöht ist. Die drei Metaboliten sind pharmakologisch nicht aktiv.

Die terminale Halbwertszeit im Plasma ($t_{1/2}$) beträgt etwa 9 Stunden.

INF Brivaracetam, das 4-n-Propyl-Analogon von Levetiracetam, ist ein Racetam Derivat mit krampflösenden Eigenschaften. Brivaracetam soll durch die Bindung an das synaptische Vesikel-Protein SV2 wirken. Handelsname ist Briviact**Bromazepam (Tranquilizer, Benzodiazepin) *****ME** HPLC**MA** 2 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.**INT** Therap. Bereich: 80 - 150 $\mu\text{g/l}$
Toxisch: > 300 $\mu\text{g/l}$ **INF** HWZ: 15 - 28 h**Bromid *****IND** Therapiekontrolle

Laboruntersuchungen

ME Photometrie, KP-MS

MA 2 ml Serum, Urin

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Serum

Therap. Bereich: 1.000 - 2.250 mg/l

Toxisch: > 2.500 mg/l

INF HWZ: ca. 12 Tage, Steady State nach 30 - 40 Tagen (Erwachsene) bzw. 3 - 4 Wochen (Kinder)

Bronchoalveoläre Lavage (BAL) *

IND Abklärung und Differentialdiagnostik unklarer interstitieller Lungenerkrankungen

ME Mikroskopie, Durchflusszytometrie

MA 50 - 100 ml BAL nativ nach Filtration (unteres Limit 25 ml), Zellsuspension nach Filtration und Zentrifugation in 5 ml BAL-Transportmedium (s. Information zum Versand von BAL)

AB Schnellversand:

BAL nativ, wenn bis 14 Uhr des Abnahmetages im Labor.

Spätversand:

Zellsuspension in 5 ml BAL-Transportmedium, wenn nach 14 Uhr des Abnahmetages im Labor.

Bis zum Transport kühl lagern, nicht tiefrieren!

RB s. Befundbericht

INF Für BAL-Diagnostik spezielle Anforderungsformulare verwenden! Hinweis zu Verarbeitung und Versand der Proben:

Die Verarbeitung der BAL sollte so rasch wie möglich erfolgen.

Für Erregerdiagnostik:

Die erste aspirierte Fraktion unfiltriert in ein separates Transportgefäß überführen. voe

Für Zelldiagnostik:

Die aspirierte BAL-Flüssigkeit sofort weiter bearbeiten, d. h. gut mischen und durch Mull filtrieren. Beim Sammeln und weiteren Verarbeiten der BAL nur Polyethylen- oder Polypropylengefäße verwenden. BAL bis zur Abholung durch den Laborkurier kühl lagern, jedoch auf keinen Fall tiefrieren.

Für den Transport der BAL sollten die speziellen Laborinformationen beachtet werden.

Brucella-AK (IgM, IgG) *

SYN M. Bang, Maltafieber

- IND** Unklares Fieber bei Patienten mit möglicher Exposition:
Aufenthalt in Mittelmeerländern (insbes. Türkei), Genuss von roher Milch, Schafs- oder Ziegenmilchprodukten, Landwirte etc.
Chronische Arthritis, Osteomyelitis oder Endokarditis bei Patienten mit möglicher Exposition
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Brucella melitensis-DNA *

- SYN** M. Bang, Maltafieber
- IND** V. a. Brucellose (bei negativer Kultur oder AK-Diagnostik)
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Knochenmark, Liquor, Urin, EDTA-Blut, Milzbiopsie
- RB** nicht nachweisbar

Buprenorphin im Urin (Screening) *

- SYN** Subutex®
- ME** CEDIA
- MA** 2,0 ml Urin
- INT** Schwellenwert 2,0 µg/l
HWZ im Serum: 3 - 44 h (Norbuprenorphin 22 - 176 h)
- INF** Metabolisierung hauptsächlich über CYP3A4 und Elimination hauptsächlich über Fäces und nur zu 10 - 30% über den Urin Im Urin liegen besonders die Glucuronide vor im Gegensatz zu den freien Formen im Fäces.

Bupropion (Antidepressivum) *

- SYN** Hydroxybupropion, threo-Dihydrobupropion, erythro-Dihydrobupropion, Wellbutrin®, Elontril®, Zyban®
- MA** Serum oder Plasma tiefgefroren

C1-Esterase-Inhibitor-Aktivität (C1-INH, funktionell) *

- SYN** C1-Inaktivator
- IND** Hereditäres angioneurotisches Ödem (HANE), DD bei Ödemen, spast. Schmerzattacken im Magen-Darm-Bereich, Capillary leak-Syndrom
- ME** Chromogenes Substrat, Photometrie
- MA** 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)
- RB** 70 - 130 %
- INT** < 25% HANE Typ I und II (15 % der Fälle), erworbenes Angioödem

Laboruntersuchungen

> 130% Akute-Phase-Reaktion

INF Gleichzeitige funktionelle und quantitative Bestimmung sinnvoll!
Bei V. a. HANE außerdem Bestimmung von C3- und C4-Komplement.

C1-Esterase-Inhibitor-Konzentration (C1-INH, quantitativ) *

IND Hereditäres angioneurotisches Ödem (HANE), DD bei Ödemen, spast. Schmerzattacken im Magen-Darm-Bereich, Capillary leak-Syndrom

ME Nephelometrie

MA 0,5 ml Serum

RB 0,17 - 0,44 g/l

INF Gleichzeitige funktionelle und quantitative Bestimmung sinnvoll!
Bei V. a. HANE Bestimmung von C3- und C4-Komplement.

C1q-Komplement *

IND V. a. Komplementdefekt, Immunkomplexkrankheit

ME Nephelometrie

MA 0,5 ml Serum

RB 0,05 - 0,25 g/l

INT Erniedrigtes C1q findet sich bei hereditärem C1q-Defekt (assoziiert mit SLE-ähnlichen Erkrankungen mit Nieren- und Hautbeteiligung; häufig kombiniert mit Agammaglobulinämie), verstärkter klassischer Komplement-Aktivierung im Rahmen von Immunkomplex-Erkrankungen, hypokomplementämischer urtikarieller Vaskulitis (hierbei stark erniedrigte Werte).

C2-Komplement *

ME Nephelometrie

MA 1,0 ml Serum (tiefgefroren)

RB 80 - 120 %

C3-Komplement *

IND V. a. Komplementdefekt, Immunkomplexkrankheit (z. B. SLE)

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB 0,9 - 1,8 g/l

C4-Komplement *

IND V. a. Komplementdefekt, Immunkomplexkrankheit (z. B. SLE), C1-INH-Mangel

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB 0,1 - 0,4 g/l

CA 125 (Cancer Antigen 125)

IND TM 1. Wahl beim Ovarial-Ca

ME ECLIA

MA 0,5 ml Serum

RB Gesunde: < 35 E/ml
 Grauzone: 35 - 65 E/ml Kontrollen!
 Path. Bereich: > 65 E/ml

INT Unspezifische CA 125-Erhöhungen auch bei Schwangeren, Endometriose, Adnexitis, Hepatitis, Leberzirrhose, akuter Pankreatitis und Autoimmunerkrankungen

INF HWZ: 5 Tage

Neben CA 125 sind CASA und HE4 als Marker mit höherer Spezifität und CA 72-4 als Marker für das muzinöse Ovarial-Ca sinnvoll.

Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 70 ng/ml) können zu falsch niedrigen CA 125-Werten führen.

CA 15-3 (Cancer Antigen 15-3)

IND TM 1. Wahl beim Mamma-Ca

ME ECLIA

MA 0,5 ml Serum

RB Gesunde: < 25 E/ml
 Grauzone: 25 - 35 E/ml Kontrollen!
 Path. Bereich: > 35 E/ml

INT Unspezifische CA 15-3 Erhöhungen (bis 40 E/ml) bei entzündlichen (Mastitis) oder benignen Erkrankungen der Mamma (Mastopathie, Fibroadenom) sowie Leberzirrhose, erhöht auch bei anderen Tumoren (Bronchial-Ca, Gastrointestinal-Ca, Ovarial-Ca)

INF HWZ: 5 - 7 Tage

CA 15-3 ersetzt die Marker CA 549, BCM und MCA, deren Bestimmung obsolet ist!

Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch niedrigen CA 15-3-Werten führen.

CA 19-9 (Carbohydrate Antigen 19-9)

IND TM 1. Wahl beim Karzinom des exkretorischen Pankreas und beim hepatobiliären Karzinom

TM 2. Wahl beim Magenkarzinom (neben CA 72-4) und beim kolorektalen Karzinom (neben CEA).

ME ECLIA

MA 0,5 ml Serum

Laboruntersuchungen

- RB** Gesunde: < 27 E/ml
Grauzone: 27 - 40 E/ml Kontrollen!
Path. Bereich: > 40 E/ml
- INT** Unspezifische CA 19-9 Erhöhungen transitorisch bei Cholangitis und Pankreatitis bis 1000 E/ml möglich.
- INF** HWZ: 4 - 8 Tage
Nicht vorhanden bei Personen mit den Blutgruppenmerkmalen Lewis-a bzw. -b negativ.
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch niedrigen CA 19-9-Werten führen.

CA 72-4 (Cancer Antigen 72-4) *

- IND** TM 1. Wahl beim Magenkarzinom und muzinösen Ovarial-Ca
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Gesunde: < 6 E/ml
Grauzone: 6 - 10 E/ml Kontrollen!
Path. Bereich: > 10 E/ml
- INF** HWZ: 3 - 7 Tage
Steigerung der Sensitivität durch Kombination von CA 72-4 + CEA beim Magen-Ca bzw. CA 72-4 + CA 125 beim Ovarial-Ca

Cadmium im Blut *

- IND** Verdacht auf akute oder chronische Cadmiumvergiftung, Überwachung von exponierten Personen
- ME** AAS
- MA** 1 ml EDTA-Blut
1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung
- RB** BAR (Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert) für Nichtraucher: 1 µg/l

Cadmium im Urin *

- IND** Verdacht auf akute oder chronische Cadmiumvergiftung, Überwachung von exponierten Personen
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml Urin
- RB** BAR (Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert) für Nichtraucher: 0,8 µg/l
Referenzwert (sog. Hintergrundbelastung) für Kinder (3 - 14 J, Nichtraucher): 0,2 µg/l

Calcitonin (hCT) *

- IND** TM beim medullären SD-Ca
ME CLIA
MA 0,5 ml Serum (nüchtern, tiefgefroren), Serum zügig einfrieren!
RB Männer: < 18,2 ng/l
 Frauen: < 11,5 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 0,28 pmol/l

1 pmol/l = 3,57 ng/l

- INT** Leicht erhöhte Werte postprandial
Mäßig erhöhte Werte bei Niereninsuffizienz
 Verbesserte Aussage durch Pentagastrin-Test: bei medullärem SD-Ca Anstieg auf das Mehrfache eines normalen Ausgangswertes.
 Erwartete hCT-Werte nach Pentagastrin-Gabe:
 Männer < 38 ng/l
 Frauen < 26 ng/l
- INF** HWZ: 10 min

Calcium, gesamt

- IND** Hypo-/Hyperparathyreoidismus, Störungen der Calcium-Homöostase
ME Photometrischer Test
MA 0,2 ml Serum
RB Erwachsene: 2,20 - 2,65 mmol/l

Calcium, gesamt im Urin *

- IND** Beurteilung des Calciumhaushalts bei pathologischem Serum-Calcium, Urolithiasis (Nachsorge)
ME AAS
MA 0,5 ml Urin aus 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!
RB Männer: 1,3 - 7,5 mmol/24h
 Frauen: 1,3 - 6,2 mmol/24h

Calcium, korrigiert auf Albumin *

- SYN** Calcium, ionisiert
ME Berechnung
MA Serum
RB Erwachsene: 2,08 - 2,65 mmol/l
INF Rechnerische Korrektur des Gesamtcalciums auf eine Albuminkonzentration von 40 g/l

Calprotectin im Stuhl *

IND Entzündliche Darmerkrankung, DD Reizdarmsyndrom

ME ELISA

MA 1 g Stuhl

RB Erwachsene: < 50 µg/g
Kinder
0 - 3 Monate: < 620 µg/g
3 - 6 Monate: < 990 µg/g
6 - 12 Monate: < 420 µg/g
1 - 4 Jahre: < 120 µg/g
> 4 Jahre: < 50 µg/g

INT Kinder > 4 Jahre, Erwachsene:

< 50 µg/g kein Hinweis auf entzündlichen
Darmprozess
50 - 100 µg/g schwacher Hinweis auf entzündlichen
Darmprozess
100 - 200 µg/g Hinweis auf entzündlichen
Darmprozess
> 200 µg/g starker Hinweis auf entzündlichen
Darmprozess

INF Bei gesunden Kleinkindern < 4 Jahre können deutlich höhere fäkale Calprotectinwerte beobachtet werden als bei älteren Kindern und Erwachsenen.

Campylobacter-AK (IgA, IgG) *

IND V. a. postinfektiöse Arthritis oder Guillain-Barré-Syndrom

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INT IgA IgG

- + länger zurückliegende Infektion
++ ++ Hinweis auf postinfektiöse Komplikation (z. B. reaktive
Arthritis, Guillain-Barré-Syndrom)

INF Bei Campylobacter-Enteritis finden sich meist nur leicht erhöhte IgA-AK und keine bzw. leicht erhöhte IgG-AK. Daher stets kulturellen Erregernachweis aus Stuhl anstreben!

Candida-AK (IgM, IgA, IgG) *

ME EIA

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

Candida-Antigen *

- IND** V. a. invasive Candida-Infektion
ME Latexagglutination
MA 0,5 ml Serum, 0,5 ml Liquor
RB < 1:2 Titer
INF Hinweis: Der Test ist für die Untersuchung von Liquor nicht akkreditiert.

Cannabinoide im Urin (Screening) *

- SYN** THC, Tetrahydrocannabinol
ME CEDIA
MA 2,0 ml Urin
INT Schwellenwert: 10 µg/l
 Bezugsstoff = 11-Nor-delta-9-THC-9-carbonsäure

Carbamazepin (Antiepileptikum) *

- IND** Überwachung besonders bei Therapiebeginn, geänderter Co-Medikation, Verdacht auf Intoxikation, gestörte Pharmakokinetik, Therapieresistenz, Überprüfung der Compliance, Schwangerschaft
ME CLIA
MA 0,3 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 4 - 10 mg/l
 Toxisch: > 12 mg/l
INF HWZ: 18 - 65 h (Einzeldosis) bzw. 10 - 25 h (Dauertherapie), Steady State nach 2 - 8 Tagen
 Metabolit siehe Carbamazepinepoxid

Carbamazepin-Epoxid (Antiepileptikum) *

- SYN** Carbamazepin-10,11-epoxid
IND Bei grenzwertig erhöhten Carbamazepinspiegeln oder beim Auftreten von Nebenwirkungen unter Carbamazepintherapie ist die Bestimmung von Carbamazepinepoxid ratsam.
ME HPLC
MA 0,3 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

Laboruntersuchungen

INT Therap. Bereich: 0,2 - 2,0 mg/l

INF HWZ: 5 - 8 h
Metabolit von Carbamazepin. Carbamazepinepoxid kann im Rahmen einer Co-Medikation mit z. B. Quetiapin, Primidon und Valproinsäure übermäßig ansteigen und toxische Nebenwirkungen verursachen.

Carnitin (frei) im Serum *

IND Mangel- und Fehlernährung, Antikonvulsiva-Therapie, chronische Hämodialyse, Gedeihstörungen, Muskelschwäche unklarer Genese, Gravidität

ME Enzymatisch, Photometrie

MA 0,5 ml Serum, Plasma

RB 6,2 - 11,0 mg/l

Carnitin im Sperma *

ME Enzymatisch, Photometrie

MA 1 ml Sperma (tiefgefroren)

AB Frisch gewonnenes Sperma 30 min bei Raumtemperatur halten und dann tiefrieren.

RB 220 - 700 nmol/ml

INF Marker für die Nebenhodenfunktion

CDT (Carbohydrate Deficient Transferrin) *

IND Abschätzung des Alkoholkonsums der letzten 3 - 4 Wochen, V. a. chronischen Alkoholismus, unklare Zirrhose, CDG-Syndrom (Congenital Disorders of Glycosylation)

ME HPLC (alle Sialo-Transferrin-Fraktionen werden einzeln erfasst, seltene genetische Transferrin-Varianten mit abweichender Primärstruktur werden erkannt)

MA 0,5 ml Serum

RB < 1,7 %

INT 1,7 - 2,2 % Graubereich

> 2,2 % chronischer Alkoholismus möglich

(Spezifität ca. 96 %, Sensitivität ca. 65 %)

CDT-Veränderungen über 0,8 % geben einen Hinweis auf einen Rückfall.

INF HWZ nach Alkoholkarenz: ca. 14 Tage

Ein CDT-Anstieg ist zu erwarten bei einem Alkoholkonsum von > 60 - 80 g/Tag über mindestens eine Woche.

CEA (Carcinoembryonales Antigen)

- IND** TM 1. Wahl bei kolorektalen Karzinomen, auch bei Mamma-Ca, Bronchial-Ca, Pankreas-Ca, Magen-Ca, C-Zelltumoren
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Gesunde: < 5 µg/l
Grauzone: 5 - 10 µg/l Kontrollen!
Path. Bereich: > 10 µg/l
- INT** CEA-Erhöhung bei starken Rauchern bis 10 µg/l, selten bis 20 µg/l möglich. Unspezifische CEA-Erhöigungen bei benignen (entzündlichen!) Erkrankungen bis 20 µg/l.
- INF** HWZ: 2 - 8 Tage
Bei Magen-Ca zusätzl. s. CA 72-4, bei Mamma-Ca zusätzl. CA 15-3 empfohlen!
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 120 ng/ml) können zu falsch niedrigen CEA-Werten führen.

CH 50 (Gesamthämolytische Komplementaktivität) *

- IND** Suchtest klassische Komplement-Aktivierung bei V. a. Komplementdefekt oder -verbrauch (z. B. rezidiv. bakterielle Infekte)
- ME** ELISA
- MA** 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
- RB** 66 - 113 %
- INF** Siehe auch Komplementfaktoren C3 und C4

Chikungunya-Virus-AK (IgM, IgG) *

- IND** Fieber, Gelenkschmerzen, Exanthem nach Aufenthalt im Endemiegebiet
- ME** EIA
- MA** 2,0 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Antikörper (IgM/IgG) sind frühestens 6-8 Tage nach Auftreten klinischer Symptome nachweisbar.

Chinidin (Antiarrhythmikum) *

- SYN** Cordichin®
- ME** LCMS
- MA** 0,2 ml Serum, kein Trenngel!
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 2,0 - 5,0 mg/l
- INF** HWZ: 6 - 8 h, Steady State nach 4 - 5 Tagen

Chlamydia pneumoniae-AK (IgM, IgA, IgG) *

IND	Ambulant-erworbene (atypische) Pneumonie, sonstige Atemwegsinfektionen			
ME	EIA			
MA	0,3 ml Serum			
RB	s. Befundbericht			
INT	IgM	IgA	IgG	
	-	-	-	kein Hinweis auf Infektion oder sehr frühes Infektionsstadium, Kontrolle empfehlenswert
	+	+	+	frische Infektion
	-	+	+	frühere Infektion, Reinfektion oder abklingende Infektion möglich; IgA-AK können lange persistieren; Verlaufskontrolle empfehlenswert
	-	-	+	früher abgelaufene Infektion

Chlamydia pneumoniae-DNA *

IND	Ambulant-erworbene (atypische) Pneumonie, sonstige Atemwegsinfektionen
ME	Echtzeit-PCR
MA	BAL, Sputum, Bronchialsekret, Trachealsekret, Rachenspülwasser
RB	nicht nachweisbar

Chlamydia psittaci-AK (IgM, IgA, IgG) *

SYN	Chlamydien, Psittakose, Ornithose
IND	Nachweis einer Infektion durch C. psittaci.
ME	Immunoblot (rekombinant)
MA	Serum
RB	s. Befundbericht

Chlamydia psittaci-DNA *

SYN	Psittakose, Ornithose
IND	V. a. Ornithose (Psittakose)
ME	PCR
MA	BAL, induz. Sputum, Rachenspülwasser
RB	nicht nachweisbar

Chlamydia trachomatis-AK (IgA, IgG) *

SYN	Lymphogranuloma venereum, Morbus Reiter
------------	---

- IND** V. a. Chlamydien-Folgeerkrankung (z. B. reaktive Arthritis, M. Reiter), V. a. chronische Genitalinfektion
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INT** IgA IgG
- + Länger zurückliegende Infektion
 - + + Hinweis auf persistierende Infektion oder Folgeerkrankung, IgA-AK können jedoch auch über längere Zeit persistieren!

Chlamydia trachomatis-DNA (PCR) *

- IND** V. a. genitale Chlamydien-Infektion, Schwangerenvorsorge, Chlamydien-Screening (Frauen < 25 Jahre), V. a. Chlamydien-Konjunktivitis
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Cervix-Abstrich, Urethra-Abstrich, Ejakulat-Abstrich, Urin, Bindehaut-Abstrich
- AB** Abstrichtupfer mit Material in steriles PCR-Röhrchen (bitte anfordern!) geben.
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Deutlich höhere Sensitivität als der DNA-Gensondentest

Chlamydia trachomatis-DNA (Gensonde) *

- IND** V. a. genitale Chlamydien-Infektion
- ME** DNA-Sondentest
- MA** Cervix-Abstrich, Urethra-Abstrich, Bindehaut-Abstrich, Ejakulat-Abstrich
- AB** Abstrichtupfer in Gensonden-Röhrchen mit 1 ml steriler Sondenlösung (bitte anfordern!) geben.
- RB** nicht nachweisbar

Chlordiazepoxid (Tranquilizer, Benzodiazepin) *

- ME** HPLC
- MA** 2 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 400 - 3.000 µg/l
Toxisch: > 3.500 µg/l
- INF** HWZ: 6 - 37 h

Laboruntersuchungen

Chlorid

- IND** Störungen des Wasser-, Elektrolyt- und Säure-Basen-Haushalts, Berechnung der Anionenlücke
- ME** ISE
- MA** 0,2 ml Serum, 10 ml Urin
- RB** Serum: 98 - 107 mmol/l
Urin: 110 - 250 mmol/24 h
Die Urinausscheidung ist stark abhängig von der NaCl-Zufuhr.

Cholesterin (gesamt)

- IND** Lipidstatus, kardiovaskuläre Risikostratifizierung
- ME** Enzymatischer Farbttest, Photometrie
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** Präventivmedizinischer Zielwert: < 200 mg/dl
- INF** Bei Werten > 200 mg/dl ist die zusätzliche Bestimmung von Triglyzeriden, LDL- und HDL-Cholesterin ratsam.

Hinweis:

Die Gabe von N-Acetylcystein (NAC) und Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

Cholinesterase (atypische) *

- SYN** Pseudo-CHE, Dibucainzahl
- IND** Untersuchung vor Narkose mit Muskelrelaxantien vom Succinylcholintyp
- ME** Butyrylthiocholin, Hemmung durch Dibucain
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** > 70 % Hemmung
- INT** 40 - 70 % Hemmung heterozygote atypische CHE-Variante
< 30 % Hemmung homozygote atypische CHE-Variante
- INF** Personen mit atypischer CHE können Muskelrelaxantien vom Succinylcholintyp nur verzögert abbauen, so dass eine verlängerte Muskelparalyse auftritt.

Cholinesterase (CHE)

- ME** Kinetischer Farbttest
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** Mann: 5,32 - 12,92 kU/l
Frau: bis 15 Jahre: 5,32 - 12,92 kU/l
bis 39 Jahre: 4,26 - 11,25 kU/l
bis 110 Jahre: 5,32 - 12,92 kU/l

Chorea Huntington (Gendiagnostik) *

- IND** Choreatiforme Bewegungsstörungen, Chorea Huntington in der Familie
- ME** PCR
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal dominante Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Chrom im Blut *

- IND** Diagnostik der erhöhten Chrombelastung (Zusatzparameter zu Chrom im Urin), Metallabrieb bei Implantaten
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml EDTA-Blut
1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung
- RB** s. Befundbericht

Chrom im Serum/Plasma *

- IND** Chrombelastung
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysiefrei, kein Trenngel verwenden!
- RB** Physiologisch: < 0,5 µg/l
Implantatträger: < 7 µg/l

Chrom im Urin *

- IND** Diagnostik der erhöhten Chrombelastung; arbeitsmedizinische Überwachung
- ME** ICP-MS
- MA** 1,0 ml Urin
- RB** BAR (Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert):
0,6 µg/l

CGA (Chromogranin A) *

- IND** TM bei neuroendokrinen Tumoren (Phäochromozytom)
- ME** TRACE
- MA** 0,5 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

Laboruntersuchungen

- AB** Blutentnahme morgens nach ausreichender Nahrungskarenz (ca. 12 h)
- RB** < 102 ng/ml
- INT** Erhöhte CGA-Werte findet man außer beim Phäochromozytom auch bei: Gastrinom, Insulinom, Inselzelladenom und -karzinom, Karzinoiden untersch. Lokalisation, medullärem SD-Karzinom, kleinzelligem Bronchialkarzinom, Hypophysen-Adenom.
- INF** CGA wird häufig auch von endokrin-inaktiven Tumoren gebildet, die das eigentliche "Leithormon" nicht mehr sezernieren.

Chromosomenanalyse *

- SYN** Karyogramm
- ME** Zellkultur
- MA** 5 ml Heparinblut
- INF** Probenannahme nur Montag bis Donnerstag!
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Citalopram (Antidepressivum, SSRI) *

- SYN** Cipramil®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 50 - 110 µg/l
- INF** HWZ: ca. 33 h, Steady State nach 1 - 2 Wochen

Citrat im Seminalplasma *

- ME** Enzymatischer Test
- MA** 1 ml Seminalplasma (tiefgefroren)
- AB** Frisch gewonnenes Sperma 30 min bei Raumtemperatur halten und dann tiefrieren.
- RB** 1,0 - 8,0 mg/ml
- INF** Marker der Prostatafunktion

Citrat im Urin *

- IND** Urolithiasis (Nachsorge)
- ME** Photometrie
- MA** 10 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin
- RB** < 380 mg/24 h = Hypocitraturie
> 760 mg/24 h = metaphylaktischer Zielwert bei Urolithiasis

INF Hohe Citratspiegel hemmen die Steinbildung.

CK gesamt (Creatinkinase, CK-NAC, CPK)

ME Kinetischer UV-Test

MA 0,2 ml Serum

RB Männer: < 171 U/l
Frauen: < 145 U/l

INT Bei körperlicher Aktivität sind CK-Werte bis 300 U/l durchaus physiologisch (individuell sehr verschieden).

INF Nach akuter Schädigung der Muskulatur kommt es bei ca. 50 % der Patienten nach 4 - 5 h zu pathologischen CK-Werten, die innerhalb von 8 - 24 h wieder in den Referenzbereich fallen können (HWZ ca. 10 h).

CK-Isoenzyme *

IND Unklare Gesamt-CK-Erhöhung, Verdacht auf Makro-CK

ME Elektrophorese

MA 2,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

CK-MB (Creatinkinase-MB-Isoenzym)

ME Enzymatische Immunitest

MA 0,5 ml Serum

RB < 24 U/l
< 6 % der erhöhten CK gesamt

INT Interpretation immer im Zusammenhang mit der erhöhten Gesamt-CK:

ein CK-MB-Anteil von:

- < 6 % spricht für eine Skelettmuskelschädigung
- 6 - 25 % bei Herzmuskelschädigung
- > 25 % weist auf eine Makro-CK hin, die ggf. elektrophoretisch nachgewiesen werden kann

Clobazam (Tranquilizer, Benzodiazepin) *

SYN Frisium®

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich

Clobazam: 100 - 400 µg/l

Laboruntersuchungen

Metabolit

Desmethyl-Clobazam: 2000 - 4000 µg/l

INF HWZ: 18 h (Clobazam) bzw. 50 h (Desmethylclobazam),
Steady State nach 3 – 4 Tagen (Clobazam) bzw. 9 – 11 Tagen
(Desmethylclobazam)

Clomipramin (Antidepressivum, trizyklisches) *

SYN Anafranil®

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel
(Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten
Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 175 - 450 µg/l
Clomipramin + Desmethylclomipramin

INF HWZ: 12 - 36 h (Clomipramin), 36 h (Desmethylclomipramin);
Steady State nach ca. 7 Tagen

Clonazepam (Antiepileptikum, Benzodiazepin) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel
(Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten
Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 20 - 60 µg/l
Toxisch: > 80 µg/l

INF HWZ: 30 - 40 h, Steady State nach 7 - 9 Tagen

Clostridium difficile-Toxin A/B im Stuhl *

IND Nosokomiale und Antibiotika-assoziierte Diarrhoe

ME ELISA, Echtzeit-PCR

MA Nativstuhl

RB s. Befundbericht

Clozapin (Antipsychotikum) *

SYN Leponex®

IND Therapieüberwachung (insbesondere bei Kombinationstherapien,
unter denen mit veränderten Plasmaspiegeln gerechnet werden
muss), Infektionen, veränderte Rauchgewohnheiten,
Therapieresistenz, Überprüfung der Compliance

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum

- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 350 - 600 µg/l
Toxisch: > 800 µg/l
- INF** HWZ: 6 - 26 h, Steady State nach 6 - 10 Tagen
Therapeutisch wirksamer Metabolit ist Desmethylclozapin (Norclozapin), der separat erfasst werden kann.

CMV-AK (IgM, IgG) im Serum

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB CMV AK IgM:

< 18 U/ml	negativ
18 bis <22 U/ml	grenzwertig
>=22 U/ml	positiv

CMV AK IgG:

<12 U/ml	negativ
12 bis <14 U/ml	grenzwertig
>=14 U/ml	positiv

CMV-AK (IgG-Avidität) im Serum *

ME ELFA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

CMV-AK (IgG) im Liquor *

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

RB s. Befundbericht

INF Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

CMV spez. AK-Index L/S (IgG) *

ME Berechnung

MA 0,3 ml Liquor und Serum

RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)

INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale CMV-spezifische AK-Synthese hin.

INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Laboruntersuchungen

CMV-DNA *

- IND** Nachweis und Therapie-Monitoring einer CMV-Reaktivierung.
ME Echtzeit-PCR (quantitativ)
MA 1,0 ml EDTA-Blut, Liquor, BAL, Stuhl, Biopsie
RB nicht nachweisbar

CMV-DNA im Urin *

- IND** V. a. neonatale Infektion (DNA-Nachweis im Urin)
ME Echtzeit-PCR (quantitativ)
MA 5,0 ml Urin
RB nicht nachweisbar

Coenzym Q10 (Ubichinon) *

- IND** Verminderte ACL, Substitution mit Q10, Statin-Therapie
ME HPLC
MA 0,5 ml Serum, EDTA-Plasma oder 1 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt)
RB 600 - 1.000 µg/l

Coeruloplasmin *

- IND** Verdacht auf M. Wilson, Menkes-Syndrom bei Säuglingen
ME Nephelometrie
MA 0,3 ml Serum
RB Erwachsene: 0,2 - 0,6 g/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Coffein *

- SYN** Koffein
ME HPLC
MA 0,3 ml Serum
INT Apnoe-Therapie bei Frühgeborenen: 8 - 20 mg/l
INF HWZ: ca. 5 h, telefonische Vorankündigung erbeten!

CO-Hämoglobin *

- ME** Photometrie
MA 2,0 ml EDTA- oder Heparinblut
AB V. a. Kohlenmonoxid-Intoxikation
RB Unauffällig: < 1 % vom Gesamt-Hb
Raucher: < 5 % vom Gesamt-Hb
BAT: 5 % vom Gesamt-Hb

COMP (Cartilage Oligomeric Matrix Protein) *

- IND** V. a. Knorpelschädigung (Marker für Knorpelabbau bei degenerativen und entzündl. Gelenkerkrankungen, insbes. auch bei Rheumatoider Arthritis)
- ME** ELISA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Congenitale Bilaterale Aplasie des Vas deferens (CBAVD) *

- IND** Männliche Infertilität aufgrund obstruktiver Azoo- oder Oligozoospermie; Partnerin eines von einer CBAVD betroffenen Mannes
- ME** Oligo-Ligations-Assay inklusive des 5T-Allels, ggf. DNA-Sequenzanalyse und MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Ca. 2 % aller infertilen Männer weisen eine CBAVD auf. Die Aplasie des Vas deferens kann im Rahmen einer Cystischen Fibrose, als isolierte Auffälligkeit oder mit zusätzlichen Fehlbildungen der Nieren bzw. ableitenden Harnwege auftreten. Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Cortisol im Serum

- IND** Verdacht auf Funktionsstörungen der NNR
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- AB** Morgenwert (8 - 10 Uhr) und Nachmittagswert (16 - 18 Uhr), möglichst „stressfreie Blutabnahme“ anstreben
- RB** Erwachsene
 8 - 10 Uhr: 5 - 25 µg/dl
 16 - 18 Uhr: 3 - 16 µg/dl
 (ca. 50 % des Morgenwertes)
 Kinder: s. Befundbericht

Umrechnung

1 µg/dl = 27,59 nmol/l

1 nmol/l = 0,036 µg/dl

- INT** Aufgehobene Tagesrhythmik bei allen Formen des M. Cushing
- INF** Als Basisuntersuchung sollte immer ein Tagesprofil bestimmt werden, Einzelbestimmungen sind wenig sinnvoll.
 Weiterführende Diagnostik: s. Dexamethason-Hemmtest, ACTH- oder CRH-Stimulationstest

Cortisol im Speichel *

ME CLIA

MA 0,3 ml Speichel (Entnahmematerial: Salicaps)

AB Am besten vor dem Zähneputzen, ansonsten frühestens 30 min danach und frühestens 20 min nach dem Essen sammeln.

Mund vor der Speichelsammlung mit Wasser spülen und 5 min warten. Den Speichel im Mund sammeln und durch den beiliegenden Trinkhalm in das Röhrchen geben. Das Röhrchen ca. 3/4 füllen und gut verschließen. Bitte die entsprechende Zeitangabe auf dem Probengefäß vermerken.

Abnahmezeiten für Cortisol-Tagesprofil 8 Uhr, 14 Uhr, 20 Uhr

RB 8 Uhr: 8 - 30 nmol/l

14 Uhr: 4 - 19 nmol/l

20 Uhr: 3 - 10 nmol/l

Cortisol im Urin *

IND V. a. auf Hypercortisolismus (M. Cushing)

ME CLIA

MA 10 ml 24 h-Sammelurin, nicht angesäuert! Bitte Sammelvolumen mitteilen!

RB 55,5 - 286 µg/24 h

INT Erhöhte Werte: Hinweis auf NNR-Überfunktion, weitere Abklärung Cortisol-Tagesprofil, Dexamethason-Hemmtest
Erniedrigte Werte haben keine klinische Bedeutung.

INF Im Urin kommt Cortisol nur als freies Cortisol vor.

Cotinin (Nikotinmetabolit) *

IND Nachweis der passiven und aktiven Aufnahme von Tabakrauch

ME LCMS

MA 5 ml Urin oder 1 ml Serum

INT Urin

Nichtraucher: < 50 µg/l

Passivraucher: < 100 µg/l

Raucher: > 250 µg/l

Serum

Nichtraucher: < 10 µg/l

INF HWZ: 7 - 40 h, Cotinin ist ein stabiler Metabolit des Nikotins.

Coxiella burnetii (Q-Fieber)-AK (IgM, IgG) *

IND Hochfieberhafter Infekt und/oder interstitielle Pneumonie bei exponierten Personen (z. B. Schafkontakte!)

- ME** EIA
MA 0,3 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF Der Test weist AK gegen Phase II-Antigen von *C. burnetii* nach. Bei V. a. chronisches Q-Fieber *Coxiella burnetii*-AK Phase I und II im IFT anfordern!

***Coxiella burnetii* (Q-Fieber)-AK Phase I und II (IgM, IgG) (IFT) ***

- IND** V. a. und Verlaufskontrolle eines chronischen Q-Fiebers
ME IFT
MA 0,3 ml Serum
RB Titer < 1:16

***Coxiella burnetii*-DNA ***

- IND** V. a. Q-Fieber-Meningitis (Liquor) oder -Endokarditis (EDTA-Blut)
ME Echtzeit-PCR
MA Sputum, respiratorische Sekrete, Liquor, EDTA-Blut
RB nicht nachweisbar
INF Bei akutem oder pulmonalem Q-Fieber ist die Antikörper-Diagnostik in der Regel ausreichend.

***Coxiella burnetii*-DNA aus Zeckenmaterial ***

- IND** V. a. Q-Fieber-Meningitis (Liquor) oder -Endokarditis (EDTA-Blut)
ME Echtzeit-PCR
MA Zecken
RB nicht nachweisbar
INF Bei akutem oder pulmonalem Q-Fieber ist die Antikörper-Diagnostik in der Regel ausreichend.

C-Peptid *

- IND** Vorzugsweise anstelle von Insulin bei V. a. Insulinmangel bzw. Insulinom, bei Hypoglycaemia factitia C-Peptid + Insulin
ME CLIA
MA 0,5 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)
RB Referenzbereich:
 nüchtern:
 0,8 - 3,9 µg/l (0,27 - 1,29 nmol/l)
 postprandial (90 min nach einer Mahlzeit):
 3,6 - 40,0 µg/l (1,19 - 13,25 nmol/l)

Laboruntersuchungen

Umrechnung

1 µg/l = 0,331 nmol/l

1 nmol/l = 3,02 µg/l

Craniosynostosen (Gendiagnostik) *

- IND** Abnorme Schädelform (z. B. Turm- oder Kleeblattschädel)
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal dominante Vererbung, selten autosomal rezessiv
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Crigler-Najjar-Syndrom Typ I und II (Gendiagnostik) *

- IND** Angeborene milde bis hochgradige unkonjugierte Hyperbilirubinämie mit Serumbilirubinkonzentrationen > 6 mg/dl
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal-rezessive Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Crosslaps (beta-Crosslaps, CTX) *

- ME** ECLIA
- MA** 1,0 ml EDTA-Plasma
- AB** morgens nüchtern zwischen 7:30 und 8:30 Uhr abnehmen!
Patient muss nüchtern sein, vor der Blutentnahme nur Wasser trinken (keinen Kaffee oder Tee, keine zuckerhaltigen Getränke!)
- RB** Frauen
altersunabhängig: < 0,57 µg/l
Männer
< 50 Jahre: < 0,58 µg/l
50 - 70 Jahre: < 0,71 µg/l
> 70 Jahre: < 0,84 µg/l
Dialysepatienten
(normaler Knochenabbau): 0,5 - 2,1 µg/l
- INF** Knochenabbaumarker mit erheblicher Tagesrhythmik, daher ist der Entnahmezeitpunkt sehr wichtig!

Crosslinks im Urin (Desoxypyridinolin, Pyridinolin) *

- IND** Diagnostik und Verlaufskontrolle osteoporotischer Erkrankungen, M. Paget, primärer Hyperparathyreoidismus, Hyperthyreose, Tumor-Hyperkalzämie/Knochenmetastasen
- ME** HPLC

- MA** 10 ml erster Morgenurin (lichtgeschützt)
- RB** Desoxypyridinolin: 26 - 60 µg/g Kreatinin
Pyridinolin: 120 - 300 µg/g Kreatinin
- INF** Die Referenzbereiche sind gültig für den ersten Morgenurin!

CRP (C-reaktives Protein)

- IND** Erkennung und Verlaufskontrolle akut entzündlicher, nekrotischer und neoplastischer Prozesse, DD bakterieller und viraler Infektionen, Überwachung nach Operationen, bei antibiotischer Therapie
- ME** Turbidimetrie
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** Erwachsene: < 5,0 mg/l
- INT** 10 - 50 mg/l bei milden Entzündungen, Virusinfektionen
> 100 mg/l bei generalisierter bakterieller Infektion (Sepsis), nach größerem chirurgischem Eingriff

CRP hochsensitiv (hsCRP)

- IND** Atherosklerose-Risikoabschätzung
- ME** Turbidimetrie
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** < 1,0 mg/l
- INT** < 1,0 mg/l optimal
1,0 - 3,0 mg/l mäßig erhöhtes KHK-Risiko bei Abwesenheit akuter Entzündungen
> 3,0 mg/l erhöhtes KHK-Risiko bei Abwesenheit akuter Entzündungen

Cryptococcus neoformans-Antigen *

- IND** Diagnose und Verlaufskontrolle der Kryptokokkenmeningitis
- ME** LFA
- MA** Liquor, Serum
- RB** nicht nachweisbar

Cryptosporidien im Stuhl *

- IND** Diarrhoe bei Immunsupprimierten
- ME** Mikroskopie
- MA** Nativstuhl
- RB** nicht nachweisbar

Laboruntersuchungen

CT-proAVP (Copeptin) *

- IND** DD des Polydipsie-Polyurie-Syndroms: zentraler oder renaler Diabetes insipidus, primäre Polydipsie
- ME** TRACE
- MA** 1 ml EDTA-Plasma, Serum
- VO** Blutabnahme morgens nüchtern, nach 8 h ohne Flüssigkeitsaufnahme
- RB** s. Befundbericht

CXCL13 im Liquor *

- IND** Verdacht auf eine frühe Neuroborreliose
- ME** ELISA
- MA** 0,5 ml Liquor
- RB** s. Befundbericht

Cyclosporin A (Immunsuppressivum (Calcineurin-Inhibitor)) *

- SYN** Ciclosporin A, Sandimmun®, Cicloral®, CsA
- IND** Dauerüberwachung der Therapie
- ME** CMIA
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut
- AB** Talspiegel: 12 h nach Einnahme im Steady State
2 h-Wert: 2 Stunden +/- 15 Minuten nach Einnahme
- INT** Empfohlene Talspiegel
- | | | |
|----------|------------|----------------|
| Niere | Induktion: | 150 - 225 µg/l |
| | Erhaltung: | 100 - 150 µg/l |
| Leber | Induktion: | 225 - 300 µg/l |
| | Erhaltung: | 100 - 150 µg/l |
| Herz | Induktion: | 250 - 350 µg/l |
| | Erhaltung: | 150 - 250 µg/l |
| Toxisch: | | > 400 µg/l |
- Empfohlene 2-Stundenwerte
- | | | |
|-------|-------------------|------------|
| Niere | Induktion: | 1.500 µg/l |
| | nach = 7 Monaten: | 600 µg/l |
| Leber | Induktion: | 1.000 µg/l |
| | nach > 1 Jahr: | 600 µg/l |
- INF** HWZ: 6 - 20 h, Steady State nach 2 - 5 Tagen
Der 2 h-Wert ist ein besseres Maß für die Medikamentenresorption und die immunsuppressive Wirksamkeit/Toxizität als der Talspiegel.

CYFRA 21-1 *

- IND** TM 1. Wahl beim nichtkleinzelligen Bronchial-Ca (NSCLC) und beim Harnblasen-Ca mit Muskelinvasion (T2-T4)
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Gesunde: < 3,3 µg/l
Grauzone: 3,3 - 10 µg/l Kontrollen!
path. Bereich: > 10 µg/l
- INF** HWZ: 1 Tag
Bei Bronchial-Ca mit unklarer Histologie Kombination mit CEA + NSE empfohlen, sonst zur Sensitivitätssteigerung CYFRA 21-1 + CEA! Beim kleinzelligen Bronchial-Ca (SCLC) NSE.

Cystatin C *

- IND** Abschätzung der GFR bei Niereninsuffizienz, Frühdiagnostik der NI, Diagnostik bei Kindern und älteren kachektischen Patienten, Dosisanpassung von Medikamenten
- ME** Nephelometrie
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** altersabhängig, s. Befundbericht

Cystin im Urin *

- ME** Photometrie
- MA** 10 ml aus 24 h-Sammelurin ohne Zusätze, im angesäuerten Urin möglich
- RB** Erwachsene: < 250 mg/24 h
Kinder: < 75 mg/24 h

Cytochrom P450-Gendiagnostik (CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19) *

- SYN** CYP2D6-Gen, CYP2C9-Gen, CYP2C19-Gen
- ME** PCR / DNA-Sequenzanalyse
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** Beteiligt am Ab- und Umbau zahlreicher Medikamente. Genetisch bedingt werden langsame, schnelle und ultraschnelle Metabolisierer unterschieden.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

D-Dimere im Plasma

- SYN** Fibrinsspaltprodukte
- IND** Suchtest auf thromboembolisches Krankheitsgeschehen (V. a. frische Venen-Thrombose, DIC), Verlaufskontrolle unter Lyse-Therapie

Laboruntersuchungen

ME Turbidimetrie

MA 0,5 ml Citratplasma, wenn Messung nicht am selben Tag, dann tiefrieren.

RB Alter bis 50 J: < 500 µg/l
51 J: < 510 µg/l
52 J: < 520 µg/l
53 J: < 530 µg/l
54 J: < 540 µg/l
55 J: < 550 µg/l
56 J: < 560 µg/l
57 J: < 570 µg/l
58 J: < 580 µg/l
59 J: < 590 µg/l
60 J: < 600 µg/l
Alter ab 61 J: < 750 µg/l

Schwangere

im 1. Trimenon: < 701 µg/l

im 2. Trimenon: < 1205 µg/l

in der 1. Hälfte des 3. Trimenons: < 1672 µg/l

in der 2. Hälfte des 3. Trimenons: < 2584 µg/l

INT Ein Wert < 230 µg/l schließt ein thromboembolisches Krankheitsgeschehen mit hoher Wahrscheinlichkeit (< 95 %) aus.

INF HWZ: ca. 8 h

Delta-Aminolävulinsäure *

IND V. a. Bleivergiftung

ME Säulenchromatographie

MA 2,0 ml Urin (lichtgeschützt)

RB < 4,5 mg/l

INT Stark erhöhte Werte (> 40 mg/l) bei akut intermittierender Porphyrrie und bei akuter Bleivergiftung. Bei chronischer Bleivergiftung finden sich oft nur leicht erhöhte Werte.

Dengue-Virus-AK (IgM, IgG) *

IND V. a. Dengue-Fieber: Fieber, Kopfschmerzen, Arthralgien, Myalgien, Exanthem nach Aufenthalt in Endemiegebieten

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren (z. B. nach Gelbfieberimpfung und geringgradig nach FSME-Impfung/-Infektion)!

Dengue-Virus-NS1-Antigen *

- IND** V. a. Dengue-Fieber: Fieber, Kopfschmerzen, Arthralgien, Myalgien, Exanthem nach Aufenthalt in Endemiegebieten
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Frühmarker einer akuten Infektion: bereits vor IgM- und IgG-AK ab 1. Krankheitstag nachweisbar

DHEA-S (Dehydroepiandrosteron-Sulfat)

- IND** V. a. androgenproduzierenden Tumor der NNR, DD der Hyperandrogenämie bei der Frau (Hirsutismus), AGS, adrenale Pubertas praecox, hyperandrogenämische Ovarialinsuffizienz, Beurteilung der Zona reticularis bei primärer NNR-Insuffizienz

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum

RB Alter

bis 1 Woche: 108 - 607 µg/dl

bis 1 Monat: 32 - 431 µg/dl

bis 1 Jahr: 3,4 - 124 µg/dl

bis 4 Jahre: 0,47 - 19 µg/dl

bis 10 Jahre: 2,8 - 85 µg/dl

	weiblich	männlich
bis 14 Jahre:	34 - 280 µg/dl	24 - 247 µg/dl
bis 19 Jahre:	65 - 368 µg/dl	70 - 492 µg/dl
bis 24 Jahre:	148 - 407 µg/dl	211 - 492 µg/dl
bis 34 Jahre:	99 - 340 µg/dl	160 - 449 µg/dl
bis 44 Jahre:	61 - 337 µg/dl	89 - 427 µg/dl
bis 54 Jahre:	35 - 256 µg/dl	44 - 331 µg/dl
bis 64 Jahre:	19 - 205 µg/dl	52 - 295 µg/dl
bis 74 Jahre:	9 - 246 µg/dl	34 - 249 µg/dl
> 74 Jahre:	12 - 154 µg/dl	16 - 123 µg/dl

Umrechnung

1 µg/dl = 0,0271 µmol/l

1 µmol/l = 36,8 µg/dl

- INF** ggf. auch Dexamethason-Hemmtest bei Hyperandrogenämie

Diaminoxidase (DAO) *

IND V. a. Histaminunverträglichkeit

ME EIA

MA 1,0 ml Serum

Laboruntersuchungen

- AB** Eine Woche vor der Blutabnahme Antihistaminika absetzen. Die Patienten müssen NICHT nüchtern sein.
- RB** < 3 U/ml Histaminunverträglichkeit anzunehmen
3–10 U/ml Histaminunverträglichkeit wahrscheinlich
> 10 U/ml Histaminunverträglichkeit wenig wahrscheinlich
- INF** Die DAO ist das wichtigste Enzym des Histaminabbaus, vor allem im Darm.

Diazepam (Tranquilizer, Benzodiazepin) *

- ME** HPLC
- MA** 2,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich
- Diazepam
- | | |
|----------------|----------------------|
| anxiolytisch: | 150 - 250 µg/l |
| antikonvulsiv: | 250 - 500 µg/l |
| Eklampsie: | 1.000 - 1.500 µg/l |
| Toxisch: | > 1.500 - 3.000 µg/l |
- Desmethyldiazepam: 200 - 1.000 µg/l
- | | |
|----------|--------------|
| Toxisch: | > 2.000 µg/l |
|----------|--------------|
- INF** HWZ: 24 - 48 h (Diazepam), 30 - 100 h (Desmethyldiazepam); Steady State nach 5 - 15 Tagen

Differentialblutbild

- ME** Elektronische Zählung bzw. Mikroskopie
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut, nicht älter als 8 h, Blutausstrich
- RB** s. Befundbericht
- INT** Kernschatten entstehen durch die mechanische Belastung der Zellen beim Ausstreichen des Blutes. Eine erhöhte Anzahl von Kernschatten findet man bei malignen Lymphomen, Virusinfektionen, Sepsis und häufig bei älteren Blutproben. Deshalb ist der Kernschatten-Befund immer im Zusammenhang mit dem gesamten Blutbild zu bewerten (Leukozytenzahl, Lymphozytenzahl)
- INF** Auffällige maschinelle Differentialblutbilder werden mikroskopisch nachdifferenziert.

Digitoxin (Herzglykosid)

- SYN** Digimerck®
- ME** Immunschwächetest
- MA** 0,3 ml Serum

- AB** Entnahme frühestens 8 h nach letzter Dosis oder unmittelbar vor Gabe der nächsten Dosis.
- INT** Therap. Bereich: 10 - 25 µg/l
- INF** HWZ: 6 - 7 Tage
Ca. 10 % werden in vivo in Digoxin umgewandelt.

Digoxin (Herzglykosid)

- SYN** Digacin®, β-Acetyldigoxin, Novodigal®
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Entnahme frühestens 8 h nach letzter Dosis oder unmittelbar vor Gabe der nächsten Dosis
- INT** Therap. Bereich: 0,8 - 2,0 µg/l
- INF** HWZ: ca. 1 - 2 Tage

Dihydrotestosteron (DHT) *

- SYN** DTES
- ME** RIA
- MA** 2 ml Serum
- RB** Männer: 0,25 - 0,99 ng/ml
- Frauen
- prämenopausal: 0,02 - 0,37 ng/ml
- postmenopausal: 0,01 - 0,18 ng/ml
- Neugeborene
- männlich: 0,05 - 0,60 ng/ml
- weiblich: < 0,15 ng/ml
- Kinder (1 - 10 J): < 0,03 ng/ml

Umrechnung

1 ng/ml = 3443 pmol/l

1 pmol/ml = 0,290 ng/ml

Diphtherietoxin-AK (IgG) *

- IND** Abklärung des Immunschutzes gegen Diphtherie
- ME** EIA
- MA** 0,5 ml Serum
- INT** Interpretation der Diphtherie-AK (gemäß RKI):
- < 0,05 IU/ml kein Schutz, Grundimmunisierung empfohlen
- 0,05 - < 0,1 IU/ml minimaler Schutz, Auffrischung empfohlen

Laboruntersuchungen

- 0,1 - 1,0 IU/ml sicherer Schutz, Impfung derzeit nicht erforderlich
- > 1,0 IU/ml Langzeitschutz, Impfung derzeit nicht erforderlich

Direkter Coombstest *

- IND** Bei Blutgruppenbestimmung von Neugeborenen, V. a. Wärmeautoantikörper, Abklärung eines Transfusionszwischenfalls
- ME** Agglutinationstest in der Gelkarte
- MA** 8 ml EDTA-Blut (großes Röhrchen), von Neugeborenen entsprechend geringeres Volumen
- RB** nicht reaktiv
- INT** Reaktiv bei autoimmunhämolytischen Anämien, beim Morbus haemolyticus neonatorum, nach Transfusionszwischenfällen Cave! Der Antikörpersuchtest kann hierbei auch falsch negativ ausfallen, wenn die irregulären Antikörper von den Erythrozyten einer Vortransfusion weggebunden wurden.
- INF** Bei Rh-positivem Neugeborenen kann ein reaktiver direkter Coombstest auch durch die pränatale Anti-D-Prophylaxe bei der Schwangeren bedingt sein.

Dopamin im Plasma *

- ME** HPLC
- MA** 3 ml EDTA-Plasma tiefgefroren
- RB** < 85 ng/L

Dopamin im Urin *

- IND** V. a. Neuroblastom, Phäochromozytom
- ME** HPLC
- MA** 20 ml aus gut gemischtem angesäuertem 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!
- AB** 10 ml 10%ige HCl zur 1. Portion geben, behelfsmäßig: 20 ml Spontanurin + 0,2 ml 10%ige HCl
Keine Stabilur-Röhrchen (wegen Borsäurezusatz) verwenden!
- RB** $\mu\text{g}/24 \text{ h}$ $\mu\text{g}/\text{g}$ Kreatinin
- | | | |
|--------------|-------|---------|
| Erwachsene: | < 450 | < 450 |
| Schulkinder: | < 300 | |
| Kleinkinder: | < 200 | |
| Säuglinge: | < 100 | < 2.000 |
- INT** Werte über dem zweifachen oberen Grenzwert sind verdächtig auf ein Neuroblastom oder ein Phäochromozytom (vor allem im Kindesalter). Deutlich erhöhte Werte werden auch unter Therapie mit L-DOPA beobachtet.

Down-Syndrom-Screening: Ersttrimester-Screening (10. - 13. SSW) ***SYN** Trisomie 21, Trisomie 13/18, Down-Syndrom-Screening**ME** Berechnung**MA** 2,0 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)**INT** s. Befundbericht**INF** Gemessen werden PAPP-A und freies β -HCG
Folgende Angaben sind unverzichtbar:

1. Tag der letzten Menstruation
2. SSW + Tag p. menstr. (rechnerisch)
3. SSW + Tag sonografisch
4. Gewicht
5. Parität
6. Mehrlings-Schwangerschaft?
7. SSL, NT
8. bei IVF: Tag der Punktion und des Transfers

Für die Auswertung des "combined tests" unter Einbezug der NT ist eine Zertifizierung durch die FMF erforderlich.

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung der Patientin für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Down-Syndrom-Screening: Triple-Test (15. - 20. SSW) ***SYN** Trisomie 21, Trisomie 18, Edwards-Syndrom**ME** Berechnung**MA** 2,0 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)**INT** s. Befundbericht**INF** Gemessen werden AFP, β -HCG und Östriol
Folgende Angaben sind unverzichtbar:

- Tag der letzten Menstruation
- SSW + Tag p. menstr. (rechnerisch)
- SSW + Tag sonografisch
- Gewicht
- Mehrlings-Schwangerschaft?

Laboruntersuchungen

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung der Patientin für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Down-Syndrom-Screening; PraenaTest® *

- ME** NIPT
- MA** Spezielles Blutentnahme-Set
- INF** Nicht-invasive Untersuchung auf numerische Chromosomenstörungen beim ungeborenen Kind. Durch den Nachweis der fetalen DNA aus dem mütterlichen Blut ergibt sich eine Detektionsrate von über 99% für eine kindliche Trisomie 21. Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung der Patientin für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Doxepin (Antidepressivum, trizyklisches) *

- ME** HPLC
- MA** 2,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 50 - 150 µg/l
Doxepin + Nordoxepin
- INF** HWZ: 8 - 25 h (Doxepin), 33 - 81 h (Nordoxepin); Steady State nach ca. 2 Wochen

Drogen-Screening, klein *

- ME** CEDIA
- MA** 20 ml Urin ohne Zusätze
- AB** Bei verzögertem Transport kühlen, bei längerer Lagerung tiefrieren
- INF** Falls auf dem Begleitschreiben nicht genauer definiert, untersuchen wir auf Kreatinin und folgende Drogen:
CEDIA: Benzodiazepine, Cannabis, Kokain-Metabolit, Opiate, Amphetamine und Designer-Amphetamine, EDDP (Methadon-Metabolit)

Duloxetin (Antidepressivum, SNRI) *

- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum/Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 30 - 120 µg/l
- INF** HWZ: 8 - 17 h, Steady State nach 3 Tagen

EBV-AK (VCA-IgM, VCA-IgG, EBNA-1-IgG)**SYN** Epstein-Barr-Virus, Mononukleose, Morbus Pfeiffer**IND** V. a. akute EBV-Infektion (infektiöse Mononukleose)**ME** CLIA**MA** 0,3 ml Serum**RB** s. Befundbericht**INT** IgM IgG EBNA-1

+	-	-	sehr frühes Infektionsstadium möglich, Verlaufskontrolle empfehlenswert
+	+	-	frische oder kürzlich abgelaufene Infektion
-	+	+	länger zurückliegende Infektion, mind. 2 - 4 Monate, der Nachweis von EBNA1-IgG-AK schließt eine frische Infektion aus

INF Fehlende Bildung von EBNA1-IgG-AK kommt bei 5 - 7 % aller Patienten mit zurückliegender EBV-Infektion vor. Im höheren Lebensalter häufiger EBNA1-AK-Verlust.**EBV-AK (IgM, IgA, IgG, Avidität) Immunoblot *****IND** Weitere Abklärung unklarer Antikörperkonstellationen**ME** LineBlot (recombinant)**MA** 0,3 ml Serum**RB** s. Befundbericht**INF** IgA-Immunoblot insbesondere bei V. a. EBV-Reaktivierung und EBV-assoziierte lymphoproliferative Erkrankung indiziert.**EBV-DNA *****IND** V. a. EBV-Meningoenzephalitis, EBV-Reaktivierung, EBV-assoziierte lymphoproliferative Erkrankung**ME** Echtzeit-PCR (quantitativ)**MA** 1,0 ml Liquor, 1,0 ml EDTA-Blut, 1,0 ml Serum, Biopsiematerial**RB** nicht nachweisbar**Echinococcus spp.-AK (EIA) *****SYN** Zystische Echinokokkose, Hundebandwurm, Echinococcus granulosus**IND** V. a. Echinokokkose: Unklare Raumforderung in der Leber, Lunge oder anderen Organen, Ikterus, insbes. bei Patienten aus Mittelmeerländern und dem Nahen Osten**ME** EIA (Gruppenantigen)**MA** 0,3 ml Serum**RB** s. Befundbericht

Laboruntersuchungen

INF Aufgrund von Kreuzantigenität werden IgG-Antikörper gegen *E. granulosus* (Hundebandwurm) und *E. multilocularis* (Fuchsbandwurm) nachgewiesen, ferner kommen Kreuzreaktionen mit anderen Parasiten, insbesondere Filarien, vor.

Echinococcus spp.-AK (IHA) *

IND V. a. alveoläre oder zystische Echinokokkose, Zusatztest bei grenzwertigen und positiven Ergebnissen im EIA

ME IHA

MA 0,3 ml Serum

RB < 1:32 negativ
1:32 grenzwertig
> 1:32 positiv

INF Aufgrund von Kreuzantigenität werden Antikörper gegen *E. granulosus* (Hundebandwurm) und *E. multilocularis* (Fuchsbandwurm) nachgewiesen.

Echinococcus multilocularis (Fuchsbandwurm)-AK *

SYN Alveoläre Echinokokkose

IND V. a. alveoläre Echinokokkose: Unklare Raumforderung in der Leber, Lunge oder anderen Organen, Ikterus

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Nachweis von AK gegen das Metazestoden-Antigen Em2plus von *E. multilocularis*.

ECP (Eosinophiles Kationisches Protein) *

IND Aktivitätsmarker (Monitoring) für Erkrankungen, deren Ursache eine eosinophile Entzündung ist (atopische Dermatitis, allergisches Asthma bronchiale u. a.)

ME FEIA

MA 0,5 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

AB Das entnommene Venenblut 60 - 120 min bei 20 - 24 °C gerinnen lassen, 10 min bei 3.000 x g abzentrifugieren; Serum unbedingt dekantieren!

RB < 15 µg/l

INF Bei einem Therapie-Monitoring stellt der individuelle Basalwert den Bezugspunkt für den Patienten dar.

EHEC (Enterohämorrhagische E. coli) im Stuhl *

IND Blutige Diarrhoe, insbesondere bei Kindern

- ME** PCR-Direktnachweis nach kultureller Anreicherung
MA Stuhl
RB nicht nachweisbar

Eisen im Serum

- ME** Photometrischer Test
MA 0,2 ml Serum, hämolysefrei
RB Männer
 bis 25 Jahre: 40 - 155 µg/dl
 bis 40 Jahre: 35 - 168 µg/dl
 > 40 Jahre: 59 - 158 µg/dl
 Frauen
 bis 25 Jahre: 37 - 165 µg/dl
 bis 40 Jahre: 23 - 134 µg/dl
 > 40 Jahre: 37 - 145 µg/dl
 Kinder
 bis 2 Wochen: 63 - 201 µg/dl
 bis 6 Monate: 28 - 135 µg/dl
 bis 1 Jahr: 35 - 155 µg/dl
 bis 12 Jahre: 22 - 135 µg/dl

Eisen im Urin *

- ME** Photometrie
MA 2,0 ml Urin
RB < 100 µg/l

Eisenfärbung *

- SYN** Siderophagen in der BAL, Hämosiderophagen im Liquor
IND Nachweis von Ringsideroblasten im Knochenmark, Hämosiderophagen im Liquor, Siderophagen in der BAL
ME Mikroskopie, Berliner-Blau-Färbung
MA Ausstrich, ungefärbt
RB s. Befundbericht

Eiweißelektrophorese

- IND** Monoklonale Gammopathien; Diagnostik und Verlaufskontrolle akuter und chronischer Entzündungen, maligne Prozesse, Hepatopathien, Eiweißmangel und -verlust, Antikörpermangel
ME Kapillarelektrophorese
MA 0,5 ml Serum
RB

Fraktion	relativ	absolut
Albumin:	59,1 - 67,0 %	38,6 - 50,2 g/l

Laboruntersuchungen

alpha1-Globulin:	2,9 - 5,3 %	2,1 - 3,8 g/l
alpha2-Globulin:	7,2 - 11,2 %	5,1 - 8,1 g/l
beta-Globulin:	8,4 - 13,7 %	5,7 - 10,4 g/l
gamma-Globulin:	10,5 - 19,6 %	6,5 - 14,3 g/l
Gesamteiweiß:		64,0 - 83,0 g/l

Entamoeba histolytica (Amöben)-AK (EIA) *

IND V. a. invasive Infektion mit Entamoeba histolytica, insbesondere Leberabszess nach Aufenthalt in Endemiegebiet (Tropen, Subtropen)

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Bei Verdacht auf akute Amöbenenteritis ist der Nachweis von Entamoeba histolytica-Antigen im Stuhl vorzuziehen.

Entamoeba histolytica-Antigen im Stuhl *

IND V. a. Amöben-Enteritis

ME ELISA

MA Nativstuhl

RB nicht nachweisbar

Enterobius vermicularis (Oxyuren)-Direktnachweis *

IND Gastrointestinale Beschwerden, analer Juckreiz, insbesondere bei Kindern

ME Mikroskopie

MA Tesa-Abklatschpräparat (perianal)

RB nicht nachweisbar

Enteroviren-AK (IgM, IgG) im Serum *

IND Myokarditis, Perikarditis unklarer Genese, V. a. Herpangina oder Pleurodynie, Guillain-Barré-Syndrom

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Der Test weist ein breites Spektrum humanpathogener Enteroviren (Picornaviren) nach: u. a. Coxsackievirus A und B und Echoviren.

Enteroviren-AK (IgG) im Liquor *

IND V. a. (kürzlich zurückliegende) virale Meningitis oder Meningoenzephalitis

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

INF Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Im Akutstadium einer Enteroviren-Meningitis/Meningoenzephalitis sind spezifische AK noch nicht nachweisbar, ggf. Abklärung mittels PCR empfehlenswert.

Enteroviren spez. AK-Index L/S (IgG) *

IND V. a. (kürzlich zurückliegende) virale Meningitis oder Meningoenzephalitis

ME Berechnung

MA 0,3 ml Liquor und Serum

RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)

INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Enteroviren-spezifische AK-Synthese hin.

INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Im Akutstadium einer Enteroviren-Meningitis/Meningoenzephalitis sind spezifische Ak noch nicht nachweisbar, ggf. Abklärung mittels PCR empfehlenswert.

Enteroviren-RNA *

IND V. a. virale Meningitis, Enteroviren-Enteritis, virale Myokarditis, Perikarditis, Endokarditis, Poliomyelitis

ME Echtzeit-PCR

MA 1,0 ml Liquor, Stuhl, Biopsie, Abstrich

RB nicht nachweisbar

INF Weist u. a. RNA von Coxsackieviren, Echoviren, Enterovirus 71 und Polio-Virus (Typ 1, 2 und 3) nach.

EPEC (Enteropathogene E. coli) im Stuhl *

IND Unblutige Diarrhoe, insbesondere Reisediarrhoe bei Kindern

ME PCR-Direktnachweis nach kultureller Anreicherung

MA Stuhl

RB nicht nachweisbar

Erythropoietin (EPO)

IND DD renale Anämie und Polyglobulie, Therapiemonitoring

ME CLIA

MA 0,5 ml Serum

AB Wegen tageszeitlicher Schwankungen sollten die Proben morgens zwischen 7:30 und 12:00 Uhr abgenommen werden.

RB 5,00 - 25,00 U/l

INT Vermindert bei renaler Anämie, vermehrt bei Polyglobulie

Erythrozytenmorphologie im Urin *

- SYN** Dysmorphe Erythrozyten im Urin, Akanthozyten im Urin
- IND** Glomerulonephritis, unklare Hämaturie zur Differenzierung einer glomerulären vs. nicht-glomerulären Hämaturie
- ME** Phasenkontrastmikroskopie
- MA** Thiomersal-Urin (Gefäße zu bestellen unter 0751-502-216)
- AB** Thiomersal-Röhrchen gut füllen (Inhalt ca. 18 ml Urin)!
- INF** Nur Mo - Do, nicht vor Feiertagen einsenden!

ESBL-Screening (Kultur) *

- IND** Diagnosestellung und Kontrolle nach Therapie einer ESBL-Infektion/-Kolonisation
- ME** Kultur
- MA** Abstriche, Punktate, Sekrete, Stuhl

Escitalopram (Antidepressivum, SSRI) *

- SYN** CipraleX®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 15 - 80 µg/l
- INF** HWZ: ca. 30 h, Steady State nach ca. 1 Woche

Eslicarbazepin (Antiepileptikum) *

- SYN** Zebinix®
- ME** HPLC
- MA** 0,5 ml Plasma, Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 12 - 35 mg/l
- INF** Bestimmt wird der therapeutisch wirksame Metabolit Eslicarbazepin:
HWZ: 20 - 24 h, Steady State nach 4 - 5 Tagen

Ethanol im Blut *

- ME** Photometrie
- MA** Serum, Plasma, EDTA-Blut, Urin
- AB** Hautdesinfektion ohne Alkohol oder andere organische Lösemittel, Gefäß vollständig füllen und gut verschließen!

- RB** < 0,1 Promille
- INT** 2,5 - 3,5 Promille: meist schwere Trunkenheit
> 3,5 Promille: drohende akute Lebensgefahr!
- INF** Mittlere Abbaurate:
0,16 Promille/h (0,1 - 0,29 Promille/h)
1 g Alkohol/10 kg KG/h

Ethosuximid (Antiepileptikum) *

- ME** HPLC
- MA** 0,2 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 40 - 100 mg/l
Toxisch: > 120 - 150 mg/l
- INF** HWZ: 38 - 67 h (Erwachsene), 25 - 42 h (Kinder), Steady State nach 8 - 10 Tagen

Ethylglucuronid (EtG) im Urin *

- IND** Nachweis von Alkoholkonsum in den letzten 1 - 3 Tagen
- ME** EIA und ggf. LCMS (Bestätigung)
- MA** 4,0 ml Spontanurin
- AB** bis 140 h stabil im abakteriellen Urin, Abbau durch bakterielle Glukuronidasen möglich, daher bei längerer Lagerung Probe tiefrieren.
- INT** < 0,1 mg/l Ein Alkoholkonsum in den letzten 1 - 3 Tagen kann sicher ausgeschlossen werden
> 0,5 mg/l gesicherter Alkoholkonsum in den letzten 1 - 3 Tagen
Werte zwischen 0,1 und 0,5 mg/l im immunologischen Test sind im Kontext mit dem LCMS-Ergebnis zu interpretieren.
- INF** EtG ist spezifisch für Ethanol. Max. Konz. im Urin 3 - 10 h nach Alkoholaufnahme.

Everolimus (Immunsuppressivum) *

- SYN** Certican®
- IND** Überwachung einer Everolimus-Therapie
- ME** LCMS
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

Laboruntersuchungen

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 3 - 8 µg/l

INF HWZ: 24 - 35 h, Steady State nach 4 Tagen

Exon 14-Skipping im DPYD-Gen auf Chromosom 1q22 *

SYN 5-Fluorouracil-Unverträglichkeit

IND Screening von Patienten vor Gabe von 5-Fluorouracil

ME PCR, Restriktionsanalyse

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Anlageträger zeigen einen herabgesetzten metabolischen Abbau 5-FU-haltiger Chemotherapeutika mit hohem Risiko für eine lebensgefährliche Toxizität!

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

FAI (Freier Androgen-Index)

SYN Testosteron/SHBG-Quotient

ME Berechnung: $FAI = \text{Testosteron [nmol/l]} / \text{SHBG [nmol/l]}$

MA 0,5 ml Serum

RB	Männer	Frauen
< 50 Jahre:	16 - 102	0,4 - 5,9
> 55 Jahre:	16 - 102	0,4 - 7,4

INT Für Patienten vor und während der Pubertät liegen uns keine Referenzbereiche vor. Befunde bei Männern werden zusätzlich mit dem [ISSAM-Kalkulator](#) ausgewertet.

INF Bei Männern ist die Berechnung des freien Testosterons nach der Formel von Vermeulen (ISSAM-Kalkulator) für die Abklärung eines Testosteronmangels aussagekräftiger als der FAI.

Faktor II-Gen-Mutation (Prothrombin-Mutation) *

SYN Prothrombin G20210A-Mutation

IND Abklärung einer Thrombophilie

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Faktor V-Leiden-Mutation *

IND Abklärung einer Thrombophilie

ME Echtzeit-PCR

- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** Sinnvoll ist die parallele Untersuchung auf Faktor II (Prothrombin-Gen-Mutation, da bei gleichzeitiger Präsenz der Faktor V- und Faktor II-Gen-Mutation das Thrombose-Risiko additiv erhöht ist. Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Faktor VIII-Hemmkörper *

- IND** Hemmkörperhämophilie, nur auswertbar bei deutlich verminderter Faktor VIII-Aktivität (< 20 %)!
- ME** Photometrie
- MA** 2,0 ml Citrat-Plasma (tiefgefroren)
- RB** negativ (< 0,4 Bethesda-Einheiten)

Familiäres Mittelmeerfieber (Gendiagnostik) *

- SYN** Marenosttrin-Gen, Pysin-Gen, MEVF-Gen, FMF
- IND** Rezidivierendes Fieber unklarer Genese, Peritonitis, Pleuritis, arthritische Beschwerden
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Ferritin

- IND** V. a. Eisenmangel oder -überladung
- ME** Photometrie
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Männer: 22 - 322 µg/l
 Frauen: 10 - 291 µg/l
 Kinder:
 bis 2. Woche: 90 - 600 µg/l
 bis 2. Monat: 90 - 400 µg/l
 bis 4. Monat: 35 - 220 µg/l
 bis 6. Monat: 20 - 140 µg/l
 bis 1 Jahr: 15 - 100 µg/l
 bis 15 Jahre: 10 - 60 µg/l
 bis 18 Jahre
 männlich: 12 - 78 µg/l
 weiblich: 10 - 63 µg/l
- INF** Siehe Transferrinsättigung, hypochrome Erythrozyten (%)

Laboruntersuchungen

Fettsäuren, sehr langkettige (C22 - C26) *

- IND** V. a. auf Zellweger-Syndrom, Adrenoleukodystrophie (X-ALD)
- ME** GCMS
- MA** 1,0 ml Serum, tiefgefroren
- RB** s. Befundbericht
- INF** Beim Zellweger-Syndrom (zerebro-hepato-renales Syndrom) handelt es sich um eine autosomal-rezessiv vererbte Stoffwechselerkrankung mit Fehlen der Peroxisomen in Leber und Nieren.
- Es kommt zur extremen allgemeinen Muskelhypotonie im Neugeborenenalter mit Fehlen der Muskeleigenreflexe. Weitere Symptome: Krampfanfälle, schwere psychomotorische Retardierung, Gesichtsanomalien mit rechteckigem Gesicht, Hypoplasmie der Orbitabögen, breiter Nasenwurzel, Epikanthus, Mikrognathie

Fibrinogen (nach Clauss)

- IND** V. a. Fibrinogenmangel bei hämorrhagischer Diathese, V. a. Dysfibrinogenämie, Verbrauchskoagulopathie oder Hyperfibrinolyse. Kontrolle einer Fibrinolysetherapie
- ME** Koagulometrie
- MA** 1,0 ml Citratplasma
- RB** 238 - 498 mg/dl
- INT** Vermindert bei Verbrauchskoagulopathie, Hyperfibrinolyse, Leberinsuffizienz
- Erhöht bei Akute-Phase-Reaktion, Entzündungen, Tumoren, postoperativ
- Eine dauerhafte Erhöhung (> 300 mg/dl) gilt als Risikofaktor für die Arteriosklerose.

Fibronectin *

- ME** Nephelometrie
- MA** 1,0 ml EDTA-Plasma
- RB** 0,25 - 0,4 g/l

Filarien-AK *

- SYN** Loa loa, Brugia, Wuchereria, Onchozerkose, Flussblindheit
- IND** V. a. Onchozerkose (Flussblindheit), lymphatische Filariose, Loiasis (nach Aufenthalt in Endemiegebieten: Tropen oder Subtropen)
- ME** EIT
- MA** 2,0 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

INF Zusätzlich direkten Filarien-Nachweis (Mikroskopie) im Blut anstreben!

Flecainid (Antiarrhythmikum) *

SYN Tambocor®

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum, Plasma, kein Trennge!

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 0,3 - 1,0 mg/l

INF HWZ: ca. 20 h, Steady State nach ca. 4 Tagen

Flunitrazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 5 - 20 µg/l

Toxisch: > 50 µg/l

INF HWZ: 16 - 35 h, Steady State nach ca. 5 Tagen

Fluoxetin (Antidepressivum, SSRI) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum, Plasma

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 120 - 500 µg/l
(Fluoxetin + Norfluoxetin)

INF HWZ: 4 - 6 Tage (Fluoxetin), 4 - 16 Tage (Norfluoxetin), Steady State nach 4 - 5 Wochen

Flupentixol (Antipsychotikum) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 1 - 10 µg/l

INF HWZ: 22 - 36 h bzw. 17 Tage (Depotpräparat), Steady State nach 7 - 10 Tagen bzw. 3 Monaten (Depotpräparat)

Fluvoxamin (Antidepressivum (SSRI)) *

- ME** LCMS/MS
MA 0,5 ml Serum
RB 60 - 230 µg/l

Folsäure (Folat)

- SYN** Vitamin B9, Vitamin B11
IND V. a. Folsäuremangel bei Malabsorption, chronischem Alkoholabusus, Einnahme von Methotrexat, Ovulationshemmern, Antiepileptika, Trimethoprim
ME CLIA
MA 0,4 ml Serum (lichtgeschützt)
RB normal: > 5,4 µg/l
Grauzone: 3,4 - 5,4 µg/l
Mangel: < 3,4 µg/l

Folsäure in Erythrozyten *

- ME** ECLIA
MA 0,4 ml EDTA-Blut
RB 140 - 836 µg/l

Fragiles-X-Syndrom (Gendiagnostik) *

- SYN** Mutation des Gens FMR1 (fragile X mental retardation 1)
ME PCR
MA 2,0 ml EDTA-Blut
INF Das Fragile X-Syndrom (FXS) ist eine der häufigsten Ursachen einer erblichen kognitiven Behinderung. Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Francisella tularensis-AK (IgM, IgG) *

- SYN** Tularämie, Hasenpest
IND V. a. Tularämie, ulzeroglanduläres oder okuloglanduläres Fieber
ME EIA
MA 0,5 ml Serum
RB s. Befundbericht

Francisella tularensis-DNA *

- SYN** Francisella tularensis-DNA, Tularämie
ME Echtzeit-PCR
MA EDTA-Blut, Lymphknotenbiopsie, Wundabstrich

RB nicht nachweisbar

Francisella tularensis-DNA aus Zeckenmaterial *

SYN Francisella tularensis-DNA, Tularämie

ME Echtzeit-PCR

MA Zecken

RB nicht nachweisbar

Fruktose im Plasma *

ME Photometrie

MA 1 ml Natriumfluorid-Plasma

RB 10 - 60 mg/l

Fruktose im Seminalplasma *

ME Photometrie

MA 1 ml Sperma (tiefgefroren)

AB Frisch gewonnenes Sperma 30 min bei Raumtemperatur halten und dann tiefrieren.

RB 0,9 - 4,5 mg/ml

INF Erniedrigte Fruktose-Konzentrationen im Seminalplasma finden sich bei Agenesie oder Dysfunktionen der Samenblasen oder bei Obstruktion der Ductus ejaculatorii.

Fruktose-Intoleranz (Gendiagnostik) *

SYN Hereditäre Fruktose-Intoleranz

IND V. a. Hereditäre Fruktose-Intoleranz (HFI)

ME PCR / Reverse Hybridisierung

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Untersucht wird auf die häufigsten Mutationen A149P (=A150P), A174D und N334K des Aldolase B-Gens.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Fruktosamin *

IND Überwachung der diabetischen Stoffwechsellage der letzten 1 - 3 Wochen v. a. bei nicht verwertbarem HbA1c (z. B. wegen Hämoglobinopathie)

ME Kinet. Reduktionstest (NBT), Photometrie

MA 2,0 ml Serum

RB < 285 $\mu\text{mol/l}$

INT < 285 $\mu\text{mol/l}$ bei gut eingestelltem Diabetes mellitus

< 320 $\mu\text{mol/l}$ bei befriedigender Einstellung

Laboruntersuchungen

> 370 $\mu\text{mol/l}$ bei schlechter Einstellung

INF Störfaktoren sind Akute-Phase-Reaktionen, Hyperthyreose, nephrotisches Syndrom, Gravidität

FSH (Follikelstimulierendes Hormon)

IND Amenorrhoe/Oligomenorrhoe, Fertilitätsstörungen, Anovulation, Klimakterium praecox, Hypogonadismus des Mannes

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 1,4 - 18,1 IE/l

Frauen

Follikelphase: 2,5 - 10,2 IE/l

Ovulation: 3,4 - 33,4 IE/l

Lutealphase: 1,5 - 9,1 IE/l

Postmenopause: 23,0 - 116,3 IE/l

Kinder

Präpubertät: 1,0 - 4,0 IE/l

Tanner I+II

männlich: 0,3 - 4,6 IE/l

weiblich: 0,7 - 6,7 IE/l

Tanner III+IV

männlich: 1,2 - 15,4 IE/l

weiblich: 1,0 - 7,4 IE/l

INT Bitte ggf. Zyklustag angeben!

INF Zur Feststellung des (Prä-) Klimakteriums gleichzeitige Messung von Östradiol und Östron sinnvoll, bei Anovulation Bestimmung der LH/FSH-Relation (PCO-Syndrom), bei V. a. hypophysäre Insuffizienz LH-RH-Test sinnvoll.

FSME-Virus-AK (IgM, IgG) im Serum *

IND Aseptische Meningitis, Meningoenzephalitis, Myelitis

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren (Gelbfieber-Virus, Japanisches Enzephalitis-Virus, Dengue-Virus).

Cave bei Z. n. Immunisierung!

FSME-Virus-AK (IgG) im Liquor *

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

INF Nur als spezifischer AK-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

FSME-Virus spez. AK-Index L/S (IgG) ***ME** Berechnung**MA** 0,3 ml Liquor und Serum**RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)**INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale FSME-spezifische AK-Synthese hin.**INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!**FSME-Virus-RNA *****IND** Aseptische Meningitis, Meningoenzephalitis, Myelitis**ME** Echtzeit-PCR**MA** 2,0 ml Liquor**RB** nicht nachweisbar**INF** FSME-RNA ist i. d. R. nur vor der Serokonversion (sehr frühes Infektionsstadium) oder bei atypischen Verläufen nachweisbar.**FT3 (freies Trijodthyronin)****IND** Nachweis einer manifesten Hyperthyreose, Verlaufskontrolle unter thyreostatischer Therapie, V. a. SD-Hormon-Überdosierung**ME** CLIA**MA** 0,3 ml Serum**RB** Erwachsene: 2,20 - 4,50 ng/l

Kinder

bis 3 Tage: 1,50 - 5,30 ng/l

bis 1 Monat: 1,60 - 5,20 ng/l

bis 2 Monate: 1,60 - 5,10 ng/l

bis 1 Jahr: 1,80 - 4,70 ng/l

bis 5 Jahre: 2,00 - 4,50 ng/l

bis 10 Jahre: 2,10 - 4,40 ng/l

bis 13 Jahre: 2,30 - 4,40 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 1,536 pmol/l

1 pmol/l = 0,651 ng/l

INF Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 70 ng/ml) können zu falsch hohen FT3-Werten führen.**FT4 (freies Thyroxin)****IND** Therapiekontrolle bei kongenitaler Struma, V. a. manifeste Hyperthyreose, Therapiekontrolle bei thyreostatischer Therapie

Laboruntersuchungen

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: 0,60 - 1,30 ng/dl

Kinder

bis 4 Tage: 0,60 - 2,60 ng/dl

bis 29 Tage: 0,20 - 1,80 ng/dl

bis 1 Jahr: 0,60 - 1,30 ng/dl

bis 4 Jahre: 0,70 - 1,20 ng/dl

bis 13 Jahre: 0,60 - 1,10 ng/dl

bis 19 Jahre: 0,60 - 1,10 ng/dl

Umrechnung

1 ng/dl = 12,87 pmol/l

1 pmol/l = 0,078 ng/dl

INF Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch positiven FT4-Werten führen.

Gabapentin (Antiepileptikum, Analgetikum) *

SYN Neurontin®

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis).

INT Therap. Bereich: 6 - 21 mg/l

Toxisch: > 85 mg/l

INF HWZ: 5 - 7 h

Gallensäuren im Serum *

ME Enzymatisch

MA 1,0 ml Serum

AB Unbedingt Nüchternserum (mind. 12 h Nahrungskarenz)!

RB < 10 µmol/l

INT Bei Verdacht auf eine intrahepatische Cholestase in der Schwangerschaft wird eine Erhöhung des Gallensäurespiegels über 40 µmol/l als klinisch relevant für fetale Komplikationen angesehen.

INF Der verwendete enzymatische Assay erfasst auch therapeutisch verabreichte Gallensäuren (z.B. Urso- oder Chenodesoxycholsäure UDCA/CDCa) und kann daher unter dieser Voraussetzung falsch hohe Werte im Sinne der diagnostischen Fragestellung ergeben.

Gamma-GT (GGT)

- ME** Kinetischer Farbtest
MA 0,2 ml Serum
RB Männer: < 60 U/l
 Frauen: < 40 U/l
 Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Gamma-Hydroxy-Buttersäure (GHB) *

- SYN** Liquid Ecstasy, K.O.-Tropfen
ME Enzymatisch, Photometrie
MA 1,0 ml Urin oder Serum, je nach Zeitfenster
INT Schwellenwert: 20 mg/l
INF Sofern keine Stoffwechselstörung vorliegt, kann ein positiver Nachweis von GHB auf die Einnahme von "Liquid Ecstasy" (z. B. in "K.O.-Tropfen") hinweisen.
 Bei der Analyse wird auch GBL (gamma-Butyrolacton) erfasst, das ein legaler Ersatzstoff ist und nach peroraler Aufnahme zu GHB metabolisiert wird. GHB hat ein enges Nachweisfenster: im Blut 8 h, im Urin 12 h!

Gastrin *

- IND** V. a. Zollinger-Ellison-Syndrom, MEN Typ I-Abklärung bei nachgewiesenem primärem Hyperparathyreoidismus
ME CLIA
MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
AB Blutentnahme morgens nüchtern (12 h Nahrungskarenz)
 Blut gleich nach kompletter Gerinnung (30 min bei RT) zentrifugieren, Serum abpipettieren und einfrieren (-20 °C).
VO Folgende Medikamente vorher absetzen:
 7 Tage: Protonenpumpeninhibitoren (Omeprazol)
 2 Tage: Antacida, Anticholinergica, H2-Blocker
RB nüchtern: < 115 ng/l
 Grauzone: 115 - 200 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 0,477 pmol/l

1 pmol/l = 2,098 ng/l

- INT** Sehr hohe Nüchternwerte (> 1000 ng/l) gelten als beweisend für ein Zollinger-Ellison-Syndrom.
Erhöhte Werte (i.d.R. < 1000 ng/l) auch bei: beeinträchtigter Magensäuresekretion, Gastraler G-Zell-Hyperplasie, Helicobacter-pylori-Gastritis, chronisch-atrophischer Gastritis (Typ A), säurehemmender Therapie, Postvagotomiesyndrom

Laboruntersuchungen

Bei nicht eindeutigen Befunden ist evtl. ein ☞ Sekretintest ratsam.

INF Erfasst wird hauptsächlich Gastrin-17 (100 %), weniger Gastrin-34 (30%) und Gastrin-14 (3 %) bei nicht nachweisbarer Kreuzreaktivität mit Cholecystokinin.

Hinweis: Die Einheitenumrechnung bezieht sich auf Gastrin-17 (MW 2.098 Da).

Gelbfieber-Virus-AK (IgM, IgG) *

IND Überprüfung einer Immunität gegenüber Gelbfieber

ME IFT

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

INT Kreuzreaktionen der IgM- und IgG-Ak bei anderen Flavivirus-Infektionen (z. B. Dengue-Virus-Infektion)

INF Seit Mai 2013 ist von der WHO keine Auffrischung einer Gelbfieberimpfung mehr empfohlen!

Gentamicin (Antibiotikum) *

ME CEDIA

MA 1,0 ml Serum

AB Talspiegel unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis
Spitzenspiegel ca. 30 min nach i.v.-Gabe

INT Therap. Bereich

Bei tgl. Dreifachdosierung alle 8 h

Spitzenspiegel: 4 - 10 mg/l

(0.5 -1 h nach Dosierung)

Talspiegel: < 2 mg/l

Bei tgl. Einmaldosierung

Talspiegel: < 1 mg/l

INF HWZ: 2 - 3 h

Gerinnungsfaktor II (Prothrombin) *

IND Pathologisch verlängerte Globaltests: PTT, Quickwert (TPZ),
Verdacht auf angeborenen oder erworbenen
Gerinnungsfaktormangel bei hämorrhagischer Diathese.

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Aktivität

Erwachsene: 79 - 131 %

Kinder

bis 3 Tage: 26 - 70 %

bis 3 Monate: 45 - 105 %

bis 11 Monate: 60 - 116 %

bis 5 Jahre: 71 - 116 %

INT Erniedrigt bei Vitamin K-Mangel, Cumarin-Therapie, Leberinsuffizienz, Gallenwegsverschluss

INF Erfasst nicht die Prothrombin-Mutation! Die Faktor II-Aktivitäten von Personen mit und ohne Prothrombinmutation überlappen sich so breit, dass eine Differenzierung nicht möglich ist.

Gerinnungsfaktor V *

IND Klärung eines erniedrigten Quickwertes, einer verlängerten PTT und/oder leichten Blutungsneigung, Beurteilung der Leberfunktion, Frühdiagnose der DIC, Kein Thrombophilietest!

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 62 - 139 %

Kinder

bis 3 Tage: 34 - 108 %

bis 3 Monate: 45 - 132 %

bis 11 Monate: 55 - 127 %

bis 5 Jahre: 79 - 127 %

INF Je schwerer der Leberzellschaden, desto ausgeprägter ist der Faktor V-Mangel. Da der Faktor V nicht Vitamin-K-abhängig ist, kann die Faktor V-Bestimmung bei pathologischem Quickwert zur Unterscheidung von Leberkrankungen und Vitamin-K-Mangel bzw. Verschlussikterus beitragen.

Gerinnungsfaktor VII *

IND Abklärung pathologischer Quickwerte bei normaler PTT, beginnende oder leichte Gerinnungsstörung im extrinsischen System.

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren) Plasma nicht im Kühlschrank lagern, sonst Kälteaktivierung des Faktors VII mit falsch hohen Quickwerten möglich!

RB Erwachsene: 50 - 129 %

Kinder

bis 3 Tage: 28 - 104 %

bis 3 Monate: 21 - 145 %

bis 11 Monate: 47 - 151 %

bis 5 Jahre: 55 - 116 %

INF Im Prothrombinkomplex hat der Faktor VII die kürzeste Halbwertszeit (3 - 4 h). In der Initialphase der Cumarintherapie oder bei leichter Leberinsuffizienz ist daher nur der Faktor VII vermindert.

Gerinnungsfaktor VIII *

IND Diagnostik und Therapiekontrolle der Hämophilie A, Abklärung einer verlängerten PTT bei normalem Quickwert, im Rahmen der Thrombophilie-Diagnostik

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 50 - 150 %

Kinder

bis 3 Tage: 50 - 178 %

bis 3 Monate: 50 - 125 %

bis 11 Monate: 50 - 109 %

bis 5 Jahre: 60 - 142 %

INT Schweregrad der Hämophilie A:

< 1 % der Norm schwere Hämophilie A

1 - 4 % der Norm mittelschwere Form

5 - 24 % der Norm milde Form

25 - 50 % der Norm Subhämophilie A

INF Dauerhaft erhöhte Faktor VIII-Aktivitäten (> 150 %) ohne Akute-Phase-Reaktion erhöhen das Thromboserisiko um ca. das 5-Fache.

Gerinnungsfaktor IX *

IND Diagnostik und Therapiekontrolle der Hämophilie B, Abklärung einer PTT-Verlängerung bei normalem Quickwert

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 65 - 150 %

Kinder

bis 3 Tage: 15 - 91 %

bis 3 Monate: 25 - 93 %

bis 11 Monate: 50 - 120 %

bis 5 Jahre: 47 - 104 %

INT Vermindert bei Hämophilie B, Cumarintherapie, Vitamin K-Mangel, typischerweise nur leicht vermindert bei Hämophilie B-Konduktorinnen.

Gerinnungsfaktor X *

IND Abklärung bei pathologischem Quick und PTT, nicht zur Kontrolle bei niedermolekularer Heparintherapie (siehe Anti-Xa)

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 77 - 131 %

Kinder

bis 3 Tage:	12 - 68 %
bis 3 Monate:	35 - 107 %
bis 11 Monate:	38 - 118 %
bis 5 Jahre:	58 - 116 %

Gerinnungsfaktor XI *

IND Abklärung einer verlängerten PTT bei normalem Quickwert

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 65 - 150 %

Kinder

bis 3 Tage: 10 - 66 %

bis 3 Monate: 41 - 97 %

bis 11 Monate: 49 - 134 %

bis 5 Jahre: 56 - 150 %

Gerinnungsfaktor XII *

IND Abklärung einer verlängerten PTT bei normalem Quickwert, Thrombophilie-Diagnostik

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB Erwachsene: 50 - 150 %

Kinder

bis 3 Tage: 13 - 93 %

bis 3 Monate: 25 - 109 %

bis 11 Monate: 39 - 115 %

bis 5 Jahre: 64 - 129 %

INT Der Faktor XII-Mangel ist relativ häufig Ursache für eine PTT-Verlängerung, verursacht klinisch aber keine Blutungsneigung, sondern eher eine Thrombophilie.

Gerinnungsfaktor XIII *

IND Postoperative Nachblutungen, Wundheilungsstörungen

ME Turbidimetrie

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB 75 - 155 %

INF Wird mit den Globaltests (Quick und PTT) nicht erfasst!

Gesamteiweiß

ME Farbtest, Photometrie

MA 0,3 ml Serum, Urin

RB Serum: 64 - 83 g/l

Gesamteiweiß im Liquor *

- ME** Farbttest, Photometrie
MA 0,5 ml Liquor
RB 150 - 450 mg/l

Normbereich für Gesamteiweiß im Ventrikelliquor:
50-180 mg/l (gemäß DGLN)

- INF** Artifizuell blutiger Liquor ist nicht auswertbar!

Gesamteiweiß im Urin *

- IND** Diagnose und Verlaufskontrolle von Nierenerkrankungen mit erhöhter Proteinausscheidung, Quantifizierung nach positivem Screeningtest (Urin-Teststreifen)
- ME** Farbttest, Photometrie
- MA** 5 ml aus 24 h-Sammelurin, bitte Sammelvolumen mitteilen!
Alternativ Spontanurin (dann bevorzugt 2. Morgenurin)
- RB** < 120 mg/Tag
< 100 mg/g Kreatinin
- INF** Bei erhöhter Eiweißausscheidung ist die Differenzierung der Proteinurie mittels SDS-PAGE oder Markerprotein-Bestimmung unerlässlich. Bei Verdacht auf Bence-Jones-Proteinurie empfiehlt sich die weitere Abklärung mittels Immunfixation im Urin.

Giardia lamblia (Lamblien)-Antigen im Stuhl *

- ME** ELISA
MA Nativstuhl
RB nicht nachweisbar

Glasknochenkrankheit (Gendiagnostik) *

- SYN** Osteogenesis imperfecta, COL1A1-Gen, COL1A2-Gen
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut pränatal: Fruchtwasser oder 20 mg Chorionzotten und mütterliches EDTA-Blut zum Ausschluss einer maternalen Kontamination
- INF** Fast ausschließlich autosomal dominante Vererbung mit hoher Neumutationsrate.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Glucagon *

- ME** RIA
MA 1 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

RB < 209 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 0,287 pmol/l

1 pmol/l = 3,48 ng/l

Glukose

ME Hexokinase, Photometrie

MA 0,3 ml Na-Fluoridblut. Zur Diagnostik des Gestationsdiabetes spezielle Glucoseabnahmeröhrchen bis zur Nennmarkierung füllen

AB nüchtern (8 h Nahrungskarenz)

RB 60 - 99 mg/dl

INT 100 - 125 mg/dl Abnorme Nüchternglukose
Kontrolle und ggf. Abklärung durch oralen Glukosetoleranztest (OGTT)
> 125 mg/dl Diabetes mellitus
Bei Erstbefund Diagnose durch Messung an einem anderen Tag bestätigen!

INF Bei Glucosemessungen aus einer antikoagulierten Vollblutprobe ohne den Zusatz eines geeigneten Glykolysehemmers (Citrat) ist ein Abfall der Glucosekonzentration in vitro und damit falsch erniedrigte Glucosemesswerte zu erwarten.

Glukose im Plasma *

ME Hexokinase, Photometrie

MA 0,3 ml Na-Fluoridblut. Zur Diagnostik des Gestationsdiabetes spezielle Glucoseabnahmeröhrchen bis zur Nennmarkierung füllen

AB nüchtern (8 h Nahrungskarenz)

RB 60 - 100 mg/dl

INT 100 - 125 mg/dl Abnorme Nüchternglukose
Kontrolle und ggf. Abklärung durch oralen Glukosetoleranztest (OGTT)
> 125 mg/dl Diabetes mellitus
Bei Erstbefund Diagnose durch Messung an einem anderen Tag bestätigen!

INF Bei Glucosemessungen aus einer antikoagulierten Vollblutprobe ohne den Zusatz eines geeigneten Glykolysehemmers (Citrat) ist ein Abfall der Glucosekonzentration in vitro und damit falsch erniedrigte Glucosemesswerte zu erwarten.

Laboruntersuchungen

Glukose im Liquor *

- ME** Hexokinase, Photometrie
MA 1,0 ml Liquor im NaF-Gefäß und gleichzeitig 2 ml Venenblut im NaF-Gefäß („Glucose-Röhrchen“)
RB > 50 % der Plasmaglukose

Glukose im Urin *

- ME** Hexokinase, Photometrie
MA 2,0 ml Spontanurin (tiefgefroren)
RB < 15 mg/dl

Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase in Erythrozyten *

- IND** Unklare chronisch-hämolytische Anämien
ME Photometrie
MA 4 ml EDTA-Blut
RB > 146 mU/Mrd Erythrozyten

Glutamat-Dehydrogenase (GLDH) *

- ME** UV-Test, Photometrie
MA 0,3 ml Serum
RB Männer: < 7,0 U/l
Frauen: < 5,0 U/l

Glutathion im EDTA-Blut *

- IND** Einschätzung der antioxidativen Schutzmechanismen
ME HPLC
MA 1,0 ml EDTA-Blut (tiefgefroren)
RB 150 - 460 mg/l (Glutathion reduziert)

Glutathion-Peroxidase (GPX) *

- IND** Bestimmung der antioxidativen Homöostase
ME Photometrie
MA 2,0 ml EDTA-Blut
RB 27,5 - 73,5 U/g Hb
INF Bestimmung gemeinsam mit ☞ ACU und ACL ratsam.

Glykohämoglobin (HbA1c)

- IND** Therapiekontrolle bei DM, Primärdiagnostik des DM mit Einschränkungen
ME HPLC

- MA** 0,5 ml EDTA-Blut, Heparinblut
AB unabhängig von Tageszeit, Nüchternzustand nicht notwendig
RB Gesunde: < 39 mmol/mol (< 5,7 %)

Umrechnung

$$\text{HbA1c [mmol/mol]} = 10,93 * \text{HbA1c [\%]} - 23,50$$

$$\text{HbA1c [\%]} = 0,09148 * \text{HbA1c [mmol/mol]} + 2,152$$

INT Primäre Diagnostik des Typ 2 DM

(nicht möglich bei HbA1c-Verfälschungen durch Hämoglobinopathien, veränderte Lebensdauer der Erythrozyten, Schwangerschaft, u. a.)

< 39 mmol/mol (< 5,7 %) kein DM

39-47 mmol/mol (5,7 - 6,4 %)

Plasmaglukose (mg/dl)

nüchtern < 100 und/oder

2h-OGTT < 140 kein DM

nüchtern 100-125 und/oder

2h-OGTT 140-199 Risikomanagement,
Kontrolle nach 1J

nüchtern > 125 und/oder

2h-OGTT > 199 Diagnose DM

> 47 mmol/mol (> 6,4 %) Diagnose DM

Therapiemonitoring bei DM

< 53 mmol/mol (< 7 %) gut eingestellt

> 64 mmol/mol (> 8 %) schlecht eingestellt

- INF** Der HbA1c-Wert reflektiert die mittleren Plasmaglukosespiegel der zurückliegenden 8 - 12 Wochen.

Gold im Serum *

IND Therapiekontrolle

ME ICP-MS

MA 2 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

RB s. Befundbericht

INT Therap. Bereich

parenterale Therapie: 1,0 - 5,0 mg/l

Laboruntersuchungen

(Minimumspiegel)

orale Therapie meist: 0,4 - 0,8 mg/l

INF HWZ: ca. 25 Tage, Steady State nach ca. 3 Monaten (orale Therapie) bzw. 5 - 10 Wochen (parenterale Therapie)

Neisseria gonorrhoeae-Kultur *

- ME** Kultur mit Resistenzbestimmung
- MA** Abstrich von der Infektlokalisation
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bitte gezielt „Gonokokken“ anfordern!

Neisseria gonorrhoeae-DNA (PCR) *

- IND** V. a. Gonorrhoe
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Cervix-Abstrich, Urethra-Abstrich, Ejakulat-Abstrich, Urin, Konjunktivalabstrich
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Höhere Sensitivität als DNA-Gensondentest, ergänzend Kultur und Resistenztestung anfordern!

Neisseria gonorrhoeae-DNA (Gensonde) *

- ME** DNA-Sondentest
- MA** Cervix-Abstrich, Urethral-Abstrich, Konjunktivalabstrich
- AB** Abstrichtupfer in Gensonden-Röhrchen mit 1 ml steriler Sondenlösung (bitte anfordern!) geben.
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Ergänzend kulturellen Erregernachweis und Resistenzbestimmung anstreben!

GOT (ASAT)

- ME** UV-Test, Photometrie
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** Männer: < 50 U/l
Frauen: < 35 U/l

GPT (ALAT)

- ME** UV-Test, Photometrie
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** Männer: < 50 U/l
Frauen: < 35 U/l

Haloperidol (Antipsychotikum) ***SYN** Haldol®**ME** LCMS**MA** 0,5 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.**INT** Therap. Bereich: 5 - 17 µg/l

Toxisch

für Kinder: > 10 µg/l

für Erwachsene: > 100 µg/l

INF HWZ: 12 - 38 h bzw. 3 Wochen (Depotpräparat), Steady State nach ca. 1 Woche bzw. 2 - 4 Monaten (Depotpräparat)**Haemophilus influenzae Typ B-AK (IgG) *****IND** Beurteilung der Immunität gegen Haemophilus influenzae Typ B (vor/nach Immunisierung)**ME** EIA**MA** 0,3 ml Serum**RB** s. Befundbericht**INT** Bei Werten = 0,15 µg/ml ist ein Immunschutz gegenüber H. influenzae Typ B anzunehmen.**INF** Nur vor oder nach Impfung sinnvoll!**Hämochromatose (Gendiagnostik) *****IND** Genetische Abklärung eines Hämochromatose-Verdachts**ME** Echtzeit-PCR**MA** 2,0 ml EDTA-Blut**INF** Untersucht wird auf die Mutationen C282Y, H63D und S65C im HFE-Gen.

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Hämoglobin, freies im Plasma ***IND** Diagnostik und Verlaufskontrolle hämolytischer Anämien, Qualitätskontrolle von Eigenblutpräparaten**ME** Photometrie**MA** 2,0 ml Heparin- oder Citrat-Plasma (nicht geeignet: EDTA-Plasma)**AB** Plasma sehr schonend gewinnen, da bereits eine geringe Hämolyse in-vitro empfindlich stört!**RB** < 20 mg/l (Heparin- oder Citrat-Plasma)

< 50 mg/l (Serum)

Hämoglobin im Stuhl (iFOBT) *

- IND** Darmkrebsfrüherkennung (Ersatz des Guajak-Tests seit 01.04.2017)
- ME** Immunologischer Test
- MA** Stuhl im Extraktionsröhrchen
- INF** Dieser Test ersetzt den Guajak-Tests seit 01.04.2017.

Hämoglobin-Analyse *

- IND** V. a. Thalassämie, Abklärung unklarer mikrozytärer Anämien
- ME** Kapillarelektrophorese
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- RB** Hämoglobin A2 (HbA2)
bis 2 Jahre: altersabhängig
> 2 Jahre: < 3,2 %
- Hämoglobin F (HbF)
bis 2 Jahre: altersabhängig
> 2 Jahre: < 0,5 %
- INF** Eine alpha-Thalassämie kann mit dieser Methode nicht erkannt werden. Dies ist nur mit molekulargenetischen Methoden möglich.

Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex *

- IND** Früherkennung kolorektaler Tumoren, V. a. okkulte intestinale Blutung
- ME** ELISA
- MA** 2 Stuhlproben à 1 g in Stuhlröhrchen
- AB** Wenn nicht innerhalb 24 h im Labor, bitte tiefrieren!
- RB** < 2,0 µg/g Stuhl

Hämoglobinopathien (Gendiagnostik) *

- SYN** HBA1-Gen, HBA2-Gen, HBB-Gen, Thalassämien
- ME** MLPA, DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Hämopexin *

- IND** Hämolytische Anämien
- ME** RID
- MA** 0,5 ml Serum

RB 0,5 - 1,5 g/l

INT Verminderung bei freiem Häm im Serum.

Hantavirus-AK (IgM, IgG) *

SYN Nephropathia epidemica, Puumala-Virus, Dobrava-Virus

IND Fieberhafte Infektion mit Nephropathie bzw. Niereninsuffizienz, seltener auch mit hämorrhagischer Diathese (Nephropathia epidemica)

ME Immunoblot

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Es werden Antikörper gegen Puumala-, Hantaan-, Dobrava-, Sin Nombre- und Seoul-Virus nachgewiesen.

Haptoglobin *

IND Diagnostik und Verlaufskontrolle angeborener und erworbener hämolytischer Erkrankungen, akute Entzündungsreaktionen

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: 0,3 - 2,0 g/l

Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

INT Erniedrigt (< 0,3 g/l bei Erwachsenen) vor allem bei intravasaler Hämolyse.

Erhöht bei akut-entzündlichen und neoplastischen Prozessen.

Harnsäure

IND Diagnostik und Verlaufskontrolle der Gicht, Überwachung bei Risikofaktoren für Hyperurikämie, Urolithiasis

ME Enzymatischer Farbttest, Photometrie

MA 0,2 ml Serum

RB Männer: 3,4 - 7,0 mg/dl

Frauen: 2,4 - 5,7 mg/dl

Kinder

bis 30 T: < 3,9 mg/dl (m) < 4,6 mg/dl (w)

bis 9 J: < 5,6 mg/dl (m) < 5,5 mg/dl (w)

bis 12 J: < 5,8 mg/dl (m) < 5,9 mg/dl (w)

INF Unter harnsäuresenkender Therapie wird eine dauerhafte Harnsäuresenkung auf unter 6 mg/dl empfohlen (ACR-Leitlinie 2012), bei ausgeprägten Symptomen bzw. Tophi auf < 5 mg/dl.

Hinweis:

Die Gabe von N-Acetylcystein (NAC) und Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

Laboruntersuchungen

Harnsäure im Urin *

- ME** Enzymatischer Farbttest, Photometrie
MA 0,5 ml aus 24 h-Sammelurin, (lichtgeschützt)
AB Urin nicht ansäuern!
RB Urin (24 h): Gesunde 1,5 - 4,5 mmol/24 h
(ernährungsabhängig)
Urin (spontan): 2,18 - 5,47 mmol/l
INT Metaphylaktischer Zielwert bei Urolithiasis: < 4 mmol/24 h

Harnstein-Analyse *

- SYN** Harnwegskonkrementanalyse
ME Infrarotspektroskopie
MA Konkremente aus den ableitenden Harnwegen
AB Versand im geschlossenen Gefäß ohne Zusätze
INT s. Befundbericht

Harnstoff

- IND** Verlaufs- und Diätkontrolle bei Niereninsuffizienz
ME Kinetischer UV-Test, Photometrie
MA 0,2 ml Serum
RB < 50 mg/dl
INT Abhängig vom Eiweißkonsum. Bei hoher Eiweißzufuhr sind auch bei Nierengesunden höhere Harnstoffspiegel zu beobachten.

Harnstoff im Urin *

- ME** Kinetischer UV-Test, Photometrie
MA 0,3 ml Urin aus 24 h-Sammelurin
RB Urin (24 h): 12 - 20 g/24 h
Urin (spontan): 141 - 494 mmol/l (8,46 - 29,64 g/l)

HCG (Schwangerschaft)

- IND** Diagnose der Frühschwangerschaft, Erkennen von Abortus imminens, missed abortion, Extrauterin gravidität
ME ECLIA
MA 0,5 ml Serum
RB Frauen
prämenopausal: < 5 IU/l
postmenopausal: < 8 IU/l
INT SSW Bereich SSW Median
3. 6 - 71 IU/l 14. 34.440 IU/l

4.	10 - 750 IU/l	15.	28.962 IU/l
5.	217 - 7.138 IU/l	16.	23.930 IU/l
6.	158 - 31.795 IU/l	17.	20.860 IU/l
7.	3.697 - 163.563 IU/l	18.	19.817 IU/l
8.	32.065 - 149.571 IU/l		
9.	63.803 - 151.410 IU/l		
10.	46.509 - 186.977 IU/l		
12.	27.832 - 210.612 IU/l		

INF HWZ: 1,5 Tage

- frühestens 7 Tage nach Konzeption nachweisbar
- Verdoppelungszeit von HCG bei intakter Schwangerschaft bis zur 7. SSW 2 - 3 Tage danach 3 - 4 Tage

Bitte ggf. SSW angeben, bei Werten zwischen 5 und 20 IU/l kann eine Frühschwangerschaft nicht ausgeschlossen werden, Kontrolle nach einigen Tagen empfohlen.

HCG (Tumormarker)

IND TM 1. Wahl bei Keimzellmalignomen mit trophoblastischen Anteilen (Hoden, Plazenta, Ovar, extragonadal).

ME ECLIA

MA 0,5 ml Serum

RB Männer

Gesunde: < 3 IU/l

Grauzone: 3 - 10 IU/l Kontrollen!

Path. Bereich: > 10 IU/l

Frauen (nicht gravide)

prämenopausal: < 5 IU/l

postmenopausal: < 8 IU/l

Path. Bereich: > 10 IU/l

INF Bei Mischtumoren (Hoden!) grundsätzlich HCG + AFP kontrollieren!

Bei „reinem“ Seminom NSE und hPLAP empfohlen.

HDL-Cholesterin

IND Kardiovaskuläre Risikostratifizierung, DD von Lipidstoffwechselstörungen

ME Enzymatisch

MA 0,3 ml Serum

INT > 65 mg/dl optimal hoch (neutralisiert einen Risikofaktor)

Laboruntersuchungen

- 45 - 65 mg/dl akzeptabel
< 45 mg/dl ungünstig niedrig

INF Hinweis:

Die Gabe von Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

HE4 (Humanes Epididymis Protein 4) *

IND TM bei V. a. Ovarial-CA (serös, endometrioid)

ME ECLIA

MA 0,5 ml Serum

- RB** < 40 J.: < 60,5 pmol/l
40-49 J.: < 76,2 pmol/l
50-59 J.: < 74,3 pmol/l
60-69 J.: < 82,9 pmol/l
> 70 J.: < 104 pmol/l

INF Verbesserte Sensitivität durch zusätzliche Bestimmung von CA 125 und Berechnung des ROMA-Wertes (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm).

Helicobacter pylori-Antigen *

IND Kontrolle nach Eradikationstherapie, Diagnosestellung der unkomplizierten H. pylori-Infektion

ME EIA

MA Nativstuhl

RB nicht nachweisbar

Helicobacter pylori-AK (IgA, IgG) *

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Nicht geeignet für die Therapiekontrolle!

Helicobacter pylori-DNA *

IND V. a. Helicobacter pylori-assoziierte Gastritis

ME Echtzeit-PCR

MA Magennüchternsaft, Magen- und Darmschleimhautbiopsien

RB nicht nachweisbar

INF Zusatzuntersuchung bei negativem Ausfall anderer Nachweisverfahren der H. pylori-Diagnostik (AK, Antigen, Kultur, Urease-Schnelltest etc.)

Helicobacter pylori-Kultur *

- IND** Erstinfektionen bei Kindern, rezidivierende Infektionen bei Erwachsenen und Kindern.
- ME** Kultur mit Resistenzbestimmung
- MA** Magenbiopsien aus Antrum und Corpus; Spezielles Transportmedium erforderlich! (Portagerm pylori®)
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bitte gezielt "Helicobacter pylori (Kultur)" anfordern!

Heparin-Thrombozyten-Antikörper *

- SYN** Heparin-induzierte Thrombozytopenie (HIT), HIPA-Test, PF4-Antikörper, Plättchenfaktor 4
- IND** Abklärung eines Thrombozytenabfalls bzw. thromboembolischer Komplikationen unter Heparin-gabe (Heparin-induzierte Thrombozytopenie Typ II = HIT-II).
- ME** CLIA
- MA** Für HIT-IgG-Test 3 ml Serum oder 3 ml Citratplasma, für HIPA-Test 3ml Serum, für HIT-Schnelltest ausschließlich 3 ml Serum
- RB** HIT-Schnelltest: nicht nachweisbar
HIT-IgG-Test: < 1,00 U/ml
- INT** HIT-Schnelltest negativ rsp HIT-IgG-Test < 1.00 U/ml:
Kein Nachweis von Antikörpern gegen den Komplex aus Heparin und Plättchen-Faktor 4 (PF4). Ca. 10 % der Patienten mit einer Heparin-induzierten Thrombozytopenie Typ II bilden KEINE Antikörper gegen Heparin-PF4-Komplex.

HIT-Schnelltest positiv rsp. HIT-IgG-Test > 1,00U/ml:

Der Nachweis von Antikörpern gegen den Komplex aus Heparin und Plättchen-Faktor 4 (PF4) weist auf das Vorliegen einer HIT II hin.

Bei begründetem Verdacht auf eine HIT II ist die Heparin-Therapie unmittelbar zu stoppen. Die Gabe alternativer antikoagulatorisch wirkender Medikamente wie Danaparoid-Natrium (Handelsname Orgaran) oder Lepirudin wird empfohlen. Ohne diese alternative Therapie kommt es auch nach Absetzen von Heparin in bis zur Hälfte der Fälle zum Auftreten weiterer Thrombosen.

- INF** Bei Verdacht auf HIT-II bitte genaue Thrombozytenzahl und das verabreichte Heparinpräparat angeben!

In der Routine wird der HIT-IgG-Test durchgeführt, nach 17 Uhr und am Wochenende wird - sofern die Probe als Notfall (4T-Score >4) gekennzeichnet ist - der HIT-Schnelltest durchgeführt. Eine Nachtstung mit dem HIPA erfolgt immer bei einem positiven

Laboruntersuchungen

Suchtest und auch bei Unstimmigkeiten nach Rücksprache mit dem Laborarzt.

Proben von Patienten mit einem 4T-Score < 4 werden i.d.R. nicht als Notfallproben gehandhabt

4T-Score: siehe Service/Berechnungen auf unserer Homepage

HAV-AK (IgG/IgM) (Hepatitis A-AK)

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ

INF Nachweisbar nach durchgemachter HAV-Infektion oder nach Impfung.

Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 50 ng/ml) können zu falsch positiven HAV-AK-Werten führen.

HAV-AK (IgM) (Hepatitis A-AK)

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ

INF Nachweisbar bei akuter HAV-Infektion

Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 50 ng/ml) können zu falsch negativen HAV-AK (IgM)-Werten führen.

Hepatitis A-Virus-RNA *

IND Frühdiagnostik vor klinischer Manifestation und vor Nachweis spezifischer AK

ME PCR

MA 1 g Stuhl, EDTA-Blut, Serum

RB nicht nachweisbar

INF Ca. 10 Tage vor Krankheitsbeginn nachweisbar, dann schnell abfallend.

Anti-HBc (IgG/IgM) (Hepatitis Bc-AK)

SYN Hepatitis Bc-AK, Antikörper gg HBV core-Antigen

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ

INF Nachweisbar nach HBV-Infektion (100 %)

Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 30 ng/ml) können zu falsch positiven HBc-AK-Werten führen.

Anti-HBc (IgM) (Hepatitis Bc-AK)

SYN Hepatitis Bc-AK, Antikörper gg HBV core-Antigen

- IND** Marker für akute Hepatitis B
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** negativ
- INT** Hohe Konzentrationen während einer akuten Hepatitis B.
Niedrigere Konzentration auch bei Exazerbation einer chronischen Hepatitis B möglich.
- INF** Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch negativen HBc-AK (IgM)-Werten führen.

Anti-HBe (Hepatitis Be-AK)

- SYN** Hepatitis Be-AK, Antikörper gg HBV e-Antigen
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** negativ
- INF** Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 100 ng/ml) können zu falsch positiven HBeAK-Werten führen.

Anti-HBs (Hepatitis Bs-AK)

- SYN** Hepatitis Bs-AK, Antikörper gg HBV surface-Antigen
- IND** Impftiter, Hepatitis B-Verlaufskontrolle
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- INT**
- | | |
|-------------------------|---|
| $< 10 \text{ IU/l}$ | keine Immunität, Grundimmunisierung oder Nachimpfung empfohlen, bei nicht Geimpften evtl. auch Bestimmung von anti-HBc |
| $10 - 100 \text{ IU/l}$ | Immunität anzunehmen, STIKO-Empfehlung: sofortige Nachimpfung; bei wiederholten derartigen Werten Titerkontrolle und ggf. Nachimpfung nach 1 Jahr |
| $> 100 \text{ IU/l}$ | Immunität anzunehmen, Titerkontrolle und ggf. Nachimpfung in 10 Jahren empfohlen (bei Werten unter 1.000 IU/l evtl. Bereits nach 3 - 5 Jahren) |
- INF** Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 8 ng/ml) können zu falsch negativen HBs-AK-Werten führen.

HBsAg (Hepatitis Bs-Antigen) qualitativ

- SYN** Hepatitis Bs-Antigen, Australia-Antigen
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum

Laboruntersuchungen

RB negativ

INT Nachweisbar bei akuter und chronischer Hepatitis B, bei Nachweis Infektiosität anzunehmen, ggf. HBV-DNA zusätzlich bestimmen

INF Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 40 ng/ml) können zu falsch negativen HBsAG-Werten führen.

HBsAg (Hepatitis Bs-Antigen) quantitativ *

SYN Australia-Antigen

IND Therapiekontrolle unter antiviraler Therapie der Hepatitis B

ME CMIA

MA 0,3 ml Serum

RB < 0,05 IE/ml

INT Abfallende HBsAg-Werte sprechen für ein Ansprechen auf die Therapie und können für die Entscheidung über die Therapiedauer von Bedeutung sein.

HBeAg (Hepatitis Be-Antigen)

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB negativ

INT Bei Nachweis ist hohe Infektiosität anzunehmen, fehlender Nachweis bei nachweisbarem HBsAg schließt Infektiosität nicht aus; ggf. HBV-DNA

INF Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 40 ng/ml) können zu falsch negativen HBeAG-Werten führen.

HBV-DNA (qualitativ) *

IND HBV-Infektion bei Neugeborenen, Abklärung Infektiosität bei unklarem serologischen Hepatitis B-Befund

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml Serum

RB nicht nachweisbar

INT Nachweisgrenze < 0,02 kIU/ml (< 104 Kopien/ml)
Umrechnung

1 kIU/ml = 5.820 Viruskopien/ml

INF Positives PCR-Ergebnis weist auf aktive Infektion hin und belegt Infektiosität.

HBV-DNA (quantitativ) *

IND Verlaufskontrolle vor und während Therapie

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml Serum

- RB** nicht nachweisbar
- INT** Nachweisgrenze: < 0,02 kIU/ml
Umrechnung:
1 kIU/ml = 5.820 Viruskopien/ml
- INF** Kontrolle unter Therapie alle 3 - 6 Monate

HBV-Genotypisierung *

- IND** Bei positivem HBV-DNA-Nachweis vor Therapie, epidemiologische Fragestellungen
- ME** PCR / Reverse Hybridisierung
- MA** EDTA-Blut, EDTA-Plasma, Serum
- INF** Eine erfolgreiche HBV-Genotypisierung ist i. A. nur ab einer Viruslast von > 1 kIU/ml möglich!

HBV-Pre-Core-Mutanten *

- IND** V. a. HBV-Pre-Core-Mutante bei HBeAg-negativer chronischer Hepatitis B
- ME** PCR / Reverse Hybridisierung
- MA** EDTA-Blut, EDTA-Plasma, Serum

HBV-Lamivudin-Resistenz *

- IND** Resistenzbestimmung des Hepatitis B-Virus bei Versagen der Therapie oder vor Therapie
- ME** PCR / Reverse Hybridisierung
- MA** EDTA-Blut, EDTA-Plasma, Serum
- INF** Lamivudin-Resistenzentwicklung bei Therapie der Hepatitis-B-Infektion:
10 - 32 % in Wo 48/52, 22 - 42 % in Wo 96/104. bis 50 % nach 3 Jahren, bis 70 % nach 4 Jahren

HCV-AK Suchtest (Hepatitis C-AK)

- SYN** Hepatitis C-AK
- IND** Suchtest auf HCV-Infektion
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** negativ
- INF** Wenn reaktiv HCV-RNA (zur Abklärung der Infektiosität) bzw. HCV-Immunoblot (zur Abklärung der Spezifität, bei negativer HCV-RNA) empfohlen.
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 42 ng/ml) können zu falsch negativen HCV-AK-Werten führen.

Laboruntersuchungen

HCV-AK Bestätigungstest (Hepatitis C-AK) *

- SYN** Hepatitis C-AK
IND Bestätigungstest bei positiven HCV-AK im Suchtest, insbes. bei negativer HCV-RNA
ME Immunoblot
MA 0,3 ml Serum
RB nicht nachweisbar

HCV-RNA (qualitativ) *

- IND** V. a. akute Hepatitis C, Bestätigungstest bei pos. AK-Suchtest
ME Echtzeit-PCR
MA 2,0 ml Serum (tiefgefroren)
RB nicht nachweisbar
INT Nachweisgrenze < 0,01 kIU/ml (< 27 Kopien/ml)
Umrechnung
1 kIU/ml = 2.700 Viruskopien/ml

HCV-RNA (quantitativ) *

- IND** Verlaufskontrolle vor und während Therapie
ME Echtzeit-PCR
MA 2,0 ml Serum (tiefgefroren)
RB nicht nachweisbar
INT Nachweisgrenze: < 0,01 kIU/ml
Umrechnung:
1 kIU/ml = 2.700 Viruskopien/ml

HCV-Genotypisierung *

- IND** Bei positivem HCV-RNA-Nachweis vor Therapie, epidemiologische Fragestellungen
ME Echtzeit-PCR, DNA-Sequenzanalyse
MA 2,0 ml Serum (tiefgefroren)
INF Die Bestimmung des HCV-Genotyps ist für die Therapieplanung erforderlich.

HDV-AK (IgG/IgM) (Hepatitis Delta-Virus-AK) *

- SYN** Hepatitis Delta-Virus-AK
IND Nur sinnvoll bei positivem HBsAg (evtl. auch bei positivem anti-HBc)!
Empfohlen bei neu diagnostizierter HBV-Infektion und insbesondere bei Exazerbation einer chronischen Hepatitis B.
ME EIA
MA 0,3 ml Serum

RB negativ

INF Koinfektion mit HDV bei ca. 5 % der Patienten mit chronischer Hepatitis B.

Hepatitis Delta-Virus-RNA *

IND Diagnose einer chronischen HDV-Infektion, Nachweis der Infektiosität, Therapiemonitoring

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Blut

RB nicht nachweisbar

HEV-AK (IgM, IgG) (Hepatitis E-AK) *

ME LineBlot (recombinant)

MA 0,3 ml Serum

RB nicht nachweisbar

HEV-RNA (Hepatitis E-Virus-RNA) *

IND Frühdiagnostik vor klinischer Manifestation und vor Nachweis spezifischer AK

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Blut, 1 g Stuhl

RB nicht nachweisbar

HER-2/neu *

SYN HER-2/neu shed antigen

IND Prognose- und Verlaufsmarker beim Mamma-Ca

ME ELISA

MA 1,0 ml Serum

RB < 15,2 µg/l

INF Bei HER-2/neu-Überexpression Herceptin-Therapie erwägen.

Hereditäre Schwerhörigkeit, nicht-syndromale (DFNA3) *

IND Prä- oder postlingual auftretende progressive moderate bis hochgradige Hörstörung im Hochfrequenzbereich ohne weitere klinische Auffälligkeiten

ME DNA-Sequenzanalyse

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal rezessive Vererbung

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Laboruntersuchungen

Hereditäre Schwerhörigkeit, nicht-syndromale (DFNB1) *

IND Angeborene, nicht-progressive milde bis hochgradige Hörstörung ohne weitere klinische Auffälligkeiten, Ratsuchende mit autosomal rezessiv vererbter Schwerhörigkeit in der Familie, Familienangehörige mit Nachweis einer Mutation im Cx26- oder Cx30-Gen

ME DNA-Sequenzanalyse, PCR

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal rezessive Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Hevylite® *

IND Diagnostik, Prognoseeinschätzung und quantitative Verlaufskontrolle monoklonaler Gammopathien; Abklärung unklarer Befunde in der Immundefizienz

ME Nephelometrie

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

HHV-6-AK (IgM, IgG) *

SYN Humanes Herpes-Virus 6, Exanthema subitum, Roseola infantum

IND V. a. Exanthema subitum oder Mononukleose-ähnliche Erkrankung mit unauffälliger EBV- und CMV-Serologie

ME IFT

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

HHV-6-DNA *

IND Meningitis, Enzephalitis unklarer Genese (Liquor), unklare Lymphadenopathie (LK-Biopsie), Hepatitis unklarer Genese

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Blut, 1 ml Liquor, Biopsien

RB nicht nachweisbar

HHV-7-AK (IgM, IgG) *

SYN Humanes Herpes-Virus 7

IND Exanthema subitum-ähnliche Erkrankung im frühen Jugendalter

ME IFT

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

HHV-8-AK (IgG) *

- SYN** Humanes Herpes-Virus 8, Kaposi-Sarkom-assoziiertes Herpesvirus
- IND** V. a. Kaposi-Sarkom (Hautläsionen), Castleman-Erkrankung, Body-Cavity-based Lymphom (BCBL), Multiples Myelom
- ME** IFT
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

HHV-8-DNA *

- SYN** Humans Herpes-Virus 8, Kaposi-Sarkom-assoziiertes Herpesvirus
- IND** Kaposi-Sarkom-verdächtige Hautläsionen, Beurteilung des Kaposi-Sarkom-Risikos bei HIV-Patienten, Castleman-Erkrankung, Body-Cavity-based Lymphom (BCBL), multiples Myelom, Posttransplantationstumor
- ME** PCR
- MA** 4 ml EDTA-Blut, Biopsie
- RB** nicht nachweisbar

Histamin im Plasma *

- ME** EIA
- MA** 0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren), möglichst rasch abzentrifugieren!
- RB** s. Befundbericht
- INF** Hinweis: Durch Kontamination des Plasmas mit Blutzellbestandteilen (Hämolyse, verzögerte Abtrennung des Plasmas) kann es zu falsch hohen Histaminkonzentrationen kommen.

Histamin im Stuhl *

- IND** DD Nahrungsmittelallergie oder Histaminunverträglichkeit
- ME** EIA
- MA** Stuhl im Spezialröhrchen. Versandröhrchen können unter Tel. 0751/502-40 bestellt werden.
- RB** < 600 ng/g Stuhl
- INT** Erhöhte Werte bei Diaminoxidase-Mangel, nach Genuss Histamin-reicher Nahrungsmittel oder Alkohol, nach Einnahme DAO-hemmender Medikamente, bei chronisch entzündlichen Darmerkrankungen oder Nahrungsmittelallergie.

Histamin im Urin *

- ME** RIA
- MA** 10 ml Urin (tiefgefroren)

Laboruntersuchungen

RB 5 - 35 µg/l

HIV-Suchtest

SYN HIV-Suchtest

ME CLIA (Der Kombinationstest der 4. Generation erfasst simultan das HIV p24-Antigen und Antikörper gg HIV 1, HIV 1-Subtyp O und HIV 2.)

MA 1,0 ml Serum

AB Das diagnostische Fenster nach einer HIV-Infektion bis zum Nachweis von HIV-Antikörpern beträgt ca. 3 bis 6 Wochen. Durch Kombination des HIV-Antikörper-Testes mit einem HIV-p24-Antigen-Test kann das diagnostische Fenster um einige Tage verkürzt werden.

RB negativ

INF Wenn reaktiv, dann Westernblot als Bestätigungstest erforderlich!
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 30 ng/ml) können zu falsch negativen HIV-Werten führen.

HIV-1-Bestätigungstest *

IND Bestätigungstest bei positivem HIV-AK-Suchtest

ME Westernblot

MA 2,0 ml Serum

INT s. Befundbericht

HIV-2-Bestätigungstest *

IND Bestätigungstest bei positivem HIV-AK-Suchtest, insbesondere bei negativem oder fraglichem Ergebnis des HIV-1-Bestätigungstests

ME Westernblot

MA 2,0 ml Serum

INT s. Befundbericht

HIV-p24-Antigen *

ME EIA

MA 2,0 ml Serum

RB nicht nachweisbar

INT Die Untersuchung wird weitestgehend durch den Nachweis der HIV-RNA ersetzt, Bestätigungstest bei positivem HIV-Suchtest der 4. Generation (frühe Infektion).

HIV-1-Viruslast (quantitativ) *

IND Therapieentscheidung und -kontrolle

ME Echtzeit-PCR

- MA** 3 ml EDTA-Plasma, wenn möglich tiefgefroren
- RB** s. Befundbericht
- INT** Nachweisgrenze: < 0,04 kEq/ml
(= < 40 Viruskopien/ml)
Umrechnung:
1 kEq/ml = 1.000 Viruskopien/ml = 1.720 IU/ml

HLA-B27 (PCR) *

- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

HLA-Cw 06 *

- SYN** HLA-Cw06, HLA-Cw*06, Psoriasis
- IND** Prognostischer Marker für Psoriasis
- ME** PCR
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** HLA-Cw*06 ist speziell mit Psoriasis vulgaris Typ 1 und Psoriasis guttata assoziiert, aber nur relativ schwach mit Psoriasis vulgaris Typ 2.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

HLA-DRB1-Typisierung (Shared epitope) *

- IND** Rheumatoide Arthritis
- ME** PCR / Reverse Hybridisierung
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** Analysiert wird die Präsenz des „shared epitopes“ in allen bekannten HLA-DRB1-Allelen einschließlich einer Analyse auf Homo- oder Heterozygotie.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

HLA-Typisierung (A-, B-, C-Lokus) *

- IND** Abklärung der Gewebeerträglichkeit bei Transplantationen oder zur Beurteilung von Krankheitsassoziationen
- ME** PCR
- MA** 5 - 10 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Laboruntersuchungen

HLA-Typisierung bei Narkolepsie *

- SYN** Narkolepsie, HLA-DQA1*0102, HLA-DQB1*0602, HLA-DR2, HLA-DR15
- IND** Ausschluss einer Narkolepsie
- ME** PCR
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Holotranscobalamin („aktives Vitamin B12“)

- IND** Frühester Marker eines Vitamin B12-Mangels, sinnvolle erweiterte Abklärung bei Vitamin B12 < 500 ng/l
- ME** EIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** > 35 pmol/l
- INT**
- | | |
|----------------|--|
| > 50 pmol/l | Vitamin B12-Mangel unwahrscheinlich bei normaler Nierenfunktion |
| 35 - 50 pmol/l | Vitamin B12-Mangel unwahrscheinlich, wenn MMA < 270 nmol/l, Vitamin B12-Mangel wahrscheinlich, wenn MMA > 270 nmol/l |
| < 35 pmol/l | negative Vitamin B12-Balance (MMA < 170 nmol/l) oder Vitamin B12-Mangel (MMA > 270 nmol/l) |
- INF** Holotranscobalamin (= Vitamin B12-Transcobalamin-Komplex, HoloTC, "aktives Vitamin B12") repräsentiert die biologisch aktiv verfügbare Fraktion (< 30 %) des Vitamin B12 im Serum.

HOMA-IR-Index *

- ME** Berechnung:
$$\text{HOMA-IR} = (\text{Insulin [mU/l]} \times \text{Glucose [mmol/l]}) / 22,5$$
- MA** 1,0 ml Nüchtern-Serum und 0,3 ml NaF-Blut
- RB** < 2,5
- INT** Mittelwerte aus der Literatur
- | | |
|---------------------------------|-----|
| normalgewichtige Gesunde: | 1,0 |
| Adipöse: | 2,1 |
| pathologische Glukose-Toleranz: | 4,3 |
| Typ II-Diabetiker: | 8,3 |
- INF** HOMA = Homeostasis Model Assessment = Index für die Insulin-Resistenz (IR) beim Metabolischen Syndrom bzw. PCO-Syndrom, berechnet aus Nüchtern-Insulin und Nüchtern-Blutzucker

Homocystein (HCY)

- IND** Kardiovaskuläre Erkrankungen, KHK-Risiko, arterielle und venöse Thrombosen, V. a. genetisch bedingte Hyperhomocysteinämie, Verdacht auf Vitamin B12- und/oder Folsäure-Mangel, Therapiekontrolle unter Vitaminsubstitution
- ME** Enzyme-Cycling-Assay
- MA** 0,3 ml EDTA-Plasma, Serum
- AB** Zentrifugation des Blutes sofort (EDTA-Plasma) oder gleich nach kompletter Gerinnung (Serum), spätestens 60 min nach Abnahme. Alternativ kann ohne Zentrifugation die HCY-Z-Gel S-Monovette® von Sarstedt (ausschließlich für Homocystein!) verwendet werden.
- RB** < 12 $\mu\text{mol/l}$
- INT**
- | | |
|----------------------------|--|
| < 10 $\mu\text{mol/l}$ | günstig (kein Handlungsbedarf), Zielbereich |
| 10 - 15 $\mu\text{mol/l}$ | grenzwertig (akzeptabel für Nichtrisikogruppen) |
| 15 - 30 $\mu\text{mol/l}$ | moderate Hyperhomocysteinämie (Vitaminmangel, heterozygote Enzymdefekte) |
| 30 - 100 $\mu\text{mol/l}$ | intermediäre Hyperhomocysteinämie (homozygote Enzymdefekte, chron. Nierenerkrankungen) |
| > 100 $\mu\text{mol/l}$ | schwere Hyperhomocysteinämie (Homocystinurie) |

Homovanillinsäure im Urin *

- IND** V. a. Neuroblastom, Phäochromozytom
- ME** HPLC
- MA** 20 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin (angesäuert) Bitte Sammelvolumen mitteilen!
- AB** 10 ml 10%ige HCl zur 1. Portion geben
Behelfsmäßig: 20 ml Spontanurin + 0,2 ml 10%ige HCl
- RB**
- | | mg/24 h |
|----------------------|---------|
| Erwachsene (> 16 J): | < 8,8 |
| Kinder 10 - 16 J: | < 8,7 |
| Kinder 6 - 10 J: | < 4,7 |
| Kinder 3 - 6 J: | < 4,3 |
-
- | | mg/g Kreatinin |
|----------------------|----------------|
| Erwachsene (> 19 J): | < 7,6 |
| Kinder 10 - 19 J: | < 12,8 |
| Kinder 5 - 9 J: | < 15,1 |
| Kinder 2 - 4 J: | < 22,0 |

Laboruntersuchungen

Säuglinge 0 - 1 J: < 32,6

INT Deutlich erhöhte Werte sind verdächtig auf ein Neuroblastom (vor allem im Kindesalter) oder ein Phäochromozytom.

hPLAP (humane Alkalische Plazenta-Phosphatase) *

IND Seminom/Hodentumor zur Diagnose und Verlaufskontrolle

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB Gesunde: < 100 mU/l

Grauzone: 100 - 120 mU/l

path. Bereich: > 120 mU/l

INT TM beim reinen Seminom, bei 55 % der Seminome und bei 32 % der Nichtseminome primär erhöht (> 100 mU/l); ca. 10 % der nicht HCG- o. AFP-bildenden Hodenkarzinome sind hPLAP-positiv.

INF HWZ: 1 - 3 Tage

Erhöhte Aktivitäten auch in der Schwangerschaft ab dem 2. Trimenon und bei Rauchern.

HPV-DNA (Humane Papilloma-Viren) *

IND Beurteilung des Cervix-Karzinom-Risikos, V. a. genitale Warzen

ME DNA-Sondentest

MA Gynäkologischer Abstrich, Gewebebiopsie, Genitalabstrich sowie SurePath- und ThinPrep-Proben

AB Abstrichtupfer/Material in Gensonden-Röhrchen mit 1 ml steriler Sondenlösung (bitte anfordern!) geben.

RB nicht nachweisbar

INF Sonde A erfasst „low risk“-HPV-Typen: 6, 11, 42, 43, 44.

Sonde B erfasst „high/intermediate risk“-HPV-Typen: 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 68.

HSV-1/2-AK (IgM, IgA, IgG) im Serum *

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Erfasst HSV-1 und HSV-2

HSV-1/2-AK-Differenzierung (IgG) *

ME Immunoblot

MA 0,5 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Differenzierung von HSV-1- und HSV-2-IgG-AK

HSV-1/2-AK (IgG) im Liquor *

- IND** V. a. HSV-Enzephalitis, HSV-Meningoenzephalitis
ME EIA
MA 0,3 ml Liquor
INF Nur als spezifischer AK-Index zusammen mit Serum sinnvoll!
 Bei einer HSV-Enzephalitis/-Meningoenzephalitis sind HSV-spezifische AK frühestens nach 7 Tagen nachweisbar. Zur Akutdiagnostik sollte daher die HSV-PCR angefordert werden!

HSV spez. AK-Index L/S (IgG) *

- ME** Berechnung
MA 0,3 ml Liquor und Serum
RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)
INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale, HSV-spezifische AK-Synthese hin.
INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

HSV-DNA *

- ME** Echtzeit-PCR
MA 1,0 ml Liquor, Bläscheninhalt, Wundsekret, EDTA-Blut, Sekrete
RB nicht nachweisbar
INF Kombiniertes Nachweis von HSV-1 und HSV-2 ohne Differenzierung!

Humanes Metapneumovirus (HMPV)-RNA *

- IND** Infektion der unteren Atemwege, insbesondere bei Säuglingen und Kindern
ME Echtzeit-PCR
MA BAL, Sputum, Sekret, Abstrich
RB nicht nachweisbar

Hydroxyindolessigsäure im Urin *

- SYN** 5-Hydroxyindolacetat
IND V. a. Karzinoid
ME HPLC
MA 20 ml aus angesäuertem, gut gemischtem 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!
AB 10 ml 10%ige Salzsäure zur ersten Portion in Sammelgefäß geben.
 An den 3 - 4 Tagen vor und während der Urinsammlung folgende Nahrungsmittel meiden: Ananas, Walnüsse, Beerenfrüchte, Mirabellen, Zwetschgen, Tomaten, Auberginen, Avocados,

Laboruntersuchungen

Bananen, Melonen, Kiwis, Coffein und Nikotin sowie folgende Medikamente: Paracetamol und Salicylsäure

RB 2 - 8 mg/24 h

INT > 15 mg/24 h deutlicher Hinweis auf ein Karzinoid

> 40 mg/24 h beweisend für ein Karzinoid

INF Hydroxyindolessigsäure (HIES) ist das Abbauprodukt von Serotonin und wird bei Vorliegen eines Karzinoids vermehrt im Harn ausgeschieden.

Zu hohe Werte werden vorgetäuscht durch: Paracetamol, Cumarine, Mephenesin, Phenobarbital, Azetanilid, Ephedrin, Methamphetamin, Phentolamin, Phenactin, Methocarbamol, Nikotin, Coffein

Zu niedrige Werte werden vorgetäuscht durch: Salicylsäure, Levodopa, Phenothiazine, Isoniazid, Methenamin, Streptozocin.

17-Hydroxyprogesteron

IND V. a. AGS beim Neugeborenen (21-Hydroxylasemangel als häufigste Form), Differentialdiagnose der Hyperandrogenämie (Hirsutismus): Spätmanifestation (late onset) eines AGS

ME ELISA

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 0,2 - 1,4 µg/l

Frauen

Follikelphase: 0,3 - 0,9 µg/l

Lutealphase: 0,3 - 2,5 µg/l

Schwangerschaft

3. Trimester: 2,8 - 13,2 µg/l

Kinder

bis 10 Tage: 1,28 - 20,00 µg/l

bis 12 Monate: 0,34 - 4,66 µg/l

bis 8 Jahre: < 0,82 µg/l

Umrechnung

1 µg/l = 3,03 nmol/l

1 nmol/l = 0,33 µg/l

INT Bei 95 % der AGS erhöht, in Zweifelsfällen ACTH-Test empfohlen (z. B. Spätmanifestation), bei Gesunden Basalwerte normalerweise < 0,65 µg/l (alters- und zyklusabhängig)

INF Während der Schwangerschaft wird 17-OH-Progesteron in großen Mengen vom Fötus und in der mütterlichen NNR gebildet. Die mütterlichen 17-OH-Progesteron-Konzentrationen steigen ab der 32. SSW stark an und erreichen am Ende der Schwangerschaft 4-fach so hohe Werte wie in der Lutealphase.

Hypochondropasie (Gendiagnostik) ***SYN** HCH, FGFR3-Gen**IND** Proportionierter Minderwuchs**ME** Sequenzanalyse**MA** 5 ml EDTA-Blut**INF** Autosomal dominante Vererbung

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

ICTP (Kollagen Typ I C-Telopeptid) ***IND** V. a. auf vermehrten Knochenabbau**ME** RIA**MA** 0,5 ml Serum**RB** Männer: 2,1 - 5,0 µg/l

Frauen: 2,1 - 5,6 µg/l

INF ICTP ist das C-terminale Telopeptid des Typ-I-Kollagens.**IGF-BP3 (IGF-Bindungsprotein 3) *****IND** Beurteilung der Wachstumshormon-Produktion zusammen mit IGF1 (Somatomedin C).**ME** CLIA**MA** 0,5 ml Serum

RB	Alter	mg/l	Alter	mg/l
	1 J:	0,7 - 3,6	18 J:	3,1 - 7,9
	2 J:	0,8 - 3,9	19 J:	2,9 - 7,3
	3 J:	0,9 - 4,3	20 J:	2,9 - 7,2
	4 J:	1,0 - 4,7	21 - 25 J:	3,4 - 7,8
	5 J:	1,1 - 5,2	26 - 30 J:	3,5 - 7,6
	6 J:	1,3 - 5,6	31 - 35 J:	3,5 - 7,0
	7 J:	1,4 - 6,1	36 - 40 J:	3,4 - 6,7
	8 J:	1,6 - 6,5	41 - 45 J:	3,3 - 6,6
	9 J:	1,8 - 7,1	46 - 50 J:	3,3 - 6,7
	10 J:	2,1 - 7,7	51 - 55 J:	3,4 - 6,8
	11 J:	2,4 - 8,4	56 - 60 J:	3,4 - 6,9
	12 J:	2,7 - 8,9	61 - 65 J:	3,2 - 6,2
	13 J:	3,1 - 9,5	66 - 70 J:	3,0 - 6,2
	14 J:	3,3 - 10,0	71 - 75 J:	2,8 - 5,7
	15 J:	3,5 - 10,0	76 - 80 J:	2,5 - 5,1
	16 J:	3,4 - 9,5	> 80 J:	2,2 - 4,5
	17 J:	3,2 - 8,7		

INT Erniedrigt bei Fasten und chron. Malnutrition, bei Leberschaden und DM, erhöht bei chron. Niereninsuffizienz.

IGF-I (Somatomedin C) *

- SYN** Insulin-like Growth Factor-I
- IND** Diagnostik von Wachstumsstörungen im Kindesalter sowie von Akromegalie, Therapiekontrolle bei STH-Substitution
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INT** Erniedrigte Werte auch bei chronischer Malnutrition, chronischen Krankheiten und Hypothyreose.
- INF** Geringere Tagesschwankungen als bei STH

Imipramin (Antidepressivum, trizyklisches) *

- ME** HPLC
- MA** 2,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 175 - 300 µg/l
Imipramin + Desipramin
- INF** HWZ: 11 - 25 h (Imipramin), 15 - 25 h (Desipramin), Steady State nach ca. 1 Woche

Immundefixation im Serum *

- IND** V. a. monoklonale Gammopathie, myeloproliferative Erkrankungen (Plasmozytom, Morbus Waldenström), Neuropathie.
- MA** 0,5 ml Serum
- INF** Zusätzlich Bestimmung der freien Leichtketten im Serum ratsam.

Immundefixation im Urin *

- SYN** Bence-Jones-Protein
- IND** V. a. Bence-Jones-Proteinurie und/oder Paraproteinurie insbesondere bei Plasmozytom, Abklärung unklarer Proteinurie
- MA** 10 ml Morgenurin oder 24 h-Sammelurin ohne Zusätze
- INF** Zusätzlich Bestimmung der freien Leichtketten im Serum sinnvoll!

Immunglobulin A (IgA) im Serum

- ME** Turbidimetrie, immunologisch
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** Erwachsene: 0,7 - 4,0 g/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

INF Bei V. a. kompletten IgA-Mangel auch Bestimmung des sekretorischen IgA im Speichel und der IgG-Subklassen im Serum ratsam.

Immunglobulin A (IgA) im Liquor *

IND Liquor-Protein-Differenzierung, bes. bei eitriger und Tbc-Meningitis, Neuroborreliose, Mumps-Meningo-Enzephalitis und opportunistischen Infektionen

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Liquor

RB < 5,0 mg/l

Immunglobulin A (IgA), sekretorisch *

IND V. a. kompletten IgA-Mangel

ME RID, DID

MA 1,0 ml Speichel, 1 g Stuhl

AB Bitte Spezialgefäß anfordern (Salivette)

RB Speichel: 8,7 - 47 mg/dl
Stuhl: 6 - 70 mg/dl

Immunglobulin D (IgD) im Serum *

IND V. a. IgD-Plasmozytom, Hyper-IgD-Syndrom

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB < 150 mg/l

Immunglobulin E (IgE) im Serum

IND Ergänzend zur Diagnostik und Therapiekontrolle allergischer Erkrankungen und bei Parasitosen, ergänzend in der Diagnostik angeborener und erworbener Immundefekte

ME FEIA

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: < 120 IU/ml

Kinder

bis 1 Monat: < 2 IU/ml

bis 1 Jahr: < 40 IU/ml

bis 2 Jahre: < 100 IU/ml

bis 3 Jahre: < 150 IU/ml

bis 5 Jahre: < 190 IU/ml

bis 6 Jahre: < 150 IU/ml

bis 16 Jahre: < 240 IU/ml

Individuell und saisonal schwankend!

Laboruntersuchungen

Referenzbereiche entsprechend dem Positionspapier der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAI).

- INF** Die Referenzbereiche sind altersabhängig, die individuell höchsten Konzentrationen finden sich in der Pubertät. Bei sehr hohen Werten (> 20.000 IU/ml) muss differentialdiagnostisch an einen zellulären Immundefekt gedacht werden.

Immunglobulin G (IgG) im Serum

- IND** Beurteilung der humoralen Immunabwehr, chronische Entzündungen, chronische oder rezidivierende Infektionen, V. a. monoklonale Gammopathie
- ME** Turbidimetrie, immunologisch
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Erwachsene: 7,0 - 16 g/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Immunglobulin G (IgG) im Liquor *

- IND** Bestimmung im Rahmen der Liquor-Proteindifferenzierung (Reiber-Diagramm)
- ME** Nephelometrie
- MA** 0,3 ml Liquor
- RB** < 40 mg/l

Immunglobulin G (IgG) im Urin *

- IND** Proteinurie-Differenzierung, Marker für glomeruläre Proteinurie
- ME** Nephelometrie
- MA** 5 ml vom 2. Morgenurin
- RB** < 10 mg/g Kreatinin
- INF** Siehe Markerproteinprofil im Urin

Immunglobulin G-Subklasse IgG1 *

- IND** Rezidivierende oder chron. Atemwegsinfektionen mit unklarer Ursache oder auffälligem Verlauf, rezidiv. Diarrhoe und bronchopulmonale Erkrankung, Überprüfung des Immunstatus (z. B. vor KM-Transplantation); bereits bekannter IgA-Mangel
- ME** Nephelometrie
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** altersabhängig, s. Befundbericht

Immunglobulin G-Subklasse IgG2 *

- ME** Nephelometrie
- MA** 0,3 ml Serum

- RB** altersabhängig, s. Befundbericht
INF Häufigster angeborener Subklassenmangel und häufigster Subklassenmangel bei Kindern, oft kombiniert mit IgG4-Mangel.

Immunglobulin G-Subklasse IgG3 *

- ME** Nephelometrie
MA 0,3 ml Serum
RB altersabhängig, s. Befundbericht
INF Häufigster Subklassenmangel bei Erwachsenen

Immunglobulin G-Subklasse IgG4 *

- IND** Allergische Reaktionen, V. a. Autoimmunpankreatitis (AIP), V. a. IgG4-assoziierte Erkrankung, z. B. IgG4-Cholangitis
ME Nephelometrie
MA 0,3 ml Serum
RB altersabhängig, s. Befundbericht
INF IgG4-Mangel erst ab dem 3. Lebensjahr sicher beurteilbar, da verzögerte Bildung.

Immunglobulin M (IgM) im Serum

- IND** Beurteilung der humoralen Immunabwehr; akute Entzündungen, akute Infektionen, V. a. monoklonale Gammopathie
ME Turbidimetrie, immunologisch
MA 0,5 ml Serum
RB Erwachsene: 0,4 - 2,3 g/l
 Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Immunglobulin M (IgM) im Liquor *

- IND** Bestimmung im Rahmen der Liquor-Proteindifferenzierung (Reiber-Diagramm)
ME Nephelometrie
MA 0,3 ml Liquor
RB < 0,7 mg/l

Immunkomplex C1q *

- IND** Verlaufs- und Therapieüberwachung bei Vaskulitiden, Immunkomplex-Erkrankungen (z. B. SLE)
ME PEG-Fällung/RID
MA 0,5 ml Serum
RB Männer: 20 - 88 µg/ml
 Frauen
 < 40 Jahre: 20 - 88 µg/ml

Laboruntersuchungen

> 40 Jahre: 22 - 123 µg/ml

Immunkomplex C3c *

- ME** PEG-Fällung/RID
MA 0,5 ml Serum
RB 5 - 30 µg/ml

Immunkomplex IgA *

- ME** PEG-Fällung/RID
MA 0,5 ml Serum
RB 5 - 25 µg/ml

Immunkomplex IgG *

- IND** V. a. Immunkomplexerkrankung (z. B. SLE), Vaskulitis
ME PEG-Fällung/RID
MA 0,5 ml Serum
RB 10 - 110 µg/ml

Immunkomplex IgG (C1q-Bindungsassay) *

- ME** ELISA
MA 0,5 ml Serum
RB < 54 µg/ml

Immunkomplex IgM *

- ME** PEG-Fällung/RID
MA 0,5 ml Serum
RB 12 - 85 µg/ml

Immunphänotypisierung in der Hämatologie *

- SYN** PNH (paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie); Leukämie-Diagnostik
- IND** Nachweis oder Ausschluss einer hämatologischen Systemerkrankung, wie B- und T-Zell Lymphome, akute myeloische oder lymphatische Leukämien, myeloproliferative und myelodysplastische Syndrome (Akzeleration, Blastenkrise, Übergang in Leukämie), paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie (PNH), Histozytose
- ME** Durchflusszytometrie
- MA** Blut, Knochenmark, Ergüsse, Liquor, BAL
- AB** Heparin-Blut oder -Knochenmark, alternativ EDTA-Blut (Analyse innerhalb von 24 h!), EDTA-Blut bei PNH-Diagnostik, Probe bei Raumtemperatur lagern (nicht kühlen!)
- RB** s. Befundbericht

Indirekter Coombstest *

- ME** Agglutinationstest in der Gelkarte
MA 8 ml EDTA-Blut (großes Röhrchen)
RB nicht reaktiv
INF Bestandteil des Antikörpersuchtests

Influenza A/B-Virus-AK (IgA, IgG) *

- ME** EIA
MA 0,3 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF Influenza-Virus-spezifische IgG- und/oder IgA-AK sind frühestens ab dem 4. - 5. Krankheitstag nachweisbar.

Influenza A/B-Virus-Antigen-Schnelltest *

- IND** V. a. akute Influenza
ME Schnelltest, FIA
MA Nasen-/Rachenabstrich, respiratorische Sekrete
RB nicht nachweisbar
INF Leistungsdaten des Schnelltests (Nasenrachenabstrich für jedes Lebensalter)
 Influenza A: Sensitivität 90-99%, Spezifität 95-96%
 Influenza B: Sensitivität 88-90%, Spezifität 96-97%

Influenza A/B-Virus-RNA *

- IND** V. a. akute Influenza
ME Echtzeit-PCR
MA Nasen-/Rachenabstrich, respiratorische Sekrete
RB nicht nachweisbar
INF Kombiniertes Nachweis von Influenza A mit Influenza A/H1N1 (2009) und B ohne Differenzierung.

Insulin *

- IND**
- Differenzierung von Hypoglykämien bei Nichtdiabetikern mit Insulinomverdacht
 - Nachweis von nichtinduzierter Gabe oraler Antidiabetika oder Insulin

Die Restsekretionsleistung der β -Zellen bei Verdacht auf Diabetes mellitus wird besser über die Bestimmung des C-Peptids nachgewiesen.

- ME** CLIA

Laboruntersuchungen

- MA** 0,5 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)
- AB** Hämolyse unbedingt vermeiden, da Insulin in vitro durch saure Proteasen abgebaut wird.
- RB** basal: < 29 mU/l
Median: 8 mU/l
postprandial: 50 - 200 mU/l
nach längerem Fasten: < 6 mU/l

Umrechnung

1 mU/l = 7,19 pmol/l

1 pmol/l = 0,139 mU/l

- INF** HWZ: 2 - 3 min (in vivo)
Bei V.a. Insulinom Funktionstests ratsam: Hungerversuch, Tolbutamid-Test
Bei Typ II-Diabetes: prä-/postprandial; s. C-Peptid
Bei V. a. Metabolisches Syndrom oder PCO-Syndrom mit Insulinresistenz Bestimmung des HOMA-Index (Insulin + Nüchternblutzucker)

Interleukin-2-Rezeptor (löslicher) *

- IND** Aktivitätsbeurteilung der Sarkoidose und Rheumatoiden Arthritis, frühe Erfassung einer Abstoßungsreaktion nach Organtransplantation, Verlaufsbeurteilung bei T-Zell-Lymphomen/-Leukämien
- ME** CLIA
- MA** 1,0 ml Serum
- RB** 158 - 623 U/ml
- INF** Die Konzentration des IL-2-Rezeptors im Serum ist ein Maß für die Aktivierung der T-Lymphozyten.

Interleukin-6 (IL-6) *

- ME** CLIA
- MA** 0,1 ml Serum (wenn nicht innerhalb von 5 h im Labor, dann tiefrieren!)
- RB** Erwachsene: < 5,9 ng/l
Kinder
bis 3 Monate: < 50 ng/l
ab 3 Monate: < 5,9 ng/l

Inhibin B *

- IND** Frauen: Tumormarker für Granulosazelltumoren des Ovars.

Männer: Funktionsmarker der Sertolizellen, erweiterte Diagnostik bei Störungen der FSH-Sekretion

ME ELISA

MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)

RB Männer: 120 - 400 ng/l

Frauen

prämenopausal

1.-2. ZT: 15 - 70 ng/l

3.-5. ZT: 45 - 120 ng/l

späte Follikelphase: 30 - 90 ng/l

Ovulation: 80 - 200 ng/l

Lutealphase: < 50 ng/l

postmenopausal: < 10 ng/l

INT Bei Männern werden Werte < 60 ng/l bei Störungen der Hodenfunktion gefunden.

INF Inhibin B hemmt selektiv die Freisetzung von FSH aus der Hypophyse und hat darüber hinaus eine parakrine, lokale Aktivität in den Gonaden

Interleukin 8 (IL-8) *

SYN IL-8, IL8

ME CLIA

MA 0,5 ml Serum (innerhalb von 2 h von Blutzellen abtrennen!)

RB < 62 pg/ml

Interleukin-28B-Genotyp *

IND Abschätzung der Prognose und des Therapieansprechens bei einer Hepatitis C-Infektion

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF C/T-Dimorphismus rs12979860

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

JAK2-Mutation *

IND V. a. Polycythaemia vera, essentielle Thrombozytämie, chronisch idiopathische Myelofibrose

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Blut

INT Nachweisbar bei Polycythaemia vera (90 - 95 %), essentieller Thrombozytämie (50 - 60 %), chronisch idiopathischer Myelofibrose (50 - 60 %)

Laboruntersuchungen

INF JAK2-Mutation = Mutation V617F der Janus-Kinase 2. Es handelt sich um eine somatische Mutation (nicht erblich).

Jod *

SYN Iod

ME ICP-MS

MA Serum, Plasma, Urin

RB Serum: 40 - 80 µg/l

Urin

Für Erwachsene und Schulkinder:

- < 20 µg/l **Schwerer Jodmangel**
- 20 - 49 µg/l **Moderater Jodmangel**
- 50 - 99 µg/l **Milder Jodmangel**
- 100 - 199 µg/l **Optimal**
- 200 - 299 µg/l **Risiko einer Jod-induzierten Hyperthyreose bei empfindlichen Gruppen**
- > 300 µg/l **Risiko einer Jod-induzierten Hyperthyreose oder autoimmunen**

Schilddrüsenerkrankung

Schwangere:

- < 150 µg/l **Ungenügend**
- 150 - 249 µg/l **Adäquat**
- 250 - 499 µg/l **Mehr als adäquat**
- > 500 µg/l **Exzessiv**

Laktierende:

- < 100 µg/l **Ungenügend**
- > 100 µg/l **Adäquat**

Kinder < 2 Jahre:

- < 100 µg/l **Ungenügend**
- > 100 µg/l **Adäquat**

Kalium

ME ISE

MA 0,2 ml Serum (hämolysfrei!)

RB 3,5 - 5,1 mmol/l

- INT** < 2,8 mmol/l **neuromuskuläre Symptome, vollständige Lähmung auch der Atemmuskulatur, EKG-Veränderungen**
- > 6,2 mmol/l **Herzrhythmusstörungen, Schenkelblock, aufsteigende Schwächung der Muskulatur bis Tetraplegie und Lähmung der Atemmuskulatur**

INF Bereits leichte Hämolyse bzw. Vollbluteinsendung können falschhohe Werte bewirken.

Kalium im Urin *

IND Bei Hypo-/Hyperkaliämie zur DD renale vs. extrarenale Ursache

ME ISE

MA 10 ml Urin aus 24 h-Sammelurin

RB 25 - 125 mmol/24h

INF Auch abhängig von Kalium-Zufuhr!

Kalium im Urin

IND Bei Hypo-/Hyperkaliämie zur DD renale vs. extrarenale Ursache

ME ISE

MA 10 ml Urin aus 24 h-Sammelurin

RB 25 - 125 mmol/24h

INF Auch abhängig von Kalium-Zufuhr!

Kallmann-Syndrom (Gendiagnostik) *

SYN KAL1-Gen

IND Hypogonadotroper Hypogonadismus und Anosmie

ME DNA-Sequenzanalyse, MLPA

MA 5 ml EDTA-Blut

INF X-chromosomale Vererbung

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Kälteagglutinine *

SYN Kälteautoantikörper

IND V. a. Kälteagglutininkrankheit, Akrozyanose bei Kälteexposition, Hämolyse/Hämoglobinurie nach Kälteexposition

ME Agglutinationstest

MA 0,5 ml EDTA-Plasma und Restblut

AB Frisch entnommenes EDTA-Blut sofort in 37 °C-Brutschrank stellen, nach 2 h (ggf. auch länger) das überstehende Plasma mit einer Pipette vorsichtig abheben, Plasma und Restblut in getrennten Probengefäßen einsenden.

RB < 1:64 Titer

INT Hohe Titer sind typisch für die Kälteagglutininkrankheit und sollten Anlass zur Suche nach einem malignen Lymphom sein. Passageres Auftreten von Kälteagglutininen auch nach Infektionen z. B. EBV, CMV, Mycoplasma pneumoniae.

Laboruntersuchungen

Katecholamine im Urin *

- IND** V. a. Phäochromozytom, Suchtest bei Hypertonie, V. a. Neuroblastom
- ME** HPLC
- MA** 20 ml aus 24 h-Sammelurin (angesäuert). Bitte Sammelvolumen mitteilen!
- AB** 10 ml 10%ige HCl zur ersten Portion geben, gut mischen.
Behelfsmäßig: 10 ml Spontanurin + 0,1 ml 10%ige HCl
Keine Stabilur-Röhrchen (wegen Borsäurezusatz) verwenden!
- RB** Adrenalin: < 27 µg/24 h
Noradrenalin: < 97 µg/24 h
Dopamin: < 500 µg/24 h
- INF** Umfasst die Bestimmung von Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin. Weitere Angaben und Referenzwerte für Kinder siehe bei den entsprechenden Einzelparametern.

Knochenmark *

- ME** Mikroskopie
- MA** Ausstriche der aspirierten Mark-Bröckelchen und Blutausstriche
- RB** s. Befundbericht

Kobalt im Blut *

- SYN** Cobalt
- IND** V. a. Intoxikation, Metallabrieb bei Implantaten
- ME** ICP-MS
- MA** 2 ml EDTA-Blut
- RB** s. Befundbericht

Kobalt im Serum *

- IND** V. a. Intoxikation, Metallabrieb bei Implantaten
- ME** AAS
- MA** 2 ml Serum in Neutralmonovette
- RB** s. Befundbericht

Kobalt im Urin *

- SYN** Cobalt
- IND** V. a. Intoxikation
- ME** ICP-MS
- MA** Urin
- RB** s. Befundbericht

Kokain-Metabolite im Urin (Screening) *

- ME** CEDIA
MA 2,0 ml Urin
INT Schwellenwert: 150 µg/l
 Bezugsstoff = Benzoylecgonin

Kolonkarzinom (Gendiagnostik) *

- SYN** HNPCC, Lynch-Syndrom, MLH1-Gen, MSH2-Gen, MSH6-Gen, PMS2-Gen
IND Kolorektales Karzinom vor dem 50. Lebensjahr, HNPCC-assoziierte Karzinomerkrankungen (z. B. Endometrium, Nierenbecken/Ureter, Dünndarm, Magen, Pankreas) unabhängig vom Alter
ME Mikrosatelliteninstabilitäts-Testung, ggf. DNA-Sequenzanalyse
MA Tumorgewebe und 5 ml EDTA-Blut
INF Bei V. a. Vorliegen einer erblichen Tumorerkrankung sollte eine ausführliche genetische Beratung durchgeführt werden.
 Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Vitamin B12 (Cobalamin)

- SYN** Cyanocobalamin
ME CLIA
MA 0,3 ml Serum (lichtgeschützt)
RB 180 - 914 ng/l
INT > 400 ng/l Vitamin B12-Mangel unwahrscheinlich
 210 - 400 ng/l Graubereich, zusätzl. Bestimmung von Holo-transcobalamin ("aktives Vitamin B12")
Methylmalonsäure und Homocystein sinnvoll
 < 210 ng/l Vitamin B12-Mangel
 Bei V.a. perniziöse Anämie AAK gg Intrinsic Faktor und Parietalzellen zusätzlich sinnvoll
INF Als frühester Marker eines Vitamin B12-Mangels gilt ein niedriges Holo-transcobalamin im Serum.
 Für das Therapie-Monitoring ist die Bestimmung des Vitamin B12 im Serum nutzlos. Hierfür sind funktionelle Parameter sinnvoller: Retikulozyten nach 1 Woche, Hb nach 1 - 2

Kreatinin im Serum

- IND** Beurteilung der Nierenfunktion, Muskelzerfall
ME Enzymatisch
MA 0,2 ml Serum

Laboruntersuchungen

AB Die Blutentnahme sollte vor der Verabreichung von N-Acetylcystein (NAC) oder Metamizol (Sulpyrine) durchgeführt werden. Andernfalls können falsch niedrige Messwerte der Fall sein.

RB Männer

0,72 - 1,18 mg/dl

Frauen

0,55 - 1,02 mg/dl

Kinder

bis 2 Monate: 0,26 - 1,01 mg/dl

bis 3 Jahre: 0,15 - 0,37 mg/dl

bis 15 Jahre: 0,24 - 0,73 mg/dl

INF Hinweis:

Die Gabe von N-Acetylcystein (NAC) und Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

Kreatinin im Serum (Jaffé)

IND Beurteilung der Nierenfunktion, Muskelzerfall

ME Jaffé-Methode, kompensiert

MA 0,2 ml Serum

AB Die Blutentnahme sollte vor der Verabreichung von N-Acetylcystein (NAC) oder Metamizol (Sulpyrine) durchgeführt werden. Andernfalls können falsch niedrige Messwerte der Fall sein.

RB Männer

0,64 - 1,19 mg/dl

Frauen

0,51 - 1,00 mg/dl

Kinder

s. Befundbericht

INF Hinweis:

Die Gabe von N-Acetylcystein (NAC) und Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

Kreatinin im Urin

IND Diagnostik von Myopathien, Plausibilitätskontrolle bei Zweifel am korrekten Sammeln eines 24 h-Sammelurins

ME Enzymatisch

MA 2,0 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin. (Bitte Sammelvolumen mitteilen). Spontanurin

RB Männer: 40 - 278 mg/dl

Frauen: 29 - 226 mg/dl

Kreatinin-Clearance *

- IND** Diagnostik und Verlaufskontrolle von Nierenfunktionsstörungen
- ME** Berechnung
- MA** 10 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin und 0,5 ml Serum, für MDRD- und CKD-EPI-Formel nur Serum, kein Urin
- AB** Blutentnahme unter der Sammelperiode
- RB** Männer: > 90 ml/min
Frauen: > 75 ml/min
Kinder: > 110 ml/min
Säuglinge: > 60 ml/min
- INT** Normalwerte sinken nach dem 40. Lebensjahr um ca. 5 - 15 ml/min pro Jahrzehnt.
- INF** Folgende Angaben werden benötigt: Urin-Sammelvolumen, Körpergröße und Körpergewicht

Kristalle im Punktat *

- IND** V. a. Gicht oder Chondrocalcinose (Pseudogicht)
- ME** Polarisationsmikroskopie
- MA** Gelenkpunktat, Bursapunktat, Gichttophus sowohl nativ als auch im EDTA-Röhrchen möglich, bei gleichzeitiger Anforderung auf Zelldifferenzierung Material der Wahl
- RB** nicht nachweisbar
- INF** EDTA kann Calciumpyrophosphatkristalle auflösen

Kryofibrinogen *

- ME** Fällungsreaktion
- MA** 2 ml EDTA-Plasma, 2 ml Citratplasma Das Blut muss warm (ca. 37 °C) zentrifugiert werden. Das noch warme Plasma in ein separates Röhrchen ohne Zusätze abpipettieren. Das abgetrennte Plasma kann dann bei Umgebungstemperatur transportiert werden.
- RB** s. Befundbericht

Kryoglobuline *

- IND** V. a. Vaskulitis, unklare Raynaud-Symptomatik, lymphoproliferative Erkrankungen, chronische Hepatitis B oder C
- ME** Nephelometrie/Kältepräzipitation
- MA** 3 ml Serum, welches bei 37 °C gewonnen und abgetrennt wurde.
- AB** Präanalytik unbedingt einhalten! Venenpunktion mit vorgewärmtem (37 °C) Entnahmebesteck durchführen und anschließend das Vollblut sofort bei 37 °C (Brutschrank, Wasserbad) 2 h senkrecht stehend aufbewahren. Danach von der

Laboruntersuchungen

warmen Probe mind. 1 ml des überständigen Serums in ein separates Probengefäß abpipettieren und mit Kryoglobuline; beschriften. Bei ungenügender Trennung von Serum und Blutkuchen kann die Probe vor dem Abpipettieren kurz ohne Kühlung anzenrifugiert werden (1 min, 3.000 x g). Der Probentransport kann bei Umgebungstemperatur erfolgen.

RB s. Befundbericht

Kupfer im Serum/Plasma *

IND V. a. Morbus Wilson, Menkes-Syndrom; Erkennung eines Kupfermangels neonatal, bei parenteraler Ernährung; unklare Eisen-refraktäre Anämie mit Neutropenie

ME AAS

MA 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysiefrei, kein Trenngel verwenden!

RB Männer: 56 - 111 µg/dl
Frauen
ohne Hormoneinnahme: 68 - 169 µg/dl
mit Hormoneinnahme: 100 - 200 µg/dl
Kinder: s. Befundbericht

INT Vermindert bei M. Wilson, beim Menkes-Syndrom, sowie bei nutritivem Kupfermangel im Säuglingsalter.

Erhöhte Werte haben nur geringe diagnostische Aussagekraft und kommen bei Entzündungen, Stress oder Östrogeneinnahme vor.

INF Beim M. Wilson ist das freie Kupfer erhöht, welches bei niedrigem Coeruloplasmin wie folgt berechnet werden kann:

$$\text{Cu(F)} [\mu\text{g/dl}] = \text{Cu(T)} [\mu\text{g/dl}] - \text{Cp} [\text{mg/l}] \times 0,34$$

mit Cu(F) = freies Kupfer, Cp = Coeruloplasmin, Cu(T) = totales, gemessenes Kupfer

Normbereich für freies Kupfer: < 10 µg/dl

Kupfer im Urin *

IND M. Wilson: Diagnostik und Kontrolle der Kupferausleitung, V. a. Kupfervergiftung

ME ICP-MS

MA 10 ml aus gut gem. 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!

RB Erwachsene: < 60 µg/24h

INT Beim M. Wilson erhöhte Werte > 100 µg/24h nach D-Penicillamingabe > 1 mg/24h

Lacosamid (Antiepileptikum) *

- SYN** Vimpat®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum, Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Bei einer Tagesdosis von 200 (400) mg Lacosamid werden normalerweise Spiegel von 2,5 - 7,5 (5,1 - 13,6) mg/l erreicht.
- INF** HWZ: 13 h, Steady State nach 3 Tagen

Lactat im Plasma *

- ME** UV-Test, Photometrie
- MA** 0,3 ml Plasma aus Fluoridblut
- AB** Blutentnahme möglichst aus ungestauter Vene. Bitte auf Gefäß und Begleitschreiben vermerken: „Fluoridplasma“
- RB** 0,5 - 2,2 mmol/l (venöses Plasma)
- INT** Erhöht bei Gewebshypoxie: z. B. Leistungssport, Linksherzinsuffizienz, Sepsis, Schock, intraabdominellem Gefäßverschluss, bei Biguanid-behandelten Diabetikern, Vergiftungen.
- INF** Bei der Glycogenose Typ V findet sich kein adäquater Lactatanstieg im Ischaemietest.

Lactat im Liquor *

- IND** Unterscheidung von bakterieller und abakterieller Meningitis
- ME** UV-Test, Photometrie
- MA** 0,3 ml Liquor im NaF-Gefäß („Glukose-Röhrchen“)
- RB** > 50 Jahre: 1,7 - 2,6 mmol/l
16 - 50 Jahre: 1,5 - 2,1 mmol/l
0 - 15 Jahre: 1,1 - 1,8 mmol/l
Bei Neugeborenen und Säuglingen bis zum 10. Lebensstag sind z. T. höhere Werte beschrieben.
- INT** Leicht erhöht auch bei viraler Meningitis
Mäßig erhöht bei ischaemischem und hämorrhagischem Insult (nicht bei artifizieller Blutbeimengung)
Deutlich erhöht (> 3,5 mmol/l) bei bakterieller Meningitis

Lactoferrin im Stuhl *

- IND** Diagnostik und Verlaufskontrolle entzündlicher Darmerkrankungen
- ME** ELISA
- MA** ca. 1 g Stuhl

Laboruntersuchungen

RB < 7,24 µg/ml Stuhl

Laktose-Intoleranz (Gendiagnostik) *

- IND** V. a. hereditäre adulte Laktose-Intoleranz
ME Echtzeit-PCR
MA 2,0 ml EDTA-Blut
INF Erfasst wird nur genetisch bedingter, aber nicht neonataler und sekundärer Laktase-Mangel, s. Laktose-Toleranztest!
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Lamotrigin (Antiepileptikum) *

- SYN** Lamictal®
ME HPLC
MA 0,3 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 2,5 - 15 mg/l
Toxisch: > 15 mg/l
INF HWZ: 14 - 103 h, Steady State nach 1 - 3 Wochen

LCM-Virus-RNA *

- IND** Meningitis unklarer Genese, insbesondere bei Haltung von Goldhamstern
ME PCR
MA 2,0 ml Liquor, 2 - 5 ml Fruchtwasser
RB nicht nachweisbar

LDH (Lactat-Dehydrogenase)

- ME** UV-Test, Photometrie
MA 0,2 ml Serum
RB Erwachsene: < 250 U/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

LDH-Isoenzyme *

- ME** Elektrophorese
MA 3,0 ml Serum (hämolysefrei)
RB s. Befundbericht

LDL-Cholesterin

- IND** Kardiovaskuläre Risikostratifizierung, LDL-Zielwerteeinstellung im Rahmen der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention, Therapiemonitoring, DD von Lipidstoffwechselstörungen
- ME** Enzymatisch
- MA** 0,5 ml Serum
- INT** Zielbereiche
 < 160 mg/dl Primärprävention (max. 1 Risikofaktor)
 < 130 mg/dl Primärprävention (2 oder mehr Risikofaktoren)
 < 100 mg/dl Sekundärprävention
 < 70 mg/dl Sekundärprävention bei Hochrisikopatienten
- INF** Hinweis:
 Die Gabe von Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

LDL-Rezeptor-Defekt (Gendiagnostik) *

- SYN** LDLR-Gen, LDL-Rezeptor, Familiäre Hypercholesterinämie, FH
- IND** V. a. Familiäre Hypercholesterinämie bei deutlich erhöhtem LDL-Cholesterin (meistens > 250 mg/dl)
- ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal dominante Vererbung
 Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Legionella pneumophila-AK (IgM, IgG) *

- SYN** Legionärskrankheit
- IND** V. a. kürzlich oder länger zurückliegende Legionellen-Infektion
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Erfasst die Serogruppen 1 - 7 von Legionella pneumophila
 Bei Verdacht auf akute Legionellose ist der Nachweis von Legionellen-Antigen im Urin zu bevorzugen!

Legionella pneumophila-DNA *

- IND** V. a. akute Legionellen-Infektion
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Sputum, BAL, respiratorische Sekrete
- RB** nicht nachweisbar

Laboruntersuchungen

Legionellen-Antigen im Urin *

- IND** V. a. akute Legionellen-Infektion
ME EIA / FIA
MA 5 ml Urin
RB nicht nachweisbar
INF Sensitiver Frühmarker einer Legionellen-Infektion.
Eine Serotypisierung ist im Urin nicht möglich.

Legionellen-Kultur *

- IND** V. a. auf Legionellen-Pneumonie, insbesondere auch bei nosokomialen Infektionen
ME Kultur
MA Trachealsekret, Bronchialsekret, BAL
RB nicht nachweisbar
INF Bitte gezielt „Legionellen-Kultur“ anfordern!

Leichtketten, freie im Serum *

- SYN** Kappa-Leichtketten, Lambda-Leichtketten
IND Diagnostik und Verlaufskontrolle monoklonaler Gammopathien
ME Nephelometrie
MA 0,5 ml Serum
RB f-Kappa: 3,30 - 19,4 mg/l
f-Lambda: 5,71 - 26,3 mg/l
Nierengesunde
f-Kappa/f-Lambda: 0,26 - 1,65
Niereninsuffiziente
f-Kappa/f-Lambda: 0,37 - 3,1
INF Bestimmt werden f-Kappa, f-Lambda sowie der Quotient f-Kappa/f-Lambda im Serum

Leichtketten, freie im Urin *

- MA** 20 ml Morgenurin oder 24 h-Sammelurin
INF Bestimmt werden Kappa- und Lambda-Leichtketten, siehe auch Immunfixation im Urin

Leishmanien-AK (IgG) *

- SYN** Orientbeule, Espundia, Kala-Azar
ME EIA
MA 2,0 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF Zusätzlich mikroskopischen Erregernachweis in Blut, Knochenmark, Biopsie etc. anstreben!

Leishmanien-DNA ***IND** V. a. Leishmaniose**MA** Knochenmarkaspirat, EDTA-Blut, Haut-/Gewebebiopsie, Abstriche, Urin (10 ml!)**Leptospiren-AK (IgM, IgG) *****SYN** Morbus Weil**IND** V. a. Leptospirose (Ikterus, Nephritis, Splenomegalie)**ME** EIA**MA** 0,3 ml Serum**RB** s. Befundbericht**INF** Spezifische Antikörper sind bei der Leptospirose in der Regel erst ab dem 6.-10. Krankheitstag nachweisbar.**Leptospira interrogans-DNA *****IND** Frühdiagnostik einer akuten Leptospirose (vor AK-Nachweis)**ME** Echtzeit-PCR**MA** 1,0 ml EDTA-Blut, Urin, Liquor**RB** nicht nachweisbar**Leucin-Aminopeptidase (LAP) *****IND** V. a. cholestatische Lebererkrankung**ME** Kinetischer Farbttest**MA** 0,2 ml Serum (hämolysefrei)**RB** 11 - 30 U/l**Leukozyten****ME** Elektronische Zählung**MA** 1,0 ml EDTA-Blut**RB** Männer 3,9 - 9,8 Tsd./ μ l
Frauen 4,0 - 10,4 Tsd./ μ l**INF** Bei Rauchern sind Leukozytenzahlen bis 15/nl noch "normal", dabei gleichmäßige Erhöhung aller Subpopulationen.**Levetiracetam (Antiepileptikum) *****SYN** Keppra®**ME** HPLC**MA** 0,3 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen

Laboruntersuchungen

INT Therap. Bereich: 5 - 30 mg/l

INF HWZ: ca. 7,2 h, Steady State nach 2 Tagen

Levodopa (Parkinsonmittel) *

SYN L-DOPA

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum tiefgefroren aus Spezialröhrchen

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis).

INT Therap. Bereich: 0,2 - 2,5 mg/l

INF HWZ: ca. 1 h

LH (Luteotropes Hormon)

IND Amenorrhoe/Oligomenorrhoe, Fertilitätsstörungen, Bestimmung des Ovulationstermins bzw. Diagnose der Anovulation, Androgenisierung (PCO), Hypogonadismus beim Mann

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB Männer: 1,5 - 9,3 IE/l

Frauen

Follikelphase: 1,9 - 12,5 IE/l

Ovulation: 8,7 - 76,3 IE/l

Lutealphase: 0,5 - 16,9 IE/l

Postmenopause: 15,9 - 54,0 IE/l

Kinder

Präpubertät: < 4 IE/l (m) < 4 IE/l (w)

Tanner II: 0,3-4,8 IE/l (m) 0,1- 4,1 IE/l (w)

Tanner III: 0,6-6,3 IE/l (m) 0,2- 9,1 IE/l (w)

Tanner IV: 0,6-7,8 IE/l (m) 0,5-15,0 IE/l (w)

INT Erhöhter LH/FSH-Quotient in der frühen Follikelphase bei PCO-Syndrom

INF Bitte ggf. Zyklustag angeben!
siehe auch LH-RH-Test

Lipase

ME Kinetischer Farbtest

MA 0,2 ml Serum

RB Erwachsene: < 67 U/l

Kinder:

bis 1 Jahr: 0 - 8 U/l

bis 9 Jahre: 5 - 31 U/l

bis 18 Jahre: 7 - 39 U/l

INF HWZ: 7 - 14 h

Lipidperoxide (PerOx-Test) *

IND Screening auf Lipidperoxidation, oxidativen Stress

ME Photometrie

MA 0,3 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

INT

< 200 µmol/l	geringe oxidative Belastung
200 - 350 µmol/l	mäßige oxidative Belastung
> 350 µmol/l	starke oxidative Belastung

INF Erfasst Endprodukte der Lipidperoxidation, parallel Bestimmung der antioxidativen Kapazität (ACU, ACL) sowie der GPX- und SOD-Aktivität ratsam.

Lipid-Status *

ME Photometrie

MA 0,5 ml Serum, nüchtern (12 h Nahrungskarenz)

RB s. Befundbericht

INF In dem Profil sind Triglyzeride, Gesamt-Chol., LDL-Chol. und HDL-Chol. sowie der Risikoindex LDL/HDL enthalten. Erweiterte Lipid-Diagnostik bietet das s. LipoDens®-Lipoproteinprofil

LipoComplete®-Lipoproteinprofil *

IND Erweiterte Lipoproteinanalytik zur Erfassung von Lipoproteinsubfraktionen (z.B. kleine, dichte LDL = small, dense LDL = sdLDL) und Lipoprotein-Partikeleigenschaften (Partikelkonzentration, Partikeldurchmesser)

ME NMR-Spektroskopie (Fa. numares)

MA 2,0 ml Serum (nüchtern, 12 h Nahrungskarenz)

RB s. Befundbericht

INF Der Befundbericht enthält folgende Messwerte: Triglyzeride, Gesamt-Cholesterin, LDL-Cholesterin und HDL-Cholesterin, die auf die LipoDens®-Methode rückführbaren Cholesterin-Konzentrationen in den Lipoprotein-Subklassen (VLDL, IDL, LDL-1, LDL-2, LDL-3, sdLDL, HDL-2, HDL-3), die Partikelkonzentrationen der Lipoprotein-Subklassen (VLDL, LDL, große LDL, kleine LDL, HDL, große HDL, kleine HDL) und die mittleren Partikeldurchmesser der Lipoproteine (VLDL, LDL, HDL). Außerdem gibt es eine grafische Darstellung der Ergebnisse mit Befundinterpretation.

LipoDens®-Lipoproteinprofil

IND Referenzmethode der Lipoproteinanalytik zur Abklärung sämtlicher Lipidstoffwechselstörungen sowie zur Bestimmung von

Laboruntersuchungen

LDL-Subklassen (sdLDL = small, dense LDL = kleine, dichte LDL).

ME Ultrazentrifugation

MA 2,0 ml Serum (nüchtern, 12 h Nahrungskarenz)

RB s. Befundbericht

INF Die Methode liefert eine komplette Analyse des Lipidstoffwechsel-Status und beinhaltet neben den Messwerten (Triglyzeride, Gesamt-Cholesterin (Chol), LDL-Chol, HDL-Chol, LDL/HDL-Quotienten, VLDL-Chol, IDL-Chol, LDL-1-Chol, LDL-2-Chol, LDL-3-Chol, HDL-2-Chol, HDL-3-Chol, Lp(a)-Chol, sdLDL-Anteil) eine ausführliche Interpretation des Befundes.

Liquor-Proteindifferenzierung (Reiber-Diagramm) *

IND V. a. entzündliche ZNS-Erkrankungen

ME Nephelometrie

PA Albumin in Liquor und Serum, Gesamt-IgG/IgA/IgM in Liquor und Serum

MA 0,5 ml Liquor und 0,5 ml Serum (gleichzeitige Abnahme!)

RB s. Befundbericht

INT Die Untersuchung erlaubt Aussagen zum Vorliegen einer Schrankenstörung und einer intrathekalen Immunglobulinsynthese.

INF Basisdiagnostik: Albumin + IgG

Erweiterte Diagnostik: Albumin + IgG + IgA + IgM, gleichzeitig oligoklonales IgG im Liquor ratsam!

Liquor-Zelldifferenzierung *

ME Mikroskopie

MA Frischer Liquor (max. 2 h alt) oder luftgetrocknetes Präparat vom Liquor-Ausstrich

RB s. Befundbericht

INF Bei jeder Liquor-Zellzahl $> 4/\mu\text{l}$ und bei der Fragestellung "Tumorzellen im Liquor" wird ein Zytozentrifugat zur Zelldifferenzierung angefertigt.

Liquor-Zellzahl *

ME Elektronische Zählung

MA Frischer Liquor (max. 2 h alt)

RB < 4 Zellen/ μl

INF Bei jeder Liquor-Zellzahl $> 4/\mu\text{l}$ wird ein Zytozentrifugat zur Zelldifferenzierung angefertigt.

Listeria monocytogenes-DNA *

- IND** V. a. Listerien-Meningitis (ergänzend zum kulturellen Erregernachweis), konnatale Listeriose
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 1,0 ml Liquor
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bei klinischem V. a. akute Listeriose sollten stets Liquor und Blutkulturen für den kulturellen Erregernachweis eingesandt werden!

Listerien-Kultur *

- ME** Kultur
- MA** Liquor, Blutkulturen; Abstriche und Punktate aus der Infektlokalisation
- RB** nicht nachweisbar

Lithium (Antidepressivum)

- SYN** Hypnorex®, Quilonum®
- IND** Therapiekontrolle bei manisch-depressiven Erkrankungen
- ME** Spektrometrie
- MA** 0,5 ml Serum, kein Lithiumheparinat-Plasma, kein EDTA- und Citratplasma
- AB** Blutabnahme als Talspiegel vor der nächsten Einnahme und 7 - 8 Tage nach Therapiebeginn bzw. Dosisänderung.
- INT** Therap. Bereich: 0,6 - 1,2 mmol/l
Toxisch: > 1,5 mmol/l
Potentiell tödlich: > 4,0 mmol/l
- INF** HWZ: 18 - 36 h, Steady State nach ca. 1 Woche
Der physiologische Lithiumspiegel ist mit AAS nicht messbar.

Lorazepam (Tranquilizer, Benzodiazepin) *

- ME** LCMS
- MA** 1,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 20 - 250 µg/l
- INF** HWZ: 12 - 16 h, Steady State nach 2 - 3 Tagen

Lp(a), Lipoprotein (a)

- IND** Erhöhtes KHK-Risiko, vorzeitige KHK, Familiäre Hypercholesterinämie, positive KHK-Familienanamnese und/oder familiär erhöhtes Lp(a), progrediente KHK trotz Statin-Therapie,

Laboruntersuchungen

chronische Nierenerkrankungen (nephrotisches Syndrom, Hämodialyse, Urämie)

ME Photometrie

MA 0,5 ml Serum, nüchtern

RB < 75 nmol/l

INF Messung mit einem Isoform-insensitiven Immunoassay (Roche), bei dem die Lp(a)-Konzentration in nmol/l angegeben wird. Das entspricht der Lp(a)-Partikelkonzentration und ermöglicht eine bessere Standardisierung unabhängig vom Lp(a)-Größenpolymorphismus.

LSD im Urin (Screening) *

ME CEDIA

MA 2,0 ml Urin

INT Schwellenwert: 0,5 µg/l

Bezugssubstanz = D-Lysergsäurediethylamid

Lues-Suchtest (CLIA) *

IND Suchtest bei V. a. Lues-Infektion, Lues-Screening im Rahmen der MuVo

ME CLIA

MA Serum

RB negativ

INF Bei grenzwertigem oder positivem Testergebnis erfolgt eine weitere Abklärung (TPPA-Test, Immunoblot, VDRL-Test).

TPPA im Serum *

ME Agglutinationstest

MA 0,3 ml Serum

RB < 1:80 Titer

INF Semiquantitativer Lues-Suchtest, der auch für Verlaufskontrollen und Liquor-Diagnostik geeignet ist.

Treponema pallidum-AK (IgM) im Serum *

IND Bestätigungstest bei V. a. frische Lues

ME LineBlot

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Bestätigungstest zum Nachweis von IgM-Antikörpern bei V. a. frische Infektion.

Cardiolipin-Mikroflockungstest im Serum *

- IND** Beurteilung der Aktivität einer Lues-Infektion bei positivem TPPA-Test, Monitoring des Therapieerfolgs
- ME** Agglutinationstest
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** < 1:4 Titer
- INF** Nachweis von Lipoidantikörpern, die die Aktivität und Behandlungsbedürftigkeit der Infektion widerspiegeln.

TPPA (Luessuchreaktion) im Liquor *

- IND** V. a. Neurolues
- ME** Agglutinationstest
- MA** 0,3 ml Liquor
- RB** < 1:8 Titer
- INF** Nur bei positivem Lues-Suchtest im Serum und als spezifischer Antikörper-Index (iTPPA) zusammen mit Serum sinnvoll!

TPPA spez. Antikörper Index L/S *

- IND** V. a. Neurolues
- ME** Berechnung
- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** Index ≤ 3
- INT** Ein Index $> 3,0$ weist auf eine intrathekale T. pallidum-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Treponema pallidum-AK (IgM) im Liquor *

- IND** V. a. Neurolues
- ME** Immunoblot
- MA** 2,0 ml Liquor
- RB** s. Befundbericht
- INT** Bei positivem Reaktionsausfall Hinweis auf frische Neurolues.
- INF** Vergleichende Beurteilung von Serum und Liquor möglich.

Treponema pallidum-DNA *

- IND** V. a. Neurolues (Liquor), V. a. disseminierte Lues (EDTA-Blut), unklarer Primäraffekt oder unklares Exanthem (Abstrich)
- ME** PCR
- MA** 4 ml Vollblut-EDTA, Liquor, Abstrich (spezielles Abstrichbesteck)
- INF** Spezialuntersuchung für Sonderfälle

Lupus-Antikoagulans-Diagnostik *

- IND** V. a. Antiphospholipid-Syndrom, Abklärung einer PTT-Verlängerung
- ME** Koagulometrie
- MA** 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)
- AB** Blutentnahme nicht unter Therapie mit Heparin, Marcumar und direkten oralen Antikoagulantien durchführen, da die Bestimmung eines Lupusantikoagulantstests (dRVVT) hierdurch gestört werden kann. Da für die Analyse thrombozytenfreies Citratplasma benötigt wird, sollte die Probe vor dem Tiefrieren zweimal hochtourig zentrifugiert werden.
- RB** dRVVT-Ratio (Screen-/Confirmtest): < 1,2
Lupussensitive PTT: < 35,7 sec
MixConLa (Ratio): 0,98 - 1,13
- INT** dRVVT-Ratio (Screen-/Confirmtest)
< 1,2 Lupusantikoagulans nicht vorhanden
1,2 - 1,5 Lupusantikoagulans schwach vorhanden
1,5 - 2,0 Lupusantikoagulans gemäßigt vorhanden
> 2,0 Lupusantikoagulans stark vorhanden
und/oder Nachweis im Bestätigungstest MixConLa (Ratio > 1.13)
- INF** Nach den Diagnosekriterien für das Antiphospholipid-Syndrom ist der Nachweis eines Lupusantikoagulans in einem von zwei Testsystemen zu zwei oder mehreren Zeitpunkten mit mindestens zwölfwöchigem Abstand gefordert. Unter Cumarintherapie und Heparintherapie eingeschränkte diagnostische Sicherheit, bei Gabe von direkten oralen Antikoagulantien (Anti-Xa und Anti-IIa-Hemmern) ist der Test nicht auswertbar.
☞ AK gg: Cardiopin, beta-2-Glykoprotein 1

Lymphozyten-Differenzierung *

- SYN** Lymphozyten-Subpopulationen, Immunstatus, Lymphozyten-Immunphänotypisierung
- IND** Gehäufte opportunistische und virale Infektionen, Monitoring der HIV-Infektion, Analyse der Immunkompetenz bei Tumoren und chronischen Entzündungen, Patienten unter zytostatischer oder immunsuppressiver Therapie, Abklärung einer unklaren Lymphozytose oder Lymphozytopenie, Lymphozytentypisierung in der BAL zur Abklärung interstitieller Lungenerkrankungen
- ME** Durchflusszytometrie
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- AB** EDTA-Blut nicht älter als 8 h. Blutprobe nicht kühlen!
- RB** s. Befundbericht
- INF** Umfasst B-, T-, T-Helfer (CD4)-, T-Suppressor (CD8)-, NK-Zellen

Lysozym ***ME** Turbidimetrie**MA** 0,5 ml Serum, 0,5 ml Liquor, 10 ml Urin**RB** Serum: 4,6 - 17,6 mg/l

Liquor: s. Befundbericht

Urin: nicht nachweisbar

M2-PK (M2-Pyruvatkinase) im Plasma ***IND** Unspezifischer Tumormarker, auch beim Nierenzell-Ca geeignet**ME** ELISA**MA** 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)**RB** < 15 U/ml**M2-PK (M2-Pyruvatkinase) im Stuhl *****ME** ELISA**MA** 1 g Stuhl**AB** Wenn nicht innerhalb 24 h im Labor, bitte tiefrieren!**RB** < 4 U/ml**Magnesium im Serum/Plasma****IND** Neuromuskuläre Übererregbarkeit aufgrund verschiedenster Ursachen**ME** Photometrischer Farbttest**MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysefrei, kein Trenngel verwenden!**RB** Erwachsene: 0,70 - 1,10 mmol/l

Kinder: 0,60 - 1,20 mmol/l

Neugeborene: 0,40 - 1,20 mmol/l

INT Erniedrigte Werte bei neuromuskulärer Übererregbarkeit.
Erhöhte Werte bei Nierenversagen und erhöhter Magnesiumzufuhr (Antazida).**Magnesium im Urin *****IND** Urolithiasis (Nachsorge)**ME** ICP-MS**MA** 10 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin Bitte Sammelvolumen mitteilen!**RB** Erwachsene meist 3 - 5 mmol/24 h

metaphylaktischer Zielwert bei Urolithiasis

> 3 mmol/24 h

INF Hohe Magnesiumwerte hemmen die Steinbildung.

Malaria-Antigennachweis *

- SYN** Plasmodium, Schnelltest, Malaquick
- IND** Nachweis oder Ausschluss einer frischen Malaria
- ME** Festphasenimmunoassay
- MA** EDTA-Blut
- RB** negativ
- INF** Der Test weist Antigen von Plasmodium falciparum (HRP-2) und P. vivax / P. ovale (Aldolase) nach.

Malaria-Antikörper *

- IND** Retrospektive Abklärung einer früheren Malaria.
Nicht zur Akutdiagnostik geeignet!
- ME** IIFT
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** < 1:20 Titer
- INT** Der positive Antikörpernachweis bestätigt eine zurückliegende Malaria.

Malaria-Direktnachweis *

- IND** Nachweis oder Ausschluss einer frischen Malaria
- ME** Mikroskopie
- MA** Dicker Tropfen (besser aus Nativblut) und Blutaussstrich (EDTA-Blut)
- AB** Dicker Tropfen: 1 kleinen Tropfen Blut auf einem Objektträger auf etwa Zentimetergröße ausbreiten und gut verrühren, so dass er noch schwach transparent ist.
- RB** negativ
- INT** Der Dicke Tropfen dient dem Nachweis oder Ausschluss von Malaria-Plasmodien. Bei positivem Befund dient der Blutaussstrich der Speziesidentifizierung der Malaria und der Bestimmung der Parasitendichte.
- INF** Bei negativem Befund und fortbestehendem Verdacht sind wiederholte Untersuchungen (2 x täglich) sinnvoll!

Malondialdehyd (MDA) *

- IND** Marker für oxidativen Stress
- ME** HPLC
- MA** 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
- RB** 0,36 - 1,24 $\mu\text{mol/l}$
- INT** > 1,25 $\mu\text{mol/l}$ erhöhte Lipidperoxidation (erhöhtes Atheroskleroserisiko)
- INF** MDA = Endprodukt der Lipidperoxidation

Mangan im Blut ***ME** ICP-MS**MA** 1 ml EDTA-Blut

1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung

INT BAR (Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert): 15 µg/l**Mangan im Serum/Plasma *****ME** ICP-MS**MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysfrei, kein Trenngel verwenden!**RB** 0,3 - 1,1 µg/l**Mangan im Urin *****IND** Diagnostik einer erhöhten Manganbelastung**ME** ICP-MS**MA** 1 ml Urin im Kunststoffgefäß**RB** s. Befundbericht**Maprotilin (Antidepressivum, tetrazyklisches) *****ME** HPLC**MA** 2,0 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.**INT** Therap. Bereich: 75 - 130 µg/l**INF** HWZ: 20 - 58 h, Steady State nach 2 Wochen**Markerproteinprofil im Urin *****IND** Abklärung und quantitative Verlaufskontrolle unklarer Proteinurien**ME** Nephelometrie**MA** 2,0 ml Urin eines 2. Morgenurin**AB** Urin pH nach dem Harnlassen kontrollieren und falls < 6 mit einigen Tropfen 1M NaOH alkalisieren.**RB** s. Befundbericht**INF** Quantitative Bestimmung von IgG, Transferrin, Albumin, Alpha-1-Mikroglobulin, Beta-2-Mikroglobulin im Urin und anschließende rechnergestützte Auswertung mittels Expertensystem.**Masern-Virus-AK (IgM, IgG) im Serum *****ME** EIA

Laboruntersuchungen

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INT IgM IgG

- | | | |
|---|---|--|
| - | - | Kein Hinweis auf akute oder zurückliegende Infektion, keine Immunität anzunehmen |
| + | - | Frühe Infektion möglich; Bestätigung durch Kontrolle in ca. 1 Woche erforderlich, um eine unspezifische IgM-Reaktivität auszuschließen |
| + | + | Wahrscheinlich kürzlich erworbene Infektion |
| - | + | Zurückliegende, Immunität anzunehmen |

Masern-Virus-AK (IgG) im Liquor *

IND V. a. Masern-Enzephalitis, subakute sklerosierende Panenzephalitis (SSPE), Multiple Sklerose (MRZ-Reaktion)

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

INF Nur als spezifischer AK-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Masern-Virus spez. AK-Index L/S (IgG) *

ME Berechnung

MA 0,3 ml Liquor und Serum

RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)

INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Masern-Virus-spezifische AK-Synthese hin.

INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Masern-Virus-AK (IgM) im Liquor *

IND V. a. Masern-Enzephalitis

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

INF Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Masern-Virus spez. AK-Index L/S (IgM) *

ME Berechnung

MA 0,3 ml Liquor und Serum

RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)

INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Masern-Virus-spezifische AK-Synthese hin.

INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Masern-Virus-RNA *

- IND** V. a. Masern bei unklarem Exanthem oder unklarer Klinik, Masern-Enzephalitis, -Meningoenzephalitis oder -Pneumonie
- ME** PCR
- MA** 2,0 ml Liquor, Nasen-Rachen-Abstrich, BAL, EDTA-Blut, Urin
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bei der akuten postinfektiösen Masern-Enzephalitis ist das Masern-Virus mittels PCR nicht im Liquor nachweisbar, da es sich um eine autoimmun-vermittelte Demyelinisierung handelt.

Medikamenten-Screening (chromatographisch) im Urin *

- IND** V. a. Medikamentenmissbrauch z. B. bei Drogenpatienten
- ME** LCMS
- PA** In unserem Labor Urinuntersuchung auf Fentanyl, Tramadol, Tilidin, Pregabalin, Promethazin, Zopiclon, Zolpidem, Oxycodon mit LCMS möglich; weitere Medikamente im Partnerlabor mit GCMS nachweisbar
- MA** 2 ml Urin

Melatonin im Serum *

- IND** Die Melatoninkonzentration im Blut unterliegt einem ausgeprägten zirkadianen Rhythmus mit einem Maximum zwischen 1 und 3 Uhr nachts. Einzelbestimmungen am Tag besitzen daher nur geringe Aussagekraft
- ME** LCMS/MS
- MA** 1 ml Serum
- RB** Tagwerte: < 30 ng/l
Nachtwerte: 30 - 150 ng/l

Neisseria meningitidis-DNA *

- IND** V. a. Meningokokken-Meningitis oder -Sepsis, insbesondere bei antibiotisch vorbehandelten Patienten
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 1,0 ml Liquor, EDTA-Blut
- RB** nicht nachweisbar

Mesuximid (Antiepileptikum) *

- SYN** Petinutin®
- ME** HPLC
- MA** 2,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

Laboruntersuchungen

INT Therap. Bereich: 10 - 40 mg/l
Toxisch: > 60 mg/l

INF Gemessen wird der aktive Metabolit Desmethylmesuximid:
HWZ: 36 - 45 h, Steady State nach 8 - 17 Tagen

Metanephrine im Plasma *

ME UPLC-MS

MA 1,0 ml EDTA-Plasma (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

AB Blutentnahme am liegenden Patienten, dem 20 - 30 min vorher eine Kanüle gelegt worden ist. Wegen der ausgeprägten Tageszeitabhängigkeit Blutentnahme zu einer festen Tageszeit und nicht unmittelbar nach größeren Mahlzeiten. Interferierende Medikamente, sofern möglich, mind. 1 Woche vorher absetzen: Alpha-Methyldopa, MAO-Hemmer, Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva, L-Dopa u. a., Vermeiden von Coffein.

RB < 90 ng/l (Metanephrin)
< 180 ng/l (Normetanephrin)

Metanephrine im Urin *

IND V. a. Phäochromozytom, Suchtest bei Hypertonie

ME HPLC

MA 20 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin Bitte Sammelvolumen angeben!

AB Interferierende Medikamente, sofern möglich, mind. 1 Woche vorher absetzen: Alpha-Methyldopa, MAO-Hemmer, Phenothiazine, trizyklische Antidepressiva, L-Dopa u.a., Vermeiden von Coffein.

RB < 320 µg/24 h (Metanephrin)
< 390 µg/24 h (Normetanephrin)

INT Werte bis ca. 600 µg/24 h werden auch bei essentieller Hypertonie und bei Stress beobachtet.

INF Relativ empfindlicher Suchtest auf ein Phäochromozytom.

Methadon im Urin (Screening) *

ME CEDIA

MA 10 ml Urin

INT Schwellenwert: 100 µg/l
Bezugssubstanz = EDDP (Methadon-Metabolit)

INF Bestimmt wird der Methadon-Metabolit EDDP

Methadon (Spiegelbestimmung) *

IND Überwachung einer Methadonsubstitution (wenn Urinscreening nicht ausreichend)

Laboruntersuchungen

INF MMA ist der beste Indikator für einen intrazellulären Vitamin B12-Mangel. Eine MMA-Erhöhung kann bereits bei grenzwertig niedrigem Vitamin B12 messbar sein.

Methylmalonsäure (MMA) im Urin *

IND Abklärung eines Vitamin B12-Mangels bei Patienten mit eingeschränkter Nierenfunktion.

ME LCMS

MA 0,5 ml zweiter Morgenurin (tiefgefroren)

RB < 3,6 mmol/mol Kreatinin

Methylphenidat (Psychoanaleptikum) *

SYN Ritalin®

ME LCMS

MA 1,0 ml Serum, keine gelhaltigen Röhrchen, möglichst lichtgeschützt und tiefgefroren

AB Blutentnahme ca. 2 - 3 h nach oraler Gabe

INT Therap. Bereich: 8 - 30 µg/l

INF HWZ: ca. 2 h

Wegen der kurzen HWZ wird auch der pharmakologisch inaktive Metabolit Ritalinsäure (HWZ ca. 4 h) mitbestimmt.

Midazolam (Kurzhypnotikum, Benzodiazepin) *

SYN Dormicum®

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis).

INT Therap. Bereich: 6 - 15 µg/l

INF HWZ: 1,5 - 2,5 h

Mirtazapin (Antidepressivum, tetrazyklisches) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 30 - 80 µg/l

INF HWZ: 20 - 40 h (gelegentlich bis zu 65 h), Steady State nach 3 - 4 Tagen

Morbus Wilson-Genotyp (Gendiagnostik) ***SYN** ATP7B-Gen**IND** Pathologische Kupfer-Laborwerte (niedrige Coeruloplasmin-Konzentration im Serum, hohe freie Kupferkonzentrationen im Serum und 24 h-Sammelurin, erhöhte Kupferkonzentrationen in der Leber), begleitet von neurologischen und psychologischen Auffälligkeiten, positive Familienanamnese für Morbus Wilson**ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA**MA** 5 ml EDTA-Blut**INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!**MRGN-Screening (Kultur) *****IND** Diagnosestellung und Kontrolle nach Therapie einer MRGN-Infektion/-Kolonisation**ME** Kultur**MA** Abstriche, Punktate, Sekrete, Stuhl**MRSA-Kultur *****IND** Diagnosestellung und Kontrolle nach Therapie/Eradikation einer MRSA-Infektion**ME** Kultur**MA** Abstriche, Punktate**RB** nicht nachweisbar**MRSA-DNA (PCR-Schnelltest) *****IND** Eilige Diagnostik einer MRSA-Besiedlung/Infektion (z. B. Fragestellung der Isolierung oder Entisolierung bei stationären Risikopatienten)**ME** Echtzeit-PCR**MA** Trockene Abstriche, Punktate

Keine Abstriche mit Transportmedium!

RB nicht nachweisbar**INF** Nicht zur Therapie- oder Eradikationskontrolle geeignet!**MTHFR-C677T-Mutation (Methylenetetrahydrofolat-Reduktase-Mutation) *****IND** Abklärung einer Hyperhomocysteinämie bei Werten > 50 µmol/l**ME** Echtzeit-PCR / Schmelzkurvenanalyse**MA** 2,0 ml EDTA-Blut**INF** Untersucht wird auf die Mutation MTHFR-C677T. Synonyme der Mutation sind A223V und A245V.

Laboruntersuchungen

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Mukoviszidose (Gendiagnostik) *

- SYN** Mutationen im CFTR-Gen, Zystische Fibrose
- IND** V. a. auf Mukoviszidose (Mekoniumileus, Gedeihstörungen, rezidivierende bronchopulmonale Infekte, auffälliger Schweißtest), Anlageträgerstatus in Risikofamilien, Pränataldiagnostik bei Überträgerstatus beider Eltern
- ME** Oligo-Ligations-Assay, ggf. DNA-Sequenzanalyse und MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut, pränatal: Fruchtwasser oder 20 mg Chorionzotten und mütterliches EDTA-Blut zum Ausschluss einer maternalen Kontamination
- INT** Bei Patienten mit Mukoviszidose ist in mehr als 80 % der Fälle mindestens eine der untersuchten Mutationen vorhanden.
- INF** Die Mukoviszidose ist eine der häufigsten autosomal rezessiv vererbten Stoffwechselerkrankungen. Da sich das Mutationspektrum verschiedener ethnischer Bevölkerungsgruppen deutlich unterscheidet, ist die Angabe der ethnischen Herkunft wichtig.
- Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!
Zeitbedarf: 1 - 3 Wochen je nach Fragestellung

Multiple endokrine Neoplasie Typ 1 (Gendiagnostik) *

- SYN** MEN-1-Genotypisierung, MEN1
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Mumps-Virus-AK (IgM, IgG) im Serum *

- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Mumps-Virus-AK (IgG) im Liquor *

- IND** V. a. Mumps-Meningitis, -Enzephalitis
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Liquor
- INF** Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Mumps-Virus spez. AK-Index L/S (IgG) *

- ME** Berechnung

- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)
- INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Mumps-Virus-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Mumps-Virus-RNA *

- IND** V. a. Mumps-Meningoenzephalitis, Parotitis/Sialitis unklarer Genese bei nicht eindeutiger Serologie
- ME** PCR
- MA** 1,0 ml Liquor, EDTA-Blut, Abstrich, Biopsie, Sekrete
- RB** nicht nachweisbar

Mycophenolat-Mofetil (Selektives Immunsuppressivum) *

- SYN** CellCept®, Myfortic®
- IND** Überwachung einer Mycophenolat-Mofetil-Therapie
- ME** HPLC
- MA** 1,0 ml Serum (tiefgefroren)
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 1 - 3,5 mg/l
- INF** Gemessen wird der aktive Metabolit Mycophenolsäure: HWZ: 17 h, Steady State nach ca. 3 - 4 Tagen

Mycoplasma genitalium-DNA *

- IND** Urethritis unklarer Genese
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Abstrich, Morgen-Urin, Sperma, Sekret
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Mycoplasma genitalium-DNA kann auch bei klinisch Gesunden im Genitaltrakt nachgewiesen werden.

Mycoplasma hominis-Kultur *

- IND** Urethritis unklarer Genese; tiefe Atemwegsinfektion, ARDS bei Neugeborenen, V. a. systemische oder lokalisierte Mykoplasmen-Infektion
- ME** Kultur
- MA** Abstriche, Urin, Punktate
- RB** nicht bzw. nur in geringer Keimzahl nachweisbar (Genitalabstriche)

Laboruntersuchungen

Mycoplasma hominis-DNA *

- IND** Urethritis unklarer Genese; tiefe Atemwegsinfektion, ARDS bei Neugeborenen
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Abstrich, Morgen-Urin, Sperma, Sekret, Sputum, BAL, Liquor
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Mycoplasma hominis-DNA kann auch bei klinisch Gesunden im Genitaltrakt nachgewiesen werden.

Mycoplasma pneumoniae-AK (IgM, IgG) im Serum *

- IND** Ambulant-erworbene (atypische) Pneumonie, obere Atemwegserkrankungen
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Mycoplasma pneumoniae-AK (IgG) im Liquor *

- IND** Nicht-eitrige Meningitis oder Enzephalitis nach Ausschluss anderer Ursachen, Guillain-Barré-Syndrom
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Liquor
- INF** Nur als spezifischer AK-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Mycoplasma pneumoniae spez. AK-Index L/S (IgG) *

- ME** Berechnung
- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)
- INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Mycoplasma-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Mycoplasma pneumoniae-DNA *

- IND** Ambulant-erworbene (atypische) Pneumonie, obere Atemwegserkrankungen
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Sputum, BAL, Trachealsekret, Bronchialsekret, Liquor
- RB** nicht nachweisbar

Myoglobin im Serum *

- IND** V. a. Herzinfarkt, Skelettmuskelerkrankungen, Leistungsparameter in der Sportmedizin
- ME** CLIA

MA 0,5 ml Serum

RB < 70 µg/l

Myoglobin im Urin *

IND V. a. prärenale Proteinurie

ME Nephelometrie

MA 10 ml Urin

RB nicht nachweisbar

Natrium

ME ISE

MA 0,2 ml Serum

RB 136 - 145 mmol/l

Natrium im Urin

IND DD prärenale vs. renale Niereninsuffizienz

ME ISE

MA 10 ml Urin aus 24 h-Sammelurin, Spontanurin

RB 40 - 220 mmol/24 h

INF Stark abhängig von NaCl-Zufuhr!

Neopterin *

IND Aktivitätsbeurteilung von Autoimmunerkrankungen

ME EIA

MA 0,5 ml Serum tiefgefroren und lichtgeschützt
10 ml Urin tiefgefroren und lichtgeschützt

RB Serum < 10 nmol/l

Urin < 220 µmol/mol Kreatinin

Neurofibromatose Typ 1 (Gendiagnostik) *

SYN Morbus Recklinghausen, NF1-Gen

IND Neurofibrome, multiple Café-au-lait-Flecken (Pigmentanomalien), positive Familienanamnese

ME DNA-Sequenzanalyse, MLPA

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal-dominante Vererbung, eine der häufigsten erblich bedingten neurologischen Erkrankungen (Inzidenz 1: 3.000 – 4.000), die mit gutartigen und bösartigen Tumoren des Nervensystems assoziiert ist.
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Laboruntersuchungen

Neurofibromatose Typ 2 (Gendiagnostik) *

SYN NF2-Gen

IND Bilaterale vestibuläre Schwannome (Akustikus-Neurinome), positive Familienanamnese

ME DNA-Sequenzanalyse, MLPA

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal-dominante Vererbung, seltene Form
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Nickel im Blut *

IND Diagnostik der erhöhten Nickelbelastung (Zusatzparameter zu Nickel im Urin), Metallabrieb bei Implantaten

ME ICP-MS

MA 1 ml EDTA-Blut
1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung

RB s. Befundbericht

Nickel im Serum/Plasma *

IND Diagnostik der erhöhten Nickelbelastung (Zusatzparameter zu Nickel im Urin), Metallabrieb bei Implantaten

ME ICP-MS

MA 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysefrei, kein Trenngel verwenden!

RB s. Befundbericht

Nickel im Urin *

IND Diagnostik der erhöhten Nickelbelastung; arbeitsmedizinische Überwachung

ME ICP-MS

MA 1 ml Urin

AB Entnahme ggf. nach mehreren vorangegangenen Schichten

INT BAR (Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert): 3 µg/l
EKA (Expositionsäquivalent für krebserzeugende Arbeitsstoffe):
70 µg/l bei 0,1 mg/m³ Luft
(leicht lösliche Nickelverbindung)
45 µg/l bei 0,5 mg/m³ Luft
(schwer lösliche Nickelverbindung)

Nicotinamid *

SYN Vitamin B3, Niacin, Vitamin PP

- ME** LCMS/MS
MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
RB 8 - 52 ng/ml

Nitrazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin) *

- ME** LCMS
MA 0,5 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 30 - 120 µg/l
 Toxisch: > 200 µg/l
INF HWZ: 25 - 30 h, Steady State nach 3 - 7 Tagen

3-Nitrotyrosin (frei) *

- ME** LCMS
MA 0,5 ml EDTA-Plasma oder Serum
RB < 1 µg/l (< 4,4 nmol/l)

NMP 22 (Nuclear matrix protein 22) *

- IND** TM beim Harnblasen-Ca
ME EIA
MA Spezial-Probenbehälter mit Urin bis zur Marke füllen.
AB Bitte Abnahmehinweise zum Spezial-Probengefäß beachten!
 Das Probengefäß sofort nach dem Urinieren mit Urin bis zur Markierung auffüllen.
VO NMP22-Test frühestens 14 Tage nach invasiven Eingriffen durchführen!
RB < 10 kU/l
INT Falsch positive Ergebnisse sind zu erwarten bei akuter, massiver Harnwegsinfektion, Patienten mit einem Dauerkatheter
 Blasenspülung, Neoblase (Test nicht verwendbar)

Noradrenalin im Plasma *

- ME** HPLC
MA 2 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
AB Blutentnahme am liegenden Patienten, dem 20 - 30 min vorher eine Kanüle gelegt worden ist.
 Wegen der ausgeprägten Tageszeitabhängigkeit Blutentnahme zu einer festen Tageszeit und nicht unmittelbar nach größeren Mahlzeiten.
RB < 275 ng/l

Laboruntersuchungen

INT Zur Phäochromozytom-Diagnostik ist die Bestimmung der Metanephrine im Plasma aussagekräftiger!

Noradrenalin im Urin *

IND V. a. Phäochromozytom, Suchtest bei Hypertonie

ME HPLC

MA 20 ml aus angesäuertem und gut gemischtem 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!

AB Zur 1. Portion 10 ml 10%ige HCl geben

Behelfsmäßig: 20 ml Spontanurin + 0,2 ml 10%ige HCl

Keine Stabilur-Röhrchen (wegen Borsäurezusatz) verwenden!

RB $\mu\text{g}/24 \text{ h}$ $\mu\text{g}/\text{g}$ Kreatinin

Erwachsene: < 105 < 115

Schulkinder: < 70 < 85

Kleinkinder: < 40 < 120

Säuglinge: < 20 < 420

INT Werte über 200 $\mu\text{g}/24 \text{ h}$ bei Erwachsenen sind verdächtig auf ein Phäochromozytom. Leicht erhöhte Werte werden auch bei essentieller Hypertonie und bei Stress beobachtet.

Normetanephrin im Plasma *

ME UPLC-MS

MA 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

AB Blutentnahme am liegenden Patienten, dem 20 - 30 Minuten vorher eine Kanüle gelegt worden ist. Wegen der ausgeprägten Tageszeitabhängigkeit Blutentnahme zu einer festen Tageszeit und nicht unmittelbar nach größeren Mahlzeiten.

RB < 180 ng/l

Normetanephrin im Urin *

IND V. a. Phäochromozytom, Suchtest bei Hypertonie

ME HPLC

MA 20 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!

RB < 390 $\mu\text{g}/24\text{h}$

INF siehe Metanephrine

Noro (Norwalk-like)-Virus-RNA *

ME Echtzeit-PCR

MA Stuhl, ggf. anderes Material

RB nicht nachweisbar

Nortriptylin (Antidepressivum, trizyklisches) *

- ME** HPLC
MA 2,0 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 70 - 170 µg/l
INF HWZ: 18 - 56 h, Steady State nach 1 - 2 Wochen

NSE (Neuronenspezifische Enolase) im Serum *

- IND** TM 1. Wahl beim kleinzelligen Bronchial-Ca (SCLC), Neuroblastom und anderen APUDomen
ME ECLIA
MA 0,5 ml Serum
AB Nach Gerinnung (30 min bei RT) rasch abzentrifugieren, kein Vollblut!
 In Erythrozyten und Thrombozyten enthaltenes NSE führt bei Hämolyse und unsachgemäßer Zentrifugation (z. B. längere Standzeit vor Zentrifugation) zu erhöhten Ergebnissen.
RB Erwachsene
 Gesunde: < 12 µg/l
 Grauzone: 12 - 20 µg/l Kontrollen!
 Path. Bereich: > 20 µg/l
 Kinder
 bis 1 Jahr: < 25 µg/l
 1 - 8 Jahre: < 20 µg/l
INT NSE-Werte > 25 µg/l sprechen mit hoher Wahrscheinlichkeit für ein SCLC!
INF HWZ: 1 Tag
 Beim Bronchial-Ca mit unklarer Histologie NSE, CYFRA 21-1, proGRP und CEA bestimmen. Marker der 1. Wahl beim nichtkleinzelligen Bronchial-Ca (NSCLC) ist CYFRA 21-1.

NSE (Neuronenspezifische Enolase) im Liquor *

- ME** ECLIA
MA 1,0 ml Liquor (tiefgefroren)
RB < 20 µg/l
INT In der Differentialdiagnose der Demenzen sprechen hohe Werte (> 30 µg/l) für CJK, bei M. Alzheimer Werte < 10 µg/l.
 Bei Hirninfarkten NSE deutlich über 10 µg/l (Maximalwerte am 3. - 5. Tag)

NT-proBNP (N-terminales proBNP)

IND Ausschlussdiagnostik bei Verdacht auf Herzinsuffizienz (HI)
Verlaufskontrolle bei bekannter Herzinsuffizienz

ME ECLIA

MA 1,0 ml Serum

RB	Alter	Männer	Frauen
	bis 45 Jahre:	< 63 ng/l	< 116 ng/l
	bis 54 Jahre:	< 84 ng/l	< 169 ng/l
	bis 64 Jahre:	< 161 ng/l	< 247 ng/l
	bis 74 Jahre:	< 241 ng/l	< 285 ng/l
	ab 74 Jahre:	< 486 ng/l	< 738 ng/l

INT Akute Herzinsuffizienz

Generell gilt:

< 300 ng/l akute HI zu 98 % unwahrscheinlich

> 1.800 ng/l akute HI zu 92 % wahrscheinlich

In Abhängigkeit vom Alter ist eine akute HI bei folgenden Werten wenig wahrscheinlich:

< 50 J: 300 - 450 ng/l

50 - 75 J: 300 - 900 ng/l

> 75 J: 300 - 1800 ng/l

In Abhängigkeit vom Alter ist eine akute HI bei folgenden Werten wahrscheinlich:

< 50 J: > 450 ng/l

50 - 75 J: > 900 ng/l

> 75 J: > 1800 ng/l

Chronische Herzinsuffizienz

Bei Verdachtssymptomatik ist eine chronische HI zu 97 % unwahrscheinlich

< 75 J: < 125 ng/l

> 75 J: < 450 ng/l

INF Bei erhöhten NT-proBNP-Konzentrationen ist eine weitere diagnostische Abklärung (z. B. Echokardiographie) notwendig!
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 30 ng/ml) können zu falsch niedrigen NT-proBNP-Werten führen.

Olanzapin (Antipsychotikum) *

SYN Zyprexa®, Desmethylolanzapin

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 20 - 80 µg/l
Metabolit Desmethylolanzapin wird zusätzlich bestimmt.
- INF** HWZ: 30 - 60 h bzw. 30 Tage (Depotpräparat), Steady State nach 5 - 7 Tagen bzw. ca. 3 Monaten (Depotpräparat)

Oligoklonales IgG im Liquor *

- SYN** Isoelektrische Fokussierung im Liquor
- IND** Entzündliche ZNS-Erkrankungen
- ME** Isoelektrische Fokussierung
- MA** 0,3 ml Liquor und 1 ml Serum (gleichzeitig entnommen)
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bestimmung gemeinsam mit Liquor-Protein-Differenzierung nach Reiber sinnvoll.

Omega-3-Index *

- ME** GC-FID
- MA** 1 ml EDTA-Blut oder 1 ml Heparinblut

Omega-Fettsäuren *

- SYN** Omega-3-Fettsäuren, Omega-6-Fettsäuren, alpha-Linolensäure, 11,14,17-Eicosatriensäure, Eicosapentaensäure (EPA), Docosapentaensäure, Docosahexaensäure (DHA), Linolsäure, gamma-Linolensäure, Eicosadiensäure, 8,11,14-Eicosatriensäure (DGLA), Arachidonsäure (AA), Docosadienoinsäure
- ME** GC-FID
- MA** 1 ml Serum
Postversand möglich (tiefgefroren wenn Transportdauer > 24 h)
- INT** Der Herz-Kreislauf-protective Zielwert des Omega-6/Omega-3-Quotienten beträgt 4,0 - 6,0.

Opiate im Urin (Screening) *

- ME** CEDIA
- MA** 2,0 ml Urin
- INT** Schwellenwert: 300 µg/l
Bezugssubstanz = Morphin

Osmolalität im Serum *

- IND** Störungen des Wasser- und Natriumhaushaltes, Alkoholvergiftungen (mit osmotischer Lücke)

Laboruntersuchungen

- ME** Kryoskopisch
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Erwachsene und Kinder: 275 - 296 mosmol/kg H₂O
Neugeborene: 260 - 275 mosmol/kg H₂O
- INT** Befundinterpretation immer im Zusammenhang mit dem Natriumwert!
Erhöhte Serumosmolalität bei Diabetes insipidus, Hyperglykämie, Niereninsuffizienz, chron. Diarrhoe, Fieber, Alkoholvergiftungen.
Erniedrigte Serumosmolalität bei Herzinsuffizienz, Leberzirrhose, überhöhter Wasserzufuhr, psychogene Polydipsie
- INF** Zur Diagnostik des Diabetes insipidus siehe Durstversuch!

Osmolalität im Urin *

- IND** Abklärung einer Polyurie, Beurteilung des renalen Konzentrationsvermögens (ohne Niereninsuffizienz)
- ME** Kryoskopisch
- MA** 2,0 ml Spontanurin
- RB** 50 - 1.200 mosmol/kg H₂O
- INT** Zur Diagnostik des Diabetes insipidus siehe Durstversuch. Beim Schwartz-Bartter-Syndrom (SIADH) findet sich eine inadäquat hohe Urinosmolalität.

Ostase (AP-Knochen-Isoenzym, BAP) *

- IND** Abklärung und Verlaufsbeurteilung der Osteoblastenaktivität bei Osteoporose, Osteomalazie, Rachitis, Vitamin D-Mangel, primärem Hyperparathyreoidismus, renaler Osteopathie, Knochenmetastasen
- ME** LIA
- MA** 0,5 ml Serum (nüchtern)
- RB** Männer: 5,5 - 22,9 µg/l
Frauen
prämenopausal: 4,9 - 26,6 µg/l
postmenopausal: 5,2 - 24,4 µg/l
- INT** Bei Kindern und Jugendlichen liegen die Ostasespiegel wegen des Knochenwachstums über denjenigen von Erwachsenen. Erhöhte Ostasewerte bei Hyperparathyreoidismus, Knochenmetastasen, M. Paget, renaler Osteodystrophie, Osteoporose, passager nach Nierentransplantation

Osteocalcin (Bone Gla Protein) *

- IND** Marker für Knochenanbau bei Knochenstoffwechselstörungen, besonders Erkrankungen mit erhöhtem Knochenumsatz
- ME** LIA
- MA** 0,5 ml Serum (tiefgefroren)

- RB** Männer: 4,6 - 65,4 µg/l
 Frauen:
 prämenopausal: 6,5 - 42,3 µg/l
 postmenopausal: 5,4 - 59,1 µg/l

INF Osteocalcin ist das wichtigste nicht-kollagene Knochenmatrixprotein.

Östradiol (17-β-Östradiol, Estradiol, E2)

IND Beurteilung der Ovarialfunktion, Verlaufskontrolle bei hormoneller Sterilitätstherapie

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum (bitte ggf. Zyklustag angeben!)

- RB** Männer: < 40 ng/l
 Frauen
 Follikelphase: 20 - 144 ng/l
 Zyklusmitte: 36 - 357 ng/l
 Lutealphase: 56 - 214 ng/l
 Postmenopause: < 32 ng/l

Kinder

- bis 10 Jahre: < 19 ng/l
 Tanner I+II: < 19 ng/l (m) < 24 ng/l (w)
 Tanner III: < 25 ng/l (m) < 60 ng/l (w)
 Tanner IV: < 36 ng/l (m) 21 - 85 ng/l (w)

INT Neugeborene zeigen stark erhöhte E2-Spiegel, die aber innerhalb einer Woche auf präpubertäre Werte abfallen. Erneuter E2-Peak auf Maximalwerte um 50 ng/l nach ca. 1 - 2 Wochen.

Sterilitätsbehandlung:

Zielwert über 600 ng/l, jedoch unter 1.500 ng/l

Bitte angeben, wenn Bestimmung im Rahmen einer IVF erfolgt!

INF Bei Patienten, die mit dem Medikament Fulvestrant behandelt werden, besteht das Risiko falsch erhöhter Werte. Aufgrund einer Kreuzreaktivität des verwendeten Testes besteht die Gefahr einer nicht zutreffenden klinischen Bewertung des Östrogenstatus. Sollten die Ergebnisse zur Bewertung des Menopausenstatus verwendet werden, können falsch erhöhte Werte dazu führen, dass der behandelnde Arzt die Patienten fälschlicherweise als premenopausal einstuft. Daraus folgend könnte die Anwendung des möglicherweise vorteilhaft wirksamen Medikaments geändert oder abgebrochen werden.

Östron (Estron, E1) *

IND Differentialdiagnostik in der Postmenopause, Abklärung eines Östrogenmangels, Therapiekontrolle unter Hormon-Ersatz-Therapie (HRT)

Laboruntersuchungen

ME RIA

MA 0,5 ml Serum

RB Männer: < 100 ng/l

Frauen

Follikelphase: 37 - 140 ng/l

Mittzyklisch: 60 - 230 ng/l

Lutealphase: 50 - 120 ng/l

Postmenopause: 15 - 100 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 3,699 pmol/l

1 pmol/l = 0,270 ng/l

INF Östron ist das Hauptöstrogen in der Menopause.

Oxalat im Urin *

SYN Oxalsäure

IND Urolithiasis

ME Enzymatisch, Photometrie

MA 20 ml aus gut gemischtem angesäuerten 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!

AB Ab 48 h vorher keine Vitamin C-reiche Nahrung, keine Gurken, Rhabarber, Spargel, Spinat und Tomaten.

Urinsammlung unter Zusatz von 10 ml 10%ige Salzsäure

RB < 45 mg/24h

INT < 45 mg/24h metaphylaktischer Zielwert bei Urolithiasis

45 - 60 mg/24h milde Hyperoxalurie

> 60 mg/24h schwere Hyperoxalurie

> 330 mg/24h V. a. primäre Hyperoxalurie (PH; Defekt der Alanin-Glyoxylat-Aminotransferase)

Oxazepam (Tranquilizer, Benzodiazepin) *

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 200 - 1.500 µg/l

Toxisch: > 2.000 - 3.000 µg/l

INF HWZ: 6 - 25 h

Oxazepam ist ein aktiver Metabolit von Clorazepat und Temazepam

Oxcarbazepin (Antiepileptikum) ***ME** HPLC**MA** 0,3 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.**INT** Therap. Bereich: 12 - 35 mg/l**INF** Oxcarbazepin ist ein Prodrug, bestimmt wird der therapeutisch wirksame Metabolit 10,11-Dihydro-10-hydroxy-Carbamazepin: HWZ: 8 - 10 h, Steady State nach 2 - 3 Tagen**Oxidierter LDL (oxLDL)****IND** Risikostratifizierung bei KHK, Zustände mit erhöhtem oxidativen Stress**ME** ELISA**MA** 0,5 ml Serum**RB** < 117 U/l**Paliperidon (Antipsychotikum) *****ME** LCMS**MA** 0,5 ml Serum**AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.**INT** Therap. Bereich: 20 - 60 µg/l**INF** HWZ: ca. 23 h, Steady State nach 4 - 5 Tagen**Pankreas-Elastase 1 im Serum *****IND** V. a. Pankreatitis**ME** ELISA**MA** 0,3 ml Serum**RB** < 3,5 µg/l**Pankreas-Elastase 1 im Stuhl *****IND** V. a. Pankreasinsuffizienz**ME** ELISA**MA** 1 g Stuhl Bei 20 °C 3 Tage stabil.**AB** Einsendung von mind. 2 Stuhlproben ratsam.

RB unauffällig:	> 200 µg/g
leichte-mittl. Insuffizienz:	100 - 200 µg/g
schwere Insuffizienz:	< 100 µg/g

Laboruntersuchungen

INF Die Pankreas-Elastase 1 ist ein pankreasspezifisches Enzym, das während der Darmpassage im Gegensatz zum Chymotrypsin kaum abgebaut wird. Eine Substitutionstherapie beeinflusst das Ergebnis nicht, da der Test nur humane Elastase erfasst. Störfaktoren sind verdünnte Stühle von wässriger Konsistenz und stark ballasthaltige Stühle.

Pankreatisches Polypeptid (PP) *

IND Diagnostik und Verlaufskontrolle von neuroendokrinen Tumoren (VIPom, Insulinom, Gastrinom, PPom, insbesondere bei sekretorischer Diarrhoe)

ME RIA

MA 2,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

RB < 100 pmol/l

Pantothensäure (Vitamin B5) *

ME LCMS/MS

MA 0,5 ml Serum (tiefgefroren)

RB s. Befundbericht

Paracetamol (Analgetikum, Antipyretikum) *

ME CEDIA

MA 0,2 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis).

INT Therap. Bereich: 10 - 20 mg/l
Hepatotoxischer Bereich
4 h nach Ingestion: > 150 mg/l
12 h nach Ingestion: > 40 mg/l

INF HWZ: ca. 2 h

Parainfluenza-RNA (Typ 1, 2, 3) *

SYN Grippe

ME PCR

MA Nasen-/Rachenabstrich, respiratorische Sekrete, Liquor

RB nicht nachweisbar

Parathormon, intakt (PTH)

IND Unklare Hyper- oder Hypokalzämie, Vitamin D-Mangel, Malabsorptionssyndrom, Osteomalazie, Niereninsuffizienz, Nephrolithiasis, Nephrokalzinose, Seitenlokalisierung von

Nebenschilddrüsen-Adenomen, Hypoparathyreoidismus, ggf. intraoperativ bei Nebenschilddrüsen-OP

- ME** ECLIA
MA 0,4 ml Serum (tiefgefroren)
RB 12 - 88 pg/ml

Umrechnung

1 pg/ml = 0,106 pmol/l

1 pmol/l = 9,434 pg/ml

Parathormon related Protein (PTHrP) *

- IND** DD Tumorhyperkalzämie vs. Hyperparathyreoidismus
ME IRMA
MA 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
RB < 1,3 pmol/l
INF PTHrP zeigt ähnliche Calcium-mobilisierende Wirkung wie PTH. PTHrP wird von zahlreichen Tumoren, die mit einer Hyperkalzämie einhergehen, gebildet (z. B. Mamma-Ca, Bronchial-Ca, Nieren-Ca).
 Keine signifikante Kreuzreaktivität mit PTH.

Parvovirus B19-AK (IgM, IgG)

- SYN** Ringelröteln, Erythema infectiosum, Fifth Disease
IND V. a. Ringelröteln oder Parvovirus B19-assoziierte Komplikationen (Arthritis, Hepatitis, aplastische Anämie) (IgM- und IgG-AK), Beurteilung des Immunstatus (nur IgG-AK)
ME CLIA
MA 0,3 ml Serum
RB s. Befundbericht
INT IgM-AK etwa ab dem 3. Krankheitstag bis zu 4 - 10 Wochen (- 6 Monate)
 IgG-AK bleiben in der Regel lebenslang nachweisbar

Parvovirus B19-DNA *

- IND** V. a. Parvovirus B19-assoziierte Komplikationen, fetale Parvovirus-Infektion, Zusatzuntersuchung bei unklarer serologischer Konstellation
ME PCR
MA 2 - 5 ml Fruchtwasser, Biopsie, EDTA-Blut, Serum, Knochenmark
RB nicht nachweisbar

Laboruntersuchungen

PCA3 mRNA-Score *

IND Zusätzliche Entscheidungshilfe bei PSA-Werten im Grauzonenbereich, V. a. Prostata-Ca trotz wiederholt negativer Biopsie

ME TMA (PROGENSA®)

MA 30 ml Urin nach Prostatamanipulation (siehe Durchführung)

- AB**
- Anlässlich einer digitalen rektalen Untersuchung Prostataoberfläche ca. 1 cm eindrücken und dreimal von der Basis zur Apex und von außen nach innen ausstreichen, um genügend Zellen zu gewinnen.
 - Danach die ersten 20 - 30 ml Urin sammeln.

2,5 ml mit einer den Spezialtransportröhrchen beigelegten Pipette in das Transportgefäß füllen.

RB s. Befundbericht

PCT (Procalcitonin)

IND Abklärung unklarer septikämischer Zustände

ME ECLIA

MA 0,2 ml Serum (wenn nicht innerhalb von 24 Stunden im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)

RB Erwachsene: < 0,5 ng/ml

Neugeborene

0 - 6 Std.: 2,0 ng/ml

6 - 12 Std.: 8,0 ng/ml

12 - 18 Std.: 15,0 ng/ml

18 - 30 Std.: 21,0 ng/ml

30 - 36 Std.: 15,0 ng/ml

36 - 42 Std.: 8,0 ng/ml

42 - 48 Std.: 2,0 ng/ml

Während der ersten 2 Lebenstage sind die PCT-Werte physiologisch erhöht, so dass bei Früh- und Neugeborenen andere Referenzbereiche gelten. 3 Tage nach der Geburt entspricht der Referenzbereich dem von Erwachsenen.

- INT**
- | | |
|------------------|---|
| < 0,5 ng/ml | Normalpersonen, chron. entzündl. Prozesse und Autoimmunerkrankungen, virale Infektionen, leichte bis mittelschwere bakterielle Lokalinfektionen |
| 0,5 - 2,0 ng/ml | SIRS, Polytrauma, Verbrennungen |
| 2,0 - 10,0 ng/ml | bakterielle Infektion mit systemischen Auswirkungen wahrscheinlich |
| > 10,0 ng/ml | schwere bakterielle Infektion, Sepsis |

Perazin (Antipsychotikum (Phenothiazin)) *

- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum/Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 50 - 250 ng/ml
Toxisch: > 500 ng/ml
- INF** HWZ: 8 - 16 h, Steady State nach 7 - 8 Tagen

Bordetella pertussis Toxin-AK (IgA, IgG) *

- SYN** Keuchhusten
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** IgG-Werte > 100 IU/ml weisen auf eine kürzliche Infektion oder Immunisierung hin. Bei IgG-Werten von 40 - 100 IU/ml wird eine Bestimmung der IgA-AK angeschlossen.

Bordetella pertussis-DNA *

- IND** V. a. Keuchhusten, chronischer Husten bei Erwachsenen
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Rachenabstrich, evtl. Nasopharyngeal-Abstrich, Nasen-Rachen-Sekret, sonstige respiratorische Sekrete
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Bei negativer PCR ergänzend PCR auf B. parapertussis empfehlenswert!

Bordetella parapertussis-DNA *

- IND** V. a. Keuchhusten, chronischer Husten bei Erwachsenen
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Rachenabstrich, evtl. Nasopharyngeal-Abstrich, Nasen-Rachen-Sekret, sonstige respiratorische Sekrete
- RB** nicht nachweisbar

Pendred-Syndrom (Gendiagnostik) *

- SYN** SLC26A4-Gen
- IND** Sensorineurale bilaterale Schwerhörigkeit mit Strumabildung, Familienangehörige mit Pendred-Syndrom
- ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal rezessive Vererbung

Laboruntersuchungen

Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Phenobarbital (Antiepileptikum, Hypnotikum) *

- SYN** Luminal®
- IND** Therapiekontrolle bei: Phenobarbital-Behandlung, Primidon-Behandlung (Primidon wird zu Phenobarbital metabolisiert).
- ME** HPLC
- MA** 0,3 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 10 - 40 mg/l
Toxisch: > 40 mg/l
- INF** HWZ: 60 - 150 h, Steady State nach 2 - 4 Wochen

Phenylalanin im Plasma *

- ME** LCMS/MS
- MA** 1 ml Serum (tiefgefroren)
- RB** < 30 mg/l

Phenytoin (DPH = Diphenylhydantoin, Antiepileptikum) *

- IND** Therapieüberwachung (im ersten Vierteljahr monatlich, später halbjährlich)
- ME** CEDIA
- MA** 0,3 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 10 - 20 mg/l
Toxisch: > 20 mg/l
- INF** HWZ: 20 - 60 h, Steady State nach spätestens 2 Wochen

Phosphat (anorganisch)

- ME** Molybdat-Reaktion
- MA** 0,2 ml Serum, hämolysefrei
- RB** Erwachsene: 0,80 - 1,50 mmol/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

Phosphat im Urin (anorganisch) *

- ME** Molybdat-Reaktion
- MA** 10 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin. Bitte Sammelvolumen mitteilen!

RB 13 - 42 mmol/24 h (nahrungsabhängig)

INT Metaphylaktischer Zielwert bei Urolithiasis: < 32 mmol/24 h

Phosphat-Clearance *

ME Berechnung

MA 10 ml aus 24 h-Sammelurin und 0,5 ml Serum
Bitte Sammelvolumen mitteilen!

RB 5,4 - 16,2 ml/min

INT Erhöhte Phosphat-Clearance bei prim. und sek. Hyperparathyreoidismus, Vitamin D-Mangel, Phosphatdiabetes, renal tubulärer Azidose, Malabsorption
Verminderte Phosphat-Clearance bei Niereninsuffizienz, Hypoparathyreoidismus, Akromegalie

Phospho-Tau im Liquor *

IND M. Alzheimer, unklare Demenz

ME EIA

MA 0,5 ml Liquor (tiefgefroren im Polypropylenröhrchen)

AB Liquor in Polypropylen-Röhrchen (Kennzeichnung = PP) hämolysefrei abnehmen;
in Polystyrolröhrchen abgenommener Liquor ist nicht geeignet!

RB s. Befundbericht

Phytansäure *

SYN Morbus Refsum

IND Diagnose eines Refsum-Syndroms (Morbus Refsum)

ME GCMS

MA 1 ml Serum (tiefgefroren)

RB < 5 mg/l

Plasminogen *

IND Thrombophilie, Kontrolle des fibrinolytischen Potentials bei arteriellen und venösen Gefäßverschlüssen, Überwachung einer fibrinolytischen Therapie (Streptokinase), hämorrhagische Diathese mit Verdacht auf Hyperfibrinolyse

ME Nephelometrie

MA 1,0 ml Citratplasma (gefroren)

RB 0,06 - 0,25 g/l

Plasminogen-Aktivator-Inhibitor (PAI) *

SYN PAI-Ag

ME ELISA

Laboruntersuchungen

MA 1 ml Citratplasma oder Citratblut

AB Wegen der ausgeprägten tageszeitlichen Schwankungen sollte eine Blutentnahme grundsätzlich morgens (08.00 Uhr bis 11.00 Uhr) erfolgen.

Wegen der geringen Stabilität bitte das Blut nach der Abnahme zentrifugieren und das Plasma in ein separates Röhrchen (ohne Zusätze) abpipettieren und kühl (+ 2 °C bis + 8 °C) oder gefroren (ca. - 20 °C) lagern.

RB 7 - 43 ng/ml

Bei Kindern werden bis zu 60 % höhere Werte im Vergleich zu Erwachsenen gemessen.

Plasminogen-Aktivator-Inhibitor-1-Polymorphismus (PAI-1-Polymorphismus)

SYN PAI-1 4G/5G-Polymorphismus

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Plasminogen-Aktivator-Inhibitor (PAI) *

SYN PAI-1-Ag

ME ELISA

MA 1 ml Citratplasma oder Citratblut

AB Wegen der ausgeprägten tageszeitlichen Schwankungen sollte eine Blutentnahme grundsätzlich morgens (08.00 Uhr bis 11.00 Uhr) erfolgen.

Wegen der geringen Stabilität bitte das Blut nach der Abnahme zentrifugieren und das Plasma in ein separates Röhrchen (ohne Zusätze) abpipettieren und kühl (+ 2 °C bis + 8 °C) oder gefroren (ca. - 20 °C) lagern.

RB 7 - 43 ng/ml

Bei Kindern werden bis zu 60 % höhere Werte im Vergleich zu Erwachsenen gemessen.

Pneumocystis jiroveci (P. carinii)-Mikroskopie *

IND Interstitielle Pneumonie, pulmonale Infiltrate bei Immunsupprimierten

ME Mikroskopie

MA BAL

RB nicht nachweisbar

INT Positiver Befund bestätigt eine P. jiroveci-Infektion.

Pneumocystis jiroveci (P. carinii)-DNA *

- IND** Interstitielle Pneumonie, pulmonale Infiltrate bei Immunsupprimierten
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Sputum, BAL, Trachealsekret, Punktat
- RB** nicht nachweisbar
- INF** P. jiroveci-DNA lässt sich bei bis zu 30 % klinisch Gesunden, insbesondere aber bei Patienten unter langdauernder immunsupprimierender Therapie oder chronisch-pulmonalen Erkrankungen im Rachensekret nachweisen.

Pneumokokken-AK (IgG) *

- IND** Beurteilung des Immunstatus vor/nach Impfung
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Der Test ist nicht geeignet zum Nachweis oder Ausschluss einer Pneumokokken-Pneumonie oder -Meningitis!

Pneumokokken-Antigen im Urin *

- IND** V. a. Pneumokokken-Pneumonie, insbesondere bei bereits begonnener antibiotischer Therapie
- ME** FIA
- MA** 0,2 ml Urin
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Es sollte stets zusätzlich ein kultureller Erregernachweis angestrebt werden!

Pneumokokken-DNA *

- IND** V. a. Pneumokokken-Pneumonie oder Sepsis, insbesondere bei antibiotisch vorbehandelten Patienten
- ME** PCR
- MA** BAL, Sputum, Bronchialsekret, Trachealsekret, Liquor, EDTA-Blut, Urin
- RB** nicht nachweisbar
- INF** Ergänzend sollte stets ein kultureller Erregernachweis aus Blutkulturen und Liquor angestrebt werden!

Polio-Virus-AK *

- IND** Beurteilung des Immunstatus vor/nach Impfung
- ME** NT
- MA** 1 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Laboruntersuchungen

- INT** Titer ab 1:8 gelten als protektiv.
- INF** Es werden AK gegen die Serotypen 1 und 3 des Poliovirus getrennt erfasst. Die Testung auf Serotyp 2 ist seit dem 01.08.2016 nicht mehr möglich, da die WHO die Distribution der Impfstämme eingestellt hat. Poliovirus Typ 2 wurde im September 2015 als weltweit eradiziert erklärt (siehe Anlage).

Polyoma-Virus (BKV)-DNA *

- IND** Hämorrhagische Cystitis oder interstitielle Nephritis bei Immunsupprimierten
- ME** Echtzeit-PCR (quantitativ)
- MA** 2 ml EDTA-Blut, 2 ml EDTA-Plasma, 2 ml Serum
- RB** nicht nachweisbar

Polyoma-Virus (BKV)-DNA im Urin *

- IND** Hämorrhagische Cystitis oder interstitielle Nephritis bei Immunsupprimierten
- ME** Echtzeit-PCR (quantitativ)
- MA** 5 ml Urin
- RB** nicht nachweisbar

Polyoma-Virus (JCV)-DNA *

- SYN** PML, progressive multifokale Leukenzephalopathie
- IND** V. a. progressive multifokale Leukenzephalopathie (PML)
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 1,0 ml Liquor, Hirnbiopsie, EDTA-Blut, EDTA-Plasma, Serum
- RB** nicht nachweisbar

Polyoma-Virus (JCV)-DNA im Urin *

- SYN** PML, progressive multifokale Leukenzephalopathie
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 5,0 ml Urin
- RB** nicht nachweisbar

Porphobilinogen im Urin *

- IND** V. a. akute intermittierende Porphyrie
- ME** Farbttest nach Chromatographie
- MA** 10 ml aus 24 h-Sammelurin (lichtgeschützt). Bitte Sammelvolumen mitteilen! Im Akutstadium auch Spontanurin geeignet.
- AB** Urin dunkel und kühl sammeln, Versandgefäß mit Alufolie abdunkeln, Urin nicht ansäuern (pH 6 - 8)
- RB** < 2 mg/24h bzw. < 2 mg/l

INT Bei akuter intermittierender Porphyrie stark erhöhte Werte (> 50 mg/l), in der Latenz meist > 10 mg/l.

Porphyrine im Blut *

IND Diff. von erythropoetischer und erythrohepatischer Porphyrie

ME Photometrie

MA 2,0 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt)

RB s. Befundbericht

Porphyrine im Urin (gesamt) *

IND Suchtest bei V. a. Porphyrinstoffwechselstörung

ME Farbttest nach Chromatographie

MA 10 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin (lichtgeschützt) Bitte Sammelvolumen mitteilen!

AB Urin dunkel und kühl sammeln, Versandgefäß mit Alu-Folie abdunkeln, Urin nicht ansäuern (pH 6 - 8)

RB < 145 µg/24 h

INT Stark erhöhte Werte (3.000 - 20.000 µg/24 h) bei akuter intermittierender Porphyrie und bei Porphyria cutanea tarda, bei kongenitaler erythropoetischer Porphyrie (M. Günther) und bei akuter Bleivergiftung.

Leicht bis mäßig erhöhte Werte (bis 1000 µg/24 h) bei sekundären Porphyrinen (Medikamente, Leberschäden, etc.)

Nicht erhöht bei erythropoetischer Protoporphyrinurie: EDTA-Blut untersuchen.

Porphyrindifferenzierung im Urin *

IND Differentialdiagnose der Porphyrinstoffwechselstörungen

ME HPLC

MA 20 ml aus 24 h-Sammelurin (lichtgeschützt, gekühlt)

RB s. Befundbericht

Prader-Willi-Syndrom (Gendiagnostik) *

SYN Prader-Willi-kritische Genregion, Prader-Labhart-Willi-Syndrom

IND Ausgeprägte Muskelhypotonie bei Neugeborenen, Entwicklungsverzögerung, Minderwuchs, kleine Hände und Füße, Hypogonadismus, Hypopigmentierung und Adipositas

ME Methylierungsspezifische MLPA

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Autosomal dominante Vererbung, meist sporadisch. Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung für human-genetische Untersuchungen muss vorliegen!

Laboruntersuchungen

Präeklampsie-Diagnostik (SSW 18+0 bis 40) *

SYN sFlt-1/PlGF-Quotient

IND Frühzeitige Erkennung einer drohenden Präeklampsie.

ME ECLIA

MA 1 ml Serum, bitte die SSW angeben!

Nur Serum einsenden, welches vom Blutkuchen getrennt wurde.

RB sFlt-1/PlGF-Quotient < 85

INT Ein erhöhter sFlt-1/PlGF-Quotient (> 85) ist mit einem hohen Präeklampsierisiko assoziiert und geht der klinischen Manifestation einer Präeklampsie um bis zu 5 Wochen voraus (Sensitivität = 82 - 89 %, Spezifität = 95 - 97 %).
sFlt-1/PlGF-Quotienten zwischen 33 und 85 müssen nach neueren Daten als grenzwertig angesehen werden. Da eine drohende Präeklampsie nicht auszuschließen ist, ist eine engmaschige klinische Überwachung der Patientin bzw. der Schwangerschaft und eine Kontrolle des sFlt-1/PlGF-Quotienten im weiteren Verlauf der Schwangerschaft anzuraten.

Pregabalin (Antiepileptikum) *

SYN Lyrica®

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum
1 ml Urin

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 2 - 5 mg/l

INF HWZ: ca. 6,3 h, Steady State nach 1 - 2 Tagen

Primidon (Antiepileptikum) *

ME HPLC

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 5 - 12 mg/l

Toxisch: > 15 - 20 mg/l

Nur in Verbindung mit Phenobarbital bewertbar!

Ein Primidonspiegel, der höher als der Phenobarbitalspiegel ist, zeigt eine unregelmäßige Primidoneinnahme an.

INF HWZ: 9 - 22 h, Steady State nach spätestens 1 Woche

Progesteron

SYN Gelbkörperhormon, Gestagen

IND Nachweis einer Ovulation, Beurteilung der Corpus luteum-Funktion, Überwachung einer Fertilitätstherapie, Schwangerschaftsüberwachung

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum (Bitte ggf. Zyklustag angeben!)

RB Männer: < 1,2 µg/l

Frauen

Follikelphase: 0,2 - 1,4 µg/l

Lutealphase: 3,3 - 25,6 µg/l

Menopause: < 0,7 µg/l

Schwangere

1. Trimester: 11 - 45 µg/l

2. Trimester: 22 - 77 µg/l

3. Trimester: 55 - 245 µg/l

Nabelschnurblut: 80 - 560 µg/l

Kinder bis 12 Jahre: < 0,6 µg/l

INT Der Progesteronspiegel fällt innerhalb von 7 Tagen nach der Geburt auf präpubertäre Spiegel (unter 0,6 µg/l) ab. Bei Corpus luteum-Insuffizienz Wert in der mittleren Lutealphase < 15 µg/l.

INF Bei V. a. gefährdete Frühgravidität zusätzlich HCG bestimmen.

Das Vorhandensein von DHEA-S kann zu falschen, erhöhten Progesteronwerten im Bereich der klinischen Entscheidungsgrenze bei IVF-Patientinnen von etwa 1 µg/l führen.

proGRP (pro-Gastrin-Releasing-Peptide) *

IND TM beim kleinzelligen Bronchial-Ca (SCLC)

ME ECLIA

MA 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

RB < 35,5 ng/l

INT Erhöhte Werte auch beim medullären SD-Ca möglich und bei kleinzelligen neuroendokrinen Tumoren (z. B. Prostata, Ösophagus).

Proinsulin *

IND Risikomarker für Atherosklerose und kardiovaskuläre Erkrankungen

ME ELISA

MA 1,0 ml Nüchtern-Serum (tiefgefroren)

AB Blut nach kompletter Gerinnung (20 min bei RT) sofort abzentrifugieren, Serum abpipettieren und bei -20 °C aufbewahren.

Laboruntersuchungen

RB < 10 pmol/l

INT Erhöhte Werte (> 10 pmol/l) bei Insulinresistenz

INF HWZ: 17 min

Bei der Insulinsekretion werden ca. 3 % des Proinsulins ungespalten sezerniert, bei Erschöpfung der β -Zellen bei Insulinresistenz steigt die Ausscheidung von Proinsulin deutlich an.

Prokollagen-III-Peptid *

IND Diagnose und Verlaufskontrolle von Lebererkrankungen sowie Abschätzung des fibrotischen Leberumbaus.

Dermatologie:

Bei Psoriasis-Patienten unter Methotrexat: Therapieüberwachung bzgl. Entwicklung einer Leberfibrose.

ME IRMA

MA 0,5 ml Serum

RB 0,3 - 0,8 U/ml

INT Erhöhte Werte von P-III-P sind ein Hinweis auf vermehrte Aktivität des Kollagenstoffwechsels (Fibroblastenaktivität) und korrelieren mit dem Ausmaß des fibrotischen Leberumbaus bei Leberzirrhose (unterschiedlicher Genese), chronischer Hepatitis, Leberfibrose; erhöhte Werte auch bei Akromegalie und M. Paget sowie fibrosierenden Lungenerkrankungen.

Prolaktin

IND Frauen: Oligo-/Amenorrhoe, Galaktorrhoe, Corpus luteum-Insuffizienz, anovulatorische Zyklen, Mastodynie, Mastopathie, Sterilität

Männer: Libido- u. Potenzstörungen, Hypogonadismus, Galaktorrhoe, Verdacht auf supraselläre Raumforderung

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum

AB Die Blutentnahme sollte nicht nach einer gynäkologischen Untersuchung (Tastuntersuchung der Mamma) oder einer Prüfung auf Galaktorrhoe erfolgen. Wichtig ist, dass mäßig erhöhte Prolaktin-Konzentrationen alleine durch Stress hervorgerufen werden können

RB Männer: < 375 mIU/l

Frauen

nicht schwanger: < 620 mIU/l

Gravidität: < 4.400 mIU/l

Abfall auf Ausgangsniveau innerhalb von
4 - 6 Wochen nach einer Schwangerschaft.

Laktation: < 8.000 mIU/l

Menopause: < 430 mIU/l

Kinder

bis 5 Tage:	2.100 - 10.500 mIU/l
bis 12 Monate:	110 - 1.350 mIU/l
bis 3 Jahre:	95 - 630 mIU/l
bis 11 Jahre:	55 - 450 mIU/l
bis 13 Jahre:	60 - 500 mIU/l (m) 55 - 360 mIU/l (w)
bis 18 Jahre:	60 - 350 mIU/l (m) 90 - 830 mIU/l (w)

INT Ständig erhöhte Prolaktinwerte im Serum ohne Vorliegen einer Schwangerschaft oder postpartalen Laktation zeigen eine Hyperprolaktinämie an.

Mögliche Ursachen einer Hyperprolaktinämie:

Bei Prolaktinom i.d.R. > 5.000 mIU/l

Werte zwischen 600 - 5.000 mIU/l auch bei Medikamenten (a-Methyl dopa, Reserpin, Phenoxybenzamin, Phentolamin, Propranolol, Metoclopramid, Cimetidin, Ranitidin, Phenothiazine, Butyrophenone, zyklische Antidepressiva), Hormonen (Östrogene, TRH), Hypophysenstielläsion (Trauma, Tumor), Hypothyreose, Niereninsuffizienz, Adipositas, nach epileptischen Anfällen.

INF Zur Erkennung einer „funktionellen“ (latenten) Hyperprolaktinämie oder bei nur passageren Erhöhungen des Basalspiegels ist ein Stimulationstest mit Metoclopramid (MCP-Test) sinnvoll (10 mg i.v., Blutabnahme vor und 30 min nach Injektion). Ein Anstieg > 5000 mIU/l spricht für eine funktionelle (hypothalamisch-bedingte) Prolaktinämie.

Propafenon (Antiarrhythmikum) *

ME HPLC

MA Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 0,03 - 2,00 mg/l
Tox. Bereich: > 2-3 mg/l

INF HWZ: 2 - 32 h, Steady State nach 3 - 4 Tagen

Protein 14-3-3 im Liquor *

IND V. a. Creutzfeldt-Jakob-Krankheit (CJD)

ME EIA

MA 1,0 ml Liquor

RB nicht nachweisbar

Protein C-Aktivität *

- IND** Thrombophilie-Diagnostik, V. a. Verbrauchskoagulopathie, vor Beginn einer Therapie mit Vitamin K-Antagonisten (cave Hautnekrosen)
- ME** Chromogener Test
- MA** 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)
- RB** 70 - 140 %
Beim Neugeborenen sind Protein C-Werte bis 10 % noch physiologisch (d. h. ein heterozygoter Protein C-Mangel kann in diesem Alter nicht diagnostiziert werden)!
- INT** Ein heterozygoter Protein C-Mangel mit Protein C-Aktivitäten von 25 - 60 % ist häufig Ursache thromboembolischer Ereignisse zwischen dem 15. und 40. Lebensjahr.
Erworbenener Protein C-Mangel bei Vitamin K-Mangel und Cumarintherapie
Sehr selten ist der homozygote Protein C-Mangel beim Neugeborenen mit Werten < 1%.
Eine erhöhte Protein C-Aktivität ist ohne Krankheitswert.
- INF** Erniedrigte Werte unter Cumarintherapie sind diagnostisch nicht verwertbar, da die Protein C-Biosynthese Vitamin K-abhängig ist

Protein S-Aktivität *

- IND** Thrombophilieabklärung
- ME** Koagulometrie
- MA** 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)
- AB** Wichtig ist eine zweimalige Zentrifugation des Plasmas zur Entfernung der Plättchen, da in plättchenhaltigem Plasma falsch niedrige Werte möglich sind: 1. Citratplasma 10 min bei 3.000 - 3.300 x g zentrifugieren, Überstand in ein neues Röhrchen ohne Zusätze überführen 2. nochmals 10 min bei 3000 - 3300 x g zentrifugieren, Überstand in ein neues Röhrchen ohne Zusätze überführen und tiefrieren.
- RB** Männer: 72 - 150 %
Frauen: 52 - 128 %
- INT** Protein S-Mangelzustände können angeboren oder erworben sein. Erworbene (temporäre Mängel treten auf bei: Schwangerschaft, oraler Antikoagulantientherapie, Einnahme oraler Kontrazeptiva, Lebererkrankungen, Neugeborenen, verschiedenen entzündlichen Erkrankungen.
Falsch niedrige Werte bei der Faktor V-Leiden-Mutation.
- INF** Zur Diagnose "Protein S-Mangel" sollte das Protein S mehrfach bestimmt werden.
Zur Erfassung aller 3 Typen des Protein S-Mangels muss noch das freie Protein S und ggf. noch das Gesamt-Protein S bestimmt werden.

Protein S-Antigen (frei) *

- IND** Bestätigungsanalyse bei verminderter Protein S-Aktivität
Eine Faktor V-Leiden-Mutation führt physiologisch zu niedrigen Protein S-Aktivitäten. Bei homozygoter Defizienz sind die Protein S-Aktivitäten deutlich, bei heterozygoter Defizienz mäßig vermindert.
- ME** Immunologischer Test
- MA** 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren)
- RB** Männer: 74 - 146 %
Frauen: 55 - 124 %

PSA, gesamt (tPSA)

- IND** TM 1. Wahl beim Prostata-Ca, auch als Screening-Parameter
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** 3 - 4 Tage vor Abnahme Vermeidung von Prostata-Manipulationen, Radfahren, Sexualverkehr
- RB** Männer
- | | |
|----------------|------------|
| bis 40 Jahre: | < 1,4 µg/l |
| bis 50 Jahre: | < 2,0 µg/l |
| bis 60 Jahre: | < 3,0 µg/l |
| > 60 Jahre: | < 4,0 µg/l |
| Grauzone: | < 10 µg/l |
| path. Bereich: | > 10 µg/l |
- Frauen
- | | |
|--|-------------|
| | < 0,03 µg/l |
|--|-------------|
- INF** HWZ: 2 - 3 Tage. Im Bereich zwischen 4 (2) und 20 µg/l Bestimmung von freiem PSA (fPSA/tPSA-Quotient) zur Differenzierung BPH/Ca empfohlen.
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 60 ng/ml) können zu falsch niedrigen tPSA-Werten führen.

PSA, freies (fPSA)

- IND** Entscheidungshilfe zur Indikation einer histologischen Abklärung bei Gesamt-PSA-Werten zwischen 2 - 20 µg/l
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- INT** > 25 % des tPSA spricht eher für BPH oder andere benigne Erkrankungen der Prostata.
< 10 % des tPSA hochverdächtig auf Prostata-Karzinom.

Laboruntersuchungen

- INF** Bestimmung von Gesamt-PSA und freiem PSA aus derselben Serumprobe innerhalb von 3 Tagen!
Deutlich erhöhte Biotin-Spiegel (> 30 ng/ml) können zu falsch niedrigen fPSA-Werten führen.

PSA, komplexiertes (cPSA) *

- IND** Erweiterte Untersuchung bei V. a. Prostata-Carcinom
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** Altersabhängige Referenzbereiche (Cheli et al. Urology 2002):
- < 49 Jahre: < 1,5 µg/l
 - 50 - 59 Jahre: < 1,9 µg/l
 - 60 - 69 Jahre: < 2,5 µg/l
 - > 70 Jahre: < 2,8 µg/l
- INT** Hinweis: Ca. 10 - 20 % der Patienten mit Prostatakarzinom haben niedrige PSA-Werte.
- INF** HWZ: 2 - 3 Tage, cPSA ist stabiler als fPSA

Pseudomonas aeruginosa-AK *

- IND** Screening auf eine Pseudomonas aeruginosa-Infektion der Lunge, v. a. bei CF-Patienten
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB**
- | | | |
|--------------------|------|----------------|
| nicht nachweisbar: | < 1: | 500 |
| Graubereich: | 1: | 500 - 1: 1.250 |
| nachweisbar: | > 1: | 1.250 |
| chron. Infektion: | > 1: | 10.000 |
- INF** Erfasst werden IgG-AK gegen Alkalische Protease, Elastase und Exotoxin A von P. aeruginosa.

PTEN-Hamartoma-Tumor-Syndrom (PHTS) *

- SYN** PTEN-Gen, Cowden-, BRR-, Proteus-, Proteus-like-Syndrom
- IND** Heterogene Syndromkomplexe
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Autosomal dominante Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

PTT (Partielle Thromboplastinzeit) *

- ME** Koagulometrie
- MA** 0,5 ml Citratplasma

- RB** Erwachsene: 25 - 37 sec
 Kinder
 < 12 Monate: 29 - 47 sec
 1 - 6 J: 30 - 39 sec
 6 - 10 J: 28 - 42 sec
 10 - 18 J: 28 - 44 sec

PTT (Partielle Thromboplastinzeit)

- ME** Koagulometrie
MA 0,5 ml Citratplasma
RB 25,10 - 36,50 sec

Pyruvat im Plasma *

- ME** Enzymatisch, Photometrie
MA 1,0 ml NaF-Plasma
RB 0,034 - 0,103 mmol/l
 Laktat/Pyruvat-Quotient: 10 - 20

Pyruvatkinase in Erythrozyten *

- ME** Photometrie
MA 2,0 ml EDTA-Blut
RB 5,3 - 17,3 U/g Hb

Quantiferon TB Gold Plus-Test *

- IND** V. a. auf aktive oder latente Tuberkulose, Screening von Kontaktpersonen, Abklärung vor Therapie mit Biologicals
ME IGRA
MA Quantiferon-Plus-Teströhrchen (je ein Röhrchen für Negativ- und Positivkontrolle und zwei für Tbc-Antigenstimulation mit 1 ml Vollbut befüllen), 5 ml Lithium-Heparinblut
AB Proben müssen innerhalb von 16 h nach Abnahme im Labor eintreffen, nur von Mo-Fr (bitte Informationsblatt zur Probenentnahme anfordern)
RB s. Befundbericht
INT Ein positives Testergebnis weist auf eine latente oder aktive Tuberkulose-Infektion hin, keine Beeinflussung durch frühere BCG-Impfung.

Quecksilber (Hg) im Blut *

- ME** ICP-MS
MA 1 ml EDTA-Blut

Laboruntersuchungen

1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik)
oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung

RB < 2 µg/l

Quecksilber (Hg) im Urin *

IND Beurteilung der Belastung der letzten Tage und Wochen.

ME ICP-MS

MA 10 ml aus gut durchmischtem 24 h-Sammelurin mit
Mengenangabe oder 10 ml Spontanurin (Anf.: Hg + Kreatinin)

RB < 5,0 µg/g Kreatinin

< 10,5 µg/24 h

< 7,0 µg/l (bei normaler Diurese)

Quetiapin (Antipsychotikum) *

ME LCMS

MA 0,5 ml Serum

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel
(Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten
Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 100 - 500 µg/l

Wirksamer Metabolit Norquetiapin wird
zusätzlich bestimmt.

INF HWZ: 7 h, Steady State nach 1 - 2 Tagen

Quick-Wert (TPZ)

SYN Thromboplastinzeit, INR

ME Koagulometrie

MA 0,5 ml Citratplasma-Probe nicht im Kühlschrank lagern: durch
Kälteaktivierung des Faktors VII resultieren falsch hohe
Quickwerte.

AB Bei korrekt gefüllter Monovette besteht ein Mischungsverhältnis
von 1:10. Bei einem Hämatokrit > 60 % sollte das
Mischungsverhältnis bei 1:15 bis 1:20 liegen, bei einem
Hämatokrit < 20 % bei 1:5.

RB INR: 0,90 - 1,20

Quick%: 70 % - 130 %

INT INR 2 - 3: milde Antikoagulantientherapie

INR 3 - 4: scharfe Antikoagulantientherapie

INF Bei INR-Werte über 5 besteht ein erhebliches Blutungsrisiko!

RASopathie (Noonan-, Leopard-, Costello-, CFC-Syndrom, Gendiagnostik) *

SYN PTPN11-Gen, SOS1-Gen, RAF1-Gen, KRAS-Gen

- IND** Genetisch heterogene Erkrankung, häufig Herzfehler, faciale Dysmorphiezeichen und Minderwuchs
- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Renin direkt *

- IND** Differentialdiagnose bei Hypertonie (renovaskuläre Hypertonie), Differenzierung zwischen primärem und sekundärem Hyperaldosteronismus, Mineralokortikoidexzess
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
- AB** Achtung! EDTA-Plasma nicht bei 2 - 8 °C lagern, Probe bis zum Einfrieren nicht kühlen, sondern bei RT zügig bearbeiten. Durch Kryoaktivierung kann es zur Bildung von aktivem Renin aus Prorenin (10fach höhere Plasmakonzentration als Renin) und somit zu falsch hohen Renin-Werten kommen.
- RB** liegend: 3 - 40 mU/l
stehend: 4 - 46 mU/l

Umrechnung

1 ng/l = 1,667 mU/l

1 mU/l = 0,6 ng/l

- INT** Erhöht: sekundärer Hyperaldosteronismus (Nierenarterienstenose, Renin-produzierende Nierentumoren), primärer Hypoaldosteronismus (M. Addison), ektope Produktion, Hypokaliämie, Medikamente: Glucocorticoide, ACE-Hemmer, Diuretika
Erniedrigt: primärer Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom), Medikamente: beta-Rezeptorenblocker
- INF** Ausgeglichene Elektrolytbilanz (bes. Na) erforderlich, Funktionstests (vor/nach Orthostase, Na-Entzug) ratsam; vgl. Aldosteron, ARQ

Retikulozyten

- ME** Durchflusszytometrie
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut
- RB** 0,8 - 2,1 %
- INT** Zur Beurteilung der Erythropoese bei Anämie ist der Retikulozytenproduktionsindex (RPI) besser geeignet.

Rett-Syndrom (Gendiagnostik) *

- SYN** MECP2-Gen

Laboruntersuchungen

- IND** Schwere mentale Retardierung bei Mädchen nach häufig weitgehend unauffälliger Entwicklung, schwere Enzephalopathie, ungeklärte Retardierung bei Knaben, Mütter von betroffenen Mädchen mit nachgewiesener Mutation
- ME** Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** X-chromosomal dominante Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Ret-Proto-Onkogen *

- ME** DNA-Sequenzanalyse
- MA** 2,0 ml EDTA-Blut
- INT** s. Befundbericht
- INF** Analyse von Exon 10, 11, 13, 14, 15, 16
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Rhesus-Formel *

- ME** Agglutinationstest in der Gelkarte
- MA** 8 ml EDTA-Blut (große Röhrchen) Probengefäß mit Name, Vorname und Geburtsdatum des Probanden beschriften.

Rheumafaktor (RF) im Serum

- IND** V. a. Rheumatoide Arthritis
- ME** Turbidimetrie, immunologisch
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** < 14 IU/ml
14 - 40 IU/ml Grauzone
- INF** Zusätzliche Bestimmung der AK gg CCP sinnvoll!

Rheumafaktor (RF) im Punktat *

- ME** Nephelometrie
- MA** 1,0 ml Gelenkpunktat
- RB** < 10 IU/ml

Rhinovirus-RNA *

- IND** Infektion des tiefen Respirationstrakts (Bronchitis, Bronchopneumonie), insbesondere bei Kindern
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** BAL, Bronchiallavage, Rachenabstrich, Trachealsekret
- RB** nicht nachweisbar

Rickettsien-AK (IgM, IgG) *

- SYN** R. conori (Mittelmeerfleckfieber), R. slovaca (Tickborne Lymphadenopathia), Fleckfieber
- IND** V. a. Rickettsiose: Fieber, makulopapulöses Exanthem, ggf. Eschar, Kopfschmerzen, Konjunktivitis (Reiseanamnese!)
- ME** EIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Es werden getrennt AK gegen Rickettsien der Zeckenbissfieber-Gruppe (R. rickettsii, R. conorii, R. sibirica, R. australis, R. helvetica, R. slovaca) und der Typhus-Gruppe (R. typhi/mooseri, R. prowazekii) nachgewiesen.

Rickettsia spp.-DNA *

- ME** Echtzeit-PCR
- MA** EDTA-Blut, Liquor, Biopsie

Rickettsia spp.-DNA aus Zeckenmaterial *

- ME** Echtzeit-PCR
- MA** Zecken
- RB** nicht nachweisbar

Risperidon (Neuroleptikum) *

- SYN** Risperdal®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 20 - 60 µg/l
Risperidon + 9-OH-Risperidon
- INF** HWZ: ca. 3 h (Risperidon) bzw. 24 h (9-OH-Risperidon); Steady State nach 1 Tag (Risperidon) bzw. 4 - 5 Tagen (9-OH-Risperidon), beim Depotpräparat ab der 6. Woche

Rivaroxaban *

- SYN** Rivaroxabanspiegel, auf Rivaroxaban kalibrierte Anti-Xa-Aktivität
- IND** Überwachung der Compliance, bei Komplikationen unter Rivaroxaban-Therapie (Blutung, Infarkt, akutes Nierenversagen), vor Not-OP
- ME** automatisierter chromogener Test
- MA** 1,0 ml Citrat-Plasma (tiefgefroren)

Laboruntersuchungen

- AB** Die Blutentnahme sollte VOR Einnahme von Rivaroxaban (im Talspiegel) erfolgen.
- INT** Spitzenspiegel (nach 2 - 4 h): 184 - 343 ng/ml
Talspiegel (nach 20 - 28 h): 12 - 137 ng/ml
Es kann kein Sollbereich für den Plasmaspiegel angegeben werden. Angegeben sind daher die Durchschnittswerte bei Patienten mit Vorhofflimmern (unter 20 mg Rivaroxaban) (5/95%-Perzentile)
- INF** Das Monitoring von Rivaroxaban und Apixaban, beides direkte Faktor-Xa-Inhibitoren, erfolgt über einen Anti-Xa-Assay mit substanzspezifischen Kalibratoren. Der direkte Thrombin- (Faktor II-)Inhibitor Dabigatran wird als Dabigatranetexilat mit einer modifizierten Thrombinzeit gemessen. Für Apixaban, Dabigatran und Rivaroxaban bietet die LC-MS/MS-Methode als Back-up in Einzelfällen eine zweite Möglichkeit der Spiegelbestimmung neben der primär verwendeten funktionellen Methode

Rota-Virus-Antigen *

- ME** ELISA
- MA** Nativstuhl
- RB** nicht nachweisbar

Rota-Virus-RNA *

- IND** Zusatzuntersuchung zum Antigen-Nachweis im Stuhl
- ME** PCR
- MA** Stuhl
- RB** nicht nachweisbar

Röteln-Virus-AK (IgM) im Serum

- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Etwa ab dem 2. - 4. Tag nach Exanthemausbruch für 1 - 6 Monate (selten auch länger) nachweisbar (auch bei asymptomatischen Infektionen, nach Impfung und teilweise bei Reinfektionen).

Röteln-Virus-AK (IgG) im Serum

- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- INT** < 5 IU/ml keine Immunität anzunehmen
5 - <10 IU/ml Immunität fraglich
>=10 IU/ml Immunität anzunehmen, falls keine frische Infektion vorliegt

INF Der Test ist anhand internationaler Referenzpräparate standardisiert.

Röteln-Virus-AK (IgG) im Liquor *

IND V. a. Röteln-Meningoenzephalitis, Multiple Sklerose (Nachweis einer MRZ-Reaktion)

ME EIA

MA 0,3 ml Liquor

INF Nur als spez. Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

Röteln-Virus spez. AK-Index L/S (IgG) *

ME Berechnung

MA 0,3 ml Liquor und Serum

RB 0,5 - 1,5 (spez. Index)

INT Ein positiver Index weist auf eine intrathekale Röteln-Virus-spezifische AK-Synthese hin.

INF Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

Röteln-Virus-RNA *

IND V. a. Röteln-Embryopathie oder Röteln-Meningoenzephalitis, unklare serologische Konstellationen

ME PCR

MA 5 - 10 ml Urin, Abstrich, Liquor, 2 - 5 ml Fruchtwasser, fetales EDTA-Blut (mind. 0,5 ml)

RB nicht nachweisbar

RSV (Respiratory Syncytial Virus)-Antigen *

IND V. a. RSV-Infektion (Bronchiolitis, Pneumonie, insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern)

ME Schnelltest, MEIA

MA Nasopharyngealsekret, Trachealsekret, BAL, Aspirat, Nasenrachenabstrich

RB nicht nachweisbar

RSV (Respiratory Syncytial Virus)-RNA *

IND V. a. RSV-Infektion (Bronchiolitis, Pneumonie, insbesondere bei Säuglingen und Kleinkindern)

ME Echtzeit-PCR

MA Sekret, Sputum, Abstrich

RB nicht nachweisbar

INF Ergänzende Untersuchung zum RSV-Antigen-Nachweis mit höherer Sensitivität.

Laboruntersuchungen

Protein S-100 im Serum *

- SYN** Protein S100
- IND** TM beim malignen Melanom
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Serum (tiefgefroren)
- AB** Vollblut nach kompletter Gerinnung (ca. 30 min bei RT) zentrifugieren und das separierte Serum gekühlt lagern und transportieren
- RB** < 0,1 µg/l
- INT** Erhöhte Werte auch nach Schädel-Hirn-Trauma, Subarachnoidalblutung, zerebraler Ischämie.
- INF** S-100 kommt nicht in Erythrozyten vor, so dass Hämolyse (in vivo oder in vitro) die Serum-Konzentration von S-100 nicht beeinflusst.

Protein S-100 im Liquor *

- SYN** Protein S100
- IND** Zerebrale Ischämien, Hypoxie
- ME** ECLIA
- MA** 0,5 ml Liquor
- RB** < 2,0 µg/l
- INT** Anstieg nach Hirntrauma, erhöhte Werte bei CJD (84 %)

Salicylat (Analgetikum (antipyretisch wirksam), Antiseptikum, Keratolytikum) *

- SYN** Salicylsäure
- IND** V. a. toxische Überdosierung
- ME** HPLC
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** telefonische Vorankündigung erbeten
- INT** Therap. Bereich
antipyretisch, analgetisch: 20 - 100 mg/l
antiphlogistisch: 100 - 250 mg/l
Toxisch: > 500 mg/l
- INF** Gemessen wird der aktive Hauptmetabolit Salicylsäure: HWZ bei üblicher Dosis 2 - 3 h, bei Intoxikation bis 20 h

Salmonellen-AK (IgM/IgA/IgG-Screen) *

- IND** V. a. reaktive Arthritis oder Guillain-Barré-Syndrom
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Nachweis von LPS-AK gegen *S. enteritidis* und *S. typhimurium*.

Bei positivem Testergebnis zusätzlich Salmonellen-IgA-AK bestimmen!

Der Test ist nicht indiziert zum Nachweis einer Salmonellen-Enteritis!

Salmonellen-AK (IgA) *

IND V. a. reaktive Arthritis oder Guillain-Barré-Syndrom

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

Sandmückenfieber-Virus-AK (IgM, IgG) *

SYN Toskana-Fieber, Toskanavirus

IND Aseptische Meningoenzephalitis bei Einwohnern oder Reiserückkehrern aus Südeuropa (Italien (Toskana-Fieber), Spanien, Türkei etc.)

ME Immunoblot

MA 0,3 ml Serum

RB nicht nachweisbar

SCC (Squamous Cell Carcinoma Antigen) *

IND TM 1. Wahl bei Plattenepithelkarzinomen von Portio und Cervix uteri, des HNO-Bereiches und Oesophagus.

ME TRACE

MA 0,4 ml Serum

RB < 1,9 µg/l

INT Unspezifische SCC-Erhöhungen (< 4 µg/l) vor allem bei benignen gynäkologischen und Lungenerkrankungen sowie Hepatitis.

INF HWZ: 1 Tag
Kombination mit CEA empfohlen.

Schistosomen-AK *

SYN Bilharziose, Pärchenegel

IND V. a. Blasenbilharziose: Hämaturie, Proteinurie, Zystitis nach Tropenaufenthalt

V. a. Darmbilharziose: Blut im Stuhl, Hepatosplenomegalie nach Tropenaufenthalt

ME EIA

MA 2,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Zusätzlich ggf. mikroskopischen Nachweis der Eier im Urin bzw. Stuhl anstreben.

Laboruntersuchungen

Schwangerschaftstest im Urin *

- ME** Qualitativer immunologischer Test
- MA** 1,0 ml Urin
- INF** Sensitiver und zuverlässiger ist die quantitative Bestimmung von HCG im Serum, s. HCG (Schwangerschaft).

SDS-PAGE (Eiweißelektrophorese) im Urin *

- IND** Abklärung unklarer Proteinurien
- ME** SDS-PAGE (Polyacrylamid-Gelelektrophorese)
- MA** bevorzugt 2. Morgenurin; alternativ 10 ml von 24 h-Sammelurin
- RB** s. Befundbericht
- INF** Zur Eingangsdiagnostik Kombination mit Markerproteinprofil im Urin sinnvoll.
In 24 h-Sammelurin ist die Gefahr der Kontamination mit zellulären Bestandteilen und dadurch postrenalen Proteinbeimischung besonders hoch, daher besser 2. Morgenurin.

Selen im Blut *

- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml EDTA-Blut
1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung
- RB** 67 - 135 µg/l

Selen im Serum/Plasma *

- IND** Selenstatus, insbesondere bei verminderter GPX-Aktivität.
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysefrei, kein Trenngel verwenden!
- RB** Erwachsene: 60 - 140 µg/l
Kinder
bis 15 Jahre: 50 - 120 µg/l
bis 6 Monate: 20 - 70 µg/l
Der Referenzbereich gilt für ansonsten gesunde Personen. Bei starker oxidativer Belastung (Entzündung, Stress, Genussgifte) ist der Selenbedarf erhöht.
- INT** Vermindert bei Mangelernährung, Fastenkuren, parenteraler Ernährung, Vegetariern, malignen Tumoren

SEPT9 (Septin9)-Test *

- SYN** Septin9-Gen, Darmkrebs-Früherkennung

- IND** Früherkennung von kolorektalem Karzinom
- ME** PCR
- MA** 2 x S-Monovette CPDA 8,5 ml
Hinweis Das Blut muss innerhalb von 24 h an das durchführende Labor weitergeleitet werden.
- AB** Nur Mo - Do (nicht vor Feiertagen)
- RB** negativ
- INF** Bei positivem Testergebnis Abklärung durch Koloskopie empfohlen!

Serotonin im Serum *

- IND** Karzinoid-Syndrom
- ME** HPLC
- MA** 1,0 ml Serum (wenn nicht am gleichen Tag im Labor, bitte tiefgefroren einsenden)
- VO** Ab 3 Tage vor der Blutentnahme folgende Nahrungsmittel nicht mehr zu sich nehmen: Bananen, Walnüsse, Tomaten, Ananas, Johannisbeeren, Zwetschgen, Stachelbeeren, Mirabellen, Melonen, Avocados, Auberginen, Kiwis
- RB** 100 - 300 µg/l
- INT** Erhöht beim Karzinoid-Syndrom.

Serotonin im Urin *

- ME** HPLC
- MA** 10 ml aus 24 h-Sammelurin (angesäuert)
- AB** 10 ml 10%ige Salzsäure sofort zur ersten Portion ins Sammelgefäß geben.
- VO** Ab 3 Tage vor und während der Urinsammlung folgende Nahrungsmittel nicht mehr zu sich nehmen: Bananen, Walnüsse, Tomaten, Ananas, Johannisbeeren, Zwetschgen, Stachelbeeren, Mirabellen, Melonen, Avocados, Auberginen, Kiwis
- RB** 50 - 250 µg/24 h
80 - 400 µg/g Kreatinin
- INF** Bei Verdacht auf ein Karzinoid-Syndrom sollte Serotonin zusammen mit 5-Hydroxyindolessigsäure bestimmt werden.

Sertralin (Antidepressivum, SSRI) *

- SYN** Zoloft®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 10 - 150 µg/l

Laboruntersuchungen

INF HWZ: 22 - 36 h, Steady State nach ca. 1 Woche

SHBG (Sexualhormon-bindendes Globulin)

IND Frauen

Differenzierung der Hyperandrogenämie, Berechnung des FAI (Freier Androgen-Index)

Männer

Abklärung nicht altersnormaler Testosteronwerte beim Mann, Berechnung des freien Testosterons (Formel von Vermeulen)

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum

RB Männer 15 - 48 nmol/l

Frauen

< 50 Jahre: 26 - 110 nmol/l

> 50 Jahre: 14 - 69 nmol/l

Referenzbereiche für Kinder (unter 18 Jahre):

Alter	Jungen	Mädchen
1 - 30 Tage:	11 - 71	12 - 51 nmol/l
31 - 365 Tage:	60 - 209	50 - 181 nmol/l
1 - 3 Jahre:	42 - 156	51 - 158 nmol/l
4 - 6 Jahre:	39 - 146	48 - 142 nmol/l
7 - 9 Jahre:	38 - 114	31 - 103 nmol/l
10 - 12 Jahre:	32 - 93	20 - 100 nmol/l
13 - 15 Jahre:	13 - 63	17 - 77 nmol/l

INT Frauen

Erhöht bei Östrogengabe, hormonaler Kontrazeption, Schwangerschaft, Hyperthyreose, Leberzirrhose, Antiepileptika- Therapie

Erniedrigt bei Hirsutismus, Akne, PCO-Syndrom, Hypothyreose, Akromegalie, Hyperprolaktinämie, Adipositas, Cushing- Syndrom, metabolischem Syndrom

Männer

Erhöht bei Hyperthyreose, Thyroxin-Medikation, Leberzirrhose, Hepatitis, Antiepileptika, Östrogengabe

Erniedrigt bei Adipositas, Akromegalie, nephrotischem Syndrom, Hypercortisolismus, Corticoid-Therapie, Hyperprolaktinämie, Hypothyreose, Androgen-Substitution

SHOX-Haploinsuffizienz (Gendiagnostik) *

- IND** Nicht eindeutig klassifizierbarer Kleinwuchs und/oder Fehlbildungen des Handgelenks, SHOX-Mutation in Familie
- ME** DNA-Sequenzanalyse, MLPA
- MA** 5 ml EDTA-Blut
- INF** Pseudo-autosomal dominante Vererbung
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Sirolimus (Immunsuppressivum) *

- IND** Überwachung einer Sirolimus-Therapie
- ME** LCMS
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therapeutischer Talspiegel
Nierentransplantation
Tripletherapie: 4 - 12 µg/l
Dualtherapie: 12 - 20 µg/l
Lebertransplantation: 3 - 8 µg/l
- INF** HWZ: ca. 60 h, Steady State nach ca. 7 - 10 Tagen

SOD (Superoxid-Dismutase) *

- ME** Photometrie
- MA** 0,5 ml EDTA-Blut
- RB** 750 - 1.600 U/g Hb
- INF** Zelluläres, antioxidativ wirkendes Enzym.
Bestimmung gemeinsam mit ACU und ACL ratsam.

Sotalol (β-Rezeptorenblocker) *

- SYN** Sotalex®
- ME** LCMS/MS
- MA** Serum/Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 0,5 - 3 mg/l
Toxisch: > 7,5 mg/l
- INF** HWZ: ca. 15 h, Steady State nach 3 - 4 Tagen

Laboruntersuchungen

STH (Somatotropes Hormon, hGH, human Growth Hormon) *

IND V. a. Akromegalie (auch bei Karpaltunnel-Syndrom), hypophysären Minderwuchs, Hypophyseninsuffizienz, Kontrolle bei STH-Therapie

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum (tiefgefroren)

RB Männer: < 3 µg/l

Frauen: < 8 µg/l

INF Der STH-Basalwert ist wegen Sekretionsspitzen wenig aussagekräftig, sinnvoller ist die Bestimmung von IGF-1 als Suchtest.

Bei V. a. STH-Mangel Stimulationstests (körperl. Belastung, Insulin-Hypoglykämie, Arginin, Clonidin), bei V. a. autonome Sekretion Glukose-Belastung ratsam.

Anti-Streptokokken DNase B (ADNase B, Anti-DNase B) *

IND Zusatzuntersuchung zur Steigerung der Sensitivität und Spezifität von ASL bei Streptokokken A-Infektion

ME Nephelometrie

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: < 200 E/ml

Kinder

bis 3 Jahre: < 75 E/ml

Anti-Streptokokken-Hyaluronidase *

IND V. a. Streptokokken-Folgeerkrankungen: Glomerulonephritis, Chorea minor, Rheumatisches Fieber

ME Agglutinationstest

MA 0,2 ml Serum

RB < 300 E/ml

INF Zusätzlich weitere Anti-Streptokokken-AK-Nachweisverfahren (Anti-DNase, Anti-Streptolysin) anfordern!

Anti-Streptolysin O (ASL)

IND Streptococcus pyogenes (Gruppe A-Streptokokken)-Infektion, insbesondere bei V. a. auf rheumatisches Fieber, Glomerulonephritis, Arthritis nach S. pyogenes-Infektion

ME Immunturbidimetrie

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: < 200 IE/ml

Grauzone: 200-300 IE/ml

Kleinkinder: < 150 IE/ml

Strongyloidis stercoralis-AK *

- IND** V. a. Strongyloidiasis: Diarrhoe, Bauchschmerzen, ggf. generalisierte Symptome bei Immunsupprimierten
- ME** EIT
- MA** 2,0 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INF** Zusätzlich mikroskopischen Parasitennachweis im Stuhl anstreben!

Sultiam (Antiepiletikum) *

- SYN** Ospolot®
- ME** HPLC
- MA** 0,3 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 6 - 10 mg/l
für Kinder: 1 - 5 mg/l
- INF** HWZ: 3 - 30 h, Steady State nach spätestens 1 Woche

Synthetische Cannabinoide (Spice) (Screening) *

- ME** ELISA
- MA** 2 ml Urin
- INT** Schwellenwert: 3 ng/ml
Bezugssubstanz = JWH-018
- INF** Der Suchtest erfasst einen Teil der JWH- und AM-Gruppe. Neben dieser Gruppe gibt es noch weitere synthetische Cannabinoide, die nicht erfasst werden (RCS-, WIN-, CB-, CP- und HU-Gruppe). Zudem werden immer wieder neue Designer-Cannabinoide entdeckt.
- Ein **negatives** Testergebnis kann einen Konsum von synthetischen Cannabinoiden daher nicht sicher ausschließen.
- Ein **positives** Testergebnis sollte durch eine Bestätigungsanalyse abgesichert werden.

T3 (Gesamt-Trijodthyronin) *

- IND** Nachweis einer manifesten Hyperthyreose, Verlaufskontrolle unter thyreostatischer Therapie, V. a. SD-Hormon-Überdosierung
- ME** CLIA
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** Erwachsene: 60 - 180 ng/dl
Kinder
bis 3. Tag: 42 - 271 ng/dl

Laboruntersuchungen

1. Monat:	48 - 271 ng/dl
2. Monat:	55 - 271 ng/dl
bis 1 Jahr:	77 - 271 ng/dl
bis 5 Jahre:	89 - 246 ng/dl
bis 10 Jahre:	87 - 218 ng/dl
bis 13 Jahre:	86 - 199 ng/dl

INF Keine Kassenleistung! FT3 vorzuziehen

T4 (Gesamt-Thyroxin) *

IND Therapiekontrolle bei konnataler Struma, V. a. manifeste Hyperthyreose, Therapiekontrolle bei thyreostatischer Therapie

ME CLIA

MA 0,2 ml Serum

RB Erwachsene:	4,5 - 11 µg/dl
Kinder	
1.-3. Tag:	4,9 - 15,8 µg/dl
1. Monat:	5,0 - 15,2 µg/dl
2. Monat:	5,2 - 14,7 µg/dl
bis 1 Jahr:	5,7 - 13,3 µg/dl
bis 5 Jahre:	5,7 - 11,6 µg/dl
bis 10 Jahre:	5,4 - 10,6 µg/dl
bis 13 Jahre:	5,2 - 10,0 µg/dl

INF Keine Kassenleistung! FT4 vorzuziehen

T4/T8-Quotient (CD4/CD8-Ratio) *

ME Durchflusszytometrie

MA 2,0 ml EDTA-Blut, BAL

RB Erwachsene 1,1 - 2,9

Tacrolimus (Immunsuppressivum, Immunmodulator) *

SYN Prograf®, Protopic®, FK506, FK-506

IND Überwachung einer Tacrolimus-Therapie

ME CMIA

MA 1,0 ml EDTA-Blut

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich (µg/l) nach Transplantation			
	Niere	Leber	Herz
Initialdosis:	10-15	10-15	10-18
Erhaltungsdosis:	5-10	5-10	8-15

INF HWZ: 12 - 16 h, Steady State nach 3 Tagen

Tau-Protein im Liquor *

- IND** M. Alzheimer, unklare Demenz
- ME** EIA
- MA** 1,0 ml Liquor (tiefgefroren, wenn nicht innerhalb von 48 h im Labor) in Polypropylen-Röhrchen
- AB** Liquor in Polypropylen-Röhrchen (Kennzeichnung = PP) hämolysefrei abnehmen;
in Polystyrolröhrchen abgenommener Liquor ist nicht geeignet
- RB** s. Befundbericht
- INF** Zur DD der Alzheimer-Demenz sollte die kombinierte Bestimmung mit Amyloid beta 1-42 im Liquor erfolgen.

Temazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin) *

- ME** HPLC
- PR** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum
- INT** Therap. Bereich: 20 - 900 µg/l
- INF** HWZ: 7 - 18 h

Testosteron

- IND** Männer: Kontrolle der endokrinen Hodenfunktion, Überwachung einer Testosteronsubstitution
Frauen : Verdacht auf Androgenexzess
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- AB** Aufgrund tageszeitlicher Schwankungen des Testosteronspiegels (bis zu 20 %) sollte die Blutabnahme stets morgens zwischen 7:00 und 10:00 Uhr (maximale Konzentration) erfolgen.
- RB** Mann: 175 - 781 ng/dl
Frau: < 75 ng/dl

Kinder

bis 5.Monat:	1 - 180 ng/dl
Präpubertät:	3 - 35 ng/dl
Tanner I-II:	< 70 ng/dl
Tanner III:	< 280 ng/dl
Tanner IV:	100 - 800 ng/dl

Umrechnung

$$1 \text{ ng/dl} = 0,035 \text{ nmol/l}$$

$$1 \text{ nmol/l} = 28,57 \text{ ng/dl}$$

Laboruntersuchungen

INT Männer

- < 230 ng/dl Testosteronmangel
Die zusätzliche Bestimmung von SHBG für die Berechnung des freien Testosterons ist nur in Zweifelsfällen erforderlich.
- 230–400 ng/dl Testosteronspiegel grenzwertig niedrig
Es sollte immer zusätzlich SHBG bestimmt und das freie Testosteron berechnet werden.
- > 400 ng/dl Testosteronversorgung ausreichend
Die zusätzliche Bestimmung von SHBG für die Berechnung des freien Testosterons ist nur in Zweifelsfällen (Verdacht auf erhöhtes SHBG) sinnvoll.

- INF** Bei Frauen ist für die Differentialdiagnostik der Hyperandrogenämie die zusätzliche SHBG-Bestimmung für die Berechnung des FAI (Freier Androgen-Index) sinnvoll.
Bei Männern ist die Berechnung des freien Testosterons nach der Formel von Vermeulen für die Abklärung eines Testosteronmangels aussagekräftiger.

Berechnetes freies Testosteron:

- > 7,2 ng/dl ausreichend
5,2 – 7,2 ng/dl grenzwertig niedrig
< 5,2 ng/dl Testosteronmangel

Tetanustoxin-AK (IgG) *

IND Abklärung des Immunschutzes gegen Tetanus

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

INT Empfehlung zur Beurteilung der Tetanustoxin-Konzentraion (IU/ml) in Anlehnung an WHO 1996:

- <= 0,1 kein sicherer Impfschutz
Grundimmunisierung/Auffrischimpfung empfohlen
- 0,11 – 0,5 ausreichender Impfschutz
Kontrolle nach 2 Jahren
- 0,51 – 1,0 ausreichender Impfschutz
Kontrolle in 2 - 5 Jahren
- 1,1 – 5,0 langfristig schützender Bereich
Kontrolle in 5 - 10 Jahren
- > 5,0 langfristig schützender Bereich
Kontrolle nach 10 Jahren

Tetrazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin) *

- ME** LCMS
PR LCMS
MA 0,5 ml Serum
INT Therap. Bereich: 50 - 600 µg/l

T-Helferzellen (CD3+/CD4+) *

- SYN** CD4-Lymphozyten , CD4-Zellen, T4-Zellen
ME Durchflusszytometrie
MA 2,0 ml EDTA-Blut
AB EDTA-Blut nicht älter als 8 h, Blutprobe nicht kühlen ("Kühlschrank-AIDS")
RB Erwachsene: 500 - 1.500 /µl
 Kinder
 bis 2 Jahre: 1.000 - 4.000 /µl
 bis 5 Jahre: 700 - 2.000 /µl

Thanatophore Dysplasie (Gendiagnostik) *

- SYN** FGFR3-Gen, TD
IND Intrauteriner Zwergenwuchs mit oder ohne gebogene Femura und Kleeblattschädel
ME DNA-Sequenzanalyse
MA Fruchtwasser oder 20 mg Chorionzotten und mütterliches EDTA-Blut zum Ausschluss einer maternalen Kontamination
INF Die TD ist perinatal letal.
 Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Theophyllin (Bronchospasmolytikum) *

- ME** CEDIA
MA 0,3 ml Serum
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 8 - 20 mg/l
 Frühgeborene: 6 - 11 mg/l
 Toxisch: > 20 mg/l
 Koma: > 40 mg/l
INF HWZ: 3 - 12 h bei Erwachsenen (Nichtrauchern), 2 - 4 h bei Rauchern und Kindern, Steady State nach 2 - 3 Tagen.

Laboruntersuchungen

Thiopental (Narkotikum) *

- ME** HPLC
- MA** 1,0 ml Serum
- INT** Therap. Bereich: 25 - 75 mg/l
(Hochdosis bei Schädel-Hirn-Trauma)
- INF** HWZ: ca. 12 h
Telefonische Vorankündigung erbeten!

Thiopurin-S-Methyltransferase (TPMT) *

- IND** Testung vor Azathioprin- oder 6-Mercaptopurin-Therapie
- ME** HPLC
- MA** 2 ml EDTA-Blut
- RB** > 20 nmol/g Hb/h
- INF** Testung vor Azathioprin- oder 6-Mercaptopurin-Therapie wegen Intoxikationsgefahr empfohlen.
Bei Patienten mit einer genetisch bedingten kompletten Defizienz der TPMT kommt es regelmäßig zu schwerwiegenden myelotoxischen Nebenwirkungen.
Cave: Präanalytische Verfälschungen durch Bluttransfusionen.

Thrombinzeit (TZ) *

- ME** Koagulometrie
- MA** 0,5 ml Citratplasma
- RB** 10 - 17 sec

Thrombozyten

- ME** Elektronische Zählung
- MA** 1 ml EDTA-Blut
- RB** Männer 146 - 328 Tsd./ μ l
Frauen 176 - 391 Tsd./ μ l
- INF** Bei V. a. Pseudothrombozytopenie parallel Citratblut untersuchen oder Blutentnahme mit ThromboExact-Spezialröhrchen durchführen.

Thrombozyten im Citratblut

- IND** Abklärung einer Pseudothrombozytopenie
- ME** Elektronische Zählung
- MA** Citratblut
- RB** Männer: 146 - 328 Tsd./ μ l
Frauen: 176 - 391 Tsd./ μ l

- INF** Validiert ist nur die Thrombozytenzählung, bei anderen Blutbildparametern Abweichungen in Abhängigkeit vom verwendeten Hämatologiegerät.

Thrombozyten im ThromboExact

- IND** Abklärung einer Pseudothrombozytopenie
- ME** Elektronische Zählung
- MA** Blut in ThromboExact-Spezialröhrchen
- RB** Männer 146 - 328 Tsd./ μ l
Frauen 176 - 391 Tsd./ μ l
- INF** Validiert ist nur die Thrombozytenzählung, bei anderen Blutbildparametern Abweichungen in Abhängigkeit vom verwendeten Hämatologiegerät.

Thrombozytenaggregationstest nach Born *

- IND** Angeborene oder erworbene Thrombozytopathien, Überprüfung der Wirksamkeit von Thrombozytenfunktionshemmern (ASS, Clopidogrel)
- ME** Induzierte Thrombozytenaggregation nach Born (Lichttransmissionsaggregometrie, LTA)
- MA** Frisches 3,8%iges Citratblut (4 x 3,8 ml), nicht älter als 4 h Röhrchen bitte unter Tel. 0751/502-216 anfordern.
- AB** Blutentnahme möglichst im Labor (nur montags und freitags!); nur leicht und nicht zu lange stauen, unbedingt Schaumbildung bei der Abnahme vermeiden, Proben nicht kühlen, kein Rohrposttransport!
- VO** Medikamente nach Möglichkeit vorher absetzen, sofern nicht dringend medizinisch indiziert:
NSAR: mind. 3 Tage (unterschiedliche HWZ beachten)
ASS: mind. 10 Tage
P2Y12-Hemmer (Clopidogrel etc.): mind. 7 Tage
GP IIb/IIIa-Inhibitoren: mind. 3 Tage
- RB** Kollagen (10 μ g/ml), ADP (20 μ M), Ristocetin (1,5 ng/ml), Epinephrin (10 μ M), Arachidonsäure (0,5 mg/ml): > 60 %
Unter Clopidogrel/ASS:
ADP (5 μ M) < 30 %
Ara (0,5 mg/ml) 30 - 40 %
- INF** Goldstandard der Thrombozytenfunktionsdiagnostik.
Bei Thrombozytenzahlen < 40.000 und > 600.000 ist eine Bestimmung nicht möglich.
Telefonische Voranmeldung erforderlich!

Thrombozytenfunktionstest *

- SYN** In-vitro-Blutungszeit, PFA 100

Laboruntersuchungen

- IND** Thrombozytenfunktionsstörung, V. a. von-Willebrand-Syndrom (vWS), ASS-Resistenz (ASS-Nonresponder), Clopidogrel-Resistenz
- ME** Verschlusszeit mit Kollagen/Epinephrin und mit Kollagen/ADP (PFA 100) und mit PFA P2Y
- MA** Frisches, gepuffertes 3,8%-iges Citratblut (2 x 3,8 ml), nicht älter als 3 Stunden (Röhrchen bitte unter Tel. 0751/502-216 anfordern)
- AB** Blutentnahme möglichst im Labor; nur leicht und nicht zu lange stauen, unbedingt Schaumbildung bei der Abnahme vermeiden, Proben nicht kühlen, kein Rohrposttransport!
- VO** Medikamente nach Möglichkeit vorher absetzen, sofern nicht dringend medizinisch indiziert:
NSAR: mind 3 Tage (unterschiedliche HWZ beachten)
ASS: mind. 10 Tage
P2Y12-Hemmer (Clopidogrel etc.): mind. 7 Tage
GP IIb/IIIa-Inhibitoren: mind 3 Tage
- RB** Kollagen/Epinephrin: 84 - 160 sec
Kollagen/ADP: 68 - 121 sec
PFA P2Y: < 106 sec
- INT** Thrombozytopathien, vWS: Kollagen/Epinephrin- und Kollagen/ADP-Verschlusszeit verlängert
Acetylsalicylsäure-Therapie: nur Kollagen/Epinephrin-Verschlusszeit verlängert; bei ASS-Resistenz bleibt auch diese Verlängerung unter 193 sec.
Eine Clopidogrel- oder Prasugrel-Therapie führt üblicherweise zu einer Verlängerung der P2Y-Verschlusszeit über 106 sec, jedoch nicht bei einer Clopidogrelresistenz.
- INF** Unter Streptokinasetherapie darf die PFA-P2Y-Verschlusszeit nicht bestimmt werden.

Thymidin-Kinase (TK) *

- IND** Therapie-/Verlaufskontrolle bei akuten Leukämien, CLL, M. Hodgkin, Non-Hodgkin-Lymphomen etc.
- ME** CLIA
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** < 7,5 U/l
- INT** Erhöhte TK-Spiegel können bei malignen oder auch bei viralen Erkrankungen, welche die DNA-Synthese beeinflussen, beobachtet werden.

Thyreoglobulin *

- SYN** hTG
- IND** Verlaufskontrolle differenzierter SD-Karzinome nach Thyreoidektomie, Ausschluss einer Athyreose bei Neugeborenen, Hyperthyreosis factitia

ME TRACE

MA 0,8 ml Serum

RB 0,3 - 58,0 µg/l

INT Nach vollständiger Entfernung der SD (OP u. RJ) sollten die Werte unter 2 µg/l liegen; bei 2 - 5 µg/l: V. a. Rezidiv, Werte über 5 µg/l: Hinweis auf Rezidiv/Metastasen.

Erhöhte Werte auch bei euthyreoter Struma (nodosa), Hyperthyreose und bei Neugeborenen; im Alter ansteigende Werte, gering erhöhte Werte auch in der Gravidität und unter Ovulationshemmer-Einnahme; bei Hyperthyreosis factitia vermindert.

INF HWZ: 10 - 30 h

TNF-alpha (Tumor-Nekrose-Faktor-alpha) *

ME CLIA

MA 1,0 ml Serum

RB < 8,1 ng/l

TNF-Rezeptor-assoziiertes periodisches Fiebersyndrom (TRAPS) (Gendiagnostik) *

SYN TRAPS, TNFR1-Gen, Tumornekrosefaktor-Rezeptor Typ 1, familiäres periodisches Fieber

IND Rezidivierendes Fieber unklarer Genese mit gleichzeitig auftretenden systemischen Entzündungsreaktionen

ME DNA-Sequenzanalyse

MA 5 ml EDTA-Blut

INF Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Tobramycin (Antibiotikum) *

ME CEDIA

MA 1,0 ml Serum

AB Talspiegel unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis
Spitzenspiegel ca. 30 - 60 min nach i.v.-Gabe

INT Therap. Talspiegel: < 2 mg/l
(bei tägl. Einmaldosierung)
Spitzenspiegel: 5 - 10 mg/l

INF HWZ: 2 - 3 h

Tollwut-Virus-AK *

SYN Rabies, Tollwut-Virus, Rabies-Virus, Lyssa

IND Beurteilung der Immunität vor/nach Tollwut-Impfung

ME Neutralisationstest

Laboruntersuchungen

- MA** 500 µl Serum, Vollblut
RB s. Befundbericht
INF Bei Verdacht auf Tollwut-Infektion ist der Antikörper-Nachweis nicht zur Diagnostik geeignet!

Topiramate (Antiepileptikum) *

- SYN** Topamax®
ME LCMS
MA 1,0 ml Serum oder Plasma
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 2 - 8 mg/l
INF HWZ: ca. 21 h, Steady State nach 4 - 8 Tagen
Die HWZ von Topiramate wird verkürzt durch Phenytoin und Carbamazepin.

Toxocara-AK *

- SYN** T. canis (Hundespulwurm), T. cati, T. mystax (Katzenspulwurm)
IND Uveitis, V. a. viszerale Larva migrans
ME EIA
MA 2,0 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF Der Test weist IgG-AK gegen Toxocara canis nach. Kreuzreaktionen mit T. cati sind zu erwarten.

Toxoplasma gondii-AK (Suchtest) im Serum

- ME** CLIA
MA 0,3 ml Serum
RB s. Befundbericht
INF Qualitativer Suchtest, der nur IgG-AK erfasst. Bei positivem Ergebnis weitere Abklärung mittels T.-gondii-spezifischer IgM- und IgG-AK empfehlenswert.

Toxoplasma gondii-AK (IgM, IgG, IgG-Avidität) im Serum

- ME** CLIA
MA 0,3 ml Serum
RB s. Befundbericht
INT IgM IgG
+ + frische oder kürzlich abgelaufene Infektion, IgM-AK können z. T. länger persistieren
- + länger zurückliegende Infektion

Aviditäts-Index

< 0,20 geringe Avidität

0,20 - 0,29 mäßige Avidität

> 0,29 hohe Avidität (schließt Infektion in den zurückliegenden 3 Monaten aus)

INF Die Avidität der IgG-AK ermöglicht Rückschlüsse auf den ungefähren Infektionsszeitpunkt, von Bedeutung v. a. in der Frühschwangerschaft bei nachweisbaren IgM-AK.

Toxoplasma gondii-DNA *

IND V. a. zerebrale Toxoplasmose, reaktivierte Infektion bei Immunsuppression, konnatale Toxoplasmose oder Toxoplasmose-Chorioretinitis

ME PCR

MA 4 ml EDTA-Vollblut, Liquor, Fruchtwasser, Nabelschnurblut, Plazentagewebe, Kammerwasser

RB nicht nachweisbar

TPA (Tissue Polypeptide Antigen) *

IND TM 2. Wahl (neben CYFRA 21-1) zur Verlaufskontrolle beim Harnblasenkarzinom mit Muskelinvasion. Zusätzlicher Marker zur Beurteilung der Proliferation besonders bei Mamma-, Ovarial- und Prostata-Ca.

ME LIA

MA 0,5 ml Serum

RB Gesunde: < 75 E/l
Grauzone: 75 - 100 E/l Kontrollen!
Path. Bereich: > 100 E/l

INT Stetig ansteigende TPA-Konzentrationen korrelieren mit der Tumorprogredienz.

INF Unspezifischer Proliferationsmarker von hoher Sensitivität.

Transferrin im Serum

IND V. a. Eisenmangel oder Eisenüberladung, Kontrolle des Eisenstatus unter Erythropoietintherapie

ME Turbidimetrie, immunologisch

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: 2,0 - 3,6 g/l
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht

INF Bestimmung gemeinsam mit Eisen für Transferrinsättigung

Laboruntersuchungen

Transferrin im Urin *

- ME** Nephelometrie
- MA** 5 ml eines 2. Morgenurin oder 5 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin (Bitte Sammelvolumen mitteilen!)
- RB** < 1,7 mg/g Kreatinin
< 4,5 mg/24 h
- INF** Bestimmung erfolgt im Rahmen des Markerproteinprofils im Urin.

Transferrin-Rezeptor, löslicher (sTfR) *

- IND** DD Anämie chronischer Erkrankungen (z. B. bei Tumoren) und Eisenmangelanämie, Kontrolle des Eisenbedarfs bei Schwangeren, Kindern, unter EPO-Therapie, Anzeige des Funktionseisens bei chronisch entzündlichen Erkrankungen
- ME** Nephelometrie
- MA** 0,5 ml Serum
- RB** 0,80 - 1,80 mg/l

Transferrinsättigung *

- IND** Unklare Anämie, Diagnostik von Eisenmangel oder -überladung
- ME** Berechnung
- MA** 1,0 ml Serum
- RB** Erwachsene: 16 - 45 %
Kinder (altersabhängig): s. Befundbericht
- INF** Die Transferrinsättigung wird aus der Serumtransferrin- und der Serumeisenkonzentration berechnet.

TRAP 5b (Tartrat-resistente saure Phosphatase) *

- SYN** Knochen-Isoenzym Bande 5b (TRAP 5b)
- IND** V. a. vermehrten Knochenabbau, z. B. Osteoporose, Knochenmetastasen; Therapiekontrolle unter antiresorptiver Therapie
- ME** ELISA
- MA** 1,0 ml Serum (tiefgefroren)
- AB** Serum innerhalb von 2 h nach Blutentnahme abtrennen und tiefgefrieren
- RB** Männer
22 - 54 Jahre: 1,30 - 4,82 U/l
55 - 79 Jahre: 1,87 - 4,75 U/l
Frauen
prämenopausal: 1,03 - 4,15 U/l
postmenopausal: 1,49 - 4,89 U/l
- INF** Marker für Knochenabbau, korreliert mit Osteoklasten-Aktivität. Entspricht der Knochen-Isoenzym Bande 5b

Trichinella spiralis-AK *

- IND** V. a. Trichinose: abdominelle Beschwerden, Myalgien, Lidödem, Eosinophilie
- ME** EIA
- MA** 2,0 ml Serum
- RB** s. Befundbericht

Triglyzeride

- IND** Diagnose von Lipidstoffwechselstörungen, Atherosklerose-Risikostratifizierung, Therapiemonitoring, Abklärung der akuten Pankreatitis
- ME** Enzymatischer Farbstest, Photometrie
- MA** 0,2 ml Serum
- RB** < 150 mg/dl
- INT**
- | | |
|-------------------|------------------|
| normal: | < 150 mg/dl |
| grenzwertig hoch: | 150 - 200 mg/dl |
| hoch: | 200 - 500 mg/dl |
| sehr hoch: | 500 - 1000 mg/dl |
| extrem hoch: | > 1000 mg/dl |
- Pankreatitis-Gefahr!
- INF** Hinweis:
Die Gabe von N-Acetylcystein (NAC) und Metamizol kann zu falsch niedrigen Messwerten führen.

Trimipramin (Antidepressivum, trizyklisches) *

- ME** HPLC
- MA** 2,0 ml Serum oder Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 150 - 350 µg/l
- INF** HWZ: 23 - 24 h, Steady State nach ca. 5 Tagen

Tropheryma whipplei-DNA *

- IND** V. a. Whipple'sche-Erkrankung, Kultur-negative Endokarditis
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 1,0 ml Liquor, Darmbiopsie, Herzklappe
- RB** nicht nachweisbar

Laboruntersuchungen

Troponin-I hochsensitiv

IND V. a. Myokardinfarkt (AMI), instabile Angina pectoris, Kontrolle einer Lysetherapie bei Myokardinfarkt, Myokardschäden nach Trauma oder Operation

ME CLIA

MA 0,5 ml Serum

RB < 17,5 pg/ml

INT Kinetik des Troponin-I hs:

Maximum ca. 12 h nach AMI, fällt innerhalb von 5 - 9 Tagen wieder ab. Schon 3 - 4 h nach AMI bei ca. 50 % der Patienten nachweisbar.

Zwischen 10 h und 5 Tagen nach AMI 100% Sensitivität bei sehr hoher Spezifität.

Eine Verdopplung innerhalb von 3 h und Anstiege darüber hinaus weisen auf einen AMI hin.

INF Für die Diagnose eines AMI müssen alle Kriterien berücksichtigt werden!

Trypanosoma brucei-AK *

SYN Schlafkrankheit, Afrikanische Trypanosomiasis

IND V. a. Schlafkrankheit

ME IIF

MA 2,0 ml Serum, EDTA-Blut

RB s. Befundbericht

Trypanosoma cruzi-AK *

SYN Chagas-Krankheit, Südamerikanische Trypanosomiasis

IND V. a. Chagas-Erkrankung, Beurteilung des Infektionsstatus bei Tropenrückkehrern aus Südamerika

ME ELISA

MA 1 ml Serum

RB s. Befundbericht

Tryptase *

IND Nachweis der Mastzellbeteiligung bei allergischen Reaktionen (Insektenstich, Nahrungsmittelkontakt, Pharmakagabe, Narkose), Verdacht auf Mastozytose, DD unklare Schockreaktionen

ME FEIA

MA 0,3 ml Serum (unbedingt dekantieren), kühl aufbewahren, am gleichen Tag ins Labor senden, sonst tiefrieren

AB Abnahme bevorzugt 30 min bis 3 h nach dem vermuteten anaphylaktischen Ereignis.

Zur Diagnostik einer Mastozytose mehrere Abnahmen im beschwerdefreien Intervall zur Bestimmung des individuellen Basalwertes.

RB < 11,4 µg/l

INT Werte im Normalbereich schließen eine Reaktion mit Mastzellbeteiligung oder eine Mastozytose nicht aus.

INF HWZ: 2 h

Tryptase ist ein Marker der Mastzelldegranulation. Der Anstieg der Serumkonzentration bei einem anaphylaktischen Ereignis erfolgt ca. 30 min nach Kontakt mit einem Gipfel nach 3 - 6 h und Normalisierung nach ca. 12 - 14 h.

TSH basal

IND Beurteilung der Schilddrüsenfunktion

ME CLIA

MA 0,4 ml Serum

RB s. Befundbericht

INT Bei gesunden Erwachsenen mit normaler Schilddrüsenfunktion i. A. TSH-Spiegel zwischen 0,4 - 2,5 mE/l

TSH-Erstbefunde zwischen 2,5 - 4,0 mE/l sollten nach 3 - 4 Wochen kontrolliert werden. Bei Bestätigung kann ein frühes Stadium einer latenten Hypothyreose vorliegen, insbesondere bei gleichzeitig erhöhten TPO-AK und/oder klinischen Symptomen.

Quantiferon-TB Gold Test *

SYN IGRA, Interferon-Gamma Release Assay

IND V. a. auf aktive oder latente Tuberkulose, Screening von Kontaktpersonen, Abklärung vor Therapie mit Biologicals

ME IGRA

MA Quantiferon-Teströhrchen (je ein Röhrchen für Negativ- und Positivkontrolle und Antigenstimulation mit 1 ml Vollbut befüllen), Lithium-Heparinblut

AB Proben müssen innerhalb von 16 h nach Abnahme im Labor eintreffen, nur von Mo-Fr (bitte Informationsblatt zur Probenentnahme anfordern)

RB s. Befundbericht

INT Ein positives Testergebnis weist auf eine latente oder aktive Tuberkulose-Infektion hin, keine Beeinflussung durch frühere BCG-Impfungen.

Mycobacterium tuberculosis-Nachweis *

ME Mikroskopie, Kultur, Resistenz

MA Mindestmengen:

Sputum 2 - 5 ml

Respiratorische Sekrete 2 - 5 ml

Laboruntersuchungen

BAL 20 - 30 ml

Magennüchternsekret 2 - 5 ml

Urin 30 ml

Liquor für Kultur und PCR je 3 - 5 ml

Punktate 30 - 50 ml

Gewebe von der vermuteten Infektlokalisation

RB nicht nachweisbar

Mycobacterium tuberculosis-DNA *

IND V. a. Tuberkulose, Nachweis säurefester Stäbchen in der Mikroskopie

ME Echtzeit-PCR

MA Sputum, BAL, Magennüchternsaft, Morgen-Urin, Liquor, Punktate, Sekrete, Stuhl, Gewebe von der vermuteten Infektlokalisation; EDTA-Blut nur bei Vorliegen einer Landouzy-Sepsis

RB nicht nachweisbar

INF Erfasst wird der M. tuberculosis-Komplex: M. tuberculosis, M. bovis, M. bovis BCG, M. africanum, M. microti; nicht geeignet zur Therapiekontrolle!

Mycobacterium tuberculosis-DNA (Schnelltest, Rifa-Resistenz) *

IND Schnelltest bei V. a. Tuberkulose und bei V. a. Infektion durch resistenten M. tuberculosis-Stamm

ME Echtzeit-PCR

MA Sputum, Trachealsekret, Bronchialsekret, BAL

RB nicht nachweisbar

INF Erfasst wird der M. tuberculosis-Komplex: M. tuberculosis, M. bovis, M. bovis BCG, M. africanum, M. microti; sowie Untersuchung auf Rifampicin-Resistenz.

Ureaplasma urealyticum-DNA *

IND Urethritis unklarer Genese, tiefe Atemwegsinfektion, ARDS bei Früh- und Neugeborenen

ME Echtzeit-PCR

MA Abstrich, Ejakulat, Urin, sowie Bronchiallavage, Trachealsekret (nur Neugeborene)

RB nicht nachweisbar

Urinsediment

ME Mikroskopie

MA Frischer Urin

RB s. Befundbericht

Urinstatus

- ME** Farbttest mit Teststreifen
MA Frischer Urin
RB s. Befundbericht

Valproinsäure (Antiepileptikum, Antipsychotikum)

- SYN** Orfiril®
ME Homogener Enzymimmuntest
MA 0,3 ml Serum oder Plasma
AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
INT Therap. Bereich: 50 - 100 mg/l
 Toxisch: > 150 mg/l
INF HWZ: 10 - 16 h, Steady State nach 3 - 4 Tagen

Vancomycin (Antibiotikum) *

- IND** Überwachung der parenteralen Vancomycin-Therapie
ME EMIT
MA 0,5 ml Serum
AB Talspiegel unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis im Steady State, Spitzenspiegel ca. 60 min nach i.v.-Gabe
INT Therap. Bereich
 Talspiegel: 10 - 15 (20) mg/l
 Spitzenspiegel: 20 - 40 mg/l
 Dauerinfusion: 20 - 25 mg/l
INF HWZ: 4 - 10 h bzw. 2 - 3 h (Kinder), Steady State nach ca. 2 Tagen

Vanillinmandelsäure (VMS) im Urin *

- IND** V. a. Phäochromozytom oder Neuroblastom
ME HPLC
MA 20 ml aus gut gemischtem 24 h-Sammelurin (angesäuert). Bitte Sammelvolumen mitteilen!
AB Zur 1. Portion 10 ml 10%ige HCl geben
RB mg/24 h
 Erwachsene (> 16 J): < 6,5
 Kinder 10 - 16 J: < 5,2
 Kinder 6 - 10 J: < 3,2
 Kinder 3 - 6 J: < 2,6

Laboruntersuchungen

mg/g Kreatinin

Erwachsene (> 19 J):	< 6,0
Kinder 5 - 19 J:	< 8,3
Kinder 2 - 4 J:	< 11,0
Säuglinge 0 - 1 J:	< 18,8

- INT** Werte über dem dreifachen oberen Grenzwert weisen eine hohe Spezifität für ein Phäochromozytom oder Neuroblastom auf. Leicht erhöhte Werte sind auch bei essentieller Hypertonie und bei Stress möglich.
- INF** Diagnostisch überlegen für die Diagnostik eines Phäochromozytoms ist die Bestimmung der Metanephrine und der Katecholamine im Urin.

Vasoactive Intestinal Peptide (VIP) *

- IND** V. a. WDHA-Syndrom (persistierende wässrige Durchfälle mit Hypokaliämie)
- ME** RIA
- MA** 1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
- RB** < 30 pmol/l
- INT** Erhöhte Werte: bronchogenes Karzinom, Ganglioneuroblastom, medulläres Schilddrüsen-Karzinom, Pankreas-Inselzelltumoren (Verner-Morrison-Syndrom), Phäochromozytom, retroperitoneales Histiozytom

Venlafaxin (Antidepressivum, SNRI) *

- SYN** Trevilor®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum oder Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 195 - 400 µg/l
Venlafaxin + O-Desmethylvenlafaxin
- INF** HWZ: 5 ± 2 h (Venlafaxin) bzw. 11 ± 2 h (O-Desmethylvenlafaxin), Steady State nach 3 Tagen

Vigabatrin (Antiepileptikum) *

- SYN** Sabril®
- ME** LCMS
- MA** 0,5 ml Serum oder Plasma
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 1 - 36 mg/l

INF HWZ: 5 - 8 h, Steady State nach 1 - 2 Tagen

Vitamin A (Retinol) *

IND V. a. Vitamin A-Mangel, V. a. Vitamin A-Hypervitaminose

ME HPLC

MA 1,0 ml Serum oder Plasma (lichtgeschützt)

RB Erwachsene: 0,3 - 0,8 mg/l
 Kinder (1 - 12 Jahre): 0,2 - 0,49 mg/l

INT Erniedrigt bei alimentärem Mangel, Fettresorptionsstörungen
 Erhöht bei Übermedikation (z. B. bei Akne-Therapie), häufiger
 Verzehr von Leber

INF Beta-Carotin gilt als Provitamin A

Vitamin B1 (Thiamin) *

SYN Aneurin

IND V. a. Vitamin B1-Mangel: besonders bei chronischem
 Alkoholismus mit Neuropathie

ME HPLC

MA 2,0 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt)

RB 40 - 100 µg/l

INT Erniedrigt bei chron. Alkoholismus, Malabsorption, Gravidität und
 Laktation (erhöhter Bedarf)

INF Vitamin B1 gemessen als Thiaminpyrophosphat

Vitamin B2 (Riboflavin) *

IND V. a. Vitamin B2-Mangel: besonders bei chronischem
 Alkoholismus

ME HPLC

MA 2,0 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt)

RB 75 - 300 µg/l

INT Erniedrigt bei chron. Alkoholismus, Malabsorption, Mangelzufuhr
 (milchfreie Kost)

INF Vitamin B2 gemessen als FAD (Riboflavin-Adenosindiphosphat)

Vitamin B6 (Pyridoxal-5-Phosphat) *

IND V. a. Vitamin B6-Mangel

ME HPLC

MA 2,0 ml EDTA-Blut (lichtgeschützt) oder Serum/Plasma
 (lichtgeschützt)

RB 5 - 50 µg/l

INT Erniedrigt bei chron. Alkoholismus, Gravidität (erhöhter Bedarf),
 Langzeitbehandlung mit hormonalen Kontrazeptiva, Therapie mit
 Isoniazid, D-Penicillamin, Antikonvulsiva

Laboruntersuchungen

Erhöht bei Überdosierung (sehr häufig zwecks Senkung des Homocysteinspiegels), akutem Leberzellzerfall

INF Vitamin B6 gemessen als Summe von Pyridoxal + Pyridoxalphosphat

Vitamin C (Ascorbinsäure) *

IND Bestimmung im Rahmen des Antioxidantienstatus

ME HPLC

MA 1,0 ml Serum (tiefgefroren, lichtgeschützt)

RB 5 - 15 mg/l (Zielwert > 8 mg/l)

INT Relativer Mangel bei chron. Entzündungen, Diabetes mellitus, Raucher, Alkoholismus

Vitamin D (1,25-Dihydroxy-Vitamin D) *

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB Erwachsene: 19,9 - 79,3 ng/l

Kinder: 40,0 - 100,0 ng/l

Umrechnung

1 ng/l = 2,4 pmol/l

1 pmol/l = 0,417 ng/l

INT Kleinkinder und Jugendliche zeigen zum Teil Konzentrationen über dem angegebenen Referenzbereich.

Erhöht bei primärem Hyperparathyreoidismus, Überdosierung von Calcitriol, Sarkoidose, Hypercalcämie.

Erniedrigt bei Niereninsuffizienz, schwerem Vitamin D-Mangel.

Bei Vitamin D-Mangel können niedrige Dosen an Vitamin D zu stark erhöhten Spiegeln von 1,25-Dihydroxy-Vitamin D führen.

Vitamin D (25-Hydroxy-Vitamin D)

SYN Cholecalciferol

IND Abklärung Vitamin D-Mangel

ME CLIA

MA 0,3 ml Serum

RB 20 - 70 µg/l

Umrechnung

1 µg/l = 2,496 nmol/l

1 nmol/l = 0,401 µg/l

1 µg = 40 IE

1 IE = 0,025 µg

INT Insuffizienz: 20 - 30 µg/l
 Mindestens anzustrebender Bereich: 30 - 40 µg/l
 Optimaler Bereich: 40 - 60 µg/l

INF Die im Winter z. T. niedrigeren Vitamin D-Spiegel müssen bereits als relativer Vitamin D-Mangel angesehen werden.

Obwohl eine Intoxikation nach Einnahme von Vitamin D kaum erreichbar ist (erst ab 40.000 IE/Tag), muss ab einer Serumkonzentration von > 150 µg/l mit einer Gefäßkalkifizierung gerechnet werden.

Faustregel: 1.000 IE erhöhen die Vitamin D Serumkonzentration um ca. 10 µg/l.

Vitamin E (Alpha-Tocopherol) *

IND Bestimmung im Rahmen des Antioxidantienstatus, besonders bei verminderter ACL, Zuständen mit stark erhöhter oxidativer Belastung, hämolytische Anämien unklarer Genese, z. B. bei Früh- und Neugeborenen, Malabsorption, Hypo- und Abetalipoproteinämie

ME HPLC

MA 1,0 ml Serum oder Plasma (lichtgeschützt)

RB 5,5 - 18 mg/l

INT Erniedrigt bei Fettresorptionsstörungen und bei erhöhtem Bedarf (oxidativer Stress).

Vitamin K *

ME HPLC

MA 2,0 ml Serum (tiefgefroren, lichtgeschützt)

RB nüchtern: 0,17 - 0,68 µg/l

nicht nüchtern: 0,15 - 1,55 µg/l

von Willebrand-Faktor-Aktivität (Ristocetin-Kofaktor) *

IND Abklärung unklarer Blutungsneigungen, Eingangstest mit hoher Sensitivität bei V. a. von Willebrand-Syndrom

ME Turbidimetrie

MA 1,0 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB abhängig von der Blutgruppe (BG):

Erwachsene (BG 0): 48 - 202 %

Erwachsene (BG A,B): 61 - 240 %

Alter	BG	Referenzbereich
0 - 3 Monate	A,B,0	72 - 196 %
3 - 6 Monate	A,B,0	54 - 206 %
6 - 12 Monate	A,B,0	54 - 151 %

Laboruntersuchungen

1 - 4 Jahre	0	40 - 126 %
1 - 4 Jahre	A,B	55 - 153 %
4 - 9 Jahre	0	40 - 133 %
4 - 9 Jahre	A,B	51 - 181 %
9 - 18 Jahre	0	43 - 135 %
9 - 18 Jahre	A,B	50 - 181 %

INT Eine erniedrigte von Willebrand-Faktor-Aktivität weist auf ein vWS hin. In diesem Fall sollte auch die von Willebrand-Faktor-Konzentration bestimmt werden. Werte zwischen 30 - 50 % werden allerdings auch bei ca. 1 % der Normalbevölkerung gefunden (mehrfache Untersuchung in mehrwöchigen Abständen ratsam).

Der von Willebrand-Faktor ist ein Akute-Phase-Protein, so dass bei Stress, Entzündungen oder Neoplasien irreführend hohe bzw. pseudonormale Werte auftreten können.

INF Beim vWS ist die PTT erst bei einer verminderten Faktor VIII-Aktivität verlängert (vWS Typ 3).

Die Multimerenanalyse zur Typendifferenzierung ist sehr aufwändig und kann bis zu 4 Wochen dauern!

von Willebrand-Faktor-Antigen *

IND Abklärung hämorrhagischer Diathesen, Differenzialdiagnose von Hämophilie und Thrombozytopathie, Kontrolle unter DDAVP-Therapie und vWF-haltigem Faktor VIII-Konzentrat

ME Turbidimetrie

MA 1,0 ml Citratplasma (tiefgefroren)

RB abhängig von der Blutgruppe (BG):

Erwachsene (BG 0): 42 - 126 %

Erwachsene (BG A,B): 61 - 158 %

Alter	BG	Referenzbereich
0 - 3 Monate	A,B,0	81 - 191 %
3 - 6 Monate	A,B,0	66 - 190 %
6 - 12 Monate	A,B,0	60 - 154 %
1 - 4 Jahre	0	53 - 125 %
1 - 4 Jahre	A,B	65 - 150 %
4 - 9 Jahre	0	58 - 126 %
4 - 9 Jahre	A,B	60 - 174 %
9 - 18 Jahre	0	51 - 150 %
9 - 18 Jahre	A,B	85 - 193 %

VRE-Screening (Kultur) *

- IND** Diagnosestellung und Kontrolle nach Therapie einer VRE-Infektion/-Kolonisation
- ME** Kultur
- MA** Abstriche, Punktate, Sekrete, Stuhl

VZV-AK (IgM, IgA, IgG) im Serum

- SYN** Varizella-Zoster-Virus, Windpocken, Varizellen, Gürtelrose
- ME** CLIA
- MA** 0,3 ml Serum
- RB** s. Befundbericht
- INT** IgM IgA IgG
- | | | | |
|-----|-----|-----|--|
| + | - | +/- | frische Infektion (Varizellen) |
| + | + | + | frische oder kürzlich abgelaufene Infektion |
| +/- | + | - | frische Infektion möglich, Kontrolle erforderlich! |
| - | +/- | + | früher abgelaufene Infektion, Immunität vorhanden |
| - | ++ | ++ | typische Serologie bei reaktiver Infektion (Herpes Zoster) |

VZV-AK (IgG) im Liquor *

- IND** V. a. VZV-Enzephalitis, -Meningitis, -Vaskulitis, Zoster-Ganglionitis, Multiple Sklerose (Nachweis einer MRZ-Reaktion)
- ME** EIA
- MA** 0,3 ml Liquor
- INF** Nur als spezifischer Antikörper-Index zusammen mit Serum sinnvoll!

VZV spez. AK-Index L/S (IgG) *

- ME** Berechnung
- MA** 0,3 ml Liquor und Serum
- RB** 0,5 - 1,5 (spez. Index)
- INT** Ein positiver Index weist auf eine intrathekale VZV-spezifische AK-Synthese hin.
- INF** Nur mit gleichzeitiger Liquorproteindifferenzierung!

VZV-DNA *

- IND** V. a. Varizellen (bei unklarem Exanthem), generalisierte Varizellen, Enzephalitis oder Herpes Zoster (bei unklarem Hautbefund)
- ME** Echtzeit-PCR
- MA** 1,0 ml EDTA-Blut, Liquor, Abstrich, Biopsie, Sekret

Laboruntersuchungen

RB nicht nachweisbar

West-Nil-Virus-AK (IgM, IgG) *

ME IFT

MA 2,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF Kreuzreaktionen mit anderen Flaviviren möglich

Yersinien-AK (IgA, IgG) *

IND V. a. Yersinien-Folgeerkrankungen: postinfektiöse Arthritis, Erythema nodosum, Morbus Reiter, Uveitis, Urticaria, Guillain-Barré-Syndrom

ME EIA

MA 0,3 ml Serum

RB s. Befundbericht

INT IgA IgG
+/- + kürzlich oder länger zurückliegende Infektion
++ +/++ V.a. Yersinien-Folgeerkrankung

INF Bei V.a. akute Yersinien-Enteritis Stuhlkulturen einsenden!

Zellen und Kristalle im Punktat *

IND Differenzierung entzündlicher Erguss vs. Reizerguss, V. a. Gicht oder Chondrocalcinose

ME Mikroskopie

MA Gelenkpunktat, Bursapunktat (für Zellzählung auch Punktat in EDTA-Röhrchen einsenden)

RB s. Befundbericht

INF EDTA kann Calciumpyrophosphatkristalle auflösen.

Zika-Virus-AK (IgM, IgG) *

IND V.a. Zika-Virus-Infektion

ME EIA

MA 2,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

Zink im Blut *

ME ICP-MS

MA 1 ml EDTA-Blut

1 ml Blut in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung

AB nüchtern

RB 4,0 - 7,5 mg/l

Zink im Serum/Plasma *

- IND** Bestimmung insbesondere bei verminderter SOD-Aktivität, gestörter Wundheilung, Diabetiker mit Nephropathie, Mikroangiopathie oder Neuropathie
- ME** ICP-MS
- MA** 1 ml Plasma in Spezialröhrchen von Sarstedt (LH-Metall-Analytik) oder von BD für Spurenelemente-Bestimmung, alternativ 1 ml Serum, hämolysiefrei, kein Trenngel verwenden!
- AB** nüchtern
Serum 0,5 - 1 h nach Blutentnahme abtrennen!
- RB** Serum
Erwachsene: 0,6 - 1,2 mg/l
Kinder: 0,75 - 1,0 mg/l

Zink im Urin *

- IND** V. a. Zinkmangel, arbeitsmedizinische Untersuchung bei beruflicher Zinkbelastung
- ME** ICP-MS
- MA** 20 ml aus gut durchmischtem 24 h-Sammelurin oder Spontanurin
- RB** 250 - 1.200 µg/24 h
250 - 1.200 µg/g Kreatinin
- INF** Bei Spontanurin bitte Zink und Kreatinin anfordern!

Zinkprotoporphyrin (ZnPP) *

- IND** Differentialdiagnostik des Eisenmangels
- ME** HPLC
- MA** 1 ml EDTA-Blut
- RB** < 40 µmol/mol Hb
- INT** Leicht erhöht bei Eisenverteilungsstörungen (Anämie chronischer Erkrankungen, gesteigerte Erythropoese), bei sekundärer, klinisch asymptomatischer Porphyrie. Deutlich erhöht bei länger bestehendem Eisenmangel (> 120 Tage).

Ziprasidon (Neuroleptikum) *

- SYN** Zeldox®
- ME** LCMS
- MA** 2,0 ml Serum
- AB** Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
- INT** Therap. Bereich: 50 - 120 µg/l

Laboruntersuchungen

INF HWZ: 6,6 h (orale Einnahme) bzw. 8 - 10 h (intramuskuläre Injektion), Steady State nach 1 - 3 Tagen

Zirkulierende Immunkomplexe (CIC) *

ME RID / ELISA

MA 1,0 ml Serum

RB s. Befundbericht

INF ☞ Immunkomplex IgG, IgA, IgM, C3c, C1q

Zöliakie-Prädispositionsallele (Gendiagnostik) *

SYN Sprue

IND Ausschluss einer Zöliakie, insbesondere bei unklaren serologischen Befunden (Gliadin-AK im Serum, AK gg Transglutaminase) sinnvoll

ME Echtzeit-PCR

MA 2,0 ml EDTA-Blut

INF Nachweis der Prädispositions-Allelkombinationen DQA1*0501/DQB1*0201 (Protein HLA-DQ2) sowie DQA1*0301/DQB1*0302 (Protein HLA-DQ8).
Unterliegt dem GenDG! Die Einwilligungserklärung des Patienten für humangenetische Untersuchungen muss vorliegen!

Zonisamid (Antiepileptikum) *

SYN Zonegran®

ME HPLC

MA 0,5 ml Serum oder Plasma

AB Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.

INT Therap. Bereich: 10 - 38 mg/l

INF HWZ: ca. 60 h, Steady State nach 13 Tagen

Zystizerkose-AK *

SYN Taenia solium, Schweinebandwurm

IND Raumforderung unklarer Genese, insbesondere im ZNS (Auslandaufenthalt: Mexiko, Mittelamerika, Afrika!)

ME EIA

MA 2,0 ml Serum, Liquor

RB s. Befundbericht

ACTH-Stimulationstest

- SYN** Synacthen-Test, ACTH-Belastungstest, M. Addison
- IND** V.a. Nebennierenrindeninsuffizienz (NNR-Insuffizienz)
V.a. Adrenogenitales Syndrom (AGS, 21-Hydroxylase-Mangel), insbesondere in Zweifelsfällen z.B. bei Spätmanifestation
- PR** Es wird die Stimulierbarkeit der NNR durch exogen zugeführtes ACTH überprüft. Bei primärer NNR-Insuffizienz oder sekundärer NNR-Atrophie ist kein oder nur ein geringer Anstieg des Cortisols zu erwarten. Beim AGS findet sich wegen des Substratstaus ein überschießender Anstieg des 17-OH-Progesterons.
- PA** NNR-Insuffizienz: Cortisol im Serum, evtl. ACTH-Basalwert (EDTA-Plasma, tiefgefroren) zur DD primäre / sekundäre NNR-Insuffizienz
AGS-Diagnostik: 17-OH-Progesteron im Serum
- VO** Testdurchführung morgens zwischen 8 und 10 Uhr, der Patient sollte nüchtern sein.
Test zur AGS-Diagnostik in der frühen Follikelphase (3.-5. ZT), da die basalen 17-OH-Progesteron-Spiegel in der Lutealphase ansteigen.
- DU**
- Blutentnahme für die Bestimmung der Basalwerte, Kanüle liegen lassen
 - durch die Kanüle ACTH injizieren: z.B. 1 Ampulle Synacthen® (25 I.E.)
 - weitere Blutentnahmen (Serum) 30 und 60 min nach ACTH-Injektion
- INT** **Cortisol nach 60 min**
> 20 µg/dl (> 550 nmol/l) oder Anstieg um mindestens Faktor 2
NNR-Insuffizienz ausgeschlossen
kein oder geringer Anstieg:
primäre NNR-Insuffizienz (ACTH-Basalwert erhöht)
sekundäre NNR-Insuffizienz (ACTH-Basalwert erniedrigt)
grenzwertiger Anstieg:
partielle Hypophysen-Insuffizienz (siehe CRH-Test)
- 17-OH-Progesteron nach 60 min**
< 2,6 µg/l normal
2,6 - 12 µg/l heterozygotes AGS
> 12 µg/l homozygotes AGS
Ein Anstieg < 2,5 µg/l macht AGS unwahrscheinlich.
- INF** **Achtung!** Bei Patienten mit ausgeprägter NNR-Insuffizienz kann die ACTH-Belastung eine akute Addison-Krise auslösen.
Ggf. Glukokortikoide nach Beendigung des Testes geben (z.B. 1 - 2 mg Dexamethason).

Captopril-Test

- IND** V.a. Nierenarterienstenose, DD primärer und sekundärer Hyperaldosteronismus
- PR** Captopril hemmt das ACE und damit die Angiotensin-vermittelte Aldosteronfreisetzung aus der NNR bei Gesunden. Beim primären Hyperaldosteronismus (M. Conn) kann die autonome Aldosteronüberproduktion nicht gehemmt werden. Bei Nierenarterienstenose führt der Blutdruckabfall gegenregulatorisch zu einem deutlichen Anstieg des Renins.
- PA** Aldosteron (1 ml Serum je Zeitpunkt)
Renin (1 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren je Zeitpunkt)
- VO** Vor dem Test folgende Medikamente absetzen:
4 Wochen vorher: Spironolacton
2 Wochen vorher: Betablocker, ACE-Hemmer, Diuretika, Laxantien
Testdurchführung nach mindestens 2 Std. Ruhephase am liegenden Patienten.
- DU**
- Blutentnahme zwischen 7 und 9 Uhr nach mindestens 90 min Ruhe im Liegen für die Bestimmung der Basalwerte, Kanüle liegen lassen
 - orale Gabe von 25 mg Captopril
 - weitere Blutentnahme 120 min nach Captopril-Gabe
- INT** Normal:
Aldosteron-Abfall auf < 150 ng/l (400 pmol/l)
- Primärer Hyperaldosteronismus:
kein Abfall des Aldosterons
(Sensitivität: 71-100%, Spezifität: 91-100%)
- Sekundärer Hyperaldosteronismus:
normaler Aldosteron-Abfall bei erhöhtem Renin
- Essentielle Hypertonie:
Anstieg von Renin maximal um 50% (1,5fach)
- Nierenarterienstenose:
Anstieg von Renin auf das mehr als 2-3fache des Ausgangswertes

Clonidin-Hemmtest

- IND** Bestätigungstest für ein Phäochromozytom, wenn Plasma- und oder Urinkatecholamine erhöht sind.
Weitere Abklärung gering erhöhter Urinkatecholamine bei untypischer Klinik.
- PA** Katecholamine im Plasma, Metanephrine im Plasma
- VO** Absetzen aller zentral wirkenden Antihypertensiva (z.B. Clonidin, alpha-Methyldopa) und Therapieumstellung (z.B. Calciumantagonisten) mindestens eine Woche vor dem Test.
- DU**
- Bestimmung der basalen Werte für Plasmakatecholamine und/oder Plasmametanephrine.
 - Orale Gabe von 300 µg Clonidin.
 - Bestimmung der 3 h-Werte für Plasmakatecholamine und/oder Plasmametanephrine.
- INT** Physiologisch müssen die Katecholamine nach dem Test in den Normbereich abfallen (mindestens 50%). Ein fehlender Abfall oder ein Anstieg ist pathologisch.
- INF** Der Test ist kein Suchtest für ein Phäochromozytom, sondern ein Bestätigungstest bei bereits pathologischen Werten anderer (Such-) Testverfahren.

CRH-Stimulationstest

- SYN** Corticotropin Releasing Hormon - Stimulationstest
- IND** DD sekundäre und tertiäre NNR-Insuffizienz, DD des Cushing-Syndroms, V.a. HVL-Insuffizienz, Überprüfung der Hypophysen-NNR-Achse nach Beendigung einer Glucocorticoid-Therapie
- PR** CRH (Corticotropin Releasing Hormon) führt zur Freisetzung von ACTH aus der Adenohypophyse, das die Produktion von Cortisol in der Nebennierenrinde (NNR) stimuliert.
- PA** ACTH (2 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren je Zeitpunkt)
Cortisol (0,5 ml Serum je Zeitpunkt)
- VO** Durchführung nach 2 Std. Bettruhe, Venenkanüle legen.
- DU**
- Blutentnahme für die Bestimmung der Basalwerte, Kanüle liegen lassen
 - durch die Kanüle CRH langsam injizieren
z.B. 1 Ampulle CRH-Ferring® (100 µg)
 - weitere Blutentnahmen 15, 30, 45 und 60 min nach CRH-Injektion
- INT** Normal:
ACTH-Anstieg auf das 2 - 4fache, Cortisol-Anstieg um mindestens 50% bei Basalwerten im Normbereich bzw. auf über 20 µg/dl.
- Primäre NNR-Insuffizienz:
überschießender Anstieg des basal erhöhten ACTH, kein Anstieg des basal erniedrigten Cortisols
- Sekundäre NNR-Insuffizienz:
ACTH und Cortisol bleiben niedrig
- Tertiäre NNR-Insuffizienz:
erniedrigte Basalwerte und verzögerte, subnormale Anstiege
- Adrenales Cushing-Syndrom:
basales ACTH nicht messbar, das erhöhte Cortisol ist nicht weiter stimulierbar
- Hypophysäres Cushing-Syndrom:
basal messbares oder erhöhtes ACTH, ACTH und Cortisol stimulierbar.
- Hypothalamo-Hypophysäres Cushing-Syndrom:
exzessiver Anstieg von ACTH und Cortisol, bei 10% der Patienten kein Anstieg, dann Dexamethason-Hemmtest ratsam
- Ektope ACTH-Produktion:
ACTH basal erhöht und nicht stimulierbar
- HVL-Insuffizienz:
ACTH und Cortisol normal bis extrem niedrig, Stimulierbarkeit abgeschwächt.
- INF** Fehlerquellen: Die Einnahme von Glucocorticoiden führt selbst nach einer 24-stündigen Pause vor Testdurchführung zu verfälschten Messergebnissen, da Glucocorticoide sehr stark die CRH-getriggerte ACTH-Sekretion hemmen.

Dexamethason-Hemmtest bei Hyperandrogenämie

- IND** V.a. adrenal bedingte Hyperandrogenämie bei Frauen mit erhöhten DHEA-S-Werte
- PR** Dexamethason hemmt die ACTH-Freisetzung aus dem Hypophysenvorderlappen und damit die Steroidbiosynthese in der NNR.
- PA** Cortisol (0,5 ml Serum je Zeitpunkt)
Testosteron (0,5 ml Serum je Zeitpunkt)
- DU**
- 1. Blutabnahme um 8 Uhr für Cortisol-Basalwert, (Beschriftung: „vor Dexamethason“)
 - Gabe von 2 mg Dexamethason p.o. um 23 Uhr
 - 2. Blutabnahme am folgenden Morgen um 8 Uhr, (Beschriftung: „nach Dexamethason“)
- INT** Der Cortisolwert sollte auf < 2 µg/dl (< 55 nmol/l) abfallen (die Bestimmung dient zur Kontrolle der NNR-Suppression).
Bei adrenaler Hyperandrogenämie kommt es zu einem deutlichen Absinken der Testosteronkonzentration, gleichbleibende oder nur gering abfallende Testosteronwerte (Differenz < 30 ng/dl) sprechen gegen eine adrenale Hyperandrogenämie.

Dexamethason-Hemmtest bei Hypercortisolismus

- IND** Abklärung erhöhter Cortisol-Werte im Tagesprofil (V.a. NNR-Überfunktion)
- PR** Dexamethason hemmt die ACTH-Freisetzung aus dem Hypophysenvorderlappen und damit die Steroidbiosynthese in der NNR. Beim zentralen Cushing-Syndrom ist eine Hemmung nur mit pharmakologischen Dosen (8 mg) möglich, bei ektopter ACTH-Produktion und beim autonomen NNR-Tumor bleibt die Hemmung auch bei hohen Dexamethasondosen aus.
- PA** Cortisol (0,5 ml Serum je Zeitpunkt)
- DU**
- 1. Blutabnahme um 8 Uhr für Cortisol-Basalwert, (Beschriftung: „vor Dexamethason“)
 - Gabe von 2 mg Dexamethason p.o. um 23 Uhr
 - 2. Blutabnahme am folgenden Morgen um 8 Uhr, (Beschriftung: „nach Dexamethason“)
- INT** Ein Cortisolwert $< 2 \mu\text{g/dl}$ ($< 55 \text{ nmol/l}$) nach Dexamethason schließt ein Cushing-Syndrom weitgehend aus. Selten ($< 2\%$) wird auch bei Cushing-Syndrom eine Suppression beobachtet (periodisches Cushing-Syndrom, Tumoren mit supprimierbarer ektopter ACTH-Produktion)
- Fehlende Cortisol-Suppression:
- Vorliegen eines Cushing-Syndroms, aber ohne differentialdiagnostische Aussagekraft
 - auch möglich bei mangelhafter Resorption des Dexamethasons, endogener Depression, Adipositas, Niereninsuffizienz, Östrogeneinnahme, starker Stresseinwirkung und gesteigertem Dexamethason-Metabolismus (z.B. unter Einnahme von Phenytoin, bei Alkoholabusus).
- INF** Bei unzureichender Suppression → weitere Abklärung:
- Wiederholung des Tests mit 8 mg Dexamethason: eine Suppression auf $< 50\%$ des Ausgangswertes spricht für ein zentrales Cushing-Syndrom
 - bei fehlender Suppression und weiterhin Verdacht auf zentrales Cushing-Syndrom → Wiederholung des Tests mit 12 mg Dexamethason
 - Bei weiterhin fehlender Suppression liegt i.R. ein adrenales Cushing-Syndrom oder eine ektopte ACTH-Produktion vor.

Durstversuch

- IND** Diagnostik des Diabetes insipidus (ADH-Mangel)
- PR** Durch Wasserentzug wird die Kapazität der renalen Wasserrückresorption anhand der Urin- und Serum-Osmolalität und der Veränderung des Körpergewichts überprüft.
- PA** Körpergewicht
 Urin-Osmolalität (2 ml Spontanurin)
 Serum-Osmolalität (0,5 ml Serum)
 evtl. ADH (2 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren)
- VO** Stationäre Durchführung empfohlen!
 Ab 6 Uhr morgens keine Flüssigkeitszufuhr, nur feste Speisen!
- DU** Maximal-Dauer: 24 Std.
- um 8 Uhr Harnblase entleeren
 - alle 2 Stunden Bestimmung von: Urin- und Serum-Osmolalität, Urinvolumen, Körpergewicht
 - Der Test kann abgebrochen werden: wenn die Urin-Osmolalität über 800 mosmol/kg H₂O steigt
 - Der Test muss abgebrochen werden: wenn der Patient 3% seines Körpergewichts verloren hat oder wenn die Serum-Osmolalität über 295 mosmol/l steigt
- INT** Normal:
- Anstieg der Urin-Osmolalität auf > 800 mosmol/kg H₂O
 - Serum-Osmolalität im oberen Normbereich
 - Anstieg des ADH-Spiegel
- Primäre Polydipsie:
- Ausgangswert der Serum-Osmolalität < 285 mosmol/kg H₂O
 - Urin-Osmolalität erreicht 400 - 800 mosmol/kg H₂O
 - Anstieg des ADH-Spiegel
- Zentraler Diabetes insipidus:
- Ausgangswert der Serum-Osmolalität > 285 mosmol/kg H₂O
 - Urin-Osmolalität bleibt < 300 mosmol/kg H₂O
 - kein oder inadäquater Anstieg des ADH-Spiegel
 - nach ADH-Gabe (i.v. oder nasal) → Anstieg der Urin-Osmolalität > 750 mosmol/kg H₂O
- Renaler Diabetes insipidus:
- Ausgangswert der Serum-Osmolalität > 285 mosmol/kg H₂O
 - Urin-Osmolalität bleibt < 300 mosmol/kg H₂O
 - nach ADH-Gabe (i.v. oder nasal) → kein oder inadäquater Anstieg der Urin-Osmolalität

Eisenresorptionstest

- IND** V.a. Eisenresorptionsstörungen
- VO** Durchführung morgens nüchtern
- DU**
- Blutentnahme für basalen Eisen-Serumspiegel
 - Einnahme von 200 mg eines leicht resorbierbaren zweiwertigen Eisenpräparates (Fe^{2+}) p.o. (2 Kps. ferro sandol® duodenal 100 mg). Patient soll nach Einnahme noch 1 Std. nüchtern bleiben und Bettruhe einhalten.
 - weitere Blutentnahmen 2 und 4 Stunden nach Eisengabe
Hämolyse während der Blutentnahme unbedingt vermeiden!
- INT** Normal:
normaler Ausgangswert und Anstieg um 30 - 40%
auf < 180 µg/dl
- Eisenmangel bei intakter Eisenresorption:
niedriger Ausgangswert mit starkem Anstieg (> 50%)
auf > 200 µg/dl nach 2 - 4 Std.
- Infekte, Eisenresorptionsstörung, Malabsorption:
niedriger Basalwert mit geringem Anstieg (< 50%)
- Hämochromatose und hämolytische Anämie:
hoher Basalwert mit geringem Anstieg (< 50%)
- INF** Eisen wird im Duodenum und im oberen Jejunum als zweiwertiges Eisen (Fe^{2+}) normalerweise zu 5 - 10% resorbiert und ins Blut abgegeben. Bei latentem Eisenmangel steigt die Resorptionsquote deutlich an, sofern keine Eisenresorptionsstörung vorliegt. Der Eisenresorptionstest hat für die Diagnose des Eisenmangels keine Bedeutung mehr (aussagekräftiger sind Ferritin, Transferrinsättigung, Anteil hypochromer Erythrozyten, löslicher Transferrin-Rezeptor (sTfR), Hb-Gehalt der Retikulozyten), wird jedoch in Einzelfällen zur Diagnostik von Eisenresorptionsstörungen eingesetzt.

Helicobacter pylori-¹³C-Atemtest

- IND** V.a. Helicobacter pylori-Infektion
Eradikationskontrolle 4 Wochen nach Therapieende.
- PR** Die Urease von Helicobacter pylori spaltet ¹³C-Harnstoff unter Bildung von ¹³CO₂, das über die Atemluft ausgeschieden wird. Die Ureaseaktivität korreliert mit der Helicobacter-Besiedlung der Magen- bzw. Duodenalschleimhaut.
- PA** ¹³CO₂-Konzentration in der Ausatemluft (GC/MS)
- MA** je 2 Atemluftproben vor und 30 min. nach dem ¹³C-Harnstoff-Trunk, Probenröhrchen mit "basal" bzw. "30 min." beschriftet
- VO** Vor dem Test vier Wochen lang keine Antibiotika und Wismutpräparate und mehrere Tage keine Säureblocker einnehmen. Vor Testbeginn mindestens 3 Std. Nahrungskarenz einhalten.
- DU**
- Basalwert: Zwei Atemluft Röhrchen über einen Strohhalm mit Atemluft füllen. Dabei den Strohhalm auf den Boden des Röhrchens setzen und vollständig durch den Strohhalm ausatmen. Röhrchen sofort verschließen. Beschriftung: „Basal“
 - Probetrunke: Von einem Glas (150 ml) gekühltem Orangensaft die erste Hälfte trinken. In der restlichen Hälfte 75 mg ¹³C-Harnstoff auflösen; diese Lösung trinken.
 - 30 Minuten ruhig sitzen, nichts essen, nichts trinken, nicht rauchen. Zeit genau einhalten!
 - 30-Minuten-Wert: Zwei Atemluft Röhrchen füllen wie bei Basalwert und dann sofort verschließen. Beschriftung: „30 min“
- INT** ¹³CO₂-Zunahme
- < 2,5 Promille: kein Hinweis auf H. pylori-Befall
 - 2,5 - 4,0 Promille: Grauzone
 - > 4,0 Promille: Hinweis auf H. pylori-Befall

Funktionstests

Hungerversuch bei Insulinom

IND Diagnose oder Ausschluss einer autonomen Hyperinsulinämie bei der Abklärung von unklaren Hypoglykämien, insbesondere Verdacht auf Insulinom.

Kontraindikationen:

- Schwere Akuterkrankungen
- bekannte Epilepsie

PA Glukose, Insulin, C-Peptid (Serum tiefgefroren und Fluorid-Blut je Zeitpunkt)

DU Die Fastenzeit dauert 72 h.

Alle 4 h Bestimmung von Glucose, Insulin und C-Peptid (C-Peptid-Bestimmung zum Ausschluss einer artefiziellen Insulinzufuhr).

Bei Glucose-Werten unter 60 mg/dl engmaschige Glucose-Kontrollen (1-2 h)

Abbruchkriterien:

- Plasmaglukose < 45 mg/dl und Hypoglykämiesymptome
- Plasmaglukose < 40 mg/dl bei 2 aufeinanderfolgenden Messungen, auch wenn keine Hypoglykämiesymptome bestehen
- unerträglicher Hunger, neurologische Symptome, Incompliance

IT Grenzwerte für den Nachweis eines Hyperinsulinismus bei gleichzeitigem BZ < 45 mg/dl:

Insulinspiegel > 3 mU/l
C-Peptid > 0,6 µg/l

INF Diagnostische Insulinom-Sensitivität: 98%

Hypophysenfunktionstest

- IND** V.a. Hypophyseninsuffizienz, Hypophysentumor
- PR** Kombinierte Testung aller Hypophysen-Vorderlappen (HVL)-Hormone auf direkte oder hypothalamisch vermittelte Stimulation.
- PA** LH, FSH, STH, Prolaktin, TSH, Cortisol (2 ml Serum)
evtl. ACTH (1 ml EDTA-Plasma, tiefgefroren)
Glukose (NaF-Röhrchen, "Glukoseröhrchen")
- VO** 30 min vor Testbeginn (morgens, Patient nüchtern) Verweilkanüle legen, mit Tropfinfusion von physiologischer Kochsalzlösung offenhalten
- DU**
- **Nur unter strikter ärztlicher Überwachung wegen der Insulin-Hypoglykämie! 50 ml 20%ige Glucoselösung müssen aufgezogen bereitliegen!**
 - Blutentnahme für die Bestimmung der Basalwerte
 - i.v. Injektion von:
200 µg TRH, 100 µg LH-RH, Altinsulin (0,1 I.E./kg)
 - weitere Blutentnahmen 30, 60 und 90 min nach der Injektion (für Prolaktin und TSH nur nach 30 min)
- INT** Glucose muss unter 40 mg/dl absinken, um eine ausreichende Stimulation zu erreichen!
- Bei ausreichender HVL-Funktion Anstieg von:
- ACTH: um mind. 50% (Basalwerte < 5 - 35 ng/l)
- Cortisol: um mind. 50% (Basalwert > 7 µg/dl)
- STH: auf mind. 10 µg/l (oder Basalwert > 10 µg/l)
- TSH: um mind. 2,5 mE/l (Basalwert 0,5 - 4,0 mE/l)
- Prolaktin: auf mind. das 4fache des Basalwertes
(F: < 530 mIU/l; M: < 320 mIU/l)
- LH: auf das 4 - 6fache eines normalen Basalwertes
- FSH: auf das 2 - 3fache eines normalen Basalwertes

Funktionstests

Laktose-Toleranztest (LTT)

- IND** V.a. Laktoseintoleranz, Lactasemangel
- PR** Prüfung der Lactaseaktivität (Abbau der Laktose zu Galaktose und Glukose) der Dünndarmschleimhaut über den Anstieg der Blutglukose nach oraler Laktosegabe.
- PA** Glukose (1 ml NaF-Blut je Zeitpunkt)
- VO** Patient muss nüchtern sein (12 Std. Nahrungskarenz)
- DU**
- Blutentnahme für Basalwert
 - orale Gabe von Laktose:
Erwachsene: 50 g Laktose in 400 - 500 ml Wasser
Kinder: 2 g/kg KG bis max. 50 g als 25%ige Lösung
 - weitere Blutentnahmen 30, 60, 90 und 120 Minuten nach Laktose-Gabe, bis zur letzten Blutentnahme ruhig sitzen, nichts essen, nichts trinken, nicht rauchen
- INT** Normal: Glukoseanstieg > 20 mg/dl und 8 Std. nach Testbeginn keine Blähungen, keine Bauchkrämpfe oder Durchfälle

LH-RH-Test (Gn-RH-Test)

- IND** Abklärung von Funktionsstörungen des Regelkreises Hypothalamus-Hypophyse-Gonaden bei Fertilitätsstörungen, primärer/sekundärer Amenorrhoe, Hypogonadismus, Sterilität, Anovulation, V.a. HVL-Insuffizienz
- PR** LH-RH (LH-Releasing Hormon, Gonadotropin-Releasing Hormon) stimuliert die Freisetzung von LH und FSH aus dem Hypophysenvorderlappen.
- PA** LH, FSH (1 ml Serum je Zeitpunkt)
- VO** 30 min vor Testbeginn Verweilkanüle legen, mit Tropfinfusion von physiologischer Kochsalzlösung offenhalten
- DU**
- Blutentnahme für die Bestimmung der Basalwerte
 - 100 µg LH-RH (Erwachsene) bzw. 25 µg (Kinder) rasch durch die Verweilkanüle i.v. injizieren
 - weitere Blutentnahmen 30 und 60 min nach LH-RH-Gabe
- INT** Normal:
Basalwerte im Referenzbereich, Anstieg von LH um das 4 - 6fache, von FSH um das 2 - 3fache des Basalwertes
- HVL-Insuffizienz:
fehlender oder stark verminderter Anstieg von LH und FSH
- PCO-Syndrom:
LH basal erhöht, LH-Stimulationswert erhöht, Quotient LH/FSH > 2

NaCl-Belastungstest

SYN Kochsalz-Belastungstest

IND Bestätigungstest mit hoher Sensitivität und Spezifität bei V.a. primären Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom) z.B. bei erhöhtem Aldosteron/Renin-Quotienten (ARQ).

PR Akute Volumenbelastung supprimiert bei Gesunden die Renin-Sekretion mit nachfolgendem Abfall des Aldosteronspiegels.

PA Aldosteron (0,5 ml Serum je Zeitpunkt)

VO Eine Woche zuvor möglichst kochsalzreiche Ernährung (> 10 g Kochsalz pro Tag).

Absetzung von Medikamenten vor Test-Durchführung:

Spironolacton: ca. 4 Wochen

Angiotensin II-Rezeptor-Antagonisten: ca. 1 Woche

Kontraindikationen:

bekannte Herzinsuffizienz, schwerer arterieller Hypertonus, Zustand nach Myokardinfarkt und Apoplex

- DU**
- 1. Blutabnahme morgens beim nüchternen Patienten
 - Infusion von 2 Liter 0,9%iger NaCl-Lösung über 4 Std.
 - 2. Blutabnahme am Ende der Infusion

INT Normal: Abfall des Aldosteron-Wertes auf < 85 ng/l oder unter 50% des Basalwertes

Conn-Syndrom: Eine fehlende oder nur geringe Aldosteron-Senkung gilt als Bestätigung für einen primären Hyperaldosteronismus (Conn-Syndrom).

INF Bei Vorliegen von Kontraindikation kann alternativ das Aldosteron-18-Glucuronid im 24 Std. Sammelurin bestimmt werden.

Funktionstests

Oraler Glukosetoleranz-Test (oGTT)

- IND** V.a. gestörte Glukosetoleranz, DM Typ 2
- PR** Der Anstieg der Blutglukose nach oraler Glukose-Applikation ist das empfindlichste Maß für eine gestörte Glukosetoleranz und Insulinsensitivität.
- PA** Glukose (1 ml NaF-Blut je Zeitpunkt, „Glukoseröhrchen“)
- MA** NaF-Blut, bei Fragestellung Gestationsdiabetes VenoSafe Glycemia (Terumo) bzw. GlucoEXACT (Sarstedt) Blutentnahmesystem verwenden
- VO**
- mindestens 10 - 16 Std. Nahrungs- und Alkoholkarenz
 - mindestens 3 Tage übliches Essverhalten (> 150 g Kohlenhydrate pro Tag)
 - falls möglich, mindestens 3 Tage vor Test störende Medikamente absetzen
 - mindestens 3 Tage Abstand zur Menstruation
 - während des Tests: Ruhe, Rauchverbot, keine Nahrungsaufnahme, keine körperliche Belastung
- DU**
- morgens 8 - 9 Uhr Blutentnahme für Glukose-Nüchternwert
 - Glukosetrunk innerhalb von 5 Minuten einnehmen:
Erwachsene: 75 g Glukose in 300 ml Wasser
Kinder: 1,75 g Glukose / kg KG
max. 75 g als 25%ige Lösung
 - weitere Blutentnahmen 1 und 2 Std. nach Glukosetrunk
- INT** Nüchternwert:
- | | |
|----------------|-------------------------|
| < 100 mg/dl | normal |
| 100 -125 mg/dl | abnorme Nüchternglukose |
| > 125 mg/dl | diabetisch |
- 1-Std.-Wert:
- | | |
|-------------|------------|
| < 180 mg/dl | normal |
| > 200 mg/dl | diabetisch |
- 2-Std.-Wert:
- | | |
|----------------|--------------------------|
| < 140 mg/dl | normal |
| 140 -200 mg/dl | gestörte Glukosetoleranz |
| > 200 mg/dl | diabetisch |
- Gestationsdiabetes:
- Ein Gestationsdiabetes liegt vor, wenn ein Wert oberhalb folgenden Grenzwerte liegt:
- | | |
|---------------|-----------|
| Nüchternwert: | 92 mg/dl |
| 1-Std.-Wert: | 180 mg/dl |
| 2-Std.-Wert: | 153 mg/dl |
- INF** Vorbedingungen: kein manifester Diabetes, keine Acidose (Fastenkuren!) bzw. Ketonurie, kein Kalium- oder Mg-Mangel, keine enterale Resorptionsstörung, schwere Hepatopathie oder fieberhafte Erkrankung

Screeningtest auf Gestationsdiabetes

SYN 50 g GCT (Glucose Challenge Test)

IND Nach den "Richtlinien über die ärztliche Betreuung während der Schwangerschaft und nach der Entbindung (Mutterschafts-Richtlinien)" soll ab dem 03.03.2012 jeder Schwangeren ohne bekannten Diabetes mellitus ein zweistufiges Screening auf das Vorliegen eines Gestationsdiabetes (GDM) angeboten werden.

MA venöses Blut in Spezialröhrchen (GlucoEXACT/Terumo®) mit Zusatz von NaF + Citrat

AB 24.-28. SSW, unabhängig von Tageszeit und Nahrungsaufnahme (auch nicht nüchtern möglich)

- DU**
- Trinken von 50 g wasserfreier Glucose in 200 ml Wasser innerhalb von 3-5 min
 - 1 Std. ruhig sitzen, keine Nahrungsaufnahme, nicht rauchen
 - venöse Blutabnahme nach 60 min in Spezialröhrchen für die Glucose-Bestimmung
 - nach Abnahme 5-10maliges Überkopfdrehen der Probe, um eine gute Durchmischung zu erzielen

INT Beurteilung der Glucosewerte nach 1 h:

< 135 mg/dl	kein Hinweis auf Gestationsdiabetes
135-200 mg/dl	Verdacht auf Gestationsdiabetes, zur weiteren Abklärung 75 g-oGTT
> 200 mg/dl	Diagnose Gestationsdiabetes

Bei Glucosewerten zwischen 135 und 200 mg/dl muss ein oGTT mit Gabe von 75 g Glucose (s. oGTT) durchgeführt werden.

Glucose-Grenzwerte im 75 g oGTT für Schwangere:

nüchtern (basal)	92 mg/dl
nach 1 Stunde	180 mg/dl
nach 2 Stunden	153 mg/dl

Wird mindestens ein Grenzwert erreicht oder überschritten, liegt ein Gestationsdiabetes vor! Die Schwangere soll zum Gestationsdiabetes beraten und während der Schwangerschaft intensiv betreut werden.

Funktionstests

Sekretintest

- SYN** Gastrin-Stimulationstest
- IND** Differenzierung tumorbedingter von anderen Hypergastrinämieformen.
- PR** Sekretin hemmt bei Gesunden die Gastrin-Sekretion. Beim Gastrinom (Zollinger-Ellison-Syndrom) kommt es dagegen nach Sekretin-Injektion zu einem paradoxen Anstieg des Serumgastrins.
- PA** Gastrin (0,5 ml Serum, tiefgefroren je Zeitpunkt)
- VO** Patient muss nüchtern sein (12 Std. Nahrungskarenz).
Folgende Medikamente vorher absetzen:
7 Tage: Protonenpumpeninhibitoren (Omeprazol)
2 Tage: Antacida, Anticholinergica, H₂-Blocker
- DU**
- Abnahme von 2 basalen Blutproben im Abstand von 15 min
 - i.v. Injektion von 2 E Sekretin pro kg KG innerhalb von 30 sec
 - weitere Blutabnahmen 2, 5, 10, 15 und 30 min nach Injektion
- INT** Ein Gastrin-Anstieg > 100% oder > 200 ng/l 2-10 min nach Sekretininjektion spricht für ein Gastrinom (Zollinger-Ellison-Syndrom). Bei etwa 10% der Gastrinom-Patienten ist dieser Anstieg allerdings nicht nachweisbar.
Bei G-Zell-Hyperplasie, chronisch-atrophischer Gastritis und perniziöser Anämie kommen nach Sekretin nur transiente, geringe Gastrin-Anstiege vor.

STH-Stimulation durch körperlicher Belastung

- IND** V.a. Wachstumshormon-Mangel
- PR** Bei intensiver körperlicher Belastung sind die Kohlenhydratreserven schnell erschöpft. Nach 20 - 30 min führt eine vermehrte STH-Sekretion zur gesteigerten Lipolyse, um Fettsäuren zur Energiebereitstellung lipolytisch freizusetzen.
- PA** STH (1 ml Serum, tiefgefroren je Zeitpunkt)
- VO** Patient muss nüchtern sein!
- DU**
- Blutentnahme für STH-Basalwert
 - 10 min anstrengende körperliche Belastung, z.B. Fahrradergometer, Treppensteigen o.ä.
 - 20 min Ruhe, dann Blutentnahme für STH-Bestimmung
- INT** Normal: STH-Anstieg auf über 10 µg/l.
Pathologische oder unklare Ergebnisse müssen mittels Insulin-Hypoglykämie- oder Arginin-Test abgeklärt werden.

STH-Stimulation durch Insulin-Hypoglykämie

- IND** V.a. Wachstumshormon-Mangel
- PR** Ein deutlicher Blutzuckerabfall führt gegenregulatorisch zur STH-Sekretion, um Fettsäuren zur Energiebereitstellung lipolytisch freizusetzen.
- PA** STH (1 ml Serum, tiefgefroren je Zeitpunkt)
Glukose (0,2 ml Blut in NaF-Röhrchen je Zeitpunkt)
- VO** Stationäre Durchführung empfohlen!
Nach 12 Std. Nahrungskarenz 30 min vor Testbeginn
Dauerinfusion mit physiol. NaCl-Lsg. anlegen
- DU**
- Blutentnahme für Basalwerte
 - Injektion von Altinsulin 0,1 E/kg KG
 - weitere Blutentnahmen nach 30, 60 und 90 min
- INT** Normal: STH-Anstieg auf 10 - 50 µg/l
Nur bewertbar, wenn eine ausreichende Hypoglykämie erreicht wird (Abfall des Glukosewertes auf ca. 50% des Ausgangswertes oder < 40 mg/dl)!

Funktionstests

STH-Stimulation durch Arginin

SYN Argininbelastungstest

IND V.a. Wachstumshormon-Mangel

PR Arginin bewirkt eine Hemmung der Somatostatin-Sekretion, so dass die physiologische Inhibition der STH-Sekretion durch Somatostatin aufgehoben ist.

PA STH (1 ml Serum, tiefgefroren je Zeitpunkt)
Glukose (0,2 ml Blut in NaF-Röhrchen je Zeitpunkt)

VO Nach 12 Std. Nahrungskarenz 1 Std. vor Testbeginn
Dauerinfusion mit physiologischer NaCl-Lösung anlegen.

- DU**
- Blutentnahme 30 min vor (-30) und zu Infusionsbeginn (STH-Basalwert, 0)
 - Infusion von Arginin 0,5 g/kg Körpergewicht als 10%ige Lösung über 30 min
 - weitere Blutentnahmen nach 30, 60, 90 und 120 min

INT Normal:

Kinder	STH-Anstieg > 10 µg/l
Erwachsene	STH-Anstieg > 10 µg/l oder auf das 3-4fache des Ausgangswertes

STH-Suppression im Glukose-Belastungstest

IND V.a. STH-Überproduktion (Akromegalie)

PR Nach Glukoseaufnahme fällt STH innerhalb der ersten 60 min des Anstiegs der Blutglukose.

PA STH (1 ml Serum, tiefgefroren je Zeitpunkt)

VO Nach 12 Std. Nahrungskarenz 30 min vor Testbeginn
Dauerinfusion mit physiol. NaCl-Lsg. anlegen

- DU**
- Blutentnahme für STH-Basalwert
 - Belastung mit Glukosetrunk (75 g)
 - weitere Blutentnahmen nach 30, 60 und 90 min

INT Normal: STH-Abfall auf nicht messbare Werte bzw. unter 1 µg/l innerhalb von 60 min und Wiederanstieg mit dem Abfall des Blutzuckers.

Akromegalie: keine Suppression, Absinken der STH-Werte möglich, aber nicht unter 4 µg/l, z.T. auch paradoxer Anstieg.

TRH-Test (TSH-Stimulationstest mit TRH)

- IND** V.a. hypothalamisch oder hypophysär bedingte SD-Erkrankungen, Abklärung grenzwertig pathologischer TSH Basalwerte
- PR** TRH (Thyreotropin Releasing Hormon) stimuliert die Freisetzung von TSH aus dem Hypophysenvorderlappen
- PA** TSH (0,4 ml Serum je Zeitpunkt)
- DU**
- 1. Blutentnahme zur Bestimmung des TSH-Basalwertes
 - Gabe von 200 µg TRH (Antepan = Protirelin) i.v. oder 2 Sprühstöße nasal (2 mg)
 - 2. Blutentnahme nach 30 min
- INT TSH-Anstieg**
- | | |
|---------------|--|
| 2,5 - 25 mE/l | normal |
| < 2,5 mE/l | latente oder manifeste Hyperthyreose, SD-Autonomie, sekundäre (hypophysäre) Hypothyreose, SD-Hormontherapie, schwere Allgemeinerkrankungen |
| > 25 mE/l | latente oder manifeste Hypothyreose |

Xylose-Resorptionstest

- IND** Verdacht auf Malabsorptionssyndrom, Verdacht auf gestörte Kohlenhydrat-Resorption im oberen Dünndarm
- PR** Xylose besitzt stereochemische Ähnlichkeit mit den Monosacchariden Glucose und Galaktose, so dass die Resorption im proximalen Dünndarm über gleiche Mechanismen erfolgt. Xylose wird jedoch nicht metabolisiert und unverändert zum größten Teil über die Niere ausgeschieden.
- PA** Xylose im Serum oder im Urin
- VO** Die Untersuchung erfolgt am nüchternen, ruhenden Patienten. Vor Testbeginn Harnblase entleeren.
- DU**
- D-Xylose-Trunk: Erwachsene 25 g in 300 ml Wasser oder Tee gelöst, Kinder (bis 12 J.) 15 g/m² Körperoberfläche
 - Nachtrinken von weiteren 300 ml Wasser oder Tee innerhalb von 2 Stunden
 - entweder Blutentnahme 1 - 2 Stunden nach Xylosetrunk zur Serumgewinnung für die Xylosebestimmung (bitte Angabe des Zeitintervalls)
 - oder ab Xylosetrunk 5-Stunden-Sammelurin gewinnen. Hiervon 10 ml einsenden mit Angabe der 5-Stunden-Gesamtmenge für die Xylosebestimmung
- INT**
- | <u>Normbereich</u> | <u>Erwachsene</u> | <u>Kinder</u> |
|---------------------|-------------------|--------------------------|
| Serum nach 1-2 Std: | > 25 mg/dl | > 27 mg/dl |
| 5-Std-Sammelurin: | > 4 g/5h | > 15% der Xyloседosis/5h |

Indikationen

Alkoholmissbrauch (Abstinenzüberwachung)

PA Serum: Ethanol, CDT, Gamma-GT
Urin: Ethylglucuronid
EDTA-Blut: MCV

MA 2 ml Serum, 4 ml Spontanurin, 1 ml EDTA-Blut

INF Parameter	Alkoholkonsum der letzten
Ethanol im Blut	<u>5 - 7 Std.</u> (spezifisch)
Ethylglucuronid im Urin	<u>1 - 3 Tage</u> (spezifisch)
CDT	<u>3 -4 Wochen</u> (rel. spezifisch)
Gamma-GT	<u>4 -5 Wochen</u> (unspezifisch)
MCV	<u>3 - 4 Monate</u> (unspezifisch)

Allergiediagnostik

PA IgE im Serum, Allergenspezifisches IgE, Allergenspezifisches IgG, Tryptase, ECP (Eosinophiles kationisches Protein)

MA 2 ml Serum

INF Einzel- und Mischallergene auf gesondertem Ankreuzbeleg anfordern!

Alzheimer-Demenz

SYN Morbus Alzheimer

PA Amyloid beta 1-42 im Liquor, Tau-Protein im Liquor, Phospho-Tau im Liquor

MA 1,0 ml Liquor (tiefgefr., wenn nicht innerhalb von 4 Std. im Labor)

Angioneurotisches Ödem (Quincke-Ödem)

PA C1-Esterase-Inhibitor-Aktivität (C1-INH, funktionell), C1-Esterase-Inhibitor-Konzentration (C1-INH, quantitativ), C3-Komplementfaktor, C4-Komplementfaktor

MA 2 ml Serum, 1 ml Citratplasma (tiefgefroren)

INF Die C4-Konzentration ist praktisch immer erniedrigt, während die C3-Konzentration i.d.R. normal ist.

Antiphospholipid-Syndrom

PA AAK gg Cardiolipin (IgM), AAK gg Cardiolipin (IgG), Lupus-Antikoagulans, AAK gg beta-2-Glykoprotein 1

MA 0,5 ml Citratplasma (tiefgefroren), 1 ml Serum

Arthritis, reaktive

PA **Postenteritische Arthritis**

Yersinien, Campylobacter, Salmonellen (AK im Serum)

Posturethritische Arthritis

Chlamydia trachomatis, Gonokokken (AK im Serum)

Postpneumonische Arthritis

Chlamydia pneumoniae, beta-hämolysierende

Streptokokken, Mycoplasma pneumoniae (AK im Serum)

MA 1 ml Serum

Atherosklerose-Risiko

- PA** Basisprofil: LDL, HDL, Triglyzeride, Cholesterin
 Erweitertes Profil: LipoDens®-Lipoproteinprofil, Lp(a), hsCRP, Fibrinogen, Homocystein
- MA** Basisprofil: 2 ml Serum (12 h Nahrungskarenz)
 Erweitertes Profil: 2 ml Serum (12 h Nahrungskarenz), 1 ml Citratplasma, 2 ml EDTA-Plasma (rasche Trennung von Erythrozyten)
- INF** Weitere Risikofaktoren, die berücksichtigt werden müssen: Alter, Bluthochdruck, Diabetes mellitus, familiäre Belastung, Rauchen

Bandwurmbefall

- PA** im Darm: Taenien, Diphylobothrium (Stuhl auf Parasiten)
Leber- oder Lungenherde: Echinokokken (Antikörper im Serum)
- MA** Stuhl, 1 ml Serum

Bilharziose

- SYN** Schistosomiasis
- PA** Schistosomen-AK im Serum, Schistosomen-Nachweis (Mikroskopie) in Stuhl oder Urin
- MA** 1 ml Serum, Stuhl, Urin

Chronisches Erschöpfungssyndrom (chronic fatigue syndrome = CFS)

- SYN** Chronisches Erschöpfungssyndrom, CFS, chronic fatigue syndrome
- PA** EDTA-Blut: Blutbild (groß)
 Serum: Elektrolyte, Cortisol, Folsäure, TSH, FT3, FT4, Ferritin, Vit B12, Selen, Zink, Nüchtern-glucose
- MA** 2 ml EDTA Vollblut, 3 ml Serum (lichtgeschützt)

Colitis ulcerosa

- PA** DNA-ANCA (früher xANCA oder atypische ANCA)
- MA** 0,5 ml Serum

Darmerkrankungen, entzündliche

- PA** Alpha-1-Antitrypsin, Laktoferrin, Calprotectin
- MA** 2 x 1 g Stuhl

Diabetes mellitus, AAK

- PA** AAK gg Inselzellen, AAK gg GAD, AAK gg IA2-Inselzellprotein, AAK gg Insulin
- MA** 2 ml Serum
- INF** AAK gg Insulin treten besonders häufig bei Kindern auf.

Indikationen

Endokarditis

- PA** Erregernachweis in Blutkulturen (mind. 3 Pärchen)
Antikörper-Nachweis im Serum bei Blutkultur-negativer
Endokarditis: Streptokokken, Coxiella burnetii, Bartonellen,
Brucellen, Francisella, Aspergillus-Antigen
- MA** Blutkulturen, 1 ml Serum

Enzephalitis, infektiöse

- PA** Serum: FSME-Virus-AK
Liquor: Eiweiß, oligoklonales IgG,
HSV-DNA, VZV-DNA
Serum und Liquor: Proteindifferenzierung (Reiber-Diagramm),
HSV-AK und VZV-AK
- MA** 1 ml Liquor, 1 ml Serum

Erreger, kardiotope

- PA** Coxsackie-Virus, Influenza-Virus, Streptokokken, Borrelien
- MA** 1 ml Serum

Erreger, lymphotrope

- PA** HIV, EBV, CMV, Toxoplasma, Bartonella
- MA** 1 ml Serum

Erreger, neurotrope

- PA** Enteroviren, FSME-Virus, Borrelien, Influenza-Virus, HSV, VZV
- MA** 1 ml Serum und 1 ml Liquor

Erysipel

- SYN** Wundrose
- PA** Erregerkultur und Resistenz, Streptokokken-AK, Antistaphylolysin
- MA** Abstrich, 1 ml Serum

Erythema nodosum

- PA** HLA-B27, Yersinien-AK, Streptokokken-AK, ggf. Bartonellen-AK,
Toxoplasma gondii-AK und Tuberkulose-Diagnostik
- MA** 1 ml EDTA-Blut, 1 ml Serum

Fischbandwurm

- SYN** Diphyllbothrium
- PA** Parasitenmikroskopie im Stuhl
- MA** Stuhl
- INF** Nachweis von Bandwurmsegmenten und Eiern im Stuhl

Gastroenteritis

- PA** Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter, Rotaviren, Noroviren, Adenoviren, enteropathogene E. coli, Clostridium difficile
- MA** Stuhl

Glomerulonephritis

- PA** ANCA, AAK gg MPO, AAK gg GBM, Hantavirus-AK, C3, C4, SDS-PAGE im Urin, Markerproteinprofil im Urin
- MA** 2 ml Serum, 10 ml 24 Std. Sammelurin

Guillain-Barré-Syndrom

- SYN** GBS
- PA** AAK gg Ganglioside (Profil), oligoklonales IgG im Liquor, Liquor-Proteindifferenzierung, Campylobacter-AK, CMV-AK, Mycoplasma pneumoniae-AK, EBV-AK
- MA** 1 ml Liquor und 1 ml Serum (gleichzeitig entnommen)

Gynäkomastie

- PA** Hormonstatus: Östradiol, Testosteron, SHBG, LH, FSH
Tumorabklärung: AFP, β -HCG, Prolaktin, (CA 15-3)
Schilddrüsenfunktion: TSH, FT3, FT4
- MA** 3 ml Serum

Haarausfall, Frauen

- SYN** Alopezie
- PA** Basisprofil: TSH, Ferritin, Estradiol, LH, FSH, Testosteron, SHBG, FAI
Erweitertes Profil: Zink, Selen, Vitamin D3 (25-OH), Biotin (Vitamin H)
- MA** 4 ml Serum

Haarausfall, Männer

- PA** Biotin (Vitamin H), Ferritin, TSH, Testosteron, SHBG, Zink
- MA** 3 ml Serum

Harnsteinleiden

- PA** Lithogene Substanzen: Calcium gesamt im Urin, Harnsäure im Urin, Oxalat im Urin, Phosphat im Urin (anorganisch), Cystin im Urin (bei Kindern und Jugendlichen)
Antilithogene Substanzen: Citrat im Urin, Magnesium im Urin
Harnstein-Analyse
- MA** 100 ml Urin aus 24 h-Sammelurin, Konkremente aus den ableitenden Harnwegen

Indikationen

HELLP-Syndrom

- SYN** HELLP = **H**emolysis **E**levated **L**iver enzymes **L**ow **P**latelets
- PA** Großes Blutbild + Thrombozyten, GOT, GPT, LDH, Haptoglobin, (Bilirubin, freies Hb)
- MA** 1 ml Serum + 1 ml EDTA-Blut
- INF** Variante der Präeklampsie mit Hämolyse, erhöhten Leberenzymspiegeln und Thrombozytopenie

Hepatitis B, Suchprogramm

- PA** Anti-HBc (IgG/IgM), HBs-Ag
- MA** 0,5 ml Serum

Hepatitis, autoimmune

- PA** ANA, Immunglobuline, AAK gg: LKM, SMA, SLA, LC-1
evtl. AMA/AMA-M2 (DD zur Primär Biliären Zirrhose)
- MA** 2 ml Serum

Hepatitis, Begleithepatitis

- PA** EBV-AK, CMV-AK, seltener Parvovirus B19-AK (Arthritiden),
Coxiella burnetii-AK (Schafkontakte), Leptospiren-AK (Wasser-
/Rattenkontakte)
- MA** 1 ml Serum

Hepatitis, Impfstatus

- PA** Anti-HAV (IgG/IgM), Anti-HBs
- MA** 1 ml Serum
- INF** Untersucht wird der Impftiter gg Hepatitis A und B.

Hepatitis, Suchprogramm

- PA** Anti-HAV (IgG/IgM), Anti-HBc (IgG/IgM), HBs-Ag, Anti-HCV, ggf.
HEV-AK
- MA** 1 ml Serum
- INF** Untersucht wird auf Hepatitis A, B und C, evtl. E

Hormonstatus, Frauen (postmenopausal)

- PA** LH, FSH, Östradiol, Östron, Testosteron, SHBG, DHEA-S, IGF-1
- MA** 2 ml Serum

Hormonstatus, Frauen (prämenopausal)

- PA** LH, FSH, Östradiol, Progesteron, Testosteron, SHBG, DHEA-S,
IGF-1
- MA** 2 ml Serum

Hormonstatus, Männer im fortgeschrittenen Alter

- PA** LH, FSH, Testosteron, SHBG, DHEA-S, TSH, IGF-1
- MA** 2 ml Serum
- INF** Vor einer Hormonsubstitution PSA-Bestimmung notwendig!

Hyperandrogenämie, Frauen

- PA** Basisprofil: LH, FSH, Testosteron, SHBG, FAI, DHEA-S, Androstendion
 Erweitertes Profil: HOMA-Index, Dihydrotestosteron (DHT), 17-OH-Progesteron, ACTH-Stimulationstest
- MA** 4 ml Serum

Immunstatus

- PA** Blutbild (groß), IgA, IgG, IgM, IgE, Lymphozytendifferenzierung, Serum-Eiweißelektrophorese, ggf. IgG-Subklassen, HIV-Test, CH100 (Gesamthämolytische Komplementaktivität)
- MA** 2 ml EDTA-Vollblut, 2 ml Serum, für CH100 Serum tiefgefroren

Insulin-Resistenz

- PA** Insulin, Glukose, HOMA-Index, Adiponectin, Proinsulin
- INF** Der HOMA-Index wird aus Insulin- und Glukose-Spiegel berechnet.

Kinderwunsch, Frauen

- PA** Basisprofil: LH, FSH, Östradiol, Testosteron, DHEA-S, Prolaktin, TSH (1. ZH)
 Erweitertes Profil: Androstendion, SHBG, Cortisol, Inhibin, Progesteron und Östradiol in der 2. ZH, Anti-Müller-Hormon (AMH)

Kollagenose

- PA** ANA, AAK gg ds-DNS, AAK gg ENA, Immunglobuline, C3, C4, zirkulierende Immunkomplexe, Differentialblutbild
- MA** 3 ml Serum

Kollagenose, Mischkollagenose

- PA** ANA, AAK gg RNP/Sm, Immunglobuline
- MA** 1 ml Serum

Konjunktivitis

- PA** Erregerkultur und Resistenz, Chlamydia trachomatis-DNA-Nachweis, Gonokokken-DNA-Nachweis, Adenoviren-DNA-Nachweis (Abstrich)
- MA** Konjunktivalabstrich

Leberrundherd, infektiologische Ursachen

- PA** Staphylokokken, Streptokokken, gramnegative Bakterien; Amöben, Echinokokken; seltener: Brucellen, Bartonellen, Q-Fieber (AK im Serum)
- MA** 2 ml Serum

Indikationen

Lupus erythematoses (SLE)

- PA** ANA, AAK gg ds-DNS, Sm/RNP-, Sm-, SSA-, SSB-, Nukleosomen-, Phospholipid-AAK, Lupus-Antikoagulans, Immunglobuline, C3, C4, zirkul. Immunkomplexe, Differentialblutbild
- MA** 3 ml Serum, 2 ml EDTA-Blut (für Blutbild), 1 ml Citratplasma tiefgefroren (für Lupus-Antikoagulans)

Morbus Basedow

- PA** TSH, FT3, FT4, AAK gg: TSH-Rezeptor (TRAK), TPO
- MA** 2 ml Serum

Morbus Crohn

- PA** AAK gg *Saccharomyces cerevisiae*, Laktoferrin im Stuhl
- MA** 0,5 ml Serum, ca. 1 g Stuhl

Morbus Wegener

- PA** ANCAs, AAK gg PR3, Urin-Status, Urinsediment, Cystatin C
- MA** 1 ml Serum, frischer Urin

Myasthenia gravis

- PA** ACh-Rezeptor-, Titin-, Skelettmuskel-, evtl. MuSK-AAK (MuSK-AAK bei neg. AChR-AAK);
DD Lambert-Eaton-Syndrom: Calciumkanal-Ak
- MA** 1 ml Serum

Myositis / Dermatomyositis

- PA** Jo1-, Mi2-, PMScl-, Ku-, PL7-, PL12-AAK, CK-Isoenzyme, Coxsackie-Virus-AK
- MA** 2 ml Serum

Nadelstichverletzung

- PA** **Index-Patient (Spender)**
Anti-HIV1/2, HBs-AG, Anti-HCV
- Exponierter (Empfänger)**
Anti-HIV1/2, Anti-HBc,
Anti-HBs (wenn Impfstatus unbekannt), Anti-HCV
- MA** jeweils 2 ml Serum
- INF** Kontrolle von Anti-HCV, Anti-HBc, GOT, GPT nach 6 Wochen und 6 Monaten
Kontrolle von Anti-HIV1/2 nach 6 und 12 Wochen und 6 Monaten

Osteoporose, Risikoabschätzung

- PA** Crosslinks im Urin, Calcium, Phosphat, Gesamteiweiß, Kreatinin, Ostase, Vitamin D (25-OH)
- MA** 10 ml erster Morgenurin, (lichtgeschützt)
2 ml Serum

Oxidativer Stress

- PA** Basisprofil: ACU, ACL, Lipidperoxide (PerOx-Test)
Erweitertes Profil: beta-Carotin, GPX, SOD, Coenzym Q10, Vitamin C, Vitamin E, Selen, Zink
- MA** Basisprofil: 1 ml Serum (tiefgefroren),
0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)
Erweitertes Profil: 2 x 1,5 ml Serum (tiefg., lichtgeschützt),
2 ml EDTA-Vollblut,
0,5 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren)

Pankreasfunktion, exokrine

- PA** Pankreas-Elastase
- MA** 2 x 1 g Stuhl

PBC (Primäre biliäre Zirrhose)

- PA** AMA, AMA-M2, IgM, AP-Isoenzyme
- MA** 1 ml Serum

PCO-Syndrom (Polycystisches Ovarsyndrom)

- PA** Basisprofil: Östradiol, LH, FSH, LH/FSH-Quotient, Testosteron, SHBG, Testosteron/SHBG Quotient (FAI), Prolaktin
Erweitertes Profil: Androstendion, DHEA-S, 17-OH-Progesteron, HOMA-Index, Adiponectin, LipoDens® (Lipoproteinprofil)
- MA** 5 ml Serum (frühe Follikelphase, 3. - 5. ZT)

Pneumonie, atypische

- PA** Mycoplasma pneumoniae, Chlamydia pneumoniae, Legionella pneumophila-Antigen im Urin, Coxiella burnetii
- MA** 1 ml Serum (Antikörper-Nachweis), respiratorische Materialien (Sputum, Bronchialsekret, BAL) für PCR, Urin für Legionellen-Antigen

Indikationen

Polyneuropathie

- PA** Basisprofil: HbA1c, Kreatinin, GGT, GOT, Blutbild, CRP, TSH, Vitamin B12, Folsäure, Immunfixation im Serum und Urin
- Erweitertes Profil: Borrelien-AK, HIV-Suchtest, HBs-Ag, Anti-HBc, Anti-HCV, ANA, ENA, ANCA, ACE
- Seltene Formen: toxisch (Quecksilber, Blei, Arsen etc.), Porphyrie, paraneoplastische und demyelinisierende PNP (AAK gg. Hu, Yo, CV2, Ganglioside, MAG etc.)
- MA** Basisprofil: 2 ml EDTA-Blut, 2 ml Serum, 5 ml Urin
- Erweitertes Profil: 2 ml Serum

Prämenstruelles Syndrom

- PA** Östradiol (1. ZH), Progesteron (2. ZH), Prolaktin, TSH

Primär sklerosierende Cholangitis

- PA** DNA-ANCA (früher xANCA oder atypische ANCA)
- MA** 0,5 ml Serum

Pubertas praecox

- PA** Basisprofil: LH, FSH, Östradiol, Testosteron, Prolaktin, IGF-1, TSH
- Erweitertes Profil: LH-RH-Test

Pubertas tarda

- PA** Basisprofil: LH, FSH, Östradiol, Testosteron, Prolaktin, IGF-1, TSH
- Erweitertes Profil: LH-RH-Test

Rheumatoide Arthritis

- PA** CRP, RF, AAK gg CCP, AAK gg MCV, Immunglobuline, Shared Epitope (EDTA-Blut)
- MA** 1 ml Serum, 2 ml EDTA-Blut

Sarkoidose

- PA** ACE, Interleukin-2-Rezeptor (löslicher)
- MA** 1 ml Serum

Schilddrüsen-Diagnostik

- PA** TSH, FT3, FT4, TRAK (M. Basedow), TPO-AAK (M. Hashimoto), TAK (M. Hashimoto bei neg. TPO-AAK), Thyreoglobulin (Nachsorge SD-Ca)
- MA** 2 ml Serum

Schwangerschaft, Risiko-Screening**PA Ersttrimester-Screening (SSW 11+0 - 13+6)**PAPP-A, freies β -HCG**Double-Test (SSW 14+0 - 14+6)**AFP, freies β -HCG**Triple-Test (SSW 15+0 - 19+6)**AFP, β -HCG, Östriol**Quadruple-Test (SSW 15+0 - 19+6)**AFP, β -HCG, Östriol, Inhibin A**INF** Folgende Angaben sind unverzichtbar:

- Einwilligungserklärung für humangenetische Untersuchungen
- Spezielles Begleitschreiben mit klinischen Angaben (s. Homepage)

Sexuell übertragbare Erkrankungen**PA** Genitalabstrich: Gonokokken-DNA, Chlamydien-DNASerum: Lues-Suchtest, HIV-AK, HBs-AG, Anti-HBs, HCV-AK**Sjögren-Syndrom****PA** SSA-AAK, SSB-AAK, ANA**MA** 0,5 ml Serum**Sklerodermie****PA** ANA, Zentromer-, Scl-70-, PMScl-, Ku-AAK**MA** 1 ml Serum**Sprue (Zöliakie)****PA** AAK gg Transglutaminase, AK gg deamidiertes Gliadin (IgA, IgG), IgA quantitativ, evtl. Prädispositionsallele (EDTA-Blut)**MA** 1 ml Serum, 2 ml EDTA-Blut für Prädispositionsallele**Stress (dauerhafter Dysstress)****PA** Basisprofil: ACU, ACL, LDL, HDL, Cholesterin, Triglyzeride, Lp(a), Zink, Selen, Homocystein, Vitamin B12, Blutbild (groß), hsCRP, Albumin im UrinErweitertes Profil: Vitamin C, Vitamin E, β -Carotin, Q10, Adiponectin**MA** 4 ml Serum (tiefgefroren), 2 ml Serum (12 h Nahrungskarenz, (lichtgeschützt), 1 ml EDTA Vollblut, 5 ml Spontanurin, 1 ml EDTA-Plasma (rasche Trennung von Erythrozyten)

Indikationen

Thrombophilie-Diagnostik

- PA** Basisprofil: Antithrombin-III-Aktivität; APC-Resistenz ggf. Faktor V-Leiden-Mutation; Faktor II-Gen-Mutation; Protein C-Aktivität; Protein S-Aktivität; Lupus-Antikoagulans; AAK gg Cardiolipin; AAK gg Beta-2-Glykoprotein
- Hereditäres Profil: Antithrombin-III-Aktivität, Protein C-Aktivität, Protein S-Aktivität, APC-Resistenz ggf. Faktor V-Leiden-Mutation, Faktor II-Gen-Mutation
- MA** Basisprofil: 2 ml Citratplasma (tiefgefroren), 1 ml Serum, 2 ml EDTA-Blut mit Einverständniserklärung (Gendiagnostikgesetz)
- Hereditäres Profil: 2 ml Citratplasma (tiefgefroren), 2 ml EDTA-Blut mit Einverständniserklärung (Gendiagnostikgesetz)

TM bei Blasen-Ca

- PA** Urin: NMP 22
Serum: Cyfra 21-1, TPA

TM bei Bronchial-Ca

- PA kleinzellig, SCLC**
1. Wahl: NSE, proGRP
 2. Wahl: Cyfra 21-1, ACTH, Calcitonin
- nicht kleinzellig, NSCLC**
1. Wahl: Cyfra 21-1, CEA
 2. Wahl: SCC (1. Wahl bei Plattenepithel-Ca)

TM bei Cervix-Ca

- PA** SCC, CEA

TM bei Chorion-Ca

- PA** β -HCG, AFP

TM bei Colon-Ca

- PA** CEA, CA 19-9

TM bei Corpus-Ca

- PA** CA 125, CA 15-3

TM bei Darm, Screenin

- PA** Hämoglobin und Hb-Haptoglobin-Komplex im Stuhl, M2-PK im Stuhl, ggf. Septin9-Test
- MA** 2 x 1 g Stuhl (tiefgefroren); für Septin9-Test 2 x 9 ml EDTA-Blut (siehe spezielle Abnahmehinweise!)

TM bei Gallenwegs-Ca

PA CA 19-9, CEA

TM bei HNO-Tumoren

PA 1. Wahl: SCC
2. Wahl: CYFRA 21-1, CEA,

TM bei Hodentumoren

PA Keimzelltumoren: AFP, β -HCG, LDH
Seminome: hPLAP, AFP, β -HCG, LDH, (NSE)

TM bei Hypophysentumoren

PA 1. Wahl: STH, ACTH, Prolaktin
2. Wahl: FSH, LH, TSH

TM bei Karzinoid

IND Neuroendokriner Tumor

PA Chromogranin A, 5-Hydroxyindolessigsäure im Urin, (Serotonin)

MA 0,5 ml Serum

20 ml aus angesäuertem, gut gemischtem 24 Std. Sammelurin
Bitte Sammelvolumen mitteilen!

TM bei Kolorektal-Ca

PA CEA, Ca 19-9

Screening: Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex im Stuhl,
M2-PK im Stuhl

TM bei Leberzell-Ca (primär)

PA 1. Wahl: AFP
2. Wahl: CEA, CA 19-9 (bei Lebermetastasen)

TM bei Lymphomen

PA β 2-Mikroglobulin, Thymidinkinase

TM bei Magen-Ca

PA 1. Wahl: CA 72-4, CEA
2. Wahl: CA 19-9

TM bei Mamma-Ca

PA CA 15-3, CEA (Verlaufskontrolle)
CA 125 (viszerale, pulmonale, pleurale Metastasen)
HER-2/neu (Therapieentscheidung, Therapiemonitoring)
Proneurotensin (EDTA-Blut)

Indikationen

TM bei Melanom

PA S-100

TM bei Multiplem Myelom

IND M. Kahler, Plasmozytom, monoklonale Gammopathie

PA β 2-Mikroglobulin, Thymidinkinase, Immunfixation im Serum und Urin, freie Leichtketten im Serum

MA 2 ml Serum, 10 ml Urin

TM bei neuroendokrinen Tumoren (Apudome)

PA NSE, Chromogranin A (CGA)

TM bei Nieren-Ca

PA M2-PK im EDTA-Plasma (tiefgefroren), TPA, CEA, NSE

TM bei Ösophagus-CA

PA SCC, CEA

TM bei Ovarial-Ca

PA epithelial

1. Wahl: CA 125, CASA, HE4

2. Wahl: CEA

muzinös

1. Wahl: CA 125, CA 72-4

2. Wahl: CEA

TM bei Pankreas-Ca

PA 1. Wahl: CA 19-9

2. Wahl: CEA, CA 125

INF exokrines Pankreas

TM bei Phäochromozytom/Neuroblastom

PA Katecholamine, Dopamin, Homovanillinsäure, Metanephrine, Vanillinmandelsäure, NSE

MA 20 ml aus gut gemischtem 24 Std. Sammelurin (angesäuert)

Bitte Sammelvolumen mitteilen!

1,0 ml EDTA-Plasma (tiefgefroren) für Metanephrine

TM bei Prostata-Ca

PA 1. Wahl: PSA, fPSA

2. Wahl: cPSA, PCA3 mRNA-Score im Urin,

TM bei Schilddrüsen-Ca (follikulär)

PA Thyreoglobulin

INF Verlaufskontrolle

TM bei Schilddrüsen-Ca (medullär)

PA Calcitonin (evtl. nach Pentagastrin), CEA

TM bei Teratomen

PA AFP, β -HCG

TM bei Uterus-Ca

PA 1. Wahl: CA 125, CA 19-9
2. Wahl: CEA

Urethritis

PA Erregerkultur und Resistenz, Gonokokken-DNA, Chlamydia trachomatis-DNA, Mykoplasmen/Ureaplasmen-DNA

MA Urethralabstrich, 1 ml Serum

Uveitis

PA HLA-B27, Toxoplasma gondii-AK, Lues-Suchtest, Toxocara-AK, Borrelien-AK

MA 2 ml Serum, 1 ml EDTA-Blut

Vaskulitis

PA ANCA, ANA, Gefäßendothel-AAK, C3, C4, Kryoglobuline

MA 0,5 ml Serum und 3 ml Serum, welches bei 37°C gewonnen und abgetrennt wurde

Vogelhalterlunge

PA Allergen-spezifische IgG-Antikörper gegen Vogelproteine

MA 1 ml Serum

INF Exogen allergische Alveolitis (Hypersensitivitätspneumonitis) mit restriktiver Ventilationsstörung, allergische Typ III / IV Reaktion auf Vogelproteine, z. B. Tauben, Wellensittich, Hühner.

Von Willebrand-Syndrom

PA von Willebrand-Faktor-Antigen, von Willebrand-Faktor-Aktivität (Ristocetin-Kofaktor), Gerinnungsfaktor VIII, CRP

MA 1 ml Citratplasma (tiefgefroren)

Zeckenstich-assoziierte Infektionen

PA Borrelien-AK, FSME-Virus-AK, Babesia-AK, Anaplasma phagocytophilum-AK, Rickettsien-AK, Coxiella burnetii-AK, Francisella tularensis-AK

MA 2 ml Serum

Zyklusstörungen

PA Östradiol, LH, FSH, LH/FSH-Quotient, Testosteron, SHBG, Testosteron/SHBG Quotient (FAI), Prolaktin, Progesteron, TSH

MA 5 ml Serum

Index

1

17-OH-Progesteron 150

3

3-Nitrotyrosin (frei) 193

5

5-Fluorouracil-Unverträglichkeit 111

A

AAK bei Diabetes mellitus (Indikation) 279

AAT im Serum (Alpha-1-Antitrypsin) 48

AAT im Stuhl (Alpha-1-Antitrypsin) 49

AAT-Genotypisierung (Alpha-1-Antitrypsin) 49

ACE (Angiotensin Converting Enzyme) 21

ACE I/D-Polymorphismus 21

Acetylcholin-Rezeptor-AK 26

Acetylsalicylsäure (Salicylat) 226

Achondroplasie (Gendiagnostik) 21

ACL (Antioxidative Kapazität lipidlöslicher Substanzen) 22

ACTH (Adrenocorticotropes Hormon) 22

ACTH-Stimulationstest 259

ACU (Antioxidative Kapazität wasserlöslicher Substanzen
harnsäureunabhängig) 22

ADAMTS 13-AK 22

ADAMTS 13-Aktivität 23

ADAMTS 13-Antigen 23

Adenovirus-AK im Liquor 23

Adenovirus-AK im Serum 23

Adenovirus-Antigen im Stuhl 23

Adenovirus-DNA 24

Adiponectin 24

Adrenalin im Plasma 24

Adrenalin im Urin 24

Adrenocorticotropes Hormon (ACTH) 22

Adrenogenitales Syndrom (AGS) 150

Adrenogenitales Syndrom (Gendiagnostik) 25

AECA (AK gg Gefäßendothel) 32

AFP (Alpha-1-Fetoprotein) 25

AGS (Gendiagnostik) 25

AK gg Acetylcholin-Rezeptor 26

AK gg Aktin.....	26
AK gg alveoläre Basalmembran	26
AK gg AMPA-Rezeptor	26
AK gg Amphiphysin	27
AK gg Aquaporin 4	27
AK gg Becherzellen.....	27
AK gg Beta-2-Glykoprotein 1	27
AK gg C3-Konvertase.....	28
AK gg Calcium-Kanäle (VGCC).....	28
AK gg Cardiolipin	28
AK gg Caspr2	28
AK gg CCP (Cyclisches Citrulliniertes Peptid)	28
AK gg Centromere.....	45
AK gg CV2.....	29
AK gg deamidiertes Gliadin	29
AK gg Desmoglein	29
AK gg Desmoglein 1.....	29
AK gg Desmoglein 3.....	29
AK gg Desmosomen	29
AK gg DNA-komplexierte Granulozyten-Antigene (DNA-ANCA, xANCA, atypische ANCA)	33
AK gg dsDNS (Doppelstrang-DNS)	30
AK gg dsDNS (Doppelstrang-DNS, Crithidien-IFT).....	30
AK gg ENA (Extrahierbare Nukleäre Antigene)	30
AK gg Endomysium	30
AK gg epidermale Basalmembran.....	30
AK gg epidermale Interzellulärschicht	29
AK gg Fibrillarin	30
AK gg GABA-B1-Rezeptor	31
AK gg GAD (Glutamat-Decarboxylase)	31
AK gg Ganglioside	31
AK gg Gangliosid-GD1a	31
AK gg Gangliosid-GD1b.....	32
AK gg Gangliosid-GM1	32
AK gg Gangliosid-GM2	32
AK gg Gangliosid-GQ1b	32
AK gg GBM (glomeruläre Basalmembran).....	32
AK gg Gefäßendothel (AECA).....	32
AK gg glatte Muskulatur (SMA).....	32
AK gg glomeruläre Basalmembran (GBM).....	32
AK gg gp210	33
AK gg Granulozyten.....	54
AK gg Granulozyten (cANCA, pANCA, xANCA)	33
AK gg Herzmuskulatur.....	33
AK gg Histone	34

Index

AK gg Inselzellen (ICA).....	34
AK gg Insulin (IAA)	34
AK gg Intrinsic Factor	34
AK gg Jo-1 (ENA).....	34
AK gg Kaliumkanäle (VGKC).....	35
AK gg Ku	35
AK gg La (SS-B).....	42
AK gg Lamin	35
AK gg LC1 (Leberzytosol-Antigen).....	35
AK gg Lgi1.....	35
AK gg LKM (Liver-Kidney-Mikrosomen).....	36
AK gg LKM-1	36
AK gg LP (Leber-Pankreas-Antigen)	36
AK gg Ma2/Ta (PNMA2)	36
AK gg MAG (Myelin-Assoziiertes Glykoprotein).....	36
AK gg MCV (Modifiziertes Citrulliniertes Vimentin).....	36
AK gg Mi-2.....	37
AK gg Mitochondrien (AMA)	37
AK gg Mitochondrien-Subtyp M2.....	37
AK gg MPO (Myeloperoxidase).....	37
AK gg MuSK (Muskelspezifische Tyrosin-Kinase)	37
AK gg Nebennierenrinde.....	38
AK gg neutrophile Granulozyten (ANCA).....	54
AK gg NMDA-Rezeptor	38
AK gg Nukleosomen	38
AK gg Parietalzellen	38
AK gg Parotisgangepithel	38
AK gg PCNA (Cyclin).....	39
AK gg Phospholipase A2-Rezeptor	39
AK gg PL-12 (Alanyl-tRNA-Synthetase).....	39
AK gg PL-7 (Threonyl-tRNA-Synthetase)	39
AK gg PMScl (Anti-PMScl-100 und -PMScl-75)	39
AK gg PR3 (Proteinase 3).....	39
AK gg Purkinje-Zellen (Anti-Yo).....	40
AK gg quergestreifte Muskulatur.....	41
AK gg Ribosomales P-Protein	40
AK gg RNP/Sm (ENA)	40
AK gg Ro 60 (SS-A).....	42
AK gg Saccharomyces cerevisiae	40
AK gg Scl 70 (Topo-I).....	41
AK gg Skelettmuskulatur	41
AK gg SLA (Soluble Liver Antigen)	36
AK gg SLA/LP (Leber-Pankreas-Antigen)	36
AK gg Sm-Antigen	41
AK gg SOX1	41

AK gg SP100.....	41
AK gg Speicheldrüsengangepithel.....	38
AK gg Spermien	41
AK gg SRP	41
AK gg SS-A (Ro 60).....	42
AK gg SS-B (La).....	42
AK gg ssDNS (Einzelstrang-DNS)	42
AK gg Ta	36
AK gg Thrombozyten	42
AK gg Thyreoglobulin (TAK)	43
AK gg Titin (MGT-30).....	43
AK gg TPO (Thyreoidale Peroxidase)	43
AK gg Transglutaminase im Serum	43
AK gg TSH-Rezeptor (TRAK).....	44
AK gg tubuläre Basalmembran	44
AK gg Tyrosinphosphatase (IA2)	44
AK gg U1-RNP	44
AK gg VGKC (AK gg Kaliumkanäle).....	35
AK gg Yo (Purkinje-Zellen)	40
AK gg Zellkerne (ANA/ANF).....	44
AK gg Zentromere	45
AKS	55
Aktin-AK.....	26
Aktives Vitamin B12 (Holotranscobalamin)	146
ALAT (GPT).....	129
Albumin im Liquor.....	45, 174
Albumin im Serum.....	45
Albumin im Stuhl.....	45
Albumin im Urin.....	46
Aldosteron im Serum	46
Aldosteron im Urin	47
Aldosteron/Renin-Quotient (ARQ).....	46
Alkalische Phosphatase (AP)	47
Alkalische Phosphatase-Isoenzyme (AP-Isoenzyme)	47
Alkohol (Ethanol).....	109
Alkoholmissbrauch (Indikation)	278
Allergenspezifisches IgE	48
Allergenspezifisches IgG.....	48
Allergiediagnostik (Indikation)	278
Alpha-1-Antitrypsin im Serum	48
Alpha-1-Antitrypsin im Stuhl	49
Alpha-1-Antitrypsin-Genotypisierung	49
Alpha-1-Fetoprotein (AFP).....	25
Alpha-1-Glykoprotein (Orosomucoid).....	49
Alpha-1-Mikroglobulin im Urin.....	49

Index

Alpha-2-Makroglobulin im Serum	49
Alpha-2-Makroglobulin im Urin	49
Alpha-Amylase im Serum	53
Alpha-Amylase im Urin	53
Alpha-Amylase-Isoenzyme	53
Alpha-Tocopherol (Vitamin E)	253
Aluminium im Serum/Plasma	50
Aluminium im Urin	50
Alveoläre Basalmembran-AK	26
Alzheimer-Demenz (Indikation)	278
AMA (AK gg Mitochondrien)	37
AMH (Anti-Müller-Hormon)	56
Amikacin	50
Aminosäuren-Differenzierung	51
Amiodaron	52
Amisulprid	52
Amitriptylin	52
Ammoniak im Plasma	53
Amöben (Entamoeba histolytica)-AK	107
Amöben (Entamoeba histolytica)-Antigen im Stuhl	107
AMPA-Rezeptor-AK	26
Amphetamine im Urin (Screening)	53
Amphiphysin-AK	27
Amylase im Serum	53
Amylase im Urin	53
Amylase-Isoenzyme	53
Amyloid A-Protein im Serum (SAA)	53
Amyloid beta 1-42 im Liquor	63
ANA/ANF (AK gg Zellkerne)	44
Anafranil® (Clomipramin)	86
Anaplasma phagocytophilum-AK (IgM, IgG)	54
Anaplasma phagocytophilum-DNA	54
ANCA (AK gg Granulozyten)	33
ANCA (AK gg neutrophile Granulozyten)	54
ANCA, atypische	33
Androstandiol-Glucuronid	54
Androstendion	54
Angelman-Syndrom (Gendiagnostik)	55
Angioneurotisches Ödem (Quincke-Ödem) (Indikation)	278
Angiotensin Converting Enzyme (ACE)	21
Angiotensin II	55
ANNA-1 (antinukleäre neuronale Antikörper-1)	38, 40
Anti-Faktor Xa-Aktivität	57
Anti-Faktor-Xa-Aktivität (Rivaroxaban)	223
Anti-HAV	136

Anti-HBc (IgG/IgM)	137
Anti-HBc (IgM)	137
Anti-HBe	137
Anti-HBs	138
Anti-HCV (Bestätigungstest)	140
Anti-HCV (Suchtest)	140
Anti-Hu (AK gg Neuronenkerne)	38, 40
Antikörperidentifizierung	55
Antikörpersuchtest	55
Anti-Müller-Hormon (AMH)	56
Antinukleäre Antikörper (AK gg Zellkerne)	44
Antiphospholipid-Syndrom (Indikation)	278
Anti-Staphylolysin (ASTA)	56
Anti-Streptokokken-DNAse B (Anti-DNAse B)	232
Anti-Streptokokken-Hyaluronidase	232
Anti-Streptolysin (ASL)	232
Antithrombin-Aktivität	56
Anti-Xa Aktivität	57
AP (Alkalische Phosphatase)	47
APC-Genotypisierung s. Faktor II/V-Genotyp	111
APC-Resistenz	57
Apert-Syndrom (Craniosynostosen)	92
AP-Isoenzyme (Alkalische Phosphatase)	47
ApoA-1 (Apolipoprotein A-1)	57
ApoB (Apolipoprotein B)	58
ApoB/ApoA-1-Quotient	58
ApoB-Mutationen	58
ApoE-Genotypisierung	58
Apolipoprotein B-Mutationen	58
Apolipoprotein E-Genotypisierung	58
Apudome (TM bei Neuroendokrinen Tumoren) (Indikation)	290
Aquaporin-AK	27
Aripiprazol	58
ARQ (Aldosteron/Renin-Quotient)	46
Arthritis, reaktive (Indikation)	278
Arthritis, rheumatoide (Indikation)	286
ASAT (GOT)	129
Ascorbinsäure (Vitamin C)	251
Aspergillus fumigatus-DNA	59
Aspergillus-AK	59
Aspergillus-Antigen	59
ASS-Resistenz	239
ASTA (Anti-Staphylolysin)	56
Atheroskleroserisiko (Indikation)	279
AT-III (Antithrombin-Aktivität)	56

Index

ATP7B-Gen (Morbus Wilson-Genotyp).....	187
Atypische Cholinesterase	83
Atypische Mykobakterien (Differenzierung).....	60
Atypische Mykobakterien-DNA (MOTT).....	59
Atypische Pneumonie (Indikation).....	285
Autoimmune Hepatitis (Indikation)	282
Azathioprin-Therapie	238
Azoospermiefaktor (Gendiagnostik).....	60

B

Babesia divergens-AK.....	60
Babesia microti-AK.....	60
Babesia spp.-DNA.....	60, 61
Babesien-AK	60
BAL (Bronchoalveoläre Lavage).....	71
Bandwurmbefall (Indikation).....	279
BAP (Ostase).....	198
Barbiturate im Urin (Screening).....	61
Bartonella henselae-AK (Katzenkratzkrankheit)	61
Bartonella henselae-DNA	61
Bartonella quintana-AK.....	61
Bartonella quintana-DNA.....	61
Bartonella-DNA	61
BCR/ABL-Translokation	62
Becherzellen-AK	27
Bence-Jones-Protein im Urin (Immunfixation).....	153
Benzodiazepine im Urin (Screening)	62
Beta-2-Glykoprotein 1-AK	27
Beta-2-Mikroglobulin im Liquor	62
Beta-2-Mikroglobulin im Serum	62
Beta-2-Mikroglobulin im Urin	62
Beta-2-Transferrin im Sekret.....	63
Beta-Amyloid 1-42 im Liquor.....	63
Beta-Carotin im Serum	63
Beta-Crosslaps	93
Bilharziose (Indikation).....	279
Bilirubin.....	64
Bilirubin (direkt).....	63
Bilirubin (gesamt).....	64
Bilirubin (indirekt).....	64
Bilirubin (neonatal).....	64
Bilirubin-UDP-Glukuronyltransferase-Gen.....	64
Biotin (Vitamin H).....	65
Blei im Blut.....	65
Blei im Urin.....	65

Blutbild.....	66
Blutgruppe.....	66
B-Lymphozyten.....	66
BNP (B-Typ Natriuretisches Peptid).....	67
Bocavirus-DNA.....	67
Bordetella parapertussis-DNA.....	205
Bordetella pertussis-AK.....	205
Bordetella pertussis-DNA.....	205
Borrelia-recurrentis-Direktnachweis.....	69
Borrelien-AK im Liquor.....	68
Borrelien-AK im Serum.....	67
Borrelien-DNA.....	69
Borrelien-DNA aus Zeckenmaterial.....	69
BP180-AK.....	27
BRCA-Gentest.....	69
Bromazepam.....	70
Bromid.....	70
Bronchial-Ca, TM (Indikation).....	288
Bronchoalveoläre Lavage (BAL).....	71
Brucella melitensis-DNA.....	72
Brucella-AK.....	71
Brucellen-DNA.....	72
Buprenorphin.....	72

C

C1-Esterase-Inhibitor-Aktivität (C1-INH, funktionell).....	72
C1-Esterase-Inhibitor-Konzentration (C1-INH, quantitativ).....	73
C1q (Immunkomplex C1q).....	156
C1q-Komplementfaktor.....	73
C2-Komplementfaktor.....	73
C3-Komplementfaktor.....	73
C3-Konvertase-AK.....	28
C3-NEF (AK gg C3-Konvertase).....	28
C3-Nephritisfaktor (AK gg C3-Konvertase).....	28
C4-Komplementfaktor.....	73
CA 125 (Cancer Antigen 125).....	74
CA 15-3 (Cancer Antigen 15-3).....	74
CA 19-9 (Carbohydrate-Antigen 19-9).....	74
CA 72-4 (Cancer Antigen 72-4).....	75
Cadmium im Blut.....	75
Cadmium im Urin.....	75
Calcidiol (25(OH)-Vitamin D).....	252
Calcitonin (hCT).....	75
Calcitriol (1,25(OH) ² -Vitamin D).....	252
Calcium, gesamt im Serum.....	76

Index

Calcium, gesamt im Urin	76
Calcium, ionisiert.....	76
Calcium, korrigiert auf Albumin	76
Calprotectin im Stuhl	76
Campylobacter-AK.....	77
cANCA (AK gg Granulozyten).....	33
Cancer Antigen 72-4 (CA 72-4).....	75
Candida-AK (IgM, IgA, IgG)	77
Candida-Antigen	77
Cannabinoide (Screening).....	78
CAP (Allergenspezifisches IgE)	48
Captopril-Test	260
Carbamazepin	78
Carbamazepinepoxid	78
Carbohydrate Deficient Transferrin (CDT)	79
Carbohydrate-Antigen 19-9 (CA 19-9).....	74
Carboxyhämoglobin (CO-Hämoglobin)	89
Cardiolipin-AK.....	28
Cardiolipin-Mikroflockungstest (Lues-Diagnostik).....	177
Carnitin im Serum	79
Carnitin im Sperma	79
Cartilage Oligomeric Matrix Protein (COMP).....	89
Caspr2-AK.....	28
CBAVD (Congenitale Bilaterale Aplasie des Vas deferens)	90
CCP-AK	28
CD19-Zellen (B-Lymphozyten)	66
CD4/CD8-Ratio (T4/T8-Quotient)	234
CDT (Carbohydrate Deficient Transferrin)	79
CEA (Carcinoembryonales Antigen).....	79
CellCept® (Mycophenolat-Mofetil).....	189
Certican® (Everolimus)	110
Cervix-Ca, TM (Indikation).....	288
CFTR-Gentest (Mukoviszidose)	188
CGA (Chromogranin A)	84
CH 50 (Gesamthämolytische Komplementaktivität)	80
Chagas-Krankheit (Trypanosoma cruzi).....	246
CHE (Cholinesterase)	83
Chikungunya-Virus-AK.....	80
Chinidin	80
Chlamydia pneumoniae-AK	80
Chlamydia pneumoniae-DNA	81
Chlamydia psittaci-AK (IgM/IgA/IgG).....	81
Chlamydia psittaci-DNA	81
Chlamydia trachomatis-AK	81
Chlamydia trachomatis-DNA.....	82

Chlamydia trachomatis-DNA (Gensonde).....	82
Chlordiazepoxid	82
Chlorid	82
Cholecalciferol (25(OH)-Vitamin D)	252
Cholesterin (gesamt).....	83
Cholinesterase (atypische), Dibucain-Zahl	83
Cholinesterase (CHE).....	83
Chorea Huntington (Gendiagnostik)	83
Chorion-Ca, TM (Indikation).....	288
Chrom im Blut	84
Chrom im Serum/Plasma	84
Chrom im Urin	84
Chromogranin A (CGA).....	84
Chromosomenanalyse	85
Chronisches Erschöpfungssyndrom (Indikation)	279
CIC (zirkulierende Immunkomplexe)	257
Cipralex® (Escitalopram).....	109
Cipramil® (Citalopram)	85
Citalopram (Antidepressivum, SSRI)	85
Citrat im Sperma.....	85
Citrat im Urin	85
CK gesamt (Creatinkinase).....	85
CK-Isoenzyme	86
CK-MB	86
Clobazam	86
Clomipramin	86
Clonazepam	87
Clonidin-Hemmtest	261
Clopidogrel-Resistenz.....	239
Clostridium-difficile-Toxin A/B im Stuhl	87
Clozapin	87
CMT (Lues-Diagnostik)	177
CMV-AK im Liquor.....	88
CMV-AK im Serum.....	88
CMV-DNA	88
Cobalamin (Vitamin B12)	163
Cobalt.....	162
Coenzym Q10	89
Coeruloplasmin	89
Coffein.....	89
CO-Hämoglobin	89
Colitis ulcerosa (Indikation).....	279
Colon-Ca, TM (Indikation)	288
COMP (Cartilage Oligomeric Matrix Protein)	89
Congenitale Bilaterale Aplasie des Vas deferens (CBAVD).....	90

Index

Coombstest (direkter).....	101
Coombstest (indirekter).....	55, 157
Copeptin (CT-proAVP).....	94
Cordarex® (Amiodaron).....	52
Cordichin® (Chinidin).....	80
Corpus-Ca, TM (Indikation).....	288
Cortisol im Serum.....	90
Cortisol im Speichel.....	90
Cortisol im Urin.....	91
Costello-Syndrom (Gendiagnostik).....	220
Cotinin (Nikotinmetabolit).....	91
Coxiella burnetii-AK (Q-Fieber-AK).....	91, 92
Coxiella burnetii-DNA, Q-Fieber.....	92
C-Peptid.....	92
cPSA (komplexiertes PSA).....	218
Craniosynostosen (Gendiagnostik).....	92
C-reaktives Protein (CRP).....	94
Creatinkinase (CK).....	85
CRH-Stimulationstest.....	262
Crigler-Najjar-Syndrom Typ I und II (Gendiagnostik).....	93
Crosslaps.....	93
Crosslinks im Urin (Desoxypyridinolin, Pyridinolin).....	93
CRP (C-reaktives Protein).....	94
CRP hochsensitiv (hsCRP).....	94
Cryptococcus-neoformans-Antigen.....	94
Cryptosporidien im Stuhl.....	94
CSA (Cyclosporin A).....	95
CT-proAVP (Copeptin).....	94
CTX (Crosslaps).....	93
CV2-AK.....	29
CXCL13 im Liquor.....	95
Cyclosporin A (CSA).....	95
CYFRA 21-1.....	95
Cystatin C.....	96
Cystin im Urin.....	96
Cystische Fibrose (Mukoviszidose).....	188
Cytochrom P450 (CYP2D6, CYP2C9, CYP2C19).....	96

D

DAO (Diaminoxidase).....	98
Darmerkrankungen, entzündliche (Indikation).....	279
Darmtumoren, Screening (Indikation).....	288
D-Dimere im Plasma.....	96
Dehydroepiandrosteron-Sulfat (DHEA-S).....	98
Delta-Aminolävulinsäure.....	97

Dengue-Virus-AK.....	97
Dengue-Virus-NS1-Antigen.....	97
Desethylamiodaron	52
Desmoglein 1-AK.....	29
Desmoglein 3-AK.....	29
Desoxyipyridinolin im Urin (Crosslinks).....	93
Dexamethason-Hemmtest bei Hyperandrogenämie.....	263
Dexamethason-Hemmtest bei Hypercortisolismus.....	264
DHEA-S (Dehydroepiandrosteron-Sulfat)	98
DHT (Dihydrotestosteron).....	100
Diabetes mellitus, AAK (Indikation)	279
Diaminoxidase (DAO).....	98
Diazepam	99
Differentialblutbild.....	99
Digacin® (Digoxin)	100
Digimerck® (Digitoxin).....	99
Digitoxin.....	99
Digoxin.....	100
Dihydrotestosteron (DHT).....	100
Dihydroxy-(1,25)-Vitamin D.....	252
Diphtherietoxin-AK.....	100
Direkter Coombstest	101
DNA-ANCA (AK gg komplexierte Granulozyten-Antigene).....	33
Dopamin im Urin.....	101
Dormicum® (Midazolam)	186
Down-Syndrom-Screening (Ersttrimester-Screening)	101
Down-Syndrom-Screening (PraenaTest®).....	103
Down-Syndrom-Screening (Triple-Test)	102
Doxepin.....	103
Drogen-Screening, klein	103
dsDNS-AK.....	30
Duloxetine (Antidepressivum).....	103
Durstversuch	265

E

E1 (Östron).....	200
E2 (Östradiol).....	199
EBV-DNA.....	104
Echinococcus granulosus-AK.....	104
Echinococcus multilocularis-AK.....	105
Echinococcus spp.-AK (IHA)	105
ECP (Eosinophiles Kationisches Protein)	105
EHEC (Enterohämorrhagische E. coli) im Stuhl	105
Ehrlichia-AK (Anaplasma phagocytophilum)	54
Eisen im Serum	106

Index

Eisen im Urin.....	106
Eisenfärbung.....	106
Eisenresorptionstest	266
Eiweißelektrophorese im Serum.....	106
Eiweißelektrophorese im Urin (SDS-PAGE).....	228
ENA (AK gg Extrahierbare Nukleäre Antigene).....	30
Endokarditis (Indikation).....	280
Endomysium-AK.....	30
Entamoeba histolytica-AK.....	107
Entamoeba histolytica-Antigen im Stuhl.....	107
Enterobius vermicularis-Direktnachweis	107
Enterohämorrhagische E. coli (EHEC) im Stuhl.....	105
Enteropathogene E. coli (EPEC) im Stuhl	108
Enteroviren-AK im Liquor	107
Enteroviren-AK im Serum	107
Enteroviren-RNA.....	108
Entzündliche Darmerkrankungen (Indikation)	279
Enzephalitis, infektiöse (Indikation)	280
Eosinophiles Kationisches Protein (ECP).....	105
EPEC (Enteropathogene E. coli) im Stuhl	108
Epidermale Basalmembran-AK.....	30
Epidermale Interzellulärsubstanz-AK.....	29
EPO (Erythropoietin)	108
Erreger, kardiotrope (Indikation)	280
Erreger, lymphotrope (Indikation).....	280
Erreger, neurotrope (Indikation)	280
Erschöpfungssyndrom, chronisches (Indikation)	279
Ersttrimester-Screening (Down-Syndrom-Screening).....	101
Erysipel (Indikation).....	280
Erythema nodosum (Indikation)	280
Erythropoietin (EPO)	108
Erythrozytenmorphologie im Urin	108
ESBL-Kultur	109
Escitalopram (Antidepressivum, SSRI).....	109
Eslicarbazepinacetat	109
Estradiol (Östradiol)	199
Estron (Östron)	200
Ethanol (Alkohol).....	109
Ethosuximid.....	110
Ethylglucuronid (EtG) im Urin.....	110
Everolimus	110
Exokrine Pankreasfunktion (Indikation).....	285
Exon 14-Skipping im DPYD-Gen.....	111
Extended-Spectrum-Beta-Lactamase-Bildner (ESBL).....	109

F

FAI (Testosteron/SHBG-Quotient).....	111
Faktor II-Gen-Mutation (Prothrombin-Mutation).....	111
Faktor VIII-Hemmkörper.....	112
Faktor V-Leiden-Mutation.....	111
Faktoren II-XIII.....	121, 122, 123, 124
Familiäres Mittelmeerfieber (Gendiagnostik).....	112
Familiäres periodisches Fieber (TRAPS).....	241
Ferritin.....	112
Fettsäuren, sehr langkettige (C22-C26).....	112
FGFR3 (Achondroplasie).....	21
FGFR3 (Hypochoondroplasie).....	151
FGFR3 (Thanatophore Dysplasie).....	237
Fibrillarin-AK.....	30
Fibrinogen (nach Clauss).....	113
Fibronectin.....	113
Filarien-AK.....	113
Fischbandwurm (Indikation).....	280
FK 506 (Tacrolimus).....	234
Flecainid.....	113
Fluanxol® (Flupentixol).....	114
Flunitrazepam.....	114
Fluoxetin.....	114
Flupentixol.....	114
Fluvoxamin.....	114
Follikelstimulierendes Hormon (FSH).....	116
Folsäure (Folat).....	115
Folsäure in Erythrozyten.....	115
Fragiles-X-Syndrom (Gendiagnostik).....	115
Francisella tularensis-AK (Tularämie).....	115
Francisella tularensis-DNA (Tularämie).....	115
Francisella tularensis-DNA, Tularämie.....	115
Freie Leichtketten im Serum.....	170
Freies Hämoglobin im Plasma.....	130
Freies PSA (fPSA).....	217
Freies Thyroxin (FT4).....	118
Freies Trijodthyronin (FT3).....	118
Frisium® (Clobazam).....	86
Fruktosamin.....	116
Fruktose.....	116
Fruktose im Seminalplasma.....	116
Fruktose-Intoleranz (Gendiagnostik).....	116
FSH (Follikelstimulierendes Hormon).....	116
FSME-Virus-AK im Liquor.....	117

Index

FSME-Virus-AK im Serum	117
FSME-Virus-RNA.....	118
FT3 (freies Trijodthyronin)	118, 233
FT4 (freies Thyroxin)	118, 233
Fuchsbandwurm-AK (Echinococcus multilocularis).....	105

G

G-6-PDH in Erythrozyten	127
GABA-B1-Rezeptor-AK.....	31
Gabapentin.....	119
GAD-AK (AK gg Glutamat-Decarboxylase)	31
Gallensäuren im Serum	119
Gallenwegs-Ca (primär), TM (Indikation).....	289
Gamma-GT (GGT)	119
Gamma-Hydroxy-Buttersäure (Liquid Ecstasy)	119
Gangliosid-AK-Profil.....	31
Gangliosid-GD1a-AK	31
Gangliosid-GD1b-AK	32
Gangliosid-GM1-AK	32
Gangliosid-GM2-AK	32
Gangliosid-GQ1b-AK	32
Gastrin.....	120
Gastroenteritis (Indikation)	281
GCT (Glucose Challenge Test).....	273
GD1a-AK.....	31
GD1b-AK.....	32
Gefäßendothel-AK (AECA)	32
Gelbfieber-Virus-AK.....	120
Gentamicin	121
Gerinnungsfaktor II (Prothrombin)	121
Gerinnungsfaktor IX	123
Gerinnungsfaktor V	121
Gerinnungsfaktor VII	122
Gerinnungsfaktor VIII	122
Gerinnungsfaktor X	121, 123
Gerinnungsfaktor XI	123
Gerinnungsfaktor XII	124
Gerinnungsfaktor XIII	124
Gesamteiweiß im Liquor.....	124
Gesamteiweiß im Serum.....	124
Gesamteiweiß im Urin	125
Gesamthämolytische Komplementaktivität	80
Gestationsdiabetes, Screeningtest.....	273
GGT (Gamma-GT)	119
GHB (Gamma-Hydroxy-Buttersäure).....	119

Giardia lamblia-Antigen	125
Glasknochenkrankheit (Gendiagnostik)	125
Glatte Muskulatur-AK (SMA).....	32
GLDH (Glutamat-Dehydrogenase).....	127
Gliadin-AK, deamidiert.....	29
Glomeruläre Basalmembran-AK.....	32
Glomerulonephritis (Indikation)	281
Glucose Challenge Test (GCT)	273
Glukagon	125
Glukose im Liquor	126
Glukose im Plasma	125, 126
Glukose im Urin.....	127
Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase in Erythrozyten	127
Glukosetoleranz-Test, oraler (oGTT).....	272
Glutamat-Decarboxylase (GAD)-AK	31
Glutamat-Dehydrogenase (GLDH).....	127
Glutathion, gesamt.....	127
Glutathion, reduziertes	127
Glutathion-Peroxidase (GPX)	127
Glykohämoglobin (HbA1c).....	127
GM1-AK.....	32
GM2-AK.....	32
Gn-RH-Test (LH-RH-Test).....	270
Gold.....	128
Gonokokken-DNA (Neisseria gonorrhoea)	129
Gonokokken-Kultur (Neisseria gonorrhoeae).....	128
GOT (ASAT)	129
gp210-AK	33
GPT (ALAT).....	129
GPX (Glutathion-Peroxidase)	127
GQ1b-AK.....	32
Granulozyten	99
GSH (Glutathion, reduziertes).....	127
Guillain-Barré-Syndrom	31
Guillain-Barré-Syndrom (Indikation)	281
Gynäkomastie (Indikation).....	281

H

Haarausfall, Frauen (Indikation)	281
Haarausfall, Männer (Indikation)	281
Haemophilus influenzae Typ B-AK (IgG)	130
Haldol® (Haloperidol).....	129
Haloperidol	129
Hämochromatose (Gendiagnostik)	130
Hämoglobin-Analyse.....	131

Index

Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex	131
Hämoglobinopathien (Gendiagnostik).....	131
Hämopexin	131
Hämosiderinscore	106
Hantavirus-AK.....	131
Haploinsuffizienz (SHOX).....	230
Haptoglobin.....	132
Harnblasen-Ca (Indikation)	288
Harnsäure.....	132
Harnsäure im Urin.....	132
Harnsteinanalyse.....	133
Harnsteinleiden (Indikation).....	281
Harnstoff im Serum.....	133
Harnstoff im Urin	133
Hasenpest (Francisella tularensis-AK).....	115
HAV-AK (Hepatitis A-AK).....	136
HAV-RNA	137
HbA1c (Glykohämoglobin)	127
HbA2 (Hämoglobin-Analyse).....	131
HBDH	169
HBeAg (Hepatitis Be-Antigen).....	138
HbF (Hämoglobin-Analyse).....	131
HBsAg (Hepatitis Bs-Antigen) qualitativ	138
HBsAg (Hepatitis Bs-Antigen) quantitativ	138
HBV-DNA (qualitativ)	139
HBV-DNA (quantitativ).....	139
HBV-Genotyp	139
HBV-Lamivudin-Resistenz	139
HBV-precure-Mutanten	139
HCG (Schwangerschaft)	133
HCG (Tumormarker)	134
hCT (Calcitonin).....	75
HCV-AK (Bestätigungstest).....	140
HCV-AK (Suchtest)	140
HCV-Genotypisierung.....	141
HCV-RNA (qualitativ)	140
HCV-RNA (quantitativ).....	140
HDL-Cholesterin	134
HDV-AK (Hepatitis-Delta-Virus-AK)	141
HDV-RNA (qualitativ)	141
HE4 (Humanes Epididymis Protein 4)	134
Helicobacter pylori (Kultur mit Resistenzbestimmung)	135
Helicobacter pylori- ¹³ C-Atemtest	267
Helicobacter pylori-AK	135
Helicobacter pylori-Antigen	135

Helicobacter pylori-DNA	135
HELLP-Syndrom (Indikation)	282
Hemmkörperhämophilie	112
Heparin-Thrombozyten-Antikörper	136
Hepatitis A-AK	136
Hepatitis A-Virus-RNA	137
Hepatitis Bc-AK	137
Hepatitis Bc-AK (IgM)	137
Hepatitis Be-AK	137
Hepatitis Be-Antigen (HBeAg)	138
Hepatitis Bs-AK	138
Hepatitis Bs-Antigen (HBsAg) qualitativ	138
Hepatitis Bs-Antigen (HBsAg) quantitativ	138
Hepatitis B-Virus-DNA (qualitativ)	139
Hepatitis B-Virus-DNA (quantitativ)	139
Hepatitis C-AK (Bestätigungstest)	140
Hepatitis C-AK (Suchtest)	140
Hepatitis C-Virus-Genotypisierung	141
Hepatitis C-Virus-RNA (qualitativ)	140
Hepatitis C-Virus-RNA (quantitativ)	140
Hepatitis Delta-Virus-AK (HDV-AK)	141
Hepatitis Delta-Virus-RNA (qualitativ)	141
Hepatitis E-AK (HEV-AK)	141
Hepatitis, autoimmune (Indikation)	282
Hepatitis, Begleithepatitis (Indikation)	282
Hepatitis, Impfstatus (Indikation)	282
Hepatitis, Suchprogramm (Indikation)	282
HER-2/neu	141
Hereditäre Schwerhörigkeit, nicht-syndromale (DFNA3)	142
Hereditäre Schwerhörigkeit, nicht-syndromale (DFNB1)	142
Hereditäres Mamma- und Ovarialkarzinom (HBOC)	69
Hereditäres nicht-polypöses Kolonkarzinom (Gendiagnostik) ...	163
Herzmuskulatur-AK	33
HEV-AK (Hepatitis E-AK)	141
HEV-RNA (Hepatitis E-Virus-RNA)	141
Hevylite®	142
HFI-Gentest (Hereditäre Fruktose-Intoleranz)	116
hGH, human Growth Hormon (STH)	231
HHV-6-AK	142
HHV-6-DNA	143
HHV-7-AK	143
HHV-8-AK	143
HHV-8-DNA	143
HiB-AK (IgG)	130
HIES im Urin (Hydroxyindolessigsäure)	150

Index

HIPA-Test (Heparin-Thrombozyten-Antikörper).....	136
Histamin im Plasma	143
Histamin im Stuhl	144
Histamin im Urin	144
Histon-AK	34
Histozytose	157
HIT-IgG-Test (Heparin-Thrombozyten-Antikörper)	136
HIV-1-Bestätigungstest (Immunoblot)	144
HIV-2-Bestätigungstest (Immunoblot)	144
HIV-p24-Antigen.....	145
HIV-Suchtest	144
HIV-Viruslast (quantitativ)	145
HLA B27 (PCR).....	145
HLA-Cw6.....	145
HLA-DRB1-Typisierung (shared epitope).....	145
HLA-Typisierung	146
HLA-Typisierung bei Narkolepsie	146
hMPV-RNA (humanes Metapneumovirus).....	149
HNO-Tumoren, TM (Indikation)	289
HNPCC (Hereditäres nicht-polypöses Kolonkarzinom).....	163
Holotranscobalamin („aktives Vitamin B12“)	146
HOMA-IR-Index	147
Homocystein	147
Homovanillinsäure im Urin.....	147
Hormonstatus, Frauen (Indikation).....	282
Hormonstatus, Männer (Indikation).....	282
hPLAP (humane Alkalische Plazenta-Phosphatase)	148
HPV-DNA (Humane Papilloma-Viren)	148
hsCRP (hochsensitives CRP).....	94
HSV-1/2-AK im Liquor.....	149
HSV-1/2-AK im Serum.....	149
HSV-1/2-AK-Differenzierung (IgG).....	149
HSV-DNA (Herpes simplex Virus-DNA)	149
human Growth Hormon, hGH (STH)	231
humane Alkalische Plazenta-Phosphatase (hPLAP)	148
Humane Papilloma-Viren (HPV)	148
Humanes Choriongonadotropin (HCG) Schwangerschaft	133
Humanes Choriongonadotropin (HCG) Tumormarker	134
Humanes Epididymis Protein 4 (HE4)	134
Humanes Metapneumovirus (hMPV)-RNA	149
Hundebandwurm-AK (Echinococcus granulosus)	104
Hungerversuch bei Insulinom.....	268
Hydroxyindolessigsäure im Urin	150
Hydroxyprogesteron (17-OH-Progesteron)	150
Hydroxy-Vitamin D (25(OH)-Vitamin D).....	252

Hyperandrogenämie (Indikation).....	283
Hypochondroplasie (Gendiagnostik).....	151
Hypophysenfunktionstest.....	269
Hypophysentumoren, TM (Indikation).....	289

I

IA2-AK (AK gg Tyrosinphosphatase).....	44
IAA (AK gg Insulin).....	34
ICA (AK gg Inselzellen).....	34
ICTP (Kollagen Typ I C-Telopeptid).....	151
IgA im Liquor.....	153
IgA im Serum.....	153
IgA, sekretorisch im Speichel.....	153
IgD im Serum.....	153
IgE im Serum (allergenspezifisches).....	48
IgE im Serum (IgE gesamt).....	154
IGF-BP3 (IGF-Bindungsprotein 3).....	151
IGF-I (Somatomedin C).....	152
IgG im Liquor.....	154
IgG im Serum.....	154
IgG im Serum (allergenspezifisches).....	48
IgG im Urin.....	154
IgG-Subklasse IgG1.....	155
IgG-Subklasse IgG2.....	155
IgG-Subklasse IgG3.....	155
IgG-Subklasse IgG4.....	155
IgM im Liquor.....	156
IgM im Serum.....	155
IL-28B-Genotyp.....	159
IL-2-Rezeptor (löslicher).....	158
IL-6 (Interleukin-6).....	159
IL-8 (Interleukin-8).....	159
Imipramin.....	152
Immundefixation im Serum.....	152
Immundefixation im Urin.....	153
Immunglobulin A im Liquor.....	153
Immunglobulin A im Serum.....	153
Immunglobulin A, sekretorisch im Speichel.....	153
Immunglobulin D im Serum.....	153
Immunglobulin E im Serum.....	154
Immunglobulin G (IgG) im Liquor.....	174
Immunglobulin G im Liquor.....	154
Immunglobulin G im Serum.....	154
Immunglobulin G im Urin.....	154
Immunglobulin M im Liquor.....	156

Index

Immunglobulin M im Serum	155
Immunkomplex	257
Immunkomplex C1q	156
Immunkomplex C3c	156
Immunkomplex IgA	156
Immunkomplex IgG	156
Immunkomplex IgM	156
Immunphänotypisierung in der Hämatologie	157
Immunstatus (Indikation)	283
Indirekter Coombstest	157
Influenza A/B Virus-AK	157
Influenza A/B-Virus-Antigen-Schnelltest	157
Influenza A/B-Virus-RNA	157
Inhibin B	159
INR (Quick-Wert)	220
Inselzell-AK (ICA)	34
Insulin	158
Insulin-AK (IAA)	34
Insulin-Resistenz (Indikation)	283
Intaktes Proinsulin	213
Interleukin-28B-Genotyp	159
Interleukin-2-Rezeptor (löslicher)	158
Interleukin-6 (IL-6)	159
Interleukin-8 (IL-8)	159
Intrinsic Factor-AK	34
Invega® (Paliperidon)	201
Isoelektrische Fokussierung im Liquor	197

J

JAK2-Mutation	160
Jo-1-AK (ENA)	34
Jod	160

K

K.O.-Mittel (GHB)	119
Kalium im Serum	161
Kalium im Urin	161
Kaliumkanal-AK	35
Kallmann-Syndrom (Gendiagnostik)	161
Kälteagglutinine	161
Kardiotrope Erreger (Indikation)	280
Karyogramm (Chromosomenanalyse)	85
Karzinoid, TM (Indikation)	289
Karzinoid-Syndrom	229

Katecholamine im Urin.....	162
Katzenkratzkrankheit (Bartonella henselae-AK).....	61
Keimzelltumoren, TM (Indikation)	289
Keppra® (Levetiracetam).....	172
Kinderwunsch (Indikation).....	283
kleine, dichte LDL (sdLDL)	173, 174
Kleines Blutbild	65
Kleines Drogen-Screening.....	103
Knochen-Isoenzym-Bande 5b (TRAP 5b).....	244
Knochenmark	162
Kobalt.....	162
Kobalt im Serum.....	163
Kobalt im Urin.....	163
Koffein.....	89
Kohlenmonoxid-Hämoglobin (CO-Hämoglobin).....	89
Kokain-Metabolit im Urin (Screening).....	163
Kollagen Typ I C-Telopeptid (ICTP).....	151
Kollagen XVII-AK.....	27
Kollagenose (Indikation).....	283
Kolorektal-Ca, TM (Indikation).....	289
Komplementfaktor C1q.....	73
Komplementfaktor C2.....	73
Komplementfaktor C3.....	73
Komplementfaktor C4.....	73
Komplexiertes PSA (cPSA).....	218
Konjunktivitis (Indikation).....	283
Kreatinin im Serum	164
Kreatinin im Serum (Jaffé).....	164
Kreatinin im Urin	165
Kreatinin-Clearance	96, 165
Kreatinkinase (CK).....	85
Kristalle im Punktat.....	165
Kryofibrinogen	165
Kryoglobuline	166
Ku-AK.....	35
Kupfer im Serum/Plasma	166
Kupfer im Urin	167

L

Lacosamid	167
Lactat im Liquor	167
Lactat im Plasma.....	167
Lactoferrin im Stuhl	168
Laktat-Dehydrogenase (LDH).....	169
Laktose-Intoleranz (Gendiagnostik).....	168

Index

Laktose-Toleranztest	270
Lamblien- (Giardia lamblia-) Antigen	125
Lamictal® (Lamotrigin)	168
Lamin-AK	35
Lamotrigin	168
LAP (Leucinaminopeptidase)	171
LC1-AK	35
LCM-Virus-RNA	168
LDH (Laktat-Dehydrogenase)	169
LDH-Isoenzyme	169
LDL-Cholesterin	169
LDL-Rezeptor-Defekte (Gendiagnostik)	169
L-DOPA (Levodopa)	172
Leberrundherd, infektiologische Ursachen (Indikation)	283
Leberzell-Ca (primär), TM (Indikation)	289
Legionella pneumophila-DNA	170
Legionellen-AK	169
Legionellen-Antigen im Urin	170
Legionellen-Kultur	170
Leichtketten im Urin	171
Leichtketten, freie im Serum	170
Leishmania-DNA	171
Leishmanien-AK	171
Leopard-Syndrom (Gendiagnostik)	220
Leponex® (Clozapin)	87
Leptospira interrogans-DNA	171
Leptospiren-AK	171
Leptospiren-DNA	171
Leucinaminopeptidase (LAP)	171
Leukozyten	99, 171
Levetiracetam	172
Levodopa	172
Lgi1-AK	35
LH (Luteotropes Hormon)	172
LH-RH-Test (Gn-RH-Test)	270
Lipase im Serum	173
Lipidperoxide (PerOx-Test)	173
Lipid-Status	173
LipoComplete®-Lipoproteinprofil	173
LipoDens®-Lipoproteinprofil	174
Lipoprotein (a), Lp(a)	176
Liquid Ecstasy (GHB)	119
Liquor-Proteindifferenzierung (Reiber-Diagramm)	174
Liquor-Zelldifferenzierung	174
Liquor-Zellen	174

Liquor-Zellzahl.....	174, 175
Listeria monocytogenes-DNA	175
Listerien-Kultur.....	175
Lithium.....	175
LKM (Liver-Kidney-Mikrosomen)-AK	36
Lorazepam	175
Löslicher Transferrin-Rezeptor (sTfR)	244
Lp(a), Lipoprotein (a).....	176
LP-AK (Leber-Pankreas-Antigen)	36
LSD (Screening)	176
Luessuchreaktion im Liquor (TPPA).....	177
Lues-Suchtest	176
Luminal® (Phenobarbital).....	206
Lupus erythematodes (Indikation)	284
Lupus erythematodes, medikamenteninduziert	34
Lupusantikoagulans.....	178
Luteotropes Hormon (LH).....	172
Lymphome, TM (Indikation)	289
Lymphotrope Erreger (Indikation).....	280
Lymphozytäre Choriomeningitis (LCM)-RNA	168
Lymphozyten-Differenzierung	178
Lynch-Syndrom (Gendiagnostik)	163
Lyrica® (Pregabalin)	212
Lysozym.....	179

M

M2-PK (M2-Pyruvatkinase) im Plasma	179
M2-PK (M2-Pyruvatkinase) im Stuhl.....	179
Ma2/Ta-AK	36
MAG-AK (Myelin-Assoziiertes Glykoprotein)	36
Magen-Ca, TM (Indikation).....	289
Magnesium im Serum/Plasma	179
Magnesium im Urin	180
MAK (AK gg Thyreoidale Peroxidase).....	43
Malaria-Antigennachweis.....	180
Malaria-Antikörper.....	180
Malaria-Direktnachweis.....	180
Malondialdehyd (MDA).....	181
Mamma-Ca, TM (Indikation).....	289
Mangan im Blut.....	181
Mangan im Serum/Plasma	181
Mangan im Urin	181
Maprotilin	181
Markerproteinprofil im Urin	181
Masern-Virus-AK im Liquor	182

Index

Masern-Virus-AK im Serum.....	182
Masern-Virus-RNA	183
MCV-AK (Modifiziertes Citrulliniertes Vimentin)	36
MDA (Malondialdehyd)	181
Medikamenteninduzierter Lupus erythematodes	34
Medikamenten-Screening (chromatographisch).....	183
Melanom, TM (Indikation).....	290
Melatonin im Serum.....	183
Melatonin im Speichel	183
MEN-1-Genotypisierung	188
Meningokokken-DNA (Neisseria meningitidis)	183
Mercaptopurin-Therapie.....	238
Mesuximid, Petinutin® (Mesuximid).....	184
Metanephrine im Plasma.....	184
Metanephrine im Urin	184
Metapneumovirus (hMPV).....	149
Methadon (Screening)	185
Methadon (Spiegelbestimmung).....	185
Methämoglobin im Blut	185
Methotrexat	185
Methylentetrahydrofolat-Reduktase-Mutation	188
Methylmalonsäure (MMA).....	163
Methylmalonsäure (MMA) im Serum.....	186
Methylmalonsäure (MMA) im Urin.....	186
Methylphenidat	186
MEVF-Gen (Familiäres Mittelmeerfieber).....	112
MGT-30-AK (Titin-AK)	43
Mi-2-AK.....	37
Midazolam	186
Mikroalbumin im Urin	46
Mirtazapin.....	187
Mischkollagenose (Indikation)	283
Mitochondrien-AK (AMA)	37
MMA (Methylmalonsäure) im Serum.....	186
MMA (Methylmalonsäure) im Urin.....	186
Morbus Basedow (Indikation)	284
Morbus Crohn (Indikation)	284
Morbus Crouzon (Craniosynostosen)	92
Morbus Meulengracht-Gendiagnostik	64
Morbus Refsum.....	207
Morbus Wegener (Indikation).....	284
Morbus Whipple (Tropheryma whipplei)	245
Morbus Wilson-Genotyp.....	187
MOTT (Atypische Mykobakterien-DNA).....	59
MPO (Myeloperoxidase)-AK.....	37

MRGN-Kultur	187
MRGN-Screening (Kultur)	187
MRSA-Kultur	187
MRSA-Schnelltest (PCR)	187
MTHFR-C677T Mutation	188
MTX (Methotrexat)	185
Mukoviszidose (Gendiagnostik)	188
Multiple endokrine Neoplasie (Gendiagnostik)	188
Multiples Myelom, TM (Indikation)	290
Mumps-Virus-AK im Liquor	189
Mumps-Virus-AK im Serum	188
Mumps-Virus-RNA	189
MuSK-AK (Muskelspezifische Tyrosin-Kinase)	37
Myasthenia gravis (Indikation)	284
Mycobacterium tuberculosis (Mikroskopie, Kultur, Resistenz)	247
Mycobacterium tuberculosis-DNA	248
Mycobacterium tuberculosis-DNA (Schnelltest, Rifa-Resistenz)	248
Mycophenolat-Mofetil	189
Mycoplasma genitalium-DNA	189
Mycoplasma hominis (Kultur)	190
Mycoplasma hominis-DNA	190
Mycoplasma pneumoniae-AK im Liquor	190
Mycoplasma pneumoniae-AK im Serum	190
Mycoplasma pneumoniae-DNA	190
Myfortic® (Mycophenolat-Mofetil)	189
Mykobakterien-DNA, atypische (MOTT)	59
Myoglobin im Serum	191
Myoglobin im Urin	191
Myositis, Dermatomyositis (Indikation)	284

N

NaCl-Belastungstest	271
Nadelstichverletzung (Indikation)	284
Natrium im Serum	191
Natrium im Urin	191
Nebennierenrinden-AK	38
Neisseria gonorrhoeae-DNA (Gonokokken)	129
Neisseria gonorrhoeae-DNA (PCR)	129
Neisseria gonorrhoeae-Kultur (Gonokokken)	128
Neisseria meningitidis-DNA (Meningokokken)	183
Neopterin	191
Neuroblastom	101, 162
Neuroblastom/Phäochromozytom, TM (Indikation)	290
Neurofibromatose Typ 1 (Gendiagnostik)	191
Neurofibromatose Typ 2 (Gendiagnostik)	192

Index

Neuronenspezifische Enolase (NSE) im Liquor	195
Neuronenspezifische Enolase (NSE) im Serum	195
Neurontin® (Gabapentin)	119
Neurotrope Erreger (Indikation)	280
NF1-Gen (Neurofibromatose Typ 1)	191
NF2-Gen (Neurofibromatose Typ 2)	192
Niacin (Nicotinamid)	193
Nickel im Blut	192
Nickel im Serum/Plasma	192
Nickel im Urin	192
Nicotinamid	193
Nieren-Ca (Indikation)	290
Nitrazepam	193
NMDA-Rezeptor-Enzephalitis	38
NMP 22 (Nuclear matrix protein 22)	193
NMR-Lipoproteinprofil	173
Noonan-Syndrom (Gendiagnostik)	220
Noradrenalin im Plasma	194
Noradrenalin im Urin	194
Normetanephrin im Plasma	194
Normetanephrin im Urin	194
Noro-Virus-RNA	195
Norquetiapin	220
Nortriptylin	195
Norwalk-like-Virus-RNA	195
Novodigal® (Digoxin)	100
NSE im Liquor	195
NSE im Serum	195
NT-proBNP	196
Nuclear matrix protein 22 (NMP 22)	193
Nukleosomen-AK	38

O

oGTT (oraler Glukosetoleranz-Test)	272
Olanzapin	197
Oligoklonales IgG im Liquor	197
Omega-Fettsäuren	197
Opiate (Screening)	197
Oraler Glukosetoleranz-Test (oGTT)	272
Orosomuroid (Alpha-1-Glykoprotein)	49
Osmolalität im Serum	198
Osmolalität im Urin	198
Ösophagus-Ca, TM (Indikation)	290
Ospolot® (Sultiam)	233
Ostase (BAP)	198

Osteocalcin.....	199
Osteogenesis imperfecta (Glasknochenkrankheit).....	125
Osteoporose, Risikoabschätzung (Indikation).....	285
Östradiol (E2).....	199
Östron (E1).....	200
Ovarial-Ca, TM (Indikation).....	290
Oxalat im Urin.....	200
Oxazepam.....	200
Oxcarbazepin.....	201
Oxidativer Stress (Indikation).....	285
Oxidierter LDL (oxLDL).....	201
oxLDL (oxidierte LDL).....	201
Oxyuren (Enterobius vermicularis).....	107

P

PAI-1- (Plasminogen-Aktivator Inhibitor-1-) Polymorphismus	208
Paliperidon.....	201
pANCA (AK gg Granulozyten).....	33
pANCA (AK gg neutrophile Granulozyten).....	54
Pankreas-Ca, TM (Indikation).....	290
Pankreas-Elastase 1 im Serum.....	201
Pankreas-Elastase 1 im Stuhl.....	201
Pankreasfunktion, exokrine (Indikation).....	285
Pankreatisches Polypeptid (PP).....	202
Pantothensäure (Vitamin B5).....	202
Paracetamol.....	202
Parainfluenza Typ 3-RNA.....	202
Parapertussis-DNA.....	205
Parathormon related Protein (PTHrP).....	203
Parathormon, intakt (PTH).....	203
Parietalzellen-AK.....	38
Parotisgangepithel-AK.....	38
Paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie (PNH).....	157
Partielle Thromboplastinzeit (PTT).....	218, 219
Parvovirus B19-AK.....	203
Parvovirus B19-DNA.....	203
PBC (Primäre biliäre Zirrhose) (Indikation).....	285
PCA3 mRNA-Score.....	204
PCNA-AK.....	39
PCO-Syndrom (Polycystisches Ovarsyndrom) (Indikation).....	285
PCT (Procalcitonin).....	204
Pemphigoid-Autoantikörper.....	27, 30
Pendred-Syndrom (Gendiagnostik).....	205
Perazin (Neuroleptikum).....	205
PerOx-Test (Lipidperoxide).....	173

Index

Pertussis-AK	205
Pertussis-DNA	205
PF4-Antikörper (Heparin-Thrombozyten-Antikörper)	136
Phäochromozytom/Neuroblastom, TM (Indikation)	290
Pharmakogenetik	96
Phenobarbital	206
Phenylalanin	206
Phenytoin (DPH = Diphenylhydantoin)	206
Philadelphia-Chromosom (BCR/ABL-Translokation)	62
Phosphat im Serum (anorganisch)	206
Phosphat im Urin (anorganisch)	206
Phosphat-Clearance	207
Phosphatrückresorption (tubuläre)	207
Phospho-Tau im Liquor	207
PHTS (PTEN-Hamartoma-Tumor-Syndrom)	218
Phytansäure	207
P-III-P (Prokollagen-III-Peptid)	214
PL-12-AK	39
PL-7-AK	39
Plasminogen	207
Plasminogen-Aktivator-Inhibitor-1-Polymorphismus	208
PMScl-AK (Anti-PMScl-100 und -PMScl-75)	39
Pneumocystis jiroveci (P. carinii)-DNA	209
Pneumocystis jiroveci (P. carinii)-Mikroskopie	208
Pneumokokken-AK	209
Pneumokokken-Antigen im Urin	209
Pneumokokken-DNA	209
Pneumonie, atypische (Indikation)	285
PNH (paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie)	157
Polio-Virus-AK	209
Polycystisches Ovarsyndrom (PCO-Syndrom) (Indikation)	285
Polyneuropathie	31
Polyneuropathie (Indikation)	286
Polyoma-Virus (BKV)-DNA	210
Polyoma-Virus (JCV)-DNA	210
Porphobilinogen im Urin	210
Porphyriediagnostik (Porphyrin-Auftrennung)	211
Porphyrin-Auftrennung	211
Porphyrine im Blut	211
Porphyrine im Urin (gesamt)	211
PR3 (Proteinase 3)-AK	39
Prader-Willi-Syndrom (Gendiagnostik)	211
Präeklampsie-Diagnostik (sFlt-1/PIGF-Quotient)	212
PraenaTest®	103
Prämenstruelles Syndrom (Indikation)	286

Pregabalin.....	212
Primär sklerosierende Cholangitis (Indikation).....	286
Primäre biliäre Zirrhose (PBC) (Indikation).....	285
Primidon	212
Procalcitonin (PCT).....	204
Progesteron	212
Prograf® (Tacrolimus).....	234
proGRP (pro-Gastrin-Releasing-Peptide)	213
Proinsulin	213
Prokollagen-III-Peptid (P-III-P)	214
Prolaktin.....	214
Propafenon	215
Prostata-Abklärung (PCA3 mRNA-Score).....	204
Prostata-Ca, TM (Indikation).....	290
Protein (Eiweiß)-Elektrophorese im Serum	106
Protein (Gesamteiweiß) im Liquor.....	124
Protein (Gesamteiweiß) im Serum.....	124
Protein (Gesamteiweiß) im Urin.....	125
Protein 14-3-3 im Liquor	215
Protein C-Aktivität.....	216
Protein S-100	225
Protein S-100 im Liquor	226
Protein S-100 im Serum	225
Protein S-Aktivität	216
Protein S-Antigen frei.....	217
Proteinelektrophorese im Urin (SDS-PAGE).....	228
Prothrombin (Gerinnungsfaktor II).....	121
Prothrombin-Mutation (Faktor II-Gen-Mutation).....	111
Protopic® (Tacrolimus).....	234
PSA, freies (fPSA)	217
PSA, gesamt (tPSA)	217
PSA, komplexiert (cPSA)	218
Pseudomonas aeruginosa-AK.....	218
Psoriasis-Marker	145
PTEN-Hamartoma-Tumor-Syndrom (PHTS).....	218
PTH (Parathormon, intakt)	203
PTHrP (Parathormon related Protein)	203
PTT (Partielle Thromboplastinzeit).....	218, 219
Pubertas praecox (Indikation)	286
Pubertas tarda (Indikation)	286
Pyridinolin im Urin (Crosslinks)	93
Pyridoxal-5-Phosphat (Vitamin B6).....	251
Pyruvat.....	219
Pyruvatkinase in Erythrozyten	219

Q

Q 10 (Coenzym Q10).....	89
Q-Fieber-AK (<i>Coxiella burnetii</i>).....	91, 92
Quantiferon TB Gold Plus-Test.....	219
Quantiferon-TB Gold Test (Tuberkulose-Diagnostik).....	247
Quecksilber (Hg) im EDTA-Blut.....	219
Quecksilber (Hg) im Urin.....	220
Quetiapin.....	220
Quick-Wert (TPZ).....	220
Quincke-Ödem (Angioneurotisches Ödem) (Indikation).....	278
Quotient ApoB/ApoA-1.....	58

R

Rabies-Virus-AK.....	241
RAD51C-Gentest.....	69
Rapamycin (Sirolimus).....	231
RASopathie.....	220
RAST (Allergenspezifisches IgE).....	48
Reaktive Arthritis (Indikation).....	278
Reduziertes Glutathion.....	127
Reiber-Diagramm (Liquor-Proteindifferenzierung).....	174
Remergil® (Mirtazapin).....	187
Renin direkt.....	221
Respiratory Syncytial-Virus(RSV)-Antigen.....	225
Respiratory Syncytial-Virus(RSV)-RNA.....	225
Retikulozyten.....	221
Retinol (Vitamin A).....	250
Ret-Proto-Onkogen.....	222
Rett-Synrom (Gendiagnostik).....	221
Rhesus-Formel.....	66, 222
Rheumafaktor (RF).....	222
Rheumatoide Arthritis (Indikation).....	286
Rhinovirus-RNA.....	222
Riboflavin (Vitamin B2).....	251
Ribosomales P-Protein-AK.....	40
Rickettsia spp.-DNA.....	223
Rickettsien-AK.....	222
Risperdal® (Risperidon).....	223
Risperidon.....	223
Ristocetin-Kofaktor (von Willebrand-Faktor-Aktivität).....	253
Ritalin® (Methylphenidat).....	186
Rivaroxaban (Anti-Faktor-Xa-Aktivität).....	223
Rota-Virus-Antigen im Stuhl.....	224
Rota-Virus-RNA.....	224

Röteln-Virus-AK im Liquor.....	225
Röteln-Virus-RNA.....	225
RSV(Respiratory Syncytial Virus)-Antigen.....	225
RSV(Respiratory Syncytial Virus)-RNA.....	225

S

S-100 im Liquor.....	226
S-100 im Serum.....	225
Sabril® (Vigabatrin).....	250
Saccharomyces cerevisiae-AK, ASCA.....	40
Salicylat.....	226
Salmonellen-AK.....	226
Salmonellen-AK (IgA).....	227
Sandfliegenfiebertvirus-AK.....	227
Sarkoidose (Indikation).....	286
SCC (Squamous Cell Carcinoma Antigen).....	227
Schilddrüsen-Ca (follikulär), TM (Indikation).....	290
Schilddrüsen-Ca (medullär), TM (Indikation).....	291
Schilddrüsen-Diagnostik (Indikation).....	286
Schistosomen-AK.....	227
Schlafkrankheit (Trypanosoma brucei).....	246
Schwangerschaft, Risiko-Screening (Indikation).....	287
Schwangerschaftstest im Urin.....	227
Schwerketten.....	142
Scl 70-AK (Topo-I).....	41
Screeningtest auf Gestationsdiabetes.....	273
SDS-PAGE (Eiweißelektrophorese) im Urin.....	228
Sekretintest.....	274
Sekretorisches IgA im Speichel.....	153
Selen im Blut.....	228
Selen im Serum/Plasma.....	228
SEPT9 (Septin9)-Test.....	228
Seroquel® (Quetiapin).....	220
Serotonin im Serum.....	229
Serotonin im Urin.....	229
Sertralin.....	229
Sexualhormon-bindendes Globulin (SHBG).....	230
Sexuell übertragbare Erkrankungen (Indikation).....	287
sFlt-1/PIGF-Quotient (Präeklampsie-Diagnostik).....	212
Shared epitope (HLA-DRB1-Typisierung).....	145
SHBG (Sexualhormon-bindendes Globulin).....	230
SHOX-Haploinsuffizienz (Gendiagnostik).....	230
Sirolimus.....	231
Sjögren Syndrom (Indikation).....	287
Sklerodermie (Indikation).....	287

Index

SMA (AK gg glatte Muskulatur).....	32
small, dense LDL (sdLDL).....	173, 174
SOD (Superoxid-Dismutase).....	231
Solian® (Amisulprid).....	52
Somatomedin C (IGF-I).....	152
Somatotropes Hormon (STH).....	231
Sotalex® (Sotalol).....	231
Sotalol.....	231
SOX1-AK.....	41
SP100-AK.....	41
Speicheldrüsengangepithel-AK.....	38
Spermatozoen-AK (AK gg Spermien).....	41
Spice (synthetische Cannabinoide).....	233
Sprue (Zöliakie) (Indikation).....	287
Squamous Cell Carcinoma Antigen (SCC).....	227
SRL (Sirolimus).....	231
SRP-AK.....	41
ssDNS-AK.....	42
sTfR (löslicher Transferrin-Rezeptor).....	244
STH (Somatotropes Hormon).....	231
STH-Stimulationstests.....	275, 276
STH-Suppressionstest.....	276
Streptococcus pneumoniae-DNA.....	209
Stress (Indikation).....	287
Strongyloidis stercoralis-AK.....	232
Subutex® (Buprenorphin).....	72
Sultiam.....	233
Superoxid-Dismutase (SOD).....	231
Synthetische Cannabinoide (Spice).....	233

T

T3 gesamt (Trijodthyronin, gesamt).....	233
T4 gesamt (Thyroxin, gesamt).....	234
T4/T8-Quotient (CD4/CD8-Ratio).....	234
Ta-AK.....	36
Tacrolimus (FK 506).....	234
TAK (AK gg Thyreoglobulin).....	43
Tambocor® (Flecainid).....	113
Tartrat-resistente saure Phosphatase (TRAP 5b).....	244
Tau-Protein im Liquor.....	234
Temazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin).....	235
Testosteron.....	235
Testosteron/SHBG-Quotient (FAI).....	111
Tetanustoxin-AK.....	236
Tetrahydrocannabinol (Cannabinoide).....	78

Tetrazepam (Hypnotikum, Benzodiazepin)	236
Thalassämieabklärung (Hämoglobin-Analyse).....	131
Thanatophore Dysplasie (Gendiagnostik)	237
THC (Cannabinoide).....	78
T-Helferzellen.....	237
Theophyllin.....	237
Thiamin (Vitamin B1).....	251
Thiopental.....	237
Thiopurinmethyltransferase (TPMT)	238
Thrombinzeit (TZ).....	238
Thrombophilie-Diagnostik (Indikation)	288
Thrombozyten	238
Thrombozyten im Citratblut.....	238
Thrombozyten im ThromboExact.....	238
Thrombozytenaggregationstest nach Born	239
Thrombozyten-AK	42
Thrombozytenfunktionstest	239
Thymidin-Kinase (TK)	240
Thyreocalcitonin (hCT)	75
Thyreoglobulin	240
Thyreoglobulin-AK (TAK).....	43
Thyreoidea stimulierendes Hormon (TSH basal)	247
Thyrotropin (TSH basal).....	247
Thyroxin (T4 gesamt)	234
Thyroxin, freies (FT4).....	118
Timox® (Oxcarbazeplin)	201
Tissue Polypeptide Antigen (TPA)	243
Titin-AK (MGT-30-AK).....	43
TM bei Blasen-Ca (Indikation).....	288
TM bei Bronchial-Ca (Indikation).....	288
TM bei Cervix-Ca (Indikation)	288
TM bei Chorion-Ca (Indikation).....	288
TM bei Colon-Ca (Indikation)	288
TM bei Corpus-Ca (Indikation).....	288
TM bei Gallenwegs-CA (Indikation).....	289
TM bei HNO-Tumoren (Indikation).....	289
TM bei Hypophysentumoren (Indikation).....	289
TM bei Karzinoid (Indikation).....	289
TM bei Keimzelltumoren (Indikation)	289
TM bei Kolorektal-Ca (Indikation).....	289
TM bei Leberzell-Ca (primär) (Indikation).....	289
TM bei Lymphomen (Indikation).....	289
TM bei Magen-Ca (Indikation).....	289
TM bei Mamma-Ca (Indikation).....	289
TM bei Melanom (Indikation)	290

Index

TM bei Multiplem Myelom (Indikation).....	290
TM bei Neuroendokrinen Tumoren (Apudome) (Indikation).....	290
TM bei Nieren-Ca (Indikation).....	290
TM bei Ösophagus-Ca (Indikation)	290
TM bei Ovarial-Ca (Indikation).....	290
TM bei Pankreas-Ca (Indikation).....	290
TM bei Phäochromozytom/Neuroblastom (Indikation)	290
TM bei Prostata-Ca (Indikation)	290
TM bei Schilddrüsen-Ca (follikulär) (Indikation)	290
TM bei Schilddrüsen-Ca (medullär) (Indikation)	291
TM bei Teratomen (Indikation)	291
TM bei Uterus-Ca (Indikation)	291
TM Darm, Screening (Indikation)	288
TNF-alpha (Tumor-Nekrose-Faktor-alpha)	241
TNF-Rezeptor Typ 1 (Gendiagnostik)	241
Tobramycin	241
Tofranil® (Imipramin).....	152
Tollwut-Virus-AK.....	241
Topamax® (Topiramate).....	241
Topiramate	241
Toxocara-AK	242
Toxoplasma gondii-AK im Serum	242
Toxoplasma gondii-DNA	243
TPA (Tissue Polypeptide Antigen).....	243
TPMT (Thiopurinmethyltransferase).....	238
TPPA (Luessuchreaktion) im Liquor	177
TPPA (Luessuchreaktion) im Serum	176
TPPA spez. Antikörper Index L/S.....	177
tPSA (PSA, gesamt).....	217
TRAK (AK gg TSH-Rezeptor).....	44
Transferrin im Serum.....	243
Transferrin im Urin.....	243
Transferrin-Rezeptor, löslicher (sTfR).....	244
Transferrinsättigung.....	243, 244
Transglutaminase-AK im Serum	43
TRAP 5b (Tartrat-resistente saure Phosphatase)	244
TRAPS (TNF-Rezeptor Typ 1).....	241
Treponema pallidum-AK im Liquor (Lues-Diagnostik).....	177
Treponema pallidum-AK im Serum (Lues-Diagnostik).....	177
Treponema pallidum-DNA (Lues-Diagnostik)	178
Trevilor® (Venlafaxin).....	250
TRH-Test.....	277
Trichinella spiralis-AK	244
Triglyzeride	245
Trijodthyronin (T3 gesamt).....	233

Trijodthyronin, freies (FT3).....	118
Trileptal® (Oxcarbazepin).....	201
Trimipramin	245
Triple-Test (Down-Syndrom-Screening)	102
Tropheryma whipplei-DNA.....	245
Troponin-I hs (hochsensitiv)	245
Trypanosoma brucei-AK.....	246
Trypanosoma cruzi-AK.....	246
Tryptase.....	246
TSH basal (Thyreoidea stimulierendes Hormon)	247
Tuberkulose-Test (Quantiferon-Test).....	247
Tubuläre Basalmembran-AK	44
Tularämie (Francisella tularensis-AK).....	115
Tumor-Nekrose-Faktor-alpha (TNF-alpha).....	241
Tyrosinphosphatase-AK (IA2)	44

U

U1-RNP-AK	44
Ubichinon (Coenzym Q10).....	89
UGT1A1-Gen (Bilirubin-UDP-Glukuronyltransferase-Gen).....	64
Ureaplasma urealyticum-DNA	248
Urethritis (Indikation).....	291
Urinsediment	248
Urinstatus	248
Uterus-Ca, TM (Indikation).....	291
Uveitis (Indikation).....	291

V

Valproinsäure	248
Vancomycin	249
Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)	254
Vanillinmandelsäure (VMS) im Urin.....	249
Vaskulitis (Indikation)	291
Vasoactive Intestinal Peptide (VIP)	250
VDRL/CMT (Lues-Diagnostik).....	177
Venlafaxin	250
VGCC (AK gg Calcium-Kanäle).....	28
Vigabatrin	250
Vimpat® (Lacosamid).....	167
VIP (Vasoactive Intestinal Peptide)	250
Vitamin A (Retinol)	250
Vitamin B1 (Thiamin).....	251
Vitamin B12 (Cobalamin)	163
Vitamin B12, aktiv (Holotranscobalamin).....	146

Index

Vitamin B2 (Riboflavin).....	251
Vitamin B3 (Nicotinamid).....	193
Vitamin B5 (Pantothensäure).....	202
Vitamin B6 (Pyridoxal-5-Phosphat).....	251
Vitamin C (Ascorbinsäure).....	251
Vitamin D (1,25-(OH) ₂).....	252
Vitamin D (25-OH-Vitamin D).....	252
Vitamin E (Alpha-Tocopherol).....	253
Vitamin H (Biotin).....	65
Vitamin K.....	253
VMS (Vanillinmandelsäure) im Urin.....	249
Vogelhalterlunge (Indikation).....	291
von Willebrand-Faktor-Aktivität (Ristocetin-Kofaktor).....	253
von Willebrand-Faktor-Antigen.....	254
von Willebrand-Faktor-Konzentration.....	254
Von Willebrand-Syndrom (Indikation).....	291
VRE-Screening (Kultur).....	254
VZV-AK im Liquor.....	255
VZV-AK im Serum.....	254
VZV-DNA.....	255

W

West-Nil-Virus-AK.....	255
Whipple-Krankheit.....	245

X

xANCA (AK gg neutrophile Granulozyten).....	33
Xylose-Resorptionstest.....	277

Y

Yersinien-AK.....	256
-------------------	-----

Z

Zebinix® (Eslicarbazepinacetat).....	109
Zeckenstich-assoziierte Infektionen (Indikation).....	291
Zeldox® (Ziprasidon).....	257
Zellen und Kristalle im Punktat.....	256
Zentromere-AK, ACA.....	45
Zika-Virus-AK.....	256
Zink im Blut.....	256
Zink im Serum.....	256
Zink im Urin.....	257
Zinkprotoporphyrin (ZnPP).....	257
Ziprasidon.....	257

zirkulierende	257
Zirkulierende Immunkomplexe (CIC)	257
ZnPP (Zinkprotoporphyrin)	257
Zöliakie (Sprue) (Indikation)	287
Zöliakie-Prädispositionsallele (Gendiagnostik)	258
Zoloft® (Sertralin)	229
Zonegran® (Zonisamid)	258
Zonisamid	258
Zyklusstörungen (Indikation)	291
Zyprexa® (Olanzapin)	197
Zystische Fibrose (Mukoviszidose)	188
Zystizerkose-AK	258

Abkürzungen

AAK	Autoantikörper
AAS	Atomabsorptionsspektroskopie
AB	Abnahme
AG	Antigen
AGS	Adrenogenitales Syndrom
AK	Antikörper
ALL	Akute lymphatische Leukämie
BAL	Bronchoalveoläre Lavage
BAR	Biologischer Arbeitsstoffreferenzwert
BAT	Biologischer Arbeitsplatztoleranzwert
CAST	Cellular Antigen Stimulation Test
cDNA	complementary DNA
CEDIA	Cloned Enzyme Donor Immunoassay
CLIA	Chemilumineszenz Immunoassay
CMIA	Chemiluminescent Microparticle Immunoassay
DC	Dünnschichtchromatographie
DD	Differentialdiagnose
DM	Diabetes mellitus
DU	Durchführung
ECLIA	Electro Chemiluminescence Immunoassay
EIA, ELISA	Enzyme Immunoassay
ELFA	Enzyme Linked Fluorescent Assay
EMIT	Enzym eMultiplied Immuno Test
F	Frauen
FEIA	Fluorescence Enzyme Immunoassay
FIA	Fluorescence Immunoassay
FPIA	Fluorescence Polarisation Immunoassay
GC-ECD	Gaschromatographie - Elektrochemische Detektion
GC-MS	Gaschromatographie - Massenspektrometrie
GCT	Glucose Challenge Test (Screening auf GDM)
GDM	Gestationsdiabetes mellitus
GenDG	Gendiagnostikgesetz
gg	gegen
HAH	Hämagglutinationshemmtest
HDU	Histamin Degrading Units
HPLC	High Performance Liquid Chromatography
HWZ	Biologische Halbwertszeit
IE	Internationale Einheiten
IFT	Immunfluoreszenz Test
IGRA	Interferon-Gamma Release Assays

IHA	Indirekte Hämagglutination
ILMA	Immunoluminometrischer Assay
IND	Indikation
INF	Information
INT	Interpretation
IR	Infrarotspektroskopie
IRMA	Immunoradiometrischer Assay
ISAC	Immuno Solid-Phase Allergen Chip
ISE	Ionenselektive Elektrode
IU	Internationale Units (Einheiten)
KBR	Komplementbindungsreaktion
KG	Körpergewicht
LCMS	Liquid Chromatography Mass Spectrometry
LE	Lupus erythematoses
LIA	Luminescence Immunoassay
LIT	Literatur
M, m	Männer, männlich
µg	Mikrogramm
MA	Material
MCTD	Mixed Connective Tissue Disease
ME	Methode
MEIA	Microparticle Enzyme Immunoassay
mg	Milligramm
ml	Milliliter
MLPA	Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification
MOTT	Mycobacteria other than tuberculosis
MuVo	Mutterschaftsvorsorge
ng	Nanogramm
NI	Niereninsuffizienz
NNR	Nebennierenrinde
NT	Neutralisationstest
PA	Parameter
PB	Pathologischer Bereich
PBC	Primär biliäre Zirrhose
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
pg	Pikogramm
PR	Prinzip
RAST	Radio Allergo Sorbent Test
RB	Referenzbereich
REA	Radio Enzymassay

Abkürzungen

RIA	Radio Immunoassay
RID	Radiale Immundiffusion
RT	Reverse Transkription
SD	Schilddrüse
SLE	Systemischer Lupus erythematodes
SSL	Scheitel-Steiß-Länge
SSW	Schwangerschaftswoche
SW	Schwangerschaft
SYN	Synonyme
TM	Tumormarker
TRACE	Time Resolved Amplified Cryptate Emission
U	Units (Einheiten)
VO	Vorbereitung
w	weiblich
ZH	Zyklushälfte

