



LaborDiagnostik
Karlsruhe
Wir sind Ihr Labor!

Fachinformation für den Arzt



Individuelle GesundheitsLeistungen



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	1
Besondere Aufklärungspflicht bei IGeL	3
Manager-Checkup	4
Sportler.....	5
Adipositas, Insulinresistenz und Diabetes.....	7
Hormonstatus Frau/Mann	7
Osteoporose-Risiko	8
Thrombose-Risiko	9
Arteriosklerose-Risiko.....	10
Immunstatus vor oder während der Schwangerschaft	10
Beta-hämolysierende Streptokokken bei Schwangeren	11
Sexuell übertragbare Erkrankungen (STD).....	11
Erst-Trimester-Screening	13
Aromatogramm	13
Hämoglobin / Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex im Stuhl.....	14
Helicobacter pylori-Antigen im Stuhl	15
Drogenscreening im Urin	16

Ausgabe März 2016

Die Inhalte dieser Broschüre finden Sie auch auf unserer Internetseite: www.labor-karlsruhe.de

Vorwort

Die gesetzliche Krankenkasse bezahlt alle notwendigen Leistungen im Rahmen der medizinischen Grundversorgung. Die moderne Medizin bietet darüber hinaus zahlreiche sinnvolle Untersuchungen, die (noch) nicht im Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen aufgenommen sind.

Diese Untersuchungen gehören zu den sogenannten

Individuellen **GesundheitsLeistungen** (IGeL).

Sie dienen in der Regel zur erweiterten Vorsorge und helfen individuelle Gesundheitsrisiken zu bestimmen – Folgekrankheiten können frühzeitig erkannt, vermieden oder und in ihrem Schweregrad gemildert werden.

In dieser Broschüre möchten wir Ihnen die wichtigsten Untersuchungen vorstellen. Da ein einziger Laborwert oft nicht genügend Aussagekraft besitzt, wurden die Untersuchungen zu medizinisch sinnvollen Profilen zusammengestellt.

Zusätzlich bieten wir Ihnen zu folgenden Themen Informationsbroschüren für Ihre Patienten an:

- Schmerzhaftes Gelenke?
Rheumatoide Arthritis
- Gesunde Knochen?
Osteoporose-Risiko
- Wichtiger Schutz für die ganze Familie!
Vitamin D
- Immunsystem und Infektanfälligkeit
- Früherkennung und Vorsorge!
Damit Darmkrebs keine Chance hat
- Sicher unterwegs!
Gesundheitsschutz auf Reisen
- Sicher in der Liebe?
Sexuell übertragbare Krankheiten
- Sicherheit für Ihr Kind! Infektionsrisiken
während der Schwangerschaft
- Versteckte Gefahr! Streptokokkeninfektion
in der Schwangerschaft
- Unbemerkt betroffen? Chlamydieninfektion
- Früherkennung kann Leben retten!
Gebärmutterhalskrebs und Humanes
Papilloma-Virus (HPV)
- Schwangerschaftsdiabetes – Diagnose und
Behandlung
- Erst-Trimester-Screening
- Screening auf Chromosomenstörungen
mit Harmony-Test
- Ein rein kosmetisches Problem? Haarausfall
- Hereditäre Fruktose-Intoleranz,
Fruktose-Malabsorption
- Zahnfleischerkrankungen sicher und erfolg-
reich behandeln. Gesundes Lächeln
- Laktose-Intoleranz
- Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten
- Zöliakie – Gluten-Unverträglichkeit
- Wichtige Informationen für werdende Mütter

Für schwangere Frauen mit fehlender Immunität sind folgende Verhaltensempfehlungen erhältlich:

- Empfehlung Cytomegalie
- Empfehlung Toxoplasmose
- Die Pille? Aber sicher!
- Empfehlung Ringelröteln
- Empfehlung Windpocken
- Gute Reise

Alle Broschüren und Empfehlungen können **kostenlos** bei unserem Materialversand bestellt werden:
Tel.: 0721 6277-683



Wichtige Hinweise für eine ordnungsgemäße Durchführung einer IGeL-Leistung:

Der Patient (bzw. sein Erziehungsberechtigter) muss vor der Durchführung sein **schriftliches Einverständnis** gegeben haben.

Aus der Erklärung muss hervorgehen, dass diese **Leistung nicht Bestandteil des Leistungskataloges der gesetzlichen Krankenversicherung ist** und der Patient keinen Anspruch auf Kostenerstattung gegenüber seiner Krankenkasse geltend machen kann.

Diese Formalitäten sind bei Verwendung unseres IGeL-Formulars erfüllt.

Es muss eine **formal korrekte Rechnung** nach der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ) erstellt werden.

Rechnungsstellung

- Herkömmliches Konzept: Arzt und Labor kümmern sich jeweils selbst um die Rechnungsbegleitung. Der IGeL-Patient erhält zwei Rechnungen: vom Labor über die reine Laborleistung (1-fache GOÄ) und vom behandelnden Arzt für seine Leistungen.
- Erweitertes Konzept: Inkasso über die PVS Mosel Saar GmbH, wobei der Patient vom Labor eine Rechnung bekommt.

Die Rechnung enthält:

- Laboruntersuchungen (angesetzt mit Einzelsatz der GOÄ)
- Honoraranteil des Arztes (z. B. Beratung, Blutentnahme, Ultraschall). Der Honoraranteil wird dem Arzt von der MVZ Labor Diagnostik Karlsruhe GmbH überwiesen.

Profile und Preise

Bitte beachten Sie die aktuelle Preisliste, die dieser Broschüre beigelegt ist.

Die genannten Preise (1,0-fache GOÄ) enthalten nur die reinen Laborkosten.

Zusätzlich können ggf. Ihre Leistungen (Blutentnahme, Beratung, Ultraschall, etc.) erhoben werden. Die Rechnungsstellung erfolgt zusammen mit Ihren Leistungen über MVZ Labor Diagnostik Karlsruhe GmbH.

Alle Parameter können auch einzeln angefordert werden.

Weitere Auskünfte erteilt Ihnen gerne unsere Abteilung Kundenservice:

Frau Pirard: 0721 6277-720

Frau Börckel: 0721 6277-721

Frau Hummel: 0721 6277-724

Besondere Aufklärungspflicht bei IGeL

Das Angebot individueller Gesundheitsleistungen (IGeL) unterliegt klaren Bestimmungen. Da dies nicht in allen Praxen beachtet wird, fordern Krankenkassen die unbedingte Einhaltung der Vorschriften.

Dies ist zu beachten:

1. Aufklärung über Nutzen und Kosten der Leistungen

Dem Patienten soll mitgeteilt werden, warum die konkrete Leistung keine vertragsärztliche Leistung im entsprechenden Fall ist. Wichtig ist hier der Hinweis, dass die Krankenkasse nachträglich keine Kosten erstatten kann, so dass der Patient den Preis für die Behandlung auf jeden Fall selbst tragen muss.

2. Freie Entscheidung

Nach der Information über das zusätzliche Angebot der IGeL-Maßnahmen und der entsprechenden Beratung ist genügend Zeit einzuräumen, um den Patienten frei entscheiden zu lassen.

3. Schriftliche Zustimmung des Patienten vor der Behandlung

Privatliquidationen für einen gesetzlich versicherten Patienten über Leistungen, die nicht zum Leistungsumfang der gesetzlichen Krankenversicherung gehören, können nur dann erstellt werden, wenn der Versicherte schriftlich zugestimmt hat.

Diese schriftliche Erklärung sollte folgende Punkte enthalten:

- eine Auflistung der zu erbringenden Leistung unter Angabe der entsprechenden GOÄ-Nummern, des Steigerungssatzes sowie des daraus resultierenden Betrages
- eine Erklärung, dass die Behandlung auf Wunsch des Patienten erfolgt
- einen Hinweis, dass die Behandlung nicht Bestandteil der vertragsärztlichen Versorgung ist
- einen Hinweis, dass die Leistungen nicht mit der Krankenkasse abgerechnet werden können und kein Anspruch auf Kostenerstattung besteht.

4. Korrekte Rechnungsstellung

Die Rechnungsstellung erfolgt nach den Bestimmungen der Gebührenordnung für Ärzte. Die Berechnung einer Pauschale oder eines Erfolgshonorars ist nicht möglich. Der Steigerungsfaktor wird innerhalb des Gebührenrahmens von 1,0 bis 3,5 angewendet. Dabei werden Schwierigkeitsgrad, Zeitaufwand und die Umstände bei der Ausführung berücksichtigt.

Bei Maßnahmen des IGeL-Kataloges handelt es sich um Leistungen, für die keine Leistungspflicht der gesetzlichen Krankenversicherung besteht. Das heißt, dass diese Leistungen nicht gegenüber der Krankenkasse abgerechnet werden können.

Manager-Checkup

Negativer beruflicher Stress (Dysstress) bedeutet eine andauernde Belastung des gesamten Organismus.

Hinzu kommen oft zusätzliche Faktoren wie Bewegungsmangel, eine unausgewogene Ernährung (Fast Food, Junk Food), Rauchen und Umweltverschmutzung. Oft werden lebenswichtige Vitamine und Spurenelemente nicht in ausreichendem Maße zugeführt.

Die Folge sind ansteigende Blutfettspiegel, oxidativer Stress mit einem Überschuss an „freien Radikalen“ und zu hohe Homocystein-Spiegel. Die schädlichen Auswirkungen auf den Organismus manifestieren sich in erster Linie am Herz-Kreislaufsystem, daneben leidet auch das Hormon- und Immunsystem.

Parameter	Material	GOÄ
Basisprofil		
Großes Blutbild	EDTA-Blut	3550, 3551
Creatinin	Serum	3585
GOT	Serum	3594
GPT	Serum	3595
GGT	Serum	3592
HbA1c	EDTA-Blut	3561
Cholesterin, HDL, LDL, Triglyceride	Serum	3562, 3563, 3564, 3565
Homocystein	EDTA Plasma oder Serum zentrifugiert bzw. Spezialmonovette Homocystein	3737
erweitert		
Lipoprotein (a)	Serum	3730
Totaler antioxidativer Status (TAS)	Serum	A3776
Selen	Serum	4198
Zink	Serum	4135
Vitamin B12	Serum	4140
Malondialdehyd	EDTA-Plasma	4204
Folsäure	Serum	4140

Körperliche Aktivität und Sport haben eine große Bedeutung für die Gesundheit. Aerober Ausdauersport ist derjenige Sport, der bei 65 – 75 % der maximalen Leistung d. h. bei 60 – 75% des maximalen, möglichen Pulses praktiziert wird. Bei einem Maximalpuls von ca. 180 pro Minute läge der typische Ausdauerpuls, den man mit einem Pulsmesser kontrollieren kann, zwischen 120 – 130 Schläge pro Minute maximal.

Ausdauersport bietet viele Vorteile:

- Vorbeugende Wirkung für Herz-Kreislaufkrankungen
- Das Immunsystem wird angeregt (bessere Widerstandskraft gegen Erkältungen)
- Die Herzleistung wird verbessert
- Die Muskulatur wird gestärkt
- Körperfette werden verbrannt
- Die Ausdauer und Kondition wird trainiert
- Die Organdurchblutung wird verbessert (Herzmuskel, Gehirn und Muskulatur)

Empfehlenswert sind Ausdauersportarten wie:

- Jogging – Walking – Laufbandtraining im Fitness-Studio
- Radfahren 15 – 20 km/Stunde
- Schwimmen

Die sportliche Gesamtaktivität sollte pro Woche 3,5 – 4 Stunden betragen. Die Regel lautet: 4 x pro Woche jeweils 40 – 60 Minuten Ausdauersport bei Puls von 120 – 130 Schlägen pro Minute.

Laboruntersuchungen

Beim Sport werden aufgrund des erhöhten Sauerstoffumsatzes vermehrt schädliche freie Radikale gebildet. Bei optimaler Versorgung mit Antioxidanzien (Vitamine, Spurenelemente, sekundäre Pflanzenstoffe) werden Radikale jedoch schnell neutralisiert und unschädlich gemacht. Ansonsten tritt der sog. "oxidative Stress" auf, der Zellstrukturen schädigt und der allgemeinen Alterung Vorschub leistet.

Mit folgenden Labortests kann der Gehalt an Antioxidanzien und der Grad der Radikalfreisetzung im Blut nachgewiesen werden:

Antioxidativer Status (TAS): Mit einem Test den gesamten Antioxidantiengehalt im Blut bestimmen

Malondialdehyd: Ein erhöhter Wert weist auf abgelaufenen oxidativen Stress hin

Einzelbestimmungen von Vitaminen und Spurenelementen bei Verdacht auf Mangelversorgung (z.B. Vitamin E, Vitamin C, Zink, Selen, Magnesium, etc.)

Oxidativer Stress

Beruflicher und privater Stress, Rauchen, Umweltgifte und Fehlernährung fördern die Entstehung von sogenannten „freien Radikalen“. Bei einem Ungleichgewicht zwischen Produktion freier Radikale und ihrem Abbau spricht man von „oxidativem Stress“. Dieser wird mit einer Schädigung von Körperzellen und einer schnelleren Zellalterung assoziiert sowie mit der Entstehung von Arteriosklerose und Malignomen in Verbindung gebracht.

Die Schutzmechanismen des Körpers gegen die oxidative Belastung beruhen zum einen auf einem enzymatischen Abwehrsystem, zum anderen auf der Zufuhr sogenannter Antioxidantien. Letztere befinden sich vor allem in Obst und Gemüse.

Die Schutzmechanismen des Körpers gegen die oxidative Belastung beruhen zum einen auf einem enzymatischen Abwehrsystem, zum anderen auf der Zufuhr sogenannter Antioxidantien. Letztere befinden sich vor allem in Obst und Gemüse.

Wichtige Antioxidantien:

- Vitamin C und E
- Beta-Carotin
- pflanzliche Stoffe (sogenannte Polyphenole, z. B. in Tee und Rotwein enthalten)

Auch körpereigene Stoffe wie Albumin, Harnsäure und Bilirubin bauen freie Radikale ab. Da einige Antioxidantien nicht in Einzelbestimmung erfasst werden können, erfolgt die Analyse der Gesamtsituation des Organismus häufig durch Bestimmung der sogenannten „totalen antioxidativen Kapazität (TAS)“ und der sogenannten „oxidativen Belastung“. Einen einzelnen Marker der oxidativen Belastung stellt das **Malondialdehyd** dar.

Parameter	Material	GOÄ
Totaler antioxidativer Status TAS	Serum	A3376
Malondialdehyd	EDTA-Plasma	4202

Vitamine, Spurenelemente

Die wichtigsten fett- und wasserlöslichen Vitamine sowie lebenswichtige Spurenelemente wurden im folgenden Laborprofil zusammengestellt. Selbstverständlich können Sie sämtliche Parameter auch einzeln anfordern.

Parameter	Material	GOÄ
Basisprofil		
Beta-Carotin	Serum	A4142
Vitamin A	Serum	4141, A4211
Vitamin E	Serum	4142, A4211
Vitamin B12	Serum	4140
Folsäure	Serum	4140
Selen	Serum	4134
Zink	Serum	4135
Magnesium	Serum	A4135
weitere		
Vitamin B1	EDTA-Blut gefroren	4145, A4211
Vitamin B6	EDTA-Plasma	4146, A4211
Vitamin C	Li-Heparinat-Blut (Spezialröhrchen)	A4146
Vitamin H (Biotin)	Serum	A4186
Mangan	Serum	4133
Kupfer	Serum	A4135

Adipositas, Insulinresistenz und Diabetes

Beachten Sie auch unsere Broschüre „Adipositas, metabolisches Syndrom, Insulinresistenz und Diabetes“

Die Prävalenz des Übergewichts und der Adipositas steigt in den westlichen Industrienationen immer weiter an. Die Hälfte aller US-Bürger und etwa jeder dritte Bundesbürger sind übergewichtig. Generell führt eine Kombination aus genetischer Veranlagung und des Lebensstils (wenig Bewegung, Kalorienexzess) zu Übergewicht. Vor allem die zentrale bzw. viszerale Fettverteilung prädisponiert zur Entwicklung von Typ 2-Diabetes, Hypertonie und koronarer Herzkrankheit. Bereits in jungen Jahren entwickeln adipöse Patienten eine Insulinresistenz und arteriosklerotische Gefäßveränderungen. Oft entwickelt sich das Vollbild des metabolischen Syndroms mit zentraler Adipositas, Hypertonie, Dyslipidämie und gestörter Glucosetoleranz. Im Zentrum der Pathogenese des metabolischen Syndroms und der Entwicklung eines Typ 2-Diabetes steht die Insulinresistenz. Zur Bestimmung der Insulinresistenz eignen sich im Frühstadium des metabolischen Syndroms der sog. HOMA-Score aus Nüchternblutzucker und Nüchterninsulin. In späteren Stadien bei beginnender Sekretionsstörung der beta-Zelle stellt intaktes Proinsulin einen sehr spezifischen Marker der Insulinresistenz dar. Das Fettgewebe synthetisiert und sezerniert biologisch aktive Substanzen, die die Insulinsensitivität verringern und damit KHK-Risikofaktoren negativ beeinflussen können. Diese Fettgewebshormone – Adipokine – beinhalten Adiponectin, Resistin, Leptin, Plasminogen-Aktivator-Inhibitor (PAI), Tumor necrose Faktor (TNF-alpha) und Interleukin 6. Erniedrigte Adiponectin-Konzentrationen im Serum gehen mit einer Insulinresistenz einher und prädisponieren daher für die spätere Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2. Bei einer Gewichtsreduktion verbessert sich die Insulinsensitivität signifikant.

Parameter	Material	GOÄ
Glukose	NaF-Blut	3560
HOMA-Score (Nüchternblutzucker und Insulin)	NaF-Blut (Glukose) und Serum, gefroren (Insulin)	4025
Proinsulin, intakt	EDTA-Plasma (8h, RT)	4069
Adiponectin	Serum	4069

Hormonstatus Frau/Mann

Bei Frauen sinken in der Perimenopause die Östrogene, begleitet von den typischen klimakterischen Beschwerden, bis schließlich in der Postmenopause eine ovarielle Funktionsruhe eintritt (Gonadopause). Da eine beginnende ovarielle Erschöpfung bereits **vor Auftreten von Wechseljahrsbeschwerden** in veränderten Hormonwerten zum Ausdruck kommt, kann auf Wunsch der Patientin die Bestimmung des Hormonstatus durchgeführt werden. Niedrige Spiegel des Dehydroepiandrosteron-Sulfat (DHEAS) bei normalem Cortisol sollten zudem an eine Adrenopause denken lassen, die wie auch beim Mann mit einem Verlust an Libido und Vitalität einhergeht.

Beim Mann beginnen die Serumspiegel von Testosteron ab dem 40. Lebensjahr kontinuierlich abzufallen (ca. 1 % pro Jahr). Zwischen dem 40. und 70. Lebensjahr sinkt der Testosteronspiegel also um ca. 30 %. Parallel dazu kommt es zu einem gegenläufigen Anstieg des Sexualhormon bindenden Globulins (SHBG) im gleichen Ausmaß. Daraus resultiert ein weiterer Abfall des freien, biologisch aktiven Testosterons. Der schleichende Androgenverlust kann Beschwerden verursachen, die von Libidoverlust und Leistungsabfall bis zu Immunschwäche und Osteoporose reichen. Dieser Symptomenkomplex wird mit einer Reihe von Synonymen wie „Wechseljahre des Mannes“, „Andropause“, „Aging Male“, „Männliche Seneszenz“ belegt.

Parameter	Material	GOÄ
Östradiol (Frau)	Serum	4039
Testosteron (Mann)	Serum	4042
LH	Serum	4026
FSH	Serum	4021
SHBG	Serum	3765
DHEAS	Serum	4038
Cortisol	Serum	4020

Osteoporose-Risiko

Im Jahr 2003 waren 7,8 Millionen Menschen in Deutschland von einer Osteoporose betroffen, darunter 6,5 Millionen Frauen. Mit fortschreitendem Alter steigt die Prävalenz der Osteoporose bei beiden Geschlechtern stark an, der Anteil der therapierten Patienten nimmt jedoch gleichzeitig ab. Insbesondere bei älteren Patienten ist von einer medikamentösen Unterversorgung auszugehen.

Osteoporose bedingte Frakturen verursachen jährlich mehr Krankenhaustage als Diabetes mellitus, Myokardinfarkte oder Mamma-Karzinome. Erhöhte biochemische Parameter des Knochenumbaus im Blut und/oder im Urin haben sich als ein unabhängiger Risikofaktor für Frakturen erwiesen.

- In Deutschland sind bereits ca. 6 – 8 Millionen Menschen an Osteoporose erkrankt.
- Osteoporose ist die Ursache fast aller Frakturen bei Personen über 65 Jahren.
- Die Hälfte aller Frauen in der Menopause erleiden eine Osteoporose bedingte Fraktur.
- Jede sechste Frau über 50 Jahre muss mit einem Schenkelhalsbruch rechnen, bei jeder fünften Frau über 60 Jahren treten Wirbelbrüche auf.
- Viele Patienten werden dadurch zum Pflegefall.
- **Auch bei Männern** steigt mit zunehmendem Alter das Osteoporose-Risiko.
- Altersunabhängig sind Menschen mit einem Mangel an Vitamin D (ernährungsbedingt, fehlende Sonnenstrahlung) für eine Osteoporose prädisponiert.

Im Frühstadium der Osteoporose treten oft nur geringe Beschwerden auf (evtl. Glieder- und Rückenschmerzen). Gerade in dieser frühen Phase wäre jedoch eine Diagnose wichtig, um noch rechtzeitig Gegenmaßnahmen einleiten zu können.

Die folgenden Laborparameter ermitteln den aktuellen Knochenabbau und Knochenanbau und lassen damit eine Aussage über die „Knochenbilanz“ zu.

Ein **Osteoporose-Risiko** wird damit in der Regel erkannt, bevor ein deutlicher Knochenschwund eingetreten ist.

Folgende Analyte helfen bei der Einschätzung des Osteoporoserisikos:

Parameter	Material	GOÄ
Pyridinolin/Desoxypyridinolin (Knochenabbau)	Urin, gekühlt bzw. gefroren	2x 4069
Östradiol (Frau)	Serum	4039
Knochenspezifische Alkalische Phosphatase BAP, (Knochenanbau)	Serum	4062
25-OH-Vitamin D3	Serum	4138
Parathormon	EDTA-Plasma	4056
Osteocalcin	Serum, gefroren	4054
Tartrat resistente saure Phosphatase (TRAP 5b)	Serum gefroren	4069
beta-Crosslaps (CTX)	EDTA-Plasma, gefroren	A4062
Testosteron (Mann)	Serum	4042
Gamma-GT (Mann)	Serum	3592H1
Osteoporse-Basislabor		
Calcium und Phosphat im Serum und Urin	Serum	
Kreatinin	Urin	
TSH	EDTA-Blut	
CRP		
Blutbild und BKS		

Thrombose-Risiko

Neben den typischen Risikofaktoren für Thrombosen wie

- Rauchen und Übergewicht
- Einnahme oraler Kontrazeptiva und Schwangerschaft
- Operationen und Immobilität (Bettlägerigkeit, lange Flugreisen) usw.

wird die individuelle Thromboseneigung in hohem Maß durch angeborene Risikofaktoren bestimmt. Personen mit **genetischen Prädispositionen** haben ein bis zu **30-fach höheres Thromboserisiko**, davon sind mehr als 5 % der Bevölkerung betroffen.

Durch das **Zusammenwirken von erworbenen Risiken** und **genetischer Prädisposition** wird die Thrombosegefahr überproportional erhöht!

1993 wurde als häufigste Ursache einer genetisch bedingten Thromboseneigung eine Mutation im Gen des Gerinnungsfaktors V entdeckt (Faktor V „Leiden“-Mutation, führt zur Resistenz von aktiviertem Faktor V gegenüber aktiviertem Protein C, sog. APC-Resistenz). Daneben existieren noch eine Reihe weiterer Risikofaktoren, die sich mit Labortests leicht ermitteln lassen:

Die Diagnostik der hereditären Thrombophilie umfasst die Bestimmung der physiologischen Inhibitoren der Gerinnung (Protein C, Protein S und Antithrombin III), die Resistenz gegen aktiviertes Protein C/APC-Resistenz, den Nachweis der Prothrombin-Genmutation, sowie die quantitative Bestimmung der Lipoprotein a [Lp(a)]- Homocystein- und Faktor VIII-Konzentration. Bei V. a. Antiphospholipid-Syndrom (rezidivierende Aborte, Z. n. thromboembolischen Ereignissen) sollte zusätzlich die Bestimmung der Phospholipid-Antikörper (Cardiolipin-Antikörper und Lupus-Antikoagulans) erfolgen.

Parameter	Material	GOÄ
Basisprofil		
Antithrombin III	Citratblut*	3930
APC-Resistenz (Gerinnungstest)	Citratblut*	3951
Protein C	Citratblut*	3951
Protein S	Citratblut*	3953
Faktor VIII-Aktivität	Citratblut*	3939
erweitert		
Faktor V-Mutation + Prothrombin-Mutation	EDTA-Blut	3922, 2 x 3924, 3920
Homocystein (Entnahme nüchtern)	EDTA Plasma oder Serum zentrifugiert, oder Spezialmonovette	3737
Lupus Antikoagulans (Screeningtest)	2x Citratblut*	3947
Cardiolipin-Antikörper IgG, IgM	Serum	2x 3869

*Das Citratblut muss am Tag der Blutentnahme im Labor ankommen

Arteriosklerose-Risiko

Arteriosklerotische Gefäßveränderungen markieren den Spitzenplatz in der Rangliste der Todesursachen. Risikofaktoren erster Ordnung wie Bluthochdruck, Rauchen und Diabetes mellitus führen oft schon in jungen Jahren zu gefährlichen Stenosen koronarer und cerebraler Arterien mit der Folge von Herzinfarkten und Schlaganfällen. Weitere Risikofaktoren wie z. B. das klassische Cholesterin lassen sich nur über eine Blutuntersuchung erfassen.

Cholesterin und hier insbesondere das LDL (low density lipoprotein) ist als Risikofaktor seit langem bekannt. Der PROCAM Risiko-Score schätzt das individuelle Risiko, innerhalb der nächsten 10 Jahre einen Herzinfarkt zu erleiden. Berücksichtigt werden anamnestiche Daten (systolischer Blutdruck, Rauchen, Diabetes mellitus und familiäre Belastung mit Herzinfarkten vor dem 60. Lebensjahr) sowie die Blutfettwerte. Die Risikobestimmung basiert auf den Daten der Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM-) Studie.

Erst seit einigen Jahren ist bekannt, dass eine erhöhte Serumkonzentration von Homocystein die Entwicklung der Arteriosklerose fördert. Erhöhte Homocystein-Spiegel treten unter anderem bei einem ernährungsbedingtem Mangel an Folsäure, Vitamin B6 und Vitamin B12 auf. Inflammatorische Prozesse spielen eine bedeutende Rolle bei der Initiierung und Ausbildung arteriosklerotischer Gefäßveränderungen. Studien von Ridker et al. konnten zeigen, dass permanent erhöhte CRP-Werte mit einem gesteigerten Infarktisiko verknüpft sind. Offenbar können Anstiege der CRP-Konzentration als biochemisches Korrelat von chronischer Entzündung und oxidativem Stress aufgefasst werden.

Parameter	Material	GOÄ
Basisprofil		
Cholesterin, HDL, LDL, Triglyceride	Serum	3562, 3563, 3564, 3565
PROCAM Risikoscore		
erweitert		
C-Reaktives Protein (CRP), sensitiv	Serum	3741
Homocystein	EDTA Plasma oder Serum zentrifugiert oder Spezialmonovette	A3776
Lipoprotein (a)	Serum	3730

Immunstatus vor oder während der Schwangerschaft

In diesem Laborprofil wird die Immunität gegen die wichtigsten schwangerschaftsrelevanten Infektionskrankungen überprüft.

Parameter	Material	GOÄ
Cytomegalie-Virus-Ak, IgG	Serum	4387
Parvovirus B19-Ak, IgG	Serum	4335
Varicella-Zoster-Virus-Ak, IgG	Serum	4388
Toxoplasmosa gondii-Ak, IgG	Serum	4461
Bordetella pertussis-Ak, IgG	Serum	4291

Die Untersuchung auf Antikörper gegen diese Erreger ist eine **Kassenleistung** (EBM 32007), wenn **anamnestisch oder klinisch der Verdacht auf eine akute Infektion/Ansteckung** besteht.

Beta-hämolisierende Streptokokken bei Schwangeren

Die B-Streptokokken (GBS) sind nach wie vor eine häufige Ursache für schwere Infektionen bei Neugeborenen. Die frühe Form (early onset, innerhalb von 3 Tagen nach der Geburt) birgt ein **hohes Letalitätsrisiko** vor allem für Frühgeborene und ist mit über 90 % der Fälle die häufigste, während die verzögerte Form (late onset) seltener vorkommt (10 % aller Fälle).

1 bis 2 % der Kinder von Müttern, die zum Zeitpunkt der Geburt mit Streptokokken der Gruppe B besiedelt sind, erleiden die frühe Form der Sepsis.

Die Schwangere sollte **zwischen der 35. und 37. Woche** auf GBS untersucht werden. Bereits zu diesem Zeitpunkt kann eine Aussage über den GBS-Kolonisierungsstatus am errechneten Termin gemacht werden.

Beim Nachweis einer GBS-Besiedelung wird der Schwangeren die intrapartale Chemoprophylaxe zum Zeitpunkt der Geburt empfohlen.

Parameter	Material	GOÄ
Beta-hämolisierende Streptokokken	Abstrich	auf Anfrage

Sexuell übertragbare Erkrankungen (STD)

Neben Syphilis und Gonorrhoe werden zahlreiche weitere Infektionen vorwiegend sexuell übertragen.

Unter den sexuell übertragbar klassifizierten Erregern sind insbesondere die durch

- Chlamydia trachomatis (siehe Einzelanforderung) und Neisseria gonorrhoeae
- Humane Papilloma-Viren (HPV siehe Einzelanforderung) und
- Herpes simplex-Virus (HSV)

bedingten Infektionen und Krankheitsfolgen auf Grund ihrer weiten Verbreitung wichtig.

Auch Hepatitis B- und Hepatitis C-Viren und HIV werden vorwiegend sexuell übertragen.

Die Indikation für die **Multiplex-PCR auf sexuell übertragbare Erreger** umfasst den klinischen Verdacht auf eine Geschlechtskrankheit durch einen oder mehrere der folgenden Erreger:

- Chlamydia trachomatis
- Neisseria gonorrhoeae
- Herpes simplex Virus 1 und 2
- Humanes Papilloma Virus (high risk und low risk HPV-Typen)
- Treponema pallidum

Parameter	Material	GOÄ
HBc-Antikörper	Serum	4393
HCV-Antikörper	Serum	4406
Herpes simplex Virus 1 und 2-Ak, IgG	Serum	2x 4394
HIV 1 und 2-Antikörper	Serum	4395
Multiplex-PCR auf sexuell übertragbare Erreger	Trockene Genitalabstriche (ohne schwarzes Transportmedium)	4780

Chlamydia trachomatis-Nachweis mittels PCR

Die Behandlung von Chlamydieninfektionen mit entsprechenden Antibiotika ist normalerweise wirksam. Der Nachweis von Chlamydien ist jedoch schwierig, zumal mehr als 50 % der Patienten lediglich leichte Symptome zeigen oder völlig symptomfrei sind.

Neben der Referenzmethode, der aufwendigen Anzucht der Chlamydien in der Zellkultur, gibt es den direkten Nachweis mittels Immunfluoreszenz und den indirekten Nachweis von Antikörpern. Die beiden letztgenannten Methoden sind **oft nicht sensitiv** genug.

Die **PCR** liefert diagnostische Gewissheit durch **ausgezeichnete Sensitivität und hohe Spezifität**. Mittels PCR lässt sich Chlamydia trachomatis auch in Urinproben und aus Sperma zuverlässig nachweisen. Hier ist die PCR den anderen Methoden weit überlegen.

Parameter	Material	GOÄ
Chlamydia trachomatis-PCR	spezieller Abstrich, Urin, Ejakulat	4780, 4783, 4785

Humane Papilloma Viren (HPV) Genotypisierung

HPV wird sexuell übertragen. Ein Zusammenhang zwischen persistierenden Infektionen mit genitalen Papillomaviren und der Entstehung von Gebärmutterhalskrebs ist erwiesen.

Mit dem HPV DNA Test werden die häufigsten anogenitalen HPV Typen nachgewiesen.

Der Test kann mit Abstrichmaterial und nicht behandelten Biopsien durchgeführt werden. Spezielles Abstrichbesteck und Transportmedien können über unseren Materialversand angefordert werden.

Die Behandlung von Patienten mit „high risk“ Typen ist abhängig von der Schwere der gefundenen zytologischen Veränderungen.

Bei **persistierenden** HPV-Infektionen sind folgende Krankheitsbilder mit bestimmten HPV-Typen assoziiert:

- die „low risk“ HPV Typen 6, 11, 42, 43, 44 hauptsächlich mit genitalen Kondylomen und niedriggradigen zytologischen Veränderungen, nicht aber mit invasivem Zervixkarzinom.
- die „intermediate risk“ HPV Typen 31, 33, 35, 51, 52 mit hochgradigen zervikalen, intraepithelialen Läsionen, seltener jedoch mit invasivem Zervixkarzinom.
- die „high risk“ HPV Typen 16, 18, 45 und 56 hauptsächlich mit hochgradigen zervikalen, intraepithelialen Läsionen und invasivem Zervixkarzinom.

Parameter	Material	GOÄ
HPV-Genotypisierung (high und low risk Typen)	spezieller Abstrich	2 x 4785

Erst-Trimester-Screening

Für das Ersttrimester-Screening wird aus einer mütterlichen Blutprobe die Konzentration zweier Schwangerschaftshormone (**freies beta-HCG und PAPP-A**) bestimmt. Diese beiden Hormone stammen von kindlichem Gewebe – dem sogenannten Synzytiotrophoblasten – und treten in das Blut der Mutter über. Bestimmte Veränderungen dieser Hormonspiegel im Vergleich zu den normalerweise zu erwartenden Werten können auf das Vorliegen von Chromosomenveränderungen, wie etwa das Down-Syndrom, oder eine Reihe weiterer Erkrankungen Ihres Kindes, z. B. angeborene Herzfehler, hinweisen.

Gleichzeitig wird im Rahmen einer umfassenden Ultraschalluntersuchung die sogenannte **Nackentransparenz (NT)**, die auf einer Flüssigkeitsansammlung in der Nackenfalte des Feten beruht, untersucht und ausgemessen. Diese Untersuchung zeigt, ob sich die Größe Ihres Kindes im üblichen Rahmen bewegt und ob seine körperlichen Anlagen normal entwickelt sind.

Aus den Hormonmesswerten, dem Messwert der NT-Untersuchung, der exakten Dauer der Schwangerschaft und einigen weiteren Angaben wird schließlich mit einem speziell entwickelten Rechenprogramm (**Advanced Firsttrimester-Screening**, www.firsttrimester.net) das individuelle Gesamtrisiko errechnet.

Parameter	Material	GOÄ
PAPP-A	Serum	4044
freies beta-HCG	Serum	4024
Risikoberechnung	Serum	80

Aromatogramm

Das Aromatogramm ist eine Methode zur Messung der **antimikrobiellen Wirkung ätherischer Öle in vitro**.

Die Prüfung der antimikrobiellen Wirkung erfolgt mittels Agardiffusion ähnlich dem Antibiotogramm. Zur Erstellung der Aromatogramme werden 100%ige, reine Öle verwendet.

Positive Erfahrungen mit Aromatherapie bzw. Kombinationstherapie liegen bei Scheiden- (mit z. B. *Candida albicans*) und Harnwegsinfektionen (z. B. mit *Escherichia coli*), aber auch bei der Behandlung von Sinusitis, Pharyngitis und Hauterkrankungen vor.

(B. Arnal-Schnebeln Forum, 16/99 und U. Hoffmann, Forum 19/01).

Parameter	Material	GOÄ
Aromatogramm	Abstrich	auf Anfrage

Hämoglobin / Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex im Stuhl

In Deutschland ist Darmkrebs die zweit- bzw. dritthäufigste Todesursache unter den Krebserkrankungen bei Männern (nach Lungenkrebs) und Frauen (nach Brust- und Lungenkrebs). An Darmkrebs sterben jährlich ca. 26.000 Menschen und über 60.000 erkranken neu an diesem Leiden (Quelle: Krebs in Deutschland 2009/2010, 9. Ausgabe, 2013, Robert-Koch-Institut).

Der Darmkrebs entsteht in den meisten Fällen aus gutartigen Vorstufen, den Polypen, die über viele Jahre wachsen und erst nach mehreren Jahren zu bösartigen Darmerkrankungen entarten.

Durch eine frühzeitige Erkennung dieser Vorstufen kann Darmkrebs verhindert werden. Die Heilungschance bei einem im frühen Stadium erkannten Darmkrebs ist mit über 90 % außerordentlich hoch.

Nur der zu spät erkannte Darmkrebs endet tödlich, deshalb ist die regelmäßige Untersuchung auf Darmkrebs ein wichtiger Bestandteil der Gesundheitsvorsorge.

Darmkrebsfrüherkennung

Gesetzlich versicherten Patientinnen und Patienten werden ab dem 50. Lebensjahr eine gezielte Beratung sowie folgende Untersuchungen angeboten:

- Ab dem Alter von 50 bis zur Vollendung des 55. Lebensjahres haben Sie Anspruch auf die jährliche Durchführung eines immunologischen Tests (iFOBT) auf verborgenes Blut im Stuhl.
- Ab 55 Jahren an haben Sie dann die Möglichkeit, zwischen der Darmspiegelung (Koloskopie) zweimal im Abstand von 10 Jahren einerseits und dem iFOBT alle zwei Jahre andererseits zu wählen.

Für den iFOBT muss ein entsprechendes Probenentnahmesystem verwendet werden, welches das Hämoglobin im Stuhl für mindestens fünf Tage bei Raumtemperatur stabil hält. Dies wird durch eine Pufferlösung erreicht, die in den Teströhrchen enthalten ist.

Der immunologische Nachweis des **Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex** wird weiterhin nicht von den Krankenkassen bezahlt. Haptoglobin spielt eine wichtige Rolle bei der Rückgewinnung des menschlichen Blutfarbstoffes aus lysierten Erythrozyten: Das Hämoglobin wird während der Darmpassage an Haptoglobin gebunden und dabei entsteht der sog. Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex.

Parameter	Material	GOÄ
Hämoglobin und Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex (EIA)	2 Stuhlproben	auf Anfrage
Hämoglobin im Stuhl (iFOBT)*	Spezialröhrchen	auf Anfrage

* Kassenleistung im Rahmen der Krebsvorsorge

Helicobacter pylori-Antigen im Stuhl

Bisher konnte Helicobacter-pylori nicht-invasiv nur mit dem 13C-Harnstoff Atemtest nachgewiesen werden. Dieses Verfahren hat allerdings zahlreiche Nachteile:

1. die aufwändige Instruktion des Patienten
2. die Testdauer (30 Minuten Anwesenheit in der Praxis) und
3. die nicht immer erfolgreiche Probennahme, die oft eine Wiederholung erforderlich macht.

Als gleichwertig zuverlässige, aber wesentlich praxistauglichere **Alternative** steht Ihnen nun der Helicobacter pylori-Antigennachweis aus einer Stuhlprobe zur Verfügung.

Indikationen:

- Nachweis einer **aktiven Infektion** als Alternative zum 13C-Atemtest
- **Therapiekontrolle** 4 – 6 Wochen nach Eradikationstherapie*

Parameter	Material	GOÄ
Helicobacter pylori Antigen im Stuhl (EIA)	Stuhlprobe	4565

* Diese Indikation stellt eine Kassenleistung dar (EBM 32706)

Drogenscreening im Urin

Qualitative Bestimmung (Gruppentests) der gängigsten Drogen im Urin.

Parameter	gängige Bezeichnungen (Auswahl)	Nachweisdauer im Urin	GOÄ
Amphetamine	Speed, Bennies; Crystal, Ice, Shabu; Ecstasy: Adam, Eve, Love Drug, XTC	1 – 3 Tage	4151
Barbiturate	Amobarbital, Pentobarbital, Phenobarbital, u. a.; Barbs, babies, downers	unterschiedlich: 4 – 8 Tage; gelegentlich bis einige Wochen	4153
Benzodiazepine	Valium®, Librium®, usw.; Stadas, Benzos, Rohpies, Dias, Rohyps	sehr unterschiedlich: wenige Tage bis einige Wochen	4154
Cannabinoide	Joint, Peace, Gras, Honey Oil, Grüner Türke, Afghan	wenige Tage bis viele Wochen (je nach Konsumverhalten)	4155
Kokain	Koks, Crack, Schnee, White Lady, Puder, Charly	2 – 3 Tage (hauptsächlich als Benzoyllecgonin)	4158
Opiate	Morphin, Codein, Hydrocodon Hydro-morphon, Dihydrocodein, Stoff, Powder, Brown sugar, Shore	2 – 3 Tage	4172
Phencyclidin	Angel Dust, Peace pill, Elefantentkiller, Engelsstaub, Killerjoint	2 – 3 Tage	4182
Methadon	Po, Dollies	2 – 3 Tage	4168
Kreatinin*			3585

* Ausschluss Probenverdünnung

Die Laboruntersuchungen werden durchgeführt von



**LaborDiagnostik
Karlsruhe**

Wir sind Ihr Labor!

MVZ Labor Diagnostik Karlsruhe GmbH
Am Rüppurrer Schloß 1 Tel. 0721 6277-500
76199 Karlsruhe Fax 0721 6277-900
www.labor-karlsruhe.de info@labor-karlsruhe.de