



Darmmikrobiom-Diagnostik mittels GA-map®

Sehr geehrte Kollegin, sehr geehrter Kollege und sehr geehrtes Praxisteam,

mit dieser Laborinformation erläutern wir die Möglichkeiten und Grenzen der Darmmikrobiom-Diagnostik mittels GA-map® Dysbiose-Test (Fa.: Diasorin).

Was ist das Darmmikrobiom?

Das Darmmikrobiom umfasst die Gesamtheit der im Gastrointestinaltrakt lebenden Mikroorganismen (Bakterien, Archaeen, Viren und Pilze) einschließlich ihres genetischen Materials und ihrer Stoffwechselprodukte.

Der Darm stellt das metabolisch aktivste Organ neben der Leber dar und beherbergt etwa 10^{14} Mikroorganismen. Diese stehen in enger Wechselwirkung mit dem Wirt über immunologische, metabolische, neuronale und endokrine Signalwege.

Eine stabile Mikrobiota (**Normobiose**) ist gekennzeichnet durch:

- hohe bakterielle Diversität
- Dominanz von Firmicutes/Bacteroidetes
- ausreichende butyratbildende Spezies
- funktionelle Barriereintegrität

Eine Abweichung hiervon wird als **Dysbiose** bezeichnet.

Klinische Relevanz

Eine Dysbiose wurde mit zahlreichen Erkrankungen assoziiert, u. a.:

- Reizdarmsyndrom (IBS)
- Chronisch entzündliche Darmerkrankungen (IBD)
- Metabolisches Syndrom
- Autoimmunerkrankungen
- Neuropsychiatrische Erkrankungen

Ziel der Diagnostik ist:

- objektive Erfassung einer mikrobiellen Dysbalance
- Einordnung im Vergleich zu einer klinisch validierten Referenzpopulation
- Verlaufsmonitoring therapeutischer Interventionen

Methodik: GA-map®

Wir verwenden den GA-map® Dysbiose-Test (Fa.: Diasorin), ein CE-IVD-zertifiziertes molekulargenetisches Verfahren zur standardisierten Analyse definierter bakterieller Marker.



Methodisches Prinzip:

- DNA-Extraktion aus der Stuhlprobe
- Amplifikation des bakteriellen 16S rRNA-Gens
- Hybridisierung mit spezifischen Oligonukleotid-Sonden
- Detektion mittels Luminex®/MAGPIX®-Technologie
- softwaregestützte Berechnung eines Dysbiose-Index

Der Test erfasst 48 vordefinierte bakterielle Marker und vergleicht diese mit einem Referenzkollektiv gesunder Erwachsener (18-70 Jahre).

Der **Dysbiose-Index (DI)** wird auf einer Skala von 1-5 angegeben:

DI 1 = normobiotisch

DI 2-3 = leicht dysbiotisch

DI 4-5 = stark dysbiotisch

Zusätzlich erfolgt die Bewertung der bakteriellen Diversität (Shannon-Index).

Vorteile gegenüber NGS-basierten Verfahren:

- hohe Standardisierung
- keine komplexe Bioinformatik erforderlich
- klinisch validierter Dysbiose-Score
- reproduzierbare Routinediagnostik

Pädiatrische Einordnung

Der GA-map® Dysbiose-Test basiert auf einem Referenzkollektiv gesunder Erwachsener (18-70 Jahre).

Bei Kindern erfolgt die Interpretation unter Berücksichtigung der altersabhängigen Entwicklung des Darmmikrobioms. Insbesondere im Säuglings- und Kleinkindalter bestehen physiologische Unterschiede hinsichtlich Diversität und bakterieller Zusammensetzung.

Die klinische Bewertung sollte daher stets altersadaptiert und im Gesamtzusammenhang der Symptomatik erfolgen.

Indikationen

- Chronische Diarrhö / Obstipation
- Reizdarmsyndrom
- Chronisch entzündliche Darmerkrankungen
- Postinfektiöse Darmbeschwerden
- Antibiotika-assoziierte Veränderung
- Verlaufskontrolle mikrobieller Therapie
- Funktionelle gastrointestinale Beschwerden unklarer Genese

Untersuchungsmaterial

- 1 Stuhlprobenröhrchen (ca. erbsengroße Menge; kein Zusatz von Konservierungsmitteln)



Präanalytik und Transport

- Probenentnahme zuhause
- Lagerung bis Versand bei 2-8 °C
- Versand innerhalb von 24-48 h
- Vermeidung starker Hitzeexposition

Zusätzliche Hinweise:

- Die Stuhlprobe sollte nicht mit Urin oder Toilettenwasser kontaminiert sein.
- Das Entnahmedatum ist anzugeben.
- Bei akuter infektiöser Gastroenteritis sollte die Untersuchung erst nach Abklingen der Akutsymptomatik erfolgen.
- Antibiotika: Untersuchung frühestens 4 Wochen nach Antibiotikatherapie
- Probiotika: möglichst 7 Tage pausieren

Bitte angeben:

- Darmmikrobiom (**IGeL**)
- **Unterschrift der Patientin/des Patienten**

Folgende zusätzliche Informationen sind für die Befundinterpretation hilfreich:

- Hauptsymptomatik
- Antibiotika in den letzten 3 Monaten
- Chronisch entzündliche Darmerkrankung (ja/nein)
- Medikation (PPI, Immunsuppression etc.)

Befunddarstellung (s. Anlage)

Der Befund umfasst:

- Dysbiose-Index (1–5)
- Diversitätsbewertung
- Gruppenweise bakterielle Abundanz
- grafische Darstellung
- ärztliche Interpretation

Befundlaufzeiten:

- Probenannahme: Montag bis Freitag
- Ansatz: 1x/Woche
- Testdauer: 2 Tage

Zusammenfassung

Die Mikrobiomdiagnostik mittels GA-map® ergänzt die klassische mikrobiologische Stuhldiagnostik und ermöglicht eine strukturierte Beurteilung der bakteriellen Zusammensetzung im klinischen Kontext. Sie ersetzt jedoch nicht die leitliniengerechte Erregerdiagnostik bei akuter Gastroenteritis.



LABORINFORMATION

Im Gegensatz zur klassischen Darmflora-Analyse mittels Kultur ermöglicht die molekularbiologische Mikrobiomdiagnostik mittels GA-map® auch die Erfassung nicht kultivierbarer Bakterien und erlaubt eine strukturierte Beurteilung der bakteriellen Zusammensetzung des Darmmikrobioms.

Limitationen

Die Mikrobiomdiagnostik ersetzt nicht:

- die infektiologische Erregerdiagnostik
- die leitliniengerechte Abklärung entzündlicher Darmerkrankungen
- endoskopische oder histologische Diagnostik

Die Interpretation sollte stets im klinischen Kontext erfolgen.

Abrechnung

Die Untersuchung „Darmmikrobiom (molekularbiologische Analyse)“ wird als **Individuelle Gesundheitsleistung (IGeL)** angeboten.

Die Abrechnung erfolgt gemäß Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ), Abschnitt M (molekularbiologische Diagnostik).

Es kommen folgende Gebührensätze zur Anwendung:

- **GOÄ 4780** – Isolierung mikrobieller Nukleinsäuren
- **GOÄ 4783** – Polymerase-Kettenreaktion (PCR)
- **GOÄ 4785** – Identifizierung mikrobieller Nukleinsäuren mittels Hybridisierung

Der Gesamtpreis beträgt: **186,54 €**

Die Erstattungsfähigkeit durch private Krankenversicherungen ist tarifabhängig.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gerne telefonisch unter **0234/3077100** zur Verfügung.

Dr. med. Claas Scharmann
- Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und
Infektionsepidemiologie
- Antibiotic-Stewardship-Beauftragter Arzt

Dr. med. Carlos José Téllez-Castillo
- Facharzt für Mikrobiologie, Virologie und
Infektionsepidemiologie
- Antibiotic-Stewardship-Experte (DGKH)

Anlage:

Flyer: Darmmikrobiom-Diagnostik mittels GA-map® (Nachbestellung unter **0234/3077100**)

Literatur

- Casén C et al. Deviations in human gut microbiota: a novel diagnostic test for determining dysbiosis in patients with IBS or IBD. Aliment Pharmacol Ther. 2015;42(1):71–83. doi:10.1111/apt.13236.
- Genetic Analysis AS. GA-map® Dysbiosis Test Lx v2. Instructions for Use. S8-044-A1, Revision 8, Mai 2023.
- Genetic Analysis AS. GA-map® – Microbiome testing for labs.