



heute lesen Sie den Juni-Newsletter mit folgendem Inhalt:

NEUES AUS DEM LABOR

20 Jahre Spezielle Immunologie – wir sagen Danke!

Am 23.6.2002 setzten wir an unserem Standort in Berlin Steglitz den ersten LTT an, damals in einem Team aus 3 Mitarbeitern, Dr. Volker von Baehr und seinem Vater Prof. Rüdiger von Baehr. Heute sind wir 180 engagierte Kollegen mit einem breit gefächerten diagnostischen Portfolio rund um die chronische Entzündung. Ohne die Kooperation und den Austausch mit unseren Einsendern – mit Ihnen! – wäre diese Entwicklung nicht möglich gewesen. Wir bedanken uns herzlich für das Vertrauen und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit!

Aus aktuellem Anlass - Hitzeeinwirkung bewirkt falsche Ergebnisse bei Stuhluntersuchungen

Interne Untersuchungen haben unsere Vermutungen bestätigt, dass Einwirkung von Hitze beim Postversand von Stuhlproben die Ergebnisse der Stuhluntersuchungen verfälschen. Es betrifft die kulturellen Stuhlanalysen, d.h. das quantitative Mikrobiota-Profil (Kultur), die Analyse Histamin-bildender Bakterien und mykologischer Untersuchungen. Das Problem ist, dass die einzelnen Erreger unterschiedliche Temperaturempfindlichkeit zeigen und im Einzelfall abfallen aber auch ansteigen können. Wir bitten Sie deshalb, unseren kostenfreien Kurier auch für die Stuhlproben Ihrer Patienten zu nutzen. Unser kürzlich an alle Einsenderpraxen gesendete Information finden Sie [hier](#).

Neuer Patientenflyer zum Darmmikrobiom

Ab sofort stehen Ihnen für Ihre Praxis [Patienten-Information flyer](#) zur Verfügung. Gerne senden wir Ihnen diese kostenfrei zu. Bei Interesse bitte [hier](#) bestellen.

Neuer EU-Grenzwert rückt BPA-Belastung aus Dentalkunststoffen in den Fokus

Wir haben rund 300 Bisphenol-A-Messungen im Speichel retrospektiv ausgewertet: Bei 4% der Patienten kam Bisphenol A im Speichel vor, in einer durchschnittlichen Konzentration von 6,6 µg/L. Bei einer täglichen Speichelproduktion von 2 L entspricht das einer Belastung mit rund 13 µg Bisphenol A pro Tag. Diese Menge wird den von der EFSA (Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit) angekündigten abgesenkten Grenzwert deutlich überschreiten:


- Bisher gelten pro Tag 4 µg/kg Körpergewicht, was für eine 75 kg schwere Person eine Obergrenze von 300 µg Bisphenol A bedeutet.
- Der aktuell vorgeschlagene zukünftige Grenzwert läge bei 0,04 ng/Kg Körpergewicht, entsprechend einer täglichen Obergrenze von nur 3 ng Bisphenol A bezogen auf 75 kg Körpergewicht!

Der derzeit diskutierte neue Grenzwert würde demnach von 4% der untersuchten Patienten bereits durch ihre Speichelbelastung um ein Vielfaches überschritten. Die Bisphenol-A-Konzentration des Speichels kann im Morgenspeichel analysiert werden (als Einzelanalyse oder neben BisGMA, TEGDMA, UDMA und Methylmethacrylat im „Kunststoffprofil“).

DIE FRAGE AUS DER PRAXIS

Im Laborprofil sehe ich oft erhöhte Histaminspiegel, auch wenn der Patient nicht an Allergien leidet, eine normale DAO-Aktivität hat und sich sogar schon histaminarm ernährt. Was kann noch die Ursache sein?

Vorweg: Histamin aus der Nahrung hat nahezu keinen Einfluss auf den Histaminspiegel im Blut. Wenn wirklich die klassischen Ursachen vermehrter Histaminbildung und auch ein reduzierter Histaminabbau (DAO-Aktivität) ausgeschlossen sind, dann sollte danach geschaut werden, ob eine Dysbiose-bedingte vermehrte Histaminbildung im Darm dafür verantwortlich ist. Verschiedene Bakterien, insbesondere *Klebsiella pneumoniae*, *Morganella morganii* und *Hafnia alvia* wandeln sehr effektiv das Histidin aus der Nahrung in Histamin um. Patienten, die eine vermehrte Ansiedlung dieser Bakterien im Darm haben, tragen im Grunde ihre eigene Histaminquelle immer mit sich. Vor allem wenn zusätzlich eine gestörte Darmbarriere vorliegt, kann Histamin leicht in das Portalblut übertreten und in den peripheren Blutkreislauf gelangen und einschlägige Symptome verursachen. Zur Abklärung dieser versteckten Quelle empfiehlt sich die Untersuchung „Histaminbildner im Stuhl“. Ergänzend bieten sich die Stuhlanalysen Histamin, α -1-Antitrypsin (leaky gut-Marker) sowie das Eosinophile Protein X (EPX) an. Mit letzterem schließt man eine Eosinophilenaktivierung in der Darmwand aus, die (in seltenen Fällen) neben den Bakterien auch für erhöhte Histaminbildung im Darm verantwortlich sein könnte. Bei auffälligem Befund der Histaminbildner sollte die Dysbiose durch Darmreinigung (z.B. Flohsamenschalen, Aktivkohle, Oreganoöl, Pektin, Zeolith, u.a.), Präbiotika (z.B. Akazienfasern, Inulin, FOS, u.a.) und Probiotika ausgeglichen werden. Cave: viele Probiotika enthalten histaminbildende Bakterien, [hier](#) finden Sie weitere Informationen dazu. Zudem sollten vorübergehend nicht nur Histamin- sondern auch Histidin-reiche Nahrungsmittel reduziert werden. Diese sind: Fleisch (Rind, Schwein, Lamm, Huhn), Thunfisch und Lachs, ebenso Milch sowie Hartkäse, Bohnen, Linsen, Erdnüsse und Weizenkeime. Unseren Anforderungsschein für die Stuhldiagnostik finden Sie [hier](#).

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Referenzbereich	
Histaminbildner (Kultur)				
Hafnia alvia	3x10⁷	KBE/g	<= 1x10 ⁶	
Klebsiella pneumoniae	>1x10⁸	KBE/g	<= 1x10 ⁶	
Morganella morganii	<1x10⁶	KBE/g	<= 1x10 ⁶	
EPX (EDN) (ELISA)	512	ng/ml	< 1358	normal
Alpha-1-Antitrypsin (ELISA)	346	µg/g	< 268	erhöht
Histamin (ELISA)	2161	ng/g	< 600	erhöht

Der Befund zeigt ein erhöhtes Histamin und eine Erhöhung Histamin-bildender Bakterienspezies im Stuhl als signifikante Quelle des im Vorbefund erhöhten Histamins im Blut. Das normale Eosinophile Protein X (EPX) schließt eine Mastzellaktivierung der Darmwand als Quelle weitestgehend aus. Durch die gestörte Darmbarriere (erhöhtes α -1-Antitrypsin) kann intestinal gebildetes Histamin ungehindert in die Blutbahn übertreten.

Abb. Bei der Vermehrung Histamin-bildender Bakterien im Darm kommt es vor allem im Falle einer gestörten Darmbarriere (leaky gut) zur Aufnahme von Histamin in das Portalvenensystem. Da Histamin in der Leber kaum eliminiert wird, tritt es über die Lebervene in den peripheren Blutkreislauf über.

WISSENSCHAFT AM IMD

Validierungsdaten des LTT-SARS-CoV-2 sind publiziert

Für die Charakterisierung eines bestehenden immunologischen Schutzes gegen SARS-CoV-2-Viren ist die T- Gedächtniszellantwort sogar wichtiger als die Antikörper-vermittelte humorale Immunität. Das IMD hat schon im Oktober 2020 einen Peptid-basierten Lymphozytentransformationstest entwickelt und eingeführt, der eine 100%ige Spezifität zeigte und nach einer Weiterentwicklung im Sommer 2021 auch zwischen der Immunantwort nach Impfung und natürlicher Infektion unterscheiden konnte. Die Validierungsdaten wurden kürzlich in der renommierten Zeitschrift Clinica Chimica Acta veröffentlicht: [Chu C, Schönbrunn A. et al. "T-cell proliferation assay for the detection of SARS-CoV-2-specific T-cells"](#).

Wir danken all unseren Kooperationspartnern, die neben dem IMD Berlin aus 8 weiteren wissenschaftlichen Einrichtungen in Deutschland, China und England kamen.

FÜR SIE GELESEN

Aluminium stört den Knochenaufbau bei Eisenmangel bereits im Säuglingsalter

Aluminium konkurriert mit Eisen um Bindungsstellen an Transportproteine und Enzyme. Daher verstärkt Eisenmangel die Aufnahme und die schädigende Wirkung von Aluminium. Ein aktueller Übersichtsartikel hebt die Bedeutung dieser Wechselwirkung für den Knochenaufbau bei Säuglingen hervor (Cirovic und Cirovic, J Trace Element Med Biol 2022; 71: 126941). Sind die Kinder unzureichend mit Eisen versorgt, wird nicht nur mehr Aluminium im Darm resorbiert, sondern auch die knochenbildenden Osteoblasten nehmen vermehrt Aluminium auf. Ursache dafür ist die Hochregulierung des Transferrin-Rezeptors 1, mit der u.a. Osteoblasten auf ein Unterangebot des benötigten Eisens reagieren. Die langfristigen Folgen einer solchen Aluminiumeinwirkung auf die frühkindlichen Osteoblasten ist bisher nicht untersucht. Der Zusammenhang unterstreicht jedoch einmal mehr die Bedeutung einer suffizienten Eisenzufuhr insbesondere in der Wachstumsphase und macht darauf aufmerksam, Aluminiumbelastungen gerade in dieser Altersgruppe zu meiden. Aktuelle systemische Aluminiumbelastungen können über die Analyse von Urin oder EDTA-Blut erkannt werden. Ebenso kann die Aluminiumkonzentration möglicher Quellen im Labor gemessen werden (z.B. Trinkwasser, Milchzubereitungen, Muttermilch). Die Bestimmung der Eisenversorgung erfolgt über Ferritin und hsCRP im Serum (die Eisenkonzentrationen in Serum oder Vollblut sind hingegen nicht aussagekräftig).

Das Darmbakterium Akkermansia muciniphila steht im Zusammenhang mit Depression

Das Darmmikrobiom ist mit unserem Gehirn auf vielfältige Weise verknüpft. Ein neuer Reviewartikel stellt die Rolle des Darmbakteriums Akkermansia muciniphila für Gehirnfunktionen dar und fasst neueste Erkenntnisse über seinen Einfluss auf neurologische Krankheitsbilder wie Epilepsie, Morbus Alzheimer, Multiple Sklerose und Depressionen zusammen (Xu, Ruiling, et al., Critical Reviews in Microbiology 2022: 1-26). A. muciniphila schützt die Darmschleimhaut vor Schädigungen z.B. durch Erhöhung der Anzahl schleimproduzierender Becherzellen und damit der Mukusproduktion, sowie durch Verbesserung der Darmbarrierefunktion über tight-junction-Proteine. Das Bakterium ist außerdem an der Produktion von kurzkettigen Fettsäuren beteiligt, die den Epithelzellen als Energiequelle dienen und als Botenstoffe der Darm-Hirn-Achse wirken. Sowohl in Tier- als auch in Humanstudien wurde durchweg eine negative Korrelation zwischen depressivem Verhalten und dem Vorkommen von Akkermansia festgestellt. So korrelierten z.B. in einer Geburtenkohortenstudie bei Müttern die Symptome einer pränatalen psychischen Belastung negativ mit der Menge an A. muciniphila. Auch kognitive Funktionen, die häufig mit Depressionen korrelieren, werden durch Akkermansia beeinflusst. In Tiermodellen konnte u.a. räumliches Lernen und Gedächtnisleistung durch A. muciniphila verbessert werden.

Insgesamt lässt eine umfangreiche Datenlage darauf schließen, dass ein Ausgleich von Defiziten an A. muciniphila im Darmmikro-

biom (z.B. durch eine ballaststoffreiche Ernährung) bei Depression eine günstige Wirkung haben könnte. Die Menge von Akkermansia muciniphila im Darm lässt sich über die Stuhl Diagnostik nachweisen, entweder über das „molekulargenetische Mikrobiotaprofil“ oder über das „Profil Mucin-/ Butyratbildung (PCR)“ gemeinsam mit Faecalibacterium prausnitzii.

FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN

Online-Veranstaltungen

Ein neues Programm für die Webinare und Online-Seminare für das kommende Halbjahr folgt in Kürze.

Präsenzveranstaltungen

24.-26.06.2022 in Berlin	EGFM-Jahreskongress Programm und Anmeldung	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
10.08.2022 in Bad Godesberg	Fortbildungsreihe: Godesberger Pavillongespräche Programm und Anmeldung	Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Dr. D. Haentjes & B. Milbrodt IMD Berlin MVZ
12.10.2022 in Bad Godesberg	Fortbildungsreihe: Godesberger Pavillongespräche Programm und Anmeldung	Zahnärztliche Gemeinschaftspraxis Dr. D. Haentjes & B. Milbrodt IMD Berlin MVZ
11.-12.11.2022 in Berlin	20. Umweltmedizinische Jahrestagung 2022 Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ
19.11.2022 in Mannheim	Chronische Infektionen mit Bakterien und Viren – eine immunologische Erkrankung: Pathogenese - Diagnostik - Therapie Programm und Anmeldung	IMD Berlin MVZ

Kurse und Curricula

Angewandte Funktionelle Immunologie (AFI) Termine und Anmeldung in Werder/Havel, Nauen	Europäische Gesellschaft Funktionelle Medizin e. V.
DEGUZ Kompaktseminar Curriculum Umwelt-ZahnMedizin Termine und Anmeldung in Berlin	Deutsche Gesellschaft für Umwelt-ZahnMedizin e. V.
Medizinische Fachausbildung für Heilpraktiker 2022 Termine und Anmeldung in Berlin	Praxis Dr. med. Astrid Kohl
Multisystemerkrankungen Programm und Anmeldung in Potsdam	Medizin 3.0. Dr. rer. nat. Marco Schmidt
Weiterbildung der Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie (KMT) „KMT-Curriculum“ Programm und Anmeldung	Ärztesgesellschaft für Klinische Metalltoxikologie e.V.

Informationen zu Programm und Referenten sowie zur Anmeldung für diese und weitere Fortbildungsveranstaltungen finden Sie unter: [Fortbildungen](#)

REDAKTION UND INHALTLICHE BETREUUNG

Dr. med. Volker von Baehr (V.v.Baehr@IMD-Berlin.de)
Dr. rer. nat. Cornelia Doebis (Biomarker und Durchflusszytometrie) - C.Doebis@IMD-Berlin.de)
Prof. Dr. med. Oliver Frey (Immundefektdiagnostik und Immunphänotypisierung - O.Frey@IMD-Berlin.de)
Prof. Dr. med. Berthold Hocher (Endokrinologie - Prof.Dr.Berthold.Hocher@IMD-Labore.de)
Dr. rer. nat. Katrin Huesker (Spurenelemente und Metalle - K.Huesker@IMD-Berlin.de)
Dr. rer. nat. Brit Kieselbach (Autoimmunologie - B.Kieselbach@IMD-Berlin.de)
Dr. rer. nat. Anna Klaus (Allergie - A.Klaus@IMD-Berlin.de)
Dr. rer. nat. Anne Schönbrunn (Funktionelle Immundiagnostik - A.Schoenbrunn@IMD-Berlin.de)
Dr. rer. nat. Sabine Schütt (Immungenetik - S.Schuett@IMD-Berlin.de)
Andrea Thiem, Praktische Ärztin (Mikrobiom und Orthomolekulare Medizin - A.Thiem@IMD-Berlin.de)