



NEWSLETTER

Seite 2/3

- Darmkrebs-Früherkennung
- Leisure and Infections

Seite 4/5

- Alkoholmarker
- Fleischallergie
- Paraneoplastische Syndrome

Seite 6/7

- Gerinnungshemmer
- MRGN
- „Grüne“ Probenlogistik

Seite 8

- Zöliakie

Molekulare Allergiediagnostik für eine erfolgreiche SIT

DR. BIRGIT GIERTEN

„Es kribbelt schon wieder – Pollen fliegen immer früher“, meldeten die Publikumsmedien bereits Anfang März. Um gezielt das Hauptallergen zu identifizieren, das die allergische Reaktion auslöst, empfehlen Leitlinien eine molekulare Allergiediagnostik. Während der IgE-Antikörpernachweis nur anzeigt, dass der Patient auf eine bestimmte Allergenquelle reagiert, quantifiziert molekulare Allergiediagnostik die allergenspezifische IgE-Antikörperkonzentration gegen die einzelnen allergieauslösenden Moleküle. So wird gezielt zwischen Haupt- und Nebenallergenen unterschieden. Hauptallergene weisen auf die Primärsensibilisierung hin und sind zumeist die Ursache für die allergische Reaktion. Bei Kindern bis zum vollendeten sechsten Lebensjahr gilt die Befreiungskennziffer 32009.

Die molekulare Allergiediagnostik unterstützt den Arzt, sein Patientenmanagement zu optimieren:

- Für welche Patienten ist eine SIT erfolgversprechend?
- Besteht ein Risiko für schwere Reaktionen?
- Hat der Patient eine „echte“ Allergie oder eine Kreuzreaktion?

EDITORIAL

Todbringende Bunthörnchen? Das klingt wie ein Fall aus der weihnachtlichen Kuriositäten-Ausgabe des British Medical Journal, ist aber in Sachsen-Anhalt passiert: Drei Tierzüchter starben am Borna-Virus. Angesteckt hatten sie sich bei ihren Bunthörnchen. In Zeiten, da exotische Tiere private Streichelzoos bevölkern, gewinnt das Thema „Leisure and Infections“ an Bedeutung (S. 2/3). Ebenfalls zu den neueren Erkenntnissen zählt, dass zu den zeckenassoziierten Erkrankungen möglicherweise sogar Fleischallergien zählen (S.4). Auch IGeL können Ärger machen, der GKV nämlich, die im März ihr Verriss-Portal „IGeL-Monitor“ medial feiern ließ. Mit den immunologischen Stuhltests steht übrigens eine IGeL-Leistung vor der Kassenzulassung (S. 2).

Viel Spaß bei der Lektüre!



Dr. med. Oliver Harzer
Arzt für Laboratoriumsmedizin
Geschäftsführer
Labdiagnostik GmbH

Darmkrebs: Immunologische Tests als Standard

DR. AHMED SAAD

Der immunologische Stuhltest könnte bald in den Leistungskatalog der Gesetzlichen Krankenversicherung aufgenommen werden. Im September beschloss der G-BA, dass die bislang als Kassenleistung nicht vorgesehenen immunologischen Stuhltests evaluiert werden sollen. Die Vorsitzende der Felix-Burda-Stiftung, Christa Maar, nennt dies „einen großen Fortschritt“. Noch stehe allerdings nicht fest, wie die zu erwartende Test-Einführung zusammen mit dem ab 2016 geplanten Einladungsverfahren zur Darmkrebsvorsorge umgesetzt werden soll, sagte sie Ende März in einem *Welt*-Interview.

SENSITIVITÄT ZWEI- BIS DREIMAL SO HOCH

Das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) zeigte 2013 in einem Direktvergleich, dass die diagnostische Aussagekraft der immunologischen Stuhltests deutlich höher ist als die des Enzymtests. Mit den drei untersuchten immunologischen Tests wurden etwa doppelt so viele der Krebserkrankungen und rund dreimal so viele der fortgeschrittenen Krebsvorstufen gefunden.

Auch die S3-Leitlinie zum kolorektalen Karzinom empfiehlt immunologische Tests als Alternative zum Standardtest. Die Deutsche Gesellschaft für Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS) fordert die Aufnahme des immunologischen Stuhltests in den GKV-Leistungskatalog ebenso wie die Stiftung „LebensBlicke“. In Bayern übernimmt die Barmer GEK bereits die Kosten für einen immunologischen Test in der Darmkrebsvorsorge.

Der Medizinische Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen (MDS) hatte schon im Mai 2014 ein Gutachten mit der Empfehlung vorgelegt, dass der gFOBT durch einen iFOBT ersetzt werden sollte. Immunologische Tests weisen auf der Basis spezifischer Antikörper ausschließlich humanes Hämoglobin oder den stabileren Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex nach.

Leisure and Infections: Streicheltiere und Pesterreger

PROF. DR. AXEL SCHMIDT, PD DR. FELIX STELTER

Die Freizeitaktivitäten der Deutschen haben unvorstellbare Dimensionen angenommen. Das Urlaubsverhalten bezieht Reiseziele mit ein, die unlängst noch Expeditionen vorbehalten waren. Exotische Tiere bevölkern private Streichelzoos. Aktivitäten an der Grenze der Legalität werden global über das Internet organisiert.

Malaria kennt inzwischen jeder, der Hausarzt denkt bei Reiserückkehrern zuverlässig an diese Möglichkeit. Dass Afrika und Asien Hotspots für mindestens hundert weitere schwer verlaufende Infektionserkrankungen sind, wird – von Ebola und Vogelgrippe einmal abgesehen – kaum wahrgenommen. Zu diesen gehören auch Geister der Vergangenheit wie Pest, Tollwut oder Milzbrand. Eine geringe Wahrscheinlichkeit multipliziert mit einer großen Zahl von Kontakten holt diese Plagen in die Gegenwart zurück. Um *Yersinia pestis* zu begegnen, muss man nicht einmal nach Madagaskar reisen. Auf vielen Zeltplätzen der landschaftlich schönsten Gegenden im Westen der USA findet man „Plague warnings“.

- Die Veränderung unseres Freizeitverhaltens hat zu einer erheblichen Ausweitung des Spektrums der Infektionsgefahren geführt.
- Eine Reiseanamnese sollte Fragen nicht nur zum Reiseland, sondern auch zur Region, zur Art der Reise und nach (engen) Kontakten zur Bevölkerung beinhalten.
- Infektionen können auch in Ländern mit hohen Hygienestandards und im Inland erworben werden. Tierkontakte werden unterschätzt, Aktivitäten im Drogen- oder Rotlichtmilieu bei der Anamneseerhebung nicht thematisiert.

Die Liste der mit Reise- und Freizeitaktivitäten assoziierten Infektionserkrankungen ist lang:



An sich harmlose Streichtiere können gefährliche Infektionen übertragen.

POTENZIELLE GEFAHRENQUELLEN (AUSZUG)

Süßwasser: Aspirationspneumonie, Bilharziose, Campylobacter, Cholera, Cryptosporidiose, Keratitis, Konjunktivitis, Lambliasis, Leptospirose, Otitis, P. aeruginosa, Schwimmbaddermitis, Typhus

Salzwasser: A/E-Hepatitis, Aspirationspneumonie, Cholera, Otitis, Verletzungsinfektionen (Fremdkörper, Seeigelstachel, Mollusken, Stachelhäuter, Bisse, Tauchverletzungen), Wundinfektionen/Diarrhoe (Aeromonas, Plesiomonas, Vibrio, Mycobacterium spp.)

Outdoor-Aktivitäten: Echinokokkose, Gasbrand, Insektenstichverletzungen, Keratitis, (Spul)Würmer, Tetanus, „Tick-Borne-Diseases“, Verletzungsinfektionen/Myzetome, Virusinfektionen (Enzephalitis, Hämorrhagisches Fieber, Tollwut, West-Nil-Fieber)

Haustiere/Streichelzoo/Zootiere: Affen-assoziierte Virusinfektionen, Brucellose, Dermatomykosen, Echinokokkose, Ehrlichiose, Erysipeloid, Influenza, Katzenkratzkrankheit, Lambliasis, Leptospirose, Melioidose, MRSA, Pasteurellose, Psittakose, Q-Fieber, Rattenbissfieber, Tollwut, Toxoplasmose, Trypanosomiasis, Tularämie, Würmer, Yersiniose

Tropische/subtropische Gegenden: Chagas, Cholera, Dimorphe Pilze, E. histolytica, Enzephalitis, Filariosen, Gelbfieber, Hämorrhagisches Fieber, (Haken)Würmer, HIV, Influenza, Lambliasis, Legionellose, Leishmaniose, Malaria, Milzbrand, Pest, Polio, Rickettsiosen, Schlafkrankheit, Tollwut, Tuberkulose, Typhus, Ulcus tropicum/Fasciitis necroticans

Sport: Athlet's Foot-Syndrom, Dellwarzen, Dermatomykosen, Erythrasma, gramnegative Fußinfektion, Impetigo contagiosum, Kontaktinfektionen (B-/C-Hepatitis, HIV, HPV, HSV, Mononukleose, P. aeruginosa), „stinky foot-/toxic-sock-Syndrom“

Tatoos/Piercing/Implantate/Intimkontakte: B-/C-Hepatitis, Chlamydien, Fremdkörperinfektionen, Gonorrhoe, HIV, HPV, HSV, Lues, Lymphogranuloma venereum, Ulcus molle

Nahrungsmittel: Campylobacter, E. coli, E. histolytica, Leberegel, Norovirus, Salmonellen

Flugverkehr: Ebola, Hämorrhagisches Fieber, Influenza, SARS



Relevante Auslöser sind alle gängigen Fleischquellen wie Rind, Kalb, Schwein, Lamm, Pferd, Kaninchen etc

Alkoholmarker: Missbrauch oder Gelegenheitskonsum?

DR. HARALD ERTL

Um das Trinkverhalten eines Patienten einschätzen zu können, haben die klassischen Leberwerte weitgehend ausgedient: γ -GT, GOT, GPT sowie das MCV besitzen nur eine geringe Spezifität und Sensitivität und sollten für Alkohol-Fragestellungen nicht mehr verwendet werden. Die wichtigsten neueren Parameter sind:

ETHYLGLUKURONID ALS ALKOHOLKONSUM-MARKER

Ethylglukuronid (EtG) ist ein direkter Metabolit von Ethanol und daher sehr spezifisch – der optimale Parameter zur Überprüfung der Abstinenz beziehungsweise von Trinkmengenangaben. Eine Unterscheidung zwischen regelmäßigem bis chronischem und einmaligem Alkoholkonsum ist mit einer singulären EtG-Bestimmung im Urin oder Serum allerdings nicht möglich.

KOHLLENHYDRAT-DEFIZIENTES TRANSFERRIN ALS MISSBRAUCHSMARKER

Kohlenhydrat-defizientes Transferrin (CDT) ist ein indirekter Marker. Seine diagnostische Sensitivität ist gering (bei Frauen zirka 60 Prozent, bei Männern zirka 80 Prozent), aber die Spezifität sehr hoch. Ein einzelner erhöhter CDT-Wert im Serum ist bereits ein sicherer Hinweis auf chronischen Alkoholabusus. Ein normaler CDT-Wert belegt jedoch keine Abstinenz, denn ein einmaliger Alkohol-Konsum oder auch ein gelegentlicher Alkoholexzess kann mit diesem Parameter nicht erkannt werden.

Gefährliches Fleisch

DR. ANDREAS WARKENTHIN

PRIMÄRE FLEISCHALLERGIE

Die Fleischallergie ist selten (zirka acht Prozent der Nahrungsmittelallergien), zumal bedeutende Allergene wie Serumalbumine oder Immunglobulin G durch Kochen oder Braten weitgehend inaktiviert werden. Fleischallergien können auch durch stabile Muskelstrukturproteine, wie Myosin, Aktin, Tropomyosin oder alpha-Parvalbumin, hervorgerufen werden. Eine Sensibilisierung findet primär gastrointestinal beim Fleischgenuss statt.

SEKUNDÄRE FLEISCHALLERGIE

Die weitverbreiteten, stark kreuzreaktiven Serumalbumine kommen hingegen nicht nur in Fleisch, Milch und Eiern vor, sondern auch in Hautschuppen, Vogelfedern und Vogelkot. Demzufolge ist eine Fleischallergie oft sekundär bedingt über eine inhalative Primärsensibilisierung (zum Beispiel Vogel-Ei-Syndrom).

Die sekundäre Fleischallergie kann innerhalb der gleichen Tierspezies (zum Beispiel Pferdehaare/Pferdefleisch), aber auch bei einer anderen Spezies (Katzenschuppen/Schweinefleisch) auftreten.

KREUZREAKTION EI – FEDERN – FLEISCH

Kreuzreaktionen auf Serumalbumine können weiterhin zwischen dem Fleisch verschiedener Tierarten – wie zum Beispiel Rind, Lamm, Schwein – allergische Reaktionen bedingen, aber auch zwischen Fleisch und anderen Tierprodukten auftreten (zum Beispiel Kuhmilch/Rindfleisch beziehungsweise Hühner-/Hähnchenfleisch).

ALPHA-GAL-SENSIBILISIERUNG

Eine Sonderform der Fleischallergie tritt mit einer Latenz von zwei bis sechs Stunden nach Genuss von nichtprimatem rotem Säugetierfleisch (zum Beispiel Rind, Schwein, Lamm) auf. Ursächlich ist das Disaccharid Galaktose-alpha-1,3-Galaktose (Alpha-Gal), ein Kohlenhydratpitop an Glykoproteinen und Glykolipiden. Vermutungen zufolge wird eine Sensibilisierung durch Zeckenbisse oder Parasiteninfektionen hervorgerufen. Eine Alpha-Gal-Sensibilisierung kann bei Therapie mit Cetuximab (chimärer Human-Maus-Antikörper) zur Anaphylaxie führen.

KEYFACTS

2012 schilderten US-Mediziner im *Journal of General Internal Medicine* einen „besonderen Fall von Anaphylaxie“ und versahen ihren Artikel mit der Überschrift „No More steak?“

1. Die primär gastrointestinal bedingte Sensibilisierung gegen Fleisch ist relativ selten.
2. Häufig wird eine Fleischallergie sekundär als Kreuzreaktion nach inhalativer Primärsensibilisierung mit Serumalbuminen beobachtet.
3. Eine Sonderform der Fleischallergie, die Alpha-Gal-Sensibilisierung, zeigt Symptome ca. zwei bis sechs Stunden nach Genuss von nichtprimatem rotem Fleisch. Eine Sensibilisierung über Zeckenbisse und Parasiten wird vermutet.

Neurologische Syndrome – onkoneuronale Antikörper?

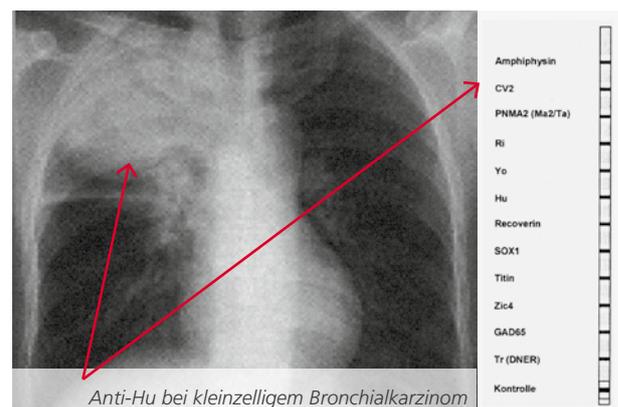
PD DR. FELIX STELTER

Paraneoplastische neurologische Syndrome (PNS) sind Tumorfernwirkungen zumeist immunologischen Ursprungs. Der Tumor induziert Autoantikörper gegen neuronale Strukturen. Die Symptome sind vielfältig und umfassen neben neurologischen (Seh- und Gangstörungen, Muskelschwäche, Kleinhirnsymptomatik, Epilepsie) auch kognitive und psychische Störungen. Die Symptomatik ist meist schnell progredient, eine rasche Diagnose deshalb prognostisch entscheidend.

ONKONEURONALE ANTIKÖRPER: HU, MA/TA UND ANDERE

Auch der Hausarzt kann bei einem Verdacht die Bestimmung dieser Antikörper im Blut veranlassen. Ein positiver Befund führt den weiterbehandelnden Neurologen mit wenigen Schritten zur korrekten Diagnose. Parallel dazu kann die Suche nach einem eventuell zugrunde liegenden Tumor begonnen werden. Die erfolgreiche Behandlung des Tumors ist die einzige Möglichkeit, das neurologische Krankheitsbild zum Stillstand zu bringen.

- Unklare neuropsychiatrische Symptome können Ausdruck eines paraneoplastischen Syndroms im Gefolge eines malignen Tumors sein und einer spezifischen Tumorsymptomatik vorausgehen.
- Die Bestimmung von Autoantikörpern gegen neuronale Antigene (onkoneuronale Antikörper) zu einem frühen Zeitpunkt kann richtungsweisend sein und betroffenen Patienten eine diagnostische Odyssee ersparen.



DOAK und Gerinnungslabor

PROF. DR. WOLFGANG KAMINSKI

Mit „Edoxaban“ befindet sich ein weiterer direkter Inhibitor des Gerinnungsfaktors Xa im Zulassungsverfahren. Der Wirkstoff wird in Kürze verfügbar sein.

Die Ära der oralen Antikoagulationstherapie begann 2008 mit der Zulassung von Dabigatran (Pradaxa®), mehr als fünf Jahrzehnte nach Einführung der Vitamin-K-Antagonisten. Im Gegensatz zu Vitamin-K-Antagonisten wie Marcumar®, das unspezifisch mehrere Gerinnungsfaktoren inhibiert, beschränkt Dabigatran seine antikoagulatorische Wirkung auf Thrombin. Zwei weitere direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) sind mittlerweile zugelassen: Rivaroxaban (Xarelto®) und Apixaban (Eliquis®).

GERINGERE RATE VON BLUTUNGSKOMPLIKATIONEN

Anders als Dabigatran blockieren diese beiden Substanzen die aktivierte Form des Gerinnungsfaktors X (Xa), daher die Bezeichnung „-xabane“. Das Anwendungsspektrum von DOAK umfasst die Thromboseprophylaxe bei elektiven Eingriffen, die Schlaganfall-/Embolieprophylaxe bei Erwachsenen mit Vorhofflimmern, die Sekundärprophylaxe der tiefen Venenthrombose und/oder Lungenembolie sowie die Sekundärprophylaxe kardiovaskulärer Ereignisse nach akutem Koronarsyndrom.

Der Vorteil der DOAK im Vergleich zu Marcumar besteht in ihrer geringeren Rate von Blutungskomplikationen. Insbesondere trifft dies auf die oft tödlichen zerebralen Blutungen zu. Zudem erweisen sie sich aufgrund ihrer wesentlich kürzeren Halbwertszeit als leichter steuerbar. Dies ist bei chirurgischen Eingriffen vorteilhaft, da Eingriffe bereits 24 Stunden nach Absetzen durchgeführt werden können.

GERINNUNGSAKTIVITÄT LABORMEDIZINISCH ÜBERWACHEN

Obwohl DOAK nach Herstellerangaben keine regelmäßige labormedizinische Überwachung der Gerinnungsaktivität erfordern, zeigen schwere Blutungskomplikationen immer wieder, dass dies nicht pauschalisiert werden darf. Patienten mit Niereninsuffizienz oder Leberinsuffizienz etwa sollten nicht ohne Bewertung des Gerinnungsstatus mit DOAK therapiert werden.

Ein weiterer Punkt, der die ärztliche Aufmerksamkeit erfordert: Die Einnahme von DOAK verfälscht Routinigerinnungstests wie Quick und PTT, aber auch eine Reihe spezieller Gerinnungstests.



KEYFACTS

Direkte orale Antikoagulanzen (DOAK) sind eine wirksame und attraktive Alternative zu den Vitamin-K-Antagonisten und den Heparinen. Aber:

- DOAK verfälschen die am häufigsten verwendeten Gerinnungstests. Besonders in Notfallsituationen kann ihr Einfluss im Labor zu falschen Ergebnissen und Befunden führen.
- Die korrekte Interpretation hämostaseologischer Laborresultate unter Einfluss der neuen Substanzen erfordert eine enge Kommunikation zwischen Arzt und Labor.
- Neue orale Antikoagulantien werden mit dem Verzicht auf ein labordiagnostisches Routine-Monitoring beworben. Dieser Empfehlung sollte keinesfalls pauschal gefolgt werden.

MRSA rückläufig, MRGN auf dem Vormarsch

DR. MED. OLGA KEKSEL



Mit einem Zehn-Punkte-Plan will Bundesgesundheitsminister Hermann Gröhe die Ausbreitung von multi-resistenten Keimen in medizinischen Einrichtungen stoppen. Doch während meist die Rede von *Staphylococcus-aureus*-Stämmen ist („MRSA“), haben wir es tatsächlich mit einer ganzen Reihe von multiresistenten Erregern zu tun. Die Inzidenz der MRSA fällt sogar leicht ab, dagegen nimmt die Zahl der multiresistenten gramnegativen Stäbchen zu, insbesondere MRGN mit Resistenz gegen drei der vier Antibiotikagruppen (3MRGN) und MRGN mit Resistenz gegen vier der vier Antibiotikaklassen (4MRGN).

BASISHYGIENE ALS WICHTIGSTE MASSNAHME

Die Übertragung der MRGN erfolgt durch Kontakt mit einem infizierten Patienten, kontaminierten Oberflächen, Instrumenten und über die Hände des medizinischen Personals. Die Einhaltung der Basishygiene ist die wichtigste Maßnahme zur Vorbeugung der Verbreitung der MRGN:

- Strikte Händehygiene, Flächendesinfektion, Instrumenten- und Gerätedesinfektion
- Schutzkittel, Schutzhandschuhe, gegebenenfalls Mundschutzmaske
- Isolierung der infizierten und kolonisierten Patienten in Risikobereichen (zum Beispiel Dialyse)
- Regelungen im Hygieneplan beschreiben
- Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit MRGN-Patienten
- Aufmerksamkeit für übermittelte Arztbriefe und Laborbefunde

Auf der Webseite des RKI finden Sie detaillierte Empfehlungen zu „Hygienemaßnahmen bei Infektionen oder Besiedlung mit multiresistenten gramnegativen Stäbchen“.

Sonic Healthcare: Start frei für die „grüne Logistik“

BERND HARDER

Sauber, leise, effizient: Fünf E-Mobile gehören seit Anfang März zur Fahrzeugflotte des Sonic-Healthcare-Verbunds. Die Elektroautos vom Typ BMW i3 sind in den Innenstädten von Hamburg und Berlin unterwegs. Als Unternehmen der Gesundheitsbranche leistet Sonic Healthcare Germany mit CO₂-freien Fahrzeugen einen Beitrag zu innovativer und nachhaltiger Mobilität. Auch unter ökonomischen Aspekten sollen die E-Autos erprobt werden. Das Pilotprojekt wird vom Förderprogramm Elektromobilität der Bundesregierung unterstützt. Die erhobenen Daten und Erfahrungswerte fließen in eine Studie an der Universität Duisburg-Essen (UDE) mit ein, wo das Zukunftsthema Elektromobilität erforscht wird.

ÖKOLOGIEORIENTIERTER PROBENTRANSPORT

Die Kurierpartner und Fahrer des Sonic-Healthcare-Verbunds in Deutschland legen täglich mehr als 180 000 Kilometer zurück, um eine zeitnahe und flexible Probenlogistik sicherzustellen. Ökologieorientierter Transport spielt dabei eine große Rolle. Kleine, wendige E-Autos könnten in Großstädten eine ökologische und wirtschaftliche Alternative darstellen. Der BMW i3 verfügt über einen Elektromotor mit 125 kW (170 PS), die Reichweite beträgt etwa 190 Kilometer – gute Voraussetzungen also, um Umweltverträglichkeit als „dritte Säule“ neben der Qualität und Schnelligkeit unserer Diagnostik zu etablieren.





Die Zöliakie ist eine der am stärksten mit HLA assoziierten Erkrankungen.

Zöliakie-Diagnostik: Antikörper und Genetik

DR. DIRK ALBER

Bei der klassischen Form der Zöliakie/Glutensensitive Enteropathie (GSE) treten Symptome wie Durchfall, Blähungen, Bauchschmerzen, Übelkeit sowie Gewichtsverlust auf. Aufgrund der sehr uneinheitlichen klinischen Präsentation bleiben viele Fälle unerkannt. Nur zehn bis 20 Prozent der Betroffenen zeigen – oft schon als Kind – das Vollbild der Zöliakie. Bei den übrigen, oft bereits erwachsenen Patienten treten dagegen häufig nur einzelne, oft uncharakteristische und manchmal (trotz pathologischer serologischer Befunde) gar keine klinischen Symptome auf.

Die Diagnostik der Zöliakie orientiert sich an den Leitlinien der ESPGHAN:

- Anamnese und Familiengeschichte
- Bestimmungen der Autoantikörper gegen Gewebetransglutaminase (tTG) und Endomysium sowie

gegen Gliadin und gegebenenfalls deamidiertes Gliadin im Blut. Stuhluntersuchungen sind nicht geeignet.

- Molekulargenetischer Nachweis der HLA-Risikoallele DQ2 und DQ8 (insbesondere Ausschluss einer Zöliakie, Identifikation von Risikopatienten)
- Dünndarmbiopsie (kann ggf. bei Kindern und Jugendlichen mit typischen Symptomen unterbleiben, wenn bei den o. g. Kriterien (Antikörper, HLA-Risikoallele) eindeutig positive Befunde erhoben wurden).

Antikörperbestimmungen und Dünndarmbiopsien müssen vor Beginn einer glutenfreien Diät durchgeführt werden, da sich die serologischen Parameter im Verlauf der Diät normalisieren und die Dünndarmschleimhaut sich regeneriert.

Impressum

Newsletter der Sonic Healthcare Germany

Herausgeber

Sonic Healthcare Germany GmbH & Co. KG
Geschäftsführer: Evangelos Kotsopoulos (V.i.S.d.P.)
Mecklenburgische Straße 28, 14197 Berlin
www.sonichealthcare.de

Ein Service Ihres Laborpartners Labdiagnostik

Labdiagnostik GmbH
Kaiserstraße 53
60329 Frankfurt
Telefon: 069 2561286-0
Fax: 069 2561286-29
www.labdiagnostik.de