



# NEWSLETTER

S. 5

Trojanische Pferde...

S. 7

Calprotectin  
und Lactoferin

S. 7

Erhöhte Kaliumwerte

## Update „Orale Antikoagulation“

Die neuen oralen Antikoagulantien sind von der Ärzteschaft und den dauerantikoagulierten Patienten mit einer großen Erwartungshaltung aufgenommen worden.

Nach erfolgreichem Abschluss der Phase III-Studien wurde im September 2008 der orale direkte Xa-Inhibitor Rivaroxaban (Xarelto®) mit seiner ersten Indikation zur Prophylaxe venöser Thromboembolien nach elektivem totalen Hüft- oder Kniegelenkersatz in der operativen Medizin eingeführt. Damit stand erneut ein Medikament in Tablettenform zur VTE-Prophylaxe zur Verfügung und wurde als Konkurrenzprodukt zum niedermolekularen Heparin mit seiner subcutanen Applikationsform diskutiert. Diese Situation ähnelte der Einführung des Thrombin-Hemmers Ximelagatran (Exanta®) im Jahre 2004, welches nach zwei Jahren wegen Hepatotoxizität wieder vom Markt genommen wurde.

Die neuen Medikamente basieren auf den hervorragenden Ergebnissen einer umfassenden Studienlage. Experten sind zuversichtlich, dass die neuen Medikamente die Therapie erheblich bereichern werden.

Die in Deutschland zugelassenen drei Präparate haben durch die Tablettenform den Vorteil, dass schwerwiegende Nebenwirkungen im Rahmen der Heparin-Prophylaxe und beim Einsatz von Vitamin K-Antagonisten entfallen. Das Handling unter Berücksichtigung der Kontraindikationen ist wesentlich einfacher. Relevant für Einsatz sowohl von Faktor Xa- als auch von Thrombin-Inhibitoren ist grundsätzlich das individuelle Risiko des Patienten in Bezug auf thromboembolische Komplikationen, aber auch das mögliche Blutungsrisiko. Wichtig werden die klinischen Erfahrungen mit den geeigneten Patienten sein. Dann wird sich zeigen, ob die Behandlung mit den neuen oralen Antikoagulantien entsprechend den Zulassungsindikationen in der Zukunft erfolgreich ist.

Dr. Barbara Eifrig

## Editorial

Sehr geehrte Frau Kollegin,  
sehr geehrter Herr Kollege,



PD Dr. med. Markus Nauck

mit Freude haben wir registriert, dass der neue Newsletter unserer Muttergesellschaft Sonic Healthcare positiv aufgenommen wurde und die ausgewählten Beiträge das Interesse der Leser gefunden haben.

Ein Team von Autoren aller deutschen Sonic-Laboratorien hat auch diesmal für Sie einen interessanten Mix aus medizinisch-fachlichen, abrechnungsrelevanten und gesundheitspolitischen Themen zusammen gestellt.

Auf der letzten Seite nutzen wir die Gelegenheit, Ihnen einen Einblick in die Arbeit unserer Mikrobiologie in Ingelheim zu geben. Hier haben wir die weltweit erste größere Automatisierung in der medizinischen Mikrobiologie einschließlich Implementierung eines nachhaltigen Qualitätsmanagementsystems zum Vorteil unserer Einsender und deren Patienten vorgenommen.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und möglichst viele Anregungen für Ihre tägliche Arbeit.

Mit besten kollegialen Grüßen

PD Dr. med. Markus Nauck  
Geschäftsführer und Leitender Arzt  
Bioscientia  
Institut für Medizinische Diagnostik GmbH



SONIC  
HEALTHCARE  
GERMANY

## Abrechnung von präoperativen Untersuchungen (EBM-Ziffern 31010 bis 31013)

Ist ein ambulanter oder belegärztlicher Eingriff vorgesehen, sind die EBM-Ziffern 31010 bis 31013 auch dann berechnungsfähig, wenn der Eingriff – aus welchen Gründen auch immer – überhaupt nicht oder vollstationär in einem Krankenhaus erbracht wird.

### Beispiele:

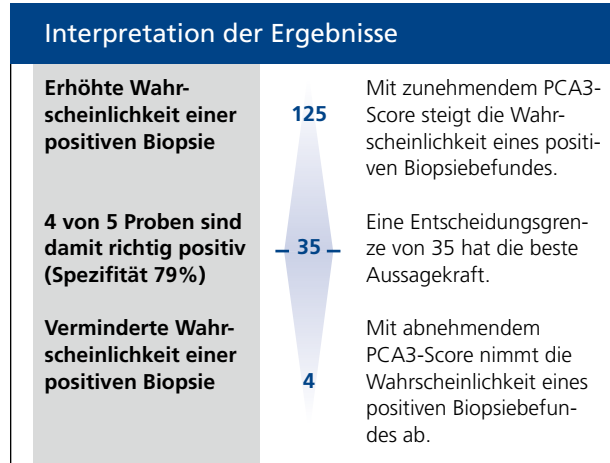
- Eine OP soll ambulant oder belegärztlich durchgeführt werden. Aufgrund des erhobenen Laborbefundes wird aber aus Sicherheitsgründen davon Abstand genommen. Die EBM-Ziffern 31010 bis 31013 bleiben trotzdem berechnungsfähig.
- Ein Patient entschließt sich, eine zunächst ambulant vorgesehene OP überhaupt nicht durchführen zu lassen, die präoperativen Leistungen wurden aber bereits erbracht. Auch hier bleiben die EBM-Ziffern 31010 bis 31013 berechnungsfähig.

Achtung: Nur wenn von vornherein feststeht, dass der Eingriff vollstationär in einem Krankenhaus erfolgen soll, sind die Ziffern 31010 bis 31013 nicht durch den einweisenden Arzt abrechenbar.

Peter J. Kuhl

## PCA3-Bestimmung zum optimierten Management des Prostata-Ca

Das Prostata-Karzinom (PCa) ist die häufigste Krebserkrankung des Mannes. In der Vorsorge kommen aktuell meist die rektale Tastuntersuchung und die Bestimmung des Prostata-spezifischen Antigens (PSA) im Blut zum Einsatz. Bei hoher Sensitivität erlaubt die PSA-Bestimmung eine gegenüber der Rektaluntersuchung zwar deutlich bessere Früherkennung des Tumors, stellt gleichwohl jedoch Arzt und Patient in Anbetracht der schlechten Spezifität vor ein diagnostisches Dilemma. So hat nur ein Viertel aller Männer mit erhöhtem PSA-Wert tatsächlich auch ein PCa, sodass bei den übrigen Patienten unnötigerweise eine Prostata-Biopsie durchgeführt wird. Männer mit unauffälliger Biopsie haben zudem oft auch in der Folge weiterhin erhöhte PSA-Werte mit daraus resultierenden Kontrollbiopsien. Die Gründe für eine unspezifische Erhöhung des PSA-Wertes sind vielschichtig: Häufig liegt eine gutartige Vergrößerung der Prostata (benigne Prostatahyperplasie) zugrunde, andere Ursachen sind akute und chronische Prostatitis,



Quelle: Urology 2007, 69, 532

Harnverhalt, mechanische Belastungen (wie längeres Fahrradfahren) und Manipulationen an der Prostata (DRU, TRUS, Biopsie etc.). Anhand dieser Fakten wird deutlich, dass ergänzende Tests mit höherer Spezifität dringend benötigt werden, um Männer mit PCa, die eine Biopsie benötigen, von solchen zu differenzieren, die letztlich keiner invasiven Diagnostik bedürfen. Diesbezüglich spielt ein neuartiger molekulargenetischer und mittlerweile in zahlreichen Multi-Centerstudien validierter Urin-Test zur Bestimmung des PCA3-Wertes eine wichtige Rolle. Im Gegensatz zu PSA ist PCA3 ein prostataspezifisches Gen, dessen Expression in Prostata-Ca-Zellen stark vermehrt ist. Durch Quantifizierung der Expression resultiert ein hochinformativer PCA3-Score, der geeignet ist, die Wahrscheinlichkeit eines positiven Biopsie-Befundes vorherzusagen. Dieses gilt sowohl für Patienten, die eine Erst-Biopsie bekommen, als auch für solche, die zur Re-Biopsie vorgestellt werden. Durch den Einsatz des PCA3-Tests ist damit eine wesentliche Reduktion unnötiger Biopsien möglich, da der PCA3-Score anders als der PSA-Wert nicht durch krebsunabhängige Veränderungen der Prostata beeinflusst wird.

Dr. Christine Neuhaus und Prof. Dr. Carsten Bergmann

## Zöliakie

Die Zöliakie wird heute als immunologisch vermittelte systemische Erkrankung gesehen, deren Prävalenz in den europäischen Ländern auf 0,5 - 1% der Bevölkerung geschätzt wird. Sie kann sich in jedem Lebensalter manifestieren und wird bei entsprechender genetischer Disposition durch das Klebereiweiß Gluten des Weizens und Prolamine (Speicherproteine) verwandter Getreidesorten (Roggen, Dinkel, Gerste) ausgelöst.



Im Krankheitsverlauf kommt es zu einer Schädigung der Dünndarmschleimhaut mit Zottenatrophie und

nachfolgender Malabsorption, wobei die Betroffenen unterschiedliche intestinale und extraintestinale Symptome aufweisen können.

### Diagnostik

Die zur Verfügung stehenden Tests zur serologischen Diagnostik der Zöliakie wurden in den letzten Jahren zunehmend verbessert. Dabei hat die Bestimmung von IgG- und IgA-AK gegen deamidierte Gliadinpeptide (DGP) und IgA-AK gegen Gewebstransglutaminase zusammen mit Gesamt-IgA eine starke Bedeutung erlangt. Die Untersuchung auf zöliakiespezifische AK sollte allerdings nur vorgenommen werden, wenn der Patient sich ausreichend lange glutenhaltig ernährt hat. Die neuen Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Pädiatrische Gastroenterologie und Ernährung (ESPGHAN Guidelines for Diagnosis of Coeliac Disease, 2012) sehen bei Kindern und Jugendlichen mit entsprechender klinischer Symptomatik sogar erstmals die Option vor, bei kontrolliert über 10-fach erhöhten Transglutaminase-IgA-AK und HLA-DQ2- und/oder DQ8-Positivität die Diagnose einer Zöliakie ohne Dünndarmbiopsie zu stellen.

Klinische Symptome bei Zöliakie	
<b>Allgemein</b>	Verzögerte Pubertät, Kleinwuchs, Anämie, Malignome
<b>Verdauungstrakt</b>	Durchfall, Erbrechen, Blähungen, Schmerzen, Gedeihstörungen, Gewichtsabnahme, Hepatitis, Cholangitis
<b>Knochen</b>	Osteopenie/-porose, Frakturen, Arthritis, Zahnschmelzdefekte, Trommelschlegelfinger
<b>ZNS</b>	Ataxie, Krämpfe, Depression
<b>Herz</b>	Karditis
<b>Haut/Schleimhaut</b>	Dermatitis herpetiformis, aphthöse Stomatitis, Haarausfall
<b>Fortpflanzung</b>	Unfruchtbarkeit, Fehl-/Frühgeburt

Wegen der engen Assoziation der Zöliakie mit bestimmten Erkrankungen sollte bei folgenden Risikogruppen ebenfalls gezielt auf Zöliakie untersucht werden:

- Verwandte ersten Grades von an Zöliakie Erkrankten
- Diabetes mellitus-Typ 1
- Selektiver IgA-Mangel
- Dermatitis herpetiformis Duhring
- Vitiligo
- Autoimmune Schilddrüsenerkrankungen
- Autoimmune Erkrankungen der Leber und Gallenwege
- Trisomie 21
- Ulrich-Turner-Syndrom
- Williams-Beuren-Syndrom

Dr. Antje Hohmann da Silva

## Diagnose Diabetes mit HbA<sub>1c</sub>

Interview mit dem renommierten Diabetologen Dr. Stündel, der in Berlin-Wedding eine Gemeinschaftspraxis betreibt.

### *Dr. Altenkirch: Hat sich die Einführung von HbA<sub>1c</sub> für die Diagnose des Diabetes mellitus-Typ 2 bewährt?*

Dr. Stündel: Der HbA<sub>1c</sub>-Wert wird bei uns schon seit Langem zur Diagnose des Typ 2-Diabetes bestimmt. Er hat sich bestens bewährt.

### *Wie gehen Sie bei einem Patienten vor, wenn erstmalig ein leicht erhöhtes HbA<sub>1c</sub> gemessen wird?*

Das lässt sich am besten an einem Beispiel erläutern. Ein 58-jähriger Patient wird wegen schwerer Herzrhythmusstörung und Kardiomyopathie eingewiesen. Es werden mehrere Stents implantiert und der Patient erhält einen intrakardialen Defibrillator (ICD). Während des gesamten Klinikaufenthaltes werden unauffällige Blutzuckerwerte gemessen. Nach dem Krankenhausaufenthalt ergibt die HbA<sub>1c</sub>-Routinebestimmung in unserer Praxis einen Wert von 7,2%, der Nüchtern-Blutzucker liegt bei 97 mg/dl und das C-Peptid bei 6,58 ng/ml (NW: 0,8 - 4,2). Der Patient wiegt 84 kg bei einer Körpergröße von 178 cm. Nach entsprechender Schulung und Ernährungsberatung erfolgt eine Kontrolle 2 Monate später mit einem HbA<sub>1c</sub> von 6,2% ohne Einsatz oraler Antidiabetika.

### *Führen Sie bei allen Patienten mit Frage Diabetes mellitus und HbA<sub>1c</sub>-Werten zwischen 5,7 und 6,5% einen oGTT durch oder ist für Sie die Nüchternplasma-Glukose ausreichend?*

Bei einem HbA<sub>1c</sub>-Wert zwischen 5,7 und 6,5% führen wir in unserer Praxis keinen oGTT durch. Nach Ernährungsberatung und Schulung kontrollieren wir zunächst den HbA<sub>1c</sub> nach ca. 3 Monaten.

### *Identifizieren Sie seit der Einführung von HbA<sub>1c</sub> für die Diagnosestellung mehr Patienten, die für eine Therapie mit Metformin in Frage kommen?*

Ja, das tun wir. Allerdings wird immer erst versucht, durch Ernährungsberatung und Schulung eine Verbesserung des HbA<sub>1c</sub> zu erreichen. Ausgenommen sind jedoch Patienten mit chronischen Harnwegsinfekten, Vaginitiden oder Dermatitis, die wir sofort mit Metformin behandeln, sofern keine Kontraindikation vorliegt.

Dr. Hans-Ulrich Altenkirch

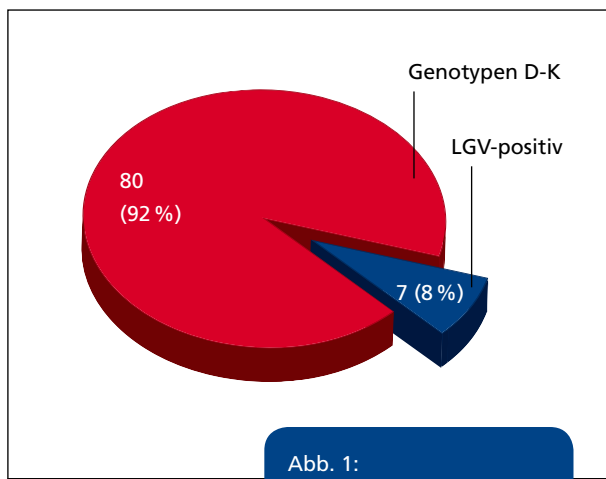


Abb. 1:  
Verteilung der CT-Genotypen bei 87 HIV-infizierten Patienten mit urogenitaler Symptomatik

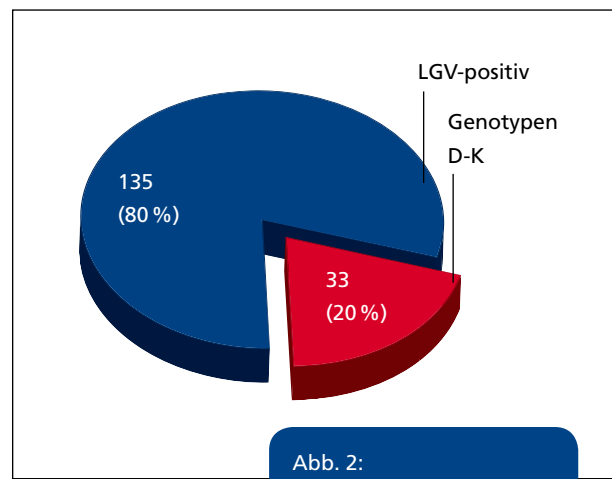


Abb. 2:  
Verteilung der CT-Genotypen bei 168 HIV-infizierten Patienten mit anorektaler Symptomatik

## Lymphogranuloma venereum bei HIV-infizierten Männern

Chlamydia trachomatis (CT) ist bei HIV-infizierten homo- und bisexuellen Männern ein häufiger Auslöser urogenitaler und anorektaler Infektionen. Beim Lymphogranuloma venereum (LGV) handelt es sich um eine sexuell übertragene Erkrankung (STD), die durch die CT-Genotypen L1-L3 verursacht wird. Während Infektionen mit den CT-Genotypen A-K in der Regel auf das Epithel begrenzt sind, können die CT-Genotypen L1-L3 Monozyten und Makrophagen infizieren, die Epithelbarriere überqueren und invasive inguinale und anorektale Infektionen verursachen. Aus diesem Grunde ist der Verlauf der Erkrankung bei einer Infektion mit einem CT-LGV-Genotyp überwiegend mit schweren Verlaufsformen assoziiert. Epithelläsionen, die durch Infektionen mit einem LGV-Genotyp verursacht werden, stellen darüber hinaus ein erhöhtes Risiko für die Übertragung weiterer STDs dar.

Bei der inguinalen Form des LGV liegt meist eine unilaterale Lymphadenitis vor, die sehr schmerzhaft sein kann. Im weiteren Verlauf können Nekrosen, Abszesse und Einschmelzungen der betroffenen Lymphknoten die Folge sein. Die anorektale Form des LGV manifestiert sich meist als hämorrhagische Proktitis oder Proktokolitis mit blutigem Ausfluss, Tenesmen und Fieber. Im Verlauf der Erkrankung kann es zu perirektalen Abszessen und der Bildung von Fisteln kommen.

In der Gruppe der HIV-infizierten homo- und bisexuellen Männer korreliert die Verteilung der CT-Genotypen mit

der klinischen Manifestation. Bei Patienten mit urogenitaler Symptomatik werden in einem Großteil der Fälle die Genotypen D-K gefunden (Abb. 1). Der Nachweis der LGV-Serotypen L1-L3 ist dagegen überwiegend mit einer anorektalen und seltener auch mit einer inguinalen Symptomatik assoziiert (Abb. 2).

Bei HIV-positiven Patienten sollte bei Nachweis von CT-DNA eine Typ-L-spezifische PCR durchgeführt werden, um ein LGV abzuklären. Die Dauer der Therapie einer urogenitalen oder anorektalen CT-Infektion ist vom nachgewiesenen Genotyp abhängig. Im Fall des Nachweises eines LGV-Serotyps (L1-L3) ist grundsätzlich eine Therapie mit Doxycyclin (2x 100 mg/Tag) über 3 Wochen notwendig, um ein Therapieversagen zu verhindern. Alternativ ist auch eine Behandlung mit Erythromycin (4x 500 mg/Tag) oder Azithromycin (1g/Woche) für drei Wochen möglich. Bei Infektionen mit den Serotypen D-K ist eine Behandlung mit Doxycyclin (2x 100 mg/Tag) für ein bis zwei Wochen ausreichend. Alternativ können Erythromycin und Azithromycin verwendet werden. Ist bei vorliegender anorektaler/intestinaler CT-Infektion eine Typ-L-spezifische PCR nicht verfügbar, sollte die Dauer der antibiotischen Therapie zur Vermeidung eines Therapieversagens auf drei Wochen ausgedehnt werden.

Sollte die Gewinnung von klinischem Material zur Untersuchung auf CT-DNA nicht möglich sein, kann alternativ die Bestimmung CT-spezifischer IgA- und IgG-AK aus dem Serum hilfreich sein, da ein LGV in der Regel mit einer deutlichen IgA- und IgG-AK-Reaktion assoziiert ist.

Dr. Gerrit Mohrmann

## „Trojanische Pferde“: Unerwartete Infektionsgefahren

Trotz beachtlicher Entwicklungen der modernen Medizin konnten sich Infektionen ihr bedrohliches Image bis heute bewahren; verständlich, wenn man berücksichtigt, welche Vertreter immer wieder die Schlagzeilen bestimmen: SARS, Ebola, Vogelgrippe, EHEC, multiresistente Keime.

Eine Infektion erfolgt entweder direkt oder indirekt über einen Vektor. Häufig erscheinen Vektoren (wie z. B. Nahrungsmittel, Hände, Gegenstände des täglichen Gebrauchs) unverdächtig, ja selbst bei direkten Infektionen bestehennicht zwangsläufig klinische Krankheitszeichen bei der infizierten bzw. infektiösen Person. So können sich vordergründig unproblematische Situationen (z. B. Händekontakt, Sexualkontakte, Essen und Trinken, Durchführung von Hilfsmaßnahmen) als trügerisches Risiko herausstellen – entsprechend dem als todbringendes Geschenk überlassenen trojanischen Pferd. Zahlreiche Situationen (in denen Personen oder Gegenstände unmerklich Infektionserreger beherbergen) erinnern an diese Geschichte: Globale Mobilität hat nicht nur Personen, sondern auch Wirtschaftsgüter und Nahrungsmittel erfasst (z. B. EHEC O104:H4, über Samen des Bockshornklees aus Ägypten importiert). So kann prinzipiell jeder Krankheitserreger unbemerkt innerhalb von 24 - 48 h von irgendeinem Punkt der Erde jeden beliebigen anderen Ort erreichen. Damit wird klar, wie insuffizient selbst bei kürzester Inkubationszeit die Versuche einer regionalen Eingrenzung mancher Infektionskrankheiten bleiben müssen – all das in Kombination mit Massen-, Billig- und Last-Minute-Tourismus (ungenügende Vorbereitungszeit, minderwertige Unterkünfte/Sanitäreinrichtungen, geringeres Risikobewusstsein, weniger Geld für Vorsorge).

Besonders problematisch sind Krankheitserreger mit aerogenem Infektionsweg, einer sehr kurzen (Explosiv-epidemie) oder sehr langen Inkubationszeit (Assoziation zwischen Exposition und Krankheitsausbruch nicht erkennbar), breitem Resistenzmuster, einem (für Betroffene und Ärzte mangels Erfahrung) „uncharakteristischen“ Krankheitsbild (z. B. Chagas-Krankheit, Lepra und viszerale Leishmaniose), von seltenen (z. B. Tollwut; in Deutschland Todesfälle nach Organtransplantation) oder von regional neuen Krankheiten (z. B. Dengue-Fieber in Frankreich und Kroatien).

Rasante epidemiologische Entwicklungen überfordern oft die Kapazität der medizinischen Erstversorgungsstellen. Infektionsquellen werden nicht als solche erkannt (z. B. Kinder mit Hepatitis A), es gibt Mängel in der Ver-

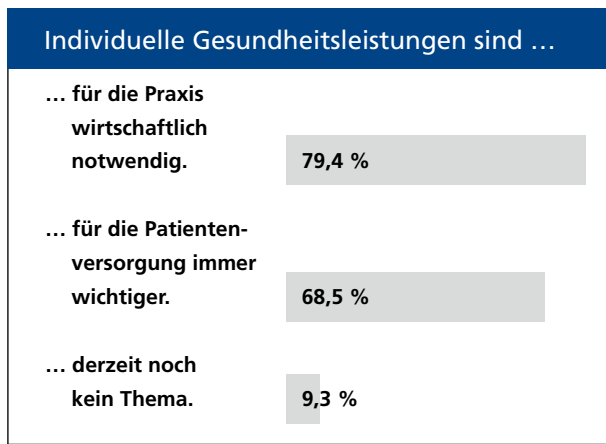


sorgungsstruktur (z. B. hochresistente Tuberkulose) und Diagnostik (z. B. Anthrax), Gegenmaßnahmen werden nur halbherzig ergriffen (z. B. Influenza-Pandemie) ... darum auch der Vergleich mit dem trojanischen Pferd: wesentlich erscheint ausschließlich, ob sich eine Gelegenheit zur unkontrollierten Freisetzung der im Inneren schlummernden Gefahr bietet. Im Umkehrschluss senken die konsequente Einhaltung unspezifischer Hygienemaßnahmen (Expositionsprophylaxe), Impfungen bei Kontaktpersonen, ein spezifisches Problembewusstsein hinsichtlich Reiserückkehrern (wie auch Immigranten und importierten Nahrungsmitteln) und keimspezifische Überwachungssysteme signifikant des Risiko. Eine enge Zusammenarbeit zwischen behandelndem Arzt und betreuendem Labor erleichtert eine gezielte Suche, eine frühzeitige Diagnosestellung und eine gezielte Therapie.

Dr. Martin Haditsch

## IGeL: Krankenkassen wollen Leistungen einschränken

Die gesetzlichen Krankenkassen wollen die Ärzte daran hindern, den Versicherten immer mehr Leistungen anzubieten, die diese selbst bezahlen müssen. Nach Auffassung des Spitzenverbandes der gesetzlichen Krankenversicherung geht es bei den individuellen Gesundheitsleistungen primär um Umsatz und Gewinn der Ärzte und nicht um medizinische Hilfe für Kranke. Die so genannten IGeL-Angebote seien mehrheitlich nutzlos und damit überflüssig. Konkret verlangt der Spitzenverband, dass die Patienten IGeL-Angebote erst nach einer 24-stündigen „Sperrfrist“ annehmen dürfen. Nur in Fällen, in denen der Patient ausdrücklich nach IGeL-Angeboten fragt, soll die 24-Stunden-Frist nicht gelten. Außerdem müsse ein schriftlicher Behand-



lungsvertrag vorliegen, in dem der Patient auch über Vor- und Nachteile und Alternativen aufzuklären sei. In einem vom Medizinischen Dienst der Krankenkassen (MDK) im Auftrag des GKV-Spitzenverbandes erstellten Internet-Portal sollen Patienten jetzt über Selbstzahlerleistungen aufgeklärt werden. Generell stehen viele Ärzte dem Ansatz des Portals positiv gegenüber. Strittig sind allerdings das Bewertungsverfahren und auch viele Ergebnisse der Bewertung. Fachverbände kritisieren daher, dass der Ansatz des Portals an den Patientenbedürfnissen vorbeigeht. Patientenwünsche sind nun mal anders zu bewerten als die Wünsche der GKV. Den gesetzlichen Krankenkassen waren IGeL-Leistungen schon immer ein Dorn im Auge, da sie den Versicherten deutlich machen, dass sie keine „Rundum-Sorglos-Versorgung“ von ihrer Krankenkasse erwarten können. Diese sind nämlich nach dem Gesetz verpflichtet, nur Leistungen, die ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sind, zu erstatten. Ärztevertreter wehren sich damit zu Recht gegen eine generelle Diskreditierung von individuellen Gesundheitsleistungen. IGeL- und Wahlleistungen sind nach Auffassung einer großen Mehrheit der Ärzteschaft geeignet, die medizinische Versorgung der Bevölkerung zu verbessern und den GKV-Leistungskatalog sinnvoll zu ergänzen und zu optimieren.

Diese Auffassung wird auch durch die große Leserumfrage der Ärzte Zeitung bestätigt, nach der 68,5% der Ärzte heute der Auffassung sind, dass Individuelle Gesundheitsleistungen für die Patientenversorgung immer wichtiger werden.

Auch die Bundesärztekammer (BÄK) sieht künftig eine steigende Bedeutung von Individuellen Gesundheitsleistungen. Die BÄK vertritt ausdrücklich den Standpunkt, dass

- IGeL-Leistungen einen festen Platz im ärztlichen Behandlungsangebot haben,
- an der Berechtigung dieses Angebotes nicht grundsätzlich zu zweifeln ist,
- der Bereich dieser Leistungen zukünftig noch wachsen dürfte.

Bei einem Angebot von Individuellen Gesundheitsleistungen sollte es allerdings selbstverständlich sein, dass die auf dem 109. Deutschen Ärztetag vorgestellten Empfehlungen für eine vertrauensvolle Patienten-Arzt-Beziehung bei der Erbringung von IGeL-Leistungen strikt beachtet werden.

Das oberste Gebot ist Seriosität; Polemik und teils pauschale Kritik schaden nur.

Peter J. Kuhl

## Überraschungseier in der Laboratoriumsdiagnostik

*20 g Schokolade ... außen braun, innen weiß. Im Inneren befindet sich in einer ebenfalls eiförmigen, meist gelben Plastikverpackung eine Figur oder ein Spielzeugschnellbausatz.“*



Es gibt in Deutschland wohl kein Kind und keinen Erwachsenen mehr, der diese Kombination aus „Spiel, Spaß und Spannung“ nicht kennt. Schnell stellte sich heraus, dass die Leckerei und sein Innenleben Aufgaben übernehmen können, die vom Hersteller so nicht eingeplant waren. Insbesondere die gelbe Kapsel im Inneren des Eis fand raschen Einzug in die unterschiedlichsten Bereiche des Lebens. Man findet sie als Schwimmer beim Angeln, als Baustein von Adventskalendern und sogar als wasserdichtes Gefäß für Survivalausrüstungen.

Neuerdings übernimmt die Kapsel auch Funktionen, deren Anforderungen sie nicht gewachsen ist, z. B. als Transportgefäß dünnflüssiger Stuhlproben für die mikrobiologische Diagnostik. Leider handelt es sich hier nicht um einen skurrilen Einzelfall: in regelmäßigen Abständen tauchen im Labor Gefäße auf, die eine korrekte Probenbearbeitung erschweren oder gar unmöglich machen. Zu den Ü-Eiern gesellen sich Kuriositäten wie

ein mit Urin randvoll gefülltes Gurkenglas, das Film-döschen mit Nagelgeschabsel oder die ausrangierte Milchkanne mit der Sammelurinprobe. Abgesehen davon, dass diese Gefäße nicht immer dicht schließen und oft schon beim Transport „Kollateralschäden“ verursachen, beeinträchtigen oder verfälschen Rückstände von Stoffen, die zuvor in den Gefäßen aufbewahrt wurden, die Analytik. Die Behältnisse sind natürlich nicht steril, und Keime, die nicht vom Patienten sondern aus der Verpackung stammen, können die Probe überwuchern. Auch wenn Not gelegentlich erfinderisch macht, raten wir deshalb dringend von der Verwendung derartiger Probengefäße ab: Wir lassen uns gerne von einer kniffligen Fragestellung überraschen, Überraschungseier haben jedoch im Labor definitiv nichts zu suchen!

Dr. Andreas Langer

## Calprotectin und Lactoferrin im Stuhl zur Diagnostik chronisch entzündlicher Darmerkrankungen

Über 300.000 Menschen leiden in Deutschland an chronisch entzündlichen Darmerkrankungen (CED) wie M. Crohn und Colitis ulcerosa. Für die differentialdiagnostische Abgrenzung zum Reizdarmsyndrom (RDS) stehen im Labor die Parameter Calprotectin und Lactoferrin zur Verfügung.

Calprotectin wird von neutrophilen Granulozyten gebildet und ist ein Hauptprotein im Zytosol dieser Zellen. Lactoferrin wird zusätzlich von Schleimhautepithelien – u.a. von Enterozyten – synthetisiert. Beide Proteine besitzen eine antimikrobielle Wirkung. Wandern im Verlaufe einer Entzündung Granulozyten in das betroffene Gewebe, werden Calprotectin und Lactoferrin freigesetzt.

Bei allen entzündlichen Darmerkrankungen unabhängig von der Ursache korreliert die Konzentration beider Marker im Stuhl mit der Entzündungsaktivität im Darm. Calprotectin und Lactoferrin sind somit bei infektiösen und autoimmunen Darmerkrankungen erhöht, nicht jedoch bei RDS oder Kohlenhydratintoleranzen. Weder Lactoferrin noch Calprotectin werden im Darm enzymatisch abgebaut: ein großer Vorteil für die Eignung als Surrogatmarker im Labor.

Wenn eine mikrobielle Ursache ausgeschlossen ist, erleichtert bei chronischen Beschwerden die Bestimmung von Calprotectin und/oder Lactoferrin die Differenzierung zwischen CED und RDS. Bei gesicherter Diagnose Morbus Crohn bzw. Colitis ulcerosa eignen sich beide Marker zur Beurteilung der Krankheitsaktivität unter

Therapie. Lactoferrin kann bereits im Vorfeld eines klinischen Rezidivs signifikant ansteigen.

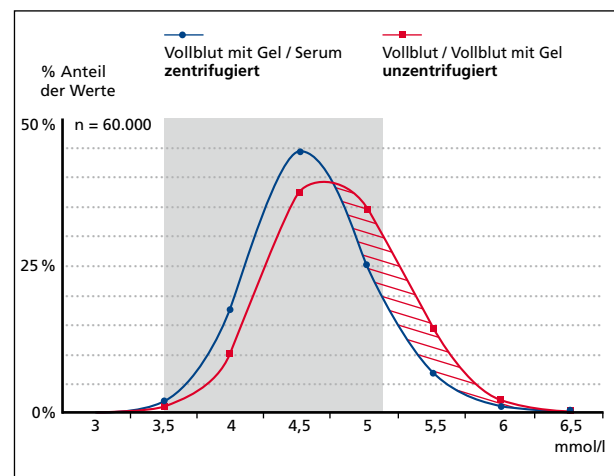
Da auch maligne Tumore in unterschiedlichem Ausmaß eine Entzündungsantwort induzieren, können Calprotectin und Lactoferrin auch bei Dickdarmkrebs nachweisbar sein. Ihr Nutzen als Screeningtest für Tumore ist jedoch begrenzt: neben der Coloskopie wird hier die Bestimmung des Hämoglobins (immunologisch) und/oder des Hämoglobin/Haptoglobin-Komplexes empfohlen.

Dr. Steffen Kunstmann

## Erhöhte Kaliumwerte

Aufgrund des verhältnismäßig engen Referenzbereiches und erheblicher Konsequenzen bei gestörter Kaliumhomöostase ist eine exakte Bestimmung und Vermeidung jeglicher Störeinflüsse wichtig. Da die intrerythrozytäre  $K^+$  Konzentration die extrazelluläre um das 40-Fache übersteigt, ist Kalium gegen Hämolyse extrem empfindlich.

In der Grafik sieht man eine Gegenüberstellung der Kaliumwerte in zentrifugierten und unzentrifugierten Proben, deren Mittelwert um ca. 0,3 mmol/l höher ist.



Deshalb sollte das Serum am besten vor Transport von den Zellelementen des Blutes abgetrennt werden. Die Verwendung von Gelröhrchen machen dies möglich, wenn die Proben zeitnah nach dem Gerinnen (stehend gerinnen lassen) zentrifugiert werden. Bitte beachten Sie, dass das Gel nur durch Zentrifugation eine dichte Trennzone schaffen kann. Durch Zentrifugation stabilisierte Proben können auch am Folgetag noch ins Labor eingeschickt werden, das alternative Herstellen von Serum ist aufwändig und kann bei Gel-Röhrchen entfallen.

Dr. Carsten Schmidt



Automatisierung als Vision einer modernen Mikrobiologie. Die Zukunft hat begonnen.

## Weltneuheit in der Mikrobiologie

Die Mikrobiologie im MVZ-Ingelheim versorgt mit unterschiedlichen Bereichen, sowohl niedergelassene Ärzte, als auch Krankenhäuser unterschiedlicher Schwerpunkte und Größenordnungen in Deutschland und dem Ausland. Darüber hinaus werden auch Proben zur Qualitätskontrolle, von Arbeitsmedizinern, Behörden, klinischen Studien oder aus dem veterinärmedizinischen Bereich untersucht. Die Mikrobiologie umfasst dabei alle kulturellen sowie mikroskopischen Verfahren und Antigenteste aus den Bereichen Bakteriologie, Mykologie, Mykobakteriologie, Parasitologie und Virologie. Bis zum Jahr 2006 war die Mikrobiologie in Ingelheim noch ganz klassisch aufgebaut und organisiert, wie alle Mikrobiologien seit den Tagen von Robert Koch (spätes 19. Jahrhundert). In der Mikrobiologie Ingelheim werden mittlerweile täglich ca. 1.300 Proben für den kulturellen Nachweis von Krankheitserregern, ihre Identifizierung und ggf. anschließende Resistenztestung angelegt. Aus diesen Proben werden ca. 600 Identifizierungen, seit neuestem auch mittels Maldi-Tof und ähnlich viele Antibiotogramme erstellt. Aufgrund des stark gestiegenen Probenaufkommens hatte sich die Bioscientia im Jahr 2006 dazu entschlossen, mit einem holländischen Anlagenbauer, der Fa. Kiestra, gemeinsam eine Anlage für die medizinische Mikrobiologie zu entwerfen und

anschließend zu bauen. Die Kiestra-Anlage ist die erste und größte ihrer Art in der medizinischen Mikrobiologie. Sie findet bei Bioscientia seit 2007 zur Probenanlage und Abarbeitung mikrobiologischer Proben Verwendung. Täglich werden an ihr ca. 4.500 Agar-Platten verarbeitet, wobei ca. 40 Personen in verschiedenen Schichten an dieser Anlage arbeiten. Zur Zeit werden täglich ca. 1.800 medizinisch-mikrobiologische Befunde mit dieser Anlage prozessiert. Die Anlage arbeitet 24 h am Tag, 7 Tage die Woche und 365 Tage im Jahr. Die Mikrobiologie in Ingelheim ist heute ein Musterbeispiel moderner Mikrobiologie in einem Hochdurchsatzlabor und wurde oft von auswärts mit großem Staunen und Respekt begutachtet. Auch für das Selbstverständnis der Mikrobiologie war diese Entwicklung ein großer Schritt nach vorne. Die Mikrobiologie ist mittlerweile – einschließlich Kiestra-Anlage – zweimal erfolgreich durch CAP und ebenso erfolgreich zweimal durch ZLG/DAkKS auditiert worden.

Mit Stolz können wir daher heute feststellen, dass die erste größere Automatisierung der Mikrobiologie einschließlich Implementierung eines nachhaltigen Qualitätsmanagementsystems funktioniert hat – dies auch zum Vorteil unserer Einsender und deren Patienten.

Prof. Dr. med. Dietrich Mack/Dr. med. Mathias Kolbert

### Impressum

Newsletter der Sonic Healthcare Germany

### Herausgeber

Sonic Healthcare Germany GmbH & Co. KG  
Geschäftsführer: Evangelos Kotsopoulos (V.i.S.d.P.)  
Charlottenstraße 62, 10117 Berlin  
www.sonichealthcare.com



### Ein Service Ihres Laborpartners Bioscientia

Bioscientia  
Institut für Medizinische Diagnostik GmbH  
Konrad-Adenauer-Straße 17  
55218 Ingelheim  
Telefon: 06132 7810  
www.bioscientia.de

