



Fortbildungsveranstaltung der APA – 2. Teil:

Medikamente und Laborwerte

SIMON OTTH

Interferenzen mit verschiedenen Analysemethoden

Wie PD Dr. sc. nat. Martin Hersberger von der Abteilung Spezialanalytik und Molekulare Diagnostik des Universitätsspitals Zürich erläuterte, führen verschiedene Medikamente oder deren Metaboliten zu analytischen Interferenzen mit chemischen, enzymatischen oder immunologischen Assays wie auch zu biologischen Interferenzen. Zu den Interferenzen auf Routineparameter im Plasma gehören die Wirkungen von Doxycyclin auf das Kreatinkinase-Isoenzym MB, von Vitamin C und Cephalosporinen auf das nach Jaffé bestimmte Kreatinin, von Kalziumdobesilat und L-Dopa auf das enzymatisch nachgewiesene Kreatinin sowie von L-Dopa, Methyldopa und Tetracyclin auf die Harnstoffbestimmung. So waren bei sehr hohen Vitamin-C-Spiegeln die auf einem Beckmann-Synchron-LX20-Analysegerät bestimmten Natrium-, Kalium-, Kalzium- und Kreatininwerte zu hoch, während die Chlorid-, Bilirubin-, Harnstoff-, Cholesterin-, Triglyzerid-, Ammonium- und Laktatspiegel zu niedrig ausfielen. Das Vitamin C kann aber auch mit Messmethoden interferieren, die auf durch Peroxidasen katalysierten Reaktionen beruhen. Beispielsweise kann der Test auf okkultes Blut im Stuhl, bei dem die Peroxidase-reaktion von Hämoglobin ausgenutzt wird, bei hohen Vitamin-C-Spiegeln zu einem

falschnegativen Resultat führen. Demgegenüber können sich bei der Anwendung von Aspirin oder nichtsteroidalen Antirheumatika, Kortikosteroiden, Reserpin, Antikoagulanzen oder Desinfektionsmitteln falschpositive Resultate ergeben. Medikamente, die analytische Interferenzen auf Routineparameter im Urin ausüben, sind Icodextrin, Acetylcystein, Vitamin C, Gentamicin, L-Dopa, Methyldopa und Ofloxacin bei der Bestimmung der Amylase sowie Acetylcystein, Gentamicin und Methyldopa bei der Messung von Magnesium.

Fallbeispiele

Gemäss einem ersten Fallbeispiel kam eine 50-jährige Frau, die seit über 30 Jahren an einem insulinabhängigen Diabetes litt, zur Kontrolle der Peritonealdialyse auf die nephrologische Abteilung eines Spitals. Da der mit einem Patientenselbstmessgerät bestimmte Blutzuckerwert 23 mmol/l betrug, wurden der Patientin 12 U schnell wirksames Insulin verabreicht. Nach einer Stunde fiel die Patientin in ein hypoglykämisches Koma, das mit einer Glukoseinjektion behoben wurde. Der offensichtlich zu hohe Blut-

Im Rahmen einer von der APA organisierten Fortbildungsveranstaltung kamen wichtige Auswirkungen verschiedener Medikamente auf die Laborwerte zur Sprache.

zuckerwert lässt sich dadurch erklären, dass das bei dieser Patientin eingesetzte Dialysetherapeutikum Icodextrin durch die beim Test verwendete Glukosedehydrogenase zu Maltose abgebaut wird und damit ebenfalls in den Messwert eingeht.

Eine analytische Interferenz bei einem immunologischen Assay ist in einem Beispiel mit einer Patientin beschrieben, die seit 30 Tagen mit Prednisolon behandelt wurde und bei der die endogene Cortisolproduktion der Nebennieren im Hinblick auf ein mögliches Glukokortikoid-Entzugssyndrom bestimmt wurde. Da der Cortisol-Immunoassay mit Prednisolon – aber auch mit Methylprednisolon, Progesteron, Cortison und Dexamethason – eine Kreuzreaktivität zeigt, wurden bei dieser Patientin zu hohe Cortisolwerte gemessen. Weitere Medikamente, welche mit immunologisch bestimmten Parametern im Plasma interferieren, sind Doxycyclin, L-Dopa, Methyldopa und Metronidazol bezüglich Carbamazepin, Rifampicin bezüglich Digitoxin, Doxycyclin, Ibuprofen, Metronidazol und Theophyllin bezüglich Phenytoin sowie Acetaminophen, Doxycyclin, L-Dopa und Rifampicin bezüglich Theophyllin.



Die Ärzte mit Patientenapotheke informieren

Vereinigung der selbstdispensierenden Ärzte der Schweiz

In einem weiteren Fallbeispiel traten bei einer Patientin mit Erkältung und starkem Husten atemabhängige, nicht belastungsabhängige linksseitige Thoraxschmerzen mit Ausstrahlung in den linken Arm auf. Der Notarzt stellte einen Troponin-T-Wert von 1,76 µg/l fest, der im Verlauf der nächsten beiden Tage nicht abnahm. Der anhaltend hohe Troponin-T-Wert ist auf das Vorliegen von heterophilen Antikörpern zurückzuführen, da nach Vorbehandlung des Plasmas gegen heterophile Antikörper ein

Troponin-T-Wert von lediglich 0,18 µg/l erhalten wurde.

Als Folge einer analytischen Interferenz eines Metaboliten können erhöhte Dopaminwerte im Urin auftreten, welche gemäss einer Studie von 5933 ausgewerteten Analysen nicht nur durch ein Phäochromozytom, ein Karzinoid oder ein Rektumkarzinom, sondern auch durch Verabreichung von L-Dopa oder Methyl-dopa hervorgerufen werden können. So wurde bei einer Patientin mit einem vorbestehenden Morbus Parkinson, die an einer schwer einstellbaren Hypertonie litt, die Diagnose eines Phäochromozytoms als Ursache für den Bluthochdruck aufgrund des erhöhten Dopamingehalts im Urin dadurch erschwert, weil die Metabolisierung der eingenommenen Parkinson-Medikation zum Anstieg des Dopaminspiegels im Urin beitrug.

Zu den biologischen Interferenzen von Medikamenten gehört der Einfluss auf die Katecholamine und Metanephri- ne im Urin, welche durch Kalziumantagonisten akut erhöht und chronisch verringert werden, während die Verabreichung von ACE-Hemmern, Betarezeptorenblockern, Nasentropfen, Hustentropfen, Appetitzüglern wie auch der Genuss von Nikotin und Koffein zu einem Anstieg der Metanephri- ne und der Katechol-

KONTAKT

Dr. Sven Bradke
Geschäftsführer APA
Mediapolis AG
Postfach, 9006 St.Gallen
E-Mail: sven.bradke@mediapolis.ch

Dr. med. Hans-Ulrich Kull
Präsident APA
Obere Heslibachstrasse 42
8700 Küsnacht
E-Mail: hansulrich.kull@hin.ch

Dr. med. Simon Otth
Vizepräsident APA
Schärbächlistrasse 3
8810 Horgen
E-Mail: dres-otth@bluewin.ch

APA im Internet: www.apa-dma.ch

amine führen. Ausserdem verstärken Phenytoin, Carbamazepin, Barbiturate, Valproinsäure, Rifampicin und orale Kontrazeptiva die Wirkung der Gamma-Glutamyl-Transferase, wogegen Cimetidin, Trimetoprim und Salicylate durch Inhibition der Kreatininsekretion den Plasma-Kreatinin-Spiegel erhöhen. ■

*Dr. med. Simon Otth, Horgen
Vizepräsident der APA*

SERIE

**Fortbildungsveranstaltung der APA - 1. Teil:
Interaktionen zwischen
Medikamenten**

ARS MEDICI 25/26.2006

**Fortbildungsveranstaltung der APA - 2. Teil:
Medikamente und Laborwerte**

ARS MEDICI 1.2007

**Fortbildungsveranstaltung der APA - 3. Teil:
Vitamin B₁₂**

ARS MEDICI 2.2007

**Fortbildungsveranstaltung der APA - 4. Teil:
Wie häufig sind
Medikamenteninteraktionen?**

ARS MEDICI 3.2007