

Der H₂-Atemtest

Wissenswertes zum Test und zur Durchführung

Indikationen:

- Diagnose von Fruktosemalabsorption
- Diagnose von Laktoseintoleranz
- Diagnose von Sorbitmalabsorption
- Diagnose von Unverträglichkeit von Zuckeraustauschstoffen
- Bestimmung von H₂ Non-Producern
- Durchfälle
- Blähungen
- Übelkeit
- Abdominelle Beschwerden
- Reizdarmsyndrom
- Unverträglichkeiten von Nahrungsmitteln
- Bestimmung der Mund-Zökum-Transitzeit



Hintergrundinformationen:

- Früher benötigte man zur Durchführung dieser Tests sehr große und komplizierte Gaschromatographen. Heutzutage sind diese Geräte batteriebetriebene Handgeräte mit einem sehr hohen Bedienkomfort.
- Über die Ausatemluft können mehr als 2000 verschiedene Substanzen analysiert werden. Eine davon ist der Wasserstoff (H₂). Dieser entsteht im Dickdarm bei der Verstoffwechslung, wenn anaerobe Bakterien Zuckermoleküle zersetzen. Der Wasserstoff diffundiert in die Blutbahn und von da über die Alveolen in die Ausatemluft, wo dieser dann gemessen werden kann. Der Zeitpunkt des Anstieges der Messwerte gibt Aufschluss darüber in welchem Teil des Darmes die Fermentation stattfindet. Der Gastrolyzer® von Bedfont misst diesen Anstieg in ppm (parts per million) und ist somit eine unentbehrliche Diagnosehilfe beim Thema Verdauungsstörungen.
- **Der Test ist schnell, präzise, kostengünstig und patientenschonend, da nichtinvasiv**

Kontraindikationen:

- Kinder mit Verdacht auf erbliche Fruchtzuckerunverträglichkeit
- Antibiotikaeinnahme bis zu vier Wochen vor dem Test
- Coloskopie oder andere Darmuntersuchungen bis zu vier Wochen vor dem Test
- Postprandiale Hypoglykämien

Vor dem Test:

- Letzte Nahrungsaufnahme 12 – 14 Stunden vor dem Test (nur eine kleine Mahlzeit ohne Ballaststoffe, keine blähenden Nahrungsmittel wie Lauch, Kohl, Zwiebel, etc. essen), auch keinen Kaugummi mehr kauen
- Nur Wasser ohne Kohlensäure trinken
- 12 Stunden vor dem Test nicht mehr rauchen
- Keine Haftcreme für Prothesen verwenden
- Am Testtag keine Vitamintabletten zu sich nehmen, Abführmittel spätestens drei Tage vor dem Test absetzen (alle anderen Medikamenten können mit klarem Wasser am Testtag eingenommen werden)
- **Der Patient sollte am Testtag seine Zahnbürste und Zahnpasta bei sich haben**
- **Empfehlen sie dem Patienten sich etwas zu lesen oder spielen mit zu bringen und weisen sie ihn auf die Dauer des Tests von mehreren Stunden hin**

Vorbereitung des Patienten:

- Beginnen Sie mit einer Basalwertmessung beim Patienten. Der gemessene Wert sollte < 10 ppm sein. Ist dies nicht der Fall, bitten Sie den Patienten sich die Zähne zu putzen, da bei Karies ebenfalls Wasserstoff entsteht. Nach dem Zähne putzen muss der Mund mit ausreichend klarem Wasser nachgespült werden ! Hilft auch das nicht, können Sie mit dem Smokerlyzer[®] von Bedfont feststellen, ob der Patient tatsächlich nicht geraucht hat. Ist diese Messung ohne Befund hat der Patient vermutlich gegessen oder bei der letzten Mahlzeit zu viel bzw. die falschen Lebensmittel zu sich genommen. Sie können dann den Test an diesem Tag nicht durchführen. Bitten sie den Patienten bei nächsten Mal mindestens 16 Stunden nüchtern zu bleiben und unbedingt auf die Art der Nahrung zu achten.

Vorbereitung der Praxis:

- Keine spezielle Vorbereitung erforderlich



Durchführung des Test:

- Damit der Wasserstoff genügend Zeit hat aus der Blutbahn in die Alveolen zu diffundieren, muss der Patient normal einatmen und die Luft anhalten. Hier haben sich 15 Sekunden etabliert. Beim Gastro⁺ lässt sich diese Zeit manuell für Kinder oder Patienten mit Atemwegserkrankungen verändern. Nach diesem Countdown muss der Patient langsam und gleichmäßig in das Gerät ausatmen. Wichtig ist dabei die Lungen möglichst komplett zu entleeren.
- Während des ganzen Tests darf sich der Patient körperlich nicht anstrengen, da dies zur Veränderung der Messwerte führt. Ferne sollte der Test auch immer in der gleichen Körperposition durchgeführt werden. Wenn der Patient vom Wartezimmer in das Untersuchungszimmer laufen muss, sollte er mindestens eine Minute vor der Abgabe der Atemprobe warten.
- Notieren Sie den basalen Messwert des Patienten auf dessen Befundbogen und verabreichen sie ihm nun die in Wasser aufgelöste Testsubstanz (Mengenempfehlungen hierfür erhalten sie im Dokument: **Durchführung der Tests**). Notieren Sie die Uhrzeit der Gabe der Belastungssubstanz
- **Während des Tests darf ebenfalls nicht geraucht, gegessen, getrunken oder Kaugummi gekaut werden**
- Die Abstände in denen der Patient nun seine Atemproben abgeben muss, entnehmen sie bitte dem Befundbogen
- Fragen sie den Patienten regelmäßig nach Beschwerden wie zum Beispiel: Sodbrennen, Rumoren im Bauch, Durchfall, Kopfschmerzen, Übelkeit, ... und vermerken Sie diese ebenso auf dem Befundbogen

Auswertung des Test:

- Zur Feststellung, ob das Geschehen im Dünndarm stattfindet, wird eine zusätzliche Messung nach 45 Minuten durchgeführt
- Ab einem Anstieg von 20 ppm über dem Basalwert spricht man von einem positiven Befund.
- Bei einem Anstieg von 10 – 20 ppm über den Basalwert sollte der Test dringend verlängert werden
- Um die Heftigkeit der Reaktion festzustellen, sollte der Test immer über die gesamte Testzeit durchgeführt werden
- Um festzustellen, ob es sich bei dem Test eventuell um einen doppelgipfeligen Verlauf handelt sollte der Test immer über die gesamte Zeit durchgeführt werden. In diesem Fall lässt sich Fehlbesiedelung im Dünndarm mit intakter Funktion der Ileozökalklappe schließen

Welchen Test bei welchen Beschwerden durchführen:

- **Fruktose:** Unverträglichkeit von Obst, Honig und Süßigkeiten
- **Laktose:** Unverträglichkeit von Milch, Milchspeisen, Mehlspeisen und Schokolade
- **Zuckeraustauschstoffe:** Unverträglichkeit von Diabetikerprodukten, bestimmten Süßigkeiten, zuckerfrei hergestellten Nahrungsmitteln, Kaugummis und Beeren
- **Glukose:** Verdacht auf Fehlbesiedelung des Dünndarms, Leberzirrhose
- **Lactulose:** Bestimmung der Mund-Zökum-Transitzeit
- **Xylose:** Malabsorptionssyndrome

Besonderheiten beim Wasserstofftest:

- Leichte Messunterschiede sind normal, da die Geräte mit einer Genauigkeit von $\pm 2\%$ arbeiten. Wenn sie den Test also unmittelbar wiederholen, kann es durchaus zu Schwankungen im ppm Bereich kommen.
- Non-Producer leiden oftmals unter Beschwerden bei den Tests, haben aber keinen Anstieg der Messwerte zu verzeichnen. Grund dafür sind Bakterien im Darm, welche den Wasserstoff selbst verstoffwechseln. Alle Patienten die nach zwei Stunden noch keinen H₂-Anstieg verzeichnen, betrachtet man als Non-Producer

Literaturempfehlungen:

- H₂-Atemtests – Anwendungserleichterungen für die Verbreitung im klinischen Alltag (B. F. Henning, C. Doberauer, M. Tepel und A. Gillessen) tägl. Prax. 39, 493-505 (1998) Hans Marseille Verlag GmbH München
- H₂-Atemteste – M. Ledochowski, Verlag Ledochowski ISBN: 978-3-9502468-0-3*
- Nahrungsmittelunverträglichkeiten bei Kindern – B. Regler, TRIAS Verlag ISBN: 978-3-8304-3528-0 **
- Fruktoseunverträglichkeit und Sorbitintoleranz – M. Ledochowski, Verlag Ledochowski ISBN: 978-3-9502468-1-0
- Lactoseintoleranz und Milchunverträglichkeiten – M. Ledochowski, Verlag Ledochowski ISBN: 978-3-9502468-3-4



* Hierbei handelt es sich um das Standardwerk der H₂-Atemtests. Es ist besonders gut für Neueinsteiger geeignet. Aber auch „alte Hasen“ finden in diesem Buch sehr schnell alle benötigten Zahlen, Fakten und Auswertungshinweise zum Nachschlagen !

** Das umfassende Patientenbuch für den Alltag mit Rezepten. Auch für den Erwachsenen