



H2 —Atemtests	INN/DIA/18 Version 0E
----------------------	---------------------------------

Änderungen gegenüber der letzten Fassung:

1 Ziel und Zweck

Bestimmung der Mund-Zökum-Transitzeit,
Bestimmung der Dünndarmresorptionskapazität

2 Anwendungsbereich

Erfassung einer bakteriellen Überwucherung
Erfassung von Kohlehydrat- Malabsorption

2.1 Indikation:

Abdominelle Schmerzzustände und Diarrhoen unklarer Genese Blind
Loop Syndrome; Fisteln; Lactase-Mangel

2.2 Kontraindikation

- Floride Enteritis
- Stenosen des Verdauungstraktes

Zur klären bleibt:

was ist eine „bakterielle Überwucherung“, was eine „Kohlenhydrat-
Malabsorption“ oder eine „Dünndarmresorptionskapazität“? Für welche
Entscheidung ist die Kenntnis der Mund-Zökum-Kolon-Transitzeit er-
forderlich?

3 Prinzip:

Wird im Dünndarm Zucker nicht oder nur teilweise resorbiert, erreicht der Zu-
cker das Colon und wird dann bakteriell verstoffwechselt.

Dabei entsteht engon Zuckern fällt bei gestörter oder fehlender Zuckerrcsorpti-
on intwtinalcr H₂, der resorbiert und pulmonal eliminiert wird.

In der endexpiratorischen Atemluft kann man die H₂-Konzentration mit einem
elektromechanischen Detektionssystem einfach bestimmen.

H₂ — Exhalation und in das Kolon übergetretene, nicht resorbierte Zucker-
menge sind linear korreliert :

3.1 Störfaktoren und Fehlerquellen

Non—Hydrogen—Producer (2 — 5%) mit fehlender H₂—Exhalation. Low—
Hydrogen—Producer (20%) mit niedriger H₂—Exhalation

Rest-H₂—Exhalation vom Vortag nach kohlehydratreicher Mahlzeit.

Rauchen innerhalb von 6 Stunden vor Untersuchungsbeginn.

Erkrankungen durch Pneumatoxis cystoides intestinalis.

Antibiotikabehandlung durch Änderung der Kolon-Keimflora.

Verminderte H₂—Exhalation durch Abführmittel und bei Magenentleerungsstörungen.

3.2 Anmeldung

Stationäre Patienten:

Schriftlich am Vortag der Untersuchung bis 15:00 Uhr unter Hinweis auf wesentliche Vorerkrankungen

Ambulante Patienten:

Nach fernmündlicher Absprache mit dem überweisenden Arzt

3.3 Patientenaufklärung

am Tag vor der Untersuchung wird der Patient über die geplante Untersuchung und die damit verbundenen , Risiken und e-von auftretenden Nebenwirkungen in einem ärztlichen GAufklännegagespräch aufgeklärt. In dem Gespräch werden Ziel und Zweck und der Ablauf der Untersuchung besprochen.

Festlegen, ob eine schriftliche Erklärung der Einwilligung erforderlich ist!

3.4 Vorbereitung durch die Station

Patienten 12 Stunden vor Untersuchungsbeginn nüchtern lassen und auffordern, nicht mehr zu rauchen.

Absetzen einer die Darmflora beeinträchtigenden Medikation wie Antibiotika und Laxantien mindestens 24 Std. vor Untersuchungsbeginn.

Komplette Krankenunterlagen mitgeben!

4 Beschreibung des Ablaufes

4.1 Vorbereitung

Geräte unmittelbar vor Untersuchungsbeginn Kalibrieren der Wasserstoffmesszelle

Bereithalten von:

- 2 x 20 ml Spritzen

1 x T förmiges Mundstück

Entsprechende Reizmahlzeit (Angaben!)- Einmalhandschuhe

4.2 Durchführung der Untersuchung

4.2.1 Untersuchungspersonal

- 1 kompetenter Mitarbeiter der Funktionsdiagnostik

4.2.2 Untersuchungsablauf

Vor jeder Messung den Patienten tief einatmen und sämtliche Luft über das Mundstück ausblasen lassen.

Am Ende der Ausatemphase 20 ml der Restluft in eine 20 ml Spritze

pusten lassen, dabei den Spritzenstempel langsam anziehen und die verbleibende Öffnung des Mundstückes mit dem Finger zuhalten. Das Mundstück entfernen und sofort über den Ansatz „Einlass“ an der Meßzelle die Luft langsam in das Gerät injizieren.

Warten, bis sich der abzulesende Wert nicht mehr nach oben verändert, dann ablesen und auf die Befundtabelle „H₂ — Atemtest“ übertragen. Meßkammer mindestens 3 x mit 20 ml Raumluft durchspülen. Verabreichen der Testmahlzeit und wiederholen der Messung nach vorgegeben (welche?) Abständen.

Zum Ausschluß von Non— bzw. Low—Hydrogen—Producern muss der Laktuloseintoleranztest grundsätzlich an erster Stelle erfolgen.

4.2.3 Laktuloseintest:

30 ml (entspr. 20 g) Laktulose in 300 ml Kohlensäure freiem Wasser auflösen und die gesamte Menge vom Patienten trinken lassen.

Messungen des H₂- Wertes nach folgenden Abständen: 10 20 30 40 50 60 90 120 Minuten. Sollte der Wert nach 120 Minuten nicht doppelt so hoch sein wie der Ausgangswert, müssen noch Messungen nach 180 und 240 Minuten erfolgen.

4.2.4 D-Xyloseintest:

25 g D -Xylose in 300 ml Kohlensäure freiem Wasser auflösen und die gesamte Menge vom Patienten trinken lassen.

Messungen des H₂ - Wertes erfolgen nach folgenden Abständen: 30 - 60 —90 - 120 — 150 I — 180 Minuten (Verlängerung der Messzeiten nach Ergebnis des Lactuloseintestes).

4.2.5 Laktoseintest:

50 g Laktose in 300 ml Kohlensäure freiem Wasser auflösen und die gesamte Menge vom Patienten trinken lassen.

Messungen des H₂ - Wertes erfolgen nach folgenden Abständen:30 — 60 - 90 — 120 Minuten

Glucoseintest:

50 g Glucose in 300 ml Kohlensäure freiem Wasser auflösen und die gesamte Menge vom Patienten trinken lassen.

Messungen des H₂- Wertes nach folgenden Abständen: 10 20 30 40 50 60 70 — 80 — 90 - 100 — 110 — 120 Minuten

4.3 Nachsorge

4.3.1 des Patienten nach der Untersuchung

Rückgabe der Patientendokumente

Instruktion an das Stationspersonal bei Besonderheiten

Bei Beschwerdeangabe (Worin könnten die bestehen'?) nach dem H₂ Atemtest ist der behandelnde Arzt zu informieren.

4.3.2 Nachbereitung der Untersuchung

Weiterleiten des Untersuchungsbefundes auf die Station

Leistungen erfassen

Nachsorge des Untersuchungsraumes und der Instrumente nach Hygienestandard.

5 Auswertung und Dokumentation

5.1 Befundinterpretation

Erfassung der Mund-Zökum-Transitzeit mittels Laktulosestest durch Ermittlung des Zeitpunktes des Exhalatonsanstieges ($> 100\%$ der Basalrate bzw. > 20 ppm).

Erfassung der Dünndarm-Resorptionskapazität oder Kohlehydrat- Malabsorption mittels D-Xylosetest oder Laktosestest durch Ermittlung des H₂ Exhalationsverhaltens (Normalbefund = kein H₂-Anstieg)

Erfassung einer bakteriellen Überwucherung mittels Laktulose-, D - Xylose- oder Glucosetest durch Ermittlung eines vorzeitigen Anstieges ($>100\%$ der Basalrate bzw. > 20 ppm / biphasischer Kurvenverlauf).

5.2 Befunderstellung

Anhand der erhobenen H₂ - Exhalatonskurve wird vom befundenden Arzt das Ergebnis interpretiert und eine schriftliche Stellungnahme abgegeben.

6 Zeitbedarf

Vorbereitung des Untersuchungsraumes — 5 Minuten

Vorbereitung des Patienten incl. Aufklärung am Vortag — 10 Minuten Lagerung und Vorbereitung des Patienten - 5 Minuten

Untersuchungsdauer — bis zu 180 Minuten

Befunderstellung — 2 Minuten

Nachbereitung — 5 Minuten

Patiententransport — 2 x 5 Minuten

7 Hinweise und Anmerkungen

-Die Mitarbeiter in der Funktionsdiagnostik erledigen die anfallenden Untersuchungen zeitnah. Zügiges Bringen der Patienten nach adäquatem Vorgespräch erleichtert den reibungslosen Ablauf der Untersuchung.

8 Mitgeltende Unterlagen

Hausinterner Hygienestandard

Befundtabelle H₂ — Atemtest

Hier sollten unbedingt Unterlagen zur Validierung der Test beigelegt werden! Wie sieht es mit der Richtigkeit, Präzision, Wiederholbarkeit usw. aus? Wie ist die Sensitivität und Spezifität bei einzelnen Erkrankungen? Auch Vergleiche mit anderen Test wie dem Xylose-Test im Serum oder Urin!

Chernecky CC; Berger BJ

Laboratory Tests and Diagnostic procedures

Philadelphia, W.B. Saunders 1997

Zuständigkeit, Qualifikation

Für die H₂-Exhalationsteste muss das Personal entsprechend eingewiesen werden.

Die Befundung erfolgt durch gastroenterologisch erfahrene Ärzte.

9 Begriffe

H₂ = Hydrogen (Wasserstoff)

10 Anlagen

Anlage 1: Befundtabelle H₂—Atemtest

Anlage 2: Einverständniserklärungserklärung / Patienteninformation

Anlage 3: Anforderungsschein

Pfad:

Hamburg, den 13.4.2000

Autor