Laktose-H₂-Atemtest

R. Tauber und F. H. Perschel
Institut für Laboratoriumsmedizin, Klinische Chemie und
Pathobiochemie, Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Virchow-Klinikum, Berlin, Deutschland

Synonym(e) Wasserstoffexhalations-Test nach Laktose

Englischer Begriff lactose/hydrogen breath test

Definition H₂-Atemtest zum Nachweis einer Laktosemalabsorption.

Durchführung Nach oraler Gabe von 50 g Laktose in 400 mL Wasser wird beim nüchternen Patienten der H₂-Gehalt in der endexpiratorischen Atemluft basal sowie nach 30, 60, 90 und 120 Minuten gemessen.

Funktion – Pathophysiologie Der Test beruht darauf, dass im menschlichen Organismus H₂-Gas ausschließlich im Gastrointestinaltrakt durch den bakteriellen Abbau von Kohlenhydraten entsteht. Nach oraler Zufuhr von Laktose wird diese bei Laktasemangel nicht zu Glukose und Galaktose hydrolysiert, sondern gelangt in den Dickdarm, wo Laktose durch Kolonbakterien unter Freisetzung von H₂-Gas abgebaut wird. Das im Gastrointestinaltrakt gebildete H₂-Gas wird zu etwa 10–20 % über die Darmwand resorbiert und gelangt via Blutstrom in die Lunge, wo es ca. 4–8 Minuten nach seiner intestinalen Bildung abgeatmet wird. Das Ausmaß der bakteriellen Metabolisierung wird durch Bestimmung der H₂-Menge in der Ausatemluft bestimmt.

In 5–10 % der Probanden ist trotz Laktosemalabsorption keine H₂-Abatmung nachzuweisen (Non-Responder), wobei ein Fehlen wasserstoffbildender Bakterien, die Abhängigkeit des Bakterienwachstums vom pH im Kolon und eine besonders effektive H₂-Verwertung durch Methanbildung als Ursachen diskutiert werden.

Untersuchungsmaterial Ausatemungsluft.

Analytik Elektrochemisch oder gaschromatographisch.

Referenzbereich – Erwachsene Anstieg der H₂-Exhalation ≤20 parts per million (ppm) über 120 Minuten.

Indikation Verdacht auf primären oder sekundären Laktasemangel, Verdacht auf Laktosemalabsorption anderer Genese.

Interpretation Ein Anstieg von H₂ in der Atemluft nach Laktosebelastung zeigt eine Laktosemalabsorption an.

Diagnostische Wertigkeit Die Sensitivität und Spezifität des H₂-Atemtests nach Laktose beträgt im Vergleich mit bioptisch bestimmten Enzymwerten je 100 %. Der H₂-Atemtest ist besonders zur Erfassung geringer ausgeprägter Formen der Laktoseintoleranz dem oralen Laktosebelastungstest (mit Glukosebestimmung im Serum) überlegen, der eine Sensitivität von 76 % und eine Spezifität von 96 % aufweist.

Literatur

Henning BF, Doberauer C, Tepel M et al (1997) H₂-Atemtests. Internist Prax 37:745–757