

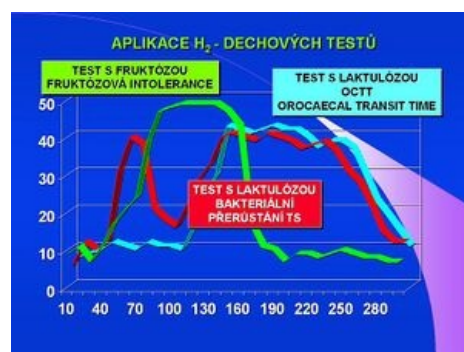
# Dechové testy s vodíkem

Moderní, neinvazivní funkční diagnostika v gastroenterologii zahrnuje celou řadu dechových testů založených na měření koncentrace vodíku ve vydechaném vzduchu. Koncentrace vodíku  $H_2$  ve vydechaném vzduchu stoupá přímo úměrně k hydrolýze podaného substrátu. Po podání testovaného substrátu jsou odebírány vzorky vydechaného vzduchu a koncentrace  $H_2$  je stanovována metodou plynové chromatografie nebo pomocí velmi jednoduchých ručních, bateriových analyzátorů ( $H_2$ -monitorů) s elektrochemickým senzorem, které se rutinně používají v pediatrii v diferenciální diagnostice malabsorpčního syndromu. Vhodným substrátem může být laktóza (k diagnostice laktóзовé intolerance), sacharóza, sorbitol, fruktóza, glukóza nebo i D-xylóza, která byla dříve běžně používána pro D-xylózový absorpční test.

Aplikace  $H_2$  dechových testů pokrývají širokou oblast. Kromě zmíněné diferenciální diagnostiky malabsorpčního syndromu je to syndrom bakteriálního přerůstání v tenkém střevě (SBBO, substrátem je např. D-xylóza), stanovení motility gastrointestinálního traktu, orocékální transit time (OCCT, substrátem je např. inulin) – small bowel transit time (SBTT) označovaný také zkratkou LHBT (podaným substrátem je laktulóza), nebo kvalita přípravy tlustého střeva před endoskopickým vyšetřením. Doba pasáže gastrointestinálním traktem je důležitým údajem pro vyhodnocení a interpretaci jiných funkčních testů, a je proto často kombinován s dalšími dechovými testy, např.  $^{13}C/H_2$ -laktóзовý test, kdy je hodnoceno enzymatické štěpení laktózy (markerem je uhlík  $^{13}C$ ) a současně jako korekce motility, pasáže je použito bakteriálního štěpení v tlustém střevu (markerem je  $H_2$ ).



$H_2$  mikro-analyzátor



Aplikace dechových testů

## Odkazy

### Související články

- Dechové testy

### Zdroj

- se svolením autora převzato z KOCNA, Petr. *GastroLab : MiniEncyklopedie laboratorních metod v gastroenterologii* [online]. ©2002. Poslední revize 2011-01-08, [cit. 2011-03-04]. <<http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/glab/glency1.htm>>.

### Použitá literatura

- RAO, SS, et al. Ability of the normal human small intestine to absorb fructose: evaluation by breath testing. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2007, vol. 5, no. 8, s. 959-63, ISSN 1542-3565 (Print), 1542-7714 (Electronic). PMID: 17625977 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17625977>).
- SCHNEIDER, AR, et al. The inulin hydrogen breath test accurately reflects orocaecal transit time. *Eur J Clin Invest*. 2007, vol. 37, no. 10, s. 802-7, ISSN 0014-2972 (Print), 1365-2362 (Electronic). PMID: 17727672 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17727672>).
- DICAMILLO, M, et al. Hydrogen breath test for diagnosis of lactose malabsorption: the importance of timing and the number of breath samples. *Can J Gastroenterol*. 2006, vol. 20, no. 4, s. 265-8, ISSN 0835-7900 (Print). PMID: 16609755 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16609755>).
- NUCERA, G, et al. Abnormal breath tests to lactose, fructose and sorbitol in irritable bowel syndrome may be explained by small intestinal bacterial overgrowth. *Aliment Pharmacol Ther*. 2005, vol. 21, no. 11, s. 1391-5, ISSN 0269-2813 (Print), 1365-2036 (Electronic). PMID: 15932370 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15932370>).
- OWIRA, PM, et al. Comparison of inulin and lactulose as reference standards in the breath hydrogen test assessment of carbohydrate malabsorption in patients with chronic pancreatic exocrine insufficiency. *Dig Dis Sci*. 2005, vol. 50, no. 6, s. 1058-63, ISSN 0163-2116 (Print), 1573-2568 (Electronic). PMID: 15986854 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15986854>).
- WALTERS, B, et al. Detection of bacterial overgrowth in IBS using the lactulose H2 breath test: comparison with  $^{14}C$ -D-xylose and healthy controls. *Am J Gastroenterol*. 2005, vol. 100, no. 7, s. 1566-70, ISSN 0002-9270 (Print), 1572-0241 (Electronic). PMID: 15984983 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15984983>).

- SYMONDS, EL, et al. A combined 13CO<sub>2</sub>/H<sub>2</sub> breath test can be used to assess starch digestion and fermentation in humans. *J Nutr.* 2004, vol. 134, no. 5, s. 1193-6, ISSN 0022-3166 (Print), 1541-6100 (Electronic). PMID: 15113969 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15113969>).
- URITA, Y, et al. Hydrogen breath test as an indicator of the quality of colonic preparation for colonoscopy. *Gastrointest Endosc.* 2003, vol. 57, no. 2, s. 174-7, ISSN 0016-5107 (Print), 1097-6779 (Electronic). PMID: 12556779 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12556779>).
- PARLESIAK, A, et al. Prevalence of small bowel bacterial overgrowth and its association with nutrition intake in nonhospitalized older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2003, vol. 51, no. 6, s. 768-73, ISSN 0002-8614 (Print), 1532-5415 (Electronic). PMID: 12757562 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12757562>).
- GEBOES, KP, et al. Inulin is an ideal substrate for a hydrogen breath test to measure the oro-caecal transit time. *Aliment Pharmacol Ther.* 2003, vol. 18, no. 7, s. 721-9, ISSN 0269-2813 (Print), 1365-2036 (Electronic). PMID: 14510746 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14510746>).
- CASELLAS, F, et al. Applicability of short hydrogen breath test for screening of lactose malabsorption. *Dig Dis Sci.* 2003, vol. 48, no. 7, s. 1333-8, ISSN 0163-2116 (Print), 1573-2568 (Electronic). PMID: 12870791 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12870791>).
- CHOI, YK, et al. Fructose intolerance: an under-recognized problem. *Am J Gastroenterol.* 2003, vol. 98, no. 6, s. 1348-53, ISSN 0002-9270 (Print), 1572-0241 (Electronic). PMID: 12818280 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12818280>).
- MURPHY, MS, et al. Use of the lactose H<sub>2</sub> breath test to monitor mucosal healing in coeliac disease. *Acta Paediatr.* 2002, vol. 91, no. 2, s. 141-4, ISSN 0001-656X. PMID: 11951999 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11951999>).
- TURSI, A, et al. Sorbitol H<sub>2</sub>-breath test versus anti-endomysium antibodies to assess histological recovery after gluten-free diet in coeliac disease. *Dig Liver Dis.* 2002, vol. 34, no. 12, s. 846-50, ISSN 1590-8658 (Print), 1878-3562 (Electronic). PMID: 12643292 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12643292>).
- CASELLAS, F, et al. Hydrogen breath test with D-xylose for celiac disease screening is as useful in the elderly as in other age groups. *Dig Dis Sci.* 2001, vol. 46, no. 10, s. 2201-5, ISSN 0163-2116 (Print), 1573-2568 (Electronic). PMID: 11680597 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11680597>).
- LEE, WS, et al. Analysis of the breath hydrogen test for carbohydrate malabsorption: validation of a pocket-sized breath test analyser. *J Paediatr Child Health.* 2000, vol. 36, no. 4, s. 340-2, ISSN 1034-4810 (Print), 1440-1754 (Electronic). PMID: 10940167 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10940167>).