

# Dechový test s močovinou značenou uhlíkem-13

**Dechový test s močovinou značenou uhlíkem  $^{13}\text{C}$  ( $^{13}\text{C}$ -UBT)** je dnes považován za zlatý standard průkazu infekce způsobené *Helicobacter pylori*. Princip testu je založen na detekci značeného oxidu uhlíčitého, který vzniká štěpením substrátu – močoviny enzymem, ureázou, která je jako povrchový protein produkována bakterií *Helicobacter pylori*. Metoda testu byla popsána již v roce 1987 a existuje řada modifikací, které se liší především v množství podávaného substrátu (50–100 mg), podání roztoku kyseliny citrónové nebo přírodního pomerančového džusu a časovém intervalu odběru vzorků vydechovaného vzduchu. Jednou z variant je tzv. Evropský standardní protokol, viz níže.

## Provedení testu

Pacient musí být pro provedení testu na lačno (nejméně 2 hodiny nesmí jíst, pít a kouřit). Odebírají se dva nebo tři vzorky vydechovaného vzduchu do zkumavky. Důležité je zajistit, aby byl zachycen vzduch z konečné fáze vydechnutí. Následuje vypití 200 ml roztoku kyseliny citrónové nebo přírodního neslazeného pomerančového džusu a po 5–10 minutách je podáno 100 mg močoviny značené atomem uhlíku  $^{13}\text{C}$  (dětem je podáváno poloviční množství 50 mg). Přesně po 30 minutách jsou odebrány dva nebo tři vzorky vydechovaného vzduchu do zkumavek stejným způsobem jako na začátku testu. Vzorky vzduchu ve zkumavkách jsou analyzovány technikou IRMS. Varianta protokolu pro IR – POCT analyzátory se liší pouze v tom, že vzorky vydechovaného vzduchu jsou odebírány do sáčků z hliníkové fólie a jsou analyzovány ihned v ambulanci nebo laboratoři, výsledek testu je znám již během 10 minut.

Pro hodnocení testu je stanoveno kritérium změny poměru  $^{13}\text{CO}_2 : ^{12}\text{CO}_2$  větší než 5 promile mezi vzorkem v čase  $T_{30}$  oproti vzorku  $T_0$ . Na výsledek testu má vliv motilita a anatomie žaludku, porušené vyprazdňování, léčba inhibitory protonové pumpy, antibiotiky nebo preparáty vizmutu. Doporučeno je proto provádět dechový test 4–6 týdnů po ukončení eradikační terapie. Nejnovější studie prokazují spolehlivé hodnocení testu u dětí při podávání dávky 1 mg/kg tělesné hmotnosti, max. 25 mg značené močoviny.

## Odkazy

### Související články

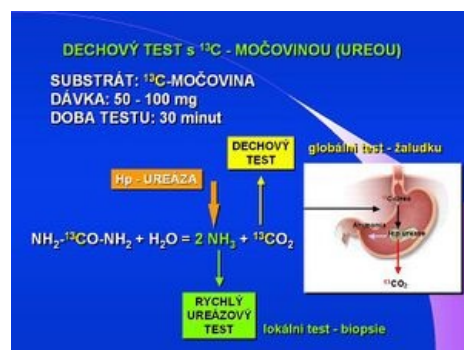
- Dechové testy
- Diagnostika *Helicobacter*ové infekce
  - Stanovení protilátek proti *Helicobacter pylori*
  - Detekce antigenu *Helicobacter pylori* ve stolici

### Zdroj

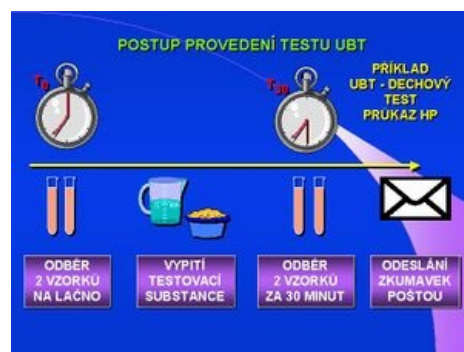
- se svolením autora převzato z KOCNA, Petr. *GastroLab : MiniEncyklopedie laboratorních metod v gastroenterologii* [online]. ©2002. Poslední revize 2011-01-08, [cit. 2011-03-04]. <<http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/qlab/glency1.htm>>.

### Použitá literatura

- PENG, NJ, et al. Comparison of noninvasive diagnostic tests for *Helicobacter pylori* infection. *Med Princ Pract*. 2009, vol. 18, no. 1, s. 57-61, ISSN 1011-7571 (Print), 1423-0151 (Electronic). PMID: 19060493 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19060493>).
- YANG, YJ, et al. More economic 25 mg  $^{13}\text{C}$ -urea breath test can be effective in detecting primary *Helicobacter pylori* infection in children. *J Gastroenterol Hepatol*. 2007, vol. 22, no. 3, s. 335-9, ISSN 0815-9319 (Print), 1440-1746 (Electronic). PMID: 17295763 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17295763>).
- BURES, J, et al. Epidemiology of *Helicobacter pylori* infection in the Czech Republic. *Helicobacter*. 2006, vol. 11, no. 1, s. 56-65, ISSN 1083-4389 (Print), 1523-5378 (Electronic). PMID: 16423091 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16423091>).
- KOPÁCOVÁ, M, et al. Comparison of different protocols for  $^{13}\text{C}$ -urea breath test for the diagnosis of *Helicobacter pylori* infection in healthy volunteers. *Scand J Clin Lab Invest*. 2005, vol. 65, no. 6, s. 491-8, ISSN



Dechový test s  $^{13}\text{C}$ -močovinou



Provedení testu UBT

0036-5513 (Print), 1502-7686 (Electronic). PMID: 16179282  
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16179282>).

- OPEKUN, AR, et al. Improved infrared spectrophotometer for point-of-care patient 13C-urea breath testing in the primary care setting. *Clin Biochem.* 2005, vol. 38, no. 8, s. 731-4, ISSN 0009-9120 (Print), 1873-2933 (Electronic). PMID: 15963485 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15963485>).
- FRUEHAUF, H, et al. Gastroscopic real-time 13C-urea breath test. *Endoscopy.* 2005, vol. 37, no. 6, s. 527-31, ISSN 0013-726X (Print), 1438-8812 (Electronic). PMID: 15933924 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15933924>).
- HINO, B, et al. Comparison of invasive and non-invasive tests diagnosis and monitoring of Helicobacter pylori infection in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2004, vol. 39, no. 5, s. 519-23, ISSN 0277-2116 (Print), 1536-4801 (Electronic). PMID: 15572892 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15572892>).
- ZAMBON, CF, et al. Non-invasive diagnosis of Helicobacter pylori infection: simplified 13C-urea breath test, stool antigen testing, or DNA PCR in human feces in a clinical laboratory setting?. *Clin Biochem.* 2004, vol. 37, no. 4, s. 261-7, ISSN 0009-9120 (Print), 1873-2933 (Electronic). PMID: 15003727 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003727>).
- ISRAELI, E, et al. A novel 13C-urea breath test device for the diagnosis of Helicobacter pylori infection: continuous online measurements allow for faster test results with high accuracy. *J Clin Gastroenterol.* 2003, vol. 37, no. 2, s. 139-41, ISSN 0192-0790 (Print), 1539-2031 (Electronic). PMID: 12869884 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12869884>).
- KAWAKAMI, E, et al. 13 C-urea breath test with infrared spectroscopy for diagnosing helicobacter pylori infection in children and adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2002, vol. 35, no. 1, s. 39-43, ISSN 0277-2116 (Print), 1536-4801 (Electronic). PMID: 12142808 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12142808>).
- YOSHIMURA, N, et al. A 13C-urea breath test in children with helicobacter pylori infection: assessment of eradication therapy and follow-up after treatment. *J Gastroenterol.* 2001, vol. 36, no. 9, s. 606-11, ISSN 0944-1174 (Print), 1435-5922 (Electronic). PMID: 11578064 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11578064>).
- GRAHAM, DY, et al. Simplified 13C-urea breath test for detection of Helicobacter pylori infection. *Am J Gastroenterol.* 2001, vol. 96, no. 6, s. 1741-5, ISSN 0002-9270 (Print), 1572-0241 (Electronic). PMID: 11419823 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11419823>).
- WANG, WM, et al. Simplified 13C-urea breath test for the diagnosis of Helicobacter pylori infection--the availability of without fasting and without test meal. *Kaohsiung J Med Sci.* 2000, vol. 16, no. 12, s. 607-13, ISSN 1607-551X (Print). PMID: 11392100 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11392100>).
- BURES, J, et al. Diagnosis of Helicobacter pylori with the 13C-labeled urea breath test: study methodology. *Cas Lek Cesk.* 2000, vol. 139, no. 24, s. 776-8, ISSN 0008-7335 (Print). PMID: 11262917 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11262917>).