

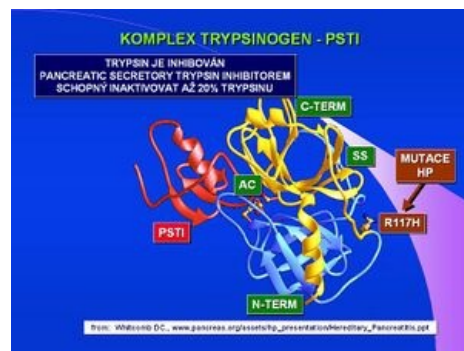
# Trypsinogen v moči

## Trypsinogen, trypsinogen aktivační peptid (TAP) a karboxypeptidázový aktivační peptid (CAPAP)

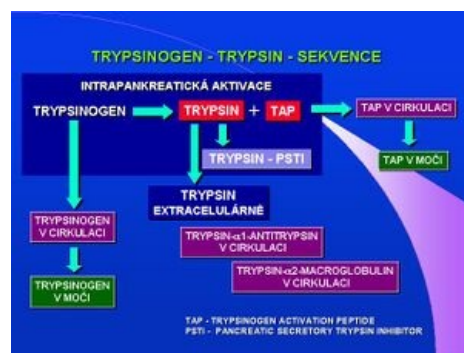
Trypsinogen (inaktivní forma, proenzym trypsinu) je produkován acinózními buňkami pankreatu ve dvou isoformách – trypsinogen-1 (katodický isoenzym, CT) a trypsinogen-2 (anodický isoenzym, AT). Zánětlivý proces při akutní pankreatitidě vede ke zvýšení hladiny v cirkulaci a trypsinogen-2 lze prokázat jak v séru tak v moči. Předčasná aktivace trypsinogenu v pankreatické tkáni vede ke spuštění aktivační kaskády, autodigesci a je významným patogenetickým faktorem akutní pankreatitidy. Laboratorně lze stanovovat imunoreaktivní, obě formy trypsinogenu (irAT, irCT) a jejich poměr v séru S-irAT/S-irCT nebo v moči U-irAT/U-irCT.

## Klinika

Klinicky je používána nejčastěji hladina trypsinogenu-2 v moči, hodnoty 5600–10 000 µg/l odpovídají těžké, závažné formě akutní pankreatitidy, hodnoty 130–890 µg/l pak střední až mírné formě AP. V moči stanovujeme také produkt konverze trypsinogenu na aktivní trypsin – trypsinogen aktivační peptid – TAP. Klinicky signifikantní je zvýšená hladina TAP pro posouzení závažnosti akutní pankreatitidy, kdy hodnoty TAP v moči nad 15 nmol/l detekují středně těžkou pankreatitidu, hodnoty nad 40 nmol/l těžkou formu onemocnění. Nejnovější studie se věnují stanovení aktivačního peptidu prokarboxypeptidázy B v séru nebo v moči. Aktivační peptid CAPAP je delší než ostatní peptidy uvolněné při aktivaci pankreatických proenzymů, je proto stabilnější a vhodnější pro laboratorní diagnostiku. Normální hladina CAPAP v séru metodou RIA je 0,8 nmol/l.



Komplex trypsinogen - PSTI



Trypsinogen - trypsin - sekvence

## Odkazy

### 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.f11.cuni.cz/~kocna/glab/glency1.htm>>.

### Použitá literatura

- CARROLL, JK, et al. Acute pancreatitis: diagnosis, prognosis, and treatment. *American family physician*. 2007, vol. 75, no. 10, s. 1513-20, ISSN 0002-838X (Print), 1532-0650 (Electronic). PMID: 17555143 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17555143>).
- SANKARALINGAM, S, et al. Use of the urinary trypsinogen-2 dip stick test in early diagnosis of pancreatitis after endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Surgical endoscopy*. 2007, vol. 21, no. 8, s. 1312-5, ISSN 0930-2794 (Print), 1432-2218 (Electronic). PMID: 17332967 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17332967>).
- JANG, T, et al. Point-of-care urine trypsinogen testing for the diagnosis of pancreatitis. *Acad Emerg Med*. 2007, vol. 14, no. 1, s. 29-34, ISSN 1069-6563 (Print), 1553-2712 (Electronic). PMID: 17119188 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17119188>).
- HILAL, MA, et al. Carboxypeptidase-B activation peptide, a marker of pancreatic acinar injury, but not L-selectin, a marker of neutrophil activation, predicts severity of acute pancreatitis. *Journal of gastroenterology and hepatology*. 2007, vol. 22, no. 3, s. 349-54, ISSN 0815-9319 (Print), 1440-1746 (Electronic). PMID: 17295766 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17295766>).
- PETERSSON, U, et al. Characterization of immunoreactive trypsinogen activation peptide in urine in acute pancreatitis. *JOP : Journal of the pancreas*. 2006, vol. 7, no. 3, s. 274-82, ISSN 1590-8577 (Electronic). PMID: 16685108 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16685108>).
- AL-BAHRANI, AZ, et al. Clinical laboratory assessment of acute pancreatitis. *Clin Chim Acta*. 2005, vol. 362, no. 1-2, s. 26-48, ISSN 0009-8981 (Print), 1873-3492 (Electronic). PMID: 16024009 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16024009>).

gov/pubmed/16024009).

- PAPACHRISTOU, GI, et al. Inflammatory markers of disease severity in acute pancreatitis. *Clin Lab Med*. 2005, vol. 25, no. 1, s. 17-37, ISSN 0272-2712 (Print), 1557-9832 (Electronic). PMID: 15749230 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15749230>).
- CHEN, YT, et al. Chen YT. *Pancreas*. 2005, vol. 30, no. 3, s. 243-7, ISSN 0885-3177 (Print), 1536-4828 (Electronic). PMID: 15782102 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15782102>).
- PEZZILLI, R, et al. Serum trypsinogen activation peptide in the assessment of the diagnosis and severity of acute pancreatic damage: a pilot study using a new determination technique. *Pancreas*. 2004, vol. 29, no. 4, s. 298-305, ISSN 0885-3177 (Print), 1536-4828 (Electronic). PMID: 15502646 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15502646>).
- LEMPINEM, M, et al. Trypsinogen-2 and trypsinogen activation peptide (TAP) in urine of patients with acute pancreatitis. *J Surg Res*. 2003, vol. 111, no. 2, s. 267-73, ISSN 0022-4804 (Print), 1095-8673 (Electronic). PMID: 12850473 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12850473>).
- MÜLLER, CA, et al. A study on the activation peptide released from procarboxypeptidase B (CAPAP) and anionic trypsinogen in patients with acute abdominal disorders of non-pancreatic origin. *Pancreatology*. 2003, vol. 3, no. 2, s. 149-55, ISSN 1424-3903 (Print), 1424-3911 (Electronic). PMID: 12748424 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12748424>).
- KYLÄNPÄÄ-BÄCK, ML, et al. Comparison of urine trypsinogen-2 test strip with serum lipase in the diagnosis of acute pancreatitis. *Hepatogastroenterology*. 2002, vol. 49, no. 46, s. 1130-4, ISSN 0172-6390. PMID: 12143219 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12143219>).
- KYLÄNPÄÄ-BÄCK, ML, et al. Trypsin-based laboratory methods and carboxypeptidase activation peptide in acute pancreatitis. *JOP*. 2002, vol. 3, no. 2, s. 34-48, ISSN 1590-8577 (Electronic). PMID: 11884765 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11884765>).
- LEMPINEM, M, et al. Predicting the severity of acute pancreatitis by rapid measurement of trypsinogen-2 in urine. *Clin Chem*. 2001, vol. 47, no. 12, s. 2103-7, ISSN 0009-9147 (Print), 1530-8561 (Electronic). PMID: 11719473 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11719473>).
- PEZZILLI, R, et al. Clinical usefulness of the serum carboxypeptidase B activation peptide in acute pancreatitis. *JOP*. 2000, vol. 1, no. 3, s. 58-68, ISSN 1590-8577 (Electronic). PMID: 11854559 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11854559>).
- NEOPTOLEMOS, JP, et al. Early prediction of severity in acute pancreatitis by urinary trypsinogen activation peptide: a multicentre study. *Lancet*. 2000, vol. 355, no. 9219, s. 1955-60, ISSN 0140-6736 (Print), 1474-547X (Electronic). PMID: 10859041 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10859041>).
- KYLÄNPÄÄ-BÄCK, M, et al. Reliable screening for acute pancreatitis with rapid urine trypsinogen-2 test strip. *Br J Surg*. 2000, vol. 87, no. 1, s. 49-52, ISSN 0007-1323 (Print), 1365-2168 (Electronic). PMID: 10606910 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10606910>).
- KEMPPAINEN, E, et al. Time course profile of serum trypsinogen-2 and trypsin-2-alpha1-antitrypsin in patients with acute pancreatitis. *Scand J Gastroenterol*. 2000, vol. 35, no. 11, s. 1216-20, ISSN 0036-5521 (Print), 1502-7708 (Electronic). PMID: 11145296 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11145296>).
- PETERSSON, U, et al. Different patterns in immunoreactive anionic and cationic trypsinogen in urine and serum in human acute pancreatitis. *Int J Pancreatol*. 1999, vol. 25, no. 3, s. 165-70, ISSN 0169-4197 (Print). PMID: 10453418 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10453418>).