

# Parametry obstrukce žlučových cest

## Bilirubin

- průkaz Van den Berghovou diazoreakcí – bilirubin reaguje s kys. sulfanilovou, vzniká azobarvivo – reaguje hlavně **konjugovaný bilirubin – přímý bilirubin**
- při přidání akceleratoru (alkohol) – zjistíme i nekonjugovaný (odpoutá se od albuminu)
- důležité preanalytické podmínky – hned zpracovat, nedávat na světlo, bez hemolýzy, hodnoty ovlivňují i některé léky
- porucha vylučování bilirubinu je až při hodně těžkých poruchách jater
- mírná izolovaná nekonjugovaná hyperbilirubinémie – může jít o Gilbertův syndrom
- izolovaná nekonjugovaná hyperbilirubinémie do 70  $\mu\text{mol/l}$  – chronický hemolytický ikterus
- extrahepatální cholestáza – bilirubin 200–500  $\mu\text{mol/l}$ , vysoká ALP a GGT
- intrahepatální cholestáza – bilirubin většinou do 150  $\mu\text{mol/l}$
- kolem 300  $\mu\text{mol/l}$  bývá u virových hepatitid (ale asi 50 % jich probíhá aniktericky)
- **S-bilirubin – novorozenci**
  - do 24h 34–102  $\mu\text{mol/l}$
  - do 48h 102–171  $\mu\text{mol/l}$
  - 3–5dní 68–137  $\mu\text{mol/l}$
- **S-bilirubin – dospělí a děti**
  - celkový 3,4–17,1
  - nekonjugovaný 3,4–13,7
  - konjugovaný 0–3,4
- bilirubin v moči stoupá při cholestáze, u hepatitid, při cholecystitidě...

## Urobilinogen

- vzniká ve střevě působením bakteriální flóry z bilirubinu
- asi 20 % se resorbuje a vstupuje do enterohepatálního cyklu
- normálně játra propustí z portálního do systémového oběhu jen velmi malé množství urobilinogenu, který se pak vylučuje do moči
- vysoké koncentrace urobilinogenu v moči nacházíme u hepatocelulárního poškození a u portální hypertenze
- v moči se stanovuje diagnostickými proužky azokopulační reakcí

 Podrobnější informace naleznete na stránkách Urobilinogen, Stanovení urobilinogenu v moči.

## Žlučové kyseliny

- ukazatel poškozené buňky
- k nejvyšším hodnotám stoupají v krvi při cholestáze z obstrukce
- **funkční test** – pre a postprandiální koncentrace žlučových kyselin – normálně stoupají po jídle a pak klesnou, jestli po dvou hodinách přetrvávají – známka hepatobilární poruchy

## Alkalická fosfatáza (ALP)

- celková enzymová aktivita ALP séra se skládá z kostního, jaterního a střevního izoenzymu
- v těhotenství je též placentární ALP
- hydrolýza fosfátových monoesterů v alkalickém prostředí – toho se užívá i při stanovení
- aktivitu ALP inhibuje citrát, EDTA a oxalát, zvyšuje se při hemolýze
  - fS-ALP
    - děti 1,1–8  $\mu\text{kat/l}$
    - dospělí 0,6–2,6  $\mu\text{kat/l}$
- frakcionizace isoenzymů – elektroforéza na agaru
- ke zpomalení kostní frakce – dáme neuraminidázu – odštěpí sialový zbytek a zpomalí ho
- **v dětství je vyšší** díky zvýšenému kostnímu metabolismu
- i tak je ale **kostní frakce cca 50 %**
- střevní isoenzym není u jedinců s A či AB (váže se na A), zvýšen je při silném poškození jater
- interpretace – u celkové aktivity je důležitý hlavně dynamický obraz změn hodnot
- nejčastější příčina 3–5x zvýšených hodnot – cholestáza při litiáze, nádorové obstrukci nebo intrahepatální cholestáza, ALT a AST jsou zvýšeny jen málo
- u akutních virových hepatitid s cholestázou je zvýšena, u chronických forem není
- primární biliární cirhóza – nejdříve jen vzestup ALP, pak i aminotransferázy a hyperbilirubinémie.

## $\gamma$ -glutamyl transferáza (GGT)

 Podrobnější informace naleznete na stránce Gama-glutamyltransferáza.

- enzym na membráně epitelu žlučových cest, vývodů pankreatu, hepatocytů, ledvin aj.
- navazuje glutathion na AMK, aby se dal rozštěpit (podmínka resorpce)
- brání ztrátám glutathionu, také tím rozpadem zvyšuje osmolaritu žluči→ hnací síla sekrece
  - fS-GMT – 0,18–0,82  $\mu$ kat/l
- ke zvýšení dochází hlavně u hepatobiliárních onemocnění
- řada toxinů dokáže v hepatocytu indukovat tvorbu GGT de novo→ desetinásobné zvýšení GMT v séru, výraznější než transaminázy
- u chronické alkoholové hepatitidy se ještě předpokládá solubilizační účinek etanolu na membrány
- masivní zvýšení u obstrukčního ikteru
- mírné zvýšení i u městnání, anikterických cholelitiáz...

## 5'-nukleotidasa (NTS)

- také na membráně
- aktivita NST v séru odráží hepatobiliární poruchy
- 2–6x stoupá při obstrukci či nádoru cest
- při hepatitidách skoro nestoupá

## Odkazy

### Související články

- Ikterus
- Diferenciální diagnostika ikteru
- Biochemická vyšetření jater

### Použitá literatura

- SCHNEIDERKA, Petr, et al. *Kapitoly z klinické biochemie*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0678-X.