

# Poruchy metabolismu vody

Poruchy metabolismu vody se dělí na:

1. **intracelulární**,
2. **extracelulární**:
  - **hyperhydratace** (hypervolemie),
  - **dehydratace** (hypovolemie).

## Intracelulární změny množství vody

### Kalné zduření

- Označení pro makroskopický vzhled při zvýšeném obsahu vody v buňkách parenchymatózních orgánů (játra, ledviny, myokard, kosterní svaly). Orgány vypadají jako považené, jsou bledší, zkalené (matný lesk), zduřelé.
- Mikroskopicky jsou buňky zvětšené, se zrnitou cytoplazmou (zvětšené mitochondrie a ER).
- Příčinou jsou poruchy fosforylace v mitochondriích – nedostatek ATP vede k anaerobní glykolýze a následné okyselení způsobí částečnou denaturaci bílkovin cytoplasmu a selhání  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  pumpy – tento stav vzniká např. u nedostatku kyslíku, sepse, otrav, poruchách výživy.

### Vakuolární dystrofie

- V buňce se nacházejí drobné vakuoly vyplněné vodou (z mitochondrií a ER) – mikrocystický, voštinovitý vzhled buněk (cytoplazma tvoří tenká septa mezi vakuolami, jádro na periferii buňky), příkladem jsou:
  - **osmotická** vakuolární dystrofie v buňkách proximálního tubulu ledvin po infúzi hypertonického roztoku glukózy (osmotická nefróza);
  - **hydropická** vakuolární dystrofie v hepatocytech při „intoxikaci vodou“;
  - **desintegrační** vakuolární dystrofie v ledvinách a játrech při otravě  $\text{CCl}_4$ , dioxanem, ethylenglykolem aj.

### Balonová dystrofie

- Nahromadění vody v buňce, která se zvětšuje, zakulacuje až praská – např. balonová degenerace buněk epidermis při virových infekcích (puchýře u varioly, varicely a herpetu), zbývají pak septa z buněčných membrán – tzv. retikulární degenerace.

## Extracelulární změny množství vody

- Jedná se o změny volemie, která je jednou ze složek homeostázy a podléhá nervově-humorálním regulacím, uplatňuje se především činnost GIT a ledvin:
  - vzestup volemie snížením diurézy – ADH (vasopresin) + renin-angiotensin-aldosteron;
  - pokles volemie zvýšením diurézy – ANP.
- **Dehydratace** - projeví se sníženým turgorem kůže, suchostí a lepkavostí sliznic a seróz, tváře jsou vpadlé a nos ostře vystupuje – **facies Hippokratica**.
  1. **Hypotonická** – větší ztráty solutů než vody (ztráta hypertonické tekutiny).
  2. **Isotonická** – ztráty izotonické tekutiny (krvácení, průjemy, zvracení...).
  3. **Hypertonická** – větší ztráty vody než solutů (ztráta hypotonické tekutiny) nebo snížený příjem vody.
- **Hyperhydratace** – vzniká buď přesunem vody z intravaskulárního prostoru do intersticia (edém) nebo retencí  $\text{Na}^+$  a vody ledvinami.
  1. **Hypotonická** – větší příjem (nebo zadržování) vody než solutů – např. otrava vodou.
  2. **Isotonická** – retence izotonické tekutiny – tvorba edémů.
  3. **Hypertonická** – větší zadržování solutů než vody.

## Odkazy

### Související články

- Poruchy vodní a elektrolytové rovnováhy (rozcestník)
- Edém
- Dehydratace

### Zdroj

- PASTOR, Jan. *Langenbeck's medical web page* [online]. ©2004. [cit. 2011-10-24]. <<https://langenbeck.webs.com/>>.

