

Hydrocefalus (neonatologie)

Hydrocefalus je nadměrné hromadění mozkomíšního moku s rozšířením komorového systému mozku. Hydrocefalus vzniká v důsledku nerovnováhy mezi tvorbou a vstřebáváním mozkomíšního moku nebo v důsledku překážky v jeho přirozené cirkulaci. Může být provázen zvýšeným nitrokomorovým tlakem.^[1]

Ventrikulomegalie je zvětšení mozkových komor. Příčinou může být zvýšený intraventrikulární tlak (jako u hydrocefalu) či pasivní zvětšení komor při atrofii mozku. Mezi příčiny ventrikulomegalie plodu patří: abnormální cirkulace likvoru, ageneze corpus callosum, poruchy migrace neuronů (*lissencefalie, schizencefalie*), poruchy proliferace neuronů (*megalencefalie, mikrocefalie, holoprosencefalie*), abnormality mozkových cév. *Ventrikulomegalie* plodu je často asociována se syndromy na podkladě chromozomálních vad.^[2]

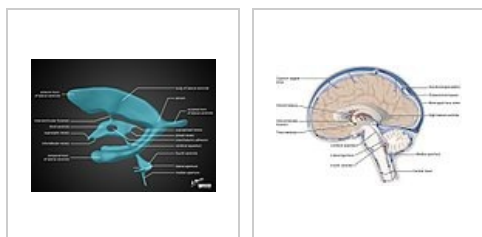
Patofyziologie

Likvor (mozkomíšní mok) teče z postranních komor skrze foramen Monro (*foramen interventriculare*) do III. komory, odtud skrze aqueductus Sylvii (*aqueductus mesencephali*) do IV. komory a dále skrze foramina Luschkae (*aperturales laterales ventriculi quarti*) a Magendie do subarachnoidálního prostoru, kde se vstřebává do žilní cirkulace přes arachnoidální vili, které vystylají *sinus sagittalis superior*.

Za normálních okolností je likvor tvořen rychlostí 0,3–0,4 ml/min. (500 ml/den). Celkový objem likvoru je 40 ml u donošených a 10–30 ml u nedonošených novorozenců. Střední otvácí tlak likvoru je 10 cmH₂O u donošených a 9,5 cmH₂O u nedonošených.^[2]



Komorový systém.



Anatomie komorového systému.

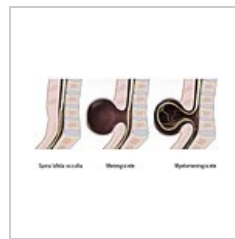
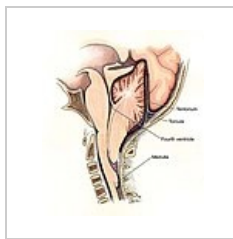
Cirkulace likvoru.

Klasifikace

- **nekomunikující** hydrocefalus – obstrukce cirkulace likvoru (historicky: kontrastní látka aplikovaná do komorového systému mozku neprošla do lumbálních subarachnoidálních prostor);
- **komunikující** hydrocefalus – obstrukce zevních likvorových cest, hypersekrece či hyporesorpce likvoru.^[1]

Etiologie

- **kongenitální** hydrocefalus
 - stenóza Sylviova mokovodu – nejčastější vrozená příčina; vzniká spontánně nebo při infekcích TORCH, malformacích CNS či jako součást některých geneticky vázaných syndromů;
 - Arnoldova-Chiariho malformace – vrozený strukturální defekt mozečku s rozšířením mozkové tkáně ev. i mozkového kmene do foramen magnum a horní etáže krční páteře;
 - Dandyův-Walkerův syndrom – aplazie vermis mozečku a velká cysta v zadní jámě lební, široce otevřená do IV. komory, atrézie otvorů IV. komory;
 - defekty neurální trubice – *meningomyelokéla*;
 - arachnoidální cysta;
 - arteriovenózní malformace Galenovy vény;
 - *hydranencefalie* – poškození koncového mozku v povodí a. carotis interna; mozkové hemisféry tvoří pouze tenká blána naplněná likvorem;
- **postinfekční** hydrocefalus – bakteriální meningitida a arachnoiditida či ventrikulitida;
- **posthemoragická** ventrikulomegalie a hydrocefalus.^[1]



Arnoldova-Chiariho malformace I. typu - herniace cerebellárních tonzil do foramen magnum (MRI mozku).

Chiariho malformace II. typu.

Varianta **Dandyova-Walkerova syndromu** - dysplazie pontu a cerebella (MRI, T2-vážení).

Rozštěpy páteře.

Klinický obraz

- normotenzní hydrocefalus - asymptomatický;
- tenzní hydrocefalus - **známky nitrolební hypertenze**:
 - rostoucí obvod hlavy (> 2 cm/týden, > 2 cm nad 97. percentilem pro daný gestační věk), napjatá velká fontanela, rozestup lebečních švů;
 - apnoické pauzy, bradykardie, hypertenze, respirační poruchy;
 - gastrointestinální příznaky: snížený sací reflex, intolerance stravy, zvracení;
 - příznak „zapadajícího slunce“ - deviace bulbů kaudálně; nystagmus, konvergentní strabismus (paréza VI. hlavového nervu);
 - náhlá změna chování (apatie/dráždivost), porucha vědomí;
 - křeče, rigidita;
 - Cushingova trias: bradykardie, hypertenze, široký pulzní tlak.^[1]

Diagnostika

- prenatální (ultrazvuk);
- klinický obraz;
- ultrazvuk (ventrikulární index podle Levene);
- vyšetření likvoru;
- MRI, CT.^[1]

Léčba

- dočasná: lumbální punkce (odběr 10 - 15 ml/kg), subkutánní rezervoár, zevní komorová drenáž (*ventrikulostomie*);
- chirurgická - zkratová operace: ventrikuloperitoneální shunt; endoskopická operace (při nekomunikujícím hydrocefalu): ventrikulostomie III. komory, zprůchodnění Sylviova mokovodu, septostomie.^[1]

Odkazy

Související články

- Hydrocefalus
- Malformace CNS • Vrozené vady nervové soustavy

Externí odkazy

Reference

1. JANOTA, Jan a Zbyněk STRAŇÁK. *Neonatologie*. 1. vydání. Praha : Mladá fronta, 2013. s. 103-111. ISBN 978-80-204-2994-0.
2. GOMELLA, TL, et al. *Neonatology : Management, Procedures, On-Call Problems, Diseases, and Drugs*. 7. vydání. Lange, 2013. s. 657-659. ISBN 978-0-07-176801-6.