

Epifýza

Tento článek pojednává o šišince. O části kosti pojednává článek Epifýza (část kosti).

Epifýza (nadvěsek mozkový, šišinka, *epiphysis cerebri*, *corpus pineale*) je až 1 cm dlouhý a na nejširším místě 3–5 mm široký konický nepárový útvar, vážící cca 120 mg. Tvoří největší část diencephalické struktury zvané **epithalamus**. Epifýza je připevněna na *commissura habenularum*, ale kaudálně zasahuje až mezi mesencefalické *colliculi superiores*.^[1] Funkčně se jedná o **endokrinní žlázu**.

Vývoj

Epifýza vzniká jako výchlupka proliferací ependymových buněk v zadní části stropové ploténky **diencephala** okolo **7. týdne** (v přední části se buňky stropové ploténky podílejí na vytvoření *tela choroidea ventriculi tertii*). V tomto období do základů budoucí šišinky vrůstá též mezenchym. Okolo **14. týdne** nebo později se zaplní prázdný prostor v původním základu a buňky se diferencují v charakteristické elementy.

Stavba

Na povrchu epifýzy je slabé vazivové pouzdro navazující na pia mater (capsula corporis pinealis). Z něho pronikají do těla epifýzy tenká vazivová septa, která rozdělují orgán na nepravidelné, neúplné lalůčky tvořené trámci. Podél sept se do epifýzy dostávají cévy a nemyelinizovaná nervová vlákna. Epifyzární buňky můžeme rozdělit do dvou skupin:

- vlastní **pinealocyty** (pinealocyti cardinales),
- **intersticiální neurogliové buňky** typu astrocytů (gliocyti pineales).

Početně převažují pinealocyty.

Pinealocyty jsou vysoce modifikované neurony uspořádané do trámčů, mezi kterými probíhají fenestrované kapiláry. Mají hvězdovitý tvar a vysílají četné cytoplazmatické výběžky s dilatovanými kyjovitými zakončeními v blízkosti cév. V těchto dilatacích se koncentrují drobná elektronově denzní granula. Pinealocyty jsou producenty **melatoninu**, derivátu serotoninu.

Intersticiální gliové buňky mají jádra téměř tyčinkovitá, mnohem více barvitelná (s vyšším obsahem heterochromatinu). Při pozorování světelným mikroskopem je občas možné sledovat jejich silnější cytoplazmatické výběžky.

Mezi pinealocyty pak končí četné **nemyelinizované axony**. Jejich zakončení mají někdy charakter speciálních synapsí. Dá se zde najít velký počet vezikul s norepinefrinem a byl zde prokázán i serotonin.^[2]

Typické jsou pro epifýzu kalcifikované často lamelární konkrementy, tzv. **mozkový písek** (*acervulus cerebri*). Konkrementy mají nepravidelný tvar a jsou z látky neznámého bílkovinného původu. Při barvení hematoxylinem-eozinem se přibarvují červeně. Záhy, hlavně na periferii často složených konkrementů, se ukládají sole Ca^{2+} , hlavně hydroxyapatit a uhličitán vápenatý. Takovéto konkrementy pak získávají fialový až modrý nádech.

Změny během života

Počet zrníček mozkového písku s věkem narůstá, takže zatímco během prvních deseti let života je můžeme nalézt přibližně u 12 % epifýz, u starších osob se už jedná o 70–80 %. Od puberty dochází v epifýze k **degenerativním změnám**. Objevuje se nejen více konkrementů, ale i více vaziva původem ze sept. Melatonin produkujícího parenchymu ubývá, a tak s věkem zároveň i klesá produkce melatoninu. U starších lidí je to asi pouhá **čtvrtina** hodnoty naměřené v mladém věku.

Funkce

Epifýza je producentem **melatoninu**, čímž se podílí na regulaci cirkadiánních rytmů. Melatonin působí jako specifický hormon, ale zároveň ovlivňuje a moduluje funkci řady endokrinních žláz. Ovlivňuje rytmickou funkci gonád a hypofýzy (pozitivně ovlivňuje produkci růstového hormonu a růstových faktorů). Sekrece melatoninu kolísá v průběhu 24 hodin, neboť je tlumena světlem. Tumory v oblasti epifýzy jsou u dětských pacientů spjaté s předčasným dospíváním (pubertas praecox) a hypertrofií gonád.

Fylogeneze

Dnešní lidská epifýza se vyvinula z **třetího parietálního oka** před miliony let žijících plazů. U dnešních plazů (u některých jako například hatérie novozélandská) má světločivnou funkci a u obojživelníků melatonin představuje velmi účinný regulátor pigmentace (shlukováním melaninových granul v melanocytech lze docílit světlejšího odstínu kůže).^[3]



Sagitální řez mozku

Po otevření se zobrazí popisky jednotlivých útvarů.

Odkazy

Související články

- Epithalamus
- Diencephalon
- Cirkadiánní rytmus
- Endokrinní orgány
- Bdění a spánek
- Onemocnění epifýzy

Externí odkazy

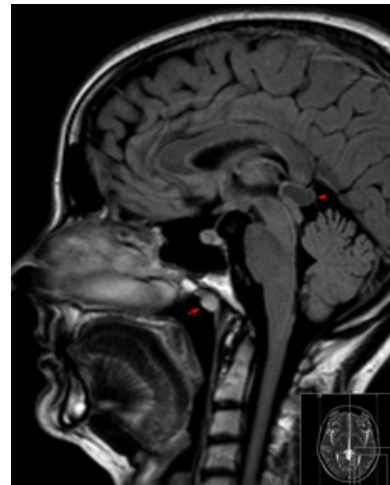
- Šišinka
- Pineal Gland, Encyclopaedia Britannica (<https://www.britannica.com/science/pineal-gland>)

Reference

1. PETROVICKÝ, Pavel. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi : III. svazek, Neuroanatomie, smyslová ústrojí a kůže*. 1. vydání. Martin : Osveta, 2002. 542 s. sv. 3. ISBN 80-8063-048-8.
2. KONRÁDOVÁ, Václava, Jiří UHLÍK a Luděk VAJNER. *Funkční histologie*. 2. vydání. Jinočany : H & H, 2000. 291 s. ISBN 80-86022-80-3.
3. Původní nevydaná skripta prof. R. Jelínka a kolektivu. Skripta histologie a embryologie (<http://old.lf3.cuni.cz/histologie>)

Použitá literatura

- Původní nevydaná skripta prof. R. Jelínka a kolektivu. Skripta histologie a embryologie (<http://old.lf3.cuni.cz/histologie>)
- SADLER, Thomas, W. *Langmanova lékařská embryologie*. 1. české vydání. Praha : Grada Publishing, a. s, 2011. 414 s. ISBN 978-80-247-2640-3.
- KONRÁDOVÁ, Václava, Jiří UHLÍK a Luděk VAJNER. *Funkční histologie*. 2. vydání. Jinočany : H & H, 2000. 291 s. ISBN 80-86022-80-3.
- NOVOTNÁ, Božena a Jaroslav MAREŠ. *Vývojová biologie pro mediky*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2005. 99 s. ISBN 80-246-1023-X.
- PETROVICKÝ, Pavel. *Anatomie s topografií a klinickými aplikacemi : III. svazek, Neuroanatomie, smyslová ústrojí a kůže*. 1. vydání. Martin : Osveta, 2002. 542 s. sv. 3. ISBN 80-8063-048-8.



Sagitální řez na magnetické rezonanci. Tento snímek pořízen pro lokalizaci Tornwaldtovy cysty na zadní stěně nazofaryngu. Zobrazena také cysta na epifýze.