

Vývoj pupečníku a placenty

Placenta

Placenta (plodové lůžko) vzniká diferenciací z fetálního základu plodových obalů. Placenta se účastní výměny krevních plynů, dodává živiny od matky k plodu, slouží jako imunologická bariéra a produkuje hormony (například choriový gonadotropin). Plodové obaly amnion a chorion vznikají již časně, v průběhu diferenciacie blastocysty. Oba obaly spolu souvisí pomocí zárodečného stvolu.

Vznik placenty

Amnion je **vnitřní plodový obal**, který je tvořený ektodermem a extraembryonálním mezodermem.

Chorion je **vnější plodový obal**, který je tvořený extraembryonálním mezodermem, cytotrofoblastem a syncytiotrofoblastem.

Chorion vybíhá na povrchu v četné klky, které jsou složené z extraembryonálního mezodermu. Na povrchu jsou klky kryty pomocí syncytiotrofoblastu, který vzniká splýváním buněk cytotrofoblastu. Krev z nahodaných spirálovitých arteriol se vylévá do prostoru a omývá choriové klky.

Nejdříve jsou klky po celém povrchu choria, postupně se embryo zvětšuje a vyklenuje děložní stěnu, která je uložena nad ním, směrem do děložní dutiny. Tak vzniká *decidua capsularis*, která je slaběji zásobena krví než *decidua basalis*, která vzniká pod zárodkem. V okolí decidua capsularis se choriové klky dále nerozrůstají a podléhají postupné redukci. V decidua basalis se naopak klky výrazně zvětšují a rozvětřují.

Chorion se postupně rozlišuje na dvě části - větší **chorion laeve** (bez choriových klků) a menší **chorion frondosum**, kde choriové klky rostou a rozčleňují se. Chorion frondosum spolu s decidua basalis vytváří lůžko neboli placentu.

Stavba placenty

Placenta má na konci gravidity podobu okrouhlého terče, který je asi 20 cm široký - **placenta discoidea**. Váží přibližně 500 gramů a je přímo úměrná hmotnosti plodu.

Placenta se skládá z **choriové ploténky**, **choriových klků** a **bazální ploténky**. Mezi oběma ploténkami se rozkládá členitý *placentární labyrint*, kde cirkuluje mateřská krev. Z choriové membrány, která je součástí choriové ploténky, vyrůstají choriové klky, které dělíme na *hlavní* (zasahují až k bazální ploténce) a *volné* (vznášejí se volně v intervillózním prostoru). Choriové klky fyziologicky prorůstají pouze skrz *pars functionalis* endometria.

Placenta má dvě plochy:

- **pars fetalis placentae** - fetální plocha, která je obrácená do amniotické dutiny
- **pars materna placentae** - mateřská plocha, která je přivrácená k decidua basalis

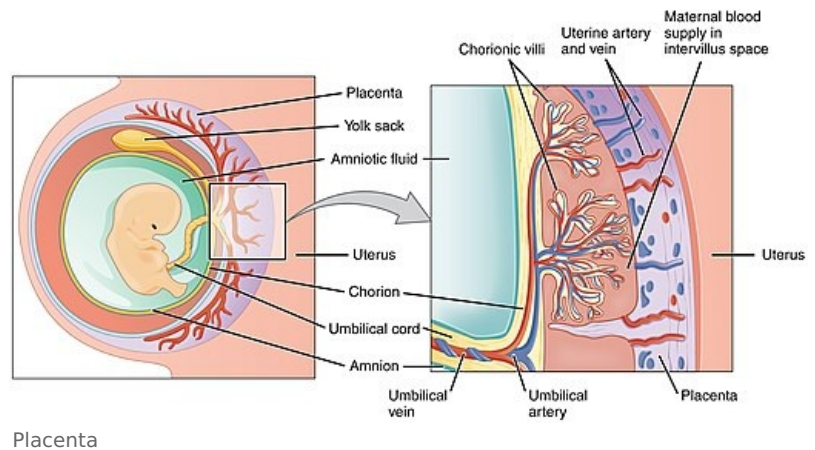
Anomálie placenty

Nejčastěji blastocysta niduje v corpus uteri a to v horním segmentu. Může se stát, že bude blastocysta nidovat v dolním děložním segmentu a placenta pak úplně přeroste děložní hrdlo. Následně vzniká **placenta praevia** neboli **vcestné lůžko**, což je velmi závažný stav, který komplikuje fyziologický porod skrz vaginální cestu. Placenta brání správnému otevření děložní branky a dochází k silnému krvácení.

Placenta duplex vzniká, pokud se chorion frondosum nevyvíjí jen v oblasti decidua basalis, ale perzistuje na více místech.

Placenta accreta vzniká, pokud choriové krky prorůstají až do *pars basalis* k myometriu. **Placenta increta** znamená prorůstání choriových klků mezi svalové snopce myometria. Nejčastějším řešením je hysterectomie. **Placenta percreta** je extrémní anomálie, kdy choriové klky prorůstají až do okolních struktur.

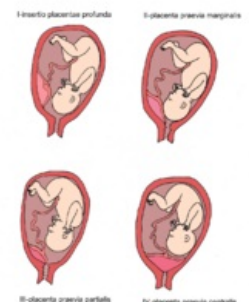
Pupečník



Placenta



Ženská pohlavní soustava



Anomálie placenty

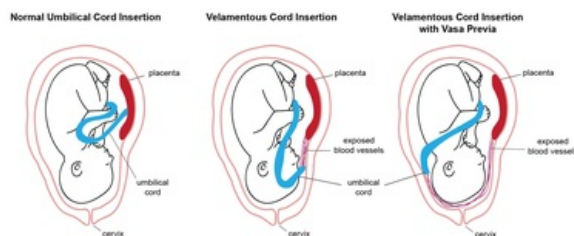
Pupečník je 50 cm dlouhý provazec, který je tvořen rosolovitým vazivem a na povrchu je krytý jednovrstevným amniovým epitelem (ektoderm amnia). Hlavní funkcí pupečníku je propojení plodu s placentou. Úpon pupečníku se běžně nachází poblíž středu placenty - **insertio centralis**.

Pupečník obsahuje umbilikální cévy - **dvě artérie a jednu vėnu umbilicalis**, které zajiřtují výživu plodu až do porodu.

Vyvíjí se v průběhu formování zevního tvaru zárodku. Kožní pupek obsahuje ductus omphaloentericus a zárodečný stvol. Postupně se ductus omphaloentericus přibližuje k zárodečnému stvolu, do kterého zasahuje allantois. Do prostoru mezi nimi (extraembryonální coelom) dočasně vstupují střevní kličky - **tzv. fyziologická pupeční hernie**, která přetrvává cca do 10. týdne. Následně obě mezenchymové struktury srostou, amniová dutina se zvětřuje a amniová membrána se přikládá na povrch vzniklého útvaru. Následně allantois, ductus omphaloentericus a vasa omphaloenterica obliterují a mezenchym se přeměňuje v rosolovité vazivo, které je typické pro pupečník.

Mezi anomálie pupečníku patří:

- **anomálie délky** - příliš krátký, příliš dlouhý - amputace *in utero*
- **anomálie úponu** - insertio marginalis, insertio velamentosa
- **anomálie počtu cév**



Odkazy

- placenta
- plod
- pupečník
- děloha

Použitá literatura

- SADLER, Thomas, W a M.D SINHA. *Langmanova lékařská embryologie*. 1. české vydání. Praha : Grada, 2011. ISBN 978-80-247-2640-3.
- VACEK, Zdeněk. *Embryologie*. 1. vydání vydání. 2006. ISBN 978-80-247-1267-3.
- MOORE, Keith L a T. V. N PERSAUD. *Zrození člověka*. 1. vydání. Praha : ISV, 2002. ISBN 80-85866-94-3.