

# Placenta

**Placenta** (plodové lůžko) je důležitá součást reprodukčního systému. Vzniká diferenciací z fetálního základu plodových obalů, především z choria. Spolu s plodovou vodou zajišťuje správný vývoj a růst plodu<sup>[1]</sup>.

## Anatomie placenty

**Zralá placenta** je cévnatý orgán diskoidního tvaru o průměru 15–20 cm a tloušťce 2–3 cm<sup>[1]</sup>. Její hmotnost je cca 500 g (17 % hmotnosti plodu)<sup>[1]</sup>; z toho 50 % je tvořeno mateřskou krví a 15 % fetální krví<sup>[1]</sup>.

S plodem je spojena **pupečníkem** (umbilicus) o průměru 1–2,5 cm a průměrné délce 50 cm (30–100 cm)<sup>[1]</sup>. Cévy obsažené uvnitř pupečníku (jedna vena umbilicalis, dvě arteriae umbilicales) mají spirálovitý průběh a jsou obklopené **Whartonovým rosolem**.

## Vývoj placenty

Nejprve dojde ke zbytnování choria na straně přivrácené ke stěně dělohy a vzniku tzv. **choriové plotny**. Na plodové straně atrofuje a vytváří se amniový kryt přecházející v pupečník.

## Cirkulace krve v placentě

**Mateřská krev** je v přímém kontaktu s klkovitým povrchem placenty („hemochoriální typ placenty“) – mateřská krev omývá **choriové klky**, ve kterých koluje **fetální krev**. V choriových klcích poté dochází k výměně plynů, živin a produktů metabolismu.

**Krev bohatá na živiny a kyslík** je z placenty do plodu přiváděna *jednou umbilikální vénou*. Játra, do kterých je krev směřována, by ale všechny živiny strávila, což je důvod, proč jsou částečně obcházena pomocí bypassu **ductus venosus** (venosus, protože spojuje 2 vény – vena umbilicalis a vena cava inferior). Tím se část krve dostane do vena cava inferior. Až do jater jde čistá okysličená krev, dále se smísí s venózní krví plodu. Proto se u plodu nepopisuje okysličená a odkysličená krev, okysličená je jen ve vena umbilicalis a ductus venosus. Dále je krev všude smíšená, včetně krve v arteriae umbilicales. Po narození ductus venosus zaniká a stává se z něj ligamentum venosum, které je důležitým mezníkem mezi levým a pravým lalokem jater.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Krevní oběh plodu.*

## Funkce placenty

Placentární trofoblast a cévní endotel mají vlastnosti

**semipermeabilní** membrány s aktivní transportní funkcí.

Propustnost pro některé látky se v průběhu těhotenství mění (např. k přestupu železa, vápníku a IgG dochází až ve 3. trimestru gravidity)<sup>[1]</sup>.

**Mezi základní funkce placenty patří**

- **Výměna krevních plynů** (nízká arteriovenózní diference – transport kyslíku u plodu je usnadněn fetálním hemoglobinem a vyšší tepovou frekvencí).
- **Dodávka živin** od matky k plodu.
- **Exkrece** degradačních produktů metabolismu.
- **Hormonální produkce:** proteohormony a steroidy (choriový gonadotropin, placentární laktogen, choriový tyreotropin, estrogeny, progesteron).
- **Imunologická** bariéra<sup>[1]</sup>.

## Insuficience placenty

- Plod je ohrožen nedostatkem kyslíku a energetických zdrojů.
- **Chronická insuficience placenty** – trvá podstatnou část gravidity, je důsledkem onemocnění matky nebo samotné placenty.
  - **Příčiny:** gestóza, hypertenze matky, degenerativní změny na placentě<sup>[1]</sup>.
- **Akutní insuficience placenty** – je výsledkem komplikací před porodem nebo během porodu.
  - Může způsobit asfyxii plodu.

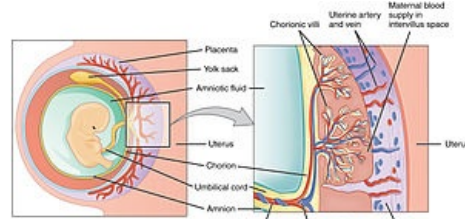
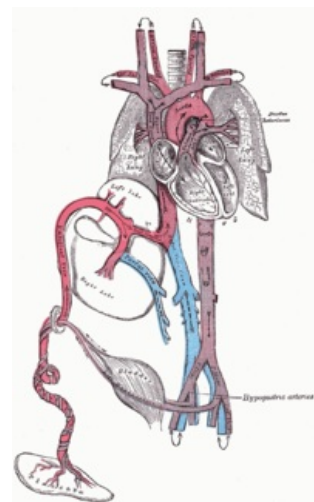


Schéma placenty.



Krevní oběh plodu.

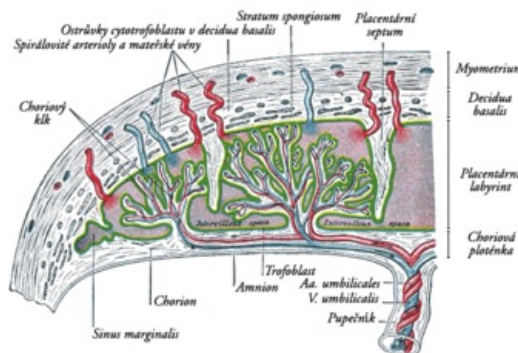


Schéma placentární krevní cirkulace

# Endokrinní funkce placenty

Placenta je zdrojem hormonů udržujících a podporujících těhotenství. Patří mezi ně zejména

- hCG potlačuje produkci dalších folikulů ve vaječnících a zároveň stimuluje růst žlutého tělíska, které produkuje estrogeny a progesteron. V kůře nadledvin u plodu stimuluje produkci DHEA, DHEA-S. Průkaz hCG v krvi nebo moči značí těhotenství.
- Progesteron udržuje u ženy těhotenství a stimuluje růst prsou. Je výchozím substrátem kortizolu, který vzniká ve fetálních nadledvinách. U mužského plodu je ve varlatech přeměňován na testosteron. Produkce progesteronu probíhá nejprve ve žlutém tělísku, následně se přesouvá do placenty. Tento proces se nazývá **luteo-placentární zkrat** a je ukončen 8. týden těhotenství.
- Estrogeny se tvoří v závislosti na produkci dehydroepiandrosteronu (DHEA) v nadledvinách plodu. DHEA zde vzniká z progesteronu, který je transportován krví z placenty. V dalším kroku se DHEA vrací zpět do placenty, kde je přeměňován na estrogeny. Účinky jsou zejména na růst prsou, a to jak přímo, tak nepřímo, zvyšováním hladiny prolaktinu. Dále stimuluje průtok krve placentou a tvorbu prostaglandinů. Ovlivňují pozitivně počet receptorů pro oxytocin v buňkách děložní svaloviny. Ke konci těhotenství hladina prudce stoupá a působí antagonisticky na progesteron.
- **Choriový somatomotropin** (hCS) je označován také jako placentární laktogen (HPL) a působí na metabolismus živin. Stimuluje anabolismus bílkovin a katabolismus lipidů (lipolýzu). U ženy stimuluje růst a vývoj prsní žlázy. U plodu zvyšuje dostupnost glukózy.
- **Kortikoliberin** (CRH) se uplatňuje zejména při regulaci délky těhotenství a následného porodu. U předčasných porodů stoupá hladina CRH rychleji než u porodu v termínu. Kortikoliberin působí u plodu na sekreci ACTH v hypofýze a ovlivňuje také produkci DHEA, DHEA-S v nadledvinách.



Plodová plocha placenty s marginálním úponem pupečníku (nahore), mateřská plocha placenty (dole).

## Odkazy

### Související články

- Placenta (histologie)
- Plodové obaly a placenta
- Patologické uložení placenty

### Externí odkazy

- JĚŽOVÁ, Marta, Sylva HOTÁRKOVÁ a Katarína MŮČKOVÁ, et al. *Hypertextový atlas fetální patologie : Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů* [online]. Portál Lékařské fakulty Masarykovy univerzity [online], ©2008. Poslední revize 2.2.2010, [cit. 26.11.2011]. ISSN 1801-6103. <<http://portal.med.muni.cz/clanek-463-hypertextovy-atlas-fetalni-patologie.html>>.
- SILBERNAGL, Stefan a Agamemnon DESPOPOULOS. Atlas fyziologie člověka. 3. vydání. Praha : Grada, 2004. 435 s. ISBN 80-247-0630-X.
- KITTNAR, Otomar, et al. Lékařská fyziologie. 1. vydání. Praha : Grada, 2011. 790 s. ISBN 978-80-247-3068-4.

## Reference

1. ZOBAN, P, M ČERNÝ a H DROBNÁ, et al. *Neonatologický edukační program, modul I*. 1. vydání. Třinec : T-PRINT s. r. o., 1996. 164 s. 1; sv. 1. s. 3-6.