

# SPECIALIZOVANÉ OBLASTI CÉVNÍHO ŘEČIŠTĚ



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



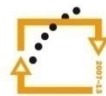
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **Název projektu: Šablony v SZŠ Příbram**
- **Registrační číslo: CZ.1.07/1.5.003/34.0933**
- **VY\_32\_INOVACE\_SN.3.11**
- *Specializované oblasti cévního řečiště*
- Vyučovací předmět – Somatologie a nauka o pohybovém systému
  
- Autor: Mgr. Jana Hlinecká
- **Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Příbram I, Jiráskovy sady 113**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- **některé oblasti v lidském těle mají své oběhové zvláštnosti**
  - **portální oběh jater**
  - **cévní zásobení mozku**
  - **fetální oběh**
  - **kolaterální oběhy**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ➤ **portální oběh jater**

### ✓ **dvojí krevní zásobení**

- **nutriční - zajišťován jaterní tepnou, která přivádí okysličenou krev a živiny pro funkci jater**
- **portální - zajišťován žilou vrátnicovou, která sbírá krev z nepárových orgánů v dutině**

**/viz. VY\_32\_INOVACE\_SN.3.10/**

- ✓ **z jater krev odváděna jaterní žilou do dolní duté žíly**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



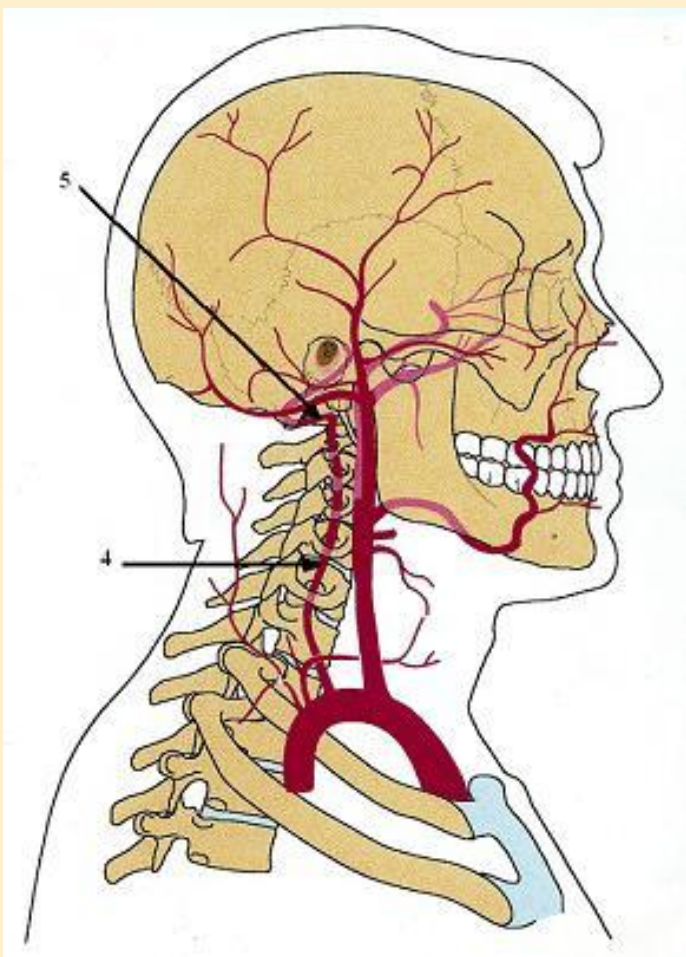
OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ➤ cévní zásobení mozku

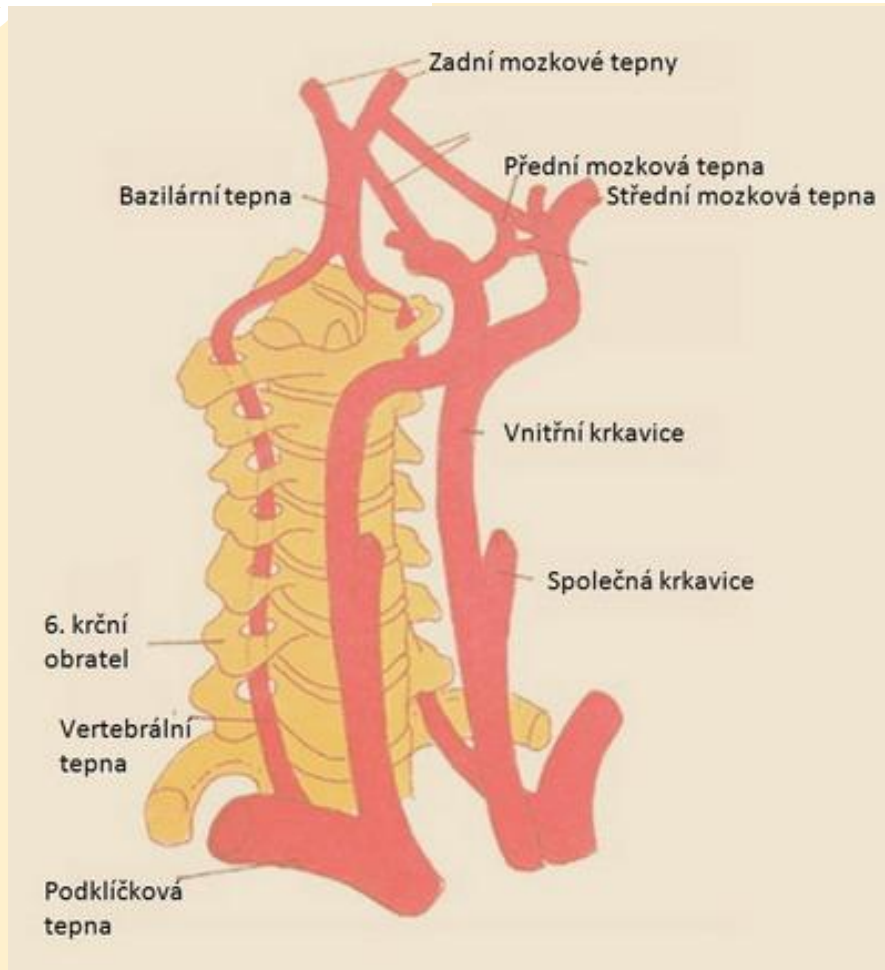
- ✓ zásobován vnitřními krkavicemi – **aa. carotides internae**  
a páteřními tepnami – **aa. vertebrales**
- ✓ páteřní tepny se na ventrální ploše pons Varoli spojují v  
bazální tepnu – **a. basilaris**
- ✓ obě vnitřní krkavice se spojkami propojují s bazální  
tepnu a vytváří na spodině mozku tepenný okruh –  
**circulus arteriosus, Willisův okruh**

Obr. 1



<https://www.scienceofmassage.com/dnn/som/journal/0909/apples.aspx>

Obr. 2



<http://www.cmp-brno.cz/Ultrazvukove-vysetreni.html>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

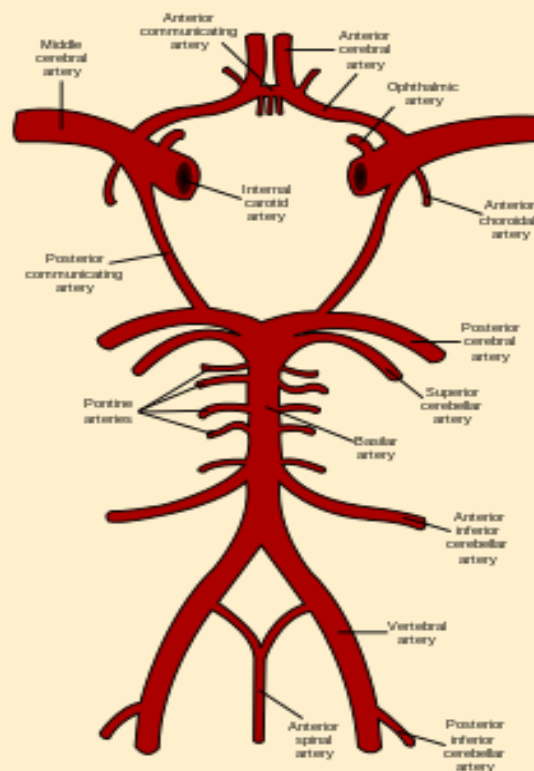


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ **Willisův okruh:**
  - **vystupují z něj 3 druhy tepen:**
    - **tepny korové – aa. cerebri** – zásobují mozkovou kůru a přilehlou část bílé hmoty
      - **a. cerebri anterior** – mediální část hemisféry, horní část laterální strany hemisféry
      - **a. cerebri media** – laterální stranu hemisféry, část mediální strany
      - **a. cerebri posterior** – occipitální lalok hemisféry, spodní a mediální stranu temporálního laloku
    - **tepny bazální – aa. centrales** – zásobují mezimozek, bazální ganglia, capsula interna a mesencephalon

- **tepny choroideální** – zásobují plexus choroideus III. komory a postranních komor a přilehlé části bazálních ganglií



Obr. 3





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

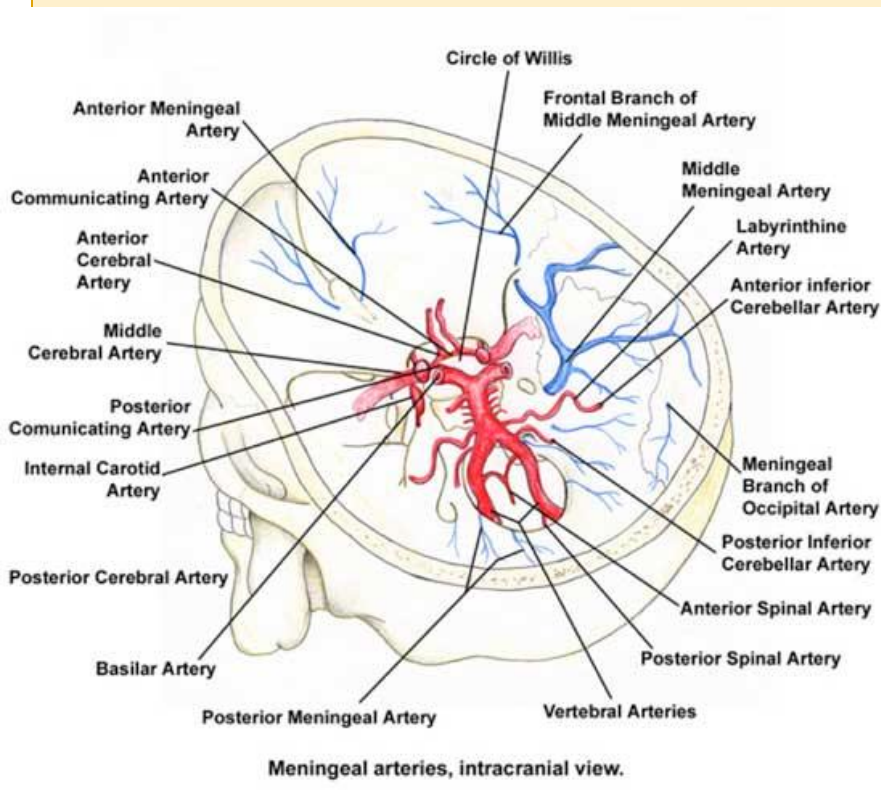


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

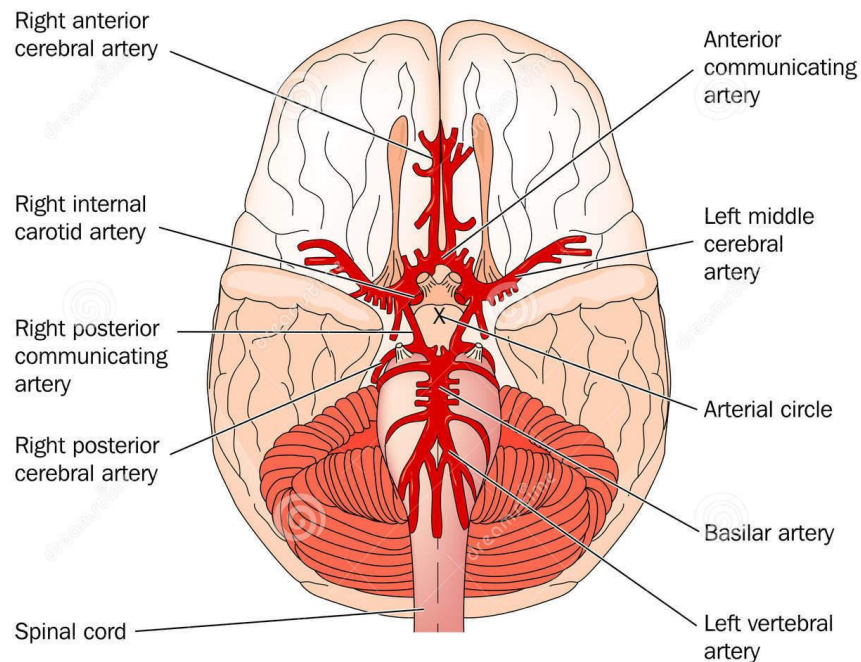
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- žilní krev odtéká z mozku do žilních nitrolebečních splavů – **sinus durae matris**
- jejich prostřednictvím do vnitřních hrdelních žil – **vv. jugulares internae**

Obr. 4



Obr. 5





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- ✓ **činnost nervových buněk je závislá na cévním zásobení – dodávce kyslíku a živin**
- ✓ **průtok krve mozkem se výrazně zvětšuje při intenzivní činnosti neuronů**
- ✓ **šedou hmotou protéká cca 5x více krve než hmotou bílou**
- ✓ **mozek spotřebuje až 20% kyslíku přijatého organismem**
- ✓ **spotřeba kyslíku je v jednotlivých částech mozku různá - nižší oddíly mozku mají nižší intenzitu metabolismu než mozková kůra**
- ✓ **základním zdrojem energie pro mozkové buňky je glukóza -  
- mozek spotřebuje ca 115 g glukózy za 24 hodin**



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ➤ **fetální oběh**

- ✓ po dobu nitroděložního vývoje zastupuje funkci plic placenta - plíce jsou nevzdušné, alveoly nejsou rozepnuté a plicní tkáň nedovoluje průtoku krve přiváděnými plicními tepnami
- ✓ součástí fetálního oběhu jsou spojky odvádějící krev z malého oběhu do velkého
- ✓ okysličená krev je přiváděna do P síně - část krve se dostává první spojkou – **foramen ovale** – do L síně a odtud do velkého oběhu



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

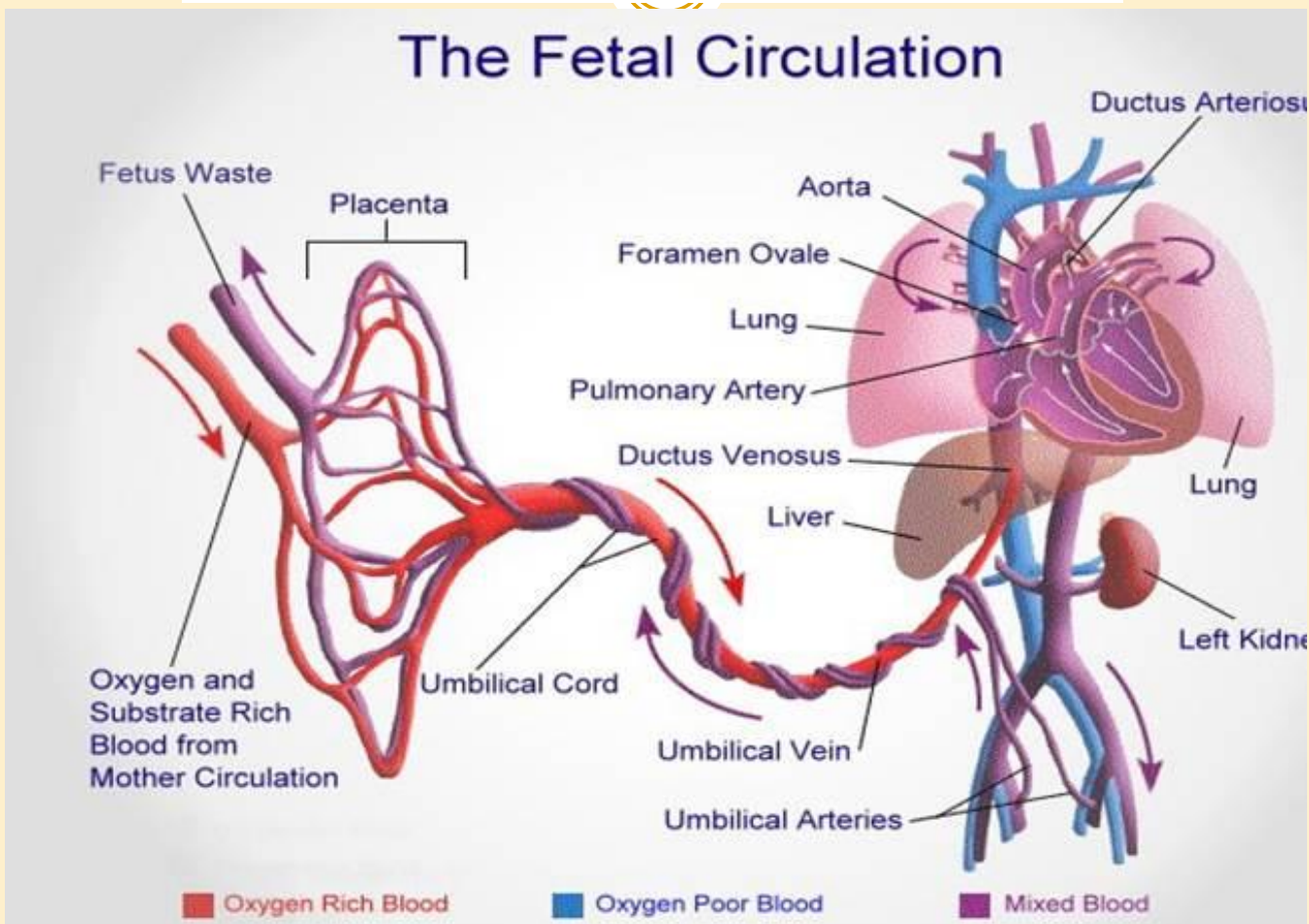


OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

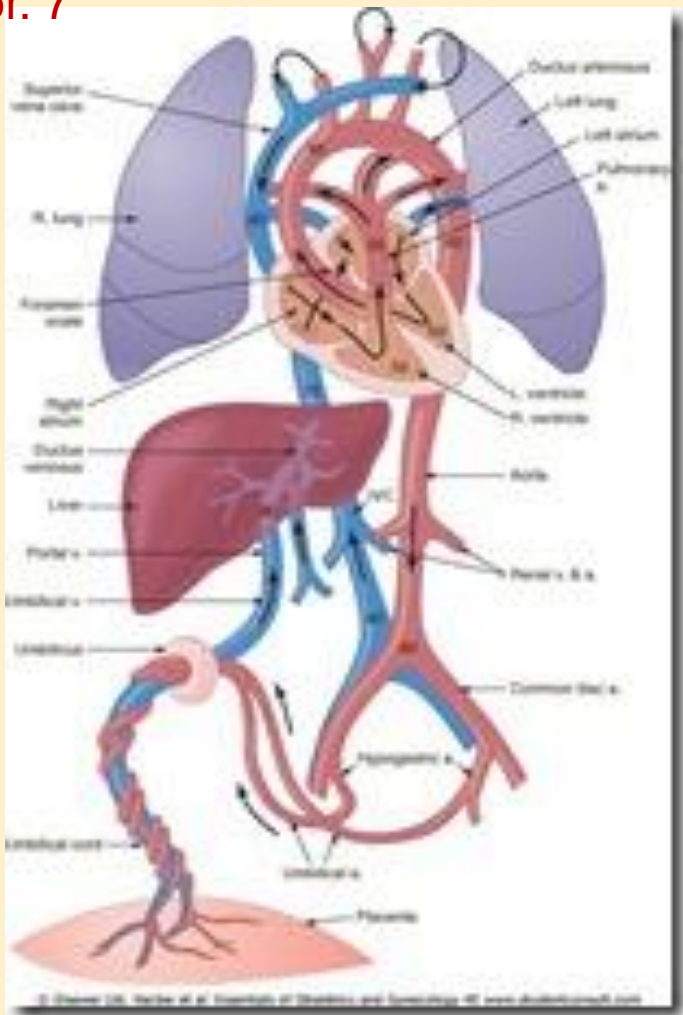
- ✓ zbylá část krve jde přes P komoru do plicních arterií - zde je druhá spojka mezi plicní tepnou a aortou - **Bottalova dučej**
- ✓ jen velmi malá část krve se dostává do plic (nejsou rozepnuty vzduchem) a zajišťuje výživu plicní tkáně
- ✓ po narození (prvním nádechu) se obě spojky uzavírají
- ✓ další výměnu plynů zajišťují plíce

Obr. 6

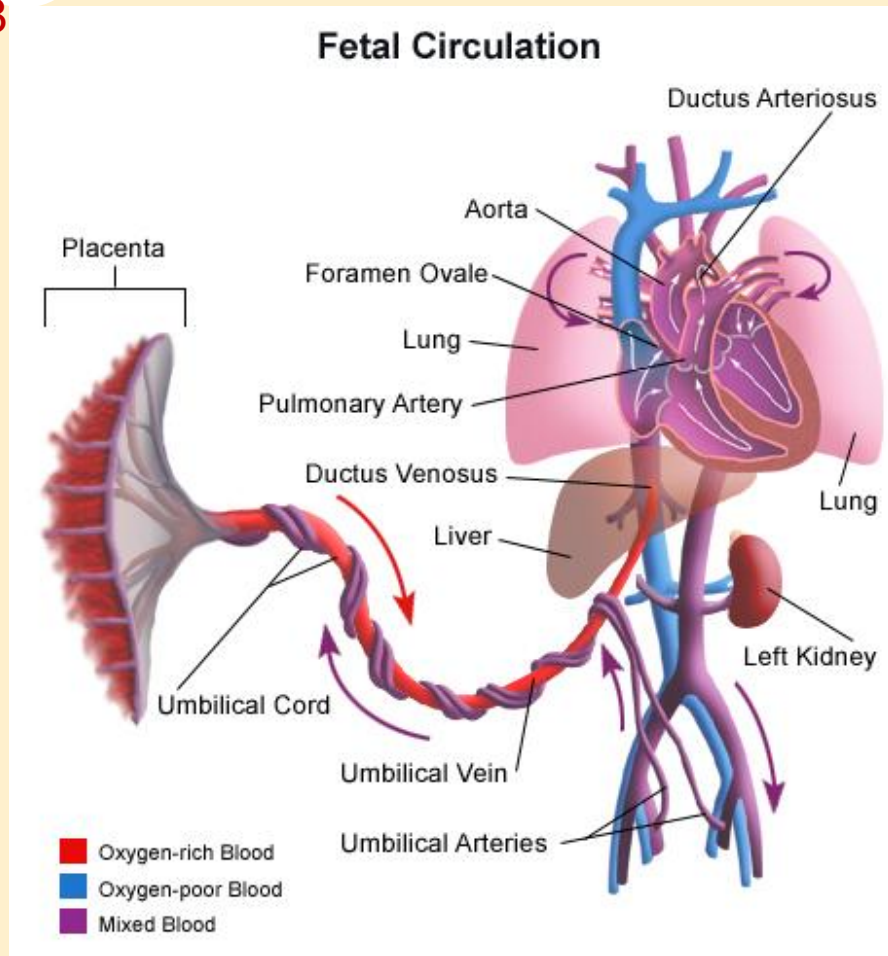




Obr. 7



Obr. 8



## ➤ **kolaterální oběh**

- ✓ **zabezpečuje průtok krve v tkáni, jejíž přirozený zdroj krve byl vyřazen**
- ✓ **při uzavření tepny, která zásobuje určitý orgán, se vytváří náhradní céva, jež vyživuje tkáň**
- ✓ **kolaterála nahrazuje cévu a její výpadek v krevním zásobení**
- ✓ **kolaterály netvoří např. vlásečnice, oční sítnice, slezina, střeva, mozek**





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Obr. 9



<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/chirurgicke-a-intervencni-reseni-ischemie-mozku-129178>



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## • **Procvičování:**

1. Tepenný okruh na spodině mozku zásobující mozek se nazývá ..... okruh.
2. Korové tepny (aa. cerebri) zásobují mozkovou .....a přilehlou část ..... hmoty.
3. Spotřebu kyslíku mají nižší oddíly mozku ..... než mozková kůra.
4. Základním zdrojem energie pro mozkové buňky je .....
5. Část krve se u fetálního oběhu z P komory dostává přes ..... do L síně.
6. Po narození se obě spojky fetálního oběhu .....
7. Kolaterála je ..... tepna, která nahrazuje funkci uzavřené tepny.



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

## ● Řešení:

1. Tepenný okruh na spodině mozku zásobující mozek se nazývá **Willisův** okruh.
2. Korové tepny (aa. cerebri) zásobují mozkovou **kůru** a přilehlou část **bílé** hmoty.
3. Spotřebu kyslíku mají nižší oddíly mozku **nižší** než mozková kůra.
4. Základním zdrojem energie pro mozkové buňky je **glukóza**.
5. Část krve se u fetálního oběhu z P komory dostává přes **foramen ovale** do L síně.
6. Po narození se obě spojky fetálního oběhu **uzavírají**.
7. Kolaterála je **náhradní** tepna, která nahrazuje funkci uzavřené tepny.

## Anotace

- Prezentace určena pro žáky 1.ročníků. Poskytuje základní vhled do problematiky **specializovaných oblastí cévního řečiště** . Autorka na základě uvedených zdrojů vytvořila základní přehled o stavbě a funkci těchto cévních řečišť.
- Prezentace byla vytvořena v únoru 2014 a ověřena v 1. ročníku oboru Zdravotnické lyceum v dubnu 2014. Je určena jako pomůcka k výkladu tohoto učiva pro 1 vyučovací hodinu.

## Použité zdroje:

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3.* 2. upravené a doplněné vydání. Praha: Grada, 2004. 692 s. ISBN: 978-80-247-1132-4
- DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie.* 2. přepracované a doplněné vydání. Olomouc: Epava, 2000. 480 s. ISBN 80-86297-05-5
- ROKYTA, Richard. a kol. *Somatologie I. a II..* 2. vydání. Praha: Eurolex Bohemia, 2003. 264 s. ISBN: 80-86432-49-1



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

- Obr. 1 <https://www.scienceofmassage.com/dnn/som/journal/0909/apples.aspx>
- Obr.2 <http://www.cmp-brno.cz/Ultrazvukove-vysetreni.html>
- Obr.3  
[http://cs.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9vn%C3%AD\\_z%C3%A1soben%C3%AD\\_mozku](http://cs.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9vn%C3%AD_z%C3%A1soben%C3%AD_mozku)
- Obr.4 <http://michiganspineandbrainsurgeons.com/brain/cerebral-vasculature.php>
- Obr.5 <http://www.dreamstime.com/stock-image-circle-willis-image12609711>
- Obr.6  
[http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/pediatrica2/classes\\_stud/en/med/lik/ptn/Propaedeutic%20pediatrics/3/Theme%2007%20Methods%20of%20inspection%20of%20cardiovascular%20system.html](http://intranet.tdmu.edu.ua/data/kafedra/internal/pediatrica2/classes_stud/en/med/lik/ptn/Propaedeutic%20pediatrics/3/Theme%2007%20Methods%20of%20inspection%20of%20cardiovascular%20system.html)
- Obr.7 [http://obfkumj.blogspot.cz/2009\\_07\\_01\\_archive.html](http://obfkumj.blogspot.cz/2009_07_01_archive.html)
- Obr.8 <http://www.stanfordchildrens.org/en/topic/default?id=blood-circulation-in-the-fetus-and-newborn-90-P02362>
- Obr.9 <http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/chirurgicke-a-intervencni-reseni-ischemie-mozku-129178>