

Uživatel:Robertfaber/Pískoviště

Vývoj Žil

V 5. Embryonálním týdnu můžeme rozlišit 3 páry žil a to:

Venae vitellinae (omphaloentericae): Odvádějí krev ze sekundárního žloutkového váčku.

Venae umbilicales: odvádějí krev okysličenou a bohatou na živiny z chorionu, cestou zárodečného stvolu.

Venae cardinales: drénují vlastní tělo embrya

Levé žíly ústí do levého rohu sinus venosus a pravé do pravého rohu.

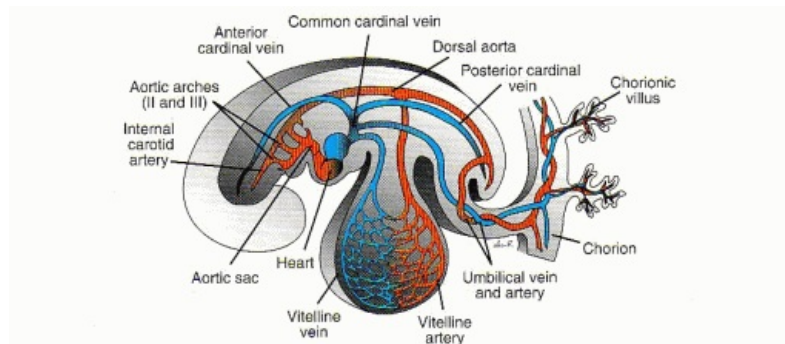


Figure 12.32 Main intraembryonic and extraembryonic arteries (red) and veins (blue) in a 4-mm embryo (end of the fourth week). Only the vessels on the left side of the embryo are shown.

Venae vitellinae (omphaloentericae)

Vv. vitellinae se vyvíjejí v závislosti na jaterním pupenu. Nejprve probíhají vedle sebe před základem jaterního pupenu, ale s tím, jak pupen progresivně expanduje, jsou narušeny a zavzaty do jeho tkáně a vytvářejí se z nich jaterní sinusoidy. Distálně od pupenu vytvářejí společnou anastomickou síť kolem vyvíjícího se duodena. Z této pleteně se vytváří *vena portae*. Ještě distálněji levá v.vitellina zaniká a pravá dává za vznik *v.mesenterica superior*. Proximálně od jaterního pupenu levá v.vitellina také zaniká, z pravé se vytváří *canalis hepatocardiacus* navazující na jaterní sinusoidy a proximálně se vlévající do pravého rohu *sinus venosus*. Tento *canalis hepatocardiacus* dává za vznik té nejproximálnější části *v.cava inferior*. Odtok z jater se tedy přesouvá na pravou stranu. Schéma vývoje **vv.vitellinae** v závislosti na růstu jaterního pupenu:

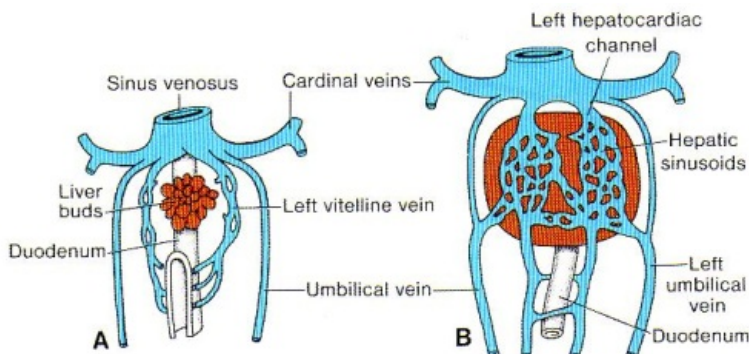


Figure 12.41 Development of the vitelline and umbilical veins during the (A) fourth and (B) fifth weeks. Note the plexus around the duodenum, formation of the hepatic sinusoids, and initiation of left-to-right shunts between the vitelline veins.

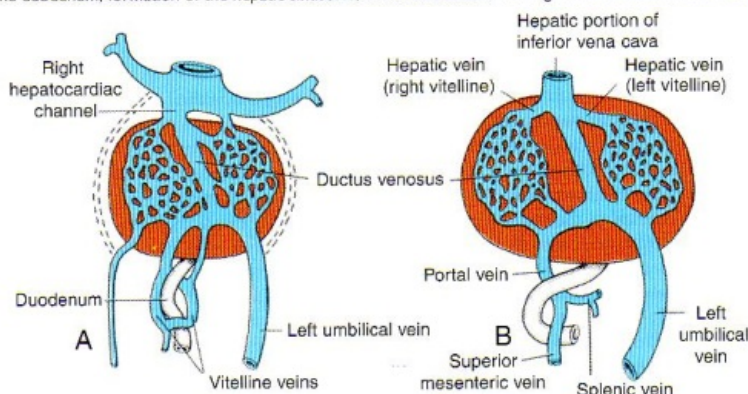


Figure 12.42 Development of vitelline and umbilical veins in the (A) second and (B) third months. Note formation of the ductus venosus, portal vein, and hepatic portion of the inferior vena cava. The splenic and superior mesenteric veins enter the portal vein.

Venae umbilicales

Nejprve procházejí **venae umbilicales** po obou stranách budoucích jater, časem vytvoří spojení s jaterními sinusoidami. Proximální část umbilikálních vén a i celý kaudální zbytek pravé umbilikální vény vymizí. Krev z chorionu a později z placenty je tedy do těla embrya přiváděna pouze *levou vena umbilicalis*. Ta se vlévá do jaterních sinusoid. Pro embryo to však není žádoucí, neboť tak dochází ke zbytečným ztrátám okysličené krve v játrech. Vytvoří se proto spojka mezi proximálním koncem vena umbilicalis a pravým *canalis hepatocardiacus*, resp. nejproximálnější část v. cava inferior. Tato spojka se nazývá **ductus venosus**. Ten po porodu obliteruje a přeměňuje se v *ligamentum venosum*, levá v. umbilicalis obliteruje a mění se v *ligamentum teres hepatis*, které je součástí *ligamentum falciformis*, původem z ventrálního mesenteria.

Venae cardinales

Venae cardinales communes se vpravo i vlevo vlévají do sinus venosus a to pouze jako krátké trubice, které na každé straně vznikají splynutím **v. cardinalis anterior** a **posterior**. V. cardinalis anterior odvádí krev z přední poloviny těla embrya a v. cardinalis posterior ze zadní poloviny.

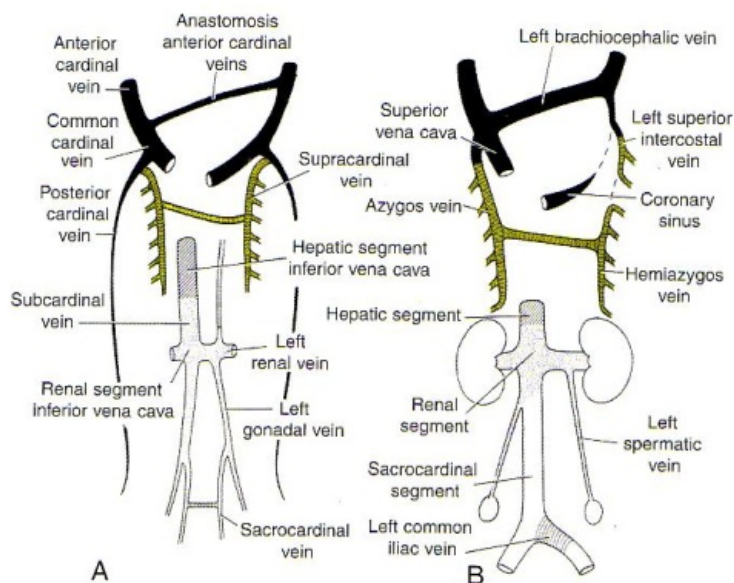


Figure 12.43 Development of the inferior vena cava, azygos vein, and superior vena cava. **A.** Seventh week. The anastomosis lies between the subcardinals, supracardinals, sacrocardinals, and anterior cardinals. **B.** The venous system at birth showing the three components of the inferior vena cava.

Venae cardinales anteriores

V krční oblasti se nachází *thymus* a *glandula thyroidea*, tyto orgány jsou bohatě zásobovány krví. Vv. cardinales anteriores tak k orgánům vysílají větve. Tyto větve o něco později splynou a vytvoří se levá *v. brachiocephalica*. Odtok z levé poloviny hlavy a krku se tedy soustředí doprava. Z distálního úseku pravé v. cardinalis anterior a z celé pravé v. cardinalis communis se vytváří **v. cava superior**. Levá v. cardinalis cardinalis anterior dává kraniálně za vznik *v. jugularis externa* a kaudálně od počátku v. brachiocephalica mizí. S tím, jak se žilní tok přesouvá napravo, vyvíjí se i sinus venosus. Celá jeho levá část se tak redukuje pouze na *sinus coronarius* a *vena obliqua atrii sinistri*, což je vlastně pozůstatek v. cardinalis communis sinistra.

Vv. cardinales posteriores

Jako systém přidružený k vv. cardinales posteriores se zakládají **vv. supracardinales**. Vznikají dorzálně od vv. cardinales posteriores a při jejich kraniálních úsecích se do nich vlévají. Suprakardinální žíly mezi sebou vytvářejí spojku. Z pravé se vyvíjí **vena azygos**, a ta se prostřednictvím kraniálního úseku pravé v. cardinalis posterior vlévá do v. cava superior. Zbytek pravé v. cardinalis posterior mizí. U kaudálního úseku zasahujícího až po anastomózu levé suprakardinální žíly se vyvíjí **v. hemiazygos**. Její kraniální část se odděluje od anastomózy a spolu s nejkraniálnějším úsekem levé v. cardinalis posterior vytváří v. intercostalis superior sinistra, ta se v závěru vlévá do počínající v. brachiocephalica sinistra. Systém v. azygos a v. hemiazygos následně drénují tělní stěnu.

S vývojem ledvin se zakládá nový systém a to **žíly subkardinální**, pravá a levá. Na úrovni hilu vznikajících ledvin se vytváří anastomóza, tato anastomóza odvádí krev z levé ledviny a kraniální úsek levé v. subcardinalis se stává zbytečným a zaniká. Opět se tedy žilní tok přesouvá na pravo. Z kaudálního úseku levé subkardinální žíly se vyvíjí *v. testicularis* nebo *ovarica* v závislosti na pohlaví. Pravá subkardinální žíla dává v kraniálním úseku za vznik v. cava inferior, v úseku kaudálně od hilu ledviny také. Pravá v. testicularis či v. ovarica z ní vychází pouze jako větve. S ohledem na vývoj sakrálních partií se vyvíjí další systém a to **žíly sakrocardinální**. Pravá se vlévá do kaudálního úseku pravé v. subcardinalis a spolu s ní tvoří nejkaudálnější úsek v. cava inferior a to až po anastomózu s druhostranou v. sacrocardinalis. Ta se původně vlévá až do levé v. testicularis/ovarica. Ale s vytvořením anastomózy a přesunutím toku na pravo, její kraniální úsek degeneruje. Je zachován pouze kaudálně od anastomózy, a spolu s ní vytváří *v. iliaca communis sinistra*. Z pravé v. sacrocardinalis kaudálně od anastomózy vzniká *v. iliaca communis dextra*.

Zdroj

SADLER, Thomas, W. *Langmanova lékařská embryologie*. 1. české vydání. Praha : Grada, 2011. 414 s. ISBN 978-80-247-2640-3.