

**Projekt:** Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

**Příjemce:** Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

**Název materiálu:** Místní poruchy oběhu

**Autor materiálu:** MUDr. Jaroslava Kubátová

**Datum (období) vytvoření:** 27. 9. 2013

**Zařazení materiálu:**

**Šablona:** Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

**Předmět:** Patologie a patologická fyziologie,  
3. ročník

**Sada:** PF1

**Tematická oblast:** Patologie

**Číslo DUM:** 12

**Ověření materiálu ve výuce:**

**Datum ověření:** 22. 1. 2014

**Ověřující učitel:** MUDr. Zdeňka Kasková

**Třída:** ZLY 3

**Popis způsobu použití materiálu ve výuce:** Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s místními poruchami oběhu. Materiál může sloužit jako názorná pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodná pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěrečného snímku s otázkami k tématu.

**Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.**



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# Místní poruchy oběhu

MUDr. Jaroslava Kubátová

3. ročník

Otázka: Jsou tzv. MÍSTNÍ poruchy oběhu významné?

Odpověď: ANO

Otázka: PROČ?

Odpověď:

1. Může to být PROJEV celkové nedostatečnosti oběhu.
2. Můžou být PŘÍČINOU celkového selhání oběhu.

# Přehled místních poruch oběhu

Odborný název	Český výraz
Trombóza	Srážení krve v oběhu
Embolie	Vmetek
Metastáza	Druhotné ložisko
Ischemie, infarkt	Nedokrvení, ischemická nekróza
Hyperémie	Překrvení
Edém	Otok
Hemoragie	Krvácení

# Trombóza

## Definice:

= srážení krve v cévách nebo v srdci živého organismu

➔ takto vzniklá sraženina se nazývá  
TROMBUS

## Srovnej!

CRUOR – krevní sraženina vzniklá po smrti

KOAGULUM – krevní sraženina vzniklá mimo organismus (např. po odběru ve zkumavce)

# Rizikové faktory pro vznik trombů

## 1. Porušení výstelky:

ateroskleróza, záněty žil, zavedení kanyly do cévy, zánět endokardu s poškozením chlopní

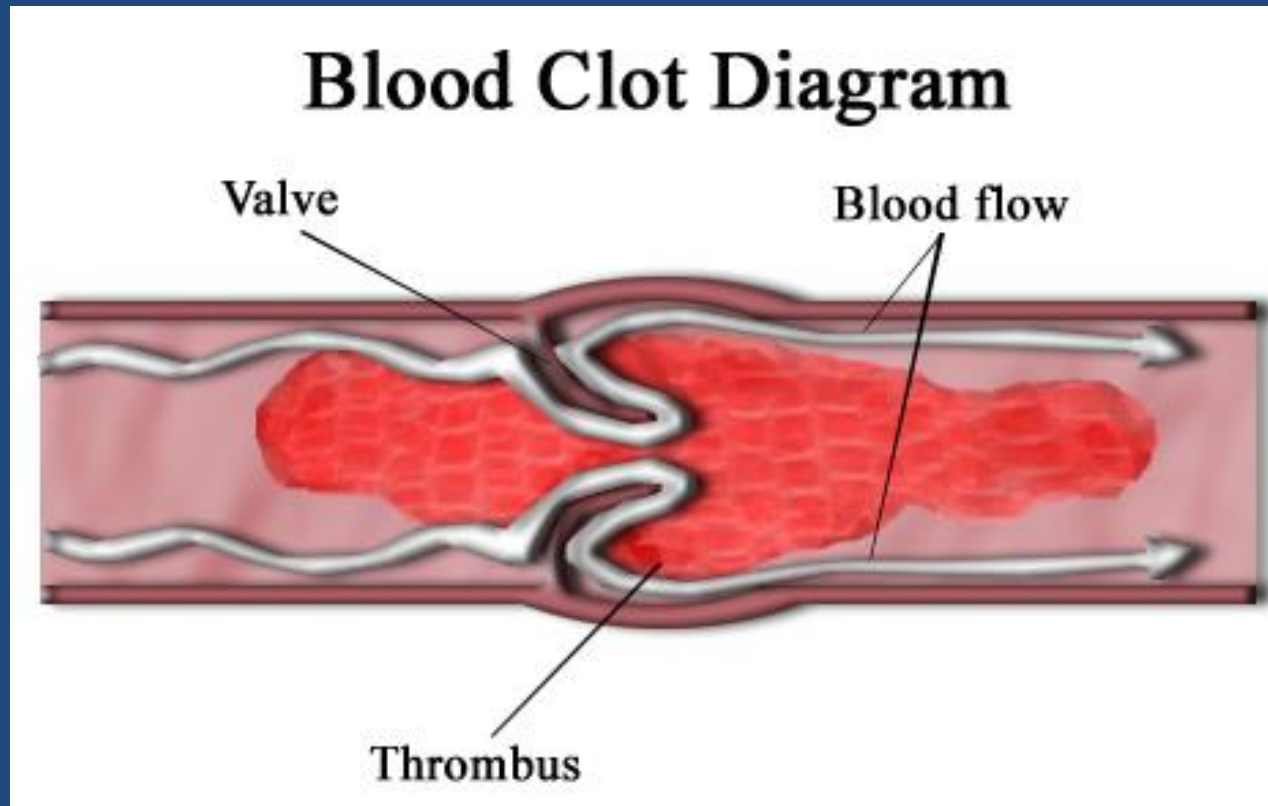
## 2. Zpomalení toku krve

rozšíření žil na dolních končetinách (varixy), výdut' (aneuryzma) srdce nebo aorty, selhávání srdce, imobilní pacienti

## 3. Zvýšení srážlivosti krve

vrozený stav (Leidenská mutace aj.), hormonální antikoncepce, těžké infekce a úrazy (vyplaví se tkáňový tromboplastin)

# Trombus



**Vznik trombu v rozšířené žíle v oblasti žilní chlopně při zpomaleném toku krve**

[1]

# Hluboká žilní trombóza pravé dolní končetiny



## Pravá dolní končetina:

- v hlubokém žilním systému je trombus
- končetina je oteklá (hromadí se žilní krev)
- hrozí plicní embolie



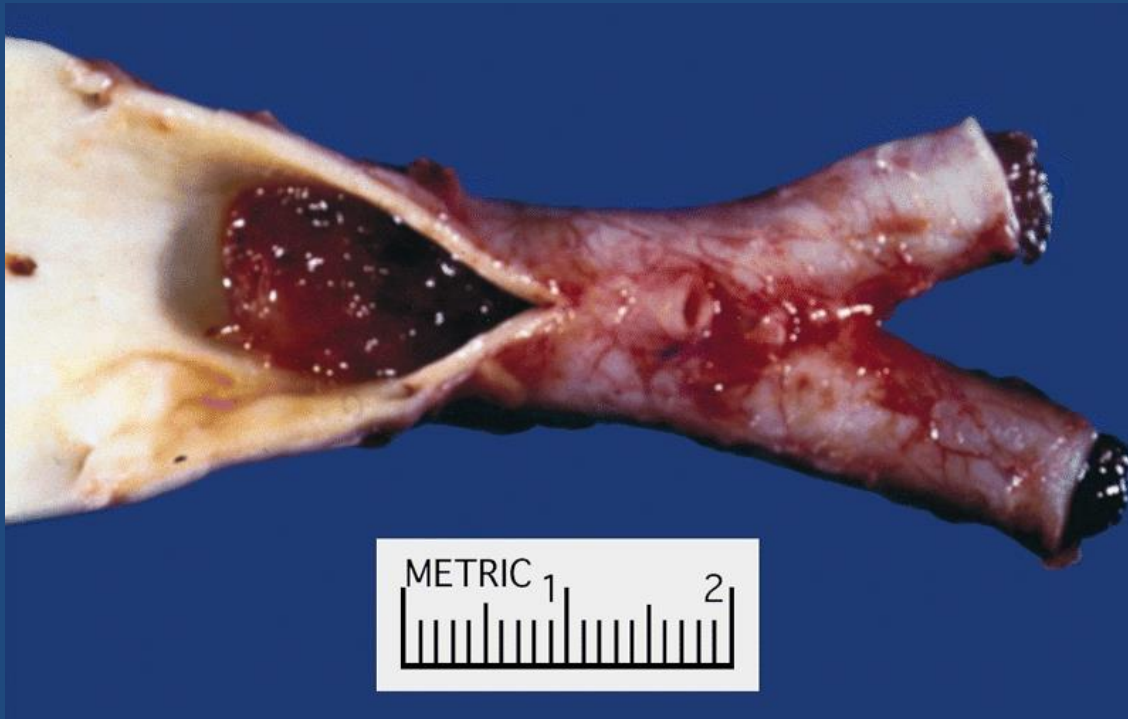
# Prevence pooperační trombózy a plicní embolie

- **časná rehabilitace po operaci - brzy vstávat, cvičit s dolními končetinami**
- **bandáž dolních končetin**
  - ➔ **usnadní návrat krve z povrchových žil do hlubokého žilního systému a dále k srdci**
- **antikoagulancia (léky proti srážení krve)**  
**např. Fraxiparin, Clexan v podkožních injekcích**

# Embolie (embolizace)

## Definice:

= zanesení volného předmětu krevním proudem na místo, kde se zaklíní



Embolus  
zaklíněný  
v bifurkaci aorty

[3]

# Embolie podle typu vmetku

1. Tromboembolie – embolizuje trombus; nejčastější typ
2. Tuková embolie – embolizuje tuk uvolněný při komplikovaných zlomeninách velkých kostí, při zhmoždění podkožního tuku
3. Vzduchová – průnik vzduchu do žil (riziko při operaci v oblasti krku)
4. Embolie plodovou vodou – průnik plodové vody do žil matky
5. Celulární (buněčná) embolie – nádory (zanesení nádorových buněk do plic)

# Embolie podle cesty vmetku

## 1. Periferní typ

cesta: trombus v žilách velkého oběhu, pravé srdce, PLÍCE

## 2. Centrální typ

cesta: levé srdce + aorta, ORGÁNY kromě plic - mozek, dolní končetiny, ledviny...

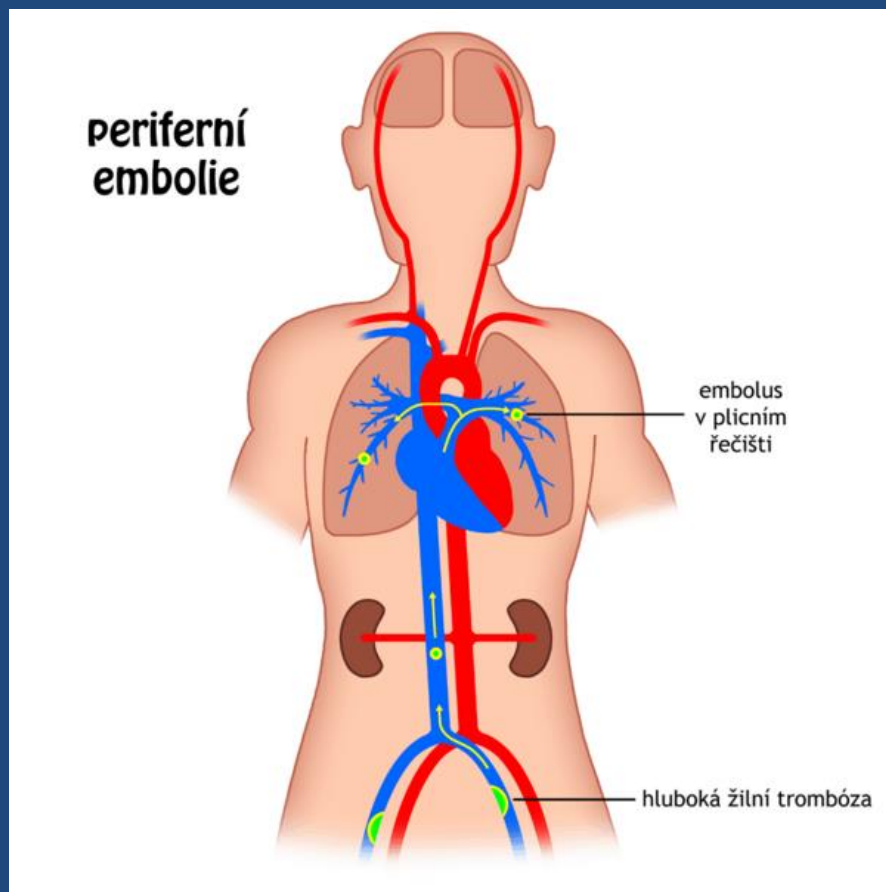
## 3. Portální typ

cesta: povodí portální žíly, JÁTRA

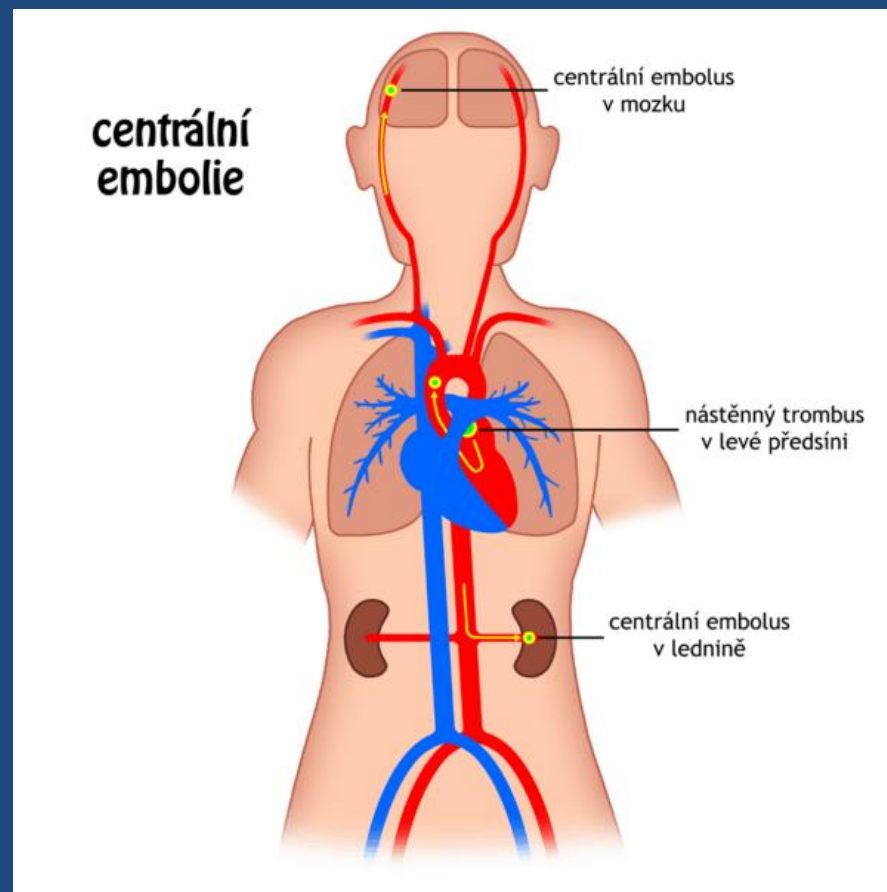
## 4. Paradoxní typ

cesta: trombus v žilách velkého oběhu, pravá síň, levé srdce, ORGÁNY velkého oběhu

# Periferní a centrální embolie



[4]



[5]

# Metastázy

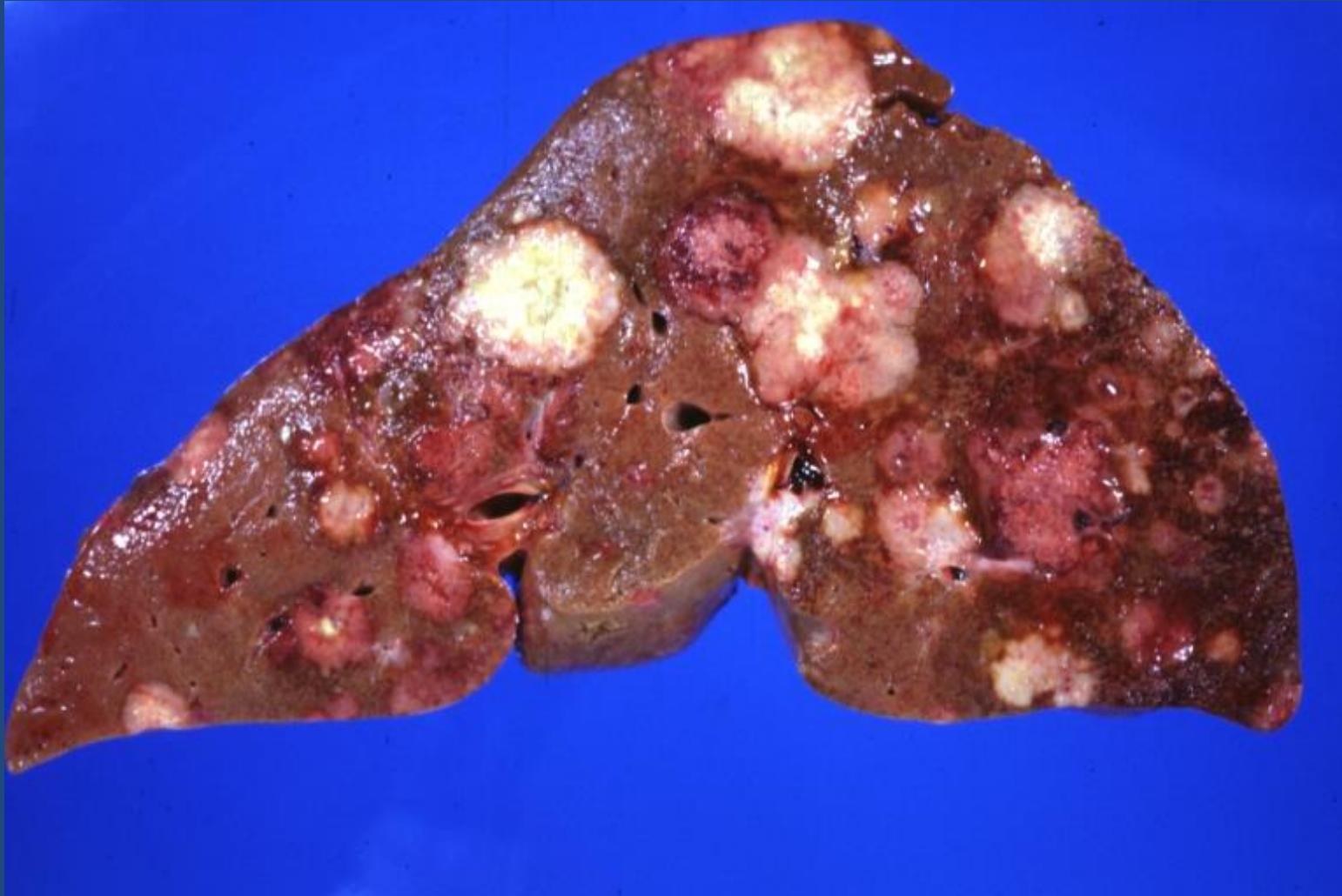
## Definice:

= druhotná ložiska (nádoru, zánětu – při sepsi)

3 typy podle způsobu šíření:

1. Hematogenní – krevní cestou do jiných orgánů
2. Lymfogenní – lymfatickou (mízní) cestou do mízních uzlin
3. Porogenní – tělními dutinami a dutými orgány

# Metastázy v játrech



[6]

# Ischemie

Ischemie = nedokrvení (do tkáně či orgánu přitéká méně krve než normálně)

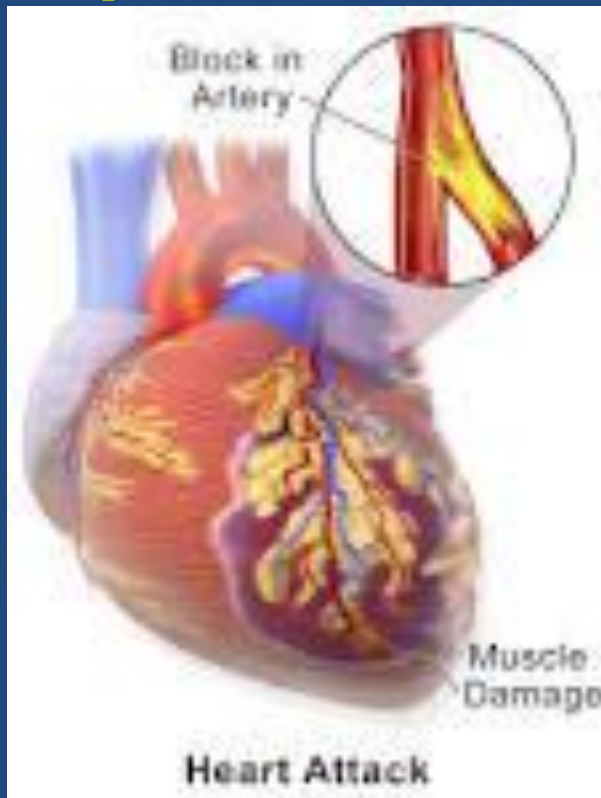
Mechanismus vzniku:

1. Komprese – stlačení tepny zvenku (rostoucí nádor, jizva)
2. Obstrukce – uzavření průsvitu zevnitř (trombus, embolie)
3. Hypotenze – nedokrvení vlivem nízkého krevního tlaku



# Infarkt

Infarkt = ischemická nekróza (odumření tkáně)  
vznik: úplné uzavření tepny ➡ do tkáně  
nepřitéká žádná krev s kyslíkem a živinami




Uzavření tepny  
a odpovídající poškození  
myokardu  
= infarkt myokardu  
(na obr.)

[7]

# Hyperémie (překrvení)

= cévy jsou naplněny krví více než normálně

## 3 typy hyperémie:

1. Aktivní (arteriální) – zvýšený přítok okysličené krve (fyzická námaha, horko)
2. Pasivní (venózní) = VENOSTÁZA  
překážka v odtoku žilní krve (selhání pravé komory  otoky dolních končetin)
3. Peristatická (kapilární) – dilatace (rozšíření) kapilár (zánět)

# Edém (otok)

Definice: nahromadění tekutiny v mezibuněčném prostoru nebo v tělních dutinách



# Příčiny otoků

1. Zvýšená propustnost cévní stěny – záněty, alergie
2. Lymfatický otok – blokáda lymfatických uzlin zánětem nebo nádorem (metastázou uzliny)
3. Venostatický otok – srdeční selhání, žilní nedostatečnost (varixy žil dolních končetin)
4. Renální otok – nemoci ledvin; při ztrátě bílkovin močí při tzv. nefrotickém syndromu nebo při retenci tekutin u selhání ledvin

# Hemoragie (krvácení)

## Druhy podle zdroje:

1. Žilní (venózní)
2. Tepenné (arteriální)
3. Vlásačnicové (kapilární)
4. Smíšené

# Hemorragie



# Hemoragie

## Příčiny krvácení:

1. Trauma (per rhexin) – mechanické roztržení stěny cévy (nabodnutí, naříznutí)
2. Porušení cévy patologickým procesem (per diabrosin) – vřed, tuberkulóza, nádor
3. Zvýšená propustnost stěny cévy (per diapedesin) – pronikání erytrocytů cévní stěnou – toxické poškození, zánět

# Otázky

## Otázky:

1. Jaké jsou rizikové faktory pro vznik trombů?
2. Popište cestu trombu z žil dolních končetin při vzniku plicní embolie.
3. Co je to venostáza?
4. Definujte otok a uveďte jeho možné příčiny.



# Seznam použité literatury a pramenů

## Použitá literatura:

MAČÁK, J., MAČÁKOVÁ, J. *Patologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2004. ISBN: 80-247-0785-3.

STŘÍTESKÝ, J. *Patologie – Učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium*. 1. vyd. Olomouc: Epava, 2001. ISBN: 80-86297-06-3.

# Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

V prezentaci byly dále použity obrázky z následujících zdrojů:

1. Persian Poet Gal. [cit. 2013-09-25]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blood\\_clot\\_diagram.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blood_clot_diagram.png).
2. James Heilman. [cit. 2013-09-25]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Deep\\_vein\\_thrombosis\\_of\\_the\\_right\\_leg.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Deep_vein_thrombosis_of_the_right_leg.jpg).
3. AFIP. [cit. 2013-09-26]. Dostupný volně na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atrial\\_myxoma\\_embolus.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Atrial_myxoma_embolus.jpg).
4. Icewalker. [cit. 2013-09-26]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:  
[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Embolie\\_perifern%C3%AD.png](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Embolie_perifern%C3%AD.png).
5. Icewalker. [cit. 2013-09-26]. Dostupný pod licencí Creative Commons na www:  
[http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Embolie\\_centra%C1ln%C3%AD.png](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Embolie_centra%C1ln%C3%AD.png).
6. AFIP. [cit. 2013-09-27]. Dostupný volně na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human\\_liver\\_with\\_metastatic\\_lesions\\_from\\_primary\\_pancreas\\_carcinoma\\_\(2\).jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_liver_with_metastatic_lesions_from_primary_pancreas_carcinoma_(2).jpg).

# Seznam použité literatury a pramenů (pokračování)

7. Blausen Medical Communications, Inc. [cit. 2013-09-27]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen\\_0463\\_HeartAttack.png](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Blausen_0463_HeartAttack.png).
8. Klaus D.Petr. [cit. 2013-09-27]. Dostupný pod licencí Creative Commons a GNU Free Documentation License na WWW:  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oedema.jpg>.
9. Crystl. [cit. 2013-09-27]. Dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:  
[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bleeding\\_finger.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bleeding_finger.jpg).