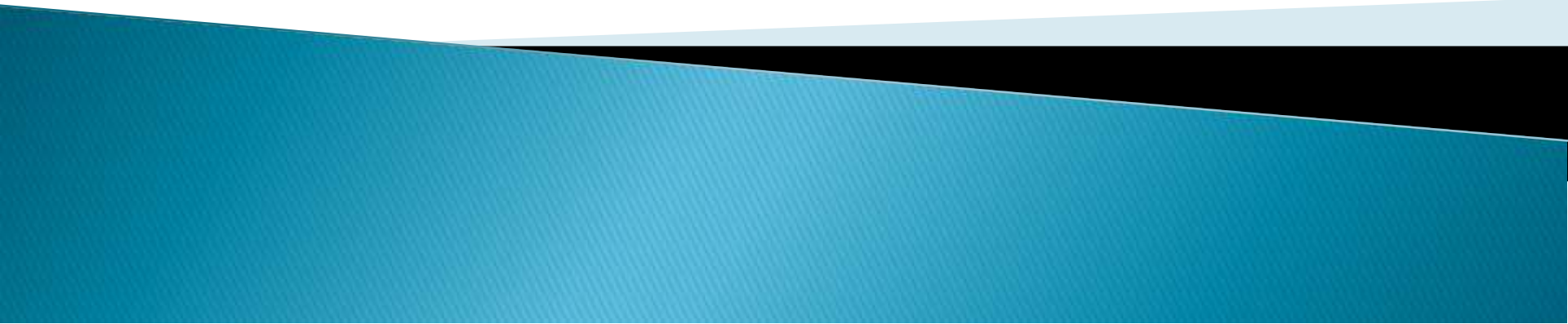
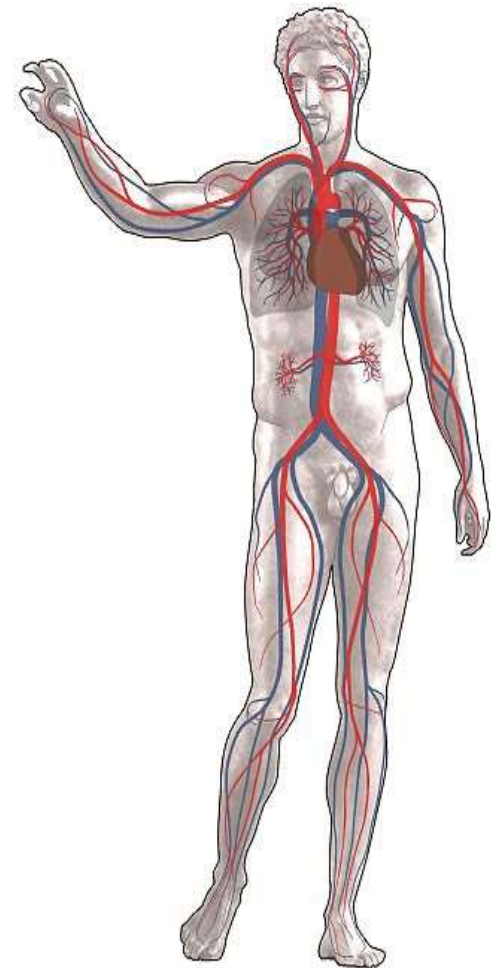
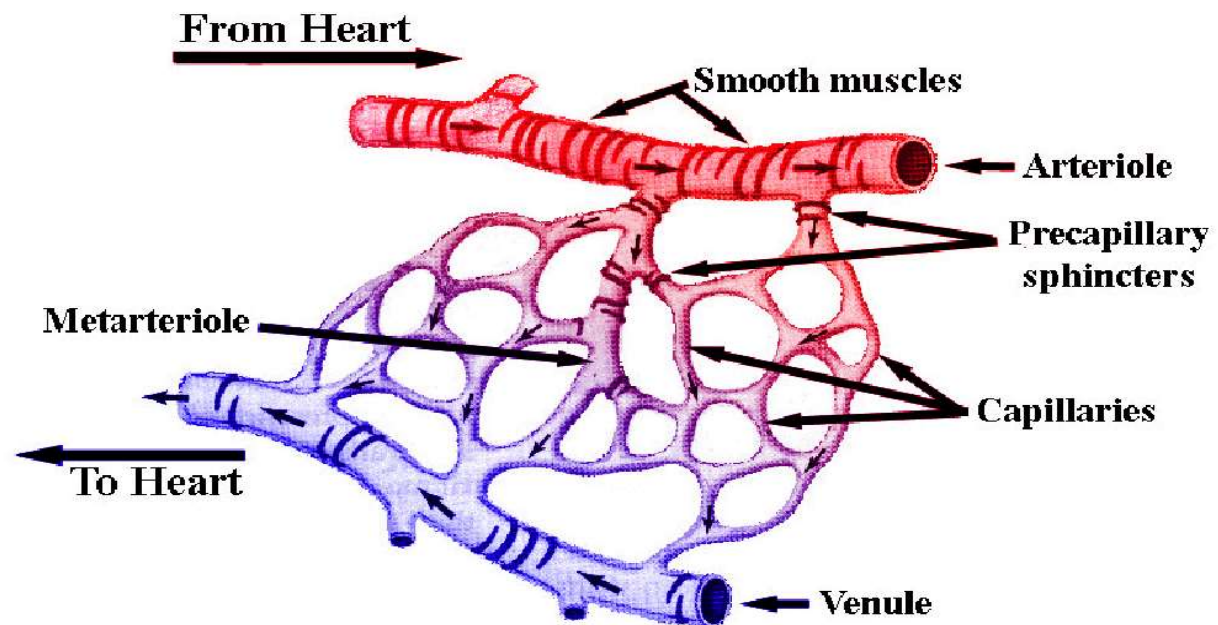
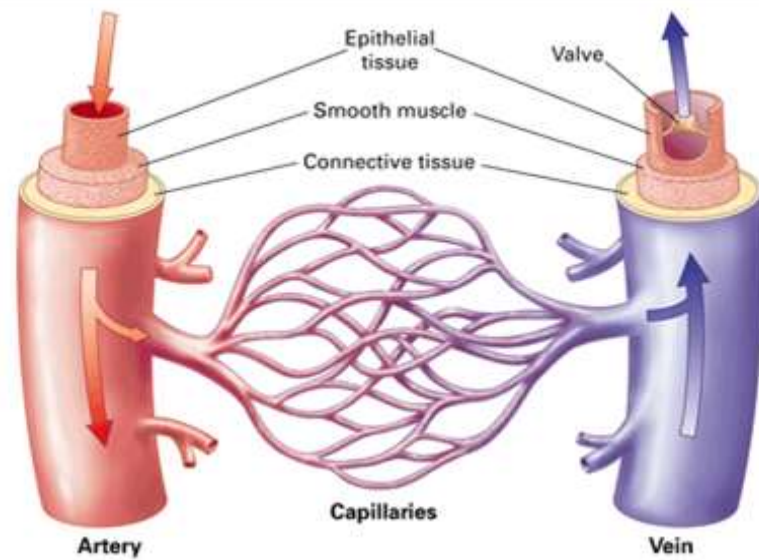


# ПОРЕМЕЋАЈИ ЛОКАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ



- ▶ **КВС** ЈЕ ЗАТВОРЕН СИСТЕМ У КОМЕ ЦИРКУЛИШЕ КРВ, А САЧИЊАВАЈУ ГА СРЦЕ И КРВНИ СУДОВИ
- ▶ **СМЕР ТОКА КРВИ**  
СРЦЕ – АРТЕРИЈЕ –  
АРТЕРИОЛЕ –  
МЕТААРТЕРИОЛЕ –  
ПРЕКАПИЛАРНИ СФИНТЕРИ  
– КАПИЛАРИ – ВЕНУЛЕ – ВЕНЕ  
- СРЦЕ





- ▶ ЛОКАЛНУ ЦИРКУЛАЦИЈУ ЧИНЕ СКУП СВИХ КРВНИХ СУДОВА ДИСТРИБУИРАНИХ У ОДГОВАРАЈУЋЕМ ТКИВУ ОДНОСНО ОРГАНУ.
- ▶ ОНА ЗАВИСИ ОД:
  - СТАЊА СИСТЕМСКЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ
  - ЦЕНТРАЛНИХ И ПЕРИФЕРНИХ РЕГУЛАТОРНИХ МЕХАНИЗАМА

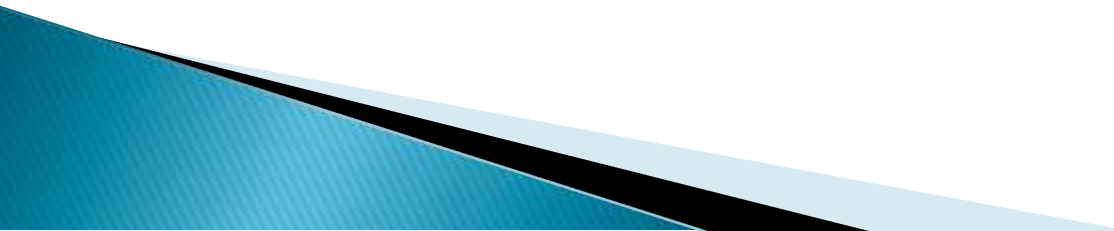
## ▶ ЦЕНТРАЛНИ МЕХАНИЗМИ :

- НЕРВНИ ( ВАЗОМОТОРНИ ЦЕНТАР )

- ХУМОРАЛНИ

1. ВАЗОКОНСТРИКТОРИ – НОРАДРЕНАЛИН, АДРЕНАЛИН, АНГИОТЕНЗИН, ВАЗОПРЕСИН.

2. ВАЗОДИЛАТАТОРИ – БРАДИКИНИН, ХИСТАМИН, ПРОСТАГЛАНДИНИ.

- ▶ ПЕРИФЕРНА РЕГУЛАЦИЈА ЦИРКУЛАЦИЈЕ МОЖЕ БИТИ:
    - *КРАТКОРОЧНА* ( ОСТВАРУЈЕ СЕ У СЕКУНДАМА И МИНУТИМА )
    - *ДУГОРОЧНА* ( СПОРО ПОВЕЋАЊЕ ИЛИ СМАЊЕЊЕ БРОЈА КРВНИХ СУДОВА )
  
  - ▶ *АКУТНИ РЕГУЛАТОРИ ЛОКАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ:*
    - ЛОКАЛНА ХИПОКСИЈА
    - ЈОНИ ВОДОНИКА
    - $\text{CO}_2$
    - $\text{NO}$
    - ЕНДОТЕЛИНИ
    - ТЕМПЕРАТУРА
    - ЈОНИ (Ca, Mg, Na, K )
    - ВИТАМИНИ
- 

## ▶ ПОРЕМЕЋАЈИ ЛОКАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ:

1. ЛОКАЛНЕ МНОГОКРВНОСТИ

*(АКТИВНА И ПАСИВНА ХИПЕРЕМИЈА)*

2. ЛОКАЛНЕ МАЛОКРВНОСТИ

*(СИНДРОМ ИСХЕМИЈЕ )*

3. ЛОКАЛНА КРВАРЕЊА

4. ТРОМБОЗА, ЕМБОЛИЈА, ПОРЕМЕЋАЈИ У  
СТВАРАЊУ И ОТИЦАЊУ ЛИМФЕ

## ▶ АКТИВНА ( АРТЕРИЈСКА ) ХИПЕРЕМИЈА

- ПРЕДСТАВЉА ПОРЕМЕЋАЈ ЛОКАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ КОЈИ СЕ КАРАКТЕРИШЕ ПОВЕЋАНИМ ДОТОКОМ АРТЕРИЈСКЕ КРВИ УЗ НОРМАЛНО ОТИЦАЊЕ КРВИ ИЗ ТКИВА.
- ▶ Етиолошки фактори: физички, хемијски, биолошки, неурогени, метаболички
- ▶ Патогенеза:
  - миопаралитичка теорија,
  - неуропаралитичка теорија,
  - неуротоничка теорија

► **КЛИНИЧКА СЛИКА АРТЕРИЈСКЕ ХИПЕРЕМИЈЕ :**

- **ОТВОРЕНО ЦРВЕНА БОЈА ТКИВА**
- **ПОВЕЋАЊЕ ОБИМА ТКИВА ИЛИ ОРГАНА**
- **ПОРАСТ ТЕМПЕРАТУРЕ**
- **ИНТЕНЗИВИРАЊЕ МЕТАБОЛИЧКИХ ПРОЦЕСА**
- **ПОРАСТ ОСЕТЉИВОСТИ**
- **ПОВЕЋАЊЕ ТУРГОРА**
- **ПОРАСТ ФУНКЦИЈЕ ТКИВА ИЛИ ОРГАНА**

## ► ПОДЕЛА АРТЕРИЈСКЕ ХИПЕРЕМИЈЕ

### 1. ФИЗИОЛОШКА

( нпр. ПОСТПРАНДИЈАЛНА )

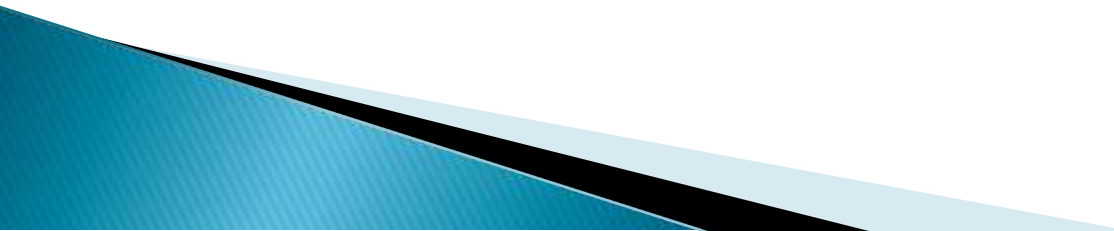
### 2. ПАТОЛОШКА

- у запаљењу,
- хиперемија узрокована симпатектомијом,
- ex vaso,
- викарна хиперемија,
- реактивна хиперемија,
- хиперемија у синдрому крађе —steal syndrome

## ▶ ВЕНСКА ХИПЕРЕМИЈА

- ПРЕДСТАВЉА ПОРЕМЕЋАЈ ЛОКАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ КОЈИ СЕ КАРАКТЕРИШЕ СМАЊЕНИМ ОТИЦАЊЕМ ВЕНСКЕ КРВИ ИЗ ТКИВА ИЛИ ОРГАНА, И МОЖЕ СЕ ЈАВИТИ ИСКЉУЧИВО У ПАТОЛОШКИМ УСЛОВИМА
- ▶ Патофизиолошки долази до поремећаја Старлингове равнотеже на нивоу капилара, трансудације; продужено је задржавање крви у ткиву или органу

▶ ВЕНСКА ХИПЕРЕМИЈА МОЖЕ НАСТАТИ КАО ПОСЛЕДИЦА :

1. ПАТОЛОШКОГ ПРОЦЕСА У САМОМ ЛУМЕНУ КРВНОГ СУДА
  2. ПАТОЛОШКОГ ПРОЦЕСА У ЗИДУ КРВНОГ СУДА
  3. ПРОЦЕСА ЛОКАЛИЗОВАНИХ ВАН КРВНОГ СУДА, АЛИ КОЈИМА СЕ ВРШИ КОМПРЕСИЈА НА КРВНИ СУД СПОЉА
  4. СРЧАНЕ ДЕКОМПЕНЗАЦИЈЕ
- 



Normal Vein

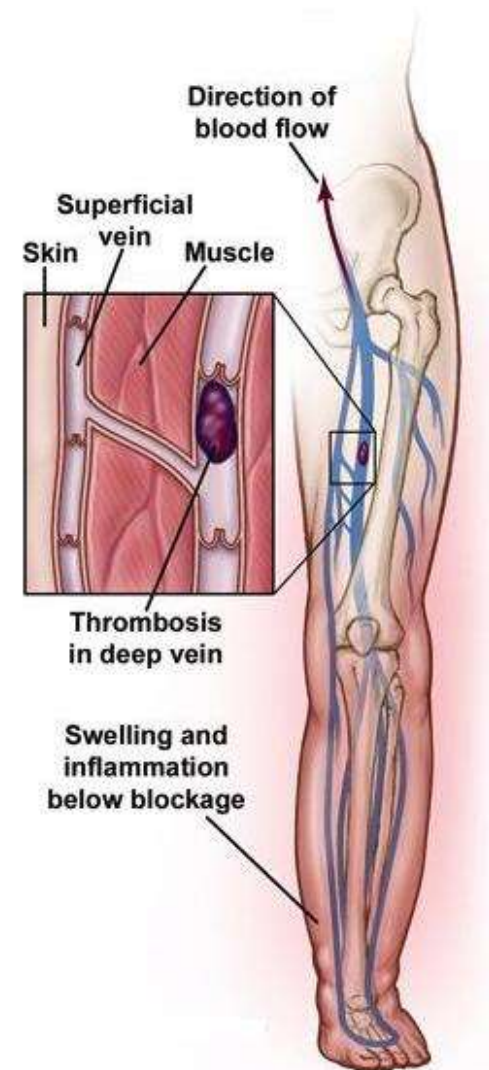


Varicose Vein



## ▶ СПОЉАШНИ ЗНАЦИ ВЕНСКЕ ХИПЕРЕМИЈЕ

1. ЦИЈАНОЗА
2. ПАД ЛОКАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ
3. ЛОКАЛНА АЦИДОЗА
4. ЕДЕМ
5. БОЛ
6. СМАЊЕЊЕ ФУНКЦИЈЕ ТКИВА  
ИЛИ ОРГАНА, некроза  
паренхимских ћелија

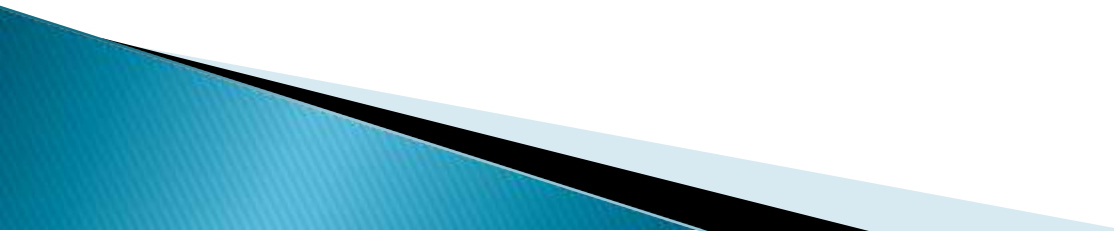


## ▶ ТРОМБОЗА

- ЈЕ ЗАЖИВОТНО СТВАРАЊЕ ИНТРАВАСКУЛАРНОГ КОАГУЛУМА.

МОЖЕ БИТИ АРТЕРИЈСКА ИЛИ ВЕНСКА, ЛОКАЛНА ИЛИ ДИСЕМИНОВАНА.

СХОДНО VIRCHOW-LJEVOЈ ТРИЈАДИ, ЗА РАЗВОЈ ИНТРАВАСКУЛАРНОГ КОАГУЛУМА ОДГОВОРНИ СУ:

- ОШТЕЋЕЊЕ ЗИДА КРВНОГ СУДА
  - ПОВЕЋАНА СКЛОНОСТ КА ЗГРУШАВАЊУ КРВИ
  - УСПОРЕНА ЦИРКУЛАЦИЈА
- 

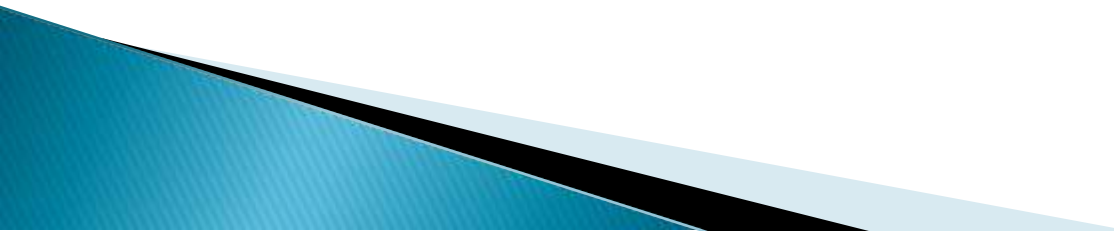
## Оштећење зида крвног суда:

- ▶ лезијом ендотела губи се фибринолизна активност крвног суда (хипоксија, аутоАт, бактеријски токсини, механичке лезије ендотела, повећање СО),
- ▶ експресија субендотелног ткива на који се адхеришу тромбоцити и формирају бели тромб (претежно артерије и срчане шупљине)

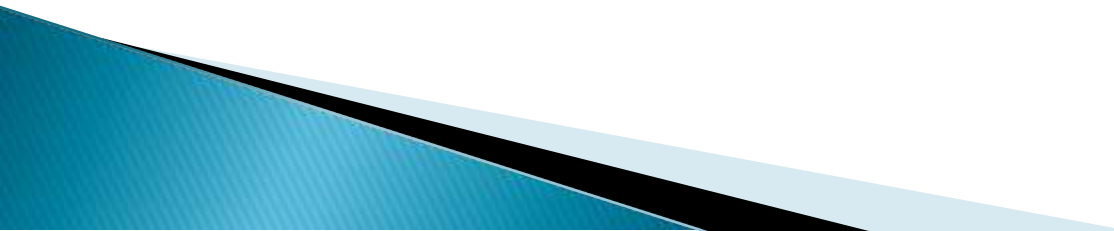
**Ћелијске промене у саставу крви (повећана вискозност крви):**

- ▶ тромбоцитоза, еритроцитоза

**Хуморалне промене састава крви:**

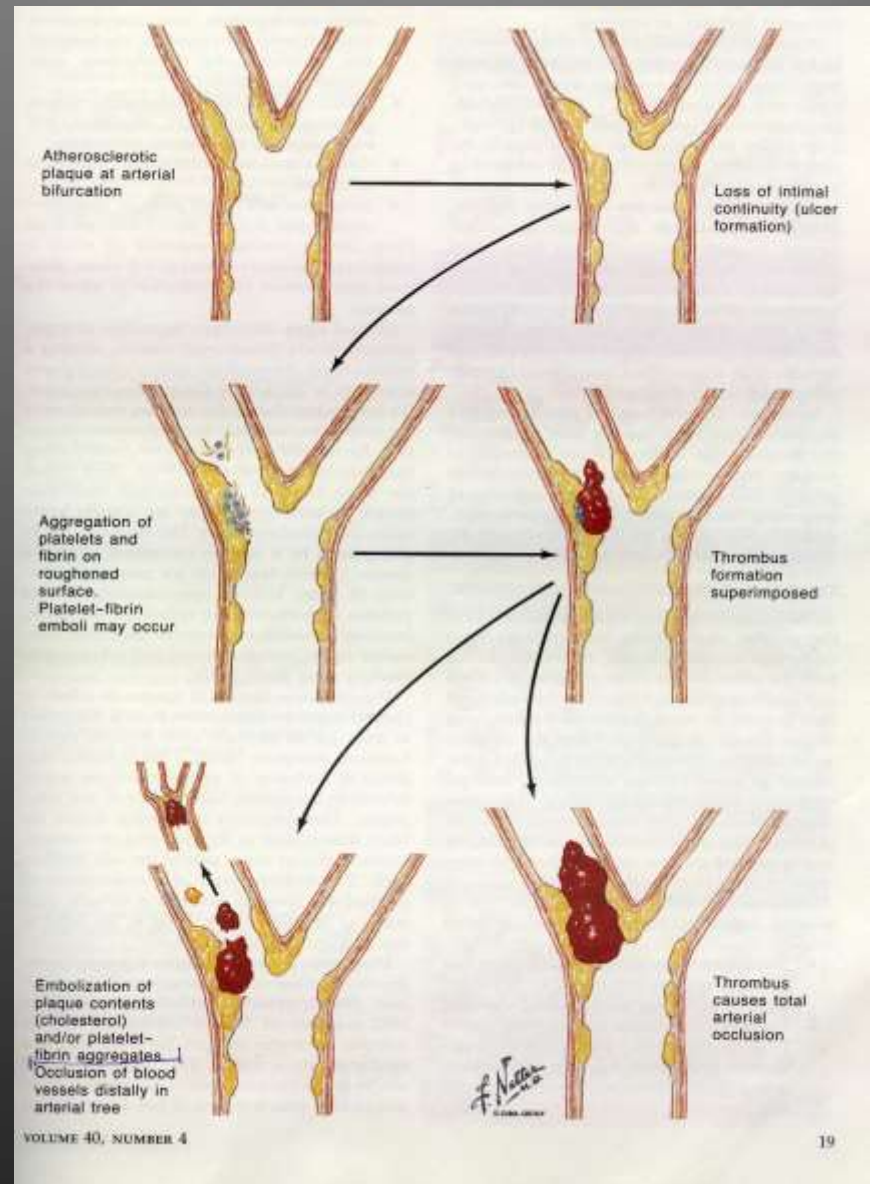
- ▶ повећање фактора коагулације,
  - ▶ смањење антикоагуланаса,
  - ▶ смањење фактора фибринолизе,
  - ▶ повећање антифибринолизних фактора,
  - ▶ хиперлипидемије
- 

## Успорена циркулација:

- ▶ шок, хиповолемија, срчана обољења са малим МВ, аритмије,
  - ▶ варикозне вене
  - ▶ дуготрајна имобилизација
- 
- ▶ Активацијом тромбоцита настаје најпре бели, а умрежавањем еритроцита у њега настаје црвени (стагнациони) или мешовити тромб
- 

# СУДБИНА ФОРМИРАНОГ ТРОМБА

1. РАСТ ТРОМБА
2. ЕМБОЛИЗАЦИЈА
3. РАЗГРАДЊА И  
РАЗМЕКШАЊЕ
4. ОРГАНИЗАЦИЈА  
ТРОМБА
5. РЕКАНАЛИЗАЦИЈА
6. КАЛЦИФИКАЦИЈА  
ТРОМБА



## ► ЕМБОЛИЈА

- ПРЕДСТАВЉА ПРЕНОШЕЊЕ РАЗНОВРСНИХ ЧЕСТИЦА КРВНОМ ИЛИ ЛИМФНОМ ЦИРКУЛАЦИЈОМ, А КОНАЧАН ЕФЕКАТ ЈЕ ЗАЧЕПЉЕЊЕ СУДОВА МАЊЕГ КАЛИБРА.
- ЧЕСТИЦА КОЈЕ СЕ ПРЕНОСЕ ЦИРКУЛАЦИЈОМ НАЗИВА СЕ ЕМБОЛУС, И МОЖЕ БИТИ ЕГЗОГЕНОГ ИЛИ ЕНДОГЕНОГ ПОРЕКЛА

► ТИПОВИ ЕМБОЛИЈЕ:

- ТРОМБНА ЕМБОЛИЈА

( У АРТЕРИЈСКОЈ И ВЕНСКОЈ ЦИРКУЛАЦИЈИ НА МЕСТУ РАЧВАЊА КРНОГ СУДА )

- МАСНА ЕМБОЛИЈА

( ПРЕЛОМИ ДУГИХ ЦЕВАСТИХ КОСТИЈУ )

- ВАЗДУШНА

( ХИРУРШКИ ЗАХВАТИ НА ВРАТУ ИЛИ ГРУДНОМ КОШУ )

- ГАСНА ( КОД РОНИОЦА И У КЕСОНИМА )

- ЕМБОЛИЈА ПЛОДОВОМ ВОДОМ

- БАКТЕРИЈСКА

( ФОРМИРАЊЕ МЕТАСТАТСКИХ АПСЦЕСА )

- ▶ ПРЕМА СМЕРУ КРЕТАЊА ЕМБОЛУСА  
РАЗЛИКУЈУ СЕ:

**-ОРТОГРАДНА**

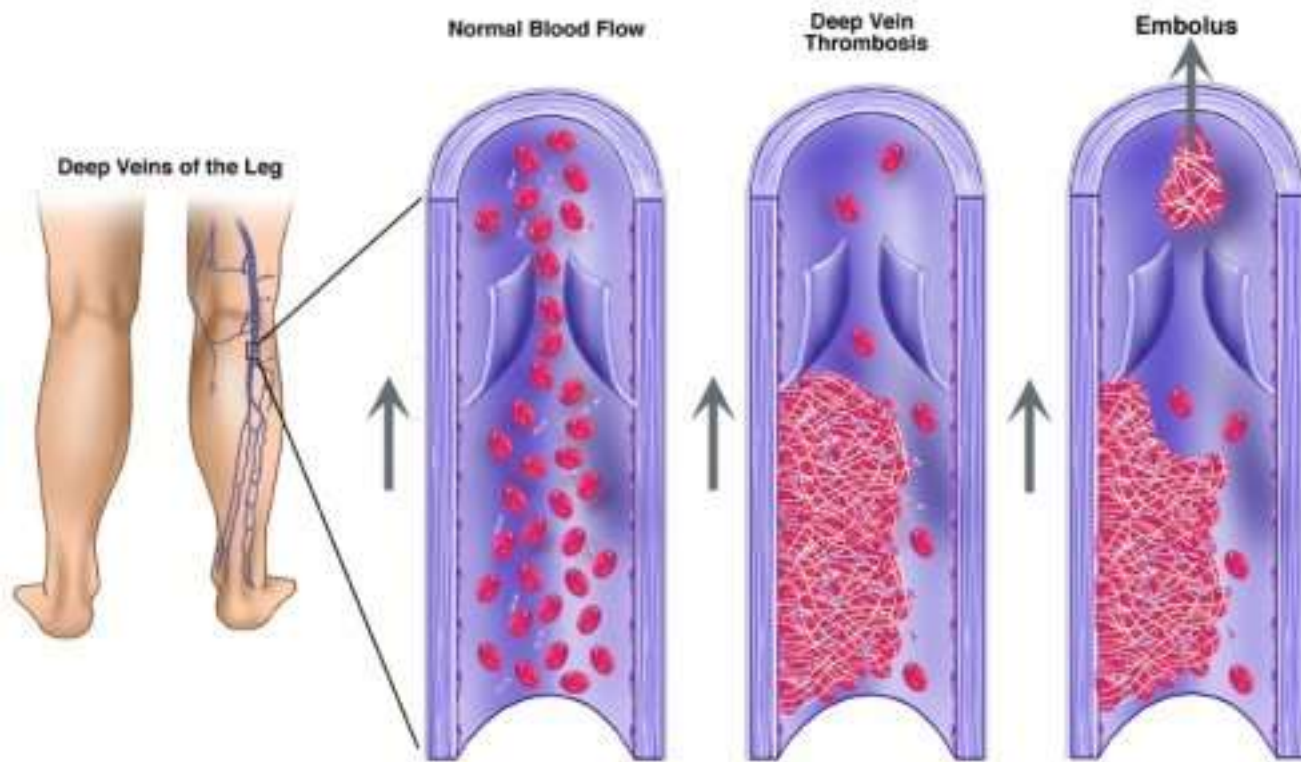
(У СМЕРУ КРЕТАЊА КРВИ ИЛИ ЛИМФЕ)

**-РЕТРОГРАДНА**

(СУПРОТНО ОД СМЕРА КРЕТАЊА КРВИ/ЛИМФЕ)

**-ПАРАДОКСНА ЕМБОЛИЈА**

(ПРЕНОШЕЊЕ ЕМБОЛУСА ИЗ ВЕНСКЕ У  
АРТЕРИЈСКУ ЦИРКУЛАЦИЈУ).



- ▶ КЛИНИЧКА СЛИКА ЕМБОЛИЈЕ- 5Р  
(пр: на рачви аорте, илијачним и феморалним  
артеријама)

*РАIN*- ЈАК БОЛ У НОЗИ

*РАLENESS*- БЛЕДИЛО (КАСНИЈЕ ЦИЈАНОЗА)

*РАULSNESS*- ОДСУСТВО ПУЛСА

*РАRESTHESIA*- ОСЕЋАЈ МРАВИЊАЊА, ТРЊЕЊА

*РАRALYSIS*- ОДСУСТВО АКТИВНИХ ПОКРЕТА

*Р*ROSTATION- ОПШТА СЛАБОСТ

## ▶ ЛОКАЛНА МАЛОКРВНОСТ

- МАНИФЕСТУЈЕ СЕ СИНДРОМОМ *ИСХЕМИЈЕ*, КОЈИ ПОДРАЗУМЕВА СМАЊЕЊЕ ДОТОКА АРТЕРИЈСКЕ КРВИ У ТКИВО ИЛИ ОРГАН, ШТО ИМА ЗА ПОСЛЕДИЦУ СМАЊЕНО ДОПРЕМАЊЕ O<sub>2</sub> И НУТРИТИВНИХ ФАКТОРА, А ИСТОВРЕМЕНО ОТЕЖАНО УКЛАЊАЊЕ МЕТАБОЛИЧКИХ ПРОДУКАТА.

► УЗРОЦИ НАСТАНКА ИСХЕМИЈЕ:

- ПАТОЛОШКА ЗБИВАЊА У ЛУМЕНУ АРТЕРИЈА
- ПАТОЛОШКИ ПРОЦЕС У ЗИДУ ИЛИ ОКОЛИНИ АРТЕРИЈСКИХ КРВНИХ СУДОВА
- СПАЗАМ ГЛАТКОГ МИШИЋНОГ СЛОЈА У ЗИДУ АРТЕРИЈЕ

- ▶ КАО ПОСЛЕДИЦА СУЖЕЊА АРТЕРИЈЕ, ДИСТАЛНО НАСТАЈЕ БЛЕДИЛО ТКИВА, КАСНИЈЕ И ЦИЈАНОЗА, СМАЊЕЊЕ ИНТЕНЗИТЕТА МЕТАБОЛИЧКИХ ПРОЦЕСА А ТИМЕ И ЛОКАЛНЕ ТЕМПЕРАТУРЕ, УЗ ТРОФИЧКЕ ПРОМЕНЕ ТКИВА (ХЛАДНА, ТАНКА, БЛЕДА КОЖА, ПАРЕСТЕЗИЈЕ)
- ▶ ПОТПУНА ОПСТРУКЦИЈА АРТЕРИЈЕ, УЗ ОДСУСТВО ЗАДОВОЉАВАЈУЋЕ КОЛАТЕРАЛНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ, ИЗАЗИВА **НЕКРОЗУ** ТЈ. ИНФАРКТ ТКИВА.

## ▶ ПОРЕМЕЋАЈИ ЛИМФНЕ ЦИРКУЛАЦИЈЕ

- НАГОМИЛАВАЊЕ ЛИМФЕ У ТКИВИМА ИЛИ ОРГАНИМА

### ▶ ЛИМФОСТАЗА НАСТАЈЕ КАО ПОСЛЕДИЦА

1. АБНОРМАЛНОСТИ ГРАЂЕ ЛИМФНИХ СУДОВА
2. УСЛЕД ПОВЕЋАНОГ ЦЕНТРАЛНОГ ВЕНСКОГ ПРИТИСКА

- ▶ ПРЕВАЗИЛАЖЕЊЕМ КАПАЦИТЕТА ЛИМФНОГ СИСТЕМА ДОЛАЗИ ДО НАГОМИЛАВАЊА ТЕЧНОСТИ БОГАТЕ ПРОТЕИНИМА У ИНТЕРСТИЦИЈУМУ– ЛИМФЕДЕМ.
  - ▶ ЛИМФЕДЕМ МОЖЕ БИТИ:
    1. ПРИМАРНИ (АБНОРМАЛНОСТИ У ГРАЂИ ЛИМФНИХ СУДОВА, конгенитални, praesox, tarda)
    2. СЕКУНДАРНИ (УСЛЕД ОШТЕЋЕЊА ПРЕДХОДНО НОРМАЛНИХ ЛИМФНИХ СУДОВА ИЛИ ЛИМФНИХ ЧВОРОВА, операција, трауме, зрачења).
- 