

Ортостатични реакции на кръвообращението



Ортостаза

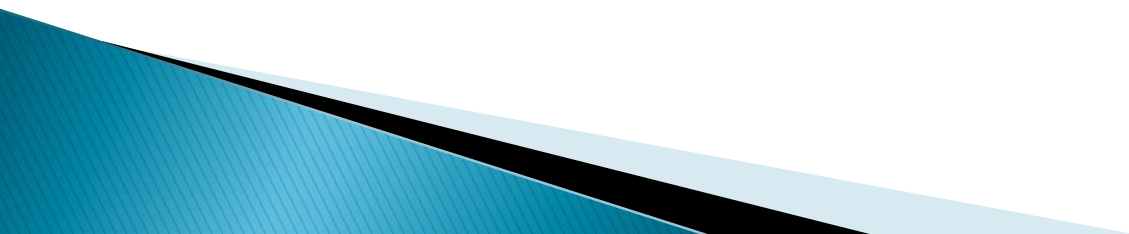
- ▶ *Orthostasis*

orthos – прав; *statos* – поставен

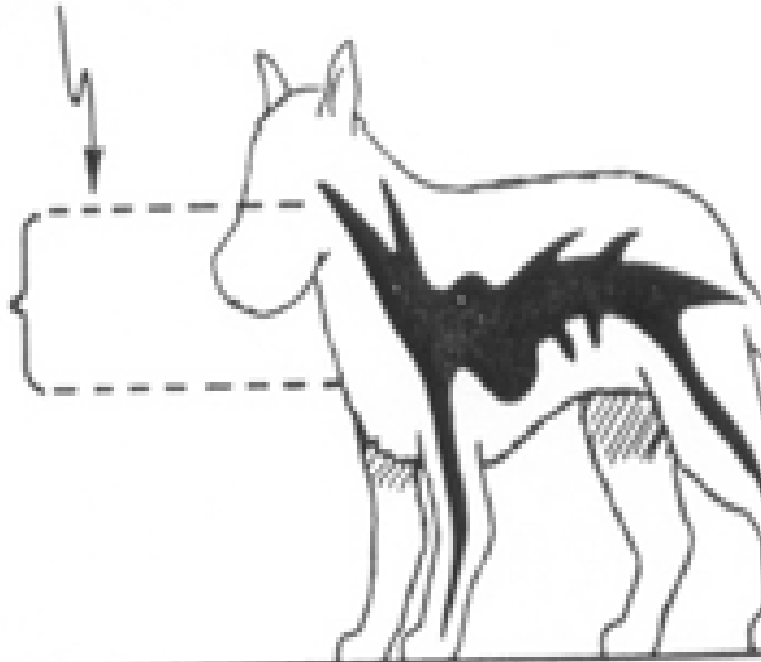
Вертикално изместване на кръвта
далече от сърцето под действие на
гравитацията

Ортостатични реакции

Реакции на сърдечно-съдовата система срещу гравитационните сили при преминаване на тялото от хоризонтално във вертикално положение



70 % of blood volume at or
ABOVE heart level

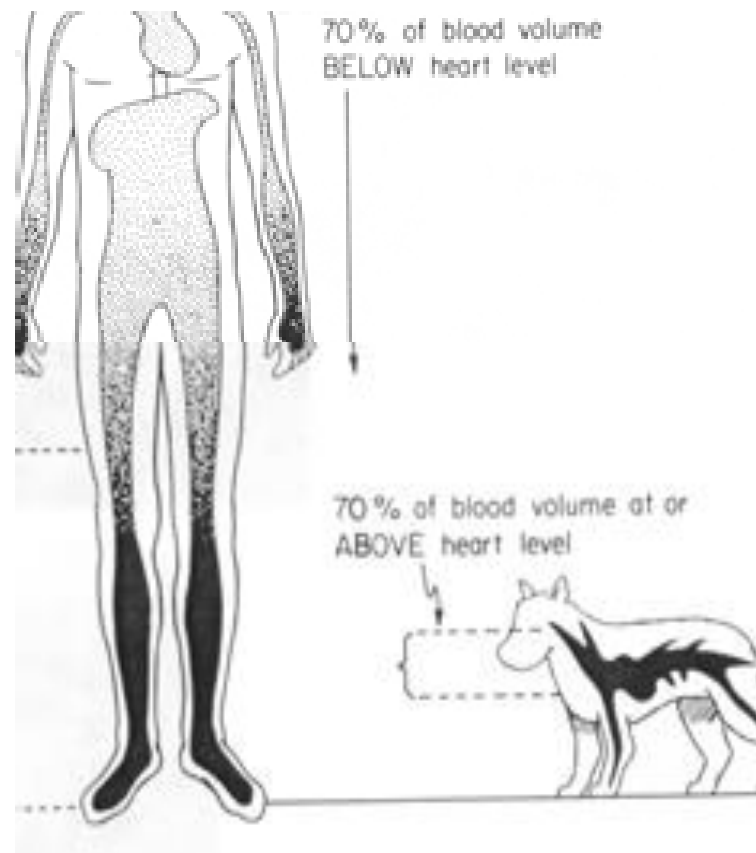


четириноги

- ▶ 70% от кръвния обем е на нивото на сърцето или над него
- ▶ Хидростатичните ефекти при преразпределението на кръвния обем са минимални

ОРТОСТАЗА

- ▶ след изправяне кръвният обем се измества под влияние на гравитацията под гръдния кош:
- ✓ 300-800 ml кръв се задържа в коремната област и в долните крайници
- ✓ 50% от кръвта се измества в първите няколко секунди от изправянето
- ▶ 70–75% от общия кръвен обем остава под нивото на сърцето



- ▶ кръвоснабдяването на вътрешните органи и преди всичко на мозъка се нарушава

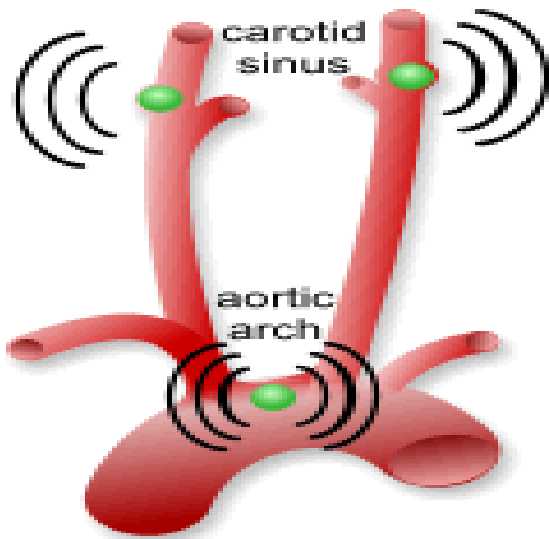
Ефекти на гравитационните сили върху циркулацията

- ▶ Изместването на кръвния обем разтегля предимно венозните съдове. Те са с по-тънки стени, лесно се разтеглят и могат да задържат голямо количество кръв в долните крайници (300 – 800 ml)
- ▶ Затруднява се изкачването на кръвта от долните крайници и коремната област по долната куха вена до сърцето

Ефекти на гравитационните сили върху циркулацията

- ▶ Намалява диастолното пълнене и съответно количеството изтласкана кръв от сърцето по време на систола (УО се понижава с 40%)
- ▶ Затруднява се изтласкването на кръв по посока на главния мозък. Мозъкът страда, когато кръвотокът през него стане по-нисък от 60%

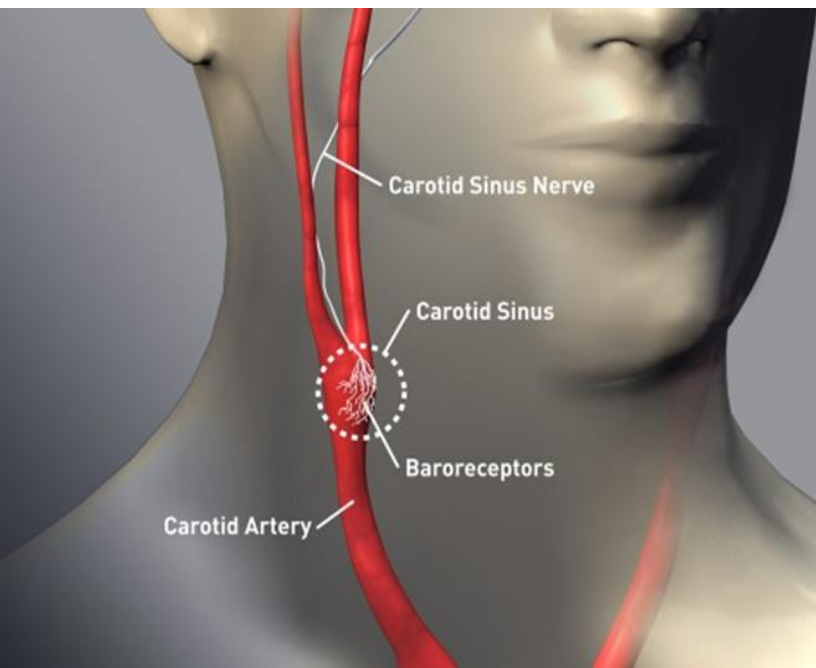
Компенсаторни механизми



1. Барорецепторен рефлекс

Барорецептори:

- ▶ Намират се в стените на аортната дъга и каротидния синус
- ▶ Възбуждат се при разтягане (стреч-рецептори)
- ▶ При ниско RR изпращат импулси до СС центрове в продълговатия мозък и сърдечната дейност се ускорява



Компенсаторни механизми

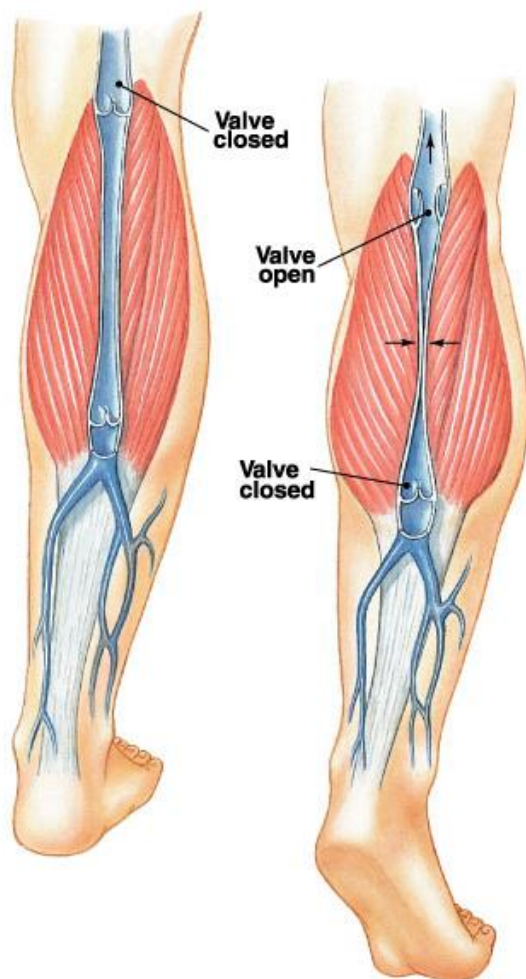
2. Повишаване на СЧ – за да се поддържа МО
3. Свиване (вазоконстрикция) на кръвоносните съдове - диастолното кръвно налягане се покачва

Компенсаторни механизми

4. Мускулно–венозни помпи

- ✓ тласкат венозната кръв обратно към сърцето
- ✓ безполезна са при изправено неподвижно състояние

Мускулно-венозни помпи



Нарушен ортостатичен толеранс

- ▶ Нарушение на вегетативната нервна система
- ▶ Не могат да се включат нормалните компенсаторни механизми
- ▶ Наблюдава се при изправяне
- ▶ Засяга по-често жени (4:1), обикновено на възраст под 35

Нарушен ортостатичен толеранс

Причини:

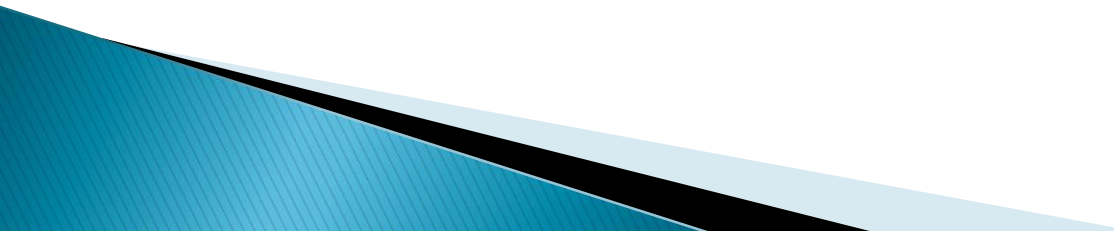
- ▶ Продължително стоене в изправено, неподвижно състояние
- ▶ Висока температура на околната среда (горещини, топла препълнена стая, горещ душ или вана)
- ▶ Продължително физическо натоварване
- ▶ Стрес (вида на кръв, уплаха, безпокойство)
- ▶ Недостатъчен прием на течности и сол

Нарушен ортостатичен толеранс

Симптоми

- ▶ Главоболие
 - ▶ Умора
 - ▶ Нарушено виждане
 - ▶ Слабост
 - ▶ Ускорено, затруднено дишане или гълтане
 - ▶ Треперене
 - ▶ Изпотяване
 - ▶ Безпокойство
 - ▶ Чувство за прескачане на сърцето
 - ▶ Нарушена физическа активност
- 

Лечение

- ▶ Избягване на продължително, неподвижно стоене в изправено положение
 - ▶ Да не се променя позицията рязко
 - ▶ Да се избягва алкохол
 - ▶ Избягване на горещи помещения и горещи вани
 - ▶ Прием на много течности на равни интервали
 - ▶ Увеличен прием на сол
 - ▶ Хранения в малки количества и на малки интервали
 - ▶ Избягване на продължителни и изтощителни физически натоварвания
 - ▶ Медикаментозно
- 

Ортостатичен стрес тест



Състояния, свързани с нарушен ортостатичен толеранс:

Ортостатична хипотония

- ▶ Понижение на RR с ≥ 20 mmHg за систолното и 10 mmHg за диастолното до 3 мин. от изправянето
- ▶ Предимно при по-възрастни хора
- ▶ Може да доведе до синкоп – краткотрайна загуба на съзнание

Състояния, свързани с нарушен ортостатичен толеранс:

Гравитационен шок

- ▶ Намален приток на кръв към мозъка, поради рязко задържане на кръв в разширените вени и капиляри на долните крайници, често след интензивно физическо усилие



Носене на пристягащи чорапи

