

Keringés szervrendszere

Az előző héten kezdtünk el foglalkozni az új tananyaggal. Ellenőrizd a füzetedben a jegyzeteidet!

A keringés szervrendszerének feladata.

A keringési rendszer felosztása.

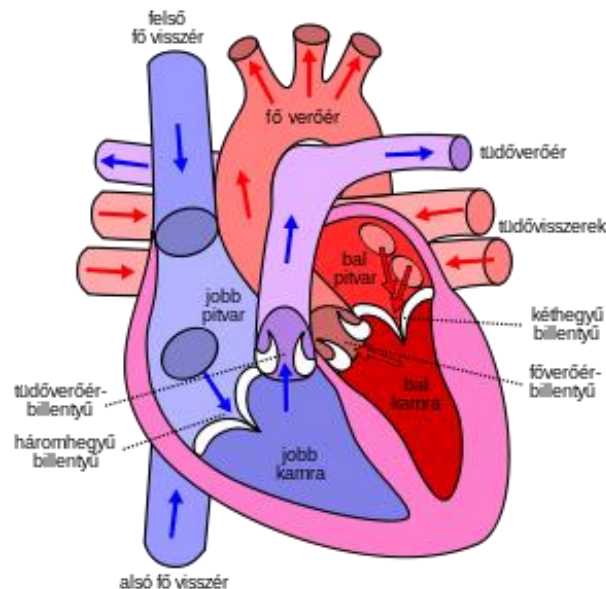
A szív / cor /

- elhelyezkedése
- részei
- felosztása, üregei

Ezekről mindenkinek jegyzetének kell lenni!

Ma a szív üregeiről kell részletesebben beszélni.

Bázis: a szív „felső” része itt találhatók a pitvarok



szívcsúcs: az „alsó” rész ezt a kamrák alkotják.

A képen jól látható a szív üregrendszere, billentyűi, valamint a ki és belépő erek.

A szívet a szívsvény / septum cordis/ osztja jobb és bal szívfélre. Mindkét oldalon további felosztás figyelhető meg alul, a szívcsúcsot képezik a kamrák, fölül pedig a bázison a pitvarok találhatók.

Pitvarok:

a jobb és bal szívfélen található egy-egy vékonyabb falu pitvar. Ide ömlenek a szívbe vezető nagy erek, majd innen a kamrákba jut a vér. A vér befogadása és továbbítása kisebb munkával jár ezért vékonyabb a pitvarok fala, vagyis izomzata.

Jobb pitvar: három fontos fő gyűjtőér nyílik ide:

1. Felső fő visszér – véna cava superior
2. Alsó fő visszér - véna cava inferior
3. Szív saját fő gyűjtőere: sinus coronarius

Ezek szállítják vissza a szívbe az elhasznált vét. A jobb pitvar a jobb kamrával a jobb vénás szájadékon át közlekedik, az átfolyást a háromhegyű - tricuspidalis -billentyű szabályozza. Nem teszi lehetővé a visszafolyást.

Bal pitvar:

A négy tüdő véna szájadzik ide – *vena pulmonalis*

A vér a bal vénás szájadékon / *kéthegyű billentyű – bicuspidalis* / keresztül kerül a bal kamrába.

Kamrák:

a szívcsúcsot képezik, a keringés motorjai, ezek biztosítják a nagyvérköri keringést – test felé irányuló – valamint a tüdőkeringés – kisvérköri keringést. A munkavégzésnek megfelelően faluk, izomzatuk lényegesen erősebb mint a pitvaroké.

Jobb kamra:

átmetszetben félhold alakú, innen indul ki a *tüdőverőér – arteria pulmonalis*.

Bal kamra:

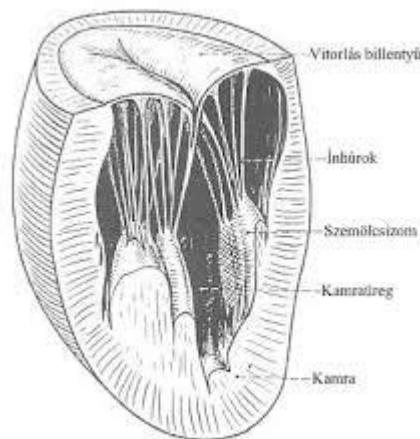
ennek fala a legvastagabb / kb. 1 cm/, nagy munkát végez, a nagyvérkör kiinduló helye. A bal pitvartól a kéthegyű billentyű választja el. Innen indul az *aorta vagy főverőér*.

Összefoglalva: a pitvarokba mindig befele érkeznek a nagyerek amelyeket vénáknak nevezünk. A kamrákból viszont mindig kifelé indulnak a nagy artériák.

Szívbillentyűk:

A szívben a vér áramlását szabályozzák. A billentyűket a szívbelhártya kettőzete hozza létre. Két fajtája van:

- a vitorlás –*cuspidalis* – vagy vénás billentyű: pitvarok és a kamrák között helyezkednek el. Három részből állnak vitorlából, ínhúrokból és a szemölcsizmokból.

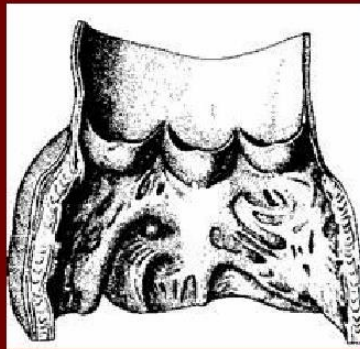
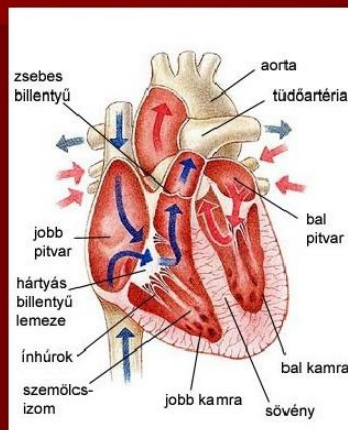


A vitorlás billentyű szerkezete,

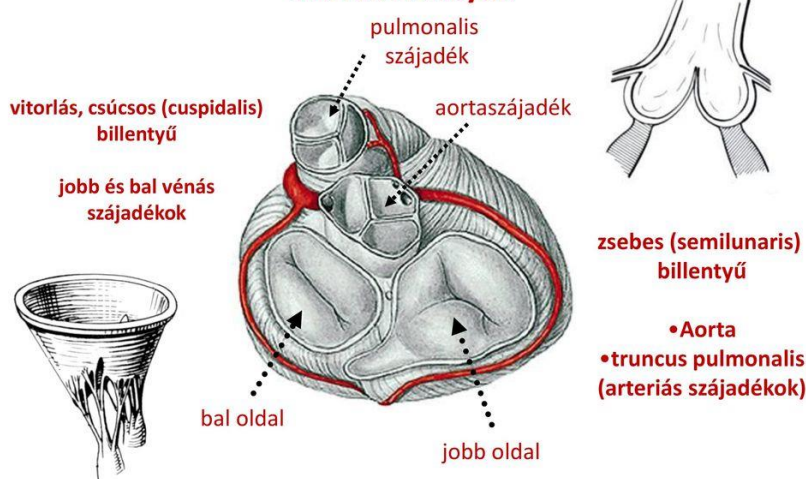
A vitorla háromszög alakú alapja a pitvar – kamrai szájadék széléhez rögzül, csúcsa a kamra felé néz szabadon. A vékony ínhúrok a billentyűt a kamra szemölcsizmaihoz rögzítik. Egyenirányító szelep módjára működnek, megakadályozzák a vér visszafolyását. A pitvar összehúzódásakor a nyomás megnyitja a billentyűket és a vér a kamrákba áramlik. A kamrai összehúzódásakor a billentyűk vitorlái összecsapódnak, elzárják a pitvar-kamrai szájadékot. A billentyűk átcsapódását a pitvar felé az ínhúrok akadályozzák meg. *A bal oldalon kéthegyű a jobb oldalon három hegyű billentyű található.*

- *félhold alakú – semilunaris – zsebes billentyűk vagy arteriás billentyűk.* A szívből induló nagy artériák szájadékában találhatók. Alakjuk szerint zsebes billentyűk. Mindkét nagy artéria – tüdőverőér és az aorta - szájadékában megtalálható a három félhold alakú billentyű. Tasakjaik a keringés irányába néznek, a kamrák összehúzódásakor mikor a vér a nagyerekbe ömlik a véráram megnyitja a billentyűket és a tasakokat az érfalhoz nyomja. Kamrák elernyedésekor a vér visszaáramlana de a tasakok vérrel telődnek és ezt megakadályozzák.

Zsebes billentyűk



A szívbillentyűk



Szívciklus: megtelődött kamra összehúzódással kiürül (nyitás-sytole)
kiürített kamra újratelődése elernyed állapotban (zárás-diaстole)

Szívfal szerkezete:

A szív fala három rétegből áll.

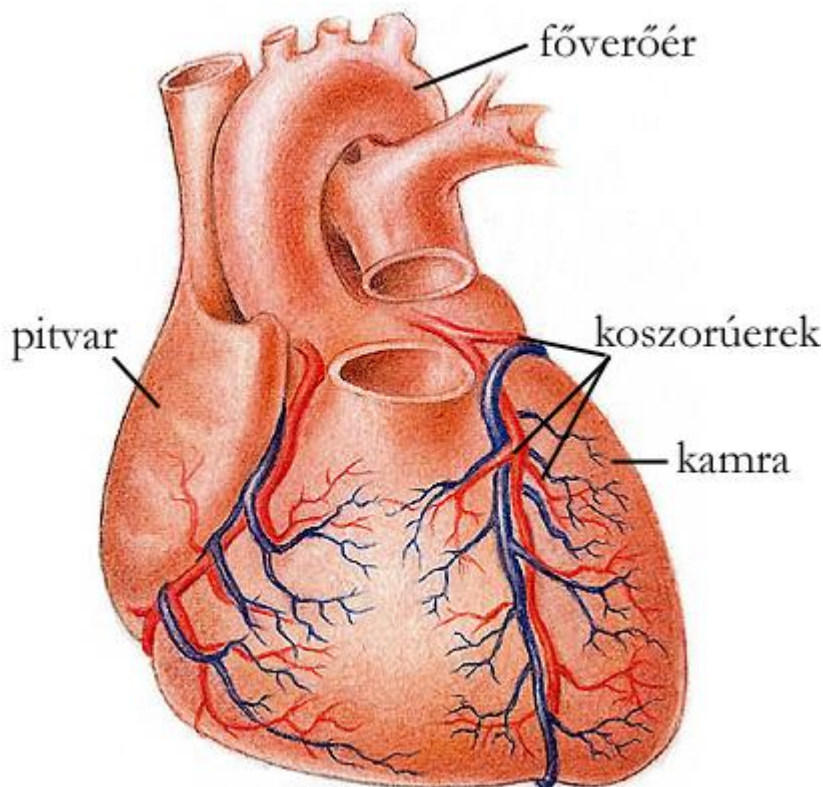
- kívül található a *szívburok* – *pericardium*: vékony fénylő zsigeri lemez.
- középső réteg a *szívizom* – *Myocardium* : különleges harántcsíkolt izom akaratunktól függetlenül működik, nagy erő kifejtésre képes, nem fárad el.
- belülről a *szívbelhártya* béleli – *endocardium* : vékony halványfehér áttetsző hártya. Kettőzete képezi a szívbillentyűket. Szövettanilag elasztikus kötőszövet amely alkalmazkodni képes a szív térfogatváltozásaihoz.

A szív saját erei

A szív saját táplálóerekkel rendelkezik ezek a *koszorúerek* vagy *coronariak*. A szív fala vérellátás szempontjából nagyon érzékeny. Ha a tápláló erek valamelyike elzáródik a körülötte lévő terület elhal.

A szívet két koszorúsér – *arteria coronaria dextra et sinistra* – látja el. Mindkettő az aorta kezdeti szakaszából ered, a szívet a pitvar-kamrai határon öleli körül. Ágakat adnak pitvarokhoz, kamrákhoz, szívsvényhez. A kamrák közti hosszanti barázdákban ágakat küldenek a szívcsúchoz. A koszorúerek elágazódásai működésüket tekintve végartériák, így ha valamelyik elzáródik, nem képesek helyettesíteni egymást.

A szív vénái az artériákat követve a szív hátsó felszínén egyetlen nagy törzsbe *sinus coronariusba* gyűlnek össze, amely a jobb pitvarba szállítja az elhasznált vért.



A szív beidegzése, ingerképző és ingervezető rendszere

A szív ritmusos működését a benne elhelyezkedő önálló ingerképző és ingervezető rendszer irányítja, amely külső beidegzése révén kapcsolatban áll a központi idegrendszerrel. Az irányítás a nyúltvelőben levő szívvezető központból indul.

A központ kétféle ingerre reagál:

- a vérnyomás változására
- a vér kémiai összetételének változására

Az inger hatására vagy gyorsul a szív működés- ilyenkor emelkedik a vérnyomás, vagy lassul – csökken a vérnyomás.

A **saját ingerképző és ingervezető készülék** a szív összehangolt ütemességét biztosítja. A készülék részei:

- **sinus csomó** : jobb pitvar falában az *elsődleges ingerképző központ*, amely a szívösszehúzódások ütemét biztosítja, 60-80/perc ingert bocsát ki.
- **pitvar –kamrai csomó**: *másodlagos ingerképző központ* a jobb pitvar alsó részében a pitvar-kamrai határ felett helyezkedik el. A *sinus csomó működésének kiesésekor veszi át annak szerepét, normál működés esetén nincs kapcsolat közöttük.*
- **His – nyáláb vagy pitvar-kamrai köteg** : a pitvar-kamrai csomóból indul ki. A kamrákat elválasztó sövényen húzódik lefelé a kamraizomzat beidegzésére. *Vezeti az ingerületet.*
- **Tawara – szárak**: két szárat különböztetünk meg jobb és bal oldali, a His-köteg folytatásai a kamraközti sövényben futnak lefelé, ott visszahajlanak a kamra falába. *Feladatuk az ingerület vezetése.*
- **Purkinje –rostoknak** nevezzük a nyáláb végelágazódásait a kamraizomrostok között. *Feladatuk az ingerület átadása az izomrostoknak.*

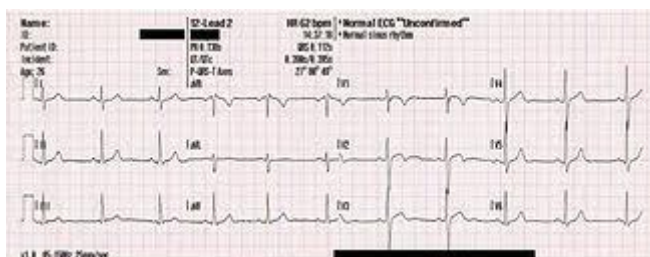
A szív akciós árama

A szívizomban keletkezett akciós áram levezetése a keletkező hullám elvezetése az elektrokardiogram rövidítve, EKG. A sejtek működése közben keletkezett akciós áram a megfelelő műszerrel rögzíthető. A rajzolt görbe az EKG – görbe. Az elektródákat a végtagokra és a mellkas megfelelő pontjaira kell elhelyezni.

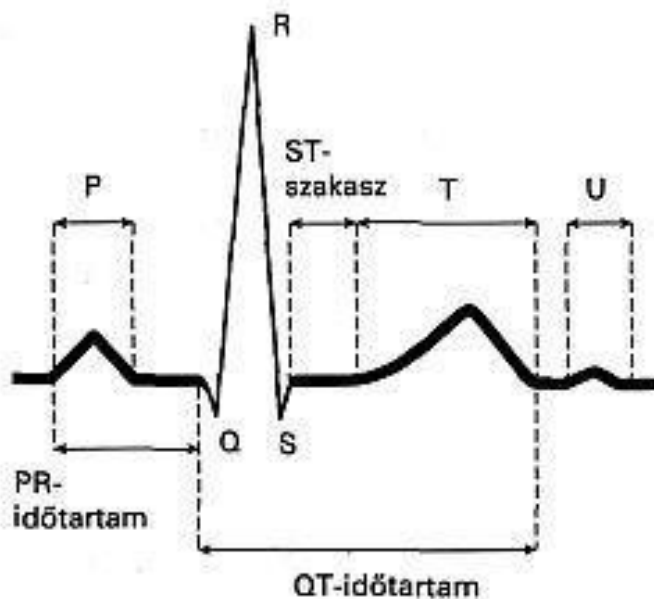
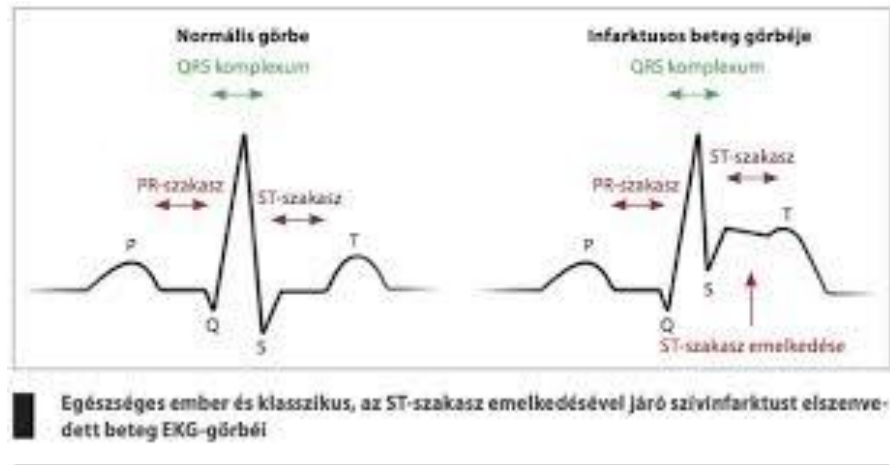
A normál EKG görbe: egy szív ciklus alatt keletkezett görbe jellegzetes szakaszai.

- ⇒ P- hullám: sinus inger, a pitvarok összehúzódása
- ⇒ PQ- távolság: ingerület áthaladása pitvarról a kamrára
- ⇒ PR-távolság: pitvar kamrai átvezetés ideje
- ⇒ QRS – komplexus: kamrák összehúzódása közben keletkezik
 - R- csúcs: a kamrákon végigterjedő ingerület
 - S csúcs: kamrai ingerület vége
- ⇒ T- hullám: a nyugalmi helyzet visszaállása a kamrai ingerület visszafejlődése
 - ST- szakasz: korai repolarizáció / ingerület visszafejlődése/ infarktus jele!
- ⇒ Q-T szakasz: teljes szív kamrai aktivitás

EKG görbe szívbetegségek jelzésére is alkalmas, infarktus, ritmuszavar, ingervezetési probléma jelzője lehet.



EKG görbe



Ennyi lenne a mostani tananyag!

Legyetek szívesek a füzetbe lemásolni és az alábbi kérdésekre válaszolni!

1. Írd le a keringés szervrendszerének a feladatát!
2. A keringési rendszert három részre tudjuk felosztani. Melyik ez a három?
3. Nevezd meg a szív üregeit!
4. Jellemezd a jobb pitvart, nevezd meg az ereket amelyek ide szájadzanak!
5. Mit tudsz a zsebes billentyűkről? Hol találhatók, hogyan működnek?
6. A szív saját érhálózattal rendelkezik. Írd le mit kell erről tudni, mi a feladata!
7. A szívnek saját ingerképző és ingervezető rendszere van. Írd le melyik készülék tartozik az ingerképző és melyik az ingervezető rendszerhez!

Látszólag sok a kérdés, de ha figyelmesen elolvasod a jegyzetet könnyedén tudsz válaszolni rá.

A válaszokat az Éva néni által megadott határidőig kérem vissza. Jó tanulást kívánok Márti néni

Az előző témazárót kijavítottam, jegyeket beírtam a Krétába. Elég jól sikerültek, bár van hiányosság is!

