

Kardiovaskular Muayene

ANAMNEZ

- Yaş, Irk ,Cinsiyet
- Aşılama durumu
- Diet, su tüketimi
- Hayvanın nerede barındırıldığı
- Davranış ve aktivitedeki herhangi bir değişiklik olup olmadığı , çabuk yorulma?
- Öksürük (sıklığı, zamanı ve tanımı)
- Egzersiz sonrası solunum güçlüğü
- Halsizlik, yorgunluk
- Dil ve müköz membranlarda renk değişimi
- Kusma
- Son zamanlarda urinasyon vee diskilamada değişiklik olup olmadığı
- Şimdiki problemi için herhangi bir ilaç kullanıp kullanmadığı
- Geçmişte bu problemi için ilaç kullanıp kullanmadığı
- Herhangi bir ilaç ya da gıda katkısı kullanıp kullanmadığı

ABNORMAL MÜKOZ MEMBRAN RENGİ

Soluk müköz membranlar

- Anemi
- Zayıf kardiyak debi

Tuğla kırmızısı membranlar

- Polisitemi
- Sepsis
- Heyecanlanma
- Periferal vasodilatasyona neden olan diğer nedenler

Siyanotik membranlar

- Pulmoner paransimal hastalıklar
- Hava yolu obstruksiyonu
- Pleural boşluk hastalıkları
- Pulmoner ödem
- Hipoventilasyon
- Şok
- Soğuga maruz kalma
- Methemoglobinemi

İkterik mukoz membranlar:

- Hemoliz
- Hepatobiliar hastalıklar
- Biliar obstruksiyon

	TRANSUDAT	MODIFIYE TRANSUDAT	EKSUDAT
Fiziksel görünüm	Genellikle berrak	Çoğunlukla kıvımlı	Değişik renkte, opak, bulanık
Dansitite	< 1.016	1.010-1.025	>1.025
Total protein	< 2.5	>2.5	>3.0
Predominant hücreler	Mononükleer, mezotelial	Lenfositler, monositler, eritrositler, mezotelial	Nötrofiller, mononükleer, eritrositler
En yaygın nedenleri	Onkotik Basıncın azalması	Hidrostatik basıncın artması	Damar permeabilitesinin artması

SAF TRANSUDAT

HYPOALBUMINEMIA

- Glomerulopathy /nephrotic syndrome
- Protein-kayıplı enteropathy
- İntestinal malabsorption or maldigestion
- Ağır parazit infestasyonları
- Karaciğer yetmezliği
- Açlık

MODIFIYE TRANSUDAT

SAĞ KALP YETMEZLİĞİ

- Tricuspid kapak yetmezliği
- Dilated cardiomyopathy
- Pericardial hastalıklar
- Heartworm hastalığı
- Pulmonic stenosis
- Intracardiac tumor

HEPATIC VEIN OBSTRUCTION/THROMBOSIS

- Hepatic siroz
- Portal hipertansiyona neden olan diğer nedenler.
 - Neoplasia (liver, lymphoma, diğer).
 - Carcinomatosis.
- Mesothelioma

EKSUDAT

HEMOABDOMEN

- Hemangiosarcoma veya diğer neoplaziler (e.g. spleen, other sites).
- Coagulopathy/anticoagulant toxicity.
- Trauma

NONSEPTIC EXUDATE

- İdrar keseki rupturu/uropéritoneum.
- Safra kesesi ya da safra kanalı yırtılması
- Pancreatitis

ŞİLOABDOMEN

- Ana lenf kanallarının travmatik rupturu
- Neoplastik lenfatik obstrüksiyon (e.g. lymphoma)
- Intestinal lymphangiectasia.
- Intestinal obstruction with rupture of lymphatics.
- Thoracic duct ligation/obstruction.

ORGAN VE YUMUŞAK DOKUDA BÜYÜME

•Gastric genişleme

- Gastric dilatation +/- volvulus.
- Aerophagia
- Pyloric obstruction.

•İntestinal genişleme

- Ileus
- İntestinal obstrüksiyon.
- Megakolon

•Hepatomegaly

- Venöz konjesyon (Sağ -CHF, caudal caval obstrüksiyon).
- Neoplastic infiltrasyon.
- Hyperadrenocorticism.
- Hepatic lipidozis

•Splenomegaly:

- Venöz konjeston (e.g. torsion)
- Neoplastic infiltrasyon
- İnfeksiyon (e.g. Rickettsia species).

•Yağ

•Gebelik

•Pyometra

•Renomegaly

- Ureteral obstruction
- Neoplastic infiltration
- Cyst

•Tümör

- Dalak
- karaciğer
- Lenf nodları
- İntestie
- Ovaryum
- Testisler

• Kronik idarar kesesi genişlemesi

- Urethral obstrüksiyon
- Neurologic disfonksiyon.

•Şiddetli abdominal kas zayıflığı:

- Hyperadrenocorticism.

ÖKSÜRÜK

Hava yolları hastalıkları /irritasyonu:

- Fangitis , tonsillitis, laryngitis.
- Tracheobronchitis.
- Trachea kollapsı
- Büyümüş sol atriumun ya da hilar lenfadenopatinin bronchus' a baskısı.
- Hava yolunda yabancı cisim
- Hava yolunda kitle
- Kronik bronşitis, bronchiectasis
- Alerjik bronşitis.
- *Oslerus osleri* infeksiyonu (köpeklerde)
- Esophageal dysfunction

PULMONAR HASTALIKLAR:

ÖDEM

- Kalp kaynaklı (yüksek pulmoner venöz basınç)
- Kalp kaynaklı olmayan (artan kapillar permabilite, hipoproteinemi)

PNÖMONİ:

- Bacterial • Aspiration • Viral
- Fungal (*Blastomyces dermatitidis*, *Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides immitis* ve *Cryptococcus neoformans*).
- Protozoal (e.g. *Toxoplasma gondii* [kedi]; *Pneumocystis carinii* [köpek])

EOSINOPHILIC PULMONER HASTALIK

PARAZİTLER

- Heartworms (*Dirofilaria immitis* [köpek ve kedi]; *Angiostrongylus vasorum* [köpek]).
- Akçiğer kurtları (e.g. *Paragonimus kellicotti* ve *Capillaria aerophila*, [köpek ve kedi]; *Aelurostrongylus abstrusus* [kedi]; *Crenosoma vulpis* [köpek]).
- Larval migration (e.g. *Toxocara canis* ve diğer intestinal parazitler).

NEOPLASIA:

- Primer
- Metastatik

Öksürük kesici tedavi

Öksürük supresyonu (sadece köpekler):

Butorphanol

- 0.5–1 mg/kg PO q6–12h

Hydrocodone bitartrate

- 0.25 mg/kg PO q6–12h

Dextromethorphan

- 1–2 mg/kg PO q6–8h

Bronchodilators:

Aminophylline

Köpek: 11 mg/kg PO q8h

Kedi: 5 mg/kg PO q12h

Theophylline (uzun etkili)

Köpek: 10–20 mg/kg PO q12h

Kedi: 25 mg/kg PO q24h

Oxtriphylline elixir

Köpek : 14 mg/kg PO q8h

kedi : kullanılmaz

Terbutaline

Köpek : 1.25–5 mg/dog PO q8–12h

Kedi: 1/8–1/4 (2.5 mg tablet/cat PO q 12h)

Jugular Venlerin Değerlendirilmesi

- Juguler venler ile sağ atriyum arasında kapak bulunmadığı için sağ atriyumdaki basınç değişiklikleri Juguler venlerde dalgalanmaya neden olur.
- Hayvan normal pozisyonda iken bu venlerde dolgunluk olmaz
- Juguler venlerde kalıcı dolgunluk nedenleri;
 - Sentral venöz basınç yükseklięi
 - Sağ kalp dolum basıncında artış
 - Cranial vena cava akışında obtrüksiyon

Hepatajuguler reflux

10-15 sn karaciğer altına basınç uygulanır

Jugular venlerde dolgunluk:

- Kalp yetmezliği
- Perikardiyal hastalık

https://www.youtube.com/watch?v=q_1QpUVw_us

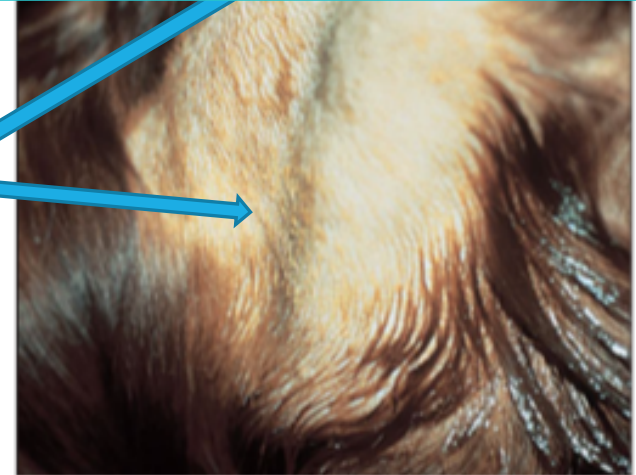


Jugular Vende Dolgunluk :

- Cranial vena cava/jugular vein obrüksiyonu
 - Cranial mediastinal kitle
 - Thrombosis
- Sağ atrial kitle.
- Pericardial effusion
- Dilated cardiomyopathy



11 yaşlı Irish Setter, DCM ye bağlı kalp yetmezliği



Jugular vende belirgin genişleme

**CARDIOVASCULAR
DISEASE IN SMALL
ANIMAL MEDICINE**
WENDY A. WARE

Jugular Vende Nabız +/- Dolgunluk :

- **Tricuspid yetersizliği:**
 - Dejeneratif AV kapak hastalığı
 - Kardiomyopati
 - Konjenital tricuspid displazi
 - Sistolik RV basınç yükselmesine neden olan sekonder hastalıklar
 - Heartworm hastalığı
 - Pulmoner hipertansiyon
 - Pulmonic stenosis
- **RV hypertrophy/increased stiffness:**
 - Pulmonic stenosis
 - RV outflow obstrüksiyonu.
 - Heartworm disease
 - Pulmoner hipertansiyon
- **Arrhythmia causing AV dissociation:**
 - 3. derece AV block.
 - Ventricular premature contractions
- **Pericardial effusion with tamponade**
- **Constrictive pericardit**
- **Hypervolemia**

ARTERIAL NABZIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Güçlü nabız:

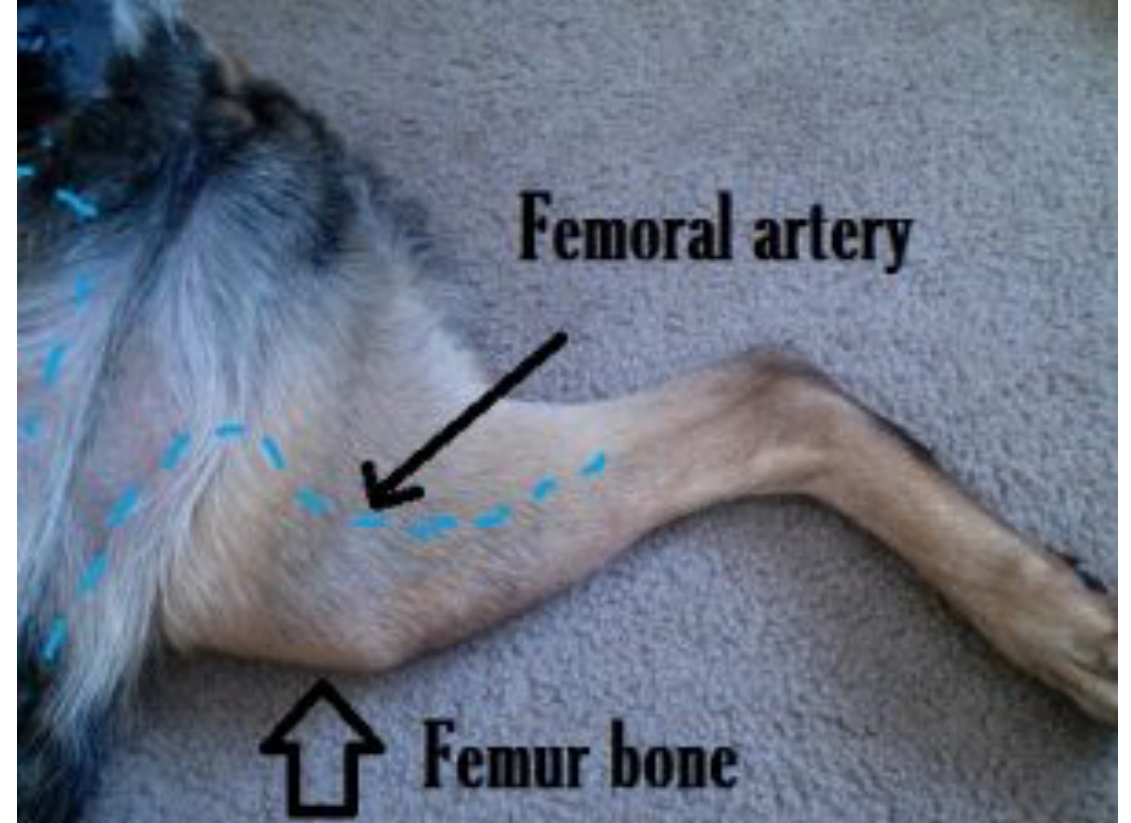
- Heyecan
- Hipertropik kardiomyoati
- Hipertriodizm
- Yüksek vücut ısısı

Güçlü , sıçrayan nabız:

- Patent ductus arteriosus.
- Severe aortic regurgitation.
- Yüksek vücut ısısı/ sepsis.

Zayıf nabız

- Dilated cardiomyopathy
- (Sub)aortic stenosis.
- Pulmonic stenosis.
- Şok
- Dehidrasyon



Kardiyak Oskültasyon

Mitral kapak (sol atrioventrikular kapak)

sol 5. intercostal aralık etrafındaki costal-chondral junction. Bu bölgede 1. kalp sesi iyi durulur

Aortic kapak sol 4.intercostal aralık, MV' nin dorsali 2. kalp sesi AoV ve PV den iyi duyulur

Pulmonic kapak sternal sınırdaki 3. intercostal aralık

Tricuspid kapak (sağ atrioventricular valve) costal-chondral junction daki 3- 4. intercostal aralık

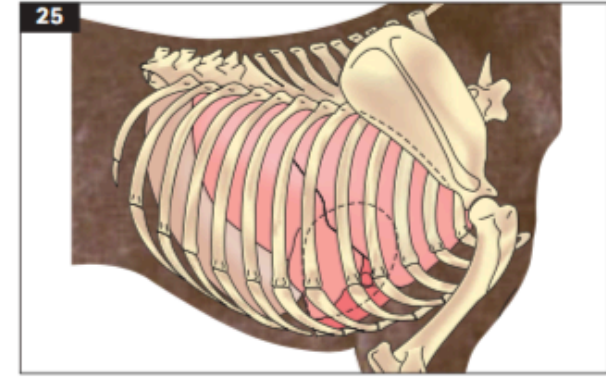
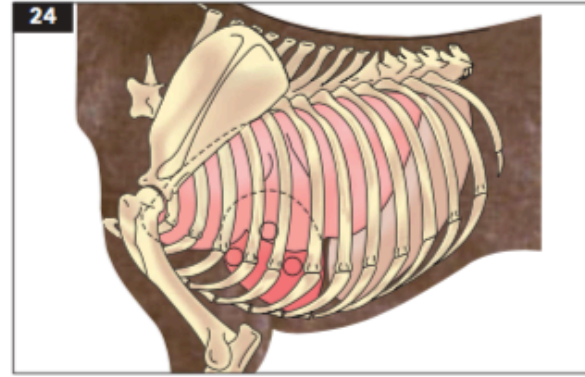


P= Pulmonic Valve, A= Aortic Valve, M= Mitral Valve

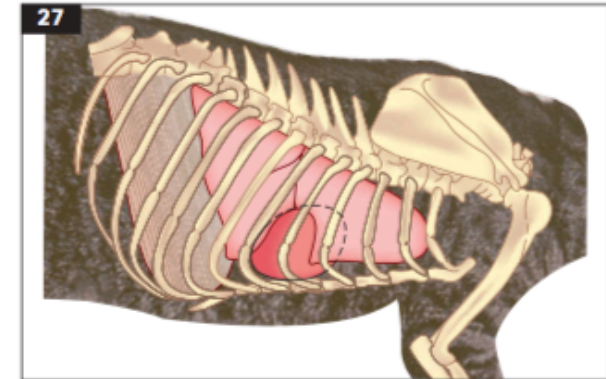
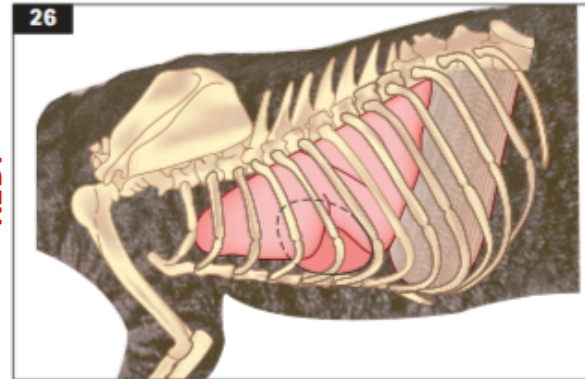


T= Tricuspid Valve

KÖPEK



KEDİ

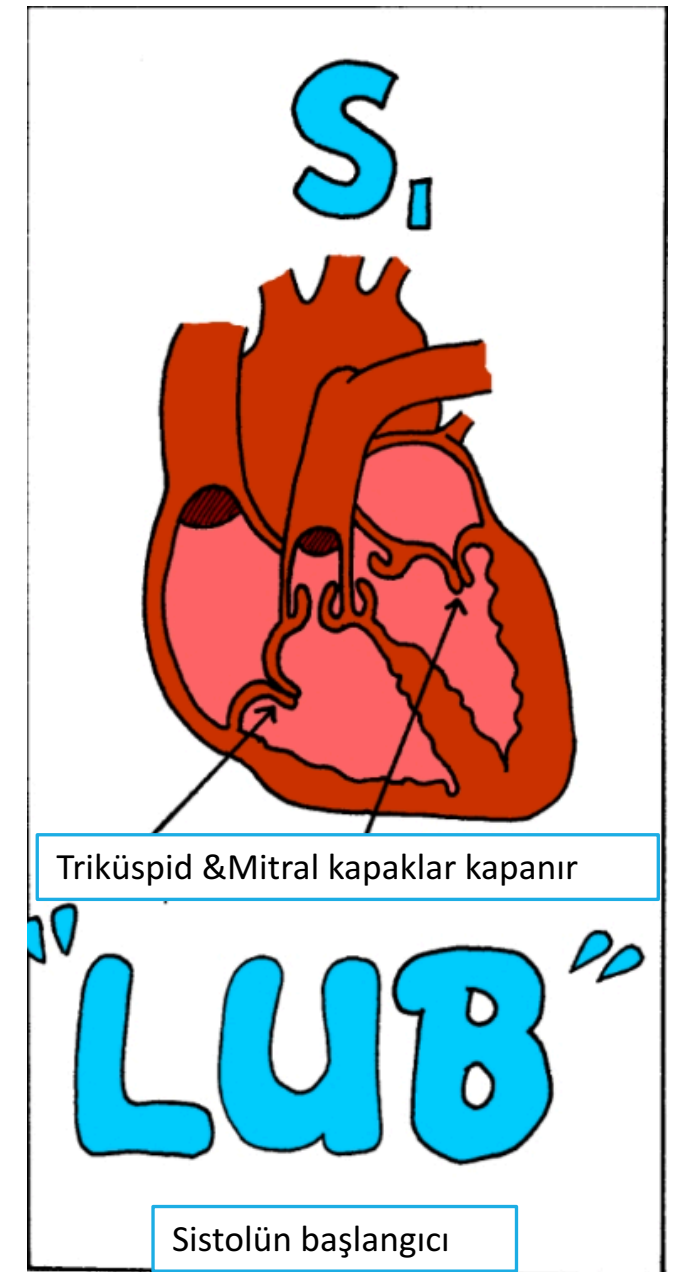


İlk kalp sesi - S₁

- Atrio-ventrilüler kapakların kapanması sonucu ortaya çıkar (LUB)
- Sistolun başlangıcını gösterir
- En yüksek Mitral tricuspoid kapakların olduğu bölgeden duyulur.

Split S₁ (ilk kap sesinin ayrılması):

- Büyük ırk köpeklerde normal
- Atrio-ventrilüler kapakların eş zamansız olarak kapanması sonucu ortaya çıkar
- ventriküler premature kompleks, lif demetleri dal bloğu varlığı

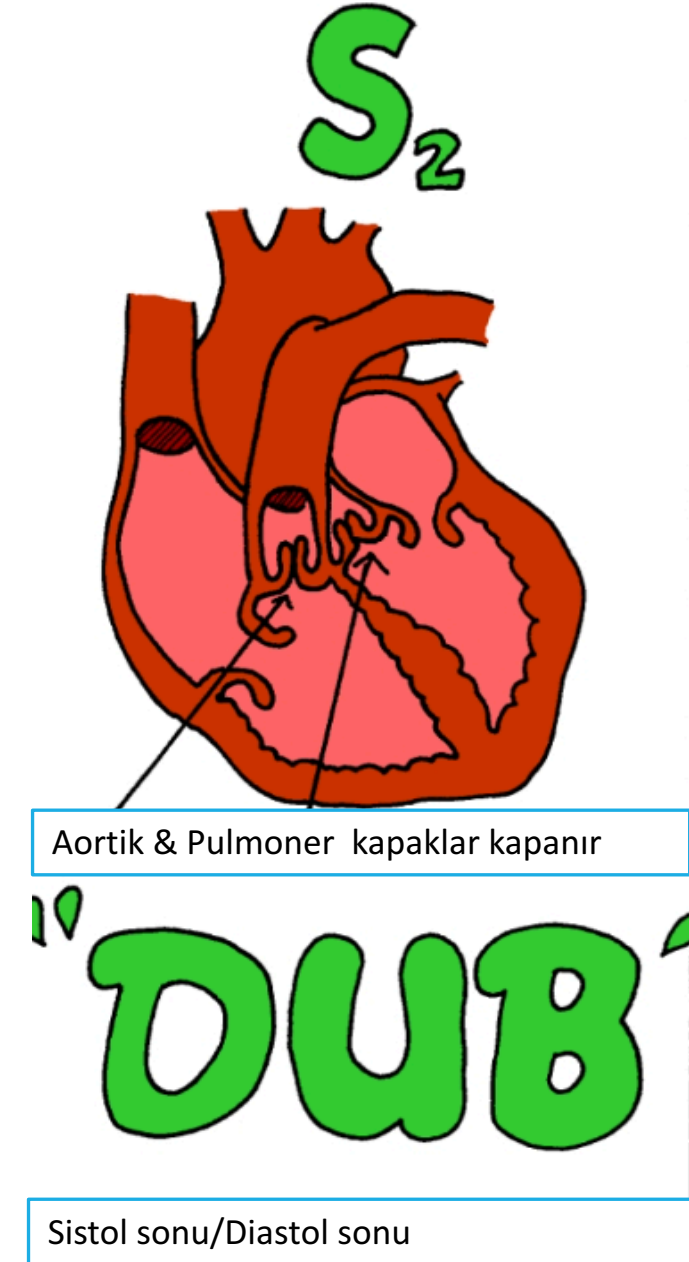


İkinci kalp sesi -S₂

- Pulmoner ve aortik kapakların kapanması sonucu duyulur (DUP)
- Dilastolun başlangıcıdır

Split S2 (ikinci kap sesinin ayrılması): :

- Pulmoner ve aortik kapakların eş zamansız olarak kapanması sonucu duyulur
- Heartworm disease
- Pulmoner hipertension
- Pulmonic stenosis
- Aortic stenosis
- Atrial septal defects



GALLOP SESLERİ

- Üçüncü (S3) ve dördüncü (S4) kalp sesleri diastol sırasında ortaya çıkar
- Kedi ve köpeklerde normalde bu sesler duyulmaz
- Bu geçici sesler düşük frekanslıdır, S1 ve S2 sesinden daha yumuşaktır. Bu nedenle duymak daha zordur.

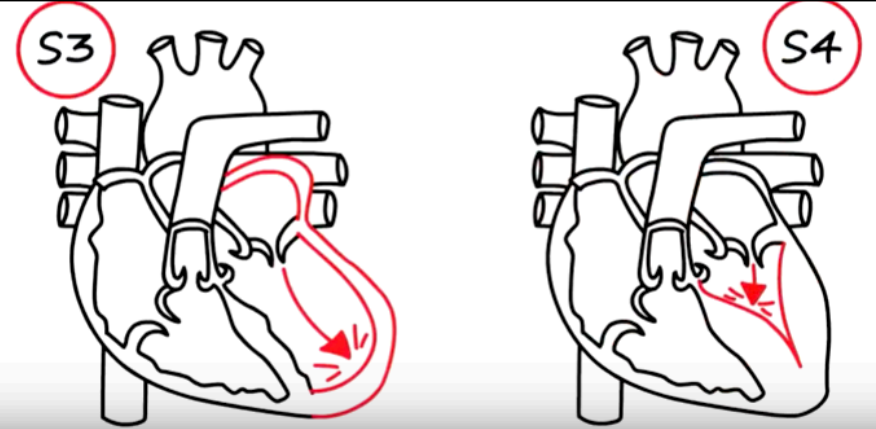
S₃ Gallop (ventricular gallop)

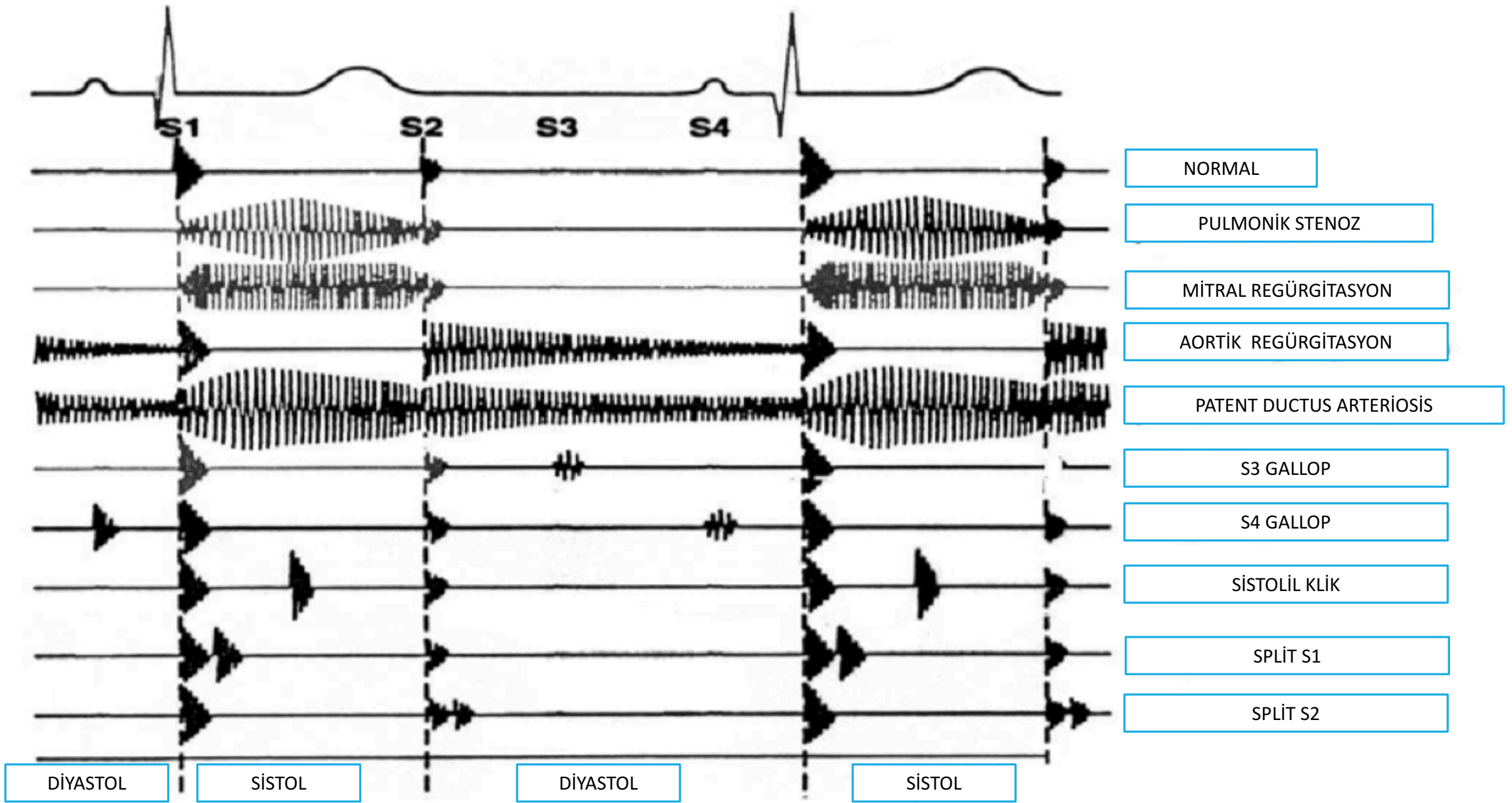
- Hızlı ventriküler dolum ile oluşur
- Kedi ve köpeklerde ventricular dilatasyon (miyokardial yetmezlik ile birlikte) bu sese neden olur
- İleri dönem valvular kalp hastalıklarında ve congestive yetmezliklerde de bu ses duyulabilir
- Ses çok güçlü olmadığı için duyması zordur
- En iyi kardiyak apekten duyulur

S₄ Gallop (atrial or presystolic gallop)

- Diastol sonunda birinci sestten önce duyulan patolojik bir kalp sesidir.
- Atrium kontraksiyonundan doğan titreşimler dördüncü kalp sesini oluşturur.
- Ventrikül esnekliğinin kaybolduğunun göstergesidir
- Abnormal ventricular relaxation and artan ventricular sertlik.
- LV hypertrophy, hypertrophic cardiomyopathy, hyperthyroidism, myocardial ischemia
- En iyi pulmoner ve aortik kapak alanlarından duyulur.

Abnormal kalp sesleri
ABNORMAL VENTRİKÜLER DOLUM





NORMAL

PULMONİK STENOZ

MİTRAL REGÜRGİTASYON

AORTİK REGÜRGİTASYON

PATENT DUCTUS ARTERİOSİS

S3 GALLOP

S4 GALLOP

SİSTOLİL KLİK

SPLİT S1

SPLİT S2

DİYASTOL

SİSTOL

DİYASTOL

SİSTOL

Kalp Üfürümleri

SISTOLİK ÜFÜRÜMLER

- Sistol sırasında meydana gelir
- mitral and tricuspid kapak yetmezliği
- aortic or pulmonic stenosis
- ventricular septal defect

DİYASTOLİK ÜFÜRÜMLER

- Diystol sırasında oluşur
- Ender olarak meydana gelir
- Aortik yetmezlik sonunda ortaya çıkar

<https://www.youtube.com/watch?v=dBwr2GZCmQM>

YUKSEK S1:

- Zayıf göğüs duvarı
- Yüksek sempatik tone
- Taşikardi
- Sistemik arterial hypertension

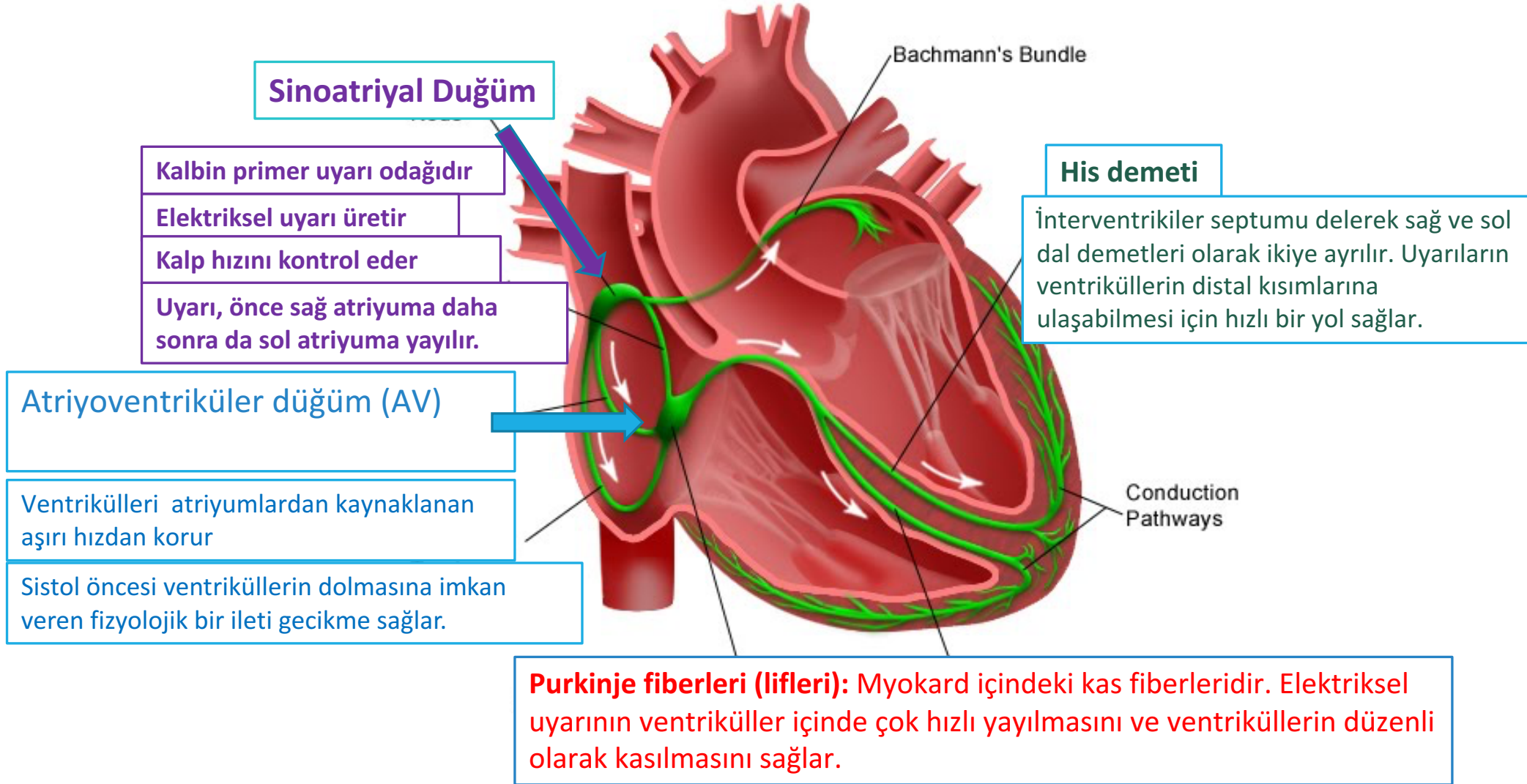
YÜKSEK ve ÇITIRTILI S2:

- Pulmoner hiper tansiyon (heartworm hastalığı , cor pulmonale).

BOĞUK SESLER (özellikle S1):

- Pericardial effusion
- Obesite
- Diaphragmatic hernia
- Dilated cardiomyopathy.
- Hipovolemi/zayıf ventricular dolum
- Pleural effusion

KARDİYAK İLETİM

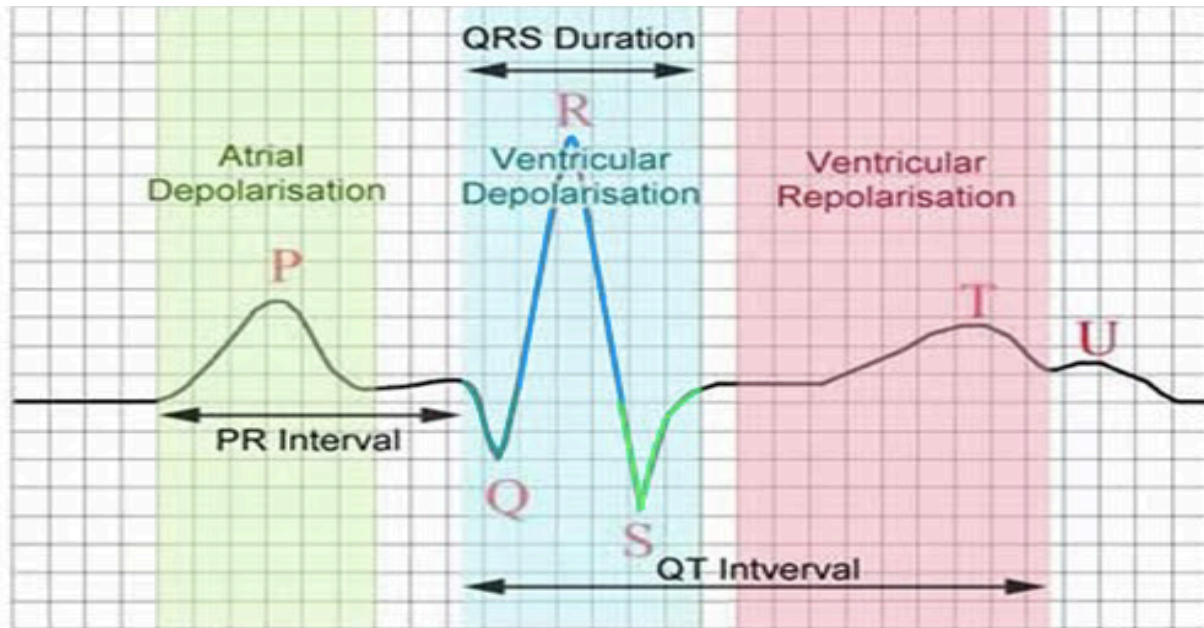


EKG ? : Deri üzerindeki belirli bölgelere metal elektrodlar yerleştirilerek kalp kasının elektriksel aktivitesini (depolarizasyon ve repolarizasyon)kaydetmeye dayanan bir yöntemdir

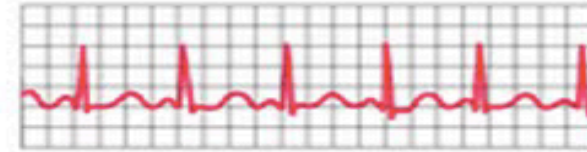
EKG kullanım alanları:

- Kalp atım hızı ve ritmi (Kalbin ritim ve iletim bozuklukları)
- Miyokardial hastalıklar
- İşemi
- Kalp kasında kalınlaşma ve kalp bozukluklarında genişleme saptanabilir.
- Perikardial hastalıklar
- Bazı kalp ilaçlarının toksikasyonu
- Elektrolit dengesizliği

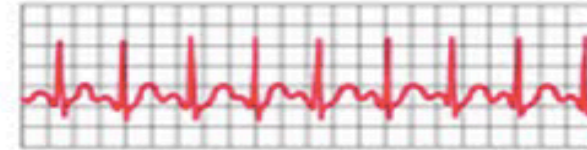
**EKG kalbin mekanik aktivitesini kaydetmez. Tek başına congestive kalp yetmezliğinin tanısında kullanılmaz



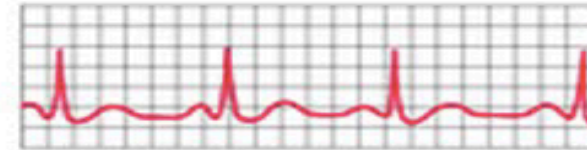
Normal Heartbeat



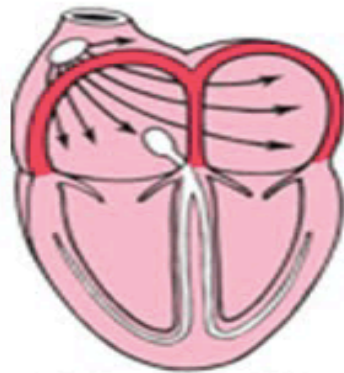
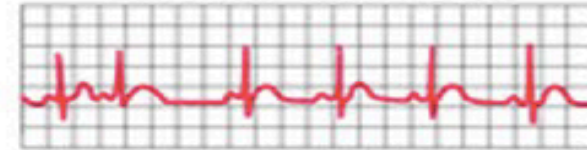
Fast Heartbeat



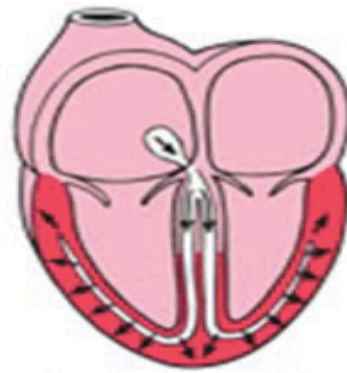
Slow Heartbeat



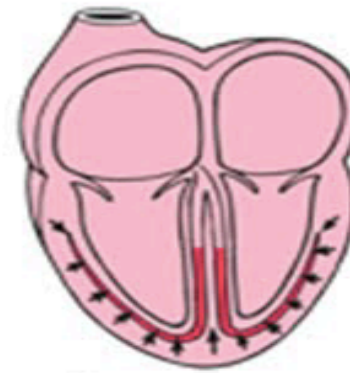
Irregular Heartbeat



Activation of the atria

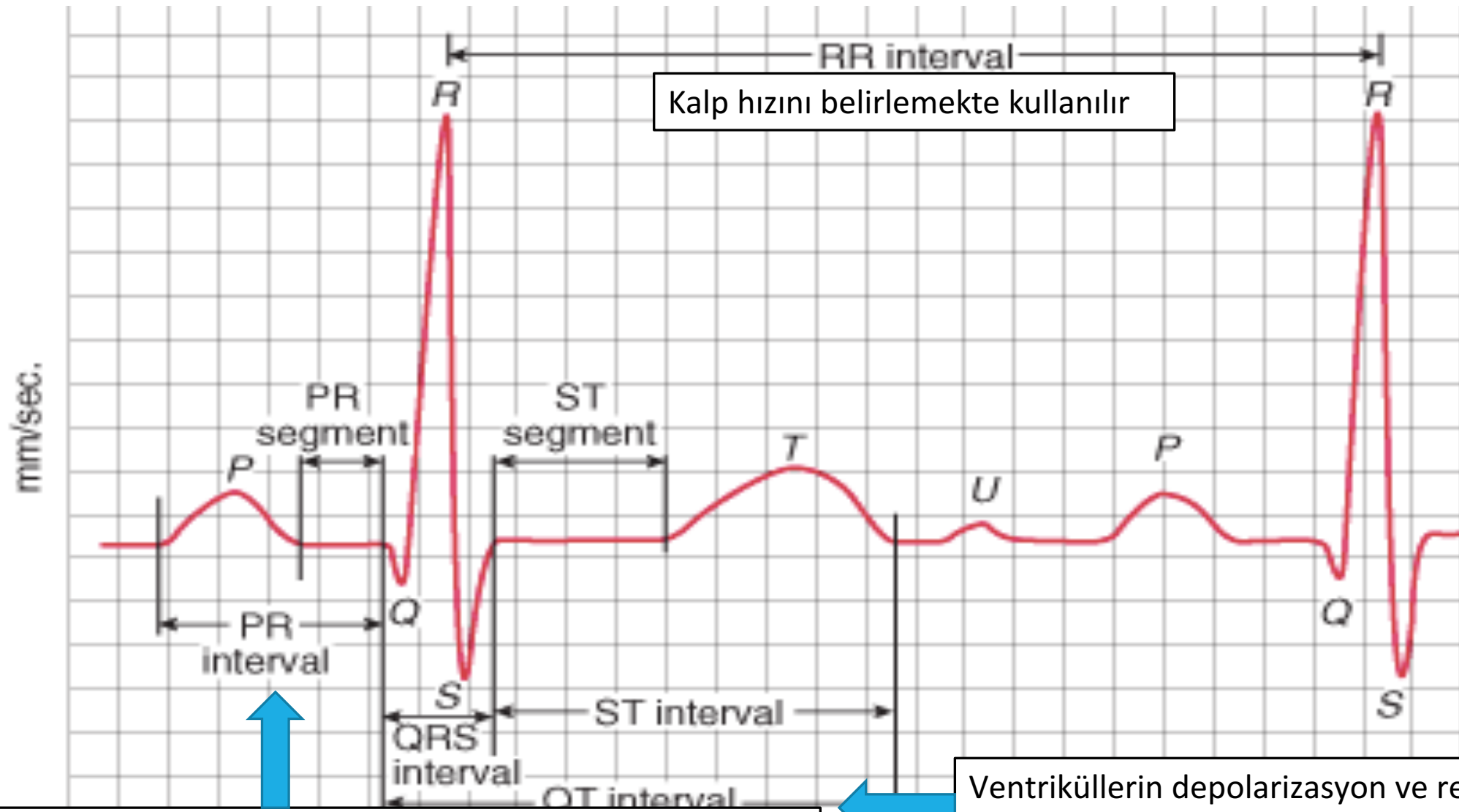


Activation of the ventricles



Recovery wave

P dalgası	SA düğümden çıkan uyarının atriyumlarda yayıldığını gösterir. Bu uyarı, önce sağ sonra sol atriyumu aktive eder
QRS Kompleksi	Uyarının ventriküllerde yayıldığını gösterir. AV düğüme gelen uyarı his demeti yoluyla hızla ilerleyerek purkinje lifleri ile ventrikülleri aktive eder. Uyarının yönü, septumdan ventriküllere ve endokardan epikarda doğrudur. Her iki ventrikül aynı anda depolarize olur ve oluşan elektriksel aktivite EKG'de sivri bir defleksiyon şeklinde kaydedilir.
T Dalgası	Ventriküllerin repolarizasyonunu gösterir



Kalp hızını belirlemede kullanılır

Uyarının atriyalara yayılmasını ve AV düğüm, his demeti ile purkinje liflerinden geçerek ventrikülleri depolarize etmeye başlayıncaya kadar geçen süreyi gösterir.

Ventriküllerin depolarizasyon ve repolarizasyon süresini gösterir.

Sinüs Taşikardisi



Sinüs Bradikardisi



Sinus bradikardi ve taşikardisinin nedenleri

SİNUS BRADİKARDİSİ

- Hypotermi
- Hypothyroidism.
- Cardiac arrest
- İlaçlar (e.g. certain tranquilizers and anesthetics, beta-blockers, calcium channel-blockers, digoxin).
- Artmış intrakraniyal basınç
- Şiddetli metabolik hastalıklar (üremi, hiperkalemi)
- Carotid sinus basıncı
- Yüksek vagal tonun düşer nedenleri (alt hava yolu ya da GI obstrüksiyonu).
- Sinus nod hastalıkları

SİNUS TAŞİKARDİSİ

Hipertermi/ yüksek vücut ısısı.

Hyperthyroidism

Anemia/hypoxia

Kalp yetmezliği

Şok

Hipotansiyon

Sepsis

Korku, endişe, acı ve heyecan

İlaçlar (anticholinergics, sympathomimetics)

Toksinler (chocolate, hexachlorophene).

•Sinüs Aritmisi



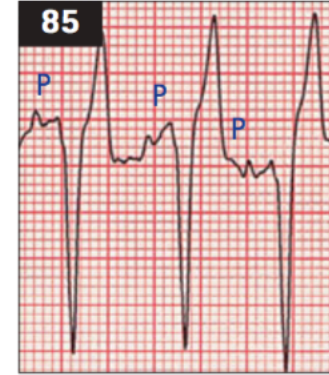
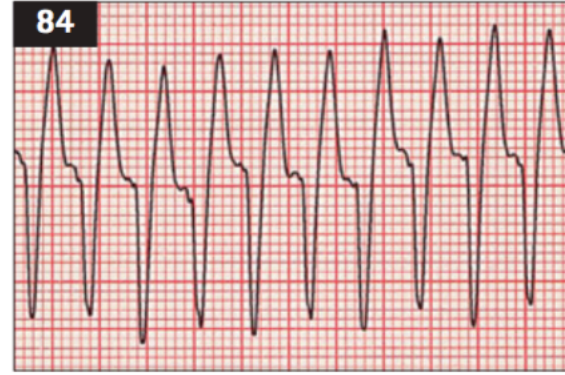
- Sinüs ritmindeki düzensizliğe, sinüs aritmisi denir.
- Sinüs aritmisinin en sık rastlanan sebebi solunumla ilgilidir. Kalp hızı, normalde inspirasyonla (P dalgası uzar ve tırnaklıdır) artar ve ekspirasyonla azalır (P dalgası yayvanlaşır)ve vagal tonda dalgalanmalara neden olur. Solunuma bağlı sinüs aritmisi normaldir.
- Brachycephalic ırklarda yaygın olarak görülür
- Artmış sinus aritmisi köpeklerde kronik pulmoner hastalıklarda görülür
- Ritim düzensiz, RR aralığı eşit değildir

- Sinüs Arresti**
- (Duraklaması)**



- SA düğümün beklenen zamanda uyarı çıkaramaması sonucu gelişir
- Sinüs aktivitesinde en az 2 kez durma vardır
- Uzun süreli durma halsizlik ve senkoba neden olabilir
- Beklenen yerde P dalgası yerine izoelektrik hat görülür.
- Kaçış vuruşundaki kalp siklusunda P-QRS-T dalga sırası yoktur.
- Ritim düzensiz, RR aralığı eşit değildir.

•Atriyal Taşikardi (AT)



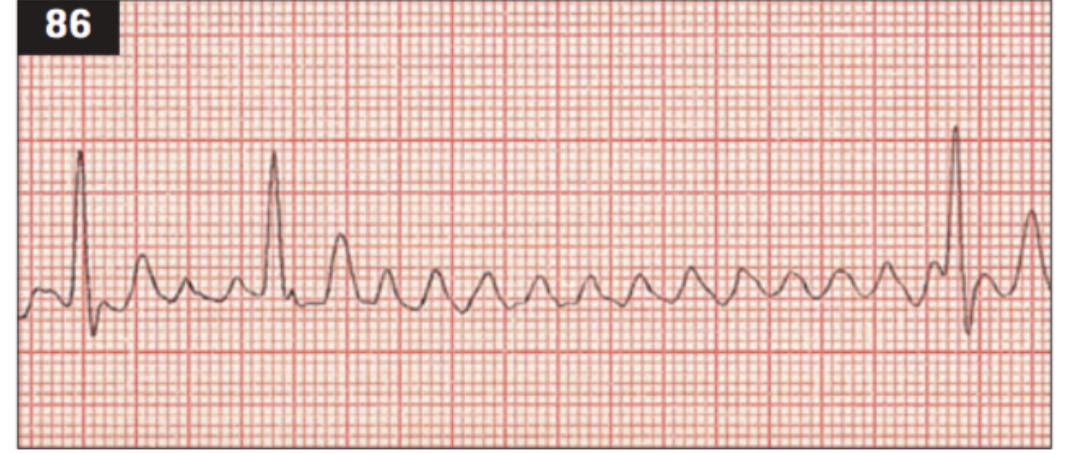
Kalpteki elektriksel uyarının sinoatriyal düğüm dışında atriyumlardaki tek bir noktadan kaynaklanır.

P dalgası genellikle QRS-T kompleksi içinde gizlenir.

P dalgasında abnormaliteler vardır

Köpeklerde 260-380/dk aralığında değişkendir

•Atrial Flutter (AF)



Atrial flutter, (flutter) hızlı ve düzenli uyarı çıkaran atriyumdaki bir ektopik odaktan kaynaklanır.

Atriyumlar bu hızlı uyarıya, flutter veya F dalgaları olarak isimlendirilen testere diği görünümlü dalgalarla cevap verir.

P dalgası yerine testere diği görünümlü F dalgası bulunur.

Her QRS kompleksi öncesinde iki, üç, dört veya daha fazla sayıda F dalgası bulunur. .

•Atriyal Fibrilasyon (Af)



- Atriyumlar içinde aynı anda birçok ektopik odaktan hızlı, düzensiz, sayısız uyarı çıkması ile oluşur.
- Uyarılar, farklı yönlere hareket eder ve AV düğümünden geçmek için birbirleriyle yarışır.
- Bu uyarılar ile atriyumlar titreşim hâlinde depolarize olur.
- Kalp hızı genellikle ölçülemez
- P dalgası yerine fibrilasyon dalgaları denilen düzensiz f dalgaları izlenir.
- Ritim düzensizdir.

ARİTMİ	HAYVAN TÜRÜ	İLAÇ
Sinus tachycardia, Supraventricular tachycardia	KÖPEK	Digoxin, beta- blockers, calcium channel blockers
	KEDİ	Calcium channel blockers, beta-blockers
Atrial fibrillation	KÖPEK	Digoxin +/- beta-blockers if HR>160 +/- calcium channel blockers
	KEDİ	Calcium channel blockers, beta-blockers
Ventricular tachycardia	KÖPEK	i/v lignocaine then oral procainamide/ tocainide/ mexiletine/ beta- blocker

İLAÇ	DOZ	ARİTİMİ
Aminophylline–theophylline	PO: 10 mg/kg q12h (extended release) (D, dog; C, cat) IV: 10 mg/kg (D)	Sick sinus syndrome, second- and third-degree AV block
Atenolol	PO: 0.2–2 mg/kg q12–24h (D); 6.25–12.5 mg q12–24h (C)	Supraventricular tachycardia or VT (rate control or conversion), atrial fibrillation (rate control)
Atropine	SC, IM, IV: 0.02–0.04 mg/kg (D, C)	Sinus bradycardia, sick sinus syndrome, first- and second-degree AV block
Diltiazem	IV bolus: 0.1–0.4 mg/kg over 5 min (D, C) CRI: 0.05–0.15 mg/kg/h (D, C) PO: 1–2 mg/kg q8h (D, C); 2–4 mg/kg q12h (D); 30 mg q12–24h (C)	Supraventricular tachycardia (rate control or conversion), atrial fibrillation (rate control)
Esmolol	IV bolus: 0.2–0.5 mg/kg over 1 min, repeat q5min (D, C)	Supraventricular tachycardia or VT conversion
Glycopyrrolate	SC, IM, IV: 0.005–0.01 mg/kg (D, C)	Sinus bradycardia, sick sinus syndrome, first- and second-degree AV block
Isoproterenol	CRI IV: 0.04–0.09 µg/kg/min, to effect (D, C)	Second- and third-degree AV block

İLAÇ	DOZ	ARİTMI
Lidocaine	IV bolus (maximum of three): 2 mg/kg over 30 sec (D); 0.25–0.5 mg/kg over 30 sec (C) CRI: 25–80 µg/kg/min (D)	Supraventricular tachycardia conversion, vagally mediated atrial fibrillation conversion, VT conversion
Mexiletine	PO: 4–8 mg/kg PO q8h (D)	Sinus rhythm maintenance
Procainamide	IV bolus: 5–15 mg/kg over 1 min (D); 1–2 mg/kg over 5 min (C) CRI: 20–50 µg/kg/min (D)	Supraventricular tachycardia conversion
Sotalol	PO: 1–3 mg/kg q12h (D, C)	Supraventricular tachycardia or VT conversion; sinus rhythm maintenance
Terbutaline	PO: 0.2 mg/kg q8–12h (D); 0.625 mg q8–12h (C) IV: 0.01 mg/kg IV (D, C)	Sinus bradycardia, sick sinus syndrome

KONJESTİF KALP YETERSİZLİĞİ (CHF)

Konjestif kalp yetersizliği (KKY), organizmanın metabolik ihtiyaçlarını karşılayacak yeterli kardiyak debinin sağlanamaması sonucu ortaya çıkan akciğerlerde abdomende ya da pleural boşlukta sıvı birikimi ile karakterize bir klinik sendromdur.

Kardiyak hasar ya da abnormalitelere karşı gelişen aşırı kompensatuar nörohümorale yanıt sonucu gelişir

Abnormal sistolik (pumping) ya da diastolik (filling) fonksiyon CHF ye neden olabilir.

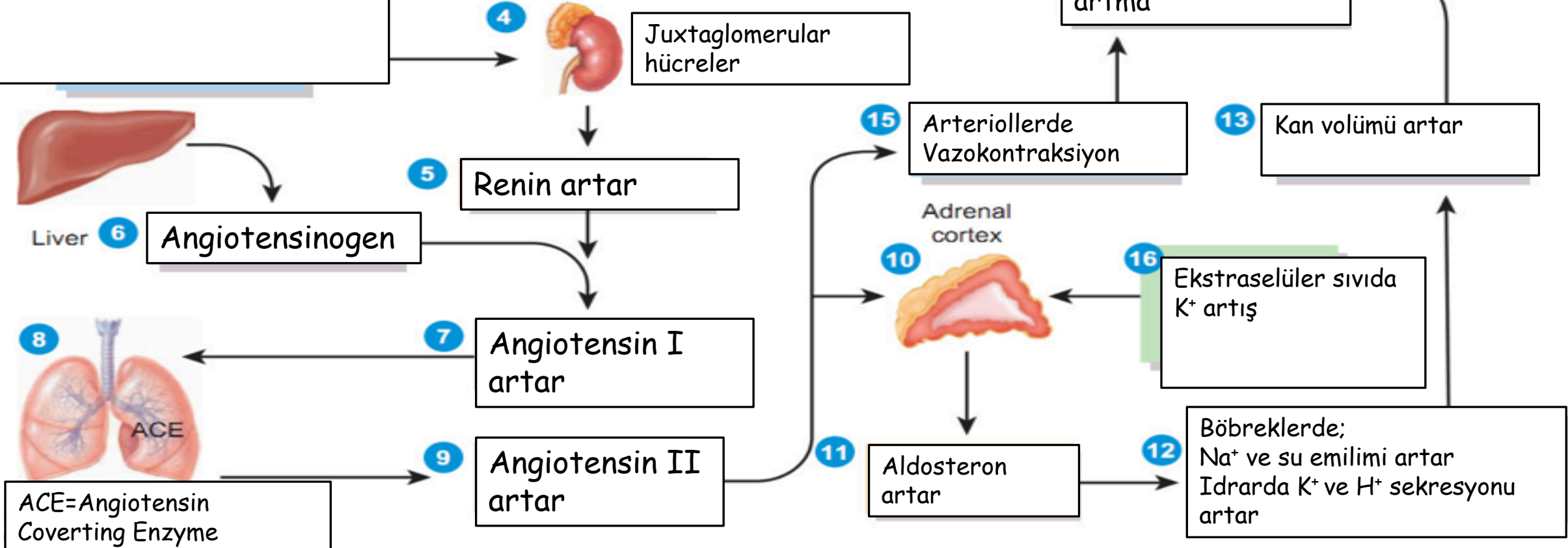
. Kalp yetmezliğinde aktive olan nörohümorale sistemler;

- Renin-angiotensin-aldosteron sistemi
- Sempatik sinir sistemi
- Arjinin-vazopresin sistemidir

Angiotensin II Güçlü bir vazokonstriktör olması nedeni ile sistemik vasküler dirençte artışa neden olur,

- Sempatik sinir sistemini uyarır ve zaten artmış olan plazma katekolamin düzeylerini daha da arttırır,
- Aldosteron salgılanmasını arttırarak, Na⁺ tutulumunu ve su tutulumunu arttırır ve sonuç olarak da, hipervolemiye neden olur.

Kalp debisinde düşme



Kalp debisinin yetersizliği



sempatik sinir sistemi aktivitesinde artış



Kalp kontraktilesi ve hızında arttış

Kan damarlarının tonusunu artar, sistemik doluşu ve venöz dönüşü çoğaltır



KALP DEBISI ARTAR

Sempatik tonus artışı renin salgılanmasını arttırarak, renin-anjiotensin-aldosteron sistemini uyararak, Na ve su tutulumunu daha da arttırır.

Bu da sistemik vasküler dirençte artış, kalbin yükünde artış ve sonuç olarak da kalp debisinde daha da düşmeye neden olur. Daha da düşen kalp debisine bağlı olarak böbrek perfüzyonu daha da bozular ve daha fazla renin salgılanıp, daha çok Na ve su tutulur ve daha çok konjesyon gelişir. Böylece gittikçe kötüleşen bir kısır döngü ortaya çıkar

Arjinin-vazopresin sistemi

Kalp yetmezlikli hastaların çoğunda artmıştır. Antidiüretik hormon çok kuvvetli bir vazokonstriktör olduğundan, kalp yetmezliğinde görülen periferik vazokonstriksiyona katkıda bulunur.

Atriyal natriüretik hormon

Kompansasyon mekanizmaları ile kalp debisi yeterince yükseltilemezse, devam eden renal mekanizma ile Na ve su tutulumu çok fazla artar. Kalbe gelen kanın tümü pompalanamaz ve kalp dilate olur. Atriyumların çok gerildiği durumlarda atriyal natriüretik faktör salgılanır ve böbreklerden Na ve su atılımına neden olur. Böylece aşırı Na ve su tutulumu engellenerek, kısır döngü kırılmaya çalışılır.

kardiyak miyositler

Atriyal natriuretik peptid

**VAZODILATÖRDÜR
NATRIÜREZİS VE DIUREZ OLUŞTURUR
PLAZMA RENİN AKTİVİTESİNİ VE ALDOSTERON SALGILANMASINI SUPRESE EDER**

Atriyal natriuretik faktör, direkt vazodilatör etkisi ile kalbin ön-yük ve ard-yükünü azaltarak, kalp yetmezliğinde aktive olmuş diğer nörohümorale vazokonstriktör sistemlerin etkisini dengelemeye çalışsa da, kalp yetmezliğinde tabloya hakim olan vazokonstriksiyondur. Bu nedenle, kalp yetmezliğinde anjiyotensin konvertir enzim inhibitörlerinin tedavide önemli bir yeri vardır.

Sol KKY

Myocardial yetmezlik

- İlaç toksikasyonları
(e.g. doxorubicin)
- Myocardial ischemia/infarction

Debi artışı

- Mitral endocardiosis
- Mitral/aortic endocarditis
- Ventricular septal defect
- Patent ductus arteriosus
- Mitral dysplasia

Basınç Yükselmesi

- (Sub)aortic stenosis
- Systemic hypertension

Ventricular dolumun kısıtlanması

- Hypertrophic cardiomyopathy
- Restrictive cardiomyopathy

Sol ve Sağ KKY

- Idiopathic DCM
- Infective myocarditis

- Chronic anemia
- Thyrotoxicosis

Sağ KKY

- Tricuspid endocardiosis
- Tricuspid endocarditis
- Tricuspid dysplasia

- Pulmonic stenosis
- Pulmonary hypertension
- Heartworm disease

- Cardiac tamponade
- Constrictive pericardial disease

KALP YETMEZLİĞİNİN KLİNİK BULGULARI

Düşük kalp debisi bulguları:

- Yorgunluk
- İleri derecede halsizlik
- Sinkop
- Prerenal azotemia
- Siyanozis (zayıf periferel sirkülasyon).
- Solgunluk and kapiller dolum zamanında uzama .
- Cardiac arrhythmias.

KALP YETMEZLİĞİNİN KLİNİK BULGULARI

Congestive Bulgular – Sol yetmezlik (yüksek LV dolum basıncı):

- Pulmoner ödem
 - Öksürük
 - Taşipne
 - Ortopne (yatma pozisyonunda nefes darlığı)
 - Pulmoner çıtırtı sesleri
 - Akciğerler veya solunum yollarından, ağız yoluyla kan gelmesi
 - Siyanoz
- Sekonder olarak gelişen sağ kalp yetmezliği bulguları
- Kardiyak aritmiler

KALP YETMEZLİĞİNİN KLİNİK BULGULARI

Konjestif Bulgular– Sağ kalp (yüksek RV dolum basıncı):

- Sistemik venöz konjesyon (yüksek sentral venöz basıncı, jugular vende genişleme)
- Hepatic ± splenic konjesyon
- Pleural effusion
 - Ortopne
 - Siyanoz
- Asites
- Az derecede pericardial effusion
- Deri altı ödem
- Kardiyak aritmiler

KALP YETMEZLİĞİNİN TEDAVİSİ

- **Stresten kaçınmak**
- **Kafes dinlenme**
- **Oksijenasyonu arttırmak**
 - Hava yolu kanalının açıklığını kontrol et
 - O2 çadırı (avoid >50% for >24 hours)
 - Gerekli ise Intubate
 - Pleural efüzyon var ise thoracocentesis

- **Alveolar sıvıyı azaltmak**

- **Diuresis**

- **Furosemide**

- Köpeklerde : 2–5 mg/kg IV ya da IM q1–4h solunum sayısı normale dönene kadar daha sonra 1–4 mg/kg q6–12h
- Kedilerde : 1–2 (–4) mg/kg IV ya da IM q1–4h solunum sayısı normale dönene kadar daha sonra q6–12h).

- **Kan volümünün redistribüsyonu**

- **Vasodilator**

- Sodyum nitroprusside

- **Bronchoconstriction azalt**

- **Aminophylline**

- köpeklerde: 4–8 mg/kg yavaş IV, IM, SC ya da 6–10 mg/kg PO q6–8h
- Kedilerde : 4–8 mg/kg IM, SC, PO q8–12

- **Endişeyi azaltmak için orta etkili sedasyon**

- **Morphine**

- Köpeklerde : 0.025–0.1 mg/kg IV boluses q2–3min to effect, ya da 0.1–0.5 mg/kg tek IM ya da SC dose)

- **Butorphanol** (köpeklerde: 0.2–0.3 mg/kg IM; kedilerde: 0.2–0.25 mg/kg IM)

- **Acepromazine** (kedilerde: 0.05–0.2 mg/kg SC; or 0.05–0.1 mg/kg IM with butorphanol).

- **Diazepam** (kedilerde: 2–5 mg IV; köpeklerde: 5–10 mg IV).

- **Afterload azalt**

- **Hydralazine:** köpeklerde : initial 0.5–1.0 mg/kg PO, repeat in 2–3 hours (until systolic arterial pressure is 90–110 mm Hg), sonra q12h
- **Enalapril** (0.5 mg/kg PO q12–24h) or other ACE inhibitor (avoid nitroprusside)
- **Amlodipine** (köpeklerde: 0.1–0.3 mg/kg PO q12–24h).

- **Myokardiyal yetmezlik varsa kontraktileteyi artır**

- **Dobutamine*** (1–10 mcg/kg/minute CRI; start low), **dopamine**** (dogs: 1–10 mcg/kg/min CRI; cats: 1–5 mcg/kg/min CRI; start low).
- **Amrinone** (1–3 mg/kg IV; 10–100 mcg/kg/minute CRI)
- **Digoxin** (this total dose in slow boluses over 2–4 hours to effect; cat IV: 0.005 mg/kg – give 1/2 of total, then 1–2 hours later give 1/4 dose bolus(es), if needed).

- **Hastayı moniterize et**
 - **Solunum sayısı**
 - **Kalp atım hızı**
 - **Arteriyal kan basıncı**
 - **İdrar çıkışı**
 - **Vücut ağırlığı**
 - **Serum biyokimyası**
 - **Kan gazları analizi**
 - **Kapillar dolum zamanı**

Diuretics	KÖPEK	KEDİ
Furosemide	1–3 mg/kg PO q8–24h (long term); use smallest effective dose	1–2 mg/kg PO q8–12h; use smallest effective dose
Spiroinolactone	0.5–1 mg/kg PO q(12–)24h	0.5–1 mg/kg PO q(12–)24h
Chlorothiazide	20–40 mg/kg PO q12h	20–40 mg/kg PO q12h
ACE inhibitors		
Enalapril	0.5 mg/kg PO q24(–12)h	0.25–0.5 mg/kg PO q24(–12)h
Benazepril	0.25–0.5 mg/kg PO q(12–)24h	0.25–0.5 mg/kg PO q(12–)24h
Captopril	0.5–2.0 mg/kg PO q8–12h (low initial dose)	0.5–1.25 mg/kg PO q12–24h
Lisinopril	0.25–0.5 mg/kg PO q(12–)24h	0.25–0.5 mg/kg PO q24h
Diğer vasodilatörler		
Hydralazine	0.5–2 mg/kg PO q12h (to 1 mg/kg initial)	2.5 (up to 10) mg/cat PO q12h
Amlodipine	0.05 (initial) to 0.3(–0.5) mg/kg PO q(12–)24h	0.3125–0.625 mg/cat PO q24(–12)h
Prazosin	Medium dogs: 1 mg PO q8–12h; large dogs: 2	-

Positive inotropic agents	KÖPEK	KEDİ
Pimobendan	0.1–0.3 mg/kg PO q12h, start low; give at least 1 hour before feeding	1.25 mg/cat PO q12h
Digoxin	PO: dogs <22 kg, 0.005–0.008 mg/kg q12h; dogs >22 kg, 0.22 mg/m ² or 0.003–0.005 mg/kg q12h. Decrease by 10% for elixir. Maximum: 0.5 mg/day or 0.375 mg/day for Doberman Pinchers.	0.007 mg/kg (or 1/4 of 0.125 mg tab) PO q48h
Digitoxin	0.02–0.03 mg/kg PO q8h (small dogs) to q12h (large dogs)	Do not use in cats
Diastolik disfonksiyonda kullanılan ilaçlar		
Diltiazem	0.5–2 mg/kg PO q8h	1.5–2.5 mg/kg or 7.5–10 mg/cat PO q8h; sustained release:
Atenolol	0.2–1 mg/kg PO q12–24h	6.25–12.5 mg/cat PO q(12–)24h