

## ANKARADA TAVUKLARDA YUVARLAK KALP SENDROMU

Mehmet ALİBAŞOĞLU\*      Erdoğan ERTÜRK\*\*  
İsmail MERİÇ\*\*\*

### Round Heart Syndrome in Chickens in Ankara

**Summary:** Round heart syndrome was detected in chickens in Ankara. No etiological agent could be kept responsible except the possibility of misfeeding together with the heavy parasitic infections, diarrhea and cachexia. The sick animals were walking so typically that was named as "Penguin Walk". This was the result of severe atrophía and weakening of leg muscles that could not carry the body, as the animal was touching the ground with the leg joints and the tail.

The diseased heart were divided into four categories as follow:

- Excessively enlarged and deformed,
- Markedly enlarged and rounded
- Considerably enlarged and deformed
- Hearts with marked atrophía, fibrosis and deformation

Pericarditis, epicarditis and endocarditis were not necessarily to be present in sick animals as a rule although they were seen very frequently in severe cases. Histologically, lymphohistiocytic myocarditis and degenerations of heart and leg muscles were the most important findings that suggested a mineral deficiency or enzymatic disorder similar to White Muscle Disease of moutons.

**Özet:** Ankarada intensif yetiştirme yapılan Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsünde kesimi yapılan 2 aylık piliçlerde Yuvarlak Kalp Sendromu gösterenlere rastlanmıştır. Burada ne genetik ne de başka bir etiyolojik faktörün sorumlu tutulamıyacağı kanısına varıldı. Ancak, besleme düzensizliği ihtimali, ağır parazit infeksiyonu, ishal ve ileri zayıflamanın da düşünülmesi gerekir. Hastalananların bacak kaslarındaki şiddetli zayıflama sonu dizleri ve kuyrukları üzerine dayanan tipik şekilde yürüdükleri görülmüş ve buna Penguin yürüyüşü deyimi kullanılmıştır.

Hasta kalpler aşağıdaki gibi dört kategoride toplanmıştır:

---

\* Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Patolojik Anatomi Kürsüsü Profesörü  
\*\* " " " " " " " " Doçenti

\*\*\* Lalahan Zootečni Araştırma Kurumu Uzmanı Veteriner Hekim

- a. Fazla genişleyip şekil değişen
- b. Çokça genişleyip yuvarlaklaşan
- c. Epeyce genişleyip şekil değişen
- d. Şiddetli atrofi ve fibrozlaşma ile şekil değiştiren.

Perikardit, epikardit ve endokardit lezyonlarına ağır hastalık olaylarında sık sık rastlanmışa da hastalık için mutlak bulunması gereken bozukluklar değildir. Histolojik bakıda lenfohistiositer myokard yangısıyla kalp ve bacak kaslarında şekillenen dejeneratif bozuklukların en önemli lezyon olduğu anlaşılmış ve bu nedenle de sebebi bilinmeyen Yuvarlak Kalp Sendromu'nun kuzularda saptanan Beyaz Kas Hastalığı benzeri mineral yetmezliğe veya enzimatik bozukluğa ilgili bir durum olabileceği kanısını uyandırmıştır.

## Giriş

Almanya'da kırk yıldan beri tanınmakta olan (2) Yuvarlak kalp sendromu (9) henüz belli bir etiyolojik faktöre bağlanmış değildir. Bu hastalık haline bu nedenle yanlış olarak fakat yerleşmiş bir alışkanlık sonu Yuvarlak kalp hastalığı (2,6) adı verilmektedir. Sendroma piliç ve tavuklardan başka hindilerde de rastlanır (3,4,8,9,). Önceleri çeşitli Avrupa ülkelerinde görülen bozukluk (1,2,7) Amerika Birleşik Devletleri ve Yeni Zellanda'da tavuk (5,6) ve hindilerde (3) rastlanmıştır.

Daha çok intansif tavuk yetiştirmelerinde (7) görülüp % 40 oranına kadar varabilen ölüme yol açabilir (2). Hindilerde, kuluçkadan sonraki birkaç haftadan sonra saptanabilmiş olan lezyonlar, tavuklarda 9. ay ile 3 yaş arasında görölmüştür (5). Hindilerin daha çok erkeklerinde görölmesine (4) karşılık, horozda pek bulunmamıştır (5). Bu bozukluğun fazla karbonhidratlı gıda ve patates beslemesine (2), genetik hatalara (4,8), bakım ve beslenme düzensizliğine (6), hatta çeşitli bakterilere ilişkin olduğunu (1,7) öneren araştırmacılar vardır.

Hastalandıkta iştahları azalıp yumurta verimleri birden düşen tavuklarda (5) seyrek olarak da ishal ve siyanoz gözlenir (2). Bu sendrom elektrokardiogramla kesin bir şekilde ortaya konabilir ve kayıplar kısmen de olsa önlenabilir (1,3). Hasta hindilerin tüm kan proteinleri ile globülin fraksiyonlarında azalma ile aldolase, alkalifosfatase, serum glutamik-okzalasetik asit transaminaz ve serum glutamik-pirüvik asit transaminaz enzimleri aktivitelerinde düşme, Na ve K miktarlarında değişme ile karaciğerin Selenyum konsantrasyonunda % 50 nin altına kadar varabilen bir düşme meydana geldiği ortaya konmuştur(1).

Aniden ölenlerde iç organlarda konjesyon ve üzerlerinde seröfibrinöz eksüdasyon (2) yanısıra, ascites ve hidroperikardium (1), karaciğe-

rin hafifküçülmesi ve boz sarı renk alarak üzerinde fibrin katmanları bulundurması (1)'na ek olarak her olayda görülen kalpteki şekil bozuklukları (1-9) hastalığın adının verilmesinde yardımcı olurlar.

Kalpteki değişmelerin tavuk ve hindiler arasında hafif farklarla ortaya çıktıkları, hatta değişik araştırma sonuçlarına dayanarak, aynı hayvan türünde dahi bazı ayrıntılar gösterebildiği dikkati çekmektedir. Bu hastalığı bakteriyel kökenli endokarditis şeklinde yorumlayan yazarlar (1,7) yumurtlayan tavukların mitral kalp kapağında yerleşmiş tromboendokarditis fibrinosa veya daha ilerleyerek ülserli hatta fibrotik yangılar şeklinde geliştiğini, seyrek de olsa atrioventriküler veya aortun semilünar kapakçıklarında da yerleşebildiğini bildirmişlerdir (7). Sonradan gelişen nekroz ülserleşmeye ve hatta myokarditle komplikasyona da yol açar. Perikardit görülen olaylarda myokarditin görülmemesi (1) pullorumla ilişkiyi düşündürür. Kalbe ilgili değişiklikler % 65 oranında bir iki misli büyüme ve % 35 oranında da yuvarlaklaşma şeklinde olmuştur (1). Genişleme çoğun sağ ventrikül dilatasyonuna, yuvarlaklaşma ise karıncık duvarlarının atrofisine bağlanmıştır. Yuvarlaklaşan kalplerde koroner damarların etrafında bariz yağlanma ile myokardın sarı veya boz renk aldığı göze batar (1). Myokardın mikroskopla gözlenmesinde parankimsel dejenerasyon tesbit edilir. Bazen dejenerasyona ek olarak makrofaj yığınları ve yağ dokusunda da fibroblastik aktivite şekillenir(9).

Karaciğerde ise safra kanallarında dissemine proliferasyonlar, yağ toplanması ve nekroz odakları şekillenir (9). Hindilerde rastlanan intrasitoplazmik globüller histolojik özellikleri ile insanlarda kalıtsal bir bozukluk olan Alfa-1 Antitripsin yetmezliğinde görülenlere idantik bulunmuş ve bu sendromun da genetik bir sorun olabileceğini düşündürmüştür (8).

Hastalıkla savaş için rasyona bolca katılan minerallerin (5), başta A ve E olmak üzere vitaminlerin (2) iyi sonuç verdiği bildirilmektedir.

### **Materyal ve Metod**

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Lalahan Zootečni Araştırma Enstitüsü tarafından yetiştirilen, çeşitli ırktan, besi tavuklarıyla bunların piliçleri arasında gözlenen olaylar materyalimizi teşkil etmiştir. Bunlar arasında bazılarının kesim veya ölümlerinden önce gösterdiği tipik araz dikkati çektiğinden izlenmekte bulunan olayların klinik, nekropsi ve histopatolojik yönleri birlikte değerlendirilmiş-

tir. Bu materyal bilinen metodlarla otopsi edildikten sonra alınan doku örnekleri % 10 formolde tesbit edilmiş, kızaklı mikrotomla 5-6 mikron kalınlıkta kesilmiş ve Hematoksilin eozin ile boyanarak ışıklı mikroskopta incelenmiştir.

### Sonuçlar

Yuvarlak kalp sendromu 50-60 günlük besi piliçlerinde görülmüştür. İshal ve şiddetli zayıflama (kaşeksi) sonu takatsızlık ve kuyruktan destek alınarak bacaklardaki yetersizlik nedeniyle metacarpusların genus ekleminden itibaren yatmasıyla kazanılan yürüyüşle (penguen veya keklik yürüyüşüne benzetilmiştir) hareket eden piliçlerin bacak kaslarında küçülme ve solgunluk dikkati çekmiştir. Bozukluk ne belli bir ırk ne de cins seçmiştir. Kalıtsal olmadığında muntazaman belli kümeslere bağlı bulunmamasıyla ortaya çıkmıştır.

Otopsi edilen piliçlerin anüs etrafı çoğun beyaz renkte ve sulu bir pislikle bulaşmıştır. Bacak kaslarındaki çok şiddetli atrofiye karşılık genus eklemleri 3-4 misli büyümüş, şişkin, eklem yüzleri mat beyaz renkte ve kaba bir görünüm kazanmıştı. Bazı olaylarda ise eklem kapsülü fazlaca şişmiş ve içerisinde serofibrinöz eksüdat şekillenmişti.

Bezli ve kaslı midelerin mukozaları ödemli ve çok şişkin olup içlerinde kum daneleri bulunmamıştır. Bezli mide mukozası üzerinde sero-mükoz yada fibrin katmanlarından yapılmış eksüdat görülmüştür. Taşlığın kornu tabakası yerinden kolayca çıkarılabilmiş alt kısmında ise kırmızı ve şişkin mukoza tabakası görülmüştür. Barsak serozaları genel olarak kırmızı, mukozaları da kanlı ve ödemliydi. Bir kısım olaylarda fazla miktarda askaris görülmekteydi.

Olayların % 50 sinde ileri derecede ve serofibrinöz karakterde perikarditis şekillenmişti. Myokard ise çoğunlukla göze batacak kadar solgun veya matlaşmış görünüşte ve şişkin bir hal almıştı.

Kalpçe şekillenen makroskopik değişimler (*Resim. 1*) şu şekilde sınıflanmış ve incelemeye konu edilmiştir:

- a . Aşırı büyüme ve deformasyon gösteren olaylar,
- b . Çokça genişleyen ve yuvarlaklaşan        ”
- c . Epeyce genişleyip deformasyon gösteren        ”
- d . Şiddetli atrofi ve fibrozlaşma sonu şekil değiştiren kalpler (atipikler).

- a . Aşırı büyüme ve deformasyon gösteren olaylar:

Normal tavuk kalplerine (*Resim.1'* de en üst sıradakiler) oranlandıkta 3-5 misli kadar büyüme gösteren bu gruptaki kalplerde (*Resim. 1'* de ikinci sıradakiler ve *Resim. 2*) konik görünüm bazen saklanabilmişse de (*Resim. 2'*de a,b) çoğunlukla dereceli bir yuvarlaklaşma (*Resim. 2'*de c, d, e,f) görülmüştür. Bunlar arasında kısmen konik görünümlü fakat apeksi kütleleşmiş (*Resim. 2'*de c,d) olaylardan iyice yuvarlaklaşmış (*Resim. 2'*de e,f) ve şiddeti yağlanma gösteren olaylara rastlanabilmektedir.

b. Çokça genişleyip yuvarlaklaşan olaylar:

Yuvarlak kalp sendromunda orantılı bir büyüme vede yuvarlaklaşma gösteren kalplerde (*Resim. 1'* de üçüncü sıradakiler ve *Resim.3*) rastlanan sağ ventrikül genişlemesi kadar, myokardın yeknesek şişkinliği ve koroner damar sulcuslarındaki şiddetli yağ birikimi dikkati çeken bulgular olarak kaydedilmişlerdir.

c. Epeyce genişleyip deformasyon gösteren kalpler:

Tam yuvarlaklaşma göstermeyip büyümeleri yanısıra şekil değişimlerine uğrayan kalpler (*Resim. 1'*de dördüncü sıra veya *Resim.4*) arasında sağ ventriküldeki bariz genişleme veya torbalaşma (*Resim. 4: a*), kalpteki yuvarlaklaşma (*Resim. 4: b*) hatta boğumlu görünüm saptanması bu grupta incelenmiştir. Bu değişimler yalnız başına ve yuvarlaklaşma olmadığından daha doğru bir deyimle şekilde bozulma olarak nitelendirilmiştir.

d. Tavuklarda rastladığımız yuvarlak kalp sendromuna ilgili olayların en çok ilgi çekenleri bu grupta toplanmışlardır (*Resim. 1'*de enalt sıra ve *Resim. 5*). Bu olaylar arasında bazı kalp kası şiddetli fibrozlaşma veya büzüşme sonu küçülmüş (*Resim. 5: a*) veya atrofinin ilerlemesiyle buruşmuş atipik bir şekil (*Resim. 5: b*) almıştır. Bunlar bazen armut veya ayva gibi kalbe hiç benzerlik göstermeyen bir forma girmiş bazen de torba şeklinde genişleme gösterebilmişlerdir.

Kalpteki deformasyon sağ kalpte genişleme veya aksine myokardtaki şişme ve fibrozlaşma sonu olmuştur (*Resim. 6,7*). Perikard veya endokard yangıları her zaman görülmemiş, ancak ağırlaşmış olaylarda ve klinikte penguen yürüyüşü gösteren ileri derecede zayıflamış olaylarda bazen bulunmuşlardır.

Histopatolojik yoklamada bezli midede fibrinli yangı, kaslı midenin keratin tabakasında parakeratoz, alt kısımlarında ise eozinofilik ve lenfositler hücre infiltrasyonları görülmüştür. Rastlandığı olaylarda perikard ile epikardın üzerinde ağ görünümlü fakat çok kalınlaşmış fibrin katmanları arasında nötrofil lökosit infiltrasyon-

ları ve mikrop kümeleri bulunmaktaydı. Myokard içcrisine dağılmış kan damarları çok hiperemik görünümde idi. Myofibrillerdeki enine ve boyuna çizgiler yer yer silinmiş veya demetler daralarak bantlar halini almıştı. Bunun sonucu myokard lifleri arasında şekillenen boşluklarda çok fazlaca miktarlara varabilen lenfositler hücre yığımları şekillenmişti. Kas dokusu genç olarak parankimsel yada buğulu dejenerasyona uğradığından kas liflerinin üzerine rastlayan kısımlarda daha da fazlaca hücre infiltrasyonları bulunmaktaydı. İleri dejenerasyona uğramış kısımlarda rejenerasyon şekillenmesini kanıtlayan 4-6 çekirdekli dev hücreleri görülmekteydi.

Parazitolojik yoklamada *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinae* ve *Coccidie* oocystleri bulunduğu, bakteriyolojik yoklamalarında ise *Staphylococcus albus* ile hemolitik *E. Coli* üretildiği ilgili kürsülerce bildirilmiştir.

### Tartışma

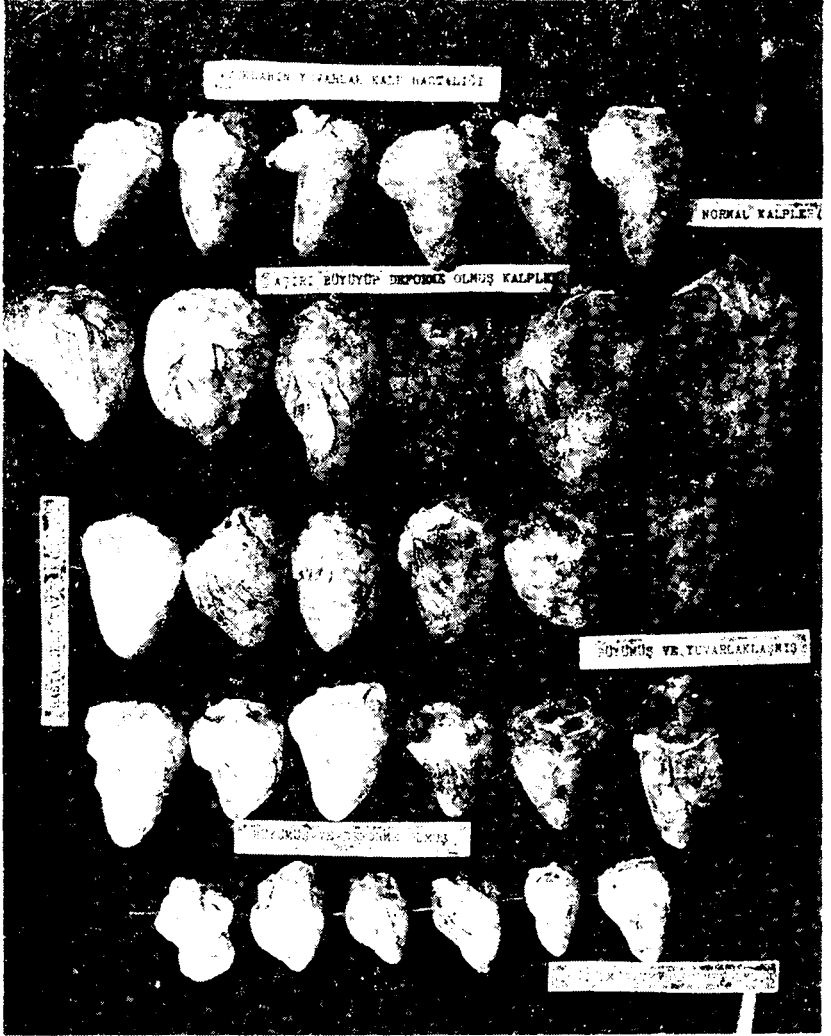
Bu güne kadar yerli literatürde göremediğimiz Yuvarlak kalp hastalığına ülkemizde intansif olarak yetiştirilen tavuklarda rastlanmıştır. Bu bozukluğun iki aylık piliçlerde görüldüğü de kaydedilmiştir. Bugüne kadar hastalık en erken dokuz aylık tavuklarda bulunmuştur (5). Bizde çok daha gençlerde görülmüş bulunması etioloji konusunda beslemenin ve yetiştirmenin önemini su yüzüne çıkarmaktadır. Kalplerde saptanan değişiklikler tiplerine göre bir sınıflandırmaya tabii tutulmuş ve hastalıkta yalnız yuvarlaklaşma değil diğer şekillerin de görülebileceği anlaşılmıştır. Hastalık değişik kümeslerde, farklı ırklarda ve değişik zamanlarda görülebildiğinden belli bir etiyojik nedene bağlanamamıştır. Histolojik benzerlik Yuvarlak kalp sendromuyla kuzuların Beyaz kas hastalığı arasında etiyojik bir benzerlik olabileceği fikrini telkin etmiştir.

### Literatür

1. **Gabraschanski, P., und Georgiev, Ch.** (1971): *Untersuchungen über die Pericarditis "Rundherzkrankheit" und Endocarditis bei den Trutzhühnern besonderer Berücksichtigung der Veränderungen im Elektrokardiogramm.*, Dtsch. Tieraztl. Wschr. 78: 392-94 und 426-30.
2. **Hilbrich, P.** (1958): *Das Huhn-ein Wirtschaftlicher Faktor Kleine Geflügelkunde für den Tierarzt.* Farbenfabriken BAYER AG., Leverkusen S. 74.

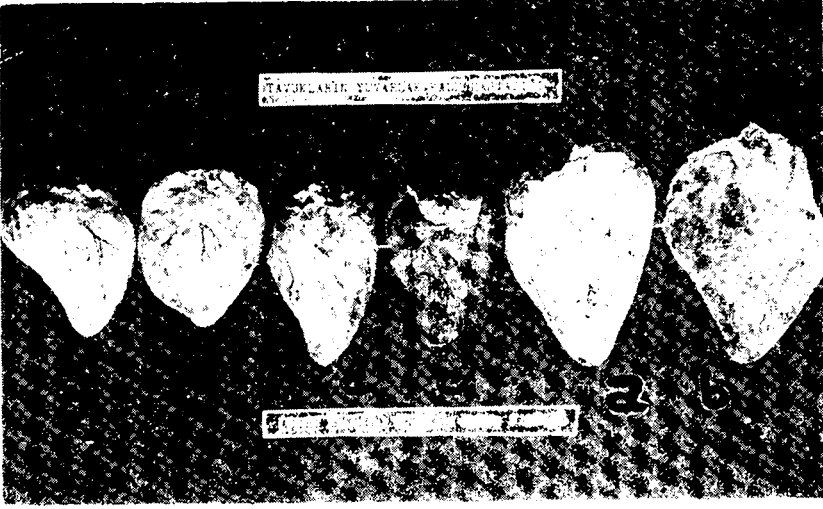
3. **Hunsaker, W.G.** (1971): *Round heart disease in four commercial strains of turkeys.* Poultry Sci., 50: 1720-1724
4. **Hunsaker, W.G., Robertson, A., and Magwood, S.E.** (1971): *The effect of Round heart disease on the electrocardiogram and heart weight of turkey poults.* Poultry Sci., 50: 1712-1720.
5. **Kilian, J.G., Babcock, W.E., and Dickinson, E.M.** (1964): *A report on Round heart disease in Oregon chickens.,* Avian Dis., 8: 56-61.
6. **Levine, P.P.** (1958): *Case Report.- Round heart disease in the United States.,* Avian Dis., 2: 530-536.
7. **Maglione, A., und Guarda, F.** (1969): *Aetiologie und pathologie der Endocarditis ulcerosa beim leghuhn.,* Vet. Med. Nachr., 4: 281-293
8. **Neumann, F., Klopfer, U., Nobel, T.A., Dison, M.S., and Bendheim, U.** (1973): *Peculiar liver changes in Round heart disease in turkeys.,* Vet. Rec., 93: 599-601.
9. **Sautter, J.H., Neumann, J.A., Kleven, S.H., and Larsen, C.T.** (1968): *Pathogenesis of the Round heart syndrome in turkeys.,* Avian Dis., 12: 614-628.

Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 19.9.1974 günü gelmiştir.

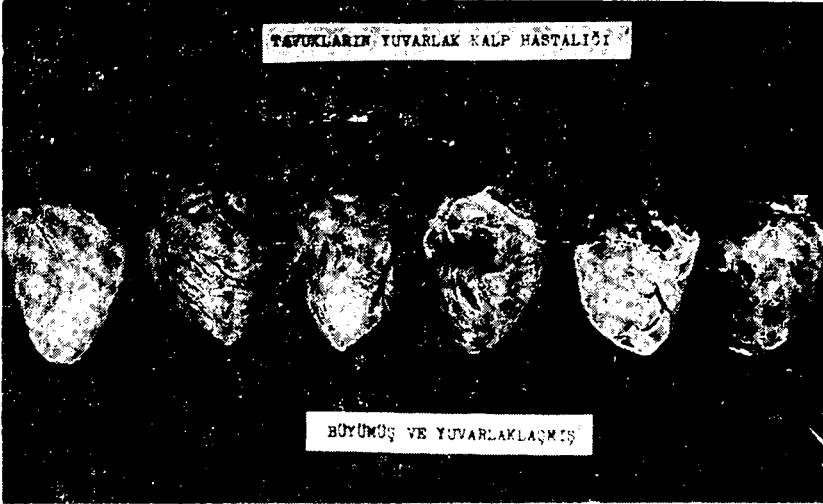


Resim. 1: Yuvarlak kalp sendromu (hastalığı) gösteren tavuklardan elde edilen 1. Aşırı büyümüş deforme olmuş, 2. Büyümüş ve yuvarlaklaşmış, 3. Büyümüş ve deforme olmuş, 4. Küçülmüş ve deforme olmuş kalplerin en üst sıradaki normal olaylardan elde edilen kalplerle karşılaştırılması. Şekil ve büyüklük farklarının derece derece değişimiyle deformasyon ve yuvarlaklaşma çok dikkat çekici olmuştur. (Row. 1 Normal hearts, Row. 2: Excessively enlarged and deformed, Row.3: Enlarged and rounded, Row. 4: Enlarged and deformed, Row. 5: Atrophied and deformed chicken hearts).

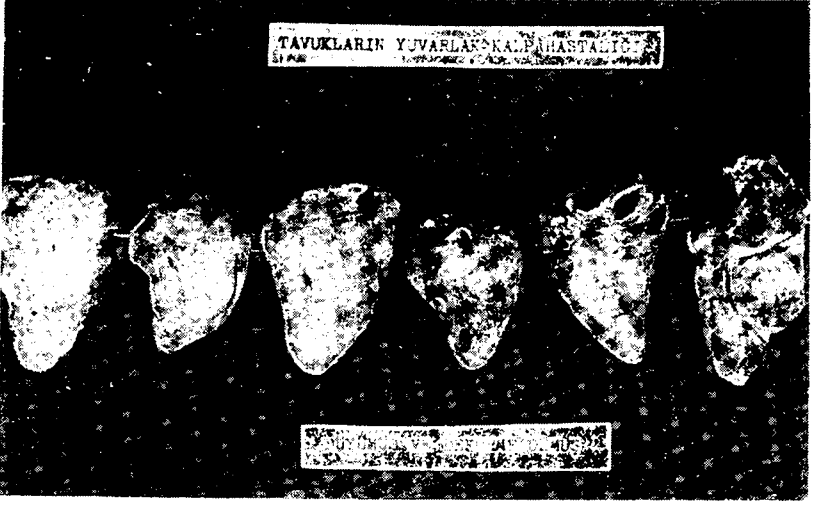




Resim. 2: Yuvarlak kalp sendromu sonucu aşırı büyürken deforme olmuş olaylar (Excess enlargement and deformation of hearts of chickens suffering the syndrom Round heart.)



Resim.3: Büyümüş ve aynı zamanda yuvarlak oval, armut biçimi şekiller alan kalpler (Enlarged and rounded hearts)



Resim. 4: Büyümüş fakat yuvarlaklaşma ile birlikte deformasyona uğramış kalpler (Considerably enlarged and deformed rounded hearts)



Resim. 5: Deformasyon ve şiddetli atrofik yada küçülmüş kalpler (Atrophied and deformed hearts)



Resim. 6: Aşırı büyüyüp deforme olan bir kalpte, sağ ventrikül ve atriumlardaki atrofik manzaraya karşılık interventriküler septa ve sol ventrikül duvarını yapan miyokardın şiddetli kalınlaşmış hali (Atrophia of right ventricle and atria of an excessively enlarged rounded heart that showed marked thickening of the myocardium of left ventricular wall and the interventricular septa)



Resim. 7: Küçülmüş ve deforme olmuş bir kalpte büzüşmüş kalp kasının armut şeklinde görünüşü ve küçülen kalp boşlukları (Due to marked atrophic the pear formed heart and the insufficient lumen of ventricle and atrium of a chicken with Round heart syndrome).