

44537

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ANATOMİ ANABİLİM DALI

**YENİDOĞAN'DA V.CAVA SUPERIOR'UN ÇAPI VE  
DOĞUM AĞIRLIĞI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN  
ANATOMİK VE RADYOLOJİK İNCELENMESİ**

UZMANLIK TEZİ

**Dr. Işık TUNCER**

SAMSUN - 1995

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
GENEL BİLGİLER .....	3
EMBRYOLOJİ.....	7
MATERYAL VE METOD .....	12
BULGULAR .....	26
TARTIŞMA.....	50
SONUÇ.....	54
ÖZET .....	55
KAYNAKLAR .....	56

## GİRİŞ VE AMAÇ

Günümüzde total parenteral beslenme, sıvı ve elektrolit tedavisi, kan ürünlerinin verilmesi, ilaç infüzyonları gibi birçok tedaviler intravenöz yolla yapılmaktadır<sup>(1-7)</sup>. İntravenöz tedavide, metal ve kelebek iğne kullanılmaktadır. Fakat bunlar veni deldiği için kateter tercih edilmektedir<sup>(8)</sup>. Kateter seçiminde birçok ölçümler kullanılmaktadır. V.cava superior çapı bunlar arasında yer alır<sup>(9)</sup>. Bu çap radyolojik, histolojik ve anatomik olarak ölçülebilir<sup>(9)</sup>. Ayrıca V.cava superior çapı ile çeşitli parametreler arasındaki ilişkide dikkate alınır ki bunlar vücut ağırlığı, boy ve baş çevresidir<sup>(9)</sup>. Klinik olarak, yenidoğanın ağırlığı uygulanabilecek en kolay metoddur. V.cava superior'un boy uzunluğu ve baş çevresi ile olan ilgisi, vücut ağırlığı ile olandan daha az ilgilidir<sup>(9)</sup>.

Kateterin en önemli kullanım alanlarından biri, total parenteral beslenmedir. Total parenteral beslenme mortalite oranını büyük oranda düşürmektedir. Uygun hasta seçimi yapılırsa, gerçekten total parenteral beslenme cerrahi hastalarında hayat kurtarıcı olarak sayılabilir<sup>(10)</sup>. Total parenteral beslenme cerrahi olarak tamiri mümkün, gastrointestinal sistem anomalili yenidoğanlarda (genellikle full-term infant) ve kronik malabsorbsiyonlu daha büyük yenidoğanlarda zaman periyodunu uzatmak için de kullanılır<sup>(5)</sup>. Total parenteral

beslenme, yenidoğanının büyümesi ve gelişmesi, ayrıca tedavi amacı için yapılmaktadır<sup>(11,12)</sup>. Total parenteral beslenme sentral kateterizasyonla cerrahiden sonra pediatrik resusitasyonun çok ilerlemesine sebep olur<sup>(8)</sup>. Son yıllarda cerrahinin başarısı da büyük ölçüde cerrahi sonrası bakıma bağlıdır<sup>(7,5,10,13)</sup>. Bu bakımdan da kateterin önemi büyüktür. Yine burada da kateter seçimindeki metodlar önem kazanmaktadır. Çeşitli çalışmalarda kateter tipleri, kateter yerleştirme metodları ve yerleştirme ile ilgili komplikasyonlar ve kateter seçimine yer verilmiştir<sup>(8,10,14-18)</sup>. Kateterler belirli riskler taşır. Venöz staz, venöz tromboz, parenteral beslenmenin infiltrasyonu ve kateterle ilgili enfeksiyon, bunlardan bazılarıdır<sup>(17)</sup>. Bu komplikasyonların en sık nedeni, damar çapı ile kateter arasındaki uyumsuzluktur<sup>(9)</sup>.

Çalışmamızda V.cava superior'un anatomik ve radyolojik çapı ile, yenidoğanın ağırlığı arasındaki ilişki incelenmiştir. Ulaşılabilen literatür taramasında yenidoğanda böyle bir araştırmaya ender rastlanmış olması, konuyu daha ilginç hale getirmiştir<sup>(9)</sup>.

Yenidoğanlar da parenteral beslenme için kullanılan V.cava superior çapının daha net bilinmesinin önemi inkar edilemez. Bu nedenle yapılan bu çalışmada V.cava superior çapının yaklaşık olarak da olsa belirlenmesi amaçlanmıştır.

## GENEL BİLGİLER

V.cava superior çap olarak, vücudun ikinci en geniş venidir<sup>(19)</sup>. Çapı iki cm fakat boyu sadece yedi cm'dir. Başlangıcı sağ ve sol V.brachiocephalica'nın birleşme yeri birinci interkostal aralık seviyesinde ve sternum'un arkasında sağ kenardadır (Şekil 1). İkinci kıkırdak kostaya ve sternum'un sağ sınırındaki interkostal alana uzanır. Sağa önemsiz derecede konveks olarak bir kavis yapar. Seröz perikardium'la kaplıdır<sup>(19)</sup>.

V.brachiocephalica dekstra ve V.brachiocephalica sinistra'nın birleşmesinden meydana gelmiştir<sup>(21)</sup> (Şekil 1). V.brachiocephalica sinistra ve V.brachiocephalica dekstra'nın birleştiği yerde, açıklığı yukarı bakan 80-85° lik bir açı meydana gelir<sup>(21)</sup>. V.cava superior konkavlığı sola bakan bir eğrilik çizerek aşağı ve biraz arkaya doğru gider ve sağ 3. sternokostal eklem arkası hizasında sağ atriumun üst duvarına açılır. Bazen V.brachiocephalica'lar ayrı ayrı atriuma açılırlar<sup>(19)</sup>. V.cava superior bütün uzunluğunca orta çizginin sağında bulunur. Kalp ve vücudun diafragma üstünde kalan kısmının, yani baş boyunun, üst tarafın, thoraks'ın ven kanını toplayarak sağ atriuma getirir<sup>(20)</sup>. Başlıca arcus aorta'dan çıkan arterlerin dağıldıkları bölgelerden gelen kan kal-

be getirir<sup>(21)</sup>. Yalnız vena azygos aracılığı ile, aorta thoracica'nın segmental dallarının dağıldığı bölgelerden bir miktar kan alır<sup>(21)</sup>.

V.cava superior'un önünde çocuklarda thymus, yetişkinlerde thymus artıkları, arkasında kendine dökülen V. azygos, sağ radix pulmonis ve buradaki lymph ganglionları, solunda bütün uzunluğunca aorta ascendens, sağında sağ N.phrenicus, sağ mediastinal plevra ve onun aracılığı ile de sağ akciğer mediastinal yüzü bulunmaktadır<sup>(20)</sup>.

Kalbe yakın olarak, perikard ile sarılmıştır. Perikard bu venin ön yüzünün kalpten itibaren 2 cm'lik kısmını sardığı halde arka yüzünde ancak 1 cm'lik kısmını sarmıştır<sup>(20)</sup>.

V.cava superior'un tam ortasında sağ arka tarafına V.azygos açılır<sup>(22)</sup> (Şekil 1). Ayrıca V.hemiazygos, ince venlerden; Vv.pericardiacae, Vv.mediastinalis bazan da V.thoracia interna dextra, V.cava superior'a dökülür (Şekil 1). V.cava superior ile gelen kan ductus thoracicus'dan aldığı lenf sıvısı dışında besin maddeleri bakımından V.cava inferior'a nisbeten çok fakirdir. Fakat gövde için çok önemli olan tiroid, paratiroid ve hipofiz bezlerinin hormonlarının bulundurur<sup>(21)</sup>. Kan, yerçekimi yönünden aktığı için V.cava superior ve daha büyük dallarında kapakçıklar yoktur<sup>(22)</sup>.

V.cava superior'a drene olan venler de şöyledir ;

V.brachiocephalica, V.jugularis interna ile V.subclavia'nın birleşmesinden meydana gelir<sup>(21)</sup>. Vena brachiocephalica sinistra daha uzun olup, sternum'un arkasında arcus aortae'den çıkan büyük arterlerin önünde

sağa uzanır. Vena brachiocephalica dextra ise V.jugularis interna doğrultusuna yakın olarak yukarıdan aşağıya doğru uzanır<sup>(21)</sup>.

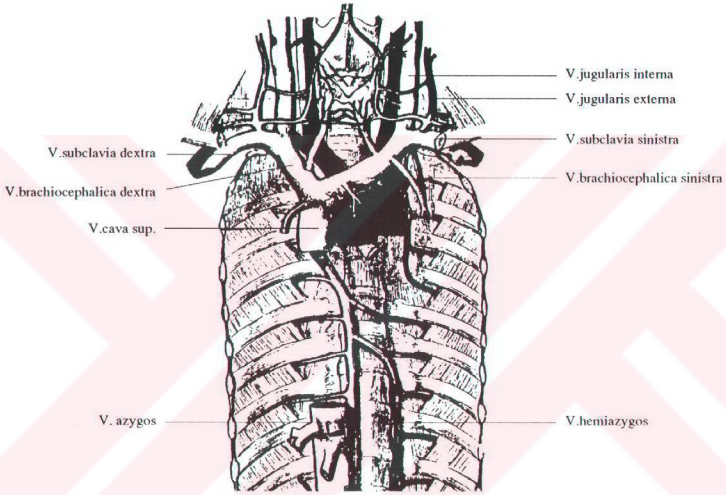
V.jugularis interna fossa jugularis'te başlar, spatium parapharyngeum'da A.carotis interna, N.vagus, N.glossopharyngeus ve N.accessorius ile, daha aşağıya A.carotis communis ve N.vagus ile beraber uzanır. Larinks'in altında dışa doğru kayar ve angulus venosus'da V.subclavia ile birleşir<sup>(29)</sup>.

V.jugularis externa, oksipital bölgeden ve kulak arkasından gelen venlerin birleşmesinden meydana gelir. M.platysma'nın altında dikey durumda aşağıya doğru uzanır ve angulus venosus yakınlarında ya V.jugularis interna'ya veya V.subclavia'ya açılır.

V.subclavia, V.axillaris'in devamıdır. Klavikula'nın altından ve birinci kaburganın üstünden geçerek içe doğru ilerler ve angulus venosus'da V.jugularis interna ile birleşir.

V.axillaris, esas itibariyle kanı el, önkol ve koldan toplar. Bu venler, yüzeysel ve derin olmak üzere ikiye ayrılır. Önkol ve kolun derin venleri yukarıya doğru gittikçe birleşirler ve A.brachialis'i izleyen çift V.brachialis'i meydana getirirler<sup>(21)</sup>. Bu venler de birleşerek V.axillaris ile devam ederler.





Şekil 1 : V.cava superior ve ona drene olan venler  
(Williams, P., 1977).



## EMBRYOLOJİ

Embryonal hayatın çok erken çağında primer barsak borusunu meydana getiren endoderma kıvrımları birbirine birleşmemiş ve primer barsak borusu, bir oluk şeklindedir<sup>(21)</sup>. Bu taslağın iki tarafında mezoderma'nın iki yaprağı ile endoderma arasında mezoderma'dan ayrılan hücreler uzunlamasına sıralanarak boru şeklinde iki taslak meydana getirirler. Kısa bir zaman sonra bu iki taslak birleşir, içnide boşluk meydana gelir ve yürek taslağı tek bir boru şeklini alır<sup>(21)</sup>.

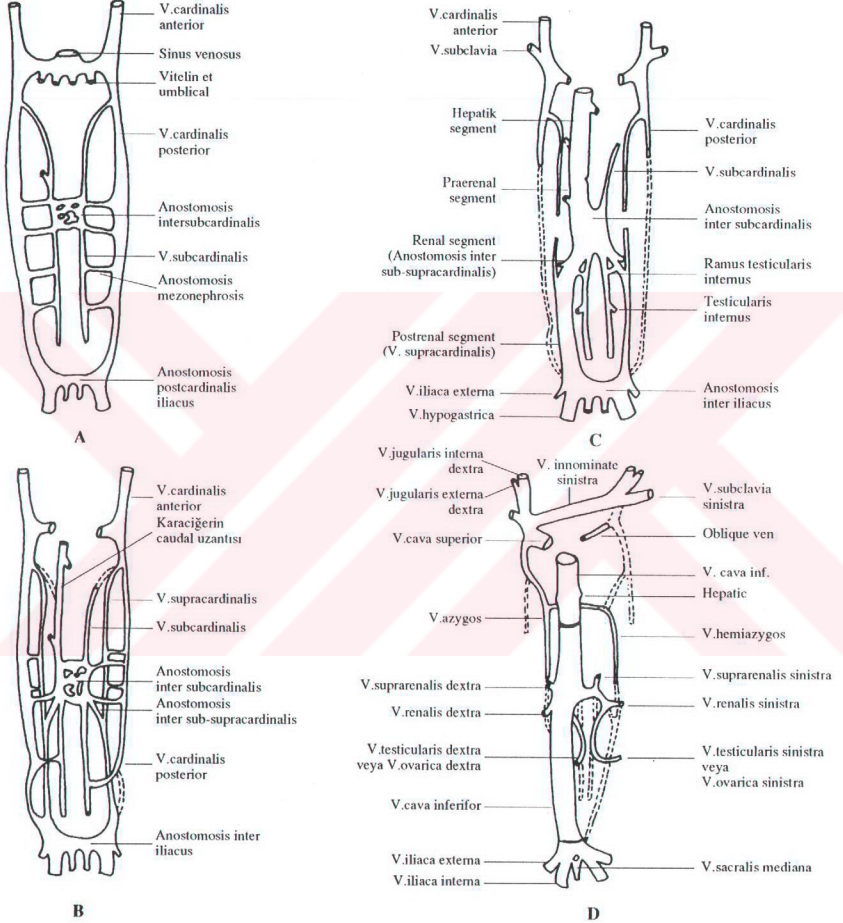
Başta düz bir boru şeklinde olan yürek taslağının uzunlamasına büyümesi başlangıçta çok hızlı seyrederek ve her iki ucunda tespit edilmiş olan boru, kıvrımlar yapmak zorunda kalır. "S" harfi şeklinde kıvrılmış taslak, kıvrımlar arasındaki çentik ve hafif oluklarla dört parçaya ayrılmıştır. Bu safhada insan yürek taslağı erişkin balıkların yüreğine çok benzemektedir ve parçalarına da balıklarda olduğu gibi, sinüs venosus, atrium, ventriculus ve bulbus isimleri verilmiştir<sup>(21)</sup>. Kıvrımlar gittikçe büyür ve genişler. Özellikle ventrikul kıvrımı fazla gelişir, inen ve çıkan olmak üzere, iki parça gösterir. Sağda bulunan çıkan parçaya metampulle, soldaki inen parçaya da proampulle derler. Bu iki parça arasında, sonradan meydana gelecek sulcus interventricularis'e tekabül eden hafif bir oluk belli olur<sup>(21)</sup>. Atrium ile ventrikul derin bir olukla birbirinden ayrılmıştır. Sulcus atrioventricularis denilen bu oluk erişkin yürekte görülen sulcus coronarius'a tekabül eder. Ventrikül ile bulbus arasındaki sınırı gösteren oluk daha hafiftir. Yürek taslağının çeşitli

parçalarının büyümesi bütün safhalarda aynı derecede aynı hızla seyretmezler ve fazla büyüyen parçaların yer bulabilmesi için taslağın çeşitli kıvrımları yer değiştirmek zorunda kalırlar<sup>(21)</sup>. Başta daha hızlı büyüyen ventrikül kısmı sola döner ve bir miktar aşağı iner, atrium parçası ise arkaya döner ve yukarıya çıkar. Başlangıçta, taslağın en alt kısmını yapan sinus venosus da atrium ile beraber yukarıya çıkar ve atrium'un arkasında yer alır. Bu safhada sinus venosus, at nalına benzer bir şekil alır. Yukarıya doğru uzanan sağ ve sol sinus boynuzlarına embriyonun üst ve alt kısımlarından gelen Vv. cardinalis superior ve inferior, vitellus kesesinden gelen Vv. omphalomesentericae ve plasenta'dan gelen Vv.umbilicales açılır. Bunlardan vena umbilicalis ve vena omphalomesenterica'lar karaciğer'in gelişmesi ile, yürek taslağı ile doğrudan olan bağlantılarını kaybeder<sup>(21)</sup>. Sağ sinus boynuzu büyür, genişler ve sağ atrium'un yapısına katılır. Sağ sinus boynuzuna açılan vena cardinalis superior dextra'dan vena cava superior meydana gelir (Şekil 2). Bu şekilde ortak primitiv atrium'un sağ parçasına sağ sinus boynuzunun eklenmesiyle sağ atrium taslağı büyümüş olur. Sol boynuz genellikle tamamıyla kaybolur ve buraya açılan vena cardinalis superior sinistra da kapanır. Bu venin topladığı kan, daha evvel meydana gelmiş anastomozlar ile sağ vena cardinalis superior'a aktarılır. Bazan sol sinus boynuzunun artıklarından vena obliqua atri sinistrae (Marshall) adı verilen küçük bir ven oluşur<sup>(21)</sup>.

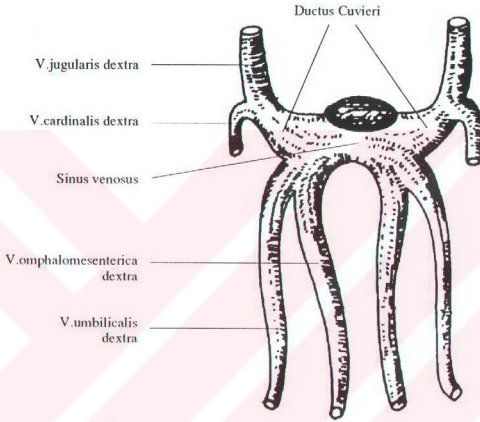
İnsanın en büyük damarı olan vena cava inferior, karaciğerden çıkan ve embriyonal hayatın erken çağlarında karaciğer taslağında dağılan vena

omphalomesentericae'nın dallarından teşekkül eden venlerin (venae hepaticae revehentes) birleşmesinden meydana gelen kütüğün aşağıya doğru uzanarak, vena cardinalis inferior ve vena subcardinalis inferior'ların çeşitli parçaları ile birleşmesinden meydana gelir<sup>(21)</sup> (Şekil 3).

Başlangıçta yürek taslağı primer barsak borusunun baş kısmının önünde görülür. Sonra aşağıya iner ve göğüs boşluğuna sokulur. Yeni doğmuş çocuklarda yüreğin tepesi dördüncü interkostal aralık yüksekliğindedir. İntrauterin hayattakine nisbeten çok yavaş olmakla beraber, yüreğin inmesi, doğumdan sonra da devam eder. Karaciğerin büyümesi ve diafragma kubbesinin sağ kısmının daha yüksek bir durum alması sonucunda, yürek gittikçe sola itilir<sup>(21)</sup>.



**Şekil 3:** V. cava superior'un embriyolojik gelişimi. A: Altıncı haftada, B: Yedinci haftada, C: Sekizinci haftada, D: Erişikinde (Arey, L.B., 1965).



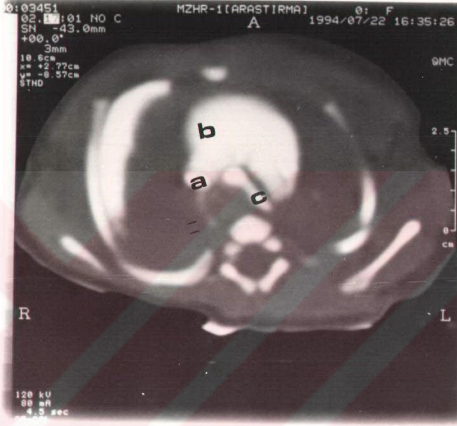
Şekil 2 : Embriyoda ilk venlerin teşekkülüne ait şema  
(Maskar, U., 1981).

## MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı Samsun Doğumevi'nden temin edilen 27 yenidoğan kadavrasından yararlanılmıştır. Bunların 10'u kız, 17'si erkektir. Araştırmamızın kapsamına 1350-4400 gr. ağırlıklarında ölü doğan veya canlı doğup ölen yenidoğanlar girmiştir.

Bebeklerin cinsiyeti ve ağırlıkları kayıt edildikten sonra göğüs ön duvarı açıldı<sup>(25)</sup>. Perikard ortaya çıkarıldı. Daha sonra perikard kesilerek kalp görünür hale getirildi. V.cava superior gözlemlendi. Göğüs içi organlarda anomali saptanan yenidoğanlar çalışmamızın kapsamına alınmamıştır.

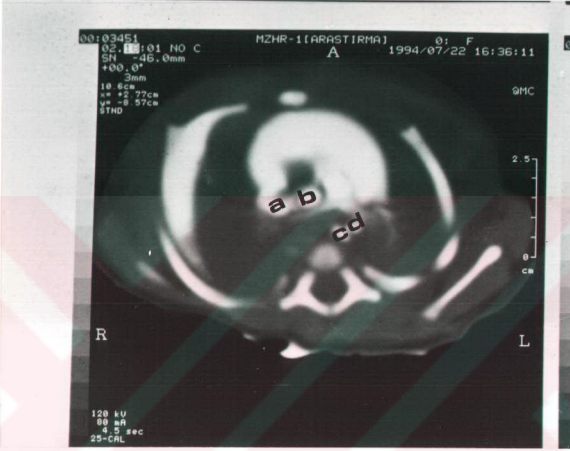
V.cava superior'un radyolojik çapını saptamak için Radyodiagnostik Ana bilim dalında bilgisayarlı tomografiden yararlanıldı. Sağ ventriküle 5-10 cc iyotlu kontrast madde verildikten 2-3 dk. sonra bilgisayarlı tomografi ile görüntülendi (Resim 1, 2, 3, 4, 5).



**Resim 1.** 17 nolu bebeğin (Erkek) Arkus aorta düzeyinden geçen kesitsel anatomisi

- a) V.cava superior
- b) Aorta ascendens
- c) Aorta descendens





**Resim 2.** 18 nolu bebeğin (Erkek) Trunkus pulmonalis düzeyinden geçen kesitsel anatomisi

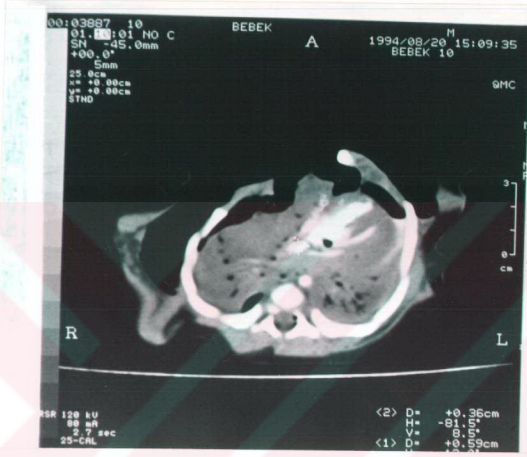
- a) V.cava superior
- b) Aorta ascendens
- c) Aorta descendens
- d) Truncus pulmonalis



**Resim 3.** 19 nolu bebeğin (Erkek) Sol atrium düzeyinden geçen kesitsel anatomisi

- a) V.cava superior
- b) Aorta ascendens
- c) Aorta descendens
- d) Truncus pulmonalis
- e) Atrium sinister





**Resim 5. Yapılan Radyolojik Ölçümlere Bir Örnek**

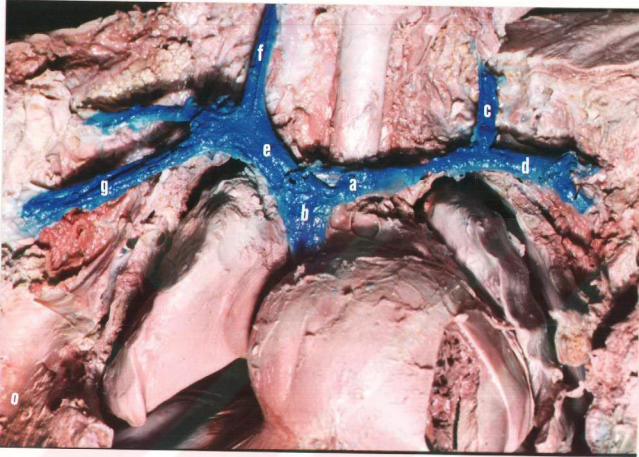
10 nolu bebek

Ağırlığı : 4400 gr

Cinsiyeti : Erkek

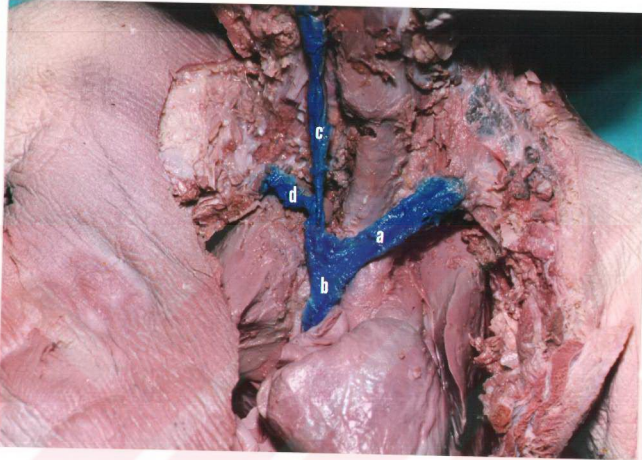
V.cava superior çapı 36 x 59 mm olarak ölçüldü.

İncelemeler 3 mm kesit aralıklarıyla yapıldı. Ölçümler 3. torakal vertebranın üst sınırı düzeyinde, V.cava superior'un supraparikardial kesimine denk gelen aksiyal görüntüler üzerinde yapıldı. V.cava superior'un anteroposterior ve transvers çapları ölçülerek ortalamaları alındı.



**Resim 6.** Vena cava superior'a drene venler.

- a) Vena brachiocephalica sinistra
- b) Vena cava superior
- c) Vena jugularis interna sinistra
- d) Vena subclavia sinistra
- e) V.brachiocephalica dextra
- f) V.jugularis interna dextra
- g) V.subclavia dextra



**Resim 7.** Vena cava superior'a drene venler.

- a) Vena brachiocephalica sinistra
- b) Vena cava superior
- c) Vena jugularis interna dextra
- d) Vena subclavia dextra



Daha sonraki bir aşamada bebeklerin V.cava superior'ları makasla kesilip çıkarıldı. Bu damar bistüri ile bir tarafından boyuna insize edilerek açıldı ve dörtgen şekle sokuldu (Resim 8).

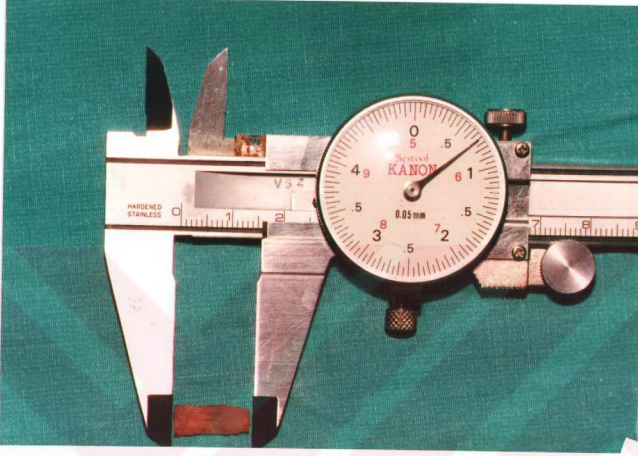




**Resim 8.** Vena cava superior'lar resimde görüldüğü gibi bir taraflarından açılarak çevre ölçümü yapıldı.

Bu dörtgenin uzun kenarı damarın çevresi olduğundan bu kenar ölçülerek damarın çevresi bulundu (Resim 9).





**Resim 9.** Vena cava superior'un çevresinin ölçümü.

Çıkarılan V.cava superior'lar %70 alkol içeren şişelere konuldu. Bunların flaş kullanılarak fotoğrafları çekildi.

Bebeklerin ağırlığı ile radyolojik ve anatomik çapı arasındaki ilişki araştırıldı. Bunun için korelasyon regresyon analizi yapıldı. Daha sonra bulunan korelasyon değerlerinin istatistiksel açıdan anlamlı olup olmadığını araştırmak için korelasyon katsayısı önem kontrol testi yapıldı.



## **BULGULAR**

Yenidoğanlarda yapılan çalışmada V.cava superior'un anatomik ve radyolojik çapı ile bebek ağırlığına ait bulgularımız şöyleydi (Tablo 1).

Çalışılan 27 olguda bebeklerin ortalama ağırlığı standart hata 137.07, standart sapma 712.26 kabul edilerek 2041,85 gr bulundu. En ağır bebek 4400 gr en hafif 1350 gr idi (Tablo 2, Grafik 1).

Ortalama radyolojik çap; standart hata 0.03 standart sapma 0.15 kabul edilerek 0.50 cm bulundu. Bu ölçülerde minimum ölçüm 0.230 maksimum olarak 0.950 cm idi (Tablo 2, Grafik 6).

Ortalama anatomik çap; standart sapma 0.16, standart hata 0.03 esas alınarak 0.53 cm bulundu. Bunun maksimum değeri 0.955 cm minimum değeri 0.321 cm idi (Tablo 2, Grafik 5).

Erkek ve kız farkı gözetmeksizin bu hesaplamalar toplam olarak düşünüldüğünde buna göre ağırlık ile radyolojik çap arasındaki ilişkiyi düşünürsek yapılan hesaplamada r değeri 0.820708 t değeri 7.182 p değeri <0.001 bulundu. Bu rakamlar göz önüne alındığında ağırlık ile radyolojik çap arasında kuvvetli bir ilişki olduğu gözlemlendi. Yani ağırlık arttıkça radyolojik çap artıyor, ağırlık azaldıkça çap azalıyor (Tablo 3, Grafik 15).

Aynı şekilde ağırlıkla anatomik çap arasındaki ilişkiye bakarsak burada r değeri 0.772966, t değeri 6.092, p değeri  $<0.001$  bulundu. Bu istatistiksel bulgu, ağırlık ile anatomik çap arasındaki ilişkinin çok anlamlı olduğunu gösterir. Buna göre ağırlık arttıkça anatomik çap ta artıyor, ağırlık azaldıkça anatomik çap ta azalıyordu (Tablo 3, Grafik 14).

Anatomik çap ve radyolojik çap arasında bir ilişki olup olmadığına bakıldı. Yapılan hesaplamalar sonucunda r değerini 0.863977, t değerini 8.579, p değerini  $<0.001$  bulduk. Burada da anatomik çapla radyolojik çap arasında çok anlamlı bir ilişki olduğu biri arttıkça diğerinin de arttığı gözlemlendi (Tablo 4, Grafik 7).

Parametrelerimizi kızlar için düşünürsek önce ortalama değerlere bakalım :

10 kız bebekte ortalama radyolojik çap standart hata 0.04, standart sapma 0.14 kabul edersek 0.47 olarak bulundu (Tablo 5, Grafik 9). Ortalama anatomik çap için değer 10 kız bebekte standart sapmayı 0.15 standart hatayı 0.05 kabul edersek 0.55 idi (Tablo 5, Grafik 8).

10 kız bebeğin ortalama ağırlığı standart hata 151.33 standart sapma 478.54 olduğunda 2166.00 gr bulundu. Bunun maksimum değeri 3000 gr minimum değeri 1460 gr idi (Tablo 5, Grafik 2-3).

10 kız bebekte anatomik çap ile radyolojik çap arasındaki ilişkiye bakıldığında yapılan hesaplamalar sonucunda r değeri 0.966958, t değeri 6.090, p değerini 0.0003 bulundu. Bu değerlere göre kızlarda anatomik çap ve radyolojik çap arasındaki ilişki kuvvetlidir. Yani anatomik çap arttıkça radyolojik



çapta artmaktadır, anatomik çap azaldıkça radyolojik çap azalmaktadır (Tablo 4, Grafik 12).

Kızlarda ağırlık ile radyolojik çap arasındaki ilişki şöyledir. Buradaki r değeri 0.603544, t değeri 2.141, p değeri 0.0647 dir. Aradaki ilişki fazla anlamlı değildir. Bunu da kız bebek sayısının azlığına bağlayarak açıklayabiliriz (Tablo 6, Grafik 18).

Aynı ilişkiyi ağırlıkla anatomik çap arasında düşünürsek yapılan hesaplamalara göre r değeri 0.614534, t değeri 2.203, p değeri 0.0587 bulundu. Bu rakamlara göre kızlarda ağırlık ile anatomik çap arasında bir ilişki var fakat fazla anlamlı değildir. Bunu da yine kız bebek sayısının azlığına bağladık (Tablo 6, Grafik 16).

Adı geçen parametreleri erkekler için düşünürsek ortalama değerler şöyledir.

Çalışılan 17 erkek bebekte ortalama ağırlık; standart hata 200.04, standart sapma 824.79 olduğunda 1968.82 bulundu. En ağır erkek bebek 4400 gr en hafif 1350 gr idi (Tablo 7, Grafik 2-4). 17 erkek yenidoğanda ortalama anatomik çap; standart hata 0.04, standart sapma 0.17 olarak düşünülürse 0.52 bulundu. Buradaki maksimum değer 0.9554 minimum değer ise 0.3216'dır (Tablo 7, Grafik 10).

Erkek yenidoğanlarda ortalama radyolojik çap; standart sapma 0.17, standart hata 0.04 ise 0.52 bulunmuştur. Buradaki en büyük değer 0.950 en küçük değeri ise 0.332'dir (Tablo 7, Grafik 11).

17 erkek yenidoğanda ağırlık, anatomik çap ve radyolojik çap arasındaki ilişkiler de şöyledir;

Önce ağırlık ve anatomik çapa bakalım. Burada r değeri 0.899536, t değeri 7.975, p değeri <0.001'dir. Bu rakamlara göre ağırlık ve anatomik çap arasındaki kuvvetli bir ilişki vardır. Yani ağırlık arttıkça anatomik çap artmakta, ağırlık azaldıkça anatomik çap ta azalmaktadır (Tablo 8, Grafik 17).

Ağırlık ile radyolojik çap arasındaki ilişkiye bakarsak buradaki r değeri 0.87316, t değeri 6.950, p değeri <0.001'dir. Bu değerlere göre ağırlık ve radyolojik çap arasında kuvvetli bir ilişki vardır. Biri artarken diğeri de artmakta, biri azalırken diğeri de azalmakta (Tablo 8, Grafik 19).

Anatomik ve radyolojik çap parametreleri arasındaki ilişkiyi gözden geçirirsek, bunun r değeri 0.888100, t değeri 7.483, p değeri <0.001'dir. Bu değerlerden şunu çıkarabiliriz. Radyolojik çap arttıkça anatomik çap artmakta, radyolojik çap azaldıkça anatomik çapta azalmaktadır (Tablo 4, Grafik 13).

**Tablo 1 : 27 Olgudan Elde Edilen Veriler**

<b>No</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Ağırlık (gr)</b>	<b>Anatomik çap (cm)</b>	<b>Radyolojik çap (cm)</b>
1	KIZ	2450	0.669	0.475
2	ERKEK	1480	0.478	0.465
3	KIZ	2600	0.764	0.675
4	KIZ	1650	0.924	0.465
5	KIZ	2150	0.637	0.550
6	KIZ	1900	0.732	0.615
7	ERKEK	1880	0.573	0.575
8	ERKEK	1350	0.462	0.485
9	ERKEK	2810	0.701	0.760
10	ERKEK	4400	0.955	0.475
11	KIZ	3000	0.637	0.545
12	ERKEK	2450	0.605	0.720
13	ERKEK	2150	0.573	0.500
14	ERKEK	1500	0.422	0.430
15	ERKEK	2150	0.637	0.400
16	ERKEK	1950	0.637	0.580
17	ERKEK	2850	0.569	0.475
18	ERKEK	1300	0.322	0.335
19	ERKEK	1600	0.382	0.480
20	KIZ	2050	0.440	0.385
21	KIZ	1850	0.478	0.300
22	KIZ	2550	0.484	0.490
23	KIZ	1460	0.325	0.230
24	ERKEK	1450	0.328	0.388
25	ERKEK	1900	0.478	0.440
26	ERKEK	1550	0.331	0.370
27	ERKEK	1300	0.322	0.332

**Tablo 2 :** Toplam Olarak Değişkenlerin Değeri (n = 27)

Değişkenler	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	TOP.
Radyolojik çap (cm)	0.50	0.03	0.15	0.230	0.950	27
Anatomik çap (cm)	0.53	0.03	0.16	0.321	0.955	27
Ağırlık (gr)	2041.85	137.07	712.26	1350.00	4400	27

**Tablo 3 :** Toplam Olarak Anatomik Çap, Radyolojik Çap ve Ağırlık Arasındaki İlişki (n = 27)

Değişkenler	AĞIRLIK (gr)		
	r	t	p
Radyolojik çap (cm)	0.820708	7.182	< 0.001
Anatomik çap (cm)	0.772966	6.092	<0.001

**Tablo 4 :** Anatomik Çap ve Radyolojik Çap Arasındaki İlişki

	ANATOMİK ÇAP (cm)		
	r	t	p
Toplam	0.863977	8.579	< 0.001
Kızlarda	0.906958	6.090	0.0003
Erkeklerde	0.888100	7.483	< 0.001

**Tablo 5 :** Kızlarda Değişkenlerin Değeri (n =10)

Değişkenler	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	TOP.
Radyolojik çap (cm)	0.47	0.04	0.14	0.230	0.675	10
Anatomik çap (cm)	0.55	0.05	0.15	0.324	0.764	10
Ağırlık (gr)	2166.00	151.33	478.54	1460.00	3000.00	10

**Tablo 6 :** Kızlarda Anatomik Çap, Radyolojik Çap ve Ağırlık Arasındaki İlişki (n = 10)

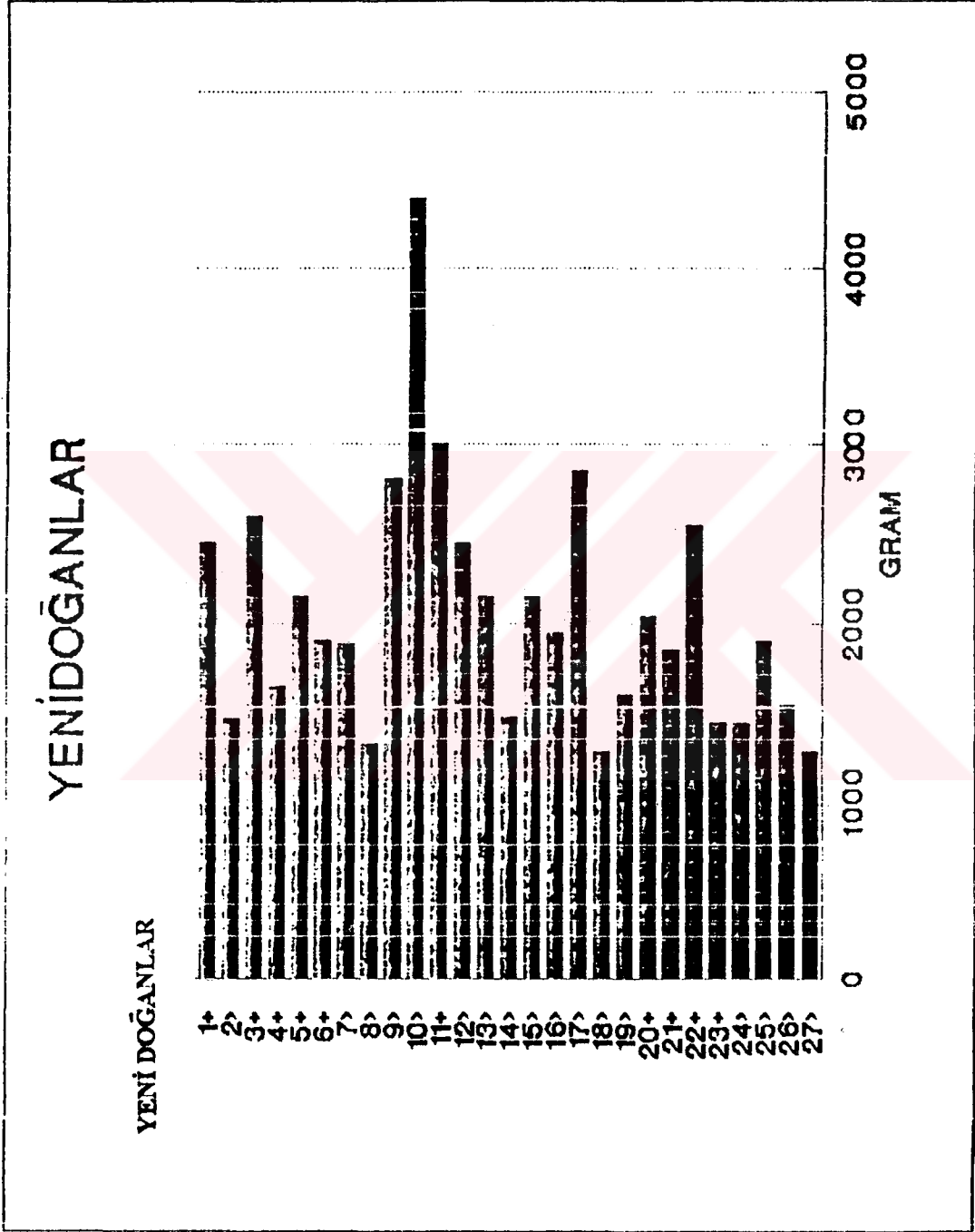
Değişkenler	AĞIRLIK (gr)		
	r	t	p
Radyolojik çap (cm)	0.603544	2.141	0.647
Anatomik çap (cm)	0.614534	2.203	0.587

**Tablo 7 :** Erkeklerde Değişkenlerin Değeri (n = 17)

Değişkenler	Ortalama	Standart Hata	Standart Sapma	Minimum	Maksimum	TOP.
Radyolojik çap (cm)	0.52	0.04	0.17	0.3216	0.9554	17
Anatomik çap (cm)	0.52	0.04	0.17	0.332	0.950	17
Ağırlık (gr)	1968.82	200.04	824.79	1350.00	4400.00	17

**Tablo 8 :** Erkeklerde Anatomik Çap, Radyolojik Çap ve Ağırlık Arasındaki İlişki (n = 17)

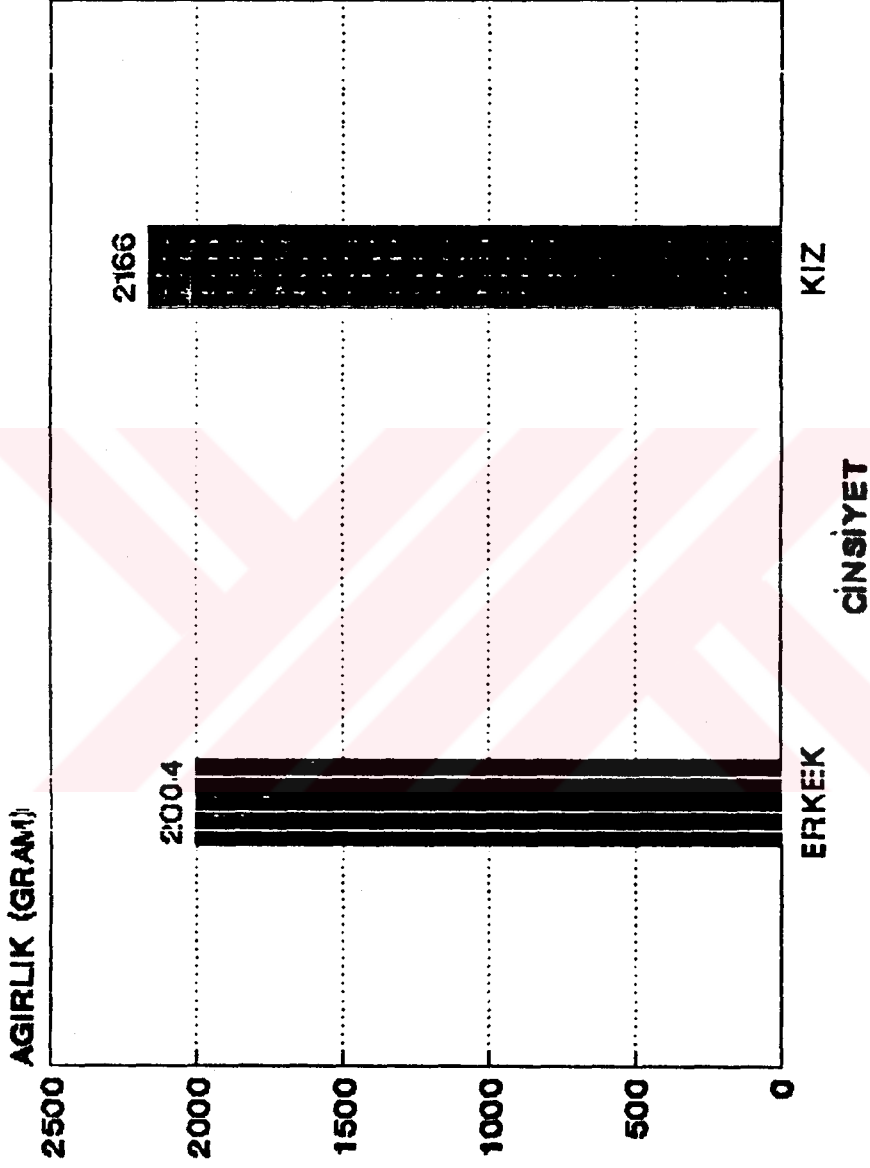
Değişkenler	AĞIRLIK (gr)		
	r	t	p
Radyolojik çap (cm)	0.899536	7.975	< 0.001
Anatomik çap (cm)	0.873516	6.950	< 0.001



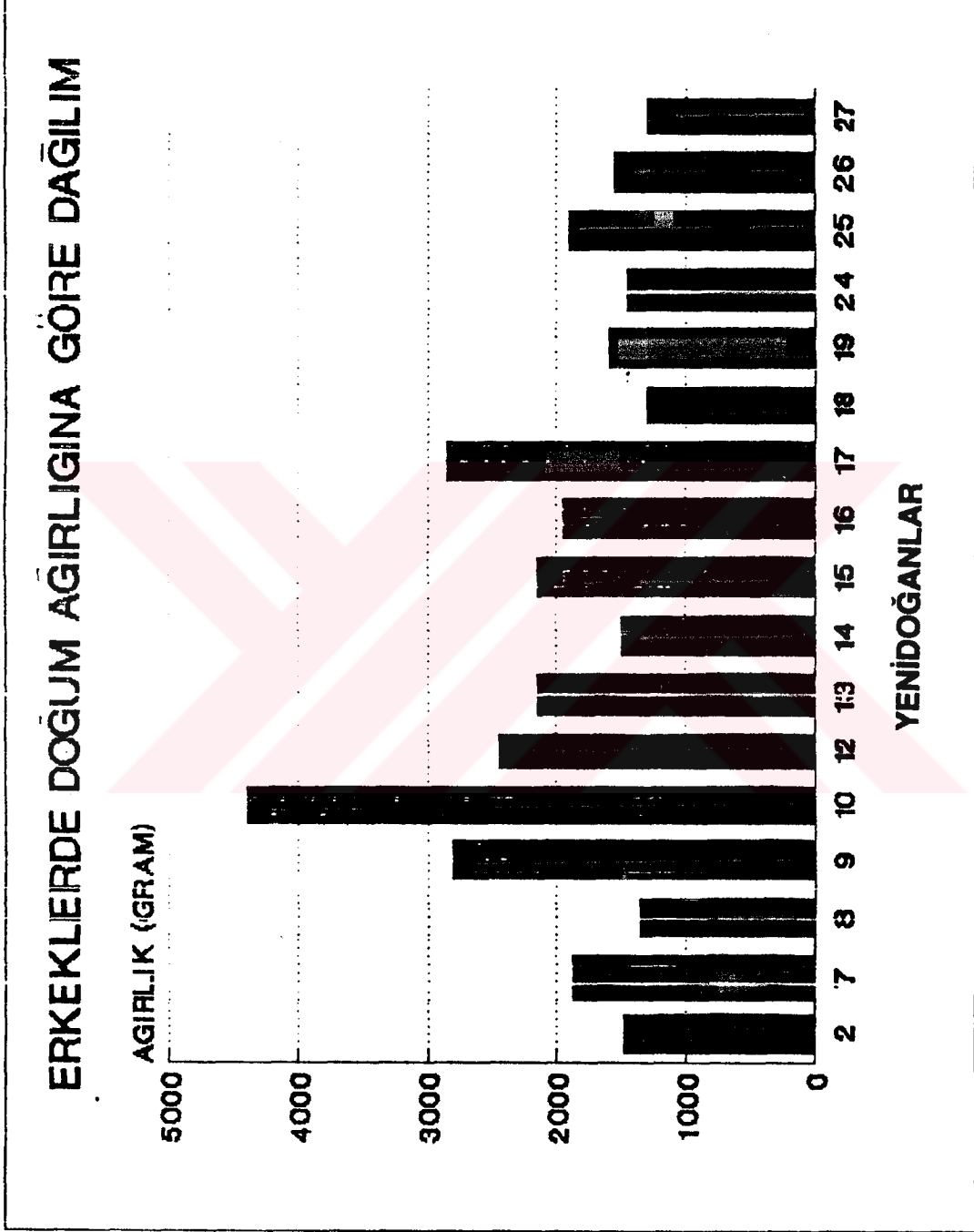
Grafik 1. Çiğistan 27 oğusunun doğum ağırlıklarına göre dağılımı.



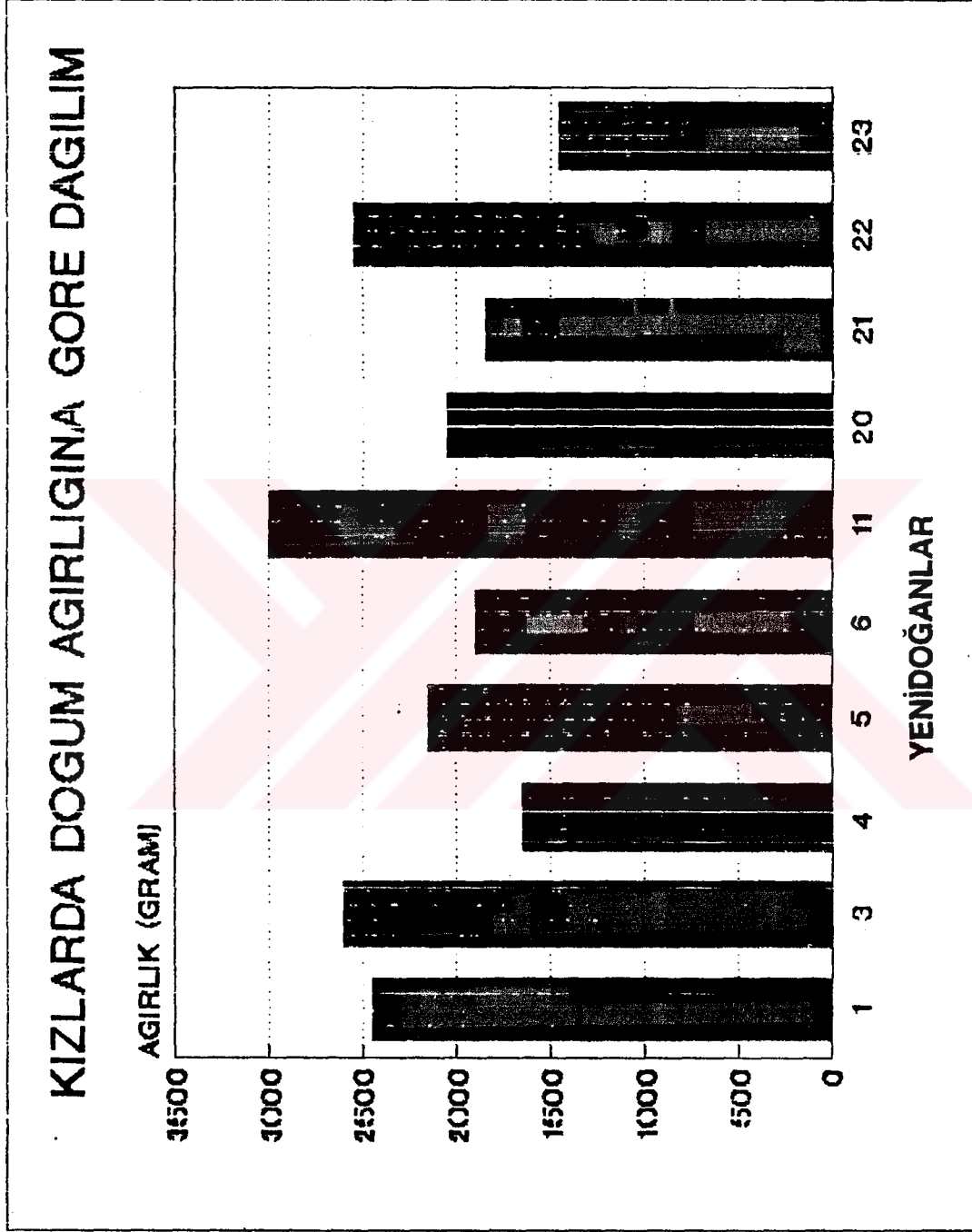
## CİNSİYETE GÖRE ORTALAMA AĞIRLIK



Gravimik 2. Cinsiyete göre ortalama ağırlık.



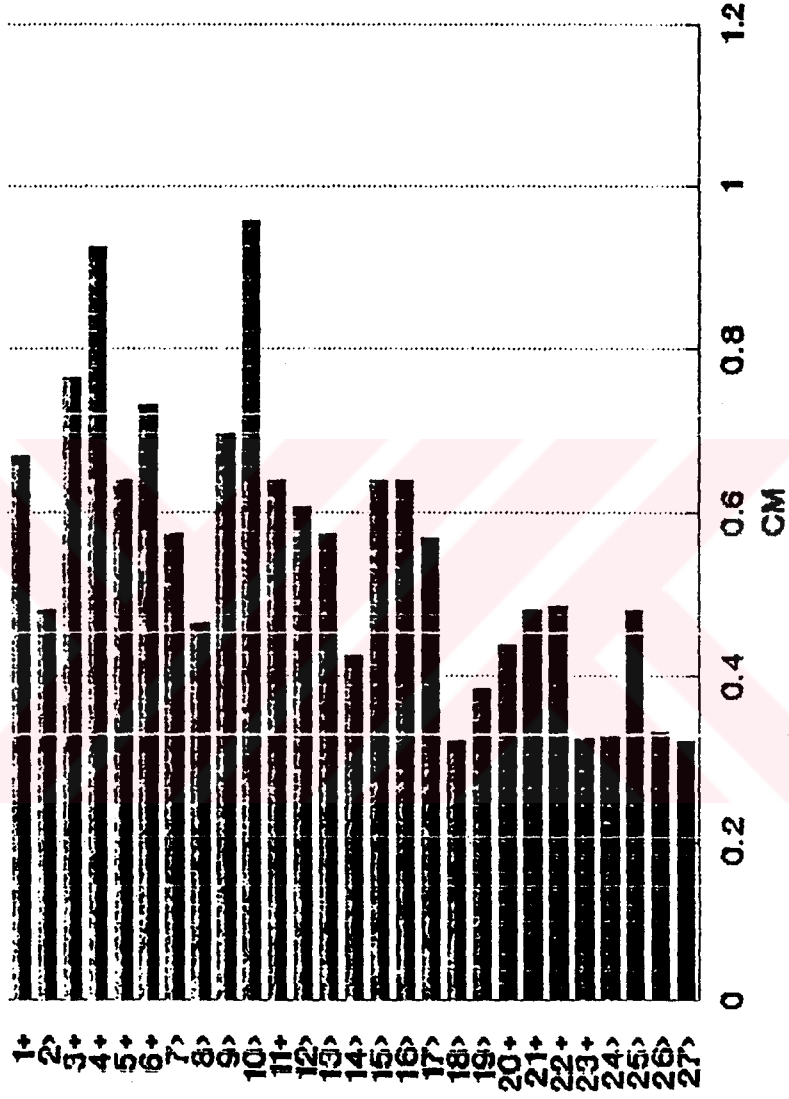
Gradyfik 4. Erkeklerde doğum ağırlığına göre dağılım.



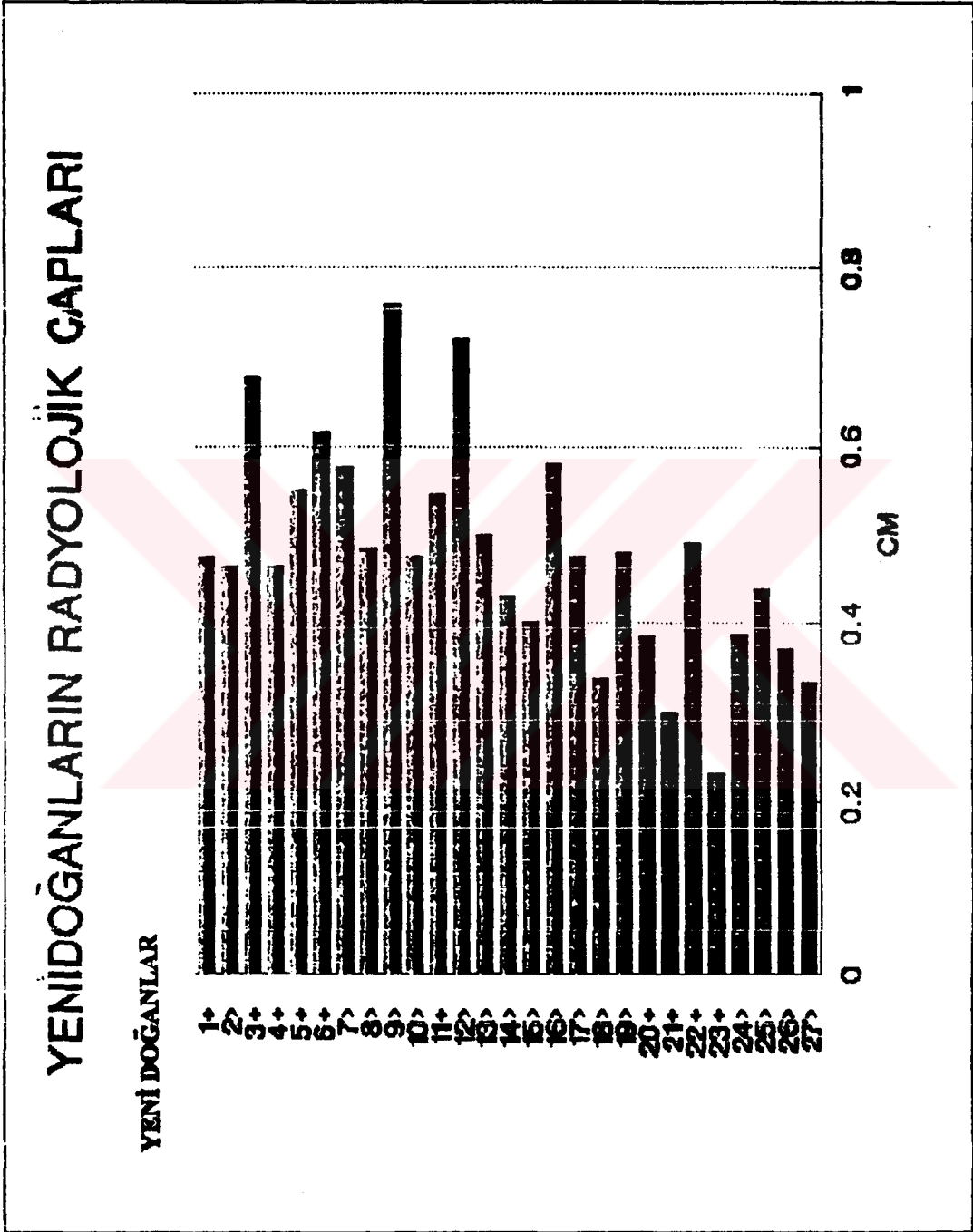
Grdfik.3. Kızlarda doğum ağırlığına göre dağılım.

# YENİDOĞANLARIN ANATOMİK ÇAPLARI

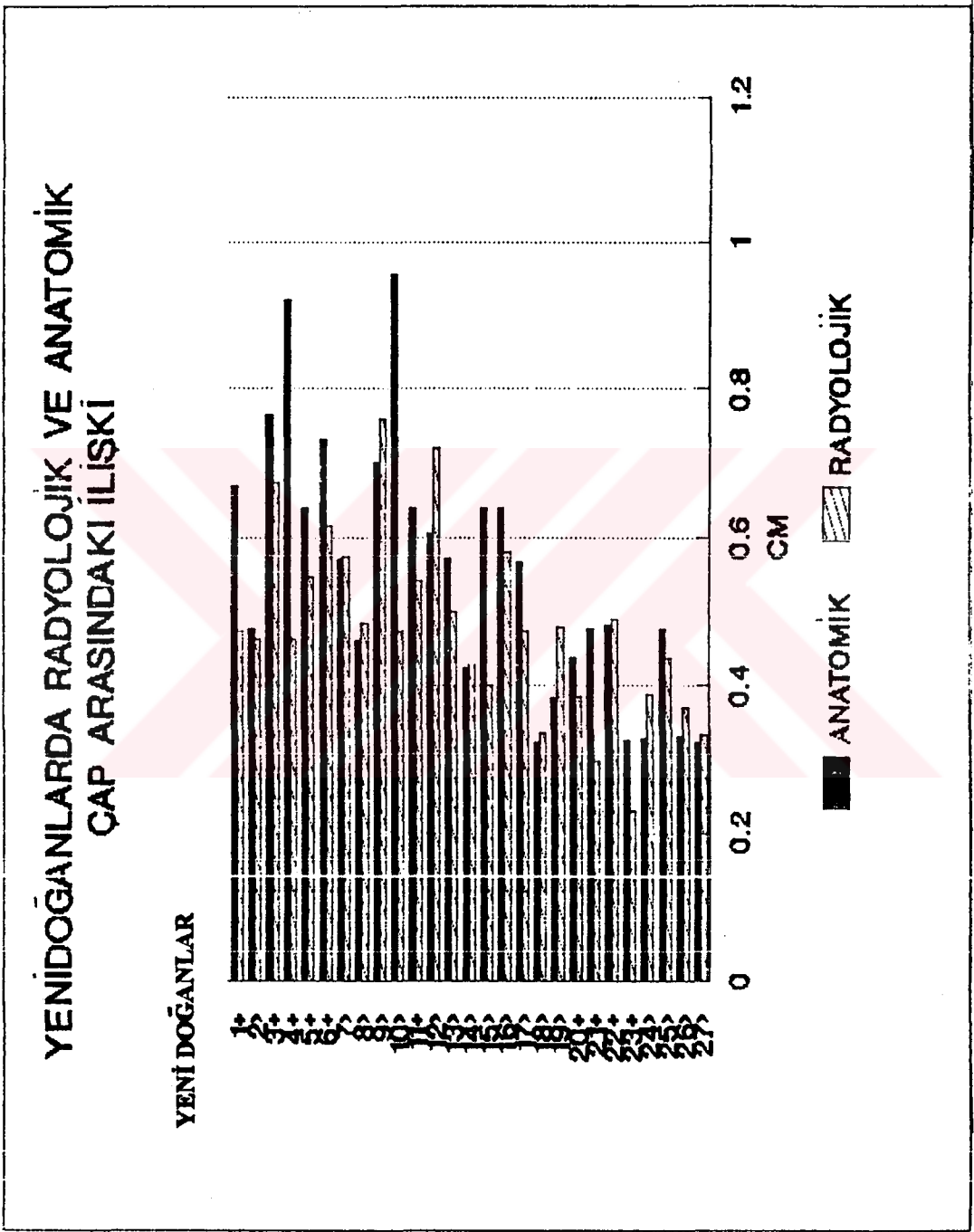
YENİ DOĞANLAR



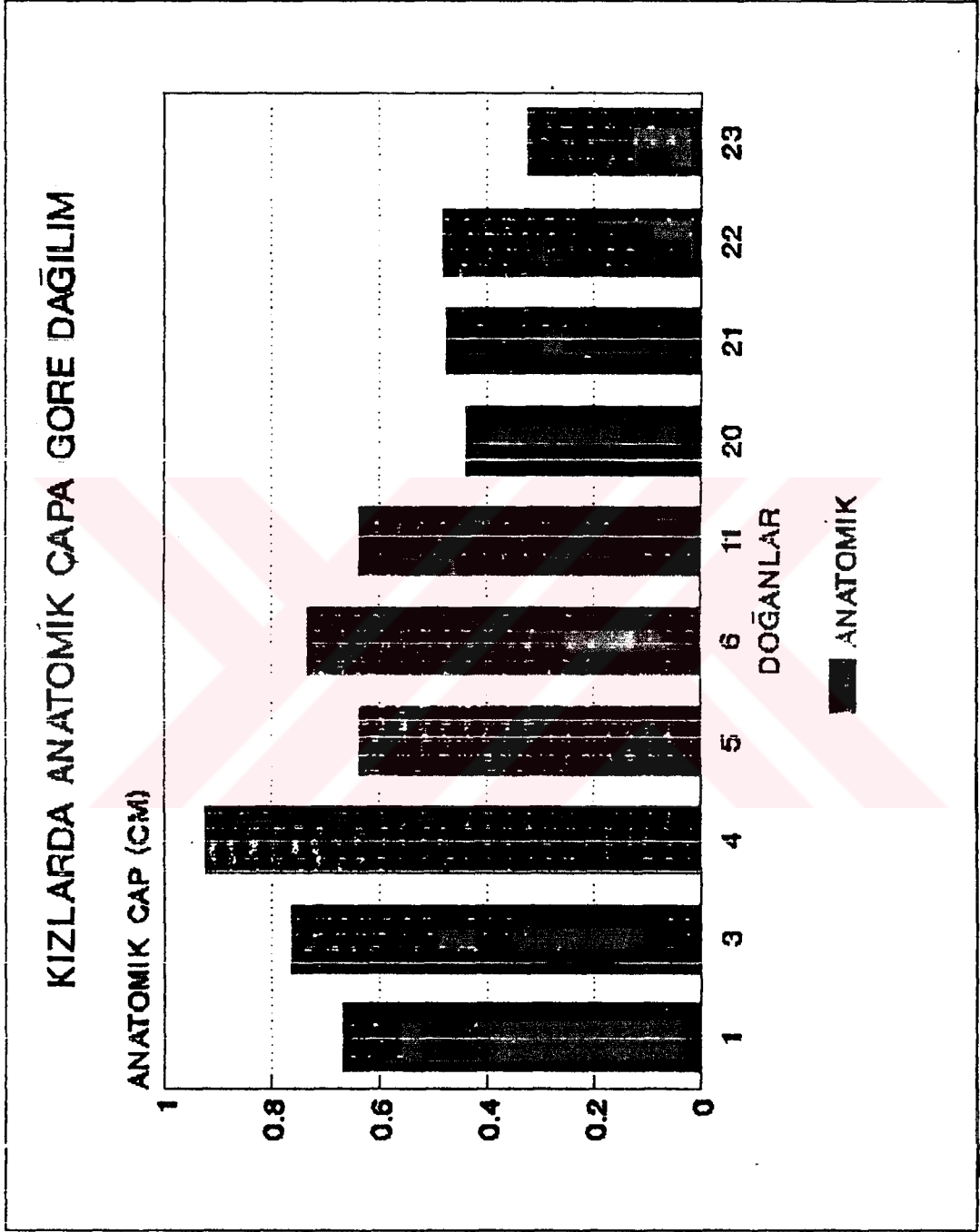
Grafik 5. Yeni doğanların anatomik çapları.



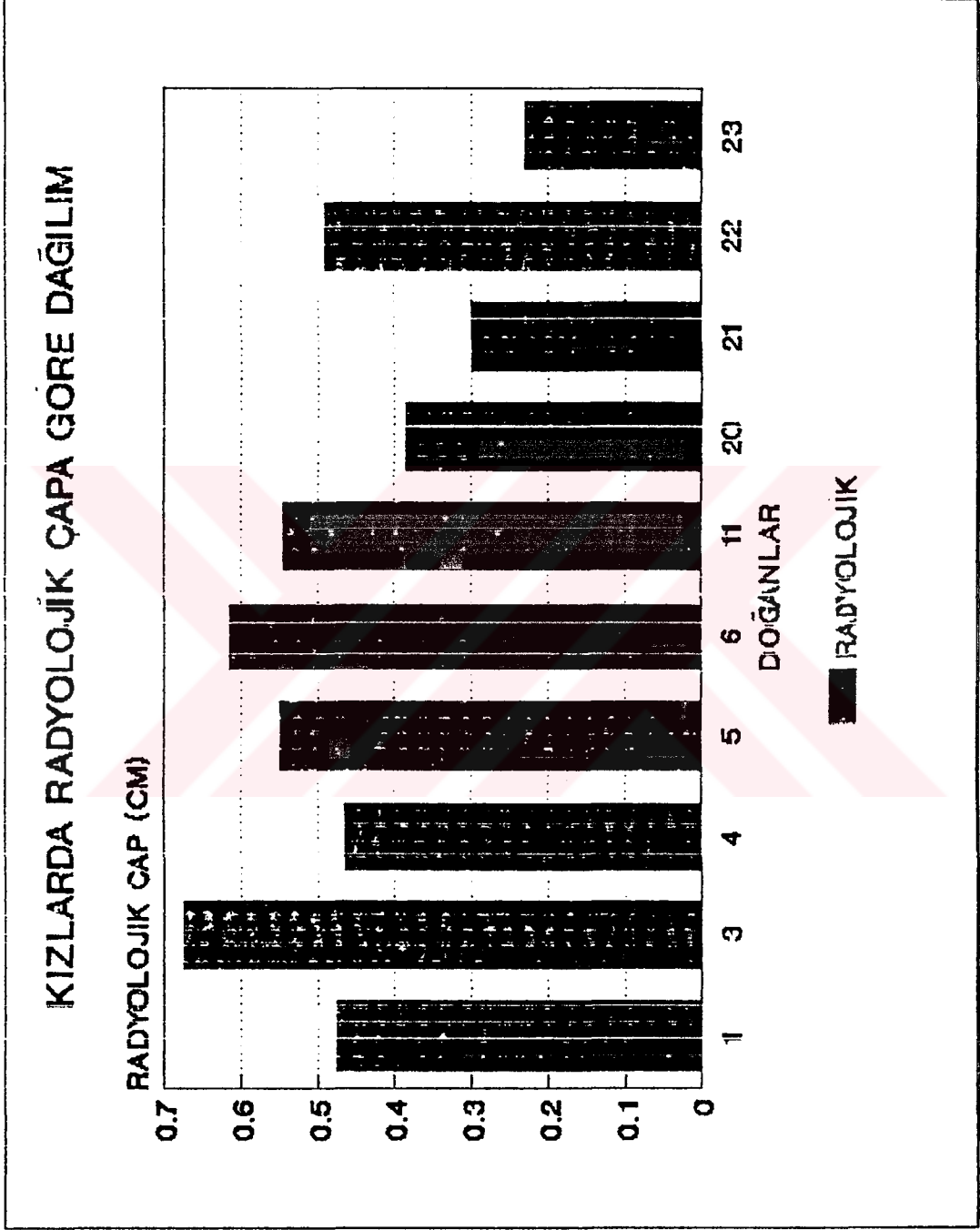
Grafiğ 6. Yeni doğanların radyolojik çapları.



Grafik 7. Yeni doğanlarda anatomik ve radyolojik çap arasındaki ilişki.

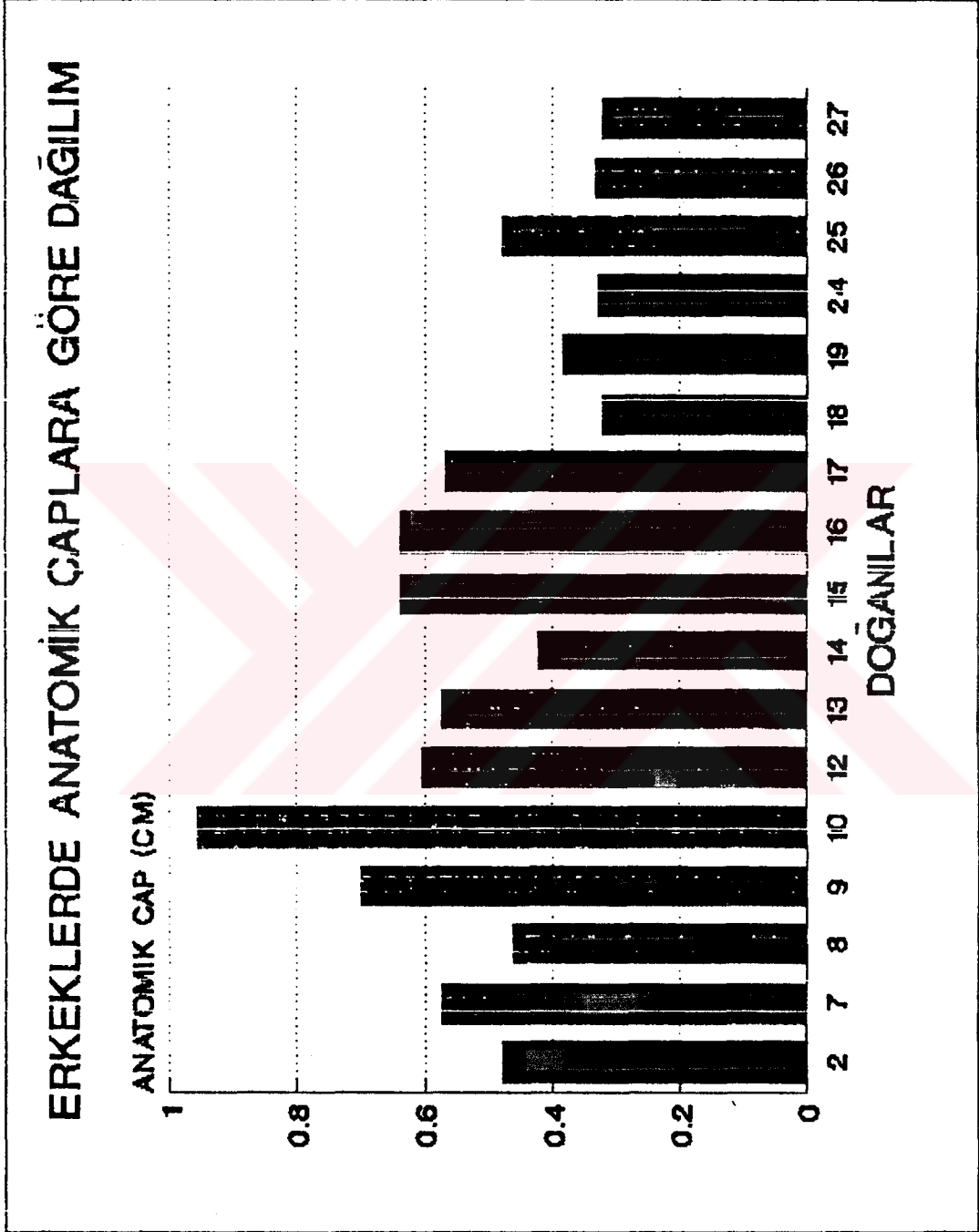


Grafik 8. Kızlarda anatomik çapa göre dağılım.

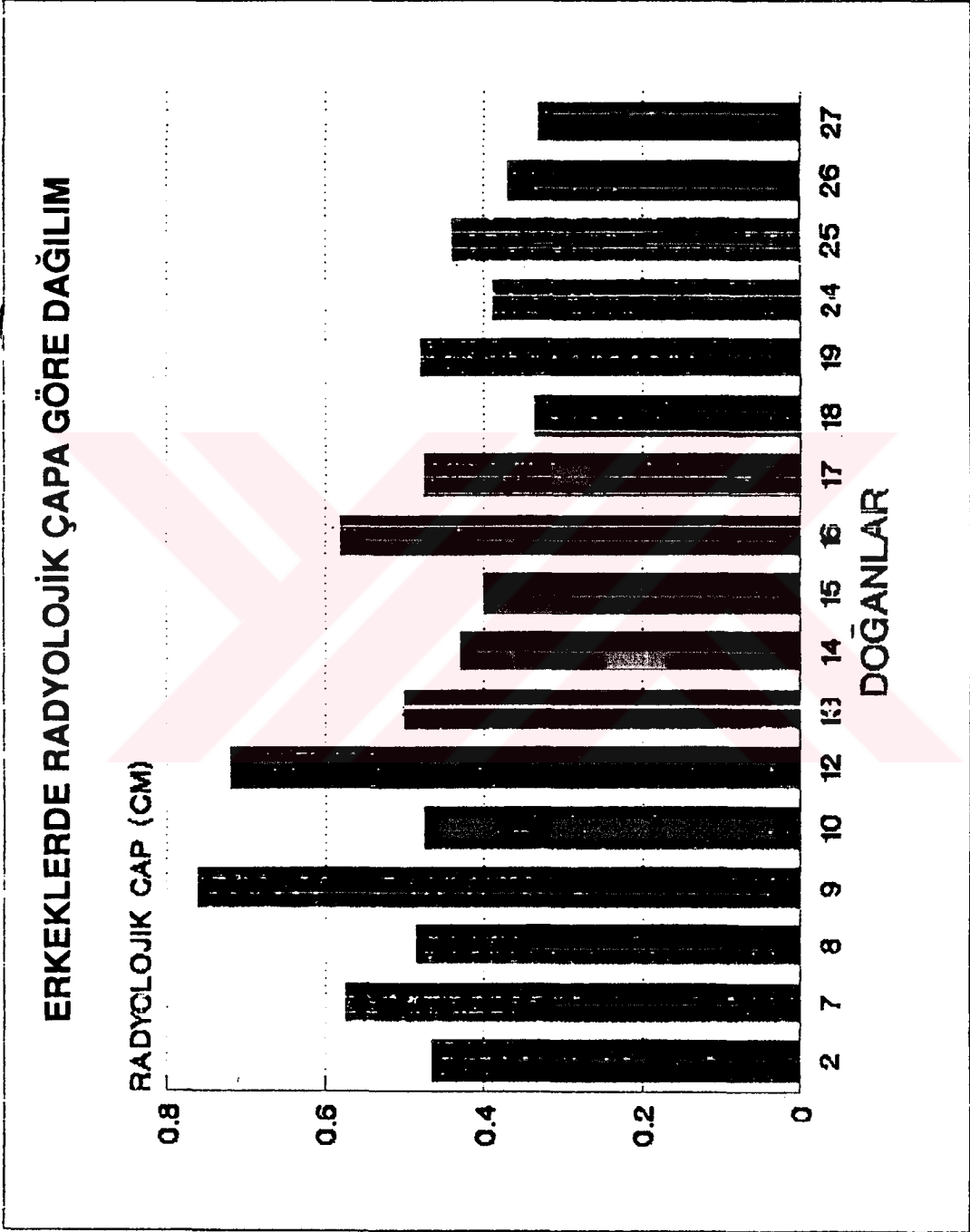


Grafik 9. Kızlarda radyolojik çapa göre dağılım.



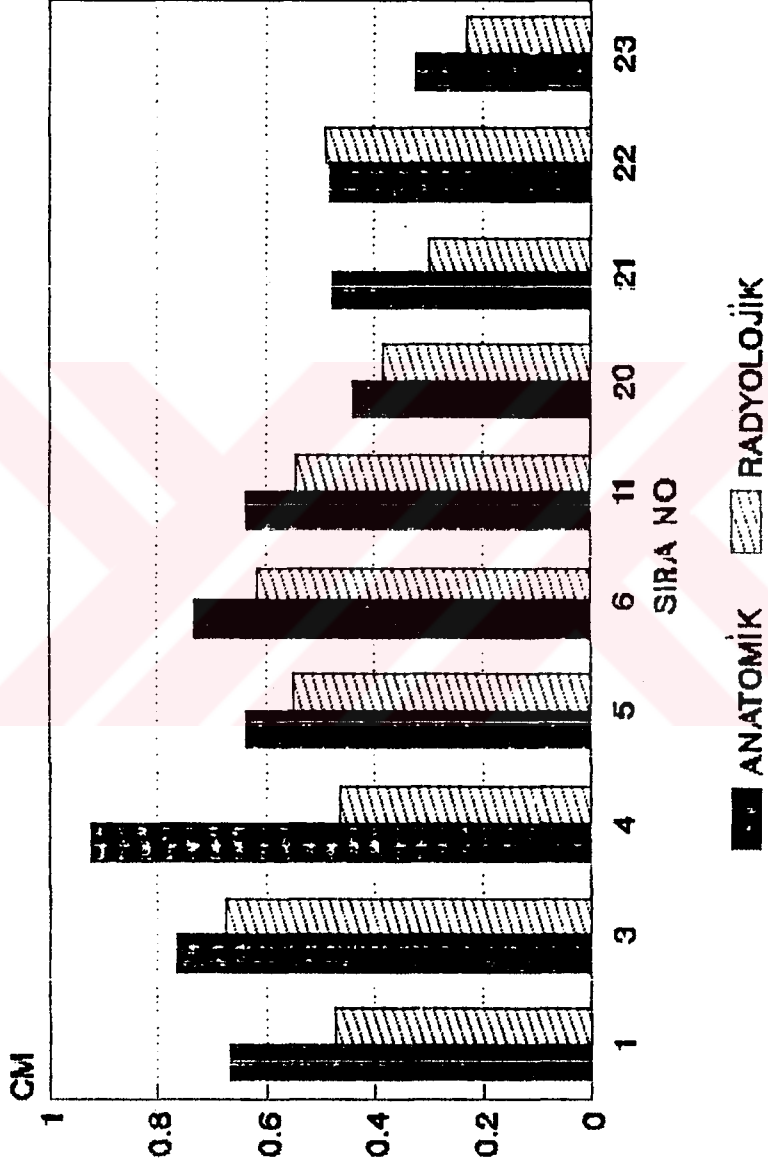


Grafiğ 16. Erkeklerde anatomik çaplara göre dağılım.



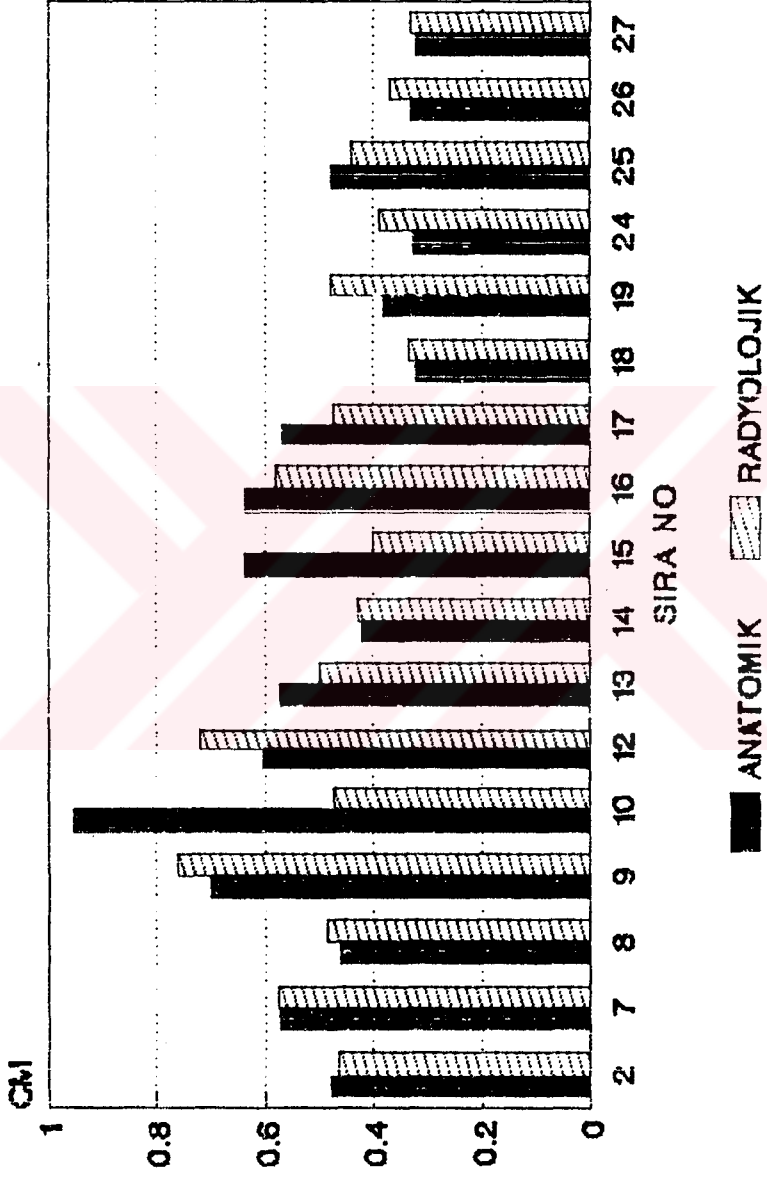
Grafik 11. Erkeklerde radyolojik çapa göre dağılım.

## KIZLARDA RADYOLOJİK VE ANATOMİK ÇAP ARASINDAKİ İLİŞKİ

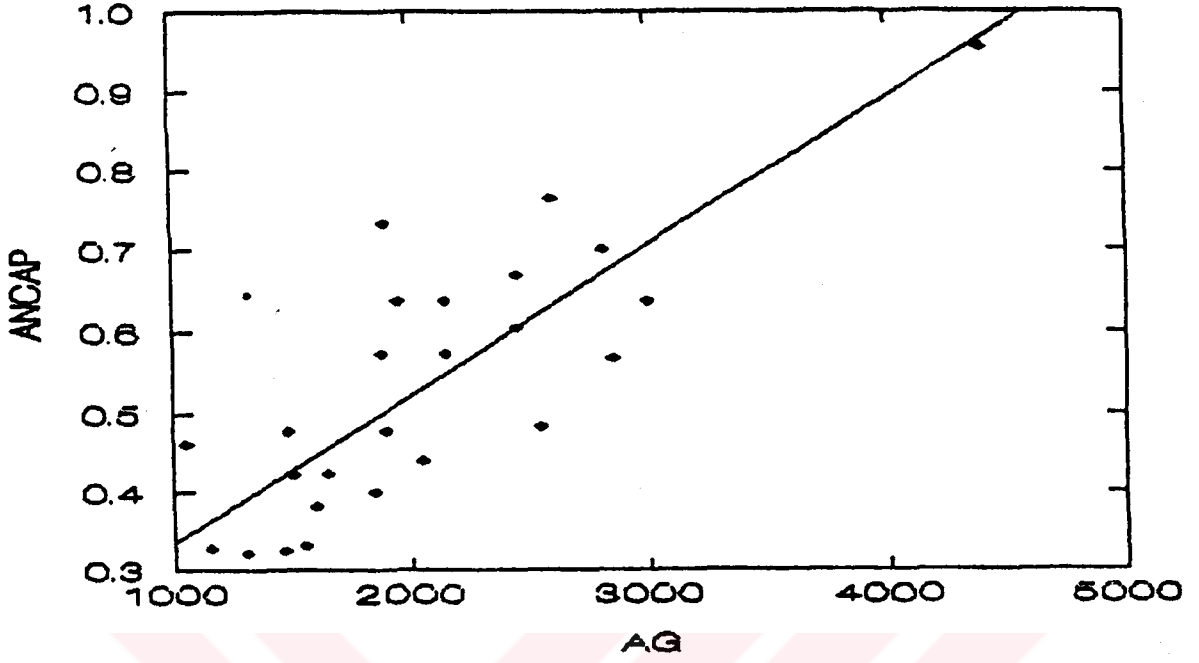


Grafik 12. Kızlarda radyolojik ve anatomik çap arasındaki ilişki.

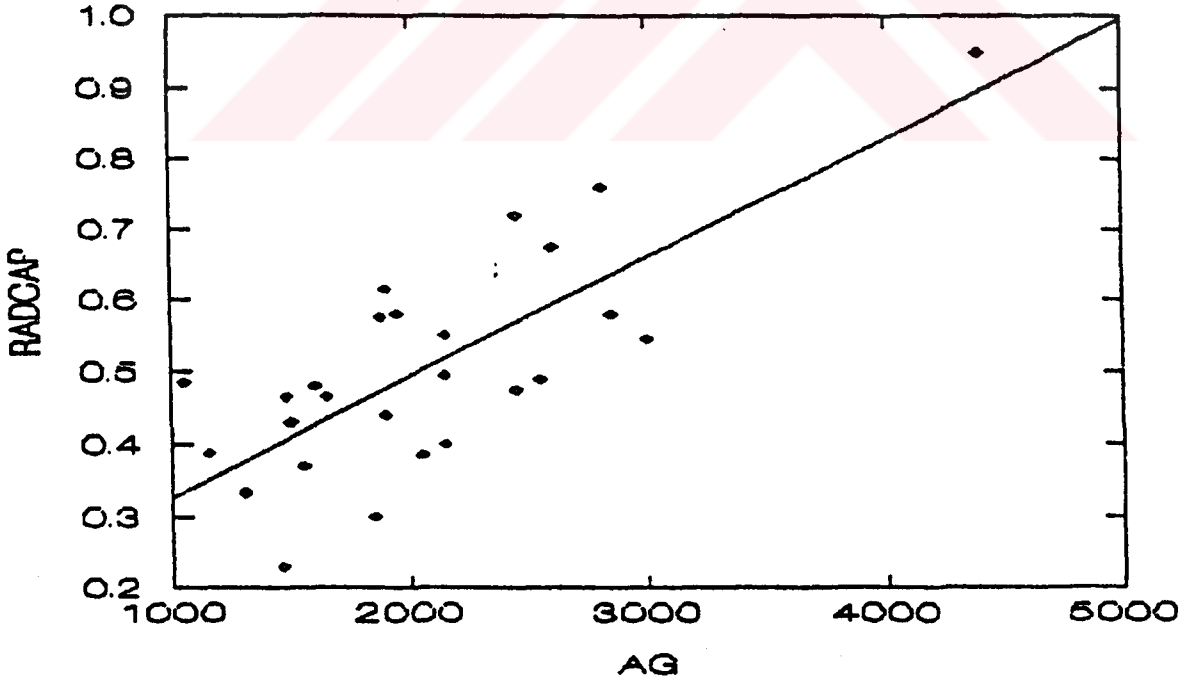
## ERKEKLERDE RADYOLOJİK VE ANATOMİK ÇAP ARASINDAKİ İLİŞKİ



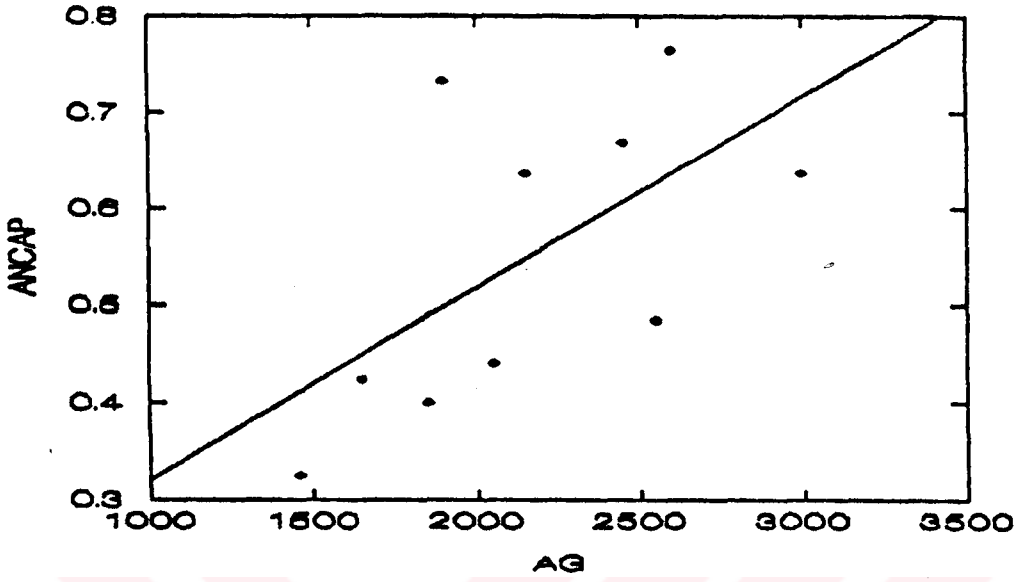
Grafik 13. Erkeklerde radyolojik ve anatomik çap arasındaki ilişki.



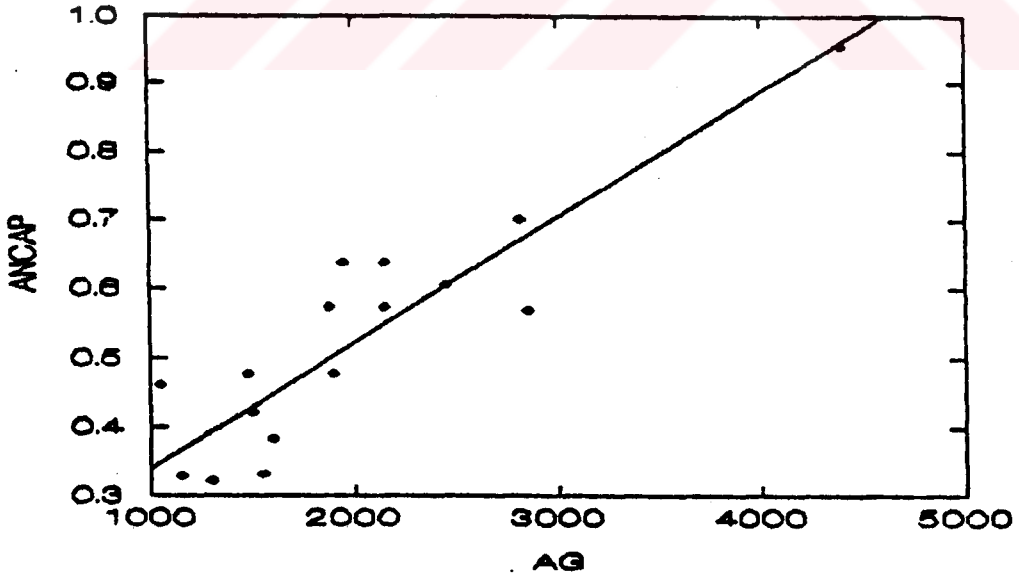
Grafik 14 : Yenidoğanların doğum ağırlığı ile anatomik çapı arasındaki ilişki (n=27)



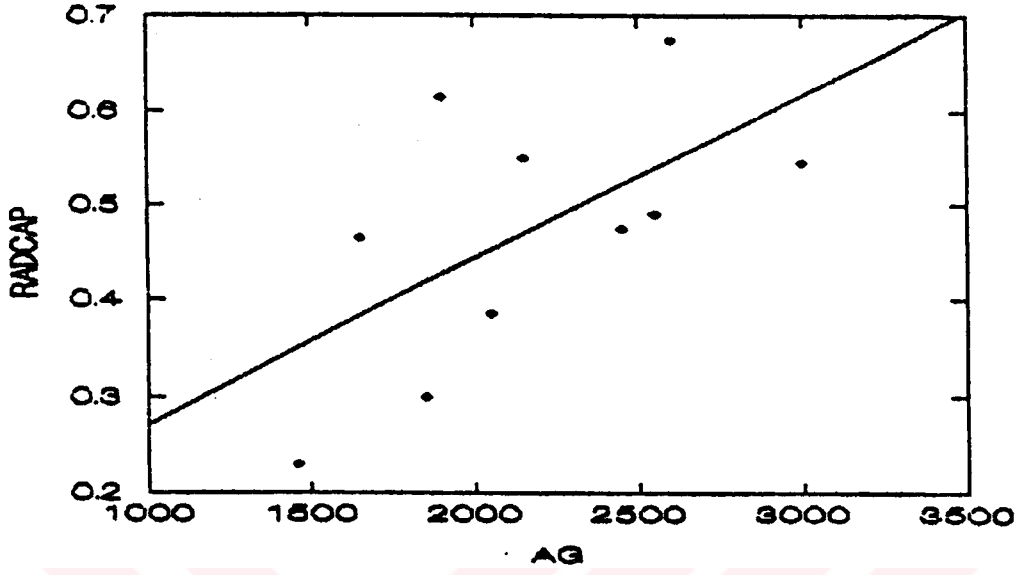
Grafik 15 : Yenidoğanların doğum ağırlığı ile radyolojik çapı arasındaki ilişki (n=27)



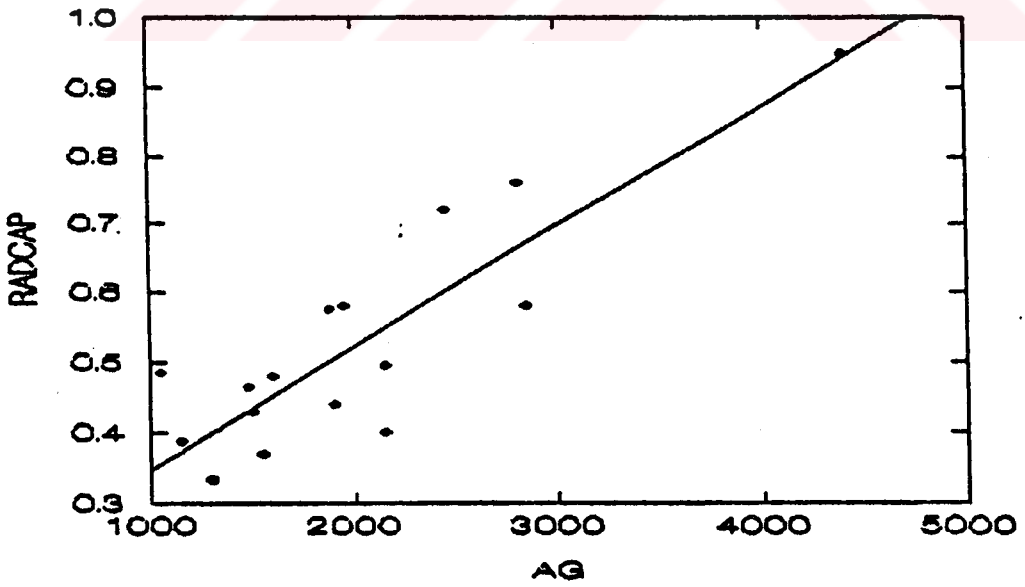
Grafik 16 : Kızlarda doğum ağırlığı ile anatomik çap arasındaki ilişki (n=10)



Grafik 17 : Erkeklerde doğum ağırlığı ile anatomik çap arasındaki ilişki (n=17)



Grafik 18 : Kızlarda doğum ağırlığı ile radyolojik çap arasındaki ilişki (n=10)



Grafik 19 : Erkeklerde doğum ağırlığı ile radyolojik çap arasındaki ilişki (n=17)

## TARTIŞMA

Önceki yıllarda kateterizasyonla ilgili pek çok çalışma yapılmıştır. Kateter V.subclavia, V.jugularis interna, V.jugularis externa, V.axillaris, V.cava superior, ve V.cava inferior gibi büyük venlere yerleştirilmektedir(7,17;26). Bu yerleştirilme işleminden önce uygulanan ölçümlerden biride V.cava superiorun çapıdır. Şimdiye kadar sunulan çalışmalarda V.cava superior çapı ile kateter seçimi arasındaki ilişkiyi gösteren direk çalışmalar pek fazla değildir, ancak dolaylı çalışmalar vardır(1-4,7,8,11,15-17,27).

Kateterizasyon çeşitli amaçlarla yapılmaktadır(4,7). Bunlar arasında total parenteral beslenme, sentral venöz basınç ölçümü, sıvı idamesi, kan ürünlerinin verilmesi, ilaç tedavisi, anomalilerin teşhisini sayabiliriz(2-4,13,28). Bunlar içinde en önemlisi total parenteral beslenmedir. Normal büyüme ve gelişmeyi sürdürme ve bütün esansiyel beslenmenin sağlanmasında intravenöz tedavinin metodlarını gösteren bir araştırma yapılmıştır(12). Beslenme yetersizliği olan erişkinlerde pozitif nitrojen dengesini ve yenidoğanlarda büyümeyi sağlayan uzun süreli total parenteral beslenmenin gösterilmesinden sonra bu tedavi yaygınlaştı(26).

Total intravenöz alimentasyon cerrahi olarak tamiri mümkün gast-



rointestinal anomalili yenidoğanlarda ve kronik malabsorbsiyonlu daha büyük yenidoğanlarda zaman peryodunu uzatmak için emin ve etkili olarak kullanılır. Şimdiye kadar total intravenöz alimentasyona çok küçük prematüre yenidoğanların cevabı hakkında sistematik çalışma yapılmamıştır<sup>(5)</sup>.

Kateterin kullanma endikasyonlarından biri de total parenteral beslenmedir. Bir çalışmada parenteral beslenme, düşük doğum ağırlıklı 40 prematüre yenidoğana V.cava superior'a yerleştirilen kateter yoluyla uygulanmıştır. (Doğum ağırlığı  $815 \pm 17$  gr gestasyonel yaşı  $27 \pm$  hafta) Kateterin üç hafta veya daha fazla kaldığı yenidoğanlarda komplikasyon olarak sepsisin yüksek olduğu ve parenteral beslenmede diğer komplikasyonların minimal düzeyde olduğu kaydedilmiştir. Bu yaklaşım çok düşük doğum ağırlıklı yenidoğanlarda beslenme işleminin uygulanmasında emin ve etkili bir yol olarak kabul edilir. Endotrakeal entübasyon, mekanik ventilasyon, ve A.umblicalis kateterizasyonuna fazla ihtiyaç duyulmamaktadır.

Bazı terapötik akım modelleri örneğin; total parenteral beslenme, ilaç infüzyonu ve santral venöz basıncın monitorize edilmesinde yüksek kan akımlı damarlara ihtiyaç duyulur. Yenidoğanda V.cava superior bu işlemler için en uygunudur. V.subclavia'nın perkutanöz kısmına doğru V.cava superior'un kateterizasyonu Groff ve Ahmet tarafından rapor edilmiştir. Fakat ciddi komplikasyonlar görülmüştür<sup>(26)</sup>.

İntravenöz sıvı vermek prematüre çocuklarda, yenidoğan çocuklarda ve daha büyük çocuklarda teknik problemlerden dolayı güçtür<sup>(1)</sup>. Kelebek iğne ve metal iğne geniş kabul görmüştür. Fakat venin delinmesi ve bazı riskler

taşıdığından dolayı güvenilmez<sup>(1)</sup>. Kateter seçiminde vücut ağırlığından da yararlanılmaktadır. Pediatrik ölçülü Broviac kateter bazı fullterm neonat ve daha büyük yenidoğanlarda kullanılmasına rağmen bu kateterin 1000 gr dan daha az ağırlıktaki neonatlarda kullanılması mümkün değildir<sup>(15)</sup>. Kateterizasyon, damar çapına göre yapıldığından V.cava superior çapı ile vücut ağırlığı arasında korelasyonun gösterilmesi en uygun kateter seçimi kolaylığını sağlar. Vücut ağırlığı arttıkça V.cava superior çapı artmakta bu da kateter ölçülerini belirlemektedir. F. Bargy, P. Barbet, A. Houette'nin çalışmalarında kateterle V.cava superior'un çapı arasındaki oran hesaba alınmış vücut ağırlığı ile ilişkisi olduğu bulunmuştur<sup>(9)</sup>. Bu metodla vücut ağırlığına ilgisi dolayısı ile V.cava superior'la parenteral beslenme için kateterin ölçümünü yapmak mümkün olmuştur.

F. Bargy, P. Barbet ve A. Houette'nin çalışmasında kateter seçimi için V.cava superior'un radyolojik anatomik ve histolojik çapından yararlanılmıştır. Bu çalışmaya göre doğum ağırlığı arttıkça anatomik ve radyolojik çap artmış doğum ağırlığı azaldıkça anatomik ve radyolojik çap azalmıştır. Yine bu çalışmada radyolojik ve anatomik çaplar farklı bulunmamıştır. Bizim çalışmamızdaki sonuçlarda F. Bargy, P. Barbet ve A. Houette'nin çalışmasıyla uyumlu bulunmuş. Yani doğum ağırlığı arttıkça anatomik ve radyolojik çaplar artmış, azaldıkça çaplarda azalmıştır. Çalışmamızda F. Bargy ve P. Barbet'in çalışmasında olduğu gibi anatomik ve radyolojik çaplar farklı bulunmamıştır. Adı geçen çalışma da V.cava superior'un çapı ile vücut ağırlığı arasındaki ilişkiyi gösteren birde eğri çizilmiş, kateterin çapı ile venin çapı arasındaki oran

1/20, 1/13 bulunmuştur<sup>(9)</sup>. Bireysel olarak her hasta için optimal kateter ölçülerinin seçiminde kullanılabilir. Böylece prematüre çocuk için ağırlık 1100 gr kateter çapı 0.6 mm yenidoğanın ağırlığı 2500 gr kateter çapı 0.8 mm çocuğun ağırlığı 3500 gr kateter çapı 1 mm'dir<sup>(9)</sup>. Bu araştırmaya göre V.cava superior'un çapının uzunluk ve baş çevresiyle ilgisi manalı fakat önemi ağırlıktan daha azdır. Çalışmamızda vücut ağırlığı esas alınmış baş çevresi ve uzunluğa bakılmamıştır.



## SONUÇ

27 olguda yapılan araştırmada řu sonuçlar elde edilmiştir.

1- Doğum ağırlığı V.cava superior'un anatomik çapını doğrudan etkilemektedir. Doğum ağırlığı arttıkça anatomik çapında arttığı tespit edilmiştir (Tablo 2, Grafik 14).

2- Doğum ağırlığı ile V.cava superior'un radyolojik çapı arasında da anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Doğum ağırlığının artmasıyla radyolojik çapta artmaktadır (Tablo 2, Grafik 15).

3- Yenidoğanda anatomik çap ile radyolojik çap arasında anlamlı bir korelasyon saptanmıştır. Anatomik ap arttıkça, radyolojik çap da artmaktadır.

4- Doğum ağırlığı açısından kızlarla erkekler arasında istatistiksel olarak fark bulunamamıştır.

5- Anatomik ap açısından da cinsiyet farkının olmadığı, kızlarla erkekler arasında fark bulunmadığı saptanmıştır.

6- Radyolojik ap yönünden de kızlarla erkekler arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

## ÖZET

27 yenidoğanın V.cava superior'u incelendi. V.cava superior'un anatomik çapı ve anteroposterior, transvers olarak radyolojik çapı ölçüldü. Yenidoğanın ağırlıklarına bakıldı. Anatomik çapın ve radyolojik çapın doğum ağırlığı ile ilişkisi incelendi korelasyon, regresyon analizleri yapıldı. Doğum ağırlığı ile radyolojik ve anatomik çap arasında ilişki olduğu saptandı. Bu bulguların temelinde V.cava superior'un çapını belirlemede en iyi kriter ve en kolay yeni doğanın vücut ağırlığıdır. Bu daima geçerlidir. Bireysel olarak her hasta için optimal kateter ölçülerinin seçiminde kullanılabilir. Elde edilen tüm bulgular kaynak bilgilerin ışığı altında değerlendirildi.

## **KAYNAKLAR**

1. Filston H.C. and G.J.: Percutaneous venous cannulation in neonates and infants: A method for catheter insertion without cut down. *Pediatrics* 1971; 48(6): 897-901
2. Pereyra R., Andrassy R.J., Hossein M.: Central venous cannulation in neonates. *Surg Gynecol Obstet* 1982; 151: 253-254
3. Land R.E.: Anatomic relationships of the right subclavian vein; A radiologic study of pertinent to percutaneous subclavian venous catheterization. *Arch Surg.* 1971; 102: 178-180
4. Moosman D.A.: The anatomy of infraclavicular subclavian vein catheterization and its complications: *Surg. Gynecol Obstet* 1973; 136: 71-74
5. Driscoll J., Heird W.C., Shullinger J.N. et al: Total intravenous alimentation in low birth weight infants: A preliminary report. *J Pediatr* 1972; 81: 145-153
6. Eric W.F., F.A.C.S., Ament M.E.: Berguist and others: Occlusion of the vena cava in infants receiving central venous hyperalimentation *Surg Gynecol Obstet* 1982; 154: 189-192
7. Altman R.P., Randolph J.G.: Application and hazards of total parenteral nutrition in infants. *Ann Surg.* 1971; 174: 85-90
8. Morgan W.W., Harkins G.W.: A percutaneous introduction of long-term indwelling. Venous catheters in infants *J Pediatr Surg* 1972; 7: 538

9. Bargy F., Barbet P., Houtte A.: Diameter of the superior V.cava in the newborn: Clinical applications in parenteral nutrition. *Surg Radiol Anat* 1987; 293-297
10. Heird W.C., Winters R.W.: Total parenteral nutrition. *J Pediatr* 1975; 86: 2-16
11. Dolcourt J.L., Bose C.L.: Percutaneous insertion of silastic central venous catheters in newborn infants. *Pediatrics* 1982, vol: 70, No: 4: 484-486
12. Filler R.M., Eraklis A.J., Rubein W.E. and Dos. Long-term parenteral nutrition in infants. *New. Eng J Med* 1968; 281: 589
13. Haar F., Miller C.: Hydrocephalus resulting from superior vena cava thrombosis in an infant. *J Neurosurg*, 1975; 42: 597-601
14. Ryan J.A., Abel R.M., Abbot J.M. et al.: Catheter complications in total parenteral nutrition. *N. Engl. j Med.* 1974; 290: 757
15. Lavra B., Robertson J., Paul F.J., Mauro M.A., Azizkhan R.G. et al.: Percutaneous inferior V.cava placement of tunneled silastic catheter for prolonged vascular acces in infants. *Surg J Pediatr* 1990; 25: 596-598
16. Padberg, F.T. J.R., Ruggiero J, Blackburn J.L. and Bistrion B.R.: Central venous catheterization for parenteral nutrition. *Ann Surg* 1981; 193: 264
17. Metz I.R., Lucking S.E., Chaten F.C., Williams T.M.: Percutaneous catheterization of the axillary vein in infants and children. *Pediatrics* 1990, Vol: 85, No: 4 531-533
18. Philips III J.B., Ruiz-Castaneda N. and Setzer E.S.: Coronary sinus thrombosis: A central venous catheter complication. *Surg J Pediatr* 1981; Vol: 16, No.: 5 733-734
19. Williams P.L., Warwick R.: *Gray's Anatomy*. 36. Ed. Newyork, 1977
20. Kuran O: İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Yayınları. *Anatomi ders kitabı*. İstanbul, 1983

21. Odar V.: Anatomi Ders kitabı. C. 2, 12. baskı, Elif Matbaacılık, 1986
22. Dere F.: Anatomi Ders Kitabı, 2. baskı, Okullar Pazarı Kitabevi, Adana, 1990
23. Arey L.B.: Developmental Anatomy. 1965; 360-371
24. Maskar U.: Embriyoloji. 4. baskı, Sermet Matbaası, İstanbul, 1981
25. Noyan F.: Anatomide disseksiyon. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yayınları, İstanbul, 1979
26. Land R.E.: The relationship of the left subclavian vein to the clavicle: practical consideration pertinent to the subclavian vein. J. Thorac Cardiovasc. Surg. 1972; 63: 564-568
27. Kravsz M.M., Berlatzky Y., Ayalon A., Freund H. et al: Percutaneous cannulation of the internal jugular vein in infants and children. Surg Gynecol Obstet 1979; Vol.: 148: 591-594
28. Mooney D.P., Charles L., Synder C.L., Holder T.M.: An absent right and persistent left superior vena cava in infant requiring extracorporeal membrane oxygenation therapy. Surg J Pediatr. Vol. 28 No. 12 1633-1634
29. Snell R.S.: Clinical Anatomy for Medical Students. 3. Ed., Boston/Toronto.
30. Ogata E.S., Schulman S., Raffensberger J., Luck S., Rusnak M.: A useful means for providing parenteral nutrition to the extremely low birth weight infant. Surg J Pediatr 1972; 81: 145-153
31. Kayalı H, Şatıroğlu G., Taşyürekli M.: İnsan Embriyolojisi. 3. baskı, Taş Matbaası, İstanbul, 1984