

T.C.
İSTANBUL ONİVERSİTESİ
CERRAHPAŞA TIP FAKOLTESİ
ANATOMİ VE KLİNİK ANATOMİSİ
KORSOSU

173546

KORONER ARTERLERİN
ÇIKIŞ VE DAĞILIM ÖZELLİKLERİ

(Uzmanlık Tezi)

Dr. Ergun Erdoğan

Dr.Ergun ERDOĞAN

TÜRKİYE
BİLİMSEL ve TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU
KÜTÜPHANESİ

İstanbul - 1978

- Ö N S Ö Z -

Koroner arter hastalıkları günümüzde en önde gelen ölüm sebeplerinden biridir. İskemik kalp hastalıklarına ait klinik belirtilerin aydınlatılabilmesi yönünden olduğu kadar, cerrahi tedavi uygulanılacak, gerek koroner ve gerekse kalp hastalıklarında iyi bir yöntem saptama açısından, bu arterlerin normal anatomisinin ve aynı zamanda konjenital malformasyonlarının da iyi bilinmesi en önemli şartlardan biridir. Çünkü bu malformasyonlar E.K.G. nin bazı müphem taraflarını ve klasik hemodinamik gözlemlerden sonra bile tatmin edici sonuç vermeyen bazı oskültatuvar anormaliteleri de açıklayabilir.

Bu bakımdan KORONER ARTERLERİN ÇIKIŞ VE DAĞILIM ÖZELLİKLERİ adlı tezimi almamda ve bu konu üzerindeki çalışmalarımda bana güç veren, her alanda yardımlarını esirgemeyen Hocam Sayın Prof.Dr.Orhan KURAN'a ve şahsında Anatomi ve Klinik Anatomi Kürsüsü Öğretim Üye ve Yardımcılarına teşekkür ederim.

Otopsisini yapılan cenazelerin kalp'leri üzerinde çalışabilmem için gerekli izni veren Patolojik Anatomi Kürsü Başkanı Sayın Prof.Dr.Talia Bali AYKAN'a da ayrıca teşekkürlerimi sunarım.

- İ Ç İ N D E K İ L E R -

GİRİŞ	1
EMBRYOLOJİ	3
HİSTOLOJİ	6
ANATOMİ	8
YÖNTEM VE GEREÇLER	22
BULGULAR	25
İRDELEME	37
SONUÇ	49
ÖZET	51
KAYNAKLAR	52

- G İ R İ Ş -

Koroner arterlerin anatomisini ilk defa RAYMOND VIEUSSENS (1641-1716) tanımlamıştır(3,6). 1757'de VON HALLER basit diseksiyon ile geniş bilgi vermiştir(25). 1885'te BROOKS'un, a.coronaria sinistra'nın, arteria pulmonalis'ten anormal çıkışını ilk defa iki olguda müşahade ettiği sanılmaktadır. 1908'de ABBOTT, 1911'de ABRIKOSOFF'un buna benzer müşahadeleri vardır. A.coronaria dextra'nın a.pulmonalis'ten çıkışına ait ilk olguyu 1914'te MONCKEBERG, daha sonra 1925'te SCHLEY bildirmiştir. Arteria coronaria sinistra'nın, a. pulmonalis'ten çıkışını ilk defa klinik, radyolojik ve bilhassa elektrokardiyografik olarak BLAND, WHITE ve GARLAND 1933'te tarif etmişlerdir. Bundan dolayı BLAND - WHITE - GARLAND sendromu denilmektedir(1,12). Her iki arterin arteria pulmonalis'ten çıkış anomalisini ise 1954'te TEDESCHI ve HELPERN 5 olguda bildirmiştir(34).

Bu konu üzerinde daha sonraları birçok araştırmacı ve araştırma grupları çalışmalarda bulunmuşlar ve konunun klinik

Öneminden bahsetmişlerdir.

En erken embriyolojik çalışma 1894'te MARTIN ve 1911'de ABRIKOSOFF'a aittir (hayvan embriyosunda). İlk defa insan embriyosu üzerinde koroner arterlerin anomalileri ile ilgili çalışma 1955-1956 yıllarında HACKENSELLNER'e aittir(1,27). 1968 yılında ise OGDEN(22) koroner arterlerin çıkışı ile ilgili yeni bir teori öne sürmüştür.

- E M B R İ Y O L O J İ -

Fötal hayatta, kalbin septum ve boşluklarının gelişimi üzerindeki çalışmalara fazlaca eğinilmesine rağmen, koroner arterlerin gelişimi az dikkate alınmıştır. Kalbin beslenmesi embriyonal hayatın ilk 2 veya 3. haftasında pratik olarak kalp duvarının bütün tabakalarının yerini alan spongiöz miyokardiyum'a geniş olarak yayılmış trabeküler kas lifleri arasındaki geniş sinüzoidlerdeki transsellüler diffüzyon yolu ile olur. Embriyon'un 14-15 mm. uzunluğa eriştiği embriyonal hayatın 7. haftasına doğru koroner arterler ortaya çıkarlar. İlk anda koroner arterler aort'un sağ anterior ve sol anterior kısmından ortaya çıkan, iç kısmı ince endotelium ile kaplı küçük kanallardır. Her iki dal sulcus interventricularis anterior ve sulcus atrioventricularis dextra ve sinistra içinde endoteial çıkıntı ile uzanırlar. Bunlar daha sonra miyokard içine girerek orada çok küçük dallara ayrılırlar(16).

1968 yılında OGDEN(22), koroner arterlerin çıkışı ile ilgili yeni bir teoriden bahsetmektedir. Bu teoriye göre ko-

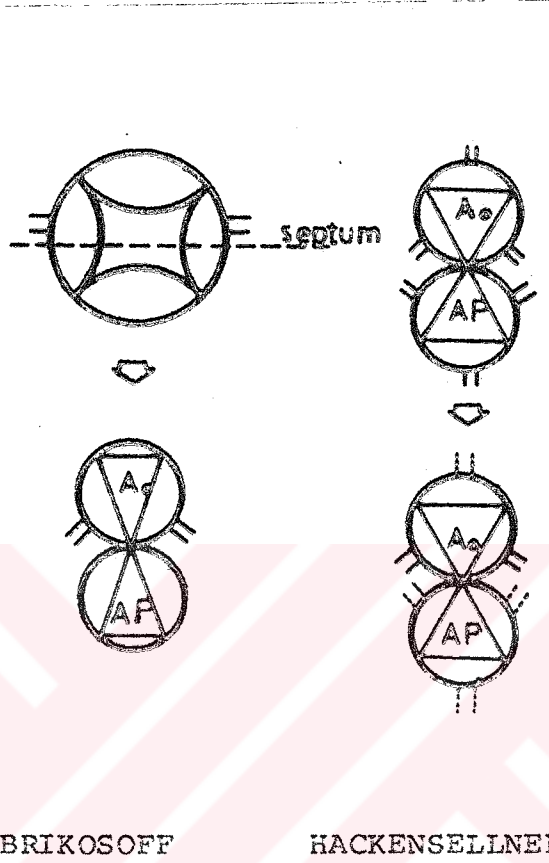
roner arterlerin proximal ve distal olarak çift orijini vardır. İlk olarak distal porsiyon gelişir. Vücudun diğer kısımlarındaki şekilde, kapiller şebekeye benzer retiform bir vasküler şebeke ihtiva eder. Atrioventriküler ve interventriküler sulcus'larda gelişen bu şebeke büyük damarlar çevresinde tam halka şeklindedir (peritrunkal halka), ve kalp boşlukları ile ekstrakardiyak damarlarla iştiraktedir. Distal porsiyonun daha çok gelişmesi, mümkün olduğu kadar genetik ve fizyolojik faktör şartlarına bağlıdır.

Proximal porsiyon gelişen aorta'dan ortaya çıkar, dışarı doğru büyüyerek bazı damarların daha çok gelişmesi ve bazılarının gerilemesi ile peritrunkal halkayla anastomoz yaparlar.

Burada iki teoriden daha söz etmek lâzımdır. Bu teoriler koroner arterlerin doğmalık anomalilerini izah etmesi bakımından önemlidir.

ABRIKOSOFF'a göre trunkus arteriosus'un lateral yüzlerinden koroner arterler ortaya çıktıktan sonra, gene trunkus arteriosus'un lateral yüzlerinden meydana gelen iki endotelial çıkıntı ortada birleşerek, trunkus arteriosus'un rotasyonu esnasında spiral tabaka meydana getirir ve böylece önde a. pulmonalis, arkada aorta teşekkül etmiş olur. O zaman iki koroner ağzı aort'un antero-lateral yüzlerinden doğmuş olurlar (şekil 1). Bu teori koroner arterlerin, a.pulmonalis'ten doğma anomalisinin, bir bölmeleşme anomalisine bağlı olduğunu izah etmektedir.

1955-1956 yıllarında HACKENSELLNER, insan embriyo'su üzerinde koroner arterlerin ancak trunkus'un bölünmesinin tamamlanmış veya hemen hemen teşekkül ettiği dönemde ortaya çıktıklarına değinmiştir. HACKENSELLNER bu şekilde yeni bir teori öne sürmüştür. Bu, PERSISTANCE - INVOLUTION teorisidir.



Şekil - 1

Buna göre, başlangıçta her valv'in üzerinde bir koroner ağız bulunmaktadır. Sol ve sağ aortik valv'ler üzerindeki hariç bütün ağızlar involusyona devam etmektedir (şekil 1). Bu görüş ise bütün koroner arter anomalilerini açıklamaktadır(1, 27).

- H İ S T O L O J İ -

Koroner arterler müsküler tip arterlerdir.  tabakası vardır.

I- İntima:

- a. Endotel: Arterin akseni yönünde uzamış olup dik-dörtgen şeklindedir.
- b. Lamina propria intima: Desmositler, retiküler, kollagen ve elstik lifler ile tek tük düz kas hücrelerinden kurulmuştur.
- c. Lamina elastika interna: Longitudnal düzenlenmiş elastik lamellerden yapılmıştır.

II- Media:

- Sirküler düzenlenmiş düz kas hücreleri burasını tamamen doldurmuştur.
- Membrana elastika externa: Media'nın en diş kısmına yerleşmiştir.

III- Adventitia:

- İç kısmında longitudünel dizilmiş elastik lifler,
- Dış kısmında ise longitudünel veya birbirleriyle çaprazlaşan kollagen lifler yer almıştır.
- Düz kas hücreleri, adventitia'nın daha çok iç kısımlarında yer almış olup, az çok uzamına bir diziliş gösterirler(11).

- ANATOMİ -

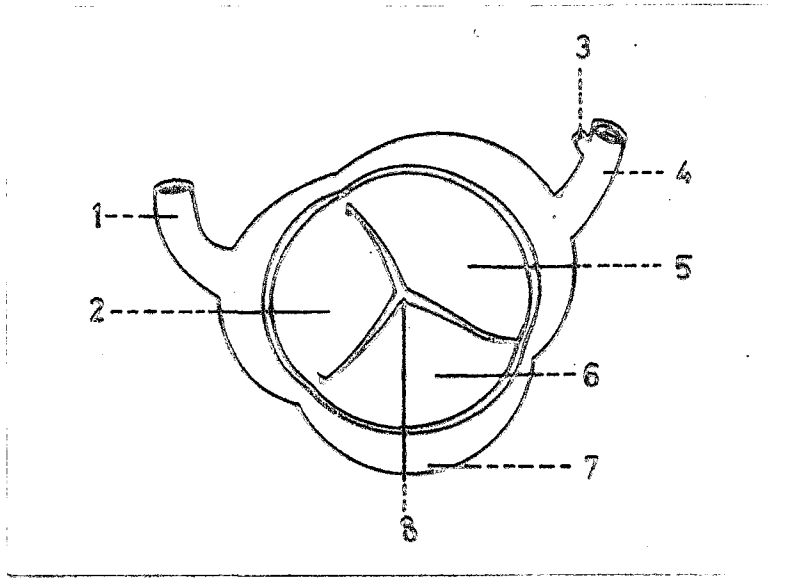
Aort'un başlangıç bölümünde bulunan Valva aorta üç semilunar valvül'den meydana gelmiştir.

1. Valvüla semilunaris dextra,
2. Valvüla semilunaris sinistra,
3. Valvüla semilunaris posterior.

Bu valvüllerin parietal yüzleri konkav olup, bunlara sinus valsalva ismi verilir. Koroner arterler bu sinus valsalva seviyesinden doğarlar. İki tanedir:

- A- Arteria coronaria dextra,
- B- Arteria coronaria sinistra.

A. coronaria sinistra genellikle sağa nazaran daha yüksekte ve çapı daha fazladır (2, 8, 10, 14, 15, 17, 23, 30, 32, 35, 36) (şekil 2).



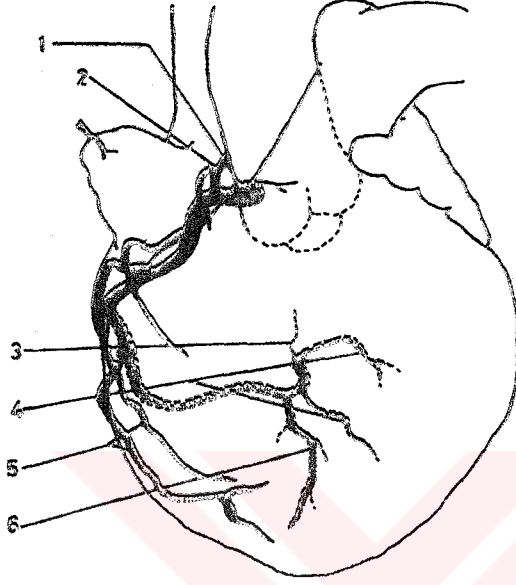
(Paturet'den)
Şekil - 2

1- A. coronaria sinistra, 2- Valvüla semilunaris sinistra, 3- Vieussens arteri (Conus arteri), 4- A. coronaria dextra, 5- Valvüla semilunaris dextra, 6- Valvüla semilunaris posterior, 7- Sinus valsalva, 8- Arantius nodülü.

A- ARTERIA CORONARIA DEXTRA

Posterior koroner arter de denen a. coronaria dextra, aort'un sağ kenarından, aort yüzüne hemen hemen dik olarak, sağ sinus valsalva seviyesinde, 2-3 mm. çapındaki sağ koroner ostium'undan başlar. Çıkış yerinde, sol koronerde olduğu gibi 3-4 mm. uzunlukta küçük bir infundibulum'u vardır (10, 23). Buradan, öne aşağı ve sağa doğru yönelir. Kısa bir trajeden sonra sulcus coronarius'a ulaşır ve burada büyük bir C halkası şeklinde crux'a gelinceye kadar devam eder (Crux: Sulcus atrioventricularis ile septum interventricularis'in arka yüzünde çaprazlaştığı bölge). Burada a. coronaria dextra, ilk önce yukarı doğru karakteristik bir köşe, daha sonra aşağı doğru dönüş yaparak, tersine çevrilmiş bir U şeklini alır (33). Buradan sulcus interventricularis posterior'a doğru kayar ve

apex cordis'e ulaşmadan sonlanır(20) (şekil 3-4).



Şekil - 3

Sol Anterior-oblik pozisyon

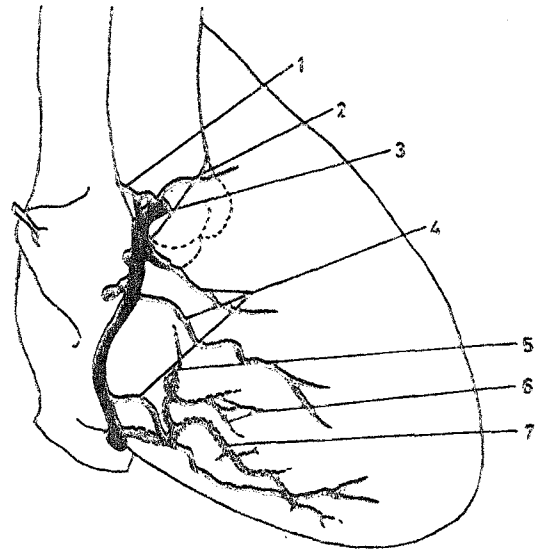
- 1- Arteria coronaria dextra
- 2- S-A nodül dalı
- 3- A-V nodül dalı
- 4- Posterior sol ventrikül dalı
- 5- Marjinal dallar
- 6- Posterior interventriculer dal

(Netter'den)

Şekil - 4

Sağ Anterior-oblik pozisyon

- 1- S-A nodül dalı
- 2- Conus dalı
- 3- Arteria coronaria dextra
- 4- Marjinal dallar
- 5- A-V nodül dalı
- 6- Posterior sol ventricul dalı
- 7- Posterior interventriculer dal



Collateral dallar:

Arteria coronaria dextra, trajesi sırasında verdiği kollateral dalları şu şekilde ayırma tâbi tutabiliriz:

1. Vasküler dalcıklar: Çok ince, aort ve a.pulmonalis'e giden dallardır. Bunlar, arterin, sulcus coronarius'a ulaşmadan önce başlangıç parçasından ayrılırlar.
2. Sulcus coronarius'un yağ tabakasına ayrılan dallar ve bunların içinde infundibulum'dan önce dallanan sağ Vieussens arteri.
3. Sulcus interauriculo-ventricularis hizasında atrial ve ventriküler dallar.
4. Sulcus interventricularis posterior seviyesinde atrial, ventriküler ve posterior septal arterler verir.

I- Auricular dallar:

Arteria coronaria dextra'nın sağ auricul ve sağ atrium'a dağılan iki önemli dalı vardır. Biri a.auricularis anterior dextra, diğeri a.auricularis marginalis dextra.

a. A.auricularis anterior dextra:

A.coronaris dextra'nın çıktığı yere çok yakın ve genellikle arka yüzünden doğar, sağ auricula'nın altına doğru kayar ve oblik olarak atrium dextrum'un ön yüzünde, yukarı ve arkaya doğru yönelir. Vena cava superior'un tam ağzında dallanır ve atrium dextrum'un üst ve ön yüzünde dağılır. Atrium dextrum ve septum interatriale'ye girerek, superior ve inferior olmak üzere dallar verir. Bunlar septum'un anterior segmentini ilgilendirirler. Sık olarak ta, S-A nodül (Keith-Flack) arterini oluştururlar (insanların % 55'inde).

b. A.auricularis marginalis dextra:

A.marginalis dextra'nın çıktığı yere yakın olarak ayrılır. İnce ve çoğunlukla çok kısadır. Biri auricularis dextra'ya, diğeri atrium dextrum'a giden iki dala ayrılır. Çok gelişmiş olduğu zamanlarda atrium'un her iki vena cava arasını içeren bölümüne ulaşır.

c. Crux'ta a.coronaria dextra dirseği iki veya üç posterior atrial dalcık verir. Bunlar atrium dextrum'un alt dış yüzüne giderler.

II- Ventricular dallar:

Ventricular dallar 5-6 tanedir ve bir-ikisi dışında genellikle incedir.

a. A.coronaria dextra'nın sulcus coronarius'a tekabül eden birinci segmentinde a.coronaria dextra belli başlı iki ventriküler dal verir.

- Infundibuler dalcık (Conus arteri):

A.coronaria dextra'nın çıktığı yere yakın olarak doğar, çok kısadır. Infundibulum (conus arteriosus) önünde dağılır. İnsanların takriben yarısında, a.coronaria dextra'nın ostium'una yakın, 1 mm çapında ikinci bir ostium'la aorta'dan çıkabilir.

- Arteria marginalis dextra:

Sulcus coronaris dextrum'dan ve kalbin sağ kenarından doğar. Arkadan öne ve yukarıdan aşağıya kalbin sağ kenarı boyunca iner, anterior ve posterior dallara ayrılır. Sulcus interventricularis'e (Incisura apicalis) ulaşmadan sonlanır. Bu ventricul dextrum'un esas arteridir.

b. A.coronaria dextra'nın, sulcus interventricularis

posterior'un sadece 2/3'sine tekabül eden ikinci segmentinde, arteria interventricularis posterior adı altında tanımlanan çok kıvrıntılı bir dalı vardır. Bu arterin ventricular dalları ventriculus dextra ve sinistra'nın diafragmatik yüzlerine dağılır.

- c. Crux'a yakın, a.coronaria dextra'ya, sinus coronarius'un altından transvers olarak angaje olan küçük bir dal vardır. Bu, kıvrıntılı ve oblik olarak ventriculus sinister'in alt yüzüne doğru yol alır. Bu MOUCHET'nin arteria retroventricularis sinistra'sıdır(10,23).

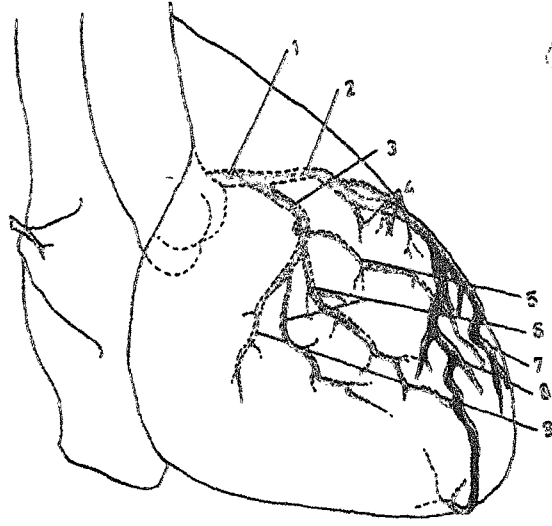
B- ARTERIA CORONARIA SINISTRA

A.coronaria anterior da denen a.coronaria sinistra, sol sinus valsalva seviyesinden, 3-5 mm. çapındaki sol koroner ostium'undan başlar ve 3-4 mm. lik bir infundibulum'u vardır. Arterin doğuşundan az sonra iç kalibresi daima a.coronaria dextra'ya nazaran biraz daha fazla olarak yaklaşık 7 mm.dir. Buradan öne, sola doğru yönelir ve auricula sinistra ile arteria pulmonalis'in arasında 1-2 cm. ilerler(10,23) (şekil 5-6).

Collateral dallar:

Trajesi sırasında birkaç dal verir:

1. Aort'un ve arteria pulmonalis'in başlangıcı için verdiği dallar.
2. Yağ tabakasına verdiği dallar: Bunların arasında sol Vieussens arteri; yağ tabakası ve conus arteriosus'a gider.
3. Çok ince auricular dallar.

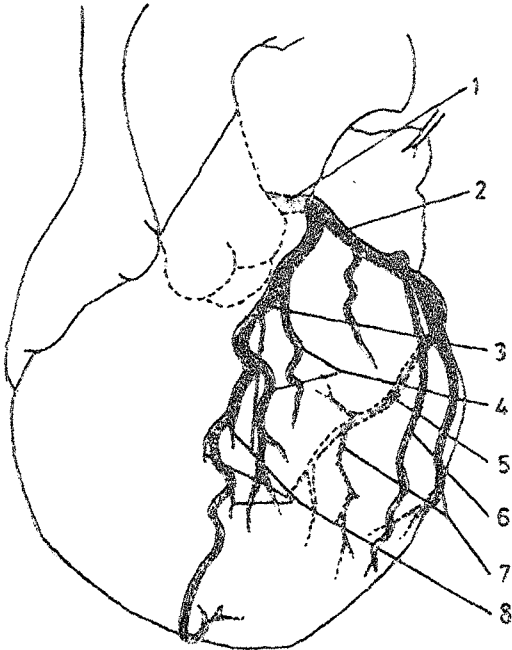


(Netter'den)

Şekil - 5

Sağ Anterior-oblik pozisyon

1- A. coronaria sinistra, 2- A. interventricularis anterior, 3- A. circumflexa, 4- Perforan dallar, 5- Lateral dallar, 6- Postero-lateral dallar, 7-8- Diagonal dallar, 9- A. circumflexa'nın atrioventricular dalı.



(Netter'den)

Şekil - 6

Sol Anterior-oblik pozisyon

1- Arteria coronaria sinistra
2- Arteria circumflexa
3- Arteria interventricularis anterior
4- Arteria diagonalis
5- A. circumflexa'nın atrioventricular dalı
6- Lateral dal
7- Postero-lateral dallar
8- Perforan dallar

4. Ventricular dallar
5. Ön septal dallar
6. Auriculo-Ventricular bir arter (Arteria circumflexa).

I- Arteria circumflexa:

Auriculo-ventricular veya arteria circumflexa, a.coronaria sinistra'nın en belli başlı collateral dalıdır. A.pulmonalis'in sol kenarının karşısından ayrılır. Auricula sinistra'nın ucunun altına girer ve sulcus coronarius'a erişir. Kalbin sol yüzünü dönerak katettikten sonra ventriculus sinister'in alt yüzünde dallanarak son bulur. Bu arter artium'a ve ventricul'a giden dallar verir.

II- Auricular dallar:

Atrium sinistra'da sonlanan auricular dallar 3-4 tane dir. Genellikle küçük hacimli ve durumlarına göre; a.auricularis anterior sinistra, a.auricularis marginalis sinistra ve a.auricularis posterior sinistra olarak ayırdedilirler.

a. A.auricularis anterior sinistra:

Genellikle ince, atrium sinistra'nın ön yüzü, auricula sinistra ve interatrial bölmeye dağılırlar.

b. A.auricularis marginalis sinistra:

A.circumflexa'nın çıktığı yerin 1.5 cm. uzağından ve arka yüzünden ayrılır. Atrium sinistra'yı oblik olarak ve v.pulmonalis superior sinistra'yı yukarıdan çaprazlayarak devam eder. Daha sonra sola ve sağa dallanarak atriumların ön yüzlerini katederler ve vena cava superior hizasında sonlanırlar. Sulcus terminalis hizasında sıklıkla S-a nodül (Keith-Flack) arterini verir (insanların % 45'inde).

c. A.auricularis posterior sinistra:

A.circumflexa'nın bitimine yakın ayrılır ve atrium sinistra'nın arka yüzünde dağılır.

III- Ventricular dallar:

Ventricul sinister'i besleyen ventricular dallar, auricular dallara göre daha hacimlidir, ortalama 3 veya 4 gibi değişik sayıdadır. A.circumflexa'nın çıkış yeri hizasından ayrılan a.coronaria sinistra dalına arteria interventricularis anterior adı verilir. Bu arter sulcus interventricularis anterior içinde apex'e erişir ve sulcus interventricularis posterior'da 2-3 cm. lik mesafeye ulaşır. Üç grup dal verir.

1. Sağ dal grubu: Genellikle 4 ilâ 6 sayıdadır. En üstte olanı daha hacimli ve infundibulum'a özeldir. Bu nedenle infundibular dal (a.infundibularis) adı verilir.

2. Sol ventricul dal grubu: Sol ventricular dal oblik olarak sağdan sola, ventricul sinister'in ön yüzünü kateder, bazen çok aşağılara inerek apex cordis'in az üstünde sonlanır. Bu ventricul sinister'in a.diagonalis'idir(2,4,10, 23).

3. Septal dal grubu: Tek veya multibl olabilen septal arterler, arteria descending anterior'a paralel ve sağa doğru gider.

Septal arterler:

Septal arterler adı altında perforan dallar, septum interatriale ve septum interventriculare'yi ilgilendirirler. Septum interventriculare'nin (pars muscularis) kısmının çok zengin vaskülarizasyonuna karşın, septum interatriale'besleyici damar yönünden fakirdir.

1. Atrial septal arterler:

KUGEL'in arteri (Arteria auricularis magna) atriumlar bakımından önemli stratejik yeri olan bir damardır. Her iki koroner arterin proximal kısımlarından çıkarak ön atrial duvarı kateder ve septum interatriale'ye penetre olur. İnsanların bir kısmında aort ve mitral kapakları bu arterden dal alırlar(2,13).

2. Ventricular septal arterler:

Bunlar, ön ve arka olmak üzere ikiye ayrılır. İlkleri ikinciye oranla daha gelişmiştir. Bazı ortak karakterler gösterirler:

- a. Miyokard'a sulcus interventricularis anterior ve posterior'dan penetre olurlar (veya bu sulcus'lara çok yakın bir yerden).
- b. Genellikle düz ve alt alta sıralanmışlardır.
- c. Fleksiözdürler ve bu karakter kalbin kontraksiyonları nedeni ile vazgeçilmez uzama rezervleridir.
- d. Herbiri iyi tanımlanmış bir bölgeyi içerirler.

A- Anterior ventricular septal arterler:

Posterior'a oranla daha uzun ve sayıca daha fazladır. Sulcus interventricularis'te, a.coronaria sinistra'dan 12-15 sayıda ayrılırlar ve ventricular dalların başlangıç parçasından ayrılırlar. Doğuşlarından az sonra sulcus interventricularis anterior'dan oblik olarak miyokard'a penetre olurlar. Bölmenin postero-superior yarısını ilgilendirenler çok oblik-tirler. Buna karşın antero-inferior yarımını ilgilendirenler hemen hemen dik-tirler. Apex bölgesini ilgilendirenler retro-grad ve hafifçe ascendens bir trajeye sahiptirler. İkinci an-

terior septal arter'in verdiği uzunca dal ventricul dexter'in m.papillaris anterior'unun tabanında ve sağ His demetinde dağılır. Bu ventricul dexter'in m.papillaris anterior'unun arteridir veya Ventriculo-Nector accessuar arteridir.

B- Posterior ventricular septal arterler:

Sayıları 7-9'dur. Sulcus interventricularis posterior'da a.coronaria sinistra'nın terminal posterior parçasından ve a.coronaria dextra'dan doğar. Bunlar miyokard'a oblik olarak girerler, fakat anterior ventricular septal arterlere oranla çok daha az obliktirler. Posterior ventriculo-septal arterlerin en üstteki Ventriculo-Nector arteri besler, Aschoff-Tawara ve His demetini ilgilendiren bu arter A-V düğümünü katettikten sonra interatrial bölgeye gelir.

Pililerin (Musculus papillaris) arterleri:

Kalbin pilileri (m.papillaris'ler) damar bakımından zengindir. Çok sık olarak herbiri için bir esas temel arter ve bir veya iki accessuar arter ayrılabilir. Bu arterler ve bilhassa temel arterler şu karakterleri gösterirler:

- a. Genellikle m.papillaris'leri ilgilendirirler.
- b. M.papillaris'lerin tutunma yerinden girmesi ve retrograd bir traje ile (tabandan tepeye doğru) bu artere bir çengel veya çapa görünüşü verir.

1. Ventricul sinister'in m.papillaris'leri:

- a. M.papillaris anterior geniş olarak a.coronaria sinistra tarafından damarlanmıştır, esas arteri aynı şekilde accessuar arteri, sol marginal arter tarafından beslenir.
- b. M.papillaris posterior a.coronaria dextra'nın ter-

minal bölümünden gelen esas arterini karşılar (arteria interventricularis posterior). Sulcus interventricularis posterior'dan menşei alan bu arter transvers olarak yaklaşık 1 cm. lik uzunlukta miyokard'a girmeden önce, ventricul sinister'in posterior yüzünde yol alır. Sol marginal arter veya MOUCHET'nin sol retroventricular arterinden menşe alan iki veya üç accessuar arter yukarıda bahsedilen esas artere dökülür.

2. Ventricul dexter'in m.papillaris'leri:

- a. M.papillaris anterior'un damarlanması en sabit ve en iyi tanınanıdır. Arteri genellikle hacimli, ikinci anterior ventriculo-septal arterden ayrılır. Pilinin tabanından çengel şeklinde tepeye doğru giderek sağ His demeti dalını besleyen birkaç küçük dal verir.
- b. M.papillaris media (Lancisi kası) ikinci anterior ventriculo-septal arterden ayrılan küçük bir dal ile damarlanmıştır.
- c. M.papillaris posterior, genellikle bir esas arter ve iki accessuar arterden oluşur. Hepsi arteria interventricularis posterior'dan çıkarlar (a.coronaria dextra'nın terminal segmentinden) (23).

Koronar arterlerin vascular alanları:

İnsanlarda koroner arterlerin dağılımında birçok değişiklikler olmasına rağmen bir oluşum sabittir. Bu da kalbin sağ veya sol arteri diye birşeyin olmadığıdır. Her iki koroner arter de kalbin hem sağ hem de sol bölgelerini ilgilendirir ve bu kalbin atrial segmentinden ziyade ventricular segmentinde daha barizdir. Herşeye rağmen a.coronaria sinistra,

ventricul sinister'in daha büyük bölümünü kanlandırır. Aynı şekilde septum interventriculare'nin de sol bölümünü daha fazla ilgilendirir. Buna karşın a.coronaria dextra, sağ interatrial bölme, bütün atrium dextra ve ventricul dextra'nın büyük bölümünü kanlandırır.

Koroner arter alanlarının bölüm çizgileri

a. Atrium'lar seviyesinde bu çizgi sabit olarak bölmenin solundadır. Atrium sinister'in bir bölümü a.coronaria dextra'nın hâkimiyeti altındadır.

b. Ventricul'lar hizasında bölüm çizgisi, kalbin ön yüzünde daha belirgindir. Buna karşın alt yüzünde daha az belirgindir. Zira, koroner sistemin dağılımı incelendiğinde arterial değişiklikler kalbin alt yüzündeki dallarda, diğer yüzlere oranla özellikle daha etkilidir. Bu çizgi, önden, infundibulum'un orta parçasından hareket eder, ventricul dexter'in önüne doğru iner, sulcus interventricularis anterior'a yaklaşık 1 cm. kadar paralel olarak takip ederek, apex cordis'e yaklaşık 2 cm. uzaklıkta sağ kenarı keserek, ventricul dexter'in posterior yüzüne erişir. Sonra sulcus interventricularis posterior'u çaprazlayarak (değişken bir seviyede) böylece yine ventricul sinister'in inferior yüzüne ve nihayet sağa konveks bir karp'la sulcus interatrio-ventricularis posterior'un sol orta bölümüne ulaşır.

c. Septum interventriculare seviyesinde iki kat müतालâa edilmelidir:

- Üst kat:

A.coronaria sinistra tarafından kanlanan septum'un superior anterior 3/4 bölümü.

- Alt kat:

Septum'un 1/4 posterior inferior bölümünden olu-

şan alt katın 2/3 posterior kısmı a.coronaria dextra tarafından, 1/3 anterior kısmı ise a.coronaria sinistra'nın infrakardiyak bölümü tarafından kanlanır (Posterior apexien arter) (23).

- Y Ö N T E M V E G E R E C L E R -

Koroner arterler üzerinde yaptığımız çalışmada; kürsümüzde kullanılan kadavralardan ve Patolojik Anatomi Kürsüsünde yapılan otopsilerden elde ettiğimiz toplam 35 kalp üzerinde çalıştık.

Çalışmalarımızda iki ayrı yöntem uyguladık:

1- Basit disseksiyon yöntemi:

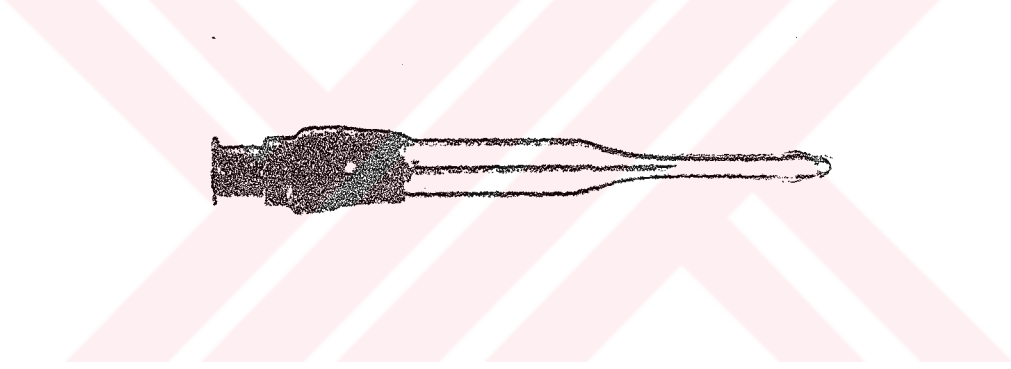
Bütün kalplerde bu yöntem uygulanmıştır. Disseksiyonun kolay yapılabilmesi bakımından ilk önce koroner arterler içine renkli bir boya (mavi mürekkep) enjekte edilmiştir. Daha sonra koroner makası yardımı ile sağ ve sol koronerlerin ostium'larından girilerek arterler, koroner makasının girebildiği yerlere kadar açılmıştır.

2- Radyolojik metod:

SCOTT ve SALANS'dan (25,29) elde edilen bilgiler ışığında gerçekleştirilmiştir. Bu yöntem, kadavradan elde edilen

kalplerde, formolün koroner arterlerin elastikiyetini bozmasından dolayı başarı ile uygulanamamıştır. Yalnız otopsilerden elde edilen kalplerde uygulanmıştır. Koroner arterlerin anjiosunu yapmadan evvel aşağıdaki ön hazırlıklar yapılmıştır.

a. 16 numaralı injeksiyon iğnesi (resim 1) de görüldüğü gibi, 3 mm. çapındaki cam kanül içine monte edilerek (404 yapıştırıcısı ile) anjioda kullanılacak 2 tane kanülü hazırlanmıştır.



Resim - 1

b. Koroner arterleri zedelemeyen kalpler üzerinde bazı kesitler yapılmıştır:

- Birinci kesit:

Makasın künt tarafını ostium A.pulmonalis'in içine sokarak ve sulcus interventricularis anterior'un sağ yarısına takip ederek ve ona paralel olarak apex cordis'e kadar ventricul dexter'in ön duvarı kesilmiştir. Bu şekilde, sağ ventricular kavite açılmıştır.

- İkinci kesit:

Gene makasın künt tarafı ostium aorta'nın içine sokularak sol koroner ana kökü kesmemeye dikkat edilerek, septum interventriculare boyunca, ventricul dexter'in kesik kenarına yakın olarak ve arteria interventricularis anterior solda kalmak şartı ile ventricul sinister, apex cordis'e kadar kesilmiştir. Böylece septum interventriculare'nin anterior kısmı serbest hale gelmiştir. Daha sonra koroner arterler aorta'daki başlangıç yerlerinden kesilerek ayrılmıştır. Atrium'lar, vena cava superior ve inferior'u birleştiren ve vena pulmonalis'leri birleştiren insizyonlar ile geniş bir şekilde açılmıştır. Bundan sonra valvula atrioventricularis sinistra'yı aort duvarı ile a. coronaria sinistra'nın ayrılmış parçası arasından atrial kasa doğru keserek bütün sol taraf açılmıştır. M. papillaris posterior'dan mitral valvül'e uzanmış olan chorda tendinea'ların kesilmesi ile düz bir alan elde edilmiştir. Benzer kesi sağ tarafta da yapılarak kalp düz bir alan haline getirilmiştir.

- Üçüncü kesit:

Septum interventricularis, bütünü ile ve septum'un arka sınırında, basis'ten apex'e kadar disseke edilmiştir.

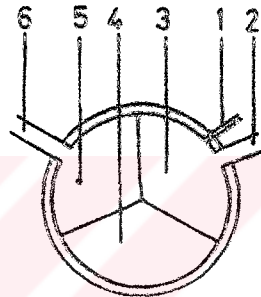
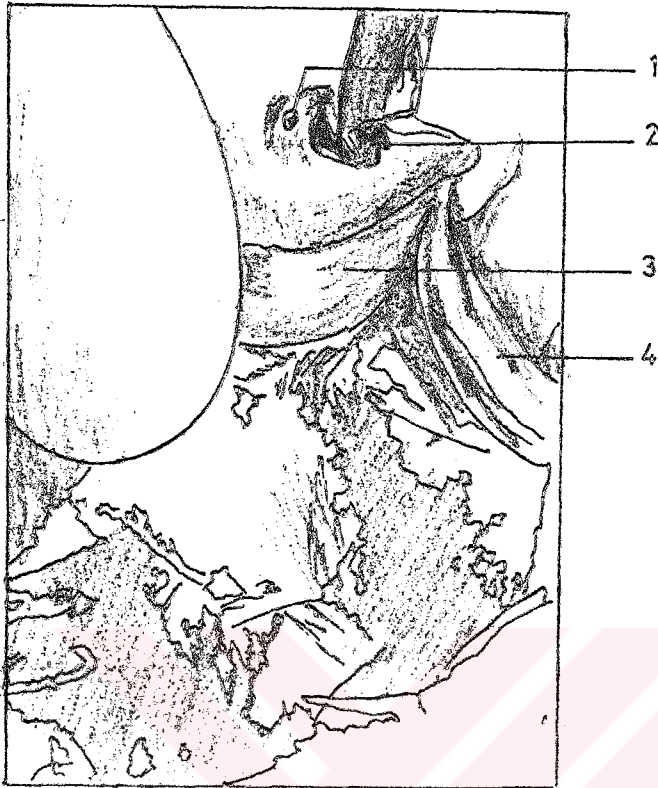
Bu işlemlerden sonra daha evvel hazırladığımız kanüller koroner arterlere yerleştirilmiş ve bağlanarak tesbit edilmiştir. Radyopak bir madde olan Urografin, yavaş olarak ve uzun sürede enjekte edilmiş ve 80 saniye süre ile 1 m. mesafeden, 10 miliamper ve 42 kilovat röntgen ışını ile röntgenografilere yapılmıştır.

- B U L G U L A R -

1975 - 1977 yılları arasında kadavralardan ve Patolojik Anatomi kürsüsünden elde ettiğimiz 35 kalbin koroner arterlerini inceledik. Koroner arterlerin gerek çıkışlarında ve gerekse dağılımında birtakım özellikler bulunduğunu tespit ettik.

16 kalp'te arteria coronaria dextra'nın aort'tan çıkış yerine yakın (sağ sinus valsalva'nın anterior comissuruna yakın) takriben 1 - 1.5 mm. çapında ikinci bir ostium'a rastladık. Bunların diseksiyonunu yaptığımızda, arterlerin, conus arteriosus (infundibulum) bölgesinde dağıldığına tesbit ettik (Conus arteri: 3. arter)(resim 2). Bunların birisinde, conus arterine ait 2 ostium tesbit ettik (resim 3). Bütün bu kalp'lerde başka bir özellik yoktu.

2 kalp'te ise sol koroner ostium'unun çifte namlusu şeklinde olduğu görülmüştür (resim 4). Disseksiyonu yaptığımızda bu ostium'lardan anterior olanının, arteria intervent-



Resim - 2

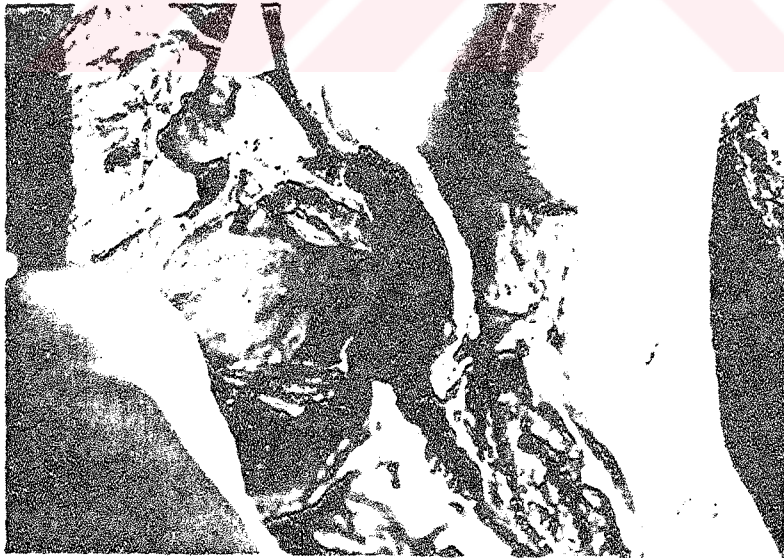
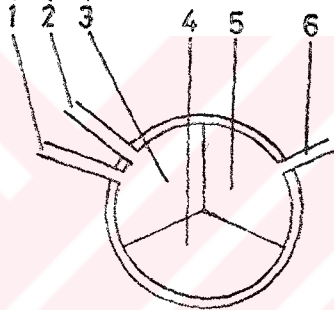
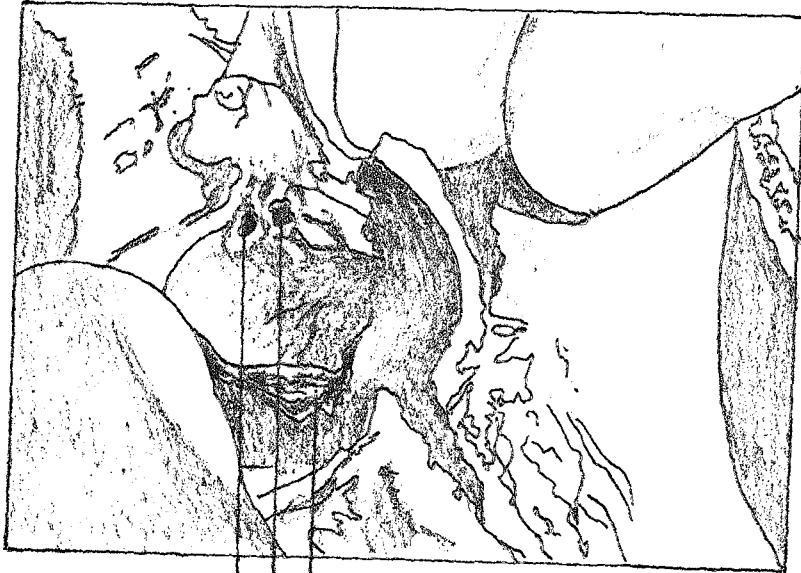
- 1- Conus arteri
- 2- A. coronaria dextra
- 3- Valvula semilunaris dextra
- 4- Valvula semilunaris posterior
- 5- Valvula semilunaris sinistra
- 6- A. coronaria sinistra



Resim - 3

Çift conus arteri

- 1- Conus arteri, 2- A. coronaria dextra
3- Valvula semilunaris dextra, 4- Valvula semilunaris posterior, 5- Valvula semilunaris sinistra, 6- A. coronaria sinistra



Resim - 4

1- Arteria circumflexa, 2-A.interventricularis anterior, 3- Valvula semilunaris sinistra, 4- Valvula semilunaris posterior, 5- Valvula semilunaris dextra, 6- A.coronaria dextra

ricularis anterior'a, posterior ostium'un ise arteria circumflexa'ya ait olduğunu tesbit ettik. Yani her iki arterde sol sinus valsalva'ya ayrı ayrı açılmakta idi.

Bir kalp'te ise arteria coronaria sinistra'ya ait ostium; sol sinus valsalva'da, valvula semilunaris sinistra'nın posterior comissuruna yakın ve normalden yüksek seviyede bulunduğunu tesbit ettik (yüksek çıkış) (resim 5).

4 kalp'te ise esas anomali kalbe aitti. Birisinde tek ventricul ve truncus arteriosus durumu vardır. Koroner arterlerini incelediğimizde, sağ koroner arterin posterior sinus valsalva'dan, sol koroner arter ise sol sinus valsalva'dan çıkmakta, ince ve kısa olarak seyrederek sol ventrikül ön yüzünde dağılılarak sonlanmakta idi (resim 6).

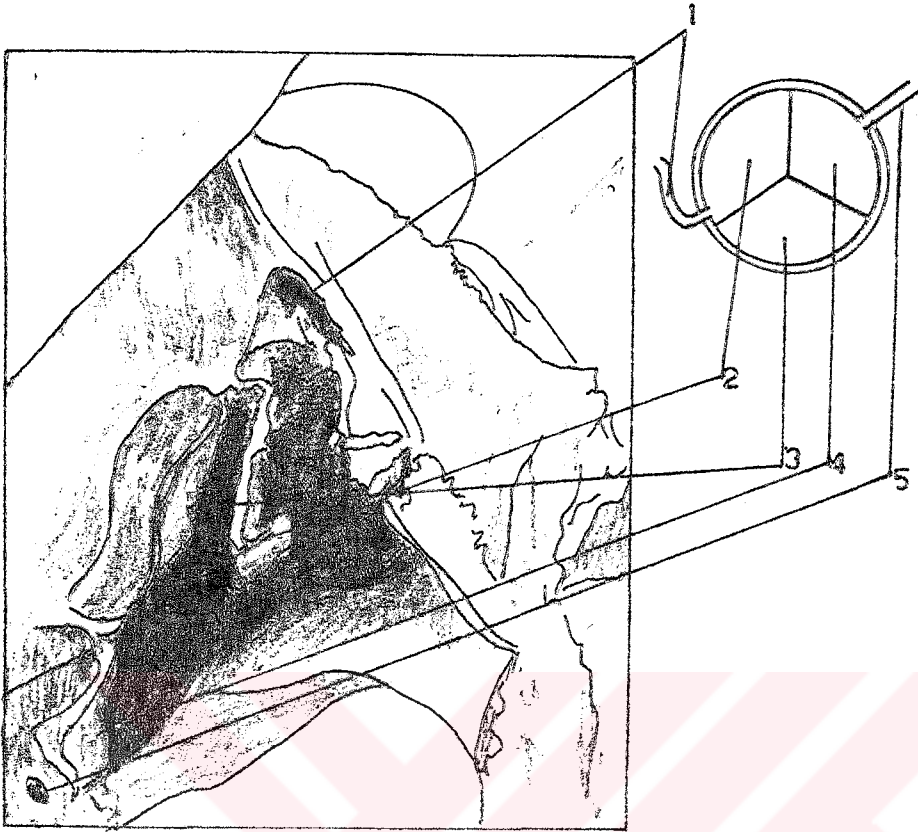
Diğer iki kalp'te ise otopsi bulgusu olarak truncus arteriosus saptanmıştır.

Birinde tek koroner arter (sol sinus valsalva'da) bulunmakta ve sağ ventrikül de bu arter tarafından beslenmekte idi (resim 7).

Diğerinde ise sağ koroner arter posterior sinus valsalva'dan, sol koroner ise sol sinus valsalva'dan çıkmaktadır.

Koroner arterlerin dağılım özellikleri incelendiğinde ise; 2 kalp'te arteria coronaria sinistra'nın trifurkasyon yaptığını tesbit ettik. Bu üç dal; a.interventricularis anterior, a.circumflexa ve arteria diagonalis'e ait idi. (resim 8).

Koroner arterlerin dağılımına ait bulgularımız 3 grupta toplanmıştır:



Resim - 5

Arteria coronaria sinistra-
nın ostium'unun normalden
yüksekte çıkışı

1- *A.coronaria sinistra*

2- *Valvula semilunaris si-*
nistra

3- *Valvula semilunaris*
posterior

4- *Valvula semilunaris*
dextra

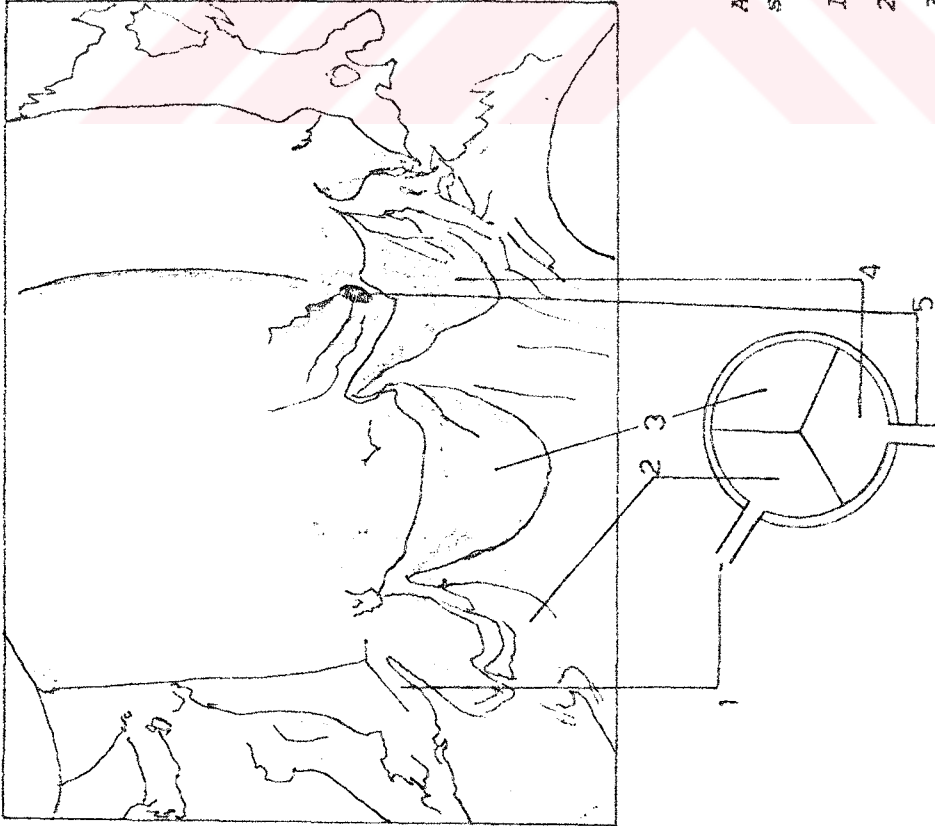
5- *A.coronaria dextra*

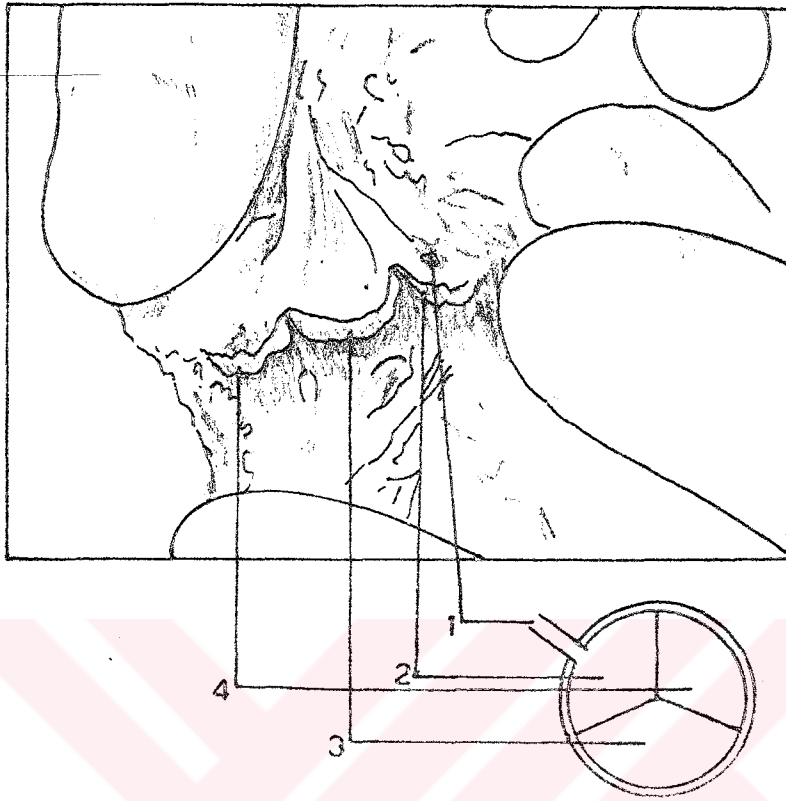


Resim - 6

A. coronaria dextra'nın posterior sinus val-
salva'dan çıkışı

- 1- A. coronaria sinistra
- 2- Valvula semilunaris sinistra
- 3- Valvula semilunaris dextra
- 4- Valvula semilunaris posterior
- 5- A. coronaria dextra

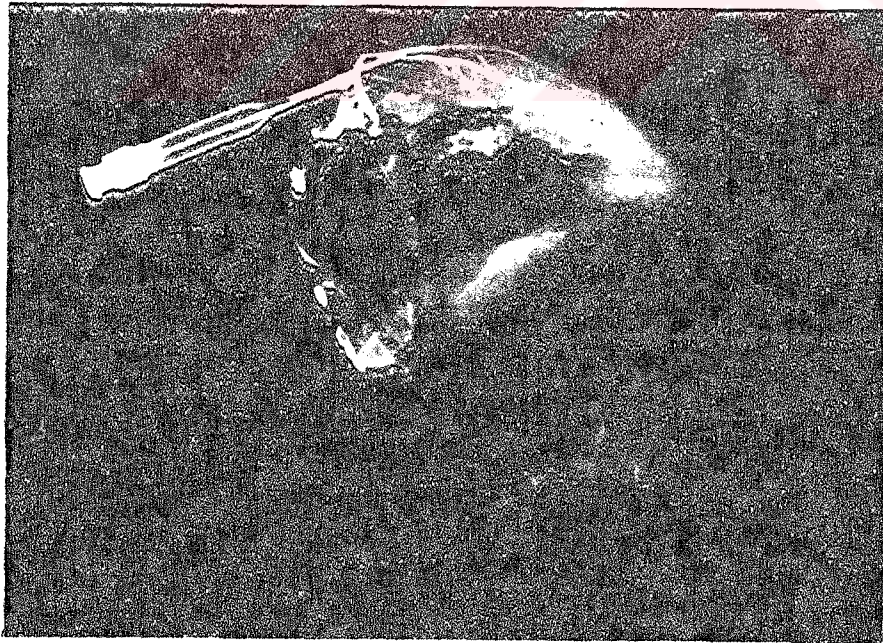




Resim - 7

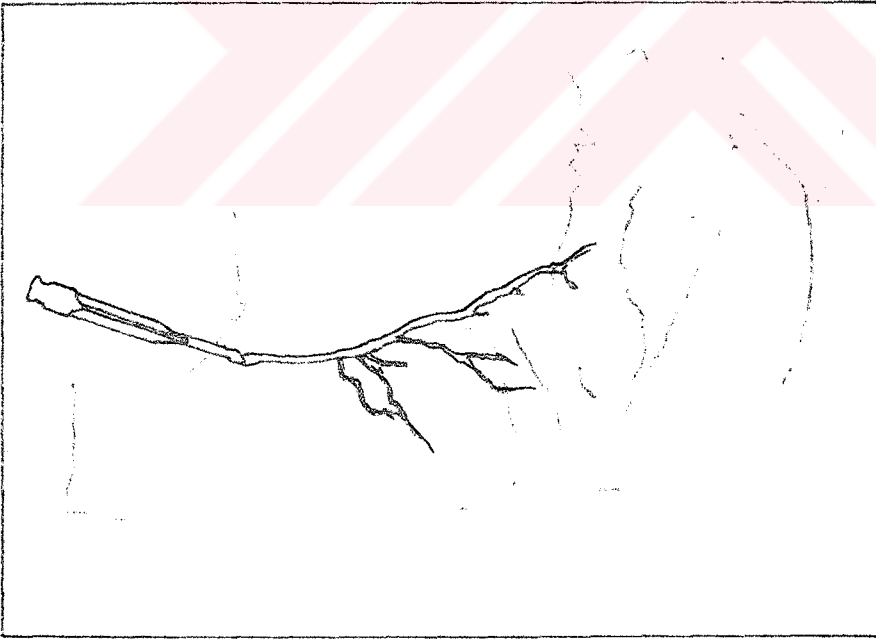
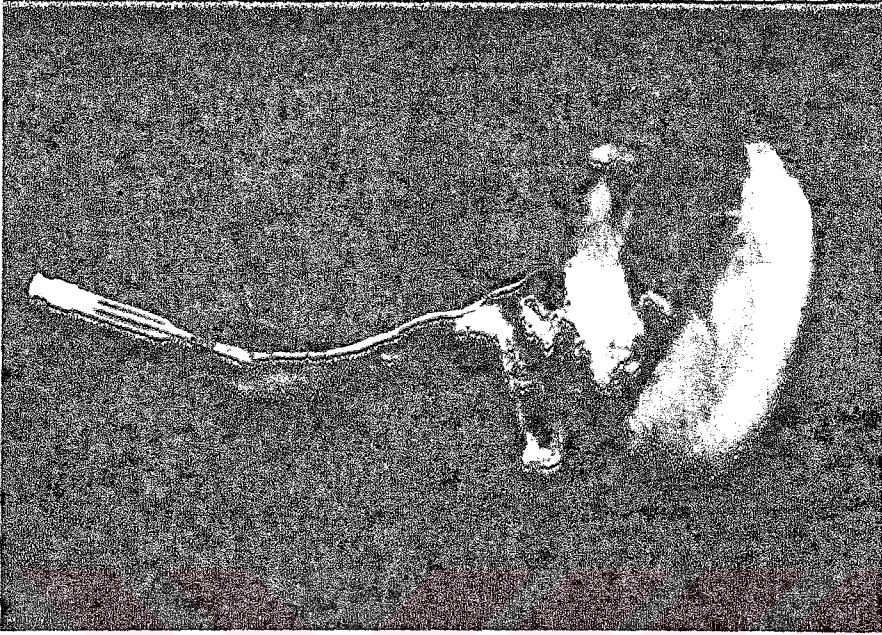
Tek koroner arter

1- A. coronaria sinistra, 2- Valvula semilunaris sinistra, 3- Valvula semilunaris posterior, 4- Valvula semilunaris dextra



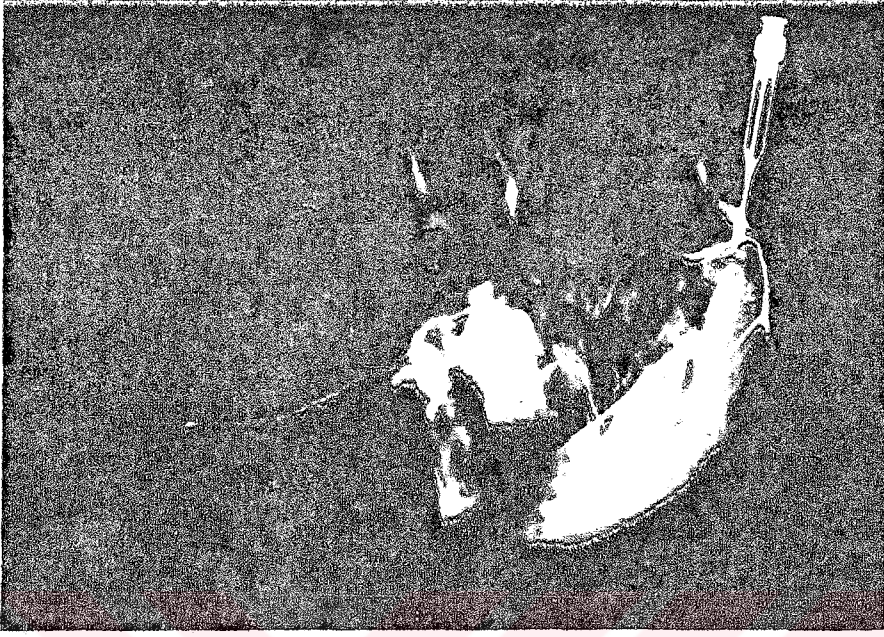
Resim - 8
Arteria coronaria Sinistra'nın trifurkasyon hali

- 1- 20 kalp'te a.coronaria dextra; ventrikül sinister'in diafragmatik yüzünün yarısını beslemektedir. Bu grup olgularımızın % 57'sini teşkil etmektedir.
- 2- 1 kalp'te a.coronaria dextra; ventrikül sinister'in diafragmatik yüzünün tamamını beslemektedir. Bu grup olgularımızın % 3'ünü kapsamaktadır.
- 3- 14 kalp'te ise a.coronaria dextra ve sinistra'nın crux hizasında sonlandığı saptandı. Bu grup ta olgularımızın % 40'ını oluşturmaktadır (resim 9-10).



Resim - 9

A. coronaria dextra'nın crux hizasına kadar uzanışı



Resim - 10

A. coronaria dextra ve sinistra'nın denge hali

TÜRKİYE
BİLİMSEL ve TEKNİK
ARAŞTIRMA KURUMU
KÜTÜPHANESİ

- İ R D E L E M E -

Literatürde konjenital kalp hastalıklarının nadir bir şeklini teşkil eden koroner arterlerin gelişim varyasyonları 3 ana sınıfta toplanmaktadır(1,4,5,7,9,12,17,21,24,28).

1. Minor primer varyasyonlar
2. Major primer varyasyonlar
3. Sekonder varyasyonlar

OGDEN'in(21) bu tür varyasyonları içeren 224 olguluk gelişmesi Tablo 1'de gösterilmiştir (şekil 7,8,9,10,11).

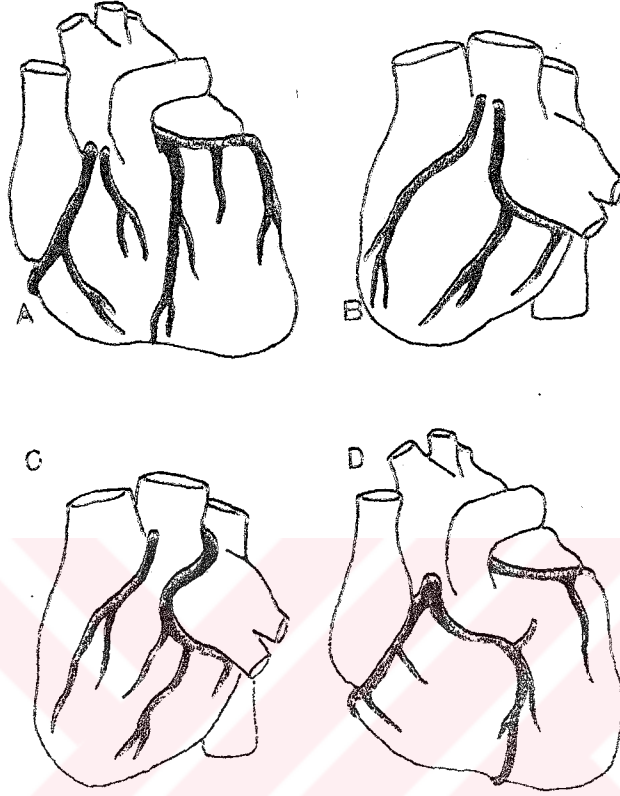
Minor primer varyasyonlarda; koroner arterler direkt olarak aorta'dan çıkar, varyasyon koroner arterin proximal kısmını içerir, arterin distal kısmının dağılımı genellikle normaldir. Bu tipte hiçbir fizyolojik bozukluk yoktur. Açık kalp ameliyatlarında koroner arterlerin kanüle edilmeleri tekniksel problemler doğurabilirler(9,21). Gene bu tip içinde yer alan tek koroner arterin ileri yaşlardaki aterosklerozu

da normale nazaran daha önemli problemler meydana getirir ve ölüm riskini artırırılar.

TABLO 1

Koroner arterlerin konjenital varyasyonları (224 olgu)

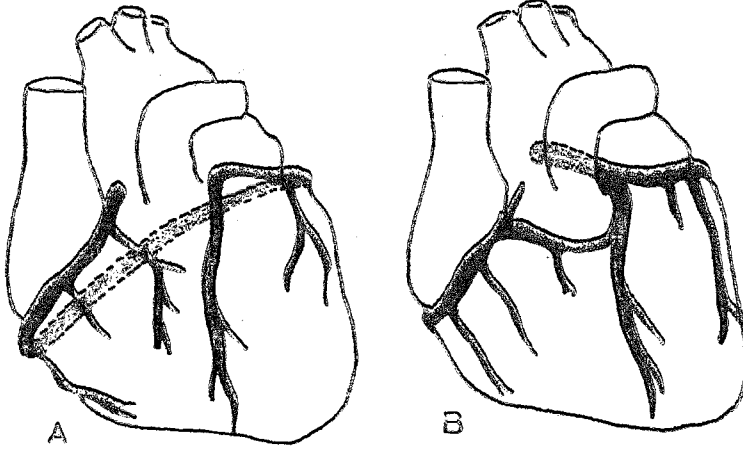
<u>Konjenital Varyasyonlar</u>	<u>Olgu sayısı</u>
MİNÖR KORONER VARYASYONLAR (63 olgu)	
- Yüksek çıkış	2
- Multibl ostium	6
- A.circumflexa'nın anormal çıkışı	14
- A.interventricularis anterior'un anormal çıkışı	11
- Proximal ostium'un yokluğu/diğer aortik sinus'ta tek ostium	10
- Proximal ostium'un yokluğu/diğer aortik sinus'ta multibl ostium	10
- Hipoplastik proximal koroner arter	5
- Konjenital proximal stenoz	2
- Konjenital distal stenoz	1
- Koroner arterin posterior aortik sinus'tan çıkışı	1
- Ventriküler çıkışlı accessuar bir koroner arter	1
MAJOR KORONER ANOMALİLER (75 olgu)	
- Koroner "Arteriovenöz" fistül	31
- Pulmoner arterden çıkış anomalileri	44
- Sol koroner arter	39
- Sağ koroner arter	4
- Her iki koroner arter	1
SEKONDER KORONER ANOMALİLER (86 olgu)	
- Sekonder koroner "Arteriovenöz" fistül	3
- Büyük damarların transpozisyonuna bağlı varyasyonlar	65
- Truncus arteriosus'a bağlı varyasyonlar	6
- Fallot Tetralojisi'ne bağlı varyasyonlar	4
- Supravalvüler aortik stenozda koroner arterlerin ektazisi	5
- Mural koroner arter	3



Şekil - 7

Minor primer anomali örnekleri

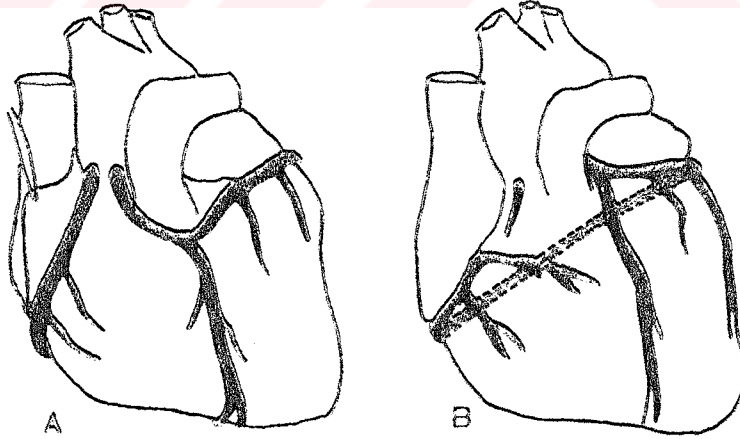
- A. Sağ aortik sinustan conal arterin ve a.coronaria dextra'nın ayrı çıkışı
- B. Sol aortik sinus'tan sol circumflex ve anterior descending arterin ayrı çıkışı (arkadan görünüş)
- C. Sağ aortik koroner sinus'tan sol circumflex dalın çıkışı veya sol aortik sinus'tan çıkan sol anterior descending arter ile sağ koroner arter (arkadan görünüş)
- D. Sağ koroner arterden sol anterior descending arterin çıkışı



Şekil - 8

Tek koroner arter

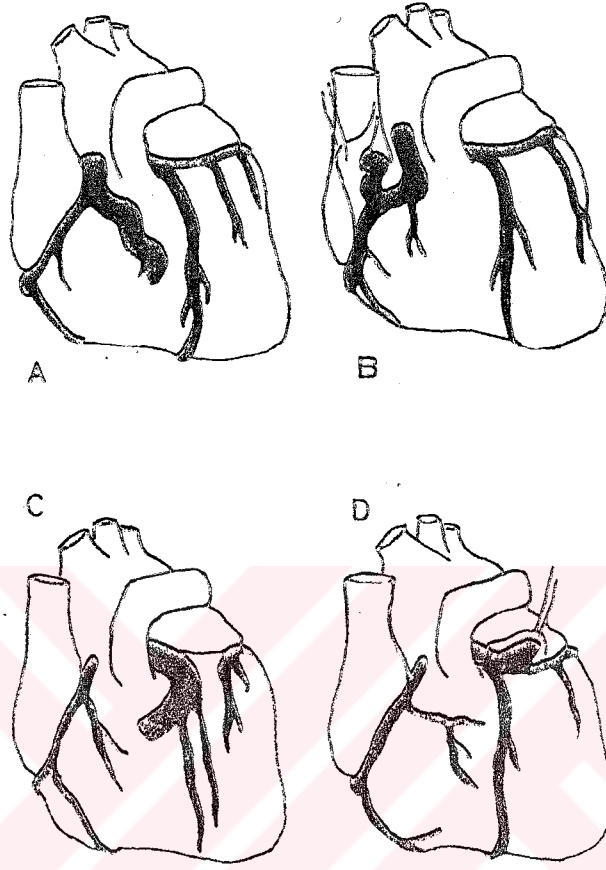
- A. Tek sağ koroner arter ile sağ arterin devamı olarak arka yüzde başlayan sol koroner arter
- B. Tek sol koroner arter ile anterior descending arterin bir dalı olarak ortaya çıkan sağ koroner arter



Şekil - 9

Tek koroner artere benzer anomaliler

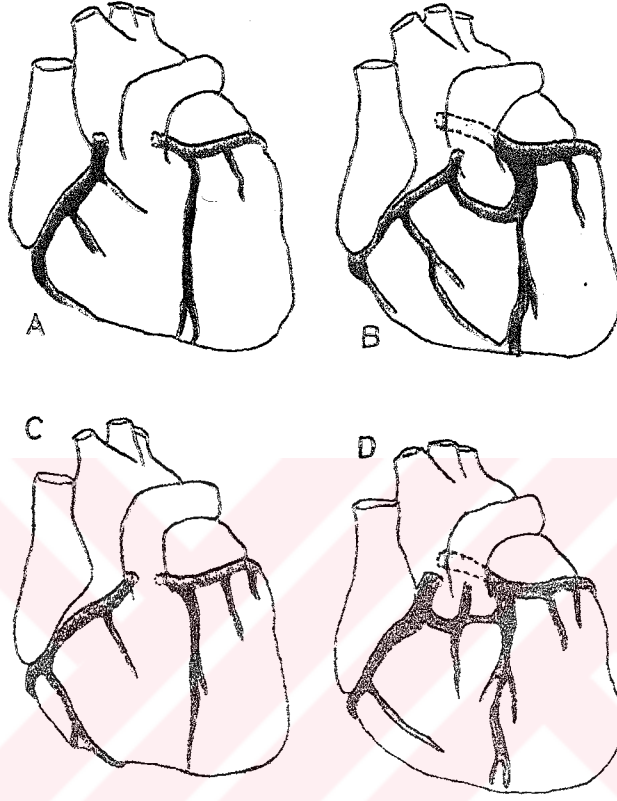
- A. Sol koroner ostium'un atrezisi ile aynı aortik sinus'tan her iki koroner arterin çıkışı
- B. Proximal sağ koroner arterin hipoplazisi ile sol circumflex dalın bir devamı olarak başlayan distal sağ koroner arter



Şekil - 10

Koroner arteriovenöz fistül örnekleri

- A. Sağ koroner arterden, sağ ventrikül atım yoluna fistül
- B. Sağ koroner arterden, sağ atrium'a fistül
- C. Sol koroner arterden, sağ ventrikül atım yoluna fistül
- D. Sol koroner arterden, sol atrium'a fistül



Şekil - 11

Pulmoner arterden koroner arterlerin çıkış anomalileri

- A. Sol koroner arter
- B. Sağ koroner arter
- C. Her iki koroner arter
- D. Accessuar (üçüncü) koroner arter

Koroner arterlerini incelediğimiz kalplerin 17'sinde, bu sınıfa giren multibl ostium'a rastladık. Bunların 15'inde sağ aortik sinusta conus arterine ait ikinci bir ostium, 1 tanesinde hem sağ aortik sinusta conus arterine ait ostium, hem de sol aortik sinusta arteria interventricularis anterior ile arteria circumflexa'ya ait çifte namlusu şeklinde ayrı ostium'lar, diğer kalp'te ise sol aortik sinusta gene çifte namlusu şeklinde arteria interventricularis anterior ile arteria circumflexa'ya ait ayrı ostium'lar bulunmuştur. Ayrıca bir kalpte ise sol koroner ostium'una ait yüksek çıkışa rastlanmıştır.

Major primer anomalilerde, koroner arterler ya a.pulmonalis'ten, ortaya çıkmaktadır veya koroner sistemle, kalp boşluklarından herhangi birisi arasında anormal bir iştirak mevcuttur. Bu tip anomalilerde uzun süre yaşama şansı mevcut değildir.

Biz bu sınıfa giren anomalilere rastlamadık.

Sekonder anomaliler ya konjenital kalp anomalileri ile birlikte bulunur veya büyük damarların transpozisyonu ile ilgili anomalilerdir. Bu defektlerin cerrahi olarak düzeltilmeleri için kullanılacak ventrikülotomi'nin trajesi önem taşımaktadır.

Biz bu sınıfa giren 3 anomaliye rastladık. 3 kalp'te de truncus arteriosus mevcut, birisinde ise tek ventrikül vardı. Bunların ikisinde sağ koroner arter posterior aortik sinus'tan çıkmakta idi. Diğer kalp'te ise sağ koroner ostium'u mevcut değildi yani sol koronere ait tek bir ostium vardı.

MEYER ve çalışma arkadaşları(18), 1961 - 1973 yılları arasında tedavi ettikleri 38 hastada koroner arterlerin anormal çıkış ve dağılımının değişik tiplerini şu şekilde sıralamışlardır (Tablo II).

TABLO II

38 olgu

	<u>AP'den</u>	<u>ACD'den</u>	<u>VD'den</u>	<u>Tek AC'den</u>	<u>AIA'dan</u>
AIA	-	21	-	-	-
ACD	-	-	1	1	1
ACS	13	-	-	1	-

Anahtar: AP: Arteria pulmonalis, ACD: Arteria coronaria dextra, AC: Arteria coronaria, VD: Ventrikül dexter, AIA: Arteria interventricularis anterior, ACS: Arteria coronaria sinistra.

Gene MEYER ve çalışma arkadaşlarının(21) 1956 - 1974 seneleri arasında cerrahi tedavi uyguladıkları 23 hastada rastladıkları koroner arter fistül tipleri Tablo III'te gösterilmiştir.

TABLO III

	<u>VD</u>		<u>AD</u>		<u>AS</u>		<u>AP</u>	<u>SC</u>	<u>Total</u>
	<u>Term.</u>	<u>Lat.</u>	<u>Term.</u>	<u>Lat.</u>	<u>Term.</u>	<u>Lat.</u>			
ACD	6	3	3	-	-	-	1	1	14
ACS	1	1	5	-	1	-	1	-	9
Total	11		8		1		2	1	23

Anahtar: VD: Ventrikül dexter, AD: Atrium dexter, AS: Atrium sinister, AP: Arteria pulmonalis, SC: Sinus coronarius, ACD: Arteria coronaria dextra, ACS: Arteria coronaria sinistra, Term: Terminal, Lat: Lateral.

Bu gruba giren anomaliler sıklıkla klinik bulgu verirler ve bu şikâyetleri sonucu müracaat eden hastalarda muayene ve peroperatuvar olarak klinik teşhis konur. Böyle bir hasta grubunu inceleme olanağımız olmadığından bu tip anomaliilere rastlamadık.

Conus arterinin aort'tan çıkışı, kalbin beslenmesinde önemi olmayan önemsiz bir anatomik varyasyondur. SCHLESINGER, ZOLL ve WESSLER(26), Conus arterinin aort'tan çıkış yüzdesini, BANCHI ve PIQUAND'ın % 33, SYMMERS'in % 38, CRAINCIANU'nun % 45 olarak belirttiklerini bildirmiş ve kendilerininin 651 olgu üzerindeki çalışmalarında bu oranın % 51 olduğunu, bunların % 53'ünün erkeklerde, % 48'inin de kadınlarda bulunduğunu bildirmiştir (Tablo IV).

TABLO IV

651 Kalp

	<u>Kalp sayısı</u>	<u>Yüzdesi %</u>
Conus Arteri	332	51
Tek aortik ağız	319	49
Multibl aortik ağız	13	2
Arteria coronaria dextra'nın birinci ventriküler dalı	319	49

Bizim araştırmalarımızda elde ettiğimiz sonuçlar, SCHLESINGER ve çalışma arkadaşlarının sonuçlarına az da olsa uymaktadır (Tablo V)

TABLO V

35 Kalp'teki araştırmalarımız

	<u>Kalp sayısı</u>	<u>Yüzdesi %</u>
Conus arteri	16	45.7
Tek aortik ağız	15	42.9
Çift aortik ağız	1	2.8
Arteria coronaria dextra'nın birinci ventriküler dalı	19	54,3
T o p l a m	35	100

SHAHER ve PUDDU(31), büyük damarlarda tam transpozisyonu olan 149 kalp'te koroner arterlerin anatomisini incelemiş ve dört grupta sınıflandırmıştır. Bu kalplerin 48'inde ventriküler septal defekt mevcut, diğer 101'inde ise ventriküler septum tam olarak bulunmuştur. Bununla ilgili sınıflama Tablo VI'da gösterilmiştir.

TABLO VI

İncelenmiş 4 grupta koroner arterial anatomi (149 olgu)

<u>Koroner arterial anatomi</u>	<u>Tam V.S.</u>	<u>V.S.D.</u>		<u>Tam V.S. P.S.</u>
		<u>yalnız</u>	<u>P.S.</u>	
1. Posterior sinustan çıkan sağ k.arter, sol sinustan çıkan sol k.arter	58	19	6	6
2. Sağ koroner arterin sol circumflex dalı				
A.Tek posterior ostium	14	5	3	1
B.Çift posterior ostium	5	2	-	1
3. Tek koroner arter				
A.Sol sinustan	-	-	-	2
B.Posterior sinustan, Pulmoner arter arkasında sol arter	3	1	-	-
C.Posterior sinustan, aorta önünde sol arter	-	1	-	-
D.Posterior sinustan, sağ k. ve sol circumflex'in müşterek çıkışı	-	1	-	-
4. Sağ koroner arterin anterior descending arter dalı	3	3	-	-
5. Sağ ve sol arterin müşterek çıkışı				
A.Posterior sinus üstünde, Pulmoner arter önünde sol circumflex	2	1	-	-
B.Posterior sinus üstünde, Pulmoner arter arkasında sol circumflex	1	-	-	-
C.Posterior sinus üstünde, sağ arterin anterior descending dalı	-	-	-	1

	<u>Tam</u> <u>V.S.</u>	<u>V.S.D.</u> <u>yalnız</u>	<u>P.S.</u>	<u>Tam</u> <u>V.S. P.S.</u>
D. Sağ sinus üstünde	-	-	1	-
6. Sol circumflex'in yokluğu	1	2	-	-
7. Tek arter ve ilâve küçük dal				
A. Posterior sinus üstünde tek arter, sol sinus üstünde küçük dal				
1. Sağ arterin circumflex dalı	-	-	1	-
2. Sol circumflex ve anterior descending arterin müşterek çıkışı	-	1	-	-
B. Sol sinus üstünde tek arter posterior sinus üstünde ilâve dal	-	1	-	-
8. İki sol circumflex arter	2	-	-	-
9. Sol sinustan sağ koroner arterin ve posterior sinustan sol koroner arterin çıkışı	-	-	-	1

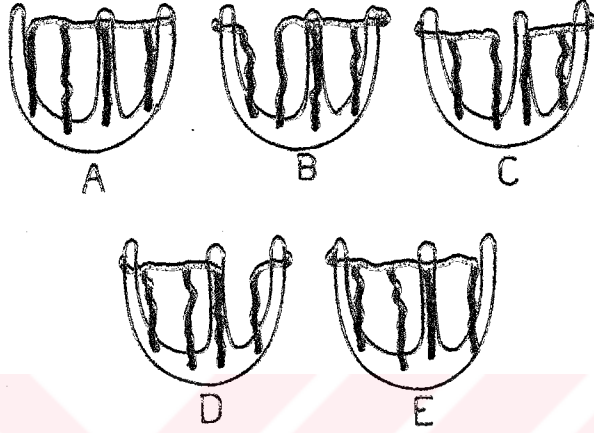
Anahtar: V.S.: Ventriküler septum, V.S.D.: Ventriküler septal defekt, P.S.: Pulmoner stenoz.

Tesbit ettiğimiz varyasyonlar ise Tablo VII'de gösterilmiştir.

TABLO VII

<u>Varyasyonlar</u>	<u>Olgu sayısı</u>
1. Sol koroner ostium'unun yüksek çıkışı	1
2. Multibl ostium	
- Sol koroner artere ait çift ostium	2
- Sağ koronere ait (conus arteri)	16
3. Truncus arteriosus	
- Tek ostium	1
- Sağ koroner arterin posterior aortik sinustan çıkışı	2

ROBERTS(16), BARNES'in, sağ ve sol koroner arterlerin kalbin arka yüzünde dağılım farklılıklarını ve bunlara ait yüzdeleri şekil 12'de gösterilen oranlarda bulunduğunu belirtmiştir.



(Luisada'dan)

Şekil - 12

<u>A tipi</u>	<u>B tipi</u>	<u>C tipi</u>	<u>D tipi</u>	<u>E tipi</u>
% 20	% 54	% 14	% 4	% 8

Bulgularımızda ise bu oran şu şekilde;

<u>A tipi</u>	<u>B tipi</u>	<u>C tipi</u>	
% 3	% 57	% 40	olarak bulundu.

D ve E tiplerine, üzerinde çalıştığımız 35 kalp'te rastlamadık.

Buna göre:

- A.coronaria dextra'nın dominant hali: % 60
- Denge hali : % 40 olarak

bulunmuştur.

Dominant A.coronaria sinistra'ya rastlanmamıştır.

- S O N U C -

Yapılan araştırmada, 35 kalp'ten 22'sinde koroner arterlerin çıkışına ait bulunan özellikler şunlardır:

A- Minor koroner varyasyonlar (19 olgu)

1. Ostium a.coronaria sinistra'nın yüksek çıkışı .. 1
2. Multibl ostium
 - a) A.coronaria sinistra'ya ait çift ostium 2
 - b) A.coronaria dextra'ya ait
(Conus arterinin direkt olarak aorta'dan çıkışı)16

Minor koroner anomalileri teşkil eden varyasyonlar direkt olarak aorta'dan çıkmaktadır. Arterlerin distal dağılıma normaldir. Kalbin beslenmesi yönünden hiçbir özellik göstermezler. Bu bakımdan normal şartlarda fizyolojik hiçbir belirti vermezler. Ancak ostium'ların gösterdiği bu özellikler, kalp ameliyatlarında, koroner arterlerin kanüle edilmeleri tekniksel güçlükler doğurabilir. Yine tek koroner arterin i-leri yaşlardaki aterosklerozu, enfarktüs ile ölüm oranını ar-

tıran bir sebep olabilir. Bizim rastlamadığımız fakat literatürde bahsedilen arteria interventricularis anterior'un, arteria coronaria dextra'dan çıkışı da, ventrikülotomi için yapılan insizyonun şeklini tesbit etmek bakımından gözönünde bulundurulması gerekir.

B- Sekonder koroner varyasyonlar (3 olgu)

1. Truncus arteriosus'a bağlı varyasyonlar

- | | |
|--|---|
| a) Tek ostium | 1 |
| b) Arteria coronaria dextra'nın posterior aortik sinustan çıkışı | 2 |

Sekonder anomalilerde ise esas lezyon kalp ve büyük damarlara ait olduğundan, koroner arterlerin gösterdiği varyasyonlar ikinci plânda kalmaktadır. Esas lezyona ait defektin düzeltilmesi esnasında koroner arterlerin çıkış ve dağılına dikkat edilmelidir. Çünkü koroner arter anatomisi bu tip kalplerde çok değişik durumdadır. Bu bakımdan ventrikülotomi esnasında koroner arterlerin kesilebileceği gözönünde bulundurulmalı ve insizyonun şekli önceden tesbit edilmelidir.

Burada yapılacak koroner anjiyografi, koroner arterlerin anatomisini izah etmesi açısından önemli bir teşhis yöntemidir.

Ayrıca;

1. % 60 oranında arteria coronaria dextra'nın dominant hali,
2. % 40 oranında arterio coronaria dextra ve sinistra'nın denge halinde bulunduğu saptanmıştır.

- Ö Z E T -

Kürsümüzde kullanılan kadavralardan ve Patolojik Anatomi Kürsüsünde yapılan otopsilerden elde ettiğimiz 35 kalbin koroner arterlerinin çıkış ve dağılımına ait özellikleri;

1. Basit Disseksiyon,
2. Radyolojik yöntem

kullanarak araştırdık.

Özellik gösterenlerin fotoğrafları çekilmiş ve kroki-leri çizilerek durumları izah edilmiştir.

Ayrıca hangi koroner arterin, yüzde kaç oranında dominant oldukları ayrı ayrı saptanmıştır.

- K A Y N A K L A R -

- 1- BERTRAND M.E., CARRE A., GINESTET A., LEFEBVRE J.M.,
WAREMBOURG H. - Les anomalies congénitales des
artères coronaires. Ann.Cardiol.Angéiol. 25-1, 39-
58, 1976.
- 2- BİNAK K. - Koroner Dolaşım Hastalıkları. İ.Ü.Cerrahpaşa
Tıp Fak.Yay. 1-6, İstanbul, 1969.
- 3- CASTIGLIONI A. - Essay in the History of Medicine, 154,
The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1944.
- 4- DORKEN N. - Kalp Cerrahisi. İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp.Fak.Yay.
503-509, İstanbul, 1975.
- 5- ELLIOTT L.P., AMPLATZ K., EDWARDS J.E. - Coronary Arteri-
al Patterns in Transposition Complexes; Anatomic and
Angiocardiographic Studies, Am.J.Cardiol. 17, 362-
378, 1966.

- 6- FIELDING H., GARRISON A.B. - History of Medicine; with medical chronology, suggestions for study and bibliographic data. Fourth edition, reprinted. 250, W.B. Saunders Company, Philadelphia and London, 1929.
- 7- GOODING C.A. (GYEPES M.T. - Angiography in infant and children: Coronary artery abnormalities. 85-93, Grune & Stratton, New York, London 1974).
- 8- GRANT J.C.B. - Grant Anatomi Atlası: Ter: Prof.Dr.Orhan Kuran, Güven Kitabevi Yay. Ankara, 1977.
- 9- HALLMAN G.L., COOLEY D.A., SINGER D.B. - Congenital anomalies of the coronary arteries: Anatomy, Pathology and Surgical treatment. Surgery, 59, 133-145, 1966.
- 10- JAMES T.N. - Anatomy of the coronary arteries in health and disease. Circulation, 32, 1020-1033, 1965.
- 11- KAYALI H. - Özel Histoloji ders teksirleri. 8-9, İstanbul, 1976.
- 12- KEITH J.D., ROWE R.D., VLAD P.- Heart disease in infancy and childhood: Anomalies of the coronary arteries. Chapter: 16 London, 1967.
- 13- KUGEL M.A. - Anatomical studies on the coronary arteries and their branches: I. Arteria Anostomotica Auricularis Magna. Am.Heart J., 3, 260-279, 1927.
- 14- KURAN O.- Normal Anatomi, İ.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fak.Yay. İstanbul, 1976.
- 15- KURAN O. - Sistemantik Anatomi. Cilt 1. Filiz Kitabevi. İstanbul, 1976.

- 16- LUISADA A.A. - Cardiology An Encyclopedia of the Cardiovascular System: Arteries, Veins and Lymphatic vessels of the heart. McGraw-Hill Book Co., Vol: 1, (85-118), New York 1959.
- 17- MESCHAN I. - An Atlas of Anatomy Basic to Radiology. W.B. Saunders Co., 750-761, Philadelphia, 1975.
- 18- MEYER J., REUL G.J.Jr., CHIARELLD L., HALLMAN G.L., COOLEY D.A. - Anomalous origin and distribution of coronary arteries. J.Cardiovas.Surg. 16-5, 500-505, 1975.
- 19- MEYER J., REUL G.J., MULLINS C.E., Mc COY J., HALLMAN G.L., COOLEY D.A. - Congenital fistulae of the coronary arteries. J.Cardiovas.Surg. 16-5, 506-511, 1975.
- 20 - NETTER F.H. - The Ciba Collection of Medical Illustrations: Heart Vol: 5, 31-33, 1974.
- 21 - OGDEN J.A. - Congenital anomalies of the coronary arteries. Am.J.Cardiol. 25, 474-479, 1970.
- 22- OGDEN J.A. - The Origin of the Coronary Arteries. Circulation, 38, suppl. 6, 150, 1968.
- 23- PATURET G. - Traité D'Anatomie Humaine, Masson & C^{ie} Editeurs Fascicule: 1, 67-76, Paris, 1958.
- 24- PROBST P., PACHINGER O., KOLLER H., NEIDERBERGER M., and KAINDL F. - Origin of anterior descending branch of left coronary artery from pulmonary trunk. British Heart Journal, 38, 523-525, 1976.

- 25- SALANS A.H., TWEED PHYLLIS - A preliminary study of the coronary circulation post mortem. Am.Heart J. 33, 477-489, 1947.
- 26- SCHLESINGER M.J., ZOLL P.M., and WESSLER S. - The Conus Artery: A third coronary artery. Am.Heart J. 38, 823-836, 1949.
- 27- SCHULZE W.B., RODIN A.E. - Anomalous origin of both coronary arteries. Arch.Path. 72, 36, 1961.
- 28- SCHWARTZ S.I., LILLEHEI R.C., SHIRES G.T., SPENCER F.C., STORER E.H. - Principles of Surgery. Second edition, 739-748, McGraw-Hill Book Co., New York, 1974.
- 29- SCOTT R.W., YOUNG A.F., ZIMMERMAN H.A., KROH I. - An improved method for visualizing the coronary arteries at post mortem Amer.Heart J. 38, 881-888, 1949.
- 30- SEWELL W.H. - Roentgenographic anatomy of human coronary arteries Am.J.Roentgenol, 97-2, 359-366, 1966.
- 31- SHAHER R.M., PUDDU G.C. - Coronary arterial anatomy in complete transposition of the great vessels. Amer. J.Cardiol, 17, 363, 1966.
- 32- SOBOTTA J., BECHER H., - Atlas der Anatomie des Menschen. 3. Teil, Urban & Schwarzenberg, Berlin, 1967.
- 33- TAYLOR P.C., and HEUPLER F.A.Jr. - Angiographic interpretation and surgical management of right coronary artery obstructions. Surg.Clin.North.Amer. 55-5, 1243-1254, 1975.

- 34- TEDESCHI C.G., and HELPERN M.M. - Heterotopic origin of both coronary arteries from the pulmonary artery: review of literature and report of a case not complicated by associated defects. *Pediatrics*, 14, 53, 1954.
- 35- WARWICK R., WILLIAMS P.L. - *Gray's Anatomy*. 35th edition, 617-618, Longman Group Ltd., London, 1973.
- 36- ZEREN Z. - *Anatomi*. Filiz Kitabevi Yayınları, İstanbul, 1966.