

MİYOKARDİUM REVASKÜLARİZASYONU

Dr. Galip Urak *

Dr. Şinasi Yavuzer **

Bütün kalb hastalıklarının 2/3 ünü teşkil eden koroner arter hastalıkları çeşitli ülkelerdeki sağlık istatistiklerine göre erişkin popülasyonda ölümlerin başlıca sebebinin teşkil etmekte (Modern epidemi), problemin ağırlığını, acil bir çözüm gerektiğini yansıtmaktadır (2, 10, 11, 21, 23, 39, 94).

İngiltere de aterosklerotik koroner kalb hastalığından son on senede ölüm % 50 oranında artmıştır. Norveç ve Avustralya'da da benzer rakamlar elde edilmiştir. Amerika'da hastalık bir numaralı ölüm sebebidir ve en az 35 milyon insanda koroner arter hastalığı mevcuttur. Tahminlere göre senede bir milyon amerikalı miyokart infarktüsü geçirmektedir. Genel olarak ölümlerin üçte biri koroner arter hastalıkları sonucu husule gelmektedir (2, 4, 41, 45, 47, 50, 78).

Bu etkili istatistiklere rağmen aterosklerotik hastalıkların etyolojik temeli halen meçhuldür (39, 47, 59, 67, 78). Aşikârdır ki bu problemin çözümü, lezyonun patogenezisini anlamak ve böylece hastanın meydana gelişini önlemek veya geriye döndürmekle olacaktır. Yeni ilaçlar trombosisi azaltmaları, anjinal ağrıyı ve aritmiyi değiştirmeleri veya kontrol altına almalarına rağmen parsiyel olarak tıkalı arterlerde önemli bir kan akımı artması temin etmemektedirler. (11, 48, 58, 61).

Koroner arteriel hastalıkta bazı faktörler prognozu etkilemektedirler. Hastanın yaşı ve cinsiyeti, hikâyesinin süresi, nonkardiak (kalb dışı) hastalıklarının mevcudiyeti ve serum kolesterol veya diğer lipid fraksiyonlarının seviyesi prognozisi etkiliyebilen klinik karakteristikler arasındadır. Prognozisi etkilemesi muhtemel diğer

** A. Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniği Uzmanı Asistanı

* A. Ü. Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniği Kürsü Profesörü

anormallikler, arteriel obstrüksiyonların dağılımı ve şiddeti, kolleteral sirkülasyonun yaygınlık ve miyokardiumun kontraktilite halidir. Nihayet, koroner arterlerdeki obstrüktif hastalık bazı hastalarda progresiftir ve diğerlerinde senelerce stasyonier olarak kalır. Günümüzde kendisinde progresif hastalık, teşekkül edecek hastaları, idantifiye etmek için hiç bir vasıta yoktur (59).

Diğer taraftan profilaktik çareler hastalığın senelere göre devamlı artışını önlemekten aciz bulunmaktadır. Dolayısı ile azalan miyokardial kan akımının cerrahi olarak artırılmasını sağlayacak metodların geliştirilmesi, araştırmacılar için mühim bir saha olarak kalmaktadır.

Koroner arter cerrahisi, 1899 da François - Franck ın anjina pektorisin giderilmesi için servikal sempatektomi düşüncesini ortaya atması ile başlar. Bilâhere bu müdahale 1916 da Jonesco tarafından insanda uygulandı (4, 47). İkinci dünya savaşından önce iskemik miyokardı revaskülarize etmek için insan ve hayvan kalpleri teknik bakımdan inanılmaz değişikliklerle ameliyata tâbi tutuldular. Bu müdahalelerin önemli olanlarından kısaca bahsedilcektir.

A — DENERVASYON AMELİYATLARI :

- 1 — Serviko - torasik gangliektomi (1916 Jonesco, 1924 Henry, 1931 Adson)
- 2 — Stellektomi (1926 R. Leriche - R. Fontaine)
- 3 — Pre ve suaortik pleksusun rezeksiyonu (1937 R. Leriche)
- 4 — Perikoroner nörektomi (1940 Mercier - Fauteux)
- 5 — Torakal 3. ganglionun rezeksiyonu (1950 B. V. Ognev)
- 6 — Dorsal ilk 4 posterior radikslerin kesilmesi (1956 J. C. White)
- 7 — Posterior, anterior rizotomi (Singer, Raney)
- 8 — Antero - posterior radikotomi (Cone)

B — TROİD ÜZERİNE MÜDAHELELER :

C — İNDİREKT MİYOKART REVASKÜLARİZASYONU :

- 1 — Kardio — omentopeksi
- 2 — Kardio — miyopeksi
- 3 — Kardio — pnömopeksi
- 4 — Kardio — splenopeksi
- 5 — Kardio — aurukulopeksi
- 6 — Kardio — dermopeksi
- 7 — Kardio — gastropeksi
- 8 — Kardio — enteropeksi
- 9 — Kardio — plasentopeksi
- 10 — Kardio — Perikardiopeksi (Beck I ameliyatı)
 - a) Mekanik
 - b) Şimik
 - c) Kombine
- 11 — Epikardiektomi + serbest omentum graftı
- 12 — Sinus koronerin daraltılması (Fauteox)
- 13 — Sinus koronerden tersine akım vermek (Beck II ameliyatı)
- 14 Mammaria internanın bilateral bağlanması (1935 D. Fisch, 1961 Battezzati)
- 15 — İmplantasyon grubu
 - a) Vineberg — tek ve bilateral
 - b) Sewell — tek ve bilateral
 - c) Vineberg — Sewell
 - d) Retrograt Vineberg
 - e) A. Subclavia ve A. Carotis implantasyonu
 - f) A. Gastroepiploica ve A. Lienalis implantasyonu
 - g) Jejunal arterlerin implantasyonu
 - h) Multiple suni greft implantasyonu
 - i) Otojen ven implantasyonu
 - j) İvalon sponge ameliyatı.

D — KORONER ARTERLER ÜZERİNE DİREKT MÜDAHALELER :

- 1 — Endarterektomi (1957 Bailey)
- 2 — Transaortik endarterektomi
- 3 — Transaortik dilatasyon
- 4 — Endarterektomi + peç (Perikardial ve V. Safena)
- 5 — Eksizyon - greft (suni, otojen ven)
- 6 — Bypass (suni greft veya ven ile)
- 7 — A. Mammaria - koroner anastomoz.

DENERVASYON AMELİYATLARI (4, 28, 39, 47) :

Bu gruptaki müdahalelerle «alarm sessiz olursa hırsızın dahi az rahatsız edici» olacağı felsefesine benzer şekilde anjina pektori-si nörojirürjikal yollarla ortadan kaldırmağa teşebbüs edildi. Bugün bunların hepsi terkedilmiş durumdadır.

TROİD ÜZERİNE MÜDAHALELER :

1932 de Blumgart, Berlin, Cutler ve Levine troidektomi-yi, 1956 da J. C. White radiosktif iodle medikal troidektomi-yi anjina pektoris tedavasinde kullandılar. Sonuçlarının şüpheli olması ve miksö-dem komplikasyonu sebebiyle bu metod da terkedilmiştir (4, 39).

İNDİREKT MİYOKART REVASKÜLASYONU :

Kalb üzerine omentum, interkostal ve pektoral kaslar, akciğer, dalak, auru-kula, deri, mide, barsak, plasenta getirilmesi denenmiştir. Ayrıca perikartla kalb arasında mekanik ve şimik (abrasion, talc, amiant, asbestos phenol) yollarla yapışıklık (steril granuloma-tos perikarditis) husule getirilerek ilâve kan teminine çalışılmıştır (4, 12, 13, 17, 36, 74).

Beck ve ark. ları Western Reserve Üniversitesinde perikardio-peksi ve modifikasyonları üzerinde uzun yıllar çalışmalar yaptılar. Sonuç olarak bu metodun iskemik miyokardiuma yeterli miktarda artmış kan akımı sağlamadığı tesbit edildi (4, 28, 39).

Vineberg'in epikardiektomi ile birlikte omental greftle yaptığı geniş çaptaki deneysel çalışmalar bu metodun klinik tatbikatını mü-

dafaa etmek için ona cesaret verdi (88, 90, 91, 92, 93). Diğer taraftan 1962 den sonra Cleveland kliniği ekibi 120 kadar vakada serbest omentum grefti kullandılar. Fakat Arteriografik incelemelerle kalbe omentum grefti vasıtası ile giden kan tam olarak gösterilemedi. Ayrıca bu vakaların bir kısmı tekrar ameliyat edildiği zaman ne sıhhatli bir omentum ve nede herhangi bir vasküler kominikasyon tesbit edildi (28). Mamafih bu konuda henüz kesin bir söz söylenmiş değildir ve araştırmalar devam etmektedir.

Koroner Sinusun Daraltılması veya Bağlanması : Bu müdahale ile husule getirilecek stazın, dolaşımın düzelmesi üzerine hiç bir müsbet tesiri mevcut değildir (4, 39).

Koroner Sinusten Tersine Akım Vermek (Beck II ameliyatı): Bu fikir 1881 de Franck'ın alt ekstremitelere ters sirkülasyonu tatbik etmesinden doğmuştur. İlk defa koroner yetmezliği tedavisinde Roberts ve ark. (1943) tarafından aorta ile koroner sinus arasına greft koyarak uygulanmıştır. Daha sonra R. S. Hahn, M. Kim, C. S. Beck, Eickstein, Leighninger ve C. P. Bailey tarafından tatbik edilmiştir. Bu metoda dayanak teşkil eden prensip arter kanının venöz yolla kapillerlere kadar gideceği fikridir. Buna mukabil, deneysel ve klinik tatbikat greftlerin bir kısmının tıkanıldığını buna mukabil çok zengin bir anastomoz şebekesinin meydana geldiğini göstermiştir (4, 5, 6).

Klâsik kitaplar bu müdahalenin iki seansta yapılabilmesi, tekniğinin zor, mortalitesinin yüksek (% 26) olması ve fistül sebebiyle konjensif kalb yetmezliğine götürmesi nedeni ile terk edildiğini bildirmektedirler (4, 29, 39).

A. Mammaria interna'nın Bilateral Bağlanması : 1935 de D. Fieschi her iki A. Mammaria interna'nın 2. interkostal seviyeden bağlanması koroner kan akımını artıracak ve ekstrakoroner kollateralleri geliştireceği fikrini ortaya attı. 1961 de Battezzati literatürden derlenen 1426 vakayı subjektif iyi sonuçları ile tebliğ etti (4). Buna rağmen yapılan araştırmalar koroner sirkülasyon ve kollateral teşekkülünde bu metodun etkili bir yönü olmadığını göstermiştir (4, 47, 63).

İMLANTASYON GRUBU :

A. *Mammaria Interna İmplantasyonu (Vineberg Ameliyatı) :*

1946 da Vineberg miyokardın sinusoidal (süngere benzer - Sponge like) yapısından (14, 51, 78) faydalanarak A. *Mammaria interna*'yı miyokart içine implante etti ve bunun koroner arterlerle anastomozlar yaparak miyokarda ilâve kan temin edeceği fikrini ileri sürdü (80 - 93). Mantıken fizyoloji dışı intibasını vermesi nedeni ile hiçbir ameliyatın kabul edilmesi için yapılan mücadele Vineberg müdahalesinininkine kadar zor olmamıştır (16).

Önceleri prosedür sadece histolojik tetkikler, Schlesinger mass enjeksiyonları ve hayvan tecrübeleri ile dökümanite ediliyordu. Bu sebeple, Vineberg ameliyatında implante edilen damarın açıklığı, koroner arterlerle olan önemli arterioller kollateral gelişim ve bunların anjina pektorisli hasta üzerindeki faydalı tesirleri 10 yıldan daha fazla bir süre önemli kabul edilmedi (73). Yine bu ameliyattan sonra anjinal ağrıların geçmesi, egzersiz toleransının artması, negatif T dalgalarının düzleşmesi veya düzelmesi ikna edici bir hadise olarak kabul edilmedi. Çünkü, bu çeşit düzelmeler müdahale edilmemiş vkaalarda da ortaya çıkabilmektedir.

1959 da Sones'un selektif sinekoroneranjiyografi metodunu ortaya atması koroner hastalıklarının kati teşhisi ve cerrahi müdahalelerin kritik analizine imkân verdi. 1962 de Sones, Vineberg ve Bigelow tarafından implantasyona tabi tutulmuş 5 - 6 senelik hastalarda A. *Mammaria interna*'yı selektif olarak vizualize etti ve implantın koroner arterlerle anastomoz yapmış olduğunu gösterdi. Bu arada A. *Mammaria internanın* insan koroner arter hastalıklarında sürpriz teşkil edecek şekilde aterosklerosisten korunmuş olarak kaldığı görüldü.

Sones tekniğinin getirdiği bu açık, objektif delillerden sonra Vineberg ameliyatı ve revaskülarizasyon cerrahisi büyük değer kazandı (3, 15, 16, 24, 28, 29, 40, 43, 47, 50, 52, 57, 65, 78, 81).

Bugün için deneysel ve klinik açıdan implante A. *Mammaria internanın* koroner arterlerle anastomoz teşkili ve miyokardiuma kan temininde önemli bir yükselmesi 6 ilâ 9 aylık süre sonunda % 60 - 70 oranında olduğu kabul edilmektedir (11, 18, 28, 32, 33, 42, 43, 46, 47, 59, 60, 70, 73, 89, 90).

Sewel ameliyatı : Vineberg ameliyatının bir modifikasyonu-
dur. 1962 de Sewell A. Mammaria interna ile beraber ven, adele, fas-
cia, yağ ve lenfatik dokunun hepsini pedikül halinde miyokarda imp-
lante etti (29, 68, 69, 70, 78). Sewell pedikülün daha kısa zamanda
ve emniyetle diseke edilebileceği, potansiyel avantaj olarak pedikü-
lün artere destek olacağı ve Mammaria - koroner kollateralin daha
fazla gelişeceği fikrinde idi.

Daha sonra yapılan mukayeseli çalışmalarda Sewell grubu ile
Vineberg grubu arasında Mammaria - Koroner anastomoz ensidansı
bakımından önemli fark bulunamadı. Hayvan çalışmalarında Sewell
tekniki uygulanan vakaların çoğunluğunda Vena Mammaria inter-
na tıkalı bulundu (30). O halde arterin açık kalması için ven lüzum-
lu değildir.

Vineberg ameliyatı ile elde edilen tecrübeler arterin makul bir
sürat ve emniyetle diseke edilebileceğini göstermiştir. Bu duruma
göre bir prosedürü diğerine tercih etmede kuvvetli bir delil mevcut
değildir (30, 78).

Vineberg - Sewell modifikasyonu için de aynı durum bahis ko-
nusudur.

Bilateral Viseberg ve Sewell ameliyatı : Koroner aterosklero-
zise bağlı oklüzyonlar % 70 oranında koroner arterlerin ostiumun-
dan itibaren ilk 3 - 5 cm. lik mesafe içinde ve hemen daima epikar-
dial kısımda lokalize olmaktadır. Böylece bir arter miyokart için-
de derin seyrettiği zaman hastalıktan korunmada kazançlı olarak
görülmür. Diğer taraftan sıklıkla afettede koroner arter sol korone-
rin anterior descending dalıdır (45, 47, 50, 53, 66, 78, 82, 89). Bunun-
la beraber atherosklerotik lezyonun diğer koroner dallarda da yer-
leşmesi veya multipl olabilmesi, böyle durumlarda revaskülarizas-
yon müdahalelerinin kalbin sadece anterior yüzüne değil diğer kı-
sımlarına da yapılması gerektiğini telkin etmiştir. Bu ihtiyaç, Vi-
neberg ameliyatı ve modifikasyonlarının bilateral yapılması veya
posterior yüze de etkili hale getirilmesi çabalarını doğurmuştur.

Bilateral Vineberg veya Sewell ameliyatında sol A. Mammaria
interna kalbin posterior yüzüne ve sağ A. Mammaria interna ise kal-
bin anterior yüzüne implante edildi. Sonuçlar tatminkâr görünmek-
tedir (31, 47, 59, 78).

Retrograt A. Mammaria interna implantasyonu : Bazı araştırmacılar kalbin posterior yüzüne A. Mammaria internayı implante edebilmek için arteri, A. Subclavia'ya yakın olarak bağladılar ve aşağıya A. Epigastrica superior'e doğru diseke ettiler. Bu durumda proksimalinden kesilmiş olan A. Mammaria interna'ya kan interkostal arterlerden ve A. Epigastrica superioriordan gelmektedir.

Müdahale teknik olarak mümkün olmasına rağmen, sonuçları bazı müelliflere göre başarısız (15), bazılarına göre ise tatminkârdır (77). Bu ameliyatın en büyük mahzuru implante arterdeki akımın ve basıncın düşük olmasıdır.

A. Subclavia, A. Carotis, A. Lienalis ve A. Gastroepiploica implantasyonları : Bu implantlar A. Mammaria internadan daha geniş çapta olmaları nedeni ile kan akımının daha fazla olacağı ve uzunlukları sebebi ile de kalbin posterior yüzüne implante edilebilecekleri düşünülerek hayvanlarda denendi (8, 62, 78). Bunların katı değerleri tayin edilmemiş ve halen bırakılmış durumdadırlar. Sadece A. Gastroepiploica insanlarda denedi (8, 9, 56). Bailey ve ark. tarafından 68 hastada sağ A. Gastroepiploica posterior miyokardiuma implante edildi. Bir sene sonra 13 vakanın incelenmesinde 11 implantın açık olduğu bulundu (9).

Jejunal arterlerin ve multipl suni greftlerin implantasyonu : Bu müdahaleler de Vineberg prosedürü esasına dayanmaktadır. Vineberg ameliyatında bazı implantların tıkanması veya miyokardiuma daha fazla kan temini düşüncesi bu tip modifikasyonları ortaya çıkarmıştır (18, 24, 71). Dr. Frances Knock bu düşünceden hareket ederek köpeklerde omentum damarlarını ve jejunum arterlerinin arcuslarını multiple (10 - 12 kadar) tunellerle miyokarda implante etti (49). Deneysel olarak elde ettiği sonuçlar iyi görünmektedir.

Otojen ven implantasyonu : Miyokardiuma otojen ven (V. Safena) implantasyonu, venöz greft ile koroner arter dalları arasında erken kollateral anastomozların teşekkülüne sebep olmaktadır. Bu erken kollateraller muhtemelen, ven kapaklarının sistolde kanın geriye gidişine engel olması ve çapının genişliği sebebiyle içinden geçebilecek kan akımının fazla olmasına bağlıdır.

Başlangıç tecrübeleri ümit verici bir revaskülarizasyona işaret etmektedir (8, 10, 23, 28, 37, 38, 40, 41, 55, 57). Bazı müellifler

(47) erken neticelerin iyi olmasına rağmen geç olarak trombozis meydana geldiğini bildirmektedirler. Bu konuda henüz kesin söz söylenecek durum mevcut değildir.

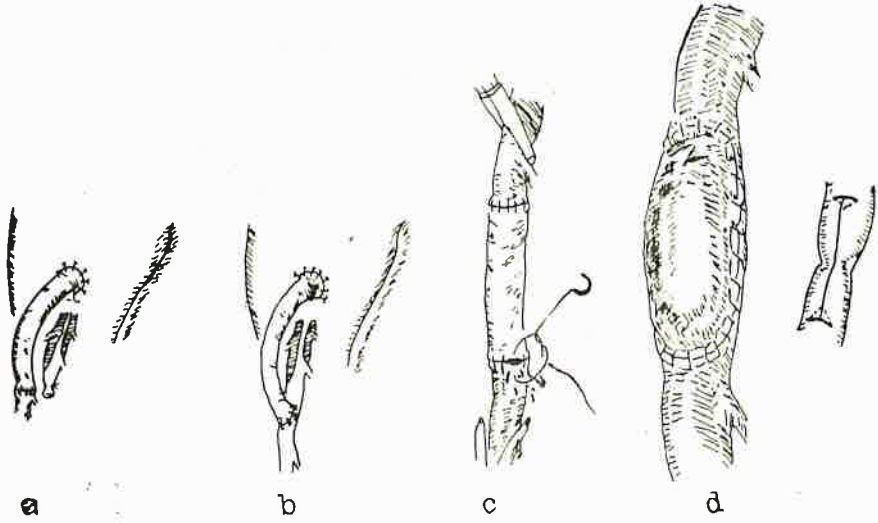
Ivalon sponge ameliyatı: Vineberg 1958 de epikardiumu çıkardıktan sonra miyokart üzerine ivalon sünger parçasını sardı ve tek tek dikişlerle tutturdu (85). Ivalon'un miyokart üzerinde ve perikardiumda kollateral damar gelişmesine yardım ettiğini, perikardiumdan ilerleyen damarların ivalon'un sünger yapısı içinden geçerek miyokarda ulaştığını ve bu yolla ekstrakardiak kan teminine yaradığını ifade ve tebliğ etti (86, 87, 88, 91).

KORONER ARTERLER ÜZERİNE DİREKT MÜDAHALELER :

Endarterektomi, Peç, Transaortik endarterektomi, Transaortik dilatasyon: Bu posedürler izole segmerter oklüzyonlarda uygulanmaktadır. İlk defa endarterektomuyu Bailey ve ark. 1957 de özel bir kanül kullanarak yaptılar (7). Vakalardan elde edilen sonuçlar sol ana koroner üzerindeki müdahalelerin tehlikeli, fakat sağ ana koroner arter lezyonlarında endarterektomi ve diğer direkt cerrahi müdahalelerin daha emniyetli ve etkili olduğunu gösterdi (4, 26, 27, 28, 41, 46, 47, 54, 59, 64, 65, 79). Peç ile veya peçsiz endarterektominin «yollardaki karı temizleme» tesiri bu tekniğin tatbikatını sınırlamaktadır; yani, müdahale ile ana yol açılmakta fakat besleyici aterosklerotik yan dal intima flebi sebebiyle tıkanmaktadır. Aynı zamanda bunlardan yüksek bir reoklüzyon ensidansı da görülmektedir (19, 25, 27, 29, 46) (Resim : 1 - d).

Rezeksiyon - greft tatbiki ve Bypass: Koroner arterin lezyonlu segmentinin rezeksiyonu ve yerine vena safena greftinin anastomoz edilmesine ait (Resim : 1 - a, b, c) en iyi sonuçlar Cleveland kliniği ekibine aittir (29, 34, 35, 59). Favaloro ve ark. Vineberg müdahalesi ile beraber 100 vakaya uyguladıkları bu metodda mortalite % 5 dir. — Ekstrakorporeal sirkülasyon altında —

Bypass tekniğinde ya asending aorta veya torasik aorta kullanılmaktadır. Bu müdahaleyi gerçekleştirmek için küçük çaplı arterlerin anastomozuna ait pek çok teknik geliştirilmiştir (1, 20, 22, 44, 75, 76).



Direkt metodlar semptomatik düzelme üzerindeki ani etkileri ile farklı bir üstünlüğe sahiptirler ve miyokardiumu koruyucu tesirleri vardır. İlâve olarak sol ventrikülün diafragmatik yüzeyi gibi bazı sahalarda üstünlüğü de olabilir (28, 59).

Bu gruptaki müdahaleler erken tesirinin iyi, fakat uzak sonuçlarının şüpheli olması nedeniyle son zamanlarda Vineberg prosedürü ile birlikte uygulanmaktadır (34, 46, 54, 59).

A. *Mammaria internanın Koroner arter üzerine direkt anastomozu* : Bu presedür 1956 da Arnulf (4) tarafından deneysel ve 1961 de Goetz tarafından klinik olarak uygulandı. Mikrovasküler anastomoz tekniği ile yapılan bu metodun başarılı olabileceğini telkin eden müşahadelere rağmen klinik tatbikatının çok az vakaya inhisar etmesi sebebiyle kesin karar vermek zordur (4, 44, 72, 75, 78).

ÖZET

Miyokardium revaskülarizasyonu konusunda günümüzde iki grup müdahale uygulanmaktadır. Direkt müdahale olarak :

- Endarterektomi + peç (V. Safena, perikart)
- Eksizyon — greft (otojen ven veya suni greft)
- Bypass (otojen ven veya suni greft ile)

en sık uygulananlar arasındadır.

Diğer taraftan indirekt müdahale olarak Vineberg veya modifikasyon ameliyatları mortalitenin % 2.5 - 5 gibi düşük ve sonuçlarının % 60 - 70 oranında iyi olması sebebiyle birinci gruptan daha yaygın olarak tatbik sahası bulmaktadır.

SUMMARY

Myocardial Revascularisation

There are direct and indirect methods of surgical operations for the myocardial revascularization.

The endarterectomy + patch (vena or pericardium), excision and graft (autogeneous vena or artificial grafts), and by — pass (with autogeneous vena or artificial grafts) are some of the direct methods used today most frequently.

As on indirect surgical intervention, in the vineberg's method or in its modified procedures, the ratio of mortality is less than % 2.5-5 and the results are satisfactory in a range of 60-70 %.

Thus these procedures has been found more reliable for than that of the first group and it is extensively used for myocardial revascularization.

LİTERATÜR

- 1 — ABSOLON, B. K.; AUST, J. B.; VARCO, R. L.; LILLEHEI, C. W.: Surgical treatment of occlusive coronary artery disease by endarterectomy or anastomotic replacement. Surg. Gynec. Obst. 103: 180, 1956.
- 2 — ANDERSON, T. W.: Role of myocardium in the modern epidemic of ischaemic heart disease. Lancet, 2: 753, 1970.
- 3 — ARMELLINI, C.; MERSHEIMER, W. L.; BURMAN, S. O.; MAGOVERN, G. J.: The use of fluorescein for determining the site for internal mammary artery implantation. J. Thoracic Cardiovas. Surg. 56: 643, 1968.
- 4 — ARNULF, G.: Chirurgie des Coronaires. Masson Cie, Edit. Paris, 1965.
- 5 — BAILEY, C. P.; TRUEX, C. R.; ANGULO, A. W.; GECKELER, G. D.; LIKOFF, W.; ANTONIUS, N.; NEPTUNE, W. B.: The anatomic (his-

- tologic) basis and efficient clinical surgical technique for the restoration of the coronary circulation. *J. Thoracic Surg.* 25: 143, 1953.
- 6 — BAILEY, C. P.; GECKELER, G. D.; TRUEX, C. R.; LIKOFF, W.; ANTONIUS, N. A.; ANGULO, A. W.; REDONDO-RAMIREZ, H. P.; NEPTUNE, W.: Arterialization of the coronary sinus. *J.A.M.A.* 151: 441, 1953.
 - 7 — BAILEY, C. P.; MAY, A.; LEMMON, W. M.: Survival after coronary endarterectomy in man. *J.A.M.A.* 164: 641, 1957.
 - 8 — BAILEY, C. P.; HIROSE, T.; BRANCATO, R.; AVENTURA, A.; YAMAMOTO, N.: Revascularization of the posterior (diaphragmatic) portion of the heart. *Ann. Thoracic Surg.* 2: 791, 1966.
 - 9 — BAILEY, C. P.; HIROSE, T.; AVENTURA, A.; YAMAMOTO, N.; BRANCATO, R.; VERA, C.; O'CONNER, R.: Revascularization of the ischemic posterior myocardium. *Dis. Chest*, 52: 273, 1967.
 - 10 — BAILEY, C. P.; HIROSE, T.; BRANCATO, R.; YAMAMOTO, N.; AVENTURA, A.: Revascularization of the ischemic posterior myocardium. In *Rheumatic and Coronary Heart Disease*, C. Bailey (Edit.) Lippincott Co. P. 221, 1967.
 - 11 — BALCON, R.; LEAVER, D.; ROSS, D.; ROSS, K.; SOWTON, E.: Clinical evaluation of internal mammary-artery implantation. *Lancet*, 1: 440, 1970.
 - 12 — BECK, C. S.: Principles underlying the operative approach to the treatment of myocardial ischemia. *Ann. Surg.* 118: 788, 1943.
 - 13 — BECK, C. S.; LEIGHNINGER, D. S.: Should patients with coronary heart disease be treated by surgical operation. *Ohio State Med. J.* 56: I, 1960.
 - 14 — BERN, R. M., LEVY, M. N.: Coronary circulation and cardiac metabolism. In *Cardiovascular Physiology*. C. V. Mosby Co. 1967.
 - 15 — BLESOVSKY, A., DEAL, C. W., KERTH, W. J. GERBODE, F.: Retrograde internal mammary artery implantation. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 53: 556, 1967.
 - 16 — BOYD, D. P., The Vineberg operation — Some pros and cons —. *Surg. Clin. North Am.* 50: 579, 1970.
 - 17 — BROFMAN, B. L.: Long term influence of the Beck operation for coronary heart disease. *Am. J. Cardiol.* 6: 259, 1960.
 - 18 — CLARKE, B. D., NELIGAN, M. A.: Multiple prosthetic vascular implants into the acutely ischemic myocardium. *Thorax*, 25: 290, 1970.
 - 19 — CRAFOORD, C.: Some aspects of surgery for coronary disease. *Surgery*, 49: 215, 1961.
 - 20 — DAVIES, A. L., HAMMOND, G. L., AUSTEN, W. G.: A new approach to rapid coronary anastomosis: onlay graft without intimal approximation. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 55: 284, 1968.
 - 21 — DAWBER, R. T., KANNEL, W. B.: Susceptibility to coronary heart disease. *Mod. Con. Cardiovas. Dis.* 30: 671, 1961.

- 22 — DEDOMENICO, M., SAMEH, A. A. BERGER, K., WOOD; S. J.; SAUVAGE, L. R.: Experimental coronary artery surgery-Long-term-follow-up, bypass venous autografts, longitudinal arteriotomies, and end-to-end anastomoses. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 56: 617, 1968.
- 23 — DIETRICH, E. B., LIDDICOAT, J., WESSINGER, J.: Aortomyocardial autogenous vein grafts. *Arch. Surg.* 90: 657, 1965.
- 24 — EFFLER, D. B., GROVES, L. K., SONES, F. M.; Jr.; SHIREY; E. K.: Increased myocardial perfusion by internal mammary artery implant Vinebergs operatinon. *Ann. Surg.* 158 : 526, 1963.
- 25 — EFFLER, D. B., GROVES, L. K., SONES, F. M.; Jr.; SHIREY; K. K.: Endarterectomy in the treatment of coronary artery disease. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 47: 98, 1964.
- 26 — EFFLER, D. B.: Direct coronary artery surgery. In *Rheumatic and Coronary Heart Disease*: C. Bailey (edit.), Lippincott Co. p. 247, 1967.
- 27 — EFFLER, D. B., GROVES, L. K., SUAREZ, E. L.; FAVALORO; R. G.: Direct coronary artery surgery with endarterectomy and patch-graft reconstruction: Clinical application and technical considerations. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 53: 93, 1967.
- 28 — EFFLER, D. B.; A new era of surgery for isohemic heart disease: Editorial. *Dis. Chest*, 54: 1, 1968.
- 29 — EFFLER, D. B., SHELDON, W. C.: Myocardial revascularization. In *Surgery of the Chest*: J. Gibbon, D. Sabiston, F. Spencer (eds.) W. B: Saunders Co. Sec. Ed. 1969.
- 30 — ELLIS, P. R., Jr., Del Rosaria. W. C.: Internal mammary implantation-A comparison of the Vineberg and Sewell operation in dogs. *Ann. Thoracic Surg.* 2: 862, 1966.
- 31 — FAVALORO, R. G.: Bilateral internal mammary artery implants, operative technic-A preliminary report. *Cleveland Clin. Quart.* 34: 61, 1967.
- 32 — FAVALORO, R. G., EFFLER, D. B., GROVES, L. K.; SONES, F. M.; Jr., FERGUSON, D. J. G.: Myocardial revascularization by internal mammary artery implant procedures; clinical experience. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 54: 359, 1967.
- 33 — FAVALORO, R. G., EFFLER, D. B., GROVES, L. K.; FERGUSON; J. G., LOZADA, J. S.: Double internal mammary artery myocardial implantation. Clinical evaluation of results in 150 patients. *Circulation*, 37: 549, 1968.
- 34 — FAVALORO, R. G., EFFLER, D. B., GROVES, L. K.; SHELDON; W. C., RIAHI, M.: Direct myocardial revascularization with saphenous

- vein autograft clinical experience in 100 cases. *Dis. Chest.* 56: 279, 1969.
- 35 — FAVALORO, R. G.: Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 58: 178, 1969.
 - 36 — FEIL, H.: Clinical appraisal of the Beck operation. *Ann. Surg.* 118: 807, 1943
 - 37 — FERLIC, R. M., QUATTLEBAUM, F. W., LILLEHEI, C. W.: Experimental and clinical result of myocardial revascularization with arterialized autogenous vein graft. *J. Thoracic Cardiovas. Surgery* 52: 813, 1966.
 - 38 — FERLIC, R. M., QUATTLEBAUM, F. W., LILLEHEI, C. W.: Clinical application of arterialized autogenous vein grafts for myocardial revascularization. *Surg. Clin. North Am.* 47: 1419, 1967.
 - 39 — FRIEDBERG, C. K.: Diseases of the Heart. W. B. Saunders Co. Third ed. pp. 651-675, 759-763, 1966.
 - 40 — GARRET, H. E., CARTMILL, T. B., THIELE, J. P.; HOWELL, J. F.; De BAKEY, M. E.: Experimental evaluation of venous autografts as aorta to left ventricular myocardial shunts in revascularization of the heart: a preliminary report, *Cardiovas. Research Center Bulletin*, 3: 15, 1964.
 - 41 — GARRET, H. E., DIETRICH, E. B., De BAKEY, M. E.: Myocardial revascularization. *Surg. Clin. North Am.* 46: 863, 1966.
 - 42 — GORLIN, R., TAYLOR, W. J.: Selective revascularization of the myocardium by internal mammary-artery implant. *New Eng. J. Med.* 275: 283, 1966.
 - 43 — GORLIN, R., TAYLOR, W. J.: Myocardial revascularization with internal mammary artery implantation current status. *J. A. M. A.* 207: 907, 1969.
 - 44 — GREEN, G. E., PAUL, R. S., WALLSH, E.; TICE, D. A.: Coronary artery bypass grafting. *Surg. Forum*, 19: 159, 1968.
 - 45 — GUYTON, A. C.: Coronary circulation. In *Textbook of Medical Physiology*. Third ed. W. B. Saunders Co. 1966.
 - 46 — HAMMOND, G. L. McMillan, I.: Combining direct coronary artery surgery with internal mammary artery implants. *Thorax*, 25: 301, 1970.
 - 47 — HATTLER, B. G. SABISTON, D. C.: Myocardial revascularization. *Surgery*, 66: 620, 1969.

- 48 -- KEMP, L. G., ELLESTAD, M. H., BELAND, A. J.; ALLEN; W.H.: The maximal treadmill stress test for the evaluation of medical and surgical treatment of coronary insufficiency. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* **57**: 708, 1969.
- 49 — KNOCK, F.: Discussion in increased myocardial perfusion by internal mammary artery implant Vineberg's operation. D. Effler, L. Groves, M. Sones, E.Shirey (eds.). *Ann. Surg.* **158**: 526, 1963:
- 50 — LAVAURS, G., RIJTANO, F.: *La Ciné-Angiographie Sélective des Artères Coronaires*. Expansion Scientifique Française, 1968.
- 51 — LESBRE, J. Ph., CALAZEL, P., SALVADOR, M.: La circulation coronaire. *Coeur et Méd. Interne*, **6**: 455, 1967.
- 52 - MAY, A. A.: Coronary cinearteriography. *Angiology*, **20**: 52. 1969.
- 53 — MONTENEGRO, M. R., EGGEN, D. A.: Topography of atherosclerotic lesions in the coronary arteries. *Circulation* **36** (suppl. II): II-27, 1967.
- 54 — MUNDTH, E. D., HARTHORNE, J. W., BUCKLEY; M. J.; DINSMORE; R. E., AUSTUN, W. G.: Direct coronary arterial revascularization for segmental occlusive disease. *Surgery*, **67**: 168, 1970.
- 55 — OCHSNER, J. L., MOORE, C. B.: Myocardial revascularization. *Surg. Clin. North Am.* **46**: 1525, 1966.
- 56 — PEARCE, C. W., GIBSON, W. E., HYMAN; A. L.; CREECH; D.Jr.: Double and triple arterial implantation for myocardial revascularization. *Circulation* **36** (Suppl. II). II - 208, 1967.
- 57 — Pifarré, R.; Wilson, S. M.; La, Rossa; D. D.; Hufnagel, C. A: Miyocardial revascularization: Arterial and venous implants. *F. Thoracic Cardiovas. Surg.* **55**: 309, 1968.
- 58 — PROUDFIT, W. L.: Therapeutic procedures for angina pectoris: Editorial. *Dis. Chest*, **55**: 270, 1969.
- 59 — PROUDFIT, W. L., SONES, F. M., Jr.; SHIREY; E.K.; FERGUSON; D.J., SHELDON, W. C.: Revascularization of the myocardium. *Dis. Chest*. **55**: 315, 1969.
- 60 — PROVAN, J. L., HAMMOND, G. L., AUSTEN; W. G. Flowmeter studies of internal mammary artery function after implantation into the left ventricular myocardium. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* **52**: 820, 1966.
- 61 — RUSSEK, H. I.: Medical and surgical therapy for angina pectoris: Editorial. *Dis. Chest*, **55**: 269, 1969.

- 62 — SABISTON, D. C. Jr., FAUTEUX, J. P., BLALOCK; A.: An experimental study of the fate of arterial implants in the left ventricular myocardium-With a comparison of similar implants in other organs. *Ann. Surg.* 145: 927, 1957.
- 63 — SABISTON, D. C., Jr., BLALOCK, A.: Experimental ligation of the internal mammary artery and its effect on coronary occlusion. *Surgery*, 43: 906, 1958.
- 64 — SABISTON, D. C. Jr.: Coronary endarterectomy. *Am. Surgeon*, 26: 217, 1960.
- 65 — SABISTON, D. C. Jr.: Surgery of the Coronary Circulation *J. Roy. Coll. Surg. Edinburgh*, 8: 105, 1963.
- 66 — SCHLESINGER, M. J., ZOLL, P. M.: Incidence and localization of coronary artery occlusions. *Arch Path.* 32: 178, 1941.
- 67 — SEWELL, W. H.: Coronary cinearteriography for recognition of «demand» for collateral arteries. *J. A. M. A.* 186: 224, 1963.
- 68 — SEWELL, W. H., SEALY, W. C.: Coronary cinearteriography and pedicle operation in diagnosis and treatment of coronary insufficiency. *Surgery*, 55: 99, 1964.
- 69 — SEWELL, W. H., SONES, F. M., Jr.; FISH; R. G.; JOYNER; J.T.; EFFLER, D. B.: Pedicle operation for coronary insufficiency: Technique and preliminary results. *J. Thoracic Cardiovas. Surg.* 49: 317, 1965.
- 70 — SEWELL, W. H.: Results of 122 mammary pedicle implantations for angina pectoris. *Ann. Thoracic Surg.* 2: 17, 1966.
- 71 — SMITH, S., BEASLEY, M., HODES; R.; HALL; H.; BIEL; E.; HUTH; E. W.: Auxiliary myocardial vascularization by prosthetic graft implantation. *Surg. Gynec.Obstet.* 104: 263, 1957.
- 72 — SPENCER, F. C.: Discussion in increased myocardial perfusion by internal mammary artery implant Vaneberg's operation. Effler, Groves, Sones, Shirey (eds.). *Ann. Surg.* 158: 526, 1963.
- 73 — SPENCER, F. C.: A critique of implantation of a systemic artery for myocardial revascularization. *Prog. Cardiovas. Dis.* 11: 351, 1969.
- 74 — STANTON, E. J., SCHILDT, P., BECK; C. S.: The effect of abrasion of the surface of the heart upon intercoronary communication. *Am. Heart J.* 22: 529, 1941.
- 75 — Urschel, H. C., Jr., ROTH, E. J.: Small arterial anastomoses: I. Nonsuture. *Ann. Surgery* 153: 599, 1961.

- 76 — URSCHER, H. C., Jr., ROTH, E. J.: Small arterial anastomoses: II. suture Ann. Surg. 153: 611, 1961.
- 77 — URSCHER, H. C., Jr., MORALES, A. R.: Posterior myocardial revascularization by retrograde mammary artery implantation. Surgery, 61: 59, 1967.
- 78 — URSCHER, H. C., Jr.: Surgery for coronary artery disease. In Cardiac Surgery. J. C. Norman (ed.) appleton Century-Crofts, Division Meredith Pub. Co. P. 357, 1967.
- 79 — URSCHER, H. C., Jr., RAZZUK, M. A.; MILLER, E. R.; J. F.; PAULSON, D. L.: Vein bypass graft and carbon dioxide gas endarterectomy for coronary artery occlusive disease J. A. M. A. 210: 1725, 1969.
- 80 — VINEBERG, A. M.: Development of anastomosis between the coronary vessels and a transplanted internal mammary artery. J. Thoracic Surg. 18: 839, 1949.
- 81 — VINEBERG, A. M., NILOFF, P. H.: The value of surgical treatment of coronary artery occlusion by implantation of the internal mammary artery into the ventricular myocardium. An experimental study. Surg. Gynec. Obstet. 91: 551, 1950. ...
- 82 — VINEBERG, A. M.: Treatment of coronary artery insufficiency by implantation of the internal mammary artery into the left ventricular myocardium. J. Thoracic Surg. 23: 42, 1952.
- 83 — VINEBERG, A., Munro, D. D., COHEN, H.; BULLER, W.: Four years clinical experience with internal mammary artery implantation in the treatment of human coronary artery insufficiency including additional experimental studies. J. Thoracic Surgery 29: 1, 1955.
- 84 — VINEBERG, A., BULLER, W.: Technical factors which favor mammary-coronary anastomosis. J. Thoracic surg. 30: 411, 1955.
- 85 — VINEBERG, A., DELIYANNIS, T.D.: The sponge operation for myocardial revascularization: an experimental study. Canad. M. A. J. 78: 610, 1958.
- 86 — VINEBERG, A., DELIYANNIS, T., PABLO, G.: Myocardial nutrition after the ivalon sponge operation-The return of a 400 million year old system. Canad. M.A.J. 80: 948, 1959.
- 87 — VINEBERG, A. M., BECERRA, A.; CHARI, R. S.: The influence of the Vineberg sponge operation upon the hydrostatics of the myocardial circulation in health and disease. Canad. M. A. J. 85: 1075, 1961.
- 88 — VINEBERG, A.: Surgery of coronary artery disease. Prog. Cardiovas Dis. 4: 391, 1962.

- 89 — VINEBERG, A., WALKER, J.: The surgical treatment of coronary artery implantation. Report of 140 cases followed up to thirteen years. *Dis. Chest*, 45: 90, 1964.
- 90 — VINEBERG, A.: Experimental background of myocardial revascularization by internal mammary artery implantation and supplementary technics, with its clinical application in 125 patients a review and critical appraisal. *Ann. Surg.* 159: 185, 1964.
- 91 — VINEBERG, A. M.: Results of 14 years experience in the surgical treatment of human coronary artery insufficiency. *Canad. M.A.J.* 92: 325, 1965.
- 92 — VINEBERG A, M.: Myocardial revascularization of the entire heart by internal mammary artery implantation, epicardiotomy and free omental graft. In *Rheumatic and Coronary Heart Disease*. C. Bailey (Edit.) Lippincott Co. P. 203, 1967.
- 93 — VINEBERG, A., SHANKS, J.: Selection of patients and operation for revascularization *Surgery, J.A.M.A.* 207: 539, 1969.
- 94 — WHITE, P. D.: Epidemiological clues in the treatment of atherosclerotic heart disease. In *Rheumatic and Coronary Heart Disease*. C. Bailey (edit.) Lippincott Co. P. 139, 1967.

(Mecmuaya geldiği tarih: 2.3.1971)