

genel cerrahi

Kronik Gidişli Tıkayıcı Arter Hastalıkları

AHMET YAYCIOĞLU "

ÇoğumuKla alt eKstremite arterlerinde olmak üzere, değişik nedenlerle arter duvarında yada hem arter duvarında hem de lümeninde kronik olarak oluşan lezyonlardan ötürü distalin yetersiz kanlanmasına kronik gidişli arter hastalığı denir. Kronik arter hastalıkları üç ana grupta toplanırlar.

1- Arterlerin tıkayıcı hastalıkları

a- Dejeneratif arter hastalıkları
(Arteriosklerozis obliterans)

b- İltihabi arter hastalıkları
(Tromboanjitit obliterans)

2- Fonksiyonel arter hastalıkları

3- Anjiopatiler

Bu üç grup arasında sıklığı, cerrahi tedavisi ve alınan sonuçları açısından tıkayıcı arter hastalıklarının aynı bir önemi vardır. Kronik gidişli tıkayıcı çevrel arter hastalıklarının lokalizasyon açısından dört tipe ayrılabilir.

1- Periferik

2- Femoral

3- Aorto-iliaK

4- Supra-aortik

Bütün tıkayıcı arter hastalıklarında yeterli bir anamnez ve düzenli bir fizik muayene çoğu zaman doğru tanıya götürür. Özellikle ülkemizde alt ekstremitelerde ağrıdan yakın kimselerde gelişigüzel başka tanımlar konularak gerçek tanı ve tedavide geç kalınması ciddi sorunlar ortaya çıkarmaktadır.

SEMPTOMLAR

Tıkayıcı arter hastalığı olan kimsenin anamnezinde ön sırayı ağrı alır. Ağrının özelliği iyi bilinirse alt ekstremitelerde ağrı ile kendini gösteren çok değişik sayıdaKı hastalıklardan arter hastalıkları ayrılabilir.

ALTEKSTREMITEDEN AĞRI YAPAN BAŞLICA HASTALIKLAR

I- İskelet sistemi ile ilgili olanlar

1) İskelet sisteminin konjenital şekil bozuklukları

2) İskelet sisteminin akkiz hastalıklar

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı öğretim Üyesi

a. İltihabi kemik hastalıklar

b. Travmatik kemik hastalıklar

c. Dejeneratif kemik hastalıklar

d. Tumoral kemik hastalıklar

3) Eklemle ilgili hastalıklar

II- Periferik sinirlerle ilgili hastalıklar

1) Diskopatiler

2) Polinevrit ve mononevritler

3) Siyataljiler

III- Yumuşak doku ile ilgili hastalıklar

1) Yumuşak dokunun iltihabi hastalıklar

2) Yumuşak dokunun tümörleri

3) Yumuşak doku travmaları

IV- Vasküler sistemle ilgili hastalıklar

1) Arter sistemi ile ilgili hastalıklar

2) Ven sistemi ile ilgili hastalıklar

3) Lenf sistemi ile ilgili hastalıklar

4) Arter ve lenf sistemini birlikte tutan hastalıklar

V- Metabolik hastalıklar

1) Diabet

2) Gut

VI- Kollagen doku hastalıkları

1) Lupus erythematosus

2) Skleroderma

VII- Diğerleri

Yukarıda kısaca sıralanan hastalık gruplarında değişik özelliklerle kendini gösteren ekstremitelerde ağrıları vardır. Arter hastalığı ile ilgili ağrıların şu özellikleriyle diğer ağrılardan ayırılması mümkündür:

Tıkayıcı arter hastalıklarında hastalığın evresine göre bazı özellikler varsa da genellikle bu hastalarda ağrıların yol yürümekle çok yakın ilgisi vardır. Özellikle alt ekstremitelerde zengin adale gruplarının bulunduğu lokalizasyonlarda ağrı kendini gösterir. Bu ağrı; tıkanmanın derecesine, yaygınlığına, kollateral oluşunun zenginliğine göre kısa ya da uzun mesafeli olarak tarif edilir. Genellikle 100 metreye kadar olan bir mesafe yüründüğünde gelen ağrılara kısa mesafeli claudicatio intermittens, daha uzun mesafelerde

gelen ağrılara da uzun mesafeli claudicatio intermitens adı verilir. Bu ağrılar tıkanmanın lokalizasyonuna göre baldır veya kalçada olmak üzere sıkma, burkma şeklinde olan ağrılardır. Hastalar bu ağrıyı tipik olarak belli bir mesafenin yürünmesinden sonra ağrının başladığı, durup dinlenmek zorunda kaldığı, birkaç dakika durduktan sonra tekrar yoluna devam edilebildiği, ancak ikinci kez daha kısa bir mesafeyi yürüyebildiği şeklinde ifade ederler. Eğer bir yokuş tırmanmak veya merdiven çıkmak söz konusu ise ağrının çok daha erken geldiği dile getirilir. O halde alt ekstremitelerde ağrı şikayetinde bulunan bir hastada claudicatio intermittens tipinde bir ağrı varsa yukarıda sıralanan hastalık grupları arasında ilk akla geleni kronik tıkaçıcı arter hastalıkları olmalıdır. Eğer kanlanmada kritik sınıra yaklaşma söz konusu ise bu hastalarda dinmeyen bir istirahat ağrısı vardır. İstirahat ağrıları hasta sırt üstü yatarken daha fazladır. Bu yüzden hastalar ya ayaklarını karyoladan aşağı sarkıtırlar, ya da oturarak uyumayı tercih ederler. Bu nedenle hastalarda alt ekstremitelerde bir ödem gelişir. Bu dönemin hemen arkasından nekroz ve gangren evresi başlar. O halde istirahat ağrısını hastanın geleceği açısından kötü bir haberci olarak kabul etmek gerekir.

Ağrıya eşlik eden ikinci semptom ekstremitelerdeki soğukluk ve bazen uyuşukluktur. Ayakta ve parmak uçlarında her çabaya rağmen soğukluğun devamı hastayı kaygılandıran başlıca şikayetlerdir. Bazen de bu soğukluğun yanında hastalar içten gelen bir yanmadan yakınırırlar. Bu şekilde belirgin soğukluğa eşlik eden yanma hissi daha çok arteriosklerozis obliterans vakalarında görülür. Sosyal durumları uygun olan genç hastalar hastalığın seyri esnasında zaman zaman ayak üzerinde tibianın ön iç yüzünde görülen, çapları 1.5 - 2 cm. kadar olan morumtrak görünümde ağnı sertliklerden şikayet ederler. Bunlar gezici flebitler olup görüldüğü zaman Buerger hastalığı için patognomonik sayılırlar. Hastalıklarını biraz daha dikkatle izleyenler tımağının geç uzadığını, kalın lastiğim ve deforme olduğunu, özellikle ön ayak kısmında kılınn döküldüğünü ifade ederler. Ayrıca yine ön ayak kısmında daha belirgin olmak üzere bir renk değişikliğinden söz edebilirler.

FİZİK BULGULAR

A- İnceksiyon: Kronik tıkaçıcı arter hastalıklarında trofik bozukluklar mevcuttur. Daha önemlisi, postural renk değişikliği görülmesidir. Hasta sırt üstü yatar vaziyette iken ayaklarını yukarı kaldırır ve ayak bileğinden dorso fleksiyon yaparsa ayak tabanında so- IUKIUK dikkati çeker. Hasta daha sonra oturtulup ayaklarını aşağı sarkıtıldığında ise:

a- **Tıkaçıcı arter hastalığı olan** kimselerde yüzeysel venlerin boş olduğu görülür. Arterleri normal olan kimselerde bu yüzeysel venlerin dolması genellikle ilk 7 saniye içinde tamamlanır. Tıkaçıcı arter hastalığı

olan kimselerde bu süre 2 dakikaya kadar uzayabilir. Yüzeysel venlerin dönüş dolanımında bu gecikme tıkaçıcı arter hastalıkları için önemli bir bulgudur.

b- Bu şekilde ayaklarını aşağı sarkıtmış olan hastaların ailelerle izlenmesinde, ayakları kaldırıldığında ortaya çıkan solukluğun aksine, tıkanmanın derecesine göre belirgin bir kızamık meydana gelir. Buna reaktif hiperemi adı verilir. Bu bulgunun tespiti de tıkaçıcı arter hastalığının önemli bir göstergesidir. Ayrıca yukarıda bahsedilen gezici flebitlerin de inspeksiyonda aranması gerekir.

B- Palpasyon: Alt ekstremitelerde ağrı steayeti bulunan hastalarda erişilebilen periferik lokalizasyonlarda arter atımları kontrol edilir. Arter atımının alınmadığı lokalizasyonun proksimalinde tıkaçıcı bir lezyon söz konusudur. Bir arter hastalığı düşünülen hasta karşısında sadece ilgili ekstremitenin arter atımından kontrol edilmemeli, erişilebilen lokalizasyonda tüm arter ağacı gözden geçirilmelidir. Tıkaçıcı arter hastalığı nedeni ile uzun süredir kapanmayan bir atonik yara söz konusu ise genellikle bu yaraların bulunduğu yerler; tırnak yatakları yahut parmak aralardır. Bu lokalizasyon dışında kapanmayan bir yarının mevcudiyeti çoğunlukla ilave olan bir travmayı akla getirir. Şayet fizik muayene ile tıkaçıcı arter hastalığı tanısında bir şüphe var ise ya da hasta için en uygun tedavi yönteminin seçilmesi söz konusu ise aşağıda sıralanan yardımcı muayenelere başvurulur.

Osilometri: Kalbin her sistolünde ilgili ekstremitedeki atım ve buna bağlı olarak meydana gelen volüm değişimini ölçer. Uygulama bazal şartlarda yapılır. Ekstremitenin volümünde meydana gelen değişimleri ekstremitayı besleyen arterlerdeki şansa kimine bağlı olduğundan osilometri o bölgede kan akımı hakkında bilgi veren indirek bir methodur.

Pletismografi: Ekstremitedeki kan akımının volüm değişimleri ve kan akım süratini incelemek için kullanılır. Bunun için kullanılan alete pletismograf adı verilir. Dijital pletismografi geliştirilmiştir. Dijital pletismografi kan akımında değişikliklerin dokularda elektrik akım değişimine sebep olması ve bu değişikliklerin dijital algılayıcılarla kaydediciye aktarılmasıdır.

Venöz Basınç Ölçümü: Tıkaçıcı arter hastalıklarında venöz basınç normale nazaran düşüktür.

Cilt Isısı: Değişik şekilde ölçülür. (Termistor, termokupl, termografi)

Fluorescein testi: Deri dolaşımı ile ilgilidir. Femoral arterden % 5 TIK fluorescein verildikten sonra ekstremitelere ultraviyole ışığı altında izlenir.

Doppler Ultrasonik Flowmetre: Bu yöntemin esas hareket halindeki bir cisme çarpıp yansıyan ultrasesin frekansında hareketli cismin hızına bağlı olarak bir değişiklik husule gelmesidir. Bu prensipten hareketle damamı kan akımı hakkında bilgi edinilir. Damarlarda kanın akım hızına göre damara gönderilen

ultrases demetinin frekansı değişmeye uğrar ve geri yansır. Şayet damarda kan akımı mevcut değilse, yansıyan ultrases demetinin frekansında herhangi bir değişme olmayacaktır. Doppler cihazında kullanılan ultra ses eletirik alanı içinde titreşim gösteren kuartz Kristallerinden elde edilir ve 2-10 milyon frekansa sahiptir. Bu elde edilen ultrases demeti Doppler cihazının probe adı verilen uçlarından:

1- Direkt olarak damar cidarına

2- Damarların yüzeye yakın seyrettiği yerlerde direkt olarak cilt üzerine tatbik edilir.

Elektromanyetik flowmetre: Dinamo prensibine bağlı bir yöntemdir.

Metabolik değişikliklerin incelenmesi:

1- Adale yüzeyinin pH ölçümleri

2- Arteriel kanda laıctat miktarı tayini

Radyoizotopların kullanılması: Günümüzde arter hastalıklarının değerlendirilmesinde radyoizotoplarla kan akımının ölçülmesi önemli bulgulardandır. Bu amaçla Xenon 131 ve Krypton 88 kullanılmaktadır. İzotop anjiyografide kol venasından 10 miliküri Tc 99 verilip inceleme yapılacak ekstremitelere fluoroskopi kontrolü altına alınır. Radyoaktif madde dolaşım ile incelenen bölgeye gelince seri filmler çekilir. Bu yöntemle arter lümeninin durumu ve tıkanmanın yeri hakkında bilgi edinilir.

Vasküler Endoskopi: Yeni bir yöntemdir. Amacı arter iç yüzünü incelemektir. Kan akımı geçici olarak durdurulur. Arter içine saydam bir madde konulur. Steril olarak özel endoskopiye gözlenir.

Bunlardan başka reflex vazodilatasyon testi, periferik sinir blokları gibi testler de vardır.

Anjiyografi: Yukarıda sayılan yöntemler arterlerin durumu ve kanlanmanın derecesi açısından aydınlatıcı bilgiler verebilirler. Ancak cerrahi endikasyon ve seçilecek cerrahi yöntemin seçimi açısından anjiyografi şarttır.

Fizik muayene ile tıkanmanın lokalizasyonu hakkında bir görüş sahibi olunduktan sonra arteriografi veya aortografiye başvurulur. Yapılan arteriografi lezyonun proksimal ve distal hakkında yeterli bilgi vermemiştir. Distal hakkında bilgi sahibi olunmadığı takdirde bu yapılan anjiyografiye dayanarak ideal tedavinin seçimi mümkün olmaz.

TEDAVİ

Kronik gidişli çevrel arter hastalıklarında günümüzde en uygun tedavi direkt cerrahi girişimdir. Yani tıkalı arter segmenti üzerine yapılacak bir işlem ile distalin kanlanmasını normale yakın dereceye getirmektedir. Hastalık ne kadar çapı büyük bir arter segmentini tutmuş ise ve tıkalı arter segmenti ne kadar kısa ise direkt cerrahi girişimden alınan sonuç o kadar iyidir. O halde arteriosklerozis obliterans ile Buerger hastalığı arasında cerrahi girişim açısından farklı so-

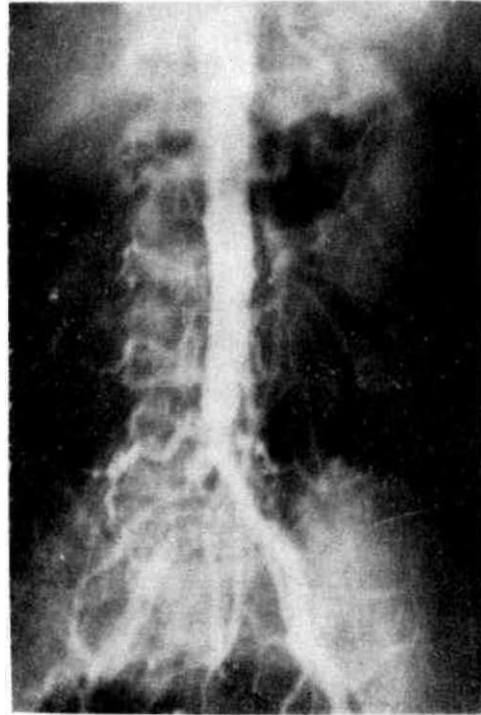
nuçlar alınmaktadır. Tıkalı arter hastalıklarında cerrahi endikasyon konurken şu hususlar dikkate alınmalıdır.

1 Hastalık subjektif evrede ise cerrahi girişime başvurmamak gerekir.

2-Hastada uzun mesafeli bir claudicatio intermittens söz konusu ise ve hastanın yaşı ve aktivitesi bakımından bir zorunluluk yok ise (örneğin 60 yaşın üzerinde emeldi bir hastada uzun mesafeli claudicatio'ya sebep olan bir tıkalı arter süreci söz konusu ise) bunun cerrahi tedavi sınırları içine alınmasında kesin endikasyon yoktur.

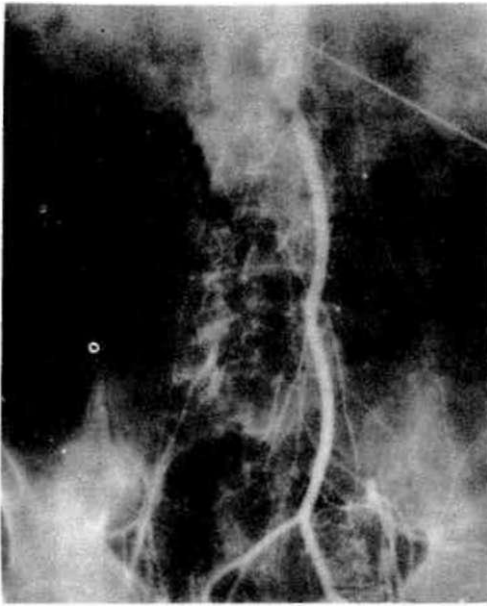
3- Kısa mesafeli claudicatio olan, hayatını çalışarak kazanmak mecburiyetinde bulunan yahut, istirahat ağrısı veya ekstremitelerde kapanmayan yaraları bulunan kimselerde cerrahi girişime kesin endikasyon vardır.

Cerrahi girişimin şekli de tıkanmanın yerine göre değişir. Arterioskleroz her ne kadar arter ağacının tümünde görülebilen bir tıkalı arter hastalığı ise de bazı lokalizasyonları özellikle seçer, örneğin arteriosklerozis obliterans % 30 oranında aorto-iliak bölgede, % 45 oranında arteria femoralis superficialisde, % 25 oranında ise arteria poplitea ve distalinde oturur. Bazen aorto-iliak ve a. femoralis tüm olarak olaya katılabilir, bazen de a. femoralis superficialis, a. poplitea ve distali ile birlikte tıkanmış olabilir. Bu tür tıkanmalara genellikle yaygın arteriosklerozis obliterans denir. Direkt cerrahi girişimin sınırları dışında kalır.



Şekil-1: Aorta-iliak trombo-endarterektomi +yama greft konan olgu.

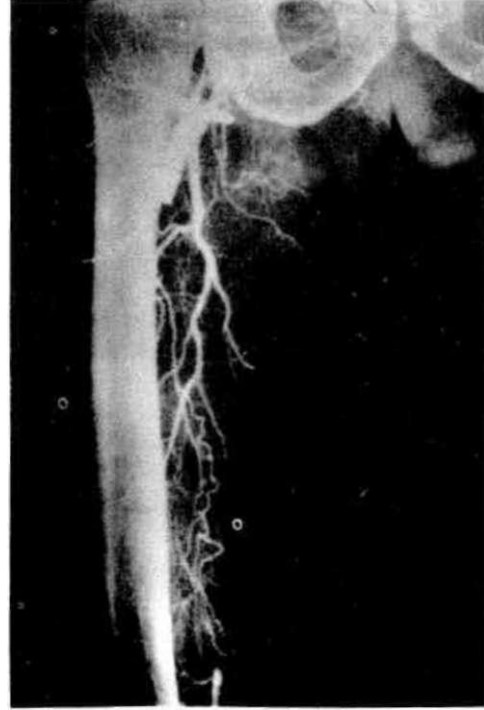
Ayrıca bu vakalarda arteriosklerozis obliteransın özelliğine uygun olarak Koroner arterler de olaya Katılmıştır. Yani bu derece yaygın arteriosklerozis obliterans bulunan hastalarda Koroner arterlerin de olaya Katılması nedeniyle zaten büyük bir ameliyat olanağı Dullunrnayabilir. TiKanmanın loKalizasyonuna göre, direk cerrahi girişim ile en iyi sonuç aorto-iliaK «Kanmalarında alınır. Aort bifürkasyonunda daralma yada tiKanma söz Konusu ise burada yapılacaK direkT cerrahi girişim trombo-endarterektomi + yama grefti de olabilir. Eğer tiKayıcı proçes terminal aortayı ve iliaK arterleri birlikte tutmuş ise aorto-femoral bifürkasyon protezi Kullanımalıdır. Tek taraflı aorto-femoral by-pass yapılacağı zaman Karşı tarafta meydana gelebilecek hemodinamik değişiklikler diKKate alınmalıdır. Eğer Karşı tarafta bir daralma söz Konusu ise tek taraflı tüp greft Kullanılan vakalarda aKut bir olayla Karşılaşılması olasılığı unutulmamalıdır. Aorto-femoral by-pass yapıldığı zaman erken dönemde Kanama, tiKanma, enfeksiyon gibi Komplikasyonlar olabileceği unutulmamalı ve bu tür işlemlerde en KÜÇÜK bir ihmal yada KuşKunun ciddi sorunlar doğurabileceği gözönüne alınmalıdır. Aorto-femoral by-pas^yapıldığında özelliKİe anastomoz yerinde pseudo-anevrizmalar görülebilir. Bu nedenle elbette ideal olanı her ki anastomozun yapıldığı arter segmentlerinin sağlam olmasıdır. Bifürkasyon protezi uygulanan vakalarda 5 yılıK açık Kalma oranı % 90 civarındadır. 1964'de yapılan bir incelemede Kontrole gelen hastaların hemen hepsinde periferik atımların normal olduğu saptanmıştır. Aorto-iliaK tıkanmalara eşliK eden a. femoralis superficialis tıkanıklığı da varsa, a. femoralis profunda'nın açık okluğu vakalarda distal anastomoz



Şekii-2: Aorta-femoral By-pass yapılan olgu.

a. femoralis communis bifürkasyonu üzerine yapılabilir. Hatta bazen aorto-femoral bifürkasyon protezi a. femoralis superficialis'in distaline Kadar uzatılabilir. Bazı hallerde ise extra-anatomik by-pass'lar yapılır.

TiKayıcı lezyon a. femoralis superficialis ve a. popliteada ise sonuçları açısından en iyi cerrahi girişim vena saphena magnanın by-pass materyeli olarak Kullanılmasıdır. Vena saphena magnanın by-pass materyeli olarak Kullanıldığı vakalarda teknik bir hata



Şekil-3: A. femoralis superficialis tıkanıklığı nedeni ile v.saphena magna By-pass'ı yapılan olgu.

yada imkansızlık söz konusu olmadıkça by-pass'ın açık kalma oranı % 90 civarındadır, ancak by-pass'da kullanılacak olan vena saphenanın tabii Ki sağlam yapıda olması gereklidir. Şayet yeterli uzunluKta sağlam bir vena saphena mevcut değilse, proximal tarafa gelmek üzere sentetik bir greft vena saphena ile birlikte Kullanılabilir. A. femoralisin distalinde veya a. popliteada bir tıkanıklık söz konusu ise, femoral veya popliteal arter ile a. tibialis posterior arasında bir by-pass mümkün değilse, uygun bir sentetik greft Konulabilir. Ancak arteriografiler her zaman lezyonun gerçek yönlerini tam olarak aksettirmeyebilir, çünkü grafiler yalnızca ön-arka doğrultuda çekilebilmektedir. Bu nedenle hastalığı segmentin ön ve arka duvarına ait gerçek lezyonlar gözden Kaçmış olabilir. Bunlara arteriografik yanılgılar denilebilir. Şayet a. femoralis superficialis veya a. poplitea yapı olarak güvence vermiyorsa ve tıkalı mesafe çok uzunsa bu takdirde a. femoralis profunda plastiği yapmakta büyük

yarar vardır, çünkü a. femoralis profundanın tıkanma oranı **ÇOK** düşüktür. A. femoralis profunda üzerinde bir onarım yapıldıktan sonra ven yama veya sentetik bir yama kullanılabilir. Sentetik yamalar arasında daeron, teflon, velür ve gore-tex (PTFA) mevcut olup bunlar arasında Küçük çaplı arterler için en iyi sonuç vereni, gore-tex greftlerdir. Ancak sentetik greft uygulanacak mesafe ne kadar uzunsu ve greftin çapı ne kadar Küçükse sonuçlar o denli kötü olmaktadır.

Tıkayıcı hastalığın nedeni tromboanjitis obliterans ise ve yunanda belirtildiği gibi lokalizasyonu periferik tipden ise uygulanacak tedavi yöntemi bilateral sempatektomidir. Sempatektomi, hastanın yaşı dikKate alınarak ve bir tarafta birinci ganglion bırakılmak suretiyle, 1-2-3 ve 4.cü lomber sympatik ganglionların çıkarılması şeklinde yapılmalıdır. Eğer a. popliteanın daha proximalinde buerger nedeniyle bir tıkanma söz konusu ise yukarıda söylenen işlemlerden birisi uygulanabilir.

Tedavi ne kadar mükemmel yapılırsa yapılsın arter hastalıklarında, özellikle tromboanjitis obliteransda bütün içilmeğe devam edilmesi hastalığın yeni ataklarının davet edilmesi anlamına gelir. Bu nedenle son görüşlerde de teyid edildiği gibi tütünün tıkayıcı olayın gelişmesindeki rolü çok büyüktür. Hastalara kesin olarak sigara içildiği sürece hastalıktan kurtulmanın mümkün olamayacağı söylenmeli, düz yolda yürüyüşler önerilmeli ve az miktarda da olsa haftada birden fazla alkolün faydadan çok zarar getireceği hatırlatılmalıdır. Tıbbi tedavi olarak genellikle vazodilatör ilaçlar kullanılmaktadır. Ancak kanlanmanın yetersiz olduğu durumlarda, özellikle cerrahi sınırlar içinde



Şekil-4: Buerger hastalığı nedeni ile lomber sympatektomi uygulanan olgu.

olan vanalarda tıbbi tedaviye ümit bağlanmamalıdır. Son yıllarda periferik tipde fonksiyonel ve tıkayıcı arter hastalıklarında prostaglandinler kullanılmaya başlanmıştır.

KAYNAKLAR

1. Beattie J. Economou S.G.. An atlas of Advanced Surgical Techniques W.B. Saunders Co. 1968
2. Braun, W., und Kautzky.: Sqtatergebnisse nach venentransplantation und tromboendarterektomie bei verschlüssen der Becken und bein arterien - Lang Arch, und Deutsch Zeitschr. Chir. - 297: 515, 1961
3. Buck, A.R. :Arteriovenous shunting after sympathectomy Surgery - 75: 153, 1974
4. Ceylan, I.: A. femoralis profundanın alt taraf çevreli arter hastalıklarında önemi - A.Ü.T.F. Mec, Cht XXVI ve ek supp.: 79, 1973
5. Dale, W.A.. Beginnings of vascular surgery Surgery - 76: 849,1974
6. Franke, F. und Gall, F.P.: indication, technik und Ergebnisse der femorocururalen Revaskularisation beim Unterschenkelarterien verschluns - Lang. Arch, für Chir 342:593, 1976
7. Goldstone, J. and Moore, W.S.: Infection in vascular protheses Am.J. Surg. - 128: 225 1974
8. Heberer, G.: Forschrütte und probleme der Wiederherstellungschirurgie grosse arterien - Lang Arch, und Otsch. Zeitschr. Chir. - 287: 276, 1957
9. Hoffheinz, H.J., Rodewald, G.: Rekonstruktion verteter peripheren Arterien - Lang Arch, für Chir - 308: 988 1964
10. Kouchukos, N.T., Levy J.F., Balfour, J.F. und Butcher, H.R.: Operative therapie - Lang Arch, und Dtsch. Zeit sehr. Chir. -287:754., 1957
11. Kremer, K.: Operation an der Gefassen - Chirurgie der Arterien - 237-241 - Georg Thieme Verlag - Stuttgart 1959
12. Leeds, F.H. and Gilfillan, R.S.: Revascularisation of the ischemic yimb. Importance of the profunda femoris artery Arch. Surg. - 82: 85, 1961
13. Linton, R.R., Atlas of vascular Surgery - W.B. Saunders Co. 1976
14. Martin, P., Frawley, J.E., Barabas A.P. and Rosengarten, D.D.: On the Surgery of the Atherosclerosis of the Profunda Femoris Artery - Surgery - 71: 182, 1972
15. Pinkertön, J.A.: Operative arteriography. A new variation Arch. Surg. - 110:841, 1975
16. Riechle, F.A.: Femoro-popliteal and femoro tibial by-pass Christopher's Textbook of Surgery 11th Edit., pp. 1940 W.B. Saunders Co., 1977

17. Sabiston, D.C.: Thrombotic obliterations of the abdominal aorta and iliac arteries - Christopher's textbook of Surgery pp. 1936 W.B. Saunders Co. 1977
18. Schattier, G.: Epidemiologie und klinik der arteriosklerose Lang. Arch. für Chir. - 33: 153, 1975
19. Schatz, I.J., Fine, F. and Eyler, W.R.: Thromboangiitis obliterans Br. Heart J. - 28: 24, 1966
20. Schonbach, G., Thorban, W.: Funktionelle und organische Gefäßwandveränderungen nach Sympathektomie und partieller nervenschädigung - Lang. Arch. und Dtsch. Zeitschr. Chir. 291: 217, 1959
21. Schweiger, H., Link, W. und Raitkem, D.: Langzeitergebnisse nach alternativeverfahren in der geforschirurgie Lang. Arch. Chir. -358:511, 1982
22. Vogt, B.: Die rekonstruktive Gefäße chirurgie Georg Thieme Verlag - Stuttgart, 1965
23. Vollmar, J.F.: Bewahrtes und Problematisches der Strombahnwiederherstellung (Operative taktik und technik) Lang. Arch. Chir. - 352: 163, 1980
24. Van Donger, R.J.A.M.: Reinterventionen Wegen Residivnerschlüssen nach rekonstruktiven Eingriffen am aortailiaca und femoralispoplitea Abschnitt - Lang Arch. Chir.-358: 182, 1980
25. Wirsing, P. Andriopoulos, A. und Bötticher, R. Gefäßchirurgische probleme und riziken beim Diabetiker mit ekromisch arteriellen Beindurchbleitungsstörungen Lang. Arch. Chir.: 258: 513, 1982.