

AKUT ARTER TIKANIKLIKLARINDAN SONRA GELİŞEN REVASKÜ- LARİZASYON SENDROMUNDA METABOLİK DEĞİŞİKLİKLER

Dr. Hikmet KOÇAK
Dr. Adem GÜNGÖR (xx)

ÖZET :

Geniş bir alanda şiddetli iskemisi olan 15 hastada iskemik alan sınırının proksimal ve distalinden alınan arter kanındaki metabolik değişiklikler ile böbrek, kalp ve solunum bozukluğu arasındaki ilişki incelendi. İki arter kanı arasındaki metabolik farklılıkların tıkanan arter ve kanlandığı alanın büyüklüğü, iskeminin süresi ve yaşla ilgili olup, sendromun şiddetini belirlediği tesbit edildi.

GİRİŞ :

Akut arter tıkanıklıklarında arteriyel kan akımının tekrar sağlanması hastaların büyük çoğunluğunda yapısal ve fonksiyonel bir iyileşmeyle sonuçlanırken, bir kısmında da (yaklaşık % 7,5-15) ekstremitenin kaybından ölüme kadar uzanabilen bir miyopatik-nefropatik-metabolik sendrom kompleksi ile sonuçlanmaktadır (1,2,3,4,5). Özellikle alt ekstremitelerin bilateral akut arteriyel tıkanıklıklarından sonra oluşan bu komplikasyonun fatalitesi yüksektir (6,2,7).

Akut arteriyel tıkanıklığın başlamasından 10-12 saat sonra hastalar oligüri, azotemi ve miyoglobininüri ile beraber değişen derecelerde asidoz gösterir (1,3,5,6,7,8,9). Revaskülarizasyon fazında ise akut dönem dikkate alınmayacak kadar kısa olsa bile klinik tablo ve metabolik değişiklikler çok şiddetli olarak görülebilir. Kardiak aritmiler, şok tablosu ve arrest ile hasta kaybedilebilir (1,2,6,7,9).

(x) Ata. Üniv. Tıp Fak. Göğüs-Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Öğretim Üy.

(xx) Ata. Üniv. Tıp Fak. Göğüs-Kalp Damar Cerrahisi Anabilim Dalı Araş. Gör.

MATERYAL VE METOD :

Nisan 1988 ile Ağustos 1988 tarihleri arasında kliniğimizde akut arteriyel tıkanıklık nedeniyle toplam 15 hastaya müdahale edildi. Vakaların 7'si (% 46.6) atherosklerotik kalp hastalığına, 6'sı (% 40) romatizmal kalp hastalığına ve 3'si (%13.3) ise travmaya bağlı idi. Vakaların % 26.6'ı kadın olup, tümü kardiyak nedenli tıkanıklığa sahiptiler. Erkek oranı % 73.3 olup, bunların % 81'i kardiyak nedenli idi. (Tablo 1)

Tablo 1:

Hasta sayısı	R.K.H.	A.S.K.H.	Travmatik
Kadın 4(% 26)	4 (%25.1)	—	—
Erkek 11(%73.3)	2 (%14.8)	7 (%46.6)	2 (%13.3)
Toplam 15	6 (%40)	7 (%46.6)	2 (%13.3)

Yalnızca riding aortik emboli dışında tüm vakalar ana femoral arter veya daha alt seviyede olup, yüzeysel ve derin femoral arter embolisi şeklinde idi. Tıkanıklık oluşumu ile müdahale arasındaki sürenin ortalama 9 saat olması nedeniyle tümü gecikmiş vaka kabul edildi.

Yapılan çalışmada AST (GOT), ALT (GPT), LDH (Total ve kardiyak), CK-MB, CK, Alfa HBDB ve elektrolitler tüm vakalarda çalışılırken, kan gazları yalnızca 4 vakada çalışılabilmiş, myoglobülin ise çalışılmamıştır.

Normal değeri üst sınırı kıyas kabul edilerek hesaplanan bulguların sonucunda iskemik alandan alınan arter kanında en yüksek değere ulaşan enzimin, normalin 17 katı ile CK olduğu tesbit edildi. Diğerleri sırasıyla 2,7 katıyla AST, 1,8 katıyla Alfa HBDB, 1,6 katıyla LDH, total değerinin % 40'ı kadar LDH₁, totalin % 55'i kadar CK-MB yükselmesi idi.

Enzimler arasındaki diğer bir değerlendirme de distal ve proksimal arter kanındaki miktar farklılığının kıyaslanmasıydı. Bu çalışmada ortalama 2002.7 U/L ile CK ve 83.3 U/L ile AST en önemli değişikliği gösteren enzimler idi.

Elektrolit çalışmalarında tek anlamlı bulgu proksimale kıyasla distal arter kanında 0.51 oranında artan potasyumdur.

Ayrıca distal kısımdaki arter kanında pH ortalama 0.4 oranında düşmüştü. PCO₂'de artma, PO₂'de azalma ve BE-ECF'de -4 mmol/L'lik bir farklılık tesbit edilmiştir. (Tablo 2)

Vakalarda riding emboliye bilateral femoral ve transperitoneal yaklaşımla aorta-iliak bifurkasyon eksplorasyonu ile embolektomi ve endarterektomi uygulandı. Bir hasta postoperatif ikinci gün revaskülarizasyon sendromu nedeniyle

Tablo 2: İskemi alanının proksimalinden alınan arter kanındaki metabolik değişiklikler.

	Normal değer	Üst sınıra kıyasla artma oranı (%)	Distal arterdeki değere kıy. artma (%)
CK	15-130 U/L	17092	2002.7
AST (GOT)	19-50 U/L	278.5	83.3
HBDB	65-165 U/L	184	21
LDH (total)	160-320 U/L	165	17
LDH1	totalin % 30-60'ı	45	9
CK-MB	totalin % 1-6'sı	47	14.8
potasyum	3.5-5.5 mEq/L	51	83
pO ₂	97 mmHg	-35	-43
PCO ₂	40 mmHg	+10	+10
pH	7.39-7.45	-63	-63
BE-ECF	0±3	-4	-4

eksitus oldu. Diğer 12 vakada femoral embolektomi, 2 vakada da uç uca anastomoz uygulandı. Bir hastamız distal gangren nedeniyle diz altı amputasyona maruz kalırken bir diğeri yine diz altı amputasyonunu kabul etmediği için haliyle taburcu edildi. Tüm vakalarda revaskülarizasyon komplikasyonlarını önlemek için bilinen mevcut tedavi uygulandı. (Tablo 3)

Tablo 3:

Girişim	Hasta sayısı
Endarterektomi+embolektomi	1
Uç-uca anastomoz	2
Embolektomi	12
Amputasyon	1

TARTIŞMA :

Akut arteriyel tıkanıklıklarda yapılan revaskülarizasyon sonucu meydana gelen komplikasyonlar genellikle 3 grup altında incelenmiştir (2,6,8,9).

- 1— Venöz trombo-embolizm
- 2— Teknik yetersizlikler
- 3— Metabolik değişiklikler

Arteriyel emboli ile venöz trombusun sıklıkla bir arada bulunduğu, uzun süren arteriyel iskemi esnasında venlerde de trombus teşekkül ettiği, revaskülarizasyondan sonra kapiller sahadaki dolaşım bozukluğuna bağlı iskemik sahaya

sıvı sızması ile venöz staz olduğu çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (1,2,5,6,7,8,9). Venöz problemin olduğu durumlarda trombektomi ve fasiotominin gerekliliği yine aynı yazarlar tarafından bildirilmiştir. Embolektomi esnasında venöz dönüş düzeltilmeksizin arteriyel akımın sağlandığı durumlarda iskemik ekstremiteden kalkan pıhtı parçalarının pulmoner emboli yapacağı aşıkardır.

Akut arteriyel tıkanıklıklarının tedavisinde ve postoperatif dönemde meydana gelebilecek muhtelif komplikasyonlara dikkati çeken araştırmacıların başında Haimovici (2,5) gelmektedir. Embolektomi sonrası meydana gelen revaskülarizasyon sendromu genellikle kendi ismi ile anılmaktadır. Haimovici'ye göre revaskülarizasyonun başarısı aşağıdaki şartlara bağlıdır:

- 1— Arteriyel tıkanıklığın süresine,
- 2— Embolinin lokalizasyonuna,
- 3— Sekonder olarak meydana gelen trombüs varlığına,
- 4— Emboli ile birlikte arteriosklerotik lezyonun bulunup bulunmadığına,
- 5— Kalbin bilhassa kardiyak out-put durumuna,
- 6— İskemik dokunun durumuna,
- 7— Metabolik komplikasyonların olup olmamasına

Revaskülarizasyondan sonra hastaların % 7.5-15'inde kompleks bir miyopatik-nefropatik-metabolik sendrom geliştiği ve bu sendromun çoğunlukla ekstremitelerde kayına ve hastanın hayatına mal olduğu ifade edilmektedir. Haimovici bu sendromun ortaya çıkmasında iskemi ve vaskülarizasyon olmak üzere iki fazın olduğunu bildirerek birinci fazda metabolik belirtilerin yanında ağrı, doku iskemisinin ilerlemesi, ekstremitelerde rijidite ve massif ödem gibi klinik belirtilerle karakteristik olduğuna işaret edilmektedir. "Rigor Mortis" tablosunun ortaya çıktığı durumlarda kliniğin çok ağır olacağına dikkati çekmiştir.

Ağır ve uzun süre iskemik kalan dokularda toksik metabolitlerin biriktiği, protein katabolizmasının arttığı, metabolik asidozla birlikte myoglobulin ortaya çıkarak asit ortamda böbrek tubuluslarını tıkararak oligüri ve anüriye sebep olduğu, nekroz ve hücre permeabilitesinde bozukluk sonucu potasyum değerinde artma ve bunun sonucu olarak kardiyak aritmiler ve arrest geliştiği aynı yazarlar tarafından ifade edilmiştir (1,2,3,4,5,6,7,8,9).

Sabiston ve ark., 10 vakalık serilerinde venöz dönüş kanını incelemiştir (9). Buna göre başarılı bir arteriyel tamirden sonra potasyumun çok yükseldiği, derin bir asidoz geliştiği görülmüştür. Hastaların 8 tanesinde EKG değişiklikleri ve hipotansiyon sebepleri incelenerek arteriyel klemp kaldırılırken antiaritmik ilaçların ve tampon maddelerin verilmesi gerektiği savunulmuştur. Postoperatif dönemde serum CPK seviyesinin artması ise kas harabiyetinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir (2,5,6,9).

Haimovici, metabolik değişiklikler açısından venöz kanda pO_2 'nin düştüğünü, pCO_2 'nin arttığını, kan pH'sının düştüğünü, potasyumun arttığını ve CPK'nda arttığını, LDH, SGOT ve SGPT'de yükselmeler görüldüğünü yazmıştır. Bizim çalışmamızda da aynı parametrelerin yanında kardiyak enzimlerinde yükseldiğini, tıkanıklığın proksimal ve distalinden alınan kan örneklerinde farklılıklar olduğunu gördük (Tablo 2).

Metabolik komplikasyonların tedavisinde erken girişimin önemine işaret edilerek, distal arter segmentinin heparin, citanest, bikarbonat, cortizon vs. gibi maddelerle irriye edilmesi, iskemik alan çok genişse venöz aspirasyon yapılmasının önemi vurgulanmaktadır (1,2,6,8,9). Hiperpotasemi hallerinde diğer tedavilerin yanında hemodializ, massive ödem durumlarında fasiotomi, toksik metabolik asidoz kaynağı olabilecek gangren durumlarında ise amputasyonun zaman geçirmeksizin yapılması gerektiği bildirilmiştir (3,6,9).

Travmatik arter tıkanıklıklarıyla birlikte venöz tıkanıklıklar veya kesi durumlarında önce venöz dönüşün sağlanması ve bunu takiben arteriyel akımın düzeltilmesi gerektiği önemli bir husus olarak belirtilmiştir (10).

Emboli kaynağı açısından değerlendirildiğinde hastaların % 86.6'ında orijin kardiyak (% 40 romatizmal, % 46.6 arteriosklerozis), % 13.3'ünde ise travmatik kaynaklı idi. Tomas Panetta ve ark., 400 vakalıklı serilerinde emboli kaynağı olarak % 31.6 myokart infarktüsü, % 34.7'de atriyal fibrilasyon, % 9.8'de ise angina şikayeti dışında pozitif bulgusu olmayan hastalarda görülmüştür. Emboli sonucu meydana gelen iskemik metabolik etkiler myokart infarktüsü, kalp yetmezliği, subakut endokardit gibi durumlarda mortalitenin dahada yüksek olacağını işaret etmişlerdir (7).

Bizim çalışmamızda en büyük metabolik farklılık, en geniş iskemik alan oluşturan riding embolide görüldü. En az metabolik farklılık ise brakial arterin travmatik kesisi vakasında idi. Bu vaka aynı zamanda en az iskemik alana sahipti ve en erken müracaat eden hastamızıdır.

Hastalarımızda göze çarpan diğer bir özellikte romatizmal kalp hastalığı olan arteriyel tıkanıklıklı hastalarda metabolik değişikliklerin, arteriosklerotik kalp hastalığı olanlara göre daha fazla olmasıydı. Bu yeterli kolleteral dolaşımın gelişmemesine bağlandı.

SONUÇ :

Akut arteriyel tıkanıklığı olan vakalarda iskemik alandaki metabolik değişikliklerin şiddetinin, diğer faktörlerinde etkisi olmakla beraber temel olarak iskemik alanın genişliğine bağlı olduğu inancındayız. Bu metabolik değişikliklerin uygulanan medikal tedavi ile hayati tehlikesi büyük ölçüde azaltılabiliyor. Bu nedenle, özellikle gecikmiş ve alt ekstremitelerde gibi büyük kas kitlesini ilgilendiren tüm vakalarda cerrahinin yanında medikal tedavide uygulanmalıdır.

SUMMARY :

METABOLIC CHANGES IN REVASCULARIZATION SYNDROME FOLLOWING ACUTE ARTERIAL OCCLUSIONS

The relationship between metabolic changes and renal, cardiac and respiratory disorders were investigated in 15 patients with severe ischemia of an extensive area. The blood samples were obtained from the arteries proximal and distal to ischemic area. It was seen that, there was a significant difference between the two areas with respect to metabolic changes and that it was related to the extension of the area, duration of the event, and the severity of the damage.

KAYNAKLAR :

- 1- Baker JD. Journal of Vascular Surgery. V: 4, N: 3, 1986
- 2- Haimovici H. Vascular Surgery. Principles and Techniques. A.C.C. Second Edition. 1984.
- 3- Hallet JW. Manuel of patient care in vascular surgery. 1983
- 4- Gürler Ç, Öztürk ÖY, Duran E, Koçak H. Akut arteriyel okluzyonun cerrahi tedavisi ve yeniden kanlandırmadan sonra görülen metabolik bozukluklar ve buna bağlı komplikasyonlar (Post iskemik sendrom) Klinik araştırma 14 vaka. II. Ulusal Vasküler Cerrahi Kongresi Bildirisi. 1986, Bursa.
- 5- Haimovici H. Muscular, renal and Metabolic complications of acute arterel occlusions. Myonephropathic-metabolic syndrome. Surgery. 1979; 85: 461
- 6- Bozer A Y, Günay İ. Damar hastalıkları ve Cerrahisi. Hacettepe Üniversitesi Yayınları. 1984.
- 7- The surgical Clinic of North America. Vascular Surgery. April -1986
- 8- Yayıcıoğlu A, Arıbal D, Tatcıoğlu E. Cerrahi damar Hastalıkları. Nuray Matbaası. 1978, Ankara
- 9- Sabiston DC. Temel Cerrahi. Güven Kitabevi. 4. cilt, 1979
- 10- Bozer AY, Böke ME. Kalp ve damar yaralanmaları. Hacettepe üniversitesi Yayınları, 1983.