

Majör ekstremitte replantasyonlarında endikasyonlar ve değerlendirme yöntemleri

Emre Orhun⁽¹⁾, Ersin Nuzumlalı⁽²⁾, Oğuz Polatkan⁽³⁾

Bu yazıda majör alt ve üst ekstremitte amputasyonlarındaki replantasyon endikasyonlarını ve değerlendirme yöntemlerini tartıştık. Majör ekstremitte amputasyonlarında replantasyon yaparken, hastanın genel durumu, yaralanma tipi, iskemi süresi, amputasyon seviyesi, yaş, sosyo-ekonomik faktörler ve meslek, değerlendirilmesi gereken önemli kriterlerdir. Majör üst ekstremitte replantasyonu sonrası uzun dönem fonksiyonel sonuçları değerlendirmede en uygun yöntemin Ipsen'in önerdiği modifiye Tamai sistemi olduğunu düşünüyoruz. Hastanın hayati tehlikesi olmadığı sürece, üst ekstremitte primer amputasyon son seçilecek tedavi yöntemi olmalıdır. Alt ekstremitte ise duyusu olan stabil bir ayak elde edilecekse replantasyon yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Replantasyon, majör üst ekstremitte replantasyonu, majör alt ekstremitte replantasyonu

Replantation indications and evaluation methods for major extremity amputations

In this study we discussed the replantation indications and evaluation methods for major upper and lower extremity amputations. Patients general condition, type of injury, duration of ischemia, level of injury, age, occupations, social and economical status are the main criteria for decision making for replantation of major amputations. Modified Tamai classification suggested by Ipsen seems to be the best method to evaluate long term functional outcomes of major upper extremity replantations. Primary amputations for upper extremity should be last choice provided that there is no life threatening condition. Replantation for lower extremity should only be considered if stability and sensibility would be achieved.

Keywords: Replantation, major upper extremity replantation, major lower extremity replantation

Bir ekstremitte veya onun bir parçasının amputasyonunda, gerek hasta ve gerekse cerrah tarafından arzu edilen, replante edilen ekstremitte normale yakın bir fonksiyonel iyileşme elde edilmesidir.

İlk başarılı majör ekstremitte replantasyonu, 1962 yılında Malt ve Mc. Khann tarafından 12 yaşındaki bir çocuğa proksimal humerus seviyesinden yapıldı. 1963 yılında ise Chen, iyi bir fonksiyonel iyileşmesi olan distal ön-kol replantasyonu olgusunu bildirdi (13).

Bugün gerek replantasyon terminolojisi ve gerekse replantasyon başlığı altında toplanan hastaların kimler olacağı hakkında tam bir uyum yoktur. Replantasyon, yalnızca total amputasyon vakalarında veya devitalize doku köprülerinin olduğu fakat cerrahi debridman sırasında bu doku köprülerinin kesildiği amputasyon vakalarında geçerlidir. Gerçekte, yalnızca bir sinir, tendon, ya da içinde veni olan bir deri bağlantısı gibi küçük doku köprülerinin olduğu inkomplet amputasyon vakalarında karşılaşılan ve hasta hayatını tehdit eden problemler, total amputasyonlu hastalardaki problemlerin aynısıdır. Fakat bu hastaların, total ampute olmuş ve replante edilmiş hasta grupları içine dahil edilmesi, takip sırasında önemli problemler ortaya çıkartır. Uzun dönemde elde edilen fonksiyonel sonuçların belli bir standardını yakalayabilmek için inkomplet amputasyonu olan hastaları, total amputasyonlu hasta grupları içinde değerlendirmek gereklidir.

Majör üst ekstremitte replantasyonu endikasyonları;

Ampute bir ekstremitenin replante edilip edilmeme-

sinde katı ve değişmez kurallar yoktur. Yine de replantasyona karar verirken gerek lokal gerekse sistemik bazı kriterleri değerlendirmek gereklidir. Bu kriterleri şu şekilde sıralayabiliriz;

1.Hastanın genel durumu: Ekstremitteyi yaşatmak temel ilke olmamalıdır. Eğer hastanın genel durumu izin veriyorsa replantasyon endikasyonu düşünülmelidir. Yani diğer bir deyimle, hasta, majör ekstremitte replantasyonunun uzun ve kompleks cerrahi girişimi sırasında kabul edilebilir bir risk altında olmalıdır. Cerrah ilk olarak, amputasyona eşlik eden kafa içi, iç organ veya diğer ciddi yaralanmaların olup olmadığına karar vermesi gereklidir. Eğer böyle bir durum söz konusu ise, acil tedavi, hastanın hayatını tehdit eden yaralanmaya yönelik olmalı ve replantasyona başlamadan önce bunlar tedavi edilmelidir.

Hayati tehdit eden yaralanmaların tedavisi sırasında replantasyonda gecikme oluyor fakat ekstremitenin replantasyon şansı hala devam ediyorsa, cerrahın dikkati bu zaman süreci içinde ampute parçaya yönelik olmalı ve ampute parçada gerekli debridmanlar yapılarak, tamir edilecek yapılar işaretlenmeli ve ampute parçanın efektif soğutması yapılmalıdır.

2.Yaralanmanın tipi: Ekstremitenin replantasyonuna karar vermede son derece önemli bir kriterdir. Kopan parçanın replantasyona uygun bir aday olabilmesi için, gerek ampute parçada gerekse güdük kısmında hayati yapıların en azından belli bir fizik bütünlüğünün devam etmesi gereklidir. Ciddi crush veya patlayıcı tarzındaki yaralanmalarda sıklıkla parçaların mutilasyonu söz konusudur ve bu

(1) İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi, Op. Dr.

(2) İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi, Doç. Dr.

(3) İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi, Prof. Dr.

durum replantasyon şansını imkansız bir duruma getirir. Ipsen'e göre, eğer hayatı tehdit eden potansiyel bir yaralanma yoksa, replantasyon için tek kontr-endikasyon ampute parçanın ciddi mutilasyonu'dur (5). Mutiliye parçalarda anastomozlar mümkün olabilmekle beraber, vasküler sistemde yaygın intima hasarı olduğundan, anastomozlara rağmen replante edilen parçanın perfüzyonu sağlanamayabilir.

Yaralanmanın tipini temelde dört gruba ayırarak inceleyebiliriz.

A. Giyotin amputasyon: İskemik hasar olmadıkça, keşi yüzeyleri dışında dokular genellikle normaldir ve genellikle minimal debridman yeterlidir. Gerek ekstremitte canlılığı ve gerekse fonksiyonel gelişme bakımından prognoz müekkeldir. Bugün genel olarak kabul edilen, giyotin tip amputasyonlar üst ekstremitede hangi seviyede olursa olsun (kol, ön kol veya el bileği) replantasyon için iyi bir endikasyon olduğudur (10, 11).

B. Lokal crush amputasyon: Amputasyon seviyesinin proksimal ve distalinde çok sınırlı bir alanda doku hasarının olduğu bir yaralanma şeklidir. Uygun debridman ile bu yaralanmalar, giyotin tip yaralanmaya çevrilebildiğinden, ekstremitenin yaşama ve fonksiyonel iyileşme prognozu giyotin tip yaralanmaya benzer.

C. Genel crush amputasyon: Bu tip amputasyonlar künt travmalar sonucu meydana gelir. Ampute parçanın tümüne uzanabilen ciddi doku hasarı vardır. Sıklıkla hasarlı dokuların canlılığına karar vermek zordur ve bu durum genellikle kötü prognozla uyumlu belirgin imflamatuvar reaksiyonla sonuçlanır. Bu nedenle debridman geniş olarak yapılmalıdır. Sürpriz olarak, bu gruptaki replantasyonlar, fonksiyonel açıdan olmasa bile ekstremitte canlılığı bakımından ilk iki gruptaki hastalarla büyük farklar göstermemektedir. Bu durum muhtemelen, bu hastaların daha özenli bakımı ve doku hasarının geniş olmasına bağlı daha agresif debridman yapılmasına bağlıdır.

D. Avulsiyon amputasyon: Travma mekanizmasına bağlı olarak, avulsiyon yaralanmasına sıklıkla yaygın crush komponent de eşlik eder. Tipik olarak dokuların ayrılması multipl seviyelerdendir. Tendonlar adalelerinden avulsedirler ve nörovasküler yapılar ciddi olarak yırtılmışlardır. Damarlar boyunca yaygın ve multipl seviyelerdeki hasar genellikle tam olarak tanınmadığından tromboza eğilim son derece fazladır. Doku hasarının diffüz olmasından dolayı gerek canlılık ve gerekse fonksiyonel sonuçlar bakımından kötü prognoza sahiptirler.

Replantasyona karar vermede yaralanmanın tipi son derece önemli olduğundan, yaralanma mekanizmasının detayları hakkında tam ve yeterli bilgi edinilmesi gereklidir. Makine yaralanmalarında, aletin tipi, temas yüzeyinin özelliği, aletin anormal ısı derecelcrine ulaşp ulaşmadığı, uygulama gücü ve cihazın kapandığı zaman arada kalan mesafe hakkındaki bilgilerin öğrenilmesi gereklidir.

3. İskemi süresi: Dolaşımın bozulması sonucu ortaya çıkan anoksi, progressif doku dejenerasyonundan, irreversible hasarın oluştuğu hücrenel nekroza kadar giden bir tablo meydana getirir. Bu nedenle başarılı bir replantasyon için, irreversible hücrenel hasar oluşmadan dolaşımın yeniden sağlanması gereklidir.

Dokuları korunması için ideal ısı 2-4 °C 'dir ve adale, anoksik hasara en hassas olan dokudur. Bu nedenle fazla adale kitlesi içeren parçalar 20-25 derecelik oda sıcaklığında altı saatte hızla irreversible hasara giderler (5). Adale miktarı daha az olan parçalarda (distal ön kol, el bileği, ayak ve ayak bileği) ise anoksiye tolerans daha fazladır ve bu süre 8-10 saate kadar çıkabilir. Bu nedenle replantasyon yapılırken, yaralanan ekstremitte tarafından tolare edilebilen iskemi süresi göz önüne alınmalıdır (13).

4. Amputasyon seviyesi: Yüksek seviye amputasyonları, kan kaybı ve sıklıkla eşlik eden ciddi travmalar nedeniyle önemli oranda hayatı tehdit edici özelliğe sahiptirler. Tamir edilecek yapıların nispeten büyük yapılar olmasına rağmen, sinirin rejenere olacak mesafesinin çok uzun olması, sinirlerin mikst yapıda olmaları, fazla adale kitlesi içermeleri ve bu seviyedeki yaralanmaların genellikle avulsiyon şeklinde olması nedeniyle fonksiyonel iyileşme bakımından kötü potansiyele sahiptirler. Genel olarak kabul edilen, omuz seviyesindeki bir replantasyonun elin fonksiyonel iyileşmesine bir katkısı olmayacağı ve bu seviyeden replantasyonun ancak omuz konturunu restore etmek için faydalı olabileceği yönündedir (13).

Daha distal seviye amputasyonlarında ise, hastanın fizyolojik bozukluğu bakımından minimal risk vardır ve fonksiyonel iyileşme açısından nispeten daha iyi bir potansiyele sahiptirler.

Önkolun anatomik özelliği bakımından bu seviye amputasyonlarını iki gruba ayırarak incelemede fayda vardır. Proksimal 1/3'lük kısımda elde edilen fonksiyonel sonuçlar son derece kötüyken, el bileğine yakın distal önkolda ise, majör üst ekstremitte replantasyonlarındaki en iyi fonksiyonel sonuçlar elde edilir (8, 9, 10).

Meyer, el bileğine yakın distal önkoldaki replantasyonlarda elde edilen iyi sonuçların nedenlerini şöyle sıralamıştır (8); 1. Önkol adalelerinin inervasyonu sağlam kalmıştır. 2. Yalnızca iki majör sinir onarılması gereklidir. 3. Sinir rejenerasyonu için olan mesafe nispeten kısadır. 4. Bu seviyede median ve ulnar sinirlerin motor ve duysal komponentlerinin değerlendirilmesi mümkündür ve böylece duyu ve intrinsik motor iyileşme şansı yükseilir. 5. Tamir edilecek damarların çapı ve sayısı bakımından iyi bir dolaşımı sağlamak kolay ve emindir. 6. Genellikle eklem hasarı olmadığından iskelet tedavisi nispeten kolaydır. 7. Tamir edilen motor üniteler adaleden ziyade tendon olduğundan biyolojik olarak daha iyi bir iyileşme potansiyeline sahiptirler. 8. Bu seviyede genellikle hızlı bir kemik iyileşmesi meydana gelir. 9. Operasyon süresi nispeten kısadır. 10. Ampute parçada majör adale kitlesi olmadığından metabolik bozukluk ve infeksiyon riski nispeten azdır. 11. Buradaki tek adale olan pronator quadratus'un prognozu kötü olmakla beraber, bunun fonksiyonu pronator teres tarafından iyi bir şekilde kompanse edilir.

Patradul, elde edilen fonksiyonel sonuçların yaralanma seviyesiyle direkt olarak ilişkili olduğunu söylerken (9), Ipsen, Shu-Huan Wang, ve Axelrod ise fonksiyonel sonuçların yaralanma seviyesine değil, yaralanma tipine bağlı olduğunu söylemiştir (1, 5, 12).

5. Yaş: Genellikle 50 yaşın üzerinde majör ekstremitte replantasyonu yapılması makul bir işlem olarak görül-

mez. Çünkü bu hastalar hayati açıdan yüksek risk grubuna oluştururlar. Ayrıca bu yaş grubunda eklem sertliğine ve sinirlerin yavaş rejenerasyonuna bağlı kötü fonksiyonel sonuçlar elde etmenin yanında, replantasyondan sonraki ilk birkaç gün içinde post-iskemi sendromu oluşma riski de fazladır.

Yukarıda saydıklarımızın dışında replantasyon yapılırken ayrıca hastanın sosyo-ekonomik durumu ve meslek durumu da değerlendirilmelidir.

Mikrovasküler tekniklerin gittikçe gelişmesinden sonra, bugün, yalnızca ekstremitenin yaşaması değil, aynı zamanda elde edilecek olan fonksiyonel sonuçların kalitesi üzerinde de durulmaktadır. Son yıllarda, majör ekstremite replantasyonlarından sonra elde edilen fonksiyonel sonuçlar bildirilmeye başlanmasına rağmen, kullanılan sınıflama sistemlerinin birbirinden farklı olması, değerlendirmede önemli problemlerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Bazı yazarlar üst ekstremite replantasyonlarında elde edilen fonksiyonel sonuçları değerlendirirken Chen kriterlerini (1, 7, 8, 13), bazı yazarlar ise (11) Tamai kriterlerini kullanmaktadırlar. Chen kriterlerinde hareket, duyu iyileşmesi, adale gücü ve işe dönme durumu değerlendirilmektedir. Ancak bu sınıflamada kuralların çok katı olmaması ve yoruma oldukça açık olmasından dolayı, iyi ve mükemmel ulaşmak diğer sınıflamalara göre daha kolaydır. Ayrıca üst ekstremite fonksiyonlarını değerlendirmek için spesifik bir sınıflama değildir. Tamai sisteminde ise, Chen kriterlerine ek olarak, günlük yaşam aktiviteleri, subjektif semptomlar, hasta memnuniyeti ve kozmetik durum değerlendirilmektedir. Bu sınıflama sistemi ise, özellikle üst ekstremitenin distal kısımlarını değerlendirmeye yönelik bir sınıflamadır. Bu nedenlerden dolayı Ipsen, Tamai sınıflamasını modifiye ederek, sadece majör üst ekstremite replantasyonu fonksiyonel sonuçlarını değerlendirmeye yönelik bir sınıflama sistemi meydana getirmiştir (5). Modifiye Tamai sınıflaması, Tamai sınıflamasına göre biraz daha basitleştirilmiş ve günlük yaşam aktivite kriterleri 20'den 10'a indirilmiştir. Ayrıca bu sistemde yalnızca parmakların değil, ampute olan parçanın tüm eklemlerinin ortalama hareketi (lezyonun hemen proksimalindeki eklem dahil olmak üzere) değerlendirilmektedir. Son olarak mükemmel ve iyi dereceleri 10'ar puan yükseltilecek, bu derecelere ulaşmak zorlaştırılmıştır.

Majör alt ekstremite replantasyonu endikasyonları;

Alt ekstremite replantasyon endikasyonları genel replantasyon kriterleri açısından üst ekstremite replantasyonları ile büyük yakınlık göstermektedir. Bu nedenle yukarıda saydığımız kriterlerin tümü alt ekstremite replantasyonu için de geçerlidir. Bununla beraber alt ekstremite replantasyonu yaparken, farklı olarak bazı durumları göz önünde bulundurmak gereklidir. Bunlardan birincisi, total segmental kayıp 15 cm'den az olması gereklidir. Ekstremitenin uzatma tekniklerindeki mükemmel gelişmeler sayesinde eskiden 6-8cm olan maksimal ekstremite kısalığı kriteri bugün değişmiş ve 15 cm'ye çıkmıştır. İkincisi, tibialis posterior sinirinin tamir edilebilme ihtimali olmalıdır. Bazı yazarlara göre, tibialis posterior sinirinin rekonstrüksiyon ihtimali yoksa primer amputasyon yapılmalıdır (4). Eğer replante ekstremitede koruyucu duyu ol-

mamasına bağlı olarak tekrarlayan trofik ülserler meydana geliyorsa, elde edilen bu sonuç duymayan fakat buna rağmen stabil olan protezlere iyi bir alternatif değildir (2). Üçüncüsü ise, alt ekstremitede adale kitlesi daha fazla olduğundan reperfüzyon hasarı oluşma şansı daha fazladır. Bu nedenle iskemi süresi üst ekstremiteye göre kısalmaktadır.

Bugün terapötik ve teknolojik ilerlemelerle alt ekstremite amputasyonlarının tümünde değilse bile büyük bir çoğunluğunda ekstremitenin canlılığını sağlamak mümkündür. Ancak alt ekstremite replantasyonunun değeri, primer amputasyon-protez ile replantasyonun fonksiyonel sonuçları karşılaştırıldığı zaman anlaşılabilir.

Eğer endikasyon doğru konulmayacak olursa, ampute alt ekstremite replante edilmesine rağmen, ne yazık ki bazı çok ciddi problemlerle karşılaşılabilir. Hasta, hastane seyrinin uzaması, çok sayıda cerrahi girişimler, çok sayıda ve uzun süreli hospitalizasyonlar, çeşitli lokal ve sistemik komplikasyonlar ve sonuçta yaşayan fakat fonksiyonel olmayan ekstremitenin kaçınılmaz gecikmiş amputasyonu ile karşılaşır. Bu uzayan tecrübe sonunda hastayı fiziksel, psikolojik, sosyal ve finansal açıdan yıkılmış bir duruma getirir. Bunlara ek olarak, özellikle genç hastalarda primer amputasyon sonrası iyi bir rehabilitasyon ile fonksiyonel yaşama hızlı dönüşün mümkün olması, sosyal reintegrasyonun genellikle 4-6 ay sonra sağlanması, gecikmiş amputasyona göre %50 daha az ücret ödenmesi, alt ekstremite protezlerinin ideal olmamakla beraber replantasyona kabul edilebilir bir alternatif olması nedeniyle, replantasyon yapılma kararının çok isabetli olarak verilmesi ve replantasyonun ancak iyi seçilmiş hastalarda yapılması gerekliliğini ortaya koyar.

Bu nedenle alt ekstremite amputasyonlarında replantasyon kararı vermede Johansen'in önerdiği MESS (mangled extremity severity score) skorlaması oldukça yararlıdır (3, 6). MESS skorlamasının özelliği, basit ve objektif olması ve yalnızca alt ekstremiteye sınırlı olmasıdır. MESS'in temelinde, iskelet ve yumuşak doku durumu, şok, iskemi ve yaş olarak dört klinik değişken kullanılmaktadır. Kolay uygulanabilen bu dört objektif kriter ile değerlendirme acil odasında yapılır ve ameliyatın başındaki eksplorasyon ile kesinleştirilir. Böylece alt ekstremite replantasyonunun başarı veya başarısızlığını önceden yüksek oranda söylemek mümkün olabilir. Johansen, retrospektif ve prospektif olarak vakalarını MESS skoru ile değerlendirdiğinde, kurtarılan ve kurtarılamayarak sonunda amputasyona giden alt ekstremitelerin ortalama skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar olduğunu ve bu nedenle skorun yedi ve üzerinde olduğu durumlarda primer amputasyon yapılması gerektiğini söylemiştir.

Sonuç olarak; Majör ekstremite amputasyonlarında temel olan, replantasyonun yapılabilirliği değil, replantasyonun yapılıp yapılmamasına karar vermektir. Bugün kabul edilen, amputasyon seviyesi ne olursa olsun, replante üst ekstremitenin fonksiyonunun proteze göre daha iyi olduğudur. Bu nedenle üst ekstremite yaranmalarında replantasyon şartları uygun olduğu sürece, primer amputasyon son seçilecek tedavi yöntemi olmalıdır.

Alt ekstremitede ise replantasyon kararı verirken daha seçici davranmalıdır. Yük taşıma özelliğinden dolayı,

replante edilen bir alt ekstremitenin yararlı olabilmesi için stabil olması ve en azından koruyucu duyununun gelmesi gereklidir. Eğer bu şartların sağlanacağına inanılıyorsa replantasyon yapılmalıdır. Şunu unutmamak gereklidir ki, alt ekstremitte protezleri kötü bir ayağın iyi bir alternatifi durumundadır.

Gerek alt, gerek üst ekstremitte amputasyonu eğer çocuk yaş grubunda meydana gelmişse, hayati risk taşımayan tüm durumlarda replantasyon denemelidir.

Kaynaklar

1. Axelrod TS, Buchter U: Severe complex injuries to the upper extremity: Revascularization and replantation. *J Hand Surg* 16(A): 574-584,1991.
2. Gayle LB, Lineaweaver WC, BunckeGM et al: Lower extremity replantation. *Clin Plast Surg* 18(3):437-447,1991. Wei CZ, Meyer VF, Kleinert HE, Beasley RW: Present indications and contraindications for replantation as reflected by long-term functional results. *Clin Orthop North Am.* 12 (4):849-870,1981.
3. Helfet DL, Howey T, Sanders R, Johansen K: Limb salvage versus amputations. Preliminary results of the Mangled Extremity Severity Score. *Clin Orthop* 256:80-86.1990.
4. Hierner R, Betz AM, Comiet JJ, Berger AC: Decision making and results in subtotal and total lower leg amputations: Reconstruction versus amputation. *Microsurgery* 16:830-839,1995.
5. Ipsen T, Lundkvist L, Barfred T, Pless J: Principles of evaluation and results in microsurgical treatment of major limb amputations. *Scand J Plast Reconstr Hand Surg* 24:75-80,1990.
6. Johansen K, Daines M, Howey T, Helfet D, Hansen ST: Objective criteria accurately predict amputation following lower extremity trauma. *J Trauma* 30 (5): 568-573,1990.
7. Kantarcı Ü.; Çepel S.; Gürbüz C.; Orhun E.; Nuzumlalı E.: The late functional results of above elbow replantations. *7th Congress of the International Federation Of Societies for Surgery of the Hand (IFSSH)*, May 24-28, 1998, Vancouver, Canada.
8. Meyer VE: Hand amputations proximal but close to the wrist joints. Prime candidates for reattachment (long-term functional results). *J Hand Surg* 10 (A) 6: 989-991,1985.
9. Patradul A, Ngarmukos C, Parkpian V: Major limb replantations: A Thai experience. *Ann Acad Med Singapore* 24 (supp): 82-88,1995.
10. Tamai S: Twenty years experience of limb replantation-Review of 293 upper extremity replants. *J Hand Surg* 7 (A) 6 :549-556,1982.
11. Vanstraelen P, Papini RPG, Sykes PJ, Milling MAP: The functional results of hand replantation. The Chepstow experience. *J Hand Surg* 18(B): 554-564,1993.
12. Wang S-H, Young K-F, Wei J-N: Replantation of severed limbs-Clinical analysis of 91 cases. *J Hand Surg* 6 (A) 4:311-318,1981.
13. Wei CZ, Meyer VF, Kleinert HE, Beasley RW: Present indications and contraindications for replantation as reflected by long-term functional results. *Clin Orthop North Am* 12(4):849-970,1981.

Yazışma Adresi :

Op. Dr. Emre Orhun

Aksaray Vatan Hastanesi

İstanbul El Cerrahisi ve Mikrocerrahi Merkezi

Adnan Menderes Bulvarı No:19

34270 Aksaray, İstanbul, Türkiye

Tel : (+ 90 212) 5348245, 212 5348246

Faks : (+ 90 212) 5326329