

Fasiyal Sinir Hastalıklarında Tedavi Yaklaşımları

Treatment Approaches in Facial Nerve Disorders

Müge Özçelik Korkmaz

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Kliniği, Sakarya, Türkiye

Öz

Fasiyal sinir paralizisi enfeksiyöz, nörolojik, konjenital, neoplastik, travmatik, sistemik ve iatrojenik nedenlerle oluşabilir. En sık görüleni idiyopatik fasiyal paralizisi (Bell's paralizisi)'dir. İdiyopatik fasiyal sinir paralizisine sıklıkla konservatif yaklaşılır ancak eğer paralizisi komplekse ve elektriksel testler gerekliliği işaret ederse cerrahi yaklaşım önerilebilir. Burada fasiyal sinir cerrahisindeki temel amaç dekompresyon için sinirin etrafındaki kemik dokuları uzaklaştırmaktır. Bununla birlikte özellikle travmatik ya da tümöral kaynaklı paralizisi durumlarında diğer cerrahi seçenekler uygulanabilir. Bu cerrahi yaklaşımlar direk onarım, kablo sinir greftlemesi, sinir crossover tekniklerini içermektedir. Bu derleme çeşitli nedenlere bağlı periferik sinir paralizilerinde cerrahi tedavi seçeneklerinden bahsetmektedir.

(Sakarya Tıp Dergisi 2016, 6(3):115-119)

Anahtar Kelimeler: Fasiyal Paralizi, dekompresyon, sinir cerrahisi

Abstract

Facial nerve paralysis can result from a wide variety of etiologies including infectious, neurologic, congenital, neoplastic, traumatic, systemic and iatrogenic causes. Idiopathic facial paralysis (Bell's palsy) is the most common type. Idiopathic facial nerve palsy is usually managed conservatively but surgery may be recommended if the paralysis is complete and electrical testing indicates that it is necessary. The main aim of facial nerve surgery is removal of bone around the nerve for decompression. However, the other surgical procedures are available for repair of the facial nerve in some cases, especially traumatic and tumoral palsies. These surgical approaches are including direct repair, cable nerve grafting, nerve crossover techniques. In this review, surgical procedures in peripheral facial nerve palsy related to different causes are mentioned.. (Sakarya Med J 2016, 6(3):115-119)

Keywords: Facial palsy, decompression, nerve surgery

GİRİŞ

Fasiyal sinir; içerisinde motor, sensitif, sensöriyel ve sekro-tomotor lifleri barındırması ve yüz ifadesini belirleyen mimik kaslarını yönetmesi nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Fasiyal sinir paralizileri bir çok nedene bağlı olarak gelişebilmektedir. Konjenital nedenlerin yanısıra, enfeksiyonlar, vasküler patolojiler, otoimmün nedenler, temporal kemik fraktürleri, baş boyun tümörleri, santral kaynaklı patolojiler fasiyal sinir paralizilerine neden olabilir. Fasiyal sinir paralizilerinin tedavi protokolünün belirlenmesinde iki önemli nokta vardır; birincisi sinirdeki hasarın lokalizasyonunun doğru tespit edilmesi ikincisi hasarın derecesinin doğru belirlenmesidir. Fasiyal sinir hasarlarının %90'ı sinirin temporal kemikteki fallop kanalı içinde yer aldığı kısmında olmaktadır. Periferik fasiyal paralizisi nedenleri gözden geçirildiğinde ise en sık neden bell's paralizisidir.¹ Fasiyal sinir paralizilerinde cerrahi tedavi seçenekleri çok sık kullanılmamakla birlikte doğru zamanda ve doğru endikasyonda gerekli bir tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır.

İDİYOPATİK FASİYAL SİNİR PARALİZİSİNDE (BELL'S PARALİZİSİ) CERRAHİ YAKLAŞIMLAR:

Bell's paralizisi fasiyal sinirin periferik kısmının ani başlangıçlı, idiyopatik zayıflığıdır. En sık görülen fasiyal paralizisi nedeni olup yıllık sıklığı 100.000 kişide 20-30 arasındadır. Tüm fasiyal paralizisi olgularının %60-70'ini oluşturan bu tablonun etyolojisinde genetik, vasküler, otoimmün, anatomik ve enfeksiyon ajanları üzerinde durulmakla birlikte en sık suçlanan ajan herpes simpleks virüsüdür¹. Yapılan çalışmalar virusun genikulat ganglionda yerleştiğini ve daha sonra aktive olarak paralizite süreci başlattığını düşündürmektedir.² Tedavide antiviral ajanların kortikosteroidler ile kombine edilmesi tedavinin başarı şansını %95 lere çıkarmaktadır. Medikal tedavi ile yeterli düzelme saptanmayan olgularda fasiyal sinirin cerrahi dekompresyonu tedavi alternatifi olarak sunulmaktadır. Amaç kanal içinde sıkışan sinir üzerindeki baskının kaldırılarak sinirin elektrofizyolojik aktivitesini normale döndürmektir. Cerrahinin zamanlaması ile ilgili olarak en önemli tanı kriteri elektronörografideki değişikliğin izlenmesidir³⁻¹⁴. Günlerde Enog da %90 üzerinde amplitudde düşme ve elektromyografide aktivitenin olmaması durumunda fasiyal sinirin cerrahi dekompresyonu önerilir. Fisch yaptığı çalışmada paralizisi başlangıcından sonraki ilk 3 haftada Enog da %90 üzerinde dejenerasyon görülen 14 hastada dekompresyon yapmış ve uzun dönemdeki iyileş-

me düzeylerini cerrahi yapılmamış hastalarla karşılaştırmıştır. Opere olan grubun uzun dönemdeki iyileşmelerinin daha iyi olduğunu saptamıştır.³ Gantz ve ark.ları da 99 yılında yaptıkları çalışmada Enog da %90 üzeri dejenerasyon olan ve EMG de¹⁴. Günde istemli motor ünite potansiyeli olmayan hastalarda cerrahi dekompresyon uygulamışlar ve bu hastaların %90'ının evre 1-2 ile iyileştiğini tespit etmişlerdir. Cerrahi zamanlama için operasyonun paralizinin gelişmesini takip eden ilk 2 hafta içinde yapılması gerektiğini vurgulamışlardır.⁴ Cannon ve ark.ları da 2014 yılında yayınladıkları çalışmalarında orta kafa çukuru yaklaşımı ile fasiyal dekompresyon yaptıkları 14 hastayı değerlendirmişlerdir. Hastaların cerrahi alım zamanı ortalaması 11 gün iken hastaların 10'unda normal veya normale yakın iyileşme görülmüştür.⁵ Günümüzde idiyopatik fasiyal paralizisi de sinire yönelik cerrahi müdahale hala tartışılmaktadır. Çünkü bu hastaların büyük kısmının ilk 3-4 hafta içinde sekelsiz iyileştiği savunulmaktadır. Peitersen'in yaptığı geniş kapsamlı bir araştırmada uzun süreli takiplerde komplet ya da imkomplet fasiyal paralizisi olan bells paralizili hastaların %84 ünün tatmin edici düzeyde iyileşme gösterdiği saptanmıştır.⁶

Bell's paralizilerinde cerrahi yaklaşımda tartışılan bir diğer nokta ise kanalın hangi bölgesinin dekompresyon edileceğidir. 1970 lerin başında Fisch'in ilk uygulamalarında mastoid segmentin ve timpanik segmentin distal kısmının dekompresyonu yapılmakta idi.⁷ Son zamanlarda yapılan çalışmalar sinire olan baskının daha çok genikulat ganglion seviyesinde olduğunu göstermektedir. Bu nedenle genikulat ganglionun dekompresyonun yeterli olacağı savunulmaktadır. Genikulat gangliona ulaşabilmek için translabirentin ya da orta kafa çukuru yaklaşımının tercih edilmesi daha uygundur⁵

RAMSAY HUNT SENDROMUNDA CERRAHİ TEDAVİ :

Ramsay hunt sendromu (Herpes zoster otikus) etyolojisinde varicella zoster virusunun (VZV) rol oynadığı kulak kepçesi, kulak arkası yüz ya da ağızda veziküllerin eşlik ettiği bir hastalıktır. Genikulat ganglionda latent konumda olan virusun reaktif olması ile hastalık tablosu gelişir. Bell paralizisi ile karşılaştırıldığında herpes zoster daha ciddi ve prognozu daha kötü bir hastalıktır. Tedavide primer yaklaşım steroidlerin ve antiviral (asiklovir) ajanların kombine kullanılmasıdır.⁸ Uygulanacak fasiyal dekompresyonun zamanlamasında MRG kontrastlanmasının pozitif bir endikasyon olabileceği günde-

me gelmiştir.⁹ Ancak günümüzde Ramsay Hunt sendromunda cerrahi dekompresyon pek uygulanmamaktadır.

OTİT KOMPLİKASYONU OLARAK GELİŞEN FASİYAL PARALİZİLERDE CERRAHİ:

Akut veya kronik otitis media seyrinde fasiyal sinir paralizisi nadir bir komplikasyon olarak karşımıza çıkabilir. Son yapılan analizlerden birinde orta kulak iltihabı fasiyal paralizilerin yalnızca %3.1 inden sorumlu bulunmuştur.¹⁰ Akut otitis mediaya bağlı gelişen fasiyal paralizisi olgularında sıklıkla altta yatan bir fallop kanalında dehisssans durumu vardır. Başlangıçta en uygun tedavi miringotomi ve uygun antibiyoterapidir. 1 haftalık tedaviye rağmen düzelmeyen olgularda mastoidektomi ve drenaj uygulanabilir.

Kronik otitis media seyrinde gelişen fasiyal paralizisi sıklıkla kolesteatomun invazif olarak sinire yaptığı hasara bağlıdır. Böyle bir durumda hemen cerrahi tedavi uygulanmalı ve hastalıklı alan boyunca fasiyal sinir dekompresyon edilmelidir. Enfeksiyon bölgeden temizlenmeli kolesteatom matriksi ve granülasyon dokuları mümkün olduğunca temizlenmelidir. Fakat gerek AOM, gerekse KOM olgularında eksplore edilen sinirin epinöriumu açılmamalıdır.¹¹

İDIYOPATİK REKÜRREN FASİYAL PARALİZİLERDE CERRAHİ TEDAVİ:

Rekürren fasiyal paralizisi sıklıkla idiyopatik olmakla birlikte Melkerson rosenthal sendromu, sarkoidoz, diyabet, lösemi gibi hastalıklarla ilişkili olabilir. otitis media veya tümöral kitlelere bağlı olarak da görülebilir.¹² Sıklıkla konservatif tedavilerle veya kendi kendine fasiyal paralizisi normale döner. Ancak medikal tedavilere rağmen atak sıklığında azalma olmayan ve nöral dejenerasyonun başladığı olgularda cerrahi tedavi uygulanabilir. Graham ve Kartush idiyopatik rekürren fasiyal paralizisi öyküsü olan 6 hastada hastalığın son rekürrensinden 6-12 hafta sonra fasiyal dekompresyon yapmışlar ve 3-8 yıllık takiplerde hastalarda yeni atak gözlememişlerdir.¹³ Ai ve ark. ları da yakın zamanda yayınladıkları çalışmada RFP si olan 22 hastayı 12 hastalık cerrahi grubu ve 10 kişilik medikal tedavi grubuna alarak ortalama 5 yıl boyunca takip etmişler ve cerrahi uygulanan hastaların hiç birinde rekürrens gözlenmezken medikal tedavi grubundaki 10 hastanın 4 ünde rekürrens görülmüştür. Bu nedenle cerrahinin rekürrens fasiyal paralizisi

hastalarında daha koruyucu olduğu görüşünü savunmuşlardır.¹⁴ Dai ve ark. ları ise yayınladıkları çalışmalarında rekürren fasiyal paralizisi olgularında total dekompresyon yerine sinirde inflamasyonun yoğun olduğu bölgeye yönelik olarak yapılacak transmastoid subtotal fasiyal sinir dekompresyonunun da yeterli olacağı görüşünü savunmaktadır¹⁵

Bu çalışmalara rağmen rekürrens fasiyal paralizisi olgularında dekompresyon cerrahisinin ne zaman uygulanacağı ile ilgili olarak net görüş yoktur. Fasiyal paralizisi atakları arasındaki sürenin kısaldığı, kas zayıflığı, sinkinezi ve kontraktür gibi defisitlerin gelişmeye başladığı olgularda cerrahi dekompresyon tedavisi tercih edilebilir.¹⁶

TRAVMATİK FASİYAL PARALİZİLER

Fasiyal sinirin travmatik yaralanmaları sıklıkla temporal kemik travmaları sonucu oluşmaktadır. Tüm temporal kemik fraktürlerinin yaklaşık %10 unda fasiyal paralizisi görülmektedir. Temporal kemik fraktürleri genel olarak 3 sınıfa ayrılır. Transvers, longitudinal ve mikst olarak. Fasiyal paralizisi gelişme olasılığının en sık olduğu transvers fraktürlerde bu oran %40-50 gibi değerlere çıkmaktadır. Transvers fraktürde lezyon sıklıkla timpanik ve genikulat segmentlerdedir.¹⁷ Travmaya bağlı fasiyal paralizisi gelişen olgularda cerrahinin zamanlaması ile ilgili çeşitli öneriler bulunmakla birlikte Chang ve Cass'ın 99 yılında yayınladıkları travmaya bağlı fasiyal paralizisi tedavi algoritmasında travmanın hemen sonrasında başlayan ciddi fasiyal paralizilerde eksplorasyon yapılmasının endike olduğu belirtilmiştir. Bununla birlikte elektrodiagnostik testlerde sinir uyarılabirlik testinde iki taraf arasında 3.5 mA den fazla eşik farkı olması durumunda ENoG de %95 üzerinde nöral dejenerasyon ve EMG de istemli motor ünitelerin olmaması durumunda da endikasyon bulunur.¹⁸

Cerrahi eksplorasyonu belirlemede en önemli kriterlerden bir taneside hastanın radyolojik görüntülemesidir. Temporal kemik BT sinde fallop kanalını içerecek fraktür hattı mevcutsa ve klinik olarak ciddi düzeyde fasiyal paralizisi varsa en kısa sürede cerrahi eksplorasyon gerekir. Uygulanacak cerrahi etkilenen alana yönelik olarak tercih edilebileceği gibi sıklıkla etkilenen alan genikulat ganglion bölgesi ve orta kulaktaki seyri boyunca olmaktadır. Bazı araştırmacılar longitudinal fraktürlerde sinire yaklaşım için transmastoid yaklaşımı savunmaktadırlar.

Ancak en sık genikulat ganglionun hasarlandığı göz önüne alınırsa bu bölgeye orta kafa çukuru yaklaşımı ile daha iyi hakim olunabilir³. Bununla birlikte Coker ve ark.ları Wallerian dejenerasyona dair bilgi bulunmayan temporal fraktüre bağlı fasiyal paralizi olgularında orta kranial fossa yaklaşımı ile birlikte transmastoid yaklaşımın kombine edilerek sinirin total olarak dekompresye edilmesini önermişlerdir.¹⁹ Cerrahi müdahale sırasında sinir üzerinde kemik fragmanların sinire batması hematoma gibi durumlar mevcutsa bunların temizlenmesi ama sinirin intakt bulunduğu ve intranöral hematoma olmadığı vakalarda sinir kılıfına dokunulmaması önerilmektedir.

Darrouzet ve ark.ları 115 temporal fraktüre bağlı komplet fasiyal paralizi gelişen hastanın 65 tanesini erken dönemde opere etmişler ve hastaların 2 yıllık takiplerinde%93 gibi bir oranda evre 1-3 düzeyinde iyileşme tespit etmişlerdir.²⁰ Gecikmiş paralizilerin yanısıra hastanın hekime geç başvurduğu durumlarda ilk 3 haftadan sonra uygulanan dekompresyon sonuçlarının ilk 3 haftaya göre daha kötü olduğu bilinmektedir. Gecikmiş olgularda sinirin eksitabilitesinin gösterilmesi ise prognoz için önemli bir kriterdir.²¹ Ateşli silah yaralanmalarına bağlı olarak gelişen fasiyal paralizi olgularında ise sinirde ısıya ya da dolaşım bozukluğuna bağlı gelişebilecek hasarlanmalarında akılda tutulması gerekir. Eğer sinirde kopma söz konusu ise bu tür olgularda kablo greftleme kullanılabilir.

İATROJENİK PARALİZİLER:

Fasiyal sinirin iatrojenik yaralanmaları otolojik ve nörotolojik cerrahilerin yanısıra çeşitli operasyonlara bağlı olarak karşımıza çıkabilmektedir. Hohman ve ark.ları 102 iatrojenik fasiyal paralizi olan olguları incelediklerinde hastaların %40'nın oral ve maksillofasiyal cerrahi sonrasında %25'nin baş boyun lezyonlarına yönelik cerrahilere bağlı olarak %17'sinin otolojik yaklaşımlar sırasında %11'nin kozmetik müdahaleler sırasında%7'sinin diğer nedenlerle geliştiğini analiz etmişlerdir.²² Cerrahi müdahale sırasında fasiyal sinirin korunduğu biliniyorsa ve erken dönemde bir fasiyal paralizi gelişmişse bu lokal anestezi ilaçların etkisine bağlı olarak oluşmuş olabilir ancak beklenen süre içinde gerileme görülüyorsa en kısa zamanda eksplore etmek gerekir. Otolojik cerrahiler sırasında sinirin en fazla hasar gördüğü kısım ikinci dirsek ve üst vertikal segment civarındır. Geç dönemde gelişen paralizi olguları sıklıkla sinirin kompresyonuna bağlıdır. Bu vakalarda medikal te-

daviler denenebilir. Ancak erken dönemde gelişen bir olguda fasiyal sinirin eksplore edilmesi uygun olacaktır. Eksplozasyon sırasında yaralanma yerinin distal ve proksimal kısımları yeterli uzunlukta dekompresye edilmelidir. Eğer sinirdeki hasarın boyutu sinirin 1/3 inden daha küçük ise ek işlem yapmak gerekmez. Ancak bundan daha büyük bir hasarlanma söz konusu ise sinirin hasarlı kısmı rezeke edilir ve parsiyel inlay greft ya da kablo greft yerleştirilmelidir.²³

FASİYAL SINİR ONARIM TEKNİKLERİ:

Fasiyal sinirde travma, iatrojenik hasar ,tümör invazyonu veya cerrahisi nedeniyle bir kayıp ya da kopma oluşursa sinirin onarımı için çeşitli teknikler mevcuttur. Bu tekniklerin ayrıntısına girmeden özet olarak bahsetmek gerekirse sinir tamiri amacıyla kullanılan yöntemleri; 1-uc uca anastomoz, 2-rerouting + uc uca anastomoz 3-greftleme 4-crossover anastomoz olarak sayabiliriz. Onarım için tercih edilecek yöntemin belirlenmesinde sinirdeki kaybın derecesi ve sinirin nerede hasarlandığı önemlidir. Fazla doku kaybının olmadığı olgularda hasarlanmış olan sinir uçları karşı karşıya getirilerek sütüre edilebilir. Temporal kemik içindeki hasarlanmalarda gerginlik oluşmasını azaltmak amacı ile sinirin seyrinin değiştirilerek(rerouting) yeni bir yol oluşturulur ve sinirin kesik iki ucu bir araya getirilir.Bu şekilde 1 cm lik mesafe kazanmak mümkün olmaktadır. Eğer sinirde %50'den daha fazla bir hasarlanma varsa parsiyel ya da komplet greftleme yapılabilir.Kablo greft olarak en çok tercih edilen sinir N. Aurikularis magnusdur. Eğer 10 cm den daha uzun bir greftleme ihtiyacı varsa N. Suralis kullanılabilir. Gerek uc uca anastomozda gerekse greftleme sütürleme öncesi sinir uçlarının diagonal kesilmesi önerilir. Eğer hasarlanma derecesi daha fazla ise ve sinirin proksimal ucuna ulaşamıyorsa bu durumda fasiyal sinirin diğer kafa çiftleriyle anostomozu gerekir. Anostomoz için N. Hipoglossus ya da N. Aksessorius kullanılabilir. Burada amaç kullanılan sinirin kontraksiyon etkisinden yararlanmak ve sinirin kendisine ait önemli bir defisit yaratmamaktır.^{24,25}

1. Carol BA, Coker NJ, Update on facial nerve disorders. *Otolaryn Clin North Am.* 1996;29:445-54.
2. Murakami S, Mizobuchi M, Nakashiro Y, Doi T, Hato N, Yanagihara N. Bell palsy and herpes simplex virüs: identification of viral DNA in endoneurial fluid and muscle. *Ann Intern Med.* 1996;124: 27-30
3. Fisch U. Surgery for Bell's palsy. *Arch Otolaryngology.* 1981 ;107:177- 88
4. Gantz BJ, Rubinstein JT, Gidley P, Woodworth GG. *Laryngoscope.* 1999;109:1177-88
5. Cannon R, Gurgel R., Warren F., Clough S. „Facial nerve outcomes after middle fossa decompression for Bell's palsy. *Otol Neurotol.* 2015;36:513-8
6. Peitersen E. Bell's palsy the spontaneous course of 2500 peripheral facial nerve palsies of different etiologies. *Acta Otolaryngology.* 2002 ; 549:4-30
7. Fisch U , Esslen E. Total infratemporal exposure of the facial nerve, pathologic findings in Bell's palsy. *Arch Otolaryngol.* 1972;95:335-41
8. Murakami S, Hato N, Horiuchi J, Honda N, Gyo K, Yanagihara N. Treatment of Ramsay Hunt Syndrome with acyclovir-prednisolone significance of early diagnosis and treatment. *Ann Neurol.* 1997; 41: 353-7
9. Nakata S , Mizuno T, Naganawa S, Sogiura M, Yoshida T, Teranishi M et al. 3D-Flair MRI in facial nerve paralysis with and without audiovestibular disorder. *Acta Otolaryngol.* 2010;130:632-6.
10. Takahashi H, Nakamura H, Yui M, Mori H. Analysis of fifty cases of facial palsy due to otitis media. *Arch Otolaryngol.* 1985;241:163-8
11. Korkut N. Fasiyal Sinir Cerrahisi. *Türkiye Klinikleri J E.N.T-Special Topics.* 2008;1:36-43
12. Greene RM ,Rogers RS. Melkersson- Rosenthal syndrome: a review of 36 patients. *J Am Acad Dermatol.* 1989; 21:1263-70
13. Graham MD, Kartush JM. Total facial nerve decompression for recurrent facial paralysis: an update. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1989; 101: 442-4
14. Ai K, Mai S, Liu Y, Guo B, Tu M, Zhao J, Xiao B. Total facial nerve decompression in severe idiopathic recurrent facial palsy. *Eur Arch Otolaryngol.* 405:14;3328-30
15. Dai C, Li J, Yang S, Zhao L, Feng S, Li Y, Song Z, Lu J, Zhao K. Subtotal facial nerve decompression for recurrent facial palsy in Melkersson Rosenthal syndrome. *Acta Otolaryngol.* 2014; 134:425-8
16. Bauer CA , Coker NJ. Update on facial nerve disorders. *Otolaryngology Clin North Am* 1996;29:445-54
17. Coker NJ. Management of traumatic injuries to facial nerve. *Otolaryngology Clin North Am.* 1991; 24 :215-27
18. Chang CY, Cass SP, “Management of facial nerve injury” due to temporal bone trauma. *American Journal of otology.* 1999, 20 (1): 96-114.
19. Coker NJ, Kendall KA, Jenkins HA, Alford BR. Traumatic intratemporal facial nerve injury management rationale for preservation of function. *Otolaryngology head neck surgery.* 1987;97: 262-5
20. Darrozut V, Duclos Y, Liguoro D, Truilhe Y, Bonfils C, Bebear J. Management of facial paralysis in temporal bone fracture: our experience in 115 cases. *Otolaryngology Head and Neck Surgery.* 2001;125:77-84
21. Özgirgin N. Travmatik fasiyal paraliziler. *Türkiye Klinikleri J E.N.T-Special topics.* 2008;1:23-8
22. Hohman MH, Bhamra PK, Hadlock TA. Epidemiology of iatrogenic facial nerve injury : a decade of experience . *Laryngoscope* 2014;124:260-5
23. Green JD, Shelton C, Brackmann DE. Surgical Management of iatrogenic facial nerve injuries. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1994;111:606-10
24. May M. Nerve Repair. In May M, Schaitkin B. eds. *The Facial Nerve.* Second Edition. Theime; 2000.
25. O.Nuri Özgirgin. Fasiyal Sinir ve Hastalıkları. *Dış ve Orta kulak cerrahisi.* Ed. İrfan Devranoğlu. Deomed, 2011. s218-220

Kaynaklar

