

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Kafa travmasına bağlı temporal kemik kırıklarında işitme bulguları

M. Aydın, İ. Çukurova, İ.B. Arslan, E. Mengi

Hearing findings of the temporal bone fracture due to head injury

Objectives: Temporal bone fractures are usually occur after traffic accidents, fall down and severe stroke. The diagnosis and treatment of these patients can delay because of association with life-threatening head traumas that have priority in treatment. Morbidity may shorten or permanent sequelae may be prevented by early otologic examination and high resolution computed tomography (CT) scans of the temporal bone for determining the fracture at the patient who had head injury.

Methods: From the 120 patient, applied to the SB Tepecik Education and Research Hospital Emergency with head injury and consulted to neurosurgery and ENT, 22 patients with temporal bone fracture and who were over come to the life threatening, included to study. All the patients were followed at least 6 week. Patient could not tested with audiometry in 10 days were excluded to study.

Results: At the examination of 22 patients, otorrhagia was defined at all patients history. Also hemotympanum was determined at 13 patients, perforation at 5 and hearing loss at 12. The type of the hearing loss of 9 patients was conductive, of 2 was neurosensorial, and of one was mix type.

Conclusion: Otologic findings are essential at the diagnosis of the temporal bone fracture, and diagnose must be corrected with high resolution CT and hearing loss after temporal bone fracture must be followed at least 2 month, by this time treatment should be planned.

Key Words: Temporal bone fracture, audiometry, CT, hearing loss.

Türk Arch Otolaryngol, 2009; 47(1): 9-14

Özet

Amaç: Temporal kemik kırığına bağlı gelişen otolojik patolojiler genellikle trafik kazaları, yüksekte düşme ve şiddetli darp sonrası oluşmaktadır. Bu hastaların çoğunluğunda hayati tehlike oluşturan ve öncelik arz eden ciddi kafa travmaları eşlik ettiğinden tanısı ve tedavisi gecikmektedir. Kafa travmalı hastalarda erken dönemde yapılacak otolojik muayene ve temporal bilgisayarlı tomografi (BT) ile morbidite azaltılabilir ya da kalıcı sekeller önlenabilir.

Yöntem: 01.01.2003 ile 01.01.2004 tarihleri arasında SB Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne kafa travması ile başvuran Beyin Cerrahisi veya KBB'ye konsülte edilen 120 hastadan temporal kırığı saptanan ve yaşamsal tehlikeyi atlattı 22 hasta çalışma grubuna alındı. Tüm hastalar 6 hafta süresince takibe alındı. On gün içerisinde odyometrisi alınamayan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Bulgular: Temporal kemik kırığı olan 22 hastayı kapsayan çalışmamızda; tüm hastalarda otoraji öyküsü, 13 hastada hemotimpanum, 5 hastada perforasyon, 12 hastada işitme kaybı saptandı. İşitme kayıplı 12 hastadan 9'unda iletim tipi işitme kaybı, 2'sinde sensörinöral işitme kaybı, bir hastada ise mikst tip işitme kaybı tespit edildi.

Sonuç: Temporal kemik kırığının tanısında otolojik bulguların esas olduğu ve yüksek çözünürlüklü BT ile desteklenmesi gerektiği, temporal kemik kırığı sonucu gelişen işitme kaybında 2-3 aylık bir süre izlem ve buna göre tedavinin planlanması vurgulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Temporal fraktür, odyometri, BT, işitme kaybı.

Giriş

Genellikle birden çok vücut travmasıyla birlikte oluşan kafa travmaları çoğunlukla künt darbelerle meydana gelmektedir. Gelişmiş ülkelerde en sık trafik kazaları sonucunda ortaya çıkarken, gelişmekte olan ülkelerde yüksekten düşme ve darp da diğer sık sebepler arasındadır. Temporal kemik ve orta kulaktaki travmatik lezyonlar büyük sıklıkla künt kafa travmaları sonucu ortaya çıkarlar. Temporal kemik ve orta kulak oldukça sert kemikten yapılmıştır, bu nedenle lezyon meydana getirecek travmaların şiddetli olması gerekir. Bununla beraber hafif travmalar bile kulak zarında perforasyon, orta kulak kemikçiklerinde luksasyonlar meydana getirebilir.

Temporal kemikte travma sonucu ortaya çıkan kırıklar petroz kemik eksenine dikkate alınarak adlandırılır. Kırık hattı petroz kemik eksenini kesmeden uzuyorsa bu tip kırıklar uzunlamasına kırıklar (longitudinal), eğer kırık petroz kemik eksenini kesiyor ve onu iki parçaya ayırıyorsa bu tip kırıklar çapraz (transvers) kırıklar olarak adlandırılır. Daha seyrek olan karma (mikst) tip kırıklarda ise; kırık hattı eksenine paralel gittikten sonra orta kulak tavanında dönerek petroz kemik ön kısmında petroz kemiği keser ve ayrıca parçalı ve küçük kırıklara da rastlanır. Bir çok olguda kırık skuamöz kemiğe aittir ve kısmi uzunlamasına kırıklar olarak kabul edilir ve uzunlamasına kırıklar grubuna dahil edilir. Bu değişik kırık çeşitlerine karşın pratikte iki çeşit kırık sıklıkla görülür: uzunlamasına kırıklar (%70-90) ve çapraz kırıklar (%10-30)^{1,2} Uzunlamasına kırıklar, genellikle, parietal veya temporal bölgeye gelen darbeler sonucu, çapraz kırıklar ise frontal veya oksipital bölgeden gelen darbeler sonucu oluşmaktadır.

Temporal kemik kırıklarında sık görülen üç fizik bulgu vardır. Bunlar; hemotimpanum, postauriküler ekimoz (Battle belirtisi) ve periorbital ekimozdur. Normal radyolojik bulgular olsa bile kafa travmasıyla

la birlikte bu fiziksel bulgular temporal kemik kırığı tanısı için yeterlidir.³ Kemik algoritminde yapılan yüksek çözünürlüklü bilgisayarlı tomografi bu tip travmalar için artık standarttır. Kesitlerin aksiyel ve koronal planlarda yapılmasıyla kırığın tüm ayrıntılarının çoğunlukla gösterilebilmesi, ayrıca bilgisayarlı tomografi ile bu kırıkların büyük bir çoğunluğunun oblik olarak saptanması nedeniyle, daha önce söylediğimiz sınıflandırma pratik olarak artık geçerliliğini yitirmek üzeredir.^{3,4}

İşitmenin değerlendirilmesinde ideal olan odyometrik inceleme yapılmasıdır. Fakat bu genellikle hastanın yatağa bağımlı olması nedeniyle yapılamaz. Ancak deneyimli bir hekim diyapazon testleriyle yatak başında bile değerli bilgiler elde edebilir.

Gereç ve Yöntem

01.01.2003-2004 tarihleri arasında SB Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'ne kafa travması ile başvuran Beyin Cerrahisi veya KBB'ye konsülte edilen 120 hastadan temporal kırığı saptanan ve yaşamsal tehlikeyi atlattı 22 hasta çalışma grubuna alındı. 22 hastanın tamamının ilk 24 saat içerisinde rutin KBB ve baş boyun muayeneleri ve Beyin Cerrahi konsültasyonu tamamlandı. Tüm hastalar 6 hafta süresince takip edildi. Muayenede otoskopik bakı ile hemotimpanum, otoraji, perforasyon ve dış kulak yolu kanalında kırık hattı araştırıldı. Anterior rinoskopi ile BOS kaçağı, orofarinks bakışı ile de postnazal kanama mevcudiyeti incelendi. Kraniyal sinir muayenesi ve vestibuler sistem muayenesi ile fasiyal ve vestibuler sinir fonksiyonları değerlendirildi. 72 saat içerisinde aksiyel planda yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile temporal kemik fraktürünün yeri ve tipi saptandı. Pure tone odyometri ve timpanometri ile tüm hastalar 10 gün içerisinde değerlendirildi; odyometri ile işitme kaybının varlığı ve ti-

pi, timpanometri ile ise stapes refleksi ve odyometrik tetkike koopere olamayan 2 hastanın göreceli işitme eşiği tespiti yapıldı. Erken müdahale gerektiren (örn. ani işitme kaybı) patolojiler ayaktan veya yatırılarak tedavi altına alındı. İlk muayenelelerinden 10 gün sonra kontrolleri yapıldı. 6 haftanın sonunda tüm hastalar pure tone odyometri ile işitmeleri ve otoskopik bakıları ile başvuru esnasındaki muayene bulguları karşılaştırıldı.

Bulgular

Temporal kemik kırıklı 22 hastanın 14'ü erkek (%63.6), 8'i kadındı (%36.4). Yaş ortalaması 26.9'du (en küçüğü 4, en büyüğü 72). Hastaların 13'ünde (%59.1) yüksekte düşme, 5'inde (%22.7) trafik kazası ve 4'ünde (%18.2) darp sonrasında gelişen temporal kemik kırığı hikayesi mevcuttu.

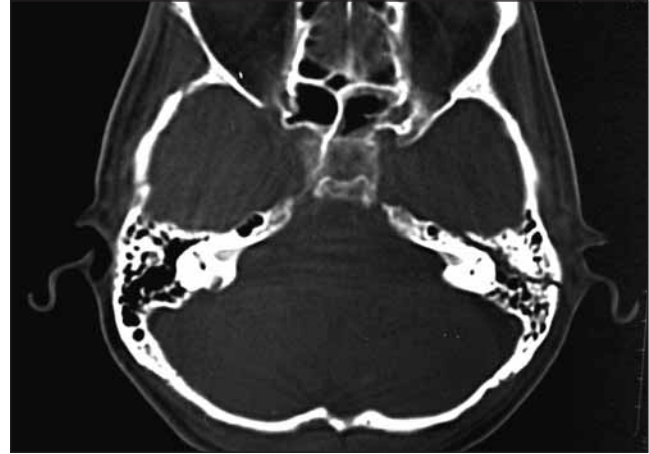
BT'de kırıkların 19'u (%86.4) uzunlamasına, 2'si (%9.1) çapraz ve 1'i (%4.5) karma karakterde idi (Resim 1-3). Bu hastaların tamamında otoraji, 13'ünde hemotimpanum, 5'inde perforasyon mevcuttu.

Hemotimpanumu olan hastaların 10. gün yapılan kontrollerinde bulguların gerilediği, 6. hafta kontrollerinde ise orta kulak boşluğundaki hemorajinin tamamen rezorbe olduğu saptandı. Bunun da iletim tipi işitme kaybı (İTİK) tesbit edilen 5 hastada işitme kaybındaki düzelme ile korele olduğu görüldü. Perforasyon tespit edilen 5 vakadan 4'ünde uzunlamasına kırık, 1'inde karma kırık mevcuttu. Aynı zamanda yine 5 vakanın 4'ünün travmatik zar perforasyonu darp sonrası gelişmişti. Diğerleri ise trafik kazası sonrası subtotal perforasyon gelişen vakaydı. Takiplerde 6. haftada dördünde spontan düzelme birinde kalıcı perforasyon görüldü.

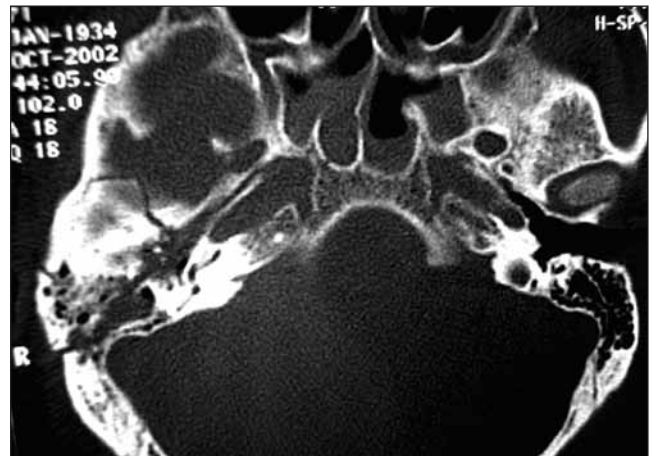
Başvuru esnasındaki pure tone odyometride İTİK saptanan 9 hastanın tamamında uzunlamasına kırık mevcuttu. Bu hastaların 5'inde hemotimpanum mevcutken, 4 hastada timpanik zarda perforasyon göz-



Resim 1. Çapraz kırığı gösteren BT.



Resim 2. Uzunlamasına kırığı gösteren BT.



Resim 3. Karma kırığı gösteren BT.

lendi. 6 hastada 20-40 dB arasında, 3 hastada 40-60 dB arasında açıklık vardı. İlk gruptaki hastaların işitme kayıplarının 6. haftada tamamen düzeldiği görüldü. Diğer guruptan bir hastada tamamen düzelme görülürken, diğer iki hastada düzelme olmadı. Bu hastalardan birinde kalıcı perforasyon nedeni ile timpanoplasti, diğer hastada ise orta kulak eksplorasyonu planlandı. İki hastada nörosensoriyal işitme kaybı görüldü. Her ikisinde de çapraz kırığa bağlı total kayıp mevcuttu. Bir hastada karma kırığa bağlı mikst tipte işitme kaybı görüldü ve bu 3 hastada da 6 hafta sonunda düzelme gözlenmedi (Tablo 1). İletim tipi işitme kaybı olan hastaların 8'inde ilk odyometrik testte 4000 Hz ve üzeri frekanslarda sensörinöral işitme kaybı (SNİK) tespit edildi 6. hafta kontrollerinde 5'inde düzelme görülürken 3'ünde devam ettiği tespit edildi.

Fasiyal paralizi 2 hastada görüldü. Uzunlamasına kırık sonrasında gelişen hastada parezi 4. günde saptandı, steroid tedavisi sonrası kontrollerinde parezide gerileme tespit edilince ileri tetkike gerek görülmedi. Çapraz kırık sonrası fasiyal paralizi gelişen hastada ise, bulgular birinci günde belirgin hale gelmişti. Steroid tedavisi verildi ve 10. günde yapılan elektronörografide elektriksel yanıtın normalin %11 üzerinde olması üzerine ek tedavi düşünülmeyip takibe alındı. 1 hastada ise sol orbita kırığı sonrası optik sinirde kesiye bağlı görme kaybı gelişti.

Tablo 1. Olguların işitme sonuçları.

	Sayı (n)	Yüzde (%)
İTİK	9	40.9
SNİK	2	9.1
Mikst	1	4.5
Normal	10	45.5
Toplam	22	100.0

İTİK: İletim tipi işitme kaybı, **SNİK:** Sensörinöral işitme kaybı

Tartışma

Özellikle hayatı tehlike arz eden ciddi kafa travmalı hastalarda hastanın primer patolojisine yoğunlaşılması nedeni ile KBB konsültasyonu sıklıkla gözden kaçmaktadır. Bu hastalara kraniyal BT rutine yakın çektilmekte ve temporal kemik bu yolla değerlendirilmektedir. Oysaki temporal kemik kırığına sekonder otolojik komplikasyonlar oldukça sıktır ve kırık hattı kraniyal BT'de birkaç mm sonra çıkmak üzere kaybolabilir, bu da temporal kırığın atlanması sebep olabilir.⁵ Sıklıkla hem klinik hem radyolojik olarak temporal kemik kırığı tanısı koymak zordur, açık olan ise otoskopik bulguların klinik tanıda önemli bir ağırlığının olmasıdır ve bazı vakalarda travmanın tek bulgusudur. Olgularımızın tamamında otoraji, 13'ünde hemotimpanum, 5'inde perforasyon mevcuttu. Daha önceki çalışmalarda da temporal kemik kırığı tanısında rutin otoskopinin radyoloji kadar önemli olduğu görülmüştür.^{6,7}

Kafa travmasından sonra dış kulak yolunda bir kanama varsa ve buna neden olabilecek herhangi kesin bir başka neden de yoksa, radyolojik bulgular negatif de olsa bu temporal kemik kırığının, özellikle uzunlamasına kırığın bir belirtisi olarak kabul edilmelidir. Bizim çalışmamızda temporal kemik fraktürü tespit edilen hastaların tamamında otoraji mevcuttu.

İşitme kaybı en sık karşılaşılan komplikasyonlardan biridir. Kokleaya, işitme sinirine ve intrakraniyal işitme yollarına travma, geçici veya kalıcı SNİK ile sonlanabilir. Sensörinöral işitme kaybı minör travmalarda dahi oluşabilir. Griffith'in yayınladığı 84 fraktürsüz kontüzyonlu kafa travmalı hastanın 66'sında SNİK görüldü. 6 ay sonra bu hastaların %86'sında düşük frekanslarda %12'sinde ise yüksek frekanslardaki kaybın düzeldiği rapor edilmiştir.⁸ Bu sıklıkla timpanik membran perforasyonu ve hemotimpanum varlığına bağlıdır. Her ikisi de 2-3 ayda

spontan olarak çözülür. 6 haftalık izlemlerimizde İTİK olan 9 hastanın 7'sinde bu açıklığın kapandığı görülmüştür. İki hastada bu açıklığın devam ettiği, bunlardan birinde kalıcı perforasyon saptanırken diğer hastanın otoskopisi olağandı. Yaygın kanı iletim tipi işitme kayıplarında timpanoplasti, geçici defektlerin spontan olarak düzelmesi beklenebildiğinden bir süreliğine ertelenmelidir.^{9,10} Ossiküler zincir bütünlüğü bozulması en sık karşılaşılan, cerrahi olarak düzeltilebilir temporal kemik kırık komplikasyonu olarak düşünülür (Tablo 2).¹⁰

Schubinger 89 temporal kemik kırıklı seride kemikçik zincir bozukluğunu %25.8 olarak bulmuştur.¹⁰ Kemikçik zincir hasarında en sık inkudostapedial eklemin zarar gördüğü saptanmıştır. Diğer sıklıkla görülen hasarlar; inkusun majör deplasmanı, malleus ve stapediale ekleminde ayrılma, stapes arkının kırılması olarak gözlenmiştir. William ve ark. 50 kafa travmalı çocuğun dahil edildiği çalışmalarında, 25'inde işitme kaybı şikayeti tespit etmişler. Bunlardan 16'sı iletim tipi kayıp olarak saptanmış, çocuklarda temporal kemik kırığına bağlı iletim tipi işitme kaybının prognozunun iyi olduğunu, sensörinöral işitme kaybının daha ciddi seyrettiğini fakat çocukluk çağındaki tüm işitme kayıplarının kendiliğinden düzelme eğiliminde olduğu rapor edilmiştir.¹¹ Fakat kemik çatı kırıklarının ve işitme kaybının varlığı, tipi ve derecesi ile ilintili bulunmamıştır. Bu serideki hastalarda hem sensörinöral hem iletim tipi işitme kaybının insidansı oranı anlamlı derecede saptanmış ki bu bulguyla tüm kafa travmalı hastaların otolojik ve otolojik takibinin gerekli olduğu sonucuna varılmıştır. Tos 248 temporal kemiği kırığı vakası yayınlamıştır. Bunların yalnızca 26'sı çapraz kırık geri kalan 222 vaka uzunlamasına kırıktır. Çapraz kırıklarının hepsinde işitme total olarak kaybolmuştur. Bunların hiçbirinde işitme geri dönmemiştir. Uzunlamasına kırıklarında işitme kayıplarının daha çok alçak frekanslarda (500-2000) belirgin olduğu göz-

Tablo 2. Temporal kemik travması sonrasında orta kulakta tespit edilen hasarlar ve görülme sıklıkları.

Hasar	İnsidans (%)
Inkudostapedial eklem ayrılması	82.3
Posterior kemik duvar kırıkları	66.6
Inkusun tamamen ayrılması	57.1
Stapes ark kırığı	30.0
Üst kemikçik fiksasyonu	25.0
Malleus kırığı	11.0
Eşlik eden multipl orta kulak patolojisi	34.5

lenmiştir. Uzunlamasına kırıkların %24'ünde işitme normal sınırlar içinde kalmış, %67 vakada işitme kaybı görülmüştür. Bu gruptaki işitme kayıplarının %59'unda iletim tipi, %4'ünde sensorinöral, diğer %4'ünde mikst tip işitme kaybı gösterilmiştir. Travmadan sonraki 6 hafta içinde vakaların %63'ünde işitmede iyileşme görülmüştür. Ancak %20 vakada işitme kaybı aynen kalmıştır.¹² Çapraz temporal kemik kırıkları sonrası ilerleyici işitme kaybı olabileceği, bunun da sebebinin perilenfatik fistül ve endolenfatik hidrops olduğu tespit edilmiştir. Abd al-Hady ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada minör kafa travmalı hastalara yapılan pure tone odyometri ve ABR (beyin sapı odyometrisi) ile, olguların %20'sinde iletim tipi ve özellikle yüksek frekansı tutan, sensörinöral işitme kaybı saptanmıştır.¹¹

Çalışmamızda kafa travması nedeni ile hastaneye başvurup temporal kemik fraktürü tespit ettiğimiz hastaların 13'ünün (%59.1) yüksekten düşme, 5'inin (%22.7) trafik kazası, 4'ünün (%18.2) darp sonrası gelişmesi genelde gelişmiş ülkelerde birinci sırada trafik kazası olması nedeni ile literatürle uyumlu bulunmadı. Otorajisi olmayan hiçbir hastaya KBB konsültasyonu istenmediği gözlemlendi. Çalışmamızda travmatik zar perforasyonu olan 5 olgunun 4'ünde perforasyon takiplerinde spontan olarak düzeldi. Perforasyonu devam eden hastaya timpanoplasti planlandı.

Sonuç

Ölümcül bir travmaya maruz kalan bir hastada temporal kemik travması ilk anda çok daha az önem taşımaktadır. Bu nedenle KBB ve Baş Boyun Cerrahisi hekimi hastayı belki de birkaç hafta sonra değerlendirmek zorunda kalmaktadır. Mortalite ve morbiditesi ile günümüzde ciddi sorun olma özelliğini korumakta olan kafa travmalı hastaların hastaneye başvuru esnasında ve sonrasında KBB bakılarının yapılması oluşabilecek otolojik sekellerinin erken tanı ve tedavisinde önemlidir. Tanının ertelenmesi morbiditeyi artırabileceği gibi tedaviyi de güçleştirip maliyeti artırabilmektedir.

Kaynaklar

1. **Cannon CR, Jahrsdoerfer RA.** Temporal bone fractures. Review of 90 cases. *Arch Otolaryngol* 1983; 109: 285-8.
2. **Dolan KD.** Temporal bone fractures. Temporal bone fractures. *Semin Ultrasound CT MR* 1989; 10: 262-79.
3. **Kamerer DB.** Middle ear and temporal bone trauma. In: Bailey BJ, editor. *Head and Neck Surgery-Otolaryngology*. Philadelphia: Lippincott; 1993. p. 1623-34.
4. **Kelly K, Tami T.** Temporal bone and skull base truma. In: Jackler RK, Brackmann DE, editors. *Neurotology*. St. Louis: Mosby; 1994. p. 1127-47.
5. **Ballenger JJ, Snow JB.** Otorinolaringoloji ve baş boyun cerrahisi. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2000. p. 808.
6. **Browning GG, Swan IR, Gatehouse S.** Hearing loss in minor head injury. *Arch Otolaryngol* 1982; 108: 474-7.
7. **Lancaster JL, Alderson DJ, Curley JW.** Otological complications following basal skull fractures *J R Coll Surg Edinb* 1999; 44: 87-90.
8. **Griffiths MV.** The incidence of auditory and vestibular concussion following minor head injury. *J Laryngol Otol* 1979; 93: 253-26.
9. **Akyıldız N.** Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. Vol. 1. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 1998. p. 22-9.
10. **Schubiger O, Valavanis A, Stuckmann G, Antonucci F.** Temporal bone fractures and their complications. Examination with high resolution CT. *Neuroradiology* 1986; 28: 93-9.
11. **Akyıldız N.** Kulak hastalıkları ve mikrocerrahisi. Vol. 2. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi; 2002. p. 534-35.
12. **Zimmerman WD, Ganzel TM, Windmill IM, Nazar GB, Philips M.** Peripheral hearing loss following head trauma in children. *Laryngoscope* 1993; 103: 87-91.
13. **Abd al-Hady MR, Shehata O, el-Mously M, Sallam FS.** Audiological findings following head trauma. *J Laryngol Otol* 1990; 104: 927-36.

Bağlantı Çakışması:

Bağlantı çakışması bulunmadığı belirtilmiştir.

İletişim Adresi: Dr. İlker Burak Arslan

1399 Sokak No: 11 D: 3

Alsancak İZMİR

Tel: +90 232 464 36 26

e-posta: ilkerburakarslan@hotmail.com