

## TORAKOLOMBER BURST KIRIĞINA BAĞLI ANTERİÖR DURAL LASERASYON

### ANTERIOR DURAL LASERATION DUE TO THORACOLUMBAR BURST FRACTURE

Dr. H. Mustafa ÖZDEMİR, Dr. Tunç ÖĞÜN, Dr. M.İ. Safa KAPICIOĞLU\*

#### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, torakolomber burst kırığında anterior dural yaralanma insidansı, önceden tesbiti ve tedavi prensipleri araştırılmıştır.

**Gereç ve yöntem:** Yaş ortalaması 42 olan 3 hastada anterior dekompresif cerrahi esnasında anterior dural yaralanma tesbit edildi. Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası klinik ve radyolojik bulguları retrospektif olarak analiz edildi. Ortalama takip süresi 20 aydır.

**Bulgular:** 35 burst kırığından 3'ünde (%8.2) anterior dural yaralanma saptandı. İki hastada yırtık primer olarak tamir edildi. Tüm hastalar son kontrollerinde nörolojik olarak normaldi ve herhangi bir beyin-omurilik sıvısı kaçıışına rastlanmadı.

**Sonuçlar:** Torakolomber burst kırıklarında anterior dural yaralanma, preoperatif olarak tesbiti oldukça güçtür. Nörolojik defisit ve kemik fragmanın spinal kanal içine asimetrik retropulsiyonunda dural yaralanmadan şüphe edilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** Burst kırığı, dural laserasyon

#### ABSTRACT

**Background:** This study investigated the incidence, prediction, and treatment principles of anterior dural laseartion due to thoracolumbar burst farcture.

**Methods:** Three anterior dural tears were found during anterior decompressive spine surgery. The average age was 42. Preoperative neurologic status and radiologic datas of the patients were analyzed retrospectively. The average follow-up was 20 months.

**Results:** Anterior dural tears detected in 3 (8.2%) of 35 burst fractures. Primary repair were performed in two patients. There were no cerebro-spinal fluid leakage perioperatively and all patients were neurologically intact at the final follow-up.

**Conclusion:** It is too difficult to detect anterior dural tear before surgery. Anterior dural tear should be suspected in patient with neurologic deficit and asimetric bony retropulsion into the spinal canal.

**Key words:** Burst fracture, dural laseration

#### GİRİŞ

Vertebra kırıklara bağlı dural laserasyonlar, rölatif olarak az görülen komplikasyonlardandır (1,2,3,4). Torakolomber burst kırıkları ile birlikte lamina kırığı olan olgularda % 7.7-32 oranında dural laserasyon geliştiği bildirilmektedir (4,5). Dural yaralanmaların büyük kısmı alt lomber burst kırıklarında nörolojik defisit ile birlikte görülmektedir (8,9). Literatürde dural laserasyon ile ilgili çalışmaların büyük kısmının posterior dural lokalizasyonlu olmasının muhtemel sebebi, cerrahi girişimlerin büyük kısmının posterior girişim şeklinde olmasıdır.

Anterior dural yaralanmalara ait literatürde oldukça az sayıda çalışma mevcuttur. Dolayısıyla an-

terior dural yırtık insidansının ne kadar olduğu tam olarak bilinmemektedir.

Dural yaralanmalar, erken ve geç dönemde oluşturabileceği komplikasyonlar göz önüne alındığında, erken teşhis ve acil tedavi edilmesi gerekmektedir.

#### GEREÇ VE YÖNTEM

Kliniğimizde son 3 yıl içerisinde progresif inkomplet nörolojik defisiti nedeniyle anterior girişim yapılan 35 torakolomber burst kırıklı hastadan 3'ünde intraoperatif dönemde anterior dural yaralanma saptandı.

Yaş ortalaması 42 (36-62) olan hastaların 2'si erkek ve diğer birisi kadındı. Kırık seviyeleri, tomog-

rafik bulguları ve ameliyat öncesi ve sonrası nörolojik durumları ile yapılan tedavilere ait özet Tablo 1'de verilmiştir.

Hastahane kayıtlarının incelenmesi ile tüm vakaların, yaralanmadan sonraki ilk 24 saat içinde ameliyat edildikleri anlaşıldı. Kırık etiyojisi; 2 hastada yüksekten düşme, 1 hastada ise trafik kazasıydı.

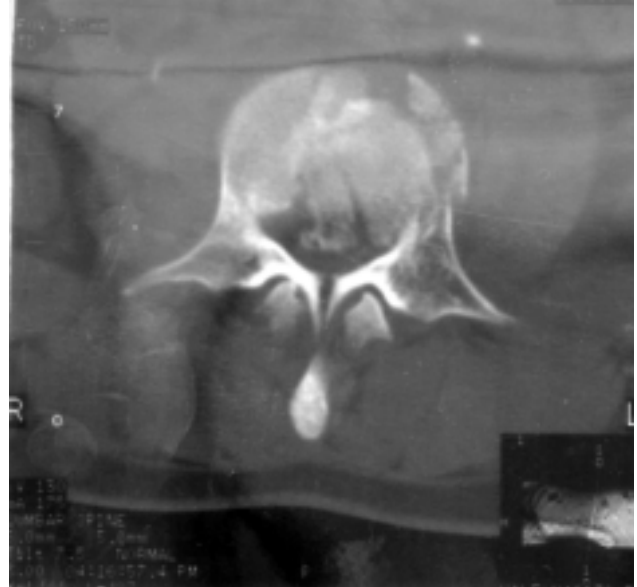
Yırtıkların tamamını ameliyat esnasında saptanmıştır. Tüm olgularda, korpektomi işlemini esnasında vertebra üst korteksi eksize edildikten sonra BOS (Beyin Omurilik Sıvısı) kaçağı saptandı. Tüm olguların ameliyat öncesi döneme ait direkt radyoloji ve bilgisayarlı tomografileri değerlendirildi.

Tüm hastalarda nörolojik defisit nedeniyle anterior spinal kord dekompresyonu ve füzyon uygulandı. Bunlara ilave olarak 2 hastada anterior spinal instrumentasyon ve kalan bir hastaya posterior elemanlarında da yaralanma olduğu için ikinci bir seansta posterior instrumentasyon ve posterolateral füzyon uygulandı.

Ameliyat sonrası dönemde gram (-) ve gram (+) bakterilere yönelik parenteral profilaktik antibiyotik tedavisi başlandı. Antibiyotik tedavisi 3 hafta süre ile devam edildi. Hastaların ortalama takip süresi 20 (8-30) aydır.

## OLGULAR

**Olgu 1:** 36 yaşında bayan hastada yüksekten düşmeye bağlı Lomber 4 burst kırığı tanısı, klinik ve radyolojik incelemeler sonrasında konuldu. Ameliyat öncesi nörolojik durumunun; sağda Frankel B ve solda Frankel C seviyesinde olduğu saptandı. Aynı zamanda sakral korunmanın devam ettiği, bulbokavernöz refleksin negatif olduğu gözlemlendi. Yapılan radyolojik incelemelerde, dördüncü lomber vertebraında ön ve orta kolonlarında ciddi parçalanma ile birlikte arka kolon yaralanması saptandı. Tomografik incelemelerde spinal kanalın tamamen kırık fragmanları ile asimetrik şekilde tıkalı olduğu gözlemlendi (Resim 1). Hastanın ameliyat öncesi dönemde idrar ve rektal fonksiyonları intacttı. Hastaya yaralanmanın ilk 12 saati içinde sağ anterior retroperitoneal girişim ile anterior dekompresyon ve trikortikal iliak greft ile anterior füzyon



Resim 1. Preoperatif CT.

uygulandı. Posterior kolon yaralanması nedeniyle ilk ameliyattan 5 gün sonra ikinci bir seansta üçüncü lomber ve birinci sakral arasına posterior instrumentasyon ve füzyon uygulandı. Anterior girişim esnasında, üst vertebral korteksin eksizyonundan sonra yoğun bir BOS kaçağı saptandı. Subtotal korpektomi ve retropulse fragman eksizyonu sonrasında, kanala ulaşıldığında dura materde tamir edilemeyecek boyutta yırtık saptandı. Bu arada rootletlerin bir kısmında koptuğu ve bir kısmının ise ezildiği gözlemlendi. Dura yırtığı tamir edilmedi. Dura önüne, kalın Surgicel ve onun üstüne Spongel bir blok konularak batın anatomik planda kapatıldı. Posterior girişim esnasında dördüncü lomber vertebraının her iki laminasının, faset eklemlerindeki kırılma neticesinde disloke olduğu gözlemlendi. Bu arada lomber 4-5 interlaminar bölgesinden minimal BOS kaçağı saptandı. Bunun anterior dura yırtığına bağlı olduğu düşünülerek, laminektomi yapılarak posterior dural muayene yapılmadı. Faset eklemler, posterior enstrümantasyon (Tıpsan, İzmir-Türkiye) sonrasında redükte olmasıyla bu kaçağın ortadan kalktığı gözlemlendi. Torakolomber fas-

Tablo 1. Bulguların özeti

Vaka	Seviye	Frankel	Tamir	Postop.	Cerrahi	CT	Takip(s)	Frankel
1	L4	B+C	-	LP	A+P	AsF	8ay	E+D
2	L1	B	+	LP	ADİF	PF	24ay	E
3	L2	C	+	LP	ADİF	PF	18ay	E

ADİF: Anterior dekompresyon+instrumentasyon+füzyon, A+P: Anterior füzyon+anterior dekompresyon+posterior instrumentasyon+posterolateral füzyon, AsF: Asimetik ana fragman, PF: Parçalı fragmantasyon, s: Süre,

ya devamlı ve tek tek dikişlerle kapatıldı. Ameliyat sonrası dönemde, BOS kaçağı, cerrahi yaraların ve hastanın klinik yönden yakın takibe alındı. Dört gün süre ile lomber 2-3 aralığından lomber ponksiyon ile günlük 5-10 cc BOS dışarı alınarak basıncı azaltılmağa çalışıldı. Nörolojik tablo, postoperatif dönemde hızlı bir düzelme gösterdi. Erken ve geç dönemde BOS kaçağına yönelik bir buldu saptanmadı. Sekiz aylık takibi olan hastada nörolojik olarak sağ ayak bileği dorso ve plantar fleksörlerinde motor olarak 4/5 düzeyinde olduğu saptanırken ve desteksiz mobilize olduğu gözlemlendi.

**Olgu 2:** 62 yaşında erkek hastada yüksekten düşmeğe bağlı lomber 1 burst kırığı tesbit edildi. Ameliyat öncesi dönemde Frankel B seviyesinde defisiti olan hastanın, bu dönemde barsak ve idrar inkontinansı yoktu. Tomografik incelemelerde aşırı fragmantasyon ve simetrik şekilde spinal kanalın tıkalı olduğu saptandı (Resim 2). Hastaya acil torakolumbofreneotomi yoluyla anterior dekompresyon + iliak greft ile füzyon ve Kaneda (Acromed, Ohio-USA) spinal enstrümantasyon uygulandı. Ameliyat esnasında, spinal korda paralel yaklaşık 1,5 cm uzunluğunda lineer sayılabilecek yırtık saptandı. Yırtık 5/0 prolen dikiş ile tamir edilmesine rağmen cerrahi girişim sonrasında, BOS kaçağı devam etmesi üzere ameliyat sonrası dönemde günlük lomber ponksiyonla ortalama 5-10 cc BOS alındı. Göğüs tüpü erken olarak 3. günde çekildi. Bu hastanın erken ve geç takiplerinde; BOS kaçağına yönelik veya cerrahi girişime ait bir komplikasyon gelişmedi. Hastanın son kontrolün-

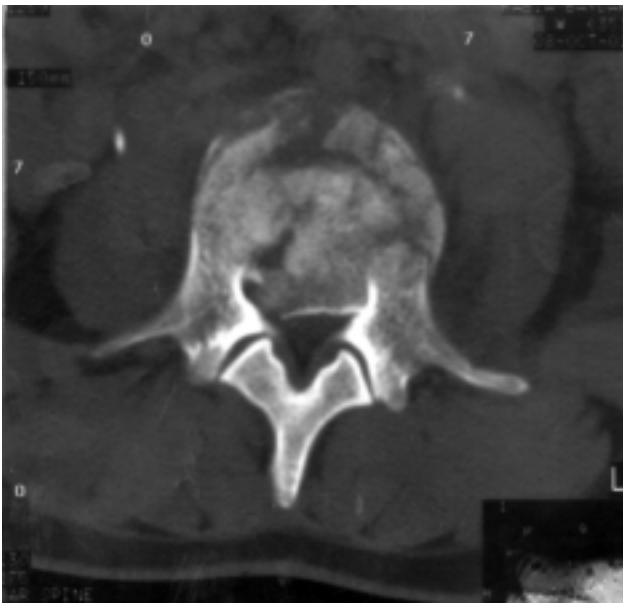
de (30 ay) nörolojik olarak Frankel E düzeyinde olduğu gözlemlendi.

**Olgu 3:** 43 yaşındaki erkek hastada trafik kazası sonrasında, klinik ve radyolojik incelemeler sonrasında ikinci lomber vertebrada burst kırığı tesbit edildi. Tomografik incelemelerde spinal kanalın simetrik şekilde ancak az bir fragmantasyon ile tıkalı olduğu saptandı (Resim 3). Ameliyat öncesi, barsak ve mesane fonksiyonları normal olan ancak alt ekstremitelerinde Frankel C seviyesinde nörolojik defisiti olduğu ve bu durumun progresyon göstermesi üzerine, hastaya acil torakofrenolombotomi ile anterior girişim yapıldı. Korpektomi tamamlandıktan sonra dural muayenede, 2x1.5 cm boyutlarında düzenli olmayan dural defekt saptandı. Defekt 5/0 prolen dikiş ile tamir edildi. Tamir sonrası BOS kaçağı gözlemlenmedi. Bu girişimlerden sonra iliak greftle füzyon ve anterior spinal (Acromed, Ohio-USA) enstrümantasyon ile stabilizasyon yapıldı. Bu hastaya da dört gün süre ile günlük lomber ponksiyonla 5-10 cc BOS boşaltıldı. Bu hastada göğüs tüpü postoperatif 3.günde çekildi. Hastanın yirmi iki ay sonrası takibinde nörolojik olarak normal olduğu saptandı .

#### TARTIŞMA

Torakolomber burst kırıklarına bağlı dural yaralanmalar pek çok yazar tarafından bahsedilmiştir (1-8). Bildirilen yırtıkların büyük kısmının posterior dural yaralanma olduğunu görmekteyiz.

Cammisa ve arkadaşları cerrahi tedavi uyguladıkları 60 torakolomber burst kırığında, laminar kı-



Resim 2. Preoperatif CT.



Resim 3. Preoperatif CT.

riğa bağlı olarak 11 hastada ameliyat esnasında dural yaralanma saptamışlardır (1). Bu yazarlar aynı zamanda, dural yaralanmanın; hasta yaşı, cinsi, ve kırığın radyolojik özelliklerinin yaralanma ile ilişkisinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığını görmüşlerdir. Aydınli ve arkadaşları, 47 burst kırığının 20'sinde greenstick tipte laminar kırık saptamışlar ve bunların 9'unda (% 19) dural yaralanma görmüşlerdir (2). Picett ve arkadaşları ise laminar kırıkla beraber olan burst kırıklarında %32 oranında dural yaralanma geliştiğini bildirmiştir (4). Keenen ve arkadaşlarına ait 258'si cerrahi olarak tedavi edilmiş 817 spinal kırık serisinde, posterior dural yırtık 20 hastada (%7.7) saptanmıştır (6).

Dural yırtıkların büyük kısmının lomber bölgede ve nörolojik defisit ile beraber olduğunu bildirilmektedir (1,4,6,7). Dural yırtıkların pek çoğunun lomber bölgede görülmesinin muhtemel sebebi, lomber bölgenin hareket genişliğinin diğer bölgelere göre fazla olması, dural kesenin spinal kanal kemik yapıya daha sıkı bir şekilde tutunması olabilir. Yaralanmaların nörolojik defisitlerle beraber olması, rootların veya rootletlerin kırık fragmanları arasında sıkışmasından ileri gelmektedir.

Torakolomber burst kırıklarına bağlı anterior dural yaralanmağa ait gerçek insidansını söylemek şu an için zor görünmektedir. Bizim son 3 yıl içinde dekompresif amaçla yapmış olduğumuz 35 anterior girişimde, 3 (%8.2) hastada dural yaralanma saptadık. Carl ve arkadaşları bu oranı % 10 olarak bildirmişlerdir (7).

Dural yırtık oluşma mekanizması tam olarak aydınlatılmış değildir. Aksiyel yüklenme sonrasında posterior korteksin kırılması ve pediküllerin lateralizasyon ile korpus fragmanlarının spinal kanala retropulsiye olduğu bilinmektedir. Ancak her retropulsiye kemik fragmanı dural yaralanma yapmaktadır. Dural yaralanma için; kırık seviyesi, spinal kolonun travma esnasındaki fleksiyon-ekstansiyon ve rotasyonel pozisyonu, kırık fragmanların spinal kanalı asimetric veya simetric doldurması ve bu arada nöral arkın intakt olup-olmaması önemlidir.

Ameliyat öncesi dönemde dural yırtığın tesbiti oldukça zordur. Bazı yazarlar özellikle greenstick laminar kırıkla beraber olan burst kırıklarında posterior dural yaralanmadan şüphelenilmesi üzerinde durmaktadırlar (1). Özellikle nörolojik defisitli burst kırıklarında ilave olarak laminar kırığın da varlığı, cerrahi öncesinde, posterior dural yırtık büyük olasılıkla vardır denilmektedir. Ancak cerrahi öncesinde, anterior dural yırtıklar için bunu söylemek oldukça güçtür. Cerrahi öncesi tomografik incelemelerde, kırık konfigürasyonu anterior dural yırtık hakkında bilgi verebilir. Carl ve arka-

daşları anterior cerrahi uygulanan 60 burst kırığının 6'sında (%10) intraoperatif vertikal dural yırtık saptamışlar (7). Yazarlar, hastaların tomografik görüntülerinin retrospektif incelemesinde retropulsiye fragmanların asimetric oriyantasyonda olduğunu görmüşler. Hastalarımızın tomografik kesitlerin retrospektif incelemesinde; birinci olguda asimetric fragmantasyon saptanırken diğer ikisinde ise burst kırıklarında sıkça görülen fragmantasyon vardı. İlk olguda fragmantasyonu büyük parçalar şeklinde olduğu ve asimetric oriyantasyonda olması büyük bir yırtığa sebep olurken, diğer iki olguda ise simetric obstrüksiyona sebep olacak şekilde küçük parçalanmalar, lineer sayılabilecek tarzda kısa yırtığa sebep olmuştur. Bu üç olguda kırık paternlerinde tam bir benzerlik göstermemesi nedeniyle cerrahi girişim öncesinde, tomografik incelemelerin dural yırtıktan şüphelenmede oldukça faydalı olduğu söylenememektedir. Yine bu dönemde, yalnız başına myelografi veya myelografinin tomografi ile kombinasyonu gibi incelemelerde, kontrast maddenin ekstravazasyonu ile; extradural yumuşak doku basısı, dural yaralanma, post-traumatik psödomeningosel ve root avülsiyonu tesbit edilebilir. Ancak bu yöntemler özellikle acil şartlarda oldukça pratik değildir. Magnetik rezonans görüntüleme ancak myelografi ile kombinasyonu halinde BOS kaçaklarında preoperatif dönemde faydalı olabilir.

İyatrojenik veya kırığa bağlı olarak gelişen BOS kaçağı tedavisi güç ve potansiyel katastrofik bir problemdir. Dural-kutanöz fistül ve bunun sonrasında menenjit veya psödomeningosel, BOS kaçakları sonrasında gelişebilir. Bu iki komplikasyona bağlı olarak da spinal sinir sıkışma semptomları oluşabilmektedir (8,9). Bu nedenle tedavi hemen ve agresif olarak yapılması kaçınılmazdır.

BOS kaçaklarının ideal tedavisi cerrahi olarak primer tamirdir. Cerrahi girişim sonrasında saptanan kaçaklarda acil olarak cerrahi tamir edilmesi tavsiye olunmaktadır (4,8). Ancak kaçaklarda direk primer cerrahi tamirin yanı sıra bazı tedavi alternatifleri vardır; 1) sadece yatak istirahati, 2) otogreft, allogreft veya sentetik greftlerle yamalama, 3) isobütül-2-siyanoakrilat ile kas tıkaçı, 4) fibrin tıkaçı, 5) tekrarlayıcı lomber ponksiyon, 6) epidural kateterizasyon, 7) epidural/subaraknoid-peritoneal (1,4,6,7,9). Bunlardan kateterizasyon ve lomber ponksiyonla BOS basıncını azaltma, diğerlerine göre daha az invazif yöntemlerdendir. Kısa süreli kateterizasyonun en önemli komplikasyonu enfeksiyon gelişimidir.

Lomber ponksiyon veya kateterizasyonla BOS basıncının azaltılarak, yırtık bölgenin iyileşmesini beklemek yönündeki yaklaşım efektif olması ve az

invazif olması noktasından kabul görmektedir (9).

Biz tüm hastalara 4 gün süre ile günlük lomber ponksiyon ile BOS basıncını azaltmağa çalıştık. Bu hastaların hiç birinde toraks içine veya cilde BOS kaçımına ait bir bulgu saptanmadı. İlk olguda dural yırtık, primer olarak tamir edilemeyecek boyutta idi. Bu vakada greftin sütüre edileceği bir dural kısım olmaması sebebiyle, cerrahi tamir denenmedi. Acil şartlarında doku yapıştırıcı materyal yokluğu ise defektin rekonstrüksiyonuna izin vermedi. Bu hastaya postoperatif 1. günden itibaren lomber ponksiyon ile BOS dışarı alındı ve kaçağa ait geç ve erken dönem komplikasyon gelişmedi.

Burst kırıklarına bağlı anterior dural yaralanmalar sıkça görülmeyen ancak oldukça önemli olan bu nedenle de tedavisi hemen yapılması gereken bir kırık komplikasyonudur. Preoperatif dönemde tesbit edebileceğimiz yeterli radyolojik kriterler yoktur. Myelografik incelemeler en faydalı yöntem olarak görünmesine rağmen spinal travma hastasına acil şartlarda uygulamak oldukça zordur.

Torakotomi yapılanlarda, intratorasik negatif basınç sonrası kolleksiyon gelişme riski vardır. Buna karşın lomber seviye yırtıklarında, intraabdominal organların basısı ve intraabdominal pozitif basınç mevcudiyeti gibi sebeplerden dolayı potansiyel bir boşluk oluşma ihtimali daha azdır. Bu nedenlerle primer cerrahi tamir yanı sıra özellikle torakal bölge yırtıklarında postoperatif lomber ponksiyon ile BOS miktar ve basıncının azaltılmasının faydalı olacağı inancındayız.

#### KAYNAKLAR

1. Cammisa FP Jr, Eismont FJ, Green BA. Dural laceration occurring with burst fractures and associated laminar fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 1989; 71(7):1044-52.
2. Aydın U, Karaeminoğulları O, Tışkaya K ve arkadaşları. Dural tears in lumbar burst fractures with greenstick lamina fractures. *Spine.* 2001;26: E410-415.
3. Pau A, Sivestro C, Carta F. Can lacerations of the thoraco-lumbar dura can be predicted on the basis of radiological patterns of the spine fractures? *Acta Neurochir (Wien).* 1994; 129:186-187.
4. Pickett J, Blumenkopf B. Dural lacerations and thoracolumbar fractures. *J Spinal Disord.* 1989; 2(2):99-103.
5. Hashimoto T, Kaneda K, Kuniyoshi A. Relationship between traumatic spinal canal stenosis and neurologic deficits in thoracolumbar burst fractures. *Spine.* 1988; 13:1268.
6. Keenen TL, Antony J, Benson DR. Dural tears associated with lumbar burst fractures. *J OrthopTrauma.* 1990; 4: 243-245.
7. Carl AL, Matsumoto M, Whalen JT. Anterior dural laceration caused by thoracolumbar and burst fractures. *J Spinal Disord.* 2000; 13(5): 399-403.
8. Narius JG, Richman JD, Douglas RA. Retroperitoneal pseudomeningocele complicated by meningitis following a lumbar burst fracture. A case report. *Spine.* 1996; 21: 1090-1093.
9. Kitchel SH, Eismont FJ, Green BA. Closed subarachnoid drainage for management of cerebrospinal fluid leakage after an operation on the spine. *J Bone Joint Surg.* 1989; 71A: 984-987.

---

\*Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji ABD, Konya.

**Yazışma Adresi: Dr. H. Mustafa Özdemir**

Tevekküller sok. No:27/2 Kurtuluş 06590 Ankara

E-mail. hmustafam@hotmail.com