



# İnvazif Fungal İnfeksiyonların Tedavi Seçeneklerinin Olguya Dayalı İrdelenmesi **Mukormikoz**

Doç.Dr.Meltem Işıkgöz TAŞBAKAN  
Ege Üniversitesi Tıp Fakóltesi Enfeksiyon  
Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

# Mukormikoz....

- Mukormikoz benzer özelliklere sahip *Mucorales* takımı
- *Mucor*
- *Rhizopus*
  - *Rhizopus arrhizus*(*Rhizopus oryzae*)
  - *Rhizopus azygosporus*
  - *Rhizopus rhizopodiformis*
  - *Rhizopus stolonifer*
  - *Rhizopus schipperae*
- *Lichtheimia*( eskiden *Absidia*)
- *Cunninghamella*, *Rhizomucor*, *Apophysomyces* ,*Saksenaea*

- Toprak, çürümüş bitki ve organik materyal
- İnsana
  - solunum,
  - sindirim
  - deri yolu ile bulaşır
- Damar invazyonu  trombüsler distalde nekroz ve infarkt oluşturur

MAJOR ARTICLE

## Epidemiology and Outcome of Zygomycosis: A Review of 929 Reported Cases

Maureen M. Roden,<sup>1</sup> Theoklis E. Zaoutis,<sup>2,3,4</sup> Wendy L. Buchanan,<sup>1</sup> Tena A. Knudsen,<sup>1</sup> Tatyana A. Sarkisova,<sup>1</sup>  
Robert L. Schaufele,<sup>1</sup> Michael Sein,<sup>1</sup> Tin Sein,<sup>1</sup> Christine C. Chiou,<sup>6</sup> Jaclyn H. Chu,<sup>2</sup> Dimitrios P. Kontoyiannis,<sup>5</sup>  
and Thomas J. Walsh<sup>1</sup>

1885-2003 (İlk olgu 1885 yılında Paultauf )

1940-2003 arasında 1049 zigomikoz olgusu  
605 erkek yaş ortalaması 38.8

DM

Rinoserebral en sık

## **Türkiye'den Bildirilen Zigomikoz Olgularının Havuz Analiz Yöntemi ile Değerlendirilmesi**

**Evaluation of Zygomycosis Cases by Pooled Analysis Method  
Reported from Turkey**

Arzu Nazlı ZEKA, Meltem TAŞBAKAN, Hüsnü PULLUKÇU, Oğuz Reşat SİPAHİ,  
Tansu YAMAZHAN, Bilgin ARDA

1995-2012 yılları (17 Yıl)

64 makale (34 uluslararası, 30 ulusal veri tabanlarından)

151 OLGU

## BULGULAR

Değerlendirmeye alınan 151 olgunun 71'i kadın, 80'i erkek olup, yaş ortalaması  $45.4 \pm 21.4$  (yaş aralığı: 0-84) yıldır. Olguların tanısal dağılımları incelendiğinde, 91'inin rinoserebral, 42'sinin sinoorbital, 7'sinin akciğer, 3'ünün deri, 6'sının disemine ve 2'sinin gastrointestinal sistem zigomikozu tanısı aldığı belirlenmiştir. Hastalarda en sık görülen

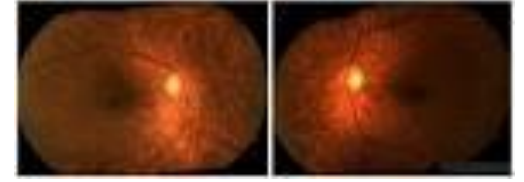
- Rinoserebral
- Akciğer
- Deri
- Gastrointestinal sistem
- Disemine form

# Olgu

- 69 yaşında hipertansiyon ve tip2 diyabet
- 10 gün önce sağ gözde ağrı, şişlik, kızarıklık ve çift görme
- Steroit
- Total oftalmopleji

EGE ÜNİVERSİTESİ

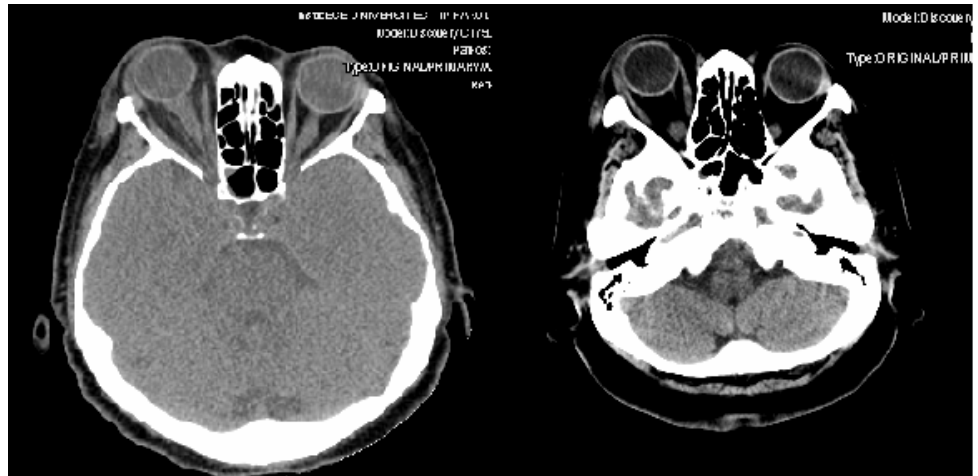
# Fizik muayenesinde



- Sağ gözde kemozis ve ödem
- Göz hareketleri tüm yönlere kısıtlı
- Pupil fix dilate
- 3-4-6.sinir tutulum+,
- Fundus bakışında japon bayrağı görünümü saptandı.

# Orbita bilgisayarlı tomografisinde

- Sağda preseptal mesafede, bukkal alana doğrudan ılımlı bir yayılım izlenen yumuşak doku dansitesi-çizgisel dansite artışları
- Preseptal selülit
- Orbital sellülit



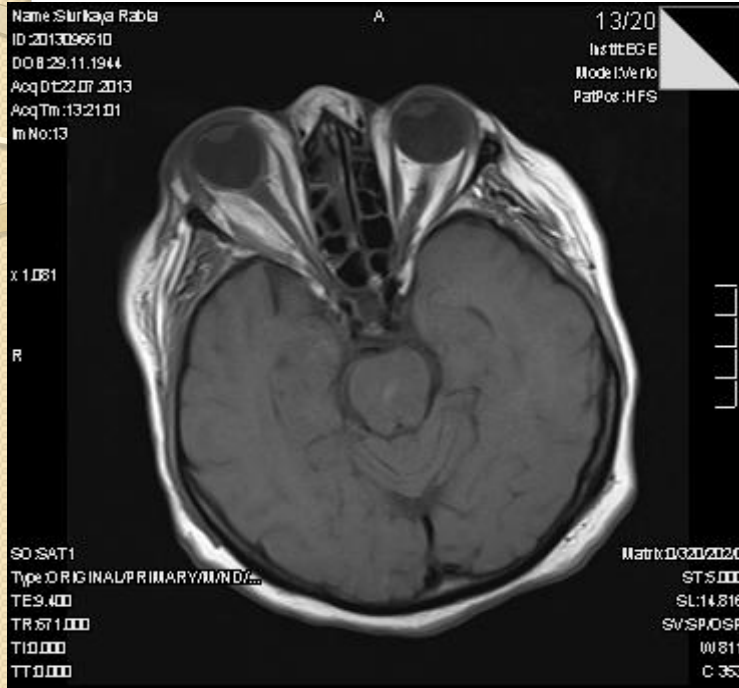
# GÖZ KLİNİĞİ

- Piperasilin-tazobaktam
- Linezolid

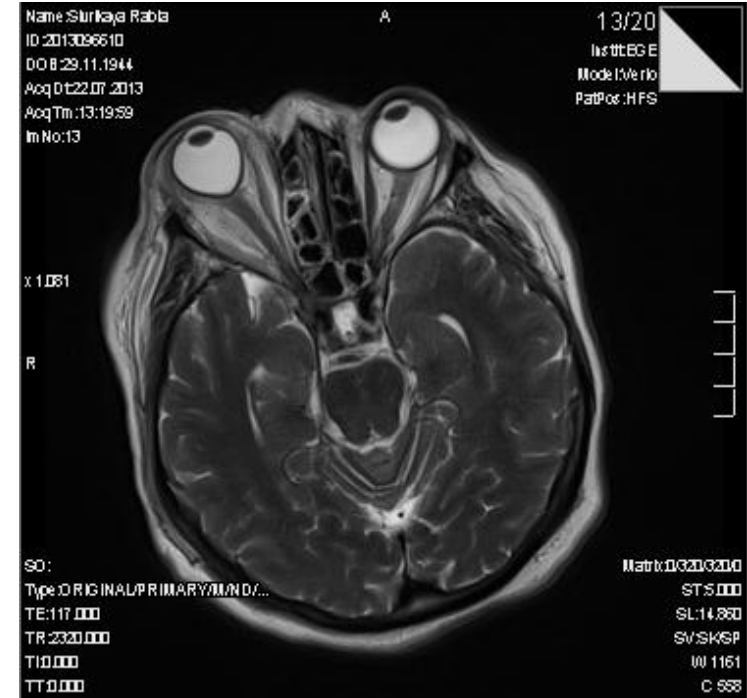
5 GÜN SONRA

- Ateş devam
- Genel durum kötü
- Orbital MR:

# Kraniyal MR görüntüleri



Sağda orbital tüm kompartmanları infiltre etmiş panoftalmiye yol açan ve sağ kavernoöz sinüse yayılım oluşturarak internal karotid arteri oklüde eden fungal enfeksiyon



*Tablo 1. Zigomikozlu 151 Olguda En Sık Görülen Semptom/Bulgular ve Altta Yatan Hastalıklar\**

| Semptom ve bulgular      | Sayı (%) | Altta yatan hastalıklar | Sayı (%)  |
|--------------------------|----------|-------------------------|-----------|
| Gözde ve yüzde şişlik    | 95 (63)  | Diyabet                 | 74 (49)   |
|                          |          | Ketoasidoz              | 13 (8.6)  |
| Ateş                     | 72 (48)  | Hematolojik malignite   | 60 (39.7) |
| Nazal obstrüksiyon       | 60 (40)  | Nötropeni               | 53 (35.1) |
| Baş ağrısı               | 58 (38)  | Steroid kullanımı       | 38 (25.1) |
| Oftalmopleji             | 48 (32)  | Böbrek yetmezliği       | 16 (10.6) |
| Pitoz                    | 45 (30)  | Aplastik anemi          | 8 (5.3)   |
| Görme kaybı              | 39 (26)  | Organ nakli             | 4 (2.6)   |
| Damak nekrozu            | 38 (25)  | Düşük doğum ağırlığı    | 1 (0.7)   |
| Diğer nörolojik bulgular | 37 (25)  | Desferroksamin tedavisi | 1 (0.7)   |

\*Hastalarda birden fazla semptom ve risk faktörü bulunmaktadır.

# TANI

- Klinik bulgular
- Radyolojik bulgular
- Biyolojik gösterge Ø
- Histoloji
- Kültür

# ESCMID<sup>†</sup> and ECMM<sup>‡</sup> joint clinical guidelines for the diagnosis and management of mucormycosis 2013

O. A. Comely<sup>1,†,‡,§</sup>, S. Arikan-Akdagli<sup>2,†,§</sup>, E. Dannaoui<sup>3,§</sup>, A. H. Groll<sup>4,†,‡,§</sup>, K. Lagrou<sup>5,†,§</sup>, A. Chakrabarti<sup>6,§</sup>, F. Lantermier<sup>7,8</sup>, L. Pagano<sup>9</sup>, A. Skiada<sup>10</sup>, M. Akova<sup>2</sup>, M. C. Arendrup<sup>11</sup>, T. Boekhout<sup>12,13,14</sup>, A. Chowdhary<sup>15</sup>, M. Cuenca-Estrella<sup>16,†,‡</sup>, T. Freiburger<sup>17,18,†</sup>, J. Guinea<sup>19,†,‡</sup>, J. Guarro<sup>20,‡</sup>, S. de Hoog<sup>12,‡</sup>, W. Hope<sup>21,†</sup>, E. Johnson<sup>22,‡</sup>, S. Kathuria<sup>15</sup>, M. Lackner<sup>23,‡</sup>, C. Lass-Flörl<sup>23,†,‡</sup>, O. Lortholary<sup>7,†,‡</sup>, J. F. Meis<sup>24,25,†,‡</sup>, J. Meletiadis<sup>26,‡</sup>, P. Muñoz<sup>19,†</sup>, M. Richardson<sup>27,28,†,‡</sup>, E. Roilides<sup>29,†,‡</sup>, A. M. Tortorano<sup>30,†</sup>, A. J. Ullmann<sup>31,†,‡</sup>, A. van Diepeningen<sup>12</sup>, P. Verweij<sup>25,32,†,‡</sup> and G. Petrikos<sup>33,†,‡,§</sup>

**TABLE 3.** Recommendations on diagnosis of mucormycosis: laboratory diagnosis using conventional, serological and molecular methods

| Population                | Intention                | Method/Finding                                         | SoR | QoE  | References      | Comment                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------|-----|------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Any                       | To diagnose mucormycosis | Direct microscopy preferably using optical brighteners | A   | Ilu  | 30,31           | Allows rapid presumptive diagnosis; non-septate or pauci-septate, irregular, ribbon-like hyphae, angle of branching 45–90°, identification to genus and species level not possible, hyphal diameter in aspergillosis 2–3 µm, in mucormycosis 6 to >16 µm |
| Any                       | To diagnose              | Culture                                                | A   | IIlr | 32,35           | Avoid grinding, preferred temperature 37°C                                                                                                                                                                                                               |
| Any                       | To diagnose              | Histopathology                                         | A   | Ilu  | 7,26,36–38      | Features as in direct microscopy, does not allow for genus or species differentiation; perineural invasion commonly seen, if nerves sampled                                                                                                              |
| Any                       | To diagnose              | Immunohistochemistry                                   | C   | Ilu  | 39              | No commercial assay available<br>Monoclonal antibodies commercially available                                                                                                                                                                            |
| Any                       | To diagnose              | Galactomannan in blood or bronchoalveolar lavage       | B   | III  | 41<br>43<br>192 | <i>n</i> = 2<br><i>n</i> = 1<br><i>n</i> = 2/8 missed mucormycoses: consider mucormycosis, if galactomannan test negative, but radiology positive                                                                                                        |
| Any                       | To diagnose              | 1,3-β-D-glucan in blood                                | D   | III  | 44,45           | Not a reliable marker                                                                                                                                                                                                                                    |
| Haematological malignancy | To monitor treatment     | ELISPOT                                                | C   | Ilu  | 46              | No commercial assay available                                                                                                                                                                                                                            |
| Any                       | To diagnose              | Molecular based tests on fresh clinical material       | B   | Ilu  | 30,47,193,194   | No commercial assay available; fresh material preferred over paraffin-embedded                                                                                                                                                                           |
| Any                       | To diagnose              | Molecular based tests on paraffin slides               | B   | Ilu  | 48,49, 51       | No commercial assay available                                                                                                                                                                                                                            |

- Biyopsi mutlaka mikrobiyoloji lab. gönderilmeli (ezilmemeli)
- Direkt bakı-----hızlı tanı (geniş açılı, septasız hif)(KOH)
- Hızlı ürer 25-37°C
- BOS da nadiren (+) saptanır
- Dokuda immünohistokimyasal test (Antizygomycete ab)
- Moleküler testler standardize değil

## Koloni özellikleri:

**hızla üreyen koloni - 48-72 saat!**

Petri kutusunu doldurma - "kapak kaldıran"!

yünümsü örgüde koloni

## Mikroskopik özellikleri:

**bölmesiz hifler** (eski kültürlerde ender bölme!)

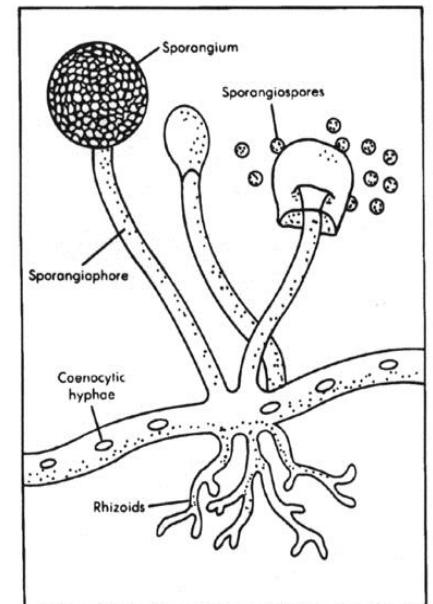
✓Geniş, duvarları birbirine koşut olmayan

**Sporangiyum** - keseye benzer yapı

## Rizoit:

Kökümsü uzantılar

Cins saptanmasında önemli



- 82 olguda kültür
- 51 olguda üreme

*Tablo II. Mikolojik Kültürlerde Üretilen Etkenler*

| Etken                       | Sayı (%)  |
|-----------------------------|-----------|
| <i>Mucor</i> spp.           | 19 (37.2) |
| <i>Rhizopus</i> spp.        | 13 (25.5) |
| <i>Zygomycetes</i>          | 9 (17.6)  |
| <i>Rhizopus oryzae</i>      | 4 (7.8)   |
| <i>Rhizopus</i> spp. + maya | 3 (5.9)   |
| <i>Rhizomucor</i> spp.      | 2 (3.9)   |
| <i>Rhizosporium</i> spp.    | 1 (1.9)   |
| Toplam                      | 51 (100)  |

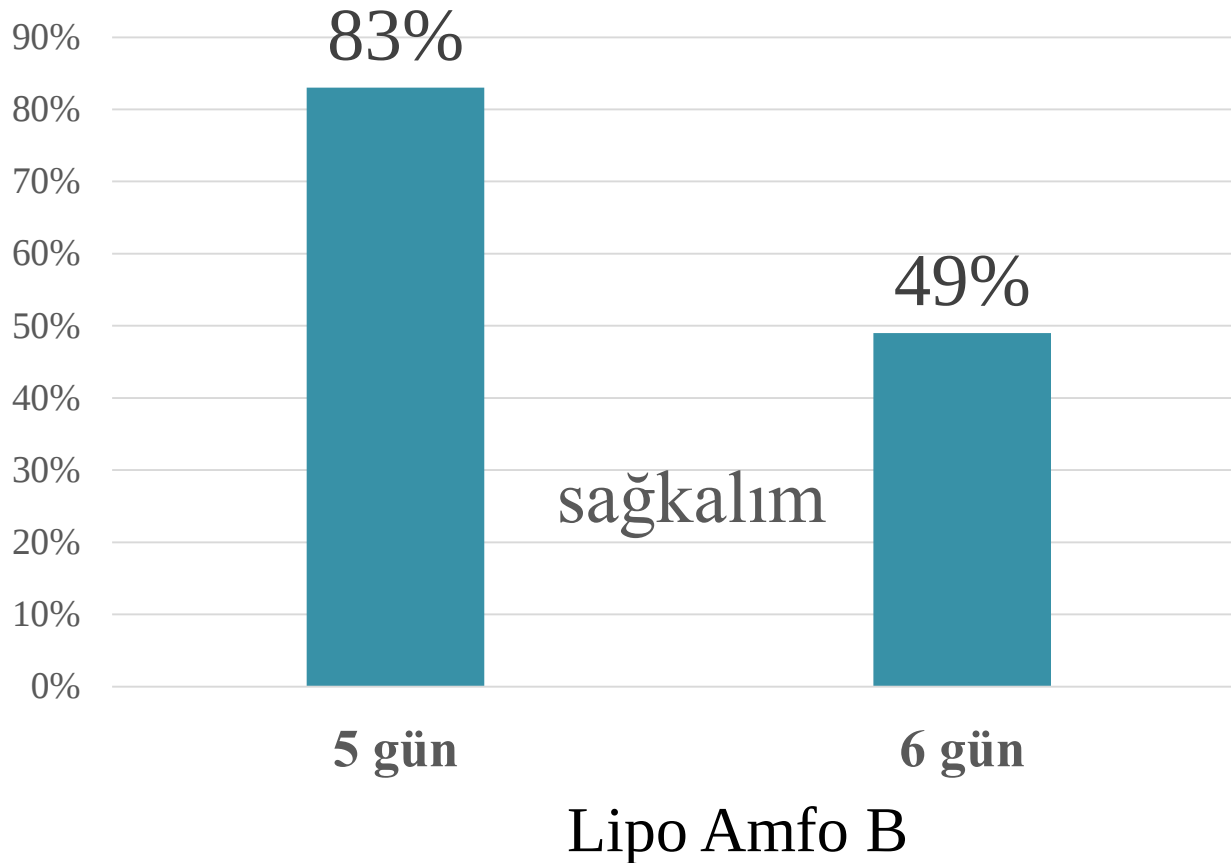
*Tablo 1. Mukormikoz Olgularının Radyolojik Bulguları*

| Hasta no | Yöntem | Radyolojik bulgular                                                                                                                                                                                                          |
|----------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | MRG    | Sol maksiller sinüs duvarı boyunca ve sol orbitada preseptal alanda fungal enfeksiyon                                                                                                                                        |
| 2        | BT     | Sağ maksiller sinüs, mastikator bölge ve orbitayı infiltre eden fungal enfeksiyon                                                                                                                                            |
| 3        | BT     | Sağ nazal kavite, maksiller sinüs ve sfenoid sinüsü dolduran ve sağ orbita infero-medial kesimi ve preseptal alana uzanan fungal enfeksiyon                                                                                  |
| 4        | BT     | Sağ sfenoid sinüsü dolduran fungal enfeksiyon ile uyumlu hipointens yumuşak doku                                                                                                                                             |
| 5        | MRG    | Sol maksiller sinüsü dolduran ve sol orbita tabanına uzanan fungal enfeksiyon                                                                                                                                                |
| 6        | BT     | Sağ maksiller sinüsten premaksiller bölge, kavernoöz sinüs ve mastikator alana uzanan ve sağ 5. kraniyal siniri de infiltre eden fungal enfeksiyon                                                                           |
| 7        | MRG    | Sol paranasal sinüs ve orbita lojunda postoperatif geniş kavitasyon mevcut olup bunun duvarı boyunca uzanan ve sol interanal karotis arteri oklüde eden enfeksiyon ve sol serebral, serebellar alanda geniş infarkt alanları |
| 8        | BT     | Tüm sinüslerde mukozal kalınlaşma ve kronik sinüzit ile uyumlu bulgular                                                                                                                                                      |
| 9        | BT     | Sağ akciğer üst lobda fungal enfeksiyon ile uyumlu kaviter lezyon                                                                                                                                                            |
| 10       | BT     | Paranasal sinüslerde fungal enfeksiyon ile uyumlu yumuşak doku                                                                                                                                                               |
| 11       | BT     | Her iki akciğerde tomurcuklanmış ağaç görünümünde asiner nodüller ve erime alanları içeren konsolidasyonlar                                                                                                                  |
| 12       | BT     | Sol maksiller fungal sinüzit                                                                                                                                                                                                 |

# ENFEKSİYON HASTALIKLARI

- Ateş:38°C
- Nabız:77/dk
- Tansiyon arteriyel:103/62 mmHg
- Solunum sayısı: 18/dk
- Piperasilin-tazobaktam  meropenem
- Linezolide devam edildi.

- Tedavinin gecikmesi mortaliteyi artırır



Liposomal amfoterisin-B 5mg/kg/gün dozdan

Sfenoid ve etmoidal sinüslerden endoskopik olarak biyopsi

Gönderilme Tarihi : 25.07.2013  
Gönderen Doktor : MELTEM TAŞBAKAN  
Gönderen Klinik : ENFEKSİYON HAST.VE KLİN.MİKROBİYOL. ANABİLİM DALI  
Alınma Tarihi : 25.07.2013  
Alındığı Yer : BURUN, SINÜS POLİPLERİ İNFLAMMATUAR x 2  
Alınma Şekli :

#### MAKROSKOPİ

Bulgular : Rabia Sivrikaya yazılı kaptan çıkan, A- 1 numara, 1,5x1x0,3 cm B- 2 numara, dağılabilir nitelikte 1,5x1,3x0,3 cm boyutlarda içerisinde kemik fragmanlarında bulunduran materyal asit takibe alındı.  
Tarih : 26.07.2013  
Doktor : GÜLRUH EMİROĞLU

TANI : 1-SİNÜS, BİYOPSİ, SFENOİD; MUKOR MUKOZİS

**TABLE 8.** Recommendations on targeted first-line treatment of mucormycosis in adult patients

| Population        | Intention                              | Intervention                                                     | SoR | QoE | Comment                                                                                           | References                                              |
|-------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Any               | To increase survival rates             | Surgical debridement                                             | A   | Ilu | n = 32<br>n = 90<br>n = 45<br>n = 9<br>n = 59<br>n = 92, paediatric                               | 120<br>3<br>38<br>7<br>25<br>121                        |
| Any               | To cure and to increase survival rates | Surgical debridement in addition to antifungal treatment         | A   | Ilu | n = 470<br>n = 19<br>n = 90<br>n = 92, paediatric                                                 | 3<br>122<br>7<br>121                                    |
| Immunocompromised | To increase survival rates             | Immediate treatment initiation                                   | A   | Ilu | n = 70                                                                                            | 27                                                      |
| Any               | To cure and to increase survival rates | Amphotericin B, liposomal $\geq 5$ mg/kg <sup>a</sup>            | A   | Ilu | n = 4<br>n = 16<br>n = 5<br>n = 21<br>n = 28<br>n = 130<br>n = 40<br>Animal model<br>Animal model | 105<br>196<br>128<br>26<br>152<br>7<br>57<br>124<br>125 |
| CNS               | To cure                                | Amphotericin B, liposomal 10 mg/kg, initial 28 days <sup>a</sup> | A   | II  | Animal model<br>Animal model                                                                      | 127<br>126                                              |
| Any, except CNS   | To cure                                | Amphotericin B, lipid complex 5 mg/kg <sup>a</sup>               | B   | Ilu | n = 10<br>n = 7<br>Animal model<br>Animal model                                                   | 130<br>7<br>126<br>127                                  |
| Any               | To cure                                | Posaconazole 4 × 200 mg/day or 2 × 400 mg/day <sup>a</sup>       | B   | Ilu | n = 8<br>n = 17<br>Animal model                                                                   | 26<br>7<br>131                                          |
| Any               | To cure                                | Lipid-based amphotericin plus caspofungin <sup>a</sup>           | C   | III | n = 7                                                                                             | 135                                                     |
| Any               | To cure                                | Amphotericin B, deoxycholate, any dose <sup>a</sup>              | D   | I   | Renal toxicity<br>n = 9<br>n = 532<br>Renal toxicity<br>n = 10<br>n = 21                          | 137<br>105<br>3<br>136<br>38<br>7                       |

CNS, central nervous system; QoE, quality of evidence.

<sup>a</sup>Treatment duration is determined on a case-by-case basis and depends, for example, on extent of surgery and organs involved.

- Antifungal kemoterapi

Liposomal Amfo B

Amfoterisin B lipit kompleks

- Altta yatan hastalığın kontrolü

- DM, Nötropeni, Steroit, Deferroksamin

- Cerrahi

- Rinoserebral, deri ve yumuşak doku enfeksiyonu

| Antifungal kemoterapi               | Doz         | Kanıt |
|-------------------------------------|-------------|-------|
| Amfoterisn B Deoksikolat            |             | C2    |
| Liposomal Amfo B                    | 5-10 mg/kg  | B2    |
| Amfoterisin B lipit kompleks        | 5-7,5 mg/kg | B2    |
| Amfoterisin B kolloidal dispersiyon |             | C2    |
| Posaconazol                         | 2x400mg     | C3    |
| Kombinasyon                         |             | C3    |

# Tedavi

*Tablo III. Zigomikozlu Olgularda Tedavi Şekilleri ve Mortalite Oranları*

| Tedavi şekli                 | Sayı (%)   | Mortalite (%) |
|------------------------------|------------|---------------|
| Antifungal ve cerrahi tedavi | 115 (76.2) | 61 (53)       |
| Sadece antifungal tedavi     | 30 (19.9)  | 17 (56.7)     |
| Sadece cerrahi tedavi        | 4 (2.6)    | -             |
| Tedavi almayan               | 2 (1.3)    | 2 (100)       |
| Toplam                       | 151 (100)  | 82 (54.3)     |

# DEBRİTMAN

- Göz hastalıkları,
  - Plastik cerrahi
  - KBB
- 
- YAPILAMADI
  - DOZ ARTTIRDIK....

- Klinik olarak iyileşme görülmedi
- Baş ağrısı şikayetinde artma
  - Liposomal amfoterisin B dozu tedavisinin
  - 10. gününde 7mg/kg/gün'e arttırılıp,
  - 13. gününde posakonazol (800mg günde eşit 2 doza bölünerek) eklendi

**TABLE 9. Recommendations on salvage treatment of mucormycosis in adult patients**

| Population                                                   | Intention | Intervention                                                                    | SoR | QoE | Comment                                                        | References             |
|--------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| Refractory to prior antifungal therapy                       | To cure   | Posaconazole, oral suspension,<br>4 × 200 mg/day or 2 × 400 mg/day <sup>a</sup> | A   | IIu | n = 19<br>n = 81 <sup>b</sup><br>n = 61<br>n = 15 <sup>c</sup> | 122<br>139<br>7<br>141 |
| Intolerant to prior antifungal                               | To cure   | Posaconazole, oral suspension,<br>4 × 200 mg/day or 2 × 400 mg/day <sup>a</sup> | A   | IIu | n = 5<br>n = 43 <sup>b</sup><br>n = 15 <sup>c</sup>            | 122<br>139<br>141      |
| Intolerant to prior antifungal                               | To cure   | Amphotericin B, liposomal, 5 mg/kg                                              | B   | IIu | n = 8                                                          | 105                    |
| Refractory to prior antifungal therapy                       | To cure   | Amphotericin B, lipid complex, 5 mg/kg                                          | B   | IIu | n = 16<br>n = 23                                               | 142<br>130             |
| Intolerant to prior antifungal                               | To cure   | Amphotericin B, lipid complex, 5 mg/kg                                          | B   | IIu | n = 12                                                         | 130                    |
| Intolerant due to pre-existing renal disease                 | To cure   | Amphotericin B, lipid complex, 5 mg/kg                                          | B   | IIu | n = 18                                                         | 130                    |
| Intolerant due to pre-existing renal disease                 | To cure   | Amphotericin B colloidal dispersion 5 mg/kg                                     | B   | IIu | n = 21                                                         | 143                    |
| Refractory disease or intolerant to prior antifungal therapy | To cure   | Polyene plus caspofungin                                                        | C   | III | n = 2                                                          | 135                    |
| Any                                                          | To cure   | Polyene plus posaconazole                                                       | B   | IIu | n = 32                                                         | 145                    |

SoR, strength of recommendation; QoE, quality of evidence.

<sup>a</sup>Treatment duration is determined on a case-by-case basis and depends, for example, on extent of surgery and organs involved.

<sup>b</sup>Thirty-three patients had both refractory disease and intolerance, 11 individuals are part of the Greenberg report, too.

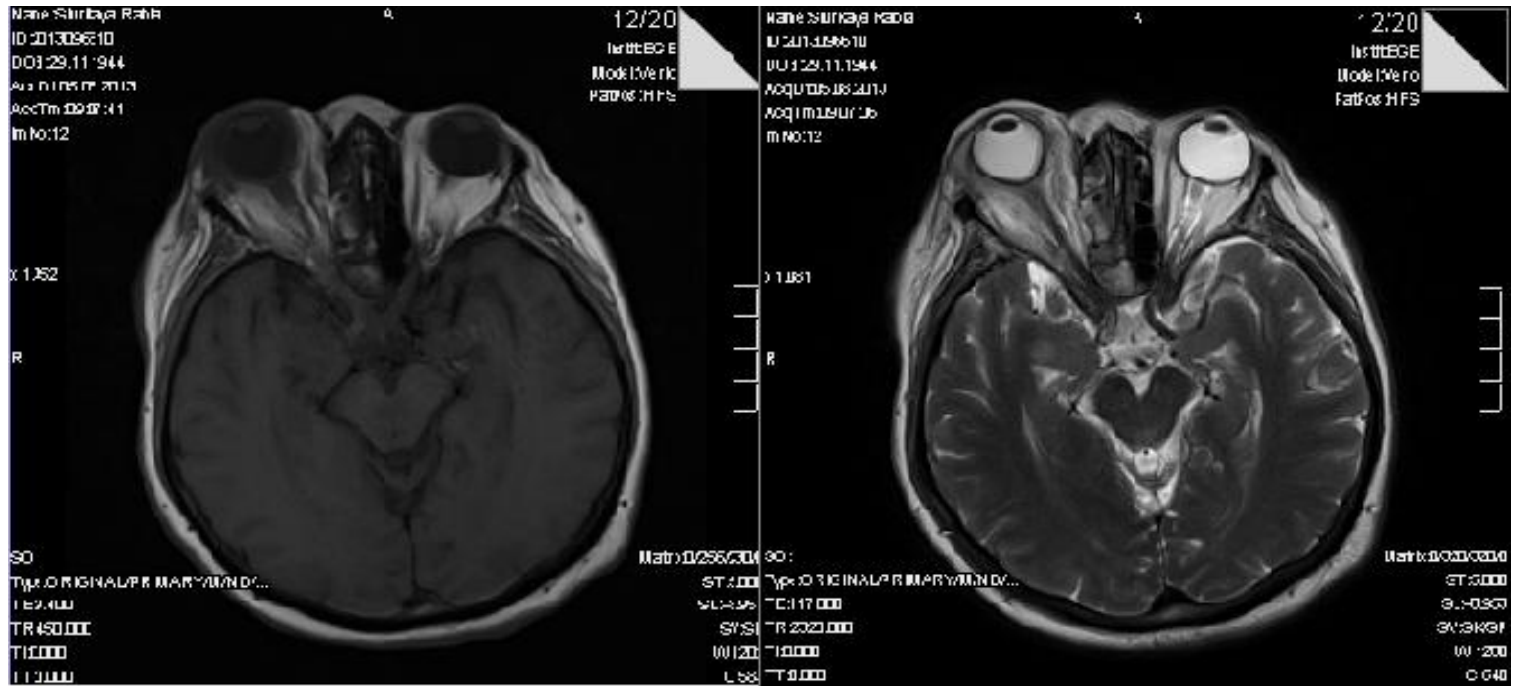
<sup>c</sup>The reason for salvage treatment, i.e. refractoriness versus intolerance, was not reported in this study.

For salvage treatment we strongly recommend posaconazole 4 x 200 mg/day.

# İkincil tedavi: Yanıtsız veya intoleran

| İkincil tedavi                 | Kanıt |
|--------------------------------|-------|
| Posakonazol 2x400mg            | B2    |
| Liposomal Amfo B + Kaspofungin | B2    |
| Liposomal Amfo B + Posakonazol | C3    |
| Deferasiroks kullanılmamalı*   | A1    |
| Devam tedavisi                 |       |
| Posakonazol                    | B3    |

# Kraniyal MR görüntüleri



Kontrol kraniyal MR'da progresyon, kavernöz sinüs ve internal karotis arter invazyonu saptanması

# 15.gün

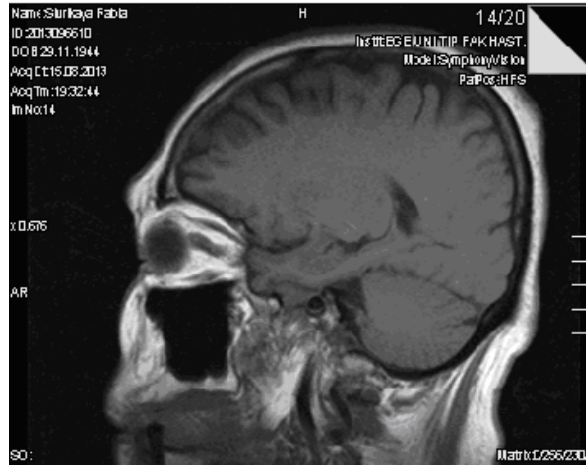
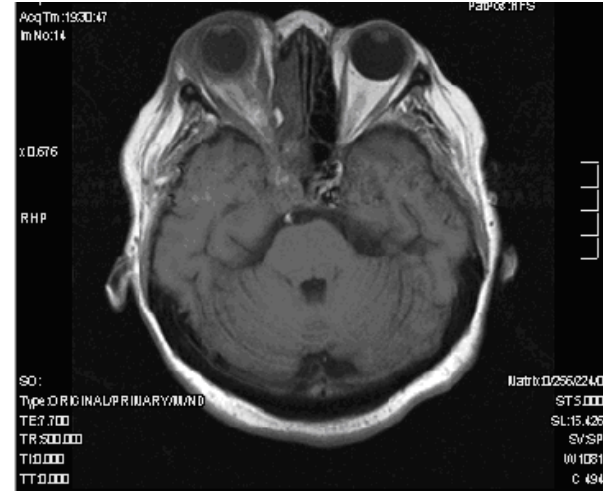
- Liposomal Amfoterisin-B tedavisi

10mg/kg/gün

## 28. gün

- Kraniyal MR'da
- Bir önceki tetkikle karşılaştırıldığında bulguların stabil devam ettiği belirtildi

**Şekil 4: 15/08/2013 tarihli Kraniyal MR görüntüleri (T1/2 ve sagittal kesitleri)**



## 30.Gün

- 7mg
- Meropenem ve linezolid kesildi

# Lipozomal amfoterisin B tedavisi

- 9 gün 10MG
- 21 gün 7 mg
- Toplam 47 gün
- Oral posakonazol(800mg günde eşit 2 doza bölünerek oral) ÜÇ AY

**SGK**



English

# BATI ANADOLU MANTAR ÇALIŞMA GRUBU DERNEĞİ

BAMÇAG



Turkish Journal of Medical Sciences

<http://journals.tubitak.gov.tr/medical/>

Research Article

Turk J Med Sci

(2014) 44: 476-483

© TÜBİTAK

doi:10.3906/sag-1303-48

## Evaluation of patients with zygomycosis

Onur KAYA<sup>1\*</sup>, Sema ALP ÇAVUŞ<sup>2</sup>, Özge TURHAN<sup>3</sup>, Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN<sup>4</sup>, Hüsnü PULLUKÇU<sup>4</sup>,  
Mustafa Bülent ERTUĞRUL<sup>5</sup>, Şebnem ŞENOL<sup>6</sup>, Çiğdem Banu ÇETİN<sup>6</sup>, Betil ÖZHAK BAYSAN<sup>7</sup>, Selda SAYIN KUTLU<sup>8</sup>,  
Dilek Yeşim METİN<sup>9</sup>, Meltem AVCI<sup>10</sup>, Gülşen MERMUT<sup>10</sup>, Vildan AVKAN OĞUZ<sup>2</sup>, Nur YAPAR<sup>2</sup>

- 8 merkez
- 16 hasta(11 kadın)
- DM




---

#### Clinical forms

|                       |           |          |
|-----------------------|-----------|----------|
| Rhino-orbito-cerebral | 7 (43.75) | 5 (71.4) |
| Rhino-orbital         | 3 (18.8)  | 2 (66.7) |
| Disseminated          | 3 (18.8)  | 3 (100)  |
| Pulmonary             | 1 (6.3)   | 0 (0)    |
| Cutaneous             | 1 (6.3)   | 0 (0)    |
| Gastrointestinal      | 1 (6.3)   | 0 (0)    |

---

## Treatment

|                                                    |          |          |
|----------------------------------------------------|----------|----------|
| Antifungal therapy alone                           | 3 (18.8) | 1 (33.3) |
| Antifungal therapy + surgery                       | 8 (50)   | 4 (50)   |
| Antifungal therapy + surgery + irrigation with AmB | 4 (25)   | 4 (100)  |
| No therapy (postmortem diagnosis)                  | 1 (6.3)  | 1 (100)  |

| Patient no. | Antifungal therapy                                                                                                                                              | Total antifungal therapy duration (days) |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (8 days) then L-AmB 5–10 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                      | 92                                       |
| 2           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (7 days) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                         | 7                                        |
| 3           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (23 days) then L-AmB 10 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                       | 53                                       |
| 4           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (4 days) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                         | 36                                       |
| 5           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                                                                                     | 42                                       |
| 6           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (1 day) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                          | 180                                      |
| 7           | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (6 days) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup><br>(93 days) then posaconazole 800 mg day <sup>-1</sup> | 179                                      |
| 8           | Voriconazole (25 days, for aspergillosis) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                                    | 2                                        |
| 9           | L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                                                                                   | 42                                       |
| 10          | –                                                                                                                                                               | –                                        |
| 11          | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (1 day) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup><br>(7 days) then posaconazole 800 mg day <sup>-1</sup>   | 68                                       |
| 12          | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (1 day) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                          | 7                                        |
| 13          | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (8 days) then ABLC 5–9 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                        | 57                                       |
| 14          | L-AmB 3 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                                                                                   | 12                                       |
| 15          | AmB 1 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup> (1 day) then L-AmB 5 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                          | 25                                       |
| 16          | L-AmB 3 mg kg <sup>-1</sup> day <sup>-1</sup>                                                                                                                   | 120                                      |

## PANSİTOPENİK BİR OLGUDA RİNOSEREBRAL VE AKCİĞER

Özgün Çalışma/Original Article

Mikrobiyol Bul 2011; 45(3): 504-511

# Mukormikoz: 12 Olgunun Retrospektif Değerlendirilmesi

## Mucormycosis: Retrospective Evaluation of 12 Cases

Bilgin ARDA<sup>1</sup>, Aytaç ERDEM<sup>1</sup>, Oğuz Reşat SİPAHI<sup>1</sup>, Meltem IŞIKGÖZ TAŞBAKAN<sup>1</sup>,  
Hüsnü PULLUKÇU<sup>1</sup>, Mehmet Sezai TAŞBAKAN<sup>2</sup>, Naim CEYLAN<sup>3</sup>, Dilek Yeşim METİN<sup>4</sup>,  
Raşit MİDİLLİ<sup>5</sup>, Tansu YAMAZHAN<sup>1</sup>, Sercan ULUSOY<sup>1</sup>

# TEŞEKKÜRLER