

# Nöroşirürji Yoğun Bakımında 6 Aydan Uzun Hospitalize Edilen Olguların Deskriptif Çalışması

## *The Descriptive of Long Hospitalization Patients (More than 6 Months) in Neurosurgery Intensive Care Unit*

Selçuk GÖÇMEN<sup>1</sup>, Serpil ÖCAL<sup>2</sup>, Cem ATABEY<sup>1</sup>, Feridun ACAR<sup>3</sup>, Erdener TİMURKAYNAK<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Haydarpaşa Eğitim Hastanesi, Nöroşirürji Servisi, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Hacettepe Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

<sup>4</sup>Ufuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Yazışma Adresi: Selçuk GÖÇMEN / E-posta: s\_gocmen@yahoo.com

### ÖZ

**AMAÇ:** Yoğun bakım hastaları incelendiğinde, en uzun hospitalizasyon süresi nörolojik olguların yatırıldığı nöroloji ve nöroşirürji yoğun bakım ünitelerinde görülmektedir. Bu hasta grubunu tanımlayan bir çalışmaya rastlanılmamaktadır.

**YÖNTEM ve GEREÇ:** Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Nöroşirürji yoğun bakımında 6 aydan uzun yatırılmış 10 olgu retrospektif incelenmiştir. Elde edilen veriler, tanımlayıcı çalışma oluşturması açısından sınıflandırılmış ve analiz edilmiştir.

**BULGULAR:** Olguların yaş ortalaması 35,9 yıldır. %80'i erkek ve %20'si kadın olgu ortalama 14,3 ay nöroşirürji yoğun bakımında takip edilmiştir. Hastalarda en sık üriner sistem enfeksiyonu, saptanmıştır. En sık metisiline dirençli Staphylococcus aureus, pseudomonas aeruginosa ve klebsiella pneumoniae izole edilmiştir. En sık görülen metabolik bozukluk hiponatremi, hipopotasemi, hypoalbuminemi ve hipoproteinemidir. Hastaların yoğun bakımda yattığı süre içinde en çok intaniye konsültasyonu (ortalama 13,2), fizik tedavi ve rehabilitasyon (FTR) ile nöroloji ise 2. sıklıkta istenen konsültasyonlardı. Bu hastalardan 3'ü kardiyopulmoner arrest nedeniyle, 2'si ise sepsis nedeniyle exitus mortalis olmuştur.

**SONUÇ:** Bakım hastalarının primer tedavileri tamamlanarak stabil hale geldikten sonra yoğun bakımda uzun süre kalmamaları ve en kısa sürede özel bakım evlerine (nursing home) transfer edilmeleri gerekmektedir. Bu konuyla ilgili toplantılar yapılarak ortak noktalar bulunmalı ve sağlık bakanlığı ile yeni projeler oluşturulmalıdır. Böylece bu hastaların devlete olan maliyetleri ile hastaların aileleri üzerindeki sosyal ve maddi yük azaltılabilir.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Glasgow koma skalası, Nöroşirürji, Yoğun bakım, Uzun hospitalizasyon

### ABSTRACT

**AIM:** When the intensive care patients are reviewed, for long hospitalization in intensive care unit (ICU), the data focuses on neurointensive care units. There is no descriptive study of long stay in ICU.

**MATERIAL and METHODS:** 10 cases hospitalized in Gulhane Military Medical Academy, neurosurgery ICU longer than 6 months were analyzed retrospectively.

**RESULTS:** Mean age of the cases is 35,9 years. There are 80% male and 20% female patients, who were hospitalized mean 14,3 months in the neurosurgery ICU. The most common infection was urinary tract infection. The common microbial agents were metisiline resistant Staphylococcus Aureus, Pseudomonas Aeruginosa, and Klebsiella Pneumonia. In metabolic follow-ups, hyponatremia, hypokalemia, hypoalbuminemia, hypoproteinemia were common findings of most cases. During the hospitalization, the most common was infectious diseases consultation (mean 13,2), and second frequent consultations were physical medicine and rehabilitation and neurology. Three of these patients were lost due to cardiopulmonary arrest, and two of these patients secondary to sepsis.

**CONCLUSION:** These patients should be transferred to nursing homes after primary treatment in ICU. The need for nursing homes must be discussed and established. Thus, the costs of these patients can be reduced to the state and social and financial burdens on families' patients can be reduced.

**KEYWORDS:** Glasgow coma scale, Neurosurgery, Intensive care unit, Long hospitalization

## GİRİŞ

Yoğun bakım hastaları incelendiğinde en uzun hastanede kalma süresi nörolojik olguların yatırıldığı nöroloji ve nöroşirürji yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) görülmektedir. Nöroloji ve nöroşirürji yoğun bakımında uzun süreli takipler sonucunda gelişebilecek komplikasyonlar ve bu hastaların bakımları ile ilgili çalışma bulunmamaktadır. Genel olarak yoğun bakım hastalarında enfeksiyon, bası yaraları, nutrisyonel bozukluk, solunum fonksiyonları, hematolojik ve nefrolojik gibi problemler izlenmektedir. 6 aydan daha uzun süre nöroşirürji YBÜ'de yatan hastaların demografik özellikleri ile bu hastalara genel yaklaşımlar ve sonuçlarımızı değerlendirdik.

## GEREÇ ve YÖNTEM

1998-2004 yılları arasında Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) Beyin ve Sinir Cerrahisi YBÜ'de yatan hastalar ardışık retrospektif olarak tarandı. YBÜ'de 6 ay ve daha fazla süre takip edilen olgular çalışmaya dahil edildi. Bu hastalar asker ve asker ailesi olduğu için taburcuları yapılamamış ve YBÜ'de takipleri yapılmıştır. Hasta dosyaları incelenerek yaş, cinsiyet, klinik tanı, yatış öncesi ve sonrasında nörolojik muayeneleri (NM), yatış süreleri, yattığı süre içinde yapılan cerrahi müdahaleler, yatıştan sonra nörolojik progresyonları, yattığı süre içinde geçirdiği enfeksiyon atakları ve enfeksiyon tipleri ile antibiyotik (AB) tedavileri, metabolik problemleri, bası yarası, beslenme şekilleri, istenilen konsültasyonlar ve exitus nedenleri kaydedildi.

Hastaların yatış öncesi ve sonrası nörolojik muayeneleri incelendi. Travmalı hastaların nörolojik değerlendirilmeleri Glasgow Koma Skalası'na (GKS) göre yapıldı. Hasta takiplerinde ateşli dönemlerinde (38,5 C° derece ve üzerinde) rutin olarak kan ve idrar kültürü ile bası yarası mevcut ve akıntısı varsa yara yeri kültürü, gerekli görüldüyse aspirat ve kateter kültürleri alındı. Kültür sonuçlarında mikrobiyolojik kaydedilen hastalar kolonizasyon ve enfeksiyon açısından kaydedildi. Kültür antibiyogram sonuçlarına göre Enfeksiyon Hastalıkları kliniğinden alınan konsültasyon sonucunda başlanan uygun AB tedavisi kaydedildi. Enfeksiyon atakları ve enfeksiyona bağlı sepsis gelişen hastalar belirlendi.

YBÜ'de yatan hastaların standart olarak haftada bir gün hemogram ve biyokimiyalarının takibi yapılmıştır. Yatış süresince mevcut olan tüm tetkikler incelenerek normal değerlerin üstünde veya altında olanlar kaydedildi. Metabolik sorunlar halinde dahiliye başta olmak üzere ilgili kliniklerden konsültasyonlar alındı. Bu konsültasyonlar sonucunda gerekli olan tetkikler yapılmış veya haftada bir gün olan standart tetkiklerin sayısı artırılmıştır.

Hasta progresyonlarından beslenme şekilleri [oral, nasogastrik ve perkütan endoskopik gastrotomi (PEG)] ortaya kondu. Hastalardan bası yarası olanlar ve bunların günlük bakımlarının nasıl yapıldığı saptandı. Hastaların YBÜ'ne yatırıldığı anda trakeostomilerinin olup olmadığı, yatışından kaç gün sonra trakeostomi açıldığı belirlendi. YBÜ de yattığı süre içinde yapılan kan ve kan ürünleri transfüzyonları ve kaç kez yapıldığı

belirlendi. Hastalardan istenilen konsültasyonlar ve bunların sıklığı saptandı. Son olarak, hasta takiplerinde arrest sonrası kardiyopulmoner resusitasyon (CPR) yapılanlar ve CPR sonrası yaşam süresi ile exitus mortalis nedenleri tespit edildi.

## BULGULAR

1998-2004 yılları arasında YBÜ de 6 ay ve daha uzun yatan 10 hasta vardı. Olguların %80'i erkek, %20'si kadın, yaş ortalaması 35,9 (min. 21 yaş- max. 66 yaş) yıl olarak bulundu.

Yatış süreleri ortalama 14,3 ay (min. 6 ay- max. 27 ay) idi. Hastaların klinik tanılarına göre dağılımı Tablo I'de gösterilmektedir. Hastaların yatışları sırasındaki nörolojik muayeneleri ve nörolojik progresyonları Tablo II'de sunulmuştur. Bu hastaların yatış sırasında GKS ortalama 5,3 (min. GKS 3, max. GKS 7), takiplerinde ise GKS ortalama 8,7 (min. GKS 7, max. GKS 15) olarak tespit edildi.

Bu hastalardan, kapalı kafa travması olan dört hasta cerrahi yapılmadan takip edilmiş, iki olgu Akut Epidural Hematom nedeni ile opere edilmiş, bir olgu Kranial Ateşli silah yaralanması (ASY) nedeni 2 defa opere edilmiş (Debridman ve sonradan duraplasti), bir olgu ise Tüberküloza (tbc) bağlı vertebral abse (pott) nedeni ile 1 yıl antitüberküloz (antitbc) tedavisi almıştır (Tablo I). Baziler anevrizma nedeni ile opere edilmiş ve hastada postoperatif ventrikül içi kanama olması nedeni ile eksternal ventriküler drenaj (EVD) takılmış bir olgu vardı. Bir hastaya ise 3. ventrikülde kolloid kisti nedeni ile kist eksizyonu operasyonu yapılmış ve postoperatif hematom gelişen hastaya iki defa intraserebral hematom boşaltılması operasyonu, bir defa EVD takılması ve sonunda Ventriküloperitoneal (V/P) şant uygulaması yapılmıştır.

Enfeksiyon atakları ortalama 13,9 (min 2 – max. 48) olarak tespit edildi. Tablo III'de enfeksiyon kaynağı, üreyen mikro-organizmalar ve toplam enfeksiyon atak sayısı belirtildi. En sık üriner sistem enfeksiyonu, takip eden sırayla yara yeri ve primer kan dolaşımı enfeksiyonu saptanmıştır. En sık metisiline dirençli Staphylococcus aureus (MRSA), pseudomonas aeruginosa ve klebsiella pneumoniae izole edilmiştir. Enfeksiyon atakları sırasında kullanılan antibiyotikler ise; sekizinde ciprofloksasin, yedisinde amikasin, altısında imipenem ve piperasilin + tazobaktam, beşinde meropenem, vankomisin ve seftriakson, dördünde teikoplanin, ampisilin +sulbactam, metronidazol ve sefazolin sodyum, üçünde tmp+smx, flukanazol, ampisilin ve seftazidim, ikisinde netilmisin, levofloksasin, rifampisin, amoksisilin+klavunik asit, cefepime, sulbactam sodyum, klaritromisin ve sefuroksim sodium, birer defada sefaperazon, sefotaxime sodyum, gentamisin, procalamin, trimentin, mupirosin, metramisin, bir olgu da ise 12 ay klasik antitbc tedavisi verilmiştir.

Enfeksiyon komplikasyonu olarak üç hastada sepsis ve bir hasta da intrakranial abse gelişmiş. Kolonizasyon ise beş vakada bulunmuştur. Bir olguda idrar da pseudomonas aeruginosa, bir olguda aspirat kültüründe klebsiella pneumoniae, bir olguda ise kanda pseudomonas aeruginosa tespit edildi.

Hastalarımızda, mümkün olduğunca kateterizasyon ve invazif girişimlerden kaçınılmıştır. Lüzumu halinde kateterizasyon

**Tablo I:** Hastaların Klinik Dağılımı

Klinik Tanı	Hasta sayısı	Tedavi
Akut Epidural Hematom	2	Hematom boşaltılması
Kranial ASY	1	Debridman-Duraplasti
Kapalı kafa travması	4	Takip
Vertebral Abse (Pott)	1	Antitbc tedavisi
Baziler anevrizma	1	Cerrahi-EVD
3.ventrikülde kolloid kisti	1	Cerrahi-İntraserebral hematom boşaltılması-EVD-V/P Şant

**ASY;** Ateşli silah yaralanması, **Antitbc;** antitüberküloz, **EVD;** eksternal ventriküler drenaj, **V/P şant;** ventriküloperitoneal şant uygulaması.

**Tablo II:** Hastaların Nörolojik Tablosu

Hastalar	Yatış NM	Takip NM	Nörolojik Progresyon	Ex
<b>1. Hasta</b>	E:1 V:2 M:1 GKS 4	E:2 V:1 M:5 GKS 8	Var	+
<b>2. Hasta</b>	E:2 V:2 M:3 GKS 7	E:4 V:5 M:6 GKS 15	Var	
<b>3. Hasta</b>	E:1 V:1 M:1 GKS 3	E:4 V:1 M:3 GKS 8	Var	
<b>4. Hasta</b>	E:4 V:1 M:2 GKS 7	E:4 V:1 M:2 GKS 7	Aynı	+
<b>5. Hasta</b>	E:1 V:1 M:3 GKS 5	E:4 V:1 M:3 GKS 8	Var	
<b>6. Hasta</b>	Paraparetik(+4/5 kuvvet)	Paraparetik(+4/5 kuvvet)	Aynı	
<b>7. Hasta</b>	E:1 V:1 M:2 GKS 4	E:4 V:1 M:2 GKS 7	Var	+
<b>8. Hasta</b>	E:4 V:1 M:2 GKS 7	E:4 V:1 M:3 GKS 8	Var	+
<b>9. Hasta</b>	NM normal	Bitkisel yaşam	Regresyon	
<b>10. Hasta</b>	NM normal	Bitkisel yaşam	Regresyon	+

**NM:** Nörolojik muayene; **GKS:** Glasgow Koma Skalası. (E: Eyes V: Verbal M: Motor).

yapıldığından, kateter enfeksiyonu sadece bir hastada rastlanılmıştır.

Hastaların metabolik kan değerleri aşağıda Tablo IV'de verilmiştir. Buna göre bu hastalar metabolik yönden incelendiğinde dokuz olguda belirli dönemlerde hiperglisemi; beş olguda belirli dönemlerde üre değerlerinin yükseldiği ve azalmış olduğu, iki olguda ise kreatinin değerinin belirli dönemde artmış ve azalmış olduğu; diğer olgular da ise kreatinin değerinin düşüklüğü mevcuttu. Ürik asit değerinin ise bir olgu dışında düşük olduğu bir olguda da belirli bir dönemde artmış olduğu belirli bir dönemde düşük olduğu gözlemlenmiş. Sekiz olguda hiponatremi gelişmiş olup, bunların beşinde de aynı zamanda hipopotasemi mevcuttu. Sekiz olguda Alanin aminotransferaz (ALT) ve aspartat aminotransferaz (AST) değerleri artmış olup, bir olguda düşük, bir olguda normal değerler içinde olduğu görüldü. Beş olguda total bilirubin yüksek olup, dört olguda düşük değerde idi. Tüm olgularda total protein düşüklüğü mevcut olup, bir olgu dışında hepsinde hipoalbuminemi vardı. Sekiz olguda alkalenfosfotaz (ALP); altısında laktat dehidrojenaz (LDH); yedisinde ise gama glutamil transferaz (GGT) yüksekliği saptandı. Hastaların kan lipid profilleri incelendiğinde beş olguda high-density lipoprotein (HDL), dördünde low-density lipoprotein (LDL), yedisinde kolesterol, birer olguda ise very low-density lipoprotein (VLDL) ve trigliserid (TG) değerinin azalmış olduğu; iki olguda VLDL, TG; birer olguda

ise HDL'nin artmış olduğu görüldü. Bunların dışında birer hastada amilaz değeri artmış, kreatin kinaz MB (CKMB) artmış, kreatin fosfokinaz (CPK) azalmış, iki hastada ise CPK artmış olarak bulundu. En sık görülen metabolik bozukluk olarak, hiponatremi, hipopotasemi, hipoalbuminemi ve hipoproteinemi ile karaciğer fonksiyon testlerinde artış gözlemlenmiştir.

Hastaların dosyalarından incelenerek, EKG'si, kan gazları ve kullandığı ilaçlar kontrol edildi. Dört hastanın özgeçmişinde hipertansiyonu olduğu; bir hastanın ise multiple myeloma nedeni takip ve tedavi edildiği görülmüştür. Hastaların dördünde belirli dönemlerde solunumsal alkaloz geliştiği; sekiz hastada ise belirli dönemde sinüzal taşikardi olduğu; bir hastada diyabetus insipitus ve bir hastasında melena nedeni ile takip ve tedavi edilmiş olduğu anlaşıldı.

Bası yarası yedi hastada mevcuttu. İki hasta da yoktu, bir hastada ise bası yarası olup olmadığı anlaşılamadı. Günlük pansuman ile üç hastanın bası yarası kapanmıştı. Hastalar havalı yatakta yatıyor ve sık olarak pozisyon veriliyordu. En sık sakral bası yarası izlenmiş olup, düzenli olarak her gün dekübit yara pansumanı yapılıyordu. Akıntı olduğunda ve hastanın ateşi olduğunda yara yeri kültürleri alınmıştır.

Hastaların yoğun bakımda yattığı süre içinde beslenme şekillerine göre dağılımı aşağıda Tablo V'de belirtilmiştir. Hastaların beslenme şekilleri yaş, hastalık ve yandaş

**Tablo III:** Enfeksiyon Kaynağı, Üreyen Mikroorganizmalar ve Toplam Enfeksiyon Atak Sayısı

Hastalar	Üreme yerleri	Üreyen Mikroorganizmalar	Enfeksiyon atağı
1. Hasta	1-Balgam kültürü 2-Aspirat kültürü 3-Kan kültürü 4-İdrar kültürü	Gr- Asinetobakter Staf. Aureus/ Psöd. Aer. Kleb.Pnö./Psöd.Aer./MRSA Acinetobac./Maya/Candida	10
2. Hasta	1-Yara yeri kültürü	MRSA	7
3. Hasta	1-Yara yeri kültürü 2-Aspirat kültürü 3-Deri kazıntısı 4-Burun kültürü	Psöd. Aer. Kleb.pnö./Psöd.aer./Kleb.Ooxitica/Acinetobac. E.coli Koag- staf aureus.	8
4. Hasta	1-Yara yeri kültürü 2-İdrar kültürü 3-Kan kültürü 4-Plevral mai kültürü 5-Aspirat kültürü	MRSA/Serratia mar. Psöd. Aer. /Psöd.spp Psöd aer./enterobacter sokanozi/MRSA MRSA/Kleb. Pnömospp.Pnö./Psöd aer. MRSA	18
5. Hasta	1-İdrar kültürü 2-Kan kültürü 3-Yara yeri kültürü	Serratia mar./Psöd aer./maya Koag- staf aureus MRSA	9
6. Hasta	1-İdrar kültürü	Psöd aer. /Maya/candida albicans	5
7. Hasta	1-Deri kazıntı 2-İdrar kültürü	Psöd aer./sitrobacter Psöd aer.	2
8. Hasta	1-Kan kültürü 2-Yara yeri kültürü 3-İdrar kültürü 4-Aspirat kültürü	MRSA/maya/gr.- kok/Psöd.Aer./ESBL+E.coli/ Acinetobac./Klebsiella pnöm./Serratia mar. Psöd.aer./Kleb pnöm./MRSA Psöd. Aer./Maya Kleb. Pnö.	20
9. Hasta	1-İdrar kültürü 2-Yara yeri kültürü 3-Kan kültürü	Acinetobac./E.coli/Kleb pnöm. Proteus Psöd aer./Enterobac/Koag- staf aureus	12
10. Hasta	1-İdrar kültürü 2-Kan kültürü 3-Yara yeri kültürü 4-Kateter kültürü	Maya/Psöd aer/Kleb. Pnö./Candida alb./Prot. Miribalis/Acinetobac/proteus vulgaris/E.coli MRSA/Psöd aer./Candida al. MRSA/Psöd aer. Psöd aer.	48

hastalıklarına göre belirlendi. Diyetisyenler, haftada en az 1 gün hastaları rutin olarak değerlendirip, beslenme şekilleri ve kalori ihtiyaçlarını hesaplanıyor ve buna göre beslenmeleri düzenleniyordu.

Tüm hastalara venöz tromboemboli (VTE) riskine karşı standart olarak sadece enoxaparin sodyum (Clexane; kilo başına 0,1 cc) uyguladık. Hiçbir olgumuzda tromboemboli gelişmemiştir.

Hastalar her gün mobilize edilmişler, mobilize olmayan hastalara yatağında fizyoterapist tarafından pasif rom egzersizleri yapılmış ve gerekli olan hastalarda santral etkili kas gevşetici verilmiştir (Baklofen 10 mg tablet, 3x1/gün).

Hastaların trakeostomileri incelendiğinde; 1. hastada 10. gününde trakeostomi açılmış 1 ay sonra trakeostomisi çekilmiş, fakat sonradan yeniden açılmak zorunda kalınmıştır. 2. hastada trakeostomi açılmamış, 3. hastada klinik yoğun bakıma

trakeostomisi mevcut olarak yatışı yapılmış, sonradan kapanmıştır. 4. hastada yatışından 10 gün sonra trakeostomi açılmış ve sonradan kapanmış, 5. hastaya 17 gün sonra trakeostomi açılmış ve sonradan kapanmış, 6.hastaya 10 gün sonra trakeostomi açılmıştır. 7.hastada trakeostomi ihtiyacı olmamış, 8. hastada klinik yoğun bakımına trakeostomisi mevcut olarak yatışı yapılmış, sonradan kapanmıştır. 9. hastada trakeostomi yatışından 10 ay sonra açılmış, 10.hastada trakeostomi yatışından 2 yıl sonra açılmıştır.

Yoğun bakımda yattıkları süre içinde hastalara yapılan kan ve kan ürünleri transfüzyonunda ise; 1. hastaya 2 Ü eritrosit süspansiyonu (ES) , 2. hastaya 5 Ü ES, 3. hastaya herhangi bir transfüzyon yapılmadığı, 4. hastaya 12 Ü ES, 4 kere Human Albumin replasmanı ve 9 Ü Taze Donmuş Plazma (TDP) , 5. hastaya 3 Ü ES ve 1 Ü TDP, 6. hastaya 3 Ü ES ve 2 Ü Tam Kan, 7. hastaya 2 Ü ES, 2Ü TDP ve 2 defa Human Albumin, 8. hastaya 3 Ü ES, 1 Ü TDP ve 10 defa Human Albumin replasmanı, 9.

**Tablo IV:** Hastaların Etkilenmiş Metabolik Kan Değerleri

Hastalar	1.Hasta	2.Hasta	3.Hasta	4.Hasta	5.Hasta	6.Hasta	7.Hasta	8.Hasta	9.Hasta	10.Hasta
<b>Glu</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑		↑
<b>Üre</b>	↓↑	↓↑	↓	↓	↓	↑	↑	↓	↑	↓
<b>Kre</b>	↓↑	↓↑	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓
<b>Na</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓		↓
<b>K</b>			↓		↓	↓		↓		↓
<b>ALT</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↓	
<b>AST</b>	↑	↑	↑	↑	↑	↑		↑	↓	
<b>Total Bill.</b>		↑	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓
<b>Alb.</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓		↓	↓	↓
<b>T. prot.</b>	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>Ü. Asit</b>	↓	↓↑	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>ALP</b>	↑		↑	↑	↑	↑		↑	↑	↑
<b>LDH</b>			↑	↑	↑			↑	↑	↑
<b>GGT</b>			↑	↑	↑		↑	↑	↑	↑
<b>HDL</b>			↓	↓	↓		↑	↓	↓	
<b>LDL</b>			↓	↓	↓			↓		
<b>Kol.</b>	↓		↓	↓	↓			↓	↓	↓
<b>VLDL</b>		↑	↑							↓
<b>TG</b>		↑	↑							↓

↑: Normal değerinin üstünde değerler için kullanılmıştır; ↓: Normal değerinin altında değerler için kullanılmıştır; ↓↑: Bazı dönemlerde alınan kan örneğinde normal değerinin altında, bazı dönemlerde ise üzerinde çıkmış.

**Metabolik normal değerler;** Glukoz (Glu) 65-107 mg/dl, Üre 10-50 mg/dl, Kreatinin(Kre) 0.0-1.3 mg/dl, Serum sodyum (Na) 135-150 meq/L, Serum potasyum (K) 3.5-5.5 meq/L, ALT 8-40 U/L, AST 0-38 U/L, Total billuribin (Bill) 0.0-1.0 mg/dl, Albumin (Alb) 3.4-4.8g/dl, Total protein (T. Prot) 5.5-7.5g/dl, Ürik asit (U. Asit) 3.4-7.0 mg/dl, Alkalen fosfat (ALP) 0-270 U/l, LDH 240-480 U/l, GGT 7-50 U/L, HDL 37-70 mg/dl, LDL 60-160 mg/dl, Kolesterol 10-40 mg/dl, VLDL 10-40 mg/dl, TG 50-200 mg/dl.

**Tablo V:** Hastaların Beslenme Şekilleri

Beslenme Şekli	Hasta sayısı
Oral	2
İlk önce NG- sonra oral	1
PEG	7

**NG;** Nasogastrik, **PEG;** Perkütan endoskopik gastrostomi.

hastaya 15 Ü ES ve 4 Ü TDP, 10. hastaya 10 Ü ES, 13 Ü TDP ve 21 defa Human Albumin verilmiş. Ortalama hastalara kan ve kan ürünü verilmesi 13,7778 (min. 2, max. 44) olarak saptandı.

Hastaların yoğun bakımda yattığı süre içinde alınan konsültasyonlar ortalama 37,5 (min. 3, max. 126) olup, aşağıdaki Tablo VI'da gösterilmiştir. Bunun dışında 5. hasta için iki defa kadın doğum ve bir defa diş hastalıkları konsültasyonu, 7. hasta için bir defa alerji hastalıkları konsültasyonu, 8.hasta için bir defa göz hastalıkları konsültasyonu, 9.hasta için altı defa Tıbbi Onkoloji ve 10. hasta için bir defa Radyasyon Onkolojisi ve bir defa da Kalp ve Damar cerrahisi konsültasyonları alınmıştır. İntaniye konsültasyonunun en çok alınan konsültasyon olduğu; ortalama 13,2 (min.1, max.57) belirlendi. Fizik tedavi ve rehabilitasyon (FTR) ortalama 3 (min.1, max.12 ); nöroloji

ise ortalama 3 (min. 1, max. 11) olarak 2. sıklıkta en çok istenen konsültasyonlardı.

Bu hastalardan beşine CPR yapılmıştır. CPR sonrası 1. hasta 6 ay sonra, 8. hasta 4 ay sonra, 10. hasta 27 ay sonra kardiyopulmoner arrest nedeni ile exitus mortalis olmuştur. 4. hastaya iki defa CPR yapılmış ve 12. ayında, 7. hasta ise 6 ay sonra sepsis nedeni ile exitus mortalis olmuştur (Tablo II).

## TARTIŞMA

Nöroloji ve nöroşirürji YBÜ'de uzun süreli takip ve tedavi gereksinimi olan hastalarda özellikle travmalı hastalarda morbidite, mortalite ve tedavi maliyetlerinde önemli derecede artışa neden olmaktadır. YBÜ'de asıl amaç; sistemik ve nörolojik komplikasyonların önlenmesi olmasına rağmen, bu hastalardan bazıları bakım hastası olabilmektedir. Bakım hastalarının takip ve tedavileri konusunda sıkıntı vardır. Bu hastaların bilinçleri açık olmadığı için nörorehabilitasyon merkezleri tedavi vermemekte, dolayısıyla doktor, hasta ve hasta yakını üçgeninde sıkıntı yaşanmaktadır.

Akut dönemde gelişen katastrofik süreç enerji ve protein gereksinimini çok artırır. Kronik aşamada besin alımındaki aksamalar önemli boyutlara ulaşır. Bu hastalar nutrisyonel risk altındadır ve enteral beslenme desteğinin mümkün

**Tablo VI:** Hastaların Yoğun Bakımda Yattığı Süre İçinde Alınan Konsültasyonlar ve Sayıları

Hastalar	1.Hasta	2.Hasta	3.Hasta	4.Hasta	5.Hasta	6.Hasta	7.Hasta	8.Hasta	9.Hasta	10.Hasta
<b>Konsültasyonlar</b>										
<b>İntaniye</b>	1	12	9	9	10	2	4	20	8	57
<b>Genel cerrahi</b>					1			2		
<b>Anestezi</b>	1	1	2					3	3	1
<b>Dahiliye</b>				2			8		9	12
<b>Kardioloji</b>	1	1	1				3		10	1
<b>Nefroloji</b>		7							1	3
<b>KBB</b>		1			1				8	3
<b>FTR</b>		2	5	1	1	1	2	2	1	12
<b>Nöroloji</b>					1	1	2	2	1	11
<b>Plastik cerrahi</b>		3						4		
<b>Üroloji</b>		1					3	1		9
<b>Göğüs Hast.</b>			1	22	3		4			
<b>Ortopedi</b>			2	3				2		7
<b>Gastroenteroloji</b>			2	3	3			5	1	5
<b>Cildiye</b>			1				4	1	5	2
<b>Hematoloji</b>									1	1

**KBB:** Kulak burun ve boğaz; **FTR:** Fizik tedavi ve rehabilitasyon; **Göğüs Hast:** Göğüs hastalıkları.

olan en erken dönemde başlaması, gastrointestinal sistemin bütünlüğünün sağlanması ve işlevlerinin sürdürülmesi açısından önem taşımaktadır (16). Beslenmede enteral yolun kullanılmadığı hastalarda gelişen bağırsak mukozası atrofisi, bakteri ve endotoksinlere geçirgenliğin artması ile enfeksiyon riskinde artışa ve ciddi metabolik düzensizliklere neden olmaktadır (16). Kritik hastalarda gelişen hiperkatabolizma da endojen protein depolarının azalmasına ve immün yanıtın zayıflamasına neden olarak, nozokomiyal enfeksiyonlara eğilimin artmasına ve mekanik ventilasyon ile yoğun bakım ünitelerinde kalış sürelerinin uzamasına yol açmaktadır. Nozokomiyal enfeksiyonların artması, yoğun bakım hastalarında septik şok ve çoğul organ yetersizliklerinin gelişmesi ve yüksek ölüm oranları ile sonuçlanmaktadır (16).

Enteral beslenme, çeşitli nedenlerle oral yoldan beslenemeyen ama gastrointestinal sistem fonksiyonları normal olan olgularda uygulanabilecek bir yöntemdir. Nazogastrik tüp, transservikal miniözafagostomi, açık gastrostomi, laparoskopik gastrostomi, perkütan endoskopik gastrostomi (PEG), perkütan floroskopik gastrostomi ile enteral erişim sağlanabileceği gibi nazojejunal tüp veya perkütan endoskopik jejunostomi de alternatif yöntemler olabilir (17). Nazogastrik tüp yüksek aspirasyon riski, nazal kanat ülserasyonu, akut rinosinüzit, faringeal irritasyon, hasta tarafından güç tolere edilmesi gibi dezavantajlara sahiptir. PEG, ilk kez 1980 yılında Gauderer

ve Ponsky tarafından tarif edilmiştir (17). Yatak başında yapılabilmesi, intravenöz ve lokal sedasyon yeterli olan, cerrahi gastrostomiye göre ucuz ve daha az riskli, toparlanma süresi daha kısa olan bir işlemdir (17). Özellikle nörolojik hastalıklarda uzun süreli beslenmede günümüzde çok yaygın olarak kullanılmaktadır (6). Oral beslenemeyen özellikle kafa travmalı olgularda sık olarak tercih ettiğimiz beslenme şekli PEG idi.

Yoğun bakım sürecinde, morbiditeyi ve mortaliteyi olumsuz etkileyen en önemli faktör yoğun bakım kaynaklı nozokomiyal enfeksiyonlardır (16). Yılmaz ve ark. nöroloji YBÜ'de enfeksiyon 190 hastada 69 nozokomiyal enfeksiyon saptamışlar (19). İlk 3 sırada sırasıyla üriner sistem enfeksiyonu (%43,2), pnömoni (%26,7), primer kan dolaşımı enfeksiyonu (%19,5) ve en sık izole edilen mikroorganizmalar ise; Klebsiella pneumoniae (%20,6), Enterococcus spp. (%15,3) ve Candida spp. (%13,7) olarak bulmuşlar (19). Önen ve ark. nöroşirürji YBÜ'de gelişen hastane enfeksiyonlarının epidemiyolojisini araştırmışlar ve 201 hastanın 65'inde hastane enfeksiyonu olduğunu bildirmişlerdir (8). Hastane enfeksiyonu gelişen olgulardan alınan 91 kültür pozitif örneğin % 46,4'ünde gram-pozitif, %52,5'inde gram-negatif ve bir örnekte (%1,1) Candida spp. izole edilmiştir (8). En sık izole edilen gram-pozitif patojen metisiline dirençli Staphylococcus aureus (%13,1), gram-negatif patojen ise Pseudomonas aeruginosa (%13,1) olarak bulunmuştur (8). Stafilokok suşları arasında metisiline



direnç oranı %57,1 olarak saptanmıştır. *P. aeruginosa*, *Escherichia coli* ve *Acinetobacter baumannii* suşlarında imipenem direnç oranı sırasıyla %66,4, %25 ve %62,8 olarak bulunmuştur (8). Bulut ve ark. nöroloji-beyin cerrahisinde YBÜ'de nazokomiyal enfeksiyonlarla ilgili bir diğer bildirdikleri çalışmada; 1066 hastadan 206 (%19,3)'sında hastane enfeksiyonu saptamışlardır (4). Sıklık sırasına göre üriner sistem enfeksiyonu (%44,3), kan dolaşımı enfeksiyonu (22,1) ve alt solunum yolu enfeksiyonu (%20,6) olduğu, bununla birlikte en sık izole edilen mikroorganizmalar *Escherichia coli* (%16,2), *Acinetobacter spp.* (%20,4), *Enterococcus spp.* (%18,5) idi (6). *Staphylococcus aureus*'ta metisilin direnci (20/30) %66,7 olarak bulunmuştur (4). Sonuç olarak, YBÜ'de edinilmiş enfeksiyonların bölgelere göre dağılımı, etken mikroorganizmalar ve duyarlılık profili her YBÜ için farklı olabileceğini bildirmişlerdir (4). Arman enfeksiyon gelişimi için YBÜ'de kalma süresi, trakeostomi ve santral kateterin bağımsız faktör olduğunu ve pnömoni, üriner ve kan dolaşımı enfeksiyonların sık olduğunu bildirmiştir (1). Ülkemizde en sık YBÜ enfeksiyonu etkeni olarak *P. Aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *MRSA* olduğunu ve bu enfeksiyonların neden olduğu mortalite, YBÜ'de kalış süresinde uzama ve maliyet artışını en önemli olumsuz sonuçlar olarak bildirmiştir (1). Taşbakan ve ark. 2006 yılında nöroşirürji yoğun bakım ünitesinde görülen hastane enfeksiyonlarını değerlendirmişlerdir (13). En sık enfeksiyon üriner sistem enfeksiyonu olup, bunu takip eden sırayla pnömoni, kateter enfeksiyonu izlenmiştir (13). En sık izole edilen etken ise *Staphylococcus aureus* ve *Pseudomonas aeruginosa* olmuştur (13). Bizim olgularımızda ise, Önen ve ark.nın (8) çalışmasında olduğu gibi en sık üriner sistem enfeksiyonu, sırayla yara yeri ve kan dolaşımı enfeksiyonunun takip ettiği; sıklıkla izole edilen etkenler ise; *MRSA*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Klebsiella pneumoniae* olduğu saptandı.

YBÜ'de yatan hastalarda uzun süreli damar içi kateter kullanımları da sıklıkla uygulanmaktadır. Bu durum enfeksiyon riskini artırmaktadır. Yapar ve ark. yaptıkları çalışmada, sepsis gelişen hastaların yarısında kateterlerin infekte olduğunu bildirmiştir (18). Kateter enfeksiyonu sadece bir hastamızda görülmüştür. Çünkü uzun süreli bakım hastalarında gerekli olmadığı durumlar dışında kateterizasyon uygulanmamıştır.

YBÜ hastalarının büyük çoğunluğu yüksek ya da orta derece Venöz Tromboembolizm(VTE) riski altındadır. Hastaların taşıdıkları bireysel riskler, yoğun bakımın eklediği ek riskler, yatış süreleri vs. dikkate alındığında, VTE kaçınılmazdır (2,9). VTE geliştiğinde ise hastaların komorbiditeleri nedeniyle VTE'den kuşkulananmak güçtür ve çoğu kez gözden kaçırılır. Kuşkulansa bile tanı koymak ve hastaların çoğunun zaten var olan kanama problemleri nedeni ile VTE tedavisi yapmak da güçleşir. Dahası VTE gelişince hastaların zaten kritik olan durumları daha da ciddileşir (2). Bu nedenlerden ötürü, bu hastaların tümüne rutin olarak ve zaman geçirmeden VTE profilaksisi yapılmalıdır (2). VTE profilaksisinde farmakolojik yöntemler [heparin, düşük molekül ağırlıklı heparinler (DMAH), oral antikoagülan], mekanik yöntemler (özelleştirilmiş elastik çoraplama, sıralı pnömotik kompresyon çoraplaması) ve filtreler kullanılır

(2). DMAH ve düşük doz standart heparin eşit etkiye sahiptir. Düşük doz standart heparin 5000 U günde iki kez uygulanır (9). Aydın ve ark. nöroşirürji hastalarında antikoagülan tedavisi araştırmışlar ve mortalite ve morbiditenin azaltılmasında; tromboembolizme neden olan hiperkoagülabilitate durumlarının bilinmesi, risk faktörü taşıyan hastaların belirlenmesi ve uygun tedavi rejimlerinin başlanması önemli rol oynadığını bildirmişlerdir (2). YBÜ'de yatan hastaların sık aralıklarla koagülasyon profillerinin takip edilmesinin gerekliliğini ve düşük doz heparin ile eksternal pnömotik kompresyon gibi profilaktik uygulamaların nöroşirürji hastalarında DVT riskini azalttığını göstermişlerdir (2). Biz tüm hastalarımıza standart olarak sadece enoxaparin sodyum (Clexane) uyguladık. Hiçbir olgumuzda tromboemboli görülmemiştir.

Dekübit ülserleri hastalık ve ölüm riskini artıran, hastanede yatış süresini uzatan ve tedavi gideri yüksek olan önemli bir sağlık sorunudur (5). Özellikle, paraplejik, kuadroplejik, yaşlı, komatöz veya şoktaki hastalarda sıklıkla ortaya çıkan ve her zaman ciddi, tedavisi zor olan en önemli risk faktörüdür (8). Deri üzerine aşırı ve uzun süreli bası sonucu deri, deri altı ve kemiklere kadar uzanan dokularda oluşan bası, sürtünme, tahriş ve ülserasyonlardır (10,12). Yatan hastalarda daha sık olmakla beraber oturan veya basıya uğrayan her vücut bölgesinde meydana gelebilir. Hastaneye yatan hastaların %9-13'ünde, yoğun bakımda yatanların %41'inde, kuadroplejik hastaların %60'ında dekübit ülserleri gelişebilir (3). Dekübit ülserlerin oluşması mortalite riskini dört kat arttırabilir. Hastanede yatan hastaların yatış süresini en az 18-20 gün uzatabilir (3). Ciddi dekübit ülseri, hastaların ortalama hastanedeki kalış süresini sekiz ay, yüzeysel dekübit ülseri ise altı ay uzatabilir (3). Tokgöz ve ark. nöroloji servisinde yatan hastaların bası yaralarını değerlendirmişler, hipoalbuminemi, kas gücü kaybı şiddeti ve uzamış yoğun bakımda yatış süresi bası yarası riskini artırdığını belirtmişlerdir (14). Özellikle protein malnutrisyonunu önlemek başta olmak üzere, dekübit ülserlerinin erken belirtilerinin bilinmesi, önlenmesinde ve tedavisinde önemlidir (14). Yoğun bakım doktor ve hemşiresi, dekübit yara varlığında, günlük yara takibini belirli esaslara göre planlamalıdır (3, 14).

Süt ve ark. 2010 yılında bildirdikleri makalede; travmatik beyin hasarının yoğun bakım maliyeti ve sağkalım analizlerini yapmış ve günlük maliyeti 575 US\$ olarak hesaplamışlardır (11). Bu açıdan da bakıldığında bu hastaların maliyetlerinin ne kadar fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Yoğun bakımda takip edilen hastaların yaşamın kurtarılması ve yaşamsal faaliyetlerin sürdürülmesi kadar, hastaya ve ailesine destek olmak da esastır (7). Karabacak ve ark. yoğun bakım ortamında yapılacak ziyaretlerin hastayı olumlu etkilediği, fizyolojik olarak olumsuz bir etkisinin olmadığını bildirmişlerdir (7). Torun ve ark.nın çalışmasında, yoğun bakımda yatan bilinci açık hastaların ziyaret edilme haklarını araştırmış ve sonucunda hastaların sağlık personelinin inisiyatifini doğrultusunda yakınları ile görüşebildikleri ancak hastalarını izleme sürecinde hasta yakınlarının ihtiyaçlarına yeterli önem verilmediği saptanmıştır (15).

Tüm bu veriler incelediğinde; bu tür uzun süreli bakım hastalarında farklı uygulamalar olduğu anlaşılmaktadır. Genel olarak bakım hastalarının bir yakınına hastanede kısa sürede bakım öğretilmekte ve bu hastalar (solunum yetmezliği varsa ev tipi ventilatör ve beslenme (PEG, nazogastrik) sorunları giderilerek) evlerine taburcu edilmektedir. Her üniversite ve devlet hastanesinin, hatta aynı hastanede farklı servisler arasında bile (nöroloji- nöroşirürji gibi) standart bir protokol olmadığı görülmektedir. Bu durum genelde hasta ailesi için ciddi sıkıntılar yaratmakta, genelde bu hastaların evlerine taburcu edildikten kısa süre sonra ex oldukları görülmektedir. Bu hastalar için özel bakım evleri (nursing home) açılmalı ve hastaların primer tedavileri tamamlanarak stabil hale geldikten sonra yoğun bakımda uzun süre kalmamalı ve en kısa sürede açılacak olan bakım evleri veya hastane içerisinde kurulacak bu tarz birimlere transfer edilmelidir. Bakım merkezlerinde, hastaların bakımlarının yanı sıra hastaların yakınlarına eğitim verilmeli ve psikolojik destek sağlanmalıdır. Bu konuyla ilgili olarak yoğun bakım ünitesi olan servislerin görüşü alınarak, yurt dışı uygulamalar da dikkate alınarak, Sağlık Bakanlığı tarafından politikalar geliştirilmeli, bakım evleri açılmalı ve ülkemizde bu konuyla ilgili tecrübeli insanlar yetiştirilmelidir. Bu konuyla ilgili toplantılar yapılarak ortak noktalar bulunmalı ve sağlık bakanlığı ile yeni projeler oluşturulmalıdır. Böylece bu hastaların devlete olan maliyetleri ile hastaların aileleri üzerindeki sosyal ve maddi yük azaltılabilir.

#### KAYNAKLAR

- Arman D: Yoğun bakım ünitesi enfeksiyonları: Etiyoloji, epidemiyoloji ve risk faktörleri. Türkiye Klinikleri Dahili Tıp Bilimleri 2:1-5, 2006
- Aydın Z, Oğuz T, Yılmaz ER, Yüksel MK, Dolgun H, Egemen N: Nöroşirürji hastalarında antikoagülan tedavi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası 58:90-95, 2005
- Beğler T: Yoğun bakımda dekübit ülserleri: Risk faktörleri ve önlenmesi. Yoğun Bakım Dergisi 4:244-253, 2004
- Bulut C, Yılmaz GH, Hatipoğlu ÇA, Yetkin MA, Erdiç FŞ, Demiröz AP: Nöroloji-beyin cerrahi yoğun bakım ünitesinde görülen nozokomiyal enfeksiyonların değerlendirilmesi. Flora Dergisi 14:81-89, 2009
- Enamul Hug AKM, Ünal H, Karamehmetoğlu ŞS, Tüzün Ş, Gürgöze M, Tüzün F: Bir eğitim hastanesinde bası yarası prevalansı ve bası yarası gelişiminde etkili risk faktörleri. Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi 47:3-11, 2001
- Erdil A, Tüzün A, Saka M, Uygun A, Güleç B, Bağcı S, Karaeren N, Dağalp K: Perkütan endoskopik gastrotomi uygulamalarımız ve sonuçları. Gülhane Tıp Dergisi 43:379-383, 2001
- Karabacak Ü, Şenturan L, Özdilek S, Şimşek A, Karateke Y, Aslan FE, Yıldız N, Kaya B, Ertekin C: Cerrahi yoğun bakım hastalarında ziyaretin yaşam bulguları üzerine etkisi: Pilot çalışma. Ulusal Travma Dergisi 18:18-22, 2012
- Önen MR, Üstün C, Erginoğlu U: Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi cerrahi yoğun bakım ünitesinde nöroşirürji hastalarında gelişen hastane enfeksiyonlarının epidemiyolojisi. Flora Dergisi 16:107-113, 2011
- Öngen HG: Yoğun bakım ünitesinde venöz tromboembolizm profilaksisi. Yoğun Bakım Dergisi 4:215-219, 2004
- Pajk M: Pressure sores. In: Beers M, Berkow R (eds), The Merck Manuel of Geriatrics. 2nd ed. Whitehouse Station N J: Merck and Co., 2000:1261-1276
- Süt N, Memiş D: Travmatik beyin hasarının yoğun bakım maliyeti ve sağkalım analizleri. Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi 16:149-154, 2010
- Şahinoğlu HA: Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. Ankara: Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1992
- Taşbakan Mİ, Sipahi OR, Pullukçu H, Aydemir Ş, Tünger A, Yurtseven T, Büke Ç: Nöroşirürji yoğun bakım ünitesinde görülen hastane enfeksiyonlarının değerlendirilmesi. Ege Tıp Dergisi 45:127-130, 2006
- Tokgöz OS, Demir O: Nöroloji yoğun bakım ünitesinde bası yara insidansı ve risk faktörleri. Selçuk Üniversitesi Tıp Dergisi 26: 95-98, 2010
- Torun S, Kadioğlu S, Öztunç G: Yoğun bakımda yatan bilinci açık hastaların ziyaret edilme hakkı. Cumhuriyet Ü Tıp Fakültesi Dergisi 34:33-40, 2012
- Tuğrul S, Özcan PE, Akıncı Ö, İsmailov M, Çağatay A, Çakar N, Esen F: Yoğun bakım hastalarında uygulanan immünonütrisyona nozokomiyal gelişimine ve klinik sonucuna etkisi. Ulus Travma Dergisi 10:89-96, 2004
- Tuncer K, Kılınçsoy N, Lebe E, Demirağ K, Özütmez Ö, Bor S, İltter T: Perkütan endoskopik gastrotomi sonuçlarımız: 49 olgunun irdelenmesi. Akademik Gastroenteroloji Dergisi 2:64-68, 2003
- Yapar N, Hoşgör M, Çavuşoğlu C, Ayanoğlu Ö, Ermertcan Ş, Özinel MA: Uzun süreli damar içi kateter kullanımında enfeksiyon ve kolonizasyon araştırılması. İnfeksiyon Dergisi 12: 333-336, 1998
- Yılmaz GR, Çevik MA, Erdiç FŞ, Tülek N, Üçler S: Nöroloji yoğun bakım ünitesinde hastane enfeksiyonları: İnfeksiyon oranı, sistemlere göre dağılımı ve etken mikroorganizmalar. İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Dergisi (Flora) 6:164-170, 2001