

Geriatrik Nöroanestezi: 158 Hastanın Retrospektif Olarak İncelenmesi

Sibel Oba¹, Meltem Turkey², İnci Paksoy¹, Özgür Özbağrıaçık³, Mehmet Eren Açık⁴, Hacer Şebnem Türk¹

ÖZET:

Geriatrik nöroanestezi: 158 hastanın retrospektif olarak incelenmesi

Amaç: Yaşlı hastalar erişkin cerrahi nüfusun en yüksek mortalite ve morbidite oranına sahip hasta grubudur. Önceden var olan yandaş hastalıklar nedeni ile ölüm oranının yüksek olması sürpriz değildir. Bu çalışmada hastanemizde 65 ve üzeri yaş grubunda nörocerrahi uygulanan hastaların retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: 2009-2010 yılında intrakraniyal patolojiler nedeni ile opere edilen 65 yaş ve üzeri nörocerrahi hastalarının, yaş, cinsiyet, Glasgow Koma Skalası, operasyon süresi, tanıları, arter kateterizasyonu, santral ven kateterizasyonu, nazogastrik tüp varlığı, vakaların acil ya da elektif olduğu, intraoperatif kan replasmanı, intraoperatif antihipertansif uygulaması varlığı, postoperatif yoğun bakım takibi olup olmadığı, mevcut olan yandaş hastalıkları ile ilgili kayıtlara ulaşıldı. Sedo-analjezi uygulaması, güç entübasyon, pnömotoraks ve mortalite oranları kaydedildi.

Bulgular: 2009-2010 yılında, beyin cerrahisi kliniği tarafından 2567 hastaya cerrahi girişim uygulanmıştı. Bu hastalardan 158 (%6.1)'i 65 yaş ve üzerinde idi. Vakaların %66.5'i elektif olarak planlanmıştı. En sık opere edilen vaka %36.1 oranında intrakraniyal tümördü. Vakaların %29'unda intraoperatif antihipertansif kullanımını gerektirecek hipertansif atak saptandı. %20.9 oranında intraoperatif kan replasmanına ihtiyaç duyuldu. Vakaların %74.1'i postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Mortalite oranı %12.7 idi. Hastaların %35.4'ünde santral venöz kateter takıldı, yalnızca %1.3'ünde pnömotoraks gelişti. %1.3 oranında zor entübasyon görüldü. Glasgow Koma Skalası ortalaması 13.05±3.73 ve ortalama operasyon süresi 152.88±74.5 dakika idi.

Sonuç: Dikkatli bir preoperatif hazırlık, uygun bir anestezi yöntemi, hızlı ve atravmatik bir operasyon yaşlı hastalarda perioperatif komplikasyonları azaltmaya yardımcı olacaktır. Risk faktörleri uygun şekilde yönetilen nörocerrahi vakalarında yaş, tek başına bir engel oluşturmaz.

Anahtar kelimeler: Anestezi, beyin cerrahisi, geriatrik

ABSTRACT:

Geriatric neuroanesthesia: the retrospective study of 158 patients

Objective: Geriatric patients have the highest mortality and morbidity rates in the adult surgery population. Due to the comorbidities, it is not surprising that the mortality rates are high. In this study, a group of neurosurgery patients who are 65 years old and older were analyzed retrospectively.

Material and Methods: The age, sex, diagnose, age-related disease existence, type of operation, need emergence or elective situation, Glasgow Coma Scale value, operation time, application of arterial cannule, central venous catheter and gastric tube, intraoperative blood transfusion, intraoperative antihypertensive use and postoperative intensive care unit stay of the 65 years old and older neurosurgery patients, who had an operation for intracranial pathologies in the years between 2009 and 2010, were reached. The rates of sedoanalgesia performance, difficult airway, pneumothorax and mortality rates were recorded.

Results: 2567 patients were operated by the department of neurosurgery in the years of 2009 and 2010. 158 (6.1%) of these patients were in 65 years and elder age group. 66.5% of these patients were scheduled electively. The most common indication of operation was intracranial tumor with 36.1% rate. The hypertension, which was antihypertensive use needed, occurred in 29% of these patients. Intraoperative blood transfusion was needed in 20.9% rate. 74.1% of these cases had postoperative intensive care unit stay. Mortality rate was 12.7%. Central venous catheterization was performed to 35.4% of the patients and pneumothorax occurred in only 1.3% of them. The difficult airway was seen in the rate of 1.3%. Mean Glasgow Coma Scale was 13.05±3.73 and mean operation time was 152.88±74.5 minutes.

Conclusion: The carefully performed preoperative evaluation, appropriate anesthetic management, rapid and atraumatic operation would help to reduce the perioperative complications in geriatric patients. The age is not a handicap alone by itself in geriatric neurosurgery patients, whose risk factors are managed appropriately.

Key words: Anesthesia, geriatric, neurosurgery

Ş.E.E.A.H. Tıp Bülteni 2015;49(1):62-7



¹Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul - Türkiye

²Bağcılar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul - Türkiye

³Dünya Göz Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul - Türkiye

⁴Erzurum Hınıs Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Erzurum - Türkiye

Yazışma Adresi / Address reprint requests to:
Hacer Şebnem Türk,
Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul - Türkiye

E-posta / E-mail:
hacersebnem@yahoo.com.tr

Geliş tarihi / Date of receipt:
10 Şubat 2014 / February 10, 2014

Kabul tarihi / Date of acceptance:
7 Nisan 2014 / April 7, 2014

GİRİŞ

Anestezi ve cerrahi tekniklerin ilerlemesi ile birlikte daha çok sayıda yaşlı hastaya majör elektif ve acil cerrahi işlem uygulanmakta, bu nedenle yaşlıların yaşam süreleri uzamaktadır (1). Geçmişte, 65 ve üzeri yaşın cerrahi için bir kontrendikasyon olduğuna inanılmakta idi. Ancak yaşam beklentisinin artması, bu yaş grubunun yeniden değerlendirilmesini zorunlu kılmıştır. Risk faktörleri uygun şekilde yönetilen nörocerrahi vakalarında yaşın tek başına bir engel olmadığı belirtilmektedir. Kronolojik yaş, perioperatif komplikasyon riskleri açısından biyolojik yaşa oranla daha az önem taşımaktadır (1-4). Yaşlı hastalar hala erişkin cerrahi nüfusun en yüksek mortalite ve morbidite oranına sahiptir. Bu popülasyonda kardiyak hastalık, pulmoner hastalık ya da diabetes mellitus gibi önceden var olan yandaş hastalıklar nedeni ile ölüm oranının yüksek olması sürpriz değildir (5). Bu çalışmada hastanemizde 65 ve üzeri yaş grubunda nörocerrahi uygulanan hastaları retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 01.01.2009 ve 01.01.2011 tarihleri arasındaki 2 yıllık sürede intrakraniyal patolojiler nedeni ile operasyon uygulanan 65 ve üzeri yaş grubundaki nörocerrahi hastalarının dosyaları ve anestezi formları araştırıldı. Araştırılan kriterlere

Tablo 1: Vakaların Demografik Verileri

| Yaş | Ort±SS | Min. | Max. |
|-----------------|------------|-----------|------|
| Erkek | 71.27±5.76 | 65 | 91 |
| Kadın | 72.14±6.01 | 65 | 88 |
| Cinsiyet | n | % | |
| E/K | 71/87 | 44.9/55.1 | |

Tablo 2: Vakaların Glasgow Koma Skalası ve operasyon süresi ortalamaları

| | Ort±SS | Min. | Max. |
|-----------------------|-------------|------|------|
| Glasgow Koma Skalası | 13.05±3.73 | 3 | 15 |
| Operasyon Süresi (dk) | 152.88±74.5 | 20 | 360 |

uygun 158 hastanın yaş, cinsiyet, glasgow koma skalası, operasyon süresi, tanıları, arter kataterizasyonu, santral ven kataterizasyonu, nazogastrik tüp varlığı, vakaların acil ya da elektif olduğu, intraoperatif kan replasmanı, intraoperatif antihipertansif uygulaması varlığı, postoperatif yoğun bakım takibi olup olmadığı, mevcut olan yandaş hastalıkları ile ilgili kayıtlara ulaşıldı. Sedoanaljezi uygulaması, güç entübasyon, pnömotoraks ve mortalite oranları kaydedildi. Elde edilen veriler; yüzde, sayı, ortalama, minimum ve maximum değer olarak ifade edildi.

BULGULAR

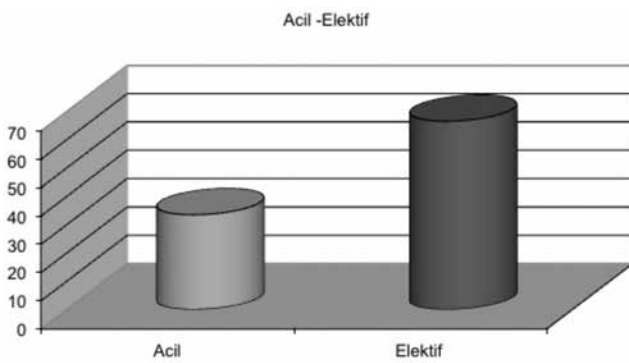
2009-2010 yılında, beyin cerrahisi kliniği tarafından 2567 hastaya cerrahi girişim uygulanmıştı. Bu hastalardan 158 (%6.1)'i 65 yaş ve üzerinde idi. Hastaların minimum yaşları 65, maksimum yaşları 91 idi. Yaş ortalamaları, erkek hastalarda 71.27±5.76, kadın hastalarda 72.14±6.01 idi. Hastaların %44.9'u erkek, %55.1'i kadın cinsiyetti (Tablo 1). Hastaların Glasgow Koma Skalası ortalaması 13.05±3.73 ve ortalama operasyon süresi 152.88±74.5 dakika idi (Tablo 2). Vakaların %66.5'i elektif, %34.5'i acil olarak planlanmıştı (Şekil 1). En sık operasyon nedeni %36.1 oranında intrakraniyal tümördü. İkinci sıklıkta %14.6 ile kronik subdural hematoma ve %13.3 ile anevrizma idi (Tablo 3). Hastaların %35.4'ünde santral venöz kateterizasyon, %70.3'ünde arter kateterizasyonu, %40.5'inde nazogastrik tüp takılmıştı (Tablo 4). En sık görülen yandaş hastalık %62 oranında hipertansiyondu. Hastaların %17.1'inde kronik kalp hastalığı,

Tablo 3: Vakaların tanıları

| Tanı | n | % |
|---------------------------|----|------|
| İntrakraniyal Kitle | 57 | 36.1 |
| Akut Subdural Hematom | 9 | 5.7 |
| Kronik Subdural Hematom | 23 | 14.6 |
| Hidrocefali | 18 | 11.4 |
| Arteriovenöz Malformasyon | 3 | 1.9 |
| Subaraknoid Kanama | 1 | 0.6 |
| Anevrizma | 21 | 13.3 |
| Hipofiz Adenomu | 5 | 3.2 |
| Menenjiom | 7 | 4.4 |
| İntraserebral Hematom | 13 | 8.2 |
| Kolloid Kist | 1 | 0.6 |

Tablo 4: Vakaların kataterizasyon uygulama dağılımı

| | n | % |
|-------------------------------------|-----|------|
| Arter Kataterizasyonu | | |
| Yok | 47 | 29.7 |
| Var | 111 | 70.3 |
| Santral Venöz Kataterizasyon | | |
| Yok | 102 | 64.6 |
| Var | 56 | 35.4 |
| Nazogastrik Tüp Varlığı | | |
| Yok | 94 | 59.5 |
| Var | 64 | 40.5 |

**Şekil 1:** Vakaların acil-elektif olmasına göre dağılımı**Tablo 5:** Vakaların yandaş hastalık dağılımı

| | n | % |
|-----------------------------------|-----|------|
| Hipertansiyon | | |
| Yok | 60 | 38 |
| Var | 98 | 62 |
| Diabetes Mellitus | | |
| Yok | 138 | 87.3 |
| Var | 20 | 12.7 |
| Solunum Sistemi Patolojisi | | |
| Yok | 148 | 93.7 |
| Var | 10 | 6.3 |
| Kronik Kalp Hastalığı | | |
| Yok | 131 | 82.9 |
| Var | 27 | 17.1 |
| Böbrek Yetmezliği | | |
| Yok | 156 | 98.7 |
| Var | 2 | 1.3 |
| Guatr | | |
| Yok | 150 | 94.9 |
| Var | 8 | 5.1 |
| Sekonder Malignensi | | |
| Yok | 152 | 96.2 |
| Var | 6 | 3.8 |
| Diğer | | |
| Yok | 150 | 94.9 |
| Var | 8 | 5.1 |

%12.7 diabetes mellitus mevcuttu (Tablo 5). Vakaların %29'unda intraoperatif antihipertansif kullanımını gerektirecek hipertansif atak saptandı. İntraoperatif kan replasmanına %20.9 oranında ihtiyaç duyuldu. Vakaların %74.1'i postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Yoğun bakım ünitesine kabul ettiğimiz hastalar, intrakranial kitle, arteriovenöz malformasyon, subaraknoid kanama, anevrizma, intraserebral hematom nedeniyle opere olan hastalarla, operasyon sırasında hemodinamik olarak instabil seyreden hastalardır. Hastaların mekanik ventilatöre bağlanma oranı %36 (41 hasta), ventilatörde kalma süreleri ortalama 11.5 gündür (Tablo 6). Mortalite oranı %12.7 olup, tüm mortal seyreden vakalar yoğun bakım ünitesinde postoperatif dönemde kaybedilmiştir. Hastaların %35.4'ünde santral venöz kateter takıldı, yalnızca %1.3'ünde pnömotoraks gelişti. %1.3 hastada zor entübasyon görüldü. Hastaların %15.8'inde sedo-analjezi uygulandı (Tablo 7).

Tablo 6: Vakaların intraoperatif antihipertansif, kan replasmanı ihtiyacı ve postoperatif yoğun bakım ihtiyacı dağılımı

| | n | % |
|--|-----|------|
| İntraoperatif Antihipertansif İhtiyacı | | |
| Yok | 112 | 70.9 |
| Var | 46 | 29.1 |
| İntraoperatif Kan replasmanı | | |
| Yok | 125 | 79.1 |
| Var | 33 | 20.9 |
| Postoperatif Yoğun Bakım Ünitesinde Takip | | |
| Yok | 41 | 25.9 |
| Var | 117 | 74.1 |

Tablo 7: Vakaların sedoanaljezi, güç entübasyon, pnömotoraks ve mortalite oranları

| | n | % |
|---------------------------------|----|------|
| Sedo-analjezi Uygulaması | 25 | 15.8 |
| Güç Entübasyon | 2 | 1.3 |
| Pnömotoraks | 2 | 1.3 |
| Mortalite | 20 | 12.7 |

TARTIŞMA

İleri yaş, cerrahi girişimleri zorlaştırabilir ve yandaş hastalıkların varlığı için bir göstergedir. Yaşlı hastalarda cerrahi için karar verirken dikkatli seçim yapılmalıdır çünkü sadece seçilmiş hastalarda büyük

bir operasyon faydalı olabilir. Anestezi için hastanın fiziksel durumunun belirlenmesinde Amerikan Anestezi Derneği'nin skorlaması ve Goldman Kardiyak Risk İndeksi çok yararlıdır. Hastanın preoperatif optimal koşullarda hazırlanması ve acil operasyonlardan kaçınılması da olası riskleri azaltacaktır. Dikkatli bir preoperatif hazırlık, uygun bir anestezi yöntemi, hızlı ve travmatik bir operasyon yaşlı hastalarda perioperatif komplikasyonları azaltmaya yardımcı olacaktır (3). Beslenme, hemşirelik bakımı ve fizik tedavi gibi yan hizmetler ameliyat sonrası bakımda önemli yer tutmaktadır (4). Yaşlı hastalarda perioperatif anestezi yönetiminde temel amaç; uygun operatif koşulların sağlanması, cerrahi öncesi mevcut hastalığın etkilerinin kontrol edilmesi, miyokardiyal ve hemodinamik fonksiyonun sürdürülmesi, miyokard iskemisi veya infarktüsü gibi istenmeyen perioperatif olayların önlenmesidir. İntraoperatif ve postoperatif hemodinamik stabilitenin sürdürülmesinde miyokardiyal oksijen sunumu ve oksijen ihtiyacı arasında bir denge sağlanması çok önemlidir. Bunu sağlamak için perioperatif kalp hızı ve kan basıncının, preoperatif var olan değerlerin %20'sinden fazla değişmeden sürdürülmesi gereklidir. Perioperatif hematokrit değeri için ise bu değişim aralığı %30'dur. Hipertansif hastalarda özellikle anestezi induksiyonu ve trakeal ekstübasyon sırasında, intravasküler sıvı hacmi ile baroreflex duyarlılığının azalması nedeniyle geniş dalgalanmalar görülebileceği göz önünde tutulmalıdır (5). Bizim çalışmamızda en sık görülen yandaş hastalık %62 oranında hipertansiyondur. Hastaların %17.1'inde kronik kalp hastalığı, %12.7 diabetes mellitus mevcuttur.

Yapılan bir çalışmada, 65 yaş ve üzeri hasta grubunda intrakraniyal tümörler %7, travma %5.4, intrakraniyal hematoma %4, vasküler anomaliler %3.3, intrakraniyal kanama %3.3, cerrahi olarak tedavi edilen hastalar %58 oranında görülürken, mortalite oranı %6.5 olarak bildirilmiştir (1). Bizim hastanemizde en sık opere edilen vaka %35 oranında intrakraniyal tümördür. Bunu %14.6 ile kronik subdural hematoma ve %13.3 ile anevrizma cerrahisi takip etti.

Yaşlı hastalarda primer intrakraniyal tümörlerin görülme sıklığı yüksektir. Bu popülasyonda büyük randomize çalışmalar az olmakla birlikte, ileri yaş genellikle olumsuz bir prognostik faktördür (6).

Kuratsu ve ark. (7), 70 yaş üzeri bir popülasyonda, primer intrakraniyal tümör insidansını %57.2 olarak bildirmişlerdir. En sık görülen tümörler meningioma (%50.6), glioma (%13.3), hipofiz adenomu (%12.9), schwannoma (%6.6), malign lenfoma (%3.7) ve iyi huylu astrositoma (%3.7) olarak rapor edilmiştir. Primer intrakraniyal tümörü olan yaşlı hastaların birden fazla yandaş hastalığı, çoklu ilaç kullanımı, kemoterapi toleransında azalma ve radyasyona bağlı nörotoksisite gibi kendine özgü zorlukları nedeniyle, bu hasta grubu için tedavi bireyselleştirilmiş olmalıdır. Yalnızca ileri yaş, daha agresif tedavilerin kullanılmasına engel teşkil etmemelidir (6). Malign intrakraniyal tümörlerde cerrahi, hasta ve aileleri için zorlu bir mücadele gerektirir. Yaşlı hastalarda yalnızca 6 aylık bir prognoz beklenmesine karşın, fonksiyonel durumu korunmuş olan hasta grubunda agresif rezeksiyon ve adjuvan tedavi yaklaşımları endike olabilir (8). İntrakraniyal tümörü olan yaşlı hastalarda, ameliyat sonrası sistemik komplikasyonların önlenmesinin son derece önemli olduğunun bilinmesi ve risk faktörlerinin belirlenmesi tedavi planlaması için yararlı olacaktır. İntrakraniyal tümörü olan yaşlı hastalarda ameliyat sonrası sistemik komplikasyonlar için, preoperatif düşük Karnofsky Performans Skalası (KPS) puanı, yüksek intraoperatif kan kaybı, ameliyat öncesi ve sonrası Hb düzeyleri arasında büyük fark olması önemli risk faktörleridir (9). Bizim vakalarımızın %20.9'unda intraoperatif kan replasmanına ihtiyaç duyuldu. Merkezimizde intrakraniyal cerrahi uygulanan geriatric hastaların %66.5'i elektif olarak planlanmıştı. Hastaların ASA sınıflaması ortalaması 3.8 idi. Vakaların %74.1'i postoperatif yoğun bakım ünitesinde takip edildi. Mortalite oranı %12.7 idi.

Retrospektif olarak değerlendirildiğinde, olgularımızın major cerrahi geçirecek olmaları ve mevcut yandaş hastalıkları nedeniyle yüksek ASA sınıfında olmaları önemli risk faktörleri olarak değerlendirildi. Vakalarımızın Goldman Kardiyak İndeksleri kaydedilmemiş olduğundan değerlendirilemedi.

İleri yaşla birlikte artan yandaş hastalıklar, anevrizmal subaraknoid kanamanın sonuçlarını olumsuz etkilemektedir (10-13). Yaşlılarda özellikle kanamamış anevrizmaların en uygun yönetimi hala tartışmalıdır (14). Mevcut veriler seçilmiş yaşlı hastalarda

agresif tedavinin daha makul bir maliyete ve sonuca yol açabileceğini düşündürmektedir. Hastanın klinik durumu, kişisel ve ailevi özelliklerle birlikte kronolojik yaşı, seçilecek tedavi yaklaşımının temelini oluşturmalıdır (12). İleri yaş grubunda rüptüre ve semptomatik kanamamış anevrizmalarda endovasküler tedavi öneren çalışmalar olmakla birlikte, bu yaş grubunda büyük endovasküler tedavi serileri eksiktir. Yaşlı hastalarda subaraknoid kanama oluşması durumunda morbidite ve mortalite oranları oldukça yüksektir (14).

Genç yaş grubunda kafa travmasının başlıca nedeni trafik kazaları iken, yaşlı hastalarda düşmeler primer nedendir. Mortalite, tüm şiddetli kafa travması gruplarında yaşlı hastalarda daha yüksek bulunmuştur. Bouras ve arkadaşlarının (15) yaptığı çalışmada genç ve yaşlı hasta grupları karşılaştırılmıştır. Yaşlı grup ayrıca, 65-74 yaş arası ve 75 yaş ve üstü olarak ayrıştırılmıştır. Genel olarak, genç hastalara kıyasla yaşlı grupta mortalite daha yüksek bulunmuş, ancak 65-74 yaş arası hastaların, cerrahi yoğun bakım ünitesindeki yatışlarından daha iyi sonuçlar alınmıştır. Geriatrik hastalarda subdural hematoma genellikle kroniktir. Hastaların çoğu cerrahi tedaviden yarar görmeye birlikte, ileri yaş ve yandaş hastalıklar nedeni ile perioperatif morbidite ve mortalite artmaktadır. Lokal anestezi altında minimal invaziv

yaklaşımlar genellikle bir başlangıç tedavisi olarak gösterilmektedir (8). Bizim merkezimizde lokal anestezi altında opere edilen hastalara %15.8 oranında sedo-analjezi uygulandı.

Santral venöz kateterizasyon majör cerrahi uygulanacak hastalarda sık kullanılır. Ancak kateterizasyon esnasında pnömotoraks gibi komplikasyonlar görülebilir (16). Bu nedenle, biz de santral venöz kateterizasyonu hemodinamik yönden instabil olan anevrizma, arteriovenöz malformasyon ve intrakranial kitle operasyonu geçirecek hastalara uyguladık. Hastalarımızın %35.4'ünde santral venöz kateter takılmasına rağmen yalnızca %1.3'ünde pnömotoraks gelişti. Arter kateterizasyonu vakaların %70.3'ünde uygulanmıştır. Ancak, kan gazı analizleri ihtiyaç durumunda yapıldığından, retrospektif olan bu çalışmada değerlendirmeye alınmamıştır.

Zor entübasyon, cerrahi uygulanacak olan hastalarda önemli bir mortalite ve morbidite nedenidir (17). Bizim hastalarımızın %1.3'ünde zor entübasyon görüldü. Hastaların her ikisine de cerrahi yöntemle trakeostomi açıldı. Postoperatif dönemde problem yaşanmadı. Dikkatli bir preoperatif hazırlık, uygun bir anestezi yöntemi, hızlı ve atravmatik bir operasyon yaşlı hastalarda perioperatif komplikasyonları azaltmaya yardımcı olacaktır.

KAYNAKLAR

1. Türkmen A, Turgut N. Geriatrik Anestezi. *Turkish Journal of Geriatrics* 2007; 10: 49-56.
2. Dujovny M, Charbel F, Berman SK, Diaz FG, Malik G, Ausman JI. Geriatric neurosurgery. *Surg Neurol* 1987; 28: 10-6.
3. Pargger H, Scheidegger D. Surgical risk and anesthesia in geriatric patients. *Orthopade* 1994; 23: 16-20.
4. Nusbaum NJ. How do geriatric patients recover from surgery? *South Med J* 1996; 89: 950-7.
5. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. *Br J Anaesth* 2001; 87: 608-24.
6. Nayak L, Iwamoto FM. Primary brain tumors in the elderly. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2010; 10: 252-8.
7. Kuratsu J, Ushio Y. Epidemiological study of primary intracranial tumours in elderly people. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1997; 63: 116-8.
8. Roger EP, Butler J, Benzel EC. Neurosurgery in the elderly: brain tumors and subdural hematomas. *Clin Geriatr Med* 2006; 22: 623-44.
9. Asano K, Nakano T, Takeda T, Ohkuma H. Risk factors for postoperative systemic complications in elderly patients with brain tumors. *Clinical article. J Neurosurg* 2009; 111: 258-64.
10. Citerio G, Franzosi MG, Latini R, Masson S, Barlera S, Guzzetti S, et al. Anaesthesiological strategies in elective craniotomy: randomized, equivalence, open trial--the Neuro Morfeo trial. *Trials* 2009; 10: 19.
11. Magni G, Baisi F, La Rosa I, Imperiale C, Fabbrini V, Pennacchiotti ML, et al. G. No difference in emergence time and early cognitive function between sevoflurane-fentanyl and propofol-remifentanyl in patients undergoing craniotomy for supratentorial intracranial surgery. *J Neurosurg Anaesthesiol* 2005; 17: 134-8.
12. Asano S, Hara T, Haisa T, Okamoto K, Kato T, Ohno H, et al. Outcomes of 24 patients with subarachnoid hemorrhage aged 80 years or older in a single center. *Clin Neurol Neurosurg* 2007; 109: 853-7.
13. Elliott JP, Le Roux PD. Subarachnoid hemorrhage and cerebral aneurysms in the elderly. *Neurosurg Clin N Am* 1998; 9: 587-94.
14. Cai Y, Spelle L, Wang H, Piotin M, Mounayer C, Vanzin JR, et al. Endovascular treatment of intracranial aneurysms in the elderly: single-center experience in 63 consecutive patients. *Neurosurgery* 2005; 57: 1096-102.

15. Bouras T, Stranjalis G, Korfias S, Andrianakis I, Pitaridis M, Sakas DE. Head injury mortality in a geriatric population: differentiating an "edge" age group with better potential for benefit than older poor-prognosis patients. *J Neurotrauma* 2007; 24: 1355-61.
16. Kim MH, Lee DJ, Kim MC. Bilateral hydrothorax and cardiac tamponade after right subclavian vein catheterization -A case report-. *Korean J Anesthesiol* 2010; 59: 211-7.
17. Adamus M, Fritscherova S, Hrabalek L, Gabrhelik T, Zapletalova J, Janout V. Mallampati test as a predictor of laryngoscopic view. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* 2010; 154: 339-43.