

Midazolam-fentanil ve sevofluran anesteziilerinin geriatrik olgularda anestezi indüksiyonu, idamesi, derlenme dönemi ve kognitif fonksiyonlara etkilerinin karşılaştırılması

Gülcan ERK*, Evrim ORAL**, Nermin GÖĞÜŞ*

* Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Bölümü, ANKARA

** Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik Bölümü, ANKARA

ÖZET

Bu çalışma midazolam – fentanil kombinasyonu ile oluşturulan TİVA, ve sevofluran inhalasyonu ile sağlanan VİMA uygulamalarının geriatrik yaş grubunda anestezi indüksiyonu, idamesi, derlenme dönemi ve kognitif fonksiyonlar üzerindeki etkilerini araştırmak amacı ile planlanmıştır. Bu amaçla, transuretral prostatektomi (TUR-P) uygulanacak olgular Grup S ve Grup M olarak ayrıldı. Anestezi indüksiyonu Grup S olgularda sevofluran inhalasyonu, Grup M olgularda midazolam ve fentanil iv uygulanması ile sağlandı. Her iki grupta da maske toleransı, indüksiyon zamanı, solunum refleksleri; ekstübasyon, göz açma ve adını söyleme süreleri; ve yan etkiler kaydedildi. Operasyon süresince ortalama arter basıncı (ÖAB) ve kalp atım hızı (KAH) kaydedildi. Operasyondan önce; 2 ve 24 saat sonra olguların hemoglobin (Hg) ve oksijen saturasyonu (SpO2) değerleri not edildi; mental durum testi uygulandı. Grup M olgularda, Grup S olgulara göre indüksiyon zamanı uzun, göz açma ve adını söyleme süreleri anlamlı olarak kısa bulundu ($p<0.05$). KAH, Grup M olgularda, Grup S olgulara göre, operasyonun başlamasından sonra ve operasyonun 30.dk'sında anlamlı olarak düşük bulundu ($p<0.05$). Kognitif fonksiyonları değerlendirme testi, gruplar arasında, her üç değerlendirme dönemi anında da farklılık göstermedi. Yirmi dördüncü saatte preoperatif değerleri ile arasında fark saptanmadı ($p>0.05$). Sonuç olarak her iki anestezi yönteminin de bu yaş grubunda, stabil hemodinami sağlaması, hızlı ve rahat derlenme bulguları ile uygun birer tercih olabileceği, erken dönem kognitif fonksiyonlar üzerine birbirlerinden farklı etkileri olmadığı kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Geriatrik anestezi, kognitif fonksiyonlar, midazolam

SUMMARY

The comparison of anaesthesia induction, maintenance, recovery and cognitive functions in geriatric patients during midazolam-fentanyl and sevoflurane anaesthesia.

This study has been planned for investigating the effects of TIVA, which is formed by the combination of midazolam-fentanyl and VİMA with inhalation of sevoflurane on the induction and maintenance of anaesthesia, recovery period and cognitive functions of anaesthesia in geriatric age. Patients undergoing to transurethral prostatectomy (TUR-P) were randomly divided two groups as Group M and S. Induction was performed with midazolam and fentanyl in group M and inhalation in Group S. Mask tolerance, induction time, reflexes of respiration, extubation, eye-opening time and time for telling his/her name, and adverse effects were examined in both groups. The mean arterial blood pressure and heart rate were also recorded during the operation. The hemoglobin and O2 saturation values were recorded before the operation, 2 and 24 hours after the operation. The mental status test was applied. The induction time of Group M was found to be longer and eye-opening time and time for telling name were significantly shorter than Group S ($p<0.05$). Heart rate was significantly lower in group M 2 minutes after operation starts and at 30th minute of the operation ($p<0.05$). The mental status test showed no difference between two groups in every mental status examining period ($p>0.05$). There was no difference between the preoperative values and postoperative 24 hours' values. In conclusion, each of the anaesthesia methods can be a choice for this group of age by providing a hemodynamically stable anaesthesia, fast and comfortable recovery. In addition, the effects of these methods on early cognitive functions did not differ from each other.

Key Words: Geriatric anaesthesia, cognitive functions, midazolam

Inhalasyon indüksiyonu, anestezi tarihinde 100 yıldı daha uzun bir süre standart olarak kullanılmış

ancak; intravenöz anesteziklerin bulunmasıyla, indüksiyonun yavaş ve kokulu olması, sekresyonların

Haberleşme Adresi: **Uz. Dr. Gürcan ERK**, Ziya Bey Cad. 2. Sk. Yonca St. B Bl. D/4. 065 20 Balgat/ANKARA

Geliş Tarihi : 30.05.2000

Yayına Kabul Tarihi : 12.10.2000

artması, öksürük ve kusmaya neden olması gerekçeleriyle terkedilmiş ve daha sonra da tarihteki popülaritesini yeniden kazanamamıştır. Çünkü intravenöz indüksiyon ajanlarının hemen hiç birinde bu tür problemler yoktur. Ancak yeni inhalasyon ajanlarından sevofluran, inhalasyon indüksiyonunda kullanım alanı bulmuş ve yaygın olarak uzun süredir kullanıldığı Japonya'da inhalasyon indüksiyonu için en uygun ajan olduğu bildirilmiştir (1). Yüzde 8 sevofluran ve %70:30 N₂O/O₂ inhalasyonunun erişkin ve koopere hastalarda, intravenöz indüksiyon ajanlarına karşı kabul edilebilir bir alternatif olabileceği bildirilmektedir(1).

Geriatrik yaş grubundaki hastalarda, yaşlanmayla birlikte, fizyolojik olarak ortaya çıkan değişiklikler, bu hastaları anesteziğin kardiyovasküler, respiratuar ve santral sinir sistemindeki depresif etkilerine karşı çok daha duyarlı hale getirmektedir. Tiyopental ve propofol gibi sık kullanılan intravenöz indüksiyon ajanlarından sonra gelişen kardiyovasküler depresyon bu yaş grubunda erişkinlere göre çok daha şiddetlidir (2). Santral sinir sisteminin duyarlılığının artmış olmasına ve doz azaltılması gerekmesine rağmen midazolam, fentanil ve alfentanil'in farmakokinetik özelliklerinin erişkin ve geriatrik hasta grubunda değişmediği (3), midazolam'ın doza bağlı olarak gelişen santral sinir sistemi depresyonundan başka irreversible herhangi bir etkisinin olmadığı bildirilmektedir. Geriatrik yaş grubunda uygun indüksiyon ajanı olarak kullanılabilmesi bildirilen, midazolam'ın en önemli avantajlarından biriside kompetitif inhibisyon yolu ile flumazenil kullanılarak etkilerinin ortadan kaldırılabilmesidir (4,5).

Bu çalışmada ise, geriatrik hasta grubunda anestezi indüksiyon ve idamesinde sevofluran kullanımı ile, midazolam-fentanil kombinasyonu ile oluşturulan dengeli anestezi tekniklerinin anestezi indüksiyonu, idamesi, uyanma kriterleri ve erken dönem kognitif fonksiyonlara etkilerinin karşılaştırmalı olarak araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu amaçla, hastanemiz eğitim planlama komisyonunun onayı alınarak, TUR-P operasyonu planlanan 65 yaş ve üzerindeki ASA klasifikasyonuna göre II-III grubuna uyan 38 olgu rastgele seçimle iki gruba ayrıldı. Çalışmaya alınan tüm olgulara kognitif

fonksiyonları değerlendirme amacı ile, operasyondan 30 dakika önce premedikasyon odasında Chung ve arkadaşlarının (6) çalışmalarında kullandıkları, aşağıda açık olarak verilen, oryantasyon, dikkat ve hatırlama yeteneklerini ölçen, uygulanması ortalama 5 dakika süren kognitif fonksiyon testi uygulandı. Olguların hiçbirine, yandaş hastalıkları nedeniyle operasyona hazırlık aşamasında uygulanan tedavileri dışında premedikasyon uygulanmadı. Olgular sevofluran grubu, (Grup S n=22) ve midazolam grubu (Grup M n=16) olarak iki gruba ayrıldı. Operasyon odasında non-invaziv arteriyel kan basınçları, O₂ saturasyonları (SpO₂) ve elektrokardiyogramları DII derivasyonunda monitorize edildi. Preoperatif hemoglobin değerleri kaydedildi.

Grup S olgulara, anestezi cihazının solunum devresinin ucundaki maskeden nefes alıp vermeleri gerektiği konusunda bilgilendirildikten sonra, derin bir ekspiryum yaptırıldı. Derin ekspiryumun sonunda olgulara %8 sevofluran ve %70:30 N₂O/O₂ ile doldurulmuş solunum devresi ile maskeden soluklarını tutmaksızın derin derin nefes alıp vermesi istendi. Kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen süre indüksiyon süresi olarak kaydedildi ve, sevofluran %5 konsantrasyona düşüldü. Anestezi idamesi %1.5-2 sevofluran ve %70:30 N₂O/O₂ ile sürdürüldü.

Grup M olgulara, monitorizasyon işlemleri tamamlandıktan sonra 3 µg/kg fentanil ve 0.1mg/kg midazolam 10 saniyede 1mg iv yoldan yavaşça uygulanarak anestezi indüksiyonuna başlandı. Kan basıncı takibi altında midazolam dozu 0.15 mg/kg'a tamamlandı. Solunum baskılanmaya başladığında %70:30 N₂O/O₂ ile maske ventilasyonuna başlandı. Kirpik refleksinin kaybolması ile her iki gruba da 0.1mg/kg vekuronyum iv olarak verilerek kas gevşemesi sağlandı. Endotrakeal entübasyon gerçekleştirildi. Çalışmamızı uyguladığımız operasyon tipinde operasyon süresinin kısa olması ve midazolam'ın eliminasyon yarı ömrünün 1,5-2,5 saat olmasından dolayı (7) hiçbir olguya ilave midazolam uygulanmadı.

Her iki yöntemin anestezi indüksiyonundaki etkilerini karşılaştırmak amacıyla maske toleransı, öksürük, soluk tutma, laringospazm, indüksiyon zamanı (kirpik refleksi gitme süresi) kaydedildi. Ortalama arter basıncı ve KAH indüksiyondan önce, indüksiyondan sonra, entübasyondan sonra 2.

KOGNİTİF FONKSİYON TESTİ**A. ORYANTASYON**

Puan

- | | |
|---|---|
| 1. İçinde bulunduğumuz yıl hangi yıl? | 1 |
| 2. Hangi mevsimdeyiz? | 1 |
| 3. Aylardan hangi aydayız? | 1 |
| 4. Bugün ayın kaçı? | 1 |
| 5. Bugün günlerden ne? | 1 |
| 6. Hangi ülkedeyiz? | 1 |
| 7. Burası hangi şehir? | 1 |
| 8. Hastane bu şehirde hangi mahallede yer alıyor? | 1 |
| 9. Hastanenin adı ne? | 1 |
| 10. Şu an hastanenin kaçınıcı katındayız? | 1 |

B. HAFIZA

- * Bir saniye ara ile hastaya 3 obje adı söylenip bunları tekrar etmesi istenir. 3
- Doğru alınan her yanıt için 1 puan verilir.

C. DİKKAT VE DEĞERLENDİRME

- * Hastaya 5 harfli bir kelime söylenir ve bu kelimedeki harfleri tersten teker teker sayması istenir. 5
- Her doğru harf için 1 puan verilir.

D. HATIRLAMA

- * Hafıza bölümünde sorulan 3 objeyi tekrar etmesi istenir. Ve her bir doğru yanıt için 1 puan verilir 3

E. ANLAŞMA

- | | |
|---|---|
| 1. Bir kalem gösterilerek kalem yavaşça hareket ettirilirken bu kalemin hareketlerini gözleri ile takip etmesi istenir. | 3 |
| 2. Yanına bir kağıt konulur ve, bu kağıdı önce alması, sonra kaldırması ve tekrar bırakması istenir. | 3 |
| 3. Gözlerini kapatması istenir. | 1 |
| 4. Bir şekil çizilir ve hastanın bu şekli tekrar etmesi istenir. | 2 |

dk.'da, transuretral rezeksiyonun başlamasından sonra, operasyonun 30. dk'sında, ve ekstübasyondan sonra kaydedildi. Operasyon bitiminde, Grup S'de sevofluran ve N₂O, Grup M'de N₂O inhalasyonu kesilip, olgulara %100 O₂ ventilasyonu uygulanmaya başlandığı anda nöromusküler blok 0.5mg atropin ve 1mg neostigmin ile antagonize edildi. Endotrakeal tüpten spontan solunum ile hava solurken SpO₂ değeri %90 ve üzerinde olan olgularda ekstübasyona karar verildi. Anestezik gazların kesilmesinden itibaren ekstübasyon, göz açma, ve sorulduğunda adlarını

söyleme süreleri kaydedildi. Grup M olgulara ekstübasyondan sonra, spontan solunumu yeterli olduğu halde gözlerini açmayan ve sözlü komutlara uymayanlarda kademeli olarak 0.1-0.3mg flumazenil ile midazolam etkileri antagonize edildi. Derlenme odasında bulantı, kusma, titreme değerlendirildi. Ekstübasyondan 2 ve 24 saat sonra, olguların hemoglobin düzeyleri, non-invaziv SpO₂ değerleri ölçüldü; kognitif fonksiyonları değerlendirmek için kullandığımız test tekrarlandı. Operasyon süresince, KAH 45 atım/dk'nın altında 2dk süresince devam eden olgulara 0.5mg atropin iv olarak uygulandı. Ar-

teriyel kan basıncı preoperatif değerinin %30' unun üstünde 2dk'dan fazla devam eden olgularda da nitrogliserin infüzyonuna başlandı.

Elde edilen veriler, SPSS paket programında değerlendirildi. Gruplar arasında çeşitli açılardan farklılık olup olmadığı bağımsız iki örnekten student's t testi uygulanarak incelendi. Grupların kendi içlerindeki karşılaştırmalar için ise, bağımlı iki örnekten t testi uygulandı. Gruplar arasında bulantı, kusma, ve titreme açısından farklılık olup olmadığı ise bazı gözelerdeki sıklıkların 5'ten küçük olması nedeniyle Peaerson'un ki-square testi ile değil, non-parametrik test olan Mann-Whitney testi ile değerlendirildi. Olgulardan elde edilen mental durum testi değerleri, bir puanlama sistemine dayanmakla birlikte, bu puanlamanın çok geniş olmasından (0-30 puan) dolayı, bu değerler nicel veri olarak ele alındı ve değerlendirilmelerinde t testi kullanıldı. $P < 0.05$ değerleri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Gruplar arasında yaş, ağırlık ve operasyon süreleri açısından farklılık saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Anestezi indüksiyonu sırasında, her iki grupta da maske toleransı çok iyi bulunmasına rağmen Grup S olguların maske ventilasyonu sırasında 1 olguda (%4,5) tek bir kez öksürük refleksi ve Grup M olgulardan 1 olguda (%6.25), sedasyon başlangıcında dilin farenkse düşmesi ile obstrüksiyona bağlı solunum sıkıntısı gözlenmiş, mandibulanın kaldırılması ile bu durum ortadan kalkmıştır. Grupların her ikisinde de istemsiz hareket, bronkospazm, aşırı sekresyon, yada rijidite gözlenmemiştir.

Grup M'de iv anesteziklerin verilmesinden, Grup S'de sevofluran inhalasyonuna başlanmasından sonra, kirpik refleksinin kaybolmasına kadar geçen

süre olarak kabul ettiğimiz indüksiyon zamanı, Grup M'de 207.50 ± 16 sn iken, Grup S'de bu zaman daha kısa bulunmuş ve 85.45 ± 6.31 sn olarak saptanmıştır ($p < 0.05$).

Tablo II'den de görüldüğü gibi, indüksiyondan önce, indüksiyondan sonra, entübasyondan 2 dk. sonra, ve ekstübasyondan sonraki OAB ve KAH'ları; operasyonun başlamasından sonra, ve operasyonun 30.dk'da ise KAH'ları bakımından gruplar arasında istatistiksel açıdan farklılık bulunmamıştır ($p > 0.0$).

Operasyon başlamasından sonraki ve operasyonun 30.dk'sındaki KAH'ları her iki grup arasında karşılaştırıldığında Grup S olguların KAH'larının, Grup M olgulara göre daha yüksek seyrettiği görüldü ($p < 0.05$).

Grupları kendi içlerinde değerlendirdiğimiz zaman Grup M olgularda indüksiyondan önce 117.75 ± 3.92 mmHg olan OAB, indüksiyondan sonra istatistiksel anlamlı olarak 86.63 ± 3.63 değerine düşmüş ($p < 0.05$), ancak entübasyondan sonra indüksiyondan önceki değerlerine yükselmiştir. Kalp atım hızı, indüksiyondan önce 85.00 ± 4.23 atım/dk olan değerinden, indüksiyondan sonra 74.88 ± 4.23 atım/dk değerine düşmüş ancak istatistiksel farklılık göstermemiştir ($p > 0.05$). Grup S olgularda, indüksiyondan önce, 114.36 ± 3.77 mmHg olan OAB, indüksiyondan sonra istatistiksel anlamlı olarak azalarak, 94.95 ± 3.41 mmHg değerine düşmüştür ($p < 0.05$). Yine KAH'da Grup S olgularda indüksiyondan önce 82.27 ± 2.57 olan değerinden, 76.82 ± 2.71 atım/dk değerine düşmüştür ($p < 0.05$).

Grupların preoperatif, postoperatif 2. saat ve operasyondan sonra 24. saatteki, hemoglobin ve SpO_2 değerleri Tablo III ve Tablo IV'de gösterildiği gibi istatistiksel açıdan farklılık göstermemiştir ($p > 0.05$).

Tablo 1. Demografik özellikler.

	Grup S (n=22)	Grup M (n=16)
	(Ort \pm SH)	(Ort \pm SH)
Yaş (Yıl)	70.77 \pm 1.10	73.50 \pm 1.44
Ağırlık (Kg)	68.14 \pm 1.99	67.19 \pm 2.09
Op. Süresi (dk)	71.59 \pm 3.79	69.69 \pm 4.64

Tablo 2. SAB ve KAH değerleri.

		Grup S (n=22) (Ort ± SH)	Grup M (n=12) (Ort ± SH)
OAB (mm HG)	İnd. Önce	114.36±3.77	117.75±3.92
	İnd. Sonra	94.95±3.41 t	86.63±3.63 t
	Ent. Sonra	121.55±3.14	116.81±4.54
	Op. Başladıktan sonra	109.41±2.82	103.63±3.96
	Op.'nun 30. Dk.	107.32±3.13	105.88±3.71
	Ekst. Sonra	117.59±2.92	107.88±5.11
KAH (Atım/dk)	İnd. Önce	82.27±2.57	85.00±4.23
	İnd. Sonra	76.82±2.71 t	74.88±4.37 t
	Ent. Sonra	95.00±3.79	86.75±3.79
	Op. Başladıktan sonra	82.45±3.80	72.63±2.69 *t
	Op.'nun 30.Dk.	87.73±4.35	71.88±2.91 *t
	Ekst. Sonra	81.59±3.21	80.56±3.87

t : p<0.05, her grup kendi içinde, indüksiyon öncesindeki değerine göre anlamlı

* : p<0.05, Grup 5'e göre anlamlı

Ancak her bir grubu kendi içinde değerlendirdiğimizde, her iki grubun postoperatif 2. ve 24. saat hemoglobin değerleri, preoperatif hemoglobin değerlerine göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0.05). Operasyon öncesi hemoglobin miktarının, operasyondan sonraki 2. saatte alınan hemoglobin değerine göre, Grup S'de 1.61 ± 0.2 gr/dl, ve Grup M'de 1.5 ± 0.14 gr/dl daha fazla olduğu söylenebilir. Operasyondan 24 saat sonraki hemoglobin değeri ise operasyon öncesine göre Grup S'de 2.29 ± 0.24 gr/dl, ve Grup M'de 1.97 ± 0.18 gr/dl daha düşüktür. Operasyondan 24 saat sonraki hemoglobin değerleri 2 saat sonraki hemoglobin değerine göre Tablo III'de görüldüğü gibi istatistiksel anlamlı azalma göstermiştir (p<0.05). Bu azalmanın Grup S'de 0.68 ± 0.12 gr/dl

ve Grup M'de 0.48 ± 0.09 gr/dl olduğu saptanmıştır.

Grupları kendi içlerinde SpO₂ değerleri açısından değerlendirdiğimizde de her iki grubun postoperatif 2. saat SpO₂ değerleri preoperatif değerlerine göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0.05). Klinik önemi bulunmayan bu azalma Grup S'de 0.55 ± 0.25 ve Grup M'de 1.5 ± 0.38 'dir. Ancak preoperatif SpO₂ ile postoperatif 24. saat SpO₂ değerleri arasında fark bulunmamıştır (Tablo I V).

Uyanma kriterleri açısından grupları incelediğimizde tablo 5'de gösterildiği gibi, ekstübasyon süreleri açısından gruplar arasında fark bulunmadığı halde, gözlerini açma ve sorulduğunda adlarını söyleme Grup M olgularda daha kısa bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 3. Hemoglobin değerleri.

	Grup S (n=22)	Grup M (n=16)
	(Ort ± SH)	(Ort ± SH)
Pre op.	13.46±0.31	12.93±0.33
Post. Op. 2. Saat	11.85±0.24*	11.43±0.25*
Post. Op. 24. Saat	11.17±0.23*	10.96±0.25*

* : p < 0.05, preoperatif değerlerine göre anlamlı.

Olguların bulantı, kusma ve titreme bulguları değerlendirildiğinde gruplar arasında farklılık bulunmadığı sonucuna varılmıştır (p>0.05).

Mental durum testine verdikleri yanıtlar açısından gruplar arasında preoperatif, postoperatif 2. ve 24. saatte uygulanan mental durum testleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmüştür. Ancak gruplar kendi içlerinde değerlendirildiğinde her iki grupta da postoperatif 2. saat mental durum testinin preoperatif değerlendirmeye göre anlamlı olarak düşük olduğu saptanmıştır (p<0.05). Preoperatif ve postoperatif 24. saat mental durum testleri karşılaştırıldığında ise aralarında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).

TARTIŞMA

Geriatrik hasta grubunda sevofluran uygulaması ile, midazolam-fentanil koindüksiyonunu takip eden dengeli anestezi tekniğini karşılaştıran çalışmamızda indüksiyon sırasında, indüksiyon kalitesi açısından anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak genç erişkinlerde sevofluran indüksiyonunu araştıran bir

çalışmada %1 oranında öksürük, %9 oranında istemsiz hareket ve eksitasyon, %2 oranında laringospazm görüldüğü bildirilmesine rağmen (8), bizim çalışmamızda laringospazm ve eksitasyon, istemsiz hareket hiç olmamış, yalnızca bir olguda öksürük gözlenmiştir. Bu farklılık, geriatrik hasta grubunda yavaşlayan refleks yanıtlara bağlı olabileceği gibi, adı geçen çalışmada sevofluran indüksiyonuna düşük dozda başlanıp, en çok %4 konsantrasyona çıkılması ve indüksiyon zamanının uzun olmasından kaynaklanıyor olabilir. Yine çalışmamızın M grubunda gördüğümüz, dilin nazofarenkse düşmesi ile ortaya çıkan solunum sıkıntısı ve öksürük refleksinden, sedatif dozlarda midazolam'ın üst hava yollarının direncini arttırmasına ve hava yolu obstruksiyonu ile solunum işinde meydana gelen artmanın sorumlu olabileceği düşünülebilir (9).

İndüksiyon zamanı Grup S'de Scott Jellis ve ark'nın (8) çalışmalarında belirttikleri 3.1 ± 0.2 dk değerine göre bizim çalışmamızda ve Muzi ve ark'nın (10) çalışmalarında oldukça kısa, sırasıyla 85.45

Tablo 4. SpO2 değerleri.

	Grup S (n=22)	Grup M (n=16)
	(Ort ± SH)	(Ort ± SH)
Pre op.	95.00±0.69	95.50±0.81
Post. Op.2. saat	94.45±0.74*	94.00±0.78*
Post. Op. 24. Saat	95.32±0.70	95.50±0.78

* : p < 0.05, preoperatif değerlerine göre anlamlı.

Tablo 5. Derlenme kriterleri.

	Grup S (n=22)	Grup M (n=16)
Ekst. Süresi (dk)	3.00±0.37	1.81±0.54
Göz Açma Süresi (dk)	5.13±0.53	2.81±0.62*
Adını Söyleme Süresi (dk)	6.05±0.56	3.81±0.77*
Bulantı	%22.77	%18.7
Kusma	%4.5	%12.5

* : p < 0.05, Grup S'e göre anlamlı.

± 6.31 ve 62 sn olarak bulunmuştur. Muzi ve ark'ı (10), bizim çalışmamıza çok benzer olarak %7 sevofluran konsantrasyonu ile indüksiyona başlamışlar ve olgularına vital kapasite ile soluma tekniğini önceden öğretmişlerdir. Her ne kadar önemli bir farklılık olmasa da bizim olgularımızda indüksiyon süresinin 23 sn daha uzun olmasının nedenlerini araştırırken, geriatrik yaş grubunda yavaşlayan dolaşım zamanının, değişen kardiyak outputun etkili olabileceği düşünülebilirse de, diğer çalışmada bu tekniğin önceden öğretilmiş olmasının da katkısının olabileceği unutulmamalıdır.

Midazolam indüksiyonunun intravenöz enjeksiyondan sonra hastaların kendi içlerinde ve hastadan hastaya değişen farklılıklar sonucu, 30sn ile 4.9dk arasında değiştiğini söyleyen yayınlarla uyumlu olarak, çalışmamızda Grup M olgularda indüksiyon zamanı, 207.50 ± 16sn olarak saptanmıştır (11).

Geriatrik yaş grubunda ve yüksek riskli kardiyovasküler yandaş hastalığı olanlarda, hangi anestezi farmasötik kullanılırsa kullanılsın, primer amaç myokardial oksijen talebini karşılayabilmektir. Bu hastalarda hipotansiyon, taşikardi, ve endotrakeal entübasyon yada ağırlı uyarana refleks olarak oluşan hipertansiyondan kaçınmak anestezinin primer hedefidir. Böyle hastalarda fentanil ve midazolam kombinasyonu ile oluşturulan dengeli anestezi tekniği en çok kullanılan tekniklerden biridir ve bu tekniğin kan basıncı ve kalp hızında küçük bir düşmeye yol açmasına rağmen kardiyostabil bir anestezi sağladığı bildirilmektedir (12).

Sevofluranın kalp atım hızı üzerine olan etkilerinin diğer inhalasyon ajanlarına göre daha stabil olduğu ve daha yavaş ritm sağlayarak, koroner arter hastalığı ve myokard iskemisi olan hastalarda tercih edilebileceğini bildiren yayınlar vardır (13). Parasempatik aktivite değişikliği yapmaksızın sempatik aktivite depresyonu ile ağırlı uyarılara sempatik cevabı inhibe eder ve cerrahi insizyona yanıt olarak oluşan KAH artışı diğer inhalasyon ajanlarından daha azdır (14). TİVA ve VİMA'yı karşılaştıran çalışmamızda tedavi gerektirecek bir hipotansiyon, bradikardi yada entübasyon ve ağırlı uyararla gelişen taşikardi gözlenmemesi çalışmamızın yukardaki literatürle uyumlu olduğunu düşündürmektedir. Volatil anestetiklerin negatif kardiyak inotropik etkilerinden kaçınılmış olacağı için TİVA ile disritminin azaltılacağı ve kardiyovasküler stabilitenin daha iyi sağlanacağını söyleyen düşüncelere karşılık, çalışmamız inhalasyon anestezisi ve TİVA sırasında hemodinamik stabilitenin genellikle benzer olduğu görüşünü desteklemiştir (15).

Genel anestezi altında opere edilen geriatrik hastalarda, preoperatif dönemde demans ya da konfüzyon geliştiği 1950'li yıllarda fark edilmiştir. Ve o günlerden beri araştırılmaya devam edilmektedir. Zaman içinde gelişen anestezi ilaç ve teknikleri ile birlikte, postoperatif kognitif fonksiyonların geriatrik olgularda geçmiş yıllara göre farklı olmadığını söyleyen yayınlar yanında (16), geriatrik olgulardaki kognitif fonksiyon bozukluğunun anestezi ve cerrahi ile değilse, hastaların preoperatif mental ve fiziksel

fonksiyonları ile ilişkili olduğunu söyleyen yayınlar da bulunmaktadır (17). Yine Doods ve Allison'un makalelerinde postoperatif kognitif fonksiyon bozukluğundan hiperventilasyon, hipotansiyon, hipoksi yada demans etyolojisinde rol oynadığı düşünülen genetik özelliklerin sorumlu olabileceği bildirilmektedir (16). Hiperventilasyonun, derin hipokapni ile serebral vazokonstrüksiyona ve bu nedenle de kognitif fonksiyon bozukluğuna yol açabileceği teorik olarak düşünülse de pratik olarak çalışmalarda gösterilememiştir (16). Mental fonksiyon değişikliklerinde en yaygın olarak suçlanılan faktör hipoksidir (16). O nedenle çalışmamızda hemoglobin, kan basıncı ve oksijen saturasyonu takipleri yapılmış, çalışmaya katılan hiçbir olguda bu parametrelerde tedavi gerektirecek ya da mental fonksiyonları etkileyebilecek şiddette değişiklik görülmemiştir. Orta şiddette bir hipokside beyine enerji sunumu ve serebral ATP konsantrasyonu normal olarak sürdürülebildiği için, kognitif defisit beklenmemektedir. Ne, %100 O₂ ya da hava ile ventile edilen gruplar arasında; ne de O₂ saturasyonu takibi yapılan ve yapılmayan gruplar arasında kognitif fonksiyonlar açısından farklılık olmadığı bildirilmektedir (16). Çalışmamızda hemoglobin, SpO₂ ve mental fonksiyonlar, gruplar arasında farklılık göstermemiş, ancak her grup kendi içinde değerlendirildiğinde operasyondan sonraki ikinci saatteki değerler preoperatif değerlere göre anlamlı azalma göstermiştir. Bu durumun TUR-P operasyonlarında kullanılan irrigasyon sıvılarının absorpsiyonuna bağlı olabileceği düşünülebilir de, çalışmamız sırasında olguların hiç birinde TUR sendromunu düşündürecek huzursuzluk, baş ağrısı, konfüzyon, siyanoz ve hiper volem bulguları gözlenmediği ve 24. saat mental fonksiyon testi değerleri preoperatif değere göre farklılık göstermediği için, anesteziğin devam eden etkisinden kaynaklandığı kanısına varılmıştır. Çalışmamızda saptadığımız SpO₂ ve hemoglobin değerlerinde normal sınırlar içinde kalan düşmenin, yukarıdaki literatürlerde de belirtildiği gibi mental fonksiyonları etkilemediği düşünülebilir.

Genel ve rejyonal anestezi altında transuretral rezeksiyon uygulanan hastalarda mental fonksiyonları araştıran bir çok çalışmada (18, 19, 2) diğerlerinin (21) aksine, mental fonksiyonların anestezi tipi ile ilişkili olmadığı belirtilmektedir. Nilson ve ark'nın (19)

çalışmalarında 2.5-5mg/kg tiyopental, 0.1mg fentanil, 1mg/kg süksinilkolin ile anestezi induksiyonu sağlanan ve % 70:30 N₂O/O₂, %0.1.5 enfluran ile anestezi idamesi uygulanan TUR-P yapılan hastalarda, çalışmamızda kullandığımız kognitif fonksiyon değerlendirme testi ile aynı test uygulanmış ve preoperatif mental durum testi ile postoperatif 24. saat mental durum testi arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Nilson ve ark'nın (19) çalışmalarında olduğu gibi bizim çalışmamızda da TUR-P operasyonu sırasında kullandığımız modern anestezi tekniklerinin, postoperatif kognitif fonksiyon bozukluğuna neden olmadığı kanısına varılmıştır.

Derlenme döneminde hastayı en çok rahatsız eden ve en yaygın görülen komplikasyonlardan biri bulantı ve kusmadır. Kadınlarda daha sık görüldüğü ve yaşlanma ile birlikte her iki sekste de azaldığı bilinmektedir (22). Bu oranlar kadınlar için % 55, erkeklerde %23 ve seks ayırımı yapmaksızın bulantı kusmayı araştıran başka bir çalışmada da %30 olarak verilmektedir (22). Sevofluran'ın derlenme dönemini değerlendiren bir çalışmada hastanın derlenme odasında kaldığı süre içinde bulantı oranı % 36 olarak verilmiştir (22). Çalışmamızda Grup S olgularda derlenme odasındaki bulantı oranı %22.7 ve kusma %4.5 olarak tespit edilmiştir. İki çalışma arasındaki farklılığın Philip ve ark'nın çalışmalarını genç erişkin hastalarda uygulamış olmalarına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Geriatrik olgularda sevofluran kullanımını araştıran başka bir çalışmada da kusma oranı çalışmamız sonuçlarına yakın olarak %3 bulunmuştur (24).

Çalışmamızda Grup M olgularda bulantı %18.7 ve kusma %12.5 oranları ile Grup S'den oldukça fazla olarak görülmüştür. Ancak olgu sayısının farklılığı nedeniyle, yüzde değişimlerin karşılaştırılması istatistiksel anlamlı farklılık göstermemiştir.

Sonuç olarak , KAH'nın operasyon süresince Grup M olgularda daha düşük seyretmesine rağmen, her iki anestezi yönteminin de bu yaş grubunda hemodinamik olarak stabil anestezi sağladığı, ekstübasyon, göz açma ve adını söyleme süresinin M grubu olgularda daha kısa olmasına rağmen, erken dönem kognitif fonksiyonların her iki grup arasında farklılık göstermediği ve geriatrik yaş grubunda her iki anestezi yönteminin de uygun birer tercih olabileceği, kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Gerald V, Garesky CM, John Muir MB. Inhalation induction of anaesthesia. *Can J Anaesth.* 1996; 43:11 1085-9.
2. Dwyer R. The pharmacology of anaesthetic agents in the elderly. *Anaesthetic pharmacology and physiology review* 1996; 4:21-9.
3. Muravchick S. Anesthesia for elderly in: Miller RD. *Anesthesia Third Edition.* Churchill Livingstone, New York, USA 1990 p:1981.
4. Whitwam JG. The use of midazolam and flumazenil in diagnostic and short surgical procedures. *Acta Anesthesiol Scand* 1990; 34 Supp. 92:16-20.
5. Göğüş Y: Geriatrik anestezi. *Anestezi dergisi*, 1993; 1(3-4): 92-100.
6. Chung F, Meier R, Lautenschlager E. General or spinal anesthesia. Which is better in the elderly. *Anesth* 1987; 67:422-7.
7. Roche. Midazolam-Flumazenil. Premedikasyon, anestezi induksiyonu ve idamesi, yoğun bakım , bilinçli sedasyon. S:1
8. Scott Jellis W, Cynthia AL, Fontenat HJ. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anaesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996; 82:479-85.
9. Montravers P, Dureuil B, Mollex S. Effects of intravenous midazolam on the work of breathing. *Anesth Analg* 1994; 79(3):558 .
10. Muzi M, Robinson BJ, Ebert TJ. Induction of anesthesia and tracheal intubation with sevoflurane in adults. *Anesthesiology* 1996; 85:536.
11. Roche. Midazolam-Flumazenil. Premedikasyon, anestezi induksiyonu ve idamesi, yoğun bakım , bilinçli sedasyon. S:30
12. Goodchild CS. Total intravenous anaesthesia for the high risk patient In: Kay B. *Total intravenous anaesthesia* Elsevier Science Publishing Company. New York, USA 1991 p:355.
13. Sanjay JP, Karen LG. Sevoflurane. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and its clinical use in general anaesthesia. *Drug* 1996; 51 (4): 658-70.
14. Ebert TJ, Harkin CP, Muzi M. Cardiovascular responses to sevoflurane. A review. *Anesth Analg* 1995; 81:11.
15. Camu F, Kay B. Why total intravenous anaesthesia (TIVA)? In: Kay B. *Total intravenous anaesthesia* Elsevier Science Publishing Company. New York, USA, 1991, p:9.
16. Dodds C, Allison J. Postoperatif cognitive deficit in the elderly surgical patient. *Br J Anaesth* 1998; 81:449-62.
17. Smith C, Carter M, Sebel P, Yate P. Mental function after general anaesthesia for transurethral procedures. *Br J Anaesth* 1991; 67:262-8.
18. Asbjorn J, Jacobsen BW, Pilegaard HK. Mental function in elderly men after surgery during epidural analgesia. *Acta Anesthesiol Scand* 1989; 33:369-73.
19. Nilson A, Hahn RG. Mental status after transurethral resection of the prostate. *Eur Urol* 1994; 26:1-5.
20. Mc Gowan SW, Smith GFN. Anaesthesia for transurethral prostatectomy. *Anaesthesia* 1980; 35:847-53.
21. Hatch PD. Surgical and anaesthetic considerations in transurethral resection of the prostate. *Anaesth Intens Care* 1987; 15: 203-11.
22. Lichter JL. Psychological preparation and preoperative medication. In: Miller RD. *Third ed.* Churchill Livingstone, New York, USA 1990, p:918.
23. Philip BK, Kallar KS, Bogetz MS. Multicenter comparison of maintenance and recovery with sevoflurane or isoflurane for adult ambulatory anaesthesia. *Anaesth Analg* 1996; 83:341-9.
24. Gardner AM, Solomon DE, Gold M. Sevoflurane and Isoflurane maintenance / recovery / fluoride concentrations length of exposure in elderly inpatients *Anesthesiology* 1994; 81: 8.