

# Geriatrik Anestezi

Ayşın Ersoy, Measure Yılmaz Çakırgöz, Ülkü Aygen Türkmen

Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

## ÖZET

Dünya nüfusunun yaşlanmasına bağlı olarak cerrahi tedavi alan yaşlı hastaların oranı da belirgin şekilde artmaktadır. Yaşlı hastalarda anestezi, yaşlanmaya bağlı oluşan fizyolojik ve psikolojik değişimlerden dolayı özel bir yaklaşım gerektirir. Geriatrik bir olgunun pre-anestezik değerlendirilmesinde; anestezi uygulaması ve perioperatif dönemde yaşayacakları hakkında hasta bilgilendirilmeli, premedikasyon ve anestezi yöntemi ile ilgili seçim yapma şansı tanınmalıdır. Yaşlanmayla birlikte ortaya çıkan fizyolojik değişimler hastanın ilaçlara verdiği farmakokinetik ve farmakodinamik yanıtın değişmesine neden olur. Yaşlı hastalarda preoperatif risklerin iyi bir şekilde tespit edilmesi, postoperatif komplikasyon gelişme olasılığını azaltır. Bu derlemede yaşlı hastalarda anestezi ile ilgili perioperatif riskler ve komplikasyonların önlenmesi konuları tartışılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** anestezi, geriatrik hasta, komplikasyon

## SUMMARY

### Geriatric Anesthesia

With the graying of the world's population, there is a significant increase in the proportion of elderly patients undergoing surgical treatments. Anesthesia in the elderly requires a specific approach including physiological and psychological alterations due to the aging process. During the preanesthetic evaluation of a geriatric case; the patient should be informed about anesthesia practice and possible feelings during perioperative period and give a chance to make a choice for premedication and anesthesia method. Physiological changes emerging with age cause the change of pharmacokinetic and pharmacodynamic response of the patient against the drugs. A better understanding of the important pre and postoperative anesthesia issues may help improve the elderly patient's postoperative course. This review discusses perioperative risks related to anesthesia and the prevention of adverse outcomes in elderly patients.

**Key words:** anesthesia, geriatric patient, complication

Dünyada ve Türkiye’de nüfusun giderek yaşlanmasına bağlı olarak cerrahi tedavi alan yaşlı hastaların oranı da belirgin şekilde artmaktadır. Endüstrileşmiş ülkelerde nüfusun % 15’ini 65 yaşın, bu yaşlı nüfusun % 10’dan fazlasını da 85 yaşın üzerindeki bireyler oluşturmaktadır <sup>(1)</sup>. Bir yıl içinde 45-60 yaş arası nüfusun yaklaşık % 12’si cerrahi tedavi alırken, genel yaşlı nüfusta bu oran % 21’dir <sup>(2)</sup>. Bu nedenle geriatrik anestezi modern anestezi pratiği ve perioperatif bakımda temel bir alan olarak öne çıkmaya başlamıştır. Yaşlı hastalarda anestezi yaşlanmaya bağlı ortaya çıkan fizyolojik ve psikolojik değişimleri içine alacak şekilde spesifik bir yaklaşımı gerektirir. Yaşlı hastalarda preoperatif ve postoperatif anestezi ile ilgili konuların daha iyi anlaşılması, postoperatif dönemin daha sorunsuz geçirilmesine yardımcı olabilir. Bu derlemede yaşlı hastalarda anestezi ile ilgili perioperatif risklerin belirlenmesi ve oluşabilecek komplikasyonların önlenmesine yönelik girişimler değerlendirilmiştir.

**Alındığı Tarih:** Kasım 2013

**Kabul Tarihi:** Aralık 2013

**Yazışma adresi:** Dr. Ayşın Ersoy, S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Şişli-İstanbul  
**e-posta:** drerso71@hotmail.com

## YAŞLILARDA BAŞLICA SİSTEMİK DEĞİŞİKLİKLER, PERİOPERATİF RİSKLER VE MORTALİTE

### Kardiyovasküler sistem ve perioperative riskler

Yaşlanmaya eşlik eden fizyolojik değişiklikler, yaşlılarda sık görülen hastalıkların patofizyolojileri ile karışabilir. Yaşla birlikte kardiyovasküler sistemde görülen temel değişiklikler: parasempatik tonusun, beta reseptör duyarlılığının ve kalp damar elastikiyetinin azalmasıdır. Bu değişiklikler klinikte: Sistolik hipertansiyon, kalp atım hızında düşme ve beta reseptörleri ilgilendiren tüm uyarılara inotrop ve kronotrop yanıtın azalması şeklinde ortaya çıkar <sup>(3)</sup>. Özellikle kardiyak rezervin azalması, geriatrik hastalarda, genel anestezi induksiyonu sırasında kan basıncında ciddi bir azalma ile kendini gösterebilir. Bu hastaların hipovolemi, hipotansiyon veya hipoksiye, kalp hızı artışı ile yanıt verme yetenekleri zayıftır <sup>(4,5)</sup>. Konjestif

kalp yetmezliği bulgularının olması, geçirilmiş iskemik kalp hastalığı veya miyokard infarktüsü gibi kalp hastalığı öyküsü olanlarda kardiyovasküler morbidite riskini artırmaktadır (6-8).

### **Pulmoner Sistem ve Perioperatif Riskler**

Yaşlanma ile birlikte alveol ve arteriyel oksijen basınçları arasındaki fark artmakta, akciğerlerin elastikiyeti azalmakta, ventilasyon-perfüzyon uyumsuzluğu artmaktadır (9). Ayrıca intervertebral mesafede azalma ve boy kaybı nedeniyle 70 yaşındaki bir hastada total akciğer kapasitesi % 10 azalır. Yaşlı hastalarda, koruyucu laringeal reflekslerin progresif olarak azalmasına bağlı olarak aspirasyon pnömonisi sık görülen ve yaşamı tehdit eden bir komplikasyondur (10). Seksen yaş üzeri hastalarda yapılan bir çalışmada, bu hastaların % 10.2'sinde postoperatif aspirasyon, bronkospazm, hipoksemi, pnömotoraks, pozitif basınçla tedavi gerektiren solunum yetmezliği, ateletazi gibi pulmoner komplikasyonların görüldüğü bildirilmiştir (11). Başka bir çalışmada da bu oran % 7 olarak verilmiş ve konjestif kalp yetmezliği varlığının riski 4.3 kat, nörolojik hastalığın ise 3.4 kat arttırdığı bildirilmiştir (7).

### **Santral Sinir Sistemi ve Perioperatif Riskler**

Postoperatif kognitif disfonksiyon (POKD) sıklıkla hafıza ve konsantrasyon bozuklukları ile kendini belli eden ve nöropsikolojik testlerle tanı konulabilen bir durumdur. Hospitalize edilen yaşlıların yaklaşık % 14-50'sinde ortaya çıkan POKD nedeni % 10-65 oranında ölüm bildirilmiştir (12,13). Cerrahinin zorluk derecesi ile POKD arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada minör cerrahilerde insidansın daha düşük olduğu ve 70 yaş üstü hastalar ile hastanede yatış süresinin uzamasının riski arttırdığı bildirilmiştir (14). Yaşlanan beyin kitlesinde % 20'lik bir azalma ile birlikte, serebrospinal sıvıda artış olur. Bu kitlesel azalma ile orantılı olarak serebral kan akımı ve serebral oksijen tüketimi de azalır. Buna rağmen, serebrovasküler otonöregülasyon aynen korunur. Yaşlılığın ilerlemesi ile serebral kortekste; özellikle frontal lobda görülen nöron kaybı belirgindir. Bu nedenle yaşlı hastalarda genel ve lokal anestezi ilaç gereksinimi azalmıştır. Parkinson, delirium, demans da sık görülen santral sinir sistemi hastalıklarıdır (15-17).

### **Diğer Fizyolojik Değişiklikler ve Perioperatif Riskler**

İlerleyen yaşla birlikte, böbrek kan akımı ve böbreğin kitlesi azalır. Renal sistem perioperatif dönemde oluşan su veya sıvı yükünü optimal düzeyde ayarlayamaz ve bunun sonucunda sıvı yüklenmesi veya postoperatif akut böbrek yetmezliği oluşabilir (18).

Bazı ilaçların metabolizmasında değişiklikler de yaşlanmayla artar. Özellikle 60 yaşından sonra toplam vücut lipid konsantrasyonu ile hücre içi ve hücre dışı su miktarı artar. Lipid oranının toplam sıvı hacmine oranı daha fazla arttığından vücut bölümleri yağda çözünen ilaçlar için ekstra rezervuar bölümler olarak işlev yapar. Bunlara ek olarak, yaşla birlikte santral sinir sisteminde oluşan yapısal değişiklikler ve beyin kan akımında oluşan azalmalar yaşlı hastaların tiyopental, propofol, etomidat gibi ilaçlar ile opioid ve benzodiazepinlere duyarlılıklarının artmasıyla sonuçlanır.

Karaciğer fonksiyonlarının yavaşlaması ile birlikte, ilaçların biyotransformasyon hızı ve albumin üretimi azalır. Plazma kolinesteraz düzeyleri düşer (19).

### **POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLARIN ÖNLENMESİ İÇİN ALINACAK ÖNLEMLER VE PREOPERATİF DEĞERLENDİRME**

Yaşlı hastaların preoperatif değerlendirilmesi sırasında, oluşmuş görsel ve işitsel kayıplar gözönünde bulundurularak sabırla dinlenmeli, daha açıklayıcı ve anlayışlı davranılmalı ve ameliyat ve anestezi yöntemi hakkında bilgilendirilirken daha fazla vakit ayrılmalıdır.

Geriatrik popülasyonda, ilaçlara bağlı oluşabilecek olumsuz etki potansiyeli gençlere oranla üç kat fazladır. Reserpin içeren antihipertansif ajanlar ve warfarin gibi antikoagulanlar dışındaki tüm kardiyak ilaçlar operasyon sabahına kadar sürdürülmeli, elektif cerrahi öncesi hipertansiyon mevcutsa kontrol altına alınmış olmalıdır.

Bazı araştırmacılar, intraoperatif iskemik olayların postoperatif dönemde sempatik yanıtta artışa yol açarak; kalp hızını artırdığını düşünerek intraoperatif dönemde beta-bloker kullanımını önermiştir (20-22). Diğer bir grup araştırmacı ise; yaşlanmaya bağlı

beta-reseptör yanıtının azalması ve anestezinin kardiyopulmoner sistem üzerindeki baskılayıcı etkisini göz önüne alarak, intraoperatif dönemde beta-bloker kullanımının derin hipotansiyona neden olabileceğini belirtmiştir (20). Sonuç olarak, preoperatif dönemde beta-bloker kullanımını öneren çalışmaların varlığına rağmen bronkospastik hastalık, ventrikül disfonksiyonu veya kalp yetmezliği olan yaşlı hastalarda beta-bloker kullanımı önerilmemektedir.

Yaşlı hastalarda postoperatif morbiditenin önlenmesinde egzersiz kapasitesi son derece önemlidir. Gerson ve ark. (23) egzersizle kalp hızının 99 atım dk.<sup>-1</sup> üzerine çıkmaması veya iki dk'dan uzun süre bisiklet egzersizi yapılamaması durumunda postoperatif kardiyopulmoner komplikasyonların % 42'ye, mortalite oranının ise % 7.2'ye kadar yükseldiğini, egzersiz kapasitesi normal sınırlarda olan hastalarda ise bu oranların % 9.3 ve % 0.9 olduğunu bildirmişlerdir. Pulmoner hastalığın doğru tanısı, egzersiz, eğitim, beslenme, sigara kullanımının bırakılması ve uygun tedaviyi içine alan etkin bir pulmoner rehabilitasyon, yaşlılarda çok iyi sonuçlar sağlamaktadır (24).

Yaşlı hastalar postoperatif mortaliteye neden olan risk faktörleri arasında; renal, kardiyak, pulmoner ve diyabetes mellitus gibi hastalıklarının varlığının yanı sıra, nutrisyonel durumun kötü olması, anemi, albüminin 3,5 g dL<sup>-1</sup> altında, kimsesiz olmaları da sayılmalıdır (26). Geriatrik hastalar için son yıllarda önerilen preanestezik analizler; rutin; tam kan ve idrar analizi, BUN, kreatinin, elektrolitler, AKŞ, karaciğer fonksiyon testleri, EKG, toraks grafisi, özel durumlarda ise; eforlu EKG, ekokardiografi, egzersiz veya farmakolojik stres testleri ile akciğer fonksiyon testleridir (25).

Yaşlı hastalara düşük dozda bir premedikasyon dikkatli şekilde uygulanmalıdır. Bu amaçla sıklıkla benzodiazepinler kullanılır. Özellikle midazolam yarı ömrünün kısa olması, minimal aktif metaboliti olması ve yan etkisinin az olması nedeniyle en tercih edilen ilaçtır. Genellikle intramüsküler ya da intravenöz (IV) yolla kullanılır. Yaşlı hastalardaki IV dozu 0.05-0.07 mg kg<sup>-1</sup> dir. Yetmiş yaş üzerindeki olgularda solunum depresyonu yapıcı etkisinden dolayı dikkatli titre edilmelidir (26).

Geriatrik hastalarda rejijyonel ya da genel anestezi uygulamalarının birbirine üstünlüğü tespit edileme-

miştir (27). Özellikle pulmoner yandaş hastalıkları olan hastalarda rejijyonel anestezi avantajlı görünmektedir. Özellikle kalça cerrahisi olgularında yaşlı hastaların rejijyonel anesteziyi daha iyi tolere ettikleri tespit edilmiştir (28).

Geriatrik hastalarda yıllar içinde anestezi uygulamalarındaki gelişmelerle doğru orantılı olarak postoperatif mortalite ve morbidite oranları anlamlı düzeyde azalmıştır. Perioperatif dönemdeki risklerin tanımlanarak gerekli önlemlerin alınması bunun en önemli sebebidir. Yandaş hastalıkların preoperatif dönemde tespit edilerek uygun şekilde tedavi edilmesi yaşlı hastaların perioperatif süreçlerini sorunsuz geçirmelerini sağlamaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Muss HB. Breast cancer in older women. *Semin Oncol* 1996; 23: 82-88. PMID:8614851
2. Ergina PL, Gold SL, Meakins JL. Perioperative care of the elderly patients. *World J Surg* 1993; 17: 192-198. <http://dx.doi.org/10.1007/BF01658926> PMID:8511913
3. Rooke GA. Autonomic and Cardiovascular function in the Geriatric Patient. *Anesthesiology Clinic of North America* 2000; 18: 31-46. [http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8537\(05\)70147-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0889-8537(05)70147-4)
4. Morgan GE, Mikhail GS, Murray MJ. *Clinical Anesthesiology*. Third edition. New York: The McGraw-Hill Companies 2002; 875-880.
5. Stratton JR, Levy WC, Schwartz RS, et al. Cardiovascular responses to exercise: Effects of aging and exercise training in healthy men. *Circulation* 1994; 89: 1648-1655. <http://dx.doi.org/10.1161/01.CIR.89.4.1648> PMID:8149532
6. Vasan RS, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, clinical features and prognosis of diastolic heart failure: An epidemiologic perspective. *J Am Coll Cardiol* 1995; 26: 1565-1574. [http://dx.doi.org/10.1016/0735-1097\(95\)00381-9](http://dx.doi.org/10.1016/0735-1097(95)00381-9)
7. Liu LL, Leung JM. Predicting adverse postoperative outcomes in patients aged 80 years or older. *J Am Geriatr Soc* 2000; 48: 405-412. PMID:10798467
8. Leung JM, Dzankic S. Relative importance of preoperative health status versus intraoperative factors in predicting postoperative adverse outcomes in geriatric surgical patients. *J Am Geriatr Soc* 2001; 49: 1080-1085. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1532-5415.2001.49212.x>
9. Erksine RJ, Murphy PJ, Langton JA, Smith G. Effect of age on the sensitivity of upper airway reflexes. *Br J Anaesth* 1993; 70: 574-575. <http://dx.doi.org/10.1093/bja/70.5.574>
10. Close G, Woodson GE. Common upper airway disorders in the elderly and their management. *Geriatrics* 1989; 44: 67-72. PMID:2910770
11. Pedersen T, Eliassen K, Henriksen E. A prospective study of risk factors and cardiopulmonary complications associated with anaesthesia and surgery: Risk indicators of cardiopulmonary morbidity. *Acta Anaesthesiol Scand* 1990; 34: 144-155. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1399-6576.1990.tb03059.x> PMID:2305615

12. Lipowski ZJ. Delirium in the elderly patient. *N Engl J Med* 1989; 320: 578-582.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198903023200907>  
PMid:2644535
13. Inouye S. The dilemma of delirium; clinical and research controversies regarding diagnosis and evaluation of delirium in hospitalized elderly medical patients. *Am J Med* 1994; 97: 278-288.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(94\)90011-6](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(94)90011-6)
14. Abildstrom H, Christiansen M, Siersma VD, Rasmussen LS. ISPOCD2 Investigator Apolipoprotein E genotype and cognitive dysfunction after noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2004; 101: 855-861.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-200410000-00009>
15. Blazer D. Depression in elderly. *N Eng J Med* 1989; 320: 154-156.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM198901193200306>  
PMid:2643044
16. Reynolds CF, Zubenko GS, Pollock BG et al. Depression in late life. *Current Opinion in Psychiatry* 1994; 7: 18-21.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00001504-199401000-00006>
17. Weissman MN, Leaf PJ, Tischler OL et al. Affective disorders in five United States communities. *Psychol Med* 1988; 18: 141-152.  
<http://dx.doi.org/10.1017/S0033291700001975>  
PMid:3363034
18. Gurel A. Yaşla ilgili Anatomik ve Fizyolojik Değişiklikler. *Türkiye Klinikleri Anesteziyoloji ve Reanimasyon Dergisi* 2003; 1: 1-7.
19. Zeeha J, Plattb D. The Aging Liver. Structural and functional changes and their consequences for drug treatment in old age. *Gerontology* 2002; 48: 3121-127.
20. Mangano DT, Layug EL, Wallace A, Tateo I. Effect of atenolol on mortality and cardiovascular morbidity after noncardiac surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group. *N Engl J Med* 1996; 335: 1713-1720. Erratum in: *N Engl J Med* 1997; 336 (14): 1039.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199612053352301>  
PMid:8929262
21. Wallace A, Layug B, Tateo I, Li J, Hollenberg M, Browner W, et al. Prophylactic atenolol reduces postoperative myocardial ischemia. McSPI Research Group. *Anesthesiology* 1998; 88: 7-17.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199801000-00005>  
PMid:9447850
22. Poldermans D, Boersma E, Bax JJ, et al. The effect of bisoprolol on perioperative mortality and myocardial infarction in high-risk patients undergoing vascular surgery. Dutch Echocardiographic Cardiac Risk Evaluation Applying Stress Echocardiography Study Group. *N Engl J Med* 1999; 341: 1789-1794.  
<http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199912093412402>  
PMid:10588963
23. Gerson MC, Hurst JM, Hertzberg VS, et al. Prediction of cardiac and pulmonary complications related to elective abdominal and noncardiac thoracic surgery in geriatric patients. *Am J Med* 1990; 88: 101-107.  
[http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343\(90\)90456-N](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9343(90)90456-N)
24. Couser JI Jr, Guthmann R, Hamadeh MA, Kane CS. Pulmonary rehabilitation improves exercise capacity in older elderly patients with COPD. *Chest* 1995; 107: 730-734.  
<http://dx.doi.org/10.1378/chest.107.3.730>
25. Jin F, Chung F. Minimizing perioperative adverse events in the elderly. *Br J Anaesth* 2001; 87: 608-624.  
<http://dx.doi.org/10.1093/bja/87.4.608>
26. Wong HY, Fragen RJ, Dunn K. Dose-finding study of intramuscular midazolam preanesthetic medication in the elderly. *Anesthesiology* 1991; 74: 675-679.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00000542-199104000-00010>  
PMid:2008949
27. Hepaguslar H, Elar Z. Geriatrik olgularda genel veya rejyonel anestezi secimi. *T Klin Anest Reanim* 2003; 1: 41-45.
28. Ersoy A, Ervatan Z, Ali A, et al. Kalça Cerrahisinde anestezi deneyimlerimiz. *Okmeydanı Tıp Dergisi* 2013; 29 (1): 33-36.  
<http://dx.doi.org/10.5222/otd.2013.033>