

Orta Kulak Cerrahisinde Dexmedetomidin ile Kontrollü Hipotansiyon

M. Hacer Ülger*, Semra Demirbilek*, Ahmet Köroğlu*, Hale Borazan*, M.Özcan Ersoy*

*İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD

Amaç: Ortakulak cerrahisinde, deksmedetomidin ve nitrogliserinin intraoperatif kontrollü hipotansiyon, cerrahi alan kalitesi, karaciğer ve böbrek fonksiyonları üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Olgular, tiyopental 5-7 mg. kg⁻¹, fentanil 1 µg. kg⁻¹ ve vekuryonum 0.1 mg. kg⁻¹ ile anestezi induksiyonundan sonra iki gruba ayrıldı: Deksmetomidin grubunda (n=20), deksmedetomidin 1µg. kg⁻¹ yükleme dozunu (10 dk'da) takiben 0.1-0.7 µg.kg⁻¹.s⁻¹; nitrogliserin grubunda (n=20), nitrogliserin 0.25-1 µg.kg⁻¹.dk⁻¹ infüzyon olarak uygulandı. İlaç dozları ortalama arter basıncı (OAB) 65-75 mmHg olacak şekilde ayarlandı. Anestezi idamesinde, %4-6 desfluran ve % 60 O₂-hava karışımı kullanıldı. Kontrollü hipotansiyon süresince arteriyel kan gazı, operasyondan önce ve sonra, postoperatif 3. günde AST, ALT, BUN, kreatinin değerleri için kan alındı.

Bulgular: Kontrollü hipotansiyondan 15 dk ve ekstübasyondan sonra OAB ve KH, nitrogliserin grubunda (95.15 ±16.88 ve 96.10 ± 22.76) deksmedetomidin grubuna (84.90 ± 14.26 ve 82.65 ± 18.82) göre daha yüksekti. Deksmetomidin grubunda, kontrollü hipotansiyondan 15 dk sonra OAB'ı induksiyon öncesine göre düşüktü. Nitrogliserin grubunda ise ekstübasyondan sonraki OAB ve KH induksiyon öncesine göre anlamlı yüksekti. Nitrogliserin grubunda, iki olguda refleks taşikardi gözlemlendi. Deksmetomidin grubunda, üç olguda bradikardi gelişti. Cerrahi alan kalite skoru, deksmedetomidin grubunda (0.1±0.31) nitrogliserin grubuna (0.65 ± 0.67) göre düşüktü (p<0.05). Her iki grubun AST, ALT, BUN ve kreatinin değerleri normal sınırlardaydı.

Sonuç: Deksmetomidinin nitrogliserine göre daha stabil hemodinami ve iyi cerrahi görüş alanı sağlaması, refleks taşikardi ve rebound hipertansiyon oluşturmaması nedeniyle kontrollü hipotansiyon için uygun olduğu kanısına varıldı. Karaciğer ve böbrek fonksiyonlarına yan etkisinin olmaması güvenle kullanılabilirliğini düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kontrollü hipotansiyon, Deksmetomidine, Nitrogliserin, Böbrek ve karaciğer fonksiyonu.

Controlled Hypotension with Dexmedetomidine for Middle Ear Surgery

Aim: To compare the effect of dexmedetomidine on providing controlled hypotension and surgical field quality, liver and kidney function in middle ear microsurgery, with nitroglycerine.

Material and Method: Patients were divided into two groups after anesthetic induction with thiopental (5-7 mg. kg⁻¹), fentanyl (1 µg. kg⁻¹), and vecuronium (0.1 mg. kg⁻¹). In dexmedetomidine group (n=20), following the loading dose of 1 µg. kg⁻¹ (10 min), infusion was applied with a dose of 0.1-0.7 µg.kg⁻¹.h⁻¹. In nitroglycerine group (n=20), infusion of nitroglycerine was applied with a dose of 0.25-1 µg.kg⁻¹.min⁻¹. Drug doses were titrated to maintain the mean arterial pressure (MAP) at 65-75 mmHg. Anesthesia was maintained with 4-6 % desflurane and 60% oxygen-air mixture. During controlled hypotension, arterial blood gas analysis was examined. For the measurement of AST, ALT, BUN and creatinine, blood samples were obtained before and after surgery and on postoperative third day.

Results: Fifteen minutes after controlled hypotension and immediately after the extubation, MAP and HR were higher in nitroglycerine group (95.15 ±16.88 and 96.10 ± 22.76, respectively) when compared with dexmedetomidine group (84.90 ± 14.26 and 82.65 ± 18.82, respectively). In dexmedetomidine group, 15 min after controlled hypotension, MAP was higher compared to the value previous to induction (p<0.05). In nitroglycerine group, MAP and HR were significantly higher compared to the value previous to the induction (p<0.05). Reflex tachycardia was observed in two patients in the nitroglycerine group. In dexmedetomidine group, bradycardia was observed in 3 patients during the loading dose. Surgical field quality score was lower in dexmedetomidine group (0.1 ± 0.31) compared to nitroglycerine group (0.65 ± 0.67) (p<0.05). In both groups, AST, ALT, BUN and creatinine were within normal limits.

Conclusion: It was concluded that, in the middle ear microsurgery, dexmedetomidine was suitable for the controlled hypotension. Because, it provides hemodynamic stability and good surgical field visibility, and did not cause reflex tachycardia and rebound hypotension. In addition, it can be safely used, since it did not cause side effects on liver and kidney function tests.

Key Words: Controlled hypotension, Dexmedetomidine, Nitroglycerine, Renal and hepatic functions.

Kontrollü hipotansiyon, kan kaybını azaltıp cerraha iyi bir görüş alanı sağlamak amacıyla ortopedi, beyin, orta kulak ve burun cerrahisinde sıklıkla uygulanmaktadır.^{1,2} Kontrollü hipotansiyon için volatil anestezipler, sempatik antagonistler, sodyum nitroprussid, nitroglicerine, hidralazin, trimetafan, adenozin, fenoldopam, α_2 agonistler gibi çeşitli hipotansif ajanlar kullanılabilir. Günümüzde, en sık kullanılan ajanlar sodyum nitroprussid ve nitroglicerindir.¹⁻³

Alfa₂ agonist bir ajan olan deksmedetomidin, sempatik sinir uçlarındaki alfa₂ adrenoreseptörlerin presinaptik aktivasyonu ile noradrenalin salınımını engeller. Bu etki ile santral sinir sisteminde sempatik aktivitenin inhibisyonuna, kan basıncında ve kalp hızında azalmaya neden olurken aynı zamanda sedasyon ve anksiyoliz de oluşturur. Spinal korddaki α_2 reseptörlere olan etki ile de analjezi sağlar.⁴ Farmakolojik profili ve hemodinamik etkileri nedeni ile diğer alfa₂ agonistler gibi deksmedetomidinin de kontrollü hipotansiyon amacı ile kullanılabilir bir ajan olabileceği izlenimi vardır.⁵

Bu çalışmada, ortakulak mikrocerrahisinde deksmedetomidin ve nitroglicerinin intraoperatif kontrollü hipotansiyon, cerrahi alan kalitesi, karaciğer ve böbrek fonksiyonları üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma fakülte etik kurul ve hasta onayı alındıktan sonra, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda Mayıs-Kasım 2003 tarihleri arasında, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı tarafından timpanomastoidektomi veya timpanoplasti yapılan ASA I grubu 40 erişkin olguda gerçekleştirildi.

Operasyon öncesinde premedikasyon uygulanmayan olgulara, EKG (DII), puls oksimetri monitorizasyonu uygulandı. Periferik ven kanülasyonu sonrası ilk saatte 10 mL.kg⁻¹ ve takibeden saatlerde 5 mL.kg⁻¹.s⁻¹ laktatlı Ringer infüzyonu yapıldı. Dominant olmayan koldan lokal anestezi altında radyal artere 20G kanül yerleştirilerek invaziv arteriyel kan basıncı monitorizasyonu yapıldı. Olgulardan, oda havası solurken herhangi bir medikasyon uygulanmadan önce giriş kan gazı alındı. Daha sonra, 6 L.dk⁻¹ %100

O₂ ile preoksijenizasyon uygulanarak induksiyon işlemine geçildi. İndüksiyonda; tiyopental 5-7 mg.kg⁻¹, fentanil 1 μ .kg⁻¹ uygulandı. Vekuronyum 0.1 mg.kg⁻¹ verilmesinden 2 dk sonra hastalar entübe edildi. Entübasyon sonrası idrar çıkışını izlemek amacıyla idrar kateteri takıldı. Daha sonra, olgular deksmedetomidin grubu (n=20) ve nitroglicerine grubu (n=20) olarak rasgele iki gruba ayrıldı. Deksmetomidin grubuna, 48 mL izotonik ile dilüe edilen 200 μ g deksmedetomidin (Precedex, Abbot), 1 μ g.kg⁻¹ yükleme dozunu (10dk'da) takiben 0.1-0.7 μ g.kg⁻¹.s⁻¹ infüzyon dozunda uygulandı. Nitroglicerine grubuna ise 40 mL izotonik ile dilüe edilen 10 mg nitroglicerine (Perlinganit, Adeka) 0.25-1 μ g.kg⁻¹.dk⁻¹ infüzyon dozunda uygulandı. Uygulanan ilaçların dozları ortalama arter basıncı (OAB) 65-75 mmHg olacak şekilde titre edildi. Taşikardi (kalp hızı (KH) >100 atım.dk⁻¹) gelişen olgulara 0.5 mg IV metoprolol uygulandı. Cerrahi ekip verilen ilaçlardan habersizdi. Anestezi idamesinde, % 60 O₂ içeren hava ve oksijen karışımı ile %4-6 desfluran kullanıldı. Kas gevşemesi idamesi için ek olarak 0.01 mg.kg⁻¹ vekuronyum ve yüzeyel anestezi belirtileri olduğunda (hipertansiyon, taşikardi, hareket, terleme, göz yaşarması) fentanil 1 μ g.kg⁻¹ dozunda uygulandı. Cilt kapatılırken, deksmedetomidin ve nitroglicerine infüzyonları kesildi. Cerrahi işlem sona erdiğinde desfluran kesildi. Ekstübasyon öncesi, rekürarizasyon için 50 μ g.kg⁻¹ neostigmin ve 20 μ g.kg⁻¹ atropin sülfat kullanıldı. Ekstübasyon sonrası olgular derlenme odasına alındı.

Hemodinamik parametreler, SPO₂, ETCO₂, endtidal-desfluran (ETDES) konsantrasyonu ve kullanılan ilaçların dozları kaydedildi. Kontrollü hipotansiyon süresince 1 saat ara ile arteriyel kan gazı çalışıldı. Aspartat amino transferaz (AST), alanin amino transferaz (ALT), BUN, kreatinin değerleri için operasyondan 1 gün önce, ekstübasyondan sonra ve operasyon sonrası 3. günde kan örneği alındı.

Cerrahi alan kalitesi 4 puanlı skala ile değerlendirildi [0=kanama yok, ideal cerrahi saha, 1= az miktarda kanama var (nadiren aspirasyon gerekiyor), 2= diffüz kanama (sık aspirasyon gerekiyor), 3= abondan kanama (sürekli aspirasyon gerekiyor)] Kanama skoru 0 ve 1 ise cerrahi görüş alanı iyi, skor 2 ve 3 ise cerrahi görüş alanı kötü olarak değerlendirildi.¹

Veriler SPSS 10.0 programı kullanılarak analiz edildi. Gruplar arası değerlendirmede unpaired sample t-test, grup içi değerlendirmede paired sample t-test kullanıldı. Fentanil, metoprolol ve atropin kullanılan hasta sayısının karşılaştırılmasında ise ki-kare testi

Orta Kulak Cerrahisinde Dexmedetomidin ile Kontrollü Hipotansiyon

uygulanı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Değerler ortalama \pm standard sapma (ort \pm SD) olarak verildi.

BULGULAR

Demografik veriler açısından gruplar arasında istatistiksel bir fark bulunmadı ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Deksmedetomidin grubunda, uygulanan ortalama deksmedetomidin infüzyon dozu $0.396 \pm 0.161 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$, nitrogliserin grubunda, ortalama nitrogliserin infüzyon dozu $0.612 \pm 0.276 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{dk}^{-1}$ olarak hesaplandı.

Kontrollü hipotansiyon sırasında her iki grubun ortalama OAB ve KH verileri benzerdi ($p > 0.05$). Kontrollü hipotansiyon sonlandırıldıktan 15 dk sonra ve ekstübasyondan sonra OAB ve KH, nitrogliserin grubunda deksmedetomidin grubuna göre daha yüksekti ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Tablo 1. Grupların demografik verileri ile anestezi,operasyon ve kontrollü hipotansiyon süreleri (ort \pm SD)

	Deksmedetomidin Grubu	Nitrogliserin Grubu
Yaş (yıl)	27.60 \pm 9.24	25.90 \pm 10.51
Cins (K/E)	8/12	12/8
Kilo (kg)	65.35 \pm 11.84	65.60 \pm 10.40
Anestezi süresi (dk)	210.90 \pm 65.74	188.50 \pm 47.41
Operasyon süresi (dk)	182.70 \pm 64.83	162.00 \pm 46.18
Kontrollü hipotansiyon süresi (dk)	167.00 \pm 58.48	145.00 \pm 48.27

Tablo 2. Grupların ortalama arter basıncı ve kalp hızı değerleri (ort \pm SD)

	Deksmedetomidin Grubu	Nitrogliserin Grubu
İndüksiyondan önce		
OAB (mmHg)	96.00 \pm 13.82	92.00 \pm 10.73
KH (atm/dk)	80.75 \pm 16.28	86.20 \pm 16.11
Kontrollü hipotansiyon esnasında		
OAB (mmHg)	67.80 \pm 4.99	70.33 \pm 3.95
KH (atm/dk)	72.85 \pm 9.56	79.33 \pm 12.38
Kontrollü hipotansiyon sonlandırıldıktan 15 dk sonra		
OAB (mmHg)	84.90 \pm 14.26* [†]	95.15 \pm 16.88
KH (atm/dk)	82.65 \pm 18.82*	96.10 \pm 22.76
Ekstübasyondan sonra		
OAB(mmHg)	94.85 \pm 12.58*	105.80 \pm 16.19 [#]
KH (atm/dk)	84.60 \pm 15.25*	102.75 \pm 20.61 [#]

OAB= ortalama arter basıncı, KH= kalp hızı

* $p < 0.05$ gruplar arası karşılaştırmada

[#] $p < 0.05$ indüksiyon öncesi değerlerle karşılaştırıldığında

Deksmedetomidin grubunda kontrollü hipotansiyon sonlandırıldıktan 15 dk sonraki OAB'ı indüksiyon öncesi değere göre anlamlı düşüktü ($p < 0.05$). Nitrogliserin grubunda ise ekstübasyondan sonraki OAB ve KH değerleri indüksiyon öncesine göre anlamlı olarak yüksekti ($p < 0.05$) (Tablo 2).

Deksmedetomidin grubunda, yükleme dozu verilirken üç olguda atropine yanıt veren bradikardi gelişti. Nitrogliserin grubunda ise iki hastaya taşikardi nedeniyle metoprolol uygulandı. Deksmedetomidin grubunda 8, nitrogliserin grubunda 12 hastaya fentanil uygulandı ($p > 0.05$). Olguların tümünde saatlik idrar çıkımları normaldi.

Grupların cerrahi alan kalite skorları karşılaştırıldığında deksmedetomidin grubunda (0.1 ± 0.31) nitrogliserin grubuna (0.65 ± 0.67) göre anlamlı olarak düşüktü ($p < 0.05$).

Deksmedetomidin grubunda kreatinin, operasyon bitiminde kontrol değere göre azaldı ($p < 0.05$) ve postoperatif üçüncü günde tekrar artarak kontrol değere ulaştı. Operasyon öncesi değerler ile karşılaştırıldığında, deksmedetomidin grubunda ALT değerlerinde, nitrogliserin grubunda AST ve ALT değerlerinde operasyon bitimi ve operasyon sonrası üçüncü günde azalma vardı ($p < 0.05$) (Tablo 3).

Tablo 3. Grupların BUN, kreatinin, AST veALT değerleri (ort \pm SD)

	Deksmedetomidin Grubu	Nitrogliserin Grubu
BUN		
Preoperatif	12.95 \pm 6.0	12.05 \pm 5.69
Operasyon sonu	13.25 \pm 4.39	12.15 \pm 3.88
Postop 3.gün	14.25 \pm 5.25	11.05 \pm 3.09
Kreatinin		
Preoperatif	0.72 \pm 0.12	0.69 \pm 0.14
Operasyon sonu	0.66 \pm 0.12 [#]	0.69 \pm 0.13
Postop 3.gün	0.72 \pm 0.12	0.68 \pm 0.12
AST		
Preoperatif	18.85 \pm 4.82	22.50 \pm 7.20
Operasyon sonu	17.35 \pm 5.01	18.00 \pm 5.10 [#]
Postop 3.gün	16.95 \pm 6.58	18.40 \pm 3.70 [#]
ALT		
Preoperatif	16.00 \pm 7.29	21.10 \pm 9.66
Operasyon sonu	11.65 \pm 5.44 [#]	11.25 \pm 8.35 [#]
Postop 3.gün	12.45 \pm 6.13 [#]	12.25 \pm 4.84 [#]

[#] $p < 0.05$ indüksiyondan önceki değerlerle karşılaştırıldığında

Kontrollü hipotansiyon esnasında, pH ve $p\text{CO}_2$ değerleri normal sınırlar içindeydi ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$). Kontrollü hipotansiyon süresince ETCO_2

ortalama değerleri, deksmedetomidin grubunda 32.19 ± 2.37 mmHg, nitrogliserin grubunda ise 33.41 ± 2.28 mmHg'ydı.

TARTIŞMA

Bu prospektif klinik çalışmada, orta kulak cerrahisinde deksmedetomidin infüzyonunun, ek hipotansif ajan kullanımına gerek kalmadan, kan basıncının istenilen düzeylerde sürdürülmesini sağladığını ve böylece kanamayı azaltarak cerrahi görüş alanı kalitesini düzelttiğini gösterdik.

Plastik, maksillo-fasiyal, kulak, burun ve boğaz cerrahisi gibi, kontrollü hipotansiyon sonrası kan basıncının hızla normale dönmesinin reaksiyoner kanamaya neden olabileceği durumlarda nispeten yavaş başlayan ve normal kan basınçlarına yavaş dönen orta dereceli hipotansiyon tercih edilir.⁶ Bu nedenle çalışmamızda olgulara orta dereceli hipotansiyon uygulandı.

Deksmedetomidin genellikle, mekanik ventilasyondaki erişkin hastalarda sedasyon amacıyla kullanılan bir ajandır. Doza bağlı olarak kan basıncı ve kalp hızında azalmaya neden olmasının yanısıra, sempatik sinir sistemi aktivitesini baskılayarak hemodinamik stabilite sağladığı bildirilmektedir.⁷⁻⁹ Bazı durumlarda, hipotansiyon ve bradikardi gibi hemodinamik etkiler bir yan etki gibi düşünülmesine rağmen, kontrollü hipotansiyon gibi özel durumlarda düşük kan basıncı arzu edilen bir durum olabilir.⁵

Deksmedetomidin infüzyonunun başlangıcını takiben geçici kan basıncı artışı ve ardından azalma şeklinde bifazik etki görülebilir.^{10,11} Çalışmamızda da, deksmedetomidin yükleme dozu verilirken gözlenen geçici kan basıncı artışı sonrasında OAB'ı kontrollü hipotansiyon süresince istenilen düzeylerde tutuldu ve refleks taşikardi saptanmadı. Tobias ve ark.¹² deksmedetomidin ile kontrollü hipotansiyon uyguladıkları spinal cerrahi geçiren 14 yaşındaki bir çocukta OAB'nı $55-65$ mmHg gibi düşük düzeylerde sürdürmek için $0.7 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$ gibi yüksek bir dexmedetomidine infüzyon hızı gerektiğini ve refleks taşikardi gelişmediğini bildirmektedir. Çalışmamızda, orta dereceli kontrollü hipotansiyon amaçlanması nedeniyle uygulanan ortalama deksmedetomidine infüzyon hızı ($0.396 \pm 0.161 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$) daha düşük bulundu.

Nitroprussid ve nitrogliserin kontrollü hipotansiyon sağlamak amacıyla en sık kullanılan vazodilatör ajanlardır. Nitroprussid ile karşılaştırıldığında;

nitrogliserinin refleks taşikardi, rebound hipertansiyon, organ perfüzyonuna olumsuz etkileri ve aşırı doz riski daha azdır.¹³ Çalışmamızda, kontrollü hipotansiyon sırasında, nitrogliserin infüzyonu ile kan basınçları istenilen düzeylerde sürdürüldü ve sadece iki olguda refleks taşikardi gözlemlendi. Refleks taşikardi, sıklıkla görülebilecek yan etkilerden biri olmasına rağmen bu çalışmada kullanılan nitrogliserin miktarının düşük olması nedeniyle az görülmüş olabilir. Fukusaki ve ark,¹⁴ OAB'ını 60 mmHg'da sürdürebilmek için uygulanan nitrogliserin miktarını $4.7 \mu\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{dk}^{-1}$ olarak bildirmiştir.

Kontrollü hipotansiyon amacıyla kullanılan ajanlar kesildikten sonra, etkinin ortadan kalkması ile rebound hipertansiyon görülebilir.⁵ Deksmedetomidinin eliminasyon yarı ömrü yaklaşık iki saat iken, nitrogliserinin eliminasyon yarı ömrü $1-4$ dk'dır.^{15,16} Deksmedetomidin infüzyonundan 4 s sonra OAB ve KH düşüklüğünün devam ettiği bildirilmiştir.⁷ Çalışmamızda, ajanların infüzyonu kesildikten 15 dk sonra OAB, nitrogliserin grubunda preoperatif düzeylere yükselirken, deksmedetomidin grubunda anlamlı olarak düşüktü. Ekstübasyondan sonra ise anestezik ajanların etkisinde ortadan kalkması ile birlikte nitrogliserin grubunda OAB ve KH preoperatif değerlere göre anlamlı olarak artarken, deksmedetomidin grubunda herhangi bir artış gözlenmedi. Deksmedetomidinin, anesteziden uyanma sırasında hemodinamik stabilite sağlaması, nitrogliserine göre önemli bir üstünlüktür.

Orta kulak cerrahisinde kanama nedeniyle intraoperatif görüşün bozulması önemli bir problemdir. Çalışmamızda, deksmedetomidin nitrogliserine göre daha iyi cerrahi görüş alanı sağladı. Cerrahi sırasındaki kanamadan sadece OAB'ı değil aynı zamanda venöz basınç ve kapiller kan akımı da sorumludur.^{17,18} Nitrogliserinin özellikle venöz kapasitans damarları dilate ederek kanın operasyon sahasından uzakta göllenmesini sağladığı ve böylece kanamayı azalttığı bildirilmektedir.^{18,19} Ancak, kontrollü hipotansiyon esnasında görülebilecek kalp hızı artışlarının kanamayı arttırabileceği endişesi vardır.¹⁸ Çalışmamızda, nitrogliserin grubunda sadece iki olguda refleks taşikardi gözlenmesine rağmen, deksmedetomidin infüzyonu ile kalp hızının daha stabil seyretmesi daha iyi cerrahi görüş alanı sağlamanın nedeni olabilir.

Kontrollü hipotansiyon, kan kaybını azaltarak tranfüzyon gereksinimini azaltması ve cerrahi görüş alanı kalitesini düzeltmesi gibi yararları nedeniyle

Orta Kulak Cerrahisinde Dexmedetomidin ile Kontrollü Hipotansiyon

sıklıkla uygulanmasına rağmen, OAB'daki düşmenin end-organ perfüzyonunu azaltacağı ve doku hipoksisine yol açabileceği endişesi vardır. Bununla birlikte, farklı farmakolojik ajanlarla uygulanan kontrollü hipotansiyon sırasında end-organ perfüzyonu ve doku oksijenasyonunun devam ettiği gösterilmiştir.^{5,20} Fukusaki ve ark.¹⁴ nitroglicerine ile kontrollü hipotansiyon sonrası (OAB'ı yaklaşık olarak 60 mmHg), AST ve LDH'da artış görüldüğünü ancak bu artışların normal sınırlar içinde kaldığını bildirmiştir. Ayrıca, Pakulski ve ark.²¹ nitroglicerinin splanknik mukozal perfüzyon üzerine hafif etkisi olduğu, fakat dokularda iskemi veya hipoksiye neden olmadığını göstermiştir. Sağlıklı kişilerin, 50-60 mmHg arası düşük OAB'nı tolere edebildikleri bildirilmektedir.^{5,21} Çalışmamızda, her iki grupta karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluğu görülmemesinin, tüm olguların ASA I grubu olmasına ve OAB'nın 65 mmHg üzerinde sürdürülmesine bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; orta kulak cerrahisinde dexmedetomidinin nitroglicerine göre daha stabil hemodinami ve iyi cerrahi görüş alanı sağlaması, refleks taşikardi ve rebound hipertansiyon oluşturmaması nedeniyle kontrollü hipotansiyon için uygun bir ajan olduğu kanısına varıldı. Aynı zamanda karaciğer ve böbrek fonksiyonları üzerine yan etkisinin olmaması bu amaçla güvenle kullanılabilirliğini düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Marchal JM, Gomez-Luque A, Martos-Crespo F, de la Cuesta FS, Martinez-Lopez MC, Delgado-Martinez AD. Clonidine decreases intraoperative bleeding in middle ear microsurgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2001; 45: 627-33.
2. Piper SN, Suttner SW, Maleck WH, Kumle B, Haisch G, Boldt J. Effects of sodium nitroprusside-induced controlled hypotension on pancreatic function assessed by

- pancreatitis-associated protein in patients undergoing radical prostatectomy. *Eur J Anaesthesiol* 2002; 19: 609-13.
3. Aken HV, Miller ED. Deliberate hypotension. Edt Miller RD. In: *Anesthesia*. Churchill Livingstone USA 2000; 1470-90.
4. Aantaa R. Assessment of the sedative effects of dexmedetomidine, an alpha2-adrenoceptor agonist, with analysis of saccadic eye movements. *Pharmacol Toxicol* 1991; 68:394-8.
5. Tobias JD. Controlled hypotension in children: A critical review of available agents. *Pediatric Drugs* 2002; 47:439-53.
6. Simpson P. Preoperative blood loss and its reduction: The role of the anaesthetist. *Br J Anaesth* 1992; 69: 498-507.
7. Ebert TJ, Hall JE, Barney JA, Uhrich TD, Colincio MD. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology* 2000; 93:382-94.
8. Talke P, Chen R, Thomas B, et al. The hemodynamic and adrenergic effects of perioperative dexmedetomidine infusion after vascular surgery. *Anesth Analg* 2000; 90:834-9.
9. Talke P, Richardson CA, Scheinin M, Fisher DM. Postoperative pharmacokinetics and sympatholytic effects of dexmedetomidine. *Anesth Analg* 1997; 85:1136-42.
10. Dyck JB, Maze M, Haack C, et al. The pharmacokinetics and hemodynamic effects of intravenous and intramuscular dexmedetomidine hydrochloride in adult human volunteers. *Anesthesiology* 1993; 78: 813-20.
11. Bloor BC, Wards DS, Belleville JP, et al. Effects of dexmedetomidine in humans, hemodynamic changes. *Anesthesiology* 1992; 77(6):1134-42.
12. Tobias JD, Berkenbosch JW. Initial experience with dexmedetomidine in paediatric-aged patients. *Paediatr Anaesth* 2002; 12: 171-5.
13. Endrich B, Franke N, Peter K, et al. Induced hypotension: Action of sodium nitroprussid and nitroglycerin on the microcirculation. *Anesthesiology* 1987; 66:605.
14. Fukusaki M, Miyako M, Hara T, Maekawa T, Yamaguchi K, Sumikawa K. Effects of controlled hypotension with sevoflurane anaesthesia on hepatic function of surgical patients. *Eur J Anaesthesiol* 1999; 16:111-6.
15. Coursin DB, Coursin DB, Maccioli GA. Dexmedetomidine. *Curr Opin Crit Care* 2001; 7:221-6.
16. Armstrong PW, Moffat JA. Tolerance to organic nitrates: Clinical and experimental perspectives. *Am J Med* 1983; 74:73-84.
17. Jacobi KE, Bohm BE, Rickauer AJ, Jacobi C, Hemmerling TM. Moderate controlled hypotension with sodium nitroprussid does not improve surgical conditions or decrease blood loss in endoscopic sinus surgery. *J Clin Anaesth* 2000;12: 202-7.
18. Darius C, Juozas I. Application of controlled arterial hypotension in endoscopic rhinosurgery. *Medicina* 2003; 39:852-9.
19. Kadam PP, Saksena SG, Jagtap SR, Pantavaidya SM. Hypotensive anaesthesia for spine surgery-nitroglycerin vs halothane. *J Postgrad Med* 1993; 39:26-8.
20. Blau WS, Kafer ER, Anderson JA. Esmolol is more effective than sodium nitroprusside in reducing blood loss during orthognathic surgery *Anesth Analg* 1992; 75: 172-8.
21. Pakulski C, Nowicki R, Kowalczyk P, et al. The influence of controlled hypotension on splanchnic mucosal perfusion using gastric tonometry in patients undergoing resection of meningioma. *Med Sci Monit* 2002; 8: CR28-30.

Yazışma Adresi:

Dr. Semra Demirbilek
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
44315 MALATYA
Tel : 422 341 0660- 3136
E-posta : sedemirbilek@inonu.edu.tr