

ŞAŞILIK AMELİYATLARINDA OKÜLO-KARDİAK REFLEKSİN GÖZ KASLARINA BUPİVAKAİN ENJEKSİYONUyla ÖNLENMESİ

Effect of bupivacain in preventing oculocardiac reflex occuring in squint surgery

Hakkı Doğan¹, Özcan Ersoy², Adem Boyacı², Erol Uysal³, Cem Günel⁴, Kuddusi Erkilic¹

Özet: Genel anestezi altında şaşılık ameliyatı yapılan 3-45 yaşları arasında 23 (% 51)'ü erkek, 22 (%49)'si kadın ASA - Grade I 45 hastayı rastgele iki gruba ayırdık. Hastaların tümüne anestezi indüksiyonu öncesi atropin sülfat (0.01-0.02 mg/kg) i.v. uygulandı. Beş dakikalık denitrojenizasyon işleminden sonra, i.v. % 2.5'lük tiopenton solusyonuyla (5-7 mg/kg) anestezi indüksiyonu sağlandı. Endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak amacıyla her iki gruba adale gevşetici olarak pavulon (0.06 mg/kg) i.v. uygulandı. İkinci hasta grubuna ekstraoküler adaleler tutulduktan sonra miyotendinöz birleşim yerlerine 0.2-0.3 ml % 0.5'lik bupivakain enjekte edildi. Bütün hastalarda anestezinin devamlılığı N₂O-O₂ karışımı içerisinde % 0.5-1.0 halotan ile sağlandı ve intermitten pozitif basınçlı ventilasyon (IPBV) uygulandı. İki grup arasında okülokardiak refleks (OKR) görülme sıklığı araştırıldı. OKR insidansını birinci grupta %45.5 ikinci gruptaysa %13.0 bulundu aradaki fark önemliydi ($X^2=4.137$, $p<0.05$). Bu çalışmayla, şaşılık ameliyatları sırasında miyotendinöz birleşim yerlerine bupivakain enjeksiyonunun, OKR in önlenmesinde etkili bir yöntem olduğu tesbit edilmiştir .

Summary : ASA grade-I 45 patients underwent strabismus surgery. Among them, 22 (49 %) patients were females, 23 (51 %) patients were males. They were randomly divided into 2 groups. Before anaesthesia, intravenous atropin sulphate (0.01-0.02 mg /kg) was injected in both group. Subsequently, denitrogenisation was performed in 5 minutes. Anaesthesia was induced with intravenous 2.5 % tiopentone solution (5-7 mg/kg pavulon (0.05 mg/kg) was applied intravenously to prevent laryngeal spasm during intubation in all patients. The second group were recieved 0.1-0.2 ml 0.5 % bupivacain at the myotendinous junction just before recession or resection procedure started. Anesthesia was maintained with nitrous oxide and halotane (0.5-1.0 %) in oxygen with intermittent positive pressure ventilation. During operation the frequency of oculocardiac reflex was monitored. We noticed oculocardiac reflex 45.5 % in first group and 13.0 % in second group. We noticed that bupivacain injection at the region of the myotendinous junction and intravenous atropin sulphate injection was more effective in preventing of oculocardiac reflex than the anticholinergic agent alone ($X^2=4.137$, $p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Bupivakain, Okülokardiak refleks, Şaşılık

Key Words: Bupivacain, Oculocardiac reflex, Strabismus

OKR; orbital bası, ekstraoküler adaleler üzerine yapılan gerilmeler, orbital hematoma, göz ağrısı, retina dekolman ameliyatları esnasında oluşabilen, hastalarda, bulantı, kusma, bradikardi, solukluk, nodal ritim, ektopik atımlar, ventrikül fibrilasyonu ve kardiak arreste neden olabilen bir

patolojidir (3,6, 7,8,12,14,15). Okulokardiak refleksin afferent yolunun başlangıcını ekstraoküler adalelerden gelen uzun ve kısa silier sinirler meydana getirir. Bu sinirlerle gelen uyarılar silier gangliyonuna, oradan da N. trigeminusun oftalmik dalıyla gasserian gangliyonuna gider. Gasserian gangliyonundan gelen lifler retiküler formasyon yoluyla IV. ventrikülün tabanında bulunan, N.vagus'un vazomotor nükleusuna ulaşır. Efferent yol ise N.vagusun vazomotor nükleusundan başlayıp vagal kardiak depressör sinire ge-

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi 38039 KAYSERİ
Göz Hastalıkları.Yrd.Doç.Dr.¹, Anesteziyoloji ve Reanimasyon.
Y.Doç.Dr.2, Göz Hastalıkları.Araş.Gör.Dr.³, Anesteziyoloji ve
Reanimasyon.Araş.Gör.Dr.⁴

çerek kalp üzerinde negatif inotropik etkiye ,vazomotor değişikliklere ve kalp ritim bozukluklarına neden olur (1,3,12)

METOD

Bu çalışma genel anestezi altında şaşılık cerrahisi uygulanan ASA Grade-I, yaşları 3-45 (15.1±9.8), 23 (% 51)'ü erkek, 22 (% 49)'si kadın 45 hastada gerçekleştirildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar rastgele iki gruba ayrıldı. Hastalarımızın hiçbirinde sistemik hastalık ve laboratuvar değerlerinde bozukluk yoktu. Her iki gruptaki hastalar ameliyat odasına alındıktan sonra i.v. atropin sülfat (0.01-0.02 mg/kg) olarak uygulandı. Beş dakikalık denitrojenizasyondan sonra, % 2.5'lük tiopentol (5-7 mg /kg) i.v. verilerek anestezi induksiyonu sağlandı. Endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak amacıyla her iki gruba da adale gevşetici olarak pavulon (0.06 mg/kg) i.v. uygulandı. Anestezi sürekliliği N₂O-O₂ karışımı içerisinde % 0.5-1.0 halotan ve intermittant pozitif basınçlı ventilasyonla sağlandı. Hastalarımızın hiçbirinde narkotik analjezik kullanılmadı.

İkinci grup hastalarda ise müdahale edilecek kas kroşe yardımıyla tutulduktan sonra, kas-tendon birleşim yerine insersiyon yerinden ortalama 8-10 mm uzaklıktan olacak şekilde 0.2-0.3 ml % 0.5'lik bupivakain infiltrasyonu yapıldı. Hastaların kalp atım hızları monitör ile takip edildi. Kan basınçları 5 dakikalık aralarla ölçüldü. Kalp atım hızında başlangıç değerlere göre % 20'lik azalma ve disritmiler okulkardiyak refleks olarak kabul edildi (10). OKR'in ortaya çıktığı hastalara i.v. 0.02 mg/kg atropin sülfat uygulandı. Ameliyatın bitiminde hastalara % 100 O₂ solutulurken deküarizasyon (0.03-0.07 mg/kg neostigmin- 0.02 atropin sülfat) yapıldı.

Cerrahi yöntem : Hastalara cerrahi müdahale hep aynı kişi tarafından yapıldı. Baticon ile lokal saha temizliği yapıldıktan sonra, kapak spekülümü takılarak medial rektüs müdahalelerinde göz limbal bölgeden saat 6-12 hizasından geçilen 6-0 ipek sütürle temporale deviye edilerek limbustan 180°lik bir kadranda konjonktiva ve tenon kapsülü Wescott tenotomi makasıyla kesilerek diseke edildi. Daha sonra kasın alt ve üst kenarından tenotomi makasıyla birer tünel açılarak Graefe kas çengeli kasın altından ge-

çirildi. İkinci grup hastalarda kas fazla gerilmeden insersiyon yerinden 8-10 mm uzaklıkta ve kas içerisine %0.5'lik 0.2-0.3 ml bupivakain enjekte edildikten 2-3 dakika sonra kasın açığa çıkarılması için traksiyon uygulanarak kroşe ve sünger yardımıyla diseksiyon işlemine devam edildi. Deviyasyon miktarına bağlı olarak iç rektüs adelesine 5-8 mm (ortalama 6.7±1.1) rezeksiyon veya 4-6 mm (ortalama 4.7 ± 0.5) gerileme tatbik edildi. Dış rektüs müdahalelerinde de aynı şekilde yaklaşımda bulunuldu, bu kez göz nazale deviye edildikten sonra deviyasyon miktarına bağlı olarak dış rektüs adelesine 4-8 mm (ortalama 7.1 ± 1.3) rezeksiyon veya 6-9 mm (ortalama 7.8 ± 0.9) gerileme tatbik edildi. Gerileme ve rezeksiyon işlemlerinden sonra kaslar spatül iğneli 6-0 vicryl sütürle skleraya tesbit edildi. Konjonktiva ve tenon kapsülü eski yerine 8-0 ipekle suture edilerek göz antibiotikli damla ve pomadlarla kapatıldı.

BULGULAR

Birinci gruptaki hastalarımızın 13 (% 59.0)'ü erkek, 9 (% 41)'u kadındı. Yaşları 3-33 (ortalama 15.2 ±8) arasında değişmekteydi. Bupivakain uyguladığımız ikinci gruptaki hastaların 10 (% 45.5)'u erkek, 13 (%56.5)'ü kadın ve yaşları 3-45 (ortalama 14.9±11) arasındaydı. Hastalarımızın yaşları arasında istatistiksel fark yoktu (t=0,106 p>0.05).

Birinci gruptaki hastaların 7(% 31.8)'sinde dışa deviyasyon, 13 (% 59.9)'ünde içe deviyasyon,2 (%9.09)'sinde hiperdeviyasyon mevcutken, ikinci gruptaki hastaların 6 (% 26.7)'sında dışa deviyasyon, 13(% 56.5)'ünde içe deviyasyon, 4 (% 17.3)'ünde hiperdeviyasyon mevcuttu.

Birinci gruptaki hastaların 10 (% 45.5) 'unda, bupivakain uygulanan hastaların ise 3 (% 13.0) 'ünde OKR meydana gelmiştir (X²=4.137, p<0.05) .

Tablo 4 te iç ve dış rektüs müdahaleleri sırasında kalp atım hızında meydana gelen değişiklikler gösterilmiştir. Buna göre kalp atım hızı iç rektüs rezeksiyonu sırasında geriletmeye göre daha fazla düşmektedir (p<0.01). Yine iç rektüs rezeksiyonunda dışrektüs rezeksiyonuna göre daha fazla kalp atım hızı düşüşü olduğu tesbit edilmiştir (p <0.01) .

Tablo 1. Hastalarda Görülen Ritim Bozuklukları

	Atropin sülfat		Bupivakain	
	n	%	n	%
Sinus bradikardisi	4	18.8	2	8.6
Ventriküler ekstrasistol	1	4.5	-	0.0
Sinus bradiaritmisi	2	9.4	1	4.3

Tablo 2. Atropin ve Bupivakain + Atropin sülfat alan hastalarda nabızda (atım/dakika) anestezi öncesi, rezeksiyon ve geriletme sırasında meydana gelen değişiklikler

	Atropin	Bupivakain	t	p
Anestezi öncesi	93.7±0.7	96.1±11.1	0.75	>0.05
Rezeksiyon sırasında	77.7±11.5	86.3±11.6	2.36	<0.05
Geriletme sırasında	81.0±8.2	86.7±7.4	2.33	<0.05

Tablo 3. Atropin sülfat ve Bupivakain +Atropin sülfat alan hastalarda nabızda (atım/dakika) ameliyat öncesi, rezeksiyon ve geriletme sırasında meydana gelen değişiklikler.

Atropin sülfat			
Anestezi öncesi	Rezeksiyon	t	p
93.7±0.7	77.7±11.5	9.25	<0.01
Anestezi öncesi	Geriletme		
93.7±0.7	81.0±8.2	4.181	<0.01
Rezeksiyon	Geriletme		
77.7±11.5	81.0±8.2	1.04	>0.05
Bupivakain			
Anestezi öncesi	Rezeksiyon	t	p
96.1±11.1	86.3±11.6	2.79	<0.01
Anestezi öncesi	Geriletme		
96.1±11.1	86.7±7.4	8.83	<0.01
Rezeksiyon	Geriletme		
86.3±11.6	86.7±7.4	0.143	>0.4

Tablo 4. Kalp atım hızında meydana gelen değişiklikler (atım/dak)

IRR sınırlar ±SD	IRG sınırlar ±SD	t	p
60-80 (71.5±7.1)	75-95 (84.6±8.2)	4.324	<0.01
DRR sınırlar ±SD	DRG sınırlar ±SD		
65-100 (85.7±11..2)	70-95 (80±7.8)	1.7	>0.05
IRR sınırlar ±SD	DRR sınırlar ±SD		
60-80 (71.5±7.1)	65-100 (85.7±11..2)	4.132	<0.01
IRG sınırlar ±SD	DRG sınırlar ±SD		
75-95 (84.6±8.2)	70-95 (80±7.8)	1.487	>0.05

IRR (İç rektüs rezeksiyonu), IRG (İç rektüs geriletmesi), DRR (Dış rektüs rezeksiyonu), DRG (Dış rektüs geriletmesi)

Tablo 1'de gruplar arasında OKR sırasında tesbit edilen ritim bozuklukları gösterilmiştir.

Tablo 2 ve Tablo 3'te I. ve II. grupta ameliyat öncesi, rezeksiyon ve geriletme sırasında kalp atım hızında (atım/dakika) meydana gelen değişiklikler gösterilmiştir.

TARTIŞMA

Görme tembelliği ile birlikte veya gözlerdeki deviyasyonun tedavisi binoküler görmenin temini ve psiko-sosyal yönden genellikle hayatın ilk 6 yılında, hatta dahada erken dönemde yapılması gerekir (2,7, 13,15). Şaşılık ameliyatları sırasında anestezi uzmanları üç önemli problemle karşılaşabilirler. Bunlar; malign hipertermi, postoperatif bulantı, kusma riskinin yüksek olması ve OKR' tir. Genç ve çocuk hastalarda vagal duyarlılık fazla olduğu için OKR ve postoperatif bulantı - kusmaya çok sık rastlanır(3,5).

OKR ilk defa 1908 yılında Aschner ve Dagnini tarafından belirtilmiştir (1,10). Çok değişik nedenlerle

meydana gelebilir. Bunlar arasında orbital bası, ekstraoküler adaleler üzerine yapılan gerilmeler, orbital hematom, göz ağrısını sayabiliriz (8,12,15) .

Şaşılık cerrahisi sırasında % 32-90 nisbetinde OKR, 1/2200 - 1/3550 nisbetinde kardiyak arrest meydana geldiği belirtilmektedir (3).

Adaleye tatbik edilen kuvvetin özellikleri de OKR nin meydana gelmesinde etkili olmaktadır. Ani ve devamlı gerilme çok yavaş artırılan nazik gerilmelerden daha fazla OKR meydana getirmektedir (1). Ancak biz çalışmamızda ekstraoküler kaslara tatbik ettiğimiz kuvveti gr olarak tesbit edemedik. Bu çalışmamızın eksik noktalarındandır.

Ekstraoküler adalelerden en çok iç rektüs adalesine müdahale sırasında OKR meydana geldiği bilinmektedir. Bunun nedeni , iç şaşılıkların çok sık görülmesi ve bu tür şaşılıkta ilk önce iç rektüs müdahale edilmesi, hastaların çok genç ve vagal hassasiyetin bu grup hastalarda fazla olması, iç rektüsün dış rektüsten daha zor bulunmasıdır (1,10,15). Bizde iç rektüs müdahaleleri sırasında özellikle rezeksiyon sırasında kalp atım hızında dış rektüs müdahalelerinden daha fazla düşüş olduğunu tesbit ettik (Tablo 4). İç rektüs adalesinin rezeksiyonu sırasında OKR'in fazla görülmesinin nedeni kasa uygulanan rezeksiyon miktarının ve dolayısıyla traksiyonun fazla olmasıdır.

Hipoventilasyon, hiperkapni de (40mmHg'dan fazla) ameliyat sırasında bradikardi ve OKR'in meydana gelmesinde etkili olmaktadır (3,13). Çalışmamız sırasında kan gazlarını ölçemediğimiz için OKR veya bradikardi meydana gelen hastalarımızdaki kan gazlarının etkisini saptayamadık.

OKR'in önlenmesi amacıyla muskarinik reseptörler üzerine etkili non-depolarizan kas gevşetici ajanlardan tubocurarine, alcuronium, pancuronium ve vecuronium kullanılmış bunlardan alcuroniumun daha etkili olduğu tesbit edilmiş, okülokardiyak refleks insidansı bu çalışmada % 56 olarak bulunmuştur. Alcuroniumun OKR 'nin önlenmesinde daha etkili olmasının nedeni ilacın atropine benzer bir şekilde kolinerjik reseptörleri etkilemesi, noradrenalin salınımını artırması ve sempatik sinir uçlarında noradrenalinin yeniden tutulmasına mani olmasıdır (9).

Biz çalışma kapsamına aldığımız tüm hastalarda pavulon (pancuronium) kullandığımız için adale gevşeticiye bağlanan OKR'in azalması veya artması söz konusu olamaz.

OKR 'in önlenmesi amacıyla, i.m. veya i.v. atropin sülfat (15 µg / kg) veya glikopirolate (7.5 µg/kg) kullanımı, her iki ilacın da okulokardiyak refleksi önlemede etkili olduğu ancak glycopyrolate'in daha etkili olduğu tesbit edilmiştir(3,10). Glycopyrolate' in pik etkisi 3-4 dakika gibi kısa sürede başlar. Taşikardiyak etkisi daha kısa sürer. Bu nedenle yaşlı hastalardaki aşırı taşikardinin meydana getireceği yan etki daha azdır. Mirakur ve arkadaşları (10) i.v. atropin sülfat uygulanmasıyla okulokardiyak refleks insidansının % 90 dan % 50 ye düştüğünü belirtmektedir (9). Bizde anestezi indüksiyonu öncesi atropin sülfat verdiğimiz birinci grup hastalarda OKR insidansını % 45.5 olarak tesbit ettik. Başka bir çalışmada i.m. atropin sülfat verilen hastalarda OKR %91.7 olarak tesbit edilmiştir (4).

OKR 'in önlenmesi amacıyla retrobulber blok da denenmiştir. Ancak güvenilir değildir. Bizzat blokun kendisi okulokardiyak reflekse neden olabilir, kardiyak arrest veya retrobulber kanama meydana getirebilir (3). Erhan retrobulber blokajla OKR olasılığını % 0 olarak bildirmiştir (4).

Genel anestezi uyguladığımız hastalarda OKR'nin afferent yolunun blokajı amacıyla myötendinöz birleşim yerlerine bupivakain uyguladığımız ikinci grup hastalarda OKR 'yi % 13.0 olarak tesbit ettik.

Tesbit edilen aritmi çeşitleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Erhan ,75 kişilik bir seride patolojik EKG bulgularına atropin sülfat uygulanan 44 kişide rastladığını, retrobulber blokaj uygulanan hastalarda EKG bozukluklarına rastlamadığını belirtmiştir (4). Bizde ritm bozukluklarını atropin sülfat alanlarda daha fazla tesbit ettik. Başka bir çalışmada en sık rastlanan aritmi türünün" junctional"ritim ve nodal kaçışlı si nüs arresti, ventriküler ektopik atımlar olduğu belirtilmektedir (10).

Yukarıda da belirttiğimiz gibi OKR'in önlenmesi amacıyla çeşitli metotlar denenmiştir. Bunlar arasında atropin sülfat ve glikopirolat gibi antikolinerjikler en etkin ilaçlar olarak kabul edilmektedir. Bu-

nunla beraber çocuklarda i.v. atropin sülfat kullanılması, ventriküler aritmi, bigemine prematür ventriküler kontraksiyona neden olmaktadır. Özellikle halotan uygulanan çocuklarda i.v. atropin sülfat verilmesi % 17 ventriküler aritmeye neden olmaktadır (1). Bizim çalışmamıza göre genel anestezi sırasında OKR'in önlenmesi bakımından tendon içerisine lo kal anestetik enjeksiyonunun antikolinergik ilaç-

lardan daha etkili olduğu tesbit edilmiştir (p<0.05). Bu nedenle genel anestezi uygulanan hastalarda antikolinergik ilaç vermek yerine, yeterli ventilasyon sağlanması, adalelerin tutulması ve traksiyonu sırasında yavaş ve az traksiyonla birlikte intratendinöz bupivakain enjeksiyonunun atropin sülfat uygulamasıyla kombine edilmesinin, OKR'in önlenmesi bakımından daha etkili olacağını düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Blanch VF, Hardy JF, Milot J, et al: The oculocardiac reflex: A graphic and statistical analysis in infants and children, *Can Anaesth Soc J* 30:360-369,1983.

2. Doğan H, Ekinciler ÖF, Mirza GE: Şaşılık hastalarının ambliyopi ve binoküler görme yönünden değerlendirilmesi. *Türk Oftalmoloji Gazetesi* 20: 192-195,1990.

3. Donlon JV: Anesthesia and eye, ear, nose, and throat surgery. In Miller RD (ed): *Anesthesia*. Churchill Livingstone, New York 1990, pp 2001-2023.

4. Erhan ÖL: Okulo-kardiak refleksin retrobulber blokaj ile önlenmesi. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 10: 221-229,1988.

5. Ersoy Ö, Boyacı A, Doğan H ve ark: Şaşılık cerrahisi sonrası kusmanın önlenmesinde, droperidol, lidokain ve göz kaslarına bupivakain uygulamasının karşılaştırılması *Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 14:103-108, 1992.

6. Hall MJR: *Stallard's Eye Surgery*.7.Ed.Wright, London 1989, pp 54-55.

7. Hurt J, Rasicovici A, Windsor EC: *Comprehensive Review of Orthoptics and Ocular Motility Theory, Therapy, and Surgery*. Second Edition. The C.V. Mosby company, St.Louis 1977, p 210.

8. John D D, Mark PWS: Reflex bradycardia during surgery. *Can J Anaesth* 37:219-222, 1990.

9. Karhunen U, Nilsson E, Brander P: Comparison of four non-depolarizing neuromuscular blocking drugs in the suppression of the oculocardiac reflex during strabismus surgery in children. *Br J Anaesth* 57: 1209-1212, 1985.

10. Mirakhur RK, Jones C J, Dundee JW, et al: I.M. or I.V. Atropine or glycopyrrolate for the prevention of oculocardiac reflex in children undergoing squint surgery. *Br J Anaesth* 54:1059-1063, 1982.

11. Mirakhur RK, Shepherd WFI, Jones WFI: Ventilation and oculocardiac reflex. Prevention of oculocardiac reflex during surgery for squints: Role of controlled ventilation and anticholinergic drugs. *Anaesthesia* 41: 825-828, 1986.

12. Moses RA, Hart WM: *Adler's Physiology of The Eye Clinical Application*. Eighth edition. The C.V. Mosby Company, St. Louis 1987, pp: 84-85.

13. Renee R, Greenberg S, Herbert J T: *A Text and Atlas of Strabismus Surgery*. Chapman and Hall Medical, London 1991, pp 136-143.

14. Rosenbaum P: Anesthesia for eye, head, and neck Surgery. In Frestone LL, Lebowitz PW, Cook CE (eds): *Clinical Anesthesia Procedures of the Massachusetts General Hospital*. Little Brown and Company, Boston 1988, pp 346-363.

15. Von Noorden G: *Binocular Vision and Ocular Motility Theory and Management of Strabismus*. Fourth edition, The C.V. Mosby Company, St. Louis 1990, pp 526 - 530.