

## LARINGOSKOPI VE ENDOTRAKEAL ENTÜBASYON SIRASINDA KAFA İÇİ BASINÇ ARTIŞININ LİDOKAİN İLE ÖNLENMESİ

Y. Keçik\*\*

B. Saygın\*\*\*

N. Çanakçı\*\*\*\*

A. Uysalel\*\*\*\*\*

Anestezinin başlangıcında, laringoskopi ve endotrakeal entübasyon sırasında oluşan sensorial uyarılar, kafa içi basıncı (KİB), ortalama kan basıncı (OKB), kalp hızında (KH) belirgin yükselmelere neden olurlar (1). Bu tür olumsuz yan etkilerin önlenmesi için intravenöz (I.V.) veya laringotrakeal (LT) lidokain uygulaması bir çok çalışmanın konusunu oluşturmuştur (2,3,4).

Çalışmamızın amacı; kraniotomi yapılacak hastalarda endotrakeal entübasyon öncesi İ.V yolla verilen lidokain ile LT ve İ.V yolla birlikte uygulanan lidokainin kafa içi basıncı, serebral perfüzyon basıncı, ortalama kan basıncı ve kalp üzerine etkilerini araştırmaktır.

### MATERYEL ve METOD

Çalışmamız, çeşitli nedenlerle kraniotomi girişimi uygulanacak 24-64 yaşları arasında 10 erkek, 6 kadın toplam 16 hastada gerçekleştirildi. Cerrahi girişimden bir saat önce hastaların tümüne premedikasyon için 0.5 mg atropin\* 10 mg diazepam intramüsküler yolla uygulandı. Hastalar ameliyat odasına alınmadan önce L3-4 aralığından lomber ponksiyon yapılarak, subaraknoid aralığa 18 numara özel epidural kateter yerleştirildi. Kateter bir transdüser aracılığı ile basınç kanallı monitöre bağlanarak serobrospinal sıvı basıncı (KİB ile eş değer kabul edilen) sürekli izlendi. Daha sonra radial artere perkütan olarak yerleştirilen kateter yardımı ile sistolik, diastolik ve ortalama kan basınçları monitörün diğer kanalından devamlı izlendi.

\* Nöroşirürji Kongresi Mersin 1987, XXI. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresi (Bodrum 1987)'nde tebliğ edilmiştir.

\*\* A.Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı Doçenti

\*\*\* A.Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı Başkanı

\*\*\*\* A.Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

Çalışmamızda hastalar üç gruba ayrıldılar.

1. grup (kontrol grubu 6 hasta) : Lidokain verilmeyenler,
2. grup (5 hasta) : İV lidokain verilenler,
3. grup (5 hasta) : İV + LT yolla birlikte lidokain verilenler.

Tüm hastalarda 5 mg/kg tiopental sodyum ile indüksiyon sağlandı, maske yardımı ile % 100 oksijen inhalasyonuna başlandı. Birinci grup hastalarda kirpik refleksi kaybolduktan 30 sn. sonra 1 mg/kg süksinilkolin İV yolla verildi.

İkinci grupta ise süksinilkolinden önce % 2'lik lidokainden 1.5 mg/kg dozda İV yolla uygulandı.

Üçüncü grupta yine süksinilkolinden önce % 2'lik lidokainden 1 mg/kg uygulandı ve 90 sn. de laringotrakeal yolla püskürtme yöntemi ile % 2'lik lidokain 1 mg/kg dozda topikal olarak uygulandı. Bütün gruplarda 210 saniyede endotrakeal entübasyon yapıldı. Anestezi işlemi % 50 O<sub>2</sub> + % 50 N<sub>2</sub>O + % 1 Halotan ile sürdürüldü. Standardizasyonu sağlayabilmek için entübasyon tüm vakalarda aynı kişi tarafından 20 saniyelik süreyi aşmadan ve hiçbir vakada güçlükle karşılaşılmadan gerçekleştirildi.

## BULGULAR

Hastalarımızın ortalama kan basınç değerlerindeki değişiklik, her üç grupta da tiopental sonrası düşme şeklinde idi. Süksinilkolin verildikten sonra ikinci grupta düşme devam edip, entübasyona kadar başlangıç değerinin üzerine çıkmadı. Ancak entübasyon sonrası OKB yükselmesi en fazla ikinci grupta oldu (+ 27.4 mmHg). Kontrol grubunda ise entübasyon sonrası artış + 16.3 mmHg idi. Üçüncü grupta entübasyondan sonra + 9.6 mmHg'lık artış kaydedildi (Tablo 1).

Hastalarımızın tümünde anestezi öncesi KİB değerleri normal sınırlar içinde idi (12-15 mmHg). Tiopental verildikten 30 sn. sonra her üç grupta da KİB'da düşme saptandı (Tablo I). Süksinilkolin verildikten sonra entübasyona kadar geçen sürede her üç grupta da hafif bir yükselme gözlemlendi, ancak bu yükseklik başlangıç değerlerinin çok üzerinde değildi. KİB'da önemli değişiklik entübasyondan sonra gözlemlendi. Kontrol grubunu oluşturan birinci grupta entübasyondan sonra KİB'da çok belirgin artış saptandı. Entübasyon öncesi 12.8 mm Hg olan KİB ortalaması +7,9 mmHg'lık artış göstererek entübasyondan 1 dk. sonra 20.7 mmHg değerine ulaştı. İV lidokain verilen ikinci

grupta ise entübasyon sonrası 3.6 mmHg'lık bir yükselme kaydedildi. İV+LT lidokain uygulanan üçüncü grupta ise entübasyonda 0.4 mm Hg'lık çok az bir artış gözlemlendi. Her üç grupta da KİB değerleri 450 sn. sonunda anestezi öncesi değerlerden daha yüksek bulundu. Birinci grupta +3.3 mmHg, ikinci grupta +2.6 mmHg, üçüncü grupta ise +1.4 mmHg'lık artış saptandı.

Tablo : 1

zaman (sn)	1. GRUP (6 hasta) ortalama değerler				2. GRUP (5 hasta) ortalama değerler				3. GRUP (5 hasta) ortalama değerler			
	OKB (mmHg)	KİB (mmHg)	SPB (mmHg)	KH (dk)	OKB (mmHg)	KİB (mmHg)	SPB (mmHg)	KH (dk)	OKB (mmHg)	KİB (mmHg)	SPB (mmHg)	KH (dk)
0	107	13	94	87	108.2	15	93.2	72.8	120.3	12.2	108.1	76
15 tiopental	104	11.2	92.8	100.5	105.2	12.8	92.4	89.4	108.3	11.4	96.9	97.4
30	96.8	10.2	86.6	99.2	102.6	13	89.6	91.0	105.7	11.4	94.3	96.4
İV lidokain												
45 süksinilkolin	102.7	11.5	91.2	109.2	98	13.8	84.2	90.8	114.3	13.8	100.5	101.3
60	105	12.8	92.2	117.2	104.4	14	90.4	94.4	109.3	14.6	94.7	97.8
75	108.3	13	95.3	114.2	106.6	13.8	92.8	90.2	116.3	13.6	102.7	92.4
90 LT lidokain	107.8	13.2	94.6	111.3	103	14.2	88.8	86.8	112	13.4	98.6	90.4
150	114	14	100	106.2	105.8	14	91.8	89.5	124.3	13.2	111.1	92.2
210 Entübasyon	110.2	12.8	97.4	105.3	102	14	88	84.3	111.7	12.2	99.5	90.2
270	126.5	20.7	105.8	125.7	129.4	17.6	111.8	98	121.3	12.6	108.7	92.3
330	112.8	17.2	95.6	107.3	120.2	17.6	102.6	101.3	121.7	13.8	107.9	87.4
390	107.3	15.8	91.5	97.3	119.8	16.8	103	101.2	119.3	13.2	106.1	86.3
450	98.8	16.3	82.5	93.7	100.4	17.6	101.8	96	108.7	13.6	95.1	85.2

Serebral perfüzyon basıncı (SPB) şu formüle göre hesaplandı :  $(SPB=OKB-KİB)$  SPB değerleri, OKB değerlerindeki değişiklikler ile paralellik göstermektedir. SPB düzeylerindeki önemli sayılabilecek farklılık 2. grupta entübasyon sonrası +23.8 mmHg'lık artıştır. Hiçbir grupta SPB değerleri ortalaması 80 mmHg'nın altına inmemiştir.

Kalp hızındaki değişiklikler : 1. grupta entübasyon sonrası +27.4' lük kalp hızı artışı olmuştur. İkinci grupta ise entübasyonla oluşan artış +14.3'tür. Üçüncü grupta ise entübasyondaki artış minimaldir (+2.1).

## TARTIŞMA

Genel anestezinin indüksiyonu sırasında laringoskopi ve endotrakeal entübasyona kalp hızında artma, kan basıncında yükselme ve kafa içinde basınç artışı olağan sayılabilir. Sempatik sistemin uyarılmasına bağlı olan bu etkiler çoğu kez geçicidir. Ancak KİB artışı, taşikardi ve kan basıncında meydana gelen yükselme hayatı tehdit edici boyutlara ulaşabilir (5-6).

Bizim çalışmamızda kafa içi basıncı (KİB), ortalama kan basıncı (OKB), serebral perfüzyon basıncı (SPB) ve kalp hızında meydana gelen değişiklikler incelendiğinde, kontrol grubunu oluşturan 1. grupta önemli değişiklikler saptanmıştır. Bu grupta özellikle entübasyon sonrası tüm değerlerin ortalamalarında artış gözlenmiştir. Bu değişiklikler ikinci grupta daha sınırlı kalmıştır, örneğin entübasyon sonrası KİB artışı : 3.6, kalp hızı artışı ise +14.3'tür. Oysa kontrol grubunda aynı dönemde KİB artışı : +7.9, kalp hızı artışı ise +20.4'dür.

Üçüncü grubumuzdaki hastalara lidokain İV+LT yolla birlikte uygulanmıştır. Bu grupta : KİB artışı entübasyonda minimal olmuştur. OKB entübasyon ile (+ 10) artmıştır. SPB'ında +9.1'lik artış kaydedilmiştir. KH artışı bu dönemde +2.1 gibi çok küçük bir değerde kalmıştır.

İkinci ve üçüncü gruplarda gerek KİB gerekse hemodinamik değişiklikler daha alt düzeyde kalmıştır. Özellikle üçüncü grupta lidokainin İV+LT kullanılmasının KİB, OKB, SPB ve kalp hızında stabilizasyon sağlama yönünden daha etkin olduğu gözlenmektedir.

KİB artışını önlemek için İV lidokain bir çok araştırmacının baş vurduğu bir yöntem olmuştur (7,8). Hamill ve arkadaşları (2) lidokaini İV ve topikal yolla (LT) uygulamışlar, İV yöntemin KİB, OKB ve KH artışını önlemede daha etkin olduğunu belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise bu iki yolun birlikte uygulandığı 3. grup hastalarda özellikle entübasyon sonrası KİB artışı minimal olmuştur (+1.6) Oysa bu araştırmacıların entübasyon sonrası KİB değerleri İV grupta +8,LT grupta +9.4 mmHg'lık artış göstermiştir. Bizim KİB değerlerimizin bu araştırmacılarınkinden düşük olmasının bir nedeni de : İndüksiyonda kullanılan tiopental dozunun daha yüksek tutulması olabilir. Biz çalışmamızda 5 mg/kg tiopental ile indüksiyon sağladık. Hamill ve arkadaşları tiopental'i 3 mg/kg dozda kullanmışlardır.

Hamill ve arkadaşlarının bu çalışması Paul White (9) tarafından kontrol grubu olmaması ve İV+LT yöntemin birlikte kullanılması ge-

rektiğinden eleştirilmiştir. Nitekim çalışmamızda İV+LT lidokain uygulamasının olumlu sonuçlar verdiği ortaya konmuştur.

Himes ve arkadaşları (10) IV lidokainin belli bir kan düzeyine eriştiğinde nitroz oksidin etkisini potansiyelize ettiğini, halotan'ın minimal alveoler konsantrasyonunu (MAC) azalttığını bildirmişlerdir. Viegas ve Stoelting (11) LT verilen lidokainin kanda en üst düzeyine 4-15 dk arasında ulaştığını göstermişlerdi. Çalışmamızda 3 gruptaki hastalarda hemodinamik değişikliklerin diğer gruplara göre daha az olduğu saptanmıştır.

Unni ve arkadaşları (12) İndüksiyonda 2. doz tiopental uygulanarak olumlu sonuçlar bildirmişlerdir. SPB ve OKB değerlerindeki değişimin orantılı olduğuna değinmişlerdir. Çalışmamızda SPB değerlerinde en stabil durum 3. grup hastalarımızda gözlenmektedir.

Sonuç olarak : Kafa içi basıncı, ortalama kan basıncı ve kalp hızı artışlarının tehlikeli olduğu vakalarda indüksiyonda hipoksi ve hiperkarbiden kaçınarak, uygun anestezi düzeyi ile kolay ve güvenli bir yöntem olan İV+LT lidokainin, rutin uygulamaya girmesinin yararlı olacağı söylenebilir.

### ÖZET

Kraniyotomi uygulanacak 16 erişkin nöroşirürji hastasında indüksiyon döneminde KIB, SPB ve kardiovasküler değişiklikler incelendi. Hastalar üç gruba ayrıldılar. Birinci grup kontrol grubu olup herhangi bir tedavi uygulanmadı. İkinci gruba entübasyondan önce İV lidokain verildi ve üçüncü gruba İV+LT lidokain birlikte uygulandı. Belli aralıklarla KIB, OKB, KH kaydedildi. Sonuçlar literatür bulguları ile karşılaştırılıp tartışıldı.

### SUMMARY

#### Prevention of the Increase in Intracranial Pressure During Laryngoscopy and Endotracheal Intubation

Intracranial pressure (ICP), Cerebral Perfusion Pressure (CPP) and Cardiovascular changes were studied at induction of anaesthesia in sixteen adult neurosurgical patients undergoing craniotomy. The patients were divided in 3 groups. The first group was control which was not given any treatment. The second group was administered IV lidocaine before intubation and to the third group IV+LT lidocaine were applied simultaneously. ICP, MAP and HR were recorded periodically. The results were discussed and compared.

**KAYNAKLAR**

1. Shapiro HM : Intracranial hypertension therapeutic and anesthetic considerations, *Anaesthesiology* 43 : 445-471, 1975.
2. Hamill JF, Bedford RF, Weaver DC, Colohan AR : Lidocaine before endotracheal intubation : intravenous or laryngotracheal. *Anaesthesiology* 55 : 578-581, 1981.
3. Denlinger JK, Ellison N, Omnisky AJ : Effects of intratracheal lidocaine on circulatory responses to tracheal intubation, *Anaesthesiology* 41 : 409-412, 1974.
4. Abou-Madi MN, Keszler H, Yacoub JM : Cardiovascular reactions to laryngoscopy and tracheal intubation following small and large intravenous doses of lidocaine, *Can Anaesth Soc J* 24 : 12-19, 1977.
5. Fox EJ, Sklar GS, Hill CH, Villanueva R, King BD : Complications related to the pressor response to endotracheal intubation, *Anaesthesiology* 47 : 524-525, 1977.
6. Tsementzis SA, Hitchcock ER : Outcome from «rescue clipping» of ruptured intracranial aneurysm during induction anaesthesia and endotracheal intubation, *J Neural Neurosurg Psychiat* 48 : 160-163, 1985.
7. White PF, Schlobohm RM, Pitts LH, Lindauer JM : A randomised study of drugs for preventing increases in intracranial pressure during endotracheal suctioning, *Anaesthesiology* 57 : 242-244, 1981.
8. Yano M, Nishiyama H, Yokota H, Yamamoto Y, Otsuka T : Effect of lidocaine on ICP response to endotracheal suctioning, *Anaesthesiology* 64 : 651-653, 1986.
9. White PF : IV+LTA lidocaine : Does it make any difference, *Anaesth.* 56 : 414, 1982.
10. Himes RS, Di Fazio CA, Burney RG : Effects of lidocaine on the anesthetic requirements for nitrous oxide and halothane, *Anaesthesiology*, 47 : 437-440, 1977.
11. Viegas O, Stoelting RK : Lidocaine in arterial blood after laryngotracheal administration, *Anaesthesiology* 43 : 491-493, 1975.
12. Unni VKN, Johnston RA, Young HSA, Mc Bride RJ : Prevention of intracranial hypertension during laryngoscopy and endotracheal intubation, *Brith J Anaesth* 58 : 1219-1223, 1984.