

Halothane ve Ethrane Anestezisinin Kan Şekeri Düzeyine Etkilerinin Karşılaştırılması

Dr. Nedret ÖMÜR*
Dr. Oya KUTLAY**

ÖZET

Bu çalışmada Halothane ve Ethrane'in kan şekeri düzeyine etkileri 20 olgu üzerinde araştırılmış ve sonuçlar karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

SUMMARY

The Effects of Halothane and Ethrane on Blood Sugar Level

In this article the effects of Halothane and Ethrane on blood sugar levels are investigated in 20 patients and the results are discussed.

Anestezi uygulamasında özellik gösteren hasta gruplarından biride diabetiklerdir.

Anestezi sırasında kan şekeri düzeyindeki değişikliklerin ve bunun doğuracağı klinik tabloların gözden kaçabilmesi, anestezistin böyle hastalara daha dikkatli yaklaşımını gerektirmektedir.

Cerrahi uyarıların bile kan şekerini yükselttiği gözönüne alınırsa, bu gibi hastalarda kan şekere en az etkili anestezi ajan seçimi zorunludur¹.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu çalışma öz geçmişinde ve kliniğinde diabet ile ilgili patolojisi olmayan, batın içi girişim uygulanacak 17 ile 40 yaşları arasında 8'i kadın 12'si erkek, 20 hasta üzerinde 2 grup olarak yapılmıştır.

* Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Birimi Eski Uzman Asistanı

** Bursa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Birimi Doçenti

Premedikasyon yapılmaksızın ameliyata alınan hastaların kan şekeri düzeylerini kontrol etmek amacı ile ön kol venlerinden 2 cc kan alınarak ölçüm için laboratuara gönderilmiş, damar yolu açıklığı % 0.9'luk NaCl infüzyonu ile sağlanmıştır. Kirpik refleksi kayboluncaya kadar % 2.5'luk Na thiopenthal ile induksiyon yapılmış, 1 mg/kg Lysthenon ile entübe edildikten sonra N₂O/O₂ 4/2 lt/dak. gaz akımı ile kontrollü solunuma geçilmiştir.

1. Grup: Gaz akımına % 0.8-1 oranında "Vapor" buharlaştırıcısı ile Halothane eklenmiştir. Bu sırada kan basıncı ve nabız sayısı sık sık kontrol edilerek hipotansiyon ve bradikardi oluşup oluşmadığı izlenmiştir.

2. Grup: Gaz akımına "Enflurtec" buharlaştırıcısı ile % 1.5 oranında Ethrane eklenmiş, bu süre içinde hiponatsiyon gelişen 2 olguda oran önce % 1'e sonra % 0.5'e düşürülmüştür.

Ameliyat süresince uzun etkili kas gevşetici kullanılmış ve kontrollü solunum uygulanmıştır. Tüm hastalarda inhalasyon anestezisine başladıktan sonra 15., 30., 60. dakikalarda ve ameliyat bitiminden 1 saat sonra ameliyat öncesindeki gibi kan alınmış ve laboratuara gönderilmiştir.

"Beckman Glucose Analyzer" ile ölçülen kan şekeri düzeylerinin değerlendirilmeleri ve karşılaştırmaları t-testi ile yapılmıştır.

BULGULAR

Halothane anestezisi uyguladığımız I. grup olgularda inhalasyonun başlangıcından itibaren 15., 30., 60. dakikalarda ve ameliyat bitiminden bir saat sonraki kan şekeri düzeyinin, anestezisi öncesine göre ortalama artış ve standart hatalar Tablo I de gösterilmiştir.

Tablo: I
Halothane Anestezisi Uygulanan Olgularda (I. Grup) Zamana Göre Kan Şeker Düzeyinin Artış Değerleri (mg/100 ml)

OLGU NO.	Anestezi öncesindeki kan şekeri düzeyi (mg/100 ml)	ZAMAN (Dakika)			
		15	30	60	Ameliyattan 60 dakika sonra
1	77	0	15	20	16
2	108	-2	11	22	17
3	69	6	21	32	20
4	78	5	10	28	22
5	90	-3	18	25	7
6	73	6	20	25	13
7	95	8	23	23	20
8	80	4	19	27	22
9	78	8	22	31	27
10	82	8	24	28	25
Ort.	83	4	18.3	27.1	18.9
Standart Hata		1.32	1.53	1.33	1.86

Halothane uygulanan olgularda ortalama kan şeker düzeyinin artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları Tablo II de gösterilmiştir.

Tablo: II
Halothane Uygulanan Olgularda (I. Grup) Ortalama Kan Şeker Düzeyinin Artış Değerlerinin Önemlilik Testi Sonuçları

Zaman (dakika)	Ortalama Artış	t	Önemlilik Seviyesi
15	4.0	3.03	0.01<p<0.02
30	18.3	11.90	p<0.001
60	27.1	20.30	p<0.001
120	18.9	10.10	p<0.001

Tablo I ve II' i birlikte inceleyecek olursak; Halothane uygulanan olgularda ortalama kan şeker düzeyi artış değerleri 15. dakikada 4.0 ($0.01 < p < 0.02$), 30. dakikada 18.3 mg. ($p < 0.001$), 60. dakikada 27.1 mg. ($p < 0.001$) lık bir artış olup tümünde de anlamlı olduğu görülmektedir. En yüksek artış 60. dakikada (27.1 mg/100 ml) görülmektedir. Ameliyattan bir saat sonra da kan şeker düzeyinde anlamlı bir artış devam etmektedir ($p < 0.001$).

Ethrane anestezisi uyguladığımız II. grup olgularda, inhalasyonun başlangıcından itibaren 15.,30.,60. dakikalarda ve ameliyat bitiminden bir saat sonraki kan şeker düzeyinin, anestezi öncesine göre ortalama artış ve standart hataları Tablo III de görülmektedir.

Tablo: III
Ethrane Anestezisi Uygulanan Olgularda (II. Grup) Zamana Göre Kan Şeker Düzeyinin Artış Değerleri (mg/100 ml)

OLGU NO.	Anestezi den önceki kan şeker düzeyi (mg/100 ml)	ZAMAN (Dakika)			
		15	30	60	Ameliyattan 60 dakika sonra
1	83	22	31	37	43
2	80	20	28	36	40
3	86	21	31	36	40
4	79	23	45	52	59
5	88	17	31	36	43
6	85	25	33	41	45
7	107	17	31	37	33
8	98	27	39	46	52
9	76	26	37	43	49
10	111	19	28	34	40
Ort.	89.3	21.7	33.4	39.8	44.4
Standart Hata		1.12	1.69	1.80	2.31

Ethrane uygulanan olgularda ortalama kan şeker düzeyinin artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları Tablo IV de gösterilmiştir.

Tablo: IV
Ethrane Uygulanan Olgularda (II. Grup) Ortalama Kan Şeker Düzeyinin Artış Değerlerinin Önemlilik Testi Sonuçları

Zaman (dakika)	Ortalama Artış	t	Önemlilik Seviyesi
15	21.7	19.37	$p < 0.001$
30	33.4	19.76	$p < 0.001$
60	39.8	22.10	$p < 0.001$
120	44.4	19.22	$p < 0.001$

Tablo III ve IV'ü birlikte inceleyecek olursak, Ethrane uygulanan olgularda ortalama kan şeker düzeyi artış değerleri 15. dakikada 21.7 mg. ($p < 0.001$), 30. dakikada 33.4 mg. ($p < 0.001$), 60. dakikada 39.8 mg. ($p < 0.001$) olup tümünde de anlamlıdır. Anesteziyen bir saat sonra kan şeker düzeyinde anestezi başlangıcına göre artış devam etmektedir. Bu artış ortalama 44.4 mg. olup anlamlıdır ($p < 0.001$).

Halothane ve Ethrane'in kan şeker düzeyine etkilerini, karşılaştırmalı olarak Tablo V de görmekteyiz.

Tablo: V
Halothane ve Ethrane Uygulanan Olgularda Zamana Göre Kan Şekeri ve Artış Değerlerinin Karşılaştırılmalarının Önemlilik Testi Sonuçları

Zaman (dakika)	Ortalama Artış Farkı	t	Önemlilik Seviyesi
15	17.7	10.40	$p < 0.001$
30	15.1	6.70	$p < 0.001$
60	12.7	5.70	$p < 0.001$
Ameliyattan 60 dak. sonra	25.5	25.50	$p < 0.001$

Halothane uygulanan I. Grup ile Ethrane uygulanan II. Grubu karşılaştırdığımızda, 15. dakikada Ethrane'in kan şeker düzeyini Halothane'a göre anlamlı ($p < 0.001$) olarak arttırdığını (Fark: 17.7 mg.), 30. dakikada farkın (15.1 mg.) daha az fakat yine anlamlı ($p < 0.001$) olduğunu bulduk. 60. dakikada ise aralarındaki fark 12.7 mg. olup, anlamlıdır ($p < 0.001$). Ameliyattan 60 dakika sonra ise Halothane'in etkisinin azaldığını, buna karşın Ethrane'in etkisinin devam ettiğini izledik (Fark: 25 mg. $p < 0.001$).

TARTIŞMA

Halothane'in kullanıma girdiği ilk yıllarda, Hunter Halothane'in kan şeker düzeyine etkisi olmadığını iddia etmiştir ².

Daha sonra Allison, Halothane ve N₂O anestezisi sırasında kan şekeri ve plazma yağ asidlerinin arttığını göstermiş, Green ise yaptığı bir çalışmada Halothane'in kan şekerini arttırdığını, Thiopenthal'in, inhalasyon anesteziklerinin hiperglisemik etkilerini azalttığını öne sürmüştür ³.

30 sağlıklı çocuk üzerinde yapılmış bir başka araştırmada, Halothane, Thiopenthal ve Ketamine'in kan şekerine etkisi incelenmiş, kan şeker düzeyini Halothane'in % 54.75, Thiopenthal'in % 71.7, Ketamine'in ise % 12.2 oranında arttırdığı görülmüştür ⁴.

Makelainen'de çalışmasında Halothane anestezisinin kan şeker düzeyini arttırdığını ⁵, göstermiştir.

Çalışmamızda da Halothane uyguladığımız I. grup olgularda kan şeker düzeyinin yükseldiğini bulmamız, bu konuda yapılan çalışmalarını destekler niteliktedir.

Ethrane anestezisinin kan şeker düzeyine etkisi bazı araştırmacılar tarafından izlenmiştir.

Oyama ve Arkadaşları, Ethrane anestezisi süresince kan şeker düzeyinde artma olduğunu göstermişlerdir. Bununla beraber aynı yazarlar, Ethrane'in diabetli hastaların anestesizinde de uygulanabileceği görüşündedirler ⁶.

Green, Ethrane anestezisi süresince ilk 40 dakika içinde kan şekeri ve plazma insülin değerinde bir değişiklik olmadığını öne sürmüştür ⁷.

Dobkin, batin içi ameliyat yapılan 100 hastaya Ethrane uygulamış ve kan şekerinde % 50'ye yaklaşan bir artış saptamıştır. Ethrane'in kan şekerini giderek arttırdığını, bu özelliği ile de Diethylether ve Chloroform'a benzediğini bildirmiştir ^{8,9}.

Kaynak taramasında Ethrane'in, kan şeker düzeyine etkisini araştıran çalışmaların az bulunması, onun en yeni inhalasyon anestezik ajanı olmasına bağlanabilir.

Bizim çalışmamızda Ethrane uyguladığımız II. Grup olguların tümünde kan şeker düzeyinin anestezisi öncesine göre 15. dakikadan itibaren anlamlı artması, Green'in ilk 40 dakika içerisinde herhangi bir artış olmadığını iddia eden araştırma bulgularına uymamaktadır. Fakat bizim olgularımızda % 40'a yakın olarak bulunan yükselme, Dobkin'in % 50 artma bulduğu çalışmalarını desteklemektedir.

Çalışmamızın amacı Halothane ve Ethrane'in kan şeker düzeyine etkilerini karşılaştırmalı olarak araştırmaktır. Bu arada elde ettiğimiz sonuçlarla, bu ajanların kan şeker düzeyinin yükselttiklerini gösteren araştırmaları bir kez daha desteklemiş olduk.

İlk 15 dakikada kan şeker düzeyini en fazla Ethrane arttırmaktadır. 60. dakikada ise yine kan şeker düzeyini en fazla Ethrane yükseltmekte, ameliyatın bitiminden 60 dakika sonra en yüksek değer yine Ethrane ile görülmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak Halothane ve Ethrane uygulanan tüm olgularda kan şeker düzeyi anlamlı olarak artmıştır.

Gruplar birbirleri ile karşılaştırıldığı zaman, kan şekeri düzeyini en fazla Ethrane'ın arttırdığı dikkati çekmektedir. Buna göre kan şekeri düzeyini en fazla arttıracak olan Ethrane ve daha sonra Halothane'in diabetik hastalarda olanaklar elverdiğince kullanılmaması uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

1. CLARKE, R.S.J.: The hyperglycaemic response to different types of surgery and anaesthesia, *Brit. J. Anaesth.*, 42: 45, 1970.
2. GOSHEVA, N., ANTONOVA, T.: Alternation in plasma insulin and blood glucose during anesthesia and surgery, *Khirurgiia*, 27 (6): 487, 1974.
3. ALLISON, P.S., TOMLIN, P.J., CHAMBERLAIN, M.J.: Some effects of anaesthesia and surgery on carbohydrate and fat metabolism, *Brit. J. Anaesth.*, 41: 588, 1969.
4. KANIARIS, P., LEKAKIS, D., KYKONIATIS, M., KASTANAS, E.: Serum free fatty acid and blood sugar levels in children under Halothane, Thiopentone and Ketamin anaesthesia, *Canad. Anaesth. Soc. J.*, 22: 4, 509, 1975.
5. MAKELAINEN, A.: Effects of Halothane and Methoxyflurane anaesthesia on lipid and carbohydrate metabolism in man, *Acta Anaesth. Scand.* 18: 201, 1974.
6. OYAMA, T., MATSUKI, A., KUDO, M.: Effects of enflurane (Ethrane) anaesthesia and surgery on carbohydrate and fat metabolism in man, *Anaesthesia*, 27: 2, 179, 1972.
7. GREEN, N.M.: Insulin and anaesthesia, *Anesthesiology*, 41: 1, 75, 1974.
8. DOBKIN, A.B., HEINRICH, R.G., ISRAEL, J.S., LEVY, A.A., NEVILLE, J.F.: Clinical and Laboratory evaluation of a new inhalation agent, Compound 347, *Anesthesiology*, 29: 275, 1968.
9. EĞİLMEZ, A., DOBKIN, A.B.: Enflurane (Ethrane, compound 347) in man, a clinical evaluation, *Anaesthesia*, 27: 2, 171, 1972.