

Halotan ve Isofluran'ın Kan Glukoz Düzeyine Etkilerinin Karşılaştırılması

Nesimi Uçunkaya*, Oya Kutlay**

ÖZET. Halotan ve Isofluran'ın kan glukoz düzeyine etkilerini karşılaştırmak amacıyla, diabet ile ilgili patolojisi olmayan ASA I grubundan 30 olgu 15'er kişilik iki gruba ayrılarak I. Gruba Halotan, II. Gruba Isofluran anestezisi verildi. İndüksiyondan önce, entübasyondan sonra, indüksiyondan önce 30. ve 60. dakikalarda ve ayılma odasını terketmeden önce kan örnekleri alınarak kan glukoz düzeyleri incelendi.

Sonuçlarımıza göre, her iki grupta elde edilen kan şekeri ortalamaları kontrol değerlerine göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Gruplararası karşılaştırmada Isofluran grubunda bu değerlerin Halotan grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır ($p < 0.05$, $p < 0.05$, $p < 0.001$).

Bu nedenle, diabetik olgularda Halotan'ın Isofluran'a göre daha uygun olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler .Isofluran .halotan .kan şekeri.

Comparison of the Effects of Halothane and Isoflurane on Blood Glucose Levels

SUMMARY. 30 Healthy non-diabetic ASA I patients were randomized into two groups in order to compare the effects of Halothane and Isoflurane on blood glucose levels.

After standard induction in both groups, anaesthesia was maintained with Halothane in group I ($n=15$) and with Isoflurane in group II ($n=15$). Blood glucose level was significantly increased in group II in comparison with group I ($p < 0.05$, $p < 0.05$, $p < 0.001$).

It was concluded that between these two volatil agents which cause an increase in blood glucose level halothane is more advantageous than isoflurane in diabetic patients.

Key Words .Isoflurane .halothane .blood glucose level.

Anestezi uygulamasında özellik gösteren hasta gruplarından biri de diabetiklerdir.

Anestezi ve cerrahi stresin endokrin cevabı değiştirdiği günümüzde pek çok araştırma sonucunda kanıtlanmıştır¹.

Anestezi sırasında kan glukoz düzeyindeki değişikliklerin ve bunun doğuracağı klinik tabloların gözden kaçabilmesi, anesteziğin böyle olgulara daha dikkatle yaklaşımını gerektirmekte ve en az etkili bir anestezi ajanının uygulanması zorunlu olmaktadır.

Isofluran son yıllarda kullanıma giren yeni bir inhalasyon anestezi ajanıdır. Klinik uygulamada oldukça elverişli olarak bildirilen Isofluran'la ilgili kaynak verilerini araştırdığımızda, halen günümüzde inhalasyon anesteziinde en sık kullanılan Halotan'ı kan

* Uzm. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Rean. ABD.

** Prof. Dr.; Uludağ Ü. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Rean. ABD.

Geliş Tarihi: 6.10.1992

Kabul Tarihi: 22.7.1993

glukoz düzeyine etkileri yönünden Isofluran'la karşılaştıran herhangi bir çalışma olmadığı dikkat çekmiştir.

Çalışmamız Isofluran ve Halotan'ın kan glukoz düzeylerine etkilerini tekrar gözden geçirmek ve her iki ajanın arasındaki farkı tartışmaya yöneliktir.

Materyal ve Metod

Bu çalışma, özgeçmişinde ve kliniğinde diyabet ile ilgili patolojisi olmayan ASA (America Society of Anesthesiologists) I grubunda olan 15'er olguluk 2 grup (30 olgu) üzerinde uygulanmıştır. Olgular, aynı cerrahi girişime, dolayısıyla aynı strese maruz kalmalarına özen göstererek tümünü batın içi girişim uygulanacak hastalar arasından seçtik ve aynı amaçla premedikasyon uygulamadık. Olgulardan 24 saat önce saat 07.00'de kan örnekleri alınarak, açlık kan şekerleri kontrol edildi. Tablo I'de her iki grup olgular karşılaştırılmaktadır.

Tablo: I - Olguların yaş, ağırlık ve ameliyat sürelerinin ortalama ve standart hata değerleri (Ortalama \pm Standart Hata)

	1. Grup (n=15)	2. Grup (n=15)
Yaş (Yıl)	33.4 \pm 1.75	34.8 \pm 1.70
Ağırlık (kg)	59.06 \pm 2.04	66.13 \pm 2.73
Ameliyat Süresi (dk)	96.6 \pm 11.6	103.33 \pm 9.01

Ameliyat masasına alınan hastaların tümünde % 0.9'luk İzotonik NaCl solüsyonu ile infüzyon başlandı. Bu arada kan basıncı ve nabız sayısı ölçülüp kaydedildi. 6 mg/kg % 2.5'lük sodyum tiyopental ile indüksiyondan sonra, 1 mg/kg Süksinilkolin ile entübasyon yapıldı ve N₂O/O₂ 3/3 lt/dk. gaz akımı ile hastalar kontrollü solunuma alınıp, anestezi süresince uzun etkili kas gevşetici olarak Pankuronyum kullanıldı.

1. Grup: Bu olgulara N₂O/O₂ 3/3 lt/dk. gaz akımına ek olarak % 0.8-1 oranında Halotan verildi.

2. Grup: Bu olgularda ise Halotan yerine % 1 oranında Isofluran uygulandı. Üç olguda hipotansiyon görülmesi üzerine bu oran % 1'den % 0.7'ye, bir olguda da % 0.7'den % 0.6'ya düşürüldü.

Tüm olgularda yarı kapalı sistem kullanıldı ve yine tüm olgularda indüksiyondan önce, entübasyondan sonra, indüksiyondan sonra 30., 60. dakikalarda ayılma odasını terk ederken toplam beş kez kan örnekleri alındı. Kan glukoz düzeyleri Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarında "Glucose Enzymatique Color II" yöntemi ile değerlendirildi.

Bulgular

Halotan uygulanan olgularda ortalama kan glukoz düzeyinin anestezi öncesine göre artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları Tablo II'de gösterilmiştir.

Tablo: II - Halotan uygulanan olgularda (I. Grup) anestezi öncesine göre ortalama kan glukoz düzeyinin (mg/100 ml) artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları

Zaman	Ortalama Artış	t	Önemlilik Düz.
Entübasyon Sonrası	5.13	4.44	p < 0.001
30. dk.	12.3	5.4	p < 0.001
60. dk.	19.38	8.7	p < 0.001
Ayılma Sonu	33.3	6.4	p < 0.001

Halotan uygulanan olgularda entübasyon sonrası kan glukoz düzeyi artış değeri 5.13 (p < 0.001) olup, anlamlı olduğu görülmektedir. Ortalama kan glukoz düzeyi artış değerleri 30. dakikada 12.3 (p < 0.001), 60. dakikada ise 19.38 (p < 0.001) dir. Buna göre 60. dakikada yine anlamlı bir artış görülmektedir. Ayılmanın sonunda kan glukoz düzeyi artış değeri 33.3 (p < 0.001) olup, anlamlı bir artış halen devam etmektedir.

Isofluran uygulanan olgularda kan glukoz düzeyinin artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları Tablo III'de gösterilmiştir.

Tablo: III - Isofluran uygulanan olgularda (2. Grup) anestezi öncesine göre ortalama kan glukoz düzeyinin (mg/100 ml) artış değerlerinin önemlilik testi sonuçları

Zaman	Ortalama Artış	t	Önemlilik Düz.
Entübasyon Sonrası	10.13	3.65	p < 0.05
30. dk.	21.8	4.99	p < 0.001
60. dk.	28.86	7.74	p < 0.001
Ayılma Sonu	53.86	10.10	p < 0.001

Isofluran uygulanan olgularda entübasyon sonrası kan glukoz düzeyi artış değerinin de 10.13 (p < 0.05) olup anlamlı olduğu görülmektedir. Ortalama kan glukoz düzeyi artış değerleri 30 dk. da 21.8 (p < 0.001), 60. dakikada 28.86 (p < 0.001) olup, tümünde anlamlı olduğu görülmektedir. Ayılmanın sonunda kan glukoz düzeyi artış değeri 53.86 (p < 0.001) olup, anlamlı bir artış devam etmektedir.

Halotan ve Isofluran uygulanan olgularda anestezi öncesine göre kan glukoz düzeyi artış değerlerinin karşılaştırılmalarının önemlilik testi sonuçları Tablo IV'de gösterilmiştir.

Tablo: IV - Halotan ve Isofluran uygulanan olgularda anestezi öncesine göre kan glukoz düzeyi artış değerlerinin karşılaştırılmalarının önemlilik testi sonuçları

Zaman	Ortalama Artış	t	Önemlilik Düz.
30 dk.	9.5	2.08	p < 0.05
60 dk.	9.48	2.24	p < 0.05
Ayılma Sonu	20.56	7.65	p < 0.001

Tablo IV'de görüldüğü gibi Halotan uyguladığımız 1. grup olgularda ve isofluran uyguladığımız 2. grup olgularda 30. dakikada kan glukoz düzeyi ortalama artış farkı 9.5, 60. dakikada 9.48 ve ayılma sonunda 20.56 olup, tümünde Isofluran'ın kan glukoz düzeyini Halotan'dan anlamlı olarak daha fazla arttırdığı görülmüştür (p < 0.05, p < 0.05, p < 0.001).

Tartışma

Anestezi ve cerrahi travmadan kaynaklanan uyarılar, cerrahi girişim sırasında endokrin cevabın etkilenmesine neden olmaktadır. Bu konuda pek çok araştırma yapılmıştır.

Biz de bu kanıtları gözönünde bulundurarak tüm olguların aynı cerrahi girişime, dolayısı ile aynı strese maruz kalmalarına özen göstererek, tüm olguları batın içi girişim uygulanacak hastalar arasından seçtik ve aynı amaçla da premedikasyon uygulamadık.

Cerrahi girişim öncesi premedikasyon amacı ile uygulanan ajanların da kan glukoz düzeyine farklı etkileri olduğu araştırmacılar tarafından gösterilmiştir².

Tüm olgularda indüksiyon 6 mg/kg tiyopental ile yapıldı ve entübasyon için bir depolarizan kas gevşetici olan Süksinilkolin 1 mg/kg dozunda kullanıldı. Çünkü farklı indüksiyon ajanları ile yapılan araştırmalarda kan glukoz düzeyinin değişik şekilde etkilendiği gösterilmiştir^{3,4}.

İlk kullanıma girdiği yıllarda araştırmacılar Halotan'ın kan glukoz düzeyine etkisi olmadığını ileri sürmüşlerdir.

Daha sonra araştırmacılar⁵ Halotan anestezi verdikleri olgularda kan glukozunun ve plazma yağ asitlerinin arttığını göstermektedirler.

Bizim, Halotan'ın kan glukoz düzeyini arttırdığını gösteren bulgularımız, araştırmacıların elde ettikleri sonuçları bir kez daha vurgulamaktadır.

Isofluran son yıllarda yaygın olarak kullanıma giren yeni bir inhalasyon anestezi ajanıdır. Isofluran'ın fiziksel özellikleri ve farmakolojik özellikleri ile ilgili yeterli bilgi edinebildiğimiz halde kaynak verilerinde

Isofluran'ın kan glukoz düzeyine etkileri ile ilgili araştırma sayısının yeterli olmadığını gözledik.

Araştırmacılar göre Isofluran'da kan glukoz düzeyi, indüksiyondan sonra başlamak üzere anlamlı bir şekilde artmakta ve bu artış ayılma odasında da devam etmektedir.

Bizim araştırmalarımızda da Isofluran anestezi uyguladığımız 2. Grup olgularda entübasyondan sonra, 30., 60. dakikalarda ve ayılmanın sonunda aldığımız kan glukoz düzeyinde anestezi öncesine göre ortalama 10.13 mg/100 ml. lik anlamlı (p < 0.05) artışlar saptadık.

İndüksiyondan itibaren 30. dakikada kan glukoz düzeylerine bakıldığında anestezi öncesine göre 21.8 mg/100 ml.lik artışın anlamlı (p < 0.001) olduğunu gördük.

60. dakikada kan glukoz düzeylerinde anestezi öncesine göre 28.86 mg/100 ml. lik yine anlamlı (p < 0.001) bir artış izledik.

Ayılmanın sonunda alınan örneklerde yine 53.86 mg/100 ml. lik anlamlı (p < 0.001) bir artış devam etti.

Halotan ve Isofluran verilen olguların kan glukoz düzeyine etkilerini karşılaştırdığımızda 30. dakikada ortalama artış farkı 9.5 mg/100 ml, 60. dakikada 9.48 mg/100 ml ve ayılma sonunda 20.56 mg/100 ml olup, tümünde Isofluran'ın kan glukoz düzeyini Halotan'dan anlamlı olarak daha fazla arttırdığı görülmüştür (p < 0.05, p < 0.05, p < 0.001).

Halotan, günümüzde anestezi pratiğinde en çok kullanılabilen bir volatil anestezi durumundadır. Son yıllarda özellikle karaciğer koruması ve beyin cerrahisinde kafa içi basıncını azaltması gibi önemli özellikleri ile klinik kullanımda Isofluran daha çok tercih edilen bir volatil anestezi olma yolundadır.

Her iki ajanın kan glukoz düzeyine etkilerini araştıran çalışmamızın sonuçlarında görüldüğü gibi, özellikle diyabetik olgular söz konusu olduğunda Halotan'ın Isofluran'a göre kullanımı daha uygun olacaktır görüşündeyiz.

Prof. Dr. Oya KUTLAY
Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD
Tel. No: 4428039
16059 Görükle / BURSA

Kaynaklar

1. Malatinsky J, Vıgas M, Jurcovicova J, Jezova D, Garayova S, Minarikova M: The patterns of endocrine response to surgical stress during different types of anesthesia and surgery in man, Acta Anaesthesiol Belg 37: 23-31, 1986.