

Halotan Anestezisinde Okuler İnterlimbik Uzaklığın Ölçülmesi *

Gürayten ÖZYURT **
Gülşen KORFALI ***
İsmet KAN ****

ÖZET

Halotanla indüksiyon sırasında 16 çocukta interoküler limbik uzaklık araştırıldı.

Kontrol ölçümden sonra interoküler limbik uzaklık % 2, % 1.5, % 1 ve % 0.8 halotan yoğunluğunda ölçüldü. Ölçüm için 0.02 mm.'lik verniye pergelii kullanıldı.

Sonuçlarımıza göre göz yuvarlağının hareketleri dıştan içe doğru düzgün doğrusal bir hareket niteliğindedir.

Halotan indüksiyonunun başlangıcında tonik kasların gevşemesi diverjansa neden olmakta indüksiyon ilerledikçe twitch liflerinin gevşemesiyle bu hareket konverjans harekete dönüşmektedir.

SUMMARY

Measurement of Ocular Interlimbic Distance During Halothane Anesthesia

During Halothane induction ocular interlimbic distance was measured in 16 childrens.

After the control measurements, induction of anesthesia was maintained by halothane concentration of 2, 1.5, 1 and 0.8 % for five minutes period, for each concentration. At the end of the periods the ocular interlimbic distance were measured by Vernier caliper (0.02 mm.).

* XVI. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongr., 1982, Bursa, Tebliğ edildi.

** Prof. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

*** Uzm.Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi.

**** Doç. Dr.; Uludağ Üniv. Tıp Fak. Halk Sağlığı Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

According to our results eyeball movements were from outward to inward and showed linear pattern.

At the begining of halothane induction ocular divergence occured with relaxation of tonic muscles and afterwards convergence of eyes were seen due to relaxation of the twitching muscles.

Günümüze değin anesteziklerin pupilla ve göziçi basıncına etkileri araştırıcıların ilgisini çekmiş, pekçok araştırmaya neden olmuştur. Hatta teknik olanakların anestezi pratiğine giremediği eter anesteziyi uygulama yıllarında göz yuvarlağı hareketleri ile pupillanın şekli ve büyüklüğü anestezi evrelerini belirlemede yol gösterici olmuştur.

Bilindiği gibi göz hareketleri ekstra oküler kasların (4 rektus ve 2 oblik) koordine hareketi ile oluşmaktadır. Anesteziklerin ve kas gevşeticilerinin etkisi ile genel olarak ekstrensek kaslar tonuslarını kaybetmekte, koordine hareket bozulmakta ve gözler kaymaktadır. Göz yuvarlağı yavaş hareket etmekte ve bu hareket simetrik olmamaktadır ¹.

Ancak Halotan'la yaptığımız indüksiyonlar sırasında göz yuvarlağının hareketlerinin çok düzensiz olmadığını, iki gözün simetrik hareket ettiğini ve bu hareketin cerrahi planda ortada sabitleştiğini gözledik. Hareketin düzgün bir hareket olup olmadığını araştırmak istedik.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu nedenle Halotan anesteziyi indüksiyonu sırasında yaşları 3-9 yaş arasında değişen 16 çocukta interoküler limbik uzaklığı ölçtüük.

Herhangi bir göz patolojisi olmayan çocuklar premedikasyon verilmeden ameliyathaneye alındılar. Ölçümler 0.02 mm.'lik değişiklikleri gösteren mühendis veya marangoz verniye perçeli (kumpas) ile yapıldı. İlk ölçüm, uyanıkken sol el işaret parmağı baş hizasında yüksekte sabit bir noktayı gösterirken, sağ elle iki limbus arası uzaklık araçla ölçülerek yapıldı. Bundan sonra hastanın indüksiyonuna % 2 Halotan, N₂O/O₂ (2.5/2.5) lt/dak. 5 dakika süre ile yarı açık sistemle inhale ettirilerek başlandı. 5.'nci dakika sonunda ölçüm tekrarlandı. Bundan sonra % 2, % 1.5, % 1, % 0.8 Halotan yoğunluğu 5'er dakika süre ile verildi ve her sürenin sonunda ölçüm yapıldı. Bu evrelerin sonunda suksinilkolin 1 mg/kg. verilerek hasta paralize edildi ve ölçüm tekrarlandı.

Bu ölçümlerin ortalamaları ve standart hataları Tablo: I'de görölmektedir.

Tablo: I
Halotan İndüksiyonu Sırasında İnteroküler Limbik Uzaklık (mm)

EVRE	I	II	III	IV	V	VI
Ortalama	3.936	4.580	4.435	4.191	4.161	3.991
Standart Hata	0.075	0.108	0.80	0.100	0.103	0.095

I : Anestezi Öncesi Kontrol
II : % 2 Halotan Yoğunluğu
III : % 1.5 Halotan Yoğunluğu

IV : % 1 Halotan Yoğunluğu
V : % 0.8 Halotan Yoğunluğu
VI : Suksinilkolinden Sonra

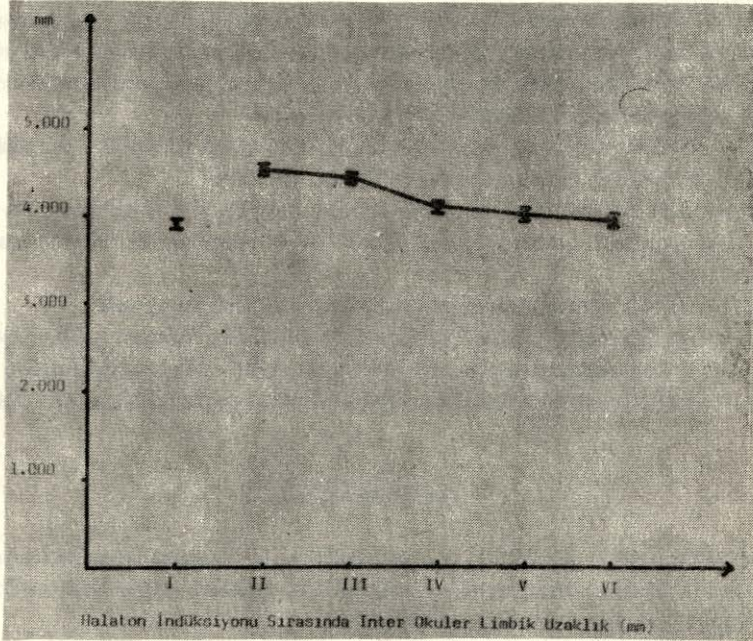
Evreler ortalamaları arasında farkların anlamlılık dereceleri Tablo: II'de görülmektedir.

Tablo: II
Grup Ortalamaları Arası
Farkların Anlamlılık
Düzeyleri

I - II	0.644**
I - III	0.499
I - IV	0.255**
I - V	0.225
I - VI	0.055
II - III	0.145
II - IV	0.389**
II - V	0.419
II - VI	0.589*
III - IV	0.244**
III - V	0.274*
III - VI	0.444*
IV - V	0.030
IV - VI	0.200
V - VI	0.170

(**) 0.01 düzeyinde anlamlı

(*) 0.05 düzeyinde anlamlı



Grafik: 1
Halotan Yoğunluğu ile İnterlimbik Uzaklığın Arasındaki İlişki
Görülmektedir.

Gerek Tablo I ve II'de gerekse Grafik 1'de görüldüğü gibi, olay düzgün doğrusal bir harekettir. Diverjan hareket indüksiyonun sürmesi ile konverjans harekete dönüşmektedir.

TARTIŞMA

Normalde dinlenme halinde gözler hafif diverjan ve yukarı bakar durumdadır. Normal binoküler görüş ise aktif bir olay olup büyük oranda medial rektus kaslarının tonusunun derecesi ile ilgilidir.

Anestezi sırasında kas gevşemesini izleme yöntemi olarak oküler interlimbik uzaklığın ölçülmesi ilk defa John G. Hannington Kiff tarafından yapılmış bu ölçüm için verniye pergelinin kullanılmasının yararlı olduğu bildirilmiştir ².

1967 yılında Miller, ekstraoküler kaslarının orbital yüzeyinde iki küçük tip kas lifi olduğunu bulmuştur. Yüzeydeki tabakanın klasik kırmızı kaslara benzerlik gösterdiğini ve mitokondri bakımından zengin olduğunu göstermiştir. İkinci tipin beyaz kaslara benzerlik gösterdiğini, mitokondriden fakir fakat glikolitik enzimlerden zengin olduğunu belirtmiştir. Kırmızı lifler uzun süren kontraksiyondan ve yavaş hareketten, beyaz lifler ise fazik ve twitch hareketlerden sorumludur ³. Ekstra oküler kaslar üzerine kas gevşeticilerinin etkisini araştıran Katz ve Eakins ⁴ küçük doz suksinilkolinin twitch cevabı deprese ettiğini, ancak ekstra oküler kasların twitch cevabını deprese etmek için iskelet kasındakinden daha yüksek doz gerektiğini belirtmişlerdir.

Suksametonyum ve nondepolarizan kasların ekstra oküler kaslara etkilerini interlimbik uzaklığı ölçerek araştıran John G. Hannington-Kiff ², suksametonyumun twitch lifleri gevşettiğini, tonik kasları ise kasarak konverjans meydana getirdiğini, halbuki non depolarizan kas gevşeticilerinin her iki tip kas lifine etki ettiğini, gözde diverjans meydana getirdiğini belirtmektedir.

Çalışmamızda anestezi madde olarak kullandığımız Halotan'ın kas sinir kavşağında iletimi anlamlı olarak değiştirmedeği bilinmektedir ⁵.

Bulgularda belirttiğimiz gibi indüksiyonun başında % 2 yoğunlukta diverjans meydana gelmektedir. İndüksiyonun sürmesi ile bu hareket konverjans harekete dönüşmektedir.

Suksinilkolin sonrası konverjans, yazarların bulgularıyla aynıdır.

Bu olayı fizyolojik yönden yorumlamak gerekirse, Halotan indüksiyonunun başlangıcında tonik kasların gevşemesi diverjansa neden olmakta, indüksiyon ilerledikçe twitch liflerin gevşemesiyle konverjans meydana geldiğini söylemek mümkündür.

KAYNAKLAR

1. MEYERS, F.H., JAWETZ, E., GOLDFIEN, A.: General Anesthetics In: Review of Medical Pharmacology. Middle East Edition. Large Medical Publications. Los Altos, California, 1980, p. 202.
2. HANNINGTON — KIFF, G.J.: Ocular interlimbic distance a new method of monitoring muscle relaxation during anesthesia. Anesthesia. 33: 931, 1978.

3. MILLER, J.E.: Cellular organisation of rhesus extra ocular muscle. Invest. Ophthalmol. 1,6: 18, 1967.
4. KATZ, R.L., EAKINS, K.E.: The effects of succinylcholine, decamethonium, hexacarbacholine, gallamine, and dimethyl tubocurarine on the twitch and tonic neuromuscular systems of the cat. J. Pharmacol. Exp. Ther, 54: 303, 1966.
5. COLLINS, V.J.: Fluorinated Anesthetics In: Principles of Anesthesiology, Lea and Febiger, Philadelphia, 1976, p. 1481.