

KALP TRANSPLANTASYONU YAPILAN KOYUNLARDA THIOPENTHONE İLE ETOMIDATE'İN KARDİOVASKÜLER ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI*

COMPARISON OF THE CARDIOVASCULAR EFFICACY OF THIOPENTHONE WITH ETOMIDATE ON SHEEP THOSE UNDERGANE CARDIAC TRANSPLANTATION

M.Şahin YÜKSEK, Nazım DOĞAN, Sebahattin USLU, Hikmet KOÇAK, Münacettin CEVİZ
Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi ve Reanimasyon (MŞY, ND, SU) ve Göğüs Kalp ve Damar
Cerrahisi Anabilim Dalı, Erzurum

*1. Göğüs Kalp Damar Anestezisi ve Yoğun Bakım Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.
(Nevşehir ,Ekim 1993)

Özet

Thiopenthone ile Etomidate'in kalp transplantasyonu yapılacak olgularda kardiovasküler etkilerinin nasıl olacağını incelemek amacıyla 14 alıcı koyun (denek) iki gruba ayrılarak çalışıldı. Bütün deneklerde intravenöz yolun açılması takiben, indüsyondan 5 dakika önce 2,5 mg. Dehidrobenzperidol ve 0,05 mg. Fentanyllle premedikasyon İ.V yolla yapıldı. Bütün deneklerde adale gevşetici olarak 0,6 mg/kg atracurium verildi. I. gruba (n=7) 10 mg/kg thiopenthone, II. Gruba (n=7) 0,5 mg/kg etomidate verilerek indüksiyon sağlandı. İdame anestezi I. Grupta 4 mg/kg/saat thiopenthone, II.grupta 0,6 mg/kg/saat etomidate infüzyonu ve kalp-akciğer pompasına girinceye kadar %40 O2 ve %60 N2 O karışımı verilerek sağlandı. Yarı kapalı sistemli bir anestezi cihazı ile kontrollü solunum yaptırıldı. Çalışmaya alınan deneklerde, indüksiyonu takiben, 30 dakika sonra, kalp-akciğer pompasından çıktıktan hemen sonra ve 30 dakika sonra kalp hızı, sistolik arterial basınç (S.A.B) ve diastolik arterial basınç (D.A.B) değerleri basınçlı bir monitörle devamlı olarak izlenerek kaydedildi. Verilerin istatistiksel olarak değerlendirilmesinde, indüksiyonu takiben ve 30 dakika sonrasında alınan değerler anlamlı bulunmadı. Kalp hızı ($P>0,05$), sistolik arterial basınç ($P>0,05$ ve $P>0,05$), diastolik arterial basınç ($P>0,05$ ve $P>0,05$) olarak değerlendirildi. Veriler istatistiksel olarak kalp-akciğer pompasından çıktıktan sonra ve 30 dakika sonrasında Etomidate lehine anlamlı olarak bulundu. Kalp hızı ($P<0,01$ ve $P<0,001$), S.A.B ($P<0,05$ ve $P<0,05$) olarak değerlendirildi.

Anahtar kelimeler: *Etomidate, Thiopenthone, Kalp transplantasyonu*

Summary

To determine the cardiovascular efficacy of thiopenthone and etomidate on the cases of cardiac transplantation was going to be performed, 14 sheep receptor sheep were divided into two groups. In all the cases following İ.V cateterisation, premedication was made by administering 2,5 mg dehidrobenzperidol and 0,05 mg fentanyl 5 minutes before the induction. 0,6 mg/kg of atracurium was used as myorelaxan in all cases. Induction was maintained by administering 10 mg/kg thiopenthone for the first group (n=7) and 0,5 mg/kg etomidate for the second group (n=7). For maintaing anestehesia , 4 mg/kg/hour thiopenthone in the first group, 0,6 mg/kg/ hour etomidate infusion and until entering the cardiopulmoner pump %40 O2 and %60 N2O mixture were administered. Controlled respiration was performed with a semi closed anesthesia equipment. Heart rate, systolik and diastolik arterial pressures were recorded continously with a barromonitör immediately after the induction, 30 minutes later, and after detaching the cardiopulmoner pump and 30 minutes later for all the cases. The values obtained after the induction and 30 minutes later were statistically in significant. Heart rate was evaluated as ($P>0,05$ and $P>0,05$), systolik arterial pressure as ($P>0,05$ and $P>0,05$), diastolik arterial pressure as ($P>0,05$ and $P>0,05$). The values obtained after detaching the cardiopulmoner pump and 30 minutes later were statistically significant in favour of etomidate. Heart rate was ($P<0,01$ and $P<0,001$), systolik arterial pressure was ($P<0,01$ and $P<0,01$) and diastolik arterial pressure was ($P<0,05$ and $P<0,05$).

Key words: *Etomidate, Thiopenthone, Cardiac Transplantation.*

AÜTD 1996, 28:283-286

MJAU 1996, 28:283-286

Giriş

Kalp transplantasyonu yurdumuzda henüz rutin halde olmayıp bazı merkezlerde yapılabilmesi ve

her geçen gün bu merkezlerin yenileri açılarak yaygın hale gelme eğilimi göstermesi nedeniyle, önümüzdeki yıllar içinde rutin hale geçeceğine inanmaktayız. Bu nedenle kalp transplantasyonu

Tablo 1. İki Grup Arasındaki Kalp Hızı Bulguları

	İndüksiyonda	30 dak. Sonra	Pompa sonu	30 dak. sonra
I. Grup	128,71±7,14	105,43±8,08	78,5±2,6	87,14±11,00
II. Grup	128,71±7,58	108,57±7,57	89,43±5,90	100,00±3,96
P Değeri	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,01	P < 0,001

yapılacak vakalarda kullanılacak iv Tiopentone ve Etomidate'in kalp transplantasyonu yapılan deneklerde kalp fonksiyonları üzerine etkilerini mukayeseli olarak incelemek ve anestezi indüksiyonu ve idame anestezi esnasında olabilecek problemleri izlemek amacıyla çalışmamızı planladık.

Materyal ve Metod

Bu çalışmamızda deney hayvanı (denek) olarak 29 adet koyun kullanıldı. Bunlardan 14 ü donör, 14 ü ise alıcı idi. Deneklerden bir tanesi entübasyon sırasında hipoksi sonucu exitus oldu ve çalışmaya alınmadı. Denekler seçilirken, şu özelliklere dikkat edildi. Sağlıklı olmalarına yaş ve vücut ağırlıklarının eşit veya yakın olmasına, ve doku uygunluğunun olmasına dikkat edildi. Deneklerin hepsi bir yaşında ve 32-40 kg. ağırlığında idi. Her grupta 7 denek olmak üzere alıcı deney hayvanları iki gruba ayrılırdı. Bütün deneklere i.v yolun açılmasını takiben 2,5 mg dehidrobenzperidol ve 0,01 mg fentanyl intravenöz verilerek premedikasyon yapıldı. Donörler, alıcı ile aynı İ.V anestezi ajanla uyutuldu. Tüm vakalarda 0,6 mg/kg Atracurium verilerek adele gevşemesi sağlandı. Daha önce doku uyumlulukları yapılmış olan donörden kalp çıkarılırken aynı anda diğer bir ekip tarafından alıcı, transplantasyona hazır hale getirmekte idi. I. gruba (n=7) 10 mg/kg sodium thiopentone, II. gruba (n=7) 0,5 mg/kg etomidate verilerek indüksiyon sağlandı. Adale gevşetici verilmesini takiben entübasyon yapıldı. I. Gruba 4 mg./kg/saat thiopentone, II. gruba 0,6 mg/kg/saat etomidate infüzyonları yapıp %40 O₂, %60 N₂O karışımı ile idame anestezi sağlandı. N₂O kalp-akciğer pompası devreye girince kesildi. Yarı kapalı bir anestezi cihazı ile kontrollü solunum yaptırıldı. Sol arteria karotis'ten katater konarak, kalp hızı, S.A.B ve D.A.B KMA3 11 petaş marka basınçlı monitör ile sürekli olarak izlendi. Değerler indüksiyondan hemen sonra, indüksiyondan 30 dakika sonra, kalp-akciğer pompasından çıktıktan hemen sonra ve 30 dakika sonra olmak üzere alınıp

kaydedildi. Veriler ve iki grup arasındaki farklılıklar Atatürk Üniversitesi Bilgi İşlem Merkezinde student-T testi ile değerlendirildi.

Bulgular

Çalışma grubundan deneklerden biri, entübasyon gecikmesine bağlı hipoksi gelişerek exitus oldu ve çalışmadan çıkarıldı. Kalp hızında iki grup arasında indüksiyondan hemen sonra ve 30 dakika sonra alınan değerlerde önemli bir farklılık yoktu. Kalp-akciğer pompasından çıktıktan hemen sonra I. Grupta kalp hızı ortalaması 78,6± 2,6 atım/dakika iken II. Grupta 89,43±5,9 olarak tesbit edildi. Bu istatistiksel olarak anlamlı bulundu. (P<0.01). Kalp-akciğer pompasından çıktıktan 30 dakika sonra, kalp hızı I.grupta 87,14±11,00 iken II. grupta 100,00± 3,96 idi. Bu değerde istatistiksel olarak çok anlamlı bulundu (P<0.001). Bu durum tablo I'de gösterildi. S.A.B'ta da kalp-akciğer pompasına girinceye kadar ki değerlerde de önemli bir farklılık yoktu. İndüksiyondan hemen sonra I.grupta 85,00±4,08 iken, II. grupta 85,71±3,86 mmHg idi. Bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi. (P>0,05). İndüksiyondan 30 dakika sonra S.A.B. I. grupta 69,86±1,46 mmHg iken, II. grupta 69,43±4,76 mmHg idi. Bu durumda istatistiksel olarak anlamlı değildi (P>0,05). Kalp akciğer pompasından çıktıktan hemen sonra S.A.B I. grupta 54,00±5,32 mmHg iken, II. grupta 61,00±3,56 mmHg idi ve istatistiksel olarak çok anlamlı bulundu (P>0.05). Kalp-akciğer pompasından çıktıktan 30 dakika sonra S.A.B. I. grupta 62,57±5,71 mmHg iken II. grupta 68,57±mmHg olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlıydı (P<0.01). Bu durumlar Tablo II'de gösterildi. D.A.B. I. grupta indüksiyondan hemen sonra 53,29±4,50 iken, II. grupta 53,39±4,19 mmHg idi. İstatistiksel olarak anlamsızdı (P>0,05). D.A.B indüksiyondan 30 dakika sonra I. grupta 43,71±3,86 mmHg iken II. grupta 44,57±4,28 mmHg olarak tesbit edildi. İstatistiksel olarak anlamsızdı. (P>0.05) Kalp-akciğer pompasından çıktıktan hemen sonra D.A.B I. grupta 24,71±3,59 mmHg iken, II. grupta 27,14±3,02 mmHg olarak tesbit edildi.

Tablo 2. İki Gruptaki S.A.B Bulguları

	İndüksiyonda	30 dak. Sonra	Pompa sonu	30 dak. sonra
I. Grup	85,00±4,8	69,86±1,46	54,00±5,32	62,57±5,71
II. Grup	85,71±3,86	69,43±4,76	61,00±3,56	68,57±2,76
P Değeri	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,001	P < 0,01

Tablo 3. İki Gruptaki D.A.B Değerleri

	İndüksiyonda	30 dak. sonra	Pompa sonu	30 dak. sonra
I. Grup	53,29±4,50	43,71±,86	24,71±3,59	29,00±3,00
II. Grup	53,38±4,19	44,57±4,28	27,14±4,28	32,14±3,76
P Değeri	P > 0,05	P > 0,05	P < 0,05	P < 0,05

Bu durum istatistiksel olarak anlamlıydı. (P < 0,05) Pompadan çıktıktan 30 dakika sonra D.A.B I. grupta 29,00±3,00 mmHg iken, II. grupta 32,14±3,76 mmHg idi ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu (P < 0.05). D.A.B ilgili bu durumlar tablo III de gösterildi.

Tartışma

İntravenöz anestezi ajanlarının kalp hızına etkileri birçok araştırmacı tarafından incelenmiştir. Bu araştırmalar sonucunda değişik görüşler ortaya atılmıştır (1-11) Harris ve arkadaşlar (4), Mirakur ve arkadaşlar (7), Price ve arkadaşları (8) ile Rolly ve Versichelen (10) değişik yer ve zamanlarda yaptıkları çalışmalar sonucunda thiopenthone'nin kalp hızını yükselttiği bildirmişlerdir. Grounds ve arkadaşları (3) yaptıkları çalışma sonucunda thiopenthone'nin kalp hızında herhangi bir değişikliğe neden olmadığını rapor etmişlerdir. Karadenizli ve arkadaşları (5) ile Ramazanoğlu ve arkadaşları (9) ise yaptıkları çalışmalar sonucunda thiopenthone'nin kalp hızını önce yükselttiğini daha sonra ise hafif bir şekilde düşürdüğünü bildirmişlerdir. Altan ve arkadaşları (1) Larsen ve arkadaşları (6) ile Şentürk ve arkadaşları (11) ayrı yer ve zamanlarda yaptıkları çalışmalarda thiopenthone'nin kalp hızını düşürdüğünü tesbit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda kalp hızının thiopenthone grubunda pompaya girinceye kadar bariz bir şekilde düştüğünü, pompadan çıktıktan sonra düşük olan kalp hızını 30 dakika sonra biraz yükselttiğini tesbit ettik. Bu bulgularımıza göre thiopenthone'nin kalp hızını düşürdüğünü bildiren araştırmacıların (1,6,11) görüşlerini desteklemekte, fakat kalp hızının yükseltilen veya herhangi bir değişikliğe neden olmadığını savunan araştırmacıların (3- 5,7-10) görüşlerine katılmamaktayız. Harris ve arkadaşları (4) ile Karadenizli ve arkadaşları (5) yaptıkları çalışmalar sonucunda etomidate'in kalp hızını yükselttiğini rapor etmişlerdir. Larsen ve arkadaşlar (6), Price ve arkadaşlar (8) ile Şentürk ve arkadaşları (11) yaptıkları ayrı ayrı çalışmalarda etomidate'in kalp hızını düşürdüğünü tesbit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda kalp hızı etomidate'la kalp-akciğer pompasına girinceye kadar belirgin bir şekilde düştü. Pompadan çıktıktan sonra düşük olan kalp hızı 30 dakika sonra pompaya girmeden önceki seviyesine yaklaştı. Bu bulgularımızla etomidate'in kalp hızını yükselttiğini savunan araştırmacıların (4,5) görüşlerine katılıyoruz. Mirakur ve arkadaşları (7), Ramazanoğlu ve arkadaşları (9) ile Rolly ve Versichelen (10) yaptıkları çalışmalarda

thiopenthone'nin sistolik ve diastolik arter basınçlarında bir değişiklik yapmadığını tesbit etmişlerdir. Harris ve arkadaşları (4) yaptıkları çalışmada thiopenthone'nin sistolik ve diastolik arter basınçlarında bariz bir şekilde yüksekliğe sebep olduğunu bildirmişlerdir. Altan ve arkadaşları (1), ile diğer bazı araştırmacılar (2,3,8,11) değişik zamanlarda yaptıkları çalışmalarda thiopenthone'nin sistolik ve diastolik arter basınçlarında bir düşmeye neden olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda thiopentone'nin sistolik ve diastolik arter basıncı kalp-akciğer pompasına girinceye kadar düşürdüğünü tesbit ettik. Kalp-akciğer pompasından çıktıktan sonra düşük olan sistolik ve diastolik arter basınçları 30 dakika sonra biraz yükseldi. Bu bulgularla thiopenthone'nin sistolik ve diastolik arter basınçlarını yükselttiğini ve bir değişiklik yapmadığını savunan araştırmacıların (4,7,9,10) görüşlerine katılmıyoruz. Thiopenthone'nin kan basıncını düşürdüğünü savunan araştırmacıların (1-3,8,11) görüşlerini ise destekliyoruz. Harris ve arkadaşları (4) etomidate'nin sistolik ve diastolik arter basıncını yükselttiğini ve bu yükselmenin thiopenthone'ye göre daha fazla olduğunu rapore etmişlerdir. Askar ve arkadaşları (2), Karadenizli ve arkadaşları (5), Larsen ve arkadaşları (6), Price ve arkadaşları (8) ile Şentürk ve arkadaşları (11) değişik yer ve zamanlarda yaptıkları çalışmalarda etomidate'nin sistolik ve diastolik arter basınçlarını düşürdüğünü fakat bu düşüşün thiopenthone'ye göre daha az olduğunu tesbit etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise etomidate sistolik ve diastolik arter basınçlarını kalp-akciğer pompasına girinceye kadar düşürdüğünü kalp-akciğer pompasından çıkışta düşük olan sistolik ve diastolik arter basınçlarını 30 dakika sonra yükseldiğini tesbit ettik. Bu bulgularımızla etomidate'nin kan basıncını yükselttiğini savunan araştırmacıların (4) görüşlerine katılmıyoruz. Sistolik ve diastolik arter basınçlarının düşürdüğünü savunan araştırmacıların (2,5,6,8,11) görüşlerini ise destekliyoruz.

Sonuç olarak yaptığımız literatür taraması ve çalışmamız sonuçları değerlendirildiğinde hem thiopenthone'nin hemde etomidate'nin kalp transplantasyonu uygulanacak olgularda anestezisinde kullanabileceğini, fakat bu tür olgularda transplantasyon sonunda etomidate'nin daha iyi bir kardiyovasküler stabilize sağlama nedeniyle daha uygun bir intravenöz anestezi ajan olduğunu görmekteyiz.

Kaynaklar

1. Altan A, Gürpınar İ, Yaşar, F., Türker A. Poliklinik (Out patient) anestezi Propofol. Türk Anestezi ve Rean. Cem. Memuası. 1989; 17 (S1): 214-18
2. Aşkar F.Z., Türkoğlu M., Fırat V, Ayanoglu Ö. Poliklinik (Out-Patient) Anesteziinde Alfentanil ile kombine edilen Propofol, Etomidate ve Thiopenthone'in etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anestezi ve Rean. Cem. Mecmuası 1993;21: 40-43
3. Grounds R M, Twigley A.J, Carly F., Whitwan J G and Morgan M. The hemodynamic effects of intravenous induction. Comparasion of the effects of tiopenthone and propofol. Anesthesia .1989 ; 43 (S1): 32-36
4. Harris C E, Murray A M , Anderson J M, Grounds R M and Morgan M. Effects of thiopenthone, etomidate and propofol on the hemodynamic response to trachral intubation. Anesthesia. 1989; 43(S1): 32-36
5. Karadenizli Y, Babacan A, Kaya K, Biberioğlu K. Laporoskopilerde Profol-Enfluran, Etomidate-Enfluran ve Tiopentone-Enfluran anesteziilerinin karşılıklı olarak değerlendirilmesi: Türk Anestezi ve Rean. Cem. Mec. 1989 ;17 (SI): 229-235
6. Larsen R, Rathgeber J, Bagdahn A, Lange H. And Rieke H. Effects of propofol on cardiovascular dynamics and coronary blood flow in geriatric patients. A comparison with Etomidate. Anesthesia. 1988; 43 (S1) :25-31
7. Mirakhur R K, Elliot P, Sheperd W F I, and Archer D B. Intra-ocular pressure changes during induction of anaesthesia and tracheal intubation. A comparison of thiopenthone and propofol followed by Vecurenium. Anesthesia. 1988; 43 (S1): 54-57
8. Price M L, Millar B, Grounds M. and Gashman J. Changes in cardiac index and estimated systemic vascular resistance during induction of anaesthesia with thiopenthone, methohexitone, propofol and etomidate. Br. J. Anaesthesia 1992; 69: 172-176
9. Ramazanoğlu A, Ertok E, Yücel İ, Erman M, Pamukçu Z, İçel E. ve Denizler C. Propofolun göz içi basıncı ve kardiovasküler sistem üzerini olan etkilerinin tiopentone ile karşılaştırılması. Türk anestezi ve Rean. Cem. Mec. 1989; 17 (S1): 236-433
10. Rolly G. and Versichelen L. Comparasion of propofol and thiopenthone for induction of anaesthesia in premedicated patients. Anaesthesia. 1985; 40: 945-48
11. Şentürk Y, Topbaş S, Çam M, Yıldırım N, Özkul V. Etomidat, Midazolam ve Propofolun göz içi basıncına etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anestezi ve Rean Cem. Mecmuası 1989;17(S1): 244-247

Yazışma Adresi:

Yard.Doç.Dr. M. Şahin YÜKSEK
Atatürk Üniv. Tıp. Fak.
Anestezi ve Reanimasyon
Erzurum