

Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi Koroner Anjiyografi Yapılacak Esmolol Kullanılan Hastalarda Anksiyolitik ve Sedatif Olarak Eklenen Midazolam ve Hidroksizinin Güvenilirliğinin ve Etkinliğinin Araştırılması

The Research of the Effectiveness and Reliability of the Usage of Midazolam and Hydroxyzine as an Sedative and Anxiolytic on the Patients Who Have Multi-Slice Computed Tomography Coronary Angiography

Dr. Mahmut Çakır / Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul
Dr. Tülay Kayacan Örki / Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul
Dr. Rezan Yaltırık / Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul
Dr. Füsün Güzelmeriç / Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul
Dr. Tuncer Koçak / Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

ÖZET

Amaç: Çok-Kesitli Bilgisayarlı Tomografi taraması koroner arter anatomisini incelemede yüksek doğrulukta bilgi veren noninvaziv tanısıl bir tetkiktir. Günümüzde beta bloker ilaçlar; işlem öncesinde rutin medikasyon uygulaması haline almıştır. Çalışmamızda, Kartal Koşuyolu Y.İ.E.A.Hastanesi Radyoloji Bölümünde Çok kesitli bilgisayarlı tomografi koroner anjiyografi (ÇKBTKA) görüntülemesi yapılacak ASA I ve II grubundaki hastalarda; sedatif, anksiyolitik etkinlikleri bulunan midazolam ve hidroksizinin kısa etkili beta bloker olan esmololle beraber işlem öncesi kullanımının hedef kalp hızına ulaşılmasındaki etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmak amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Hastanemiz radyoloji bölümüne, BTKA görüntülenmesi amacıyla yönlendirilmiş ve kalp hızı 70 vuru/dk' nın üzerinde olan 63 hastaya çalışmamız anlatılarak yazılı onamları alındı. Hastalar rastgele üç gruba ayrıldı, görüntüleme öncesi hazırlanma odasında Beck Anksiyete Ölçeği ile değerlendirildi, işlem öncesi kan basınçları, kalp hızları kaydedildi ve damar yolları açıldı. M grubuna görüntülemeden 10 dakika önce Midazolam 0.05 mgr/kg İV yoldan verildi. H grubuna görüntülemeden yarım saat önce Hidroksizin 1 mgr/kg oral yoldan verildi. Kontrol grubuna ise sedatif anksiyolitik uygulanmadı.

ÇKBTKA görüntüleme odasına alınan hastaların kalp hızları tekrar değerlendirildi. Kalp hızları 70-80 vuru/ dk olanlara Esmolol 1 mgr/kg'dan, kalp hızları 80-90 vuru/ dk olanlara Esmolol 2 mgr/kg'dan IV olarak uygulandı. 2 dakika sonra hedef kalp hızına ulaşamayan olgulara Esmolol 1 mg/kg IV ek doz uygulandı. Geliş kalp hızı 90 vuru/dk'nın

ABSTRACT

Objective: Multi-slice computed tomography is a highly accurate non-invasive diagnostic test for coronary artery analysis. In present day, beta-blocker drugs are routine medications before the procedure. In our work, we aimed to study the effectiveness and reliability of use of midazolam and hydroxyzine (which have sedative and anxiolytic effects) along with esmolol (which is a short term beta blocker) in reaching targeted heart rates. The study was done with ASA I and II patients who will have multislice computerized tomography coronary angiography at the radiology department at the Kartal Kosuyolu Medical Training and Research Hospital.

Method: 63 patients who are selected for multislice computed tomography coronary angiography (CTCA) and whose heart rates are over 70 pulse/minute are informed for the study and approvals are gained. Patients are randomly divided into three groups, assessed with Beck Anxiety Scale and arterial blood pressures and heart rates are noted down. An intravenous line is opened before the procedure. In group M, midazolame 0.05 mg/kg is given intravenously 10 minutes before the procedure. In group H, hydroxyzine 1 mg/kg is given perioral. In control group, no sedative anxiolytic drug is added.

Every patient undergone to the multislice CTCA procedure are reevaluated. Patients who have heart rates between 70 to 80 pulse/min are given 1 mg/kg esmolol and patients with heart rates between 80 to 90 pulse/min are given 2 mg/kg esmolol intravenously. 2 minutes after the medication, patients who could not reach the target heart rates are received esmolol with an additional dose of 1 mg/kg intravenously. Patients with heart rates over 90 pulse/min are

üzerinde olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. İşlem sırasında sedasyon derinliği Ramsey Sedasyon Skalası kullanılarak değerlendirildi. Her grup için görüntüleme öncesi, görüntüleme esnası, görüntüleme sonrası üç dönemde kan basıncı, kalp hızı, periferik oksijen saturasyon değerleri, toplam kullanılan esmolol dozu, komplikasyonlar (hipotansiyon, bradikardi, hipoksi) kaydedildi. İşlem sonrasında tüm hastalar anesteziist tarafından değerlendirilip Modifiye Aldrete Skorlaması 10 puan üzerinde olunca taburcu edildi.

Bulgular: Üç grup arasında demografik özellikler açısından anlamlı bir fark yoktu ($p>0,05$). Hidroksizin uygulanan grupta midazolam uygulanan gruba göre daha fazla hastada hedef kalp hızına ulaşılmış ve esmolol ihtiyacı daha az bulunmuştur ($p<0,05$). Hastalarda herhangi bir komplikasyona rastlanmamıştır.

Sonuç: ÇKBT koroner anjiyografi görüntülemesi öncesi hastalarda uyguladığımız midazolam ve hidroksizin hedef kalp hızına ulaşmak için kullandığımız esmolole olan ihtiyacı azalttığını, ancak hidroksizin midazolama göre kalp hızını düşürmede daha etkili olduğunu saptadık.

Anahtar kelimeler: Çok kesitli bilgisayarlı tomografi koroner anjiyografi, kalp hızı, esmolol, midazolam, hidroksizin.

not included to the study. Intraoperative sedation is evaluated by using Ramsey Sedation Scale. In every group, arterial blood pressures, heart rates, peripheral oxygen saturations, total esmolol doses, complications (hypoxia, bradycardia, hypotension) are noted down before, at the time of and after the procedure. After the procedure, each patient is evaluated by anesthesiologist with Modified Aldrete Scale and discharged when the score becomes 10 points.

Results: There is no statistically difference between three group ($p>0,05$). We have observed a higher number of patients with targeted heart rate in the group of patients who had hydroxyzine than the group who were given midazolam; moreover the need for esmolol was lower in the group who had hydroxyzine ($p<0,05$). There were no complications in our patients.

Conclusion: We have observed that the midazolam and hydroxyzine that we applied to the patients before the Multislice Computerized Tomography Coronary Angiography reduced the amount of esmolol needed for reaching the target heart rate; on the other hand, we have also observed that hydroxyzine is more effective in reducing the hart rate than midazolam.

Key words: Multi-slice computed tomography, heart rate, esmolol, hydroxyzine, midazolam.

GİRİŞ VE AMAÇ

Koroner arter anatomisini incelemede yüksek doğrulukta bilgi veren noninvaziv tanısal bir tetkik olan ÇKBTKA kesitsel bir yöntem olup damar duvarının ve damar lümeninin beraber değerlendirilmesine olanak verir(1,2). Özellikle 64 ve daha az kesitli bilgisayarlı tomografi görüntülenmesinde koroner damarların görülebilirliği yüksek oranda kalp hızına bağlıdır(1,3). Beta bloker uygulanması; kalp hızı değişkenliğinde azalma sağlamakta, aynı zamanda kalbin nispeten daha hareketsiz olduğu diastolik intervali uzatmak suretiyle kalp hareketinin oluşturduğu görüntü artefaktlarını azaltmaktadır(4,5).

ÇKBTKA uygulanacak hastalarda; ileri yaş nedeniyle eşlik eden fiziksel hastalıkların bulunma ihtimalinin fazla olması, hastane ortamında tek başına bir cihaz içinde hareketsiz yatma gerekliliği anksiyete olasılığını artırır ve geliş kalp hızında yükselmeye neden olur.

ÇKBTKA öncesinde kalp hızını düşürmek için beta blokerler kullanımının etkinliği ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Biz bir beta blokör ile birlikte herhangi bir sedatif-anksiyolitik ilaçın birlikte kullanılması, kalp hızını ve kullanılan beta bloker dozunu değiştirmesi ile ilgili herhangi bir çalışmaya ulaşamadık.

Bu çalışmanın amacı; ÇKBTKA görüntülemesi uygulanacak ASA I - II grubunda olan, daha önce beta bloker kullanın ya da kullanmasın hedef kalp hızının üzerinde kalp atım sayısı olan (>70 vuru/dk) olgularda olası anksiyetenin kalp hızını arttırıcı etkilerini engellemek amacıyla sedatif ve anksiy-

yolitik etkinlikleri bulunan biri benzodiazepin olan midazolam ve diğeri antihistaminik olan hidroksizinin kısa etkili bir beta bloker olan esmololle beraber işlem öncesi kullanımının hedef kalp hızına ulaşılmasındaki etkinliğini ve güvenilirliğini araştırmaktır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma; Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yerel Etik Kurulu'nun onayı alındıktan sonra ASA I – II grubu, E/K = 38/25 olan 63 erişkin hastada prospektif randomize olarak gerçekleştirildi.

Supraventriküler veya ventriküler aritmisi bulunanlar, renal yetmezlik (Glomerüler filtrasyon hızı <30 ml/dk), iyotlu kontrast maddeye karşı alerjisi olanlar, ciddi klostrofobi, hamile veya hamilelik şüphesi olanlar, nefesini tutamayanlar, beta bloker kullanımının kesin kontrendike olduğu hastalar, kronik sedatif-anksiyolitik kullananlar, çalışmada kullanılan ilaçlara karşı alerji öyküsü olanlar çalışma dışı bırakıldı.

Oral sıvı ve gıda alımı en az 8 saat kısıtlanmış tüm hastalar ÇKBTKA görüntüleme odasına alınmadan bir saat önce hazırlık odasına alındı. Ayrıntılı anamnezleri alınarak fizik muayeneleri yapıldı. Noninvaziv olarak kan basınçları ve dakika nabız sayıları ölçülüp kaydedildi. Nabız sayıları 90 vuru/dk'nın üzerinde olan hastalar tedavilerinin düzenlenmesi için kardiyoloji polikliniğine yönlendirildi ve en az bir hafta sonrasına tekrar randevu verildi.

ÇKBTKA görüntülemesine uygun tüm hastalara periferik venöz damar yolu açıldı. İnvaziv işlemler hastada strese ve

kalp hızında artmaya neden olabileceği için, invaziv işlemler ile ölçümler arasında en az beş dakika süre bırakıldı. 1 dakika süreyle radial arter palpasyonu ile sayılan nabız değeri 70 vuru/dk üzerinde olan hastalara yapılacak çalışma anlatılıp yazılı onamları alındıktan sonra noninvaziv kan basıncı, elektrokardiyogram (EKG), periferik oksijen saturasyonu (SpO2) ve solunum sayısını içeren monitörizasyon (Petaş KMA 800 monitörü ile) uygulandı. Ölçülen değerler geliş baz değerleri olarak kaydedildi. Çalışma için hazırlanan hasta bilgi formu ve Beck Anksiyete skoru karşılıklı soru –cevap şeklinde doldurulduktan sonra hastalar kendi içlerinde randomize olarak üç gruba ayrıldı.

Grup M: Bu gruba işlemden 10 dakika önce midazolam 0.05 mgr /kg IV yoldan bolus uygulandı. Grup H: Bu gruba işlemden 30 dakika önce hidrosizin 1 mgr/kg oral yoldan uygulandı. Grup K: Bu gruba ansiyolitik sedatif etkili herhangi bir ilaç verilmedi.

Her üç gruptaki hastalar görüntüleme odasına alınarak tekrar monitörize edildi. Ölçülen kan basıncı, EKG, SpO2 ve solunum sayısı BT giriş değerleri olarak kaydedildi. Görüntüleme odasında tüm hastalara işlemin evreleri ve kendisinden beklenenler (hareketsizlik ve nefes tutma) ayrıntılı olarak radyoloji teknisyeni tarafından anlatıldı ve nefes tutma egzersizleri hasta düzgün yapana kadar tekrarlatıldı. EKG trasesinde oluşabilecek sapmaları ve artefaktları önlemek için EKG elektrotlarının yapıştırılacağı cilt bölgesi alkolle temizlendi. Kas artefaktlarını önlemek için de elektrotları kemik çıkıntılarının üzerine yerleştirilmesine özen gösterildi. Sağ ayak bileği medial yüzüne toprak elektrodu bağlanarak mümkün olduğunca artefaktsız trase elde edildi. Tüm hastaların periferik venöz yolları üç yollu musluk eklenerek hız ayarlı otomatik enjektöre bağlandı (Medtron injektron CT2) Venöz yolun çalışıp çalışmadığını kontrol etmek için 20 mlt serum fizyolojik hız ayarlı otomatik enjektör ile yüksek hızda verilirken venöz trasede oluşturduğu trile elle kontrol edildi. Bu kontrol aynı zamanda yüksek hızla periferik damara verilecek kontrast maddenin damar dışına kaçmaması için venöz yolun kontrolünü sağladı. Tüm çekim süresince hastanın kendisi ve monitörize parametreleri hastaya yönlendirilmiş dahili kamera ile gözlendi. Gerektiğinde dahili mikrafon sistemi ile sözlü iletişim sağlandı.

Kalp hızından bağımsız basamak olan kalbi konumlama ve kalsiyum skorlaması evreleri ile çekime başlandı. Kalp hızından bağımsız olan evrelerden sonra koroner dilatasyon ile daha kaliteli görüntü elde etmek için tüm hastalara sublingual nitrogliserin 0,4 mgr uygulandı. Bu aşamada hedef kalp hızına ulaşmak için; kalp hızı 70–80 vuru/dk olanlara 1mgr/kg'dan, kalp hızı 80 vuru/dk'dan yüksek olanlara 2 mgr/kg'dan IV esmolol uygulandı. İki dakika sonra hala hedef kalp hızına ulaşamayan hastalara 1 mgr/kg'dan ek doz IV esmolol uygulandı. Her uygulamadan sonra ilacın verildiği venöz yol 10 mlt serum fizyolojikle yıkandı.

ÇKBTKA görüntülemesinde; 120 kV lik tek tüpe sahip, tüp akım 600 – 800 mA olan Toshiba 64-Kesitli BT kullanıldı.

di. Kontrast madde olarak suda çözünen iohexol ortalama 80-90 mlt kullanıldı ve hastaya 5,5 mlt/sn hızında otomatik enjeksiyon kullanılarak verildi. Çekim karinanın 1 cm altından başlayarak kalp tabanına kadar yaklaşık 10-12 cm'lik mesafenin ortalama 9 saniyede taranması ile gerçekleşti.

Çekim esnasında sedasyon derinliği Ramsey Sedasyon Skalası kullanılarak değerlendirildi. Sesli uyarıyla 10 saniye süreyle nefes tutma görüntüleme için gerekli olduğundan sedasyonu çok derinleşen (skoru 3'ün üzerinde olan) ve sesli uyarı ile 10 saniye nefes tutamayan hastalar çalışmaya dahil edildi fakat çekim yapılmadı.

Her grup için görüntüleme öncesi, görüntüleme esnası, görüntüleme sonrası üç dönemde kan basıncı, kalp hızı, SpO2 değerleri, toplam kullanılan esmolol dozu, komplikasyonlar (Kan basıncının %30'dan fazla azaldığı hipotansiyon, atropin veya pacemaker ihtiyacı olan bradikardi, saturasyonun % 90'ın altına indiği hipoksi) kaydedildi. Tüm hastalar olası komplikasyonlar açısından en az yarım saat gözlendi. İşlem sonrasında anesteziist tarafından değerlendirilerek Modifiye Aldrete Skorlaması 10 üzerinde olunca taburcu edildi.

Verilerin değerlendirilmesi SPSS for Windows 15.0 versiyon istatistik programı kullanılarak, ki-kare, One Way ANOVA testi, posthoc analiz testi Benferroni ve Independent Samples T testi uygulanarak yapıldı. Sonuçlar ortalama ±SD olarak verildi. p<0,05 istatistiksel anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma ÇKBTKA görüntülemesine alınmış 63 erişkin hastada yapılmıştır. Gruplar arasında demografik veriler, Beck Anksiyete Skorları açısından anlamlı fark saptanmadı (Tablo 1).

Gruplar arasında; kalp hızı, geliş sistolik ve diyastolik arter basıncı, SpO2 değerleri ve hasta karakteristikleri açısından anlamlı fark saptanmadı.

Gruplar arasında, takip edilen Ramsey Sedasyon skorları açısından istatistiksel olarak fark gözlenmedi. Midazolam uygulanan bir hastada (1/21 - % 4,8) hedef kalp hızına ulaşılmasına rağmen sedasyonun derinleştiği ve hastanın sözel uyarıyla nefes tutamaması üzerine görüntüleme gerçekleştirilemedi.

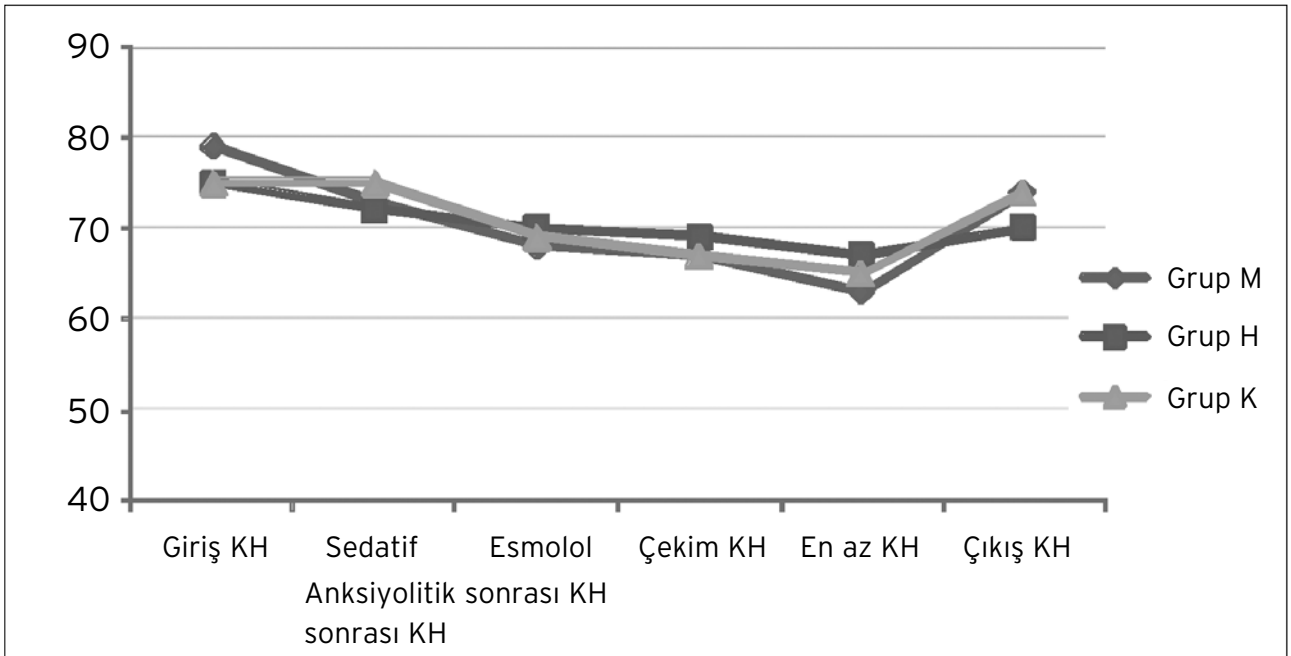
Gruplar arasında sedatif ansiyolitik sonrası, çekim sırasında, en az kalp hızları ve çıkış kalp hızları arasında istatistiksel olarak fark gözlenmiştir (sırasıyla p=0,025, p=0,03, p=0,01, p=0,04)). (Şekil 1).

Sedatif ansiyolitik uygulanan hastalarda esmolol ihtiyacı olmayan hasta sayısı açısından gruplar karşılaştırıldığında; Hidrosizin grubunda esmolol ihtiyacı olmayan hasta sayısı midazolam grubuna göre anlamlı olarak daha fazla bulundu (p=0,006) (Tablo2).

Gruplardaki ikinci doz esmolol uygulanan hasta sayısı karşılaştırıldığında; M grubunda ikinci doz esmolol uygulanan hasta sayısının diğer iki gruba göre anlamlı olarak fazla olduğu saptandı (p=0,03) (Tablo 3).

Tablo 1. Demografik veriler ve Beck Anksiyete Skorları

	Grup M (n = 20)	Grup H (n = 22)	Grup K (n = 21)	p
Yaş (Yıl)	50,3 ± 9,5	52,5 ± 11	52,9 ± 11,2	0,5
Cinsiyet (E/K)	10/10(%50/50)	14/8(%57/43)	14/7(%50/50)	0,3
Ağırlık (kg)	83,3 ± 10,4	80 ± 6,2	86,6 ± 13,4	0,09
Beck Anksiyet Skoru	8 ± 6	8,1 ± 5,5	7,6 ± 3,9	0,9

Şekil 1. Gruplardaki Kalp hızının seyri * p < 0,05**Tablo 2.** Sedatif-Anksiyolitik uygulanan hastalarda esmolol ihtiyacı olmayan hasta sayısı

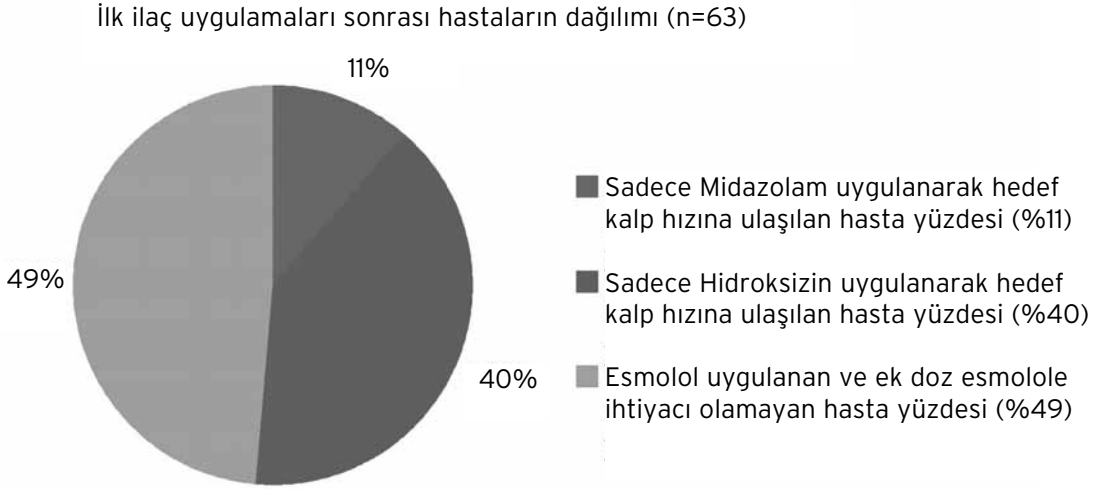
GrupM (n=20)	4	% 20
Grup H (n=22)	14*	% 63,6

* p < 0,05

Tablo 3. Gruplardaki ikinci doz esmolol uygulanan hasta sayısı

Grup M (n=20)	10*	% 50
Grup H (n=22)	4	% 18,2
Grup K (n=21)	5	% 23,8

* p < 0,05

Şekil 2. İlk ilaç uygulamaları sonrasında hastaların dağılımı

TARTIŞMA

ÇKBTKA işleminde görüntü kalitesi kalp hızı ile yakından ilişkilidir ve kalp hızı azaldıkça görüntü kalitesi artar(7). ÇKBTKA uygulanacak hastalarda; ileri yaş nedeniyle eşlik eden fiziksel hastalıkların bulunma ihtimalinin fazla olması, hastane ortamında tek başına bir cihaz içinde hareketsiz yatma gerekliliği anksiyete olasılığını arttırır ve geliş kalp hızında yükselmeye neden olur.

Kalp hızını normal değerlerde tutmak için etki mekanizmaları farklı olan çeşitli ilaçlar kullanılmaktadır. Günümüzde en popüler olan beta bloker ilaçlardır. ÇKBTKA öncesinde kalp hızını düşürmek için beta blokörler kullanımının etkinliği ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Biz bir beta blokör ile birlikte herhangi bir sedatif-anksiyolitik ilacın birlikte kullanılması, kalp hızını ve kullanılan beta bloker dozunu değiştirmesi ile ilgili herhangi bir çalışmaya ulaşamadık.

Değertekin ve arkadaşları(1); 64 kesitli BTKA öncesi hazırlanmada uygulanan IV esmololün hastalar üzerindeki etkinlik ve güvenilirliği adlı yaptıkları 500 hastalı bir çalışmada; kalp hızı > 65 vuru/dk olan 391 hastaya IV bolus esmolol uygulamışlar ve esmololün kalp hızını %21 azalttığını belirtmişlerdir. Ellenbogen ve arkadaşları Egzersiz yapan sağlıklı olgularda IV bolus esmololün etkileri adlı yaptıkları çalışmada; aynı egzersiz protokolü uygulanan 13 erkek hastaya bolus esmolol uygulamışlar, ilk ölçüm değerlerine göre kalp hızında %13-18 azalma olduğunu saptamışlar ve elde ettikleri sonuçlara göre esmolol kullanımının kalp hızını düşürmede etkili bir ajan olduğunu belirtmişlerdir(6).

Çalışmamızda sedatif-anksiyolitik etkiye sahip herhangi bir ilaç uygulanmaksızın sadece esmolol kullanılarak kalp hızı kontrolü sağlanmaya çalışılan gruba kontrol grubu olarak belirledik. Çalışma grupları ise midazolam ya da hidroksizin verilen ve hedef kalp hızına ulaşıncaya kadar bolus esmolol uygulanan iki gruptan oluşmaktadır. Çalışmamız sonucun-

da; Esmolol ihtiyacı gösteren hasta sayısını değerlendirdiğimizde; Kontrol grubuna göre Hidroksizin kullanılan grupta % 63,6 hastada esmolol ihtiyacı gerekmediğini %36,4 hastada ise gerektiğini tespit ettik. Midazolam kullanılan grupta ise % 20 hastada esmolol ihtiyacı gerekmediğini %80 hastada ihtiyacı olduğu tespit ettik. Bu sonuçlara göre hidroksizin uygulanan grupta midazolam uygulanan gruba göre daha fazla hasta hedef kalp hızına ulaşmıştır.

Midazolam'ın kalp hızı üzerine olan etkileri tartışmalıdır. Ni Ni Win ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada; ASA I-II grubu 30 dental hastaya sedasyon için 0,1mg/kg IV midazolam uygulamışlar. Hastaların sedasyon sonrası kalp hızlarında artma ve sistemik basınçlarında azalma görmüşler. Bunu baroreflaks aktivite kompensasyonu ile açıklamışlardır(8). Komatsu ve arkadaşları(9); 0,3 mg/kg midazolam verdikleri hastalarda kalp hızının etkilenmediğini rapor etmişlerdir. Galletly ve arkadaşları ise, midazolam uyguladıkları hastalarda kalp hızı ve sistemik basınçta bizim çalışmamızdaki gibi azalma tespit etmişlerdir(10). Midazolam uygulanan gruptaki esmolol ihtiyacı olan hasta sayısının hidroksizin uygulanan gruptakinden daha fazla olmasının nedeni; midazolamın erken dönemde refleks taşikardi yapma özelliğine bağlıyoruz. Değertekin ve arkadaşları yaptıkları çalışmada(1); 4 hastada hedef kalp hızına ulaşamadığından ÇKBTKA görüntülemesi yapılamadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise tüm hastalarda hedef kalp hızı sağlanmıştır. Bunun iki nedenden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Birincisi Değertekin ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada popülasyonu daha geniş tutup 391 hastaya beta bloker uygulamış ve hedef kalp hızını bizim çalışmamızda belirlediğimiz 70 vuru/dk yerine 65 vuru/dk olarak belirlemişlerdir.

ÇKBTKA görüntüleme işlemleri sırasında hastalarda bilinçli sedasyon sağlanması ve sözel emirle nefes tutma işlemini gerçekleştirmesi gerekmektedir. Hidroksizin uyguladığı-

mız grupta sedasyon düzeylerinin yükselmediğini, Ramsey sedasyon skalasının 2 nin üzerine çıkmadığını, böylece hastanın çekim anında yaklaşık 10 saniye süre ile nefes tutma işlemini yapabildiğini tespit ettik. Ancak Midazolam grubunda bir hastada (grubun %4,8' inde) hedef kalp hızına ulaşılmamasına rağmen Ramsey sedasyon skoru 2 nin üzerine çıktığını ve hastayla kooperasyonu kaybetmemiz nedeniyle hastanın nefesini tutamadığını, bu nedenle görüntüleme işleminin gerçekleşmediğini tespit ettik. Bu sonuca göre, bu tür girişimlerde bilinçli sedasyon açısından hidroksizinin midazolama göre daha güvenilir olduğunu düşünmekteyiz. Kullandığımız dozlarda midazolamın ve hidroksizinin başka herhangi bir yan etkisine rastlamadık.

Hidroksizin uygulaması ile hastaların % 63,6'sında beta bloker gerekmesizin hedef kalp hızına ulaşılmış, sadece beta bloker uygulaması yapılan gruba göre daha az beta bloker uygulaması gerekmiş, ayrıca hastalarda anksiyetenin giderilmesiyle ek avantaj sağlanmıştır.

ÇKBTKA görüntülemesi öncesi uyguladığımız, sedatif anksiyolitik etkili; biri benzodiazepin olan midazolam, diğeri H1 reseptör blokörü olan hidroksizin hedef kalp hızına ulaşmak için kullandığımız esmolole olan ihtiyacı azalttığını saptadık. Midazolamla karşılaştırıldığında Hidroksizin kalp hızını düşürmede daha etkili görülmektedir. Sedatif-anksiyolitik uygulamasının tek başına beta bloker uygulaması kadar etkin olduğunu, ayrıca bu uygulamanın anksiyolitik etkiyle hasta konforunu daha olumlu etkileyeceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1) Değertekin M., Gemicı G., Kaya Z., Bayrak F., Güneysu T., Sevinç D.: Safety and efficacy of patient preparation with intravenous esmolol before 64-slice computed tomography coronary angiography. *Coronary Artery Disease* 2008;19:33-36.

- 2) de Graaf FR., Schuijff JD., Van Velzen JE. ve ark.: Evaluation of Contraindications and Efficacy of Oral Beta Blockade Before Computed Tomographic Coronary Angiography. *Am J Cardiol* 2010; 105:767-772.
- 3) Schussler JM, Grayburn PA.: Non-invasive coronary angiography using multislice computed tomography. *Heart* 2007; 93:290-297.
- 4) Achenbach S, Ropers D, Holle J, Muschiol G, Daniel WG, Moshage W.: In-plane coronary arterial motion velocity: measurement with electron-beam CT. *Radiology* 2000;216:457-463.
- 5) Leschka S, Wildermuth S, Boehm T, Desbiolles L, Husmann L, Plass A, Koepfli P, Schepis T, Marincek B, Kaufmann PA, Alkadhi H.: Noninvasive coronary angiography with 64-section CT: effect of average heart rate and heart rate variability on image quality. *Radiology* 2006;241:378-385.
- 6) Ellenbogen KA, McCarthy EA, Pritchett EL.: Effects of bolus injection of esmolol in healthy, exercising subjects. *Clin Pharmacol Ther* 1987; 41:455-459.
- 7) Manghat NE, Morgan-Hughes GJ, Marshall AJ.: Robotom CA Multi-detector row computed tomography: imaging the coronary arteries. *Clin Radiol.* 2005 Sep; 60(9):939-952.
- 8) Ni Ni Win, Haruhisa F.: The different effects of intravenous Propofol and Midazolam sedation on hemodynamic and heart rate variability. *Anesth Analg* 2005; 101:97-102.
- 9) Kamatsu T, Singh PK, Kimura et al.: Different effects of ketamine and midazolam on HR variability. *Can J Anaesth* 1995;42:1003-1009.
- 10) Galletly DC, Williams TB, Robinson BJ.: Periodic cardiovascular and ventilatory activity during midazolam sedation. *Br J Anaesth* 1996; 76:503-507.