

Alt Batın Cerrahisinde Desfluran Anestezisi İle Peroperatif Remifentanil ve Klonidin İnfüzyonlarının Değerlendirilmesi

Aynur Baloğlu*, Cemil Sabuncu**, Ayten Bilir***, Serdar Ekemen***

Anadolu Üniversitesi Medikososyal Hastanesi*, ve Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı**, Eskişehir

ÖZET

Amaç: Çalışmamızda, desfluran anestezisinde remifentanil ve klonidinin peroperatif stres cevap üzerine olan etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Abdominal cerrahi planlanan 40 hasta çalışmaya dahil edildi. Anestezi indüksiyonunda 5-7 mg kg⁻¹ tiyopental ve 0.1 mg kg⁻¹ vekuronyum kullanıldı. Anestezi idamesinde % 3.6 desfluran ve % 50 N₂O-O₂ kullanıldı. Grup I (n=20) deki olgulara indüksiyon sırasında 1 µg kg⁻¹ remifentanil bolus olarak uygulandı ve peroperatif dönemde de 0.1 µg kg⁻¹ dk⁻¹ infüzyon yapıldı. Grup II (n=20) deki olgulara ise 4 µg kg⁻¹ klonidin 20 dk.'da infüzyon şeklinde uygulandı ve peroperatif dönemde ise 2 µg kg⁻¹ sa⁻¹ infüzyona devam edildi. Preoperatif, peroperatif ve postoperatif dönemlerde hastaların EKG, sistolik, diyastolik ve ortalama arter basınçları (SAB, DAB, OAB), kalp atım hızı (KAH), periferik oksijen saturasyonu (SaO₂) kaydedildi, kan glukoz ve kortizol değerlerine bakıldı.

Bulgular: Hastaların demografik bulguları, operasyon süresi, ekstübasyon zamanı, preoperatif hemodinamik parametreleri ve glukoz-kortizol seviyelerinde anlamlı farklılık yoktu (p>0.05). Peroperatif glukoz-kortizol seviyeleri remifentanil grubunda normal sınırlarda bulunurken, klonidin grubunda normal seviyelerin üzerinde bulundu (p<0.05). Postoperatif dönemde bu seviyeler her iki grupta da yüksek seyretti (p<0.05). Gruplar arasında Modifiye Ramsay Sedasyon skalasındaki fark belirgindi (p<0.05). Remifentanil grubunda 9, klonidin grubunda ise 1 hastada bulantı gözlemlendi (p<0.01). İlk analjezik ihtiyaç zamanı remifentanil grubunda daha kısa bulundu (p<0.05).

Sonuç: Desfluran anestezisinde remifentanil ekstübasyon zamanına kadar stabil bir süreç sağlamaktadır. Ancak postoperatif hemodinamik instabilite ve erken analjezik ihtiyacı bu ajanın dezavantajlarıdır. Klonidin ise postoperatif dönemde analjezik ihtiyacını geciktirebilmektedir.

Anahtar kelimeler: Remifentanil, klonidin, desfluran, genel anestezi

SUMMARY

Comparison of the Effects of Remifentanil and Clonidine Infusion with Desflurane Anaesthesia in Abdominal Surgery

Aim: The purpose of our study was to compare the effect of remifentanil and clonidine on peroperative stress response.

Materials and Methods: Forty patients scheduled for abdominal surgery randomized to two groups. Anesthesia was induced by thiopentone 5-7 mg kg⁻¹ and vecuronium 0.1 mg kg⁻¹. Desflurane 3.6 % and 50 % N₂O-O₂ used for the maintenance of anesthesia. In group I (n=20) remifentanil 1 µg kg⁻¹ was administered as a bolus dose during the induction of anesthesia and an infusion dose of 0.1 µg kg⁻¹ min⁻¹ was used during the peroperative period. In group II (n=20) clonidine 4 µg kg⁻¹ was infused in 20 minutes during the induction of anesthesia and clonidine infusion at a rate of 2 µg kg⁻¹ hr⁻¹ was used in the peroperative period. In the preoperative, peroperative and postoperative periods EKG, systolic, diastolic and mean arterial pressures, heart rates, peripheral oxygen saturation were recorded and blood glucose, cortisol levels were analyzed.

Results: There was no significant difference in terms of patient data, operation time, extubation time, hemodynamic parameters and glucose-cortisol levels in the preoperative period (p>0.05). Peroperative glucose-cortisol levels were in normal ranges in remifentanil group, but in clonidine group these levels were higher than normal levels (p<0.05). During the postoperative period these levels were higher from the control values in both groups (p<0.05). There was a significant difference in modified Ramsay scale (p<0.05). Nine patients in remifentanil group and 1 patient in clonidine group had nausea (p<0.01). The time for first analgesic requirement was earlier in remifentanil group (p<0.05).

Conclusion: Remifentanil during desflurane anesthesia may provide stable conditions until the extubation time. Postoperative hemodynamic instability and early analgesic necessity are the disadvantages of this agent. Clonidine may delay the time for analgesic requirement in postoperative period.

Key words: Remifentanil, clonidine, desflurane, general anaesthesia

İdeal bir genel anestezi amaç, ameliyat süresince yeterli derinlikte hipnoz, analjezi ve kas gevşemesini organizmanın fizyolojisine ve metabolizmasına en az zarar verecek koşullarda sağlamak; ancak bununla birlikte kısa sürede güvenilir ve kaliteli bir derlenme dönemi gerçekleştirmektir (1). Stres yanıt ise, vücuda yapılan çeşitli zararlı uyarılar tarafından başlatılan ve vücudun homeostazını sağlamayı, dolayısıyla yaşamı sürdürmeyi hedefleyen bir seri otonom, nöroendokrin ve metabolik yanıtıdır. Anestezi, laringoskopi ve entübasyon, cerrahiye bağlı ağrı, doku hasarı ve kanama birer stres uyarıdır (2). Bu yanıtların kontrol edilmeleri peroperatif morbidite ve mortaliteyi azaltmaktadır (3).

İnhalasyon ajanları genelde strese bağlı oluşan cevapların çoğunu baskılamada yeterli değildir (2). Desfluran yeni bir volatil anestetik olup diğer volatil ajanlarla karşılaştırıldığında taşikardi, hipertansiyon ve miyokardiyal iskemi daha sık görülmektedir (4).

Dengeli anestezi opioid kullanımı kardiyovasküler stabiliteyi sağlama, inhalasyon anestetiklerinin minimum alveoler konsantrasyonunu (MAC) düşürme, postoperatif ağrı kontrolünde yararlı olma gibi pek çok etkiye sahiptir (5). Remifentanil güçlü, seçici ve kısa etki süreli, analjezik etkisi hızlı başlayıp hızlı sona eren bir opioid reseptör agonistidir (6). Son yıllarda kullanımı yaygınlaşan klonidinin anestezi

uygulamalarında avantaj sağlayan önemli özellikleri ise kardiyovasküler stabiliteyi ve homeostatik refleksleri koruması, sedasyon, anksiyoliz ve analjezi sağlaması, volatıl anesteziğin minimum alveoler konsantrasyonunu düşürmesi, sekresyonları ve titremeyi azaltmasıdır (7).

Çalışmamız remifentanil ve yukarıda belirtilen özelliklere sahip olan klonidinin, desfluran anestezisine adjuvan olarak eklenmesi ile her iki ajanın peroperatif stres yanıtına ve postoperatif erken derlenme kriterlerine etkilerinin karşılaştırılması için planlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Fakülte etik kurulunun onayı alındıktan sonra alt batin cerrahisi uygulanacak 20-65 yaş arası, ASA I-II grubundaki 40 hasta çalışmaya dahil edildi. İlaç allerjisi olan, sürekli ilaç kullanım öyküsü olan (trisiklik antidepresan, anksiyolitik ve sedatif ilaçlar, kronik klonidin ve beta bloker vb) kardiyak, renal, hepatik, nörolojik ve endokrin hastalığı olanlar ve gebeler çalışma dışında tutuldu. Hastalar rasgele olarak iki eşit gruba ayrıldı ve en az 8 saat süreyle aç kalmaları sağlandı. Operasyondan 30-60 dk. önce her iki gruptaki hastalara premedikasyon amacıyla 0.05 mg kg-1 midazolam ve 0.5 mg atropin intramusküler yoldan uygulandı.

Operasyon odasına alınan hastalara 18-20 gauge intraketle mayi gitmeyecek koldan damar yolu açıldıktan sonra glukoz ve kortizol ölçümü için indüksiyon öncesi, operasyonun 1. saati ve operasyon sonrası 1. saatte 5'er mL olacak şekilde üç kez kan örneği alındı. Alınan kan örnekleri bekletilmeden laboratuara gönderilerek çalışıldı. Normal laboratuvar değerleri kortizol için öğleden önce 5-25 mg dL-1, öğleden sonra 2.5-12.5 mg dL-1, glukoz için 70-110 mg dL-1 idi.

Anestezi indüksiyonu 5-7 mg kg-1 tiyopental ve 0.1 mg kg-1 vekuronyum ile yapıldı. Maske ile solutulmaya başlandığı andan operasyon sonuna kadar yine her iki grupta sabit olarak % 3.6 desfluran, 6 L dk-1, % 50 O2-N2O karışımı içinde uygulandı. Grup I'deki hastalara anestezi indüksiyonunda 30 saniye yada daha yavaş olacak şekilde 1 mg kg-1 remifentanil (Ultiva 2 mg flakon, GlaxoWellcome, Belçika) bolus enjeksiyonu yapıldı ve daha sonra 0.1 mg kg-1 dk-1 infüzyona geçildi.

Grup II'deki hastalara ise anestezi indüksiyonuyla birlikte 20 dk. süre ile 4 mg kg-1 klonidin (Catapresan 150 mg mL-1 ampul, Boehringer Ingelheim) infüzyonu başlatıldı. Bu sürenin sonundan operasyonun bitişine dek 2 mg kg-1 sa-1 olarak infüzyon sürdürüldü. Operasyon boyunca Grup I'de remifentanil infüzyonu titre edilerek sağlanırken (0.1-0.3 mg kg-1 dk-1), Grup II'de ise kontrol kalp atım hızı ve ortalama arter basıncı değerlerinin % 20 oranında arttığı durumlarda 10-20 mg iv remifentanil bolus dozlarıyla müdahale edildi. Desfluran ve klonidin konsantrasyonları değiştirilmedi.

Her iki gruptaki hastaların EKG, SAB, DAB, OAB, KAH ve SaO2 takipleri yapıldı. İndüksiyon kalitesi 3 puanlı skala (8) (1=Yumuşak-sorunsuz, 2=Kısa süren hafif hıçkırık-eksitasyon, 3=Laringospazm veya 30 saniye kadar süren istemsiz hareket) ile değerlendirilirken, ekstübasyon sonrasında hastalar Aldrete Postanestezi Sedasyon Skorlaması (PAS) ve Modifiye Ramsay Sedasyon Skalası ile değerlendirildi. Hastalar

postoperatif dönemde 24 saat boyunca bulantı, kusma, titreme, kaşıntı, kabızlık, idrar retansiyonu ve solunum depresyonu gibi olası yan etkiler açısından takip edildi.

İstatistiksel analiz

SPSS programı kullanılarak gruplar arasındaki verilerin karşılaştırılması bağımsız iki örneklem t testi ile, grup içi karşılaştırmalar bağımlı iki örneklem t testi ile ve postoperatif dönemdeki komplikasyonlar x2 testi ile yapıldı. Veriler ortalama ± standart hata olarak verilmiştir ve $p > 0.05$ fark yok, $0.01 < p \leq 0.05$, fark var $0.001 < p \leq 0.01$ önemli düzeyde fark var $p \leq 0.001$ ileri düzeyde fark var (*) olarak kabul edildi.

BULGULAR

Gruplar arasında demografik veriler, anestezi süresi, preoperatif hemodinamik değerler ve glikoz-kortizol değerleri açısından fark yoktu ($p > 0.05$). İndüksiyon kalitesi değerlendirildiğinde her iki grupta yumuşak-sorunsuzdu.

Remifentanil grubunda KAH indüksiyon öncesi değerine göre indüksiyon sonrası ve entübasyon öncesinde düşük olduğu gözlemlendi ($p < 0.01$). Entübasyon sonrasında 90. dk.'ya kadar ölçülen KAH değerleri kontrol değerlerinden anlamlı düzeyde düşük seyretti ($p \leq 0.001$).

Klonidin grubunda KAH kontrol değerine göre indüksiyon sonrası ve entübasyon öncesinde farklı değilken ($p > 0.05$), entübasyon sonrasında görülen artış istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0.001$). Klonidin grubundaki hastalarda entübasyon sonrasında yaklaşık 1-2 dk. gibi kısa bir süre devam eden KAH artışı gözlemlendi ($p < 0.001$). Remifentanil grubunda görülen KAH değerlerindeki düşme klonidin grubuna göre anlamlı olarak daha fazlaydı. Ancak klonidin grubunda operasyon sonrasında KAH düşüşü daha belirgindi ($p < 0.05$). Operasyon boyunca sadece remifentanil grubundan 1 hastada indüksiyon sonrası 0.5 mg iv atropin ihtiyacı oldu (Şekil 1).

İndüksiyondan sonra entübasyona kadar remifentanil grubundaki SAB değerlerinin düşüklüğü klonidin grubundan daha fazlayken, ekstübasyon sonrasında klonidin grubundaki düşme daha fazlaydı ($p < 0.001$). Entübasyon sonrası ile ekstübasyona kadar genel olarak her iki grup arasında SAB değerleri açısından anlamlı fark yoktu (Şekil 2).

Gruplar arasında OAB değeri açısından 15., 60. ve 75. dk.'larda fark görülmezken klonidin grubunda entübasyon sonrası 15. dk.'ya kadar anlamlı olarak yüksek seyretti ($p < 0.05$ - $p < 0.001$). Bundan sonraki tüm OAB değerleri ise remifentanil grubundan anlamlı olarak daha düşük olarak izlendi (Şekil 3). Remifentanil bolus (10-20 mg) dozlarından sonra 4 hastada 5-10 mg efedrin uygulanmasını gerektirecek hipotansiyon gelişti. Diğer hastalarda ise peroperatif süreç boyunca güvenli bir kardiyovasküler yanıt gözlemlendi.

Ekstübasyonda ve ekstübasyondan 15 dk. sonra postanestezi sedasyon skorlaması skorları her iki grupta benzer olarak bulundu (Şekil 4). Ramsay sedasyon skorunun 1 ve 0 olma süresi klonidin grubunda anlamlı olarak daha uzundu ($p < 0.001$). Sedasyon skorlarının 1 ve 0 olduğu zamanlarda yapılan VAS ölçümleri her iki grupta benzerdi.

Remifentanil grubunda ilk analjezi ihtiyaç zamanı klonidin grubuna göre daha kısa iken ($p<0.05$), klonidin grubunda 6 hastada postoperatif 24 saat boyunca ek analjeziğe ihtiyaç duyulmadı (Tablo 1).

Her iki grup arasında operasyon öncesi kan şekeri ve kortizol değerleri açısından fark yoktu. Klonidin grubunda peroperatif 1. saatteki glukoz artışı anlamlı olup, normal değerlerin üstünde idi ($p<0.05$). Postoperatif dönemde her iki grupta da glukoz değerlerindeki artış devam etti, fakat bu artış gruplar arasında anlamlı olarak bulunmadı (Tablo 2). Operasyonun 1. saatinde remifentanil grubundaki kortizol değerleri normal sınırlarda kalırken, klonidin grubunda anlamlı artış gözlemlendi ($p<0.05$). Postoperatif birinci saatte her iki grupta artış devam etti fakat aralarında anlamlı fark gözlenmedi (Tablo 3).

Postoperatif dönemde bulantı klonidin grubunda sadece 1 hastada gözlenirken, remifentanil grubunda 9 hastada görüldü ($p<0.01$). Remifentanil grubunda kusma 2 hastada oluşurken, klonidin grubunda gözlenmedi ($p>0.05$). Titreme ise yine sadece remifentanil grubunda görülüp, gruplar arasındaki fark anlamlıydı ($p<0.001$).

TARTIŞMA

Cerrahi girişimde travma ile birlikte hemodinamik, metabolik ve endokrin fonksiyonlarda anlamlı değişiklikler olmaktadır. Bu yanıtlar özellikle kardiyovasküler, metabolik ve endokrin patolojisi olan olgularda anestezi uygulamasında problemlere yol açmaktadır. Anestezi ve postoperatif derlenme döneminde bu komplikasyonların en aza indirilmesi ve emniyetli bir anestezi uygulanması anesteziğin temel görevidir. Genel olarak operasyon sırasında oluşan akut hemodinamik yanıtlar, yetersiz anestezi derinliğini, yetersiz analjeziyi veya her ikisinin de yetersiz olduğunu gösteren bir indikatör olarak düşünülür.

Remifentanil, esterazlarla metabolize edilen bir opioiddir. Hızlı etki ederek derlenmeyi uzatmaksızın akut intraoperatif hemodinamik yanıtları baskıladığı düşünülmektedir (9,10). İdeal remifentanil dozunun, trakeal entübasyona aşırı hemodinamik etki oluşturmayan doz olduğu belirtilmektedir (11). Endotrakeal entübasyondan sonra MAC'daki maksimum azalmaya ulaşmak için remifentanil infüzyonunun 0.25-0.4 mg kg⁻¹ dk⁻¹'ya ayarlanması gerektiği, 0.25 mg kg⁻¹ dk⁻¹'lık bir infüzyonu yaklaşık 7.5 ng mL⁻¹'ye eşdeğer olduğu belirtilirken, MAC'da % 60-70'lik bir azalma için 2-4 ng mL⁻¹ konsantrasyonunun gerekli olduğu ve buna 0.1-0.2 mg kg⁻¹ dk⁻¹ infüzyon hızı ile ulaşılabileceği belirtilmektedir (12). Çalışmamızda kullanılan remifentanil dozu ve % 3-6 desfluran (ortalama 0.5 MAC) ile yeterli anestezi düzeyini elde etmiş olmamız literatürle uyum göstermektedir. Koroner arter bypass cerrahisi vakalarında maksimal sternal açılmaya yanıt değerlendirildiğinde 1 mg kg⁻¹ dk⁻¹ remifentanil infüzyonuyla hemodinamik bir dalgalanma yaşanmadığı, dozun 1.5 mg kg⁻¹ dk⁻¹ veya 2 mg kg⁻¹ dk⁻¹'ya çıkılmasının ile herhangi bir avantaj sağlanmadığı belirtilmiştir (13). Sonuç olarak infüzyon hızının daha fazla artırılmasının anlamlı olmayacağı düşünülmüştür.

İnsanlarda klonidinle maksimum hipotansif ve sedatif etki için gerekli plazma konsantrasyonunun 1.5-2 µg mL⁻¹ olduğu belirtilmektedir (14,15). Klonidinin 5 mg kg⁻¹ sa⁻¹ hızda uygulanmasıyla 1.8 µg mL⁻¹ plazma konsantrasyonunun kısa zamanda elde edilebildiği, takiben verilen 0.3 mg kg⁻¹ sa⁻¹ hızındaki sürekli infüzyon

ile de doyma aralığında plazma konsantrasyonunun sürdürüldüğü bildirilmiştir (14). Literatürlerde belirtilen dozların ışığında planlanan çalışmamızda diğerlerinden farklı olarak iv 4 mg kg-1 20 dk-1 yükleme dozunun, anestezi induksiyonu ile başlatarak, cerrahi bitişine kadar 2 mg kg-1 sa-1 şeklinde infüzyonu sürdürdük. Bunda amaç, diğer çalışma grubunda kullanılan remifentanille eş zamanlı bir başlangıç sağlamaktır.

Klonidinin muhtemelen nükleus retikularis lateraliste imidazolin reseptörlerinin stimülasyonu ile hipotansiyonu indüklediği ve bu hipotansif etkisinin direkt periferik vazokonstriktif etkisiyle telafi edildiği belirtilmektedir (16). Çalışmamızda postoperatif dönemde gördüğümüz depresyonun nedeni olarak sempatik tonusun azalması ve mevcut sedasyon olduğu düşünüldü. Ayrıca, hiçbir hastada postoperatif 24 saat boyunca rebound hipertansiyon ve hipotansiyon gözlenmedi. 5 mg kg-1 klonidinin OAB'de istatistiksel olarak önemli azalma (17) sağlayan minimal doz olduğu çeşitli çalışmalarda belirtilmektedir (15,18,19,20). Leslie ve ark.'ları (21) ise bu görüşe zıt olarak yüksek doz klonidinin OAB'yi fazla düşürmediğini göstermişlerdir. İndüksiyonda 5 mg kg-1 klonidinin periferik al etkinin ortaya çıktığı ve sistemik vasküler rezistansı artırdığı için 2.5 mg kg-1 dozuna göre daha fazla düşüşü kompanze ettiği savunulmaktadır. Bizim çalışmamızda kullanılan 4 mg kg-1 iv klonidin uygulaması ile de benzer şekilde hemodinamik yanıtlardaki anlamlı düşüşler kompanze edilmiştir.

Klonidin grubunda gözlediğimiz entübasyona hiperdinamik yanıtın induksiyonda refleks yanıtı hızla baskılayabilecek ajanların (lidokain, remifentanil vb) kullanılmasıyla aşılabileceğini düşünebiliriz. Klonidinin stres yanıtı yeterince baskılayamaması nöroendokrin etkilerine bağlanabilir. Bu etkilerin dolaşımdaki katekolamin konsantrasyonunu, adrenokortikotropik hormon ve kortizol salınımını, insülin sekresyonunu azaltmak ve büyüme hormonunun salınımını artırarak, sempatoadrenal aktivitenin inhibisyonunu sağlamak olduğu belirtilmektedir (22).

Klonidin grubundaki hastaların postoperatif dönemde daha sedatize olduğu, fakat uyarıya kolayca yanıt alınabildiğini gözledik. Bu etki klonidinin uzun eliminasyon süresiyle uyumlu görünmektedir ve literatürlerle benzer özellikler taşımaktadır (4,23,24,25).

Klonidinin nöroendokrin etkilerinin; dolaşımdaki katekolamin konsantrasyonunu, adrenokortikotropik hormon ve kortizol salınımını insülin sekresyonunu azaltmak ve büyüme hormonu salınımını artırarak sempatoadrenal aktivitenin inhibisyonunu sağlamak olduğu belirtilmektedir (22). Samsö ve ark.'larının (26) yaptığı çalışmada abdominal histerektomi vakalarında cerrahiden 30 dk. önce verilen 300 mg epidural yada intramüsküler klonidin uygulaması ile plazma glikoz ve kortizol konsantrasyonlarında etkili düşüşler sağlanamadığı belirtilmiştir. Bu durum tek bir dozun yeterli olamadığı düşüncesiyle açıklanmıştır. Bizim çalışmamızda ise sürekli infüzyon yapılmasına rağmen glikoz ve kortizol cevaplarındaki artış önlenememiştir. Lyons ve ark. (22) abdominal histerektomi planlanan olgularda induksiyondan önce 15 dk. sürede 3 mg kg-1 klonidin infüzyonundan sonra kontrol grubundan farksız olarak kortizol ve glikoz düzeylerinin cilt insizyonundan sonraki 1, 2, 4 ve 6. saatlerde arttığını bulmuşlar, özellikle glikoz düzeyinin kontrol grubundan daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Bu sonuç yine klonidinin insülin sekresyonunu inhibe etmesiyle ilişkilendirilmiştir. İntravenöz yoldan uygulanan 3 mg kg-1 klonidinle kardiyovasküler yanıtların postoperatif dönemde azaltılabildiği fakat hipofiziyal

hormonal yanıtın azaltılmadığı gösterilmiştir. Bizim çalışma sonuçlarımız da bu sonuçlarla uyumlu olarak görülmektedir.

Sonuç olarak alt abdominal girişimlerde ~0.5 MAC desfluran-azotprotoksit anestezisinde bir adjuvan olarak kullanılan remifentanil infüzyonu ile etkisinin çabuk başlaması nedeniyle entübasyon dahil ekstübasyona kadar genel olarak dengeli bir seyir gözlenmiştir. Remifentanilin etkisinin çabuk sonlanması nedeniyle oluşan postoperatif hemodinamik dalgalanma, ek analjeziğe ihtiyacın erken ve fazla olması, postoperatif yan etkilerin sık gözlenmesi cerrahinin bitiminden önce planlanan profilaktik destekle önlenabilir.

Diğer çalışma grubunda adjuvan olarak kullanılan klonidin infüzyonunun entübasyona yanıtları önlemediğini, ancak sonrasındaki peroperatif yeterli cerrahi analjezinin düşük remifentanil dozlarıyla (10-40 mg) desteklenerek sağlandığını, postoperatif dönemde ilk 24 saat göz önüne alındığında analjezik ihtiyacının anlamlı olarak azaldığını tespit ettik. Endotrakeal entübasyondaki hemodinamik dalgalanmanın ise entübasyon öncesinde verilebilecek remifentanil desteği ile önlenilebileceği kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Collins JV. General anesthesia-special considerations. In: Collins JV (ed). Principles of anesthesiology. 3 rd edition. Philadelphia, USA: Lea and Febiger: 1993; 375-386.
2. Weissman C. The metabolic response to stress: An overview and update. Anesthesiology 1990; 73:308-327.
3. Kayhan Z. Strese endokrin/metabolik yanıt ve anestezi. Klinik anestezi. 2. baskı. İstanbul: Logos yayıncılık 1997; 354-360.
4. Devcic A, Muzi M, Ebert T. The effects of clonidine on desflurane-mediated sympathoexcitation in humans. Anesth Analg 1995; 80:773-778.
5. Memiş D, Alagöl A, Karamanlıoğlu B, ve ark. İsofluran anestezisinde alfentanil ve remifentanil infüzyonunun hemodinamik ve postoperatif parametreler üzerine etkileri. Türk Anesth Rean Cem Mecmuası 1997; 25:461-466.
6. Keleş G, Yentür EA, Sakarya M ve ark. Anestezi indüksiyonu sırasında iki farklı dozda remifentanil infüzyonunun karşılaştırılması. Anestezi Dergisi 2002; 10(4):263-267.
7. Milne B. Alpha-2 agonists and anesthesia. Can J Anaesth 1991; 38:809-813.
8. Kelsaka E, Tür A, Barış S, Karakaya D. Preoperatif klonidin ve diazepamın sedasyon, anksiyete, hemodinami ve derlenmeye etkilerinin karşılaştırılması. Türk Anesth Rean Cem Mecmuası 2001; 29(10):541-546.
9. Dershwitz M, Randel G, Rosow CE, et al. Initial clinical experience with remifentanil a new opioid metabolized by esterases . Anesth Analg 1995; 81:619-623.
10. Philip BK, Scuderi PE, Chung F, et al. Remifentanil compared with alfentanil for ambulatory surgery using total intravenous anesthesia. The remifentanil/alfentanil outpatient TIVA group. Anesth Analg 1997; 84:515-521.

11. Matute E, Alsina E, Roses R, et al. An Inhalation bolus of sevoflurane versus an intravenous bolus of remifentanil for controlling hemodynamic responses to surgical stress during major surgery. *Anesth Analg* 2002; 94:1217-1222.
12. Glass PSA, Gan TJ, Howell S. A review of the pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil. *Anesth Analg* 1999; 89:7-14.
13. Geisler FE, De Lange S, Roystan D, et al. Efficacy and safety of remifentanil in coronary artery bypass graft surgery: a randomized, double-blind dose comparison study. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2003; 17(1):60-68.
14. Bernard JM, Hommeril JL, Passuti N, Pinaud M. Postoperative analgesia by intravenous clonidine. *Anesthesiology* 1991; 75:577-582.
15. Masahi K, Shigeho M, Takayuki H, et al. The effects of intravenous clonidine on regional myocardial function in a canine model of regional myocardial ischemia. *Anesth Analg* 1994; 78:1047-1052.
16. Dekock M, Crochet B, Morimont C, Scholtes JL. Intravenous or Epidural Clonidine for Intra and Postoperative Analgesia. *Anesthesiology* 1993; 79:525-534.
17. Quintin L, Roudot F, Roux C, et al. Effect of Clonidine on the Circulation and Vasoactive Hormones After Aortic Surgery. *Br J Anaesth* 1991; 66:108-115.
18. Nishihawa T, Dohi S. Oral Clonidine Blunts the Heart Rate Response to Intravenous Atropine in Humans. *Anesthesiology* 1991; 75:217-222.
19. Van Essen EJ, Bovill JG and Ploeger EJ. Extradural clonidine does not potentiate analgesia produced by extradural morphine after meniscectomy. *Br J Anaesth* 1991; 66:237-241.
20. Horn EP, Werner C, Sessler DI, Steinfath M, Schulte am Esch J. Late intraoperative clonidine administration prevents postanesthetic shivering after total intravenous or volatile anesthesia. *Anesth Analg* 1997; 84:613-620.
21. Leslie K, Mooney PH, Silbert BS. Effect of intravenous clonidine on the dose of thiopental required to induce anesthesia. *Anesth Analg* 1992; 75:530-534.
22. Lyons FM, Bew S, Sheeran P and Hall GM. Effects of clonidine on the pituitary hormonal response to pelvic surgery. *Br J Anaesth* 1997; 78:134-137.
23. Carabine UA, Miligan KR and Moore JA. Adrenergic modulation of preoperative anxiety: A comparison of temazepam, clonidine and timolol. *Anesth Analg* 1991; 73:633-640.
24. Inomata S, Yaguchi Y, Toyooka H. The effects of clonidine premedication on sevoflurane requirements and anesthetic induction time. *Anesth Analg* 1999; 89:204-212.
25. Matot I, Sichel JY, Yofe V, Gozal Y. The effect of clonidine premedication on hemodynamic responses to microlaryngoscopy and rigid bronchoscopy. *Anesth Analg* 2000; 91:828-833.
26. Samsó E, Valles J, Pol O, et al. Comparative assessment of the anaesthetic and analgesic effects of intramuscular and epidural clonidine in humans. *Can J Anaesth* 1996; 43(12):1195-1202.

Türk Anest Rean Der Dergisi 2005; 33: 18-23

Deksmedetomidinin Katarakt Cerrahisi Uygulanan Yaşlı Olgularda Ekstübasyon Sırasında Oluşan Kardiyovasküler Değişiklikler ve Ekstübasyon Kalitesi Üzerine Etkisi