

10. Klein SM, Greengrass RA, Steele SM, et al. A comparison of 0.5 % bupivacaine, 0.5 % ropivacaine and 0.75 % ropivacaine for interscalene brachial plexus block. *Anesth Analg* 1998; 87:1316-1319.
11. Bertini L, Tagariello V, Mancini S, et al. 0.75 % and 0.5 % ropivacaine for axillary brachial plexus block: a clinical comparison with 0.5 % bupivacaine. *Reg Anesth Pain Med* 1999; 24:514-518.
12. Winnie AP, Radonjic R, Akkineni SR, Durrani Z. Factors influencing distribution of local anesthetic injected into the brachial plexus sheath. *Anesth Analg* 1979; 58:225-234.
13. Thompson GE, Rorie DK. Functional anatomy of the brachial plexus sheaths. *Anesthesiology* 1983; 59:117-122.
14. Partridge BL, Katz J, Benirschke K. Functional anatomy of the brachial plexus sheaths: implications for anesthesia. *Anesthesiology* 1987; 66:743-747.
15. De Jong RH. Axillary block of the brachial plexus. *Anesthesiology* 1961; 22:215-225.
16. Vester-Andersen T, Christiansen C, Sorensen M, et al. Perivascular axillary block II: influence of injected volume of local anaesthetic on neural blockade. *Acta Anaesthesiol Scand* 1983; 27:95-98.
17. Krenn H, Deusch E, Balogh B, et al. Increasing the injection volume by dilution improves the onset of motor blockade, but not sensory blockade of ropivacaine for brachial plexus block. *Eur J Anaesthesiol* 2003; 20:21-25.
18. Berde CB, Strichartz GR. Local Anesthetics. In: Miller RD (ed). *Anesthesia*. 5th edition. Pennsylvania: Churchill Livingstone; 2000; 491-521.
19. Owen MD, Dean LS. Ropivacaine. *Expert Opin Pharmacother* 2000; 1:325-336.
20. Bader AM, Datta S, Flanagan H, Covino BG. Comparison of bupivacaine- and ropivacaine- induced conduction blockade in the isolated rabbit vagus nerve. *Anesth Analg* 1989; 68:724-727.
21. Concepcion M, Arthur GR, Steele SM, Bader AM, Covino BG. A new local anesthetic, ropivacaine. Its epidural effects in humans. *Anesth Analg* 1990; 70:80-85.
22. Zaric D, Axelsson K, Nydahl PA, et al. Sensory and motor blockade during epidural analgesia with 1 %, 0.75 %, and 0.5 % ropivacaine--a double-blind study. *Anesth Analg*. 1991; 72:509-515.
23. Morrison LMM, Emanuelsson BM, Mc Clure JH, et al. Efficacy and kinetics of extradural ropivacaine: comparison with bupivacaine. *Br J Anaesth* 1994; 72:164-169.

Türk Anest Rean Der Dergisi 2005; 33(2):163-170

Sezaryenlerde Endotrakeal Entübasyon İçin Kullanılan Remifentanilin Anne ve Yenidoğandaki Etkileri

Mehmet Özalevli, Murat Gündüz, Hakkı Ünlügenç, Salih Ağar, Nejat Narlı*, Geylan Işık

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Çocuk Hastalıkları Anabilim Dalı, Yenidoğan Bilim Dalı*, Adana

ÖZET

Amaç: Prospektif, randomize çift-kör çalışmamız; sezaryenlerde endotrakeal entübasyon için kullanılan remifentanil'in entübasyon kalitesi, anne ve yenidoğandaki etkilerini süksinilkolin ile karşılaştırmak amacıyla planlandı.

Gereç ve Yöntem: Fakülte etik kurul ve anne adaylarının yazılı onayı alınarak doksan altı anne adayı rastgele 3 gruba ayrıldı. İntravenöz 0.5 mg atropin uygulamasını takiben, 5 mg kg⁻¹ tiyopental sodyum ile anestezi indüksiyonu sağlandı. Birinci gruba remifentanil 2,5 µg kg⁻¹ (Grup R2) (n=32), ikinci Gruba remifentanil 3 µg kg⁻¹ (Grup R3) (n=32) ve üçüncü gruba süksinilkolin 1,5 mg kg⁻¹ (Grup S) (n=32) uygulandı. Entübasyon kalitesi ve hemodinamik parametreler kaydedildi. Preoperatif ve göbek kordonu klemplenmesini takiben plazma renin, glikoz ve kortizol ölçümü için anneden, göbek kordonunun kan gazı ölçümü için ise yenidoğandan kan örnekleri alındı. Yenidoğanlar APGAR ve nöro-adaptif kapasite skoru (NAKS) ile değerlendirildi.

Bulgular: Entübasyon kalitesi grup R3 ve S'de, grup R2'ye göre istatistiksel olarak daha iyi bulundu (p<0.05). Anestezi indüksiyonundan hemen sonra ve endotrakeal entübasyondan sonra 1., 2., 4 ve 6. dakikalarda kalp atım hızı ve kan basıncı değerlerinin grup R2 ve R3 de grup S'ye oranla önemli derecede düşük olduğu tespit edildi (p<0.05). Göbek kordonunun klemplenmesini takiben ölçülen kortizol düzeylerinin grup R2 ve R3 de preoperatif değerlere göre önemli derecede düşük olduğu grup S'de ise istatistiksel olarak yüksek olduğu tespit edildi (p<0.05).

Sonuç: Süksinilkolin ile karşılaştırıldığında, sezaryen sekiyoda endotrakeal entübasyon sağlamak amacıyla uygulandığında remifentanilin (3 µg kg⁻¹) benzer entübasyon kalitesi sağladığı, hemodinamik değişikliğe daha az neden olduğu, daha düşük kortizol düzeylerine yol açtığı, ancak 15. dakikadaki NAKS'de düşmeye neden olduğu kanısına varıldı.

Anahtar kelimeler: Remifentanil, sezaryen, APGAR skoru, Nöroadaptif kapasite skoru

SUMMARY

Maternal and Neonatal Effects of Remifentanil Used for Endotracheal Intubation in Caesarean Section

Aim: This prospective, randomised, double-blinded study was performed to compare intubating conditions, maternal and neonatal effects of remifentanil used for endotracheal intubation in caesarean section with succinylcholine.

Materials and Methods: Following Faculty ethic committee approval and written informed consent of parturients, ninety-six parturient were assigned randomly to one of three groups. After intravenous administration of atropine 0.5 mg, anaesthesia was induced with thiopental sodium (5 mg kg⁻¹) followed by remifentanil 2,5 µg kg⁻¹ (Group R2) (n=32), remifentanil 3 µg kg⁻¹ (Group R3) (n=32) over 60 seconds or succinylcholine 1.5 mg kg⁻¹ (Group S) (n=32). Intubating conditions and haemodynamic parameters were recorded. Preoperatively and after umbilical cord clamping, maternal blood samples were taken to evaluate plasma renin, glucose, and cortisol, and neonatal umbilical cord blood samples were taken to evaluate blood gas

values. New-borns' performance were assessed using APGAR and neuro adaptive capacity scores (NACS).

Results: Intubation conditions were significantly better in group R3 and S than in group R2 ($p<0.05$). Heart rate and blood pressure values were found to be significantly lower in group R2 and R3 after induction of anaesthesia and at 1st, 2nd, 4th and 6th minutes after endotracheal intubation than in group S ($p<0.05$). Cortisole levels were significantly lower in group R2 and R3 after umbilical cord clamping than preoperative levels, whereas it was significantly higher in group S ($p<0.05$).

Conclusion: When compared with succinylcholine; remifentanil ($3 \mu\text{g kg}^{-1}$) led to similar intubating conditions, lower haemodynamic discrepancy, lower cortisol levels and NACSs at 15th minutes when it is used during endotracheal intubation for cesarean section delivery.

Key words: Remifentanil, caesarean, APGAR score, Neuroadaptive capacity score

Genel anestezi uygulanacak sezaryen olgularında endotrakeal entübasyon özellikle yüksek kusma ve aspirasyon riski nedeniyle mümkün olduğunca hızlı yapılmalıdır. Ek olarak seçilen ilaçların annede hemodinamiyi etkilememesi ve fötüs üzerine ciddi yan etkiler oluşturmaması arzu edilir. Genel anestezi altında sezaryen uygulanacak olgularda endotrakeal entübasyon için pek çok klinik süksinilkolini tercih etmektedir. Ancak, enzim eksikliği ve uzamış nöromusküler blok, bradikardi, sinoatriyal blok, fasikülasyonlara bağlı kas ağrıları, hiperkalemi, alerjik reaksiyon, intraoküler, intragastrik veya intrakraniyal basınç artışına neden olma yanı sıra malign hipertermiyi tetikleme gibi yan etkileri vardır. Bu nedenle pek çok ilaç süksinilkoline alternatif olarak araştırılmıştır.

Remifentanil hızlı etki başlangıç ve kısa etki süresi nedeniyle anestezi pratiğinde sık olarak kullanılan yeni bir opiyoid analjeziktir. Çalışmalarda remifentanilin $2-4 \mu\text{g kg}^{-1}$ dozlarda endotrakeal entübasyonun neden olduğu hemodinamik ve nöroendokrin stres yanıtı azalttığı veya ortadan kaldırdığı bildirilmiştir (1,2). Obstetrik anestezi uygulamalarında kullanımına ilişkin veriler bulunmasına karşın remifentanilin sezaryen operasyonlarında endotrakeal entübasyon amacıyla kullanımına ilişkin yeterli çalışma bulunmamaktadır (3-5). Ek olarak endotrakeal entübasyonu kolaylaştırmak ve stres yanıtı önlemek amacıyla kullanıldığında remifentanilin anne ve yenidoğandaki etkilerine ilişkin yeterli çalışma da bulunmamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda endotrakeal entübasyon amacıyla farklı iki dozda kullandığımız remifentanilin; entübasyon kalitesini, anne ve yenidoğan üzerindeki etkilerini klinik uygulamada rutin olarak kullandığımız süksinilkolin ile karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı ile anne adaylarının sözlü ve yazılı izinleri alınarak, elektif sezaryen operasyonu planlanan ASA I-II grubunda miyadında 96 anne adayı çalışmaya dahil edildi. Konjestif kalp yetmezliği, preeklampsi, kontrol edilmemiş hipertansiyon, diyabet, astım gibi hastalığı olan anne adayları çalışma dışında bırakıldı. Preoperatif bakım ünitesine alınan olgulara premedikasyon uygulanmadan 20 Gauge intraket ile damar yolu açılarak kortizol, renin ve glikoz düzeyleri ölçümü için 5 mL venöz kan alındı. Bunu takiben tüm

olgulara 7-10 mL kg h⁻¹ % 0.9 NaCl infüzyonuna başlandı. Operasyon odasına alınan hastalarda Nihon Kohden Model-BSM-2301 K monitörü kullanılarak EKG monitörize edildi ve sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), kalp atım hızı (KAH) ve periferik oksijen satürasyonu (SpO₂) değerleri ölçülerek kaydedildi. Uterusun aort basısını önlemek için tüm anne adaylarına 10-15 derece sağ üst pozisyon verilerek olgular indüksiyon öncesine kadar % 100 O₂ ile preoksijenize edildi.

İntravenöz 0.5 mg atropin uygulamasını takiben, tüm olgularda 5 mg kg⁻¹ tiyopental sodyum ile anestezi indüksiyonu sağlandı. Anne adayları endotrakeal entübasyon uygulanmak amacıyla rastgele 3 gruba ayrıldı. Birinci grupta (Grup R2) (n=32) 2.5 µg kg⁻¹ remifentanil, ikinci grupta (Grup R3) (n=32) 3 µg kg⁻¹ remifentanil ve üçüncü grupta (Grup S) (n=32) 1.5 mg kg⁻¹ süksinilkolin uygulandı. Tüm gruplarda çalışma ajanları 60 saniyede verildi. Çalışma ajanının iv uygulamasından 60 saniye sonra tüm olgularda laringoskopi ve endotrakeal entübasyon uygulandı. Entübasyon kalitesi Goldberg skalasıyla değerlendirildi (6). Buna göre;

- 1-Mükemmel: Çene gevşek, kord vokaller açık, hareketsiz.
 - 2-İyi: Çene gevşek, kord vokaller açık, hareketsiz, diyafragmada minimal hareket var.
 - 3-Yeterli: Çene gevşek, kord vokaller hareketli, hasta ıkınıyor.
 - 4-Kötü: Çene gevşek değil, entübasyon yapılamıyor.
- Anestezi idamesi tüm gruplarda fötusun çıkışına kadar % 0.7 volüm konsantrasyonda sevofluran ve % 50 N₂O + % 50 O₂; fötusun çıkışından sonra ise % 1.2 volüm konsantrasyonda sevofluran ve % 50 N₂O + % 50 O₂ ile sağlandı. Grup R2 ve R3 deki hastalara entübasyonu takiben; grup S'deki hastalara ise spontan solunumun başlamasını takiben kas gevşekliğinin idamesi için 0.1 mg kg⁻¹ vekuronyum yapıldı.

Hemodinamik olarak; KAH, SAB, DAB, OAB, SpO₂ değerleri preoperatif, indüksiyondan hemen sonra ve endotrakeal entübasyondan sonra 1., 2., 4., 6., 10., 20., 30., 45. dakikalarda ölçülerek kaydedildi. İndüksiyon-uterus insizyonu, indüksiyon-kordon klemp süresi, cilt insizyonu-kordon klemp süresi, uterus insizyonu-kordon klemp süresi ve anestezi süreleri kaydedildi. Yenidoğan umblikal kordundan klempleme öncesinde kan gazı için kan örnekleri alındı. Örnekler AVL-OMNİ kan gazı cihazı ile ölçülerek kaydedildi. Yenidoğanlar aynı yenidoğan ekibi tarafından 1. ve 5. dakikalarda APGAR; 15, 120. dk. ve 24. saatlerde nöroadaptive kapasite skoru (NAKS) açısından değerlendirilerek veriler kaydedildi. Doğumu takiben yenidoğanda solunum depresyonu gelişmesi durumunda maske ile ventilasyon ve gerekirse endotrakeal entübasyon, solunum depresyonunun devam etmesi durumunda ise 0.01 mg kg⁻¹ naloksan kullanılması planlandı. Tüm anne adaylarından göbek kordonunun klemplenmesini takiben (kkt) kubital venden kortizol, renin ve glikoz düzeyleri ölçümü için yeniden venöz kan örnekleri alındı. Kan örnekleri soğuk zincirde korunarak renin ölçümü için nükleer tıpa, kortizol ve glikoz ölçümleri için biyokimya laboratuvarına gönderildi. Renin ölçümünde radioassay yöntemi kullanıldı.

Çalışmamızda elde edilen veriler SPSS paket program ile değerlendirildi. Sürekli değişkenlerin normale uygunluğu test edildi. Normal dağılım gösterdiği saptanan değişkenlerin üç grup arasında karşılaştırılması tek yönlü varyans analizi ile yapıldı. Fark yaratan grubun tespit edilmesinde Tukey Post hoc test kullanıldı. Entübasyon kalitesi ile annede hipotansiyon, efedrin ihtiyacı, yenidoğanda hipotoni, maskeyle ventilasyon ve entübasyon ihtiyacı gibi komplikasyonların karşılaştırılmasında Ki-

kare testi kullanıldı. Grup içi parametrelerin preoperatif değerlerle karşılaştırılmasında pair-t test kullanıldı. Veriler, ortalama ve standart sapma olarak gösterildi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza rastgele seçilen ASA I-II grubu toplam 96 olgu alındı. Demografik veriler, doğum sayısı ve gebelik süreleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$) (Tablo 1). Olguların ortalama indüksiyon-uterus insizyonu, indüksiyon-kordon klemp, cilt insizyonu-kordon klemp, uterus insizyonu-kordon klemp süreleri ve ortalama anestezi sürelerinin benzer olduğu tespit edildi ($p>0.05$) (Tablo 2).

Endotrakeal entübasyon kalitesi mükemmel olan olgu sayısı Grup R2’de 22 (% 68.8), Grup R3’de 27 (% 84.4), Grup S’de ise 29 (% 90.6) olarak tespit edildi. Grup R3 ve Grup S’de entübasyon kalitesi mükemmel olan olgu sayısı Grup R2 den istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). Grup R3 ve Grup S arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Entübasyon kalitesi iyi olan olgu sayısı Grup R2’de 7 (% 21.9), Grup R3’de 4 (% 12.5), Grup S’te ise 3 (% 9.4) olarak tespit edildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Entübasyon kalitesi yeterli olan olgu sayısı Grup R2’de 3 (% 9.4), Grup R3’de 1 (% 3.1), Grup S’de ise 0 olarak bulundu. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Tüm olgular arasında entübasyon kalitesi kötü veya entübasyon yapılamayan olguya rastlanmadı (Tablo 3).

SpO2 değerlerinin çalışma süresince normal düzeylerde olduğu belirlendi. Anestezi indüksiyonundan hemen sonra ve endotrakeal entübasyondan sonra 1., 2., 4. ve 6. dakikalarda KAH, SAB, OAB ve DAB değerlerinin grup R2 ve R3 de grup S’ye oranla istatistiksel olarak önemli derecede düşük olduğu tespit edildi ($p<0.01$) (Tablo 4).

Birinci ve beşinci dakikalardaki ortalama APGAR skorlarının gruplar arasında benzer olduğu ve istatistiksel olarak fark göstermediği tespit edildi ($p>0.05$) (Tablo 5).

Grup R2 ve Grup R3’de 15. dakikadaki NAKS ortalama değerinin Grup S’ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu tespit edildi ($p<0.01$). Grup R2 ve Grup R3 arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0.05$). Yüz yirminci dakika ile yirmi dördüncü saatteki ortalama NAKS değerlerin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi ($p>0.05$) (Tablo 6).

Tüm gruplarda kordon klemplenmesini takiben ortalama kan şekeri değerlerinin preoperatif ortalama kan şekeri değerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.01$). Grup R2 ve S’de kordon klemplenmesini takiben tespit edilen ortalama renin değerlerinin preoperatif ortalama renin değerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p<0.05$). Preoperatif ve kordon klemplenmesini takiben ortalama kan şekeri ve renin değerlerinin gruplar arasında benzer olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı tespit edildi. Preoperatif ortalama kortizol değerinin gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0.05$), kordon klemplenmesini takiben Grup R2 ve Grup R3’de tespit edilen ortalama kortizol değerinin preoperatif değerlere göre

istatistiksel olarak anlamlı derecede düştüğü ($p<0.01$), Grup S’de ise istatistiksel olarak anlamlı derecede yükseldiği belirlendi ($p<0.01$). Grup R2 ve R3 ile karşılaştırıldığında, grup S’de ortalama kortizol değerinin istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edildi ($p<0.01$) (Tablo 7).

Yenidoğanların umbilikal ven kan gazı değerlerinin (pH, PaO₂, PaCO₂, SaO₂ ve HCO₃ gruplar arasında benzer olduğu ve istatistiksel olarak anlamlı fark göstermediği belirlendi ($p>0.05$) (Tablo 8).

Çalışmamızda indüksiyondan önce iv 0.5 mg atropin ve 7-10 mL kg h⁻¹ % 0.9 NaCl infüzyonuna karşın remifentanil kullandığımız Grup R2’de 4 olguda, Grup R3’de 5 olguda, entübasyondan sonra 1., 2., 4. dakikalarda kalp atım hızı ve arteriyel kan basıncı değerinde ortalama % 25’den fazla düşme gözlemlendi. Bu olgularda iv 10 mg efedrin ile hemodinamik düzelme sağlandı. Çalışma süresince Grup R2’de 4, Grup R3’de 7, Grup S’de ise 3 yenidoğanda hipotoni ve solunum depresyonu saptandı. Bu olgulardan Grup R2’de 2, Grup R3’de 3, Grup S’de ise 2 yenidoğana 1 dakikadan az bir süre maske ile ventilasyon uygulandı. Bu işlemi takiben yenidoğanlarda spontan solunum eforu ve aktivasyonların yeterli olduğu, opiyoid antagonistine veya endotrakeal entübasyona ihtiyaç olmadığı gözlemlendi. Hipotoni gelişen olgu sayısı yönünden gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

TARTIŞMA

Endotrakeal entübasyonun bir nöromusküler bloker kullanmadan remifentanil uygulaması ile gerçekleştirilebileceği birçok çalışmada gösterilmiştir (1,2). Erhan ve ark. (2) kas gevşetici uygulamadan iv remifentanil ile alfentanilin entübasyon koşullarını karşılaştırmıştır. Entübasyon kalitesini 2 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda % 20 olguda, 3 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda % 75 olguda ve 4 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda % 95 olguda mükemmel olarak bildirmişlerdir. Durmuş ve ark. (1) ise entübasyon kalitesini 4 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda % 89 olguda, 3 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda % 49 olguda, 2 µg kg⁻¹ remifentanil grubunda ise % 6 olguda mükemmel olarak bildirmiştir. Çalışmamızda entübasyon kalitesi mükemmel olan olgu sayısı Grup R3 ve Grup S de Grup R2 ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu ($p<0.05$). Entübasyon kalitesi mükemmel olan olgu sayısı yönünden Grup R3 ve Grup S arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı.

Gebelikte analjezik ve anestetik ihtiyacın azaldığı bildirilmiştir. Bu azalmada endorfin sistemin aktivasyonu ve progesteron düzeylerindeki artış muhtemelen major faktörler olarak rol almaktadır (7,8). Durmuş ve ark. (1) 4 µg kg⁻¹ remifentanil uygulaması ile % 89 olguda mükemmel entübasyon koşulları elde ederken, çalışmamızda 3 µg kg⁻¹ remifentanil uygulaması ile yaklaşık % 90 olguda mükemmel entübasyon koşulları elde edildi. Daha düşük remifentanil dozu ile benzer sayıdaki olguda mükemmel entübasyon koşullarının gebelikteki analjezi ve anestetik ihtiyacındaki azalmadan kaynaklanmış olabileceği düşünüldü.

Diğer güçlü opiyoidler gibi remifentanil de karakteristik olarak vagal sinir stimülasyonuna neden olarak kalp atım hızını azaltırken sistemik vasküler tonusu azaltarak arteriyel kan basıncında düşmeye neden olur (2,9). Morfinin aksine bu düşüş histamin salınımına bağlı değildir (10). Howie ve ark. (11) ise koroner arter cerrahisinde 1, 2 ve 3 µg kg⁻¹ dozlarında remifentanil ile endotrakeal entübasyona

hemodinamik yanıtın remifentanil dozuna bağlı olarak azaldığını bildirmiştir. Çalışmamızda anestezi indüksiyonundan hemen sonra ve endotrakeal entübasyondan sonra 1., 2., 4. ve 6. dakikalarda KAH, SAB ve DAB değerlerinin grup R2 ve R3'de grup S'ye oranla istatistiksel olarak önemli derecede düşük olduğu tespit edildi. Kalp atım hızı ve kan basıncı değerlerindeki bu düşüş remifentanilin vagal sinir stimülasyonuna ve sistemik vasküler tonusda oluşturduğu azalma lehine yorumlandı.

Gebelerde opiyoid kullanımı açısından en fazla endişe duyulan konu, kullanılan ajanın plasentadan geçişine bağlı olarak yenidoğanda oluşabilecek hipotoni ve solunum depresyonudur. Çalışmamızda endotrakeal entübasyon için tercih ettiğimiz remifentanil etkileri yönünden fentanile benzer ve opiyoidler içerisinde plazma esterazları ile yıkılan tek opiyoidtir (12). Bu nedenle gebelerde endotrakeal entübasyon amacıyla kullanıldığında kümülatif etkisinin olmaması bir avantaj olabilir. Kan ve ark. (3) remifentanilin önemli derecede plasentadan transfer edildiğini, fötus tarafından önemli derecede metabolize olduğunu ve redistribüsyona uğradığını göstermiştir. Ancak, remifentanilin fötusdaki yarılanma ömrü ve redistribüsyon derecesi hakkında yeterli derecede bilgi yoktur. Çalışmamızda teknik imkânların kısıtlı olması nedeniyle remifentanilin maternal ve fötal düzeyleri ölçülemedi. Bu nedenle Grup R2'de 4 ve Grup R3'de 7 yenidoğanda gözlenen hipotoni ve solunum depresyonunun endotrakeal entübasyonda uygulanan remifentanil ile ilişkisi gösterilemedi. Ancak, bu olguların tümünde 1 dakikadan kısa bir süre maskeyle ventilasyon sonrasında yenidoğanlarda spontan solunum eforu ve aktivasyonlarının yeterli olduğu, opiyoid antagonistine veya endotrakeal entübasyon ihtiyacı olmadığı gözlemlendi.

Kan ve ark. (3) epidural analjeziye ek olarak 0.1 µg kg⁻¹ iv remifentanil infüzyonu uygulanan obstetrik olguların yenidoğanlarında 1. dakika APGAR skorunu 8., 5. dakika APGAR skorunu ise 9 olarak bildirmiştir. Bedard ve ark. (4) ise akustik nöromlu sezaryen uygulanan bir yenidoğanın 1. dakika APGAR skorunu 7., 5. dakikadaki APGAR skorunu ise 8 olarak bildirmiştir. Volmanen ve ark. (5) doğum analjezisi için hasta kontrollü analjezi ile 0.4 µg kg⁻¹ bolus uygulama sonrası 0.066 µg kg dk⁻¹ infüzyon ile remifentanil uygulanan obstetrik hastaların yenidoğanlarında APGAR skorlarını 1 yenidoğan haricinde 8 ile 10 arasında tespit etmiştir. Çalışmamızda birinci ve beşinci dakikalarda tespit ettiğimiz APGAR skorlarının literatür verileri ile uyumlu olduğu gözlemlendi.

Kan ve ark. (3) 0.1 µg kg⁻¹ iv remifentanil infüzyonu uygulanan obstetrik olguların yenidoğanlarında 30. dakika ortalama NAKS'si 35, 120. dakika ortalama NAKS'si ise 37 olarak bildirmiştir. Çalışmamızda remifentanilin kullanıldığı gruplarda 15. dakikada NAKS değerlerinde görülen düşmenin indüksiyonda kullanılan remifentanilin olası etkisi ile gelişmiş olabileceği düşünüldü. Remifentanilin kullanıldığı R2 ve R3 gruplarında; endotrakeal entübasyondan sonra 1., 2., 4. ve 6. dakikalarda KAH, SAB, OAB, DAB değerlerinde tespit edilen anlamlı düşüş, 15. dakikadaki NAKS değerindeki anlamlı düşüş ile korele olabilir, ancak NAKS değerlerindeki anlamlı düşüşün yalnızca hemodinamik değişikliklerdeki düşüş ile ilişkili olmadığı düşünülmektedir. Çünkü, NAKS'nin yalnızca hemodinamik değişikliklere bağlı değil, aynı zamanda ilaçların neden olduğu depresif etkiye, doğum travmasına, perinatal asfiksiye ve nörolojik hastalıklara bağlı olarak değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (13,14).

Sağlıklı anne adaylarında genel anestezi altında endotrakeal entübasyon uygulamasının preoperatif değerlere göre stres hormonlarda artışa neden olduğu bilinmektedir (15,16). Çalışmamızda renin ve kan şekeri değerlerindeki artışın remifentanil ve süksinilkolin ile adrenerjik yanıtta cevabın tam olarak baskılanamaması nedeniyle geliştiği düşünüldü. Remifentanil gruplarında kordon klemplenmesini takiben kortizol düzeylerinde gözlenen azalma ise yenidoğanın 15. dakikadaki NAKS değerlerinde anlamlı değişiklik ile pozitif korelasyon göstermektedir.

Yenidoğanın stres hormonları ile umbilikal pH ve pO₂ değerleri arasında negatif bir korelasyonun bulunduğu, stres hormonlarındaki artışın uteroplasental perfüzyonu azaltarak hipoksi ve asidoza neden olduğu bildirilmiştir (17). Çalışmamızda stres hormonlarında (remifentanil gruplarında kortizol hariç) artış tespit edilmesine karşın, yenidoğanlarda pH, PaO₂, PaCO₂ SaO₂ ve HCO₃ değerlerinde negatif korelasyonu gösteren düşme tespit edilmedi.

Sonuç olarak, sezaryen anestezisi için 5 mg kg⁻¹ tiyopental sodyum uygulamasını takiben endotrakeal entübasyon sağlamak amacıyla iv her iki remifentanil dozunun (2.5 ve 3 µg kg⁻¹) anne adaylarında entübasyona hemodinamik yanıtı süksinilkoline göre daha iyi önlediği, sezaryenlerde endotrakeal entübasyon için 3 µg kg⁻¹ remifentanil'in 1.5 mg kg⁻¹ süksinilkoline eşdeğer entübasyon kalitesi sağladığı, her iki dozda remifentanilin kortizol düzeylerini preoperatif değerlere göre azalttığı süksinilkolinin ise artırdığı, APGAR skorlarında değişiklik oluşturmadan her iki dozda remifentanil uygulamasının süksinilkolin grubuna göre 15. dakikadaki NAKS'de daha fazla düşmeye neden olduğu kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. Durmuş M, Gedik E, Kadir BA et al. Remifentanil with thiopental for tracheal intubation without muscle relaxants. *Anesth Analg* 2003; 96:1136-1139.
2. Erhan E, Uğur G, Alper I, Günüşen I, Özyar B. Tracheal intubation without muscle relaxants: remifentanil or alfentanil in combination with propofol. *Eur J Anesthesiol* 2003; 20:37-43.
3. Kan RE, Hughes SC, Rosen MA, et al. Intravenous remifentanil. Placental transfer, maternal and neonatal effects. *Anesthesiology* 1998; 88:1467-1474.
4. Bedard JM, Richardson MG, Wissler RN. General Anesthesia with remifentanil for caesarian section in a parturient with an acoustic neuroma. *Can J Anaesth* 1999; 46:576-580.
5. Volmanen P, Akural I E, Raudaski T, Alahuhta S. Remifentanil in obstetric analgesia: A dose-finding study. *Anesth Analg* 2002; 94:913-917.
6. Perry JJ, Lee J, Wells G. Are intubation conditions using rocuronium equivalent to those using succinylcholine? *Acad Emerg Med* 2002; 9:813-823,
7. Strout DC, Nahrwold ML. Halothane requirements during pregnancy and lactation in rats. *Anesthesiology* 1981; 55:322.
8. Ginzler AR. Endorphin-mediated increases in pain threshold during pregnancy. *Science* 1980; 10:193-195.
9. Retan JA, Stengert KB, Whymore ML, et al. Central vagal control of fentanyl-induced bradycardia during halothane anesthesia. *Anesth Analg* 1978; 57:31-36.
10. Rosow C E, Moss J, Philbin D M, et al. Histamine release during morphine and fentanyl anesthesia. *Anesthesiology* 1982; 56:93-96.

11. Howie MB, Michelsen LG, Porembtka DT, et al. Anesthesia induction with remifentanyl for patients undergoing CABG. *Anesth Analg* 1985; 64:877-887.
12. Patel SS, Spencer CM. Remifentanyl. *Drugs* 1996; 52:417-427.
13. Amiel-Tison C, Barrier G, Shnider SM, et al. A new neurologic and adaptive capacity scoring system for evaluating obstetric medications in full-term newborns. *Anesthesiology* 1982; 56:340-350.
14. Chessnut DH. *Obstetric Anaesthesia: principles and practise* New York. 2. ed. Mosby-Year Book Inc. 1995; 465-487.
15. Namba Y, Smith JB, Fox GS, Challis JRG. Plasma cortisol concentrations during caesarean section. *Br J Anaesth* 1980; 52:1027-1032.
16. Stefani JS, Hughes SC, Shnider SM, Levinson G, Abboud TK. Neonatal neurobehavioral effects of inhalation analgesia for vaginal delivery. *Anesthesiology* 1982; 56:351-355.
17. Glass PSA, Hardman D, Kamiyama Y, et al. Preliminary pharmacokinetics and pharmacodynamics of an ultra-short-acting opioid: remifentanyl (GI87084B). *Anesth Analg* 1993; 77:1031-1040.

Türk Anest Rean Der Dergisi 2005; 33(2):171-176

Servikal Osteofite Bağlı Entübasyon Güçlüğü

Canan Balcı*, H. Selim Karabekir**, M. Deniz Yılmaz***, Hülya Sungurtekin****

Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon*,
Nöroşirürji**, KBB*** Anabilim Dalları, Ayfon, Pamukkale Üniversitesi Tıp
Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı****, Denizli

ÖZET

Servikal osteofitler hipertrofik ve genel olarak asemptomatik lezyonlardır. Eğer semptom verirlerse, bunlar genellikle disfaji, odinofaji ve otalji şeklindedir. Dispne çok nadirdir. Servikal osteofitlere bağlı akut veya kronik solunum yetmezliği literatürde sadece birkaç vakada bildirilmiştir. Servikal osteofitler, hava yolunda mekanik obstrüksiyon dışında postkrikoid bölgede ülserasyon ve ödeme de neden olabilirler. Ülserasyon ve ödem ise anestezi indüksiyonu sırasında entübasyon güçlüğüne yol açabilir. 68 yaşında erkek hasta beyin cerrahisi kliniğine yürüme güçlüğü, sağ bacakta ağrı ve hissizlik şikayetiyle başvurdu. Fizik muayene ve radyolojik değerlendirme sonucu hastaya lomber disk hernisi tanısı konuldu. Hastanın hikayesinde minimal dispne ve boyun ağrısı şikayeti de vardı. Bu nedenle çekilen lateral boyun grafisinde hava yolunu daraltan servikal osteofitler saptandı. Hastaya lomber disk hernisi için operasyon planlandı. Anestezi indüksiyonu sırasında entübasyon güçlüğü olabileceği düşünülerek gerekli tedbirler alındı. Operasyon öncesi tahmin edildiği gibi endotrakeal entübasyonun olanaksız olması nedeniyle hastaya trakeostomi açıldı. Trakeostomiden sonra disk hernisi operasyonu ve devamında median faringotomi yoluyla girilerek servikal osteofitler eksize edildi. Genellikle asemptomatik olan, nadiren semptom veren servikal osteofitlerin çok çok nadir de olsa endotrakeal entübasyonu imkânsız kılacak kadar ciddi sorunlar yaratabileceğini, her hastanın anestezi öncesinde dikkatle değerlendirilmesinin