

Mental retarde ve bakım hastalarında genel anestezi altında diş çekimi: Farklı anestezi uygulamalarımızı içeren retrospektif bir çalışma

Tooth extraction under general anesthesia in mentally retarded and homecare patients: A retrospective study included different anesthesia techniques

Serkan Tulgar¹, İbrahim Boğa¹, Tuba Can¹, Elif Bombacı², İbrahim Gezgel²

¹ Pendik Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye.

²Kartal Dr. Lütfi Kırdar E.A.H., Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye.

İletişim: Serkan Tulgar, Pendik Devlet Hastanesi, Dr. Orhan Maltepe Caddesi, No:41, Pendik, İstanbul, Tel: (216) 483 11 87, E-mail: serkantulgar.md@gmail.com

ÖZET

Amaç :

Mental retarde ve bakım hastalarında diş çekimleri için sıklıkla genel anesteziye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu hasta grubunda nöromusküler kas gevşetici kullanılan ve kullanılmayan iki farklı genel anestezi tercihini karşılaştırmayı planladık

Metod:

Mayıs 2013- Haziran 2014 tarihleri arası genel anestezi altında diş çekimi uygulanan mental retarde ve bakım hastalarının dosyaları retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar iki gruba ayrıldı. Grup A: İndüksiyonda propofol: 3 mg/kg, fentanil: 1 mcg/kg, rocuronyum: 0,6 mg/kg, Grup B: İndüksiyonda propofol: 3 mg/kg, alfentanil: 10 mcg/kg, lidokain: 1 mg/kg, entübasyon öncesi kısa süre yüksek MAC (Minimal alveolar konsantrasyon) sevofluran şeklinde idi. İki grup entübasyona hemodinamik yanıt ve anestezi süreleri açısından değerlendirildi.

Bulgular:

Çalışmamıza 9'u kadın, 15'i erkek olmak üzere toplam 24 olgu dâhil edilmiştir. Olguların 13'üne A grubu anestezi, 11'ine B grubu anestezi uygulanmıştır. Gruplar arası entübasyon öncesi sistolik, diastolik, ortalama arter basınçları, nabız ve Hız basınç ürünü açısından anlamlı farklılık bulunmazken, B grubunda belirtilen parametrelerde entübasyon sonrası anlamlı değişim görülmezken, A grubunda anlamlı yükselme tespit edilmiştir. Ayrıca grubunda anestezi süresi, cerrahi bitimi sonrası uyanma için bekleme süresi, derlenme süresi ortalamaları B Grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur.

Sonuç:

Mental retarde ve bakım hastalarında kas gevşetici kullanılmadan midazolam, alfentanil, propofol ve lidokain kullanarak entübasyonu takiben volatil

ajanla idamenin sağlanacağı genel anestezinin kısa anestezi süresi, entübasyona hemodinamik yanıtta azalma ve hızlı derlenme sağlayarak uygun bir anestezi tercihi olabileceğini düşünmekteyiz

Anahtar Kelimeler : mental retardasyon; dental anestezi; kas gevşetici, non-depolarizan

SUMMARY

Aim:

General anesthesia is often required for tooth extraction in patients with mental retardation or homecare. In this study we aimed to study the requirement for use of neuromuscular muscle relaxants in this patient group

Method:

This was a retrospective medical file review of mentally retarded or homecare patients undergoing tooth extraction under general anesthesia from May 2013 until June 2014. Patients were divided into two groups. Group A: propofol 3mg/kg for induction followed by fentanyl 1mcg/kg and rocuronium 0.6mg/kg and Group B: propofol 3mg/kg for induction followed by alfentanil 10mcg/kg, lidocaine 1mg/kg and high MAC (minimum alveolar concentration) sevoflurane for a short period before intubation. Hemodynamic response and time under anesthesia were compared between these two groups.

Results:

A total of 24 patients (9 female, 15 male) were included in this study. There were 13 patients in group A and 11 in group B. There was no difference in pre-intubation systolic, diastolic or mean arterial blood pressure or pulse and Rate Pressure Product. While there was no significant change in these parameters in group B after intubation, there was a significant increase observed in group A. Time under anesthesia, waiting time for awakesness after finishing surgery, postanesthesia recovery time, was significantly higher in group A when compared to group B.

Conclusion:

In homecare patients and those with mental retardation, the use of midazolam, alfentanil, propofol and lidocaine followed by maintenance with volatile agents leads to shorter time under anesthesia, less hemodynamic response and faster postanesthesia recovery; and can safely be used in this patient group without the need for muscle relaxants.

Keywords: mental retardation, dental anaesthesia, muscle relaxant, non-depolarizing.

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü nüfusun %3'ünün mental retarde olduğunu bildirmektedir. Mental retarde ve bakım hastalarında dental tedaviler; bu hastaların uyum problemleri ve kooperasyon sağlanması nedeniyle sıklıkla genel anestezi altında yapılmaktadır. Bu hasta grubunda genel anestezi uygulamalarında hava yolu güvenliğinin sağlanması amacıyla sıklıkla Endotrakeal entübasyona ve cerrahi girişimin yerine göre nazal entübasyona gerek duyulmaktadır (1). Genel anestezi altında diş çekimi operasyonlarında cerrahi süresi anestezi süresine oranla çok kısa olmakta, cerrahi uygulama bittikten sonra uygulanan anestezi ajanlarının etkilerinin bitmesi beklenmektedir.

Bu çalışmada: hastanemizde mental retarde ve bakım hastalarında diş çekimi için uyguladığımız iki farklı genel anestezi uygulamasını karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Mayıs 2013 - Haziran 2014 tarihleri arasında hastanemizde genel anestezi altında diş çekimi tedavisi uygulanan 24 mental retarde ve/veya bakım hastası dahil edildi. Genel anestezi altında dental tedavileri yapılan hastaların demografik özellikleri, yandaş hastalıkları, ASA sınıflaması ve anestezi uygulamalarına ait veriler hasta dosyaları taranarak kaydedildi. Genel anestezi uygulamaları; uygulayıcının tercihi göre kas gevşetici kullanımı ya da kullanılmamasına göre iki gruba ayrıldı. Bu gruplar Grup A: İndüksiyonda Propofol: 3 mg/kg, Fentanil: 1 mcg/kg, Rocuronium: 0,6 mg/kg Grup B: İndüksiyonda Propofol: 3 mg/kg, Alfentanil: 10 mcg/kg, Lidokain: 1 mg/kg, entübasyon öncesi kısa süre yüksek MAC Sevofluran şeklinde idi. Bunların haricinde dozlar ve yöntemler kullanılanlar ve A grubunda ek doz rocuronium yapılanlar çalışmada dışı bırakıldı. Hastaların indüksiyon öncesi ve ekstübasyon sonrası hemodinamik parametreleri, cerrahi süreleri, indüksiyondan ekstübasyon sonrası yeterli spontan solunum olana kadar geçen süre (anestezi süresi), ekstübasyon sonrası Alderette skorları 9 ve üzerine ulaşmaya kadar geçen süre (derlenme süresi), derlenme odası kabul Alderette skorları ve vücut ısıları kayıt altına alındı. Entübasyona hemodinamik yanıtın değerlendirilmesinde kullanılmak üzere bazal ve entübasyon sonrası Hız Basınç Ürünü (HBÜ) (kalp tepe atımı x sistolik basınç) değerleri hesaplandı. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS 22 (IBM SPSS, Türkiye)

programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Student t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup arası karşılaştırmalarında Mann Whitney U test kullanıldı. Normal dağılım gösteren parametrelerin grup içi karşılaştırmalarında paired sample t testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Fisher's Exact Ki-Kare testi kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışma Mayıs 2013-Haziran 2014 tarihleri arası genel anestezi altında diş çekimi uygulanan 35 hastanın dosyaları retrospektif olarak değerlendirilerek yapılmıştır. Genel anestezi altında diş çekimi yapılan 11 olgu farklı anestezi prosedürleri uygulandığı veya yeterli dokümanite edilmediği için çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmamıza 9'u (%37.5) kadın, 15'i (%62.5) erkek olmak üzere toplam 24 olgu dâhil edilmiştir. Olguların yaşları 5 ile 39 yıl arasındadır ve ortalama yaş 16.75 ± 7.32 'dir. Çekilen diş sayısı 1 ile 6 arasında değişmekte olup, ortalaması 3.67 ± 1.31 , medyanı 4'tür. Olguların 11'ine (%45.8) B grubu anestezi, 13'üne (%54.2) A grubu anestezi uygulanmıştır. Olguların 2'sinde (%8.3) epilepsi+mental retardasyonu, 3'ünde (%12.5) menenjit sekeli+mental retardasyon, 9'unda (%37.5) mental retardasyon, 3'ünde (%12.5) opere kafa travması, 7'sinde (%29.2) serebral palsi olduğu görülmektedir. Gruplara göre olguların yaş ortalamaları, çekilen diş sayıları cinsiyetler dağılımları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ($p > 0.05$) (Tablo 1).

Tablo 1: Anestezi Grubuna Göre Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi.

	B Grubu		A Grubu	P
	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	Ort±SS (Medyan)	
¹ Yaş	17,64±6,17	16±8,35		0,597
² Çekilen Diş Sayısı	3,27±1,42 (4)	4±1,54 (4)		0,209
	n (%)	n (%)		
³ Cinsiyet	Kadın	5 (%45,5)	4 (%30,8)	0,675
	Erkek	6 (%54,5)	9 (%69,2)	

¹Student t test

²Mann Whitney U Testi

³Fisher's Exact Testi

Anestezi gruplarına göre olguların entübasyon öncesi sistolik arter basıncı (SAB), diastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), nabız ve HBÜ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Entübasyon sonrası SAB, DAB, OAB, nabız ve HBÜ ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır ($p < 0.05$). B Grubu anestezi uygulanan olguların entübasyon sonrası SAB, DAB, OAB, nabız, HBÜ ortalamaları, A Grubu anestezi uygulanan olgulardan anlamlı şekilde düşük bulunmuştur

($p < 0.01$). B Grubu Anestezi Uygulanan Olgularda; entübasyon öncesi hemodinamik parametrelere göre entübasyon sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir değişim görülmemiş ($p > 0.05$), A Grubu Anestezi Uygulanan Olgularda; entübasyon öncesi hemodinamik parametrelerin ortalamaları ile entübasyon sonrası değerler arasındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.01$) (Tablo 2).

Tablo 2: Zirve inspiratuvar basınç (PIP)(cmH2O) değerleri

		B Grubu		A Grubu	İp
		Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
SAB	Entübasyon öncesi	107,18±14,84	107,77±16,4		0,928
	Entübasyon sonrası	104,27±14,95	117,85±15,81		0,043*
	İp	0,231	0,001**		
DAB	Entübasyon öncesi	67,18±6,62	67,0±10,28		0,960
	Entübasyon sonrası	65,64±8,24	76,69±8,01		0,003**
	İp	0,400	0,001**		
OAB	Entübasyon öncesi	80,51±12,04	80,58±14,25		0,952
	Entübasyon sonrası	78,51±12,41	90,41±12,98		0,023*
	İp	0,287	0,001**		
Nabız	Entübasyon öncesi	93,36±15,88	95,38±16,58		0,764
	Entübasyon sonrası	91,27±11,31	110,54±6,58		0,001**
	İp	0,549	0,008**		
HBÜ	Entübasyon öncesi	9933±1750,8	10318,62±2743,35		0,692
	Entübasyon sonrası	9505,27±1745,23	13070,92±2286,5		0,001**
	İp	0,406	0,003**		

*Student t testi

**Paired sample t testi

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

Grupların cerrahi sürelerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmazken ($p > 0.05$), A grubunda Anestezi süresi, bekleme süresi, derlenme süresi ortalamaları B Grubundan anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p:0.001$; $p < 0.01$) (Tablo 3).

Tablo 3: Anestezi Grubuna Göre Sürelerin Değerlendirilmesi

		Genel		B Grubu	A Grubu	P
		Min-Maks	Ort±SS	Ort±SS	Ort±SS	
Cerrahi Süresi (dk)	6-37	18,63±6,83	17,55±8,18	19,54±5,62	0,488	
Toplam Süre (dk)	21-55	40,63±11,64	29,73±7,6	49,85±3,26	0,001**	
Anestezi süresi (dk)	16-44	30,54±8,21	23,82±7,6	36,23±2,17	0,001**	
Bekleme Süresi (dk)	4-24	11,92±6,78	6,27±2,72	16,69±5,3	0,001**	
Derlenme süresi(dk)	4-17	10,08±4,26	5,91±1,3	13,62±1,98	0,001**	
Derlenme Alderette Giriş	7-9	8,04±0,81	8,73±0,47	7,46±0,52	0,001**	
Derlenme Ateş (C°)	35,8-37	36,43±0,28	36,45±0,33	36,41±0,23	0,690	

Student t testi

$p < 0.01$

TARTIŞMA

Genel anestezi altında dental tedavi, lokal anestezinin kontrendike olduğu veya mental retardasyon gibi bir nedenden dolayı kooperasyon güçlüğü nedeniyle uygulanmadığı durumlarda başvurulan, çağdaş ve insancıl bir yöntemdir. Bu olguların tamamına yakın bir bölümü günübirlik uygulamalar şeklinde yapılmaktadır (2). Genel anestezi altında dental tedavilerde kapsamlı bir preoperatif baki ve uygun anestezi seçiminin birçok avantajı vardır. Özellikle bir defada bir çok dental uygulamanın yapılmasına olanak sağlaması bunlardan biridir. Günübirlik an-

estezi uygulamalarında operasyon süresince cerrahi stres yeterince baskılanmalı, hemodinamik stabilite sağlanmalı, kontrollü ve hızlı bir derlenme sağlanabilmelidir (3). Bu hastalarda ekstübasyon sürecinde hastalar ile koopere olunamaması ve hastaların ameliyathane ortamını idrak edememesinden dolayı istenmeyen uzamış ekstübasyon, laringospazm vb. sorunlarla karşılaşılabilir.

Genel anestezi uygulamalarında laringoskopi ve entübasyon sonucu oluşan istenmeyen hemodinamik yanıt, genellikle dokuların mekanik uyarılmasına bağlı oluşan artan sempatik ve sempatoadrenal aktiviteye bağlıdır (4). Entübasyona hemodinamik yanıtın önlenmesinde fentanil, remifentanil, alfentanil, esmolol ve lidokain sıklıkla kullanılan ajanlardır (5,6,7,8). Antiaritmik ve lokal anestetik özellikleri olan Lidokain ayrıca laringoskopi ve entübasyona bağlı olarak gelişen taşikardi ve hipotansiyonun baskılanmasında 1-1.5 mg/kg dozunda entübasyondan 3 dakika önce i.v. yoldan uygulanmaktadır (9,10). Biz çalışmamızda kas gevşetici kullanmadığımız hasta grubunda entübasyona istenmeyen hemodinamik yanıtı engelleyebilmek için 10 mcg/kg Alfentanil'e ek olarak 1 mg/kg dozunda lidokain kullandık. Kas gevşetici kullandığımız grupta ise bu amaçla 1 mcg/kg dozunda Fentanil kullandık. Entübasyona hemodinamik yanıtı değerlendirirken kullandığımız nabız, arteriyel tansiyon ve hız basınç ürünü parametreleri açısından iki grubu karşılaştırdığımızda, kas gevşetici kullanmamamıza rağmen; hemodinamik yanıtı baskılamak amacıyla Lidokain kullandığımız grupta belirtilen parametrelerde belirgin değişiklik olmayışı Lidokainin entübasyona hemodinamik yanıtındaki etkinliği dolaylı olarak desteklemektedir. Fakat Lidokain kullanmadığımız grupta belirtilen parametrelerdeki artış dikkat çekicidir. Kas gevşetici kullanılsın ya da kullanılsın, Alfentanil, fentanil gibi opioidlerin yanısıra lidokain kullanımının entübasyona hemodinamik yanıtı azaltacağı kanaatindeyiz. Çalışmamıza konu olan mental retarde ve bakım hastalarında bu duruma daha fazla hassasiyet gösterilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Kas gevşetici kullanılmadan remifentanil ve alfentanil ile genel anestezi uygulamaları ile ilgili bir çok çalışma olmasına rağmen mental retarde ve bakım hastalarda dış tedavilerinde kas gevşetici entübasyon ile ilgili yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır (8,11-13). Rajan ve ark. (14) yarık damak nedeniyle operasyona alınan 3 yaş altı çocuklarda kas gevşetici kullanılmadan entübasyon uygulamışlardır. Hastaları %8 sevofluran ile entübasyon ve 3 mg/kg dozunda propofol ile entübasyon uygulananlar olarak iki gruba ayırmışlardır. %8 sevofluran kullanılarak anestezi indüksiyonunun; laringoskopi kolaylığı, vokal kord pozisyonu, öksürük ve entübasyona vücut hareketleri yanıtı açısından daha kabul edilebilir olduğunu bildirmişlerdir. Biz ise çalışmamızda her ne kadar küçük çocukları da dahil etmişsek de; sadece yüksek MAC Sevofluran ile kas gevşetici kullanmaksızın entübe ettiğimiz çocukları hasta sayısının azlığı nedeniyle çalışma dışı bıraktık. Ancak kısa süreli yüksek MAK sevofluran ve 3 mg/kg dozunda Propofol birlikte kullanımının erişkin hastalarda dahi

kas gevşeticisiz entübasyon için kabul edilebilir olduğunu düşünmekteyiz.

Pang ve ark. (15) genel anestezi ve entübasyon altında süspansiyon laringoskopi uyguladıkları hastalarda bir gruba propofol ve remifentanil ile entübasyon uygularken, diğer grupta bu ilaçlara ek olarak Sistraküryum kullanarak entübasyon yapmışlar, ve grupları Cormack-Lehane klasifikasyonu, entübasyon ve cerrahi işlem kolaylığı açısından değerlendirmişler, bu durumlar açısından gruplar arası fark olmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca her iki grubu da hemodinamik parametreler açısından güvenli aralıkta takip ettiklerini belirtmektedirler. Ancak; ekstübasyon zamanı, spontan solunumun geri dönüş süresi, bilincin geri dönüş süresi, operasyon odasında geçen toplam süre açısından kas gevşetici kullanılmayan grupta belirgin kısalma olduğunu belirtmektedirler. Her ne kadar bizim çalışmamız protokol bakımından farklılık gösterse de; kas gevşeticisiz entübasyonun anestezi sürelerini kısaltması açısından benzerlik göstermektedir.

Çalışmamızda cerrahi işlem sürelerinin kısa oluşu ve sıklıkla kullanılan non-depolarizan kas gevşeticilerin etki süreleri göz önünde bulundurulduğunda kas gevşetici kullanmak ya da en kısa etkili kas gevşetici olan Mivaküryum'un (temin edilebilirse) kullanılması daha uygun görünmektedir. Ancak kısa etkili non-depolarizan kas gevşetici kullanılsa bile postoperatif dönemde kas gevşetici ve antagonistlerinin kullanımına bağlı istenmeyen yan etkiler görülebileceği akılda tutulmalıdır. Biz çalışmamızda non-depolarizan kas gevşetici olarak Roküronyum kullandık. Sugammadex yakın yıllarda piyasaya sürülmüş bir ajandır ve roküronyum, veküronyum gibi steroid yapılı non-depolarizan kas gevşeticileri enkapsüle ederek kas gevşetici etkilerini kısa sürede ortadan kaldırmaktadır (16). Ancak hem kas gevşetici kullanımının, hem de etkisini geri döndürmek için sugammadex kullanımının maliyeti göz önünde tutulduğunda uygun bir seçenek olmayacağı kanaatindeyiz. Sugammadex kullanımının kendine has yan etkileri olduğu gibi, non-depolarizan kas gevşetici kullanımına bağlı gelişebilecek istenmeyen durumların tümünü engellediği söylenemez (16). Bu nedenle kas gevşeticisiz entübasyonun; cerrahi işlemde kas gevşetici etkisine ihtiyaç duyulmayan dış çekimi gibi orofarinks cerrahisinde daha uygun olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda mental retarde ve bakım hastalarında genel anestezi altında dış çekimi için anestezi uygulamalarında alfentanil ve lidokain ile kas gevşeticisiz entübasyon tekniğinin kas gevşeticili entübasyondan daha kısa anestezi süresi, daha az entübasyona hemodinamik yanıt ve hızlı anestezi derlenmesi sağladığını düşündüren bulgular elde edilmiştir. Özellikle evde bakım hastalarının çoğunda nörolojik hastalıklar olduğunu göz önünde bulundurularsa entübasyona hemodinamik yanıtın olası yan etkilerinin engellenmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, mental retarde ve bakım hastalarından dış çekimi ve dental tedaviler genellikle genel anestezi altında yapılabilmektedir. Cerrahinin süresine kıyasla, kas gevşetici kullanılarak entübe edilen hastalarda

anestezi süresi ve buna bağlı olarak derlenme süresi oldukça uzun olabilmektedir. Bu hasta grubunda kas gevşetici kullanılmadan midazolam, alfentanil, propofol ve lidokain kullanarak entübasyonu takiben volatil ajanla idamenin sağlanacağı genel anestezinin kısa anestezi süresi, entübasyona hemodinamik yanıtta azalma ve hızlı derlenme sağlayarak uygun bir anestezi tercihi olabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Rooke GA, Chi J-H, Bishop MJ. The effect of Escibano Hernández A, Hernández Corral T, Ruiz-Martín E, Porteros Sánchez JA. Results of a dental care protocol for mentally handicapped patients set in a primary health care area in Spain. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007;12(7):E492-495.
2. Nunn JH, Davidson G, Gordon PH, Storrs J. A retrospective review of a service to provide comprehensive dental care under general anesthesia. *Spec Care Dentist* 1995;15(3):97-101.
3. White PF, Tang J, Wender RH et al. Desflurane versus sevoflurane for maintenance of outpatient anesthesia: the effect on early versus late recovery and perioperative coughing. *Anesth Analg* 2009;109(2):387-393.
4. Kaplan JD, Schuster DP. Physiologic consequences of tracheal intubation. *Clinics in Chest Medicine* 1991; 3:425-432.
5. Kindler CH, Schumacher PG, Schneider MC, Urwyler A. Effects of intravenous lidocaine and/or esmolol on hemodynamic responses to laryngoscopy and intubation: a double-blind, controlled clinical trial. *J Clin Anesth* 1996; 8(6):491-496.
6. Ugur B, Ogurlu M, Gezer E, Nuri Aydın O, Gürsoy F. Effects of esmolol, lidocaine and fentanyl on haemodynamic responses to endotracheal intubation: a comparative study. *Clin Drug Investig* 2007;27(4):269-277.
7. Levitt MA, Dresden GM. The efficacy of esmolol versus lidocaine to attenuate the hemodynamic response to intubation in isolated head trauma patients. *Acad Emerg Med* 2001; 8(1):19-24.
8. Conghlan SFE, Mc Donald PF, Csepregi G. Use of Alfentanil with propofol for nasotracheal intubation without nevrasmuscular block. *Br J Anaesth* 1993; 70:89.
9. Hamaya Y, Dohi S. Differences in cardiovascular response to Airway stimulation at different site and blockade of the responses by lidocaine. *Anesthesiology* 2000; 93: 95-103.
10. Lev R, Rosen P. Prophylactic lidocaine use preintubation: a review. *J Emerg Med* 1994;12:499-506.
11. Davidson JAH, Gillespie JA. Tracheal intubation after induction of anaesthesia with propofol, alfentanil and iv lignocaine. *Br J Anaesth* 1993; 70:163.
12. Stevens JB, Wheatley LD. Tracheal intubation in Ambulatory Surgery Patients: Using Remifen-

- tanyl and Propofol without muscle relaxants. *Anesth Analg* 1998;86:45-49.
15. Klemnda UM, Mennander S, Sarnivaara L. Tracheal intubation without the use of muscle relaxants. remifentanyl or alfentanyl in combination with propofol. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000; 44: 465-469
 16. Rajan S, Gotluru P, Andrews S, Paul J. Evaluation of endotracheal intubating conditions without the use of muscle relaxants following induction with propofol and sevoflurane in pediatric cleft lip and palate surgeries. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol* 2014; 30(3):360-365.
 17. Pang L, Zhuang YY, Dong S, Ma HC, Ma HS, Wang YF. Intubation without muscle relaxation for suspension laryngoscopy: a randomized, controlled study. *Niger J Clin Pract* 2014;17(4):456-461.
 18. Ledowski T, Ong JS, Flett T. Neuromuscular monitoring, muscle relaxant use, and reversal at a tertiary teaching hospital 2.5 years after introduction of sugammadex: changes in opinions and clinical practice. *Anesthesiol Res Pract* 2015;367937.