

Zor Entübasyon Düşünülen Olgularda Storz DCI Videolarinoskop Ve Truview EVO2 Videolarinoskopun Entübasyon Koşulları Ve Hemodinami Yönünden Karşılaştırılması

Intubation with Storz DCI Videolaryngoscope and Truview EVO2 videolaryngoscope: in Patients with Suspected Difficult Tracheal Intubation

Esra Sarihasan, Hediye Ayla Tür, Ersin Köksal, Faik Emre Üstün, İsmail Serhat Kocmanoğlu, Cengiz Kaya, Yasemin Burcu Üstün, Bahriye Binnur Sarihasan

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Samsun

Özet

Amaç: Zor entübasyon olabileceği mallampati testi ile önceden tahmin edilen hastalarda Storz DCI video laringoskop ile Truview EVO2 video laringoskopu glottik görüntü kalitesi, entübasyon süresi, entübasyona bağlı ve postoperatif erken komplikasyonlar ile entübasyon sonrası gelişen hemodinamik yanıt yönünden karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmaya 18-65 yaş arasında değişen ASA(American Society of Anaesthesiologists) I-II, mallampati skoru (MPS) III-IV olan 60 hasta dahil edildi. Hastalar rastgele 30'arlık iki gruba ayrıldı. Grup S ve Grup T sırasıyla Storz DCI videolarinoskop ve Truview EVO2 videolarinoskop kullanılarak entübe edildi. Cormack-Lehane skorları(CLS), entübasyon süresi, entübasyona bağlı ve postoperatif erken komplikasyonlar kaydedildi. Perioperatif kalp atım hızı, sistolik arter basıncı, diyastolik arter basıncı, ortalama arter basıncı, periferik oksijen saturasyonu, induksiyondan önce, induksiyondan sonra, entübasyondan hemen sonra, entübasyondan sonraki 1., 2., 3., 4. ve 5. dakikalarda kaydedildi. Endtidal karbondioksit (ETCO2) ise entübasyondan hemen ve sonraki dakikalarda kaydedildi.

Bulgular: Her iki grupta glottik görüntü kalitesi karşılaştırıldığında CLS grade I ve II'de, anlamlı fark bulunmazken, CLS grade III Grup T'de anlamlı olarak daha fazla gözlenmiştir. Grup S'de sadece 1 hastada CLS skor III ile karşılaşıldı, Grup T'de ise 6 hastada karşılaşıldı. Entübasyon süresi Grup T'de (36 sn) Grup S'e (31 sn) göre anlamlı uzun bulunmuştur ve bütün entübasyonlar her iki grupta başarıyla gerçekleştirilmiştir. Hemodinamik parametreler ve antihipertansif medikasyon açısından iki grup arasında anlamlı fark bulunmadı.

Sonuç: Storz DCI video laringoskop entübasyon süresini kısaltarak ve daha net glottik görünüm sağlamıştır. Bu nedenle entübasyon güçlüklerinde Storz DCI video laringoskopun Truview EVO2 video laringoskopa tercih edilebileceği kanısına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Endotrakeal entübasyon, Storz DCI Video laringoskop, Truview EVO2 Video laringoskop.

Abstract

Objective: We intended to compare Storz DCI, and Truview EVO2 videolaryngoscopes with respect to the quality of glottis images, intubation times, intubation-related, and postoperative early stage complications, and hemodynamic responses developed following intubation in cases resistant to intubation as predicted by Mallampati tests.

Method: The study included 60 patients aged between 18-65 years with ASA (American Society of Anaesthesiologists) I-II, Mallampati score (MPS) III-IV. The patients were randomly divided into 2 groups. Groups S, and T were intubated using Storz DCI, and Truview EVO2 video laryngoscopes, respectively. Cormack-Lehane score (CLS), intubation time, intubation-related, and immediate postoperative complications were recorded. Perioperative heart rate, systolic, diastolic, and mean arterial pressures, peripheral oxygen saturation measured before, and after induction, immediately, 1., 2., 3., 4., and 5. minutes after intubation were recorded. Also, endtidal carbon dioxide was noted immediately after intubation.

Results: In both groups, any significant difference was not found between CLS grade I, and II as for the quality of glottis images, however CLS grade III was significantly more frequently observed in Group T. In Group S, only 1, and in Group T, 6 patients had attained CLS score III. Intubation time was found to be significantly longer in Group T (36 s) than Group S (31 s), and all intubations were successfully performed in all groups. A significant difference could not be found between hemodynamic parameters, and antihypertensive drug requirement between 2 groups.

Conclusion: Storz DCI video laryngoscope displayed a successful performance with shortened intubation times, improved, and clearer glottis views. Therefore, we have concluded that in cases with intubation problems Storz DCI video laryngoscope can be preferred over Truview EVO2 video laryngoscope.

Keywords: Endotracheal intubation, Storz DCI Video laryngoscope, Truview EVO2 video laryngoscope.

Giriş

Hava yolu açıklığının sağlanmasında güçlükle karşılaşılabildiği (zor hava yolu) genel popülasyonda %1.5-%13.5 sıklığında görülmekle birlikte sonuçları itibari ile oldukça önemlidir (1). Zor entübasyonun ve zor ventilasyonun önceden tahmin edilememesi ve yeterli hazırlığın yapılmaması hayatı tehdit eden sonuçlara neden olabilir (2).

Hava yolu hakkında bilgi edinilmesinde en önemli basamak preoperatif değerlendirmedir. Preoperatif olarak ağız açıklığı, dil ve damağın durumu, tiromental mesafe, sternomental mesafe, boyun hareketleri ve mandibula hareketinin değerlendirilmesi ile entübasyon zorluğu hakkında ön bilgi elde edilip gerekli önlemler alınabilir (3).

İletişim Bilgisi / Correspondence

Yardı. Doç. Dr. Ersin Köksal, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Samsun

E-mail: drekoksal@yahoo.com

Geliş tarihi / Received: 12.02.2014 Kabul tarihi / Accepted: 02.04.2014

Çıkar Çatışması / Conflict of Interest: Yok / None

Ayrıca endotrakeal entübasyon ve tekrarlayan denemelerle birlikte taşikardi, kan basıncında yükselme, intrakraniyal basınçta artma, göz içi basıncı artışı gibi fizyopatolojik etkiler görülebilmektedir (4). Sağlıklı insanlarda bu yanıtlar genellikle iyi tolere edilebilirken, sınırlı koroner veya miyokard rezervi olan hastalarda ise miyokardiyal iskemi veya yetersizliğe neden olabilir (5). Bu sorunları önlemek amacıyla zor havayolu yönetiminde kullanılmak üzere çeşitli cihazlar geliştirilmiştir. Bunlardan biri olan Video laringoskoplar, havayolu yapılarının daha büyük görüntüsünün elde edilmesini sağlarlar (6).

Çalışmamızda, mallampati skoru (MPS) yüksek olan hastalarda Storz DCI video laringoskop ile Truview EVO2 video laringoskopu glottik görüntü kalitesi, entübasyon süresi, entübasyon sonrası gelişen hemodinamik yanıt entübasyona bağlı ve postoperatif erken komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması amaçlandı.

Materyal ve Metod

Çalışma Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıbbi Araştırma Etik Komisyonu onayı (11.08.2011-2011/356) alındıktan sonra gerçekleştirildi. Hastalar çalışmaya başlamadan önce bilgilendirilerek, yazılı ve sözlü onamları alındı.

Çalışmaya 18–65 yaş arasında, ASA (American Society of Anaesthesiologists) I-II sınıflamasına giren, MPS III-IV olan, elektif cerrahi uygulanacak 60 hasta alındı. Sigara kullanan, hamile, gastroösefajial reflüsü olan, gecikmiş mide boşalması, ciddi respiratuvar ve kardiyovasküler hastalığı, boyun ekstansiyonu kısıtlı, kifoskolyozlu, ağız içi ve boyun ameliyatı geçirmiş veya geçirecek hastalar, üç denemeye karşın başarılı entübasyon gerçekleştirilemeyen ve entübasyon süresi 30 saniye (sn) üzerinde olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastalar rastgele 30'arlık iki gruba ayrıldı:

Grup S: Storz DCI video laringoskop ile entübasyon yapılan grup.

Grup T: Truview EVO2 video laringoskop ile entübasyon yapılan grup.

Ameliyat öncesi hastalar operasyondan bir gün önce servisteki yatağında preoperatif değerlendirme yapıldı. Hastaların preoperatif muayenesinde yaş, cinsiyet, kilo, dişlerin durumu, tiromental mesafe, boyun hareketleri ve MPS kaydedildi. Bütün hastalara operasyondan önceki gece ve operasyondan 1 saat önce premedikasyon verildi.

Her iki grup için de anestezi induksiyonu intravenöz (iv) 2–3 mg kg⁻¹ propofol ve 1µg kg⁻¹ fentanil ile yapıldı. Ventilasyonun sağlandığı görülünce iv 0,1 mg kg⁻¹ vekuronyum kas gevşemesi için uygulandı. 3 dakika maske ventilasyonu sonunda;

Grup S'de; ergonomik olarak dizayn edilmiş handle ve bleydden oluşan laringoskopa birleştirilmiş kamera sistemi ile uzaktaki ekrandan görüntü alınan Storz DCI video laringoskop ile entübasyon uygulandı.

Storz DCI video laringoskop sol elle tutulurken sağ elle hastanın ağızı hafifçe açıldı. Blade orta hattın orofarinkse yerleştirilerek dil sola alındı. Bleydin ucu vallekulaya yerleştirilip, Cormack Lehane Skoru (CLS) kaydedildi. Stile yerleştirilmiş endotrakeal tüp ağzın sağ tarafından girilip vokal kordların arasından ilerletildi.

Grup T'de ise; önceden tüm parçaları laringoskop sapına takılarak blade ışığının yanıp yanmadığı kontrol edildi. Daha sonra digital kamera ve oksijen hattı takılmış olan Truview EVO2 videolarinoskop ile entübasyon uygulandı. Endotrakeal tüpün ucunun daha iyi kontrol edilebilmesi için kendinden eğimli OptiShape stilesi kullanıldı.

Truview EVO2 laringoskop sol elde tutulurken sağ elle hastanın ağızı hafifçe açıldı. Blade orta hattın orofarinkse yerleştirilerek dilin üzerinden kaydırıldı. Sapı, 90 derece döndürüldü ve blade üzerindeki 0 derinlik çizgisine kadar ilerletildi. Rahat bir uzaklıktan okülere bakılarak dile hafifçe bastırılıp mandibula kaldırılarak 1 çizgisi derinliğine, rima glottis görülünceye kadar ilerletildi ve CLS kaydedildi. Endotrakeal tüp yerleştirilip, digital kameradan ucu görülene kadar Truview EVO2 blade kısmının metal tarafına yakın olarak



ilerletildi. Daha sonra entübasyon işlemi gerçekleştirildi.

Tablo 1: Grupların demografik verileri

	Grup S	Grup T	P
Cinsiyet			0.595
Kadın n (%)	17 (%56)	20 (%67)	
Erkek n (%)	13 (%44)	10 (%33)	
ASA I/II n (%)			0.429
I	14 (%46)	10 (%33)	
II	16 (%54)	20 (%67)	
Yaş (yıl) Orta- lama ± SS	46.73 ± 13.62	47.00 ± 13.10	0.939
Mallampati III/IV n (%)			0.704
III	27 (%90)	25(%83,3)	
IV	3 (%10)	5 (%16,7)	
Cormack- Lehane n (%)			0.036
I	18(%64.3)	10(%33.3)	
II	11(%44.0)	14(%46.7)	
III	1 (%14.7)	6 (%20.0)	

Perioperatif kalp atım hızı (KAH), sistolik arter basıncı (SAB), diyastolik arter basıncı (DAB), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SpO2), indüksiyondan önce, indüksiyondan sonra, entübasyondan hemen sonra ve 1., 2., 3., 4. ve 5. dakikalarda kaydedildi. Endtidal karbondioksit (ETCO2) ise entübasyondan hemen sonra ve 1., 2., 3., 4. ve 5. dakikalarda kaydedildi.

Hastalarda laringoskop bleytinin ağız içine gönderilmeye başlanmasından entübasyon sonucunda ETCO2 değerinin görülmesine kadar geçen süre, "entübasyon zamanı" olarak kabul edilip kaydedildi. Entübasyonun kaçınıcı denemede gerçekleştiği (üçüncü denemeden sonra başarısız olunan olgular çalışma dışı bırakıldı), entübasyon esnasında oluşan komplikasyonlar (kanama, laserasyon, diş hasarı vb) kaydedildi. Bazal SAB değerinde %20'lik artışa iv 1µcg kg-1 nitroglicerinin ile müdahale edilip kaydedildi. Entübasyonun postoperatif erken komplikasyonları operasyon sonrası 6.saatte hasta sorgulaması ve muayene ile saptanarak kaydedildi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmamızın istatistiksel analizi için "Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 16.0.1" paket programı kullanıldı. Veriler

ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi. Ölçümle elde edilen verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi, sayım ile elde edilen verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare testi kullanıldı. p<0,05 anlamlılık düzeyi olarak kabul edildi.

Tablo 2: Grupların entübasyon süreleri ve erken postoperatif komplikasyonlar

	Grup S	Grup T	P
Entübasyon süresi (sn) Ortalama ± SS	31.30 ± 4.01	36.20 ± 4.54	0.00 09
Öksürük n (%)	4 (% 13.3)	5 (% 16.7)	1.00
Boğaz ağrısı n (%)	3 (% 10.0)	2 (% 6.7)	1.00

Bulgular

Demografik özellikler ve ASA sınıflaması açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 1). MPS sınıflaması dağılımında, gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır (Tablo 1).

CLS grade I ve II'de, her iki grupta anlamlı fark bulunmazken, CLS grade III Grup T'de anlamlı olarak daha fazla gözlenmiştir (p<0,05) (Tablo 1).

Grupların anestezi ve cerrahi süreleri arasında ise anlamlı fark yoktu (p>0,05). Ancak entübasyon sürelerine bakıldığında Grup T'de Grup S'e göre anlamlı olarak daha uzundu (Tablo 2).

Gruplar arasında entübasyon deneme sayıları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Gruplarda birer hasta 2. denemede entübe edilirken, diğer hastalar ilk denemede entübe edildi.

Hastalarda gruplara göre boyun ekstansiyon ihtiyacında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Her iki grupta da birer hastada boyun ekstansiyon ihtiyacı olmuştur.

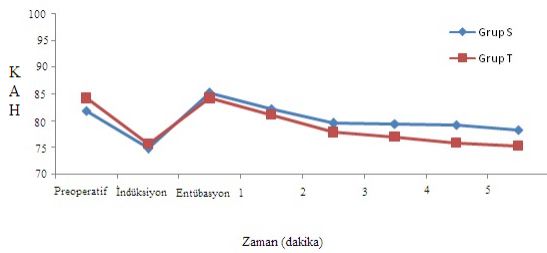
Gruplara arasında komplikasyon oranları ve antihipertansif ihtiyaçlarının dağılımı açısından anlamlı olarak fark yoktu (p>0,05).



Grupların KAH (şekil 1), OAB (şekil 2), SAB, DAB, SpO2 ve ETCO2 dağılımı karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Her iki grupta, grup içi entübasyon sonrası KAH, OAB, SAB, DAB ve SpO2 değerlerinin preoperatif değerlere göre artış yüzdeleri karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$).

Gruplar arasında entübasyonun postoperatif erken komplikasyonlarının dağılımı açısından anlamlı olarak fark yoktu ($p>0,05$) (Tablo 2).



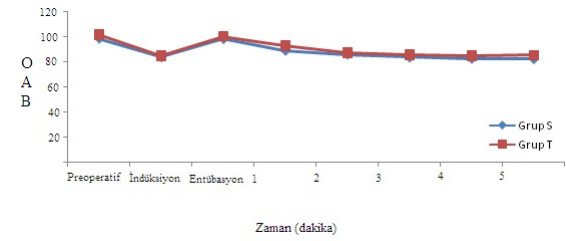
Şekil 1: Kalp atım hızı (KAH) değerlerinin gruplara göre dağılımı

Tartışma

Zor entübasyon anesteziye bağlı önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Komplikasyonları en aza indirmek amacıyla zor entübasyon yönetim klavuzları hazırlamışlardır. Aynı zamanda bu amaçla video asiste aletler zor entübasyonları kolaylaştırmak için geliştirilmiştir (7).

Noppens ve ark. (8) Storz C-Mac video laringoskop ve Macintosh blade'li laringoskopu karşılaştırdıkları çalışmalarında, Storz video laringoskop kullanımının yoğun bakım ünitelerinde zor entübasyon belirtisi olan hastalarda glottis görünümünü iyileştirdiğini ve ilk denemedeki entübasyon başarı oranını artırdığını bulmuşlardır. Jungbauer ve ark. (7) MPS III ve IV olan hastalarda standart laringoskop ve Storz video laringoskopu karşılaştırmışlar. Storz video laringoskop ile daha iyi vokal kord görüntülemesi ve entübasyon başarı oranı elde etmişlerdir. Malik ve ark. (9) boyun ekstansiyonu kısıtlı hastalarda yaptıkları çalışmada Truview EVO2'nin Macintosh blade'li laringoskopa göre daha iyi bir CLS sağladığını bildirmişlerdir. Biz bu

çalışmada Storz DCI video laringoskop ile endotrakeal entübasyon uyguladığımız hastalarda daha iyi laringoskopik görüntü skoru elde ettik. Bu farkı Storz DCI video laringoskopun handle kısmının elin anatomisine uygun dizaynı sayesinde laringoskopisinin daha rahat olmasını, Truview'de 46° olan larinks görüş açısının Storz'da 80° olması ve Storz video laringoskopta uzaktaki 16" ekrandan daha iyi görüş açısıyla görüntü alınmasına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz.



Şekil 2: Ortalama arter basıncı (OAB) değerlerinin gruplara göre dağılımı.

Maassen ve ark. (10) morbid obez hastalarda entübasyon süresin Storz video laringoskop ile Glidescope ve Mc Grath video laringoskopa göre daha kısa olduğunu bildirmişlerdir (sırasıyla 17, 33 ve 41 sn). Zundert ve ark. (11) çalışmalarında entübasyon süresinin Storz V-Mac ile Glidescope ve Mc Grath video laringoskopa göre daha kısa olduğunu bildirmişlerdir (sırasıyla 18, 34 ve 38 sn). Biz ise çalışmamızda entübasyon süresini Storz DCI video laringoskopta 31 sn, Truview EVO2 video laringoskopta ise 36 sn olarak bulduk. Bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla benzer bulunmuştur. Bunun nedeninin Storz DCI video laringoskop ile işlemin daha kolay, uzaktaki geniş ekran sayesinde görüş açısı ve görüntü kalitesinin de daha iyi olmasına bağladık. Ayrıca Storz DCI video laringoskopta CLS'nin daha iyi olması ve dolayısıyla entübasyonun daha kolay olmasının entübasyon süresini Truview EVO2 video laringoskopa göre kısalttığını düşünüyoruz.

Barak ve ark. (12) çalışmalarında Truview EVO2 video laringoskop ile Macintosh blade'li laringoskopu komplikasyonlar açısından karşılaştırmışlardır. Macintosh blade ile yumuşak damak yaralanması ve kanamayı daha fazla görmüşlerdir. Jones ve ark. (13) genel anestezi altında nazal entübasyon planlanan 70 hastada GlideScope video laringoskop ile

Macintosh blade'li larigoskopu karşılaştırmışlar, orta ve ciddi derecede postoperatif boğaz ağrısını, video laringoskop grubunda daha az bulmuşlardır. Biz çalışmamızda her iki grupta benzer komplikasyon oranları tespit ettik. Ancak uygulama esnasında video laringoskop blade'in ağız içine orta hattan girmesi, çene ve yumuşak damak üzerine daha az güç uygulanması nedeni ile özellikle zor entübasyon durumlarında bir avantaj olabileceğini düşünmekteyiz.

Xue ve ark. (14), GlideScope video laringoskop ve Macintosh blade'li laringoskop ile endotrakeal entübasyona hemodinamik yanıtı karşılaştırmışlar ve iki grup arasında benzer sonuçlar bulmuşlardır Hassan ve ark. (15), direk laringoskopide bleyd ile dil köküne basının propriyoseptif stimulus ile arteriyel hipertansiyon, taşikardi ve katekolamin seviyesinde artışa neden olduğunu bildirmişlerdir. Trakeal entübasyonun ise larinks ile trakeadaki respötörleri uyararak hemodinamik yanıt ve epinefrin cevabını kuvvetlendirdiğini bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda iki grup arasında entübasyona hemodinamik yanıtta bir farka rastlamadık. Bunu da her iki grupta videolarigoskop bleydinin havayolunu benzer şekilde uyarmasına bağladık.

Sonuç olarak bu çalışmada, zor entübasyon olabileceği düşünülen olgularda, Storz DCI video laringoskop Truview EVO2 video laringoskopa göre, entübasyon süresini kısaltarak ve glottisi daha iyi ve net göstererek daha başarılı bir performans sergilemiştir. Bu nedenle entübasyon güçlüklerinde Storz DCI video laringoskopun Truview EVO2 video laringoskopa göre tercih edilebileceği kanısına vardık.

Kaynaklar

1. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology*. 2005 Aug; 103(2):429-37.
2. Jacob, A.K., Kopp, S.L., Bacon, D.R., Smith, H.M., 2009. The History of Anesthesia. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. *Clin. Anesth*. 6th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 3-26.

3. Henderson J. Airway management in the Adult. In: Miller RD, ed. *Miller's Anesthesia* vol.2, 7th ed. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2010:1573-1610.
4. Mallick A, Klein H, Moss E. Prevention of cardiovascular response to tracheal intubation. *Br J Anaesth*. 1996; 77: 296-297.
5. Stone DJ, Gal TJ. Airway Management. In Miller RD ed. *Anesthesia*. 5th ed. Churchill Livingstone NewYork, 2000; 39: 1444-1445.
6. Channa AB. Video laryngoscopes. *Saudi J Anaesth*. 2011 Oct; 5(4):357-359.
7. Jungbauer A, Schumann M, Brunkhorst V, Börgers A, Groeben H. Expected difficult tracheal intubation: a prospective comparison of direct laryngoscopy and video laryngoscopy in 200 patients. *Br J Anaesth*. 2009 Apr; 102(4): 546-550.
8. Noppens RR, Geimer S, Eisel N, David M, Piepho T. Endotracheal intubation using the C-MAC® video laryngoscope or the Macintosh laryngoscope: A prospective, comparative study in the ICU. *Crit Care*. 2012 Jun 13; 16(3):R103.
9. Malik MA, Maharaj CH, Harte BH, Laffey JG. Comparison of Macintosh, Truview EVO2, Glidescope, and Airwayscope laryngoscope use in patients with cervical spine immobilization. *Br J Anaesth*. 2008 Nov; 101(5):723-730.
10. Maassen R, Lee R, Hermans B, Marcus M, van Zundert A. A comparison of three videolarigoscopes: the Macintosh laryngoscope blade reduces, but does not replace, routine stylet use for intubation in morbidly obese patients. *Anesth Analg*. 2009 Nov; 109(5):1560-5. Epub 2009 Aug 27.
11. van Zundert A, Maassen R, Lee R, Willems R, Timmerman M, Siemonsma M, et al. A Macintosh laryngoscope blade for videolarigoscopy reduces stylet use in patients with normal airways. *Anesth Analg* 2009;109:825-831.
12. Barak M, Philipchuck P, Abecassis P, Katz Y. A comparison of the Truview blade with the Macintosh blade in adult patients. *Anaesthesia* 2007; 62: 827-831.
13. Jones PM, Armstrong PM, Cherry RA, Harle CC, Hoogstra J. A comparison of GlideScope videolarigoscopy to direct laryngoscopy for nasotracheal intubation. *Anesth Analg* 2008;107:144-148.
14. Xue FS, Zhang GH, Li XY, Sun HT, Li P, Li CW. Comparison of hemodynamic responses to orotracheal intubation with the GlideScope videolarigoscope and the Macintosh direct laryngoscope. *J Clin Anesth* 2007; 19: 245-250.
15. Hassan H.G, El-Sharkawy T.Y, Renck H, Mansour G, Fouda A. Hemodynamic and catecholamine responses to laryngoscopy with vs. without endotracheal intubation. *Acta Anaesthesiol Scand*. 1991; 35(5):442-7.

