

KLİNİK ÇALIŞMA / CLINICAL RESEARCH

**NAZAL AIRWAY KULLANILMADAN VE NAZAL AIRWAY KULLANILARAK
NAZAL FİBEROPTİK BRONKOSKOPİ UYGULAMASI: MANKEN ÇALIŞMASI**

**PERFORMING NASAL FIBEROPTIC BRONCHOSCOPY WITH OR
WITHOUT A NASAL AIRWAY: A MANIKIN STUDY**

Sevtap CEMALOĞLU, Burak NALBANT, Aslı DÖNMEZ, Derya ÖZKAN, Emine ARIK

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon
Kliniği, Ankara, Türkiye**

University of Health Sciences, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Training and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation
Clinics, Ankara, Turkey

Bu klinik çalışma ARUD kongresi Abdominal Anestezi ve Yoğun Bakım konulu 4. Balkan Anestezi Günleri'nde
(17-20 Mayıs 2017 Saraybosna-Bosna Hersek) sözlü sunum olarak sunulmuştur.

ÖZ

Amaç: Manken üzerinde gerçekleştirilen nazal fiberoptik bronkoskopide (FOB) nazal airway (NA) kullanılmasının FOB'nin vokal kordları geçiş süresine ve başarısına olan etkisini araştırmaktır.

Yöntem: Etik kurul onayı ve gönüllü onamı alındıktan sonra 2 gruba ayrılan 21 araştırma görevlisi ve 14 uzman hekime çalışmadan önce NA kullanılarak manken üzerinde FOB'un nasıl uygulanacağı gösterildi. Çalışmada nazal konkalari mevcut olan Nasco LF03699U marka manken ve 3,7 x 65 mm erişkin tip fiberoptik bronkoskop kullanıldı. Her uygulayıcı 2 kez NA kullanarak, 2 kez de kullanmadan toplam 4 kez FOB yaptı. Vokal kordlardan geçiş süreleri ve girişim sayıları kaydedildi. Tüm uygulayıcıların girişim sürelerinin ortalamalarıyla, girişim sayıları kendi içinde ve gruplar arasında karşılaştırıldı.

Bulgular: Araştırma görevlilerinin NA'sız 1. ve 2. FOB girişim süreleri arasında fark yoktu ($p>0.05$). Araştırma görevlilerinin NA'lı FOB süreleri her iki girişimde de benzerdi ($p>0.05$). Uzman hekimlerin NA'sız 2. girişim süresi 1. girişim süresine göre daha kısa ($p<0.05$) olmasına rağmen; NA'lı 1. ve 2. girişim süreleri arasında fark yoktu ($p>0.05$). Hem araştırma görevlileri, hem de uzman hekimler, NA'lı ilk girişimlerinde daha kısa sürede FOB gerçekleştirdiler ($p<0.05$).

Sonuç: Nazal airway kullanılarak gerçekleştirilen nazal FOB kolay öğrenilen ve yararlı bir metod olabilir.

ANAHTAR KELİMELEER: Fiberoptik bronkoskopi, Nazal airway

ABSTRACT

Objective: To compare the effectiveness of using a nasal airway (NA) for nasal fiberoptic bronchoscopy (FOB), as judged by the time to FOB, and the success of FOB.

Method: After the approval of the ethics committee, and the voluntary consent, 21 residents and 14 specialists were allocated into 2 groups. Nasco LF03699U manikin and 3.7 x 65 mm adult fiberoptic bronchoscope were used in the study. Each participant performed 4 nasal FOBs with (twice) and without (twice) a NA. Time to FOB, and number of attempts were recorded. Times to nasal FOB on the 1st and 2nd attempts were compared within and between the groups.

Results: Time to attempt nasal FOB with or without NA were similar in both residents ($p>0.05$). Time to attempt nasal FOB without NA on the 2nd were significantly shorter in specialists ($p<0.05$). There was no difference between time to attempt nasal FOB with NA 1st and 2nd ($p>0.05$). Both residents and specialists performed FOB in a shorter time in their 1st attempts at NA ($p<0.05$).

Conclusion: Nasal FOB via a nasal airway may be considered an easy to learn, and useful method.

KEYWORDS: Fiberoptic bronchoscopy, Nasal airway

Çıkar çatışması/Conflict of Interest: Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir./ Authors do not report any conflict of interest.

Geliş tarihi/Received: 08/07/2018

Kabul tarihi/Accepted: 20/09/2018

Yazışma Adresi (Correspondence):

Dr. Sevtap CEMALOĞLU, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara, Türkiye

E-posta (E-mail): sevtap.odabas@hotmail.com

GİRİŞ

Oral ve nazal fiberoptik bronkoskopi (FOB) anestezi pratiğinde, beklenen ve beklenmeyen zor hava yolu girişimlerinde kullanılan etkili bir yöntemdir. Ancak kompleks ve psikomotor beceri gerektiren bu girişim eğitim ve deneyim gerektirir. Bu eğitimlerin gerçekleştirilmesi amacıyla teorik dersler, gözetim altındaki hastalar üzerinde uygulamalı atölye çalışmaları, simülatörler, sanal gerçeklik eğitimleri, kadavralar ve çeşitli özelliklere sahip olan hava yolu mankenleri kullanılmaktadır (1,2). Normal havayoluna sahip hastalarda öğrenme amaçlı FOB uygulanmasının etik olup olmadığı tartışmalıdır (2). Bu nedenle, öğrenmek ve başarılı pratik uygulamaları geliştirmek için, hem oral hem de nazal entübasyon gerçekleştirilebilen çeşitli mankenler ve hava yolu eğitim materyalleri üretilmiştir (1,3). Nazal FOB, oral yola göre nispeten uygulaması daha kolay bir yoldur (4). Ancak, deneyimsiz kişilerce yapılan nazal fiberoptik entübasyonda, konka ve meatusların ayırt edilmesi ve FOB'un yönlendirmesinde güçlüklerle karşılaşılabilir. Bu amaçla, bronkoskopun endotrakeal tüp veya nazal airway (NA) içerisinden yönlendirilmesi sağlanabilir.

Çalışmamızın amacı; manken üzerinde gerçekleştiren nazal FOB'de NA kullanılmasının, FOB'nin vokal kordları geçiş süresine ve başarısına olan etkisini araştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza SBÜ, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği'nde çalışmakta olan araştırma görevlileri ve uzman hekimler katıldı. Kliniğimizde yer alan tüm araştırma görevlileri (21/21) ve uzman hekimlerin 14'ü (14/29) çalışmaya dahil oldu. Çalışmaya katılan uygulayıcılar araştırma görevlileri ve uzman hekimler olmak üzere 2 gruba ayrıldı ve katılımcılar gönüllülük esasına göre çalışmaya alındı.

Çalışmaya katılan uygulayıcıların anestezi kliniğinde çalışma süreleri, FOB deneyimleri kaydedildi. Çalışmada nazal konkalari mevcut olan Nasco LF03699U marka manken ve 3,7 x 65 mm erişkin tip fiberoptik

bronkoskop (Karl Storz, Tuttlingen, Germany) kullanıldı. Çalışmadan önce çalışmaya katılacak uygulayıcılara NA kullanılarak manken üzerinde FOB girişiminin nasıl uygulanacağı gösterildi ve katılımcıların onamları alındı.

Çalışmaya katılan her uygulayıcı önce 2 kez NA olmadan, 2 kez de NA kullanarak toplam 4 kez nazal FOB uygulaması yaptı. İşlem sırasında kayganlaştırıcı jel kullanıldı. İşleme başlayıp vokal kordları geçene kadar olan süre FOB girişim süresi olarak kabul edildi. Bronkoskobun burundan tamamen çıkarılıp tekrar ilerletilmesi ise girişim sayısı olarak kabul edildi. Tüm uygulayıcıların vokal kordları geçmesi ve karınayı görmesi beklendi. Vokal kordlardan geçiş süreleri ve girişim sayıları bağımsız bir gözlemci tarafından kaydedildi. Tüm uygulayıcıların girişim sürelerinin ortalamalarıyla, girişim sayıları kendi içinde ve gruplar arasında karşılaştırıldı.

İstatistiksel analiz için SPSS 21.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler, sürekli ve kesikli değişkenler için ortalama $\pm$ standart sapma (SD) biçiminde, normal değişkenler ise olgu sayısı (%) şeklinde gösterildi. Gruplardaki dağılımın normal olup olmadığı 'Kolmogorov Smirnov testi' ile değerlendirildi. Gruplar arasında farkın anlamlılığı 'Mann-Whitney U testi' ile değerlendirildi. Normal değişkenler 'Ki-kare testi' ile incelendi. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan hekimlerin %60'ı (n=21) araştırma görevlisi, %40'ı (n=14) uzman hekim, %71'i (n=25) kadın, %29'u (n=14) erkek idi ($p > 0.05$). Çalışmaya katılan araştırma görevlileri ve uzman hekimlerin yaş ve uzmanlıktaki çalışma süreleri incelendiğinde uzman hekimlerin yaş ortalaması 45.6 ± 6.1 yıl, araştırma görevlilerin 29.2 ± 2.5 yıl ($p < 0.05$); uzman hekimlerin çalışma süreleri ortalama 164.5 ± 82 ay, araştırma görevlilerin ise 25.43 ± 14.5 ay olarak bulundu ($p < 0.05$). Çalışmaya katılan araştırma görevlilerinden %38'inin (n=8), uzman hekimlerin ise %86'sının (n=12) 10'dan fazla FOB deneyimi mevcutken diğer katılımcıların FOB deneyimleri 10'dan azdı ($p < 0.05$) (Tablo I).

Tablo I. Çalışmaya katılan uygulayıcıların demografik verileri

	Uzman Hekim	Araştırma Görevlisi	p
Yaş (Ort $\pm$ SD)	45.57 $\pm$ 6.1	29.23 $\pm$ 2.54	0.001*
Cinsiyet (E/K) (n)	6 / 15	4 / 10	0.644
Çalışma süresi (Ort $\pm$ SD) (ay)	164.5 $\pm$ 82	25.4 $\pm$ 14.5	0.001*
FOB deneyimi (10'dan fazla) (%) (n)	%86 (n=12)	%38 (n=8)	0.006*
FOB deneyimi (10'dan az) (%) (n)	%14 (n=2)	%62 (n=13)	0.006*

*: $p < 0.05$

Araştırma görevlilerinin NA'sız 1. ve 2. FOB girişim süreleri arasında fark yoktu ($p>0.05$). Araştırma görevlilerinin NA'lı FOB süreleri her iki girişimde de benzerdi ($p>0.05$) (Tablo II). Uzman hekimlerin NA'sız 2. girişim süresi 1. girişim süresine göre daha kısa ($p<0.05$) olmasına rağmen; NA'lı 1. ve 2. girişim süreleri arasında fark yoktu ($p>0.05$) (Tablo III). Hem araştırma görevlileri, hem de uzman hekimler, NA'lı ilk girişimlerinde daha kısa sürede FOB gerçekleştirdiler ($p<0.05$) (Tablo II, Tablo III).

Gruplar FOB deneyimine göre karşılaştırıldığında FOB deneyimi 10'dan az olanlarda NA'sız 2. girişim süresi birinciye göre daha kısaydı ($p<0.05$) (Tablo IV).

FOB deneyimi 10'dan fazla olan uygulayıcılarda NA'lı girişim süreleri NA'sız girişim süresine göre hem ilk hem de ikinci girişimlerde daha kısa bulundu ($p<0.05$) (Tablo V).

Araştırma görevlileri ve uzman hekimlerin FOB girişim sayıları her iki teknikte de benzerdi ($p<0.05$) (Tablo VI).

TARTIŞMA

Zor entübasyonda altın standart olan FOB eğitiminde farklı yöntemler kullanılmaktadır (2). Mankende gerçekleştirilen nazal FOB sırasında NA kullanımının, başarı ve öğrenme hızını kolaylaştıran bir yöntem olduğu

Tablo II. Araştırma görevlilerinin NA'sız ve NA'lı FOB girişim sürelerinin karşılaştırılması

Araştırma Görevlisi (n=21)	NA'sız	NA'lı	p
1. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	44.35 $\pm$ 20.50	28.22 $\pm$ 21.74	0.017*
2. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	38.37 $\pm$ 18.70	19.00 $\pm$ 13.50	0.031*
p	0.295	0.099	

*: $p<0.05$

Tablo III. Uzman hekimlerin NA'sız ve NA'lı FOB girişim sürelerinin karşılaştırılması

Uzman Hekim (n=14)	NA'sız	NA'lı	p
1. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	59.06 $\pm$ 66.99	28.26 $\pm$ 32.16	0.006*
2. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	25.65 $\pm$ 13.86	16.43 $\pm$ 9.51	0.073
p	0.039*	0.520	

*: $p<0.05$

Tablo IV. FOB deneyimi 10'dan az olan uygulayıcıların NA'sız ve NA'lı FOB girişim sürelerinin karşılaştırılması

FOB Deneyimi 10'dan az (n=15)	NA'sız	NA'lı	p
1. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	55.65 $\pm$ 35.49	36.34 $\pm$ 30.72	0.065
2. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	50.79 $\pm$ 85.28	21.91 $\pm$ 14.70	0.330
p	0.029*	0.221	

*: $p<0.05$

Tablo V. FOB deneyimi 10'dan fazla olan uygulayıcıların NA'sız ve NA'lı FOB girişim sürelerinin karşılaştırılması

FOB Deneyimi 10'dan fazla (n=20)	NA'sız	NA'lı	p
1. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	47.81 $\pm$ 56.58	28.24 $\pm$ 25.95	0.001*
2. girişim süresi (Ort $\pm$ SD) (sn)	27.39 $\pm$ 18.23	22.16 $\pm$ 20.47	0.009*
p	0.018*	0.224	

*: $p<0.05$

Tablo VI. Uzman hekimlerin ve araştırma görevlilerinin NA'sız ve NA'lı FOB girişim sayılarının karşılaştırılması

		Uzman Hekim (n=14)	Araştırma Görevlisi (n=21)	p
NA'sız	1. girişim sayısı	1 (1-3)	1 (1-2)	0.797
(Ortanca min-max)	2. girişim sayısı	1 (1-2)	1 (1-3)	0.483
NA'lı	1. girişim sayısı	1 (1-1)	1 (1-1)	0.221
(Ortanca min-max)	2. girişim sayısı	1 (1-2)	1 (1-1)	1.00

*: $p<0.05$

nu gösterdiğimiz çalışmamızda, araştırma görevlilerinin öğrenme hızları ve becerilerinin az tecrübesi olan uzman hekimlere kıyasla daha iyi olduğunu tespit ettik.

FOB iki komponentten oluşan kompleks bir iştir; birincisi bronkoskop manipülasyonu için gerekli olan psikomotor beceri, ikincisi ise havayolunun endoskopik görüntüsünü kavramak için gerekli olan kognitif beceridir (2). Çalışmalar, oral FOB ile endotrakeal tüp yerleştirme zorluğunun %0 ile %90 arasında olduğunu göstermektedir. Nazal fiberoptik bronkoskopi de oral yöntem kadar zor olabilmektedir (4). FOB'nin model ya da simülörler üzerinde öğrenmenin önemi bilinmektedir (5). Birçok çalışmada fiberoptik bronkoskopun tipi ve boyutu, endotrakeal tüpün boyutu gibi faktörler başarılı FOB insidansını etkilemektedir (4). Yine, bronkoskopun mukozaya temas etmesi, kanama ya da sekresyonlara bağlı görüntü bozukluğu da FOB'yi zorlaştırabilir (3). NA kullanımının, mukus sekresyonlarını, üst havayolu travmasını azaltarak, görüntüyü düzelttiği ve FOB süresi ve başarısını iyileştirdiği bildirilmektedir (4).

Nazal kavite, ağız boşluğu ve sert damağın üzerinde, kafa kaidesinin altında yer alan potansiyel bir boşluktur. Nazotrakeal entübasyon veya nazal FOB sırasında, tüp veya bronkoskopun nazal boşlukta yönlendirilebileceği alt ve üst olmak üzere iki yol vardır. Tüp veya bronkoskopun orta konka ve kribriform plağa hasar vermemesi için sefale değil burun tabanına doğru yönlendirilmelidir. Deneyimsiz kişilerce yapılan nazal fiberoptik entübasyonda, konka ve meatusların ayırt edilmesi ve FOB'un yönlendirmesinde güçlüklerle karşılaşılabilir. Yumuşak ve bükülebilir malzemeden üretilen, daha az travmatik olan NA kullanılması, bu sorunu nispeten ortadan kaldırabilir. Biz de NA kullanılan grupta vokal kordları geçiş başarısını daha yüksek ve geçiş süresini daha kısa bulduk. Bu durum, NA kullanımının konkalardan geçerken yanlış yönlendirilmesi olasılığını azalttığını, dolayısıyla başarı şansını ve süresini iyileştirdiğini düşündürmektedir.

Klinikte FOB uygulama başarısı, kişinin deneyimiyle doğru orantılıdır. FOB öğrenme eğrisi için entübasyon süresi 2 dakikadan az, ilk denemedeki başarı %90 olmalıdır. Bu değerler için hedefin 10 deneme olduğu bildirilmektedir (6). Çalışmamızda, önceden bilgilendirilen her katılımcı 2 kez NA kullanmadan, 2 kez de NA kullanarak FOB yaptı. Tüm katılımcıların girişim süreleri ikinci girişimlerde anlamlı olarak kısaldı. Bu çalışmada ortalama uygulama süreleri 50 saniyenin altındaydı. Bu süre literatürde belirtilen süreden (2 dk) kısadır. Bunun nedeni; mankende görüşü bozan sekresyon, kan vb. olmamasına, hasta hayatını tehlikeye atacak bir durum olmadığından daha stressiz koşulların bulunmasına

bağlı olabilir. Stressiz koşullarda psikomotor becerilerin daha iyi korunduğu bir gerçektir.

Çalışmamız sonucunda araştırma görevlileri ve uzman hekimler arasında FOB sürelerini karşılaştırdığımızda özellikle NA'sız uygulamalarda benzer süreler bulduk. Uzman hekimlerin daha kısa FOB sürelerine sahip olacağını düşünmemize rağmen bu sonucu elde etmemiz genç araştırma görevlilerinin daha iyi psikomotor becerilere sahip olmasına bağlı olabilir. FOB eğitiminde süreklilik önemlidir (7). Acil servis ve anestezi pratiğinde rutinde klasik laringoskopi yapıldığından, FOB uygulaması ile ilgili pratik azalabilir. Bunun sonucunda daha önceden FOB tecrübesi olanlar bile zor entübasyon koşullarında, FOB uygulamasında zorlanabilirler. Bu çalışmada da FOB tecrübesi olan uygulayıcılar bile ilk FOB girişimlerini ikinci uygulamaya göre daha uzun sürede yapabilmişlerdir. Bu nedenle FOB girişimlerini rutin klinik uygulamada da belli aralıklarla tekrarlamak, hatırlatmak yararlı olabilir.

Çalışmamızın sınırlılığı, bu çalışmada endotrakeal tüp ile entübasyon yapılmamasıdır. Bunun yerine, FOB ile vokal kordların geçilip karinanın görüntülenmesi başarılı FOB girişimi olarak kabul edildi.

Sonuçlarımız NA kullanılarak gerçekleştirilen nazal FOB'nin tüm uygulayıcılarda kolay ve hızlı bir yöntem olduğunu göstermiştir. FOB uygulamasında tecrübe kadar psikomotor beceriler de önemli olabilir. Klinikte rutin klasik laringoskopi uygulamaları esnasında da FOB uygulamak pratik açıdan yararlı olabilir. Sonuç olarak; NA kullanılarak gerçekleştirilen FOB'nin kolay öğrenilen ve kullanışlı bir metod olduğunu düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Raveendra US. Teaching and training in fibreoptic bronchoscope guided endotracheal intubation. Indian J Anaesthesia 2011; 55: 5.
2. Giglioli S, Boet S, De Gaudio AR, et al. Self-directed deliberate practice with virtual fiberoptic intubation improves initial skills for anesthesia residents. Minerva Anestesiol 2012; 78: 456-461.
3. Mason RA. Learning fibreoptic intubation: fundamental problems. Anaesthesia 1992; 47: 729-731.
4. Mohammadzadeh A, Haghighi M, Naderi B, et al. Comparison of two different methods of fiber-optic nasal intubation: conventional method versus facilitated method (NASAL-18). Ups J Med Sci 2011; 116: 138-141.
5. Dykes MHM, Ovassapian A. Dissemination of fibreoptic airway endoscopy skills by means of a workshop utilizing models. Br J Anaesth 1989; 63: 595-597.
6. Paul DF, James TR. Fiberoptic Intubation. Int Anesthesiol Clin 2000; 38: 189-217.
7. Kimberly AR, Christopher DB, Michael PP, et al. The benefits and limitations of targeted training in flexible transnasal laryngoscopy diagnosis. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg 2017; 143: 707-711.