

# Laringeal Tüpün Acil Hava Yolu Açıklığı Sağlamada Tecrübesiz Personel Tarafından Kullanımının Maket Üzerinde Değerlendirilmesi

*The Assesment Of Laryngeal Tube Insertion On Manikin By Less Experienced Personel On The Maintenance Of Airway Opening*

*Türkan H, Şener S*

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Acil Tıp AD,  
Ankara

**Dr. Hülya TÜRKAN**  
**GATA Acil Tıp A.D.**  
**06018 Etlik - ANKARA**  
**hulyaturkan@hotmail.com**

## ÖZET

**AMAÇ:** Çalışmamızın amacı, kardiyopulmoner resusitasyon (KPR) veya genel anestezi uygulamalarında, hava yolu açıklığı sağlama ve pozitif basınçlı ventilasyon amacıyla kullanılabilirliği gösterilen laringeal tüpün (LT) yoğun bakım ve ambulans hemşiresi ile sağlık teknisyeni gibi havayolu manevraları konusunda deneyimli ancak endotrakeal entübasyon (ETE) tecrübesi sınırlı personel tarafından kullanılabilirliğini maket üzerinde araştırarak, ventilasyon yeterliliği ve gastrik distansiyon komplikasyonunun gelişme sıklığını değerlendirmektir.

**YÖNTEM:** Çalışmamıza intörn öğrenciler, yoğun bakım veya ambulans hemşireleri ve sağlık teknisyenlerinden oluşan 50 gönüllü personel dahil edildi. LT'yi hava yolu eğitim maketine hem normal boyun pozisyonu hem de travmalı hastalardaki kullanımı düşünerek hareketi kısıtlı boyun pozisyonunun senarize edildiği iki ayrı durumda yerleştirmeleri istendi. Yerleştirme manevra sayısı, yerleştirme zamanı kayıt edildi ve çalışmacılardan yerleştirme kolaylığını değerlendirmeleri istendi.

**BULGULAR:** Çalışmamızda hava yolu eğitim maketine LT'yi doğru olarak, normal boyun pozisyonunda; ilk girişimde 21, ikinci girişimde 3, hareketi kısıtlı boyun pozisyonunda; ilk girişimde 19, ikinci girişimde 5 çalışmacı yerleştirdi. Her iki grupta ilk iki girişim sonunda başarılı olmayan birer çalışmacı hataları kendilerine gösterildikten sonra üçüncü girişimde başarılı oldular.

**SONUÇ:** Çalışmanın sonuçlarına göre LT, KPR'nin temel yaşam desteği fazında ambulans veya yoğun bakım hemşiresi, sağlık teknisyeni gibi ETE tecrübesi sınırlı personel tarafından kullanılabilir. İleri yaşam desteğine geçilerek, ETE yapılacak zamana kadar süratli ve emniyetli hava yolu açıklığı sağlar. Bununla beraber, havayolu eğitim maketi üzerinde yaptığımız çalışmanın sonuçlarının klinik çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini düşünüyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Acil Havayolu Açıklığı Sağlanması, Laringeal Tüp, Kardiyopulmoner Resusitasyon

## SUMMARY

**OBJECTIVE:** It was shown that the laryngeal tube (LT) has a potential role in airway management during intermittent positive-pressure ventilation for anesthesia or CPR by previous reports. The purpose of our study was to assess lung ventilation and gastric inflation when intensive care unit (ICU) or ambulance nurses who are less experienced for endotracheal intubations (ETI) perform ventilation with laryngeal tube in an airway simulator manikin.

**METHODS:** 50 ICU nurses, ambulance nurses and intern doctors were included in this study and inserted the LT blindly in an airway simulator manikin in two positions. Ease of insertion, number of attempts, and insertion time were recorded.

**RESULTS:** In normal position; 21 personnel inserted the LT at first attempt, 3 personnel inserted it at second attempt in an airway simulator manikin. The success rates were respectively 19 and 5 in simulated cervical rigidity position. One unsuccessful personnel from each group was successful at third attempt after having been showed their mistake.

**CONCLUSION:** According to our results, we think that the LT may be used by ICU or ambulance nurses who are less experienced for ETI during basic life support while waiting for a professional rescuer who is able to perform tracheal intubation. Until ETI, it provides fast and safe airway. However, we think that further clinical researches are necessary to confirm our results.

**Keywords:** Emergency airway, Laryngeal tube, Cardiopulmonary Resuscitation

## GİRİŞ

Başta kardiyopulmoner arrest (KPR) vakaları olmak üzere, acil hava yolu açıklığının sağlanması gereken durumlarda her zaman ilk müdahaleyi yapan sağlık görevlisi, endotrakeal entübasyon (ETE) konusunda tecrübeli bir doktor olmayabilmektedir. Geniş alana yerleşmiş ve farklı birimlerden oluşan büyük hastanelerde, doktor kontrolünün daha az olduğu ayaktan tanı ve tedavi birimlerinde, ETE tecrübesi olan doktorların bulunmadığı küçük hastanelerde ve özellikle hastane öncesinde ambulanslarda hastaya ilk müdahaleyi hekim dışında hemşire ya da sağlık teknisyenleri başlatabilmektedir. Bu nedenle KPR temel yaşam desteği (TYD) fazında hava yolu açıklığı ve oksijenasyonun sağlanmasında sıklıkla balon-valf-maske sistemleri (BVM) kullanılmaktadır. Ancak, yetersiz oksijenasyon, yetersiz ventilasyon ve gastrik distansiyon BVM sistemlerinin çok önemli dezavantajlarını oluşturmaktadır. LT (VBM Medizintechnik, GmbH, Sulz, Germany), yeni geliştirilen bir havayolu açma ekipmanıdır (1,2).

LT, bir hava tüpü, bir özafageal kaf, bir faringeal kaf, kaflar arasında oval bir delik, bir konnektör ve iki kafı aynı anda şişiren tek bir valfden oluşmaktadır (3,4). Özelliği, yerleştirilmesi için özel bir ekipman ve teknik gerektirmemesi, kör olarak yerleştirilmesi; ayrıca şekli itibarıyla trakeal yerleşim olmamasıdır (5). Tüpün faringeal kafı proksimal hava kaçağını, özefageal kafı da distal hava kaçağını ve mide içeriğinin aspirasyonunu önlerken kaflar arasındaki delik akciğer ventilasyonunu sağlar.

LT'nin kardiyak arrest olgularında etkili akciğer ventilasyonu sağladığı gösterilmiştir. (6-9) Bu çalışmanın amacı LT'nin acil havayolu açıklığı ve akciğer ventilasyonu sağlamada ileri havayolu açma deneyimi olmayan ambulans ya da yoğun bakım hemşireleri, sağlık teknisyenleri veya intörn doktorlar tarafından kullanılabilirliğini, hava yolu eğitim maketi üzerinde değerlendirmektir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamıza Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Acil Tıp Anabilim Dalı, ambulans, resusitasyon odası ile cerrahi ve dahili yoğun

bakımlarında çalışan 18-42 yaşları arasında, LT'yi daha önce görmemiş ve kullanmamış, gönüllü 30 hemşire, 10 intörn doktor ve 10 sağlık teknisyeni alındı. LT hava yolu açma ekipmanı ile göğüs ventilasyonu ve gastrik distansiyonu gösterebilen havayolu eğitim maketi (Ambu Intubation Trainer) kullanıldı.

Çalışmaya katılan personele önce toplu olarak görsel bir sunum yapılarak LT'nin yapısı ve çalışma mekanizması hakkında teorik bilgiler verildi. Çalışmacılar, LT'yi normal boyun pozisyonunda (Grup I, n=25) ve hareketi kısıtlı boyun pozisyonunda (Grup II, n=25) yerleştirmek üzere randomize biçimde iki gruba ayrıldı. Her çalışmacıya LT'yi yerleştirmesi için en fazla üç manevra hakkı tanındı. Çalışmacılar kendilerine verilen LT'yi eğitim maketine yerleştirip, kafını şişirip, bag-valf-sistemi (ambu) ile ventilasyon yaptırdıktan sonra, maketin akciğer ve mide bölümlerini gözlemleyerek doğru pozisyonunda olup olmadıklarını kontrol ettiler. Yerleştirme kolaylığı, yerleştirme girişim sayısı ve yerleştirme zamanı kayıt edildi. Yerleştirme kolaylığı sözel skala ile: (0) Çok kolay (1) Kolay (2) Zor (3) Çok zor olarak derecelendirildi. Yerleştirme zamanı, çalışmacının LT'yi eline alması ile ventilasyonun sağlandığının makette görsel olarak izlenmesi arasında geçen süre olarak belirlendi.

İstatistik analizi Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows programının 11.0 sürümünü yardımı ile yapıldı. Veriler Mann-Whitney U, student t-test ve ki-kare testleri ile karşılaştırıldı p < 0,05 anlamlı kabul edildi (10).

## SONUÇLAR

Grup I ve grup II'ye dahil deneklerin sırasıyla yaş ortalaması 32,4 8,2 ve 32,3 9,6 idi. Grup I ve II'deki kız/erkek sayıları sırasıyla 11/14 ve 13/12, meslek gruplarına göre hemşire/intörn doktor/sağlık teknisyeni sayıları 9/8/8 ve 9/7/9 olarak bulundu. Tüm demografik özellikler açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo-1).

**Tablo 1:**

*Gruplararası Özellikler*

	Grup I	Grup II	p
Yaş (Yıl)± SD	32.4 ± 8.2	32.3 ± 9.6	0.682
Cinsiyet (K/E)	11 / 14	13 / 12	0.320
Hemşire/ Intörn Dr. SağlıkTeknisyeni	9 / 8 / 8	9 / 7 / 9	0.280

Çalışmamızda hava yolu eğitim maketine LT'yi doğru olarak, normal boyun pozisyonunda; ilk girişimde 21, ikinci girişimde 3, hareketi kısıtlı boyun pozisyonunda; ilk girişimde 19, ikinci

girişimde 5 çalışmacı yerleştirdi. Her iki grupta ilk iki girişim sonunda başarılı olamayan birer çalışmacı hataları kendilerine gösterildikten sonra üçüncü girişimde başarılı oldular. İki grup arasında LT'nin yerleştirilme süreleri açısından istatistiksel anlamlı fark yoktu. Çalışmacıların LT'yi yerleştirme manevra sayıları ve süreleri Tablo-2'de görülmektedir.

**Tablo 2.**

*Manevra sayıları ve yerleştirme süresi*

	Grup I 21 (% 84)	Grup II 19 (% 76)	p
İlk girişim			0,795
İkinci girişim	3 (% 12)	5 (% 20)	0,333
Üçüncü girişim	1 (% 4)	1 (% 4)	0,957
Yerleştirme süresi	25,2 ± 8.9 sn	27,8 ± 5.2 sn	0,171

Normal ve hareketi kısıtlı boyun pozisyonu senaryosunda birer çalışmacı tüpü doğru pozisyonda yerleştiremedi ve ventilasyon sağlanamadı. Bu iki çalışmacıya LT'yi yerleştirmeleri sırasında gözlenen hataları hatırlatıldıktan sonra yeniden denemeleri istendi ve çalışmacılar takip eden denemelerinde başarılı oldular. Hiçbir çalışmacının yerleştirmesinde gastrik distansiyon görülmedi. Hastaların LT kullanımı hakkındaki görüşleri normal boyun pozisyonu ve hareketi kısıtlı boyun pozisyonu durumlarında değişmedi. 48 kişi kullanımı "kolay", iki çalışmacı "zor" olarak değerlendirdi, "çok zor" ve "çok kolay" olarak değerlendiren çalışmacı olmadı.

#### TARTIŞMA

Kardiyopulmoner canlandırmada havayolunun açılması ve ventilasyon sağlanması resüsitasyonun başarılı sonuçlanmasının temelini oluşturmaktadır. ETE, havayolu açıklığı sağlamada ve hastayı pulmoner aspirasyondan korumada "altın standart" olarak değerlendirilmesine karşın, ustalık ve tecrübe gerektirmektedir. Bu nedenle kardiyak arrest olgularında TYD fazında ventilasyon sağlamada standart öneri, ileri yaşam desteğine geçecek, ETE yapacak tecrübeli personel gelinceye kadar BVM sistemlerinin kullanılmalıdır. Ancak BVM sistemleri her zaman yeterli oksijenasyon ve ventilasyon sağlayamamaktadır. Bunun nedeni ölü boşluğun neden olduğu tidal volüm kaybı, maske yerleştirmede yetersizlik ve maske ile yüz arasında kaçak olmasıdır. Oksijenasyon ve ventilasyon yetersizliği hipoksemi ve/veya hiperkapnik asidoza yol açarak KPR sonucunu olumsuz etkilemektedir. BVM sistemlerinin neden olduğu gastrik distansiyon ve gastrik regürjitasyondan dolayı pulmoner aspirasyon komplikasyon riski

artmaktadır (11,12). Ayrıca, kardiyopulmoner arrestte alt özafagus sfinkter basıncı ile solunum mekaniklerindeki değişiklikler akciğer ve mide arasındaki gaz dağılımını etkilemekte ve büyük gaz volümleri akciğerden çok mideye kaçmaktadır (13).

Bu nedenle BVM sisteminden daha etkili göğüs ventilasyonu yapacak yeni hava yolu açma ekipmanları geliştirilmektedir. LT bu araçlardan biridir. KPR süresince etkili ventilasyon sağlar, pulmoner aspirasyon riski yoktur, ayrıca LT ile sağlanan ventilasyon toraks kompresyonlarından etkilenmez (1,2,14).

Acil hava yolu açıklığı sağlamak amacıyla, kör olarak yerleştirilme avantajına sahip başka araçlar da olmasına karşın bunlar daha komplikedirler. Ayrıca doğru ve etkili kullanımları için tecrübe gerektirmektedirler. Örneğin, alternatif hava yolu açma araçlarından biri olan özafageal obturator havayolu kullanımında, BVM sisteminde de olan ve maske ile yüz arasında meydana gelen hava kaçağı sebebiyle yetersiz ventilasyon riski vardır (15).

Yerleştirme tekniği klasik orofaringeal airway ile aynı olan, sadece kafının olması ve ventilasyon ekipmanlarının bağlantı yapılabilmesi nedeniyle klasik orofaringeal airway'den ayrılan kafalı orofaringeal airway ile efektif havayolu açıklığı ve ventilasyonun devamını sağlamak tekrarlayan manevralar gerektirmektedir. Ayrıca kafalı orofaringeal airway kullanımı pulmoner aspirasyon riskini de önlememektedir (16). Combitube® aspirasyonu önleyen bir hava yolu ekipmanıdır, ancak kullanımının öğrenilmesi yoğun ve sürekli eğitim gerektirmektedir (17). Laringeal maske ve entübe edici laringeal maske (Fastrach®) kullanımı, kör yerleştirilmelerine karşın, kazanılması ve sık kullanılmadığında devam ettirilmesi zor becerilerdir. Ayrıca düşük de olsa gastrik distansiyon riski de içermektedirler (18-20).

Dizaynı itibarıyla kullanımının daha pratik ve kolay olduğu düşünülen LT, ETE tecrübesi sınırlı personel tarafından kullanımını değerlendirdiğimiz çalışmamızda sadece iki çalışmacının LT yerleştirmesinde yetersiz ventilasyon olmuştur. Bunun da LT'nin yeterince itilmemesi nedeniyle olduğu tespit edildi. İki çalışmacıya bu hatırlatılmış, uyarıyı dikkate alarak yaptıkları üçüncü yerleştirmelerinde doğru yerleşimi sağlamışlardır. Ortalama yerleştirme süresi normal boyun pozisyonu grubunda 25,2 ± 8,9 sn, kısıtlı boyun hareketi senaryosu pozisyonu 27,8 ± 5,2 sn idi. Bu süreler entübasyon sırasında hipoksiye sebep olmadan endotrakeal tüp yerleştirmek için 30 sn olarak önerilen laringoskopi süresinden de kısadır (21).

LT, hareketi kısıtlı boyun senaryosunda yerleştirme kolaylığı skoru ve süresi, normal boyun pozisyonunda yerleştirme kolaylığı skoru ve süresinden farklı değildi (p=0,171). Bu sonuç, servikal travma veya şüphesi olan olgularda acil havayolu sağlamak amacıyla LT yerleştirilmesinde boyuna ekstansiyon uygulanmasına gerek olmadığını göstermekte ve özellikle alanda acil havayolu sağlamada, acil tıp teknisyeni/teknikeri ve diğer sağlık personeli tarafından kolaylıkla zaman kaybetmeksizin kullanılabilceğini

düşündürmektedir. Kurola ve ark'nın 60 itfaiye eriyle ETE, laringeal maske ve LT'yi karşılaştırdığı çalışmada, LT grubundaki denekler diğer gruptakilere karşın anlamlı şekilde daha hızlı ventilasyona başlayabilmişlerdir. (7) Konuyla ilgili Asai ve ark'nın maket üzerinde, LT'nin, laringeal maske ile karşılaştırıldığı diğer bir çalışmada LT'nin laringeal maskeden daha kolay yerleştirildiği ve daha az gastrik inflasyona sebep olduğu gösterilmiştir (22). Genzwuerker ve ark'ı ise LT'yi BVM sistemi ve ETE ile karşılaştırmak için maket üzerinde başka bir çalışma dizayn etmişler, LT'nin BVM sistemlerinden daha avantajlı olduğunu; ETE'ye alternatif olabileceğini belirtmişlerdir (23).

Sonuç olarak, en etkili oksijenasyon ve ventilasyonu sağlama yöntemi olan ETE uygulanana kadar geçen dönemdeki BVM sistemleriyle oluşabilen yetersiz ventilasyon ve oksijenasyonun, KPR sonucuna olumsuz etkilerini azaltmak için ETE tecrübeleri sınırlı olan ambulans, resusitasyon yada yoğun bakım hemşireleri tarafından kullanılabilir; hızlı, basit, emniyetli havayolu açıklığı ve etkili göğüs ventilasyonunu sağlayacak bir ekipman olarak görünmektedir. Ancak maket üzerindeki araştırmamızın verileri doğrultusunda LT'nin ambulans, resusitasyon ya da yoğun bakım hemşireleri tarafından rutin kullanımını önermeden önce anestezi altındaki hastalarda daha fazla klinik çalışma yapılmasıyla, hangi hedef kitleye, ne kadar süreyle, nasıl bir eğitimle yöntemi kullanılarak öğretilmesi gerektiğine karar vermek gerektiğini düşünmekteyiz.

#### KAYNAKLAR

1. Felice Agrò, Benedetta Gali. Preliminary results using the laryngeal tube for supraglottic ventilation. *Am J of Emerg Med.* 2002; 20: (1): 57-58.
2. Asai T, Muraio K, Shingu K. Efficacy of the laryngeal tube during intermittent positive-pressure ventilation. *Anaesthesia* 2000; 55:(11):1099-102.
3. Agrò F, Cataldo R, Alfano A et al. A new prototype for airway management in an emergency: The Laryngeal Tube. *Resuscitation* 1999;41:284-286.
4. Genzwuerker HV, Hilker T, Hohner E et al. The laryngeal tube: A new adjunct for airway management. *Prehosp Emerg Care* 2000; 4:168-172 .
5. Ho-Tai LM, Devitt JH, Noel AG et al. Gas leak and gastric insufflation during controlled ventilation: face mask versus laryngeal mask airway. *Can J Anaesth* 1998; 45:206-211.
6. Asai T, Shingu K. Use of the laryngeal tube during emergence from anaesthesia in a patient with an unstable neck. *Anaesthesia.* 2004;59(3):300-1.
7. Kurola J, Harve H, Kettunen T et al. Airway management in cardiac arrest--comparison of the laryngeal tube, tracheal intubation and bag-valve mask ventilation in emergency medical training. *Resuscitation* 2004;61(2):149-53
8. Wrobel M, Grundmann U, Wilhelm W et al. Laryngeal tube versus laryngeal mask airway in anaesthetised non-paralysed patients A comparison of handling and postoperative morbidity *Anaesthesist.* 2004;27 [Epub ahead of print]
9. Asai T, Shingu K. Use of the laryngeal tube by paramedic staff. *Anaesthesia.* 2004;59(4):408-9.

10. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V: Biyoistatistik. 3. Baskı, Ankara, Hatiboğlu Yayınevi, 1990, S.117-120.
11. Dorges V, Sauer C, Ocker H et al. Airway management during cardiopulmonary resuscitation. A comparison of bag-valve-mask, laryngeal mask and combitube. *Resuscitation* 1999; 41:63-69.
12. Dorges V, Ocker H, Wenzel V et al. The laryngeal tube: A new simple device. *Anesth Analg* 2000; 90:1220-122.
13. Frass M, Frenzer R, Zdrahal F et al. The esophageal tracheal combitube: preliminary results with a new airway for CPR. *Ann Emerg Med.* 1987; 16:768-772.
14. Genzwuerker HV, Dhonau S, Ellinger K. Use of the laryngeal tube for out-of-hospital resuscitation. *Resuscitation* 2002; 52(2):221-4.
15. Michael TAD. The role of the esophageal obturator airway in cardiopulmonary resuscitation. *Circulation* 5 Dec 1986; 74(6):134-7 Part 2 Suppl.
16. Ezri T, Szmuk P, Wartens RD, Katz J, Hagberg CA. Difficult airway management practice patterns among anesthesiologists practicing in the United States: have we made any progress? *J Clin Anesth.* 2003;15(6):418-22.
17. Wenzel, V, Idris, AH, Banner, MJ, Kubilis, PS, & Williams, JL. Influence of tidal volume on the distribution of gas between the lungs and the stomach in the nonintubated patient receiving positive pressure ventilation. *Crit Care Med* 1998; 26:364-368.
18. Brain AJJ: Regurgitation through a laryngeal mask. *Can J Anaesth* 1993; 40: 797.
19. Baskett PJF, Parr MJA, Nolan JP. The intubating laryngeal mask. Results of a multicentre trial with experience in 500 cases. *Anaesthesia* 1998; 53:1174-1179.
20. Chan YW, Kong CF, Kong CS, Hwang NC, Ip-Yam PC: The intubating laryngeal mask airway (ILMA): initial experience in Singapore. *Br J Anaesth* 1998; 81:610-611.
21. Dunford JV, Davis DP, Ochs M et al. Incidence of transient hypoxia and pulse rate reactivity during paramedic rapid sequence intubation. *Ann Emerg Med.* 2003;42(6):721-8.
22. Asai T, Hidaka I, Kawachi S. Efficacy of the laryngeal tube by inexperienced personnel. *Resuscitation.* 2002;55(2):171-5.
23. Genzwuerker HV, Finteis T, Slabschi D et al. Assessment of the use of the laryngeal tube for cardiopulmonary resuscitation in a manikin. *Resuscitation.* 2001;51(3):291-6