

## I-gel ve laringeal mask airway-supreme'in klinik performans yönünden karşılaştırılması: prospektif çalışma

*Clinical performance comparison of i-gel and laryngeal mask airway-supreme: a prospective study*

Ramin Verdikhanov<sup>ID</sup> Nursen Karaca<sup>ID</sup> Işık Alper<sup>ID</sup>

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### ÖZ

**Amaç:** Çalışmamızda; genel anestezi altında ürolojik cerrahi girişim planlanan hastalarda, ikinci jenerasyon supraglottik havayolu gereçlerinden I-gel ve LMA-Supreme'in (Laringeal Mask Airway-Supreme) klinik performans ve postoperatif faringolaringeal komplikasyonlar açısından karşılaştırılmasını amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Hastane etik kurul onayı (19-8.1T/53) ve hasta yazılı onamı alındıktan sonra, genel anestezi altında elektif ürolojik cerrahi planlanan, 18-65 yaş arası, ASA (The American Society of Anesthesiologists) skoru I-II olan, 120 hasta prospektif olarak çalışmamıza dahil edildi. Hastalar randomize olarak I-gel (n=60) ve LMA-Supreme (n=60) olarak iki gruba ayrıldı. İki grup; supraglottik havayolu gereci yerleştirme kolaylığı, yerleştirme süresi, ilk yerleştirmede başarı oranı, deneme sayısı, gastrik tüp yerleştirme kolaylığı, orofaringeal kaçak basıncı, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Supraglottik havayolu gereci yerleştirme süresi I-gel grubunda anlamlı olarak daha kısa bulundu (p: 0,039). Tüm ölçüm zamanlarında, orofaringeal kaçak basıncı 'mükemmel' olan hasta sayısı I-gel grubunda daha yüksekti (p<0,05). Gastrik tüp yerleştirme, LMA-Supreme grubunda anlamlı olarak daha kolay bulundu (p: 0,029). Postoperatif 12. saat boğaz ağrısı (p: 0,049) ve ses kısıklığı (p:0,046) LMA-Supreme grubunda daha fazla görüldü. LMA-Supreme ve I-gel; yerleştirme kolaylığı, ilk yerleştirmede başarı oranı, deneme sayısı ve intraoperatif komplikasyonlar açısından benzer özelliklere sahipti.

**Sonuç:** I-gel'de yerleştirme süresinin daha kısa, orofaringeal kaçağın ve postoperatif komplikasyonların daha az olması LMA-Supreme'e göre tercih nedeni olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Havayolu, supraglottik hava yolu gereci, I-gel; LMA-Supreme, klinik performans

**Not:** Çalışmamız 28-31 Ekim 2021 Antalya'da gerçekleştirilen Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği. 55. Ulusal Kongresi Hibrid Kongre'de klinik sözlü bildiri yarışmasında sözlü bildiri olarak sunulmuştur (KY-010).

### ABSTRACT

**Aim:** In our study; we aimed to compare the second generation supraglottic airway devices, I-gel and LMA-Supreme (Laryngeal Mask Airway-Supreme) in patients scheduled for urological surgery under general anesthesia in terms of clinical performance and postoperative pharyngolaryngeal complications.

**Materials and Methods:** After hospital ethics committee approval (19-8.1T/53) and written informed consent from the patient, 120 patients aged 18-65 years, ASA score (The American Society of Anesthesiologists) I-II, who were scheduled for elective urological surgery under general anesthesia, were included in our prospective study.

Sorumlu yazar: Nursen Karaca  
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon  
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye  
E-posta: [nursenbay80@hotmail.com](mailto:nursenbay80@hotmail.com)  
Başvuru tarihi: 01.03.2022 Kabul tarihi: 16.05.2022

The patients were randomly divided into two groups as I-gel (n=60) and LMA-Supreme (n=60). Two groups were evaluated; in the aspect of ease of supraglottic airway device insertion, time of insertion, success rate at first insertion, number of attempts, ease of gastric tube insertion, oropharyngeal leak pressure, intraoperative and postoperative complications.

**Results:** Supraglottic airway device insertion time was significantly lower in the I-gel group (p: 0.039). It was noted that the number of patients with 'perfect' oropharyngeal leak pressure at all measurement times was higher in the I-gel group (p<0.05). Gastric tube placement was found to be significantly easier in the LMA-Supreme group (p:0.029). Postoperative 12th hour sore throat (p:0.049) and hoarseness (p:0.046) were more common in the LMA- Supreme group. LMA- Supreme and I-gel have similar were featured in terms of ease of insertion, success rate at first insertion, number of attempts and intraoperative complications.

**Conclusion:** The shorter insertion time, lower oropharyngeal leak and fewer postoperative complications might be the reason of preference of I-gel over LMA- Supreme.

**Keywords:** Airway, supraglottic airway device, I-gel; LMA-Supreme, clinical performance.

## GİRİŞ

Havayolu yönetimi anestezi pratiğinin temel konularından biridir. Supraglottik havayolu gereçleri (SGHG) ventilasyonun güvenli şekilde sağlanmasındaki farklı arayışlar sonucunda geliştirilmiştir. Klasik laringeal maske (LMA-Classic) bu havayolu gereçlerinin prototipi olup, 1988 yılından itibaren anestezi uygulamalarında kullanılmaya başlanmıştır. Klasik laringeal maske ile %89 oranında başarılı havayolu kontrolü sağlandığı bildirilmiştir. Bununla birlikte birden fazla girişim sayısı olabilmesi, mide içeriği aspirasyon riski, pozitif basınçlı ventilasyon sırasında hava kaçağı gibi dezavantajları kullanımını sınırlandırmaktadır (1,2). LMA-Supreme ve I-gel gibi ikinci jenerasyon SGHG'ler bu sorunları gidermek için geliştirilmiştir. İkinci jenerasyon SGHG'lerinin özofageal ve faringeal sızdırmazlığı arttırmak, aspirasyon riskini azaltmak, gastrik tüpün geçişini kolaylaştırmak gibi avantajları bulunmaktadır (3).

LMA-Supreme (Teleflex Inc., Triangle Park, NC, USA), 2007 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış, kafalı ikinci jenerasyon bir supraglottik havayolu gereçidir. Kolay yerleştirmeye yardımcı kavisli, oval şekilli ve rijit bir tünele sahiptir. Distal uçta katlanmayı önlemek için güçlendirilmiş, polivinil klorit polimer yapılıdır. Gastrik drenaj kanalının olması gastrik regürjitasyonu ve buna bağlı aspirasyon riskini azaltır, modifiye kaf hava kaçağını ve havayolu obstrüksiyonunu önler (4). I-gel™ (Intersurgical Ltd, Wokingham, UK) ise laringeal ve faringeal anatomik yapıları bası yapmayacak şekilde tasarlanmış, distal kısmı yumuşak, jel benzeri transparan termoplastik elastomer yapıya sahip, şişirilebilir bir kafalı olmayan ikinci jenerasyon bir supraglottik

havayolu gereçidir. Ancak kaf benzeri kalınlaşmış bir yapısı vardır. Ayrıca mide içeriğinin aspirasyonuna olanak sağlayan ek bir lümenin varlığı, epiglottik sırta sahip olması ve yerleştirilmesini kolaylaştıran sert düz bir yapıda olması diğer özellikleri arasında yer alır. Gövdesinin oval ve geniş şekilli olması bukkal stabilizasyonu sağlamakta ve orofarinkste rotasyonu önlemektedir (5).

Erişkin hastalarda I-gel ve LMA-Supreme'in klinik performans açısından karşılaştırıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızda, genel anestezi altında ürolojik cerrahi girişim planlanan hastalarda, I-gel ve LMA Supreme'in klinik performans (ilk denemede başarılı yerleştirme, yerleştirme süresi, yerleştirme kolaylığı, deneme sayısı, orofaringeal kaçak basıncı) ve postoperatif faringolaringeal komplikasyonlar açısından karşılaştırılmasını amaçladık.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Fakültemiz Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayı (Karar numarası: 19-8.1T/53, tarihi: 21.08.2019) alındıktan sonra, Eylül 2019- Mart 2021 tarihleri arasında, üroloji ameliyathanesinde genel anestezi altında elektif operasyon planlanan 18-65 yaş arası, ASA (The American Society of Anesthesiologists) skoru I-II olan 120 hasta bilgilendirilmiş gönüllü onam formu (hastadan ya da yasal vasisinden tıbbi verilerinin yayınlanabileceğine ilişkin yazılı onam belgesi) alındıktan sonra çalışmaya dahil edildi. Acil cerrahi planlanan, vücut kitle indeksi (VKİ) 35 kg/m<sup>2</sup> den daha yüksek olan, bilinen ve/veya şüpheli zor hava yolu bulunan, preoperatif boğaz ağrısı, aspirasyon riski (gebe,

gastroözofajial reflü, hiatal herni, diyabetik gastroparezi, gastrointestinal motiliteyi etkileyen ilaç kullanım öyküsü), üst havayolu anomalisi/obstrüksiyonu ve/veya servikal disk patolojisi mevcut hastalar, 90 dakikadan daha uzun sürebilecek operasyon geçirecek hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Preoperatif olarak; operasyon türü, demografik veriler (yaş, cinsiyet, kilo, boy, VKİ), ek hastalık öyküsü ve ASA skoru hasta dosyasından kaydedildi.

Çalışmaya alınan hastalar bilgisayar destekli randomizasyon yöntemiyle, Laringeal Mask Airway-Supreme (LMA-S) (n=60) ve I-gel (n=60) olarak iki gruba ayrıldı. Ancak LMA-S grubundaki 5 hasta iki başarısız deneme sonrası çalışma dışı bırakıldığı için çalışmamıza I-gel grubunda 60 hasta ve LMA-S grubunda 55 hasta dahil edildi. Supraglottik havayolu gereci yerleştirme işlemi, bu konuda deneyimli anestezi uzmanı tarafından (deneyim; her bir SGHG için 200'den fazla kullanım ve ilk seferde başarısızlık oranı<%5) (6) hasta supin pozisyonda iken ve standart yastık kullanılarak yapıldı. LMA-S ve I-gel boyutu hastaların kilosuna göre kılavuzda belirtildiği şekilde seçilerek lubrikan madde ile kayganlaştırıldıktan sonra yerleştirildi. (LMA-S için 3, 4 ve 5 numaralar sırasıyla 30-50 kg, 50-70 kg ve 70 kg üzerindeki hastalara, I-gel için 3, 4 ve 5 numaralar sırasıyla 30-50 kg, 50-90 kg ve 90 kg üzerindeki hastalara uygun olacak şekilde belirlendi).

Ameliyat salonuna alınan hastalara elektrokardiyogram (EKG), periferik oksijen saturasyonu (SpO<sub>2</sub>) ve non-invaziv kan basıncını (NİKB) içeren standart monitörizasyon uygulandı. Periferik intravenöz damar yolu açıldıktan sonra yüz maskesi ile 3-5 dk %100 O<sub>2</sub> ile preoksijenizasyon uygulandı. Sonrasında, intravenöz 1 mg/kg %2 lidokain, 1-2 µg/kg fentanil ve 2-3 mg/kg propofol ile anestezi induksiyonu yapıldı. Nöromüsküler bloker ajan kullanılmadı. Hastalar %100 O<sub>2</sub> içinde %2 sevofluran ile yeterli anestezi derinliği sağlanıncaya kadar (çene kaldırma manevrası ile yeterli çene gevşemesi sağlanıncaya ve kirpik refleksi yok oluncaya kadar) manuel olarak ventile edildi, gereğinde airway kullanıldı ve sonrasında seçilen SGHG yerleştirildi.

I-gel yerleştirilirken ısırma bloğundan tutularak "sniffing" pozisyonunda baş atlanto-okspital eklem üzerinden ekstansiyona ve boyun fleksiyona alınarak, çene aşağı itilerek ağız açıklığından damağa doğru ilerletildi ve direnç

hissedilinceye kadar arkaya ve aşağıya doğru kaydırıldı. LMA-Supreme yerleştirilirken kafı tamamen indirildikten sonra, distal ucu üst dişler veya diş etlerinin iç kısmına dayanacak şekilde bastırıldı. Hafif çapraz bir yaklaşımla içeri doğru kaydırılarak, dili takip edecek şekilde direnç hissedilene kadar içeri doğru kaydırıldı. Yerleştirme sonrası LMA-Supreme için kaf basıncı 60 cmH<sub>2</sub>O olacak şekilde şişirildi (VBM basınç ölçer, Germany) ve belirli aralıklarla ölçülerek kaf basıncı sabit tutuldu. Yeterli ventilasyon bilateral göğüs ekspansiyonu, akciğer seslerinin dinlenmesi ve end-tidal CO<sub>2</sub> (ETCO<sub>2</sub>) dalgalarının izlenmesi ile doğrulandı. Yeterli ventilasyon sağlanamadığında; 'jaw thrust manevrası', boyun ekstensiyonu veya fleksiyonu, SGHG'nin nazikçe ileri/geri pozisyon verilmesi ile SGHG yerleştirilmeye çalışıldı. İki başarısız deneme sonrası hasta çalışma dışı bırakıldı. Başarılı yerleştirme sonrasında hastalar %50 O<sub>2</sub>-hava karışımı ile tidal volüm 5-6 mg/kg, solunum sayısı 10-12/dk ve ETCO<sub>2</sub> 35-40 mmHg olacak şekilde hacim kontrollü moda solunum cihazı desteğine alındı. Anestezi idamesi inhaler anestetik %1-2 sevofluran ve opioid olarak 0,25-0,5 µg/kg/dk remifentanil infüzyonu ile sağlandı.

Supraglottik havayolu gereçleri yerleştirilip uygun şekilde ventilasyon sağlandıktan hemen sonra ve operasyon süresince belli aralıklarla ve operasyon sonunda (SGHG çıkarılmadan önce) orofaringeal kaçak basıncı (OKB) ölçüldü. Orofaringeal kaçak basıncı; 5 L/dk sabit taze gaz akımı ile ekspirasyon (APL) valvi 30 cmH<sub>2</sub>O'ya kadar kapatılarak (tepe havayolu basıncı 40 cmH<sub>2</sub>O'yu geçmeyecek şekilde) ağız içinden hava kaçağı olduğu andaki basınç olarak değerlendirildi. Orofaringeal kaçak basıncı değerlendirmesi beş puanlı skala ile [1=mükemmel (30 cmH<sub>2</sub>O'da hava kaçağı yok), 2=iyi (18-20 cmH<sub>2</sub>O'da hava kaçağı var), 3= orta (10-16 cmH<sub>2</sub>O'da hava kaçağı var), 4= kötü (≤ 8 cmH<sub>2</sub>O'da hava kaçağı var) ve 5= yerleştirme/ventilasyon başarısız] yapıldı.

İntraoperatif dönemde; SGHG yerleştirilmeden önce, yerleştirildikten sonra ve operasyon bitimine kadar 15 dakika aralıklarla tepe havayolu basıncı (THB) ve ekspiratuar tidal volüm (TV) değerleri kaydedildi. Supraglottik havayolu gereci boyutu, SGHG yerleştirme süresi (yüz maskesinin kaldırılması ile ilk ETCO<sub>2</sub> dalgasının izlenmesi arasında geçen süre), yerleştirme kolaylığı [3 puanlı skala ile kolay, zor veya çok zor olarak değerlendirildi (1: Kolay, ilk girişimin

hiç dirençle karşılaşmadan ve ek manevraya gerek olmadan gerçekleşmesi, 2: Zor, ilk girişimin hafif dirençle karşılaşarak, hava yolu gerecinin yukarı veya aşağıya doğru hareket ettirilmesi veya çenenin kaldırılması ile gerçekleşmesi, 3: Çok zor: yapılan manevralara rağmen, başarılı yerleştirmenin ikinci seferde gerçekleşmesi]], deneme sayısı, yerleştirme sırasında ek manevra gereksinimi (jaw thrust, başı fleksiyon-ekstansiyona getirmek, yerleşim derinliğini değiştirmek), orofaringeal kaçak basıncı, gastrik tüp yerleştirme kolaylığı (SGHG yerleştirildikten sonra kayganlaştırılmış gastrik tüp, gastrik kanaldan ilerletilerek üç puanlı skala ile değerlendirildi [1= ilk deneme, 2= ikinci deneme ve 3= başarısız]), LMA-Supreme kaf basıncı, operasyon süresi (dk), anestezi süresi (dk) ve intraoperatif komplikasyonlar (dental, dudak ve dil yaralanması, hıçkırık, solunumsal komplikasyonlar [desatürasyon  $SpO_2 \leq \%92$ , tepe havayolu basıncında ani artış, kapnogram dalga formunda değişiklik], regürjitasyon/aspirasyon, laringospazm, apne vb) kaydedildi.

Operasyon sonunda hastalara ağrı kontrolü amacıyla 1 mg/kg tramadol ve 10 mg/kg parasetamol uygulandı. Hastanın spontan solunumu yeterli ve sözel komutlara uyabilir duruma geldiğinde SGHG çıkarıldı. Bu sırada laringospazm, öksürük, desatürasyon, dil/diş/dudak yaralanması, laringeal maske üzerinde kan bulaşı gibi olumsuz olaylar kaydedildi. Çalışmaya dahil edilen hastalar genel olarak ilk 24. saat içerisinde taburcu edilen gününbirlik cerrahiler olduğu için postoperatif dönemde 2. ve 12. saatte; boğaz ağrısı, ses kısıklığı ve yutma güçlüğü açısından değerlendirildi, belirtiler var/yok olarak derecelendirildi.

İstatistiksel analiz için SPSS 24 (Statistical Package for the Social Sciences – IBM®) programı kullanıldı. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma (SS), median (minimum-maksimum) veya yüzde (%) olarak ifade edildi. Nicel verilerin normal dağılımlara uygunluklarının değerlendirilmesinde Shapiro-Wilk testi uygulandı. İkili ve çoklu karşılaştırılmalarda kategorik değişkenlerde ki-kare testi, Fisher Exact testi, niceliksel değişkenler için Independent T-testi, One Way Anova testi ve Mann-Whitney U testi kullanıldı. Nicel değişkenlerin ikiden fazla gruplar arası karşılaştırılmasında Dunn Bonferroni ve Tukey testi uygulandı. İstatistiksel olarak  $p < 0,05$  anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamıza toplam 120 hasta dahil edildi ancak LMA-S grubunda beş hasta çalışma dışı bırakıldığından 115 hastanın verileri istatistiksel olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların beşine (%4,3) transüretal prostat rezeksiyonu, 16 'sına (%13,9) transüretal mesane rezeksiyonu, 19'una (%16,5) mikroskopik testiküler sperm ekstrasyonu, 61'ine (%53) endoskopik üreterorenoskopi ve 14 (%12,1) hastaya ise sistoskopi operasyonu yapıldı. Hastaların demografik verileri, cerrahi ve anestezi süreleri Tablo-1'de verilmiştir.

Çalışmamızda SGHG'nin ilk denemede başarı oranı; LMA-S grubunda %96,4 (n:53), I-gel grubunda %85 (n:51), ikinci denemede başarı oranı LMA-S grubunda %3,6 (n:2), I-gel grubunda ise %15 (n:9) olarak saptandı (Tablo-2).

Gruplar, yerleştirme kolaylığına göre karşılaştırıldığında; LMA-S grubunda 1. derece yerleştirme kolaylığı olan hasta sayısı 44 (%80) iken I-gel grubunda 45 (%75), 2. derece yerleştirme kolaylığı olanlar LMA-S grubunda 9 (%16,4), I-gel grubunda 6 (%10), 3. derece yerleştirme kolaylığı olan hasta sayısı ise LMA-S grubunda iki (%3,6) iken; I-gel grubunda 9 (%15)'du. Gruplar arasında SGHG yerleştirme kolaylığı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ( $p > 0,05$ ) (Tablo-2).

Hastalar gastrik tüp yerleştirme kolaylığına göre karşılaştırıldığında; LMA-S grubundaki hastaların %96,4'üne (n:53), I-gel grubundaki hastaların ise %81,7'sine (n:49) gastrik sonda yerleştirilmesi ilk seferde gerçekleşti ve LMA-Supreme grubunda gastrik tüp yerleştirme daha kolay bulundu ( $p: 0,029$ ) (Tablo-2).

Çalışmamızda LMA-S grubunda ortalama yerleştirme süresi  $17,8 \pm 4,5$  sn, I-gel grubunda ise  $14,0 \pm 4,2$  sn olarak bulunmuştur. Supraglottik havayolu gereci yerleştirme süresi, I-gel grubunda anlamlı olarak daha kısa saptandı ( $p: 0,039$ ) (Tablo-2).

Çalışmamızda orofaringeal kaçak basıncı 5 puanlı skala ile değerlendirilmiş ve SGHG yerleştirildikten sonra tüm ölçüm zamanlarında orofaringeal kaçak basıncı mükemmel olan hasta sayısı, I-gel grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu ( $p < 0,05$ ) (Tablo-3).

Çalışmamızda intraoperatif komplikasyon açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. LMA-S grubundaki hastaların 1'inde (%1,8) regürjitasyon, 2'sinde (%3,6)

SGHG çıkarıldıktan sonra üzerinde kan bulaşı ve 1'inde (%1,8) hiçkırık gözlenmiştir. I-gel grubundaki hastaların ise birinde (%1,7) laringospazm ve 1'inde (%1,7) regurjitasyon gelişti (p >0,05) (Tablo-4).

Postoperatif 2. ve 12. saatte faringolaringeal komplikasyonlar (disfaji, ses kısıklığı, boğaz ağrısı) açısından değerlendirildiğinde, her iki grup arasında postoperatif 2. saatte faringolaringeal komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak

anamlı fark saptanmadı (p>0,05). Postoperatif 12. saatteki faringolaringeal komplikasyonlar; disfaji açısından her iki grup arasında fark saptanmazken boğaz ağrısı ve ses kısıklığı gruplar arasında farklıydı. LMA-S grubunda 18 (%32,7) hastada, I-gel grubunda ise altı (%10) hastada boğaz ağrısı görüldü (p: 0,049). LMA-S grubundaki hastaların sekizinde (%14,5); I-gel grubu hastaların ise ikisinde (%3,3) ses kısıklığı saptandı (p: 0,046) (Tablo-5).

**Tablo-1.** Demografik veriler, cerrahi ve anestezi süresi (Ort ± standart sapma).

	<b>Grup LMA-S (n:55)</b>	<b>Grup I-gel (n:60)</b>	<b>p</b>
Yaş (yıl)	46,1± 14,4	45,8 ± 13,6	0,57
Cinsiyet (K/E)	19/36	16/44	0,5
Boy (cm)	169,5 ± 9,4	169,8 ± 8,1	0,13
Kilo (kg)	76,2 ± 15	75,9 ± 13,6	0,3
VKİ (kg/m <sup>2</sup> )	26,2 ± 5,1	26,3 ± 4,6	0,11
Cerrahi süresi (dk)	30,4 ± 14,1	34,7 ± 14,8	0,13
Anestezi süresi (dk)	40,1 ± 14,2	43,4 ± 15,2	0,21

\*p<0,05 anlamlı K; kadın E; erkek, VKİ; Vücut kitle indeksi

**Tablo-2.** Supraglottik havayolu gerci yerleştirilmesine ait veriler

	<b>Grup LMA-S (n:55)</b>	<b>Grup I-gel (n:60)</b>	<b>p</b>
<b>Deneme sayısı</b>			
1	53 (%96,4)	51 (%85)	0,72
2	2 (%3,6)	9 (%15)	0,56
<b>Yerleştirme kolaylığı</b>			
1	44 (%80)	45 (%75)	0,08
2	9 (%16,4)	6 (%10)	0,16
3	2 (%3,6)	9(%15)	0,56
<b>Gastrik tüp yerleştirme kolaylığı</b>			
1	53 (%96,4)	49 (%81,7)	<b>0,029*</b>
2	0	11 (18,3)	
3	2 (%3,6)	0	
<b>Yerleştirme süresi (sn)</b>	17,8±4,5	14,0±4,2	<b>0,039*</b>

\*p<0,05 anlamlı

**Tablo-3.** İntraoperatif orofaringeal kaçak basıncı değerleri.

			Grup LMA-S (n:55)	Grup I-gel (n:60)	p
SGHG sonrası	yerleştirme	1	25 (45,5)	43 (71,7)	<b>0,029*</b>
		2	25 (45,5)	15 (25)	
		3	5 (9,1)	2 (3,3)	
15.dk		1	22 (40)	40 (70,2)	<b>0,012*</b>
		2	27 (49,1)	17 (29,8)	
		3	6 (10,9)	0	
30.dk		1	12 (36,4)	31 (75,6)	<b>0,037*</b>
		2	17 (51,5)	9 (22)	
		3	4 (12,1)	1 (2,4)	
45.dk		1	6 (31,6)	15 (78,9)	<b>0,028*</b>
		2	8 (42,1)	4 (21,1)	
		3	5 (26,3)	0	
60.dk		1	3 (42,9)	6 (85,7)	<b>0,048*</b>
		2	3 (42,9)	0	
		3	1 (14,3)	1 (14,3)	

SGHG; supraglottik hava yolu gereci, veriler sayı (% değer) olarak verilmiştir \*p<0,05 anlamlı,

Orofaringeal kaçak basıncı 5 puanlı skala ile değerlendirilmiştir; 1= mükemmel (30 cmH<sub>2</sub>O'da gaz kaçağı yok), 2= iyi (18-20 cmH<sub>2</sub>O'da gaz kaçağı var), 3= orta (10-16 cmH<sub>2</sub>O'da gaz kaçağı var), 4= kötü (≤ 8 cmH<sub>2</sub>O'da gaz kaçağı var) ve 5= yerleştirme/ventilasyon başarısız

**Tablo-4.** İntraoperatif komplikasyonlar.

			Grup LMA-S (n:55, %)	Grup I-gel (n:60, %)	p
<b>İntraoperatif Komplikasyonlar</b>	Laringospazm		0	1(1,7)	0,85
	Regurjasyon		1 (1,8)	1(1,7)	
	SGHG üzerinde kan bulaşı		2 (3,6)	0	
	Hıçkırık		1 (1,8)	0	

SGHG; supraglottik hava yolu gereci, veriler sayı (% değer) olarak verilmiştir \*p<0,05 anlamlı

**Tablo-5.** Postoperatif faringolaringeal komplikasyonlar.

			Grup LMA-S (n:55, %)	Grup I-gel (n:60, %)	p
<b>Postoperatif 2. saat</b>					
Disfaji			0	2 (3,3)	-
Boğaz ağrısı			12 (21,8)	7 (11,7)	0,47
Ses kısıklığı			2 (3,6)	6 (10)	0,62
<b>Postoperatif 12. saat</b>					
Disfaji			1 (1,8)	1 (1,7)	0,89
Boğaz ağrısı			<b>18 (32,7)</b>	<b>6 (10)</b>	<b>0,049*</b>
Ses kısıklığı			<b>8 (14,5)</b>	<b>2 (3,3)</b>	<b>0,046*</b>

\*p<0,05 anlamlı, veriler sayı (% değer) olarak verilmiştir

## TARTIŞMA

Çalışmamızda yerleştirme kolaylığı açısından gruplar arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Yerleştirme kolaylığı 'kolay, zor ve çok zor' olarak 3 puanlı skala ile değerlendirilmiş ve LMA-S grubunda yerleştirme 'kolay' olarak değerlendirilen hasta sayısı 44 (%80), I-gel grubunda 45 (%75) olarak bulunmuştur. LMA-S grubunda SGHG yerleştirmesi 'kolay' hasta sayısı daha yüksek olsa da, bu sonuç istatistiksel olarak anlamlı değildi. Teoh ve ark.'nın (7) LMA-S ve I-gel'i jinekolojik laparoskopik cerrahide karşılaştırdıkları çalışmalarında, her iki grupta yerleştirme kolaylığını benzer olarak bildirmiştir. Çalışmamızın bulgularından farklı olarak, Middleton ve ark.'nın (8) 51 hastane dışı kardiyak arrest olgusunun değerlendirildiği randomize kontrollü çalışmalarında, yardımcı sağlık personeli tarafından uygulanan I-gel ve LMA-S'in etkin havayolu açıklığını sağlamadaki başarısı değerlendirilmiş ve I-gel'in LMA-S'ye göre yerleştirme başarısının daha yüksek olduğu (I-gel için %90, LMA-S için %58 p:0.023) belirtilmiştir. Benzer şekilde acil tıp teknisyenleri ile yapılan çalışmada manken üzerinde endotrakeal entübasyon, LMA-S ve I-gel ile başarılı havayolu açıklığı sağlama karşılaştırılmış ve I-gel'in daha kısa sürede yerleştirildiği ve daha yüksek başarı oranına sahip olduğu belirtilmiştir (9). Diğer taraftan Chew ve ark.'nın (10) LMA-S ve I-gel'i karşılaştırdıkları çalışmalarında, LMA-S grubunda yerleştirme daha kolay olarak bildirilmiştir. Bu çalışmalarda da görüldüğü gibi yerleştirme kolaylığı, uygulayıcının deneyimine göre farklılık gösterebilmektedir. Çalışmamızda ilk denemede başarılı yerleştirme açısından da gruplar arasında anlamlı fark gözlenmemiştir. Chen ve ark.'nın (11) 10 çalışmayı içeren meta-analizlerinde de, LMA-S ve I-gel'in ilk denemede yerleştirme başarısı çalışmamıza benzer olarak bulunmuştur.

Kim ve ark.'nın (12) geriatric hastalarda LMA-S ve I-gel'i karşılaştırdıkları çalışmalarında, I-gel grubunda yerleştirme süresinin daha kısa olduğunu, ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı belirtilmiştir. Yazarlar, şişirilebilir kaf varlığı nedeniyle LMA-S grubunda yerleştirme süresinin daha yüksek olmasını beklediklerini, ancak uygulayıcıların deneyimli olması sonucunda iki havayolu gereci arasında yerleştirme süresi açısından anlamlı bir fark bulunmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda SGHG'nin yeterli havayolu açıklığı sağlayacak

şekilde yerleştirilmesi için geçen süre, I-gel grubunda anlamlı olarak daha kısa bulunmuştur. I-gel'de şişirilebilir bir kafın olmamasının yerleştirme süresini kısalttığını düşünmekteyiz. Supraglottik havayolu gereçleri arasındaki bu yapısal farklılık, çalışmamızda elde ettiğimiz sonucu destekler niteliktedir.

Teoh ve ark. (7), LMA-S grubunda gastrik tüp yerleştirmenin daha kolay olduğunu bildirmişlerdir. Fernández ve ark.'nın (13) yaptığı çalışmada ve Chen ve ark.'nın (11) yaptığı meta-analizde de benzer şekilde gastrik tüp yerleştirme kolaylığı LMA-S grubunda anlamlı olarak daha yüksekti. Çalışmamızda da LMA-Supreme grubunda ilk denemede gastrik tüp yerleştirme başarısı anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Bu durum muhtemelen LMA-S' in daha rijit, merkezi konumlanmış ve daha pürüzsüz gastrik drenaj kanalı ile açıklanabilir. I-gel'de gastrik tüp drenaj kanalının daha küçük olması da gastrik tüpün geçişini zorlaştırabilmektedir.

Supraglottik hava yolu gerecinin güvenliğinin ve etkinliğinin en önemli belirleyicisinin orofaringeal kaçak basıncı olduğu kabul edilir (14). Orofaringeal kaçak basıncı, cihazın çevresinde gaz kaçağının meydana geldiği havayolu basıncıdır. Yüksek kaçak basınçları genellikle, yüksek inspiratuar basınçlarda pozitif basınçlı ventilasyon sırasında hava sızıntısı olmadan yeterli ventilasyonun sağlanabileceğini gösterir. Çalışmamızda orofaringeal kaçak basıncı 5 puanlı skala (15) ile değerlendirilmiş ve buna göre SGHG yerleştirildikten sonra tüm ölçüm zamanlarında orofaringeal kaçak basıncı 'mükemmel' olan hasta sayısı I-gel grubunda daha yüksek bulunmuştur. Supraglottik havayolu gereci yerleştirildikten sonra LMA-S grubundaki hastaların yaklaşık %9'unda ve I-gel grubundaki hastaların %3'ünde 20 cmH<sub>2</sub>O'dan daha düşük kaçak basınçları göstermesine rağmen hastalarımızda ventilasyonda bozulma veya komplikasyon artışı gözlenmemiştir. Ragazzi ve ark. (16) ile Chew ve ark.'nın (10) yaptıkları çalışmalarda LMA-S grubunda orofaringeal kaçak basıncının anlamlı olarak daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Ancak Teoh ve ark.'nın (7) ile Theiler ve ark.'nın (17) yaptığı randomize kontrollü çalışmalarda ve Chen ve ark.'nın (11) yaptığı meta-analizde, orofaringeal kaçak basıncı yönünden her iki havayolu gereci arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Kim ve ark.'nın (12) 106 hastada yaptığı randomize kontrollü çalışmada I-gel grubunda orofaringeal kaçağın

giderek azalma trendinde olduğu ve bunun I-gel'in termoplastik yapısı nedeniyle havayoluna giderek daha fazla uyum sağlamasından kaynaklandığı bildirilmiştir. Çalışmamızda OKB'yi etkileyebilecek bir faktör olan kaf basıncı LMA-S yerleştirildikten sonra 60 cmH<sub>2</sub>O olacak şekilde şişirilmiştir. I-gel'in yapısında kaf olmadığından teorik açıdan kaçak hacminin daha fazla olması beklenir. Bununla birlikte I-gel'in supraglottik yapıya tam uyum sağlayabilmesi, hava kaçağının daha düşük miktarda olmasını sağlayabilir. Çalışmamızın sonucu da bunu destekler niteliktedir. Ayrıca LMA-S kullanımında, havayolu kaçağının optimum olabilmesi için uygun kaf içi basıncını sağlamak amacıyla, kaf basıncı manometresi kullanılmasını gerektirir. Kaf basıncı manometresinin bulunmadığı durumlarda I-gel kullanımı tercih edilebilir.

Çalışmamızda intraoperatif ve postoperatif 2.saatte değerlendirilen komplikasyonlar açısından her iki grup arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak postoperatif 12. saatte LMA-S grubundaki hastalarda boğaz ağrısı ve ses kısıklığı anlamlı olarak daha fazla bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde Chen ve ark.'nın (11) yaptığı meta-analizde ve Ragazzi ve ark.'nın (16) yaptığı çalışmada postoperatif boğaz ağrısı görülme sıklığı LMA-S grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Rieger ve ark.'nın (18) yaptıkları çalışmada hastaları düşük kaf basıncı (30 mmHg) ve yüksek kaf basıncı (180 mmHg) olacak şekilde randomize olarak iki gruba ayırmış ve kaf basıncının

laringofaringeal morbiditeyi (boğaz ağrısı, disfaji, ses kısıklığı) etkilemediğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda LMA-S grubunda daha fazla boğaz ağrısı saptanmasını LMA-S'te şişirilebilir kafın orofaringeal yapıları değişen oranlarda travmatize etmesi olarak açıklayabiliriz. I-gel'in tasarımı ise anatomik ve fizyolojik orofarenks hava yolu eğriliği ile eşleşir ve gövdesi supraglottik doku ile etkileşim için daha yakın bir arayüz oluşturarak daha doğru konumlandırma ve daha iyi sızdırmazlık sağlayan termoplastik bir elastomer yapıdadır (19).

Çalışmamız için bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Öncelikle randomize prospektif bir çalışma olmasına rağmen körlük mevcut değildi. Perioperatif verileri kaydeden hekim, kullandığımız SGHG'den haberdardı. İkinci olarak SGHG'nin yerinin doğrulanması için fiberoptik değerlendirme yapılmadı.

### SONUÇ

Sonuç olarak, LMA-Supreme ve I-gel yerleştirme kolaylığı, ilk yerleştirmede başarı oranı, deneme sayısı ve intraoperatif komplikasyonlar açısından benzer özelliklere sahipti. Ancak I-gel'de yerleştirme süresinin daha kısa, orofaringeal kaçak basıncı mükemmel olan hasta sayısının daha yüksek ve postoperatif komplikasyonların daha az olması LMA-S'e göre tercih nedeni olabilir.

**Çıkar çatışması:** Çalışmamızda herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Kaynaklar

1. Walsh K, Cummins F. Difficult Airway Equipment in Departments of Emergency Medicine in Ireland: Results of a National Survey. *Eur J Anaesthesiol* 2004; 21: 128-31.
2. Michalek P, Donaldson W, Graham C, Hinds JD. A Comparison of the I-gel Supraglottic Airway as a Conduit for Tracheal Intubation with the Intubating Laryngeal Mask Airway: A Manik in Study. *Resuscitation* 2010; 81: 74-7.
3. Ramachandran SK, Kumar AM. Supraglottic Airway Devices. *Respiratory Care* 2014; 59: 920-32.
4. Van Zundert A, Brimacombe J. The LMA Supreme- A Pilot Study. *Anaesthesia* 2008; 63: 209-10.
5. Levitan RM, Kinkle WC. Initial Anatomic Investigations of the I-Gel Airway: A Novel Supraglottic Airway Without Inflatable Cuff. *Anaesthesia* 2005; 60: 1022-6.
6. Park SY, Rim JC, Kim H, Lee JH, Chung CJ. Comparison of i-gel and LMA Supreme during laparoscopic cholecystectomy. *Korean J Anesthesiol* 2015; 68: 5: 455-61.
7. Teoh WH, Lee KM, Suhitharan T, Yahaya Z, Teo MM, Sia AT. Comparison of the LMA Supreme vs the I-Gel in Paralysed Patients Undergoing Gynaecological Laparoscopic Surgery with Controlled Ventilation. *Anaesthesia*. 2010; 65 (12):1173-9.
8. Middleton PM, Simpson PM, Thomas RE, Bendall JC. Higher Insertion Success with the I-Gel Supraglottic Airway in out of hospital Cardiac Arrest: A Randomised Controlled Trial. *Resuscitation*. 2014; 85: 893-7.
9. Leventis C, Chalkias A, Sampanis MA, Foulidou X, Xanthos T. Emergency Airway Management by Paramedics: Comparison Between Standard Endotracheal Intubation, Laryngeal Mask Airway and I-gel. *Eur J Emerg Med*. 2014; 21: 371-3.



10. Chew EFF, Hashim NHM, Wang CY. Randomised Comparison of the LMA Supreme (TM) with the I-Gel (TM) in Spontaneously Breathing Anaesthetised Adult Patients. *Anaesth and Intensive Care*. 2010; 38 (6): 1018-22.
11. Chen X, Jiao J, Cong X, Liu L, Wu X. A Comparison of the Performance of the I-gel™ vs. the LMA-S™ During Anesthesia: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS One* 2013; 8 (8):e71910.
12. Kim MH, Lee JH, Choi YS, Park S, Shin S. Comparison of the Laryngeal Mask Airway Supreme and the I-Gel in Paralyzed Elderly Patients: A Randomised Controlled Trial. *Eur J Anaesthesiol*. 2018; 35 (8): 598-604.
13. Fernández DA, Pérez VA, Bermejo GJ, Marcos VJ. Supreme Laryngeal Mask Airway vs the I-Gel Supraglottic Airway in Patients Under General Anesthesia and Mechanical Ventilation with No Neuromuscular Block: A Randomized Clinical Trial. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2009; 56 (8): 474-8.
14. Belena JM, Nuñez M, Anta D, et al. Comparison of Laryngeal Mask Airway Supreme and Laryngeal Mask Airway Proseal with Respect to Oro- Pharyngeal Leak Pressure During Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomised Controlled Trial. *Eur J Anaesthesiol* 2013; 30: 119-23.
15. Bağuş F, Yıldız TŞ, Solak M, Toker K. Pediyatrik Hastalarda Klasik ve Proseal LMA'nın Etkinliklerinin Karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der Dergisi* 2011; 39 (6): 311-7.
16. Ragazzi R, Finessi L, Farinelli I, Alvisi R, Volta CA. LMA Supreme™ vs I-gel™a Comparison of Insertion Success in Novices. *Anaesthesia*, 2012; 67 (4): 384-8.
17. Theiler LG, Kleine-Brueggeney M, Kaiser D, Urwyler N, Luyet C, Vogt A, et al. Crossover Comparison of the Laryngeal Mask Supreme™ and the I-Gel™ in Simulated Difficult Airway Scenario in Anesthetized Patients. *Anesthesiology*, 2009; 111 (1): 55-62.
18. Rieger A, Brunne B, Striebel HW. Intracuff Pressures do not predict Laryngopharyngeal Discomfort After Use of the Laryngeal Mask Airway. *Anesthesiology*. 1997; 87: 63-7.
19. Weber U, Oguz R, Potura LA, Kimberger O, Kober A, Tschernko E. Comparison of the I-Gel and the LMA-Unique Laryngeal Mask Airway in Patients with Mild to Moderate Obesity During Elective Short-Term Surgery. *Anaesthesia*. 2011; 66: 481-7.