

Yoğun Bakımda Endotrakeal Entübasyon Komplikasyonları

Complications of Endotracheal Intubation in Intensive Care Unit

Kürşat Gündoğan, Ramazan Coşkun, Muhammet Güven, Murat Sungur

Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Kayseri, Türkiye

Özet

Amaç: İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde entübasyon sırasında komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastaların karşılaştırılmasını amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: İç Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesi'nde entübe edilen 39 hasta çalışmaya alındı. Yoğun bakımın dışında (acil servis, operasyon öncesinde) entübe edilenler çalışmaya alınmadı. Entübasyon işlemi yoğun bakımda çalışan iç hastalıkları araştırma görevlisi doktorlar tarafından yapıldı, hasta ile ilgili bilgiler ve oluşan komplikasyonlar aynı kişi tarafından kaydedildi.

Bulgular: Çalışmamızda en az bir komplikasyon gelişme oranı %41 idi. Hayatı tehdit edici ciddi komplikasyonlardan hipoksemi %12, ciddi kardiyovasküler kollaps %7, orta derece komplikasyonlardan zor entübasyon %23, aspirasyon %10, özefagial entübasyon %10, diş hasarı %10, tehlikeli ajitasyon %3 oranında bulundu. Yoğun bakıma yatış (%59) ve entübasyon nedeni (%74) olarak en sık akut solunum yetmezliği tespit edildi. Entübasyondan önceki bir saat içerisinde en yüksek ve en düşük ortalama kalp hızı komplikasyon gelişenlerde daha yüksek bulundu. İlk denemede entübe edilen hastalarda komplikasyon gelişmedi, iki veya daha fazla deneme yapılan tüm hastalarda komplikasyon gelişti.

Sonuç: Endotrakeal entübasyon komplikasyonları yoğun bakım ünitelerinde önemli bir sorundur. Başarılı entübasyon girişimi komplikasyondan korur. Laringoskopi yardımı ile yapılan endotrakeal entübasyon deneme sayısı arttıkça işleme bağlı komplikasyonların da arttığı gözlemlendi. (Yoğun Bakım Derg 2011; 2: 39-43)

Anahtar sözcükler: Endotrakeal entübasyon, komplikasyon, yoğun bakım, zor entübasyon

Geliş Tarihi: 04.05.2011

Kabul Tarihi: 02.06.2011

Abstract

Aim: We aimed to compare patients who developed complications during endotracheal intubation and who did not develop any complication in the Medical Intensive Care Unit.

Material and Methods: We enrolled 39 patients into the study. Patients intubated outside the intensive care unit (emergency service, prior to operation) were excluded. All intubation procedures were performed by residents in internal medicine. Data about the patient and complications were recorded by the same person.

Results: At least one complication was seen in 41% of all patients. Life-threatening complications such as severe hypoxemia (12%) and severe cardiovascular collapse (7%) were found. Difficult intubation (23%), aspiration (10%), esophageal intubation (10%), dental injury (10%), and dangerous agitation (3%) were found as moderate complications. Acute respiratory failure was the most common reason for intensive care unit admission (59%) and intubation (74%). Within one hour before intubation, the highest and lowest mean heart rate was higher than those who developed complications. No complications were observed in patients who were intubated at the first attempt. All complications occurred in patients who had two or more trials.

Conclusion: Complications of endotracheal intubation is an important problem in intensive care units. Intubation success on the first attempt prevents complications. As the number of endotracheal intubation with the assistance of laryngoscopy increased, it was seen that complications related to the procedure also increased. (Yoğun Bakım Derg 2011; 2: 39-43)

Key words: Endotracheal intubation, complications, intensive care, difficult intubation

Received: 04.05.2011

Accepted: 02.06.2011

Giriş

Endotrakeal entübasyon yoğun bakım ünitelerinde hava yolunun kontrolünü sağlamak amacıyla uygulanan vazgeçilmez bir yöntemdir. Ancak endotrakeal entübasyonun sağlamış olduğu yararlar yanısıra bazı komplikasyonlara da neden olduğu bilinmektedir (1, 2). Acil servis ve yoğun bakımda optimal ventilasyon ve oksijenizasyon sağlamak için hava yolu yönetimi primer öneme sahiptir. Başlangıçtaki girişimler hastayı entübe etmeden direkt olarak ventilasyon ve oksijenizasyonu düzeltmeye yönelik olmasına rağmen, bu girişimler başarısız olabilir ve endotrakeal tüp yerleştirilmesi gerekebilir. Endotrakeal entübasyon en iyi eğitimli kişiler tarafından yapılsa da, acil durumlar sıklıkla bu işlemin uzman gelmeden yapılmasını gerektirir. Entübe hastalar yoğun bakım ünitelerinde daha sıklıkla görüldüğü için bu bölümlerde çalışan tüm

hekimlerin hava yolu yönetimi, endotrakeal entübasyon ve entübe hastaların yönetiminde beceri sahibi olmasını gerektirir (3).

Yoğun bakım ünitelerinde endotrakeal entübasyon komplikasyonları ile ilgili fazla çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalarda acil şartlarda yapılan entübasyonlarda zor entübasyon oranı %8-12 olmasına rağmen elektif entübasyon yapılan hastalarda bu oran %5.8 olarak bildirilmiştir (4-8), aspirasyon %2-4, özefagial entübasyon %1.6-9, orofaringeal travma %0.5-7 oranında bildirilmiştir (4, 5, 7, 9-11). Mort'un yaptığı bir çalışmada acil şartlarda entübe edilen hastalarda yedi kat daha fazla komplikasyon tespit edilmiş (6). Jaber ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise en az bir ciddi komplikasyon %28 oranında bulunmuş; bu ciddi komplikasyonlardan ciddi hipoksemi %26, hemodinamik kollaps %14, kardiyak arrest %2 oranında tespit edilmiş (4). Bizde iç hastalıkları yoğun bakım ünitesinde (IHYBÜ) entübasyon sırasında komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastaların karşılaştırılması için bu çalışmayı yaptık.

Hastalar ve Yöntemler

Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi İHYBÜ'de yapılmıştır. Yoğun bakımda entübe edilen hastalar çalışmaya alındı. Yoğun bakımda dışında (acil servis, operasyon öncesinde) entübe edilenler çalışmaya alınmadı. Entübasyon işlemi yoğun bakımda çalışan iç hastalıkları araştırma görevlisi doktorlar tarafından yapıldı ve hasta ile ilgili bilgiler aynı kişi tarafından kaydedildi.

Hasta Özellikleri: Hastaların ad, soyad, yaş, cins, tahmini boy ve kiloları kaydedildi. Entübasyonun gerçek acil, yarı acil ve elektif mi yapıldığı, yoğun bakıma yatış ve entübasyon nedenleri kaydedildi. Entübasyondan önceki bir saat içinde en yüksek ve en düşük kalp hızı, en yüksek ve en düşük sistolik kan basıncı, en düşük arteriyel oksijen saturasyonu (SaO₂), Glasgow koma skoru, vazopressör tedavi alıp almadığı, verilen sıvı miktarı, yüz maskesi ile veya nazal oksijen alıp almadığı, invazif veya noninvaziv mekanik ventilasyon uygulanıp uygulanmadığı kaydedildi. Entübasyondan sonraki bir saat içinde veya entübasyon esnasında hastaların en yüksek ve en düşük kalp hızı, en yüksek ve en düşük sistolik kan basıncı, en düşük SaO₂ değeri, Glasgow koma skoru ve verilen sıvı miktarı kaydedildi.

Entübasyon denemesi yapan doktorların kaç yıllık araştırma görevlisi olduğu ve entübasyon yapan kaçınıcı kişi olduğu, beraberinde öğretimi üyesi olup olmadığı ve laringoskopi deneme sayısı yazıldı.

Entübasyondan sonra oluşan komplikasyonlar kaydedildi. Ayrıca entübasyon işlemi için kullanılan ilaçlar kaydedildi. Bu ilaçlar hipnotikler (propofol, etomidat, benzodiazepin), opioidler (fentanil), nöromusküler blokerler (süksinilkolin, vecuronium) şeklinde idi.

Yoğun bakıma yatış nedenleri:

Akut solunum yetmezliği (dispne ile beraber arteriyel desaturasyon <%90 ve/veya mental durumda değişme)

Şok (sistolik kan basıncı <90 mmHg)

Kardiak arrest

Nörolojik hastalıklar (Glasgow koma skoru <8)

Diğer

Entübasyon nedenleri:

Akut solunum yetmezliği

Şok

Koma

Tüp değişmesi

Planlanmamış ekstübasyon

Diğer

Entübasyonun aciliyet kriterleri: Gerçek acil: Entübasyon beklenmeden hemen yapılmalıdır. Yarı acil: Entübasyon bir saat içinde yapılır. Elektif: Entübasyon için bir saatten fazla süre kullanılır ve doktor hastanın onayını alır.

Entübasyon komplikasyonları: America Anestezi Cemiyeti (ASA)'ya göre entübasyon komplikasyonları iki sınıfa ayrılmıştır.

1. Ciddi komplikasyonlar:

Kardiak arrest veya ölüm

Ciddi kardiyovasküler kollaps (sistolik kan basıncının <65 mmHg tespit edilmesi veya 30 dakikada 500-1000 ml sıvı verilmesine rağmen sistolik kan basıncının <90 mmHg olması)

Hipoksemi (müdahale sırasında pulse oksimetri ile oksijen saturasyonunun <%80 olması).

2. Hafif ve Orta derecede komplikasyonlar:

Zor entübasyon (entübasyon işlemi için laringoskopi 3 veya daha fazla sayıda deneme yapılması ve/veya >10dk boyunca entübasyon denemesi ve/veya ikinci kişiye geçilmesi),

Aspirasyon (mide içeriğinin aspirasyonu),

Özefagal entübasyon,

Diş hasarı,

Ventriküler veya supraventriküler ekstrasistoller ve aritmiler,

Tehlikeli ajitasyon,

Kardiak arrest ve ölüm şeklinde idi (12).

Sıvı tedavisi: Sıvı tedavisi üç kategoriye ayrıldı. Entübasyondan bir saat önce ve entübasyon sırasında veya bir saat sonrasında verilen sıvılar 500 ml'den az, 500-1000 ml ve 1000 ml'den fazla şeklinde sınıflandı.

İstatistiksel Analiz

Sayısal değişkenler normal dağılım varsayımlarını sağladığında student t testi, sağlamadığında Mann Whitney-U testi grupların karşılaştırılmasında kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Ki kare testi kullanıldı. p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analizler SPSS 15 paket programı ile yapıldı.

Sonuçlar

İHYBÜ'de 39 hasta çalışmaya alındı. Hastaların 22'si (%56) erkek, 17'si (%44) kadın idi. Yaş ortalaması 61±19 yıl, boy 167±9 cm, kilo 70±10 kg idi. Sekiz (%17) hastada hayatı tehdit eden ciddi komplikasyon, 16 (%41) hastada orta derecede komplikasyon gelişti. Hastaların genel özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların genel özellikleri komplikasyon gelişip gelişme durumuna göre değerlendirildi. Entübasyon öncesi en yüksek kalp hızı 115±21 dk idi. Yüksek kalp hızı, komplikasyon gelişen hastalarda gelişmeyenlere göre anlamlı derecede yüksek tespit edildi (p<0.05). Aynı şekilde en düşük kalp hızı 102±18 dk idi. Komplikasyon gelişenlerde gelişmeyenlere göre anlamlı derecede yüksek tespit edildi (p<0.05).

Hastaların yoğun bakıma yatış nedenleri arasında, akut solunum yetmezliği 23 hastada (%59) en sık görülen neden idi. Entübasyon nedenleri arasında yine akut solunum yetmezliği 29 hasta (%74) ile en sık neden idi. Hastaların yoğun bakıma yatış, entübasyon ilgili parametreleri, laringoskopi deneme sayısı ve entübasyon yapan kişi ile ilgili bilgiler Tablo 2'de verilmiştir. Tablo 2'de de görüldüğü gibi komplikasyon gelişip gelişmeme durumuna göre değerlendirme yapıldı. Birinci denemede entübe edilen hasta sayısı 25 (%64) idi. Bu hastaların sadece ikisinde (%8) komplikasyon gelişti (p<0.001). İki ve daha fazla deneme yapılan tüm hastalarda komplikasyon gelişti (p<0.001). İlk denemede entübasyon yapılamayıp ikinci bir kişi tarafından entübasyon yapılan hasta sayısı 6 (%15) idi ve bu hastaların tamamında komplikasyon gelişti (p<0.001). Ayrıca entübasyon yapan birinci kişinin yanında öğretim üyesinin varlığında (4 hasta, %10) hiçbir hastada komplikasyon gelişmedi (p>0.05). İlk denemede entübasyon yapan araştırma görevlilerinin 3'ü (%8) birinci yıl, 25'i (%64) ikinci yıl, 11'i (%28) üçüncü yıl asistanı idi. İkinci deneme entübasyonu yapanların biri ikinci yıl, beşi üçüncü yıl asistanı idi.

Entübasyon sırasında hayatı tehdit edici ciddi komplikasyonlardan 5 hastada (%12) hipoksemi, 3 hastada (%7) ciddi kardiyovasküler kollaps gelişti. Orta derece komplikasyonlardan zor entübasyon 9 hastada (%23), aspirasyon 4 hastada (%10), özefagal entübasyon 4 hastada (%10), diş hasarı 4 hastada (%10), tehlikeli ajitasyon 1 hastada (%3) oluştu.

Tablo 1. Hastaların genel özellikleri

	Toplam n=39	Komplikasyon gelişen n=16	Komplikasyon gelişmeyen n=23	P değeri
Yaş, (yıl)	66 (17-85)	62.5 (17-83)	71 (20-85)	0.177
Cins, n (%)	E=22 (56) K=17 (44)	E=9 (59) K=7 (41)	E=13 (41) K=10 (59)	0.621
Kilo, kg	70 (55-90)	70 (55-90)	65 (60-90)	0.507
Boy, cm	167±9	166±10	167±9	0.762
Entübasyon öncesi (son bir saat içinde)				
Kalp hız (en yüksek), dk	115±21	124±17	110±21	0.032
Kalp hız (en düşük), dk	102±18	110±15	98±19	0.050
SKB (en yüksek), mmHg	130±28	127±36	132±21	0.520
SKB (en düşük), mmHg	103±28	98±36	106±19	0.198
SaO ₂ değeri (en düşük)	84 (50-98)	83 (51-98)	84 (50-96)	0.944
Glasgow koma skoru	10 (4-15)	10 (4-15)	11 (5-15)	0.544
Entübasyon sonrası (entübasyon sırasında veya sonrası bir saat)				
Kalp hızı (en yüksek)	117±25	126±28	111±21	0.116
Kalp hızı (en düşük)	99±18	104±17	96±18	0.198
Skb (en yüksek)	122±27	123±31	122±25	0.875
Skb (en düşük)	99±26	95±32	102±21	0.432
SaO ₂ değeri (en düşük)	94 (45-100)	95 (45-100)	93 (74-99)	0.989
Glasgow koma skoru	7 (3-15)	6 (3-15)	7 (3-15)	0.135
SKB: Sistolik kan basıncı, Nümerik değişkenlerin karşılaştırılmasında student t testi, Ortalama±SS ve Mann-Whitney U testi medyan (min-max) olarak gösterildi				

Entübasyon sırasında en sık midazolam (32 hasta, %82) kullanıldı. Ortalama doz 6 mg idi. İkinci sıklıkta etomidat, üçüncü sıklıkta propofol kullanıldı. Nöromusküler bloker olarak sadece bir hastada süksinilkolin kullanıldı. Entübasyon öncesi hastalara ortalama 666±689 ml sıvı verildi. Entübasyon sırasında ve sonrasında 673±662 ml sıvı verildi.

Tartışma

Bu çalışmanın ana amacı yoğun bakım ünitesinde entübe edilen hastalarda ilgili komplikasyonları ve etki eden faktörleri tespit etmektir. Çalışmaya alınan 39 hastanın 16'sında (%41) en az bir komplikasyon gelişti. Zor entübasyon %23, aspirasyon %10, özefagal entübasyon %10, diş hasarı %10 ve tehlikeli ajitasyon %1 oranında bulundu. Jaber ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada ise en az bir komplikasyon %28 oranında, zor entübasyon %12, kardiyak aritmi %10, özefagal entübasyon %5, aspirasyon %5 oranında bulunmuş. Bizim çalışmamıza göre komplikasyon oranlarındaki düşüklüğün nedeni entübasyonu yapan doktorların uzman olmaları olabilir (4). Bizim çalışmamızda ise entübasyon yapan doktorlar entübasyon konusunda ön eğitim almadılar ve uzman olmayan kişilerdi. Hayatı tehdit edici ciddi komplikasyonlardan hipoksemi %12, ciddi kardiyovasküler kollaps %7 oranında bulundu. Yapılan bir çalışmada ise ciddi hipoksemi %26, kardiyovasküler kollaps %25 hastada tespit edilmiştir (4). İlk denemede entübe edilen hasta oranı %64 idi ve bu hastaların hiçbirisinde komplikasyon gelişmedi. İki veya daha fazla deneme yapılan hastalarda komplikasyon gelişti. Entübasyonu birinci kişinin yapamayıp ikinci kişinin yaptığı hastaların tamamında komplikasyon gelişti. Bu konuda yapılan çalışmalarda bizim çalışmamızda ki gibi birden fazla deneme yapılan hastalarda tüm komplikasyonların daha fazla geliştiği tespit edilmiştir (6, 13).

Rashkin ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada birden fazla entübe edilen hastalarda en az bir komplikasyon gelişme oranı %49 olarak bulunmuş ve bu çalışma bizim çalışmamızda olduğu gibi yoğun bakım ünitesinde yapılmıştır (13). Yoğun bakımda yapılan entübasyonlar genelde acil şartlarda yapılmaktadır. Yoğun bakım ünitesi dışında pre operatif veya elektif olarak entübe edilen hastalarda komplikasyonlar düşük olabilir. Çalışmamızda gerçek acil olarak entübe edilen hasta oranı %41 idi. Yoğun bakım ünitelerinde yapılan çalışmalarda gerçek acil olarak entübe edilen hastalarda komplikasyon oranı %38-50 arasında değişmektedir (4, 14). Gerçek acil olarak entübe edilen hasta oranlarının yüksekliği komplikasyonların yüksek olmasının nedeni olabilir.

Entübasyon öncesi taşikardi olan hastalarda komplikasyon oranı daha yüksek idi. Bu durum hemodinamik olarak instabil olan hastalarda daha sık komplikasyon geliştiğini göstermektedir. Entübasyon öncesi, entübasyon sırasında veya entübasyondan sonraki bir saat içerisinde en yüksek ve en düşük sistolik kan basıncı, SaO₂ değeri ve Glasgow koma skoru komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastalar açısından farklı bulunmamıştır. Yapılan bir çalışmada en düşük sistolik kan basıncı komplikasyon gelişen hastalarda anlamlı derecede daha düşük bulunmasına rağmen (4) bizim çalışmamızda sistolik kan basıncı ile komplikasyon oranı arasında ilişki bulunmadı. Yoğun bakıma yatış (%59) ve entübasyon nedeni (%74) olarak en sık akut solunum yetmezliği tespit edildi. Yapılan diğer çalışmalarda akut solunum yetmezliği yoğun bakıma yatış nedeni olarak %42-53 (4, 14), entübasyon nedeni olarak %47-63 oranında bulunmuştur (4, 14, 15). Entübasyon öncesi invaziv mekanik ventilasyon, non invaziv mekanik ventilasyon, nazal oksijen, yüz maske ile alınan oksijen ve vazopressör kullanımı tedavileri komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastalar açısından anlamlı değildi. Jaber ve arkadaş-

Tablo 2. Hastaların genel özellikleri

	Toplam (n=39)	Komplikasyon gelişen n=16	Komplikasyon gelişmeyen n=23	p değeri
Yoğun bakıma yatış nedeni, n (%)				
Akut solunum yetmezliği	23 (59)	9 (39)	14 (61)	0.515
Şok	7 (19)	4 (43)	3 (57)	0.294
Kardiak arrest	2 (5)	2 (100)	0	0.341
Nörolojik	5 (12)	1 (20)	4 (80)	0.305
Diğer	10 (25)	5 (50)	5 (50)	0.380
Entübasyon nedeni, n (%)				
Akut solunum yetmezliği	29 (74)	11 (38)	18 (62)	0.380
Şok	5 (12)	3 (60)	2 (40)	0.326
Koma	2 (5)	0	2 (100)	0.341
Endotrakeal tüp değişimi	3 (7)	2 (68)	1 (32)	0.637
Planlanmamış ekstübasyon	2 (5)	1 (50)	1 (50)	0.659
Diğer	2 (5)	2 (100)	0	0.162
Entübasyon aciliyeti, n (%)				
Gerçek acil	16 (41)	7 (44)	9 (56)	0.515
Yarı acil	13 (33)	5 (39)	8 (61)	0.548
Elektif	10 (26)	4 (40)	6 (60)	0.554
Laringoskop deneme sayısı, n (%)				
Birinci deneme	25 (64)	2 (8)	23 (92)	<0.001
İkinci deneme	9 (23)	9 (100)	0	<0.001
Üçüncü deneme	4 (10)	4 (100)	0	0.008
Dördüncü deneme	1 (3)	1 (100)	0	<0.001
Entübasyon yapan kişi, n (%)				
İkinci kişinin varlığı	6,%15	6 (100)	0	<0.001
Öğretim üyesi varlığı	4,%10	1 (25)	3 (25)	0.452
Entübasyon öncesi aldığı tedavi, n (%)				
İnvaziv mekanik ventilasyon	5 (13)	2 (40)	3 (60)	0.674
Noninvaziv mekanik ventilasyon	16 (41)	5 (31)	11 (69)	0.242
Nazal oksijen	4 (10)	1 (25)	3 (75)	0.452
Yüz maske ile oksijen	19 (49)	10 (53)	9 (47)	0.133
Vazopressör kullanımı	2 (5)	1 (50)	1(50)	0.659
Entübasyon sırasında kullanılan anestezipler, n (%)				
Midazolam	32 (82)	14 (44)	18 (56)	0.383
Propofol	9 (23)	5(56)	4 (44)	0.265
Etomidat	10 (26)	2 (20)	8 (80)	0.115
Süksinilkolin	1 (3)	1 (100)	0	0.410
Entübasyon öncesi verilen sıvı miktarı, n (%)				
<500 ml	22 (56)	10 (48)	12 (52)	0.379
500-1000 ml	7 (18)	1(14)	6 (86)	0.121
>1000 ml	10 (25)	5 (50)	5 (50)	0.380
Entübasyon sırasında ve sonrasında verilen sıvı miktarı, n (%)				
<500 ml	21 (54)	10 (48)	11 (52)	0.283
500-1000 ml	12 (31)	3 (25)	9 (75)	0.158
>1000 ml	6 (15)	3 (50)	3 (50)	0.478

larının yaptıkları çalışmada vazopressör kullanan hastalarda komplikasyon anlamlı derecede yüksek bulunmuş (4) ve entübasyon öncesi oksijenizasyonu sağlamak için non invaziv mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda daha az komplikasyon geliştiği tespit edilmiştir (14). Entübasyon sırasında anestezi olarak midazolam %82 (32 hasta), propofol %23 (9 hasta), etomidat %26 (10 hasta), nöromusküler bloker olarak süksinilkolin %3 (1 hasta) oranında kullanıldı. Komplikasyon gelişen ve gelişmeyen hastalarda kullanılan ilaçlar açısından farklılık bulunmadı. Yapılan bir çalışmada süksinilkolin ve nondepolarizan nöromusküler kullanan hastalarda komplikasyon oranı daha düşük tespit edilmiş (15), başka bir çalışmada ise hipnotik olarak; thiopental (%9), propofol (%14), etomidat (%50), opioid olarak; fentanil (%41), sufentanil (%18), nöromusküler bloker olarak süksinilkolin (%69) hastada kullanılmış ve komplikasyon gelişimi açısından fark tespit edilmemiştir (4). Jaber ve arkadaşlarının yaptıkları 203 kişilik çalışmada hastalar iki gruba ayrılmış. İlk grup (101 kişi) hastaları entübe eden kişiler eğitim almamış ve entübasyon rastgele yapılmış, ikinci grup (102 kişi) hastaları ise eğitim almış kişiler tarafından ve entübasyon bir protokole göre yapılmıştır. İkinci grupta entübe edilen hastalara uygulanan anestezi ilaçlarının komplikasyonları belirgin derecede azalttığı tespit edilmiştir (14). Çalışmamızda entübasyon öncesi, entübasyon sırasında veya entübasyondan sonraki bir saat içerisinde verilen sıvıların komplikasyon gelişmesi üzerine bir etkisi tespit edilmedi. Sıvı tedavisinin komplikasyon gelişimine etkisini değerlendiren iki çalışmada, sıvı tedavisi verilen hastalarda daha az komplikasyon geliştiği tespit edilmiş (4, 14). Bizim çalışmamızda sıvı tedavisinin komplikasyon oranını azaltmaması hasta sayısının az olması rol oynamış olabilir.

Sonuç olarak endotrakeal entübasyon komplikasyonları yoğun bakım ünitelerinde önemli bir problemdir. Çalışmamızda en az bir komplikasyon gelişme oranı %41 idi. Hayatı tehdit edici ciddi komplikasyonlardan hipoksemi %12, ciddi kardiyovasküler kollaps %7, orta derece komplikasyonlardan zor entübasyon %23, aspirasyon %10, özefajial entübasyon %10, diş hasarı %10, tehlikeli ajitasyon %3 oranında bulundu. Yoğun bakıma yatış ve entübasyon nedeni olarak en sık akut solunum yetmezliği tespit edildi. Entübasyondan önceki bir saat içerisinde en yüksek ve en düşük kalp hızı görülme oranı komplikasyon gelişenlerde daha sık bulundu. İlk denemede entübe edilen hastalarda komplikasyon gelişmedi, iki veya daha fazla deneme yapılan tüm hastalarda komplikasyon gelişti. Operasyon öncesinde ve yoğun bakım ünitesi dışında elektif olarak yapılan entübasyonlarda komplikasyonlar az olabilir. Entübasyon sırasında laringoskopi deneme sayısı arttıkça komplikasyonların arttığı gözlemlenmiştir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Kaynaklar

1. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW Jr, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American college of chest physicians; the American association for respiratory care; and the American college of critical care medicine. *Chest* 2001; 120: 375-95. [CrossRef]
2. Vukmir R, Grenvik A. Laryngotracheal injury from prolonged tracheal intubation. In: Shoemaker W (ed). *Textbook of Critical Care*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 1996; 712-24.
3. Kaur S, Heard SO. Airway Management and Endotracheal Intubation In: Irwin RS, Rippe JM, eds. *Intensive Care Medicine*, sixth edition. Philadelphia Lippincott Williams and Wilkins; 2008; 3-19.
4. Jaber S, Amraoui J, Lefrant JY, et al. Clinical practice and risk factors for immediate complications of endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Crit Care Med* 2006; 34: 2355-61. [CrossRef]
5. Benedetto WJ, Hess DR, Gettings E, et al. Urgent tracheal intubation in general hospital units: an observational study. *Clin Anesth* 2007; 19: 20-4. [CrossRef]
6. Mort TC. Emergency tracheal intubation complications associated with repeated laryngoscopic attempts. *Anesth Analg* 2004; 99: 607-13. [CrossRef]
7. Schwartz DE, Matthay MA, Cohen NH. Death and other complications of emergency airway management in critically ill adults. A prospective investigation of 297 tracheal intubations. *Anesthesiology* 1995; 82: 367-76. [CrossRef]
8. Shiga T, Wajima Z, Inoue T, et al. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology* 2005; 103: 429-37. [CrossRef]
9. Sakles JC, Laurin EG, Rantapaa AA, et al. Airway management in the emergency department: a one-year study of 610 tracheal intubations. *Ann Emerg Med* 1998; 31: 325-32. [CrossRef]
10. Schmidt UH, Kumwilaisak K, Bittner E, et al. Effects of supervision by attending anesthesiologists on complications of emergency tracheal intubation. *Anesthesiology* 2008; 109: 973-7. [CrossRef]
11. Tayal VS, Riggs RW, Marx JA, et al. Rapid-sequence intubation at an emergency medicine residency: success rate and adverse events during a two-year period. *Acad Emerg Med* 1999; 6: 31-7. [CrossRef]
12. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American society of anesthesiologists task force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98: 1269-77. [CrossRef]
13. Rashkin MC, Davis T. Acute complications of endotracheal intubation. Relationship to reintubation, route, urgency, and duration. *Chest* 1986; 89: 165-7. [CrossRef]
14. Jaber S, Jung B, Corne P, et al. An intervention to decrease complications related to endotracheal intubation in the intensive care unit: a prospective, multiple-center study. *Intensive Care Med* 2010; 36: 248-55. [CrossRef]
15. Martin LD, Mhyre JM, Shanks AM, et al. 3,423 emergency tracheal intubations at a university hospital: airway outcomes and complications. *Anesthesiology* 2011; 114: 42-8. [CrossRef]