

## ENDOTRAKEAL TÜP KAF BASINCI İZLEMİ: KLİNİK PİLOT ÇALIŞMA

### ENDOTRACHEAL CUFF PRESSURE MONITORING: CLINICAL PILOT STUDY

Doç.Dr.Türkan ÖZBAYIR\* Doç.Dr. Nurten TAŞDEMİR\*\* Prof.Dr.Mehmet UYAR\*\*\*

Prof.Dr. Meryem Y.van GIERBERGEN\* Gülay ÇANKAYA\*\*\* Gülin DİNÇASLAN\*\*\*

\*E.Ü.Hemşirelik Fakültesi Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği AD.

\*\* Bülent Ecevit Üniversitesi Zonguldak Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü

\*\*\*Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD.

Geliş Tarihi/Received: 05.04.2018

Kabul Tarihi/ Accepted: 16.08.2018

---

## ÖZ

**Amaç:** Endotrakeal entübasyon yoğun bakım ünitelerinde tedavi gören hastalara sıklıkla uygulanmaktadır. Endotrakeal tüp bakımı ve izlemi hemşirelik aktiviteleri içinde yer almaktadır. Araştırma, düzenli endotrakeal kaf basıncı izleminin yoğun bakım ünitesi hemşirelik bakımını uygulamalarına dâhil olması amacıyla prospektif klinik pilot çalışma olarak yürütüldü.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın örneklemini yoğun bakım ünitesinde görev yapan 40 hemşire ve üç aylık izlem süresince bu üniteye tedavi gören 168 hastanın kaf basıncı izlem değerleri oluşturdu. Yoğun bakım hemşirelerine kaf basıncı ve yönetimi konusunda çok yönlü eğitim programı verildi. Eğitim öncesi ve sonrası eğitim düzeyleri, eğitimden sonraki 3 ayda kaf basıncı izleme formları ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümüne yönelik verilen eğitimin hemşirelerin bilgi düzeylerini arttırdığı ve uygulanan eğitimden tamamına yakının olumlu değerlendirdikleri saptandı. Eğitim sonrası üç aylık izlem sürecinde kaf basıncı değerlerinin %66,31 oranında kaydedildiği belirlenmiştir.

**Sonuç:** Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçüm değerlerinin literatürde belirtilen güvenli sınır aralığının üzerinde olduğu saptandı.

**Anahtar kelimeler:** Kaf basıncı, Endotrakeal tüp, Yoğun bakım hemşireliği, Monitorizasyon.

### ABSTRACT

**Objective:** Endotracheal intubation is frequently used in patients under treatment in intensive care units, and the care and monitoring of endotracheal tubes is part of nursing activities. The research was conducted as a prospective clinical pilot study with the aim of including regular monitoring of endotracheal cuff pressure in the practice of intensive care unit nursing care.

**Methods:** The research sample consisted of the 40 nurses working in anesthesia in the intensive care unit, and the cuff pressure monitoring values of the 168 patients who were treated in the intensive care unit during the three-month monitoring period. The Intensive Care Unit nurses were given a multifaceted education program on cuff pressure and its management, and their knowledge levels in the pre- and post-training periods, together with cuff pressure monitoring forms in the three months after training, were evaluated.

**Results:** It was found that the training given on measuring endotracheal tube cuff pressure increased nurses' knowledge levels, and that nearly all of the training given was evaluated as positive. Cuff pressure values were recorded at a rate of 66.31 % in the three-month monitoring period after the training.

**Conclusion:** It was established that the measured endotracheal tube cuff pressure values were above the safety limit specified in the literature.

**Keywords:** Cuff pressure; Endotracheal tube; Intensive care nursing; Monitoring

### GİRİŞ

Fizyolojik veriler hastanın durumunu, hemşirelik girişimlerinin etkisi ve tıbbi tedaviye yanıtın değerlendirilmesinde sayısal bilgileri kapsar. Hemşireler hasta değerlendirmesinde fizyolojik verileri izleme ve değerlendirme konusunda bilgi ve beceriye sahip olmalıdırlar (Sole ve ark. 2008). Fizyolojik veriler yoğun bakım hastalarının durumu gereği daha önemli olup hızlı karar vermeyi gerektirir. Endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların hemşirelik bakımında endotrakeal tüp ya da trakeostomi kanülünün yeri, kaf basıncı, uygulanma tarihi, endotrakeal tüpün sürekliliğinin sağlanmasını kapsar. Yoğun bakım ünitesinde tedavi gören hastalarda endotrakeal kaf basıncı hemşire tarafından düzenli olarak ölçülerek kaydedilmelidir (Ganner 2001, Bhatta ve Greer 2007, Chan et al. 2007, Sole et al. 2011, Micik et al, 2013). Kaf basıncı ameliyat sonrası erken dönemde, hasta transferinden önce, entübasyondan sonra, mekanik ventilasyon cihazları alarm verdiğiğinde ölçülmelidir. Literatürde kaf basıncına 8-12 saatte bir ya da her vardiyada bakılması gerektiği vurgulanmaktadır (Mol 2004, Sengupta 2004, Sole 2011, Jordan, 2012). Rose ve Redl 2008 ile Jordan ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan çalışmalarda da hemşirelerin %50- 70'inin kaf basıncını 6-12 saatte bir ölçtükları bildirilmiştir (Rose, Redl, 2008; Jordan ve ark. 2012).

Endotrakeal entübasyon yoğun bakım gereksinimi olan hastalarda canlandırma ya da solunum destek tedavisinde güvenilir bir hava yolu sağlanması için yaşamsal önem taşır. Yoğun bakım ünitelerinde uzamış entübasyon sıklıkla görülmektedir (Vyas ve ark 2002).

Yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyon desteği alan hastalarda endotrakeal tüp kaf basıncı düzeyinin 20- 30 cm H<sub>2</sub>O arasında tutulması gereklidir. Entübasyon tüpünde kafın yetersiz hacimde şişirilmesinin, ventilasyon ve oksijenasyonda sorunlara yol açabileceği, aşırı şişirilmesi durumunda da trakea mukozasında bası yaparak iskemi, nekroz ve kıkırdak hasarına neden olabileceği bildirilmektedir (Braz et al. 1999, Sengupta et al. 2004, Duguet et al. 2007, Jaber et al. 2007, Zand et al 2008, Efrati et al. 2010, Tekin ve İyigün, 2016). Endotrakeal tüp kaf basıncı hastaya bağlı faktörlere, çevresel koşullara ve terapötik girişimlere göre değişir (Lizy et. al. 2014). Trakea duvarında basınca bağlı oluşabilecek yaralanmaları engellemek amacıyla balon basınçlarının sürekli izlenmesi önemlidir.

Ayrıca kaf basıncı izlemi ventilatör ilişkili pnömoninin önlenmesi ve mekanik ventilasyon desteğinin güvenli şartlar altında sürdürülmesinde önemli uygulamalardan biridir. Son yıllarda endotrakeal kaf basıncının 20 cm H<sub>2</sub>O daha az olmasının ventilatör ilişkili pnömoni nedeni olduğu üzerinde durulmaktadır (Sole et. al. 2008, Sole et. al. 2011, Nsier et al 2011, Micik 2013, Lizy et. al. 2014, Tekin YE, İyigün E 2016).

**Amaç:** Çalışma, düzenli endotrakeal kaf basıncı izleminin yoğun bakım ünitesi hemşirelik bakımını uygulamalarına dâhil olması amacıyla prospektif klinik pilot çalışma olarak yürütüldü. Çalışma tek merkezde yürütülmesi, kaf basıncı ölçüm değerini etkileyen faktörlerin değerlendirilememesi çalışmanın sınırlılıkları arasındadır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırma tanımlayıcı tipte prospektif klinik pilot çalışma olarak yürütüldü. Araştırmanın evrenini Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Yoğun Bakım Bilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesi'nde görev yapan hemşireler (48 hemşire) ve endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların izlem formları oluşturdu. Örneklemi ise yoğun bakım ünitesinde görev yapan 40 hemşire ve üç aylık izlem süresince bu ünite tedavisi gören 168 hastanın kaf basıncı izlem değerleri oluşturdu. Araştırma verileri üç aşamada toplandı. 1. Aşamada endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümü ve izlemine yönelik çok yönlü eğitim programı hazırlandı, 2. aşama; hazırlanan çok yönlü eğitim programı uygulandı ve değerlendirildi, 3. aşamada ise, 3 ay süresince kaf basıncı izlemi uygulaması ve kaydı değerlendirildi (Şekil 1).

Şekil:1. Veri toplama işlemleri

|  |   |
|--|---|
| <b>1. Aşama:</b> Eğitim hazırlığı  | -Eğitim içeriği, değerlendirme formlarının araştırma grubu tarafından oluşturulması.<br>Uzman görüşü alınması.<br>-Ege Üniversitesi Bilgi ve İletişim Teknolojileri Araştırma ve Uygulama Merkezi (BİTAM) Odyovizüel Merkezi desteği ile video CD hazırlanması. |
| <b>2. Aşama:</b> Çok yönü eğitimin uygulanması ve değerlendirilmesi      | - Araştırmacıların sunumları,<br>-Eğitim video CD izletilmesi,<br>-Eğitimin manken üzerinde uygulanması, (Life/form® Adult Patient Education Tracheostomy Care, Posey® Cufflator Endotracheal Tube Inflator and Manometre)<br>-Eğitimin yatak başı uygulanması. |
| <b>3. Aşama:</b> endotrakeal tüp kaf basıncı izlemi ve değerlendirilmesi | -Üç ay izlem süresi (Posey® Cufflator Endotracheal Tube Inflator and Manometre),<br>-İzlem sonuçlarının kaydı.  |

**Tanıtıcı Özellikler:** Hemşirelerin tanıtıcı özelliklerinin (yaş, cinsiyet, çalışma süresi vb.) yer aldığı 7 sorudan oluşan soru formu eğitim programı öncesi uygulandı.

**Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Bilgi Formu:** Endotrakeal tüp kaf basıncı ve izlemine yönelik eğitim programının etkisini değerlendirmek amacıyla araştırmacılar tarafından hazırlanan, 11 sorudan oluşan soru formu eğitim programı öncesi ve sonrası uygulandı. Eğitim içeriği, değerlendirme formları araştırma grubu tarafından oluşturuldu ve uzman görüşü alındı.

**Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı İzlem Formu:** Kaf basıncı ölçüm değerleri, hastanın pozisyonu ve hastaya ait verilerin yer aldığı form yoğun bakım ünitesi izlem formlarına eklenerek uygulandı. Eğitim sonrası, ilk üç ay sürecinde uygulanan formlar değerlendirmeye alındı. Kaf basıncı ölçümleri için Posey Cufflator Endotracheal Tube Inflator and Manometre basınç manometresi kullanıldı. Veriler Statistical Package for Social Sciences (SPSS)' version 15.0'de analiz edildi. Tanıtıcı özellikler ve ölçümlerin dağılımı göstermek için ortalama, standart sapma, frekans ve yüzdeleri içeren tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Ortalamaları karşılaştırmak için Student t ve Ki-kare testi kullanıldı. Sonuçlar %95 güven aralığında  $p < 0.05$  anlamlılık düzeyinde değerlendirildi. Araştırma için Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Bilimsel Etik Kurul'dan (No: 2010-07) onay alındıktan sonra araştırmacının yapılacağı kurumdan yazılı izin alındı. Uygulama öncesi hemşirelere araştırma ile ilgili bilgi verilerek sözlü onam alındı.

## BULGULAR VE YORUM

**Tablo 1.** Hemşirelerin Tanıtıcı Özelliklerinin Dağılımı

| Tanıtıcı Özellikler                          | Sayı      | Yüzde (%)    |
|--|-----------|--------------|
| <b>Cinsiyet</b>                              |           |              |
| Kadın  | 38        | 95.0         |
| Erkek  | 2         | 5.0          |
| <b>Eğitim Durumu</b>                         |           |              |
| Lisans                                       | 38        | 95.0         |
| Yüksek Lisans                                | 2         | 5.0          |
| <b>Çalışma süresi</b>                        |           |              |
| 6 ay- 5 yıl                                  | 28        | 70.0         |
| 6 yıl ve üzeri                               | 12        | 30.0         |
| <b>Yoğun Bakım Ünitesinde Çalışma Süresi</b> |           |              |
| 6 ay- 5 yıl                                  | 33        | 82,5         |
| 6 yıl ve üzeri                               | 7         | 17.5         |
| <b>Kurs/seminer katılma durumu</b>           |           |              |
| Hayır  | 38        | 95.0         |
| Evet   | 2         | 5.0          |
| <b>Toplam</b>                                | <b>40</b> | <b>100.0</b> |

Araştırmaya katılan hemşirelerin yaş ortalamalarının 26,4 (min:22, maks:32,  $\pm 2.65$ ) yıldır. Hemşirelerin çalışma süreleri ortalamaları 3.9 (min: 6 ay, maks: 10 yıl,  $\pm 2.9$ ) yıl iken yoğun bakım ünitesinde çalışma süreleri 3.5 (min: 6 ay, maks: 10 yıl,  $\pm 2,6$ ) yıl olarak belirlenmiştir. Hemşirelerin %70'inin meslekte çalışma süresinin 5 yıl ve altında olduğu, yoğun bakım ünitesinde çalışma sürelerinin ise %82,5'inin 5 yıl ve altında olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

**Tablo 2.** Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

| Tanıtıcı Özellikler   | Sayı       | Yüzde (%)  |
|-----------------------|------------|------------|
| <b>Cinsiyet</b>       |            |            |
| Kadın                 | 60         | 35,7       |
| Erkek                 | 108        | 64,3       |
| <b>Tanı</b>           |            |            |
| Dahili Tıp Bilimleri  | 66         | 51.6       |
| Cerrahi Tıp Bilimleri | 62         | 48.4       |
| <b>Toplam</b>         | <b>168</b> | <b>100</b> |

Araştırmanın yürütüldüğü süre içinde toplam 168 hastanın kaf basıncı izlendiği, hastaların %64,3'nün cinsiyetinin erkek olduğu, hastalar tanılarına göre değerlendirildiklerinde, % 51,6'sının Dâhili Tıp Bilimlerini içeren tanıları konulduğu belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 3.** Hemşirelerin Eğitim Öncesi Sonrası Doğru Cevaplarının Karşılaştırılması (n=40)

| Hemşirelerin Eğitim Öncesi Sonrası Doğru Cevapları  | Eğitim Öncesi |       | Eğitim sonrası |       | İstatistiksel Analiz |
|---|---------------|-------|----------------|-------|----------------------|
|   | Doğru cevap   |       | Doğru cevap    |       |                      |
|   | Sayı          | Yüzde | Sayı           | Yüzde |                      |
| 1. Kaf basıncı güvenli sınır aralığı  | 10            | 25    | 39             | 97,5  | t=10,140<br>p=0,00   |
| 2. Kaf basıncı ölçüm değeri üst sınırı  | 12            | 30    | 38             | 95    | t=7,286<br>p=0,00    |
| 3. 30 cmH <sub>2</sub> O üzerindeki kaf basıncı trekea hasarı, stenoz yaralanma gibi komplikasyonlara neden olur. | 33            | 82,5  | 40             | 100   | t=4,088<br>p=0,00    |
| 4. 20 cmH <sub>2</sub> O altındaki kaf basıncı trekea hasarı, stenoz yaralanma gibi komplikasyonlara neden olur.  | 28            | 70    | 40             | 100   | t=2,876<br>p=0,006   |
| 5. Kaf basıncı ölçününe hasta pozisyonunu ölçüm değerini etkiler  | 19            | 47,5  | 39             | 97,5  | t=5,701<br>p=0,00    |
| 6. Kaf basıncı ölçününe hastanın hareket etmesi ölçüm değerini etkiler.   | 15            | 37,5  | 39             | 97,5  | t=6,958<br>p=0,00    |
| 7. Kaf basıncı ölçününe hastanın hareket etmesi ölçüm değerini etkilemez.   | 13            | 32,5  | 39             | 97,5  | t=7,164<br>p=0,00    |
| 8. Kaf basıncı izlem aralığı 24 saatte bir olmalıdır.   | 40            | 100   | 40             | 100   | t=1,088<br>p=0,150   |
| 9. Kaf basıncı izlem aralığı 8-12 saatte bir olmalıdır.   | 38            | 95    | 40             | 100   | t=1,433<br>p=0,160   |
| 10. Kaf basıncı değerinin 20 cmH <sub>2</sub> O altında olması aspirasyona neden olabilir.                        | 39            | 97,5  | 39             | 97,5  | t=-1,00<br>p=0,323   |
| 11. Kaf basıncı değerinin 50 cmH <sub>2</sub> O altında olması aspirasyona neden olabilir.                        | 36            | 90    | 38             | 95    | t=0,572<br>p=0,570   |

Hemşirelere endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümüne yönelik verilen eğitim öncesi ve sonrası doğru cevaplarına ilişkin veriler Tablo 3'te görülmektedir. Değerlendirme sonucunda altı soruda (1, 2, 4, 5, 6, 7) doğru cevap sayısındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p < 0.05) (Tablo 3).

**Tablo 4.** Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Ölçümüne Yönelik Uygulanan Eğitime İlişkin Görüşler

| Değerlendirme Konuları                           | Evet |      | Hayır |     |
|--|------|------|-------|-----|
|  | Sayı | %    | Sayı  | %   |
| Eğitimin İçeriği beklentilerinizi karşıladı mı?  | 40   | 100  | -     | -   |
| Eğitim size yeni bilgiler kattı mı?              | 39   | 97,5 | 1     | 2,5 |
| Eğitimin süresi yeterli miydi?                   | 39   | 97,5 | 1     | 2,5 |
| Eğitimin zamanı uygun muydu?                     | 40   | 100  | -     | -   |
| Eğitimde kullanılan araç gereçler yeterli miydi? | 40   | 100  | -     | -   |

|  |    |      |   |     |
|--|----|------|---|-----|
| Eğitim yöntemleri uygun muydu?                       | 40 | 100  | - | -   |
| Eğitimin uygulamalı bölümünün içeriği yeterli miydi? | 39 | 97,5 | 1 | 2,5 |
| Eğitimin uygulamalı bölümünün süresi yeterli miydi?  | 40 | 100  | - | -   |
| Eğitim için ortam uygun muydu?                       | 40 | 100  | - | -   |

Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümüne katılan hemşirelerin eğitimi yönelik görüşleri Tablo 4'te yer almaktadır. Hemşirelerin tamamı (%100) eğitimin içeriğini, zamanını, kullanılan araç gereçleri, yöntemi, süre ve ortamı yeterli olarak değerlendirmişlerdir. Hemşirelerin %97,5'i ise eğitimin yeni bilgiler kattığını, süresinin yeterli olduğunu ve uygulamalı bölüm içeriğinin yeterli olduğunu ifade etmiştir.

**Tablo 5.** Hastaların Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Ölçüm Değerleri Ortalaması (cmH<sub>2</sub>O) ve Güvenli Sınır Aralığı Dağılımı

| Ölçüm Değerleri | Mean±SD     | 20-30 cmH <sub>2</sub> O |      | 31-50 cmH <sub>2</sub> O |      | 51 cmH <sub>2</sub> O ve üzeri |     |
|-----------------|-------------|--------------------------|------|--------------------------|------|--------------------------------|-----|
|                 |             | Sayı                     | %    | Sayı                     | %    | Sayı                           | %   |
| 1. Ölçüm        | 33,65 ±7,49 | 686                      | 68.9 | 290                      | 29.1 | 20                             | 2.0 |
| 2. Ölçüm        | 33,78 ±7,63 | 628                      | 67.5 | 287                      | 30.9 | 15                             | 1.6 |
| 3. Ölçüm        | 34,41 ±8,28 | 567                      | 63.8 | 305                      | 34.3 | 17                             | 1.9 |

Araştırma süresinde 168 hastanın 1502 izlem günü endotrakeal kaf basıncı izlem formları değerlendirilmiştir. İzlem sürecinde hastalar en az 1 gün en fazla 53 gün izlenmiştir. Araştırma kapsamında 24 saatlik zaman diliminde kaf basıncı 8 saat aralıklı olarak üç defa ölçüldü. Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçüm sonuçları üç izlem periyoduna göre değerlendirildi. 24 saatlik zaman diliminde yapılan her ölçümde güvenli sınır aralığı olan 20- 30 cmH<sub>2</sub>O değeri en yüksek ölçüm sayısı olarak belirlendi. Ölçüm değerleri sırasıyla; 1. Ölçüm değerleri ortalaması 33,65 mmH<sub>2</sub>O (Min:20, maks:90; SS:±7,49), 2. Ölçüm değerleri ortalaması 33,78 mmH<sub>2</sub>O (Min:20, maks:90; SS:±7,63), 3. Ölçüm değerleri ortalaması 34,41 mmH<sub>2</sub>O (Min:20, maks:95; SS:±8,28) olarak saptandı. Güvenli sınır aralığı birinci ölçümde %68.9, ikinci ölçümde %67.5 ve üçüncü ölçümde %63.8 olarak saptandı (Tablo 5).

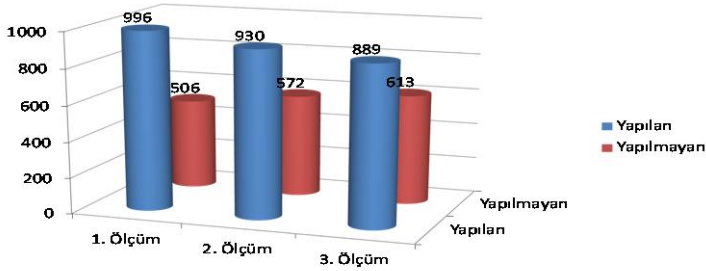
**Tablo 6.** Hastaların Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Ölçümü Sırasındaki Pozisyonlarının Dağılımı

| Ölçüm                | 1. Ölçüm    |            | 2. Ölçüm    |            | 3. Ölçüm    |            |
|----------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
|                      | Sayı        | %          | Sayı        | %          | Sayı        | %          |
| Prone pozisyonu      | 1060        | 70,5       | 1018        | 67,8       | 870         | 57,9       |
| Sağ lateral pozisyon | 184         | 12,5       | 126         | 8,4        | 125         | 8,3        |
| Sol lateral pozisyon | 39          | 2,5        | 92          | 6,1        | 130         | 8,7        |
| Kayıt edilemeyen     | 309         | 14,5       | 266         | 17,7       | 377         | 25,1       |
| <b>Total</b>         | <b>1502</b> | <b>100</b> | <b>1502</b> | <b>100</b> | <b>1502</b> | <b>100</b> |

Tablo 6'da endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümü sırasındaki hasta pozisyonları görülmektedir. Prone pozisyonunda 1. Ölçümde %70,5, 2. Ölçümde %68,8 ve 3.ölçümde %57,9 ölçüm yapıldığı saptandı. Sağ lateral pozisyonunda 1. Ölçümde %12,5,

2. Ölçümde %8,4 ve 3.ölçümde %8,3 ölçüm yapıldığı saptandı. Sol lateral pozisyonda 1. Ölçümde %2,5, 2. Ölçümde %6,1 ve 3.ölçümde %8,7 ölçüm yapıldığı saptandı. Kayıt edilemeyen Sağ lateral pozisyonda 1. Ölçümde %14,5, 2. Ölçümde %17,7 ve 3. Ölçümde %25,1 ölçüm yapıldığı saptandı.

**Grafik 1.** Hastaların Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Ölçüm Sayıları



Araştırma süresinde 168 hastanın 1502 izlem günü endotrakeal kaf basıncı izlem formları değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında 24 saatlik zaman diliminde kaf basıncı 8 saat aralıklı olarak üç defa ölçüldü. Ölçüm sayıları Grafik 1’de görülmektedir. Birinci ölçüm 996 (%66,31), İkinci ölçüm 930 (%61,91) ve 3. Ölçüm 889 (%59,19) olarak saptandı. Üçüncü ölçümün gece saatlerinde yapıldığı belirlendi.

## TARTIŞMA

Araştırma endotrakeal entübasyonun sıklıkla uygulandığı anestezi yoğun bakım ünitesinde yürütülmüştür.

### Yoğun Bakım Ünitelerinde Kaf Basıncı İzlemi

Çalışma düzenli kaf basıncı ölçümünün rutin hemşirelik izlemi arasında yer alması amacıyla yürütüldü. Endotrakeal tüp kaf basıncı izlemine yönelik çalışmalar incelendiğinde, bu konudaki çalışmaların az olduğu ve bu çalışmalarda izlemin düzensiz olduğu belirtilmektedir. Spittle ve Beavis (2001) çalışmalarında 30 yoğun bakım ünitesini kaf basıncı izlemi yönünden değerlendirmiş ve sadece 4 ünite düzenli ölçüm yapıldığını belirtmiştir. Aynı çalışmada bu ünitelerde görev yapan 20 sorumlu hemşirenin ise maksimum kaf basıncı değerini bilmediği belirtilmiştir (Spittle and Beavis, 2001) Mol ve ark. (2004) 11 farklı yoğun bakım ünitesinde 112 hemşire ile yaptıkları çalışmalarında, hemşirelerin endotrakeal/trakeostomi tüpü kafı konusunda bilgilerinin yanlış olduğunu ve endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümünün rutin



uygulanan bir işlem olmadığını belirtmiştir. Bu çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur.

Bhatta ve Greer (2007) tarafından yürütülen çalışmada 21 hemşireden dokuzunun kaf basıncının güvenli üst sınır değerini bildiği saptanmıştır. Jordan et al., (2012) yoğun bakım hemşirelerinin kaf basıncı ve izlemine yönelik bilgileri eğitim öncesi ve eğitim sonrası dönemde değerlendirilmiştir. Eğitim öncesi dönemde 12 hemşire kaf basıncı güvenli üst sınır değerini doğru olarak bildiği, eğitim sonrası ise 38 hemşirenin doğru yanıtları bildiği ve farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p<0.05$ ). Labeau ve ark. (2015) yoğun bakım hemşirelerinin kaf basıncı ve ölçümü hakkında bilgilerinin değerlendirildiği çalışmada hemşirelerin %52'si doğru yanıt vermişlerdir. Tekin ve İyigün (2016) çalışmasında ise hemşirelerin %42,5'si doğru yanıt vermişlerdir. Çalışmamıza göre, hemşirelerin eğitim öncesi ve sonrası değerlendirme sonucunda altı soruda (1, 2, 4, 5, 6, 7) doğru cevap sayısındaki artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümüne yönelik verilen eğitimin hemşirelerin bilgi düzeylerini arttığı saptanmıştır.

### **Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Ölçüm Sonuçlarının Tartışılması**

Literatürde kaf basıncının 30 mmH<sub>2</sub>O 'nin altında tutulması önerilmektedir (Chan ve ark. 2009, Rose ve Redl 2008). Vyas ve ark. (2002) üç hafta izleme dayanan çalışmalarında en fazla ölçülen kaf basıncı 26- 38 cmH<sub>2</sub>O aralığında belirlemişlerdir. Nseir ve arkadaşları (2009) 101 hastanın kaf basıncını 25cm H<sub>2</sub>O olarak ayarlamış ve hastaları 808 saat izlemiştir. Hastaların %54'ünün kaf basıncı 20cm H<sub>2</sub>O 'nun altında, %73'ünün kaf basıncı 30 cm H<sub>2</sub>O 'nun üzerinde bulunmuştur.

Literatürde, hayvanlarla yapılan çalışmalarda kaf-trakea basıncı 30 cmH<sub>2</sub>O üzerinde olanlarda trakeal mukozada iskemiye neden olduğu belirtilmekte bu nedenle kaf basıncının 30 mmH<sub>2</sub>O 'nin altında tutulması önerilmektedir (Rose ve Redl 2008, Chan ve ark., 2009). Bu çalışmada ölçüm değerleri ortalaması 30 cmH<sub>2</sub>O üzerinde bulunmuştur. Bu değer önerilen güven aralığı sınırının çok az üzerindedir.

Hastanın pozisyonu endotrakeal tüp kaf basıncı ölçüm değerini etkileyen faktörler arasında yer almaktadır (Godoy et. al., 2008; Lizy et. al., 2014, Kim et al. 2015; Tekin Y E, İyigün E 2016). Çalışmamızda en sık ölçüm yapılan hasta pozisyonu prone olarak belirlenmiştir.

### **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Endotrakeal tüp kaf basıncı ölçümüne yönelik verilen çok yönlü eğitimin hemşirelerin bilgi ve uygulama düzeylerini arttığı, hemşirelerin uygulamalı olarak gerçekleştirilen eğitime ilişkin değerlendirmelerinin olumlu olduğu, endotrakeal tüp kaf basıncı ölçüm değerlerinin literatürde belirtilen güvenli sınır aralığının çok az üzerinde olduğu, ölçüm sırasında hastaların çoğunluğunun prone pozisyonunda olduğu, ölçüm yapılmasının ve kaydedilmesinin gece saatlerinde daha az yapıldığı saptandı

Yoğun bakım ünitelerinde endotrakeal entübasyon uygulanan hastaların kaf basıncı değerlerinin düzenli olarak ölçülüp kaydedilmesi komplikasyonların önlenmesi verilen sağlık hizmetinin kalitesi açısından önemlidir. Bu nedenle tüm

yoğun bakım ünitelerinde endotrakeal tüp kaf basıncı izleminin yaygınlaştırılması ve ölçümün literatüre uygun aralıklarla yapılması önerilmektedir.

Araştırmayı destekleyen Ege Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimine, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliğine, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığına, katkıda bulunan hekim hemşire ve hastalara teşekkür ederiz.

#### KAYNAKÇA

- Bhatta K., Greer R. Awareness and Monitoring Of Tracheal Tube Cuff Pressure in a Multidisciplinary Intensive Care Unit. *Anaesthesia and Intensive Care* 2007; (35) 2; 302- 303.
- Braz JRC, Navarro LHC, Takata IH, Nascimento Júnior P. Endotracheal Tube Cuff Pressure: Need for Precise Measurement. *Sao Paulo Med J* 1999; 117(6):243-247.
- Chan S, Wong C, Cheng C. Determining an optimal tracheal tube cuff pressure by the feel of the pilot balloon: a training course for trainees providing airway care. *Acta Anaesthesiol Taiwan* 2009;47(2):79–83.
- Duguet A, D'Amico L, Biondi G, Prodanovic H, Gonzalez- Bermejo J, Similowski T. Control of Tracheal Cuff Pressure: A Pilot Study Using a Pneumatic Device. *Intensive Care Med* 2007; 33:128-132.
- Efrati S, Deutsch I, Gurman GM, Noff M, Conti G. Tracheal Pressure and Endotracheal Tube Obstruction Can be Detected by Continuous Cuff Pressure Monitoring: In Vitro Pilot Study. *Intensive Care Med* 2010; 36:984–990.
- Ganner C, The Accurate Measurement of Endotracheal Tube Cuff Pressures. *British Journal of Nursing* 2001; 10 (17); 1127- 1134.
- Godoy, A C F D, Vieira RJ, Capitani, EMD. Endotracheal Tube Cuff Pressure Alteration After Changes in Position in Patients Under Mechanical Ventilation. *Jornal Brasileiro de Pneumologia* 2008; 34(5), 294-297.
- Jaber S, Kamel ME, Chanques G, Mustapha Sebbane M. Et al. Endotracheal Tube Cuff Pressure in Intensive Care Unit: The Need for Pressure Monitoring. *Intensive Care Medicine* 2007; 33: 917–918.
- Jordan P, van Rooyen, Venter D. Endotracheal Tube Cuff Pressure Cuff Pressure Management in Adult Intensive Care Units. *S Afr J Crit Care* 2012;28(1):13-16.
- Kim D, Jeon B, Son JS, Lee JR, Ko S, Lim H. The Changes of Endotracheal Tube Cuff Pressure by the Position Changes From Supine to Prone and the Flexion and Extension of Head. *Korean Journal of Anesthesiology*, 2015; 68(1), 27-31.
- Labeau SO, Bleiman M, Rello J, Vandijck DM, Claes B, Blot SI. Knowledge and Management of Endotracheal Tube Cuffs. *International Journal Of Nursing Studies* 2015; 52(1), 498-499.
- Lizy C, Swinnen W, Labeau S, Blot S. Deviations in Endotracheal Cuff Pressure During Intensive Care, *American Journal of Critical Care* 2011; 20(6), 421-26.
- Lizy C, Swinnen W, Labeau S, Poelaert J, Vogelaers D, Vandewoude K, Dulhunty J, Blot S. Cuff Pressure of Endotracheal Tubes After Changes in Body Position in Critically Ill Patients Treated with Mechanical Ventilation. *American Journal of Critical Care* 2014; 23(1), e1-e8.
- Micik S, Besic N, Johnson N, Han M, Hamlyn S, Ball H. Reducing Risk For Ventilator Associated Pneumonia Through Nursing Sensitive Interventions. *Intensive and Clinical Care Nursing* 2013; 29(59):261-265

- Mol DA, De Villiers GDT, Claassen AJ. Use and Care of an Endotracheal/Tracheostomy Tube Cuff - Are Intensive Care Unit Staff Adequately Informed?. SAJS 2004; 42, 1; 14-16.
- Nseir S, Brisson H, Marquettec CH, Chaudd P, et al. Variations in Endotracheal Cuff Pressure in Intubated Critically Ill Patients: Prevalence and Risk Factors. European Journal of Anaesthesiology, 2009; 26;229–234.
- Nseir S. Endotracheal Cuff Pressure Monitoring: Another Alarm in the ICU? American Journal of Critical Care 2011, 20(6), 421-26.
- Rose L, Redl L. Survey of Cuff Management Practices in Intensive Care Units in Australia and New Zeland. American Journal of Critical Care 2008; 17 (5); 428- 435.
- Sengupta P. Sessler DI. Maglinger P. Wells S. Endotracheal Tube Cuff Pressure in Three Hospitals, and the Volume Required to Produce an Appropriate Cuff Pressure. BMC Anesthesiology 2004, 4: 8.
- Sole ML, Aragon D, Bennett M, Johnson R. Continuous Measurement of Endotracheal Tube Cuff Pressure How Difficult Can It Be? AACN 2008; 19(2), 235-43
- Sole ML, Su X, Talbert S, Penoyer AD, Kalita SEvaluation of an Intervention to Maintain Endotracheal Tube Cuff Pressure within Therapeutic Range. American Journal of Critical Care 2011; 20(2): 109-117.
- Spittle CNS, Beavis SE, Do you measure tracheal cuff pressure? A survey of clinical practice. Brit. J. Anaesth. 2001; 87 (2), 344-345.
- Tekin Y E, İyigün E. Yoğun bakım Ünitelerinde Hemşirelerin Trakeostomi/Endotrakeal Tüp Kaf Basıncı Uygulamalarının İncelenmesi, Türkiye Klinikleri J Nurs Sci 2016; 8(1)26-33
- Vyas D, Inweregbu K, Pittard A. Measurement of Tracheal Tube Cuff Pressure in Critical Care. Anaesthesia. 2002; 57: 275-277.
- Zand F, Nekooeian AA, Rohani M. Endotracheal Tube Cuff Pressure Monitoring in Intensive Care Units. Iranian Red Crescent Medical Journal 2008; 10(3):223-227.