

Mekanik Ventilatöre Bağlı Hastanın Hemşirelik Bakımı

Belgin Şen Atasayar¹

Özet

Mekanik ventilasyon, hastaların arteriyel kan ile hücreler arasındaki oksijen-karbondioksit değişiminin yetersizliği ve oksijenasyonda bozulma durumlarında uygulanan bir yapay solunum desteğidir. Bu amaçla kullanılan cihazlar ise, mekanik ventilatör olarak adlandırılır. Mekanik ventilasyon desteği noninvaziv ya da invaziv olarak (endotrakeal tüp kullanılarak) sağlanabilir. Mekanik ventilasyon ihtiyacı özellikle yoğun bakım ünitesinde tedavi ve bakımı devam eden hastaların çoğunda görülmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde görev yapan hemşirelerin, mekanik ventilatöre bağlı hastanın takip ve bakım ihtiyacını karşılayabilmesi, hastanın mortalite ve morbidite oranlarını azaltabilmek açısından oldukça önemlidir. Mekanik ventilasyon ihtiyacının en önemli sebebi olan akut solunum yetersizliği; respirasyonun tamamen durmasına veya oksijen-karbondioksit değişiminin yetersizliğine neden olan her türlü durumu ifade etmek için kullanılır. Mekanik ventilasyon uygulamasının yapılacağı standart kriterler; apne veya solunumun olmaması, akut solunum yetersizliği, akut solunum yetersizliği gerçekleşme potansiyeli, artmış bir soluma işi veya etkisiz soluma şekliyle birlikte hipoksemik solunum yetersizliğidir. Mekanik ventilatöre bağlı hastanın hemşirelik bakımının nitelikli olması, komplikasyon oluşmasını önleyecek ve hastanın ventilatörden ayrılmasını kolaylaştıracaktır.

1. Giriş

Yoğun bakım ünitelerinde tedavi ve bakım alan hastalar; nörolojik bozukluklar, solunum yetersizliği ve kardiyovasküler problemler nedeniyle mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaç duyabilmektedirler. Mekanik ventilatör hastaya yapay solunum desteği sağlamaktadır. Bu destek süresince hastanın fizyolojik ve psikososyal ihtiyaçlarının karşılanması,

1 Öğr. Gör. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, belginsenasayar@outlook.com, ORCID ID: 0000-0001-9680-7439

mekanik ventilasyona bağlı olmaktan kaynaklanabilecek komplikasyonların önlenmesi gerekmektedir (Dikmen, 2012; Uçgun, 2008). Bu nedenle; hastanın beslenmesinin sağlanması, vücut temizliğinin devam ettirilmesi, hasta ile mekanik ventilatör arasında oluşabilecek uyumsuzlukların önlenmesi ya da giderilmesi, enfeksiyon kontrolünün sağlanması, terapötik iletişimin kurulması mekanik ventilasyon desteğinin amacına ulaşmasında büyük önem taşımaktadır. Yoğun bakım hemşiresi ileri düzey hemşirelik bilgi ve becerisiyle, multidisipliner çalışmanın önemini bilerek, mekanik ventilatöre bağlı hastaya nitelikli hemşirelik bakımı sunmakla görevli sağlık profesyoneli (Doğu vd., 2014; Onarıcı ve Karadağ, 2015).

2. Mekanik Ventilasyon Uygulamasının Tanımı ve Önemi

Mekanik ventilasyon, hastaların arteriyel kan ile hücreler arasındaki oksijen-karbondioksit değişiminin yetersizliği ve oksijenasyonda bozulma durumlarında uygulanan bir yapay solunum desteğidir. Mekanik ventilasyon ihtiyacına neden olan sorun ortadan kalkıncaya kadar ateletaziyi önlemek ve arteriyel kanı yeterince oksijenlendirmek amacı ile mekanik ventilasyon desteği devam etmektedir (Dikmen, 2012; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008). Bu amaçla kullanılan cihazlar ise, mekanik ventilatör olarak adlandırılır. Mekanik ventilasyon desteği noninvaziv ya da invaziv olarak (endotrakeal tüp kullanılarak) sağlanabilir. Mekanik ventilasyon ihtiyacı özellikle yoğun bakım ünitesinde tedavi ve bakımı devam eden hastaların çoğunda görülmektedir. Bu nedenle yoğun bakım üniteleri hem bu ihtiyacı karşılayabilecek klinik özelliklere sahip olmalı, hem de bu ünitelerde hastalara tedavi ve bakım sunabilecek sağlık ekibi görev yapmalıdır (Dikmen, 2012; Doğu vd., 2014; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

Yoğun bakımda mekanik ventilatör uygulanan hastaya bakım veren ekibin mekanik ventilasyon endikasyonlarını, mekanik ventilatörde kullanılan modları, ventilatör ayarlarını, ventilatörün alarm verme durumunda bunların nedenlerini ve çözüme ulaşmak için yapılması gerekenleri iyi bilmesi gerekmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde görev yapan hemşirelerin, mekanik ventilatöre bağlı hastanın takip ve bakım ihtiyacını karşılayabilmesi, hastanın mortalite ve morbidite oranlarını azaltabilmek açısından oldukça önemlidir (Kaplan ve Han, 2014; Yazıcı ve Kalaycı, 2015; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.1. Mekanik Ventilasyonun Uygulanma Nedenleri

- Akut solunum yetersizliği durumu %66
- Koma %15
- KOAH akut alevlenmesi %13
- Nöromuskuler bozukluklar %5

Mekanik ventilasyon ihtiyacının en önemli sebebi olan akut solunum yetersizliği; respirasyonun tamamen durmasına veya oksijen-karbondioksit değişiminin yetersizliğine neden olan her türlü durumu ifade etmek için kullanılır. Klinik olarak ise akut solunum yetersizliği, arteryel kanda PaO₂, PaCO₂ ve pH'nın kabul edilebilir değerlerde tutulamaması olarak tanımlanabilir. Hastada hipoksi, hiperkapni ve respiratuvar asidoz gerçekleşir (Yazıcı ve Kalaycı, 2015; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.2. Mekanik Ventilasyonun Fizyolojik Endikasyonları

2.2.1. Yetersiz Akciğer Ekspansiyonu

- Tidal volüm (ml/kg) <5
- Vital kapasite (ml/kg) <10
- Solunum frekansı >35

2.2.2. Yetersiz Alveolar Ventilasyon

Arteryel kan gazında

- Ph < 7,20
- Po₂ < 55
- Pco₂ > 55

SaO₂ <90 (Dikmen, 2012; Yazıcı ve Kalaycı, 2015; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.3. Mekanik Ventilasyon Uygulaması İçin Standart Kriterler

- Apne veya solunumun olmaması
- Akut solunum yetersizliği
- Akut solunum yetersizliği gerçekleşme potansiyeli
- Artmış bir soluma işi veya etkisiz soluma şekliyle birlikte hipoksemik solunum yetersizliği (Dikmen, 2012; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.4. Mekanik Ventilasyon Uygulamasının Fizyolojik Amaçları

- Alveollerin gaz değişimini desteklemek
- Alveollerin hava ile dolmasını sağlamak
- Solunum işini azaltmak veya ortadan kaldırmak (Dikmen, 2012; Doğu vd., 2014; Türkoğlu, 2015; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.5. Mekanik Ventilasyon Uygulamasının Klinik Amaçları

- Hipokseminin düzeltilmesi ($SaO_2 > 90$)
- Akut solunumsal asidozun düzeltilmesi
- Solunum sıkıntısının kaldırılması
- Atektazinin önlenmesi veya tedavi edilmesi
- Yardımcı solunum kaslarının yorgunluğunun önlenmesi veya giderilmesi
- Sedasyon ve nöromüsküler bloker kullanımının gerekmesi
- Sistemik veya miyokard oksijen tüketiminin azaltılması
- Kalbin desteklenmesi
- Kafa içi basınç artışının önlenmesi veya azaltılması
- Toraksın stabilize edilmesi (Korhan, 2012; Türkoğlu, 2015; Uçgun, 2008)

2.6. Mekanik Ventilatörün Alarm Verdiği Durumlar

2.6.1. Üst Basınç Alarmı

İnspirasyon sırasında hava yollarında olması istenen en üst basınç seviyesidir. 10-15cm/H $2O$ üzerinde olması istenir. Hava yollarında bu basıncın aşılmasını sağlayacak her hangi bir durum olduğunda ventilatör havanın tamamını hastaya vermez ve dışarı atar. Entübasyon tüpünün sekresyon gibi nedenlerle tıkanması, hastanın tüpü ısırması yada tüpün kıvrılması gibi nedenleri vardır.

2.6.2. Düşük İnspirasyon Basıncı Alarmı

Bağlantılardaki ayrılmalar sonucu oluşan basınç değişikliklerinin neden olduğu alarmdır.

2.6.3. Dakika Volüm Alarmı

Bağlantıların ayrılması, solunum hızının ve şeklinin değişmesi ile dakikada hastaya verilen hava volümünün değişmesi sonucu oluşan bir alarmdır.

2.6.4. Fio2 Alarmı

Birçok ventilatörde ayarlanan bir sabit oksijen değeri vardır. Bunun dışında bir oksijen verilmeye çalışıldığında alarm devreye girer.

2.6.5. Apne Alarmı

Hastanın herhangi bir nedenden dolayı nefes almadan durabileceği maksimum süreyi ifade eder ve bu süre aşıldığında alarm devreye girer. Genellikle 20 saniyeyi geçemeyecek şekilde ayarlanır. (Dikmen, 2012; Doğu vd., 2014; Türkoğlu, 2015; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).

2.7. Mekanik Ventilatörün Neden Olabileceği Komplikasyonlar

- Ventilatörle ilişkili akciğer hasarı
- Oksijen toksitesi
- Ventilatörle ilişkili pnömoni
- Hastanın huzursuzluğu veya ventilatör ile uyumsuzluk
- Aşırı sedasyon ihtiyacı yaşanması
- Pnömotoraks
- Basınç yaralanmaları
- Derin ven trombozu
- Nazokomiyal enfeksiyonlar
- Asit-baz, sıvı-elektrolit dengesizlikleri
- Beslenme yetersizlikleri
- Kardiyak aritmiler (Çetin ve Aygün, 2017; Dizbay, 2014; Hillier vs., 2013, Onarıcı ve Karadağ, 2015; Par vd., 2014).

2.8. Mekanik Ventilatöre Bağlı Hastanın Bakımı

Mekanik ventilatöre bağlı hastanın hemşirelik bakımının nitelikli olması komplikasyon oluşmasını önleyecek ve hastanın ventilatörden ayrılmasını kolaylaştıracaktır.

- Hastaya Endotrakeal tüp takıldıktan sonra hastanın dudakları muayene edilmeli ve basınç yaralanmasını takip etmek için hemşire gözlem formuna kaydedilmelidir. Her nöbet değişiminde hemşire tarafından dudak kenarı kontrol edilmelidir (Uçgun, 2008; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).
- Hastanın yaşam bulguları, bilinç durumu, ağrı varlığı, mekanik ventilatör modları her saat kontrol edilerek kaydedilmelidir (Aktaş ve Karabulut, 2014).
- Endotrakeal tüpün uygun bir şekilde tespit edilmesi ve 24 saatte bir tespitin değiştirilmesi, endotrakeal tüpün kaf basıncının kontrol edilmesi sağlanmalıdır. Entübe hastanın başında bir ambu ve maske hazır bulundurulmalı, çalışıp çalışmadığı her nöbet değişiminde hemşire tarafından kontrol edilmelidir. Tüp dislokasyonları takip edilmeli, böyle bir durumda ağız içi aspire edilerek hekime haber verilmelidir (Dikmen, 2012; Türkoğlu, 2015).
- Hastanın göğsününün inip kalkması, endotrakeal tüpün içinde sekresyon olup olmaması da sürekli olarak gözlenmelidir. Hasta rahat mı, ajite mi, yardımcı solunum kaslarını kullanıyor mu gibi soruların cevapları çok önemlidir. Hastanın ventilatörle uyumlu olamaması solunumun etkili sürdürülemediğini gösterir. Böyle durumlarda hemşire hasta için uygun mekanik ventilatör modunun seçilmesi ya da hastanın sedatize edilmesi gibi seçenekler için hekimle görüşmelidir (Dikmen, 2012; Korhan, 2012; Türkoğlu, 2015).
- Hastaya bakım verilmeden önce ve sonra enfeksiyonun önlenmesi için el yıkama talimatlarına uyulmalı, mekanik ventilatörün tüp bağlantıları kontrol edilmeli, nemlendirici ve bakteri filtresi kullanılmalıdır. Kontamine olan devreler hastanın saturasyonu göz önüne alınarak değiştirilmelidir (Dikmen, 2012; Türkoğlu, 2015).
- Mekanik ventilatöre bağlı hasta, hasta- ventilatör uyumu açısından sürekli izlenmelidir. Yoğun bakım hastası monitörize olacağından monitör sürekli gözlenmelidir. Hastaya bağlı pulse-oksimele ile kolay bir şekilde SaO₂ takibi yapılmalıdır. Oksijen saturasyonu %90'ın üzerinde tutulmaya çalışılmalıdır. Hastanın arteriyel kan gazı takibi, hemoglobinin takibi çok önemli yer tutar. Bunlar hastanın yeterli ventile edilip edilmediğini göstermektedir (Dikmen, 2012; Korhan, 2012; Türkoğlu, 2015).
- Hemşire dört saatte bir hastanın fiziksel muayenesini yapmalıdır. Böylece atelektazi, pulmoner efüzyon konjestif kalp yetmezliği ve pulmoner ödem gibi durumları erken teşhis edebilir (Kapucu ve Özden, 2014).

- Bilinci kapalı hasta yoktur ön kabulü ile, tüm hastalarla iletişim kurulması, durumları hakkında bilgi verilmesi, yakınları tarafından günde bir kez ziyaret edilmesi sağlanmalıdır (Gürkan, 2009).
- Hastanın aspirasyon ihtiyacı olup olmadığı da mutlaka değerlendirilmelidir. Ağız ve burun içindeki sekresyonların 1-2 saate bir aspire edilmesi, dudakların nemlendirilmesi gerekmektedir. Endotrakeal tüp aspirasyonu ise tüp içindeki sekresyonun birikme durumuna ve hastanın ihtiyacına göre aseptik tekniklere uygun olarak yapılmalıdır. Sekresyonun miktarı, rengi gibi özellikleri kaydedilmeli, normal dışı bulgular hekime haber verilmesidir (Dilek vd., 2015; Li vd., 2015; Uçgun, 2008; Yılmaz- Ak ve Yıldız, 2008).
- Hastanın günde bir kez tam vücut silme banyosu ve ihtiyaç oldukça göz bakımı yapılmalıdır. Yatak çarşafı günlük olarak ve kirlendikçe değiştirilmeli, gergin ve kuru olmalıdır. Hastaya 2 saatte bir pozisyon verilmelidir. Hareketsizliğin yol açabileceği komplikasyonlar önlemek için hastanın bilinç durumu göz önüne alınarak aktif ya da pasif ROM egzersizleri yapılmalıdır (Onarıcı ve Karadağ, 2015).
- Entübe hastanın enteral beslenmesi öncelikle tercih edilir. Enteral beslenme intoleransı olan veya Gastrointestinal Sistem fonksiyonlarında problem olan hastaların parenteral yolla beslenmesi gerekebilmektedir. Eğer hasta enteral yolla besleniyorsa nazogastrik tüpün midede olduğundan emin olunmalı, hastanın başı 30-45 derece kaldırılmalı, rezidü takibi yapılmalı ve ventilatör kaynaklı pnömoni belirtileri yönünden izlenmelidir. Bunun yanında hasta oral yolla beslenemediği ve yutkunamadığı için ağız bakımı da çok önemlidir. Bunun için düzenli olarak ağız bakımı yapılmalı ve her bakımda ağız içi ve dişler değerlendirilmelidir (Çetin ve Aygin, 2017; Dizbay, 2014; Hillier vs., 2013, Onarıcı ve Karadağ, 2015; Par vd., 2014).
- Mekanik ventilatöre bağlı hastanın ventilatörden ayrılması planlanırken; hastanın düzenli olarak fizik muayenesinin yapılması, mekanik ventilasyonun hastadaki etkilerinin izlenmesi, yapılan laboratuvar tetkiklerinin değerlendirilmesi gerekmektedir (Türkoğlu, 2015; Uçgun, 2008).

3. Sonuç

Mekanik ventilasyon, yeterli solunum yapamayan hastalara destek olarak hayati fonksiyonlarını sürdürmelerini sağlamaktadır. Mekanik ventilatöre bağlı hastaların kesintisiz ve nitelikli hemşirelik bakımına ihtiyacı vardır. Özellikle bu hastaların tedavi edildiği üniteler olan yoğun bakımlarda

görev yapan hemşirelerin mekanik ventilatörün çalışma prensiplerini ve gelişebilecek komplikasyonları iyi bilmesi gerekmektedir. Böylece hastane enfeksiyonlarının önlenmesi, mekanik ventilatörün sağladığı solunum desteğinin kısa sürede sonlandırılabilmesi ve hastanın yoğun bakım ünitesinden mümkün olduğunca erken ayrılması mümkün olacaktır.

KAYNAKLAR

- Aktaş Y, Karabulut N. Mekanik ventilasyonlu hastada ağrı değerlendirmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2014, 3(4):1132-1146.
- Çetin B, Aygün D. Ventilatörle ilişkili pnömoninin önlenmesinde ağız bakımının rolü. Sakarya Tıp Dergisi, 2017, 7(1):74-78.
- Dikmen Y. Mekanik ventilasyon klinik uygulama temelleri. Ankara, Güneş Tıp Kitap Evleri, 2012.
- Dilek F, Bitek D, Erol Ö. Yoğun bakım tedavisi alan yaşlı hastalarda sık görülen sorunlar ve hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2015, 19(1):29- 35.
- Dizbay M. Ventilatörle ilişkili pnömoni: tedavi ilkeleri. Ankem Antibiyotik ve Kemoterapi Kongresi Dergisi, 2014, (2):28:212-215.
- Doğu T, Karakuzu Z, Katı Ş, Omaygenç D, Katı Y, Çoban G, Toman H. Birinci basamak yoğun bakım ünitesi hastalarının prognozu. International Journal of Clinical Research, 2014, 2(4):143-148.
- Gürkan A. Bütüncül yaklaşım: Yoğun bakımda hastası olan aile üyeleri. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 2009, 13(1):1-5.
- Hillier, B., Wilson, C., Chamberlain, D., King, L. Preventing ventilator-associated pneumonia through oral care, product selection, and application method: a literature review. Advanced Critical Care, 2013, 24(1): 38-58.
- Kaplan T, Han S. Mekanik ventilatörlerin tarihsel süreç içindeki gelişimi. Toraks Cerrahisi Bülteni, 2014, 147-150.
- Kapucu S, Özden G. Ventilatörle ilişkili pnömoni ve hemşirelik bakımı. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2014, 99-110.
- Korhan E. Mekanik ventilasyon desteğinde olan hastalarda sedasyon yönetiminde hemşirenin rolü. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 2012, 16(1):29-36.
- Li L, Ai Z, Zheng X, Jie L. Can routine oral care with antiseptics prevent ventilator-associated pneumonia in patients receiving mechanical ventilation? An update meta-analysis from 17 randomized controlled trials. International Journal of Clinical Experimental Medicine, 2015, 8(2):1645-1702.
- Onarıcı M, Karadağ M. Mekanik ventilasyondaki hastalarda ventilatör ilişkili pnömoniyi önlemede pozisyonun önemi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 2015, 70-74.

- Par M, Badovinac A, Plancak D. Oral hygiene is an important factor for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Acta Clinica Croatica*, 2014, 53(1):72-80.
- Türkoğlu M. Mekanik ventilasyon komplikasyonları ve korunma. *Türkiye Klinikleri Yoğun Bakım Özel Dergisi*, 2015, 1(1):49-54.
- Uçgun İ. Mekanik ventilasyon komplikasyonları. *Yoğun Bakım Dergisi*, 2008, 8(1): 44-59.
- Yazıcı S, Kalaycı I. Yaşlı Hastaların Günlük Yaşam Aktivitelerinin Değerlendirilmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 2015, 3(3):385-390.
- Yılmaz- Ak H, Yıldız M. Mekanik ventilasyona pratik yaklaşım. *Koşuyolu Heart Journal*, 2008, 21(1): 65-69.

