



Nursing care for patients with copd on long-term oxygen therapy

Uzun süreli oksijen tedavisi alan koah hastalarında hemşirelik bakımı

Türkan Karaca¹
Emine Derya İster²

Abstract

According to Maslow's theory, clear air is the highest priority which hierarchical human needs for maintaining the vitality of the human. Individuals can not maintain the respiratory function effectively any reason (such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), lung cancer, pneumonia, tuberculosis, asthma and cystic fibrosis disease) that cause unabling to fulfill task of these constructions. From the report of the Global Burden of the Diseases that is updated in 2010 by World Health Organization, within non-communicable (chronic) diseases; chronic respiratory diseases, cardiovascular diseases, cancers and diabetes are the biggest killer which cause estimated 35 million deaths every year. In addition to these data, the cause of deaths rank in the world, COPD is fourth. Also in this report, the cause of death in the ranking for the year 2030, COPD is expected to rise to third place (WHO, 2010). Developments in technology and health care allow early diagnosis of diseases and optimal treatment application in case of illness. Long-term oxygen therapy is the most commonly used method for espiratory diseases. So, for a high quality nursing care that provide by nurses, it is important that nurses be aware of basic concepts of oxygen therapy, methods of application and possible complications.

Keywords: Long-Term Oxygen Therapy; Nurse; Nursing Care; Nursing Practices.

Özet

Maslow' un teorisine göre, insan gereksinimleri hiyerarşik sıralamasında insanın canlılığını sürdürebilmesi için en öncelikli karşılaması gereken gereksinimi temiz havadır. Herhangi bir nedenle bu yapılar görevini yerine getiremediği durumlarda (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), akciğer kanseri, pnömöni, tüberküloz, astım ve kistik fibrozis gibi hastalıklar) bireyler solunum sistemi fonksiyonunu etkin bir şekilde sürdüremez. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), 2010 yılında güncellediği Hastalıkların Küresel Yüğü başlıklı raporunda bulaşıcı olmayan (kronik) hastalıkların içinde kronik solunum yolu hastalıkları, kalp damar hastalıkları, kanserler ve diyabet ile beraber dünyanın en büyük katilleri olup, her yıl tahminen 35 milyon ölüme neden olmaktadır. Bu verilere ek olarak, dünyada ölüm nedeni sıralamasında solunum sistemi hastalıklarından, KOAH dördüncü sırada yer almaktadır. Ayrıca bu raporda, 2030 yılı için öngörülen ölüm nedeni sıralamasında, KOAH'ın üçüncü sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir (DSÖ, 2010). Teknolojide ve sağlık alanında ki gelişmeler, hastalıklara erken tanı koymasına ve hastalık durumunda en uygun tedavi yöntemini uygulamasına olanak sağlamaktadır. KOAH'da en sık kullanılan tedavi yöntemi uuzun süreli oksijen tedavisidir. Bu nedenle hemşirelerin kaliteli bir hemşirelik bakımı vermeleri için, oksijen tedavisinin temel kavramlarını, uygulama yöntemlerini, gelişebilecek komplikasyonları bilmesi önemlidir.

¹ Assist. Prof. Dr., Adiyaman University, School of Nursing, t.aksoy@adiyaman.edu.tr

² Research Assist., Adiyaman University, School of Nursing, e.derya27@hotmail.com

[\(Extended English abstract is at the end of this document\)](#)

Anahtar Kelimeler: Uzun Süreli Oksijen Tedavisi; Hemşire; Hemşirelik Bakımı; Hemşirelik Uygulamaları.

Giriş

Maslow' a göre, insan gereksinimlerinin hiyerarşik sıralamasında insanın canlılığını sürdürebilmesi için en öncelikli karşılaması gereken gereksinim temiz havadır (Maslow, 1943). Birey bu temel gereksinimi solunum işlevi ile karşılar. Solunum sisteminin bu işlevini yerine getirebilmesinde ilk şart ise bu sistemi oluşturan tüm yapıların sağlıklı bir şekilde çalışması yani 'havayolunun açık olması' dır (Potter ve Perry, 2009). Herhangi bir nedenle bu yapılar görevini yerine getiremediği durumlarda (Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), akciğer kanseri, pnömöni, tüberküloz, astım ve kistik fibrozis gibi hastalıklar) bireyler solunum sistemi fonksiyonunu etkin bir şekilde sürdüremez (Gözü, 1999; Kaynar ve ark., 2003; Fessler ve Welsh, 2005; Sharon ve ark., 2011).

KOAH, tam olarak geri dönüşü olmayan ve genellikle yavaş ilerleme gösteren, hava akımı sınırlanması ile karakterize, solunum sisteminin en önemli kronik sağlık sorunlarından biridir (Blumenthal ve ark., 2009; Kocabaş, 2010). Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ), 2010 yılında güncellediği Hastalıkların Küresel Yükü başlıklı raporunda bulaşıcı olmayan (kronik) hastalıklar, (kalp damar hastalıkları, kanserler, diyabet ve kronik solunum yolu hastalıkları) dünyanın en büyük katilleri olup, tahminen her yıl 35 milyon ölüme neden olmaktadır. Bunlara ek olarak, dünyada ölüm nedeni sıralamasında solunum sistemi hastalıklarından KOAH dördüncü sırada yer almaktadır. Ayrıca bu raporda, 2030 yılı için öngörülen ölüm nedeni sıralamasında, KOAH'ın üçüncü sıraya yükseleceği tahmin edilmektedir (DSÖ, 2010).

Ülkemizde 2-3 milyon KOAH hastası olduğu, her yıl 26 binden fazla kişinin KOAH nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir (Kocabaş, 2010). Ayrıca, Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2011 yılı yataklı tedavi kurumları istatistik yıllığında belirtildiğine göre, ülkemizde, KOAH nedeniyle 211.545 kişinin tedavi görmek için hastanelere başvurduğu belirtilmektedir (Tuik, 2012). Bu verilere göre KOAH, görülme sıklığı ve ölüme yol açma oranı yüksek olan ve yaşam kalitesini etkileyen önemli hastalıklardan biri olduğu söylenebilir. Bir çok kronik hastalıkta olduğu gibi KOAH'ın önlenmesi, hastalık durumunda ise en etkili tedavi yönteminin uygulanması bireylerin yaşam kalitesi açısından büyük önem taşımaktadır. KOAH'da görülen akut ve kronik solunum yetmezliğinin tedavisi için en yaygın kullanılan yöntem uzun süreli oksijen tedavisidir. Oksijen tedavisi, hastaya oda havasında bulunan oksijen miktarından daha yüksek konsantrasyonda oksijen uygulanması olarak tanımlanabilir (Kelly, 2014; Uçgun, 2005; Ignatavicius ve Workman, 2006). Özellikle uzun süreli oksijen tedavisinde (USOT) hemşirenin, hastaya gerekli bakımı vermesi ve komplikasyonların önlenmesinin sağlanması gibi önemli sorumlulukları bulunmaktadır (Okay ve ark., 2007; Berman ve ark., 2008; Potter ve Perry, 2009). Bu makalede uzun süreli oksijen tedavisinin amacı, uygulama yöntemleri, komplikasyonları ve uzun süreli oksijen tedavisinde hemşirelik bakımı konularında bilgi verilmesi amaçlanmıştır.

Makale hazırlanırken Dünya Sağlık Örgütü'nün web sitesi (<http://www.who.int/en/>), Medline, Ebsco, Pubmed tarama motorları kullanılmıştır. Anahtar kelime olarak 'Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı ve uzun süreli oksijen tedavisi' kullanılmıştır. Bu makalede sistematik bir tarama yapılmamış, sadece bu konu üzerine literatüre temel oluşturan çalışmalara yer verilmiştir.

Koah'li Hastalarda Uzun Süreli Oksijen Tedavisi ve Endikasyonları

Modern tedavide, oksijen, solunum yolları ve sekonder olarak solunumu etkileyen hastalıklarda, hastanın solunumunun rahatlatılması ve yeterli doku oksijenizasyonunun sağlanmasında

kullanılmaktadır. USOT karbondioksit tutulumuna neden olmayan kronik akciğer hastalıklarının yol açtığı kronik hipokseminin düzeltilmesinde kullanılır. İlave oksijen arteriyal dolaşımında daha yüksek konsantrasyonda oksijen olmasını sağlayarak daha normal hücresel solunuma olanak sunar. USOT'un bir önemli diğer etkisi ise pulmoner arter dilatasyonuna bağlı sağ kalp yükünün azaltılması ve hipoksiye yanıt veren karotid cisimciklerinin uyarılmasının azaltılarak nefessiz kalma hissini azaltılmasıdır (Akçay, 2001; Özlü ve ark., 2010; Sharon ve ark., 2011). KOAH'lı hastalarda uzun dönem oksijen tedavisinin (USOT) sağ kalım oranını artırdığı, yaşam kalitesini iyileştirdiği, hastaneye yatışları ve yatış süresini azalttığı gösterilmiştir (Buckey, 2007; Eaton, 2004; Wijesinghe ve ark., 2009). USOT'un hipoksemiye sekonder polisitemiyi düzelttiği, pulmoner hipertansiyonu düşürdüğü, sağ kalp yetmezliğini düzelttiği ve bunlara bağlı olarak iyileşmeyi sağladığı belirtilmektedir (Türk Toraks Derneği, 2010; Kaya, 2008). USOT uykuyu da içine alacak şekilde günde 15 saat ve üzerinde uzun süreli oksijen tedavisi şeklinde uygulanmalıdır (Türk Toraks Derneği, 2010). KOAH'lı hastalarda uzun süreli oksijen tedavisi endikasyonları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Kalstrom, 2002; Berman ve ark., 2008; Potter ve Perry, 2009; Özlü ve ark., 2010; Türk Toraks Derneği, 2010; Sharon ve ark., 2011):

Uzun Süreli Oksijen Tedavisi İçin Kabul Edilmiş Endikasyonlar

- PaO₂ ≤ 55 mmHg veya SaO₂ < %88
- (en az 3-4 haftalık stabil dönemde)

Kor pulmonale varlığında:

- PaO₂ 55-59 mmHg ve SaO₂ ≥ 89 olması
- EKG'de "p" pulmonale bulunması, hematokritin >%55 olması, konjestif kalp yetmezliği
- Sadece özel durumlarda:
- PaO₂ ≥ 60 mmHg veya SaO₂ ≥ %90
- Nokturnal desatürasyonun CPAP ile düzeltilmediği uyku apne olguları gibi özel klinik durumlar.
- Sadece efor ya da uyku sırasında desatürasyon (PaO₂<55 mmHg) geliyorsa, uyku ve efor sırasında da oksijen tedavisi uygulanmalıdır.

OKSİJEN TEDAVİSİNİN UYGULANMA YOLLARI

OKSİJEN KAYNAKLARI

USOT'da oksijen kaynağı olarak en sık oksijen konsantratörü kullanılmak üzere sıkıştırılmış gaz, sıvı oksijendir. Konsantratör odadaki havayı kullanır ve nitrojeni filtre ederek oksijen üretir. Konsantratör ile dakikada 4 lt akım hızına ulaşılabilir. Oksijen konsantratörlerinde genellikle 2 m uzunluğunda kanül ile oksijen uygulaması gerçekleştirilmektedir. Ancak konsantratörlerin gürültüsü, kanülün kısa olması gibi nedenler hastaların ev içinde hareket alanlarını etkilemekte ve bazı hastalar cihazın gürültüsü nedeniyle uykuda oksijen almını durdurmaktadır. Konsantratörden uzun nazal kanül (7.6 m) kullanarak oksijen alan hastalar ile yapılan çalışmalar uzun kanül kullanımı ile hastaların daha etkin oksijen tedavisi aldıklarını gösterilmiştir (Hasanoğlu ve Yavuz, 2008; Tanrıverdi ve Hasanoğlu, 2013). USOT'ta diğer oksijen kaynaklarının kullanımı ise konsantratörlere göre kısıtlıdır.

Uzun süreli oksijen tedavisinin uygulama yollarına göre uygulanan akım, kullanılan araç ve FiO₂ Tablo 1'de gösterilmiştir (Kalstrom, 2002; Berman ve ark., 2008; Potter ve Perry, 2009; Meena ve ark., 2015).

Tablo 1: USOT Uygulama Yollarına Göre Uygulanan Akım, Kullanılan Araç ve FiO₂

| Uygulama yolu | Uygulanan Akım | FiO ₂ |
|--|----------------|------------------|
| <p>Nazal kanül Tüpteki veya başka bir kaynaktaki oksijen ince plastik kanül aracılığı ile doğrudan burun deliklerine iletilir. Bu yöntem hastaların yemek yeme, konuşma gibi aktivitelerine, öksürük ve balgam çıkarmalarına olanak sağlaması nedeniyle kullanışlıdır. Ancak bu yöntem nazal mukozanın kurummasına neden olabilmektedir. Bu nedenle bu yöntemde verilen oksijen limiti 6 litredir. Bununla beraber, bu yolla verilen oksijenin inspire edilen konsantrasyonu tam olarak bilinemediği için yüksek konsantrasyonda oksijen tedavisi gereken hastalarda kullanılmaz.</p> | 1/4–8 lt/dk | %22-45 |
| <p>Rezervuar kanül Tüp ve sıvı oksijen sistemlerinde oksijen sarfını azaltmak için oksijen rezervuar kanülleri geliştirilmiştir. Oksijen rezervuar kanülleri (oksijen depolayan kanüller) bütün oksijeni inhalasyonun erken dönemlerinde verecek şekilde üretilmiştir. Rezervuar kanül, oksijeni hasta soluk verirken depolar ve ardından inhalasyonun erken döneminde hastaya verir.</p> | 1/4–4 /dk | %22–35 |
| <p>Basit Oksijen Maskesi Plastikten yapılmış ağız ve burnu kapatan maskelerdir. Maskelerde oda havasının içeri girip oksijenin yoğunluğunun azaltmasına ve karbondioksitin odaya verilmesine imkân sağlayan delikler bulunur. Basit oksijen maskeleri orta yoğunlukta oksijen sağlar. Hastaların konuşmalarına, yeme ve içme gibi faaliyetlerine engel olduğundan uzun süreli kullanımda tercih edilmez.</p> | 5-8 lt/dk | % 40-60 |

UZUN SÜRELİ OKSİJEN TEDAVİSİ ALAN HASTANIN HEMŞİRELİK BAKIMI

Arter kan gazı incelemesi sık kullanılan ve çok yararlı bir klinik araçtır (Aygençel, 2013). Hemşire kan gazı sonuçlarının normal değerlerini bilmeli ve normal olmayan değerleri yorumlayabilmelidir. PaO₂ ve SaO₂ oksijenlenmeyi, PaCO₂ alveol ventilasyonunu, PaO₂, PaCO₂, alveol ve arter arasındaki oksijen farkı [p(A-a)O₂] gaz alışverişini, pH, PaCO₂ ve HCO₃⁻ asit baz dengesini değerlendirmede kullanılır.

USOT tedavisi alan hastalarda arteriyal kan gazlarının değerlendirilmesi hastaların alacakları oksijen miktarının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. Hastalarda oksijen tedavisine 1 lt/dk ile başlanır 20 dakika sonra arteriyal kan gazı değerlendirilmesi yapılır. Kan gazı değerlendirmesi yapılırken karbondioksit konsantrasyonu artmadan hipokseminin düzelip düzelmediğine bakılması önemli bir noktadır.

Tablo 2. Normal arter kan gazı değerleri

| Parametre | Normal değer aralığı |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| pH | 7.35-7.45 |
| PaCO ₂ | 35-45 mmHg |
| PaO ₂ | 80-100 mmHg |
| SaO ₂ | %95-97 |
| HCO ₃ - (standart, aktüel) | 22-26 mmol/L BE \pm 2 mmol/L |
| BE | \pm 2 mmol/L |

PaCO₂ : Kısmi karbondioksit basıncı; PaO₂ : Kısmi oksijen basıncı; HCO₃ : Bikarbonat; BE: Baz açığı; SaO₂ : Oksijen saturasyonu.

Oksijen Saturasyonun Değerlendirilmesi

Pulse oksimetre kullanımı, kandaki oksijen saturasyonunun noninvaziv bir şekilde ölçülmesine olanak vermektedir (Giuliano ve Higgins, 2005; Pole, 2002; Tucker ve ark., 2000). Pulse oksimetre, arteriyel kanda oksijenlenmiş hemoglobinin yüzdesini belirlemekte olup bu yolla elde edilen bulgu fonksiyonel oksijen saturasyonu olarak bilinmektedir Pulse oksimetre hipoksemi konusunda bir uyarıcıdır ve oksijen saturasyonunun anlamlı bir azalma göstermesi için PO₂'nin 90 mmHg'nin altına düşmesi gerekir. (Grap, 2002; Pullen, 2003; Sole ve ark., 2001).

Hastanın oksijen saturasyonunun değerlendirilmesi çoğunlukla hemşireler tarafından yapılmaktadır. Bu nedenle pulse oksimetre aracının hemşire tarafından doğru ölçüm yapılacak şekilde kullanılması ve kullanılan pulse oksimetre aracının güvenilir olması gerekmektedir (Hakverdioglu, 2007).

Oksijen Tedavisinin Komplikasyonlarının Önlenmesi

Solunum Yollarının Kuruması: Oksijenin kurutucu etkisi, solunum yolları müküsünün katılaşmasına neden olabilir. Kanüller veya maskeler ile tedavi alan bireylerde, oksijen nemlendirilerek verilmelidir. Bununla beraber trekeostomi ve endotrakeal tüp gibi üst solunum yollarını devre dışı bırakan uygulamalar ile oksijen verilmesi alt solunum yollarında müküs tıkaçı oluşturabilir. Tıkaç oluşmasının önlenmesi için oda havasının nemli tutulması önemlidir. Özellikle nazal oksijen tedavisine bağlı burun ve çevresinde lezyon oluşabilir (Ignatavicius ve ark., 2013). Yüksek akımlı nazal oksijen tedavisi alan 20 hastanın örneklem olarak alındığı bir araştırmada, oksijen tedavi sürecinde bir hastanın burun ve çevresinde lezyon tespit edilmiştir (Roca ve ark., 2010).

Solunum Depresyonu: Uzun süreli oksijen tedavisinde, karbondioksite duyarlı merkezlerin fonksiyonunu kaybetmesi nedeni ile solunum depresyonu gelişebilir. Bu komplikasyonu önlemek için oksijen tedavisi belirli aralıklarla kesilerek hastanın spontan solunum yapmasına izin verilmelidir.

Oksijen Toksisitesi: Oksijen seviyesinin (PaO₂) uzun süre yüksek olması pulmoner oksijen toksisitesine neden olabilir. Yüksek oksijen konsantrasyonu alveoler-kapiller membran hasarı oluşturarak şiddetli pulmoner ödem, şant ve hipoksiye neden olabilir. Oksijen toksisitesi açısından potansiyel riskler, oksijen tedavisinin 24 saatten uzun sürmesi ve %50 seviyesinden fazla oksijene alımıdır (Dirksen ve Bucher, 2014). Yüksek konsantrasyonda verilen oksijenin akciğer parankim dokusunun bozulmasına neden olduğu yapılan araştırmalarla doğrulanmıştır (Sharon ve ark., 2011; Sjöberg ve Singer, 2013). Ayrıca oksijen tedavisine bağlı hipoksik solunum dürtüsünün baskılanması, pulmoner vazodilatasyon ve ateletazi görülebilir (Beers, 2008). Ek olarak, oksijen tedavisi alan yenidoğanlarda hiperoksi sık görülmektedir. Hiperoksi inspire edilen oksijen fraksiyonunda (FiO₂) azalmayla birlikte oluşabileceği gibi FiO₂ azalma olmaksızın da oluşabilir (Van der Eijk ve ark., 2013).

Körlük: Prematürelde ve yenidoğanlarda, parsiyel oksijen yoğunluğunun 70 mmHg'nin üstüne çıkmayacak şekilde ayarlanmasına dikkat edilmelidir. Çünkü yenidoğanda yüksek konsantrasyonla oksijen verilmesi retinadaki damarların zarar görmesine neden olur.

Yanık, Yangın ve Patlama: Oksijenin yanmayı kolaylaştıran özelliğinden dolayı ateş ile temasında patlamalar ve yangınlar görülebilir (Sharon ve ark., 2011; Dirksen ve Bucher, 2014). İsveç'te uzun süreli oksijen tedavisi alan 890 hastanın dahil edildiği bir izlem bir çalışmada oksijen tedavisi sırasında 17 hastada yanık meydana gelmiştir. Bu çalışmaya göre oksijen tedavisi alan hastalarda yanık yaralanması oranı yıllık 100 000'de 61 olarak bildirilmiştir (Tanash ve ark., 2015). Bir diğer çalışmada ise yanık merkezine yatışı yapılan, evde oksijen tedavisi alan 109 hastadan 14'ü (%15.26) tedavi sırasında sigara içimine bağlı yanmıştır (Al Kassis ve ark., 2014).

Absorbsiyon Atelektazisi: Havanın %79'u azot olup, normalde kanda absorbe edilmemektedir. Bu yüksek miktardaki azot içten basınç yaparak alveollerin kollabe olmasını önler. Yüksek akımlı oksijen verildiğinde ise, solunum yollarında obstrüksiyon varlığında, oksijen ile azot yer değiştirir ve azot kanda emilerek akciğerlerin kollabe olmasına neden olur. Bu süreç absorbsiyon atelektazisi olarak adlandırılır (Dirksen ve Bucher, 2014).

Servikal- Torasik rahatsızlık hissi: Nazal kanülle uygulanan yüksek akımlı oksijen tedavisine bağlı olarak gelişebilir. Hastalar yüksek akımlı oksijen tedavisinin başlangıcında servikal ve torasik alanda rahatsızlık hissinden yakınır ve oksijen miktarı düşürüldüğünde yaşadıkları bu rahatsızlık hissini geçtiğini ifade eder. Akut solunum yetmezlikli 20 hastaya yüksek akımlı nazal oksijen tedavisinin uygulandığı bir çalışmada üç hastanın servikal- torasik alanda rahatsızlık hissettiği bildirilmiştir (Roca ve ark., 2010).

Enfeksiyon: Oksijen uygulamasının en önemli komplikasyonlarından biridir. Isınan nebulizör enfeksiyonda en önemli risk faktörüdür. Pseudomonas aeruginosa en sık rastlanan organizmadır (Dirksen ve Bucher, 2014).

Pnömoşefali: Pnömoşefali yenidoğanlarda kranial kavitede gaz veya havanın varlığı olarak tanımlanır. Pnömoşefali yenidoğanlarda nazal oksijen tedavisinden sonra nadir olarak gelişebilir (Basu ve ark., 2012).

SONUÇ

Sonuç olarak, hemşirelerin oksijen tedavisi, oksijen tedavisinin uygulanma yöntemleri, komplikasyonları ve hemşirelik bakımı konularında yeterli bilgi ve beceriye sahip olması; hasta güvenliğinin sağlanması ve profesyonel hemşirelik uygulamalarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Oksijen tedavisi alan hastanın güvenliğinin sağlanmasında dikkat edilecek noktalar ve hemşirelik girişimleri aşağıdaki gibi özetlenebilir (Harkreader ve ark., 2007; Berman ve ark., 2008; Lynn, 2008; Potter ve Perry, 2009; Özlü ve ark., 2010; Sharon ve ark., 2011)

- İşlemden önce enfeksiyon gelişme riskini önlemek için eller yıkanmalıdır.
- Oksijen tedavisi için gereken malzemeler eksiksiz hazırlanmalıdır. Malzemelerin son kullanma tarihlerine, malzemelerde herhangi bir sorun olup olmadığına dikkat edilmelidir.
- Oksijen tedavisinin hangi amaçla, ne kadar süreyle uygulanacağı hastaya anlayacağı şekilde açıklanmalıdır.
- Hekim istemine göre oksijenin dakikadaki akış hızı ve yoğunluğu ayarlanmalıdır.
- Ortamda kıvılcım çıkmasına neden olabilecek çakmak, kibrit v.b. maddeler bulundurulmamalıdır.
- Oksijen tedavisinde kullanılacak araçlar yağlanmamalıdır. Saf oksijen varlığında yağ oksijenle kimyasal reaksiyona girerek yanıklara neden olabilir.
- Statik elektrik yaratan battaniye, yünlü kumaşlar ve giysiler ortamdan uzaklaştırılmalıdır.
- Oksijen mutlaka nemlendirilerek uygulanmalıdır. Nemlendirilmediği takdirde oksijen solunum yolları mukozasında kuruluğa ve tahrişe neden olur. Bu durum ise enfeksiyon riskini artırır. Oksijenin nemlendirilmesi için oksijen manometre kutusunun içine üçte ikisi dolacak şekilde distile su ya da musluk suyu konmalıdır.

- Tedavi sırasında asepsi ilkelerine uyulmalıdır.
- Oksijen tedavisi alan hastanın yaşamsal bulguları, özellikle solunum şekline ve sayısına dikkat edilerek kaydedilmelidir.
- Hastanın durumuna göre aralıklı arteriyel kan gazı incelemesi yapılmalıdır. Hemşire normal değerleri bilmeli, normalden sapan değerleri yorumlayabilmelidir.
- Hastanın durumuna göre gerektiğinde buhar uygulaması, postüral drenaj uygulaması ve sık pozisyon değişimi yapılarak oksijen tedavisinin etkinliği artırılmalıdır.
- Hasta oksijen tedavisinin komplikasyon belirtileri yönünden izlenmelidir.
- Hasta göğüste sıkıntı, ağrı, dispne, huzursuzluk, yorgunluk, giderek artan solunum güçlüğü, öksürük, parestezi gibi oksijen toksisitesi belirtileri yönünden izlenir,
- İritasyon belirtileri ve basınç noktaları için hastanın burun, kulak, boyun arkası ve yüzü 4-8 saatte bir kontrol edilmeli, pozisyonu değiştirilmeli ve deriye temas eden bölgeler pedler ile desteklenmelidir.
- Ağızda kuruluk varlığı, mukoz membranların durumu 6-8 saatte bir değerlendirilip ağız bakımı verilir.
- Enfeksiyon gelişmesini önlemek için nemlendirme sistemi 24 saatte bir, kanüller veya maskeler gerektiğinde ya da 7 günde bir değiştirilir.
- Hasta ile tedavi süreci boyunca etkin iletişim kurulmalı ve psikolojik destek verilmelidir.

Kaynaklar

- Akçay Ş, Eyüboğlu FÖ, Çelik N, Aydın G. (2001). Kronik Solunum Yetmezliği Olan Hastalarda Uzun Süreli Oksijen Tedavisi Uyumu ve Etkileyen Faktörler. *Tuberk Toraks Derg.*, 49(1): 13–20.
- Aygençel G. (2013). Arter kan gazlarının yorumlanması *Türk Kardiyoloji Dern Arş.*, 42(2):194-202. doi: 10.5543/tkda.2014.29499 194-202
- Basu S, Kumar A. (2012). Pneumocephalus As a Complication of Nasal Oxygen. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 48:710–712.
- Beers MF. (2008). Oxygen Therapy and Pulmonary Oxygen Toxicity. In: Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders. McGraw Hill Companies, 149: 2613-29.
- Berman A, Synder S., Kozier B., Erb G. (2008). *Fundamentals of Nursing*. USA: Pearson Publishing, cp50.
- Blumenthal JA, Keefe FJ, Babyak MA. (2009). Caregiver Assisted Coping Skills Training For Patients With COPD: Background, Design, And Methodological Issues For The Study. *Clin Trials*; 6:172-84.
- Buckley T, Dudley J, Ebehart M, Goldstein M, Kalstrom T, Kohorst J, Lewarski J. AARC Clinical Practice Guideline. (2007). Oxygen Therapy in the Home or Alternate Site Health Care Facility, 52(1): 1063-1068.
- Dirksen L ve Bucher H. (2014). *Medical Surgical Nursing. Assessment and Manegement of Clinical problems*. 9. Edition. St. Louis: Elsevier Saunders Elsevier Mosby. Missouri.pp.591-992.
- Eaton T, Lewis C, Young P, Kennedy Y, Garrett JE, Kolbe J. (2004). Long-term oxygen therapy improves health-related quality of life. *Respiratory Medicine*, 98:285-293.
- Fessler M, Welsh C.(2005). Mekanik Ventilasyon: İnvaziv ve Noninvaziv. Çeviren: Oğuz Kılıç M, Henley H (Ed.), *Göğüs Hastalıkları Güncel Tanı ve Tedavi*. Ankara: Güneş Kitabevi. S 24-60.

- Giuliano KK, Higgins TL (2005) New-generation pulse oximetry in the care of critically ill patients. *American Journal of Critical Care*, 14 (1); 26-39
- Global status report on noncommunicable diseases, 2010 http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/index.html
- Gözü O, Özel SK. (1999). Kronik Solunum Yetmezliği ve Tedavisi. N. Özyardımcı (Ed.), *Nonspesifik Akciğer Hastalıkları*. Bursa: Uludağ Üniversitesi Yayınları. s12-48.
- Grap MJ (2002) Pulse oximetry. *Critical Care Nurse*, 22 (3); 669-674.
- Hakverdi G. (2007). Oksijen Saturasyonunun Değerlendirilmesinde Pulseoksimetre Kullanımı, *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(3); 45-48.
- Harkreader H, Hogan MA, Thobaben M. (2007). *Fundamentals of Nursing*. USA: Saunders Elsevier Publishing.cp 48.
- Hasanoğlu HC, Yavuz E. (2008). Hastanede oksijen tedavisi alan hastalarda uzun kanül kullanımının güvenilirliği. *Turkish Medical Journal*, 2:136-140.
- Ignatavicius DD. ,Workman ML, Winkelman C. (2013).*Clinical Companion for Medical-Surgical Nursing: Patient-Centered Collaborative Care*. 7. Edition. St. Louis: Elsevier Saunders, Elsevier Mosby. Missouri.Chapter 34.
- Kallstrom TY. (2002). Clinical Practice Guideline. Oxygen Therapy for Adults in the Acute Care Facility. Revision&Update. *Respiratory Care*, 47(6); 717-720.
- Kaya A. (2008). Kronik obstrüktif akciğer hastalığında atak ve tedavisi. In: Umut S, Erdinç E (eds). *Tanımdan Tedaviye Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı*. Ankara; 193-205
- Kaynar H, Akgün M, Görgüner M, Sağlam L, Mirici A. (2003). Göğüs Hastalıklarında Mortalite. *Türk Toraks Dergisi*, 4(2): 143–150.
- Kelly, C. (2014). Oxygen therapy: time to move on? *Therapeutic Advances in Respiratory Disease*, 8(6), 191–199. <http://doi.org/10.1177/1753465814549011>
- Kocabaş, A. (2010). Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Epidemiyolojisi Ve Risk Faktörleri, *TTD Toraks Cerrahisi Bülteni*, 1(2): 105-113.
- Maslow, AH. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50, pp.370-396.
- Okay FS, Gök N. (2007). Oksijen Tedavisi ve Solunum Destegi Alan Hastanın Bakımı. *Yoğun Bakım Dergisi*. 5(2): 42–47.
- Pole Y (2002) Evolution of the Pulse Oximeter. *International Congress Series*, 1242; 137-144
- Potter, P., Perry, A. (2009). *Fundamentals of Nursing*. Mosby Elsevers Publishing.cp40.
- Roca O, Riera J, Torres F, Masclans JR. (2010). High-flow oxygen therapy in acute respiratory failure. *Respiratory Care*, 55(4), 408–413.
- Sharon L. Lewis, Shannon Ruff Dirksen, Margaret M. Heitkemper, and Linda Bucher (2011). *Medical-Surgical Nursing*. USA: Mosby Publishing, cp6.
- Sjöberg F, Singer M. (2013). The medical use of oxygen: A time for critical reappraisal. *Journal of Internal Medicine*, 274(6), 505–528. <http://doi.org/10.1111/joim.12139>
- Sole ML, Lamborn ML, Hartshorn JC (2001) Ventilatory assistance. *Critical Care Nursing*. Third Edition, W.B. Saunders Company, Printed in United States of America, 117-164
- Tanash HA, Huss F, Ekström M. (2015). The risk of burn injury during long-term oxygen therapy: a 17-year longitudinal national study in Sweden. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.*, 13, 10:2479-84. doi: 10.2147/COPD.S91508.

- Tanrıverdi E, Hasanoğlu HC. (2013). Evde Oksijen Konsantratörü İle Oksijen Tedavisi Alan Hastalarda Uzun Kanül Kullanımının Güvenilirliği. *Göztepe Tıp Dergisi*, 28(4):186-193.
- Tucker SM, Canobbio MM, Paquette EV, Wells MF. (2000). *Respiratory System, Patient Care Standards: Collaborative Planning & Nursing Interventions*. Seventh Edition, A Harcourt Health Sciences Company, Printed in United States of America, 229-300
- Türk Toraks Derneği Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Tani Ve Tedavi Uzlaşi Raporu. (2010). Türk Toraks Derneği, Aves Yayıncılık, İstanbul.
- Türkiye İstatistik Kurumu, Ölüm Nedenleri Eğitim Dokümanı, 2011 (<http://www.tuik.gov.tr/indir/sid/>)
- Uçgun İ. (2005). Solunum Yetmezliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*, 27(3): 149–162.
- Van der Eijk AC, Rook D., Dankelman J, Smit BJ. (2013). Defining hazards of supplemental oxygen therapy in neonatology using the FMEA tool. *McN-the American Journal of Maternal-Child Nursing*, 38(4), 221–228. <http://doi.org/10.1097/NMC.0b013e31828da238>
- Wijesinghe M, Perrin K, Ranchord A, Simmonds M, Weatherall M, Beasley R. (2009). Routine use of oxygen in the treatment of myocardial infarction:systematic review. *Heart*, 95:198-202

Entended English Abstact

Individuals can not maintain the respiratory function effectively any reason (such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), lung cancer, pneumonia, tuberculosis, asthma and cystic fibrosis disease) that cause unabling to fulfill task of these constructions. From the report of the Global Burden of the Diseases that is updated in 2010 by World Health Organization, within non-communicable (chronic) diseases; chronic respiratory diseases, cardiovascular diseases, cancers and diabetes are the biggest killer which cause estimated 35 million deaths every year. In addition to these data, the cause of deaths rank in the world, COPD is fourth. Also in this report, the cause of death in the ranking for the year 2030, COPD is expected to rise to third place (WHO, 2010). Developments in technology and health care allow early diagnosis of diseases and optimal treatment application in case of illness. Long-term oxygen therapy is the most commonly used method for espiratory diseases. So, for a high quality nursing care that provide by nurses, it is important that nurses be aware of basic concepts of oxygen therapy, methods of application and possible complications.

Indications for LTOT: Long term oxygen therapy is indicated for the following conditions with chronic hypoxaemia: chronic obstructive pulmonary disease in patients with chronic hypoxaemia, LTOT should usually be prescribed after appropriate assessment, when the PaO₂ is consistently at or below 7.3 kPa (55 mmHg), when breathing air during a period of clinical stability (defined as the absence of exacerbation of chronic lung disease for the previous five weeks) level of PaCO₂.

Methods of Oxygen Administration: Administration of oxygen depends upon the condition of the patient, the concentration desired, the facility available and the preference of the doctor. It can be given by following ways:

Oxygen by nasal catheter: This is the usual method of administering oxygen tot hepaticents in the ward. The nasal catheter is inserted into the nostril reaching up to the uvula. The catheter is taped on the forehead to keep it in place. The nasal catheter permits free movement for the patient and nursing care may be given with much more ease.

Simple face mask: Equipped with an oxygen entry port and multiple exhalation ports, the simple face mask can deliver only moderate concentrations of oxygen (40% to 60%). It's indicated for patients who can't use a nasal cannula for example, those who have a nasal obstruction.

Non-rebreather mask: Used for patients requiring a high concentration of oxygen, this mask delivers up to 90% oxygen the highest possible oxygen concentration short of positive pressure ventilation or intubation with mechanical ventilation. It can be used to administer other gas mixtures as well, including carbon dioxide (CO₂) and helium.

Nursing interventions

- Handle the cylinder with care.
- Oxygen stand should be used to prevent falling and causing injury to someone or to the equipment.
- Oxygen does not cause fire but it supports combustion. So avoid any source of fire from the cylinder for fear of fire.
- Visitors and other patients may need to be reminded. Hang “No smoking” board to the oxygen cylinder.
- Oxygen cylinders should be stored in a cool temperature, because high temperature can cause expansion of the gas with consequent loss of gas through the safety valve.
- Do not use electric appliances close to oxygen.
- Oil should not be used on the regulator, because in the presence of high oxygen concentration, oil is likely to catch the fire and the cylinder may explode.
- Mark empty cylinder, replace protection cap, and set aside from full cylinders.
- Inspect the apparatus at frequently make sure that it is in working condition.
- The nurse should learn the working of cylinders, its regulators etc. before handling the apparatus.
- Giving oxygen is an emergency procedure, so it should be ready for 24 hours.
- The nurse should see that the cylinders are full and all the apparatus is in working condition, the key is attached with the cylinder in a bag.
- There should not be any leakage in rubber tubing.
- There should be written order for O₂ inhalation and specific dose must be prescribed to avoid oxygen toxicity.
- Use regulator to reduce the pressure of the oxygen in the cylinder to a safer level.
- Measure the flow in litres per minute. Adjust the flow of oxygen 2 to 4 litres per minute for adults when the nasal catheter is used.
- Use sterile or disposable nasal catheters to avoid infection.
- The catheter should be changed at least every 8 hourly to avoid blockage of catheter.
- The catheter may be taped to the forehead for the comfort of the patient and to keep it in place.
- Patient's nostrils should be lubricated with petroleum jelly, if there is any sign of irritation.
- Oxygen administration must never be stopped until the cause of hypoxia is reversed.
- If nurse is leaving the patient for short period, leave a call bell near the patient.
- The premature babies should be given oxygen inhalation only for a short time and at a very low concentration to avoid retrolental fibroplasia.
- Observe the patient, receiving oxygen inhalation continuously to detect early signs of oxygen toxicity.
- Since oxygen helps in combustion, fire precautions are to be taken when the oxygen is on flow.