

HİPERBARİK OKSİJEN TEDAVİSİNDE HEMŞİRELİK BAKIMI

NURSING CARE IN THE HYPERBARIC OXYGEN THERAPY

*Kavurmacı, M. *, Tan, M. ***

ÖZET

Bu çalışmada Hiperbarik Oksijen Tedavisinin tanımı, tarihçesi, etki mekanizması, endikasyonları, kontrendikasyonları, komplikasyonları ve hiperbarik hemşireliği incelenmiş, Hiperbarik Oksijen Tedavisi uygulanan hastaya konulabilecek olası tanılar ve hemşirelik bakımı anlatılmıştır. Ülkemizde Hiperbarik Oksijen Tedavisinde hemşirelik bakımı ile ilgili çok az sayıda literatür bulunmaktadır. Bu derleme Hiperbarik Oksijen Tedavisinde hemşirelik bakımı ile ilgili literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Hiperbarik Oksijen Tedavisi, Hemşirelik, Bakım

ABSTRAC

In this study was defined history, mechanism of action, indications, contraindications, complications of Hyperbaric Oxygen Therapy, and hyperbaric nursing and was discussed the potential diagnoses and nursing care patients who have undergone Hyperbaric Oxygen Therapy. In our country are available very little literature for nursing care on Hyperbaric Oxygen Therapy. In this review will provide an important contribution to the literature for nursing care on Hyperbaric Oxygen Therapy.

KeyWords: Hyperbari Oxygen Therapy, Nursing, Care

Sorumlu Yazar: Mehtap Kavurmacı, Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD., ERZURUM.

Tel: 0442 231 57 68

e-mail: m.curcani@hotmail.com

*Yrd.Doç.Dr., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD., ERZURUM.

** Prof.Dr., Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, İç Hastalıkları Hemşireliği AD., ERZURUM.

GİRİŞ

Hiperbarik Oksijen Tedavisi (HBOT), tüm dünyada yaklaşık 30 yıldan beri birçok hastalığın tedavisinde kullanılan medikal bir tedavi yöntemidir. HBOT ekibi içerisinde önemli bir yere sahip olan hiperbarik hemşireleri; HBOT'nin etki mekanizması, fizyolojik, fizyopatolojik etkileri, kontrendikasyonları, komplikasyonları ve yan etkileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. HBOT uygulanan hastanın tedavi öncesinde, sırasında ve sonrasındaki bakımında hemşirelerin önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Hiperbarik hemşireleri, hastaları tedavi öncesi gerekli güvenlik prosedürleri ve tedavi süreci hakkında bilgilendirmeleri, tedavi sırasında olası komplikasyon ve yan etkiler açısından takip etmeleri ve tedavi sonrasında hasta durumunu yeniden değerlendirmeli ve kayıt etmelidirler (1).

Bu derleme HBOT'si ve HBOT'si alan hastalarda olası hemşirelik tanıları ve bakımına yönelik bilgi vermek amacıyla hazırlanmıştır.

HBOT'nin Tanımı

HBOT, hastalara veya deneklere 1 atmosfer mutlak basınçtan (1 ATA=760 mmHg=1 bar) daha yüksek basınçlarda, belirli sürelerle aralıklı veya sürekli % 100 oksijen solutulması ile yapılan sistemik, medikal bir tedavi yöntemi olarak tanımlanmaktadır. HBOT çelikten veya alüminyumdan yapılmış, içerisine hava verilerek basınçlanabilen, içeride bulunan kişilere % 100 oksijen soluma olanağı sağlayan tek kişilik veya çok kişilik basınç odalarında uygulanmaktadır (2,3). Tek kişilik basınç odalarında hastalar hava veya oksijen ile basınç altına alınabilmekte olup çok kişilik basınç odalarında ise hastalar

hava ile basınç altına alınmakta, daha fazla hasta aynı anda maske, başlık veya endotrakeal tüp yoluyla oksijen alabilmektedir (4,5).

HBOT'nin Tarihçesi

Hastaların basınç odasına alınarak tedavi edilmesi başlangıçta bilimsel temellere dayanmamıştır. İlk kez 1662 yılında İngiliz rahip Henshaw, sezgilerine dayanarak "Domicilium" adını verdiği basınç odasında akut hastalıkları yüksek, kronik hastalıkları ise düşük basınçta tedavi etmeye çalışmıştır. HBOT'sinin günümüzdeki yaklaşımı ilk kullanılışı, 1930'lu yıllardan sonra dekompresyon hastalığının tedavisinin Amerikan ve İngiliz donanmalarında oksijen ile yapılmaya başlanması ile olmuştur. HBOT ile ilgili ilk uluslararası toplantı 1963 yılında Amsterdam'da yapılmıştır. Bu dönemde HBOT bilimsel temeli olmayan birçok hastalıkta da kullanılmıştır. Bu nedenle Amerika Birleşik Devletlerinde kurulan Sualtı ve Hiperbarik Tıp Cemiyeti, 1970'lerin sonunda HBOT'nin temel kural ve prensiplerini yayımlamıştır. HBOT endikasyonları ile ilgili ilk yazılı doküman ise 1994 yılında yayımlanmıştır (6). Günümüzde HBOT uygulayıcıları ile ilgili sertifikasyon programlarının yapılması, bilimsel temelli çalışmaların yapılması, uluslararası alanda toplantıların düzenlenmesi ve dergilerin yayınlanması sonucunda HBOT'nin endikasyonları ve tıp alanındaki yeri daha kesin sınırlarla belirlenmiştir (7).

HBOT'nin Etki Mekanizması

HBOT'nin etki mekanizması iki şekilde açıklanmaktadır.

Artan basıncın direkt etkisi: Boyle-Mariotte yasasına göre, sabit sıcaklık altındaki gazların basınçları ile hacimleri arasında ters orantı vardır. HBOT'nin "basınç etkisi" bu kanunla açıklanır. Basıncın artışı sonucu dolaşım ve

dokulardaki gaz kabarcıklarının hacimleri ve çapları küçülür ve belli bir değere düştükten sonra kollabe olup absorbe edilir. HBOT bu etkisinden dolayı dekompresyon hastalığı ve atardamar gaz embolisi tedavisinde kullanılmaktadır (2).

Artan oksijen parsiyel basıncının etkisi: Henry gaz yasası uyarınca; “sabit sıcaklıkta bir sıvı içinde çözünen gaz miktarı, o gazın parsiyel basıncı ile doğru orantılıdır”. Hiperbarik ortamda % 100 oksijen solunduğunda Henry kanunu gereğince plazmada oksijenin çözünürlüğü ve dolayısıyla dokulara giden oksijen miktarı artar (2). Bu etkilerinden dolayı HBOT ile;

-) Hipoksik dokuların oksijenasyonu sağlanır.
-) Doku hipoksisini gidererek, bakterilerin biyosentez reaksiyonlarını ve metabolik aktiviteleri inhibe ederek antibakteriyel etki sağlanır.
-) Vazokonstriksiyon, kapiller kan basıncında ve vasküler permeabilite azalma ile antiödem etki sağlanır.
-) Toksinlerin direkt üretimi inhibe ederek ya da metabolizmalarını engelleyerek antitoksik etki sağlanır ve böylece karbonmonoksit ve siyanid zehirlenmesi gibi durumlarda sitotoksik etkiyi önlenir.
-) Yara bölgesindeki lökosit aktivasyonu güçlendirilir, yara bölgesinde yeni damar oluşumu (angiogenesis) sağlanır, yara bölgesinde konnektif doku oluşumu uyarılır (8-11).

HBOT’nin Endikasyonları

T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından 1 Ağustos 2001 tarihinde yayınlanan yönetmelikte HBOT endikasyonu olan hastalıklar bildirilmiştir.

- Dekompresyon hastalığı (vurgun),
- Hava ve gaz embolisi,

- Karbonmonoksit, siyanid zehirlenmesi, akut duman inhalasyonu, (Soba- şofben zehirlenmeleri),
- Gazlı kangren,
- Yumuşak dokunun nekrotizan enfeksiyonları (derialtı, kas, fasya),
- Crush yaralanmaları, kompartman sendromu ve diğer akut travmatik iskemiler,
- Yara iyileşmesinin geciktiği durumlar (diyabetik ve non-diyabetik),
- Kronik refrakter osteomyelit kronik kemik iltihapları),
- Aşırı kan kaybı,
- Radyasyon nekrozları,
- Tutması şüpheli deri flepleri ve greftleri,
- Termal yanıklar,
- Beyin absesi,
- Anoksikensefalopati,
- Ani işitme kaybı,
- Ani görme kaybı (Retinal arter oklüzyonu),
- Kafa kemikleri, sternum ve vertebraların akut osteomyelitleri (12).

HBOT Kontrendikasyonlar

Kesinleşmiş kontrendikasyonları

-) Tedavi edilmemiş pnömotoraks (tansiyon pnömotoraksa dönüşebileceğinden)
-) Doxorubisin, Bleomisin, Disulfiram, Sisplatin ile birlikte kullanım (serbest oksijen radikalleri ile etkileşim söz konusu olabileceğinden)

Rölatif kontrendikasyonları

- Üst solunum yolu enfeksiyonları (Otobarotravma, sinus ağrısı oluşturabilir),
- CO₂retansiyonu ile birlikte olan amfizem (Yüksek basınç, amfizematozbüllerde yırtılmaya yol açabilir),

- Radyografide hava hapsine yol açan bul, blep gibi asemptomatik akciğer lezyonları (Kompresyon safhasında sorun oluşabilir),
- Kulakta otoskleroz cerrahisi nedeniyle protez öyküsü,
- Kontrolsüz yüksek ateş,
- Gebelik (Özellikle ilk 3 ay tedavi tartışmalı),
- Klostrofobi (Bilinen sorunlar oluşabilir),
- Konvulzif bozukluklar (Tetiklenebilir),
- Malign hastalık (Tartışmalı),
- Toraks cerrahisi öyküsü (barotravma oluşabilir) (13,14).

HBOT'nin Komplikasyonları ve Yan Etkileri

Günümüzde uygulanan tedavi protokolleri, fizyolojik sınırlar içinde olduğundan, HBOT'nin yan etkilerine artık nadiren rastlanılmaktadır. Bununla birlikte HBOT artmış basınç ve hiperoksiye bağlı bazı riskler taşır. Hastalarda orta kulak baro travması olmak üzere iç kulak, sinus, diş ve akciğer baro travmaları, geçici miyopi, oksijen toksisitesi ve pnömotoraks, klostrofobi, anksiyete gibi yan etki ve komplikasyonlar gözlenebilir (13-15).

HBOT ve Hemşirelik Bakımı

Hemşireler HBOT ekibinin en önemli üyelerinden biridir ve hiperbarik hemşirelerinin, tedavinin etki mekanizması, fizyolojik, fizyopatolojik etkileri, kontrendikasyonları, komplikasyonları ve yan etkileri konusunda yeterli bilgiye sahip olmaları gerekir. HBOT yıllardır tıbbın birçok alanında kullanılmasına rağmen, hiperbarik hemşireliği 1985 yılında Baromedical Nurses Association (BNA) kurulması ve sertifika programlarının düzenlenmesi ile gelişmeye başlamıştır. BNA'nın misyonu baromedikal hemşirelik standartlarını

belirlemek, geliştirmek, sürdürmek ve korumaktır (16). BNA kurulmadan önce HBOT ile ilgili ilk hemşirelik makaleleri 1960 yıllarda yazılmıştır. Bu makalelerde daha çok personel seçimi, personelin yetiştirilmesi, bilgilendirilmiş onam ve yangın riski gibi konular ele alınmıştır (17-19). HBOT uygulanan hastalar için hemşirelik bakım standartları ilk olarak 1988 yılında BNA tarafından toplam 14 tanı ve olası problem belirlenmiş (20) ancak 2007 yılında revize edilerek toplam 16 tanı ve olası problem olarak değiştirilmiştir (21).

Hemşirelik Tanıları ve Ortak Problemler

Hemşirelik Tanısı: HBOT ve tedavi prosedürleri ile ilgili bilgi eksikliğine bağlı *ANKSİYETE*

Hemşirelik Girişimleri:

-) Çoğu hasta hiperbarik oksijen tedavisini hiç duymamıştır, tedavinin amacı, tedavinin süresi hasta ve ailesine açıklanmalıdır.
-) Hastalara hiperbarik oksijen tedavisi ünitesi gezdirilmeli, bütün ekip üyeleri tanıştırılmalı ve hastaların tedavi ile ilgili sorularına yanıt verilmelidir.
-) Hastalara tedavi sırasında ne hissedecekleri, neler duyacakları, neler deneyimleyecekleri konusunda bilgi verilmelidir
-) Hastalara tedaviye gelecekleri gün ve saat açıklanmalıdır, acil bir durumda gün ve saatlerin değişebileceği bildirilmelidir (16,21-23).

Hemşirelik Tanısı: Hastanın basınç odasına transferi ve işleme bağlı *YARALANMA OLASILIĞI*

Hemşirelik Girişimleri

-) Hasta tedavi ile ilgili olası risk ve yan etkiler konusunda

bilgilendirilmeli ve tedaviye başlamadan önce hastadan gerekli yazılı izinler alınmalıdır.

- J Mental bozukluğu olan yada karar verme yeteneği bozulmuş hastalarda, hastanın eşi yada diğer aile üyelerinden gerekli yazılı izinler alınmalıdır.
- J Hasta kullandığı bütün ilaçları HBOT hekimine mutlaka bildirilmesi gerektiği konusunda bilgilendirilmelidir. (Doxorubisin, Bleomisin, Disulfiram, Sisplatin tedavisi alan hastalara HBOT uygulanması kesinlikle kontrendikedir.)
- J Hastalar sadece% 100 pamuk elbise giyinmelidir
- J Hasta yanında kulaklık, işitme cihazı, cep telefonu, anahtar, elektronik cihazlar, makyaj malzemeleri, parfüm, kolonya vb. tehlikeli maddeler bulundurmamalı ve tüm takılar çıkarılmalıdır.
- J Basınç ve volüm değişimlerine karşı basınç odası içindeki malzemeler kontrol edilmelidir.
- J Başlığı/Maskeyi takma ve çıkarmada hastaya yardım edilmeli, taktıktan sonra kaçak yönünden kontrol edilmelidir.
- J Özellikle diyabetik hastalar tedaviye aç karnına gelmemeleri ve insülin düzenlerini aksatmamaları konusunda uyarılmalıdır.
- J Diyabetik hastalarda HBOT öncesi ve sonrasında hastanın kan şekeri mutlaka ölçülmeli ve kaydedilmelidir.
- J Diyabetik hastalar tedavi esnasında hipoglisemi yönünden yakından izlenmelidir.
- J Eğer tedavi sırasında hipoglisemiden şüpheleniliyorsa hastaya şekerli gıdalar verilmeli,

gerekirse tedavi ertelenmelidir(21,24-27).

Ortak Problem: HBO basınç odasındaki atmosferik basınç değişikliğine bağlı *KULAK, SİNÜS, DİŞ* ve *AKCİĞER BAROTRAVMASI veya SEREBRAL EMBOLİ OLASILIĞI*

Hemşirelik Girişimleri

Hastanın tedavisinde dekonjestan varsa, tedavi öncesi uygulanır.

- J Tedavi öncesi hasta kulak eşitleme teknikleri (sakız çiğneme, yutkunma, esneme, valsalva manevrası vb.) konusunda bilgilendirilir.
- J Hastanın kulak eşitleme performansı tedavi öncesi değerlendirilir.
- J Basınç odasının kapısı kapatıldığında hastaya kulak eşitleme tekniklerinden birini ya da birkaçını kombine olarak kullanması gerektiği hatırlatılmalı ve hasta dalış esnasında bu teknikleri yapması konusunda cesaretlendirmelidir.
- J GİS'te baro travmayı önlemek için Hastaya dalış tamamlandıktan sonra, tedavi sırasında normal nefes alması, nefesini tutmaması hatırlatılmalıdır.
- J GİS'te baro travmayı önlemek için tedavi öncesinde çok yemekten ve gaz üreten yiyecek ve içecekleri tüketmekten sakınması gerektiği anlatılmalıdır.
- J Basınç arttığında dişlerde (özellikle dolgu, çürük varsa) bir miktar havanın birikmesi ya da dişlerin sıkılması ile "barodentalji" görülür. Eğer hasta dişi ile ilgili yoğun bir tedavi almışsa (diş çekimi, dolgu ve kanal tedavisi vb.) HBOT öncesi 24

saat beklenmesi gerektiği hatırlatılmalıdır.

-) Tedavi sırasında akciğer baro travması ve pnömotorax belirti ve bulguları (ani, keskin göğüs ağrısı, hızlı zor solunum, anormal göğüs hareketleri, taşikardi ve/veya anksiyete) izlenmeli ve geliştiğinde derhal hekime bildirilmelidir (21,24,28).

Ortak Problem: Artan atmosferik basınçta %100 oksijen verme ile ilişkili *OKSİJEN TOKSİSİTESİ RİSKİ*

Hemşirelik Girişimleri

Tedavi sırasında hasta SSS oksijen toksisitesi belirti ve bulguları (Solgun yüz, bradikardi, uyuşukluk, tik, kulaklarda çınlama, vertigo, bulanık görme, mide bulantısı, huzursuzluk, iritabilite) yönünden takip edilmeli ve belirtiler kaydedilmelidir.

-) Belirti ve bulgular görüldüğünde %100 oksijen kaynağı değiştirilmeli ve durum hekime bildirilmelidir.
-) Status epileptikus vakalarında, konvülsiyon araları gözlenmeli, klonik faz süresince dekompresyon yapılmalıdır (21,28-31).

Ortak Problem: Hastanın ihtiyaçları/sınırlılıkları ve dağıtım sistemi ile ilişkili *YETERSİZ TERAPOTİK OKSİJEN VERME RİSKİ*

Hemşirelik Girişimleri

-) Oksijen verme sisteminin hastanın durumuna ve ihtiyacına uygunluğu değerlendirilmelidir.
-) Hastanın seçilen sisteme yanıtı (tolere etme yeteneği) izlenmelidir.

-) Başlığı/Maskeyi takma ve çıkarmada hastaya yardım edilmeli ve taktıktan sonra kaçak yönünden kontrol edilmelidir.

-) Ventilasyon yardımı gereken entübe edilmiş hastalar için aspirasyon cihazı ve gerekli malzemeler hasta yakınında bulundurulmalıdır.

-) Ventilasyon yardımı gereken entübe edilmiş hastanın tedavi öncesi ve sonrası her 30-60 dakikada bir (ya da order edilen aralıkta) tidal volümü, solunum hızı ve solunum sesleri takip edilmeli ve gerektiğinde hastaya ambu ile manuel olarak oksijen verilmelidir (21,31,32).

Hemşirelik Tanısı: Basınç odası ile ilişkili *KORKU (KAPALI ALAN KORKUSU)*

Hemşirelik Girişimleri

-) Hasta kapalı alan korkusu yönünden değerlendirilir.
-) Eğer uygunsa koruyucu önlemler uygulanır. (örneğin eğitim, basınç odasını gezdirmeye, medikasyon, müzik dinletme, video izletme, gevşeme egzersizleri yaptırma gibi)
-) Tedavi sırasında anksiyete belirti ve bulguları gözlemlenir.
-) Hastayla güven verici bir ilişki kurulur, tedavi esnasında iletişim sürdürülür ve hastaya kendini çok kötü hissettiğinde ve devam etmek istemediğinde tedavinin sonlandırılabilceği ve hastanın çıkarılabileceği açıklanır
-) Alınan önlemlere hastanın cevabı ve tolere etme yeteneği kaydedilir (21,23,24).

Hemşirelik Tanısı: Tıbbi problemlerle ilişkili **AĞRI**

Hemşirelik Girişimleri

-) Hastanın ağrı sıklığı, şiddeti, yeri belirlenir ve ağrının tedavi sırasında artıp artmadığı değerlendirilip kaydedilmelidir.
-) Ağrıyı gidermek için nonfarmakolojik yöntemler (dikkati başka yöne çekme, gevşeme egzersizleri vb.) denenmelidir.
-) Order edilmiş ise tedavi öncesi analjezik uygulanmalı ve etkinliği değerlendirilmelidir.
-) Hastanın rahat etmesi için uygun pozisyon verilmelidir (21,34,35).

Hemşirelik Tanısı: Basınç odası içinde gürültü, sıcaklık ve nem değişimi ile ilişkili **RAHATLIKTAKİ BOZULMA**

Hemşirelik Girişimleri

-) Hasta HBOT kabini içinde iken tedavi esnasında oksijenin arka plan gürültüsünü duyabileceği, bunun normal olduğu konusunda bilgilendirilmelidir.
-) Hasta sıkıştırma ve dekompresyon sırasında oluşacak sıcaklık değişiklikleri konusunda bilgilendirilmelidir.
-) Sıcaklık ve nem yönünden hastanın rahatı değerlendirilmeli ve hastanın rahatını sağlayacak önlemler (sıcak su şişesi, soğuk bez vb.) önerilmelidir (21,24).

Hemşirelik Tanısı: Hastalık sürecine bağlı stres ve yetersiz psikososyal desteğe ilişkin **ETKİSİZ BAŞETME RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri:

-) Hastaya gerçekçi olmayan beklentilerden kaçınarak destek ve cesaret sağlanmalıdır.
-) Hasta ve diğer aile üyeleri ile HBOT personeli arasındaki iletişim kolaylaştırılmalıdır.
-) Hasta duygu ve düşüncelerini paylaşması için cesaretlendirilmelidir.
-) Hastalara stres ve anksiyeteye baş etmelerinde gevşeme teknikleri, egzersiz, müzik dinleme ve çeşitli aktivitelere katılma gibi alternatif baş etme yöntemleri öğretmelidir.
-) Hastanın sosyal destekleri araştırılmalı ve artırılmalıdır.
-) Hasta ve ailesi tedavi süreci hakkında bilgilendirilmelidir (21,36).

Hemşirelik Tanısı: Hastalık patolojisi ile ilişkili **DİSRİTMİ RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri:

-) Hasta basınç odasında iken EKG'si order edildiği şekilde takip edilmelidir.
-) Hastanın kan basıncı takip edilmeli ve kaydedilmelidir.
-) Order edildiği şekilde IV infüzyonu devam edilmelidir.
-) Gerektiğinde hekime haber verilmelidir (21,37).

Hemşirelik Tanısı: Dehidratasyonda sıvı eksikliğine bağlı **SIVI VOLUM EKŞİKLİĞİ RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri:

-) Hastanın sıvı ve elektrolit dengesi değerlendirilmelidir.
-) Order edildiği şekilde hidrasyonu sağlanmalıdır.
-) Hastanın aldığı-çıkarıldığı sıvı takibi yapılmalıdır.

-) Hastanın yaşam bulguları takip edilmeli ve kaydedilmelidir (21,38).

Hemşirelik Tanısı: Karbon monoksit zehirlenmesi, dekompresyon hastalığı, akut nekrozitan enfeksiyon gaz embolisi gibi durumlara bağlı **SEREBRAL DOKU**

PERFÜZYONUNDA DEĞİŞME

Hemşirelik Girişimleri

-) Tedavi öncesi hasta nörolojik sistem yönünden değerlendirilir.
-) Hastalığa özgü geliştirilmiş protokole göre nörolojik bulgular takip edilir ve kaydedilir.
-) Hastanın durumu tedavi öncesi nörolojik sisteme yönelik elde edilen verilerle karşılaştırılır.
-) Hastanın motor ve duyu fonksiyonları değerlendirilir. Önemli bir değişiklik durumunda hekime haber verilir (13,21).

Hemşirelik Tanısı: Bulantı ve kusmaya bağlı **SIVI ELEKTROLİT DENGESİNDE BOZULMA RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri

-) Hastanın bulantı şikayetleri değerlendirilmeli ve kaydedilmelidir.
-) Bilinç bozukluğu olan hastalarda aspirasyonu önlemek için hava yolu açıklığı sağlanmalıdır.
-) Order edilen ilaç uygulanmalı ve order edilmişse nazogastrik kateter yerleştirilmelidir.
-) Hastanın aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılmalı ve yaşam bulguları izlenmelidir.^{21,38}

Hemşirelik Tanısı: Kronik yara tedavisi, dekompresyon hastalığına takip kısıtlamalar, karbon monoksit zehirlenmesi sonrası semptomları bildirme konularında bilgi eksikliğine bağlı **SAĞLIĞI SÜRDÜRMEDE BOZULMA**

Hemşirelik Girişimleri

-) Hasta bilgi eksikliği yönünden değerlendirilmelidir.
-) Hasta ve/veya ailesine taburculuk eğitimi verilmelidir.
-) Yara iyileşmesi konusunda Hasta ve/veya ailesine;
-) HBO'nun yara iyileşmesi üzerine etkisi
-) Yara iyileşmesi üzerine sigaranın etkisi
-) Yara iyileşmesini sağlamak için yeterli protein, sıvı ve C vitamini içeren beslenme
-) Multidisipliner sağlık personeli ile konsültasyon
-) Yara bakımı prosedürü ve malzemeleri konularında bilgi verilmelidir.
-) Dekompresyon hastalığı konusunda Hasta ve/veya ailesine;
-) Dinlenme, kafein ve alkol alımından sakınma ve yeterli beslenme,
-) HBO tedavisini tamamladıktan 24 sonra sıcak su ile banyo veya duştan sakınma konularında bilgi verilmelidir.
-) Herhangi bir semptom geliştiğinde HBO merkezi ile temasa geçmeleri ve hekim tavsiyesine göre 72 saat sualtı dalıştan sakınması gerektiği bildirilmelidir.
-) Taburculuk sonrası kontrolün önemi vurgulanmalıdır.
-) Karbonmonoksit zehirlenmesi konusunda Hasta ve ailesine;
-) Davranış değişikliği, laterji, sürekli kusma, sürekli baş ağrısı, hafızada azalma, göğüs ağrısı, tremor, ataksi, menstruasyonda azalma durumlarında hekime haber vermesi konusunda bilgilendirilmelidir.

-) Hekimin önerdiği süre boyunca araba veya makine kullanmaması konusunda uyarılmalıdır.
-) Verilen eğitimle kaydedilmelidir.^{21,24}

Hemşirelik Tanısı: Artan atmosferik basınçta %100 oksijen verme ile ilişkili **PULMONER OKSİJEN TOKSİSİTESİ RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri

-) Hasta pulmoner oksijen toksisitesi belirti ve bulguları (substernal ağrı veya yanma, göğüste sıkışma, kuru öksürük, efordispsesi) yönünden izlenmelidir.
-) Belirtiler görüldüğünde hekime haber verilmelidir
-) Göğüste rahatsızlık hissini azaltmak için oksijen nemlendirilerek verilebilir (21,28-31).

Hemşirelik Tanısı: Hiperbarik odasındaki yangın olasılığına bağlı **YARALANMA RİSKİ**

Hemşirelik Girişimleri

-) Belirlenen politika ve prosedürlere göre yangın önleme talimatı uygulanmalıdır.
-) Hiperbarik odasındaki yangın riski hakkında hasta bilgilendirilmeli ve yazılı onamı alınmalıdır.
-) Hasta ve ailesi yangın için risk oluşturan durumlar ve HBOT gelirken yanında taşımaması gereken malzemeler konusunda bilgilendirilmeli, konu ile ilgili broşürler verilmeli ve bu konuyla ilgili hasta ve ailesinin her seanstan önce bilgi kontrolleri yapılmalıdır.

-) HBOT çalışanları her tedavi öncesi yangın güvenlik önlemlerini sağlanması için gerekli denetimleri yapmalıdır.
-) Tüm ekip kural ve prosedürlere hakim olmalıdır ve HBOT çalışanları arasından bir güvenlik direktörü seçilmeli ve bu direktörle ortak çalışılmalıdır (21,24).

SONUÇ VE ÖNERİLER

HBOT için belirlenecek olan hemşirelik bakım standartları hemşirelerin hastalara bütüncül bir yaklaşımla daha kaliteli bir hemşirelik bakımı sunmalarına olanak sağlayacaktır. Bu nedenle hiperbarik oksijen tedavisi merkezlerinde çalışan hemşirelerinin hastane yönetimi tarafından konu ile ilgili hizmet içi eğitim programlarından geçirilmeleri ve ilgili sertifika programları, kurs, kongre ve sempozyumlara katılımlarının sağlanması büyük önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR

1. Oksijen tedavisi, kan ürünleri ve kan transfüzyonu. 2012. <http://megep.meb.gov.tr/> (Ulaşım tarihi: 01/09/2014)
2. Aydın S. Hiperbarik oksijen tedavisi ve diğer yardımcı tedavi metodları. Türkiye Klinikleri J Gen Surg-Special Topics 2010;3(1): 94-99.
3. Hammarlund C. The Physiologic Effects of Hyperbaric Oxygenation. Eds.:Kindwall EP, Whelan HT. In: Hyperbaric Medicine Practice. 2nd revised. USA: Best Publishing Company, 2002; 37-68.
4. Kemer A, Muth, C, Mathieu D. Patient Management. Ed.:Mathieu M. In: Handbook on Hyperbaric Medicine. Springer: Netherlands, 2006; 651-670.

5. Çimşit M. Basınç Odaları. Ed.: Çimşit M. In: Hiperbarik Tıp. 1. Basım. Ankara: Eflatun Yayınevi, 2009; 13-22.
6. Jain KK. History Of Hyperbaric Medicine. Ed.:Jain KK. Textbook of Hyperbaric Medicine. 3rd ed. Göttingen: Hogrefe& Huber Publishers 1999; 2-10.
7. Kindwall EP. History of Hyperbaric Medicine. Eds.: Kindwall E.P, Whelan H.T. In: Hyperbaric Medicine Practice. 2nd Revised Edition, Best Publishing USA: Company, 2002; 1-21.
8. Çimşit M. Hiperbarik Oksijenin Etki Mekanizması. Ed.: Çimşit M. In: Hiperbarik Tıp. 1. Basım. Ankara: Eflatun Yayınevi; 2009; 23-34.
9. Löndahl M, Katzman P, Nilsson A, Hammarlund C. Hyperbaric oxygen therapy facilitates healing of chronic foot ulcers in patients with diabetes. Diabetes Care 2010; 33(5): 998-1003.
10. Mathieu D, Wattel F. Physiologic Effects of Hyperbaric Oxygen on Microorganisms and Host Defences Against Infection. Ed: Mathieu M. In: Handbook on Hyperbaric Medicine. Springer: Netherlands; 2006; 103-120.
11. Niinikoski J. Physiologic Effects of Hyperbaric Oxygen on Wound Healing Processes. Ed: Mathieu D. In: Handbook on Hyperbaric Medicine. Springer: Netherlands, 2006; 135-146.
12. Hiperbarik Oksijen Tedavisi Uygulanan Özel Sağlık Merkezleri Hakkında Yönetmelik. Resmi Gazete. Tarih: 01.08.2001, sayı 24480.
<http://www.resmigazete.gov.tr/main.aspx?home=http://www.resmigazete.gov.tr> (Ulaşım tarihi: 01/09/2014)
13. Jain KK. Indications, Contra indications, and Complications of Hyperbaric Oxygen Therapy. Ed: Jain KK. In: Textbook of Hyperbaric Medicine. 3rd ed. Göttingen:Hogrefe& HuberPublishers, 1999; 105-108.
14. Kindwall EP. Contradictions and Side Effects to Hyperbaric Oxygen Treatment. Eds: Kindwall EP, Whelan HT. In: Hyperbaric Medicine Practice. 2nd revised ed. USA: Best Publishing Company, 2002; 84-96.
15. Feldmeier JJ. Hyperbaric Oxygen. Indications and Results. Ed: Feldmeier JJ. The Hyperbaric Oxygen Therapy Committee Report UHMS. Kensington, Maryland: 2003; 87-100.
16. BaromedicalNursesAssociation<http://www.hyperbaricnurses.org/cne.html>(Accessed: 2014 Sept09)
17. Oettinger MC. Nursing practice in a hyperbaric unit. ANA Clinical Conferences 1965; 2: 9-15.
18. Venger M.J. Hyperbaric oxygenation: nursing responsibility in planning for a new clinical service. Nurs Clin North America 1966; 1(1): 131-142.
19. Venger MJ, Jacobson JH. A nursing challenge. Am J Nurs. Oct; 1964.
20. Norkool D. Care of the Patient Receiving Hyperbaric Oxygen Therapy. Ed: Reiner, A. In: Manual of Patient Care Standards. Aspen Publishers: Gaithersburg; 1988.
21. Nursing Standards of Care. Revised 2007.
www.hyperbaricnurses.org/BNA%20Guideline (Accessed: 2014 Sept 09)

22. Workman W. Regulatory Agencies That Impact The Practice Of Nursing In The Field Of Hyperbarics. Eds: Larson-Lohr V., Norvell, H.C. In: Hyperbaric Nursing. USA: Best Publishing Company, 2002; 260-284.
23. Chalmers A, Mitchell C, Rosenthal M, Elliott D. An exploration of patients' memories and experiences of hyperbaric oxygentherapy in a multi place chamber. J ClinNurs 2007; 16(8): 1454-1459.
24. Josefsen FA. Patient Education. Eds: Larson-Lohr V.,Norvell, H.C. In: Hyperbaric Nursing. USA: Best Publishing Company, 2002; 244-257.
25. Stables L, Tarry J. Setting nursing standards in hyperbaric oxygen therapy. Intensive Crit Care Nurs 1992; 8: 17-23.
26. Parker K, Fife C. Effect of HBO on Glucose Measurement Implications for Care. Eds: Larson-Lohr V, Norvell, HC. In: Hyperbaric Nursing. USA: Best Publishing Company 2002; 218-226.
27. Alcantara LM, Leite JL, Trevizan LA, Mendes AC, Uggeri CJR, Stipp MAC, Lacerda EP. Legal issues of Brazilian hyperbaric nursing: why regulate? Rev Bras Enferm 2010; 63(2): 312-316.
28. Atabek Aştı T, Karadağ A. Hemşirelik Esasları. Akademi Yayıncılık; 2012; 535-578.
29. Uysal, H. Oksijen tedavisi ve hemşirelik bakımı. Türk Kardiyol Dern Kardiyovasküler Hemşirelik Derg 2010;25(1): 40-44.
30. Woodrow P. Caring for patients receiving oxygen therapy. Nurs Older People 2007; 19(1): 31-35.
31. Polley H. The nursing role in oxygen treatment. Nurs New Zealand 2006; 12(2); 17-21.
32. Lacerda EP, Sitnoveter EL, Alcantara LM, Leite JL, Trevizan MA, Mendes IA. Nursing activities in hyperbaric oxygen therapy. Rev Bras Enferm 2006; 14(1): 118-123.
33. Clark C, Rock D, Tackett K. Assessment of the magnitude of anxiety in adults undergoing first oxygen treatment in a hyperbaric chamber. MilitaryMedicine 1994; 159: 412-415.
34. Aslan FE. Ağrı değerlendirme yöntemleri. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi 2002; 6(1): 1-9.
35. Çöçelli PL, Bacaksız DB, Ovayolu N. Ağrı tedavisinde hemşirenin rolü. Gaziantep Med J 2008; 14(2): 53-58.
36. Viedebeck SL. Psychiatric mental health nursing. 2nd ed. W.B. Saunders: Philadelphia, 2003; 451-472.
37. Nancy P, James R. Hyperbaric Nursing. Crit Care Nurs Quart 2013; 36(3): 316-320.
38. Çelik S. Sıvı-Elektrolit Dengesi ve Bozuklukları. Eds: Akça, Ay, F. In: Sağlık uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2011; 2452-262.