

Kronik Solunum Yetmezliğinde Noninvaziv Ventilasyon

Dr. Bülent Karapınar

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, İzmir

Restriktif torasik hastalıklar, artmış elastans(göğüs deformitesi) ya da kas güçsüzlüğünün(nöromusküler hastalıklar) değişen oranlarda kombinasyonu ile birlikte etki ederek toraksın ekspansiyonunu sınırlarlar. İlk kez 1930-1950 arasındaki polio epidemisinde ve sonrasında da diğer nöromusküler hastalıklarda kullanılan tam beden odacığı(çelik akciğer) aralıklı olarak kullanıldığında da restriktif akciğer hastalığının stabilizasyonu hatta geriye döndürülmesinde etkili olduğu gösterilmiştir. Noninvaziv pozitif basınçlı ventilasyon (NPBV) tekniği uzun bir süredir restriktif akciğer hastalıklarının yönetiminde kullanılan bir yöntem olmakla birlikte kullanımı 1980'lerin sonuna kadar bu konuda uzmanlaşmış az sayıdaki merkezle sınırlı kalmıştır. Ağız parçası ve anestezi amacıyla üretilen tam-yüz maskelerinin eldeki tek ara bağlantı ekipmanları olması hasta adaptasyonunu güçleştirmiştir. Buna rağmen bu konuda uzmanlaşmış bir merkez tarafından nöromusküler hastalığa sekonder kronik solunum yetmezliği olan 257 hastada ortalama 9.6 yıllık izlem sürecinde ağız parçası ventilasyonu yöntemi ile belirgin başarı bildirilmiştir. İlgili hastalar, konuşma, yutma ve bulbar fonksiyon yönünden normal, ventilasyon açısından ağır yetersizlik gösteriyordu. Hastaların 144'ü 20-24 saat süreyle ventilatör desteği gerektirmekte ve vital kapasiteleri beklenenin sadece % 10,5'u düzeyindeydi. Ağır ventilasyon yetersizliklerine rağmen 67 hasta başarıyla trakeostomiden, NPBV'a geçmiş ve 37 yılı bulan izlem sürecinde sadece 38 hasta kaybedilmiştir. Çalışma kontrollü olmamakla birlikte yazarlar, ağız parçası NPBV'nin ağır solunum yetersizliği olan bu hastalarda yaşamı uzattığı, yaşam kalitesini arttırdığı ve iletişimi koruduğunu ortaya koymuşlardır.

Bu başarılı tecrübeye rağmen NPBV'nin yaygın kullanımı 1980'lerin başlangıcındaki yeni gelişmelerin devreye girişine kadar gecikmiştir. Bunlardan birisi tıkalı uyku apnesinde nazal CPAP kullanımı ve daha konforlu nazal maskelerin tasarlanmasıdır. Bir diğeri ise Fransız araştırmacıların, musküler distrofi hastalarında, nazal ventilasyonun, hastalığın ilerleyişini durdurma da kullanılabileceğini ortaya koymalarıdır. Çeşitli restriktif torasik hastalıklara bağlı kronik solunum yetmezliği olan hastalarda nokturnal nazal ventilasyonun başarılı kullanımı üzerine ise 1987 yılında bir kaç küçük seri ve vaka sunumu bildirilmiştir. Sonrasında önceki sonuçları destekleyen küçük seriler yayınlanmakla birlikte özellikle etik sebeplerden dolayı randomize kontrollü seriler oluşturulamamıştır. Buna rağmen NPBV kronik solunum yetmezliği olan hastaların tedavi modaliteleri içerisinde ilk seçenek olarak yaygın kabul görmüştür.

Semptomlara Ve Gündüz Gaz Değişimine Etkileri

Nöromusküler ve göğüs duvarı hastalıklarında aralıklı NPBV'nin etkinliği üzerine gerçekleştirilen birçok çalışmada NPBV'nin yorgunluk, gündüz hipersomnolans ve sabah baş ağrısı semptomlarında iyileşme sağladığı gösterilmiştir. Gündüz gaz değişimi de birçok çalışma verisine göre PaCO₂'de ortalamada 63 mmHg' den 48mmHg'ye düşme, PaO₂'de ortalamada 54mmHg'dan 71mmHg düzeyine

yükselme şeklinde olumlu etkilenmiştir. Gaz değişimindeki iyileşme genellikle ağırlıklı olarak geceleri kullanım saatlerinin artırılmasıyla haftalar süren bir periyod sonrasında kademeli olarak gerçekleşmektedir. Ayrıca ağır kifoskolyozu olan ve nazal CPAP'den yeterince faydalanamayan hastalarda nazal NPBV'nin kronik hipoventilasyonu olumlu etkilediği gösterilmiştir.

Uyku Ve Gece Gaz Değişimi Üzerine Etkileri

Nöromusküler ve göğüs duvarı hastalıklarında altta yatan spesifik sendrom ya da tutulan solunum kaslarına bağlı olarak değişken düzeyde uykuya ilişkili solunum anormallikleri gözlenir. Diyafram güçsüzlüğü hastalarında özellikle uykunun REM döneminde, obstrüktif ve santral apne, aralıklı oksijen desatürasyonu, göğüs duvarı restriksiyonu ve/veya global güçsüzlüğün ilerlemesiyle de kalıcı hipoventilasyon sık görülen anormalliklerdir.

NPBV, uyku hipoventilasyonunu hafifletir ve özellikle uykunun REM döneminde negatif basınçlı ventilasyon altında gerçekleşen aralıklı obstrüktif uyku apnelerini ve ağır oksijen desatürasyonlarını önler. Bu konuda randomize kontrollü çalışmalar olmamakla birlikte, araştırmacılar restriktif toraks hastalığı nedeniyle uzun süreli gece nazal ventilasyon uygulanan ve başlangıçta fayda gördüğü tespit edilen hastaları değerlendirmişlerdir. Bu hastalarda geçici olarak NPBV uygulamasına ara verilmesi gece ventilasyonu ve oksijenasyonunu olumsuz etkilemiş ve uyanma sıklığını artırmıştır. Tüm değişiklikler NPBV'nin tekrar devreye alınmasıyla geriye döndürülebilmektedir. Tüm bu bulgular NPBV'nin, kronik hipoventilasyona zemin hazırlayan gece gaz değişimindeki bozulmaları, sık uyanmayı ve uykudaki bölünmeleri önlemedeki önemini işaret etmektedir.

Santral Hipoventilasyonda Npbv Kullanımı

Santral hipoventilasyon, doğumsal ya da edinilmiş olabilir. Konjenital formu bazı genetik sendromlarla birlikte de olabilen nadir bir hastalıktır ve etyolojisinde hiperkapni ve hipoksiye karşı solunum cevabının, kemoreseptör duyarlılığındaki değişiklikten dolayı anormal olduğu ileri sürülmektedir. Edinilmiş olanları ise genellikle santral sinir sistemi infeksiyonları, tümörleri ya da travması sonucu ortaya çıkabilmektedir. Konjenital santral hipoventilasyon sendromu (KSHS) genellikle doğumdan kısa bir süre sonra, uyku sırasında siyanoz, uzamış santral apne ve solunum yetmezliği ile bulgu verir. Hastalığın teşhisinde, CO₂ düzeylerinin yüksek olması ve bunun akciğer ve nöromusküler hastalıklardan kaynaklanmadığının gösterilmesi önemlidir.

KSHS hastalarında tedavi özellikle uyku esnasında trakeostomi ile ya da nazal maske ile pozitif basınçlı ventilasyon verilmesi şeklindedir. Yenidoğan ve küçük çocuklar günün büyük bölümünde uyuduklarından bu hastalara sürekli solunum desteği yapılması gerekebilir. Çocuklarda NPBV'nin Arnold-Chiari malformasyonu ve meningomiyeloseli olan hastalarda ya da idiyopatik santral apnesi olanlarda kullanımının faydalı olabileceği ileri sürülmektedir. Bu durumda BiPAP uygulaması esnasında S/T modu kullanılmalıdır.

Üst Solunum Yolları Tıkanıklıklarına Bağlı Hastalıklar

Çocuklarda obstrüktif uyku apnesi (OSAS) % 0,7-2 oranında görülmektedir.OSAS tedavi edilmezse büyüme geriliği, sağ kalp yetmezliği hatta ölümlerle sonuçlanabilir.Bu hastalarda uykunun REM fazında farenks kaslarında önemli derecede tonus kaybı vardır.Pierr-Robin sendromu, akondroplazi, kraniyofasiyal anomaliler ve obezite OSAS'a yatkınlık yaratır.Erişkinlerde OSAS tedavisinde NPBV yaygın olarak kullanılmaktadır.Çocuklarda ise durum biraz farklıdır, birçok hastada adenotonsillektomi hastalığın kesin tedavisin sağlamaktadır.Günümüzde OSAS olan çocuklarda NPBV uygulanmasıyla ilgili kesin görüş birliği olmamakla birlikte adenotonsillektomi öncesinde ya da operasyonu takiben solunum problemi olan hastalarda kullanılması önerilmektedir.Bu hastalarda uyku çalışması, CPAP ya da BiPAP başlanması için ideal bir tanı yöntemi olarak benimsenmiştir.

Kronik Restriktif Ve Obstrüktif Akciğer Hastalıklarında Npbv Kullanımı

Kifoskolyoz ve nöromusküler hastalıklar gibi kronik restriktif akciğer hastalıkları ile kistik fibrozis ve bronkopulmoner displazi gibi kronik obstrüktif akciğer hastalıkları olan hastalarda NPBV kullanımı giderek artmaktadır.Bu hastalıklarda NPBV'nin başlatılması için uygun endikasyonlar: Halsizlik,solunum sıkıntısı, sabah baş ağrısı gibi semptomlar ya da PaCO₂'nin restriktif akciğer hastalıklarında 45 mmHg, obstrüktif akciğer hastalıklarında 55mmHg olması, gece oksijen saturasyonunun 5 dk. Süresince devamlı olarak % 88'in altında olmasıdır. NPBV genellikle geceleri 6-8 saat süreyle uygulanır. Geceleri kısa süreli uygulanan BiPAP, yorgun solunum kaslarının gece boyunca dinlenmesini sağlayarak gündüz CO₂ düzeylerinde düşmeye yol açar.

Kaynaklar

1. Öktem S, Ersu R. Çocuk Hastalarda NIMV. Noninvaziv Mekanik Ventilasyon, Ed. Kaya A, Karakurt S, Poyraz Tıbbi Yayıncılık, Ankara; 2006: 139-157.
2. Hill N. Noninvasive positive pressure ventilation. Principles and Pracvtice of Mechanical Ventilation 2nd ed. Tobin MJ ed., Mc Graw Hill, New York;2006: 433-471.