



Yusuf Savran,
Tuğba Başoğlu,
Güntuğ Güngör,
Sevgi Öztürk

Noninvaziv Mekanik Ventilasyon ile Başarılı Bir Şekilde Tedavi Edilen Bir Akut Respiratuvar Distress Sendromu Olgusu

An Acute Respiratory Distress Syndrome Patient Successfully Treated with Noninvasive Mechanical Ventilation

Geliş Tarihi/Received : 21.02.2014
Kabul Tarihi/Accepted : 09.12.2014

Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.
Journal of the Turkish Society of Intensive Care, published by Galenos Publishing.
ISSN: 2146-6416

Yusuf Savran, Tuğba Başoğlu, Güntuğ Güngör,
Sevgi Öztürk,
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

Yusuf Savran (✉),
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

E-posta: yusuf.savran@deu.edu.tr
Tel.: +90 505 658 60 40

ÖZET Halen tartışmalı olması ve literatürde sık rastlanmaması nedeniyle noninvaziv mekanik ventilasyon ile başarılı bir şekilde tedavi ettiğimiz Akut respiratuvar distress sendromu (ARDS) olgumuz ile ilgili tecrübelerimizi paylaşmak istiyoruz. Yirmi altı yaşındaki Burkitt lenfoma tanılı erkek hasta kemoterapi sonrası nötropenik ateş ve sepsis ilişkili ARDS tanılılarıyla yoğun bakıma yatırıldı. Hastanın bilincinin ve kooperasyonunun iyi olması sebebiyle $PO_2/FiO_2=114,2$ olmasına rağmen noninvaziv mekanik ventilasyon başlandı. Noninvaziv mekanik ventilasyon destek basınçları ve spontan solunum denemeleri, aralıklı arteriyel kan gazı sonuçlarına göre başarılı bir şekilde yönetilerek 72 saat sonunda noninvaziv mekanik ventilasyon ihtiyacı kalmadı. Özellikle erken dönem ARDS ve uygun seçilmiş olgularda entübasyondan önce noninvaziv mekanik ventilasyon denenmelidir ancak noninvaziv mekanik ventilasyon ile hasta iyileşmiyor, kötüleşiyorsa invaziv mekanik ventilasyon uygulaması geciktirilmemelidir.

Anahtar Kelimeler: Akut respiratuvar distress sendromu, noninvaziv ventilasyon, bağışıklığı baskılanmış hasta, akut solunum yetmezliği

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

SUMMARY Since still controversial and not often applied, we would like to share our acute respiratory distress syndrome (ARDS) patient successfully treated with noninvasive mechanical ventilation. A 26 year-old male patient with the diagnosis of Burkitt lymphoma was admitted to our intensive care unit because of neutropenic fever and sepsis-induced ARDS after chemotherapy. Although $PO_2/FiO_2=114.2$, we started non-invasive mechanical ventilation since the patient was conscious and cooperative. Non-invasive mechanical ventilation and spontaneous respiration experiments were successfully managed according to the intermittent arterial blood gas results and the need for non-invasive mechanical ventilation was disappeared at the end of 72 hours. Especially in the early phases of ARDS and in selected patients non-invasive mechanical ventilation should be tried before intubation but invasive mechanical ventilation should not be delayed if the patient deteriorates.

Key Words: Acute respiratory distress syndrome, non-invasive ventilation, immunosuppressive patient, acute respiratory failure

Conflicts of Interest: The authors reported no conflict of interest related to this article.

Giriş

Alveolo-kapiller permeabilitede artmaya bağlı olarak ortaya çıkan akut akciğer hasarına Akut respiratuvar distress sendromu (ARDS) denir. ARDS, çok çeşitli nedenlere bağlı ortaya çıkan akut bir klinik tablodur. Klinik olarak hipoksemi, akciğer kompliansında azalma, akciğer grafisinde diffüz bilateral infiltrasyon görülür (1-4). Böyle bir klinik durumda endike olan pozitif basınçlı ventilasyon, invaziv mekanik ventilasyon (İMV) ya da noninvaziv mekanik ventilasyon (NİMV) olarak uygulanabilir.

Solunum yetmezliği tablolarında NİMV ile İMV karşılaştırmalarının yapıldığı çalışmalar bulunmasına karşın ARDS'de az sayıda çalışma vardır ve bu konu halen tartışmalıdır.

ARDS'de NİMV ile izlenen hastalar ile yapılan çalışmalarda başarısızlık oranları çok yüksektir (5-10).

Halen tartışmalı bir konu olması ve literatürde sık olarak rastlanmaması nedeniyle NİMV ile başarılı olarak izlediğimiz ARDS tanılı olgumuz ile ilgili tecrübelerimizi paylaşacağız.

Olgu Sunumu

Yirmi altı yaşındaki erkek hasta Burkitt lenfoma tanısıyla aldığı kemoterapi tedavisi sonrası 10. günde nötropenik ateş ve sepsis ilişkili ARDS tanılarıyla yoğun bakım ünitemize devralındı. Direkt akciğer grafisinde bilateral yaygın infiltrasyonlar saptandı (Şekil 1A). Altı lt/dk nasal oksijen verilirken alınan arteriyel kan gazında pH: 7,47 PO₂: 51,4 mmHg, PCO₂: 30 mmHg, HCO₃: 22,4 mmol/l SaO₂: %89 olarak ölçüldü. Hesaplanan PO₂/FiO₂=114,2 idi. Genel durumu orta, bilinci açık, koopere ve oryente ancak takipneik (30/dk), hipotansif (TA: 85/45 mmHg), taşikardik (110/dk ritmik) ve aksiller vücut ısısı: 38,5 °C olan hastanın yapılan tetkiklerinde beyaz küre: 100/mm³, polimorfonükleer lökosit %10, Hemoglobin: 7 gr/dL, hematokrit: %21, trombosit: 55000/mm³, eritrosit sedimentasyon hızı: 56 mm/s, CRP: 148 mg/L, BUN (kan üre azotu): 62 mg/dL, kreatinin: 2,5 mg/dL, ALT (Alanin aminotransferaz): 88 U/L saptandı. Diğer biyokimyasal parametreleri normal bulundu. Sağ subklavyen hemodiyaliz kateteri olan hastanın CVP (santral venöz basıncı): 6 mmHg ölçüldü. Ateşli dönemde santral venöz kateter ve periferik damaryollarından aralıklı olarak toplam 4 kan kültürü alındı. Nötropenik ateş nedeniyle enfeksiyon hastalıkları bölümüne danışılan hastaya Tazobaktam-piperasilin 3x4,5 gr ve siprofloksasin 2x400 mg iv başlandı. Akut anürik böbrek yetmezliği olan hasta nefroloji bölümü ile konsülte edilerek aralıklı hemodiyaliz programına alındı. Hastaya yakın monitorizasyon eşliğinde sürekli pozitif havayolu basıncı (CPAP) modunda ekspiratuvar pozitif havayolu basıncı (EPAP): 15 cm H₂O ve FiO₂: %50 ayarlarıyla NİMV

tedavisine başlandı. Bu mod altında solunum sayısı ortalama 28/dk ve tidal volüm (Vt) 400 ml (7 ml/kg) olarak izlendi. İzlem süresince yakın invaziv monitorizasyon ve günlük akciğer grafileri ile takip edildi.

Bir saat NİMV uygulamasından sonra solunum sayısı: 18/dk, TA: 130/80 mmHg, nabız: 100/dk ve alınan arteriyel kan gazında pH: 7,46, PO₂: 90 mmHg, PCO₂: 38 mmHg, HCO₃: 24 mmol/l, SaO₂: %95 olarak ölçüldü. Hasta NİMV'den ayrıldığında desature olduğundan yakın nabız oksimetre ve arteriyel kan gazı takipleri ile 48 saat aralıksız NİMV'ye devam edildi ancak Vt'leri progresif olarak artmakta olduğu için EPAP desteği kademeli olarak 6 cmH₂O'ya kadar düşülebildi. Kırk sekiz saat sonunda CPAP ihtiyacı azalmaya başlayan hastanın NİMV'den ayrıldığı süreler kademeli olarak artırılarak nazal oksijen desteği ile izlenmeye başlandı. Alınan kan kültürlerinde üreme saptanmadı. Yetmiş iki saatlik izlem sonrası klinik, radyolojik (Şekil 1B) ve laboratuvar (CRP: 72 mg/L) olarak düzelmeye başlayan hasta servis izlemine devredildi. Taburculuk sonrası kontrolünde akciğer grafisindeki infiltrasyonların belirgin olarak azaldığı gözlemlendi (Şekil 1C).

Tartışma

Solunum yetersizliği olan hastalarda hipoksemi ve/veya hiperkapni medikal tedavi ile kontrol altına alınamadığında, hastanın ventilasyonunun desteklenmesi gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Böyle bir klinik durumda endike olan pozitif basınçlı ventilasyon, invaziv ya da noninvaziv olarak uygulanabilir. İMV için hastanın entübe edilmesi gereklidir. NİMV ise genellikle yüz ya da nazal maske ile uygulanan bir destek tedavisidir.

Uygun hastalara NİMV uygulaması ile İMV sırasında, özellikle entübasyondan kaynaklanan bazı komplikasyonlardan kaçınmak ve mortaliteyi azaltmak mümkün olmaktadır. NİMV bu komplikasyonların çoğunu önleyebilir ve aynı zamanda benzer derecede yarar sağlayabilir (11). Hava yolu savunma mekanizmalarını koruyan ve daha az invaziv monitörizasyon gerektiren NİMV ile ventilatör ilişkili pnömoni (VIP) ve diğer nazokomial enfeksiyonlar azaltılabilir (12,13). NİMV ile İMV'ye göre hasta morbiditesi ve mortalitesindeki anlamlı azalma, daha çok bu infeksiyöz komplikasyonların belirgin azalması ile açıklanmaktadır. Ayrıca, ventilatöre bağlı pnömoninin önlenmesiyle yoğun bakım ve hastanede kalış süresinde de azalma sağlanarak hasta maliyeti düşürülür. Bu şekilde hastanın konforu artırılır, yeme, içme, öksürme ve iletişim mümkün olur, hastanın anksiyetesi azalır; invaziv mekanik ventilasyon ile kıyaslandığında hemşire iş yükü ve maliyeti arttırmaksızın sedasyon ihtiyacı azalır ya da tamamen ortadan kalkar (14).

Meduri ve ark.'nın yaptığı çeşitli etyolojilere bağlı solunum yetersizliklerinin NİMV ile tedavi edildiği 158 hastalık

serinin 41 hastalık hipoksemik solunum yetersizliği olan alt grubunda, NİMV ile hastaların %66'sında entübasyonun önlediği belirtilmektedir. Bu hasta grubunda "Acute Physiologic Assessment and Chronic Health Evaluation (APACHE) II skorlarına dayanarak hesaplanan beklenen mortalite %40 iken, mortalitenin %22 olduğu bildirilmektedir (15).

Antonelli ve ark.'nın klasik çalışmasında, hipoksemik solunum yetersizliği olan 64 hastadan 32'si NİMV, 32'si de İMV'ye randomize edilmiştir. NİMV grubundaki 32 hastadan sadece 10'unda entübasyon gerekirken, bu gruptaki hastalarda infeksiyöz komplikasyonların azaldığı (%3 vs. %31), yoğun bakım ünitesinde (YBÜ) yatış süresinin kısaldığı (9 gün vs. 15 gün) ve daha da önemlisi mortalite oranlarının azaldığı (%27 vs. %45) bildirilmektedir (16).

Ferrer ve ark. tarafından yapılan değişik etyolojilere bağlı ciddi hipoksemik solunum yetersizliği (%50 O₂ solurken 8 saatten daha fazla PaO₂ değerleri 60 mmHg'dan düşük) olan hastaların NİMV ya da standart medikal tedavi uygulanan iki gruba ayrılarak incelendiği çalışmada, entübasyon oranı standart tedavi grubunda %52 iken, NİMV grubunda %25 olarak bulunmuştur. Ayrıca, NİMV grubunda septik şok insidansı %12, YBÜ mortalitesi %18 iken, standart tedavi grubunda aynı oranlar sırasıyla %31 ve %39 olarak bulunmuştur. NİMV grubunda 90 günlük sağkalımın da arttığı bildirilmektedir. Sonuç olarak NİMV ile; entübasyon oranında, YBÜ mortalitesinde, septik şokta ve 90 günlük sağkalımda anlamlı düzelmeler saptandığı bildirilmektedir (17).

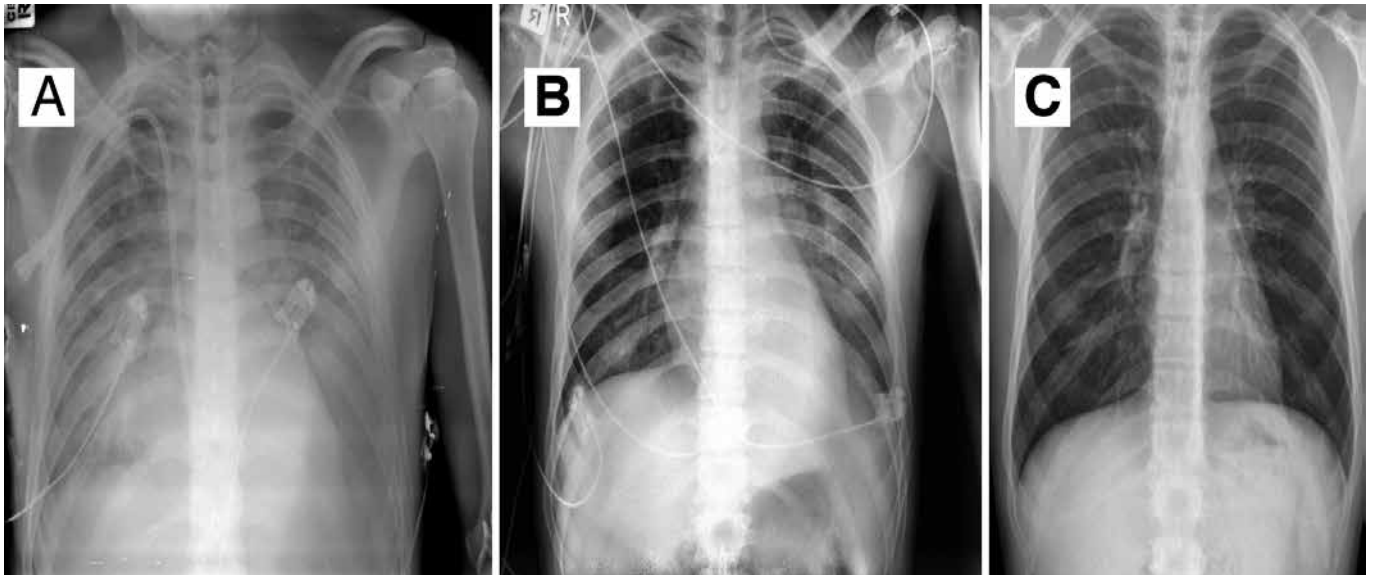
Bir meta-analize göre standart bakıma NİMV eklenmesiyle endotrakeal entübasyon (EE) ve mortalite oranında bir düşüş

olmadığı bildirilmiştir (18). Başka bir meta analiz sonucuna göre NİMV'nin EE'ye alternatif olarak kullanılması kısa ve uzun dönem sağ kalım oranını ve ventilasyon desteğinin süresini etkilememiştir; ancak NİMV ile tedavi edilen hastalarda daha düşük oranda komplikasyon (VIP, ventilatörden ayrılma zorluğu) görülmüştür (19).

Çok merkezli bir Avrupa taraması, NİMV deneyimi olan 3 Avrupa YBÜ'de günlük klinik uygulamalarına dayanarak, erken dönem ARDS hastalarında NİMV uygulamasının ilk seçenek bir girişim olmasını önermiştir. Bu teknik, gaz değişimini iyileştirirken hastaların %54'ünde EE'den kaçınılmayı sağlamaktadır. EE'den kaçınabilmek ise daha az VIP ve daha düşük YBÜ mortalite oranı anlamına gelmektedir. Basitleştirilmiş Akut Fizyolojik Skor (SAPS) II skoru yüksek, yaşlı hastalarda ve ağır hipoksemili ya da daha yüksek PEEP ve basınç desteği ihtiyacı bulunan hastalarda EE'ye daha çok ihtiyaç olmaktadır (20).

Hematolojik malignitesi olan ve pnömoniye bağlı akut solunum yetmezliği (PO₂/FiO₂<200) gelişen immünsupresif hastalarda, endotrakeal entübasyondan ve ilişkili komplikasyonlardan kaçınmak amacıyla NİMV uygulaması yapılan randomize kontrollü bir çalışmada yoğun bakım ve hastane mortalitesinin NİMV uygulanan grupta anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır (21).

Biz de, hastamızın hematolojik malignitesi ve immünsupresif olması ve orta ağırlıkta akut solunum yetmezliği olmasına rağmen bilincinin açık ve kooperasyonunun tam olması sebebiyle endotrakeal entübasyondan kaçınmak amacıyla öncelikle NİMV tedavisine başladık. Yakın monitorizasyon eşliğinde endotrakeal entübasyon ihtiyacı olmadan tedavide başarı sağladık.



Şekil 1. (A, B, C) Akut respiratuvar distress sendromu-noninvaziv mekanik ventilasyon grafleri

Sonuç

ARDS için NIMV rutin tedavi yöntemi olarak önerilmemektedir. İMV ile ilgili komplikasyonlar nedeniyle mekanik ventilasyon ihtiyacı olan bir hastada entübasyondan önce hastanın NIMV için uygun bir hasta olup olmadığı değerlendirilmeli ve uygunsa NIMV uygulanmalıdır.

Özellikle erken dönemde ve hafif ARDS'si olanlarda dikkatle denenebilir. Ağır olgularda ise başarısızlık oranı yüksek olsa bile endotrakeal entübasyon uygulaması çok şart değilse NIMV denemesi hava yollarını korumak, bilinç kaybını veya nefes darlığını engellemek için uygun olabilir. Ancak, NIMV ile hasta iyileşmiyor, kötüleşiyorsa İMV uygulaması geciktirilmemelidir.

Kaynaklar

- Cedeno A, Galera A, Torres A, Rodriguez-Cintron W. Acute lung injury/acute respiratory distress syndrome: a need for education. *P R Health Sci J* 2002;21:305-8.
- Udobi KF, Childs E, Touijer K. Acute respiratory distress syndrome. *Am Fam Physician* 2003;67:315-22.
- Bernard GR, Artigas A, Brigham KL, Carlet J, Falke K, Hudson L, et al. The American-European Consensus Conference on ARDS: Definitions, mechanisms, relevant outcomes and clinical trial coordination. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:818-24.
- ARDS Definition Task Force, Ranieri VM, Rubenfeld GD, Thompson BT, Ferguson ND, Caldwell E, et al. Acute respiratory distress syndrome: the Berlin Definition. *JAMA* 2012;307:2526-33.
- Ferrer M, Esquinas A, Leon M, Gonzalez G, Alarcon A, Torres A. Noninvasive ventilation in severe hypoxemic respiratory failure: a randomized controlled trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1438-44.
- Honrubia T, Garcia Lopez FJ, Franco N, Mas M, Guevara M, Daguerra M, et al. Noninvasive versus conventional mechanical ventilation in acute respiratory failure. A multicenter, randomized controlled trial. *Chest* 2005;128:3916-24.
- Fowler RA, Guest CB, Lapinsky SE, Sibbald WJ, Louie M, Tang P, et al. Transmission of severe acute respiratory syndrome during intubation and mechanical ventilation. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;169:1198-202.
- Cheung TM, Yam LY, So LK, Lau AC, Poon E, Kong BM, Yung RW. Effectiveness of noninvasive positive pressure ventilation in the treatment of acute respiratory failure in severe acute respiratory syndrome. *Chest* 2004;126:845-50.
- Han F, Jiang YY, Zheng JH, Gao ZC, He QY. Noninvasive positive pressure ventilation treatment for acute respiratory failure in SARS. *Sleep Breath* 2004;8:97-106.
- Rana S, Jenad H, Gay PC, Buck CF, Hubmayr RD, Gajic O. Failure of non-invasive ventilation in patients with acute lung injury: observational cohort study. *Crit Care* 2006;10:79.
- Hill NS. Noninvasive positive pressure ventilation. In: Tobin MJ, ed. *Principles and Practice of Mechanical Ventilation*. 2nd Edn. New York, McGraw-Hill, 2006; pp. 433-71.
- Girou E, Schortgen F, Delclaux C, Brun-Buisson C, Blot F, Lefort Y, et al. Association of noninvasive ventilation with nosocomial infections and survival in critically ill patients. *JAMA* 2000;284:2361-7.
- Hess DR. Noninvasive positive pressure ventilation and ventilator-associated pneumonia. *Respir Care* 2005;50:924-9.
- Nava S, Evangelisti I, Rampulla C, Compagnoni ML, Fracchia C, Rubini F. Human and financial costs of noninvasive mechanical ventilation in patients affected by COPD and acute respiratory failure. *Chest* 1997;111:1631-8.
- Meduri GU, Turner RE, Abou-Shala N, Wunderink R, Tolley E. Non-invasive positive pressure ventilation via face mask. *Chest* 1996;109:179-93.
- Antonelli M, Conti G, Rocco M, Bufi M, De Blasi RA, Vivino G, et al. A comparison of non-invasive mechanical ventilation and conventional mechanical ventilation in patient with acute respiratory failure. *N Engl J Med* 1998;339:429-35.
- Ferrer M, Esquinas A, Leon M, Gonzalez G, Alarcon A, Torres A. Noninvasive ventilation in severe hypoxemic respiratory failure. A randomized clinical trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;168:1438-44.
- Agarwal R, Reddy C, Aggarwal AN, Gupta D. Is there a role for noninvasive ventilation in acute respiratory distress syndrome? A meta-analysis. *Respir Med* 2006;100:2235-8.
- Scala R, Nava S, Conti G, Antonelli M, Naldi M, Archinucci I, et al. Noninvasive versus conventional ventilation to treat hypercapnic encephalopathy in chronic obstructive pulmonary disease. *Intensive Care Med* 2007;33:2101-8.
- Antonelli M, Conti G, Esquinas A, Montini L, Maggiore SM, Bello G, et al. A multicenter survey on the use in clinical practice of noninvasive ventilation as a first-line intervention for acute respiratory distress syndrome. *Crit Care Med* 2007;35:18-25.
- Hilbert G, Gruson D, Vargas F, Valentino R, Gbikpi-Benissan G, Dupon M, et al. Noninvasive ventilation in immunosuppressed patients with pulmonary infiltrates, fever, and acute respiratory failure. *N Engl J Med* 2001;344:481-7.