

## Künt Göğüs Travmasına Bağlı Gelişen Yelken Göğüs Olgusunda Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon Uygulaması

Serdar Onat, Alper Avcı, Refik Ülkü, Cemal Özçelik.

### ÖZET

*Trafik kazasına maruz kalan 75 yaş-bayan hasta fakültemiz acil servisine nefes darlığı ve göğüs ağrısı şikayetleri ile kaza sonrası 2. saat'te başvurmuştur. Fizik muayene ve radyolojik olarak değerlendirilen hastaya bilateral multipl kosta fraktürü, sol klavikula fraktürü, ve sol göğüs duvarında paradoks solunum hareketi görülerek yelken göğüs tanısı kondu. Göğüs Cerrahisi yoğun bakım ünitesine yatırılan hastanın kan oksijen saturasyonunda (sO<sub>2</sub>) düşme ve kan karbondioksit parsiyel basıncında (pCO<sub>2</sub>) yükselme olması üzerine hastaya maske ile Non-İnvaziv mekanik ventilasyon (NIMV) desteği başlandı ve hastaya ventilasyon desteğinde başarı sağlandı. Bu çalışma ile mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaç duyan toraks travmalı olgularda NIMV 'un başarı ile uygulanabileceğini ve endotrakeal invaziv mekanik ventilasyona alternatif olabileceğini göstermek istedik.*

*Anahtar Kelimeler:* Travma, Yelken Göğüs, Non-İnvaziv Mekanik Ventilasyon

## Non-Invasive Mechanic Ventilation Using in Flail Chest, Caused By Blunt Chest Trauma

### SUMMARY

*A 75-year-old woman admitted our faculty emergency room with shortness of breath, and chest pain after traffic accident's second hour. She was diagnosed as bilateral multipl rib fractures, left clavicle fracture, and left flail chest by physical and radiological examinations. She was transferred to Chest Surgery Department's intensive care unit. The patient was undergone non-invasive mask mechanic ventilation support, because of the decreasing of blood oxygen saturation and increasing of arterial blood partial carbon dioxide pressure. The treatment of non-invasive mechanic ventilation was successful for ventilation support. With this report, we would like to attentioned that non-invasive mechanic ventilation for blunt chest trauma patients could be used successfully and could be used instead of endotracheal invasive mechanic ventilation.*

*Key Words:* Trauma, Flail Chest, Non-Invasive Mechanic Ventilation.

### GİRİŞ

Ciddi, künt göğüs travmasına maruz kalmış hastalar akut akciğer hasarı ve akut respiratuar distress sendromu gelişimi yönünden risk altındadırlar. Bu hastalarda non-invaziv pozitif basınçlı mekanik ventilasyon (NIPPV) desteğinin başarı ile uygulanabileceği bildirilmiştir (1). Aspirasyona veya pulmoner kontüzyona

bağlı gelişen akut akciğer hasarı'nda mortalite %22 civarındadır (2). Endotrakeal entubasyon ile invaziv mekanik ventilasyon uygulamalarında akciğer hasarında artma ve ventilatör kaynaklı pnömoni gelişmesine bağlı mortalite artışı söz konusudur. Bu sebeple mümkün olan en kısa sürede invaziv mekanik ventilasyon

uygulanmasının sonlandırılması gerekmektedir. Künt göğüs travması sonucu bilateral multipl kosta fraktürü olan ve buna bağlı gelişen yelken göğüs patolojisi sonucunda, göğüs duvarı stabilizasyonu ve solunum fonksiyonları bozulan hastamızda non-invaziv mekanik ventilasyon uygulamamızı ve bu işlemin başarısını sunmaktayız.

### OLGU

Yetmiş beş yaş bayan hasta araç içi trafik kazasına maruz kalmasının 2. saatinde acil serviste görüldü. Uykuya meyilli olan hastanın solunum sıkıntısı mevcuttu. Tansiyon arteriel değerleri normal sınırlarda olan hasta, takipneikti (32 /dakika), ve taşikardikti (138/dakika). Fizik muayenesinde sol göğüs duvarında meme üzerinde 10x15 sm lik alanda yelken göğüs (paradoksik solunum hareketi) saptandı. Radyolojik incelemelerinde; posteroanterior akciğer grafisinde sol 2-3-4-5-6-7-8. kostalarında posterior lokalizasyonlu parçalı fraktürler, sol klavikula fraktürü saptandı (Resim 1).



**Resim 1.** Olgunun sol hemitoraksındaki seri kot fraktürlerinin PA Akciğer grafi görüntüsü

Yaralanma ağırlık skoru (Injury Severity Scoring-ISS) 20 olarak hesaplandı. Kronik obstruktif akciğer hastalığı öyküsü olmayan hasta, göğüs cerrahisi kliniğine yatırıldı ve yoğun bakım ünitesine alındı. Monitörize edilen hastada oksijen saturasyonlarının (sO<sub>2</sub>) 65% olması üzerine ve arteriel kan gazı değerlerinde asidoz (pH: 7.287), parsiyel karbondioksit basıncında artma (pCO<sub>2</sub>: 56 mmHg), parsiyel oksijen basıncında azalma (pO<sub>2</sub>: 33 mmHg) olması üzerine hastaya maske ile non-invaziv mekanik ventilasyon desteği başlandı. Rutin biyokimyasal parametrelerinde; hiperglisemi (200 mg/dl), AST artışı (106 U/L), LDH artışı (1117 U/L) ve CK artışı (506 U/L) patolojik değerler olarak saptandı. Hastanın tam kan parametrelerinde ise beyaz küre sayısında artma (18.4 K/UL) patolojik değer olarak saptandı. Sedatif amaçlı medikal tedavi verilmeyen hastaya 48 saat sürekli olarak FiO<sub>2</sub> 55%, PEEP: 7 cmH<sub>2</sub>O şeklinde ayarlanmış olarak sürekli hava yolu pozitif basınç (continuous positive airway pressure-CPAP) uygulandı. Hastanın arteriel kan gazı değerlerindeki düzelme; pH: 7.379, pCO<sub>2</sub>: 48 mmHg, pO<sub>2</sub>: 88.9 mmHg, sO<sub>2</sub>: 96.5 % olarak kaydedildi. Hastaya şiddetli göğüs ağrılarından dolayı analjezik tedavisi (Tradamol HCL 200 mg/gün, intravenöz infüzyon ve Parastemol 4 gr/gün, intravenöz infüzyon) uygulandı. Atektazi gelişmesini önlemek amacıyla günlük nazotrakeal aspirasyon yapılan ve yoğun göğüs fizyoterapisi uygulanan hastanın hemodinamik olarak stabilize ettiği, göğüs duvarı yelkenlemesinin azaldığı görüldü. Hastaya toraks bilgisayarlı tomografisi çekildi ve sol parçalı multipl kosta fraktürlerine ve sol klavikula fraktürüne ek olarak sağ anterior lokalizasyonlu multipl kosta fraktürleri (2-3-4-5-6-7. kotlarda), bilateral minimal plevral mayi ve bilateral kontüzyon saptandı (Resim 2 ve Resim 3). sO<sub>2</sub> değerleri sürekli olarak 90% üzerinde olması ve hastanın tidal volümünün 6 ml/kg (490 ml) üzerine olması üzerine hastanın CPAP uygulaması 15 dakika /saat olarak tekrar ayarlandı. CPAP uygulaması dışındaki sürelerde hasta maske ile 2 lt/dakika oksijen almaya devam etti. Birinci hafta sonunda hastanın paradoksik göğüs duvarı hareketinin

azaldığı, solunum sıkıntısının geçtiği, mobilize olabildiği ve oksijen almadan solunum sıkıntısının olmadığı görüldü, arteriel kan gazı değerlerinin; pH:7.369, pCO<sub>2</sub>:48 mmHg, pO<sub>2</sub>:89 mmHg, sO<sub>2</sub>:99.1% olması üzerine CPAP ile NIMV uygulamasına son verildi.



**Resim 2.** Olgunun toraks bilgisayarlı tomografisinin mediasten pencere görüntüsü



**Resim 3.** Olgunun toraks bilgisayarlı tomografisinin parankim pencere görüntüsü

Arteriel kan gazı değerlerinin iyi olması, biyokimya ve tam kan değerlerinin normal sınırlarda olması ve göğüs duvarı solunumsal hareketlerinin normale gelmesinden dolayı hastaya operasyon düşünülmedi ve hasta yatışının 16. günü sol klavikula fraktürü için kullandığı velpau bandajı takılı hali ile taburcu edildi. 10 gün sonra yapılan poliklinik kontrolünde hastanın solunum sıkıntısının olmadığı, solunumsal parametrelerinin normal sınırlarda olduğu görüldü.

## TARTIŞMA

Solunum fonksiyonları bozulmaya başlayan hastalarda agresif olarak solunum fonksiyonlarını düzeltmeye yönelik işlemler uygulanmalıdır. Hipoksemisi olan hastalarda CPAP uygulaması, zorlu respiratuar kapasitenin (FRC) artırılmasında, intrapulmoner şantın azaltılmasında ve oksijenasyonun düzeltilmesinde yeterli olabilmektedir. Yelken göğüs, en az iki ardışık kostanın iki veya daha fazla yerinden kırılması ve sonuçta solunum fonksiyonlarını bozan bir göğüs duvarı segmentinin oluşmasıdır. İnspriumda içeri doğru çöken ve ekspriumda dışarı doğru bombeleşen bu segment (paradoksal solunum), göğüs duvarının ve mediasten stabilizasyonunu bozmakta ve kalbe venöz dönüşün azalmasına neden olmaktadır. Yelken göğüsün tanısı, paradoksal göğüs duvar hareketinin görülmesi, grafilerde kırık kostaların tespiti ve solunum fonksiyonlarının bozulması ile konur. Paradoksal solunum hareketine neden olan segment ne kadar büyükse solunum fonksiyonları da o derece bozulma gösterir. Olgumuzda saptanan sol göğüs duvarındaki yelken göğüs, mekanik ventilasyon desteği gerektirecek kadar solunum fonksiyon bozukluğuna neden olmuştur. Genellikle kliniğe; atelektazi, sekresyon birikimi, ventilasyon uyumsuzluğu ve hipoksi de eklenir. Yaralı bölgede genellikle pulmoner kontüzyon da mevcuttur ve buda ventilasyonu bozar, akciğer kompliansını azaltır, havayolu sekresyonlarını artırır, ventilasyon-perfüzyon oranlarını değiştirir. Yelken göğüs tedavisi; uygun mayi replasmanı, kan volümünün korunması, göğüs fizyoterapisi, etkili analjezi sağlanması, nazal oksijenasyon ile pO<sub>2</sub>'yi 80 mmHg üzerinde tutmak, oda havası solurken arteryel pO<sub>2</sub>;60 mmHg'nin, destek oksijenizasyonla 80 mmHg'nin altına düşerse mekanik ventilasyon desteği sağlamaktır. Olgumuzda da NIMV desteği gerekmiş ve sekresyon birikimini önlemek için nazotrakeal aspirasyonlar düzenli olarak uygulanmıştır.

Kronik obstrüktif akciğer hastalığı olmayan travmalı hastalarda non-invaziv mekanik ventilasyon uygulanmasının tidal volümü yükselttiği, dakika solunum sayısını

düşürdüğü ve bu hastalarda invaziv mekanik ventilasyon kadar etkili olduğu gösterilmiştir (3). Yine aynı çalışmada non-invaziv mekanik ventilasyonun  $pO_2/FIO_2$  oranında ve  $pCO_2$  değerlerinde istenilen düzeyleri sağlamada başarılı olduğu ancak sepsis, hemodinamik instabilizasyon, sekresyon atamama gibi durumlarda bazı hastalarda entübasyon gerektiği ve invaziv mekanik ventilasyona geçildiği belirtilmektedir (3). Olgumuzda NIMV uygulanması mekanik ventilasyon desteği açısından yeterli olmuş ve invaziv mekanik ventilasyona ihtiyaç duyulmamıştır. İnvaziv mekanik ventilasyon uygulanmasına geçmek veya reentübasyon, komplikasyon oranlarını artırmaktadır. NIMV uygulanan ve sonrasında entübasyon gereken hastalarda, NIMV uygulanan sürenin komplikasyon gelişiminde ve mortalite oranlarında artmaya neden olmadığı bildirilmektedir (4). Ancak pnömoni varlığında morbitide ve mortalitede anlamlı artışlar olmaktadır (5).

Sonuç olarak; İyi monitörizasyon sağlanmış, yoğun bakım ünitelerinde göğüs travmasına maruz kalan ve sonrasında mekanik ventilasyon desteğine ihtiyaç duyan hastalarda NIMV güvenle kullanılabilir. Yelken göğüs gelişmiş travma hastalarında ventilasyon desteğinin ilk olarak CPAP'ın maske uygulanması şeklinde sağlanması uygun ve güvenlidir. Hasta uyumsuzluğu, sekresyon atamamaya bağlı sık aspirasyon ihtiyacı, istenilen arteriel kan gazı değerlerine ulaşamaması ve enfeksiyon gibi komplikasyonların eklenmesi durumunda hastalar entübe edilerek invaziv mekanik ventilasyon uygulamasına geçilmelidir. Mekanik ventilasyonun süresi ve ventilatör ayarları sabit olmayıp; hasta kliniğine ve

arteriel kan gazı değerlerine göre ayarlanmalıdır. Daha düşük komplikasyon oranları, yüksek hasta uyumu, ventilasyondaki başarısı ve düşük maliyetinden dolayı non-invaziv mekanik ventilasyon uygulaması; yelken göğüs gelişmiş travma hastalarında tavsiye edilen ventilasyon destek yöntemidir.

#### KAYNAKLAR

1. Beltrame F, Lucangelo U, Gregori D, et al. Non invasive positive pressure ventilation in trauma patients with acute respiratory failure. *Monaldi Arch Chest Dis* 1999; 54: 109-114.
2. Bersten AD, Edibam C, Hunt T, et al. Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group. Incidence and Mortality of Acute Lung Injury and the Acute Respiratory Distress Syndrome in Three Australian States. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 443-448.
3. Gregoretti C, Beltrame F, Lucangelo U, et al. Physiologic evaluation of non-invasive pressure support ventilation in trauma patients acute respiratory failure. *Intensive Care Med*. 1998; 24: 785-790.
4. Daley BJ, Garcia-Perez F, Ross SE. Reintubation as an outcome predictor in trauma patients. *Chest* 1996; 110: 1577-1580.
5. Marin HK, Silver P, Murphy D, et al. The effect of late-onset ventilator associated pneumonia in determining patient mortality. *Chest* 1995;108: 1655-1662.

#### Yazışma Adresi

Alper AVCI  
Dicle Üniv. Tıp Fak., Göğüs Cerrahisi Kliniği /  
E-mail: dr.avci@yahoo.com