

Diyafragmatik Pace Uygulanan Spinal Kord Yaralanması Olan Bir Hastada Preoperatif ve Postoperatif Solunum Rehabilitasyonu

Preoperative and Postoperative Respiratory Rehabilitation in A Patient with Spinal Cord Injury Undergoing Diaphragmatic Pacing

Raziye ATAR¹, Semiramis ÖZYILMAZ², Rengin DEMİR³, Kamil KAYNAK⁴, Hülya Nilgün GÜRSES²

¹Clinic of Orthopedics and Traumatology, Haseki Training and Research Hospital, İstanbul, Turkey

²Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Bezmalem Vakıf University, İstanbul, Turkey

³Department of Cardiopulmonary, İstanbul University Institute of Cardiology, İstanbul, Turkey

⁴Department of Thoracic Surgery, İstanbul University Cerrahpaşa School of Medicine, İstanbul, Turkey

ÖZ

Spinal kord (SK) yaralanması sonrası ortaya çıkan solunum sistemi komplikasyonları akut ve kronik dönemde görülen ölümlerin önde gelen nedenidir. SK yaralanmalarında kullanılan Diyafragmatik Pace Sistemi (DPS) mekanik ventilatör desteği olmaksızın hastanın aktif bir şekilde nefes almasını amaçlar. Bu dönemde uygulanan solunum rehabilitasyonu aletin daha etkin çalışmasını ve hastanın DPS'e uyumunu hızlandırmayı hedefler. Olgu sunumundan amacımız DPS takılmış üst seviyeli spinal kord yaralanması olan bir hastada uygulanan preoperatif ve postoperatif solunum rehabilitasyonunun etkinliğini incelemektir.

Anahtar Kelimeler: Diyafragmatik Pace, solunum kası, kuvvet, solunum, rehabilitasyon, spinal kord yaralanması

ABSTRACT

Acute and chronic respiratory complications are the leading cause of mortality after spinal cord injury (SCI). Patients with SCI may be able to breathe spontaneously without the need for mechanical ventilatory support via the diaphragmatic pacing system. Respiratory rehabilitation during this period aims to provide more effective device function and speed up the familiarization of the patient with the device. The aim of our case report was to investigate the efficiency of preoperative and postoperative respiratory rehabilitation in a patient with cervical SCI undergoing diaphragmatic pacing.

Keywords: Diaphragmatic Pace, respiratory muscle, strength, respiratory, rehabilitation, spinal cord injury

Giriş

Spinal Kord (SK) yaralanmaları fiziksel, psikososyal, ekonomik problemleri beraberinde getiren, bireysel ve toplumsal boyutları olan önemli bir sağlık sorunudur. Nörolojik lezyon düzeyine bağlı olarak solunum kaslarının fonksiyonunu yitirmesi veya azalması sonucu ortaya çıkan solunum komplikasyonları nedeniyle hastane başvurularında, yatışlarında ve sağlık maliyetlerinde artışlar görülmektedir (1). Son yıllarda tetraplejik hastalarda frenik sinir yaralanma riskini ve maliyeti azalttığı için Diyafragmatik Pace Sisteminin (DPS) kullanımı yaygınlaşmıştır. SK yaralanmalarında kullanılan DPS mekanik ventilatör desteği olmaksızın hastanın aktif olarak nefes almasını amaçlar (2). Bu dönemde uygulanan solunum rehabilitasyonu aletin daha etkin çalışmasını ve hastanın DPS'e uyumunu hızlandırmayı hedefler. Literatürü incelediğimizde SK yaralanmalı hastalarda solunum rehabilitasyonu ile ilgili çalışmaların yetersiz olduğunu gördük.

Olgu Sunumu

Yirmi dokuz yaşında 65 kg ağırlığında, 1,69 m boyunda, erkek hasta araç içi trafik kazası sonucu yaralanmış, C3-4 seviyesinde tetrapleji tanısı konularak opere edilmişti. ASIA (American Spinal Injury Association) Skalasına (3) göre duyu algı seviyesi C5; motor seviyesi C4; 'Modifiye Medical Research Council' dispne evresi dört olan hastanın altı p-yıl sigara öyküsü vardı. Bu süreçte yedi defa hastane yatışı olan, 54 gün yoğun bakımda kalan, sık arrest nedeniyle kalıcı kardiyak pacemaker takılmış olan hasta trakeostomi ile oda havasında spontan solunum yapabilmekteydi. Nefes darlığı, öksürük, balgam, yorgunluk şikayetlerinden dolayı travmadan 2,5 ay sonra DPS uygulaması için başvuran hastanın klinik tablosunun ağırlığı nedeniyle Kardiyopulmoner departmanımızdan fizyoterapi rehabilitasyon açısından hastanın değerlendirilmesi istendi. Hastanın maksimal inspiratuar basınç (MIP), maksimal ekspiratuar basınç (MEP), sniff nazal inspiratuar basınç (SNIP) değerleri, göğüs çevre ölçümleri, preoperatif, postoperatif 1. gün, taburcu olduğu gün ve bir ay sonra ölçül-

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Semiramis ÖZYILMAZ; Bezmalem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye E-mail: semnil@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 30.12.2015

Kabul Tarihi / Accepted: 29.02.2016

©Telif Hakkı 2016 Bezmalem Vakıf Üniversitesi - Makale metnine www.bezmalemscience.org web sayfasından ulaşılabilir.

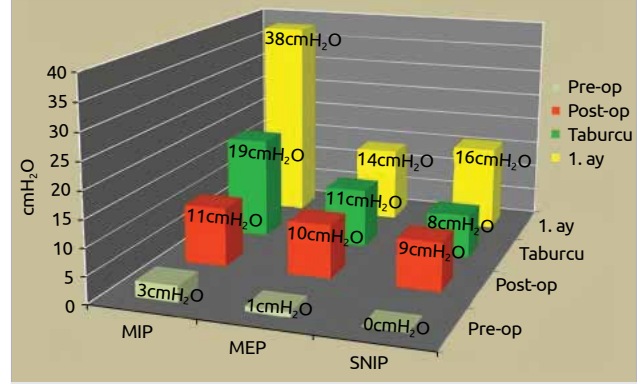
©Copyright 2016 by Bezmalem Vakıf University - Available online at www.bezmalemscience.org



Resim 1. Olgunun ameliyat sonrası değerlendirme sırasındaki görüntüsü

dü (Resim 1). Depresyon durumu Beck Depresyon Envanteri (4), bağımsızlık düzeyi Fonksiyonel Bağımsızlık İndeksi (FIM) (5), yaşam kalitesi Short form-36 (SF36) yaşam kalitesi (6) ölçekleri kullanılarak preoperatif ve postoperatif 1. ayda değerlendirildi.

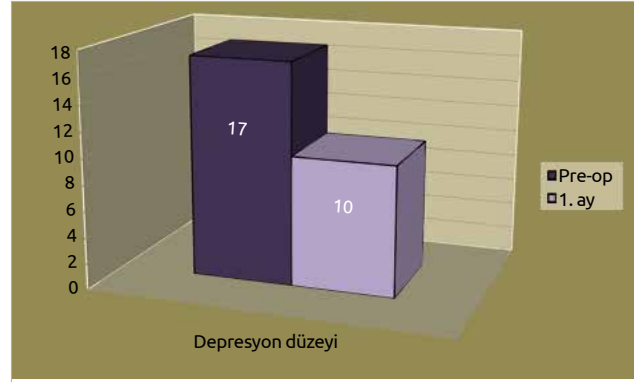
Preoperatif dönemde hastaya günde iki kez minimum bir saat fizyoterapist gözetiminde abdominal, interkostal solunum ve genel mobilizasyon egzersizleri uygulandı. İki saatte bir beş defa derin solunum egzersizi yapması için hasta ve yakınları eğitildi. Postoperatif dönemde günde bir kez fizyoterapist gözetiminde aynı programa devam edilirken aynı zamanda DPS cihazı aktif iken solunum egzersizleri çalıştırılarak hastanın spontan solunumu ile cihaz impulslarının senkronizasyonu hedeflendi. DPS cihazı hastane yatış süresi boyunca iki saat aralıklarla 30 dk açık bırakılarak hastanın derin solunum egzersizleri yapması sağlandı. Uygulama sırasında hastanın kalp hızı, oksijen saturasyonu (SpO_2), nefes darlığı ve yorgunluk gibi klinik semptomları dikkate alınarak çalışma protokolü düzenlendi. Toplamda preoperatif 10 seans, postoperatif beş seans yoğun solunum rehabilitasyonu (diyafragmatik, segmental ve büyük dudak solunumu) ve genel mobilizasyon egzersizleri (yatak içi pasif eklem hareketleri ve 2 saatte bir pozisyonlama) uygulandı. Hasta ve yakınlarına ev programı olarak aynı egzersizleri yapmaları söylendi. DPS cihazı iki saat aralıklarla bir saat açık kalacak şekilde ayarlanarak hasta taburcu edildi.



Şekil 1. Hastanın ilk ve sonraki MIP, MEP ve SNIP değerleri

Tablo 1. Hastanın ilk ve sonraki göğüs çevre ölçümleri

	Pre-op	Post-op	Taburculuk	1. ay
Aksillar (cm)	0	2	2	2
Epigastrik (cm)	0	1	1,5	2
Subkostal (cm)	1	3	3	6,5



Şekil 2. Hastanın ilk ve sonraki beck depresyon ölçeği

Hastanın postoperatif ilk MIP, MEP, SNIP değerlerinde ve göğüs çevre ölçümlerinde preoperatif değerlerine göre önemli artışlar saptandı (Şekil 1) (Tablo 1). Postoperatif 1. ayda ise hem bu değerlerde artış hem de depresyon düzeyinde azalma (Şekil 2) görüldü. Yaşam kalitesinde ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyinde değişiklik olmadı. Solunum derinliğinde artış, solunum frekansında ve yorgunlukta azalma kaydedildi. Hastanın başlangıçta başaramadığı interkostal solunuma çok az katılabildiği, dirençli abdominal solunum yapabildiği ve solunum rehabilitasyonu ile kısa sürede DPS'ne adapte olduğu gözlemlendi.

Tartışma

SK yaralanmalarında diyafragma, interkostal ve abdominal kasların yetersiz fonksiyonu sonucu inspiratuar-ekspiratuar hacimler düşer, göğüs kafesi kompliyansı ve hareketliliği azalır (7). İlk değerlendirmelerden de anlaşıldığı üzere hastamızda solunum kas kuvveti ve toraksın esnekliği azalırken depresyon düzeyi artmıştı. Hastamız da solunum rehabilitasyon prog-

ramına alınmadan önceki inspiratuar, ekspiratuar basınç ve sniff değerlerinin düşük oluşu literatürle uyumlu bir bulgudur (1). DPS cihazı aktif hale gelmeden yapılan ölçümlerde bu değerlerde artış görülmesini hastaya verdiğimiz solunum rehabilitasyonu ve mobilizasyon egzersizlerinin pozitif etkisinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Cerrahi öncesi ve sonrası solunum rehabilitasyonunun uygulandığı randomize bir çalışmada hastanın oksijen saturasyonunda ve egzersiz kapasitesinde artma, hastane kalış süresinde azalma, ventilasyon-perfüzyon dağılımında düzelme olduğu belirtilmiştir (8). Ancak literatürde preoperatif ve postoperatif solunum fizyoterapi rehabilitasyon yaklaşımlarının DPS uygulanan SK yaralanmalı hastalarda etkilerini inceleyen herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Demir M. ve Haas F. (9, 10) SK yaralanmalı hastalarda solunum egzersizleriyle aksillar göğüs ekspansiyonunda artışlar kaydetmişlerdir. Bizim olgumuzda solunum rehabilitasyonu sonrası üç farklı yerden aldığımız göğüs çevre ölçümlerinin hepsinde artışlar saptadık. Postoperatif dönemde solunum rehabilitasyonu ile birlikte DPS cihazının kullanımına başlandıktan sonraki 1.ay ölçümlerinde bu artışların olması diyafragma, interkostal ve yardımcı solunum kaslarındaki fonksiyonel iyileşmeden kaynaklanabilir. Hastamızdaki depresyon düzeyindeki düzelmeler solunum parametrelerindeki artışlardan ve bu bir aylık süre içinde solunumsal sorunlar yaşamamasından kaynaklanmış olabilir.

Sonuç

Servikal seviyeli SK yaralanması nedeniyle DPS takılan hastada uygulanan preoperatif, postoperatif solunum fizyoterapi ve rehabilitasyonu yaklaşımları postoperatif dönemde hastanın kliniğini olumlu yönde etkilemiştir. Benzer hastalarda bu uygulamaların hastane içi rutin yaklaşımlar olarak yapıldığında ağız basınçları (MIP; MEP; SNIP) ve göğüs ekspansiyonu açısından yararlı olabileceğini düşünmekteyiz.

Hasta Onamı: Yazılı hasta onamı bu olguya katılan hastadan alınmıştır.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Tasarım - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Supervision - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Kaynaklar - R.A., K.K.; Malzemeler - R.A., K.K.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Analiz ve/veya Yorum - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Literatür Taraması - R.A., S.Ö.; Yazıyı Yazan - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Eleştirel İnceleme - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Informed Consent: Written informed consent was obtained from patient who participated in this case.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Design - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Supervision - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Resources - R.A., K.K.; Materials - R.A., K.K.; Data Collection and/or Processing - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Analysis and/or Interpretation - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Literature Search - R.A., S.Ö.; Writing Manuscript - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.; Critical Review - R.A., S.Ö., R.D., K.K., H.N.G.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Financial Disclosure: The authors declared that this study has received no financial support.

Kaynaklar

1. Brown R, DiMarco AF, Hoit JD, Garshick E. Respiratory dysfunction and management in spinal cord injury. *Respir Care* 2006; 51: 853-70.
2. Onders RP, Elmo MJ, Ignagni AR. Diaphragm pacing stimulation system for tetraplegia in individuals injured during childhood or adolescence. *J Spinal Cord Med* 2007; 30 Suppl 1: S25-9. [CrossRef]
3. Wang F, Zhang J, Tang H, Li X, Jiang S, Lv Z, et al. Characteristics and rehabilitation for patients with spinal cord stab injury. *J Phys Ther Sci* 2015; 27: 3671-3. [CrossRef]
4. Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri için Geçerliliği. *Psikoloji Dergisi* 1989; 7: 3-13.
5. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Elhan AH, Sonel B, Tennant A. Adaptation of the Functional Independence Measure for use in Turkey. *Clin Rehabil* 2001; 15: 311-9. [CrossRef]
6. Koçyiğit H, Aydemir Ö, Ölmez N, Memiş A. SF-36'nın Türkçe için güvenilirliği ve geçerliliği, İlaç ve Tedavi Dergisi 1999; 12: 102-6.
7. Anke A, Aksnes AK, Stanghelle JK, Hjeltne N. Lung volumes in tetraplegic patients according to cervical spinal cord injury level. *Scand J Rehabil Med* 1993; 25: 73-7.
8. Pehlivan E, Turna A, Gürses A, Gürses HN. The effects of preoperative short-term intense physical therapy in lung cancer patients: A Randomized controlled trial. *Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 2011; 17: 461-8. [CrossRef]
9. Demir M, Köseoğlu F. Medulla spinalis yaralanmalı hastalarda pulmoner rehabilitasyon sonuçlarının solunum fonksiyon testleri ile değerlendirilmesi. *Genel Tıp dergisi* 2001; 11: 143-8.
10. Haas F, Axen K, Pineda H, Gandino D, Haas A. Temporal pulmonary function changes in cervical cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1985; 66: 139-44.