



Zerrin Özçelik,  
Neslihan Uçar,  
Dilek Yılmaz,  
Nuran Koç,  
Seda Banu Akıncı

## Yoğun Bakım Hastalarında Erken Mobilizasyon Uygulanması ve Erken Mobilizasyonun Hasta Hemodinamiğine Etkileri

### Administration of Early Mobilization in Intensive Care Unit Patients and Effects of Early Mobilization on Patient Hemodynamics

Geliş Tarihi/Received : 29.07.2016  
Kabul Tarihi/Accepted : 14.03.2017

©Telif Hakkı 2017 Türk Yoğun Bakım Derneği  
Türk Yoğun Bakım Derneği Dergisi, Galenos Yayınevi tarafından basılmıştır.

Zerrin Özçelik, Seda Banu Akıncı  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Neslihan Uçar, Dilek Yılmaz, Nuran Koç  
Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

Zerrin Özçelik (✉),  
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

E-posta : zeeerrinozcelik@hotmail.com

Tel. : +90 312 305 43 53

ORCID ID: orcid.org/0000-0001-5761-2022

**ÖZ Amaç:** Yoğun bakıma kabul edilen her hasta, yoğun bakımda zorunlu yatak istirahati gerektiren bir dönem geçirmektedir. Bu durum mekanik ventilasyon süresinin, yoğun bakım ve hastane kalış sürelerinin uzamasına, venöz tromboemboli gelişmesine ve mortalitede artışa yol açmaktadır. Erken mobilizasyonun, yoğun bakım hastalarında, oksijen transportunu arttırdığı ve daha az pulmoner komplikasyonlara yol açtığı, yoğun bakım kalış süresi ve mortaliteyi azalttığı düşünülmektedir. Çalışmamızda yatak içi ve yatak dışı erken mobilizasyonun yoğun bakım hasta hemodinamiğine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi 1 ve 2'den Ekim 2014-Mart 2015 tarihleri arasında izlenen toplam 324 hastadan 72 hasta, yatışının ilk 24 saati içinde yatak içi veya yatak dışı mobilize edildi. Kalp hızı, ortalama arter basıncı, solunum sayısı, ve arter oksijen saturasyonu (SaO<sub>2</sub>) değerleri sağ, sol lateral pozisyonda ve oturur ve yatak dışı mobilizasyonda basamak basamak kaydedildi.

**Bulgular:** Katılan 72 hastanın %41'i erkek ve %59'u kadındı. Ortalama yaş 53±19'du. Hastaların %70'i postoperatifti. Yirmi yedi hasta (%37) yatak içi mobilize edilirken, 45 hasta (%63) yatak dışı mobilize edildi. Yatak içi mobilizasyonda supin pozisyona göre elde edilen veriler kıyaslandığında kalp hızı ve ortalama arter basıncında istatistiksel açıdan anlamlı fakat klinik olarak anlamsız bir artış (p<0,05), yatak dışı pozisyonda yine supin pozisyona göre veriler kıyaslandığında yatağın yanında ayakta durma ve sandalyeye oturma sırasında solunum sayısında istatistiksel açıdan anlamlı klinik olarak anlamsız (p<0,05) bir artış saptadık.

**Sonuç:** Yoğun bakım hastalarının, yatışlarının ilk 24 saatinde erken mobilizasyonunun güvenli ve uygulanabilir olduğu sonucuna vardık.

**Anahtar Kelimeler:** Erken mobilizasyon, kritik hastalık, hemodinami

**ABSTRACT Objective:** Every patient admitted to intensive care unit passes through a period in which intensive care requires obligatory bed rest. This leads to a longer duration of mechanical ventilation, intensive care and hospital stay, development of venous thromboembolism and increased mortality. Early mobilization is thought to reduce intensive care unit stay and mortality in intensive care patients, increasing oxygen transport and leading to fewer pulmonary complications. In our study, it was aimed to investigate the effect of in-bed and out-of-bed early mobilization on intensive care patient hemodynamics.

**Materials and Methods:** In this study, 72 patients from 324 patients who were followed up between October 2014 and March 2015 at Hacettepe University Anesthesiology Intensive Care Unit 1 and 2 were mobilized in bed or out of bed within the first 24 hours of their stay. Heart rate,

mean arterial pressure, respiratory rate and arterial oxygen saturation (SaO<sub>2</sub>) values were recorded in right and left lateral position and step by step in sitting and out of bed mobility.

**Results:** Of the 72 patients included 41% were male and 59% were female. The mean age was 53±19 years. 70% were postoperative period. Twenty-seven patients (37%) were mobilized in bed while 45 patients (63%) were mobilized out of bed within 24 hour of ICU admission. We found a statistically significant but clinically insignificant increase at heart rate and mean arterial pressure (p<0.05) when compared to the supine position data in-bed mobility. We found statistically significant increase in respiratory rate during sitting and standing beside the bed when compared to the supine position in out-of-bed position (p<0.05). We did not find any significant differences between the groups.

**Conclusion:** We concluded that, early mobilization of intensive care patients in the first 24 hours of hospitalization is both safe and practicable.

**Keywords:** Early mobilization, critical illness, hemodynamics

## Giriş

Yoğun bakıma kabul edilen her hasta, yoğun bakımda zorunlu yatak istirahati gerektiren bir dönem geçirmektedir. Yatak istirahatinin kas atrofisi, bası ülserleri, atelektazi, kemik demineralizasyonu gibi zararlı etkileri yapılan çalışmalarda gösterilmesine rağmen hastada kullanılan birçok kateter, uygulanan sedatifler, hastanın yaşadığı uyku düzeni bozuklukları, elektrolit dengesizlikleri ve geçirilen cerrahiler mobilizasyonu kısıtlamaktadır. Bu durum mekanik ventilasyon süresinin, yoğun bakım ve hastane kalış sürelerinin uzamasına, venöz tromboemboli gelişmesine ve mortalitede artışa yol açmaktadır (1-5).

Erken mobilizasyonun, yoğun bakım hastalarında, özellikle postoperatif hastalarda, oksijen transportunu arttırdığı ve daha az postoperatif pulmoner komplikasyonlara yol açtığı gösterilmiştir (6). Yine erken mobilizasyonun, sadece solunum egzersizleri uygulanması ile kıyaslandığında zorlu vital kapasiteyi arttırdığı ve arter oksijenlenmesini iyileştirdiği yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (7). Mobilize edilen hastalarda ekstübasyon, hipertansiyon veya hipotansiyon, hastanın dizüstü düşmesi gibi istenmeyen durumlar gösterilmiştir (8). Yoğun bakım hastalarında zayıf vasküler tonus, işlevsiz bir otonomik geri besleme döngüsü ve/veya düşük kardiyovasküler rezerv sonucu mobilizasyona adaptasyon gecikebilir (9,10).

Bu nedenle hemodinamik instabilite, mobilizasyon uygulanmasını kısıtlayan belirgin bir bariyer olabilir. Biz de bu nedenle yatak içi veya yatak dışı erken mobilizasyonun hasta hemodinamiğine etkisini araştırmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi 1 ve 2'den Ekim 2014-Mart 2015 tarihleri arasında izlenen toplam 324 hastadan 72 hasta, yatışının ilk 24 saati içinde yatak içi veya yatak dışı mobilize edildi. Nörolojik ya da ortopedik kontrendikasyon oluşturabilecek durumları (serebrovasküler olay, dolaşım

bozukluğu, pulmoner tromboemboli gibi) olan hastalar ve mobilizasyonu tolere edemeyecek (ciddi bradikardi, aritmi, göğüs ağrısı, hipotansiyon, hipertansiyon, takipne, SaO<sub>2</sub> <%90 gibi) durumda olan ve 18 yaş altı hastalar çalışmaya kabul edilmedi.

Yatak içi mobilizasyonun değerlendirilmesinde supin pozisyonda, sağ lateral pozisyonda ve sol lateral pozisyonda kalp hızı, ortalama arter basıncı, solunum hızı ve SaO<sub>2</sub> değerleri kaydedildi. Yoğun bakımımızda rutin uygulamamızda, hastalara her iki saatte bir yatak içi mobilizasyon uygulanmaktadır. Hastada her pozisyon değişikliğinden sonraki veriler kaydedilmiş ve supin pozisyonda kaydedilen veriler ile karşılaştırılmıştır.

Yatak dışı mobilizasyonda, hastanın mobilizasyon öncesi ve baş 45 derece yukarı pozisyondayken kalp hızı, ortalama arter basıncı, solunum hızı ve SaO<sub>2</sub> değerleri alındı. Hastanın varsa cerrahi saha ve pansuman yerleri korunarak, drenleri tespit edilmiş şekilde, idrar sondası veya nazogastrik tüp gibi ekipmanların çıkmamasına özen gösterilerek, bir veya iki personelin yardımı ile yatak kenarına oturtulduğunda, yine personel yardımıyla yatağın yanında ayağa kaldırıldığında, yatağın yanında sandalyede oturtulduğunda ve sandalyede otururken 1. dakika, 5. dakika, 30. dakika kalp hızı, ortalama arter basıncı, solunum hızı ve SaO<sub>2</sub> değerleri kayıt edildi ve bu veriler birbirleriyle kıyaslandı.

Pozisyon verilme esnasında göğüs ağrısı, aritmi, hipertansiyon (sistolik basınç >160 mmHg), veya hipotansiyon (sistolik basınç <90 mmHg), takipne, hipoksi geliştiği durumlarda mobilizasyona son verildi.

İstatistiksel analizler SPSS versiyon 15 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov testi) incelendi. Tanımlayıcı istatistikler normal dağılan değişkenler için ortalama ± standart sapma verilerek yapıldı. Normal dağılım gösteren bağımlı grupların karşılaştırılmasında eşleştirilmiş t-testi ve normal dağılım göstermeyen nonparametrik grupların karşılaştırılması Wilcoxon testi kullanıldı.

## Bulgular

Çalışma süresince toplam 324 hastadan dışlanma kriterleri sonrası geriye kalan 72 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların %41'i erkek, %59'u kadındı. Hastaların yaş ortalaması 53±19 yıl olarak bulundu. Hastaların 11'i medikal, 8'i entoksikasyon, 23'ü girişimsel radyolojide işlem sonrası izlenen hastalardı. Diğer 30 hasta postoperatifti. Bu hastaların 5'i genel cerrahi (renal transplantasyon, tanısal laparotomi, splenektomi, inguinal herniasyon, kolesistektomi), 3'ü jinekolojik cerrahi (Debulking cerrahisi, sezeryan (S/C), tersiyer sitoredüksiyon (over kanseri), 3'ü plastik cerrahi (Ağız tabanı skuamöz hücre karsinomu (SCCA) tanısıyla subtotal glossektomi, midline mandibulektomi, ağız tabanı rezeksiyonu (2 hasta), trokanter dekübit ülser kapatılma cerrahisi), 16'sı ortopedik cerrahi (Total kalça artroplastisi (3 hasta), total diz protezi (2), skolyoz cerrahisi (5 hasta), T8-T9 kitle

rezeksiyonu-spinal dekompresyon cerrahisi, osteosarkom nedeniyle sol kol amputasyonu, femur fiksasyon cerrahisi (3 hasta), implant çıkarma cerrahisi), 2'si kulak burun boğaz cerrahisi (Total larenjektomi ve boyun diseksiyonu) ve 1 tane hasta da ürolojik cerrahi (Transüretal mesane rezeksiyonu) sonrası yoğun bakım takip gerekliliği olan hastalardı. APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) skorları 7 (0,24) olarak belirlendi.

Toplam 27 hastaya (%37) yatak içi mobilizasyon, 45 hastaya (%63) yatak dışı mobilizasyon uygulandı. Hastaların ek hastalık verileri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yatak içi mobilizasyon değerlendirildiğinde, supin pozisyondaki kalp hızı değerlerinin ortalaması 92,8±18,5 dk olarak bulundu. Kaydedilen veriler supin pozisyondaki kalp hızı değerleri ile kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlı bulundu (p<0,05) (Tablo 2). Fakat istatistiksel olarak anlamlı her bulgu klinik olarak anlamlı olmayabilir. Araştırmamız sonucunda bulunan fark çalışmanın başında belirlenen etki büyüklüğünden büyük olmadığından klinik olarak anlamlı yani yararlı ya da kullanılabilir olduğu söylenemez, bu nedenle bu istatistiksel anlamlılık, klinik olarak anlamsız kabul edildi (11).

Supin pozisyon, sağ lateral pozisyon ve sol lateral pozisyonda ölçülen ortalama arter basınç değerleri supin pozisyondaki ortalama arter basınçları ile kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlı bulundu fakat klinik açıdan anlamsız olarak değerlendirildi (p<0,05) (Tablo 2).

Supin pozisyonda ölçülen solunum frekansları ve oksijen satürasyon değerleri, supin pozisyonda ölçülen solunum frekansları ve oksijen satürasyon değerleri ile kıyaslandığında istatistiksel bir anlamlılığa rastlanmadı.

Yatak dışı mobilizasyon değerlendirildiğinde, yatağın yanında sandalyede oturma ve baş 45° yukarı halde ölçülen kalp hızı değerleri supin pozisyonda kaydedilen kalp hızı değerleri ile kıyaslandığında istatistiksel olarak anlamlı fakat klinik olarak anlamsız bulundu (p<0,05) (Tablo 3).

Yine supin pozisyonda kaydedilen ortalama arter basıncı değerleri, baş 45° yukarı haldeyken, hasta yatağın kenarına oturtulduktan hemen sonra, hasta yatağın kenarında ayağa kaldırıldıktan hemen sonra, hasta yatağın yanında sandalyeye oturtulduktan sonra sıfırıncı dakika, 1. dakika, 5. dakika, 30. dakika kaydedilen değerler ile kıyaslandığında istatistiksel olarak bir anlamlılığa rastlanmadı. Solunum frekansları açısından yatağın yanında ayağa kalkma ve yatağın yanında sandalyede oturma değerleri, supin pozisyonda kaydedilen solunum frekansları değerleri ile kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlılık bulundu (p<0,05). Supin pozisyondaki SaO<sub>2</sub> değerleri, tüm mobilizasyonlar sonrası kaydedilen değerler ile kıyaslandığında istatistiksel olarak bir anlamlılık bulunmadı.

**Tablo 1. Çalışmaya katılan hastaların temel bilgileri**

Yaş (yıl)	53±19	Ek hastalık verileri	49 (%68)
Ağırlık (kg)	71±13	Akciğer hastalıkları	KOAH (5)* Astım (6) Malignite (1) İnterstisyel akciğer hastalığı (1)
Boy (cm)	164±9	Kalp hastalıkları	AF (5) KAH (5) KKY (2) HT (21) Hiperlipidemi (3)
Cinsiyet Kadın Erkek	42 (%59) 30 (%41)	Nörolojik hastalıklar	SVO (2) Serebellar ataksi (1) Epilepsi (1) Alzheimer (1) Parkinson (1) Syringomyeli (1) Polinöropati (1)
Primer tanı Medikal Cerrahi	22 (%30) 50 (%70)	Psikiyatrik hastalıklar	Majör depresyon (3) Bipolar affektif bozukluk (1)
APACHE II	7 (0,24)	Böbrek hastalıkları	AAA'ya bağlı amiloidozis (1) Kronik böbrek hastalığı (5)
Yoğun bakım yatış süresi (saat)	59 (20,132)	Diğer	GÖR (2) DM (13) Peptik ülser (3)
APACHE II: Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, AF: Atrial fibrilasyon, KAH: Koroner arter hastalığı, KKY: Konjestif kalp yetmezliği, HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes mellitus, SVO: Serebrovasküler olay, AAA: Ailesel Akdeniz ateşi, GIS: Gastrointestinal sistem, GÖR: Gastroözefageal reflü. Parantez içindeki sayılar hasta sayılarıdır.			

## Tartışma

Yaptığımız prospektif çalışmada erken mobilizasyonun yoğun bakım hastalarında uygulanabilirliğini ve erken mobilizasyonun hasta hemodinamiğine etkisini araştırdık.

Bourdin ve ark. (12) yoğun bakım hastalarında erken mobilizasyonun uygulanabilirliğini, sandalyede oturma, ayağa kalkma ve yürüme öncesi ve sonrası fizyolojik parametreleri kıyaslamışlardır. Çalışmacılar, kalp hızı, solunum sayısı, ortalama arter basıncı ve O<sub>2</sub> satürasyon değerlerinin arasında anlamlı fark olmadığı, fakat ayağa kalktıktan sonra kalp hızı ve solunum hızı parametrelerinde belirgin artış olduğu, sandalyede oturma esnasında bu parametrelerin düştüğünü ve oksijenlenmenin iyileştiğini saptamışlardır. Yazarlar, bu düşüşün sandalyede oturma süresinin 90-240 dakika arasında olmasına bağlı olabileceğini belirtmişlerdir (12). Biz de yatağın yanında sandalyede oturma ve baş 45° yukarı halde ölçülen kalp hızı değerleri mobilizasyon öncesi kaydedilen kalp hızı değerleri ile kıyaslandığında, solunum frekansları açısından yatağın yanında ayağa kalkma ve yatağın yanında sandalyede oturma değerleri, mobilizasyon öncesi solunum frekansı değerleri ile kıyaslandığında klinik olarak anlamsız bir artışa rastladık.

Senduran ve ark. (13) karaciğer transplantasyon sonrası hastaları, kademeli mobilize etmişler ve mobilizasyonun

hemodinamiye etkilerini araştırmışlardır. Tüm mobilizasyon evrelerinde kalp hızında artışa rastlamışlardır. Fakat bu hızlanmanın, 5 dakika içinde mobilizasyon öncesi değerlere düştüğünü saptamışlardır. Genc ve ark.'nın (14) yaptığı benzer başka bir çalışmada, yatak kenarına oturma, ayağa kalkma, sandalyeye yürüme ve sandalyede oturma şeklindeki kademeli mobilizasyon kritik obez hastalarda kıyaslanmış ve çalışmanın sonucunda solunum sayısı ve PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> oranlarında belirgin artış gözlenmiştir. Zafropoulos ve ark. (15) üst abdominal cerrahi geçiren hastalarda, supin pozisyondan oturma pozisyonu veya ayağa kalkma pozisyonu esnasında kalp hızı ve ortalama arter basıncında belirgin artış saptamışlardır. Fakat kaydedilen bu değerlerin, 20 dakika sonra mobilizasyon öncesi değerlere döndüğünü de ifade etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da yatak dışı kademeli mobilize ettiğimiz hastaların kalp hızı ve ortalama arter basıncı değerleri birbirleri ile kıyaslandığında yatağın yanında sandalyede oturma esnasında kalp hızında istatistiksel anlamlı fakat klinik olarak anlamsız bir artış saptanırken, ortalama arter basınçları arasında istatistiksel bir anlamlılık saptanmamıştır.

Yoğun bakımda erken mobilizasyonla ilgili standart bir mobilizasyon programı belirlenmemiştir; yine hangi hasta nasıl mobilize edilmeli konusu tartışmalıdır. Araştırmacılar, mobilizasyon öncesi ve sonrası vital parametreler ve

**Tablo 2. Supin pozisyon ve sağ ve sol lateral pozisyon 1. dakika, 5. dakika, 30. dakika ortalama kalp hızı, ortalama arter basıncı, ortalama solunum sayısı ve SaO<sub>2</sub> değerlerinin karşılaştırılması**

Supin KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub> (dk, mmHg, dk, %)	Sağ lateral 1. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>	Sağ lateral 5. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>	Sağ lateral 30. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>	Sol lateral 1. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>	Sol lateral 5. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>	Sol lateral 30. dakika KH, OAB, SS, SaO <sub>2</sub>
92,8±18,5	89,7±13,5*	88,5±13,1*	89,1±13,5*	91,5±15*	91,8±13,2*	93±16*
85,5±16,3	83,7±21,1*	83,3±20*	84,5±18,9*	82,6±15,7*	84,6±19,7*	83,9±17,4*
22,5±6,5	22,7±5,8	21,6±0,9	21,4±1,1	25±2,8	25,4±1,2	22,2±1,3
98±0,4	98±0,4	98±0,4	97±1,1	97±0,5	97±0,4	97±0,4

\*p<0,05 istatistiksel anlamlı

KH: Kalp hızı, OAB: Ortalama arter basıncı, SS: Solunum sayısı, SaO<sub>2</sub>: Arter oksijen satürasyonu

**Tablo 3. Kalp hızı, ortalama arter basıncı ve solunum sayısının supine göre 45° baş yukarı, yatağın kenarında oturma, yatağın yanında ayakta durma, yatağın yanında sandalyede oturma pozisyonlarına göre kıyaslanması**

Supin pozisyon KH, OAB, SS (dakika, mmHg, dakika)	45° baş yukarı pozisyon KH, OAB, SS	Yatağın kenarında otururken KH, OAB, SS	Yatağın yanında ayakta KH, OAB, SS	Yatağın yanında sandalyede otururken 1. dakika KH, OAB, SS	Yatağın yanında sandalyede otururken 5. dakika KH, OAB, SS	Yatağın yanında sandalyede otururken 30. dakika KH, OAB, SS
82,8±15,6	86,4±16,8*	87,4±19,8	89,4±20,3	84,9±14,6	86,6±18,1	85±14,9
85,1±12,5	84±16,9	86,8±19,3	85,5±15	86,5±14,2	84,3±11,8	86,1±12,8
22 (12,36)	21 (12,36)	24 (18,32)	22 (14,36)*	22 (14,32)*	20 (11,32)	20 (15,36)

\*p<0,05 istatistiksel anlamlı

KH: Kalp hızı, OAB: Ortalama arter basıncı, SS: Solunum sayısı

hemodinamik stabiliteye yoğunlaşmaktadır (16-19). Yaptığımız çalışmada, medikal veya postoperatif hastalar, yatışlarının ilk günü yatak içi veya yatak dışı kademeli mobilize edilmiş, herhangi bir advers olayla karşılaşmamıştır. Bu bize, hemodinamik instabilite gelişebilir endişesiyle mobilizasyonu geciktirmenin anlamsız olduğunu düşündürdü.

Yoğun bakımda hasta mobilizasyon güvenliği önemlidir. Çoğu hastanın fizyolojik homeostaz bozuklukları, sınırlı kardiyopulmoner rezervi ve egzersiz intoleransı vardır. Bunun yanında kullanılan endotrakeal tüpler, beslenme tüpleri, santral ve periferik damar yol hatları, monitörizasyon için kullanılan araçlar, cerrahi sonrası hastalarda drenler gibi faktörler mobilizasyonu kısıtlamaktadır. Fakat çalışmalar, yoğun bakımda erken mobilizasyonun güvenli ve uygulanabilir olduğunu göstermektedir (12,16). Karşılaşılan advers olay veya planlanmamış ekstübasyon oranlarının çok düşük olduğu belirtilmektedir. Mobilizasyonun entübasyon sonrası ilk gün, olabildiğince en erken zamanda başlanması önerilmektedir (7-9). Bizim çalışmamızda cerrahi geçiren hastalar ekstübasyon sonrası herhangi kontrendikasyon oluşturacak bir durum yoksa ortalama 16 saat sonra, girişimsel cerrahi işlemi uygulanan hastalar kasık kanama kontrolü ve nörolojik değerlendirilmelerine göre ve diğer hastalar ilk 24 saat içerisinde mobilize edilmiştir. Ne yatak içi ne de yatak dışı mobilizasyon esnasında ekstübasyon, hipertansiyon veya hipotansiyon, hastanın dizüstü düşmesi, mevcut dren, kateter, idrar sondasının çıkması gibi herhangi bir advers olayla karşılaşmamıştır. Bu durum hasta sayımızın az olması nedeniyle olabilir. Yoğun bakımımızda sıvı dengesi hastada taşikardi, hipotansiyon varlığı, kan laktat düzeyi, santral mikst venöz oksijen değerinin takibi ile izlenmektedir. Sıvı açığı olan hastalar yine ekokardiyografide sol ventrikül diyastol sonu hacim ve vena kava inferior çapının ölçümü yapılarak değerlendirilmekte ve gerekli sıvı desteği sağlanmaktadır. Bu nedenle hastaların sıvı açığının olmaması, yine hastaların mobilizasyonunun yavaş ve kademeli şekilde yapılmasına, deneyimli personelin mobilizasyona yardım etmesine de bağlanabilir. Hastalarımızın çoğunun postoperatif, ekstübe hastalar olması, yoğun bakım yatış sürelerinin kısa olması

nedeniyle hemodinamik parametrelerde klinik anlamsız olarak değerlendirdiğimiz parametrelerin, hasta çeşitliliğimiz artarsa değişebileceğini düşündük.

## Sonuç

Yoğun bakımda erken mobilizasyonun güvenli ve yapılabilir olduğu ve yoğun bakım sonuçlarını iyileştirdiği gösterilmiştir. Yeni yayınlar, erken mobilizasyonun, taburculuk süresini kısalttığını göstermektedir. Erken mobilizasyon için protokollerin oluşturulması ve bu protokollerin kullanımıyla yoğun bakım yapısı ve işleyişinde iyi yönde gelişmeler olacağı düşünülmektedir.

Erken mobilizasyonun sıvı dengesi optimize edilmiş hastalarda hem yatak içi hem de yatak dışı pozisyonlarda hemodinamik açıdan majör bir hemodinamik bozukluğa yol açmadığı görüldü ve hastalara yakın monitörizasyon ile erken mobilizasyonun güvenle uygulanabileceği sonucuna varıldı.

Bu konuda yapılacak yeni çalışmaların ve oluşturulacak mobilizasyon protokollerinin çalışmamızı destekleyeceği ve yoğun bakım kritik hasta sonuçlarına iyi yönde etkileyeceği kanaatindeyiz.

### Etik

**Etik Komite Onayı:** Hacettepe Üniversitesi Etik Kurulu'ndan alınmıştır.

**Hasta Onayı:** Hasta veya yakınlarından aydınlatılmış onam belgesi alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu tarafından değerlendirilmiştir.

### Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: D.Y., N.K., Konsept: N.U., Dizayn: Z.Ö., N.U., Veri Toplama veya İşleme: D.Y., N.K., Analiz veya Yorumlama: S.B.A., Z.Ö., Literatür Arama: Z.Ö., Yazan: Z.Ö.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar tarafından çıkar çatışması bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar tarafından finansal destek almadıkları bildirilmiştir.



## Kaynaklar

1. Stevens RD, Dowdy DW, Michaels RK, Mendez-Tellez PA, Pronovost PJ, Needham DM. Neuromuscular dysfunction acquired in critical illness: a systematic review. *Intensive Care Med* 2007;33:1876-91.
2. Latronico N, Bertolini G, Guarneri B, Botteri M, Peli E, Andreoletti S, et al. Simplified electrophysiological evaluation of peripheral nerves in critically ill patients: the Italian multi-centre CRIMYNE study. *Crit Care* 2007;11:R11.
3. Latronico N, Fenzi F, Recupero D, Guarneri B, Tomelleri G, Tonin P, et al. Critical illness myopathy and neuropathy. *Lancet* 1996;347:1579-82.
4. de Letter MA, Schmitz PI, Visser LH, Verheul FA, Schellens RL, Op de Coul DA, et al. Risk factors for the development of polyneuropathy and myopathy in critically ill patients. *Crit Care Med* 2001;29:2281-6.
5. Hund EF. Neuromuscular complications in the ICU: the spectrum of critical illness-related conditions causing muscular weakness and weaning failure. *J Neurol Sci* 1996;136:10-6.
6. The effects of positioning and mobilisation on oxygen transport. In: Pryor JA, Prasad SA, editors. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems: Adults and Pediatrics*. 3rd ed. Edinburgh: Churchill Livingstone; 2008. p. 121-36.
7. Scheidegger D, Bentz L, Piolino G, Pusterla C, Gigon JP. Influence of early mobilisation on pulmonary function in surgical patients. *Eur J Intensive Care Med* 1976;2:35-40.
8. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med* 2007;35:139-45.
9. Convertino VA, Doerr DF, Eckberg DL, Fritsch JM, Vernikos-Danellis J, et al. Head-down bed rest impairs vagal baroreflex responses and provokes orthostatic hypotension. *J Appl Physiol* 1990;68:1458-64.
10. Convertino VA, Previc FH, Ludwig DA, Engelken EJ. Effects of vestibular and oculomotor stimulation on responsiveness of the carotid-cardiac baroreflex. *Am J Physiol* 1997;273:615-22.
11. Sainani KL. Clinical versus statistical significance. *PM R* 2012;4:442-5.
12. Bourdin G, Barbier J, Burle JF, Durante G, Passant S, Vincent B, et al. The feasibility of early physical activity in intensive care unit patients: a prospective observational one-center study. *Respir Care* 2010;55:400-7.
13. Senduran M, Yurdalan SU, Karadibak D, Gunerli A. Haemodynamic effects of physiotherapy programme in intensive care unit after liver transplantation. *Disabil Rehabil* 2010;32:1461-6.
14. Genc A, Ozyurek S, Koca U, Gunerli A. Respiratory and hemodynamic responses to mobilization of the critically ill obese patients. *Cardiopulm Phys Ther J* 2012;23:14-8.
15. Zafiropoulos B, Alison JA, McCarren B. Physiological responses to the early mobilisation of the intubated, ventilated abdominal surgery patients. *Aust J Physiother* 2004;50:95-100.
16. Bailey P, Thomsen GE, Spuhler VJ, Blair R, Jewkes J, Bezdjian L, et al. Early activity is feasible and safe in respiratory failure patients. *Crit Care Med* 2007;35:139-45.
17. Morris PE, Griffin L, Berry M, Thompson C, Hite RD, Winkelman C, et al. Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. *Am J Med Sci* 2011;341:373-7.
18. Gosselink R, Bott J, Johnson M, Dean E, Nava S, Norrenberg M, et al. Physiotherapy for adult patients with critical illness: recommendations of the European Respiratory Society and European Society of Intensive Care Medicine Task Force on Physiotherapy for Critically Ill Patients. *Intensive Care Med* 2008;34:1188-99.
19. Stiller K, Philips AC, Lambert P. The safety of mobilisation and its effect on haemodynamic and respiratory status of intensive care patients. *Physiother Theory Pract* 2004;20:175-85.