

## YATAĞA BAĞIMLI HASTALARDA EGZERSİZİN KAN DEĞERLERİ VE YAŞAM BULGULARI ÜZERİNE ETKİSİ

*THE EFFECT OF EXERCISE ON BLOOD PARAMETERS AND VITAL SIGNS IN BEDRIDDEN PATIENTS*

**Yard.Doç.Dr. Adalet KOCA KUTLU\***    **Prof.Dr. Alev DIRAMALI \*\***  
**Doç.Dr. Cüneyt TEMİZ \*\*\***    **Doç.Dr. Ece ONUR\*\*\***    **Yard.Doç.Dr. Mine MİSKİOĞLU\*\*\***

\*Celal Bayar Üniversitesi Manisa Sağlık Yüksekokulu

\*\*Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu

\*\*\*Celal Bayar Üniversitesi Tıp Fakültesi

Bu çalışma, 24-28 Mayıs 2006 tarihlerinde Antalya'da yapılan Ulusal Cerrahi Kongresi'nde, sözel bildiri olarak sunulmuştur.

### ÖZET

**Amaç:** Araştırma, yatağa bağımlı hastalarda ameliyat sonrası uygulanan egzersizin kan değerleri ve yaşam bulgularına etkisini değerlendirmek amacıyla deneysel olarak planlanmıştır.

**Gereç Yöntem:** Araştırmanın örneklemini, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşirurji Yoğun Bakım Ünitesi'ndeki yatağa bağımlı hastalardan sınırlamalara uygun alınan 25 Nöroşirurji hastası oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak, "Hasta Tanıtım Formu" ve "Hasta İzlem Formu" kullanılmıştır. Hastaların bağımlılık düzeyleri, "Hasta Sınıflandırma Kriterleri" doğrultusunda belirlenmiştir. Araştırma verileri, her hasta için haftanın 5 günü toplanmıştır. Hastalardan ROM egzersizleri yaptırmadan önce venöz kan alınmıştır. Daha sonra hastalara haftanın beş günü, günde iki defa ROM egzersizleri araştırmacı tarafından yaptırılmıştır. İkinci egzersizden sonra kan alma işlemi tekrarlanmıştır. Ayrıca her egzersizden önce ve sonra hastanın kan basıncı, nabız, solunum ve pulse oksimetre ile ölçülen oksijen satürasyon değerleri kaydedilmiştir. Her hastaya toplam 10 kez egzersiz yaptırılmıştır. Verilerin değerlendirilmesi için kullanılan tüm analizler, SPSS 11.00 programında yapılmıştır.

**Bulgular:** Araştırma kapsamına alınan hastaların her gün için egzersiz öncesi ve sonrası ortalamaları arasında nabız, oksijen satürasyonu, MCV ve Glikoz değerlerinde azalma gözlemlenirken, K ve Mg ortalamalarında artma olmuştur. Lenfosit (%), bazofil (%), monosit (%), MCV, MCH, MCHC, PDW, MPV, glikoz, potasyum ve klor ortalamaları arasında da egzersiz öncesi ve sonrası çeşitli düzeylerde istatistiksel olarak anlamlı farklar saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Yatağa bağımlı hastalarda egzersizin bazı kan değerlerini etkilediği belirlenmiştir. Bu bulgular doğrultusunda gereksinimi olan hastalara ROM egzersizlerinin yaptırılması gereklidir.

**Anahtar sözcükler:** Egzersiz, ROM egzersizleri, kan değerleri, yatağa bağımlı hasta, hemşirelik.

### ABSTRACT

**Objective:** This research was planned as experimental to determine the effect of exercise on the blood parameters and vital signs in bedridden patients.

**Methods:** The study sample was selected as the restrictions 25 bedridden patients who hospitalized in Neurochirurgia Intensive Care Unit of Ege University Medical School Hospital. For data to collect, "Patient Information Form" and "Patients Observation Form" were used. Levels depend of patients were determined with "Patient Classification Criteria". Data of the research were collected consecutive five day of the week for per patient. Blood of the patients were taken in period pre exercise. Subsequently, the passive exercise was made to patients five day of week and two times in the day. For every day, blood letting was reiterated in post the exercise. Besides, in period pre and post of every exercise blood pressure, heart rate, breathing and oxygen saturation of patients were recorded. For per patient, the exercises were made ten times. Data was analyzed with SPSS 11.00 for Windows program.

**Results:** Means heart rate, oxygen saturation, MCV and glucose of patients were decreased after exercise. Means of K and Mg were observed rising in post exercise. There was significant difference between lymphocyte (%), basophile (%), mononucleosis, MCV, MCH, MCHC, PDW, MPV, Glucose, K, Cl, before and after exercise( $p<0.05$ ).

**Conclusion:** According to the results, we recommend ROM exercises for long time in bedridden patients.

**Key words:** Exercise, range of motion, blood parameters, bedridden patient, nursing.

## GİRİŞ

Bireylerin bedensel ve ruhsal sağlığı için hareket etmeye gereksinimleri vardır. Bu gereksinim hem sağlıklı hem de hasta bireyler için geçerlidir, çünkü insan bedeni işler durumda olduğu sürece sağlıklı kalabilmektedir (Arslan ve ark. 2003, Erdil ve Elbaş 2008).

Hareketsizlik, organizmada oluşan olumsuz değişikliklerin altında yatan önemli bir mekanizmalardan biridir. Sürekli hareketsiz kalma bedeninin pek çok yaşamsal değerinde kayıplara, birçok hastalık ve belirtinin ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Hastalık veya ameliyat gibi bazı durumlar kişileri kısa süreli ya da uzun süreli yatağa bağımlı hale getirebilmektedir. Uzun süreli yatak istirahati/bağımlılık önlem alınmazsa çeşitli organ ve sistemlerde deformitelere, fonksiyon kayıplarına yol açmaktadır (Erdil ve Elbaş 2008, Ulusoy ve Görgülü 2001).

Yatak istirahatine bağlı olarak, kalbin yükünde artma, valsalva manevrasının kullanılması, ortostatik hipotansiyon, trombüs oluşumu, toraksın genişlemesinde azalma, solunum yollarında sekresyon birikimi, hipostatik pnömoni, konstipasyon, idrar yapmada zorluk, üriner staz, böbrek taşı oluşumu, uykusuzluk, davranış ve oryantasyon bozuklukları, anksiyete, baskı yaraları gibi istenmeyen durumlar ortaya çıkmaktadır (Erdil ve Elbaş 2008, Ulusoy ve Görgülü 2001).

Yatağa bağımlı hastalarda hareketsizlik, kas iskelet sisteminde sırt ağrısı, kontraktürler, osteoporoz, kaslarda güçsüzlük, atrofi gibi sık karşılaşılan sorunlara neden olmakla birlikte eklem hareketlerinin kısıtlanması, eklem çevresindeki dokularda kısılma ve fibrozis sonucu ayak düşmesi, kalçanın eksternal rotasyon kontraktürü gibi sorunların gelişmesine neden olmaktadır. Hareketsizlik sonucu, kemiklerdeki Kalsiyum (Ca)'un azalması ile osteoporoz gelişmektedir. Hareketsizliğe bağlı gelişen Ca mobilizasyonunun nedeni, hareket ve kasılmalar yoluyla kemikler üzerinde oluşan baskının kalkmasıdır (DeWit 1999, Gür 2005).

Uzun süreli yatak istirahatinin, tüm sistemleri etkilemesinin yanında kalp damar sistemi ve kan değerlerini de olumsuz yönde etkilediği çalışmalarda belirtilmiştir. Bu etkilenmeler sonucunda hastaların kan gazı değerlerinde; pO<sub>2</sub>'de düşme, pCO<sub>2</sub>'de ve pH'de yükselmeler meydana gelmektedir (DeWit 1999, Smeltzer ve Bare 2000).

Hareketsizlik; vücuttaki dolaşım, lenfatik drenaj ve immun yanıtın yavaşlamasına, yatağa bağımlı hastadaki daha uzun süreli hareketsizlik ise bu sorunların daha da artmasına neden olmaktadır (DeWit 1999). Hareketsizliğin zararlı etkilerini engellemek için; yatağa bağımlı hastaların yatak içinde hareket ettirilmesi, pozisyon değiştirilmesi, masaj ve düzenli egzersiz yaptırılması önerilmektedir (Smeltzer ve Bare 2000).

Yatağa bağımlı hastaların bakımında temel amaç, hastanın eklemlerini işlevsel pozisyonda tutmak ve hareketsizliğe bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemektir. Gelişebilecek komplikasyonların önlenmesinde ration of motion (ROM) egzersizleri önerilmektedir (DeWit 1999).

Bu egzersizlerle; kasların çalışması sonucunda metabolizma hızı, kalori tüketimi, vücut sıcaklığında artma, oksijenin dokularda kullanımı, kalp hızı ve basıncında düşme, pulmoner fonksiyonlarda artma, serum kolesterol düzeyi ve kan şekerinde düşme, kemiklerde mineral kaybını önleme, laktik asit yapımında azalma, yüksek dansiteli lipoproteinlerde (HDL), kan volümü, hemoglobin düzeylerinde ve lenfatik drenajda artma meydana gelmektedir. Ayrıca fiziksel iyilik hali oluşturma, normal vücut ağırlığının korunmasına bağlı benlik saygısı, beden imajında olumlu değişme, stres ve anksiyete ile başa çıkabilme, kişinin yaşam kalitesinde ve iş yaşamında performans artışı sağlanmaktadır (Roberts ve Wilson 1999, Eng ve ark. 2002, Salisbury ve ark. 2003, Algood ve ark. 2004, Aalto ve ark. 2005).

Egzersizin komplikasyonları önlemesi kadar bazı kan değerleri üzerine etkileri yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (Akar ve ark 1992, Coşkun ve ark. 2000, Arslan ve ark 2003, Çolakoğlu ve ark 2005).

Yapılan bir çalışmada, düzenli egzersizin hematolojik ve demir parametreleri üzerinde anlamlı değişiklikler oluşturmadığı fakat lökosit ve trigliserit seviyelerinde düşme, HDL-C seviyelerinde ise yükselmeye neden olduğu bildirilmiştir (Büyükcakı ve ark 2002).

Kısa ve hızlı masajın canlandırıcı, yavaş masajın ise sakinleştirici etkisi olduğu, az basınçla yapılan masajın vazodilatasyona neden olduğu ve dolaşımı arttırdığı saptanmıştır. Derin masajın dokularda sıvı değişimini ve metabolizma hızını ve doku yenilenmesini arttırdığı bilinmektedir (Tuna 1997, Hemmings 2001, Taşkın 2002).

Sağlam (1998), egzersiz yapmayan kişilerde kısa süreli egzersizin hemoglobin ve lökosit, uzun süreli egzersizin ise hemoglobin-HGB, mean corpuscular volume-MCV (Ortalama eritrosit hacmi), Lökosit-WBC, mean corpuscular hemoglobin (Ortalama eritrosit hemoglobini) değerlerinde anlamlı artma olduğunu saptamıştır.

Yapılan başka bir çalışmada, aktif egzersizden bir dakika sonrasında nötrofil sayısında anlamlı, lenfositlerde anlamsız artış, diğer grupta ise egzersiz öncesine göre

egzersiz sonrası lökositoz ( $p<0.001$ ), lenfositoz ( $p<0.001$ ), nötrofil ( $p<0.01$ ), monositoz ( $p<0.01$ ) anlamlı bulunmuştur (Ünal ve ark. 2001).

Sedef (2001) çalışmasında; egzersiz yaptırılan genç bayanlarda dinlenme kalp atım sayısı, arteriyel kan basıncı, lökosit, glikoz, kolesterol, trigliserit, LDL-C (Low Density Lipid kolesterol), albumin ve kreatinin değerlerinde azalma, bazı eritrositlerle ilgili parametrelerde (Hemoglobin-HGB, Hematokrit-HCT), High Density Lipid-HDL-C ve total proteinlerde artış tespit etmiştir.

Ercan ve arkadaşlarının (1996) bir çalışmasında, uzun süreli dayanıklılık koşusu yapanların kan parametrelerinde değişiklik olduğu; kan değerlerindeki artışın lökositlerde önemli olmadığı, eritrosit, trombosit, hemoglobin ve hematokrit değerlerindeki artışın önemli düzeylerde olduğu, MCV, MCH ve mean corpuscular hemoglobin concentration-MCHC (Ortalama eritrosit hemoglobini konsantrasyonu) değerlerinin değişmediği, red cell distribution width-RDW (Eritrosit dağılım genişliği) değerinin önemli ölçüde arttığı bulunmuştur.

Ersöz ve ark. (1997) çalışmalarında, egzersiz sonrası trombosit değerlerinde anlamlı artış olduğunu ve 60 dk'lık istirahat süresinden sonra eski düzeyine düşme eğilimi olduğunu saptamışlardır.

Hareketsizlik sonucu görülen sorunların önlenmesi veya hareketsizliğin etkilerinin azaltılması için yatağa bağımlı hastalara uygulanacak egzersizlerin önemi büyüktür. Egzersizin kan değerlerine etkileri konusunda özellikle sağlıklı kişilerde birçok çalışma bulunmasına rağmen yatağa bağımlı hastalarda ve pasif egzersizin kan değerlerine etkileri konusunda yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada yatağa bağımlı hastalarda pasif (ROM) egzersizin kan değerlerine (hematolojik ve biyokimyasal olarak) ve yaşam bulgularına etkileri olup olmadığı değerlendirilmiştir. Çünkü hemşireler yatağa bağımlı hastalarda pasif egzersizleri yaptırarak yukarıda bahsedilen çeşitli komplikasyonları önleyebilmektedirler. Bunun yanında yatağa bağımlı bir hastada pasif egzersizin kan değerleri ve yaşam bulgularına etkisinin değerlendirilmesi ve elde edilen sonuçlara göre egzersiz planının düzenlenmesi hemşireliğe bu konuda daha bilimsel bir bakış sağlayacaktır.

Bu araştırmada yatağa bağımlı hastalarda yaptırılan ROM egzersizlerinin kan değerlerine ve yaşam bulgularına etkisi var mıdır? Varsa hangi yönde ve ne düzeydedir? Sorularına yanıt aramak için planlanmıştır.

Sonuç olarak, çalışmada kullanılan ROM egzersizleri genel olarak yatağa bağımlı hastalarda eklem kontraktürlerinin gelişmesini önlemek amacıyla yaptırılmaktadır. Ancak bu çalışmada, ilgili egzersizlerin kan değerlerine ve yaşam bulgularına etkisinin olup olmadığı varsa hangi değerlerde ve ne düzeyde değişiklik oluşturduğunu belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## **GEREÇ VE YÖNTEM**

Araştırma, yatağa bağımlı hastalarda ameliyat sonrası uygulanan egzersizin kan değerleri ve yaşam bulgularına etkisini değerlendirmek amacıyla deneysel olarak planlanmıştır. (Akgül 2003).

Araştırma, Eylül 2002-Haziran 2005 tarihlerinde Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşirurji Yoğun Bakım Ünitesi (E.Ü.N.R.Ş.Y.B.Ü)'nde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, bir yıl içinde E.Ü.N.R.Ş.Y.B.Ü'nde yatan yatağa bağımlı hastalar oluşturmuştur. Nöroşirurji yoğun bakım ünitesinde yatağa bağımlı ve özellikle de hareket edemeyen hastaların olması nedeniyle bu birim tercih edilmiştir.

Araştırmanın örneklemini, E.Ü.N.R.Ş.Y.B.Ü'ndeki yatağa bağımlı hastalardan sınırlamalara uygun belirlenen 31 hastadan oluşmuştur. Araştırmaya alınan 6 hasta, sistemik infeksiyon gelişmesi, birim değiştirmesi gibi nedenlerden dolayı değerlendirme dışında bırakılmıştır. Araştırma toplam 25 hasta üzerinden yapılmıştır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, "Hasta Tanıtım Formu" ve "Hasta İzlem Formu" kullanılmıştır. Hastaların egzersiz öncesi ve sonrası yaşam bulguları (Kan basıncı, nabız, solunum) ve oksijen satürasyonu (O2Sa) bu forma kaydedilmiştir. Hasta Tanıtım Formu'nda hastaların tanıtıcı özelliklerini içeren 5, hastalık ve temel gereksinimlerine yönelik uygulamalara ilişkin bilgileri içeren 7, toplam 12 soru yer almıştır.

Hastaların bağımlılık düzeyleri, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşirurji Yoğun Bakım Ünitesi(E.Ü.N.R.Ş.Y.B.Ü)'nde kullanılan "Hasta Sınıflandırma Kriterleri" doğrultusunda belirlenmiştir. Hastalardan alınan periferik kan örnekleri, K3 EDTA içeren hemogram tüpleri ve biyokimyasal analiz için kırmızı başlıklı 9 ml'lik kuru tüplere konulmuştur. Biyokimyasal analiz için bekletilen kanlar santrifüj edilmiş ve ayrılan serum

-20 °C' de saklanmıştır. Hemogram alındığı gün biyokimyasal analizler ise veri toplama aşaması bittikten sonra toplu olarak yapılmıştır. Hemogram ve biyokimyasal analizler, Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi'nde bu konularda uzman kişiler tarafından yapılmıştır.

Alınan kanların taşınması sırasında soğuk zincire uyulmuş; kanların taşınması işlemi, sıcaklık değişimlerini yalıtan çanta ve içine buz kalıpları konularak sağlanmıştır.

Araştırmaya alınan hastalardan ROM egzersizlerini yaptırmadan önce el ve ön kol venlerinden venöz kan alınmıştır. Daha sonra araştırmaya dahil edilen hastalara haftanın beş günü, günde iki defa; 2 saatlik ara ile araştırmacı tarafından ROM egzersizleri yaptırılmıştır. Dört ekstremitenin her bir eklemine ortalama 15 defa egzersiz yaptırılmıştır. Egzersiz yaptırılan her gün için ikinci egzersizden sonra kan alma işlemi tekrarlanmıştır. Ayrıca her egzersizden hemen önce ve sonra hastanın kan basıncı, nabız, solunum ve oksijen satürasyonu-SaO<sub>2</sub> değerleri kayıt edilmiştir. Her hastaya 5 gün içinde toplam 10 kez ROM egzersizleri yaptırılmıştır. Hastaya egzersiz yaptırılan hergün için saat 9.00'da kan alınmış, egzersiz yaptırılmış, 2 saat sonra egzersiz tekrarlanmış ve sonrasında yeniden kan alınmıştır. Yaşam bulguları ve SaO<sub>2</sub> değerleri her egzersiz öncesi ve sonrasında kayıt edilmiştir. Yani 5 gün boyunca toplam 10 ROM egzersizi, 10 kan alma ve 20 yaşam bulguları ve SaO<sub>2</sub> yaptırılmıştır.

Veri toplama süreci aşağıdaki gibi özetlenebilir:

- Haftanın 5 günü ROM egzersizleri,

- Her gün için 2 defa ROM egzersizleri,
- İlk egzersizi yaptırmadan önce ve 2. egzersizden sonra kan alma,
- Her egzersizden önce ve sonra yaşam bulguları ve SaO<sub>2</sub>'nin kayıt edilmesi işlemleri gerçekleştirilmiştir.

ROM egzersizleri, hastanın yatağa bağımlı olduğu durumlarda yani, kendi kendine aktif hareket edemediğinde bakım veren kişiler tarafından yaptırılan pasif egzersizlerdir. Alt ve üst ekstremitelerin tüm eklemlerine ve her yöne uygulanan hareketlerdir. Egzersizler her iki elin parmak eklemleri, el bilekleri, dirsek ve omuz eklemleri, her iki ayağın parmak eklemleri, ayak bilekleri, diz ve kalça eklemlerine her yöne olacak yaptırılmıştır.

Bilinci kapalı ve yarı açık, yatağa bağımlı, dört ekstremitesinde de motor kayıp olan hastalar araştırma grubunu oluşturmuştur. Ayrıca araştırma sonuçlarını etkileyebilecek tüm girişimlerden (tekrar ameliyata alma, kan transfüzyonu vs) sonra hasta araştırma kapsamından çıkarılmıştır.

Bağımsız ve ekstremitelerinin bazılarını hareket ettiren hastalar, sistemik hastalığı olan (Diabetes Mellitus, Karaciğer ve Böbrek yetmezliği, Malign tümörlü, sistemik enfeksiyonlu, bası yarası olan), dört ekstremitesinde de ileri derecede kontraktür gelişmiş, tedavisinde diüretik ve osmotik istemi olan, periferik venöz damar yapısı kötü ve hastanın hekimi tarafından egzersiz yaptırılması uygun olmayan hastalar araştırma kapsamına alınmamıştır. Bu çalışmada, egzersiz yaptırdıktan hemen sonrasındaki kan değerleri ele alınmış ve değerlendirilmiştir. ROM egzersizlerinin kan değerleri üzerindeki uzun süreli etkilerine bakılmamıştır.

Araştırmamızın en önemli sınırlılığı, araştırma kapsamındaki hastalara uygulanması zorunlu tedavi, bakım ve girişimlerin olmasıdır. Bu uygulamaların etkisini en aza indirmek için; IV infüzyonları Isolyt-S, rutin antibiyotik tedavisi alanlar ve içeriği birbirine eşdeğer enteral beslenme mayileri verilen hastalar alınmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde; sayı-yüzde, ortalama, güven aralığı yaklaşımı kullanılarak homojen dağılan verilerin analizi Paired Sample Test, homojen dağılmayan veriler için ise Wilcoxon İşaretli Sıra Testi uygulanmıştır. "Eşleştirilmiş İki Grup Arasındaki Farkın T-Testi", "Kruskal Wallis Testi" ileri analizler için kullanılmıştır (Akgül 2003). Verilerin değerlendirilmesi için kullanılan tüm analizler, Windows için hazırlanmış SPSS-Statistical Package For Social Science 11.00 programında yapılmıştır.

Araştırma için E.Ü.N.R.Ş.Y.B.Ü'nden yazılı izin alınmıştır. Nöroşirurji Yoğun Bakım Ünite'lerine kabul edilen hastalar/hasta yakınlarına etik kurul onaylı onam belgesi imzalatılmıştır. Ayrıca Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Etik Kurul'undan da yazılı onay alınmıştır. Araştırmanın biyokimyasal ve hematolojik analizleri için Celal Bayar Üniversitesi Bilimsel Araştırma Birimi'nden proje desteği alınmıştır.

## BULGULAR

Tablo 1: Hastaların Tanıtıcı Özellikleri

Hasta Bilgileri	Sayı(N)	Yüzde(%)
<b>Yaş Grupları</b>		
18-38 yaş	6	24.0
39-58 yaş	13	52.0
59 yaş ve üstü	6	24.0
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	12	48.0
Erkek	13	52.0
<b>Öğrenim Durumu</b>		
Okur yazar değil	4	16.0
İlkokul	10	40.0
Orta-lise	4	16.0
Yüksekokul/fakülte	7	28.0
<b>Meslek</b>		
Serbest meslek	4	16.0
Memur	9	36.0
Ev hanımı	8	32.0
Diğer	4	16.0
<b>Sağlık Güvencesi</b>		
Emekli sandığı	12	48.0
SSK	6	24.0
Özel	5	20.0
Diğer	2	8.0
<b>TOPLAM</b>	25	100.0

Araştırma kapsamına alınan hastaların yaş ortalamaları  $48 \pm 14.96$ 'dir. Hastaların %52'si 39-58 yaş grubunda, %52'si erkek, %40'ı ilkokul mezunu, %36'sı memur, %32'si ev hanımı, %48'inin sağlık güvencesi Emekli Sandığı olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

Hastaların % 36'sına "İntra Serebral Kanama (İSH)+ Subdural Hematom (SDH)+ İntra Ventriküler Hematom (İVH)" tanıları nedeniyle cerrahi girişim uygulanmıştır. Araştırmaya alınan hastaların %52'si "15 gün ve altı", ameliyat sonrası dönemde, % 60'ı "15 gün ve üstü" hastanede yatmaktadır. Hastaların %44'ünün sigara içtiği, sigara içen hastaların(11) %32'sinin 10 yıl ve üstü süre ile sigara içtiği tespit edilmiştir. Hastaların %72'sinin Glasgow Koma Skalası Puanı'nın 7 ve üstünde olduğu, %48'inin spontan nefes aldığı saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2: Hastaların Hastalıklarına İlişkin Özellikler

Hastalık Bilgileri	Sayı(N)	Yüzde(%)
<b>Tanı</b>		
İSH+SDH+İVH	13	36.0
Anevrizma	4	16.0
SAK	4	16.0
Diğer(travma,hipofiz adenom, hidrosefali)	8	32.0
<b>Ameliyat sonrası günü</b>		
15 gün altı	13	52.0
15 gün ve üstü	12	48.0

<b>Hastanede kalma süresi</b>		
15 gün altı	10	40.0
15 gün ve üstü	15	60.0
<b>Sigara Kullanımı</b>		
Evet	11	44.0
Hayır	14	56.0
<b>Sigara İçme süresi*</b>		
10 yıl altı	3	12.0
10 yıl üstü	8	32.0
<b>Glasgow Koma Skalası puanı</b>		
7'nin altı	7	28.0
7 ve üstü	18	72.0
<b>Solunum fonksiyonlarının durumu</b>		
Spontan solunum	12	48.0
Spontan solunum+oksijen	3	12.0
Trakeostomi	10	40.0
<b>Toplam</b>	<b>25</b>	<b>100.0</b>

\*Sigara içen 11 hasta üzerinden değerlendirilmiştir.

Tablo 3'te hastaların egzersiz öncesi ve sonrası yaşam bulguları ve kan değerleri ortalamaları yer almaktadır. Egzersiz öncesi ve sonrası lenfosit (%), MCV, MCH, MCHC, Mean platelet volume-MPV (Ortalama platelet hacmi), Glikoz, K ve Cl ortalamaları arasında istatistiki olarak anlamlı farklar saptanmıştır.

**Tablo 3:** Hastaların Yaşam Bulguları ve Kan Değerlerinin Egzersiz Öncesi ve Sonrası Ortalamalarının Dağılımı (5 günlük -10 ölçüm)

	<b>Önce</b>	<b>Sonra</b>	<b>t</b>	<b>p</b>
	<b>X±SS</b>	<b>X±SS</b>		
Sistolik Kan Basıncı Ort.*	128.72±11.85	128.98±11.88	-0.152**	0.879
Diastolik Kan Basıncı Ort.*	80.24±8.77	80.12±9.31	0.142	0.888
Nabız Sayısı Ort.*	89.84±15.55	89.31±15.10	0.864	0.396
Solunum Sayısı Ort.*	22.73±5.52	22.82±5.92	-0.013**	0.989
O2 Satürasyonu Ort.*	96.25±1.56	95.88±2.04	-1.902**	<b>0.057</b>
Lökosit Ort.	10.13±2.53	10.13±2.43	-0.052	0.959
Nötrofil % Ort.	77.27±6.71	77.20±6.40	0.146	0.885
Lenfosit % Ort.	15.67±5.74	12.35±4.41	4.979	<b>0.000</b>
Eritrosit Ort.	3.73±0.49	3.84±0.70	-1.347	0.191
Hemoglobin Ort.	10.80±1.30	10.76±1.35	-0.767**	0.443
Hemotokrit Ort.	32.27±4.01	31.97±4.35	1.325	0.198
MCV Ort.	85.55±4.37	84.73±4.34	4.440	<b>0.000</b>
MCH Ort.	30.37±1.71	28.68±1.96	11.494	<b>0.000</b>
MCHC Ort.	32.63±1.71	33.73±1.85	-4.198**	<b>0.000</b>
PLT Ort.	343.06±109.46	349.40±113.20	-1.538	0.137
MPV Ort.	8.31±0.35	8.23±0.36	2.550	<b>0.018</b>
Glikoz Ort.	121.58±22.58	117.66±20.72	2.236	<b>0.035</b>
Üre Ort.	30.94±11.36	30.80±11.38	0.507	0.617
Kreatinin Ort.	0.44±0.17	0.44±0.19	-1.073**	0.284
Sodyum Ort.	135.39±4.04	134.90±3.93	0.912	0.317

## Yatağa Bağımlı Hastalarda Egzersizin Kan Değerleri ve Yaşam Bulguları Üzerine Etkisi

Potasyum Ort.	4.06±0.52	4.18±0.51	-2.811	<b>0.010</b>
Kalsiyum Ort.	8.40±0.56	8.37±0.66	0.630	0.535
Klor Ort.	78.79±6.02	98.54±4.50	-24.283	<b>0.000</b>
Magnezyum Ort.	1.65±0.15	1.74±0.32	-1.679	0.106

\*20 ölçümden ortalama alınarak veriler değerlendirilmiştir. \*\*Wilcoxon işaretli sıra testi

**Tablo 4:** Her Beş Gününün Egzersiz Öncesi ve Sonrası O2 Satürasyonu, Glikoz, Potasyum, Magnezyum Ortalamaları

	EGZERSİZ ÖNCESİ ORTALAMALAR					EGZERSİZ SONRASI ORTALAMALAR				
	I.GÜN X±SS	II.GÜN X±SS	III.GÜN X±SS	IV.GÜN X±SS	V.GÜN X±SS	I.GÜN X±SS	II.GÜN X±SS	III.GÜN X±SS	IV.GÜN X±SS	V.GÜN X±SS
O2	96.10±	96.60±	95.28±	96.54±	96.74±	95.62±	96.06±	95.22±	95.92±	96.62±
Satürasyonu	2.44	0.92	7.71	1.74	1.29	2.86	2.21	7.65	2.75	2.37
Glikoz	124.32±	121.56±	119.88±	122.68±	119.72±	117.84±	121.32±	113.12±	117.80±	118.40±
	32.44	30.43	20.43	30.82	22.37	30.95	22.11	24.77	23.48	24.14
Potasyum	3.98±	4.14±	4.05±	4.07±	4.04±	4.07±	4.24±	4.22±	4.13±	4.24±
	0.71	0.67	0.54	0.57	0.54	0.71	0.58	0.52	0.57	0.52
Magnezyum	1.69±	1.69±	1.65±	1.59±	1.65±	1.70±	1.77±	1.68±	1.63±	1.92±
	0.22	0.20	0.16	0.16	0.17	0.27	0.20	0.24	0.18	1.20

O2 satürasyonu, glikoz, K ve Mg değerlerinde 5 gün boyunca her gün aynı yönde değişiklik gösterdiği belirlendiği için Tablo 4'te daha ayrıntılı incelenmiştir. Araştırma kapsamına alınan hastaların günlük O2 satürasyonu ve glikoz değerlerinde egzersiz sonrasında azalma gözlemlenirken, K ve Mg ortalamalarında artma olmuştur (Tablo 4).

Günlük O2 satürasyonu ve glikoz değerlerinde hergün için (5 günlük) egzersiz öncesine göre egzersiz sonrasında azalma göze çarpmaktadır. Aynı şekilde 5 gün boyunca egzersiz sonrasında K ve Mg değerlerinde de artma görülmüştür (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Yatağa bağımlı hastalarında pasif egzersizin kan değerleri ve yaşam bulguları üzerine etkilerinin incelendiği bu araştırmada; yatağa bağımlı 25 hasta alınmış, her bir hastaya 5 gün, günde iki kez olmak üzere toplam 10 defa egzersiz yaptırılmıştır. Hastaların izlendiği günlerde egzersiz öncesi ve sonrası hemogram ve biyokimyasal analiz için kan alınmıştır. Hastaların yaşam bulguları ve O2 satürasyonu değerleri de her egzersiz öncesinde ve sonrasında kaydedilmiştir.

Bu çalışmada egzersiz öncesi sonrası yaşam bulgularının ortalamalarında anlamlı fark bulunmamıştır. Hastalara pasif egzersiz yaptırılması nedeniyle egzersiz sonrası akut bir fizyolojik yanıt elde edilememiştir; taşikardi, taşipne gibi.

O2 Satürasyonunun günlük (her gün için) ortalama değerleri, egzersiz sonrasında öncesine göre düşme eğilimindedir. 5 günlük (20 ölçüm) egzersiz öncesi ve sonrası ortalama değerlerinde de aynı yönde değişiklik göze çarpmaktadır (Tablo 3). 5 günlük egzersiz öncesi ve sonrası ortalama değerleri (Tablo 4) arasında istatistiksel anlamlılığa vaka sayısının artırılmasıyla ulaşılabilir ( $p>0.05$ ). O2 satürasyonunun

egzersiz sonrasında düşük bulunması, egzersiz sırasında oksijen kullanımının artmasıyla bağlantılı bir sonuç olarak açıklanabilir (Tablo 3).

Hastaların egzersiz öncesi ve sonrası günlük glikoz ortalamaları incelendiğinde; günlük değerlendirmede her gün için egzersiz sonrası glikoz değerlerinin öncesine göre azaldığı belirlenmiştir (Tablo 4). Ayrıca 5 günlük genel glikoz ortalamaları arasında da egzersiz sonrasında azalma yönünde anlamlılık saptanmıştır (Tablo 3)( $p<0.05$ ). Çalışmamızda, günlük değerlendirmede de egzersiz sonrası glikoz değerlerinde azalma görülmüştür.

Düzenli egzersizin insülin duyarlılığını arttırdığı ve kanda yükselmiş olan glikozun kaslarda kullanımını sağladığı bilinmektedir (Cicioğlu ve Onay 2002, Özmerdivenli ve ark. 2003, Perez ve ark. 2001). Bu sonuca göre yatağa bağımlı, diabetli ve hipoglisemili hastalarda planlı egzersiz programı uygulanırken kan şekeri düzeylerinin kontrol edilmesi gerekmektedir. Bu durum iki açıdan önemlidir: Biri hipoglisemi tablosunun önlenmesi, ikincisi de egzersizin kan şekeri düzeyinin kontrol altına alınmasında kullanılmasıdır.

Kısa ve hızlı masajın canlandırıcı, yavaş yapılanların ise sakinleştirici etkisi olduğu, az basınçla yapılan masajın vazodilatasyona neden olduğu ve dolaşımı arttırdığı saptanmıştır. Derin masajın dokularda sıvı değişimini ve metabolizma hızını arttırdığı ve doku yenilenmesini arttırdığı bilinmektedir (Tuna 1997). Bu konuyla bağlantılı olarak pasif egzersizin de dokulardaki sıvı geçişini değiştirebileceği düşünülebilir ve çalışmamızdaki egzersiz sonrasındaki K ve Mg artışlarının nedeni bu şekilde açıklanabilir. Nöroşirurji hastalarında sıvı elektrolit değişimleri çok önemli olduğundan egzersiz öncesi ve sonrasında hastaların kandaki elektrolit düzeylerinin izlenmesi gerekmektedir (Smeltzer ve Bare 2000).

Günlük egzersiz öncesi ve sonrası lökosit (WBC) değerleri incelendiğinde; günlük değerler egzersiz öncesinde daha yüksek (Tablo 3) bulunmakla birlikte 5 günlük egzersiz öncesi ve sonrasında bir değişiklik görülmemektedir ( $p>0,05$ ). Diğer hematolojik değerlerde de (nötrofil, eozinofil, lenfosit, bazofil, monosit) 5 günlük egzersiz programı çerçevesinde sürekli aynı yönde ve anlamlı bir değişiklik belirlenmemiştir.

Ersöz ve arkadaşları yaptıkları çalışmada, egzersizin immün sistem üzerine destekleyici etkisi olduğunu bildirmektedirler (Ersöz 1995). Benzer şekilde, hastaların egzersiz öncesi ve sonrası eritrosit, hemoglobin, hematokrit, MCV, MCH, MCHC, RDW, PDW-Trombosit dağılım genişliği ve MPV-ortalama platelet hacmi ortalamalarında da egzersizle bağlantısını açıklayacak bir bulgu elde edilememiştir.

Sağlam (1998), egzersiz yapmayan kişilerde kısa süreli egzersizin hemoglobin ve lökosit, uzun süreli egzersizin ise HGB, MCV, WBC, MHC değerlerinde anlamlı artış MPV düzeylerinde ise azalma olduğunu saptamıştır.

MCV (80-99fL), MCH (27-31pg) ve MCHC (33-37 g/dL), kişilerin eritrosit şekil ve dağılımlarına yönelik değerlerdir ve ileri düzeydeki eritrosit hastalıklarında normal değerlerden sapma gösterirler. Araştırmamızda bu değerler, egzersiz öncesi ve sonrası 5 günlük ortalamalar incelendiğinde, normal referans aralıklarında yer almaktadırlar.

Genç erkeklerde yapılan 8 haftalık farklı volümlerdeki egzersizin eritrosit ve retikülosit parametrelerine etkisinin değerlendirildiği bir çalışmada; RBC, HCT, MCV'de artma, MCH, MCHC ve retikülositlerde egzersiz sonrasında azalma şeklinde anlamlı farklılık elde edilmiştir. Bazı değerler için çalışmamızla uyumlu değişiklikler vardır. Araştırmamızda pasif egzersizden hemen sonraki etkisini anlamak için MCV retikülosit değerine de bakılması önerilmektedir (Çolakoğlu 2005).

Bir çalışmada, egzersiz sonrası trombosit değerlerinde anlamlı artış olmakla beraber 60 dk'lık istirahat süresinden sonra eski düzeyine düşme eğilimi olduğu saptanmıştır (Ersöz ve ark. 1997).

Yalın, spor yapmayan bireylerde akut ve kısa dönem kronik egzersizin lipid profili ve hematolojik parametreler üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını saptamıştır (Yalın 2001).

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Araştırma süreci içinde elde edilen deneyimler ve bulgular doğrultusunda; ROM egzersizlerinin tüm yatağa bağımlı hasta gruplarına ilgili birimin hemşireleri tarafından yaptırılması, 24 saatlik egzersiz programı uygulanmasının kan değerlerine etkisinin değerlendirilmesi için başka araştırmaların planlanması, egzersizin kan değerlerine etkisi ile ilgili çalışmaların daha az kan parametresi kullanılarak yapılması, kontrol grubu oluşturularak deney grubunun sınanması, pasif egzersizin kan şekeri, K, Mg düzeylerinin ayarlanması sırasında dikkate alınması ve solunum yollarında ciddi sorunu olan ve O<sub>2</sub> satürasyonu düşük olan hastalara egzersiz yaptırılırken yakın bir şekilde izlenmesini önermekteyiz.

## **TEŞEKKÜR**

Araştırma için destekte bulunan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Nöroşirurji Yoğun Bakım Ünitesi Hemşireleri ve Celal Bayar Üniversitesi Hastanesi Biyokimya ve Hematoloji laboratuvarları çalışanlarına teşekkürlerimizi sunarız.

## **KAYNAKLAR**

- Aalto TJ, Airaksinen O, Harkönen TM ve ark. (2005) Effect of passive stretch on reproducibility of hip range of motion measurements, Arch Phys Med Rehabil, 86:549-57.
- Akar S, Beydağı H, Temoçin S ve ark. (1992) Egzersizin bazı kan parametreleri üzerine etkisi, Spor Hekimliği Dergisi, 27:93-99.
- Akgül A. (2003) Tıbbi Araştırmalarda İstatistiksel Analiz Teknikleri. Ankara, Emek Ofset Ltd. Şti., İkinci Baskı, 98-320.
- Algood SD, Cooper RA, Fitzgerald SG ve ark. (2004) Impact of a pushrim-activated power-assisted wheelchair on the metabolic demands, stroke frequency, and range of motion among subjects with tetraplegia, Arch Phys Med Rehabil, 85:1865-1871.
- Arslan C, Koz M, Gür E ve ark. (2003) Üniversite öğretim üyelerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve sağlık sorunları arasındaki ilişkinin araştırılması, F.Ü.Sağlık Bil. Dergisi, 17(4):249-259.
- Büyükyazı G, Karadeniz G, Kutlu N ve ark. (2002) Kronik aerobik egzersizin orta yaşlılarda hematolojik parametreler ve lipid profili üzerine etkisi. 7. Uluslar Arası Spor Bilimleri Kongresi.

- Cicioğlu İ, Onay M (2002). Yüksek yoğunluktaki egzersizin güreşçilerde kan gazları ve glikoz kullanımı ile ilgili kan parametreleri üzerine etkisi, *Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 4(3):26-29.
- Coşkun Ö, Öter Ş, Korkmaz A ve ark. (2000) Yoğun egzersiz ile iskelet kasında oluşan glikojen azalması, laktik asid birikmesi ve morfolojik değişikliklere, karnitinin etkisi. *T Klin Tıp Bilimleri*, 20:325-333.
- Çolakoğlu M, Büyükaçı G, Çabuk M ve ark. (2005) Tek sete karşın çok setle yapılan sekiz haftalık direnç antrenmanlarının genç erkeklerin eritrosit ve retikülosit parametreleri üzerine etkisi, *Performans Dergisi*, sayı 1:1.
- DeWit SC (1999) *Essentials of Medical-Surgical Nursing*, Fourth Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 255-274.
- Eng JJ, Kim CM, Macintyre DL (2002) Reliability of lower extremity strength measures in persons with chronic stroke. *Arch Phys Med Rehabil*, 83:322-328.
- Ercan M, Bayıroğlu F, Kale R (1996) "Uzun süreli dayanıklılık koşusu" kategorisinde gerçekleştirilen bir egzersizin bazı kan parametrelerine etkisi, *Spor Hekimliği Dergisi*, 31(2):73- 80.
- Erdil F, Elbaş NÖ (2008) Cerrahi hastalıkları hemşireliği, *Aydoğdu Ofset Matbaacılık, Genişletilmiş V. Baskı, Ankara*, 137-227.
- Ersöz E, Köksoy A, Zengeroğlu MA ve ark. (1995) Akut-kronik egzersiz ve immunglobulinler, *Spor Bilimleri Dergisi*, (6)4:18-26.
- Ersöz G, Zengeroğlu AM, Yavuzer S (1997) Platelet function during physical exercise and recovery in men, *Journal of Ankara Medical School*, 19(2): 61-64.
- Gür H (2000,Ocak) . Egzersiz fiziyojisi, [http://www20.uludag.edu.tr/~sportmed/hakan\\_ders.htm](http://www20.uludag.edu.tr/~sportmed/hakan_ders.htm).
- Hemmings JB (2001) Physiological, psychological and performance effects of massage therapy in sport: a review of the literature, *Physical Therapy in Sport* 2,165-170.
- Özmerdivenli R, Karacabey K, İlhan N (2003) Farklı egzersiz uygulamalarının glikoz ve lipid metabolizması üzerine etkileri, *Sendrom IV Spor ve Tıp Dergisi*, sayı 5.
- Perez MA, Raynaud E, Mercier J (2001) Insulin resistance and associated metabolic abnormalities in muscle: effects of exercise, *Obesity Reviews* 2, 47-59.
- Roberts JM, Wilson K (1999) Effect of stretching duration on active and passive range of motion in the lower extremity, *Br J Sports Med*,33(4):259-263.
- Sağlam G (1998) Kısa ve uzun süreli egzersizlerin kan parametreleri üzerine etkileri, *Yüksek Lisans Tezi, Van, Yüzcüncü Yıl Üniversitesi*.
- Salisbury SK, Choy NL, Nitz J (2003) Shoulder pain, range of motion, and functional motor skills after acute tetraplegia, *Arch Phys Med Rehabil*,84:1480-1485.
- Sedef M (2001) Aerobik egzersizlerin üniversiteli sedanter bayanlardaki yağ oranı, dolaşım sistemi ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi, *Yüksek Lisans Tezi, Kütahya, Dumlupınar Üniversitesi*.
- Smeltzer SC, Bare BG (2000) *Brunner&Suddarth's text book of medical-surgical nursing*, Lippincott, 9th Edition, Baltimore, 1700-1718.
- Taşkın H (2002) Aktif ve pasif (masaj) ısınmanın anaerobik güce etkisi, *Yüksek Lisans Tezi, Konya, Selçuk Üniversitesi*.
- Tuna N (1997) Klasik masajın etkileri ve etki mekanizmaları, *Spor ve Tıp*, 1-2:20-22.
- Ulusoy MF, Görgülü RS (2001) *Hemşirelik Esasları*. 72 TDFO Ltd.Şti, 5. Baskı, Ankara.
- Ünal M, Erdem S, Kayserilioğlu A, Deniz G (2001) Aerobik ve anaerobik akut egzersizlerin immun parametreler üzerindeki etkileri, *İstanbul Tıp Fakültesi Mecmuası* 64:3, 174-181.
- Yalın S (2001) Sedanter bireylerde Akut ve Kısa Dönem Kronik Egzersizin Lipid Profili ve Hematolojik Parametreler Üzerindeki Etkileri.,*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji A.B.D.Uzmanlık Tezi, Konya*.