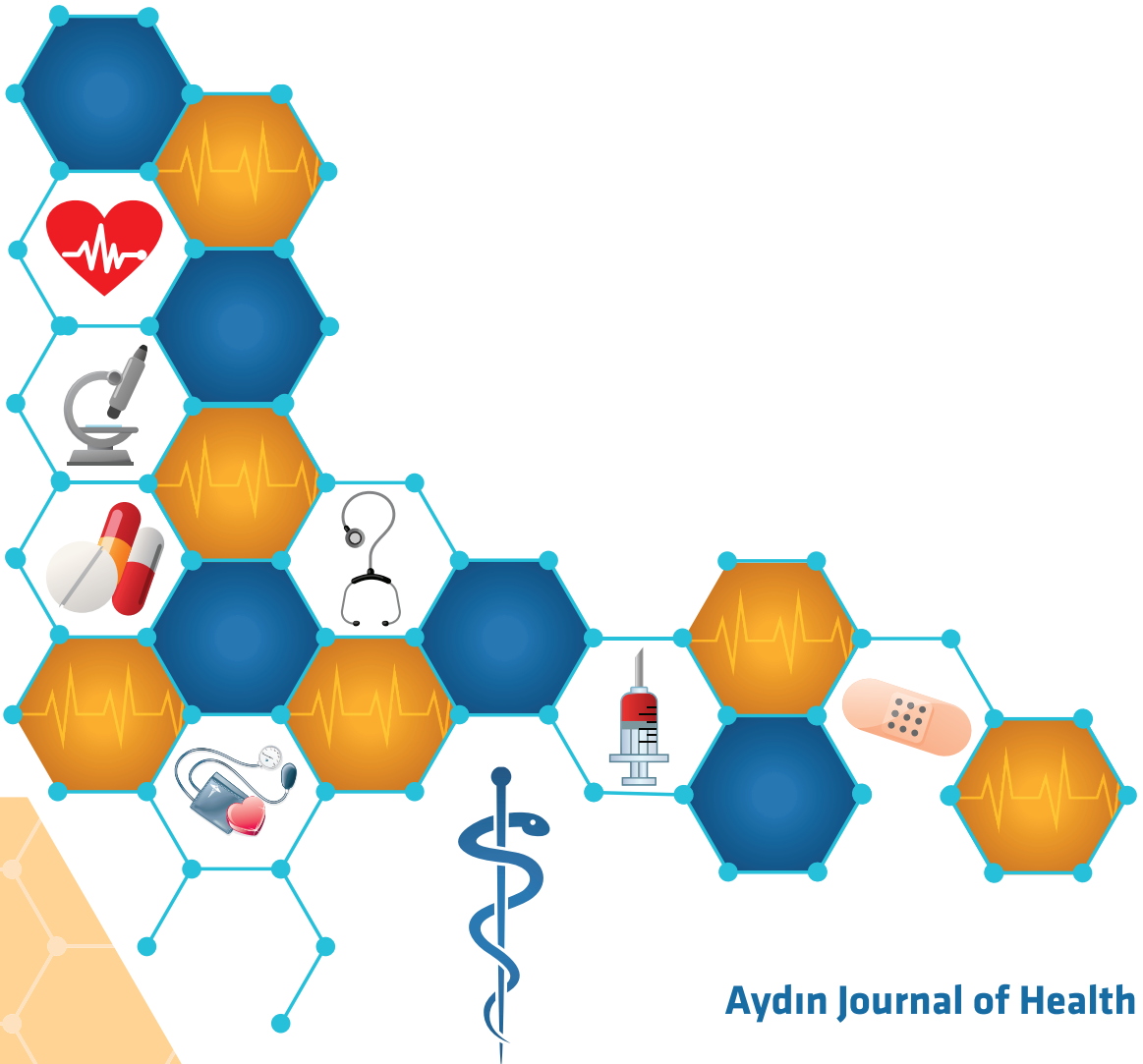




# AYDIN SAĞLIK DERGİSİ

Yıl 2 - Sayı 2 - 2016 ISSN 2149-5769



Aydın Journal of Health



**AYDIN SAĞLIK DERGİSİ**

AYDIN JOURNAL OF HEALTH

**Yıl 2 Sayı 2 - 2016**

Year 2 Number 2 - 2016

# Aydın Sağlık Dergisi / Aydın Journal of Health

ISSN : 2149-5769

## Sahibi/Proprietor

Dr. Mustafa AYDIN

## Yazı İşleri Müdürü/Editor-in-Chief

Nigar ÇELİK

## Editör/Editor

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

## Yayın Kurulu/Editorial Board

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

Doç. Dr. Aslı BAYSAL

Yrd. Doç. Dr. Gökhan ABA

## Dil/Language

Türkçe & İngilizce/Turkish & English

## Yayın Periyodu/Publication Period

Yılda iki sayı: Ekim & Nisan/

Published twice a year

October & April

## Akademik Çalışmalar Koordinasyon Ofisi

Academic Studies Coordination Office (ASCO)

## İdari Koordinatör/Administrative

Coordinator

Nazan ÖZGÜR

## Teknik Editör/Technical Editor

Hakan TERZİ

Yıl 2 Sayı 2 - 2016

Year 2 Number 2 - 2016

## Yazışma Adresi/Correspondence Address

Beşyol Mahallesi, İnönü Caddesi, No: 38

Sefaköy, 34295 Küçükçekmece/İstanbul

Tel: 0212 4441428

Fax: 0212 425 57 97

Web: www.aydin.edu.tr

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

## Baskı/Printed by

Vizyon Basımevi Kağıtçılık

Matbaacılık ve Yayıncılık, İkitelli

Org.San. Bölğ. Depozite İş Merkezi

A6 Blok, Kat:3 No:309 Başakşehir,

Tel: 0212 671 61 51

Mail: info@vizyonbasimevi.com.tr

## Bilim Kurulu/Scientific Board

*Prof. Dr. Nuran KÖMÜRÇÜ, Marmara Üniversitesi*

*Prof. Dr. Bülent TEKİNSOY, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ayşe Şule TAMER, İstanbul Üniversitesi*

*Prof. Dr. Mehmet GÜRTEKİN, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Mustafa Kemal ADALI, Trakya Üniversitesi*

*Prof. Dr. Seyhan ALKAN, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Sibel GÜNEYSU, Başkent Üniversitesi*

*Prof. Dr. H. Aysel ALTAN, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Haydar SUR, Biruni Üniversitesi*

## Bilimsel Danışma Kurulu/Scientific Advisory Board

*Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU, Ankara Üniversitesi*

*Prof. Dr. Dilaver TENGİLİMOĞLU, Atılım Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ahmet ATAŞ, İstanbul Üniversitesi*

*Prof. Dr. Emine DERVİŞ, SB Haseki EA Hastanesi*

*Prof. Dr. Ahmet SALTİK, Ankara Üniversitesi*

*Prof. Dr. Erkan PEHLİVAN, İnönü Üniversitesi*

*Prof. Dr. Akın MARŞAP, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Gönül ERKAN, Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ali MEMİŞ, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hast*

*Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ, İnönü Üniversitesi*

*Prof. Dr. Anahit COŞKUN, Bezm-i Âlem Üniversitesi*

*Prof. Dr. Hakan GÜRBÜZ, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hast.*

*Prof. Dr. Aygen TÜRKMEN, Giresun Üniversitesi*

*Prof. Dr. Hatice Aysel ALTAN, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ayşe ÇIKIM SERTKAYA, İnönü Üniversitesi*

*Prof. Dr. Haydar SUR, Biruni Üniversitesi*

*Prof. Dr. Ayşe Şule TAMER, İstanbul Üniversitesi*

*Prof. Dr. Hikmet ÖZÇETİN, Özel Retina Göz Hastanesi*

*Prof. Dr. Belma TUĞRUL, Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Işıl BULUT, Başkent Üniversitesi*

*Prof. Dr. Beril TUFAN, Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. İsmahan ARTAN, Hacettepe Üniversitesi*

*Prof. Dr. Bora AYKAÇ, İstanbul Üniversitesi*

*Prof. Dr. Koray GÜMÜŞTAŞ, İstanbul Üniversitesi*

*Prof. Dr. Bülent TEKİNSOY, İstanbul Aydın Üniversitesi*

*Prof. Dr. Mehmet BOSTANCI, Pamukkale Üniversitesi*

*Prof. Dr. Celal İPEKÇİOĞLU, Harran Üniversitesi*

*Prof. Dr. Mehmet GÜRTEKİN, İstanbul Aydın Üniversitesi*

**Prof. Dr. Metin GENÇ**, İnönü Üniversitesi

**Prof. Dr. Mustafa Kemal ADALI**, Trakya Üniversitesi

**Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN**, İstanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. Nazmi BİLİR**, Hacettepe Üniversitesi

**Prof. Dr. Necati YENİCE**, Harran Üniversitesi

**Prof. Dr. Nevin YALMAN**, İstanbul Üniversitesi

**Prof. Dr. Nilüfer DARICA**, Başkent Üniversitesi

**Prof. Dr. Nuran KÖMÜRÇÜ**, Marmara Üniversitesi

**Prof. Dr. Pınar BAYKAN**, Hacettepe Üniversitesi

**Prof. Dr. R. Erol SEZER**, Cumhuriyet Üniversitesi

**Prof. Dr. Sevda ULUĞTEKİN**, Hacettepe Üniversitesi

**Prof. Dr. Seyhan ALKAN**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Prof. Dr. Sibel GÜNEYSU**, Başkent Üniversitesi

**Prof. Dr. Süleyman AKMAN**, İstanbul Teknik Üniversitesi

**Prof. Dr. Şule ECEVİT ALPAR**, Marmara Üniversitesi

**Prof. Dr. Ünal SAKINCI**, Kafkas Üniversitesi

**Prof. Dr. Veli DUYAN**, Ankara Üniversitesi

**Prof. Dr. Yasemin AÇIK**, Fırat Üniversitesi

**Doç. Dr. Bülent İLİK**, Başkent Üniversitesi

**Doç. Dr. Erdal ASLIM**, Özel Acıbadem Hastanesi

**Doç. Dr. Gökhan ADAŞ**, Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hast.

**Doç. Dr. Mustafa ASLAN**, İstanbul Üniversitesi

**Doç. Dr. Önder PEKER**, Özel Amerikan Hastanesi

**Doç. Dr. Özgür UĞURLUOĞLU**, Hacettepe Üniversitesi

**Doç. Dr. Serdar AKGÜN**, Özel Medicana Hastanesi

**Doç. Dr. Sezer KÜLEKÇİ**, Amerikan Hastanesi

**Doç. Dr. Güliz ONAT**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Doç. Dr. Sinem SOMUNOĞLU İKİNCİ**, Uludağ Üniversitesi

**Doç. Dr. Sema OĞLAK**, Adnan Menderes Üniversitesi

**Doç. Dr. Türkiz VERİMER**, Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Demet BİÇKİ**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Ebru Özlem GÜVEN**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Hüseyin ÇAKAN**, İstanbul Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. İnci ADALI**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Nevzat BİLGİN**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Yıldı Arzu ABA**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Yılmaz GÜZEL**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Zahra POLAT**, İstanbul Üniversitesi

**Yrd. Doç. Dr. Hüseyin Ozan TEKİN**, İstanbul Aydın Üniversitesi

**Uz. Dr. Oya HERGÜNSEL**, Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hast

*İstanbul Aydın Üniversitesi, Aydın Sağlık Dergisi, özgün bilimsel araştırmalar ile uygulama çalışmalarına yer veren ve bu niteliği ile hem araştırmacılara hem de uygulamadaki akademisyenlere seslenmeyi amaçlayan hakem sistemini kullanan bir dergidir.*

*Istanbul Aydın University, Aydın Journal Of Health is a double-blind peer-reviewed journal which provides a platform for publication of original scientific research and applied practice studies. Positioned as a vehicle for academics and practitioners to share field research, the journal aims to appeal to both researchers and academicians.*

## **AMAÇ VE KAPSAM**

*İAÜ Aydın Sağlık Dergisi; İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'nun çift bilinenli hakemlik ilkeleri çerçevesinde yayın yapan açık erişimli bilimsel yayın organıdır.*

*Dergide, klinik ve deneysel araştımlar, derlemeler, olgu sunumları ve editöre mektuplar basılır. Derginin hedef kitlesi; tıp, sağlık bilimleri, sağlık hizmetleri, mesleki ve teknik sağlık bilimleri alanında çalışan öğretim üye ve görevlileri ile uzmanlar ve ön lisans, lisans ve lisansüstü öğrencilerdir.*

*Yayın dili Türkçe ve İngilizce olan dergi her altı ayda bir Ekim ve Nisan aylarında çıkar. Yayınlanan yazılardaki görüşlerin, bulguların, sonuçların ve kullanılan kaynakların sorumluluğu yazarlara aittir.*

## **AIM AND SCOPE**

*IAU Aydın Journal of Health is the open access, scientific publication organ of İstanbul Aydın University, Faculty of Sciences of Health and Vocational School of Health Services that is published under double-blind peer review principles.*

*The journal publishes clinical and experimental trials, reviews, case reports and letters to the editor. The target audience of the journal includes medical and health care academic personnel and students of Associate, Bachelor's and Masters degree programmes.*

*The publication language of the journal is both Turkish and English and it is published every six months in April and October. Statements and opinions expressed in the manuscripts published in the journal reflect the views of the authors.*

# İçindekiler - Table of Contents

## Derleme(Rewiew)

### **Tıp Doktoru, Diş Hekimi ve Hemşirelerde Tükenmişlik ve Depresyon**

*Burnout and Depression in Doctors, Dentists and Nurses*

Türkiz VERİMER..... 1

## Özgün Araştırmalar (Original Research)

### **The Comparison of the Effects of Remifentanil in Combination with Sevoflurane, Desflurane or Propofol on Cognitive Functions in Elective Surgical Procedures**

*Elektif Cerrahi Girişimlerde Sevofluran, Desfluran veya Propofol ile Kombine Edilmiş Remifentanilin Kognitif Fonksiyonlar Üzerine Etkisi*

Seray Kalyon TÜRKMEN, Ülkü Aygen TÜRKMEN, Döndü Genç MORALAR, Semih KALYON, Esra Akdaş TEKİN..... 17

### **Laparoskopik Kolesistektomi Operasyonlarında PEEP Uygulamasının Arteriyel Oksijenasyon ve Dakika Ventilasyonu Üzerine Etkileri**

*Effects of PEEP (positive end-expiratory pressure) Application on Arterial Oxygenation and Minute Ventilation during Laparoscopic Cholecystectomy Operations*

M Soner ALTINER, Ayşın ERSOY, Aysel ALTAN, Ayşenur ALTINER..... 37

### **Hastaneleri Dış Kaynak Kullanımına Yönelten Nedenler Üzerine Bir Araştırma**

*Research on Reasons Directing Hospitals to Outsourcing*

Taşkın KILIÇ, Özcan KOÇ..... 59

### **İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Anestezi Bölümünden Mezun Olan Öğrencilerin İş Bulma Oranı**

*The Employment Rate of Graduate Students from Anesthesia Programme of Istanbul Aydın University Vocational School of Health*

Aysel ALTAN, Nuray UTLU, Derya AKAR, Arife BİNGÖL, Bülent TEKİNSOY..... 75

## Olgu Sunumu (Case Report)

### **Pediyatrik İzole Medial Malleol Avülsiyon Kırığı: Vaka sunumu**

*Pediatric Isolated Medial Malleolus Avulsion Fracture: Case Report*

Süleyman Semih DEDEOĞLU, Yunus İMREN, Kürşat BAYRAKTAR, Ayşın ERSOY, Cem Zeki ESENYEL..... 83



## ***Editörden***

*İnsanlık tarihi boyunca mutluluğu arayan insanlar, bir yandan ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmenin olumlu yönlerinden yararlanmış, öte yandan değişimin ve gelişmenin yarattığı sorunların mutsuzluğunu yaşamıştır.*

*21 yüzyıl insanı, başarmak ve ayakta kalmak zorundadır. Özellikle insana yönelik görev yapan stresli mesleklerde, yoğun çalışma ortamlarında yıpranmışlık ve duygusal tükenme fazla görülmektedir. Tükenmişlik ve depresyon; gerek kişisel, gerekse mesleki performansı olumsuz yönde etkileyen önemli ruhsal bozukluklardır. Bu sayıda, tükenmişlik (Burnout) sendromunu; bulgularını ve yoğun olarak görüldüğü sağlık meslek gruplarını açıklayan bir derlemeye yer verildi.*

*Bütün makaleleri ilgi ile okuyacağınızı ümit ediyorum.*

***Prof. Dr. H. Aysel ALTAN***

## ***From The Editor***

*Human beings, looking for happiness for ages, got benefit from positive effects of economical, scientific and technological developments but had to live with problems created by development and change.*

*People, in the 21st century, has to survive and to succeed. Especially, in jobs with heavy stress and related to people, they get exhausted very often. Depression and emotional exhaustion which are important psychological problems affect their performance negatively.*

*This volume contained burnout syndrome, signs and symptoms of it and the professions in which it is seen mostly.*

*I hope you will read all the articles with interest.*

***Prof. Dr. H. Aysel ALTAN***





# ***Tıp Doktoru, Diş Hekimi ve Hemşirelerde Tükenmişlik ve Depresyon***

***Türkiz VERİMER<sup>1</sup>***

## **Özet**

Bu derleme makalede; tükenmişlik kavramı ve belirtileri açıklanacak; tıp doktoru, diş hekimi ve hemşirelerde tükenmişlik ve depresyon ile ilgili araştırmaların sonuçları sunulacak ve tükenmişlik durumunun, mental bozuklukların uluslararası sınıflamaları içinde yer almaması nedeniyle tartışmalı konumuna değinilecektir.

***Anahtar Kelimeler:*** *tükenmişlik, depresyon, tıp doktoru, diş hekimi, hemşire*

## **Burnout and Depression in Physicians, Dentists and Nurses**

### **Abstract**

In this review article, the concept of burnout and its symptoms are described and the research results concerning burnout and depression on physicians, dentists and nurses are shown. Burnout, not been mentioned in the international classifications of mental disorders, creates a controversy. This controversy shall be referred to in this artical.

***Keywords:*** *burnout, depression, physician, dentist, nurse*

Tükenmişlik, ilk kez 1974 yılında Herbert Freudenberger tarafından “başarısız olma,yıpranma,enerji ve gücün azalması veya tatmin edilemeyen istekler sonucunda kişinin iç kaynaklarında meydana gelen tükenme durumu”şeklinde tanımlanmıştır(1).

Ancak günümüzde en fazla kabul gören tanım Maslach tarafından yapılmış ve tükenmişlik; “iş gereği yoğun duygusal taleplere maruz kalan

<sup>1</sup> *Istanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, turkizverimer@aydin.edu.tr*

ve sürekli olarak insanlarla yüz yüze çalışma durumunda olan kişilerde görülen fiziksel bitkinlik, uzun süreli yorgunluk, çaresizlik ve umutsuzluk duygularının; yapılan işe, hayata ve diğer insanlara karşı olumsuz tutumlar şeklinde yansımaları ile oluşan bir sendrom” olarak tanımlanmıştır(2).

Maslach’a göre tükenmişlik; duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı eksikliği olarak üç temel boyutu olan bir sendromdur.

Duygusal tükenme; kişinin yaptığı işler nedeniyle duygusal olarak kendini aşırı yüklenmiş, tükenmiş hissetmesidir ve tükenmişliğin en önemli belirleyicisi olup tükenmişliğin içsel boyutunu oluşturur. Duyarsızlaşma; kişinin hizmet sunduğu diğer kişilere karşı, onların bir “kişi” olduklarını dikkate almaksızın; duygudan yoksun tutum ve davranışlar sergilemesidir ve tükenmişliğin kişiler arası boyutunu ifade eder. Kişisel başarı eksikliği ise sorunların başarı ile üstesinden gelememe ve kendini yetersiz görme olarak tanımlanmıştır. Kişinin kendisini olumsuz değerlendirme eğiliminde olmasını ifade etmektedir. Tükenmişlik; duygusal tükenme ile duyarsızlaşmanın artması, kişisel başarının ve başarı duygusunun azalması ile ortaya çıkmaktadır (3).

### **Tükenmişlik belirtileri:**

Tükenmişlik iş stresine bağlı olarak zaman içinde gelişen bir süreçtir. Belirtiler, başlangıçta algılanamıyabilir ancak zaman içinde giderek şiddetlenir. Tükenmişlik; fiziksel, duygusal ve davranışsal bulgu ve belirtiler içerir(4).

### **Fiziksel Belirtiler:**

- Günün büyük kısmında yorgunluk ve bitkinlik hissi
- Güçsüzlük, enerji kaybı
- Hastalıklara daha hassas olma
- Uyku bozuklukları
- Baş, boyun ve bel ağrısı
- İştah bozukluğu

### **Duygusal Belirtiler:**

- Başarısızlık hissi ve kendinden şüphe etme
- Çaresizlik, kapana sıkışmış ve yenik düşmüş hissi

- Yalnızlık ve çevreden kopukluk hissi
- Motivasyon kaybı
- Şüpheli ve olumsuz bakış açısı
- Giderek azalan başarı ve tatmin duygusu

### **Davranışsal Belirtiler:**

- Sorumluluktan kaçma
- Kendini izole etme
- İşleri savaşturma veya daha uzun sürede yapma
- Sorunlarla başa çıkmak için alkol veya uyuşturucu ilaca başvurma
- Hayal kırıklıklarının acısını başkalarından çıkartma
- İşe gitmeme, geç kalma veya işten erken çıkma

### **Depresyon:**

Depresyon bozuklukları, Dünya Sağlık Örgütü (WHO)'nün, "Hastalıkların Uluslararası Sınıflandırılması (International Classification of Diseases=ICD-10)(5)"da ve Amerikan Psikiyatri Birliği (APA)'nin, "Mental Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders- Fifth Edition=DSM-5)(6)"de tanı olarak sınıflandırmalarında yer alan bir hastalık grubudur.

Depresyon, tüm yaş gruplarında en sık rastlanan psikiyatrik bozukluktur. Türkiye'de klinik düzeyde yaygınlığı %10 olarak bildirilmiştir(7). Major depresyon bozukluğu, depresyon bozuklukları grubunda klasik durumu temsil eder (6).

Major depresyon bozukluk belirtileri Tablo-1 'de gösterilmiştir. Ancak diğer depresyon bozukluklarının tanımlanmasında bazı farklılıklar vardır.

### **Tükenmişlik ve depresyon araştırmalarında kullanılan yöntemler:**

Tükenmişlik araştırmalarında genellikle Maslach tarafından geliştirilmiş olan Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ)(Maslach Burnout Inventory) (8) kullanılmaktadır . MTÖ, tükenmişlik açısından kişilerin kendilerini değerlendirmelerine olanak sağlayan; duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarı ile ilgili sorulardan oluşan bir testtir.

**Tablo 1.**

## MAJOR DEPRESYON BELİRTİLERİ

### Temel Belirtiler

- Çökkün ya da üzgün olma
  - İlgil kaybı ya da zevk alamama
- En az 1 temel  
belirti

### Eşlik eden Belirtiler

- Yorgunluk, enerji azalması
  - Uyku bozukluğu (azalma/artma)
  - İştah bozukluğu (azalma/artma)
  - Konsantrasyon bozukluğu
  - Durgunluk ya da ajitasyon
  - Değersizlik ve suçluluk duygusu
  - İntihar düşünceleri/girişimi
- En az 5 eşlik  
eden belirti

**(BELİRTİLER EN AZ İKİ HAFTA SÜREYLE, HEMEN HER GÜN)**

Konu ile ilgili depresyon araştırmalarında ise, depresyon hastalığı açısından kişilerin kendilerini değerlendirmelerine olanak sağlayan ve uzun yıllardan bu yana uygulanan Beck Depresyon Envanteri (Beck Depression Inventory)(9) ve Zung Depresyon Ölçeği (Zung Self-Rating Depression Scale)(10) kullanılmıştır.

### **Çeşitli ülkelerde tıp doktoru, diş hekim ve hemşirelerde yapılmış tükenmişlik ve depresyon araştırmaları:**

Çeşitli ülkelerde tıp doktoru, diş hekim ve hemşirelerde yapılmış çok sayıda tükenmişlik ve depresyon araştırmaları vardır. Burada son yıllarda yapılmış ve/veya çok sayıda denekle çalışılmış araştırmaların sonuçları sunulacaktır.

2011 Haziran ayında Mayo Klinik ve Amerikan Tıp Birliği tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'de çalışan yaklaşık her iki doktordan birinde, en az bir tükenmişlik belirtisi olduğu

bildirilmiş; en yüksek tükenmişlik puanlarına acil servis ile dahiliye uzmanlarında, en düşük tükenmişlik puanlarına ise önleyici tıp ve cilt hastalıkları uzmanlarında rastladıklarını açıklamışlardır(11).

Goebert ise 2009 yılında, 2000 tıp öğrencisi ve asistan üzerinde yaptığı araştırmada; ABD’de genel populasyonda %4.5 olan depresyon prevalansının, incelediği grupta %15 olduğunu saptamış ve ABD’de tıp öğrencileri arasında intiharın; kazalardan sonra en sık rastlanan ölüm nedeni olduğu bildirmiştir (12).

ABD’de her yıl yaklaşık 400 doktor intihar ederek hayatına son vermektedir(13). Keza depresyon; erkek doktorlar arasında miyokard infarktüsü için en önde gelen risk faktörüdür(14). Aynı ülkede yapılan bir diğer çalışmada, 1785 asistan doktor üzerinde benzodiyazepin, opiyat ve amfetamin kullanımı araştırılmıştır. Acil servis asistanlarının %15’inin, psikiyatri asistanlarının ise %30’unun benzodiyazepin kullandığı, psikiyatri asistanlarının yaklaşık %5’nin ise opiyat veya amfetamin kullandığı saptanmıştır. Aynı çalışmada hemen tüm branşların asistanlarının %90’ının alkol kullandığı; acil servis asistanlarının %30’unun, psikiyatri asistanlarının ise %40’ının marihuana kullandığı, kokain kullanımının ise %10’un altında olduğu belirlenmiştir(15).

Alkol kullanımı ve madde bağımlılığının anksiyete bozukluğu ve depresyon gibi çeşitli ruhsal bozukluklar ile yakın bir ilişkisi olduğu bilinmektedir. Doktorlar arasında aşırı miktarda alkol, ilaç ve madde kullanımı; sadece kendi sağlıklarını değil, sorumlu oldukları hastaların sağlıklarını da etkilemesi nedeniyle de son derece önemli bir sorundur.

2011 yılında Avustralya’da 13.178 doktor ve tıp öğrencisi üzerinde yapılan kapsamlı bir çalışmada, şiddetli psikolojik bozuklukların önemli bir şekilde arttığı ve genel populasyona kıyasla intihar düşüncesinin iki kat arttığı saptanmıştır(16).

Diş hekimleri ve diş hekimliği öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar alınmıştır. Galan ve arkadaşları 2014 yılında 212 diş hekimliği öğrencisi ile yaptıkları bir çalışmada; tükenmişlik ve depresyon prevalansının, 4. sınıf öğrencilerinde en fazla olduğu saptanmıştır(17).

Hollanda, İngiltere ve Finlandiya’da yapılan çalışmalarda, diş hekimlerinin %11-16’sında yüksek tükenmişlik değerleri saptanmıştır(18).

2005 yılında Amerikan Diş Hekimliği Birliği Dergisi’nde yayımlanan bir çalışmada, ABD’de araştırmaya katılan 560 diş hekiminde depresyon oranının %9 olduğu, üzücü olanın bunların yalnızca %15’inin depresyon tedavisi aldıklarını açıklamışlardır (19). Yeni bir analizde, diş hekimlerindeki intihar oranının da genel popülasyonunkinden farklı olmayabileceği bildirilmiştir(20). Tükenmişlik oranlarının yüksek olduğu bir başka sağlık çalışanı grup ise hemşirelerdir. 2010 yılında yayınlanan ve ABD, Kanada, İngiltere, Almanya, Yeni Zelanda ve Japonya’da toplam 616 hastanede çalışan 52709 hemşireyi kapsayan tükenmişlik çalışmasında, tükenmişlik puanlarının yüksek olduğu durumlarda hasta bakım kalitesi yüzdesinin düşük olduğu saptanmıştır(21).

ABD’de 2012 yılında 1171 hastane hemşiresini kapsayan çalışmada depresyon oranının %18 gibi genel popülasyon değerlerinin iki katı olduğu açıklanmıştır (22).

### **Ülkemizde tıp doktoru, diş hekimi ve hemşirelerde yapılmış tükenmişlik ve depresyon araştırmaları:**

Ülkemizde tıp doktoru, diş hekimi ve hemşirelerde yapılmış çok sayıda tükenmişlik ve depresyon araştırmaları vardır. Burada son yıllarda yapılmış ve/veya çok sayıda denekle çalışılmış araştırmaların sonuçları sunulacaktır.

Anestezi çalışanlarının sağlığı konusunda 2013-2014 yıllarında kapsamlı bir çalışma yapılmış ve konu ile ilgili bir rapor hazırlanmıştır. Çalışmaya katılan 398 anestezi çalışanınin 102’si yani yaklaşık %25’i, ruh sağlıklarının tedavi gerektirecek düzeyde bozuk olduğunu ifade etmiştir(23). Raporda anestezi çalışanlarının depresyon ve alkol/ madde bağımlılığı oranlarının, toplumdaki oranların üzerinde olduğu ve bu durumun çalışma koşulları ile ilişkili olduğu da bildirilmiştir. Anestezi çalışanlarının yaptığı “risk” sıralamasında ise psikolojik risk; radyasyon ve anestezik gazlardan sonra ve enfeksiyon riskinden önce 3. sırada yer almıştır. 2005 yılından 2014 yılı Mart ayı itibarıyla 41 anestezi uzmanı, yoğun bakım ve acil doktoru ile diğer uzman/pratisyen doktor intihar ederek hayatını sonlandırmıştır.

Bu verilere göre her yıl belirtilen alanlarda çalışan 5 doktor intihar ederek hayatını sonlandırmaktadır (23). “IV. Sağlık Çalışanları Sağlığı Ulusal Kongresi (2013)”nde sunulan bildiride de, 820 doktorun %42’si, kendisini tükenmiş; %26’sı ise kendisini kısmen tükenmiş olarak tanımlamıştır(24). Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi’nce, anestezi ve algoloji kliniklerinde çalışan 67 doktor ile gerçekleştirilen bir çalışmada, yüksek duygusal tükenme ve duyarsızlaşma puanları saptanmıştır(25).

Mersin Üniversitesi’nce 43 doktor, 35 hemşire, 24 ebe ve 28 acil tıp teknisyeni ile yapılan çalışmada duygusal tükenme puanlarının doktorlarda, diğer gruptakilerden daha yüksek olduğu saptanmıştır (26). Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde çalışan 153 doktorun%18.9’unda anksiyete ve %27.4’ünde depresyon puanları yüksek bulunmuştur (27).

Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde 258 doktor ile yapılan çalışmada genç doktorlarda tükenmişliğe daha sık rastlandığı gösterilmiştir(28).

İstanbul’da çalışan 226 Psikiyatri uzman ve asistanı ile yapılan çalışmada Maslach Tükenmişlik Ölçeği ortalama tükenmişlik puanları, “orta derecede” tükenmişliği işaret etmektedir(29). 2012 yılında yapılan uzmanlık tezi çalışmasında, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi 5 ve 6. sınıf toplam 235 öğrencinin %21’inde şiddetli anksiyete ve %34.7 depresyon saptanmış ve öğrencilerin yüksek tükenmişlik derecelerine sahip oldukları gösterilmiştir(30).

Bir diğer çalışmada, Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde, 213 öğrencinin %11.7’sinde depresyon saptanmıştır(31). Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde, 56 intörn öğrenci ile yapılan çalışmada; öğrencilerin %25.7’sinin alkol, %14.5’inin antidepresan ilaç kullandığı belirlenmiştir(32). Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde 102 akademik personel ile yapılan çalışmada diş hekimlerinin %50.2’sinin yüksek düzeyde duygusal tükenmişlik derecelerine sahip oldukları gösterilmiş ve tükenmişlik açısından en kötü durumda olanların araştırma görevlileri olduğu saptanmıştır(33). Cumhuriyet Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi’nde yapılan çalışmada ise 53 akademisyen diş hekiminin tükenmişlik dereceleri 3 yıl takip edilmiş; ancak tükenmişlik derecelerinde değişme olmadığı gözlenmiştir(34).



Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi araştırma görevlilerinin diğer fakültelerde görev yapan araştırma görevlilerinden daha yüksek tükenmişlik derecelerine sahip oldukları gösteren bir çalışma da mevcuttur(35).

Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi'nde 250 öğrenci üzerinde yapılan çalışmada bir çalışmada; klinik öncesi sınıflarda %15-22, klinik sınıflarda %19-26 orta ve yüksek düzeyde tükenmişlik yaşandığı saptanmıştır(36). 561 hemşire ile yapılan çalışmada, hemşirelerin %11.4'ünde depresyon saptanmış ve tükenmişlikle depresyon arasında korelasyon olduğu bildirilmiştir (37).

Devlet Hastanelerinde çalışan 320 hemşire ile yapılan çalışmada; yoğun bakım, dahiliye, cerrahi ve diğer bölümlerde çalışan hemşireler arasında tükenmişlik açısından fark olmadığı bildirilmiştir (38).

Ancak Üniversite Hastanelerinde çalışan 191 hemşire ile yapılan bir diğer çalışmada ise; duygusal tükenmenin yüksek düzeyde, duyarsızlaşma ve kişisel başarının ise orta düzeyde olduğu bildirilmiştir(39).

### **Tartışma:**

Ülkemizde yapılan ve sunulan derleme makalede yer alan çalışmalar; tıp doktoru, diş hekimi, tıp ve diş hekimliği öğrencileri ve hemşirelerde dikkate değer derecede tükenmişlik ve depresyon olduğunu düşündürmekte ve diğer ülkelerde yapılan çalışmaların sonuçları ile uyum göstermektedir. Bazı çalışmalarda tükenmişlik ile depresyon arasında pozitif korelasyon olduğu da gösterilmiştir(17)(23)(27)(30).

Tükenmişlik ve depresyon; gerek kişisel, gerekse mesleki performansı olumsuz yönde etkileyen önemli ruhsal bozukluklardır. Tükenmişlik ile depresyonun çeşitli özellikleri açısından birbiri ile örtüşmesi, uzun zamandan bu yana üzerinde tartışmalar olan bir konudur. Freudenberg, tükenmişlik şikayeti olan kişilerin görünüş, davranış ve hissediş açısından depresyondaki hastalar gibi görüntü verdiğini belirtmiştir (1). Tükenmişlik konusunda tam bir fikir birliği olmamasına karşın üzerinde en fazla anlaşma sağlanan; olayın üç boyutlu olması ve kronik iş stresine cevap olarak gelişmesidir(40). Tükenmişliğin esasını “yorgunluk”un

oluşturduğu konusunda da fikir birliği olmasına karşın(41) yeni bulgular tükenmişlikteki yorgunluğun, major depresyon veya anksiyete bozukluğu olan hastalardakinden farklı olmadığına ve bu nedenle yorgunluğun, tükenmişlikle ilgili özel patolojik süreçlerin anlaşılması ile bağlantılı olmadığına işaret etmektedir(42). Tükenmişlikle ilgili herhangi bir biyolojik gösterge de henüz saptanmış değildir. Ancak kortizolün nöroendokrin stres cevabında önemli bir son ürün olması nedeniyle, tükenmişlikte kortizole yönelik çalışmalar hedeflenmektedir(43).

Tükenmişlikle ilgili tanıya yönelik kriterler henüz açık bir şekilde ortaya konmuş da değildir. Bu nedenle tükenmişlik DSM-5'te yer almamaktadır(6). Ancak ICD-10'da, sağlık durumuna tesir eden bir faktör olarak, sağlık hizmetleri için belirtilen "yaşamsal bitkinlik durumu" şeklinde bir tanımlama mevcuttur(5). Tükenmişlikteki bulgu ve belirtilerin depresyon ile örtüşüyor olması, "tanı kirliliği"ne yol açarak depresyonun tedavisiz kalmasına veya yetersiz tedavisine yol açabilir. Bu nedenle tükenmişlik durumunun hastalıkların nozolojik sınıflamasındaki yerinin acil olarak belirlenmesinin önemi açıktır. Oysa depresyon bozuklukları sınıflaması ve alt tipleri, belirti ve tanısız açıdan DSM-5'te ayrıntılı bir şekilde tanımlanmıştır(6).

Tükenmişlikte olduğu gibi depresyon etiolojisinde de baş edilemeyen stres temel bir role sahiptir(44). Hemen tüm depresyon alt tiplerinde strese adaptasyonu düzenleyen santral mekanizmaların yetersizliği söz konusudur(45). Etiyolojik benzerlik yanında tükenmişliğin klinik görünümü de depresyon belirtilerini çağırıştır. Tükenmişlikte hissedilen; yardım edilemezlik, ümitsizlik ve güçsüzlük duyguları; "öğrenilmiş çaresizlik" kavramı üzerine kurulmuş depresyon teorisini hatırlatır(46). Tükenmişlik tanımlarının depresyon tanımlarına olan yakınlığı; kötü iş ortamından kaynaklanan depresif belirtilerin tükenmişliği daha iyi bir şekilde temsil ettiği(47) ve hatta tükenmişliğin bir depresyon tipi olduğu yorumlarına yol açmıştır(48). Tükenmişliği olan kişilerde hemen her türlü depresyon belirtileri gözlenmiştir(42). Ahola ve çalışma arkadaşları(49), tükenmişlik ve depresyon belirtilerinin birlikte gelişip kümelenmediğini ve tükenmişlik ve depresyon örtüşmesine ilişkin çalışmaların ışığında tükenmişliğin, iş hayatındaki depresyon belirtileri ile eşdeğer tutulabileceğini öne sürmüşlerdir.

Tükenmişlik ile depresyon arasındaki pozitif korelasyon çeşitli çalışmalarla belirlenmiştir(48)(50). Özellikle yüksek derecede pozitif korelasyon; duygusal tükenme ile depresyon arasında saptanmıştır(50). Bazı araştırmacılarca tükenmişlik, depresyon gelişiminin bir fazı olarak hipotezlenmiştir(51). Fakat aynı zamanda depresyon iş ortamını negatif yönde etkileyerek tükenmişliğin daha da artmasına neden olabilir(51). Böylece depresyon ile tükenmişlik arasındaki kısır döngü şeklinde bir ilişki gelişmiş olur.

Sunulan derleme makalede incelenen araştırmaların ışığında, sonuç olarak; tükenmişlik durumunun depresyondan farklı olduğu konusunda nozolojik, somatik ve biyolojik seviyelerde daha ileri çalışmalara gerek olduğu düşünülebilir.

#### **KAYNAKÇA**

- [1] Freudenberger HJ. Staff burnout. J Social Issues 1974;30(1):159-165.
- [2] Maslach C, Jackson S. The measurement of experienced burnout. J Occupational Behavior 1981;2: 99–113.
- [3] Maslach C, Schaufeli, Wilmar B, Leiter MP. Job burnout. Annual Reviews of Psychology 2001; 52: 397-422.
- [4] Preventing burnout. <http://www.Helpguide.org>.2016(25.01.2015).
- [5] World Health Organisation.The ICD-10, Classification of mental and behavioral disorders. The web site:<http://www.Who.int/classification/icd/en/bluebook.pdf?ua=1> (25.01.2016).
- [6] American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders-Fifth edition. The web site:<https://docs.google.com/file/d/OBwD.YEZFWfxMbWs2UC1WUzZTQ/edit?pli=1> (25.01.2016).
- [7] Kılınç S, Torun F. Türkiye’de klinikte kullanılan depresyon değerlendirme ölçekleri. Dirim Tıp Gazetesi 2011; 1: 39-47.

- [8] Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. Maslach burnout inventory. 3rd ed. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press; 1996.
- [9] Beck AT. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry 1961; 4: 561-571.
- [10] Zung WW. A self-rating depression scale. Arch Gen Psychiatry 1965; 12: 63-70.
- [11] Tait DS, Sonja B, Litjen T, Lotte ND, Wayne S, Daniel S, Colin P. W, Jeff S, Michael RO. Burnout and satisfaction with work-life balance among U.S. physicians relative to the general U.S. population. Arch Intern Med. 2012;172(18):1377-1385.
- [12] Goebert D, Thompson D, Takeshita J, Beach C, Bryson P, Ephgrave K, Kent A, Kunkel M, Schechter J, Tate J. Depressive symptoms in medical students and residents: A multischool study Acad Med. 2009;84(2):236-241.
- [13] Physician suicide. emedicine. Medscape.com/article/806779-overview.2015 (25.01.2016).
- [14] Laura BD, Alana I, Christine M. A Conceptual model of medical student well-being: Promoting resilience and preventing burnout. Academic Psychiatry 2008; 32: 44-53.
- [15] Hughes PH, Baldwin DC Jr, Sheehan DV, Conard S, Storr CL. Resident physician substance use, by specialty. Am J Psychiatry. 1992; 149(10):1348-1354.
- [16] National mental health survey of doctors and medical students. <http://www.beyondblue.org.au>.2013 (25.01.2016).
- [17] Galán F, Ríos-Santos JV, Polo J, Rios-Carrasco B, Bullón P. Burnout, depression and suicidal ideation in dental students. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal. 2014 May; 19(3):e206-e211.

- [18] Risk factors for burnout among dentists: An evidencebased study of the literature.[https://www.dentistry.utoronto.ca/system/files/y3\\_2011.pdf](https://www.dentistry.utoronto.ca/system/files/y3_2011.pdf) (25.01.2016).
- [19] Mathias S, Koerber A, Fadavi S, Punwani I. Specialty and sex as predictors of depression in dentists. *JADA* 2005;136 (10):1388-1395.
- [20] Vanishree N, Jeswin J, Madhusudan S. Suicide amongst dentists – are you at risk?. *JOHCD* 2011;5(3):161-163.
- [21] Poghosyan L, Clarke SP, Finlayson M, Aiken LH. Nurse burnout and quality of care: Cross-national investigation in six countries. *Res Nurs Health* 2010;33(4):288-298.
- [22] Letvak S, Ruhm CJ, McCoy T. Depression in hospital-employed nurses. *Clinical Nurse Specialist* 2012;26(3):177–182.
- [23] Anestezi Çalışanları Mesleki Risk Değerlendirme Raporu, 2014 (s:13-24)
- [24] Saygılı A. Özel sağlık kuruluşlarında çalışan hekimlerin sağlık/güvenlik koşulları. IV. Sağlık Çalışanları Sağlığı Ulusal Kongresi, 2013-Ankara (s:104-105).
- [25] Akçalı DT, Dayanır H, İlhan MN, Babacan A. İç Anadolu Bölgesinde anesteziyoloji ve algoloji çalışanlarında tükenmişlik durumu. *Ağrı* 2010; 22(2): 79-85.
- [26] Helvacı İ, Turhan M. Tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi: Silivri’de görev yapan sağlık çalışanları üzerinde bir araştırma. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi* 2013; 1(4):58-68.
- [27] Demiral Y, Akvardar Y, Ergör A, Ergör G. Üniversite hastanesinde çalışan hekimlerde iş doyumunun anksiyete ve depresyon düzeylerine etkisi. *DEÜ Tıp Fak Dergisi* 2006; 20(3):157-164.

- [28] Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi'nde çalışan doktorların demografik ve kişilik özelliklerinin, stresle başa çıkma yöntemlerinin, örgütsel bağlılık ve iş doyumu düzeylerinin tükenmişlikle ilişkisi. <https://www.tip.baskent.edu.tr/egitim/mezuniyetoncesicalismagrp/16.S28.2014> (25.01.2016).
- [29] Havle N, İlnem MC, Yener F, Gümüş H. İstanbul'da çalışan psikiyatristlerde tükenmişlik, iş doyumu ve bunların çeşitli değişkenlerle ilişkisi. *Düşünen Adam: Psikiyatri ve Nörolojik Bilimler Dergisi* 2008; 21(1):4-13.
- [30] Elmas Ü. 5. ve 6. Sınıf öğrencilerinde anksiyete, depresyon ve tükenmişlik düzeyleri (Uzmanlık Tezi). Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2012.
- [31] Mayda AS, Şen M, Tekeli AH, Sayan S, Sırakaya N. Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinde depresif belirti sıklığı ve baskın el kullanımına göre farklılığı. *Gazi Tıp Dergisi* 2010;21(1): 23-27.
- [32] Seven D, Özdemir S, Çevik S, Özer E, Kılıç E, Karadağlı İ, Yorgun M, Sülün E, Güllühalı M, Üçüncü T, Savu A, Karakuş M, Güven G, İpek M, Çağlayan Ç. Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi 2011-2012 eğitim öğretim yılı 6. sınıf öğrencilerinin mesleki sağlık durumları. Sağlık Çalışanları 3. Ulusal Kongresi , 2011-Ankara(s:128-129).
- [33] Denizoğlu S, Yılmaz B, Çevik AR, Akyıl M. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesinde çalışan diş hekimleri ve hemşirelerin mesleki durum değerlendirmesi, Bölüm II: Tükenmişlik. *Atatürk Üniv. Diş Hek. Fak. Dergisi* 2005; 15(2): 43-53.
- [34] Özdemir AK, Özdemir D, Sümer H, Kılıç E, ÖZTÜRK M. Cumhuriyet Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi akademik personelinde tükenmişlik ölçeğinin üç yıllık arayla değerlendirilmesi. *Cumhuriyet Üni. Diş Hek. Fak. Dergisi*, 2003; 6(1):14-18.

- [35] Terzi Y, Sağlam V. Araştırma görevlilerinin mesleki tükenmişlik durumu. *e-Journal of New World Sciences Academy* 2008;3(1):52-58 Article Number: A0049.
- [36] Atalayın Ç, Tezel H, Önal B, Balkıs M, Köse T. Diş hekimliği öğrencilerinde tükenmişlik: ön çalışma-burnout among dental students: a pilot study. *J. Ist. Uni. Fac. Dent.* 2013; 47(3):6-18.
- [37] Taycan O, Kutlu L, Çimen S, Aydın N. Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerde depresyon ve tükenmişlik düzeyinin sosyodemografik özelliklerle ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2006; 7(2):100-108.
- [38] Kaya N, Kaya H, Ayık SE, Uygur E. Burnout of nurses who work in a government hospital. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi* , 2010; 7(1):401-410.
- [39] Altay B, Gönener D, Demirkıran C. Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri ve aile desteğinin etkisi *Fırat Tıp Dergisi* , 2010; 15(1):10-16.
- [40] Schaufeli WB, Leiter MP, Maslach C. Burnout: 35 years of research and practice. *Career Development International*, 2009;14(3):204-220.
- [41] Cox T, Tisserand M, Taris T. The conceptualization and measurement of burnout: Questions and directions. *Work and Stress*,2005;19(3):187-191.
- [42] Bianchi R, Boffy C, Hingray C, Truchot D, Laurent E. Comparative symptomatology of burnout and depression. *Journal of Health Psychology*, 2013;18(6):782-787.
- [43] Kakiashvili T, Leszek J, Rutkowski K. The medical prospective of burnout. *International Journal of Occupational Medicine and Envioremental Health*,2013;26(3):401-412.

- [44] Leonard BE. The concept of depression as a dysfunction of the immune system. *Current Immunology Reviews*,2010;6(3):205-212.
- [45] Thase ME. Neurobiological aspects of depression. In Gotlib IH, Cohen H (Eds.). *Handbook of depression* (pp:187-217) (2nd ed.):2009. New York,NY:Guilford Press.
- [46] Abramson LY, Metalsky GI, Alloy LB. Hopelessness depression: A theory-based subtype of depression. *Psychological Review*,1989;96(2):358-372.
- [47] Schonfeld IS. Burnout in teachers: Is burnout or is it depression? Report No. 335329, 1991. Washington DC: Education Resources Information Center.
- [48] Schaufeli WB, Enzmann D. The burnout companion to study and practice: A critical analysis. London,UK Taylor and Francis Press;1988.
- [49] Ahola K, Hakanen J, Perhoniemi R, Mutanen P. Relationship between job-related burnout and depressive symptoms: A study using person-centred approach. *Burnout Research*,2014;1(1):29-37.
- [50] Glass DC, McKnight SD. Perceived control, depressive symptomatology and professional burnout: A reievw of evidence. *Psychology and Health*,1996;11(1):23-45.
- [51] Ahola K, Hakanen J. Job strain, burnout and depressive symptoms: A prospective study among dentist. *Journal of Affective Disorders*,2007;104(1):103-110.





# *The Comparison of the Effects of Remifentanil in Combination with Sevoflurane, Desflurane or Propofol on Cognitive Functions in Elective Surgical Procedures*

*Seray Kalyon Türkmen<sup>1</sup>*

*Ülkü Aygen Türkmen<sup>1</sup>*

*Döndü Genç Moralar<sup>1</sup>*

*Semih Kalyon<sup>2</sup>*

*Esra Akdaş Tekin<sup>1</sup>*

## **Abstract**

**Objectives:** Cognitive functions are affected by varying degrees after general anaesthesia. We aimed to compare the effects of remifentanil in combination with sevoflurane, desflurane or propofol on haemodynamic variables, post anaesthesia recovery and cognitive functions in patients for whom head and neck surgery were planned.

**Methods:** This clinical research was performed on 60 patients, ASA I-II, aged 20-60 years with at least 8 years of education who would undergo elective surgical operations under general anaesthesia.

Anaesthesia induction was realized with remifentanil 0.5 µg/kg/min infusion, 1 mg/kg propofol until verbal response disappeared and then 0.15 mg/kg cisatracurium was given. After intubation, the remifentanil dose was reduced by 50 % in all of the three groups. Anaesthesia was maintained in Group P (n=20) with 50 % O<sub>2</sub> + 50 % air and 6 mg/kg/hr propofol infusion, in Group S (n=20) with 50 % O<sub>2</sub> + 50 % air and 1% sevoflurane and in Group D with 50 % O<sub>2</sub> + 50 % air and 3% desflurane.

---

<sup>1</sup> Department of Anaesthesiology and Reanimation, Okmeydanı Teaching and Research Hospital

<sup>2</sup> Department of Internal Medicine, Okmeydanı Teaching and Research Hospital

Mean arterial pressure and heart rate were recorded before induction, after induction, 15 minutes after intubation and at every 30 minutes after operation. At the end of the operation spontaneous eye opening time and time for Aldrete score  $\geq 9$ , as well as postoperative side effects and cognitive functions were evaluated. Trieger Dot Test and Digit Substitution Test were performed on the day before surgery and at 15<sup>th</sup>, 60<sup>th</sup> and 120<sup>th</sup> minutes after the surgery.

**Results:** The demographic data and duration of surgery were similar in all the groups. A statistically significant difference was determined in mean arterial pressure at the first minute after induction between Group P and Group D ( $p < 0.05$ ). Aldrete recovery scores were completed in all groups at the 15<sup>th</sup> minutes ( $>9$ ). There were no difference between groups in terms of side effects, DSST and TDT scores.

**Conclusion:** We concluded that all three methods may be used as alternatives to each other with similar satisfactory results.

**Keywords:** *remifentanil, sevoflurane, desflurane, propofol, postanaesthesia recovery, cognitive function*

### ***Elektif Cerrahi Girişimlerde Sevofluran, Desfluran veya Propofol ile Kombine Edilmiş Remifentanilin Kognitif Fonksiyonlar Üzerine Etkisi***

#### **Özet**

**Amaç:** Genel anestezi uygulamalarından sonra kognitif fonksiyonlar değişik derecelerde etkilenmektedir. Çalışmamızın amacı baş ve boyun cerrahisi planlanan hastalarda remifentanil ile birlikte sevofluran, desfluran veya propofol kullanımının hemodinami, derlenme ve kognitif fonksiyonlar üzerine etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışma; ASA I-II grubu, 20–60 yaş arası, en az 8 yıl eğitim almış, genel anestezi altında elektif cerrahi girişim planlanan, 60 olgu üzerinde gerçekleştirildi.

Anestezi indüksiyonu 0.5  $\mu\text{g kg}^{-1}$  dak<sup>-1</sup> remifentanil infüzyonu, verbal uyarıya cevap kayboluncaya kadar 1 mg  $\text{kg}^{-1}$  propofol ve 0.15 mg  $\text{kg}^{-1}$

cisatrakuryum ile sağlandı. Entübasyon sonrasında remifentanil dozu tüm gruplarda % 50 azaltıldı. Anestezi idamesi; Grup P’de (n=20) % 50 O<sub>2</sub> + % 50 hava ve 6 mg kg<sup>-1</sup> saat<sup>-1</sup> propofol infüzyonuyla, Grup S’de (n=20) % 50 O<sub>2</sub> + % 50 hava ve % 1 sevofluran ile, Grup D’de (n=20) ise % 50 O<sub>2</sub> + % 50 hava ve % 3 desfluran ile sağlandı. İndüksiyon öncesi, indüksiyon sonrası ve entübasyon sonrası 1 ve 15. dk. ve ameliyat süresince 30 dk aralıklarla ortalama arter basıncı (OAB), kalp tepe atımı (KTA) kaydedildi. Ameliyat bitimini takiben spontan göz açma zamanı, Aldrete skoru  $\geq 9$  süresi, yan etkiler ve kognitif fonksiyonlar değerlendirildi. Operasyondan bir gün önce ve operasyon sonrası 15. 60. ve 120. dakikalarda TDT ve DSST uygulandı.

**Bulgular:** Demografik veriler ve cerrahi süresi üç grupta da benzer bulundu. İndüksiyon sonrasındaki birinci dakikada ölçülen OAB değerlerinde Grup D ve Grup P arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görüldü (p<0.05). Aldrete derlenme skoru (>9) her üç grupta da 15. dakikada tamamlandı. Yan etkiler, DSST ve TDT skorları açısından gruplar arasında fark yoktu.

**Sonuç:** Her üç yöntemin de güvenle kullanılarak birbirine alternatif olabileceği kanısına vardık.

**Anahtar Kelimeler:** *remifentanil, sevofluran, desfluran, propofol, anesteziden derlenme, kognitif fonksiyon*

## Introduction

In general anesthesia, the aim is to remove the patient’s cognitive functions temporarily and to provide suitable conditions for the operation. Thus, agents that effect rapidly and recover cognitive functions in a short time after operation are preferred.

Although anesthetic agents have effects on all organs and systems, their main effects are on the nervous system. This causes cognitive functions of the brain to be affected in different levels after anesthesia. Postoperative cognitive functions are evaluated by investigation of mental changes caused by anesthetics and surgical intervention or by determining the level of recovery and by evaluating the residual effects of anesthetics<sup>[1-4]</sup>.

Postoperative cognitive disorders can be examined in two main groups<sup>[5]</sup> :

- a) Postoperative delirium and
- b) Neurocognitive disorder (Postoperative cognitive dysfunction)

**a) Postoperative delirium:**

Postoperative delirium is characterized with acute disorders in consciousness and cognitive functions. It is a syndrome that delays the healing, extends the duration of hospital stay, increases morbidity and mortality in geriatric patients. In the cognitive functions of orientation, speaking, learning and memory disorders are seen. Emotional disturbance, anxiety, rage and depression may also be seen. Postoperative delirium fluctuates during the day. The most common delirium type after the operation is interval delirium, seen at the postoperative 2nd and 7th days. Emergence delirium is seen right after the operation in all age groups and is a temporary disorder.

**b) Postoperative Cognitive Dysfunction (POCD)**

It is characterized with the insufficiency of memory and concentration. It is often seen in older patients who had undergone a major surgery. In addition to general anesthesia, the predisposition of the patient, the type of the operation, postoperative factors (such as opioid analgesics) can cause cognitive function disorders in older patients. The pathogenesis of postoperative cognitive dysfunction is not clear, but it is claimed that age, alcohol addiction, low basal cognitive status, hypoxia, hypotension and the type of the surgery contribute to the development of this problem.

Postoperative cognitive state can be affected by the anesthetic medicine used, because the volatile residual levels of anesthetics may cause changes in the Central Nervous System (CNS) activity. Therefore, use of anesthetics with fast elimination and low metabolism ratio can be advantageous.

It is shown that the deterioration in postoperative cognitive function and psychomotor abilities are frequently short term and temporary and can follow even short surgical procedures. Although post-operative long term cognitive and psychomotor disorder is rare, if it develops, it creates a serious problem<sup>[3,4,6-9]</sup>. In the experimental studies among animals, it is proven that anesthetics are effective on cognitive functions<sup>[10-11]</sup>. It is known that post-anesthesia recovery and recovery of cognitive function disorders are directly proportional to the anesthetic agent used and blood/

gas solubility coefficient. It is advantageous to use short-term anesthetics such as sevoflurane, desflurane and propofol in same-day cases. Selection of a short-acting opioid provides good per-operative analgesia and hemodynamic stability<sup>[12]</sup> and shortens the time for the recovery of the collective and cognitive functions<sup>[13]</sup>.

The purpose of this study is to measure the cognitive functions with the Digit symbol substitution test (DSST) and Trieger Dot test (TDT) post general anesthesia maintained by sevoflurane, desflurane or propofol added remifentanil whilst monitoring mean arterial pressure (MAP) and heart rate (HR) parameters that are thought to affect per-operative cognitive functions.

### **Material and Procedure**

This study was carried on 60 patients who were planned to have an elective neck-head surgery (ASA I-II), aged between 20-60. Aim was to compare the effects of anesthesia provided by sevoflurane, desflurane and propofol combined with remifentanil, on per-operative hemodynamics and early postoperative cognitive functions. After the hospital ethical committee's approval, each patient was informed about the study and informed consent was obtained.

The patients with neurological and psychiatric illnesses that affect CNS and cognitive functions, patients who were using medicine that can affect CNS and cognitive functions and the ones who were drinking alcohol once or twice a week or with any kind of drug addiction were not included in the study.

Normal cognitive function levels of the patients were detected by DSST and TDT tests performed a day before the operation (Fig.1,2). In TDT test, the patients were given a paper with a shape formed of dots on it and were asked to draw following the dots. The number of the dots they missed, were recorded and the percentage was obtained for statistical evaluation. In DSST, the patients were asked to match the numbers with shapes in a minute. The correct number of matches was recorded and the percentage was obtained for statistical evaluation. The patients were randomly divided into three groups. They were not given any premedication in order not to affect their cognitive functions. In the operation room, vascular access was

applied with 16 or 18 gauge cannula to the patients and 500 cc of 0.9% NaCl solution was administered till anesthetic induction. Electrocardiogram (ECG), peripheral oxygen saturation (SpO<sub>2</sub>) and arterial pressure monitorization (NIBP) were monitored. In the operation room before induction, 3 minutes of pre-oxygenation (100% O<sub>2</sub>) was administered to the patients. The demographic data, MAP and HR were recorded 1 minute before and 1 minute after induction, at the first and 15th minutes after intubation and every 30 minutes until the operation was ended.

During the operation, the anesthetic and analgesic requirement was adjusted to maintain MAP and HR values within  $\pm 20\%$  of basal value. A 20% increase in MAP from the basal value and/or HR being  $> 90$  pulse/minute was accepted as insufficient anesthesia and dose of remifentanyl was increased by 25%. A 20% decrease from the basal value of MAP and/or HR being  $< 50$  pulse/minute was accepted as deep anesthesia and remifentanyl dose was decreased by 25%. Atropin was used when bradycardia occurred lasting for 2 minutes.

In all the groups;  $0,5 \mu\text{g kg}^{-1} \text{min}^{-1}$  of remifentanyl infusion was started intravenously for anesthesia induction to the patients. After 2 minutes,  $1 \text{ mg kg}^{-1}$  propofol and  $0,15 \text{ mg kg}^{-1}$  cis-atracurium as muscle relaxant were administered and 3 minutes later, mechanical ventilation support was applied by orotracheal intubation.

The maintenance of anesthesia was provided with 50% O<sub>2</sub> + 50% air together with 3% desflurane and  $0.25 \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$  remifentanyl infusion in Group D (Desflurane) (n=20).

In Group S (Sevoflurane) (n=20), the maintenance was provided with 50% O<sub>2</sub> + 50% air together with 1% sevoflurane and  $0.25 \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$  remifentanyl infusion.

In Group P (Propofol) (n=20), the maintenance was provided with 50% O<sub>2</sub> + 50% air together with  $6 \text{ mg kg}^{-1} \text{hour}^{-1}$  propofol infusion and  $0.25 \mu\text{g kg}^{-1}\text{min}^{-1}$  remifentanyl infusion.

Ventilation was provided in all patients with 30-35 mm Hg of ETCO<sub>2</sub> value,  $8 \text{ mL kg}^{-1}$  of tidal volume and 10-14/minute of respiration rate.

The remifentanil infusion was stopped when the skin was started to be closed towards the end of the operation and the general anesthetic agent and the air was stopped when the skin was completely closed. Following the antagonization of neuromuscular block with 0.01 mg kg<sup>-1</sup> atropine and 0.03 mg kg<sup>-1</sup> neostigmine, the patients were extubated when their spontaneous respiration reached to a sufficient level. 1000 mg of paracetamol was administered intravenously for postoperative analgesia to all patients in the three groups.

Spontaneous eye opening time, at post extubation, at the 2nd and 5th minutes were recorded (Aldrete Recovery Scores -Table1). When the Aldrete Recovery Scores hit 9, the patients were transferred from postoperative care unit to the ward. They were followed up for any side effects (nausea, vomiting, chest rigidity in induction).

15, 60 and 120 minutes after anesthesia recovery, cognitive functions were evaluated via DSST and TDT tests. NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS 2008 Statistical Software (Utah, USA) was used for statistical analysis to evaluate the findings of the study. Methods of descriptive statistics (Mean, Standard deviation) were used in evaluation of the study data and in comparison of quantitative data. One way Anova test was used in comparing the groups in which the parameters are displayed in normal distribution and Tukey HSD test was used to determine the group causing the difference. In comparison between groups of parameters that do not display in normal distribution, Kruskal Wallis test was used. When comparing qualitative data, Ki-Square test was used. Significance level was accepted when p was <0.05.

## **RESULTS**

Study was carried out in Okmeydanı Training and Research Hospital, Anesthesiology and Reanimation Clinic (n=60; 30 male and 30 female). The ages of the patients were between 20 and 60 with an average of 35.98±10.75. When the demographic data of the patients were compared no significant difference was found (Table 2). While there was no statistically significant difference between MAP levels at the first minute before induction and 15, 45, 75 and 105 minutes after intubation with respect to groups, there was no significant difference between MAP levels of the groups at the first minute after induction (p>0.05) (Figure 3). The



MAP levels of the propofol group at the first minute after induction was significantly higher than that of the desflurane group ( $p:0.046$ ;  $p<0.05$ ) (Figure 3).

There was no statistically significant difference between HR levels at the first minute before induction, first minute after induction and 15, 45, 75 and 105 minutes after intubation with respect to groups (Figure 4).

The mean time for spontaneous eye opening was  $18.95\pm3.67$  min,  $17.50\pm3.27$  min and  $16.85\pm3.16$  min for Groups P, S and D respectively (Table 3, Fig 5).

There was no statistically significant difference between the groups in terms of measurements of DSST collected a day before and at 15, 60 and 120 minutes after recovery (Table 4, Fig.6).

There was no statistically significant difference between groups in terms of measurements of TDT measured a day before and at 15, 60 and 120 minutes after recovery (Table 5, Fig.7).

There was no statistically significant difference between groups in terms of additive analgesics need, nausea and bronkospasm (Table 6, Fig. 8).

## **DISCUSSION**

In determining the time of post-anesthetic exposure, not only the effects of agents on respiratory and circulation systems are important but also the effects on the memory, other cognitive functions and psychomotor abilities as well.

The patients are regarded as completely recovered when they return to their preoperative physiologic and psychomotor conditions; recovery time, eye opening to a verbal stimulant, person-place-time orientation are often examined<sup>[14]</sup>. When evaluating early recovery; the stability of vital symptoms, the recovery of the patient from anesthesia, gaining his/her protective reflexes, returning of the motor activities and the criteria of following the commands are evaluated<sup>[15]</sup>. A common score used widely is Alderate Score for recovery<sup>[16]</sup>. In the middle term recovery, the patients are first made to sit up and then stand up. Liquid intake starts, post-operative

nausea-vomiting are followed and the process of discharging starts. The prolonged early and middle term recoveries raise the cost of the surgery. To keep the psychomotor and cognitive incompetence to a minimum level, the conditions of discharge must be evaluated carefully and the patient's cooperation must be assured, following a safe anesthetic application<sup>[17]</sup>.

Short and safe postoperative recovery period; especially the returning time of physiologic and cognitive functions are extremely important after general anesthesia. After being exposed to anesthetic substances, there is a disruption in psychomotor and cognitive functions for 10-12 hours, and in advanced tests it is seen that this disruption can last for 1-2 days<sup>[6]</sup>. Long lasting psychomotor and cognitive disruption is very rare after anesthesia, but when happens it is a serious problem. Postoperative disruption in cognitive functions and psychomotor abilities is often short-term and temporary<sup>[18]</sup>. It is shown that these symptoms can be followed by very short acting anesthetic applications.

The post anesthesia cognitive function disruptions are not only dependent on surgical effects but also on an illness that needs surgery and post-operative treatment. After using anesthetic agent, the recovery of cognitive functions is generally fast changing between a few hours to a few days. However, postoperative treatment (providing analgesia with long term effective opioids) can affect cognitive functions. Temporary post-operative delirium (1-3 days), can be seen in some risky (major surgery, old patient, brain sensitivity or sepsis) patients<sup>[19]</sup>. Postoperative delirium is an acute picture that ranges from light confusion to a psychotic disruption. Dementia that was present before, water electrolyte balance disorder, hypoxia, hypocapnia, insomnia, medicine are believed to have caused this<sup>[20]</sup>. However, the reasons behind post-operative cognitive function disorders (POCD) are not entirely enlightened. Biedler et al <sup>[21]</sup> have studied 1218 patients over 60 and have detected cognitive dysfunctions of 25% in 1 month and 9.9% in 3 months; as early term POCD risk factors which they had identified are old age, duration of anesthesia, low education level, second operation, development of post-operative infection, respiratory complications; as late term POCD risk factor is age. They stated that the long term cognitive dysfunction is seen in old patients, after a major surgery with general anesthesia.

In the last years, one of the most significant changes in health services is the tendency from long lasting hospital caring surgeries to outpatient surgeries. For these, anesthetic agents which have fast effect, provide intra-operative amnesia, analgesia, have a short recovery time and do not have side effects are preferred.

Solubility of desflurane in fat, blood and water is significantly lower than the other volatile anesthetics. Therefore, the absorption, distribution and excretion from the lungs is faster than similar agents. For these reasons, desflurane anesthesia causes fast induction and recovery and it is suggested that it could be preferred in daily cases<sup>[22-26]</sup>.

Low dissociation coefficient of sevoflurane in blood/gas causes fast induction, fast elimination and these features provide fast recovery<sup>[15]</sup>. Sevoflurane is preferred for its short recovery time<sup>[27-29]</sup>.

In a meta-analysis, 58 controlled studies between 1966 and 2002, in which propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane were examined, it was stated that desflurane and sevoflurane caused faster recovery<sup>[30]</sup>.

Pensado et al <sup>[31]</sup> compared the duration of spontaneous eye-opening, spontaneous onset of respiration and extubation times after desflurane, sevoflurane and isoflurane anesthesia. As a result, there was no difference between desflurane and sevoflurane but in the isoflurane group, the recovery time was longer than the others.

In the study performed by Chen et al <sup>[26]</sup>, the recovery time -from the time anesthesia was completed to the time when eyes are opened-, duration of extubation, the time to following verbal orders and orientation was significantly shorter in desflurane group compared to sevoflurane group. When compared the pre-operative basal Mini Mental Test (MMT) values, the average of MMT scores in both groups have decreased in the post-operative first hour. More than 85% of the patients in both groups have returned to their pre-operative basal levels at the 6th hour post operatively. At 24th hour, all the patients (except one in sevoflurane group) have returned to their basal MMT scores. There has been no difference in the MMT scores among desflurane and sevoflurane groups in the pre-operative and post-operative first, 3rd, 6th and 24th hours.

In the study where Deepak et al<sup>[22]</sup> compared desflurane and sevoflurane in terms of eye opening, duration of extubation, the length of time of following verbal orders, orientation of place and time, the patients in the group in which desflurane was used, has recovered faster and was found in a better condition. At the 6th hour, 100% of the patients who were administered desflurane and 97% of the patients who were administered sevoflurane, has returned to their normal cognitive functions. Although fast recovery was provided with desflurane, the returning of cognitive functions were similar in both groups<sup>[22-26]</sup>.

Propofol is used often because it provides fast recovery due to fast distribution and short elimination half-life and it is also used in total intravenous anesthesia (TIVA) applications for its antiemetic effect<sup>[32-34]</sup>. Heidi and Korttila<sup>[35]</sup> used Maddox Wing and DSS tests to evaluate psychomotor function in their study in which they examined the effects of desflurane combined with propofol, desflurane and ondansetron on postoperative recovery. They found the results of cognitive functions similar in all the groups at the 30th, 60th and 90th minutes. There are different studies in which propofol and desflurane are compared and recovery effects are found to be similar<sup>[32-33]</sup>.

In the study where Rodino et al<sup>[36]</sup> compared sevoflurane and propofol, spontaneous eye opening time was shorter in sevoflurane group but there was no difference found in the recovery times. There are different studies where sevoflurane and propofol are compared and the recovery effects were similar<sup>[37]</sup>.

In their study where Ebert et al<sup>[38]</sup> compared cognition time, response to oral stimulation and time for the first analgesic need following propofol and sevoflurane anesthesia; they found that there was no difference in the duration of cognition in sevoflurane and propofol groups whereas it was longer in isoflurane group.

Wandel et al<sup>[27]</sup> compared the characteristics of recovery in adults who had daily surgery with sevoflurane and propofol anesthesia in their study and they evaluated pre and post-operative cognitive functions with DSST and they discovered that the cognitive functions in sevoflurane group was significantly faster to reach the preoperative rates. In this study,

the writers stated that sevoflurane is a better alternative than propofol in daily surgeries. In different studies where sevoflurane and propofol are compared, retrieval of cognitive functions in short time and faster recovery is provided by sevoflurane<sup>[27-28]</sup>.

Using fast and short acting anesthetic and analgesics decrease the possible side effects in recovery period. In these applications opioids are widely used as sedatives and analgesics<sup>[39]</sup>. TIVA is commonly preferred in especially daily surgeries with general anesthesia due to short acting hypnotic and opioid usage. <sup>[40,41]</sup>.

Remifentanyl with its pharmacodynamic qualities, is a typical  $\mu$ -opioid receptor agonist similar to fentanyl and its derivations. Metabolization of remifentanyl by nonspecific esterases gives it a different pharmacokinetic profile than the other opioids. The advantage of the drug is that its clearance is very fast and therefore the disappearance of the effect is fast <sup>[42-43]</sup>.

There has been a couple of studies which define the pharmacokinetic features of remifentanyl. In the first evaluation, it has been established that remifentanyl shows its effect rapidly, its distribution volume is small, redistribution is fast and half lime of terminal elimination is 8.8 to 40 minutes<sup>[42-44]</sup>.

Besides providing a good pre-operative analgesics and hemodynamic stability, short acting opioids shorten recovery period of cognitive functions. The tests that evaluate the recovery time vary from simple tests like recovery of consciousness to complex psychomotor tests<sup>[4]</sup>. In this study, the cases were evaluated with regards to eye opening time. It was determined that there was no statistically significant difference among the three groups from the end of anesthesia until the time of spontaneous eye opening ( $p>0.05$ ). Spontaneous eye opening times was  $18.95\pm 3.67$  min. in propofol group,  $17.50\pm 3.27$  min. in sevoflurane group and  $16.85\pm 3.16$  min. in desflurane group. It was determined that there was not any significant difference among the groups in terms of eye opening times. Palazon et al <sup>[45]</sup> found out that in the groups where remifentanyl was combined with sevoflurane and propofol, the eye opening time was shorter in sevoflurane group.

Larsen et al<sup>[13]</sup> compared recovery of cognitive functions post remifentanil and propofol, desflurane and sevoflurane anesthesia. The patients in the remifentanil/propofol group, showed a significantly faster recovery and awareness in early recovery phase than the patients in the desflurane or sevoflurane groups. They also had the tendency to give less false answers in TDT test when compared to desflurane and sevoflurane patients. 30 minutes after anesthesia was stopped, the patients in the remifentanil/propofol and desflurane group had given significantly more correct answers in DSST test compared with the patients in sevoflurane group. At 60th minute of remifentanil/propofol anesthesia group, the recovery of cognitive functions was significantly short, but at 90th minute, DSST results were similar in all the groups. In the study of Larsen et al, it was stated that the reason for faster recovery in remifentanil/propofol group was due to faster elimination of the medicines when compared with desflurane and sevoflurane, and because fentanyl was used in desflurane and sevoflurane group, there could be a residual effect in the recovery from anesthesia. In the study performed by Larsen et al, it was seen that remifentanil is clinically more advantageous in terms of early recovery of cognitive functions when compared to desflurane and sevoflurane anesthesia.

In this study, inhalation anesthetics were also combined with remifentanil as well as propofol and no difference was recorded among the groups in the TDT and DSST tests at the 15th, 60th, 120th minutes post surgery.

Loop et al,<sup>[40]</sup> compared the same amount of remifentanil infusion with desflurane, sevoflurane and propofol anesthesia used in this study with regards to spontaneous eye opening time, extubation time and time to tell his/her name after desflurane, sevoflurane and propofol anesthesia and they have not found no significant difference as in this study.

Per operative hemodynamic symptoms of the patient can be a risk for cognitive dysfunction. However, Biedler et al,<sup>[21]</sup> stated that hypoxemia and hypotension was not a risk factor for early or late cognitive dysfunction. In this study, it was noted that there has been times with statistically low MAP values in all three groups however all the values were within normal levels, they did not necessitate any treatment, no intraoperative hypotension was determined.

In one of the studies carried on, among surgeries with minimal trauma like disc hernia, hemodynamic stability was provided by remifentanil infusion with desflurane and sevoflurane anesthesia<sup>[12]</sup>. In another study where propofol and remifentanil combination was compared with sevoflurane and nitrous oxide combination, high HR, low MAP were determined<sup>[12]</sup>. Another study with similar results with our study in terms of nausea vomiting incidence is the study of Castagnini et al<sup>[29]</sup>. In the study where post operative nausea and vomiting was examined, Karlsen<sup>[46]</sup> et al, compared desflurane, sevoflurane and isoflurane as inhalation agents and followed patients in early post operative period and within post operative 24 hours. They did not find any significant difference among the three groups in terms of nausea and vomiting in the early post operative period. However, after 24 hours of monitoring, they have found significant differences in terms of nausea and vomiting in the groups as follows: desflurane (67%), isoflurane (22%) and sevoflurane (36%). Pensado et al, <sup>[31]</sup> found the post operative nausea and vomiting complications similar in the three groups in which desflurane, sevoflurane and isoflurane was administered. In some studies carried on among adults, it is suggested that desflurane anesthesia caused more nausea than sevoflurane and isoflurane<sup>[47]</sup> and in some studies the incidence of nausea and vomiting were found similar<sup>[12]</sup>. In this study no significant difference was found in the three groups in terms of nausea and vomiting incidence. As conclusion, we believe that all the three methods can be used safely as an alternative to each other.

## REFERENCES

- [1] Mashour GA, Forman SA, Campagna JA. Mechanisms of general anesthesia: from molecules to mind. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2005; 19: 349–64.
- [2] Heinke W, Koelsch S. The effects of anesthetics on brain activity and cognitive function. *Curr Opin Anaesthesiol* 2005;18(6):625–31.
- [3] Hanning CD. Postoperative cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2005; 95(1):82-7.
- [4] Hope AT, Woolman PS, Gray WM, Asbury AJ, Millar KA. A System for Psychomotor Evaluation Design, Implementation and Practice Effects in Volunteers. *Anaesthesia* 1998; 53:545–50.

- [5] KaracaS. Postoperatif Kognitif Fonksiyon Bozuklukları. TARK 2004 Özet Kitabı,57.
- [6] Tzabar Y, Asbury A J, Millar K. Cognitive Failures After General Anesthesia for Day- Case Surgery. Br J Anaesth 1996;76:194–7.
- [7] Motsch J, Breitbarth J, Salzman R, Bach A, Martin E. Kognitive und Psychomotorische Leistungsfähigkeit nach Isofluran-Midazolam/Alfentanil und Propofol-Anästhesia. Anaesthesist 1992; 41:185–91.
- [8] Rasmussen LS. Postoperative cognitive dysfunction: incidence and prevention. Best Pract Res ClinAnaesthesiol 2006; 20:315–30.
- [9] Ancelin ML, De Roquefeuil G, Ritchie K. Anesthesia and postoperative cognitive dysfunction in the elderly: a review of clinical and epidemiological observations Rev Epidemiol Sante Publique 2000; 48: 459–72.
- [10] Butterfield NN, Graf P, Ries CR, MacLeod BA. The effect of repeated isoflurane anesthesia on spatial and psychomotor performance in young and aged mice. Anesth Analg 2004; 98:1305–11.
- [11] Culley DJ, Baxter M, Yukhananov R, Crosby G. The memory effects of general anesthesia persist for weeks in young and aged rats. Anesth Analg 2003; 96:1004–9.
- [12] Kleinschmidt S, Grundmann U, Rauber K: Anesthesia with remifentanil combined with desflurane or sevoflurane in intervertebral disk operations. Anaesthesiol Reanim 2000; 25:151-157.
- [13] Larsen B, A Seitz and R Larsen. Recovery of Cognitive Function After Remifentanil-Propofol Anesthesia: A Comparison with Desflurane and Sevoflurane Anesthesia. Anesth Analg 2000;90:168–74.



- [14] Nishikawa K, Nakayama M, Omote K, Namiki A. Recovery characteristics and postoperative delirium after long-duration laparoscope-assisted surgery in elderly patients: propofol-based vs. sevoflurane-based anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004; 48:162–8.
- [15] Marshall SI, Chung F. Discharge criteria and complications after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1999; 88:508-517.
- [16] Vlymen JM, White PF. Outpatient anesthesia. In: Miller RD, ed. *Anesthesia*, 5<sup>th</sup> edition. Pennsylvania, USA: Churchill Livingstone; 2000; 2213-2246.
- [17] Tombaugh TN, Mc Intyre NI. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am GerSoc* 1992; 40:922-935.
- [18] Moller JT, Svenild I et al. Perioperative Monitoring With Pulse Oximetry And Late Postoperative Cognitive Dysfunction. *BJ Anaesth* 1993; 71: 340-47.
- [19] Pain L, Laaou FZ. Postanesthesia cognitive disfonksiyon. *Presse Med* 2009;38(11):1597-606.
- [20] Karan M. A, Vatansever S, Perioperatif İç Hastalıkları Konsültasyonu. İstanbul, Nobel Matbaacılık, 2003:134).
- [21] Biedler A, Juckenhofel S, Larsen R et. al. Postoperative cognition disorders in elderly patients. The results of the “International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction” (ISPOCD 1) *Anaesthesist* 1999; 48(2):884–95.
- [22] Deepak TS, Vadlamani S, Kumar KS et al. Postoperative cognitive functions after general anesthesia with sevoflurane and desflurane in South Asian elderly. *Middle East J Anesthesiol* 2013;22(2):143-8.
- [23] Tsai SK, Lee C et al. Recovery Of Cognitive Functions After Anesthesia With Desflurane Or Isoflurane And Nitrous Oxide. *Br J Anaesth* 1992; 69:255-58.

- [24] Graham SG, Aitkenhead AR. A comparison between propofol and desflurane anesthesia for minor gynaecological laparoscopic surgery. *Anaesthesia* 1993; 48:471-475.
- [25] White PF. Studies of desflurane in outpatient anesthesia. *Anesth Analg* 1992;75:547-554.
- [26] Chen X, Zhao M, White PF, et al. The recovery of cognitive function after general anesthesia in elderly patients: A Comparison of desflurane and sevoflurane. *Anesth Analg* 2001; 93:1489-1494.
- [27] Wandel C, Neff S, Bohrer H, et al. Recovery characteristics following anaesthesia with sevoflurane or propofol in adults undergoing outpatient surgery. *Eur J Clin Pharmacol* 1995; 48(3-4):185-188.
- [28] Jellish WS, Lien CA, Fontenot HJ, Hall R. The comparative effects of sevoflurane versus propofol in the induction and maintenance of anaesthesia in adult patients. *Anesth Analg* 1996; 2:479-485.
- [29] Castagnini HE, Van Eijs F, Salevsky FC, Nathanson MH. Sevoflurane for interventional neuroradiology procedures is associated with more rapid early recovery than propofol. *Can J Anaesth* 2004; 51:486-91.
- [30] Gupta A, Stierer T, Zuckerman R et al. Comparison of recovery profile after ambulatory anesthesia with propofol, isoflurane, sevoflurane and desflurane: a systematic review. *Anesth Analg* 2004;98(3):632-41.
- [31] Pensado Castineiras A, Rama Maceiras P, Molins Gauna N, Figueira Moure A, Vasquez Fidalgo A. Immediate anesthesia recovery and psychomotor function of patient after prolonged anesthesia with desflurane, sevoflurane or isoflurane. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2000; 47: 386-92.

- [32] Van Hemelrijck J, Smith I, White PF. Use of desflurane for out patient anesthesia. *Anesthesiology* 1991;75:197-203.
- [33] Lebenbom-Mansour MH, Pandit SK, Kothary SP, et al. Desflurane versus propofol anesthesia: a comparative analysis in outpatients. *Anesth Analg* 1993; 76:936-941.
- [34] Dubin SA, Huang S, Martin E, List W. Multicenter comparative study evaluating sevoflurane versus propofol in anesthesia maintenance and recovery in adult outpatients. *Anaesthesiology* 1994; 81:2.
- [35] Heidi E, Korttila K. Recovery profile after desflurane with or without ondansetron compared with propofol in patients undergoing gynecological laparoscopy. *AnesthAnalg* 1996; 82:533-538.
- [36] Rodino S, Rama P, Pensado A, et al. Comparison of sevoflurane and propofol in the maintenance of and recovery from anesthesia. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1999; 46(10):427-32.
- [37] Parida S, Badhe AS. Comparison of cognitive, ambulatory and psychomotor recovery profiles after day care anesthesia with propofol and sevoflurane. *J Anesth* 2014:19.
- [38] Ebert TJ, Robinson BJ, Uhrich TD, Mackenthun A, Pichotta PJ. Recovery from sevoflurane anesthesia: a comparison to isoflurane and propofol anesthesia. *Anesthesiology* 1998; 89: 1524-31.
- [39] Rosow CE. An overview of remifentanyl. *AnesthAnalg* 1999; 89:1-3.
- [40] Loop T, Priebe HJ. Recovery after anesthesia with remifentanyl combined with propofol, desflurane, or sevoflurane for otorhinolaryngeal surgery. *AnesthAnalg* 2000; 91:123-129.
- [41] Hogue CW, Bowdle A, O'leary C. A multicenter evaluation of total intravenous anesthesia with remifentanyl and propofol for elective inpatient surgery. *AnesthAnalg* 1996; 83:279-285.

- [42] Westmoreland CL, Hoke JF, et al. Pharmacokinetics of remifentanil and its major metabolite in patients undergoing elective inpatient surgery. *Anesthesiology* 1993;79:893-903.
- [43] Hoke JF, Cunningham F, James MK, et al. Comparative pharmacokinetics and pharmacodynamics of remifentanil, its principle metabolite (GR 90291) and alfentanil in dogs. *J Pharmacol Exp Ther* 1997;281:226-232.
- [44] Egan TD, Lemmens HJM, Fiset P, et al. The pharmacokinetics of the new short-acting opioid remifentanil (6187084B) in healthy adult male volunteers. *Anesthesiology* 1993:881-892.
- [45] Palazon H, Asensi P, Lopez S, et al. Comparison of anesthetic maintenance and recovery with propofol versus sevoflurane combined with remifentanil in craniotomy for supratentorial neoplasm. *Rev Esp Anestesiología Reanimación* 2006; 53(2):88-94.
- [46] Karlsen KL, Persson E, Wennberg E, Stengvist O. Anesthesia, recovery and postoperative nausea and vomiting after breast surgery; a comparison between desflurane, sevoflurane and isoflurane anesthesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2000 Apr; 44(4): 489-93.
- [47] Lee Y, Lin PC, Lai HY: Prevention of PONV with dexamethasone in female patients undergoing desflurane anesthesia for thyroidectomy. *Acta Anaesthesiologica Sinica* 2001; 39:151-156.



# ***Laparoskopik Kolesistektomi Operasyonlarında PEEP Uygulamasının Arteriyel Oksijenasyon ve Dakika Ventilasyonu Üzerine Etkileri<sup>1</sup>***

***M Soner ALTINER<sup>1\*</sup>***

***Ayşenur ALTINER<sup>2</sup>***

***Ayşın ERSOY<sup>3</sup>***

***Aysel ALTAN<sup>4</sup>***

## **Özet**

**Amaç:** Laporoskopik kolesistektomi tekniğine bağlı olarak, CO<sub>2</sub> pnömoperitonyumu ve artmış intraarteryal basınç (İAB); mekanik, hemodinamik ve respiratuar yan etkileri ortaya çıkarmakta, bu da hipoksemi, hiperkapni, hemodinamik instabilite ve oksijenasyonda bozulmaya neden olabilmektedir. Temel problemler; fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalması, ventilasyon/perfüzyon dengesinin bozulması ve peritondan emilen CO<sub>2</sub> nin sempatik stümlüsyona yol açmasıdır. Bu fizyopatolojik mekanizmalar perioperatif dönemde mekanik ventilasyon uygulamasının ve uygulanacak anesteziik yöntemin gözden geçirilmesini gerektirir.

**Materyel ve Metod:** Laporoskopik kolesistektomi operasyonunda, 5 cm H<sub>2</sub>O PEEP uygulanmasının ETCO<sub>2</sub>, dakika ventilasyonu ve arteriyel oksijenasyon üzerine etkilerini araştırdığımız çalışmamızda, 40 hasta rastgele 2 gruba ayrıldı. Her iki gruba da genel anestezi induksiyonu 1µgrkg-1 fentanil, 2 mg/kg propofol ile gerçekleştirildikten sonra endotrakeal entübasyon 0.15 mg/kg sisatrakuryum ile uygulandı. Anestezi idamesi %50/50 O<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>O oranda karışımı içerisinde 0.8-1.2 MAK sevofluran ile sağlandı.

<sup>1</sup> ESICM, Barselona/Spain 2010 da poster olarak sunulmuştur

<sup>1\*</sup>Sorumlu yazar, Beykoz Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

<sup>2</sup> Beykoz Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

<sup>3</sup> Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

<sup>4</sup> Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

Hastaların mekanik ventilasyon parametreleri, CO<sub>2</sub> insüflasyonu öncesi; ETCO<sub>2</sub> 32-36 mm Hg , solunum sayısı 12/dk, inspiriyum/ekspiriyum oranı 1:2, VT 8-10 ml/kg olacak şekilde ayarlandı ve volüm kontrollü mekanik ventilasyon ile solutuldu. İnsüflasyon öncesi, kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik oksijen saturasyonu (SPO<sub>2</sub>), ETCO<sub>2</sub>, dakika ventilasyonu (MV) ve hava yolu tepe basıncı (PIP), kaydedildikten sonra (T<sub>0</sub>) birinci gruba dahil edilen hastalara 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP ilave edildi (Grup 1). İkinci gruba PEEP ilave edilmeden yukarıdaki parametreler her iki grupta insüflasyon sonrası 5. Dakikada (T<sub>1</sub>), 30. Dakikada (T<sub>2</sub>), eksüflasyon öncesi (T<sub>3</sub>) ve sonrası (T<sub>4</sub>) olmak üzere toplam 5 kez tekrarlandı (Grup 2). İki grupta da insüflasyon öncesi planlandığı gibi solunum sayısı 12/dakika ve ETCO<sub>2</sub> 32-36 mmHg olacak şekilde sürdürülmek üzere dakika ventilasyonu ayarlandı. Aynı zamanda, aynı dönemlerde batını şişirmek amacıyla insüfle edilen toplam CO<sub>2</sub> miktarı kaydedildi.

Arteriyel oksijen saturasyonu ve PaO<sub>2</sub> için arteriyel kan gazı analizleri, indüksiyondan hemen önce (T<sub>0</sub>), indüksiyondan sonraki 30. Dakikada (T<sub>2</sub>) ve operasyon bitiminden hemen önce (T<sub>4</sub>) olmak üzere toplam 3 dönemde değerlendirildi.

**Bulgular:** Grup 2’de, ETCO<sub>2</sub> yi 32-36 mmHg arasında tutabilmek için dakika ventilasyonunda kontrol grubuna göre anlamlı oranda artış tespit edildi. Grup1’de, dakika ventilasyonunda artış gerekmedi ve arteriyel oksijenizasyonda başlangıç değerlerine göre anlamlı artış meydana geldi.

**Sonuç:** Laporoskopik operasyonlarda PEEP uygulanması, dakika ventilasyonunda azalma sağlarken arteriyel oksijenizasyonda da iyileşme sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *laporoskopi, PEEP, dakika ventilasyonu, arteriyel oksijenasyon*

## **Effects of PEEP (positive end-expiratory pressure) Application on Arterial Oxygenation and Minute Ventilation during Laparoscopic Cholecystectomy Operations**

**Introduction:** The technique of laparoscopic cholecystectomy carried on with carbondioxide pneumoperitoneum may lead to adwers events in mechanical, hemodynamic and respiratory systems as the consequence of physiopatological changes such as increased intraabdominal pressure. It may cause hypoxemia, hypercapnia, hemodynamic instability and impairment of oxygenation. Decreased functional residual capacity, ventilation/perfusion imbalance and sympathetic stimulation effects of CO<sub>2</sub> that is absorbed from peritoneum are basic problems. In perioperative period, application of mechanical ventilation and anesthesia should be reviewed because of these physiopatological mechanisms.

**Material and Method:** In this study, we aimed to investigate the effects of 5 cm H<sub>2</sub>O PEEP application on ETCO<sub>2</sub>, minute ventilation and arterial oxygenation during laparoscopic cholecystectomy operations. The study included total 40 patients and they were randomly divided into two groups. Same anesthetic protocol was applied in both groups. For general anesthesia induction, 1µg/kg fentanyl and 2mg/kg propofol were administered. Following this procedure, endotracheal intubation was applied with 0,15mg/kg dose of cisatracurium. Patients recieved %50 O<sub>2</sub>, %50 N<sub>2</sub>O with 0,8-1,2 MAC end-tidal sevoflurane for anesthesia maintainence.

Before CO<sub>2</sub> insufflation, respiratory parameters were recorded on the respiratory apparatus adjusting ETCO<sub>2</sub> 32-36 mmHg, respiration rate 12/min., inspiration/expiration rate 1:2, Vt: 8-10 ml/kg. Patients were ventilated by volume controlled mechanical ventilation.

Heart rate, mean arterial blood pressure, peripheric O<sub>2</sub> saturation (SpO<sub>2</sub>), ETCO<sub>2</sub>, minute ventilation(V) and peak airway pressure (PIP) values of all patients were recorded just before insufflation (T<sub>0</sub>). After recording, 5 cm H<sub>2</sub>O PEEP was applied to the first group (group1). PEEP was not applied to the second group(group 2). These parameters were repeated in 5 periods such as 5 (T<sub>1</sub>) and 30 (T<sub>2</sub>) minutes after insufflation, preexsufflation (T<sub>3</sub>) and postexsufflation (T<sub>4</sub>) terms in both groups. Before insufflation period,



respiration rate (12/min.) and ETCO<sub>2</sub> (32-36mmHg) values were adjusted as planned in both groups and minute ventilation was also adjusted. At the same time, total insufflated amount of CO<sub>2</sub> for distending abdomen was recorded at the same terms.

Arterial blood gas analysies were made just before induction (while patients were breathing normal room air, T0), 30 minutes after induction (T2) and just before the end of the operation(T4).

**Results:** In our study, we found that minute ventilation to stabilize ETCO<sub>2</sub> at 32-36 mmHg was significantly increased in group 2 in which PEEP was not applied. None enhancement was needed in minute ventilation in group 1 and arterial oxygenation was significantly increased in group 1.

**Conclusion:** Application of PEEP in laparoscopic operations provides decreasing of minute ventilation and recovery of arterial oxygenation.

**Keywords:** *laparoscopy, PEEP, minute ventilation, arterial oxygenation*

## **Giriş**

Laparoskopinin cerrahide kullanılmaya başlamasıyla beraber, safra kesesi hastalıklarının cerrahi tedavisinde laparoskopik kolesistektomi altın standart olarak benimsenmiştir ( 1,2 ). Laparoskopik kolesistektomi sonrası solunum sistemi komplikasyonlarının daha az ortaya çıkması ve postoperatif ağrının daha az olması nedeniyle hastanede kalış süresi kısaltmakta ve hastaların daha erken sürede normal aktivitelerine dönebilmeleri mümkün olabilmektedir (1) fakat laparoskopi işlemi sırasında solunum ve dolaşım sisteminde önemli değişiklikler ortaya çıkabilmektedir(2). Genel anestezi uygulaması ile oluşan atelektazi ve fonksiyonel rezidüel kapasitedeki (FRK) azalma, abdominal karbondioksit(CO<sub>2</sub>) insüflasyonu ile daha da artmaktadır(3). İntraabdominal basıncın artması ve oluşan atelektaziler akciğer kompliyansını azaltır(2). Atelektazi, azalmış FRK, ventilasyon/perfüzyon bozukluğu ve pulmoner şantlar nedeniyle parsiyel arteriyel oksijen basıncı (PaO<sub>2</sub>) da azalmaktadır.

Peroperatif dönemde batının görüntülenmesinin daha iyi olabilmesi için CO<sub>2</sub> insüflasyonunun devam etmesi sonucu gözlenebilen hipoksemi,

FiO<sub>2</sub>'nin artırılması ile düzeltilebilirken, hiperkapni, genellikle dakika ventilasyon gereksiniminin artmasına neden olmaktadır(4).

Ekspiryum sonunda uygulanan pozitif basınç (PEEP), mekanik ventilasyon uygulaması sırasında alveollerin açık kalmasını sağlayarak oksijenasyonu düzeltmek amacıyla kullanılabilir bir yöntemdir(5). Çalışmamızda; laparoskopik kolesistektomi operasyonları sırasında PEEP uygulamasının ETCO<sub>2</sub>'deki artışların düzeltilmesi, arteriyel oksijenasyon ve dakika ventilasyon gereksinimi üzerine etkilerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

### **Gereç ve Yöntem**

Hastanemiz etik kurul onayı alındıktan sonra laparoskopik kolesistektomi yapılacak ASA I-II sınıfına dahil, bilgilendirilmiş ve onayı alınmış gönüllü 40 hasta randomize olarak 20 kişilik 2 gruba ayrıldı.

Mevcut patolojilerin dışında ciddi kardiyopulmoner hastalığı, malignite, sepsis, morbid obezite, pnömotoraks, hemotoraks, plevra enfeksiyonu, geçirilmiş torakotomi tespit edilen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Preanestezik değerlendirmesi yapılan hastaların operasyondan önce en az 8 saat süre ile aç kalmaları sağlandı ve hastalara operasyon öncesi premedikasyon uygulanmadı. Ameliyat salonuna alınan hastalara 18-G kanül ile uygun bir damar yolu açılarak % 0.9 NaCl solüsyonu infüzyonu başlandı. Hastalar elektrokardiyogram (DII), pulse oksimetre ile periferik oksijen saturasyonu, non-invaziv ölçüm yöntemi ile kan basıncı ve kapnograf ile ETCO<sub>2</sub> ölçümü ile monitörize edildi. Dosyasında preoperatif arter kan gazları (AKG) analizi bulunan hastalara indüksiyondan sonra, bulunmayan hastaların ise bir kısmına indüksiyondan önce lokal anestezi ile, Allen testi yapılarak radial arter kanülü (22G) yerleştirildi. İndüksiyon öncesi, radial arter kanülü yerleştirilmesi mümkün olmayan hastalardan AKG analizi için örnek, tek ponksiyon ile femoral arterden alınarak radial arter kanülasyonu indüksiyon sonrasına bırakıldı.

Her iki gruba da aynı anestezi protokol uygulandı. Genel anestezi indüksiyonu 1 µg kg<sup>-1</sup> fentanil, 2 mg kg<sup>-1</sup> propofol (Diprivan® Amp., Astra Zeneca) ile gerçekleştirildikten sonra endotrakeal entübasyon 0.15 mg kg<sup>-1</sup> sisatrakuryum (Nimbex® Amp., GSC) ile uygulandı. Anestezi idamesi %

50 oksijen ve % 50 nitroz oksitin eşit oranda karışımı içerisinde 0.8-1.2 MAK sevofluran ile sağlandı.

Solunum cihazı üzerinde solunum parametreleri, CO<sub>2</sub> insüflasyonu öncesi ETCO<sub>2</sub> 32-36 mmHg<sup>-1</sup>, solunum sayısı 12/dk, inspiryum/ekspiryum oranı 1:2, V<sub>T</sub> 8-10 ml/kg<sup>-1</sup> olacak şekilde ayarlandı ve hasta volüm kontrollü mekanik ventilasyon ile solutuldu.

İnsüflasyon öncesi, kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), periferik O<sub>2</sub> satürasyonu (SpO<sub>2</sub>), ETCO<sub>2</sub>, dakika ventilasyonu (MV) ve hava yolu tepe basıncı (PİP), kaydedildikten sonra (T0) birinci gruba dahil edilen hastalara 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP ilave edildi (Grup 1). İkinci gruba PEEP ilave edilmeden yukarıdaki parametreler her iki grupta insüflasyon sonrası 5. dakikada (T1), 30. dakikada (T2), eksüflasyon öncesi (T3) ve sonrası (T4) olmak üzere toplam 5 dönemde tekrarlandı (Grup II). İki grupta da insüflasyon öncesi planlandığı gibi solunum sayısı 12 dakika<sup>-1</sup>, ETCO<sub>2</sub> 32-36 mmHg sürdürülmek üzere dakika ventilasyonu ayarlandı.

Arteriyel oksijen satürasyonu (SaO<sub>2</sub>) ve PaO<sub>2</sub> için arteriyel kan gazı analizleri, indüksiyondan hemen önce (olgular oda havası solurken,T0), indüksiyondan sonraki 30. dk.da (T2) ve operasyon bitiminden hemen önce (T4) olmak üzere toplam 3 dönemde değerlendirildi.

Tüm hastalara nazogastrik sonda takılarak mide dekompresyonu sağlandı. Operasyon sırasında intraperitoneal basınç 12-15 mmHg<sup>-1</sup> arasında tutuldu. Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analiz için SPSS (Statistic Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında t-test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Mann-Whitney U testi kullanıldı. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Ki-Kare testi kullanıldı. Sonuçlar % 95 lik güven aralığında, anlamlılık p<0,05 düzeyinde değerlendirildi.

## **BULGULAR**

### **Hastaların Demografik Özellikleri**

Hastaların demografik verileri kıyaslandığında anlamlı farklılık saptanmamıştır. Buna göre üç grup arasında yaş, cinsiyet, kilo ve ASA değerleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1).

### **Grupların Kalp Atım Hızı (KAH) Açısından Karşılaştırılması**

İndüksiyon öncesi değer ile karşılaştırıldığında; insüflasyon sonrası 5. dakikada (T1) ve insüflasyon sonrası 30. dakikada (T2), KAH düzeylerinde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunurken, gruplar arası KAH verileri karşılaştırıldığında, istatistiksel yönden anlamlı değişimler saptanmamıştır. ( Şekil 1).

### **Grupların Ortalama Arteriyel Basıncı (OAB) Açısından Karşılaştırılması**

Gruplar arası OAB verileri değerlendirildiğinde, istatistiksel yönden anlamlı değişimler saptanmamıştır (Şekil 2).

### **Grupların PaCO<sub>2</sub> ve ETCO<sub>2</sub> Değerleri Açısından Karşılaştırılması**

ETCO<sub>2</sub> değerleri her iki grupta da planlanan şekilde insüflasyon öncesi 32-36 mmHg arasında tutulabilmiştir. Laparoskopi süresince ETCO<sub>2</sub> değerleri başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı artış gösterirken, gruplar arasında yapılan karşılaştırmada anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir (Şekil 3).

Laparoskopi süresince PaCO<sub>2</sub> her iki grupta da başlangıç değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı artış gösterirken, PaCO<sub>2</sub> için gruplar arasında yapılan karşılaştırmada anlamlı fark tespit edilmemiştir (Tablo 2). PaCO<sub>2</sub>'deki artışlar ETCO<sub>2</sub> değerleri ile korele olarak bulunmuştur.

### **Grupların Dakika Ventilasyon Değerleri Açısından Karşılaştırılması**

PEEP eklenen grupta (Grup I), ETCO<sub>2</sub> değerleri dakika ventilasyonunu arttırma gereksinimi olmadan operasyon boyunca planlanan sınırlar içerisinde tutulabilmiştir( Şekil 4).

PEEP eklenmeyen kontrol grubunda ise (Grup II), PEEP eklenen gruptan farklı olarak ETCO<sub>2</sub>'i planlanan sınırlar içinde tutabilmek için

dakika ventilasyon gereksiniminde, başlangıç dönemine göre tüm ölçüm dönemlerinde istatistiksel olarak anlamlı artış meydana gelmiştir (Şekil 4).

PEEP eklenmeyen kontrol grubundaki (Grup II) dakika ventilasyon değerlerinin bazal değere göre artış yüzdeleri;

T0 (Bazal değer)	: 6.6 L/dk	
T1	: 8.2 L/dk (% 24)	
T2	: 8.5 L/dk (% 28)	
T3	: 8.6 L/dk (%30)	
T4	: 8.5 L/dk (%28)	olarak bulunmuştur.

### **Grupların PaO<sub>2</sub> Değerleri Açısından Karşılaştırılması**

Gruplar arasında, ölçülen bazal PaO<sub>2</sub> açısından anlamlı farklılık gözlenmezken, her iki grupta da indüksiyondan sonraki dönemde ölçülen PaO<sub>2</sub> değerleri bazal değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Grup I'de indüksiyondan sonraki 30. dakikada (T1) ve operasyonun bitiminde (T2) ölçülen PaO<sub>2</sub> değerleri Grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. ( Şekil 5).

### **Grupların SaO<sub>2</sub> Değerleri Açısından Karşılaştırılması**

Gruplar arasında yapılan karşılaştırmada SpO<sub>2</sub> ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı değişim gözlenmemiştir.

### **Grupların PİP Değerleri Açısından Karşılaştırılması**

Gruplar arası yapılan karşılaştırmada her iki grupta da PIP değerlerinin preinsüflasyona göre anlamlı derecede yükseldiği ancak iki grubun karşılaştırmasında istatistiksel fark olmadığı tespit edilmiştir (Tablo 3).

### **Tartışma**

Laparoskopik cerrahi, mortalite ve morbidite oranının düşük olması, postoperatif solunum fonksiyonlarını daha az etkilemesi, pulmoner komplikasyonları azaltması ve hastaların daha erken mobilize olması gibi nedenlerle giderek daha fazla popularite kazanmaktadır(4-7).

Laparoskopik yöntemin hastaya sağladığı avantajların yanında periton boşluğuna CO<sub>2</sub> insüflasyonundan doğabilecek bazı istenmeyen etki

ve komplikasyonlar, anesteziyi ayrı bir dikkat ve özen göstermesini gerektirmektedir(2,3,8).

Laparoskopi sırasında intraabdominal CO<sub>2</sub>'in peritondan kan dolaşımına absorpsiyonu, hastalarda hipoksi ve hiperkapni oluşmasına neden olabilmektedir. Bu değişiklikler genel anestezi ve kontrollü ventilasyonla önlenir.(7,9).

Laparoskopik cerrahi sırasında, respiratuvar sistemde; tepe inspiratuvar basınçta ve intratorasik basınçta artma, vital kapasitede ve respiratuvar kompliansta azalma meydana gelmektedir. Aynı zamanda; PaCO<sub>2</sub>'de artma, pH düzeyinde azalma olurken, PaO<sub>2</sub>'de belirgin değişiklik olmamaktadır. PaCO<sub>2</sub>'de ilk artış, CO<sub>2</sub> insuflasyonundan ortalama 5-10 dakika sonra gelişip, 20-25 dakika sonra düzelmektedir. Ayrıca intraabdominal basınç artışı ile PaCO<sub>2</sub> seviyeleri arasında direkt ilişki mevcuttur (4,7,8).

Karbondioksit insuflasyonlu laparoskopik kolesistektomi, hastalarda operasyon sırasında belirgin respiratuvar asidoz ve kardiyovasküler değişikliklere yol açar. Bu nedenle kardiyopulmoner sisteme ait bozukluğu olan hastalarda bu işlem mümkün olduğunca dikkatli ve iyi monitörizasyon altında yapılmalıdır. Puri ve ark(4) yaptıkları bir çalışmada laparoskopik cerrahiye alınacak 14 kadın hastada peritoneal CO<sub>2</sub> insuflasyonundan sonra insuflasyon öncesi değerlere göre ETCO<sub>2</sub> değerinde % 32'lik bir artış olduğunu ayrıca fizyolojik ölü boşluğun da arttığını ancak bunun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını bildirmişlerdir.

Laparoskopik kolesistektomilerde CO<sub>2</sub> insuflasyonuna bağlı olarak organizmada CO<sub>2</sub> diffüzyonu oluşmakta ve yüksek miktarlarda gaz peritoneal kaviteye geçmektedir. Bu bölgeden hızla emilen CO<sub>2</sub> kanda hiperkapniye ve asidoza yol açabilmektedir. Buna ek olarak hastaya uygulanan ameliyat pozisyonunun diyafragma fonksiyonlarını baskılaması da akciğer fonksiyonlarını bozmaktadır. Ancak rezervleri yeterli olan hastalarda solunum işi artırılarak PaCO<sub>2</sub> normal sınırlar içinde tutulabilir(10-13).

Laparoskopik prosedürlerde CO<sub>2</sub> insuflasyonu sırasında ölçülen ETCO<sub>2</sub> değerlerinin PaCO<sub>2</sub> değerlerini belirlemede güvenilir bir ölçüt olup

olmadığına dair çelişkili bulgular vardır. Yapılan bazı çalışmalar, PaCO<sub>2</sub> ile ETCO<sub>2</sub> arasındaki farkın değişim göstermediğini söylerken(14-16), bazı çalışmalar ise bu gradiente artış olduğunu savunmaktadır(17-19). Wahba ve Mamazza (20) ise ETCO<sub>2</sub> değerinin 41 mmHg'nın üzerine çıkmasına müsaade edilirse bu gradientin negatif yönde değişim göstereceğini iddia etmişlerdir. Pulmoner fonksiyonlarında bozulma olan kişilerde ve pulmoner disfonksiyonu olan hayvanlarda yapılan çalışmalarda, laparoskopi sırasında dakika ventilasyonunda artış sağlansa bile hiperkapni ve asidoz gelişebileceği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir(21,22).

Birçok anestezi uzmanı, ETCO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub> değerlerini normal sınırlarda tutabilmek için tidal volüm veya solunum sayısını artırarak dakika ventilasyonunu arttırmayı tercih etmektedir. Tan ve ark(15), ETCO<sub>2</sub> ve PaCO<sub>2</sub> düzeylerini normal sınırlar içinde tutabilmek için dakika ventilasyonunun ortalama %30 artırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Sağlıklı bireylerde anestezi uygulanmasından hemen sonra uygulanan CO<sub>2</sub> insüflasyonunun zararlı etkilerinden korunmak için dakika volümünü ortalama % 25 arttırmak gerektiğini bildiren çalışmalar da vardır( 23,24). Baş aşağı pozisyon respiratuar sistemdeki total kompliansı önemli derecede azaltmaktadır ancak bu pozisyonun etkileri özellikle pnömoperitonyum ile daha da artmaktadır.

Çalışmamızın kontrol grubunda da ETCO<sub>2</sub> artışı, dakika ventilasyonunun artırılması ile kompanse edilmiş ve dakika ventilasyon gereksiniminde tüm ölçüm dönemlerinde insüflasyon öncesi dönemlere göre sırasıyla % 24, % 28, % 30 ve % 26 oranlarında istatistiksel olarak anlamlı bulunan artışlar tespit edilmiştir.

Ekspire edilen solunum havasındaki CO<sub>2</sub> miktarının kapnografi ile takibi, intraoperatif dönemde oluşabilecek ventilasyon bozukluğu durumlarında hızlı tanı imkanı sağlar. Ekspirasyon sonu elde edilen CO<sub>2</sub> parsiyel basınç değeri arteriyel parsiyel basıncın indirekt göstergesidir(25). Laparoskopik girişimlerde olası komplikasyonlar; dengeli genel anestezi, kontrollü solunum, dikkatli pozisyon verme, peroperatif monitörizasyon ve özellikle CO<sub>2</sub> insüflasyonu süresince dikkatli gözlem ile önlenabilir (26,27).

Wittgen ve ark( 21), laparoskopik kolesistektomi esnasında ortaya çıkan ventilasyon/perfüzyon dengesi ile ilgili, şant miktarında ve ölü boşlukta artış olmak üzere iki fizyolojik değişiklik bildirmişlerdir. Ölü boşluk ventilasyonu esnasında  $ETCO_2$ ’de artış olmaksızın  $PaCO_2$ ’de büyük artışlar görülmüştür. Her iki durum da, abdominal distansiyon sonucunda kollabe olmuş alveoller ile açıklanmış, buna göre şant oluşumunun; insuflasyon basıncının cerrahlar tarafından azaltılması veya PEEP uygulanması yoluyla azaltılabileceğini bildirmişlerdir.

Malbrain ve ark (28)’na göre intraabdominal basınçtaki en düşük artışlar (10 mmHg gibi) bile son organ fonksiyonlarını etkileyebilir. Hızlı ve efektif sıvı resüsitasyonu ve abdominal dekompresyon organizmanın daha fazla zarar görmesini engeller. İAB artışı, intratorasik, intrakraniyal ve intrakardiyak dolum basınçlarını arttırır. Buna karşılık sol ventrikül, göğüs duvarı ve total respiratuvar kompliyansı azaltır. İAB artışına karşı akciğeri koruyucu stratejiler hedef alınmalı ve en uygun PEEP uygulanmalıdır. Hiperinflasyon veya ekspiryum sonu pozitif basınç (positive end expiratory pressure-PEEP) gibi iyileştirme manevralarının uygulanmasıyla akciğerlerdeki atelektazik bölgelerin reekspansiyonu sağlanarak şant azaltılabilir ve gaz değişimindeki bozukluklar giderilebilir. Ancak düşük PEEP düzeyleri ile atelektazi miktarı azaltılabildiği halde tam olarak giderilememekte, şant ve bozulan arteriyel oksijenizasyon düzeltilememektedir (29,30).

Tokics ve ark (30), hem spontan solunum hem de kontrollü ventilasyon ile genel anestezi sırasında atelektazilerin geliştiğini, şantların oluştuğunu ve gaz değişiminin bozulduğunu tesbit ettikleri olgularına 10  $cmH_2O$  PEEP uygulamışlardır. PEEP ile maksimum ekspiryum sonu havayolu basınçları artarken, kardiyak debinin, PEEP uygulanmayan olgular ile karşılaştırıldığında %21 oranında azaldığını gözlemişlerdir. Atelektazik alanların azalmasına rağmen, şantların tutarlı bir şekilde değişmediğini ve arteriyel oksijenizasyon üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını saptamışlardır. Meinnger ve ark (31), laparoskopik olarak radikal prostatektomi uygulanan 20 hasta üzerinde yaptıkları çalışmada, 5  $cmH_2O$  PEEP uygulanmasının, PEEP uygulanmayan hastalarla karşılaştırma yapıldığında minimal hemodinamik değişiklikle daha yüksek arteriyel oksijen seviyeleri sağladığını göstermişlerdir.



Anestezi sırasında PEEP uygulanmasının oksijenizasyonu iyileştirmediğini savunan çalışmalarının aksine çalışmamızda supin pozisyonda 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulanmasının oksijenizasyon üzerinde yararlı etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Karbondioksit insuflasyonu boyunca PEEP uygulanması ventriküler afterloadu artırırken kardiyak indekste azalmaya yol açmaktadır. Karbondioksit peritonyumu boyunca PaO<sub>2</sub>'de meydana gelen azalmanın mekanizması tam olarak açıklanabilmiş değildir.

Major etkisi FRC üzerine olan PEEP'in kollobe alveolleri reekspanse ettiği, 5 cmH<sub>2</sub>O basıncında hemodinamik değişiklik meydana getirmediği, 15 cmH<sub>2</sub>O'nun üzerindeki basınçlarda ise dolaşım depresyonu yaptığı, kardiyak debiyi, renal ve hepatik kan akımını azalttığı bildirilmiştir(32,33). Kraut ve ark (34), 15 cmH<sub>2</sub>O İAB altında laparoskopik kolesistektomi olan hastalarda yaptıkları çalışmada, bir gruba 10 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulamış diğer gruba ise PEEP uygulamamıştır. PEEP uygulanan grupta preload ve kardiyak outputta istatistiksel açıdan anlamlı düşüşler tespit ederlerken, her iki grupta da PIP değerlerinde eşit artış olduğunu göstermişlerdir. Ulukaya ve ark (35), yaptıkları çalışmada laparoskopik kolesistektomi olan hastalarda bir gruba 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulamış, diğer gruba ise PEEP uygulamamıştır. Sonuçta her iki grupta da PIP değerlerinin preinsüflasyona göre anlamlı derecede yükseldiği ama iki grup karşılaştırıldığında istatistiksel fark olmadığını tespit etmişlerdir.

Pelosi ve ark (36), yaptıkları çalışmada, morbid obez hastalarla normal BMI'e sahip hastaların anestezi sırasındaki solunum mekaniklerini incelemiştir. PEEP uygulanmayan grupta BMI ile PaCO<sub>2</sub> artışı ve ekspiryum sonu akciğer hacim azalışı arasında korelasyon olduğu tespit edilmiştir. 10 cm H<sub>2</sub>O PEEP uygulandığında ise obez hastalarda solunum mekanikleri ve gaz değişimi belirgin olarak iyileşirken normal kilolu hastalarda belirgin bir iyileşme gözlenmemiştir.

Trendelenburg pozisyonu uzun yıllar boyu hemorajik sok tedavisinde kullanılmıştır. Ancak günümüzde bu amaçla kullanılmamaktadır. Özellikle pelvis ve alt karın bölgesindeki girişimlerde, karın içi organlarının girişim alanından uzaklaştırılması için kullanılır. Cerrahi görüşü kolaylaştırması

dışında kanamayı azaltma, trakeayı regurjitasyondan koruma, santral ven kanülasyonunun kolaylaştırılması, aort kros klemp ve side klempin kaldırılması sırasında hava embolisinden korunma gibi faydaları vardır. Bu pozisyonun sakıncalarından biri solunum sistemine yapığı istenmeyen etkilerdir. Pulmoner kan akımı, supinden Trendelenburg pozisyonuna gelince artar. Bu pozisyonda, batın içi mobil organların etkisi ile diyafragma yukarı itilmekte ve akciğerlerin ekspansiyonu kısıtlanmaktadır. Zaten V/P oranı kanın yerçekimsel birikimine bağılı olarak kötüleşen bilinci yerinde hastada spontan ventilasyon güçleşir. VT azalırken, atelettazi riski artmakta, FRK, total akciğer volümü ve pulmoner kompliyans azalmaktadır. Cunnigham ve ark (37), laparoskopik kolesistektomi sırasında intraabdominal basıncın 15-20 cmH<sub>2</sub>O iken, kardiyak outputun ve hemodinamik değışikliklerin olmadığını ancak 25 cmH<sub>2</sub>O basıncının geçilmemesi gerektiğini minör hemodinamik değışiklikler olabileceğini bildirmişlerdir. Biz de çalışmamızda Cunnigham ve ark (44)'nın önerdiği gibi operasyon sırasındaki İAB'ın 12-15 mm/Hg arasında tutulmasına dikkat ettik.

İnsüfle edilen CO<sub>2</sub>'in fazlası pnömoperitonyum sırasında akciğerler yoluyla atılmadığı zaman derlenme sürecinde vücutta elimine edilmeye çalışılır. CO<sub>2</sub> kanda çok iyi çözüldüğü için pH'yı asid tarafa doğru çekerek hiperkarbi ve respiratuvar asidoza neden olur. Peroperatif hiperkarbiden korunmak için tidal volümü artırıp, solunum frekansını düşük tutma öngörölmüştür. Biz ise çalışmamızda tüm hastalarda tidal volümü 6-8ml/kg arasında sabit tuttuk.

Baraka ve ark(38), ventilasyon sabit tutulduğu takdirde CO<sub>2</sub> insuflasyonunun 40.dakikasından sonra ETCO<sub>2</sub> konsantrasyonunda maksimum değıerlere ulaşıldığını belirtmişlerdir. Aksine biz çalışmamızda, hiperkarbiden korunmak amacıyla, ETCO<sub>2</sub> 30-35 cmH<sub>2</sub>O arasında olacak şekilde, solunum frekansını artırdık ya da azalttık. Çalışmamızda İAB'ta artışa bağılı olarak her iki basınç değıerinde de (12 ve 14 mmHg) Ppeak ve Pmean değıerlerinde Pnömooperitonyum sırasında artış kaydettik, fakat bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı değıildi. Desüflasyon sonrası havayolu basınçlarının bazal değıerlerine döndüğünü gözlemledik.

Sonuçta; laparoskopik kolesistektomi sırasında hava yolu basınçlarının görüntülenmesinin büyük önem taşıdığını düşünmekteyiz. Robert Rauh ve ark (39)'nın belirttiği üzere, laparoskopik kolesistektomi operasyonlarında CO<sub>2</sub> pnömperitonyumu intraabdominal basınç 15 mmHg ve üzerine çıkarıldığında diafragma yukarı doğru yer değiştirerek respiratuvar değişikliklere yol açmaktadır. Bu araştırmacılar, pnömoperitonyumun derecesi ve bunu takiben intraabdominal basınç yüksekliğinin, operasyon esnasında meydana gelen değişiklikler üzerinde pozisyonundan çok daha önemli yer tuttuğunu vurgulamışlardır.

Çalışmamızda her iki grupta da gaz embolisi, pnömotoraks, pnömomediastinum ve subkutan amfizem gibi yan etkiler gözlenmemiştir. Marshall ve ark (40), hemodinaminin intraabdominal basınç artışına bağlı olarak değiştiğini, CO<sub>2</sub> insuflasyonunun, KAH, OAB ve total periferik dirençte artışa, atım volümünde azalmaya ve sempatik uyarıya yol açtığını rapor etmişlerdir. Haris ve ark (41), peritonyal insuflasyona yanıt olarak santral venöz basınç, OAB ve sistemik vasküler dirençte artma olduğunu saptamışlardır.

Bizim çalışmamızda, gruplar arası OAB verileri değerlendirildiğinde, her iki grup arasında ve başlangıç değerlerine göre istatistiksel yönden anlamlı değişimler saptanmadı (Tablo 3, Şekil 12). Çalışmamızda, prospektif olarak planlandığı gibi, ETCO<sub>2</sub> kontrol değerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı derecede artmasına rağmen bizim istediğimiz parametre sınırları içindeki değerler elde edilmiştir. Gruplar arası yapılan karşılaştırmada eş zamanlı alınan kan gazlarında da PaCO<sub>2</sub> normal sınırlar içinde olup ETCO<sub>2</sub> ile korele bulunmuştur.

PEEP eklenen grupta ise (grup I), ETCO<sub>2</sub> dakika ventilasyonunu artırma gereksinimi olmadan operasyon boyunca planlanan sınırlar içinde tutulabilmiştir. ETCO<sub>2</sub> değerlerinde gruplar arasında anlamlı fark tespit edilememiştir.

Laparoskopik kolesistektomi sırasında bradikardi, hiperkapni, asidoz gibi yan etkiler ciddi boyutlara ulaştığında yöntem değiştirilip açık cerrahi tekniğin tercih edildiği durumlar da bildirilmiştir(13). Motew ve ark (42), çalışmalarında KAH'da anestezi indüksiyonundan sonra

istatistiksel olarak anlamlı azalma bildirirken, Whittgen ve arkadaşları (4), bir hastada bradikardi geliştiğini, diğerinde ciddi hiperkapni-asidoz olduğunu ve bunun üzerine açık ameliyata geçildiğini bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda indüksiyon öncesi KAH düzeyine göre; insüflasyon sonrası 5. dakikada (T1) ve insüflasyon sonrası 30. dakikada (T2) KAH düzeylerinde görülen düşüşler istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlıdır. Gruplar arası KAH verileri değerlendirildiğinde, istatistiksel yönden anlamlı değişimler saptanmadı (Tablo 2, Şekil 11). Kalp atım hızında meydana gelen düşmenin torakarların yerleştirilmesi sırasında peritoneal insüflasyon ve organ manüplasyonu sırasında gelişen vagal stimülasyona bağlı olabileceği düşünüldü.

Laparoskopi amacıyla uygulanan CO<sub>2</sub> intraabdominal basıncı 12-14 mmHg düzeyine kadar yükseltir. Artmış intraabdominal basınç, akciğer mekaniğini olumsuz yönde etkiler (43). Köprülü ve ark (43), abdominal CO<sub>2</sub> insüflasyonundan sonra PIP'de % 46 artış olduğunu bildirmiştir. Laparoskopi sırasında kompliyansa da % 20-48 oranında azalma olduğu gösterilmiştir(44,45). Hirvonen ve ark (46), CO<sub>2</sub> boşaltıldıktan sonra bile kompliyansın başlangıçtaki düzeye ulaşmadığını rapor etmiştir. Laparoskopi sırasında hem akciğer, hem de toraks kompliyansı azalır ve baş yukarı pozisyon, kompliyanstaki azalmayı pek etkilemez (47). Kraut ve ark (34) laparoskopik kolesistektomi olan hastalarda yaptıkları çalışmada bir gruba 10 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulamış diğer gruba ise PEEP uygulamamıştır. Her iki grupta da PIP değerlerinde eşit artış tespit etmişlerdir.

Bizim çalışmamızda da CO<sub>2</sub> insüflasyonundan sonra her iki grupta da PIP değerleri başlangıç değerlerine oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Peak seviyesinde meydana gelen artış, İAB artışı sonucu diaframın yukarı doğru itilmesi ve akciğer kompliyansının azalması sonucu tepe inspiratuvar basınçta artmaya bağlı olarak değerlendirildi.

## **Sonuç**

Laparoskopik kolesistektomi operasyonları sırasında PEEP uygulanmasının ETCO<sub>2</sub> ve dakika ventilasyon gereksinimi üzerine etkilerini incelediğimiz çalışmamızda; PEEP eklediğimiz grupta önemli hemodinamik yan etkiler görülmezken, ETCO<sub>2</sub>'i istenen değerler arasında tutabilmek için dakika ventilasyonunu arttırma gereksinimi olmadı.

PEEP eklenmeyen gruptaki dakika ventilasyonunu,  $ETCO_2$ 'i istediğimiz sınırlar içinde tutabilmek için arttırmak zorunda kaldık. Gruplar arasında, ölçülen bazal  $PaO_2$  açısından anlamlı farklılık gözlenmezken, her iki grupta da indüksiyondan sonraki dönemde ölçülen  $PaO_2$  değerleri bazal değerlere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Grup I'de indüksiyondan sonraki 30. dakikada (T1) ve operasyonun bitiminde (T2) ölçülen  $PaO_2$  değerleri Grup II'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu. Laparoskopik kolesistektomi operasyonları sırasında 10-15 mmHg İAB altında 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulanmasının, önemli bir hemodinamik değişiklik oluşturmazken, dakika ventilasyonundaki artışı önlediği ve  $PaO_2$ 'de, PEEP uygulanmayan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı bir artış sağladığı sonucuna vardık.

#### **KAYNAKÇA**

- [1] Bosch F, Wehrman U, Saeger HD, Kirch W. Laparoscopic or open conventional cholecystectomy: clinical and economic considerations. *Eur J Surg* 2002; 168:270-277.
- [2] McDermott JP, Regan MC, Page R, et al. Cardiorespiratory effects of laparoscopy with and without gas insufflation. *Arch Surg* 1995; 130:984-988.
- [3] Mutoh T, Lamm WJ, Embree LJ, Hildebrandt J, Albert RK. Abdominal distension alters regional pleural pressures and chest wall mechanics in pigs in vivo. *J Appl Physiol* 1991; 70:2611-2618.
- [4] Wittgen CM, Charles HA, Stephen DF. Analysis of the hemodynamic and ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. *Arch. Surg.* 1991;126:997-1001.
- [5] Weisman İM, Rinaldo JE, Rogers RM. Positive end-expiratory pressure in adult respiratory failure. *The New England Journal of Medicine.* 1982;307:1381-1384.
- [6] Tekant Y. Laparoskopik cerrahi. Sayek İ. (ed). *Temel Cerrahi.* Ankara Güneş Kitabevi. 1996; 1609-1617.

- [7] Langenbuch C. Ein Fall Von Exterpation der Gallenblase wegen chronischer choelthiasis. Heilung, Klin Wachschr 1882; 19:725-727.
- [8] Litynski G. Mouret, Dubois an Perissat. The French connection. In: Highlights in the history of laparoscopy Frankfurt: Bernert, 1996.
- [9] Bora S, Saydam S, Özman İ, Füzün M, Gülay H, Soylu M. Laparoskopik kolesistektominin ilk 6 aylık sonuçları. Klin Den Cer Derg. 1993;1:213-215.
- [10] MacIntyre P. General principles for laparoscopic surgery. Allman K.G, Wilson I. H.(ed.) Oxford Handbook of Anaesthesia 2002;289-294.
- [11] Avcı C. Videolaparoskopik kolesistektomi. Kalaycı G ( ed ). Genel Cerrahi, İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi. 2002: 763-773.
- [12] Dion YM, Morin J. Laparoscopic cholecystectomy. A review of 258 patients. Can. J. Of Surgery 1992; 35 (3):317-320.
- [13] Cunningham AJ, Brull SJ. Laparoscopic cholecystectomy: anesthetic implications. Anesth Analg. 1993;76:1120-1133.
- [14] Frazee RC, Roberts JW, Okeson GC, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy--a comparison of postoperative pulmonary function. Ann Surg. 1991;213:651-653.
- [15] Puri GD, Singh H. Ventilatory effects of laparoscopy under general anesthesia. Br J Anesth. 1992;68:211-213.
- [16] Taskın M, Zengin K. Laparoskopik cerrahinin tarihçesi. Laparoskopik cerrahi. Alemdaroglu K, Taskın M, Apaydın B. İstanbul Ü. Basımevi ve Film Merkezi 1995: 1-5.

- [17] Peters JH, Ellison CE. Safety and efficacy of laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1991;1: 3-12.
- [18] Rademaker BM, Ringers J, Odoom JA, Dewit LT, Kalkman CJ, Oosting J: Pulmonary function and stres response after laparoscopic cholecystectomy: comparison with subcostal incision and influence of thorasic epidural analgesia. *Anesth Analg* 1992, 75: 381- 385.
- [19] Blobner M, Felber AR, Gogler S, et al. Zur Resorption von Kohlendioxid aus dem Pneumoperitoneum bei laparoskopisthen Cholezystektomien. *Anaesthesist* 1993;42:288-94.
- [20] Meeks GR. Advanced laparoscopic gynecologic surgery. *Surg Clin North Amer* 2000:1443-64.
- [21] Paw P, Sackier JM. Complications of laparoscopy and thoracoscopy. *J Intensive Care Med* 1994;9:290-304.
- [22] Sharma KC, Kabinoff G, Ducheine Y, Tierney J, Brandstetter RD. Laparoscopic surgery and its potential for medical complications. *Heart Lung* 1997;26:52-64.
- [23] Kehlet H, Rosenberg J, Ottesen BS. Laparoscopic surgery: An update of current status. *Ugeskr Laeger* 2001;163:757-62.
- [24] Cunningham AJ. Anesthetic implications of laparoscopic surgery. *Yale J Biol Med* 1998;71:551-78.
- [25] Nathanson LK, Shimi S, Cuschieri A. Laparoscopic cholecysectomy: the Dundee tecnique. *Br.J. Surgery* 1991;78:155-159.
- [26] Flowers JL, Bailey RW, Scovill WA. et al. The Baltimore experience with laparoscopic management of acut cholecystitis. *The American J. of Surgery.* 1991;161:388-392.

- [27] Sharma KC, Brandstetter RD, Brensilver JM, Jung LD. Cardiopulmoner physiology and pathophysiology consequence of laparoscopic surgery. *Chest* 1996;110:810-815.
- [28] Odeberg S, Ljungqvist O, Svenberg Tluence, et al: Haemodynamic effects of pneumoperitoneum and the influence of posture during anesthesia dor laparoscopic surgery. *Acta Anesthesiol Scand* 1994; 38:276.
- [29] Lentschener C, Axler O, Fernandez H, et al: Haemodynamic changes and vazopressin release are not consistently associated with carbon dioxide pneumoperitoneum in humans. *Acta Anesthesiol Scand* 2001; 45:527.
- [30] Rosmussen JP, Douchot PJ, De Palma RG, et al. Cardiac function and hipercarbica. *Arch Surg* 1978;10: 1196-1200.
- [31] Joris JL, Chiche JD, Canivet JL, et al: Hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 1997;78:264.
- [32] Diebel L, Wilson R, Dulchavsky S, Saxe J. Effect of increased intra-abdominal pressure on hepatic arterial, portal venous and hepatic microcirculatory blood flow. *J Trauma* 1992;33:279-282.
- [33] Eric J. K, John T. ., Amira S. Impairment of Cardiac Performance by Laparoscopy in Patients Receiving Positive End-Expiratory Pressure. *Arch Surg.* 1999;134:76-80.
- [34] Kraut EJ, Amira S, Ronald B, Bruce MW. Impairment of cardiac performance by laparoscopy in patients receiving positive end-expiratory pressure. *Arch Surg.* 1990;134(1):76-80.
- [35] Ulukaya S, Ayanoglu HÖ, Demir F, Anadol Ö. Laparoskopik kolesistektomi sırasında 5 cmH<sub>2</sub>O PEEP uygulanmasının solunum mekanikleri ve ölü boşluk ventilasyonu üzerine etkisi. *TARK* 2000; s:408.



- [36] Pelosi P, Ravagnan I, Giurati G, Panigada M, Bottino N, Tredici S, Eccher LG, Gattinoni L. Positive end-expiratory pressure improves respiratory function in obese but not in normal subjects during anesthesia and paralysis. *Anesthesiology* 1999;91:1221-1231.
- [37] Cunningham AJ, Brull SJ. Laparoscopic cholecystectomy: Anesthetic implications. *Anesth. Analg* 1993;76:1120-33.
- [38] Baraka A, Jabbour S, Hammoud R, Aoud M, Najjar F, Khoury G et al. End-tidal Carbon dioxide tension during laparoscopic cholecystectomy. *Anaesthesia* 1994;49:304-306.
- [39] Rauh R, Hemmerling T.M, Rist M., Jacobi K. E. Influence of Pneumoperitoneum and Patient Positioning on Respiratory System Compliance. *Journal of Clinical anesthesia* 2001;13:361-365.
- [40] R. L. Marshall, J. R. Jebson, I. T. Davie. Circulatory Effects Of Carbon Dioxide Insufflation Of The Peritoneal Cavity For Laparoscopy. *British Journal of Anaesthesia*, 1972, Vol. 44, No. 7:680-684.
- [41] Haris SN, Ballantyne GH, Luther MA, Perrino mc. Alterations of cardiovascular performance during laparoscopic colectomy: a combined hemodynamic and echocardiographic analysis. *anesth analg* 1996;83(3):482-87.
- [42] Fallot R, Snow M. Cardiopulmonary bedside monitoring. Principles and applications of cardiorespiratory care equipment. Missouri, Mosby Inc.1994:283-331
- [43] Köprülü Ş, Esen F, Tütüncü A ve ark. Laparoskopik cerrahinin akciğer mekaniğine etkileri. *Türk Anest Rean Cem Mecmuası* 1995; 23:427-430.

- [44] Oikkonen M, Tallgren M. Changes in respiratory compliance at laparoscopy: measurements using side stream spirometry. *Can J Anaesth* 1995; 42:495-497.
- [45] Wahba RW, Beique F, Kleiman SJ. Cardiopulmonary function and laparoscopic cholecystectomy. *Can J Anaesth* 1995; 42:51-63.
- [46] Hirvonen EA, Nuutinen LS, Kauko M. Ventilatory effects, blood gas changes, and oxygen consumption during laparoscopic hysterectomy. *Anesth Analg* 1995; 80:961-966.
- [47] Kendall AP, Bhatt S, Oh TE. Pulmonary consequences of carbon dioxide insufflation for laparoscopic cholecystectomies. *Anaesthesia* 1995; 50:286-289.



# *Hastaneleri Dış Kaynak Kullanımına Yönelten Nedenler Üzerine Bir Araştırma*

*Taşkın KILIÇ<sup>1\*</sup>  
Özcan KOÇ<sup>2</sup>*

## **Özet**

Küreselleşmeye bağlı olarak yaşanan gelişmeler, hız, esneklik ve maliyet kavramlarının önemini arttırmıştır. Bu bağlamda; özellikle işletmelerin temel yetkinlik alanları dışındaki yatırımlardan kaçınarak, maliyetleri azaltma ve enerjilerini kendi uzmanlık alanlarına yöneltme isteği dış kaynak kullanımının (outsourcing) doğmasında ve gelişmesinde önemli rol oynamıştır. Bu çalışma kamu ve özel hastanelerinde kullanılan dış kaynakların yönetici ve çalışanların bakış açısıyla nasıl değerlendirildiğinin sorgulanması ve dış kaynakları kullanmaya iten nedenlerin tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda iki kamu ve iki özel hastanede görev yapan toplam 140 personele (yönetici- çalışan) anket uygulanarak veriler elde edilmiştir. Araştırma sonucunda, katılımcılar dış kaynak kullanımının yararlı bir yöntem olduğunu ve dış kaynaklardan yararlanmayı destekler nitelikte yanıtlar vermişlerdir. Buna ek olarak verilen yanıtlar bakımından demografik göstergeler açısından (yaş, eğitim, kurum türü vb.) bilimsel olarak bir fark tespit edilememiştir.

***Anahtar Kelimeler:** dış kaynak kullanımı, temel yetenek, alt işveren*

## **Research on Reasons Directing Hospitals to Outsourcing**

### **Abstract**

The importance of concepts of speed, flexibility and cost has increased due to developments related with globalization. In this context, especially, enterprises's desire to reduce costs and direct their energies to their own specialities played an important role on the birth and development of outsourcing by avoiding investments except for their core competency

<sup>1\*</sup> Sorumlu Yazar, [taskinkilic79@hotmail.com](mailto:taskinkilic79@hotmail.com)

<sup>2</sup> Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü

areas. In this study, our aim is to question the views of managers and employees on outsourcing at the public and private hospitals and to determine the reasons for outsourcing. In this context, data are observed by conducting a questionnaire to the 140 personnel (manager and employee) working at two public and two private hospitals. At the end of the research, participants gave answers supporting outsourcing as a beneficial method. In addition, according to given answers, we couldn't find any difference among demographic indicators (age, education, private or public institution etc.) scientifically.

**Keywords:** *outsourcing, core competence, subcontractor*

## **1.Giriş**

Günümüzde işletmeler varlıklarını sürdürmek ve rekabet edebilme güçlerini artırmak için sürekli kendilerini yenilemek ve yeni yönetim stratejilerini takip etmek veya geliştirmek zorundadırlar. Bu bağlamda dış kaynak kullanımı son dönemlerde sıklıkla telaffuz edilen, işletmelere rekabet avantajı sağladığına inanılan modern yönetim stratejilerinden biridir. İşletmelerin kendilerini diğer işletmelerden farklı kılan temel yetenekleri dışındaki faaliyetleri dışarıdan bir tedarikçi firmaya aktarılması olarak tanımlanan, dış kaynak kullanımı işletmelerin çoğunluğu tarafından uygulanan bir strateji haline gelmiştir<sup>[1]</sup>.

Son dönemlerde sağlık harcamalarındaki ciddi artış ve sağlık kurumlarının işletme yönetimi ve ekonomi biliminin kuramları çerçevesinde yönetilmesi ve kıt kaynakların etkin kullanılması gerekliliği, sağlık yöneticileri ve politikacılarını hasta bakım kalitesini düşürmeden sağlık hizmet maliyetlerini azaltmaya yönelik yeni stratejiler geliştirmeye itmiştir. Bu amaçla geliştirilen stratejilerden biri olan dış kaynak kullanımı, “tedarikçi bir işletmenin, satın alıcı başka bir işletme için mal veya hizmet sağlama uygulamasını” ifade etmektedir<sup>[2]</sup>.

Sağlık sektöründe maliyetlerin artışı, tıbbi ve destek hizmetlerinin tümünde artan kaliteli hizmet talebi, sürekli değişen ve gelişen küresel dünyaya ayak uydurma zorunluluğu ve rekabet edebilme gücünü artırma gerekliliği gibi sorunlar sağlık yöneticileri ve politikacılarını Dış Kaynak Kullanımı gibi stratejileri uygulamaya zorlamaktadır. Bu çalışmada, dış

kaynaklardan yararlanan sağlık yöneticileri ve çalışanların perspektifinden hastaneleri dış kaynak kullanımına iten nedenlerin ortaya çıkarılması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda dış kaynak kullanımı stratejisinin sağlık kurumları için önem düzeyi belirlenmeye çalışılmıştır.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1.Dış kaynak kullanımı tanımı:

Dış kaynak kullanımı üzerinde çok sayıda tanımın yapıldığı, araştırmacıların kendi ilgi alanı çerçevesinden tanımladığı, günümüz dünyasında işletmelerin kullandığı modern bir yönetim stratejisidir. Tanımlardan bazılarını aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

Dış Kaynak Kullanımı (DKK) en basit anlamıyla “kurumun kendisinin ürettiği/üretebildiği bir hizmeti, başka bir kurumdan anlaşma (kontrat) yaparak sağlamasıdır”<sup>[3]</sup>.

İşletmelerin temel yeteneklerinin kullanılmadığı işleri, organizasyon dışındaki başka işletmelere yaptırması DKK olarak adlandırılmaktadır <sup>[4]</sup>.

DKK, ticari hizmetlerin karşılanması için dışarıdan bir hizmet sağlayıcı şirketle kurulan akdi bir ilişkidir. Diğer bir ifadeyle, bir şirket bazı işleri yaptırmak için diğer bir şirkete bunun karşılığında ödeme yapmaktadır <sup>[5]</sup>.

DKK, daha önce şirket içinde yapılan faaliyetlerin dışarıdan üçüncü şahıslara veya kurumlara yaptırılması ve çalışanların bu üçüncü taraflar tarafından yönetilmesidir <sup>[6]</sup>.

DKK, işletmenin temel yeteneklerine odaklanmasına olanak sağlayan, temel yetenekleri (core-competence) dışındaki faaliyetleri işletme dışındaki uzman kuruluşlara yaptırmayı sağlayan bir yönetim stratejisidir <sup>[7]</sup>.

Yukarıdaki tanımlarda geçen temel yetenek (veya öz, çekirdek yetenek ve beceri) “ bir işlemeyi başka işletmelerden ayıran, işletmenin vizyonunu gerçekleştirmede temel rol oynayan, rakipler tarafından kolayca taklit edilemeyen bilgi, beceri ve yeteneği” (Koçel, 2010) ifade etmektedir. (Kavuncubaşı, 2012)’e göre ise temel yetenek, belirli bir alanda gerekli bilgi, yetenek veya deneyimler kümesidir.

Son zamanlarda DKK, işletmelerin yönetimini yeniden şekillendiren en güçlü trendlerden biri olma seviyesine yükselmektedir. Buna karşın organizasyonlar yüzyıllardır temizlik ve restaurant gibi hizmetlerde DKK'ya gitmekteydiler. Şimdi ise firmalar bilgi teknolojileri yönetiminden insan kaynakları yönetimine kadar hemen hemen her alanda DKK'ya gitmektedirler<sup>[6]</sup>.

## **2.2. Dış kaynak kullanımının nedenleri ve riskleri**

İşletmeleri DKK'ya iten nedenlerin başında maliyetlerin azaltılması yatmaktadır. Sağlık kurumları daha az maliyetli olduğundan, temel yeteneklerinden (tıbbi hizmetler) farklı hizmetleri kurum dışı tedarikçi firmalar yoluyla sağlayabilmektedir. Böylece sağlık kurumları dolaylı maliyetlerini (örneğin, genel yönetim giderleri ve sermaye(yatırım) maliyetlerini) azaltabilmektedirler<sup>[3]</sup>.

İşletmelerin DKK nedenlerinin başında maliyetlerin azaltılmasından daha çok, hizmet aldığı kurumdan yeni teknoloji, yeni uygulamalar ve yeni bilgiye ulaşma imkanı elde etmesidir. Böylece işletme, sektörde rekabet avantajı elde edebilecektir<sup>[3]</sup>. (Öztürk,2009)'e göre ise DKK, maliyetleri azaltmanın ötesinde hizmet kalitesini artırmak ve müşteri ihtiyaçlarına cevap vermek için kullanılan modern ve stratejik bir yönetim metodu olarak görülmeye başlanmıştır.

DKK, işletmeye sürekli değişim ve gelişimi yakalamada yardımcı olmaktadır. Firma, dünya standartlarında hizmet verebilmek için yeniden yapılanma ve değişime ihtiyacı olabilmektedir. Bu da uzun zaman alabilmektedir. DKK ile firma, uzmanlaşmış ve sürekli kendini yenileyen firmalardan yararlanarak sözkonusu hizmet alanlarında değişimi ve yeniden yapılanmayı kısa zamanda gerçekleştirebilmektedir<sup>[9]</sup>.

DKK'nın temel dayanağı uzman kuruluşun (vendor)söz konusu hizmeti ev sahibi işletmeden daha verimli bir şekilde gerçekleştireceğidir. Çünkü uzman kuruluş söz konusu hizmet sunumunda geçmişten gelen bir bilgi birikimi ve tecrübeye sahip olması, en son teknolojiyi kullanması, yönetim becerilerine sahip oluşu ve ölçek ekonomisine dayanan hizmet metodu, bu algının oluşmasına neden olmaktadır. Ayrıca DKK öncelikle işletmeye temel(core) faaliyetlerine ve direkt hizmet verdiği müşterilerine

odaklanmasını sağlamaktadır. Temel faaliyetleri dışındaki (non-core) faaliyetleri söz konusu alanda lider olan kuruluşlara yaptırarak daha yüksek verim elde edebilmektedir. Buna ek olarak DKK ile kurum, esnekliğini ve yenilik(innovatif) yeteneklerini artırarak ve katma değer katan paydaşlar edinerek, maliyet ve risklerini azaltabilmektedir<sup>[10]</sup>.

Günümüzde işletmeler DKK yöntemini daha kaliteli hizmet sunmanın aracı olarak görmektedirler. Bu nedenle DKK ile tedarikçi firma seçiminde, faaliyet gösterdiği alanda en iyi olan firmalar dikkate alınmaktadır. İşletmeler temel yetenekleri dışındaki faaliyetleri kendisinden daha iyi yapabilecek firmalara aktararak kaliteyi yakalama imkanı elde edebilmektedirler. Buna ek olarak, sermaye piyasalarında işlem gören işletmelerin DKK ile stratejik ortaklığa girdiğini ilan etmesi, yatırımcıların arasında risklerin paylaşıldığı ve maliyetlerin azaldığı algısının oluşmasına neden olmaktadır. Bu da işletme hisselerine olan talebin artmasına ve dolayısıyla işletmenin piyasa değerinin artmasına neden olmaktadır<sup>[7]</sup>.

Sağlık sektöründe DKK 'na iten en önemli neden sağlık kurumları arasında kalite ve verimliliği artırma yönünde baş gösteren yoğun rekabet baskısıdır. Hastaneler rakiplerine üstünlük sağlamak için daha kaliteli hasta bakım hizmeti ve daha fazla sayıda hastaya ulaşma amacıyla daha fazla yatırım yapmak zorunda haline gelmiştir. Sağlık kurumları bu türden yatırımların getirdiği finansal baskıları azaltmak için DKK'na gitmektedirler<sup>[11]</sup>.

Dış kaynak kullanımının işletmeye sağladığı yararlar yanında bünyesinde riskleri de taşımaktadır. Kurumlar için DKK ile başka (taşeron) kuruluşa verdiği hizmetler üzerindeki kontrolü kaybetme riski oluşabilmektedir. Kurum taşeron kuruluşa bağımlı ve faaliyetlerinden sorumlu olmaktadır. Ayrıca taşeron şirket beklenen performansı göstermeyebilmektedir. Özellikle bilgi teknoloji hizmetleri alanında istihdam edilen düşük ücretli çalışanların verdikleri hizmetin kalitesizliği, kurumun itibarını zedeleyebilmektedir<sup>[10]</sup>.

Dış kaynak kullanımının dezavantajlarından birisi çalışanlarda işini kaybetme korkusu sonucunda oluşan işletmeye olan güvenin azalması ve bunun sonucunda iş performansı ve verimliliğinde düşüşün meydana gelmesidir. Bunun en güzel örneği, Mart 1996'da General Motors'un



Kuzey Amerika'daki fabrikalarının kapanmasına neden olan çalışanların grevidir<sup>[9]</sup>.

İşletmeler, DKK sonucunda karşılaşılabileceği riskleri azaltmak için firma seçiminde bazı kriterleri dikkate alması gerekmektedir. Öncelikle beraber çalışılacak işletme ile aynı düşünce etrafında birleşmek gerekmektedir. Sizin misyon, değer ve vizyonunuz partnerinizin iş yapma metod ve stratejileri ile uyumlu olmalıdır. Kültür uyumu işletmeler arasında güvenin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. İkinci olarak ise seçeceğimiz taşeron firma düşük maliyetle yüksek gelir elde edebilen ve sürekli iyileştirilen kaliteli hizmet sunan ve yenilik peşinde olan bir firma olmalıdır<sup>[12]</sup>.

Kullanım risklerine rağmen DKK özellikle sağlık sektöründe geniş bir uygulama alanı bulmuştur. 1990'larda temizlik, yemekhane ve güvenlik gibi temel olmayan hizmetlerde başlayan DKK, klinik hizmetlere kadar genişleyen bir alanda uygulanmaya başlanmıştır. Aşağıdaki tabloda sağlık bakanlığı hastanelerinde 2001-2008 yılları arasında hizmet türlerine göre DKK eğilimi verilmiştir. Araştırmada sağlık bakanlığı hastanelerinde DKK uygulamalarında 2001-2008 yılları arasında %22.5 oranında artış olduğu gözlenmiştir. Klinik olmayan hizmetlerden temizlik, otomasyon, güvenlik, yemek ve sekreterlik en fazla dış kaynaklardan yararlanan hizmet türleri olmasına rağmen hasta danışma, kalorifer yakma ve sterilizasyon en az tercih edilen destek hizmet türleri arasındadır. Klinik hizmetlerde ise Manyetik Rezonans(MR) ve Bilgisayarlı Tomografi(BT) en fazla tercih edilen, Diş, Patoloji, Doppler ve Hemodializ en az tercih edilen hizmet türleridir.

**Tablo1. Dış kaynaklardan Sağlanan Klinik ve Klinik olmayan Hizmetlerin Türlerine Göre Dağılımı**

Destek Hizmet Türleri (Klinik olmayan hizmetler)	n	%	Hizmet Türleri (Klinik Hizmetler)	n	%
Temizlik	468	94.0	Manyetik Rezonans(MR)	183	36.7
Otomasyon	462	92.8	Bilgisayarlı Tomografi(BT)	163	32.7

Güvenlik	347	69.7	Biyokimya Lab.	113	22.7
Yemek	314	63.1	Mikrobiyoloji Lab.	84	16.9
Sekreterlik	246	49.4	Radyoloji	82	16.5
Haşere kontrol	222	44.6	Nükleer Tıp	60	12.0
Teknik Bakım	186	37.3	Eczane	44	8.8
Çamaşırhane	158	31.7	Hemşirelik	39	7.8
Tıbbi Ekipman Bakım Onarım	154	30.9	Tıp Hizmetleri	27	5.4
Bahçe Düzenleme	128	25.7	Kemik Dansitometri	10	2.0
Faturalama	124	24.9	Mamografi	9	1.8
Kafeterya	97	19.5	Ultrason	6	1.2
Terzihane	47	9.4	Diş	5	0.94
Personel Servis	39	7.8	Patoloji	5	0.94
Otopark	36	7.2	Doppler	3	0.56
Hemodializ Hasta Servisi	34	6.8	Hemodializ	3	0.56
Ambulans	39	7.8	Diğer	21	3.93
Hasta Danışma	16	3.2	Toplam	857	
Kalorifer Yakma	5	1.0			
Sterilizasyon	5	1.0			
Diğer	7	1.4			
Toplam	3168				

**Kaynak:** (Mollahaliloğlu ve diğ., 2009:6'dan akt. Kavuncubaşı,2012)

### 2.3. Dış kaynak kullanımının ilk uygulamaları: Osmanlı İmparatorluğunda tımar sistemi

Literatür incelendiğinde DKK'nın asıl çıkış tarihi yakın zaman (1980'ler) olarak belirtilse de Osmanlı tarihi incelendiğinde, dış kaynak kullanımının örneklerine çok öncelerde (1400'ler) rastlamak mümkündür. Osmanlı

Devleti'nde tımar sistemi I.Murat(1362-1389) Döneminden itibaren uygulanmıştır. Osmanlı Devleti'nde savaşlarda ve devlet içinde yararlılık göstermiş insanlara belirli bir bölge tahsil edilirdi. Bu kişiler buranın vergilerini toplama hakkını elde ederlerdi. Aldıkları vergilerin bir kısmıyla asker yetiştirirler (has ve zeamet sahipleri 4 bin akçeye, tımar sahipleri 3 bin akçeye asker yetiştirirler), geri kalanını da merkeze yollarlar, barış zamanında bölgenin güvenliğini sağlayıp, savaş zamanında savaşa katılırlardı. Hazineden para çıkmadan asker yetiştirdiği, devletin güvenlik sağlamak için ek bir güç sarf etmediği ve vergiler kolayca devletin eline geçtiği için klasik dönemde çok faydası görülen bir yönetim sistemidir<sup>[13]</sup>.

**Tımar sisteminin günümüzdeki dış kaynak kullanımıyla benzerliği:**

Yukarıda da anlatıldığı gibi tımar sisteminde Osmanlı devletinin günümüzdeki işletmelerde olduğu gibi işin bir miktarını dışa bıraktığı görülmektedir. Dirlik sahipleri aldıkları vergilerin bir kısmıyla asker yetiştirirlerdi. Barış zamanında güvenliği sağlayıp savaş zamanında ise savaşa katılırlardı. Böylece devlet güvenlik için fazla kaynak ayırmayarak ve savaş zamanı asker ihtiyacını karşılayarak çok büyük tasarruf elde ediliyordu. Günümüzdeki işletmelerde de bu durum aynen böyledir. İşletme fazla maliyeti olan uzmanlık gerektiren bir işi, teknolojik cihazı başka bir yan kuruma devrederek maliyeti düşürerek, karmaşıklığı gidererek kar oranını artırmaktadır. Üç yıl üst üste ekilmeyen toprakların başkasına devredilmesi, günümüzde istenileni veremeyen dış kaynak kullanıcısının sözleşmesinin feshedilmesi işlemi de benzerlik göstermektedir. Tımar kanununda gördüğümüz gibi tımar sahibinin devletin bir memuru oluşu ve onun emri altında çalışması dış kaynak kullanıcısının işletmede pay sahibi olmayışı sadece yan bir işi gerçekleştirme açısından aynı özellikleri taşımaktadır. Görevlerini tam olarak yerine getirmeyen tımar sahiplerinin görevden uzaklaştırılması ve diğer kişilere verilmesi, tımar sahiplerinin elindeki hakların veraset yoluyla bir başkasına devredilememesi günümüzde başarısız olan bir firmanın istediği bir firmaya işi devredememesi hususuna benzemektedir. Tımar sahiplerinin devletin verdiği işleri yapmaları ve sadece verdiği yetkilerin dışına çıkamamaları bir dış kaynak kullanımında yapılan bir sözleşmeye benzemektedir. Kısaca tımar kanununun günümüzde işletme ve hastanelerde yapılan alımlarda dış kaynak kullanıcısı ve dış kaynak kullanımını gerçekleştiren firmalar arasında yapılan sözleşmelere benzerlik göstermektedir.

### 3.ARAŞTIRMA

**3.1.Araştırmanın örnekleme:** Araştırmanın örnekleme, Erzurum, Gümüşhane, Trabzon ve Ordu ilindeki hastanelerin idari birimlerinde görev yapan ve dış kaynak kullanımı hakkında bilgisi-deneyimi olan yönetici ve çalışanlar oluşturmaktadır. Örneklem; her birinde 35'er olmak üzere Erzurum ve Gümüşhane'de devlet hastaneleri ve Trabzon, Ordudaki üniversite hastanelerinde toplamda 140 çalışana kapsamaktadır.

### 3.2.Ölçek ve veri analizi:

Araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket formu kullanılmıştır. Anketin ilk bölümünde cevaplayanların sosyo-demografik özellikleri (yaş, cinsiyet, eğitim durumu, çalıştığı departman vb.) yer almaktadır. İkinci bölümde ise dış kaynak kullanımının yararları- motive eden nedenlerin yer aldığı likert tipi ölçek kullanılmıştır. Anket formu Gülizar Yavaş'ın (2011) Marmara Üniversitesinde yapmış olduğu yüksek lisans tezinden alınmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında betimsel veri analizi tekniği ile değerlendirilmiştir.

### 3.3.Bulgular

**Güvenirlilik ve geçerlilik analizi:** Çalışmada kullanılan ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymak amacıyla Cronbachs'ın Alpha analizi yöntemi kullanılmıştır. Yapılan analiz sonucunda Cronbachs'ın Alpha katsayısı 0,916 seviyelerinde olduğu tespit edilerek, ölçeğin güvenilir olduğu gözlemlenmiştir. Buna ek olarak ölçeğin geçerliliğine yönelik yapılan faktör analizi sonucuna göre (KMO ve Bartlett's test sonucu: ,880/ Sig:,000 ) ölçek geçerli bulunmuştur.

**Tablo 2. Katılımcılara ait sosyo-demografik özelliklerin dağılımı**

CİNSİYET:	Kadın:69	Erkek:71	Toplam:140 Kişi		
YAŞ	Kişi	(%)	EĞİTİM DÜZEYİ	Kişi	(%)
18-25 Arası	30	21,4	Önlisans	42	30,0
26-31 Arası	34	24,3	Lisans	59	42,1,0
32-37 Arası	33	23,6	Diğer	39	27,9
38 ve üzeri	43	30,8	<b>İŞ DENEYİMİ</b>	<b>Kişi</b>	<b>(%)</b>

<b>ÇALIŞMA STATÜSÜ</b>			0-2 yıl	28	20,0
Sözleşmeli	<b>59</b>	<b>42,1</b>	3-5 yıl	27	19,3
Kadrolu	<b>81</b>	<b>57,9</b>	6-8 yıl	28	20,0
<b>HASTANE TÜRÜ</b>	<b>Kişi</b>	<b>(%)</b>	9-11 yıl	25	17,9
Kamu	70	50,0	12 ve üzeri	32	22,9
Özel	70	50,0	<b>Toplam</b>	<b>140</b>	<b>100</b>

**Tablo 3.** Dış kaynak kullanımına yönelten nedenler ölçeğinin frekans dağılımı ve betimsel İtatistikleri

Dış Kaynak Kullanımının Yararlarına İlişkin İfadeler	Kesinlikle Katılmıyorum + Katılmıyorum	Kararsızım	Katlıyorum + Kesinlikle Katlıyorum	Ortalama
	%	%	%	%
1. Dış kaynak kullanımı hastanelerin maliyetlerini azaltır.	32,1	21,4	<b>46,5</b>	3,17
2. Dış kullanımı hastanelerin esnekliğini artırır.	22,8	22,1	<b>55,1</b>	3,42
3. Dış kaynak kullanımı profesyonel kaynak ve yeteneklere ulaşılmasını sağlayarak hastane hizmet kalitesini geliştirir	16,4	20,7	<b>62,9</b>	3,56
4. Dış kaynak kullanımı temel iş fonksiyonlarına odaklanmayı sağlar.	17,8	35,0	<b>47,2</b>	3,36
5. Dış kaynak kullanımı firma ile riski paylaşılmasını sağlar ve riski azaltır.	23,5	23,6	<b>52,9</b>	3,36

6. Dış kaynak kullanımı firma ile stratejik ortaklık amaçlar.	22,8	25,7	<b>51,5</b>	3,35
7. Dış kaynak kullanımında firmaların özel uzmanlığa ve bilgiye sahip olması gereklidir.	15,0	11,4	<b>73,6</b>	<b>3,85</b>
8. Dış kaynak kullanmak sektör çevresinde tanınırlığımızı artırır.	28,5	25,0	<b>46,5</b>	3,26
9. Dış kaynak kullanımı hastanelere kilit iç kaynaklarını kullanabilme kolaylığı sağlar.	24,3	22,9	<b>52,8</b>	3,36
10. Dış kaynak kullanımı daha iyi bir örgütlenme biçimi elde eder/ örgütsel performansı artırır.	26,4	27,1	<b>46,5</b>	3,26
11. Dış kaynak kullanımı ile düşük sermaye yatırımı yapılır.	26,4	30,0	<b>43,6</b>	2,28
12. Dış kaynak kullanımı hastanemizin iç departmanlarında kontrolü yeniden kazanmayı sağlar.	27,8	32,1	<b>40,1</b>	3,17
13. Dış kaynak kullanımı maliyetin önceden bilinebilirliği/ ölçülebilirliğini geliştirir.	22,8	23,6	<b>53,6</b>	3,40
14. Dış kaynak kullanımı teknolojik riskleri azaltır.	22,8	26,4	<b>50,8</b>	3,35
15. Dış kaynak kullanımı teknolojik yenilikleri kolayca takip edilmesini sağlar.	19,3	21,4	<b>59,3</b>	3,52

Katılımcılara yukarıdaki tabloda yer alan ifadeler anket yardımıyla sorulmuş olup, katılımcılardan bu ifadelere katılıp/katılmama yahut kararsız kalma seçeneklerine cevap vermeleri istenmiştir. Tabloda görüldüğü üzere katılımcılar dış kaynak kullanımına iten 15 ifadenin hepsine katılıyorum yahut kesinlikle katılıyorum seçeneklerine yüzde olarak en fazla görüş bildirdikleri görülmektedir. Örneğin,7. İfade olan “*Dış kaynak kullanımında firmaların özel uzmanlığa ve bilgiye sahip olması gereklidir.*” Görüşüne katılımcıların büyük bir çoğunluğu (%73,6 oranında) katılırken, %15,0 katılmıyor, %11,4 ise kararsızım cevabını vermiştir. İfadelere verilen cevaplardan da anlaşılacağı üzere katılımcılar yüksek oranda dış kaynaklardan yararlanma tekniğinin işletmeler için yararlı olduğunu belirtmişlerdir.

**Tablo 4. Soruların ortalaması**

	N	Mean	Std. Deviation	Std. ErrorMean
Dış_Kaynak_Ortalama	140	3,3796	,77342	,06537

Bütün sorulara verilen yanıtların ortalaması hesaplandığında (Mean:3,37 /1-5 arası Likert ölçeğinde) sonucun yüzdeler oran bakımından %67,4 olduğu ve bu orana göre katılımcıların büyük çoğunluğunun dış kaynaklardan yararlanmayı olumlu olarak gördükleri sonucu çıkarılabilir.

**Tablo 5. Hipotez testi sonuçları tablosu**

Hipotezler	Yapılan Test Türü	Significant Değeri Kabul/ RedDurumu
“ <b>H1:</b> Katılımcıların dış kaynak kullanımına bakışı hastane türü değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.”	T testi	<b>Sig.:</b> ,164 <b>RED</b>
“ <b>H2:</b> Katılımcıların dış kaynak kullanımına bakışı çalışma statüsü değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.”	T testi	<b>Sig.:</b> ,587 <b>RED</b>
“ <b>H3:</b> Katılımcıların dış kaynak kullanımına bakışı yaş değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.”	Korelasyon	<b>Sig.:</b> ,109 <b>P.Corelation:</b> ,136 <b>RED</b>

‘‘H4: Katılımcıların dış kaynak kullanımına bakışı eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık oluşturmaktadır.’’	Korelasyon	Sig.:,497 P.Corelation: -,059 RED
--	------------	---

Tablo 5’de görüldüğü üzere araştırma kapsamında geliştirilen hipotezler testlere tabi tutulmuştur. Yapılan analizler sonucunda hipotezlerin hiç birisi bilimsel yönden desteklenmemiştir. Bu sonuca göre dış kaynaklardan yararlanma tekniği katılımcıların çalıştığı hastane türü, çalışma statüsü, yaşı ve eğitim durumuna göre anlamlı şekilde değişmemektedir.

#### 4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Küreselleşme ile birlikte artan rekabet unsuru beraberinde bir takım yeni uygulamaları getirmiştir. *Dış Kaynak Kullanım Stratejisi*, bunlardan oldukça kabul gören ve yaygın bir kullanım alanı bulan yöntemdir. Dış kaynak kullanımı fikrinin özü işletmelere, rekabet üstünlüğü sağlayıcı birkaç temel faaliyete yönelmeleri ve geri kalan faaliyetlerde dış kaynak kullanımına gitmeleridir. Bu kapsamda bu araştırma da dış kaynaklardan yararlanan kamu ve özel hastane çalışanlarının dış kaynaklara karşı olan bakış açısının tespit edilmesi ve dış kaynaklara iten nedenler tespit edilmeye çalışılmıştır.

Araştırma sonucunda, katılımcılar genel olarak dış kaynak kullanımının yararlı olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcıların verdikleri cevaplar incelendiğinde soruların neredeyse hepsine ağırlıklı olarak olumlu cevap verdiklerini ve dış kaynak kullanımını faydalı gördüklerini söyleyebiliriz. Benzer şekilde, Bursa ilinde yapılan bir araştırmada Bursa devlet hastanesinin manyetik rezonans görüntüleme ve tomografi hizmetlerinde dış kaynak kullanımı yoluna gitmiş ve etkin sonuçlar aldığı gözlenmiş ve hasta bekleme süreleri azaltılarak teknolojik yenilikler takip edilmiştir<sup>[14]</sup>. Bu durum yapılan bu çalışmada çalışanların çoğunun ‘‘dış kaynak kullanımı teknolojik riskleri azaltır’’ yargısına verdikleri olumlu cevapla uyduğunu göstermektedir. Yine aynı çalışmada 2003 yılında hastanenin dış kaynak kullanımı yoluyla tomografi çekim sayısı kendi bünyesinde yaptığı çekimlerden %208 daha fazladır. Dolayısıyla hastanın beklenmesi önlenmiş ve talep karşılanmıştır. Hizmet alınan cihazların 3-5 yıl ömrü olduğu düşünülürse, birkaç yılda atıl kalma riskiyle karşı karşıya kalan kamu kaynaklarının heba olması engellenmiştir. Bu durum anket katılımcılarının büyük çoğunluğunun ‘‘dış kaynak kullanımı firma ile riski



paylaşılmasını sağlar ve riski azaltır” sorusuna verdikleri olumlu yanıtla doğru orantılıdır.

Dış kaynak kullanımı, günümüzde kamu hastaneleri için verimsizlik ve kalitesizlikten kurtulma yolu olarak düşünülebilir. Bununla birlikte dış kaynak kullanımıyla birlikte ortaya çıkan maliyet avantajları hastaneler için alternatifsiz fırsatlar sunmaktadır. Temizlik, güvenlik gibi destek hizmetlerden alınan sonuçlarla birlikte dış kaynak kullanımından alınan verim ortaya çıkmıştır ve diğer alanlarda da uygulanmaya başlanmıştır. Geçmişte sadece temizlik, güvenlik, çamaşırhane vb. için uygulanırken şimdi bilgi işlem, görüntüleme gibi alanlarda da uygulanmaktadır. Gelecekte bunun daha gelişeceği evde bakım hizmetleri vb. birimlerde de etkin ve verimli sonuçların alınacağı öngörülmektedir.

#### **KAYNAKÇA**

- [1] Karahan, A. (2009). Dış kaynak kullanımının Verimlilik Üzerine Etkisi (Hastane Yöneticileri Üzerine Bir Araştırma. (Turkish). *Balikesir University Journal Of Social Sciences Institute*, 12(21), 185-199.
- [2] Yılmaz, Gökhan (2007), Türkiye’de hastane hizmetlerinde dış kaynak kullanımı (outsourcing) ve hizmet alan yöneticiler açısından değerlendirilmesi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon
- [3] Kavuncubaşı, Ş.(2012), Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi, Siyasal Kitabevi, Ankara
- [4] Koçel, T.(2010), İşletme Yöneticiliği, Beta yayınevi, İstanbul.
- [5] Belcourt, M. (2006). Outsourcing — The Benefits and The Risks. *Human Resource Management Review*, 16,269-279.
- [6] Young, S, & Macinati, M.(2012), ‘Health Outsourcing/ Backsourcing: Case studies in the Australian and Italian health sector’, *Public Management Review*, vol. 14, no. 6, p. 771-794.

- [7] Öztürk Yunus Emre & Özata Musa(2010), Hastanelerde Dış Kaynak Kullanımı, Eğitim Akademi Yayınları, Konya.
- [8] Öztürk Yunus Emre & Özata Musa(2010), Hastanelerde Dış Kaynak Kullanımı, Eğitim Akademi Yayınları, Konya.
- [9] Elmuti, D., Kathawala, Y., & Monippallil, M. M. (1998). Outsourcing To Gain a Competitive Advantage. *Industrial Management*, (3). 20.
- [10] Roberts, V.(2001), ‘Managing strategic outsourcing in the healthcare industry. (Hill-Rom Graduate)’, *Journal of Healthcare Management*, no. 4, p. 239.
- [11] Foxx, W, Bunn, M,& McCay, V.(2009), ‘Outsourcing Services In The Healthcare Sector’, *Journal of Medical Marketing*, vol. 9, no. 1, p. 41-55
- [12] Lanser, E.(2003), ‘Core competencies of successful outsourcing. Choose an outsourcing partner with strong cultural competencies and an outcomes focus’, *Healthcare executive*, vol. 18, no. 4, p. 52.
- [13] Katar, S. (2013) Osmanlı’da Tımar Sistemi, Dumlupınar Üniversitesi Siyaset Bilimi Ve Uluslararası İlişkiler. <http://akademikperspektif.com/2013/11/07/osmanlida-timar-sistemi/> (Erişim:08.04.2015)
- [14] Azaklı, A. (2005). Kamu Hastanelerinde Dış kaynak Kullanımı ve Bursa Devlet Hastanesi Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- [15] Mollahaliloğlu, S., Görsüz, H., Öncül, H., Arı, H.O. (2009). Sağlık Bakanlığı Hastanelerinde Dış Kaynaklardan Yararlanma ve Ekonomik Açından Değerlendirilmesi. Araştırma Raporu. Ankara: Sağlık Bakanlığı.



# ***İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Anestezi Bölümünden Mezun Olan Öğrencilerin İş Bulma Oranı***

***Aysel ALTAN<sup>1\*</sup>***

***Nuray UTLU<sup>1</sup>***

***Derya AKAR<sup>1</sup>***

***Arife BİNGÖL<sup>1</sup>***

***Bülent TEKİNSOY<sup>1</sup>***

## **Özet**

İşsizlik bütün dünyada olduğu gibi, ülkemizde de en önemli sorunlar arasındadır. İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Anestezi programından tekniker olarak yetişen öğrenciler bu işsizlik olgusundan ne kadar etkilendiler, okulumuz mezunlarının iş bulma oranları bu çalışmada araştırıldı.

İAÜ Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndan 2013-2014 yılında anestezi teknikeri olarak mezun olmuş 74 öğrenci ile iletişim kurularak bir işe yerleşip yerleşmedikleri araştırıldı.

Anestezi Programı'ndan mezun olan 105 öğrenciden 74'üne ulaşıldı. Bu öğrencilerin % 43'ünün mezun olduktan hemen sonra iş buldukları, % 15'inin, 6 ay-1 yıl arasında , % 19'unun da 1 yıldan sonra çalışmaya başladıkları öğrenildi. % 20'si ise hiç çalışmadığını ifade etti.

***Anahtar Kelimeler:*** *istihdam, anestezi teknikeri, işsizlik*

## **The Employment Rate of Graduate Students from Anesthesia Programme of Istanbul Aydın University Vocational School of Health**

---

<sup>1\*</sup>Sorumlu yazar: ayselaltan ayselaltan@aydin.edu.tr

<sup>1</sup> İAU Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

## **Abstract**

Unemployment is a big problem in our country like in all of the World. In this study, it is aimed to find the employment rate of the students who have graduated from Anesthesia programme in Vocational School of Health, İstanbul Aydın University.

74 from 105 students graduated in 2013-2014 were reached and were given a questionnaire form about their employment.

43% of the students found a job just after their graduation, 15% , in between 6 months and a year and 19 % , after one year. 20% of the students are still unemployed.

**Keywords:** *employment, anesthesia technician, unemployment*

## **Giriş**

Meslek yüksek okulları, 2 yıllık ön lisans eğitiminden sonra bir meslek edinme ve hayata atılma yönünden son yıllarda tercih edilen okullar olmaktadır. Sağlık hizmetleri meslek yüksek okulları, sağlık alanındaki yardımcı sağlık elemanı açığını kapatmak üzere hızla açılan meslek okullarının başında gelmektedir.

Kamu ve vakıf üniversiteleri, bu okulların birinci ve ikinci eğitimini açarak çok sayıda mezun vermeye devam etmektedir. Anestezi bölümü mezunlarının daha çok istihdam edildiği kanısının yaygınlığı dolayısıyla en çok tercih edilen iki bölümden biri olmuştur.

İşsizlik bütün dünyada olduğu gibi, ülkemizde de en önemli sorunlar arasındadır. Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2014 yılında, genç nüfus (20-24 yaş) için verdiği işsizlik oranı % 18.9' dur (Resim). Sağlık meslek okulu anestezi programından tekniker olarak yetişen öğrenciler bu işsizlik olgusundan ne kadar etkilendiler, okulumuz mezunlarının iş bulma oranları bu çalışmada araştırıldı.

## **Metot**

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu'ndan 2013-2014 yılında anestezi teknikeri olarak mezun olmuş 74 öğrenci

ile bir buçuk yıl boyunca telefon ile iletişim kurularak bir işe yerleşip yerleşmedikleri araştırıldı.

Kendilerine, ilk iş bulma tarihleri, sağlık hizmetinde istihdam edildikleri alan, hangi şehirde iş buldukları ve okuldan mezun oldukları not ortalaması soruldu. Okulun mesleki bilgilerine katkısının (1- 5 puan) değerlendirilmesi istendi. Ayrıca, yeniden okula başlasalar aynı programı seçip seçmeyecekleri ve okulun iş bulmalarında katkı sağlayıp sağlamadığı soruldu, KPPS puanları öğrenildi. (Tablo I)

**Tablo I. Anket formu**

İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK HİZMETLERİ MESLEK YÜKSEK OKULU Ek-1  
2013-2014 ANESTEZİ MEZUNLARININ İŞ BULMA ORANLARI

Adı :  
Soyadı:

Meslek grubu : Anestezi bölümü 2013-2014 mezunları

İş bulma tarihi :  
Çalıştığı alan :  
Acil  Ameliyathane  Yoğun bakım  Acil servis  112 Acil  Diğer

İş bulunan şehir:  
Mezuniyet not ortalaması:  
İşe giriş tarihi bir ayı geçmiş ise mezuniyet derecesi(1-5):  
Okulun mesleki bilgilerine katkısı(1-5):  
Yeniden okula başvursa aynı programı seçmesi:  
Evet  Hayır   
Okulun iş bulmasındaki katkısı:  
Evet  Hayır   
İş bulma süresi:  
Mezun olunan lise türü:  
Sağlık meslek lisesi  Anadolu lisesi  Diğer   
Mezuniyet puanı:  
Kpps puanı:

## **Bulgular**

2013- 2014 yılında İAÜ Sağlık Meslek Yüksek Okulu'nda mezun olan 105 öğrenciden 74'üne ulaşıldı. Bu öğrencilerin % 43'ünün mezun olduktan hemen sonra iş buldukları, % 15'inin, 6 ay-1 yıl arasında , % 19'unun da 1 yıldan sonra çalışmaya başladıkları öğrenildi. % 20'si ise hiç çalışmadığını ifade etti.

Çalıştıkları alan sorgulandığında; % 51'i ameliyathanede, %18'i yoğun bakım'da, % 21'i de diğer yerlerde çalıştıkları ifade ettiler. Çalışanların % 45'inin İstanbul'da, diğerlerinin ülkenin diğer şehirlerinde çalışmakta oldukları öğrenildi.

Cevap veren öğrencilerden, mezuniyet not ortalaması 2.0 - 3.0 arası olan öğrencilerin oranı %65, 3.0 ve üzeri olanların oranı ise % 18 olarak bulundu. Okulun mesleki bilgilere katkısı sorusu sorulduğunda, öğrencilerin % 73'ü katkıyı 5 üzerinden 3 veya 4 puan olarak değerlendirdiler. Tekrar okula başvursalar, yarıya yakını (%46) aynı bölümü seçeceklerini ifade ettiler.

Okulun iş bulmadaki katkısının ancak % 13 olduğu saptandı. Sağlık meslek lisesi mezunları % 3 idi. % 2 öğrenci, Anadolu lisesinden, % 92'si de diğer liselerden mezun olmuştu. KPPS Sınavına % 8 oranında öğrencinin katılmadığı, katılan öğrencilerden % 84'ünün 70 ila 90 arasında puan aldıkları öğrenildi. ( Anket sonuçları-Tablo II,III)

## **Tartışma**

Ülkemizde üniversite öğrencilerinin aklını en çok meşgul eden noktalardan biri, mezuniyet sonrası ne iş yapacaklarıdır. Genç nüfustaki işsizlik oranının %20'lerde olması, öğrencilerin, aldıkları eğitim ile kendilerini tatmin edecek bir iş bulmalarını ve uzun dönemli kariyer hedeflerini gerçekleştirmelerini daha da güçleştirmektedir. İşsiz fakülte mezunu olmaksızın iki yılda iş hayatına atılmak isteyen adayların tercihi meslek yüksekokullarıdır. Sağlık hizmetlerinde nitelikli insan gücü açığının kapatılması amacıyla Üniversitemiz bünyesinde Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu kurulmasına karar verilmiştir.

Yaptığımız anket çalışmasında, öğrencilerimizin yarıya yakınının ( % 43 ) mezuniyet sonrası hemen iş bulması yüz güldürücü bir orandır.Türkiye

İstatistik Kurumu'nun istatistiklerine göre, 2014 Ocak ayı istihdam oranı % 45.3'dür( 1). Bu oran, öğrencilerimizin iş bulma oranı ile paraleldir. 2014 Mezunların yarısı ameliyathanede iş bulmuş, bu da anestezi teknikeri olarak yetiştirilen öğrencilerin eğitimlerine göre istihdam edilmeleri açısından olumlu bulunmuştur. İkinci derecede çalıştıkları alan olan yoğun bakım (% 18) da, yine eğitimini aldıkları bir alan olması açısından olumludur.

Türkiye ekonomisi ve nüfusu bakımından en önde gelen şehrimiz olan İstanbul, öğrencilerimizin yarıdan fazlasına iş imkanı sunmuştur. Anket soruları değerlendirildiğinde, öğrencilerin %24'ünün, okulun, mesleki bilgilere katkısına 1 ve 2 puan verdiği saptandı. Okulumuzda, eğitimin daha çok teknik bilgiye ve pratiğe yönlendirilmesi gerekli olabilir. Sağlık meslek lisesi mezunu olmayan düz lise mezunları, sağlık bilgi altyapıları olmadığı için, meslek dersleriyle karşılaştıklarında bocalamaktadırlar. İlk yılda, yalnızca temel tıp eğitimi almak üzere 3 yıllık bir eğitimden geçmeleri daha verimli bir eğitimi mümkün kılar.

Mezunlarımıza iş bulma sözü, okulumuzda ön lisans ve lisans eğitimi alacak gençler için cazip bir vaat olmasına rağmen uygulamada çok etkin olamamaktadır. Bunun nedenleri çeşitlidir. Kamu ve vakıf üniversitelerinde pek çok sağlık meslek yüksek okulu, ikili eğitim yapmak üzere açılmış ve verilen onlarca mezun ile istihdam alanı gittikçe daralmıştır. Mezunlarımızın iş başvurularında kabul edilmeleri için, meslek bilgilerine ek olarak kendilerini iyi ifade edebilmeleri amacıyla iletişim becerilerinin ( konuşma becerisi, diksiyon vb) geliştirilmesi üzerinde durulacak bir konu olabilir. Öğrencilerimize, iş aramanın devamlılık gerektiren bir süreç olduğu bilgisi verilmeli, çok sayıda mezun veren öğrencilerimizin iş bulma ihtiyacına yardım edecek merkezimizin de personel açısından takviyesi sağlanmalıdır.

KPPS sınavına giriş oranının çok yüksek olması, çalışma alanı olarak kamunun tatmin ve iş güvenliği açısından hala en güvenilir sektör olduğuna işaret etmektedir.



**Tablo II. Anestezi programı mezunlarının iş bulma oranları**

İş bulma tarihi	Çalıştığı alan	İşe başladığı Şehir	Mezuniyet not ortalaması	Okulun mesleki bilgilerine katkısı
<b>Yanıt:74</b>	<b>Yanıt:66</b>	<b>Yanıt:61</b>	<b>Yanıt:61</b>	<b>Yanıt:66</b>
Mezun olduktan hemen sonra 32 kişi (%43)	Acil Servis 2 (%3)	İstanbul 33 (%54)	2-3 arası 48 (%79)	1 puan veren 8 kişi (%12)
İlk 6 ay içerisinde 2 kişi (%3)	Ameliyathane 42 (%64)	Diğer iller 28 (%46)	3 ve üzeri 13 (%21)	2 puan veren 8 kişi (%12)
6 AY 1 yıl arası 11 kişi (%15)	Yoğun bakım 13 (%19)			3 puan veren 32 kişi (%49)
1 yıl ve üstü 14 kişi (%19)	112 Acil (ambulans) 1 (%2)			4 puan veren 16 kişi (%24)
Çalışmıyor 15 kişi (%20)	Diğer Bölümler 8 Kişi (%12) 6 kişi, ameliyathane-yoğun bakım çalışıyor.			5 puan veren 2 kişi (%3)


**Tablo III.** Anestezi programı mezunlarının iş bulma oranları

<b>Tekrar okul başyorsa, aynı bölümü tercih etme</b> <b>Yanıt:65</b>	<b>Okulun iş bulmada katkısı</b> <b>Yanıt:66</b>	<b>Mezun olduğu lise türü</b> <b>Yanıt:65</b>	<b>KPSS puanı</b> <b>Yanıt:65</b>
Evet 30 kişi (%46)	Evet 8 kişi (%13)	Sağlık Meslek Lisesi 3 kişi (%5)	60-70 Arası 3 kişi (%5)
Hayır 35 kişi (%54)	Hayır 57 kişi (%87)	Anadolu Lisesi 2 kişi (%3)	70-80 Arası 32 kişi (%49)
		Diğer 60 (%92)	80-90 Arası 23 kişi (%35)
			90 ve üzeri 2 kişi (%3)
			Sınava girmeyen 5 kişi (% 8)



**TUIK**  
TÜRKİYE İSTATİSTİK KURUMU

**MERKEZİ DAĞITIM SİSTEMİ**



**MEDAS**  
Merkezi Dağıtım Sistemi

Göstergeler Zaman Düzey Rapor
Ger

CSV
XLS

Rapora ilişkin farklı değişkenleri satır ve sütunlar arasında yer değiştirebilirsiniz.

Satır	Sütun
Ölçüm	Düzey
Kıtlım	Ay
Yıl	Dönem

Satırlar	Sütunlar		
	Türkiye-TR		
İstihdam Oranı (%)	4. (20-24) ve 2. (15-24)	2014	45,3
İşsizlik Oranı (%)	4. (20-24) ve 2. (15-24)	2014	18,9

(1) Gizli Veri  
(2) Uygulanamamıştır  
(3) İstatistiksel birim sayısının üçten az olması nedeniyle gizlenmiştir  
(4) İstatistiksel birim sayısı üç ve daha fazla olduğu halde herhangi bir birime ait bilginin o hücredeki toplam bilginin % 80'den fazlasını oluşturması nedeniyle gizlenmiştir  
(5) İki birime ait bilginin % 90'dan fazlasını oluşturması nedeniyle gizlenmiştir  
(6) Bilgi yoktur

Hücre metaverisini görmek için ilgili hücreye sağ tıklayınız.

CSV
XLS

*Resim. Tuik raporu*

## KAYNAKÇA

[1] Türkiye İstatistik Kurumu, 2014 yılı, istihdam ve istatistik raporu

## ***Pediatric İzole Medial Malleol Avülsiyon Kırığı: Vaka Sunumu***

***Süleyman Semih DEDEOĞLU<sup>1\*</sup>***

***Yunus İMREN<sup>1</sup>***

***Kürşat BAYRAKTAR<sup>1</sup>***

***Ayşin ERSOY<sup>2</sup>***

***Cem Zeki ESENYEL<sup>1</sup>***

### **Özet**

İzole ekstremitaryel medial malleol kırıkları pediatrik popülasyonda oldukça nadir görülen yaralanmalardır. Bu kırık tipi Dias-Tachdjian ve Salter Harris sınıflamasında tanımlanmamıştır.

9 yaşında kız çocukta indirekt spor travması sonrası gelişen izole ekstremitaryel medial malleol avülsiyon kırığı vakasını sunmaktayız. Hasta acil departmanımıza sol ayak bileğinde ağrı ve fonksiyonel kısıtlılık şikayeti ile başvurdu. Düz radyografileri ve bilgisayarlı tomografi görüntülemeleri ile kırık tipi belirlendi. Kısa bacak alçıt tedavisi ile immobilizasyon uygulandı. Hastanın kısa bacak alçı tedavisi sonrası klinik sonuçlarını sunmaktayız.

Sonuçlar Amerikan Ortopedik Ayak Ayak Bileği Derneğinin Sınıflaması (AOFAS) kullanılarak değerlendirildi. 1 yıl takip sonundaki skor 100 (mükemmel) olarak ölçüldü. Eklemde radyolojik incelemelerde avasküler nekroz, posttravmatik artrit, varus deformitesi gibi hiçbir komplikasyonlar görülmedi ve 1 yıl sonundaki klinik sonuçlarda tatminkar olarak bulundu.

***Anahtar Kelimeler:*** *izole, iç malleol, avülsiyon*

---

<sup>1\*</sup>Sorumlu yazar: Süleyman Semih Dedeoğlu

<sup>1</sup> SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

<sup>2</sup> SB Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

## **Pediatric Isolated Medial Malleolus Avulsion Fracture: Case Report**

### **Abstract**

**Background:** İzolated extraphyseal medial malleolus fractures are uncommon injuries in pediatric population. This fracture pattern has not been described by the Dias–Tachdjian and Salter Harris classifications.

**Case Description:** We report a case of a isolated extraphyseal medial malleolus avulsion fracture in a 9 year-old girl after an indirect sport trauma. The patient was admitted to our emergency department complaining of pain and functional limitation on her left ankle. Plain radiographs and computed tomography imaging were taken to identify the fracture pattern. Short leg cast immobilisation was performed. We present clinical outcomes of short leg cast immobilisation for this fracture.

**Clinical Relevance:** The outcome was evaluated by the American Orthopedic Foot and Ankle Society score (AOFAS). A score of 100 (excellent) was found at the end of the one year of follow up. Radiology revealed preservation of the joint with no evidence of any complications such as avascular necrosis, posttraumatic changes or varus deformity, and clinical findings revealed a satisfied functional outcome after one year.

**Keywords:** *isolated, medial malleolus, avulsion*

### **Giriş**

Ayak bileği kırıkları tüm pediatrik kırıkların yaklaşık %15 ini oluşturmaktadır ve alt ekstremitede en sık görülen fizyel yaralanmadırlar. (1) Bu kırıkların çoğu düşük enerjili spor yaralanmaları sırasında meydana gelmektedir. (2) Vücut kitle indeksi yüksek olan çocuklarda bu kırıkların insidansı daha yüksetir. (3) Kemikleşmenin tamamlanmadığı çocuk ayak bileği kırıkları biyolojik ve mekanik olarak erişkinlere göre farklılıklar göstermektedir. (4) Bu sebeple takip ve tedavide daha spesifik bir yaklaşım gerekmektedir.

Bu yaralanmalar ilerleyici deformite gelişimi, ekstremitde uzunluk farkı ve posttravmatik artrit gelişimi açısından oldukça risklidir. Bu kırıkların sınıflandırılmasında farklı sınıflandırma sistemleri kullanılmaktadır. Salter

Harris sınıflaması özellikle fizyel yaralanmaların sınıflandırılmasında kullanılmaktadır. Uygulanabilirliğı oldukça kolay olan bu sınıflandırma gelişebilecek komplikasyonlar ve prognoz açısından bize değerli bilgiler sağlamaktadır. (5) Dias-Tachdijan sınıflaması pediatrik ayak bileğı kırıklarında ayağın pozisyonu ve travmatik kuvvetin yönü baz alınarak kategorize edilmiştir. Bu sınıflama sistemi bize redüksüyon sırasında uygulanacak manipölasyonların belirlenmesinde yardımcı olur. Ayrıca Peterson gibi farklı sınıflandırma sistemleride bulunmaktadır. (6)

Pediatrik medial malleol kırıkları fizyel yaralanmaların dışında yalnızca epifizyel bölgeden traksiyon ve avülsüyon şeklinde de meydana gelebilmektedir. Özellikle deltoid bağı avülsüyonuna bağı transvers ektrafizyel intra artiküler kırıklar ortaya çıkabilmektedir. (7) Oldukça nadir görülen bu tip avülsüyon kırıklarının medial malleolün sekonder ossifikasyon merkezinden ayrışma şeklinde olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur. Bu bölgede traksiyon yaralanmalarında tam bir ayrışma mevcut olmasa dahi medial malleol üzerinde semptomlara sebep olabilmektedir. (8) Medial malleolün sekonder ossifikasyon merkezleri çocuklarda 6-9 yaş arasında kemikleşmektedir ve bu süreç kız ve erkek çocuklarda farklılık göstermektedir. (9) Bu tip kırıkların bu yaş grubunda sık görülmesi sekonder ossifikasyon merkezindeki yetersiz kemikleşmenin traksiyona bağı ayrışmasıyla açıklanmaktadır. Fiz hattındaki kapanma önce; merkez zonda sonrasında sırasıyla medial ve lateral zonlarda meydana gelir. Özellikle pronasyon eksternal rotasyon yaralanmaları bu tip ektrafizyel transvers medial malleol kırıklarına sebep olmaktadır.

Ayak bileğı kırıklarının tedavisinde bir çok farklı konservatif ve cerrahi tedavi tekniğı tanımlanmıştır. Bunlar kısa bacak alçılardan açık redüksüyon ve internal tespite kadar birçok farklı tekniğı içermektedir. Kırık tedavisindeki amaç eklem uyumu ve örtümünün temin edilmesidir. (10) Bu amaçla tedavi öncesi iyi bir fizik muayene yapılmalı, xray grafiler incelenmeli ve gerekirse bilgisayarlı tomografi gibi ileri düzey görüntüleme deplasman mevcudiyetinin tespiti için faydalanılmalıdır. Deplase olmamış kırıklar yük vermeden 6 hafta kısa bacak alçı ile takip önerilirken, deplase olma riski bulunan kırıklarda profilaktik vidalama uygulanabilir. Fiksasyonda, kanüllü vidalar veya kirshner telleri kullanılabilir. 2 mm den fazla deplasman ve 1mm den fazla

translasyon redüksüyon ve tespit gerektirmektedir.(10)Özellikle medial eklem aralığında ciddi genişleme fragmanın açık redüksüyonunu zorunlu kılabilir.(11) Biz bu vaka takdiminde; nadir karşılaşılan bir yaralanma olan ektrafiziel izole medial malleol avülsüyon kırığı tespit ettiğimiz bir hastanın tedavi ve takip sonuçlarını literatüre sunmayı amaçlamaktayız.

### **Vaka Sunumu**

9 yaşında bayan hasta acil servis departmanımıza sol ayak bileği medialinde ağrı ve şişlik şikayeti ile başvurdu. Ayak bileği hareketleri ağrılı ve kısıtlıydı. Profosyonel atlet olduğunu ifade eden hasta, bu durumun travma mekanizmasını koşu sırasında ayak bileğinde dışa doğru ters basma sonrası oluştuğunu ifade etti. Sol alt ekstremitesi üzerine yük veremiyordu.

Sol ayak bileği ödemli ve muayene sırasında şiddetli hassasiyet mevcuttu. Medial malleol üzerinden ayak medialine doğru uzanan ekimoz görülmekteydi. Lateral tarafta ağrı veya hassasiyet yoktu. Nörovasküler muayenesi doğaldı.Standart ön-arka ve yan grafiler çekildi. Grafilerin incelenmesi sonrası sol ayak bileği medialde epifizyel bölgede transvers bir kırık hattı tespit edildi. (Figür 1, Figür 2)Kırık hattının eklemle ve fiz hattıyla olan ilişkisini değerlendirmek ve deplasman miktarının tespiti için bilgisayarlı tomografi görüntüleme yapıldı. Kırık hattının fize uzanmadığı ve deplasman miktarının 1 mm olduğu görüldü. Ayrıca lateral malleol, pilon ve lateral malleoler bölgede de bir kırık hattının gözden kaçırılmaması için dikkatli bir şekilde incelendi.Ayrı bir kırık hattı görülemedi. Tedavi planlanmasında açık veya kapalı bir osteosentez gereksinimi düşünülmedi. Hastaya 10 derece inversiyonda kısa bacak alçı uygulaması yapıldı ve yük vermeden koltuk değneği ile mobilize olmasına izin verecek şekilde taburcu edildi (Figür 3, Figür 4). Hastanın ilk takipleri 1.2.3. haftalarda erken dönemde gelişebilecek bir redüksüyon kaybının yakalanması açısından poliklinik kontrolünde yapıldı ve xray grafilerle takip edildi. Sonraki kontrolü 6. hafta olarak belirlendi. 6.hafta sonunda grafi kontrolü sonrası alçı çıkarıldı ve 2 hafta parsiyel yük verdirilmesine izin verildi. Bu süre içerisinde hastaya pasif ve aktif ayak bileği hareketleri gösterildi. Hasta sonraki kontrolüne 8.hafta çağırıldı.Hasta desteksiz tam yük vererek ağrısız yürüyebilmekteydi. Kırık hatnda tam kaynama mevcuttu ve herhangi bir deplasman mevcut değildi.

Hastanın 6.aydaki X-Ray ve bilgisayarlı tomografi kontrolünde, ekstremite arasında herhangi bir kısalık farkı,tibia distali ve ayak bileğinde fiziyel bir yaralanma sekeli, deformite, kırık hasarı veya posttravmatik artrit gibi komplikasyonlar tespit edilmedi.(Figür 5) Hastanın koşu sporuna başlamasına izin verildi.1yıl sonundaki takip kontrolünde hastanın günlük aktivitelerini ve profesyonel koşu sporunu rahatlıkla yapabildiği görüldü. Hastanın 1.yıl sonu AOFAS skoru 100 olarak bulundu.

## TARTIŞMA

İzole medial malleol kırıkları genellikle supinasyon eksternal rotasyon mekanizmasıyla meydana gelen traksiyon ve avülsiyona bağlı oluşan kırıklardır. Bu tip ayak bileği kırıklarını değerlendirirken eşlik eden ligamantöz bir yaralanma olup olmadığı mutlaka araştırılmalıdır. Ligaman yaralanması eşlik eden hastalarda fizik muayene sırasında varus-valgus stres testleri yapılmalı ve grafilerde ayak bileği motrisinde bozulma olup olmadığı değerlendirilmelidir. Stabil medial malleol kırıklarında ayak bileği matriksinin bozulmadığı,ayrıca matriksi bozulmamış ve fibulanın sağlam olduğu izole medial malleol kırıklarındaki tedavi sonuçlarının izole kıriksız ligaman yaralanması olan hastalarla aynı olduğu gösterilmiştir. (12)

Medial malleol ve deltoid kompleks arasındaki ilişki ve bunun ayak bileği stabilitesi üzerine olan etkisini inceleyen bir çok çalışma mevcuttur.Yük taşıma sırasında talus posteromedial yüzü ile medial malleol arasındaki uyumun bozulması bu bölgedeki yük dağılımını arttırmaktadır.Ancak travmaya bağlı medial malleol rezeksiyonu yapılan hastaların uzun dönem takiplerinde ayak bileği hareketlerinde minimal düzeyde kısıtlılık tespit edilmiştir.(13)

Kırık sonrası gelişen komplikasyonlar arasında eşlik eden fizyel yaralanmaya bağlı fiz arresi,varus deformitesi, posttravmatik artrit, ekstremite uzunluk farkı gibi sonuçlar bildirilmiştir. Varus deformitesi medial malleol kırıklarında %2-25 arasında gösterilmiştir. (14) Hastamızda bu komplikasyonların hiç biri görülememiştir. CT ve MRI gibi ileri görüntüleme teknikleri bu kırıkların değerlendirilmesinde önemli yere sahiptir. Tedavi planlanması sırasında ligamantöz bir yaralanmanın



veya fiz hasarının tespiti açısından MRI kullanılması önerilirken kırığın pozisyonu eklemle ve fiz hattına olan ilişkisinin değerlendirilmesi ve kırık sınıflandırılmasında BT bize yardımcı olmaktadır. Ayrıca komplikasyon gelişiminin takibi açısından da bu görüntüleme yöntemleri önem arz etmektedir. (15) Biz de bu görüntüleme yöntemlerinin pediyatrik ayak bileği yaralanmalarında rutin olarak kullanılmasını önermekteyiz.

Birçok epifizyel ayak bileği kırığı sınıflamasında Salter Harris sınıflandırma sistemi kullanılmaktadır. (16) Epifize uzanım gösteren bu kırıklar Salter Harris Tip 3 olarak sınıflansa da bu kırık tipinin fiz hattına uzanmaması pediyatrik ayak bileği kırıklarının sınıflandırılmasında yetersizlik olduğunu düşündürmektedir çünkü sunduğumuz hastamızın kırık tipi fize uzanmayan bir avülsüyon kırığıdır. Bu sebeple pediyatrik ayak bileği kırık sınıflandırılmasının tekrar gözden geçirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Cerrahi ve konservatif tedavi yapılan hastaların uzun dönem sonuçlarının genellikle iyi olduğu gösterilmişti. (17)Yapılan çalışmalarda 2 mm'den fazla deplasman bulunan hastaların konservatif takiplerinde varus deformitesi ve posttravmatik osteoartrit gibi geç komplikasyonlarla karşılaşmıştır (18). Bizim hastamızda 1 mm deplasman kabul edilmiş ve konservatif tedavi uygulanmıştır.

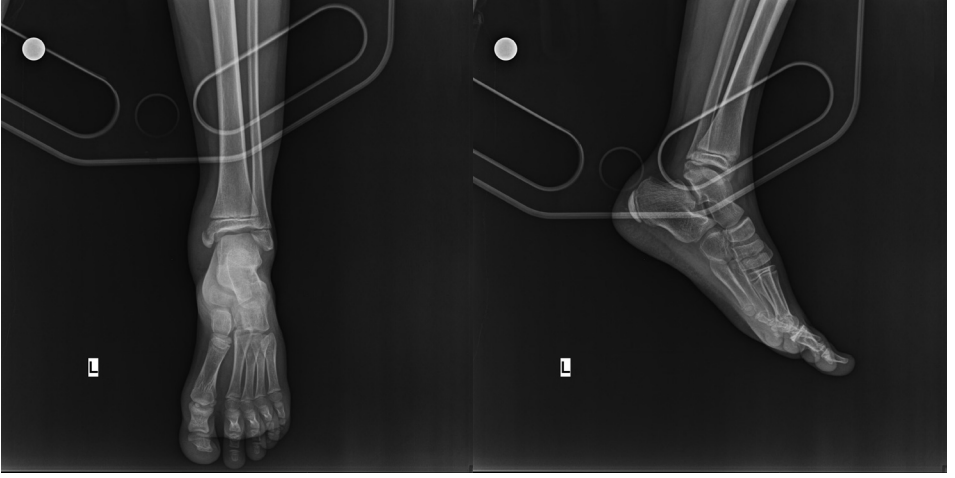
Sonuç olarak fiz hattına ulaşmamış ve eşlik eden ligaman yaralanması bulunmayan minimal deplase (2mm den az deplasman) izole pediyatrik medial malleol avülsüyon kırıklarında kısa bacak alçı ile yapılan konservatif tedavinin başarılı bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

## **KAYNAKÇA**

- [1] Landin LA, Danielsson LG. Children's ankle fractures. Classification and epidemiology. *Acta Orthop Scand* 1983;54:634-40.
- [2] Rohmiller MT, Gaynor TP, Pawelek J, et al. Salter-Harris I and II fractures of the distal tibia: does mechanism of injury relate to premature physeal closure? *J Pediatr Orthop* 2006;26:322-8.

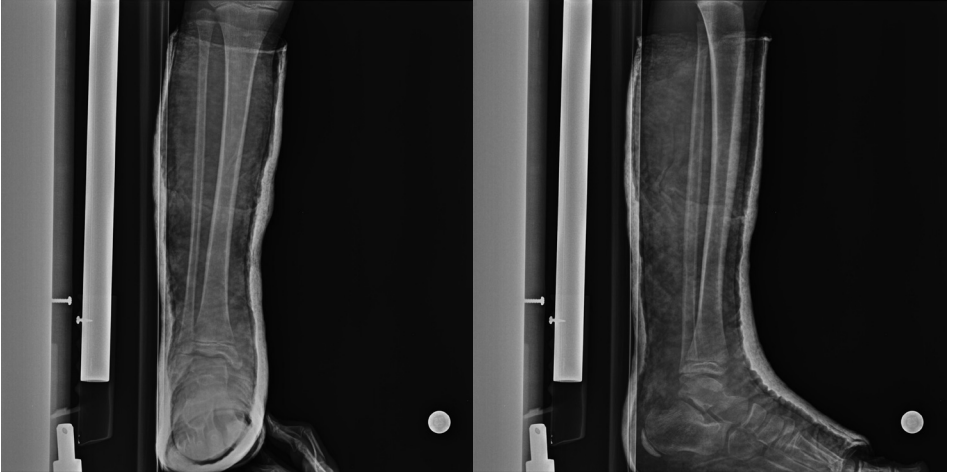
- [3] *McHugh MP. Oversized young athletes: a weighty concern. Br J Sports Med 2010;44:45–9.*
- [4] *Alvin W. Su, MD, PhD,a,b, A. Noelle Larson, MDa,. Pediatric Ankle Fractures Concepts and Treatment Principles. Foot Ankle Clin. 2015 Dec;20(4):705-19.*
- [5] *Salter RB. Injuries of the ankle in children. Orthop Clin North Am 1974;5:147–52.*
- [6] *Peterson HA. Physeal fractures: part 3. Classification. J Pediatr Orthop 1994;14:439–48.*
- [7] *Ishii T, Miyagawa S, Hayashi K. Traction apophysitis of the medial malleolus. J Bone Joint Surg Br. 1994;76:802–806.*
- [8] *SELBY S. Separate centers of ossification of the tip of the internal malleolus. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med. 1961;86:496–501.*
- [9] *Lauren LaMont, MD,\* Hannah N. Ladenhauf, MD,w Folorunsho Edobor-Osula, MD,z Eric Bogner, MD,\* Huong T. Do, MS,\* and Daniel W. Green, MD.Secondary Ossification of the Medial Malleolus. Centers in the Development.J Pediatr Orthop. 2015 Apr-May;35(3):314-7.*
- [10] *Crawford AH. Triplane and Tillaux fractures: is a 2 mm residual gap acceptable? J Pediatr Orthop. 2012; 32(Suppl 1): S69--S73.*
- [11] *Gourineni P, Gupta A. Medial joint space widening of the ankle in displaced Tillaux and Triplane fractures in children. J Orthop Trauma. 2011; 25:608--611.*
- [12] *Ryd L, Bengtsson S. Isolated fracture of the lateral malleolus requires no treatment: 49 prospective cases of supination-eversion type II ankle fractures. Acta Orthop Scand 1992;63:443-6.*

- [13] *Hernigou P, Goutallier D. Absence of the medial malleolus: a case report with a 20 year follow-up study. Clin Orthop 1991;267:141-2.*
- [14] *Francesco C. Blumetti, Luke Gauthier and Paul J. Moroz. The 'trampoline ankle': severe medial malleolar physeal injuries in children and adolescents secondary to multioccupant use of trampolines. J Pediatr Orthop 2016 Mar;25(2):133-7.*
- [15] *Savvas P. Nenopoulos, MD, Vasilios A. Papavasiliou, MD, and Athanasios V. Papavasiliou, MD Outcome of Physeal and Epiphyseal Injuries of the Distal Tibia With Intra-Articular Involvement. J Pediatr Orthop 2005 Jul-Aug;25(4):518-22.*
- [16] *Salter RB, Harris WR. Injuries involving the epiphyseal plate. J Bone Joint Surg [Am]. 1963;45:587-621.*
- [17] *Denton JR, Fischer SJ. The medial triplane fracture. Report of an unusual injury. J Trauma. 1981;21:991-995.*
- [18] *Beaty JH, Linton RC. Medial malleolar fracture in a child. A case report. J Bone Joint Surg [Am]. 1988;8:1254-1255.*



**Figür 1.**

**Figür 2.**



**Figür 3.**

**Figür 4.**



**Figür 5.**



## YAZARLAR İÇİN BİLGİ

İAÜ Aydın Sağlık Dergisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu ortak yayın organıdır.

Dergide, klinik ve deneysel araştırmalar, derlemeler, olgu sunumları ve editöre mektuplar yayınlanır.

Dergide aynı zamanda, alana katkısı olacağı düşünölen yabancı dildeki özgün makalelerin Türkçe çevirilerine de yer verilmektedir. Bu tür çeviri makalelerin derginin üçte birini geçmemesi ve orijinal makalenin yazarından ya da yazının hak sahibinden alınacak izin yazısının gönderilmesi şartı aranmaktadır.

Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların başka yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması ve bu durumun tüm yazarların imzaları ile “**TELİF HAKKI DEVİR FORMU**” belgesinde belirtilmesi gerekir. Daha önce kongrelerde tebliğ edilmiş çalışmalar bu durum belirtilmek koşuluyla kabul edilir. Yayınlanmak üzere gönderdikleri yazıları gecikme veya başka bir nedenle dergiden çekmek isteyenlerin bir yazı ile başvurmaları gerekir. Dergide yayınlanan yazılar için telif hakkı ödenmez. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Yazının dergide yayınlanması kabul edilse de yazı materyali yazarlara iade edilmez.

Yazılar Türkçe ve İngilizce yayınlanır.

Tübitak Ulakbim kriterleri gereği Etik Kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel hayvan çalışmaları için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı ve belgelendirilmelidir. Ulusal ve uluslararası geçerli etik kurallara uyulmalıdır.

İAÜ Aydın Sağlık Dergisi hakemli bir yayındır. Gönderilen yazıların dergide yayınlanabilmesi için Bilimsel Danışma Kurulu'nun ve Yayın Kurulu'nun onayından geçmesi ve kabul edilmesi gerekir.

Yayın Kurulu, yayın koşullarına uymayan yazıları; düzeltmek, kısaltmak, biçimce düzenlemek veya düzeltmek üzere yazarına geri vermek ya da yayınlamamak yetkisine sahiptir.

**Yazılarda, konu bölümleri ve içerikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:**

**Özet:** Türkçe ve İngilizce özet 250 kelimeyi geçmemeli, İngilizce başlık ve özet, Türkçe başlık ve özetle eşdeğer olmalıdır. Özet, çalışma ve araştırmanın amacını ve kullanılan yöntemleri kısaca belirtmeli, ana bulgular varılan sonucu destekleyecek ölçüde ayrıntılarla belirtilmelidir. İlk cümlesi araştırmanın amacını, son cümlesi çalışmanın sonucunu

kapsayacak biçimde olmalıdır. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır. Özetle kaynak kullanılmamalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Türkçe ve İngilizce özetin altında “Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)’e uygun olarak en fazla beş adet olmalıdır. Yeni girmiş terimlere uygun “Index Medicus” tıbbi konu başlıklarına ait terimler yoksa var olan terimler kullanılabilir. Anahtar Kelimeler Türkiye Bilim Terimlerinden seçilmelidir.(www.bilimterimleri.com) Başlık ve anahtar kelimelerde kısaltma kullanılmamalıdır.

**Giriş:** Amaç özetlenmeli, çalışmanın verileri veya varılan sonuçlar açıklanmalıdır.

**Gereç ve Yöntem:** Etik kurul onayı belirtilmelidir. Yerleşmiş yöntemler için kaynak gösterilmeli, yeni yöntemler için kısa açıklama verilmelidir. İlaç isimlerinin baş harfleri küçük harf olmalı ve ilaçların farmakolojik isimleri kullanılmalıdır. Sık kullanılan kısaltmalar aşağıdaki şekilde kullanılmalıdır:

im, iv, po ve sc

Birimler Uluslararası Sisteme (SI) göre kullanılmalı, birimler yazılırken (.) veya (/) kullanılmalıdır.

**Örnek:** mg kg-1, µg kg-1, mL, mL kg-1, mL kg-1 sa-1, mL kg-1 dk-1, L dk-1 m-1, mmHg vb.

Gereç ve Yöntem bölümünün son paragrafında, kullanılan istatistik analizlerin neler olduğu ve aritmetik ortalama veya orandan sonra (±) işareti ile verilen değerlerin ne olduğu belirtilmelidir.

**Bulgular:** Çalışmanın bulgularını içermelidir. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır.

**Grafik ve Tablolar:** Başlık, açıklama ve dipnotları “Grafikler” veya “Tablolar” başlığı altında ayrı bir sayfaya yazılmalı ve sayfaları numaralandırılmamalıdır. Grafiklerin çevresinde çerçeve, zemininde çizgiler olmamalı, zemin beyaz olmalıdır.

**Şekil ve Resimler:** Şekiller profesyonel olarak çizilmeli, fotoğraflanmalıdır. Dijital kamera ile çekilmiş fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte, 1280-960 piksel boyutunda çekilmiş, jpg veya tiff formatlarında kaydedilmiş olmalıdır. Zorunlu olmadıkça resim üzerinde yazı bulunmamalıdır. Her resim ve şekil ayrı bir belge olarak hazırlanmalı, göndermek formuna uygun olarak yazının içerisine yerleştirilmemeli, eklerinde ek dosya

olarak gönderilmelidir. Resimlerin renkli olması istendiğinde yazardan ayrıca ücret talep edilir. Fotoğrafta insanlar yer alacaksa ya tanınmamaları sağlanmalı, ya da yayınlamaya yönelik yazılı izinleri alınmalıdır. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Fotoğraf ve resimler ana word dökümanının içine koyulmamalı, ayrı bir dosya olarak (.jpg veya .tiff formatında) sisteme yüklenmelidir.

**Tartışma:** Aynı alanda yapılmış başka çalışmalarla karşılaştırma ve yorum yapılmalıdır. Çalışmanın sonucu tartışmanın son paragrafında belirtilmelidir. Sadece, yazının konusundaki, etyolojik faktörlerdeki özel vurgular ile bulunan kaynakların ışığında patogeneze ve etki mekanizmasına bağlı kayda değer bilgiler değerlendirilmelidir. Diğer bilgilerin tablo, figür, şekil ve algoritmalarla sunulması tercih edilmelidir. Metin önemsiz bilgilerle doldurulmamalıdır.

**Sonuç:** Sonuç bölümünde, önemli bulgular az ve öz olarak belirtmeli, yazarın öne sürdükleri, geleceğe dair çıkarımlar dahil edilmelidir. Teşekkür (isteğe bağlı): Yazı hazırlanırken içeriğe, düzene, bilgilerin istatistiksel analizine önemli katkıları olanlar belirtilebilir.

**Açıklama:** Yazarın herhangi bir firma ya da enstitüyle ilişkisi veya fikir ayrılığı varsa ve çalışma hazırlanırken bağış, fon ya da farklı finansal destekler bulunuyorsa belirtilmelidir.

#### **Kaynaklar:**

Kaynaklar metin içerisinde yazıdaki geçiş sırasına göre parantez içinde üst simge olarak numaralandırılmalıdır. Kaynak numaraları yazar ismi varsa isimden hemen sonra, aksi halde cümle sonunda belirtilmelidir.

Dergilerin kısaltılmış isimleri index Medicus'a ve Science Citation Index'e uygun olmalıdır. Altı veya daha çok yazar varsa ilk üç isim yazıldıktan sonra "et al veya ark" yazılmalıdır.

Kaynak sayısı en fazla; derlemelerde 80, orijinal makalelerde 40, olgu sunumlarında 15, editöre mektup'ta 5 olmalıdır.

Kaynaklar yazının alındığı dilde ve aşağıdaki gibi düzenlenmelidir.

Kaynaklarda sayfa numaraları kısaltılmadan tam olarak yazılmalıdır.

#### **Örnekler:**

**Makale:** Fuii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H, Prophylactic antiemetic therapy with



granisetron in women undergoing thyroidectomy. Br J Anaesth 1998; 81: 526-528.

Solca M. Acute pain management: unmet needs new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 2002; 19 (Suppl 25): 3-10.

Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002.

**Kitap:** Mulroy M.F. Regional Anesthesia, An Illustrated Procedural Guide. 2nd edition. Boston: Little Brown and Company; 1996, 97-122.

**Kitap bölümü:** Jane JA, Persing JA. Neurosurgical treatment of craniosynostosis. In: Cohen MM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249- 295.

**Tez:** Gurbet A. Off-pump koroner arter cerrahisi sonrası morfin, fentanil ve remifentanil'in hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi ile karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2002.

**Elektronik Ortam Kaynağı:** United Kingdom Department of Health. (2001) Comprehensive Critical Care Review of adult critical care services The web site:<http://www.doh.gov.uk/compcritcare/index.html>

Yazar olarak bir kuruluş: The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: guidelines. Int Care J Aust 1996; 164: 282-284.

Dergi Yazışma Adresi:

Prof Dr H Aysel Altan

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel 444 1 428/56201

E-mail:[ayselaltan@aydin.edu.tr](mailto:ayselaltan@aydin.edu.tr)

## **INFORMATION FOR THE AUTHORS**

1. İAU Aydın Journal of Health is a publication of Faculty of Sciences of Health and Vocational School of Health Services in İstanbul Aydın University.
2. The Journal publishes scientific researches, reviews, editorials, letters to the editors, and interesting case reports in all fields of clinical specialities.
3. The articles submitted to the Journal should not be published elsewhere or sent for future publication, and this issue must be confirmed in “TRANSFER OF COPYRIGHT AGREEMENT FORM” by the signatures of all contributing authors. Articles submitted previously in medical meetings of any sort will be accepted in case of previous notification. Authors who wish to withdraw their papers because of delayed publication or for other reasons, should apply to the Journal with a written request form. Any royalty is not paid for the articles published in the Journal. The authors must assume all the responsibility of their manuscripts. The contents of the articles will not be returned to the authors even in case of acceptance for publication.
4. In compliance with the criteria of Tübitak Ulakbim, ethical approval must be obtained and documented separately for clinic and experimental animal studies requiring Ethic Committee decision. Studies must be complied with the current national and international ethical rules.
5. The Journal publishes articles written in Turkish or English.
6. Aydın Journal of Health is a peer-reviewed periodical. The articles submitted to the Journal are subject to the approval, and acceptance of the Scientific Advisory Committee, and Editorial Board in order to be published in the journal.
7. The Editorial Board has the right to reject or return the articles not complying with the conditions of publications to its author(s) for the editing, and shortening of its contents or improvement or arrangement of its format.

**The sections, and contents of the articles should comply with the following instructions:**

**Abstract (Summary):** Summaries (abstracts) in Turkish, and English must not exceed 250 words, bi-directional translation of the titles, and contents should be accurate, and verbatim.

The abstract should briefly indicate the objective of the study or research, and methods used. Besides, main findings should be detailed so as to support the conclusion. The first sentence of the abstract should encompass the aim, and the last sentence should comprise the conclusion arrived. The innovative, and important aspects of the study or

observation should be emphasized. The abstract should not contain any references.

**Keywords:** Following both Turkish, and English abstracts, at most five key words should be written in accordance with the English medical terminology used in “ Index Medicus Medical Subject Headings (MeSH)”. and also their Turkish equivalents. New terminologies not included in MeSH can be used as key words.

**Introduction:** The objective of the study should be summarized, study data, and conclusions arrived should be explained.

**Material and Method:** The approval of the Ethics Committee should be indicated. References of established methods should be indicated, and brief accounts of new methods should be provided. Initial letters of generic drug names should be written in lower case, and their pharmacologic nomenclatures should be used. Frequently used abbreviations should be indicated as follows, ie:

im, iv, po ve sc

The units should be expressed according to International System of Units (SI), and (.) or (/) should be used as required.

**Examples:** mg kg<sup>-1</sup>, µg kg<sup>-1</sup>, mL, mL kg<sup>-1</sup>, mL kg<sup>-1</sup> sa<sup>-1</sup>, mL kg<sup>-1</sup> dk<sup>-1</sup>, L dk<sup>-1</sup> m<sup>-1</sup>, mmHg etc.

In the last paragraph of Material and Method, statistical methods used, and values indicated with a symbol (±) after arithmetic means or ratios should be specified.

**Findings (Results):** This section should contain findings of the study. Graphics, table(s), illustrations, and figures should be enumerated based on their order of appearances in the text.

**Graphics, and Tables: Titles, legends, explanations, and footnotes should be written on separate pages without any page number.** Graphics drawn on white paper without any lines in the background should not be enclosed in a frame.

**Figures, and Illustrations:** Figures should be professionally drawn, and photographed. Photos taken with a digital camera must have a resolution of at least 300 dpi with a 1280-960 pixel in size and they should be recorded in jpg or tiff format. Apart from any

requisite, any note should not be written on illustrations. Every illustration, and figure should be prepared as separate documents, they should not be sent as enclosed with the manuscript, but delivered as a separate file. If color print of the figures, and illustrations is required, then extra charge should be paid. Photos of individuals should be masked, or their written permission for their reproduction should be obtained. Photos, and illustrations should not be enclosed with the main word document, they should be logged in the system as a separate file recorded in jpg or tiff format.

**Discussion:** The study should be compared with other studies conducted in the same field, and comments on the relevant subject should be made. The outcome of the study should be indicated in the last paragraph. Only significant data relevant to the subject should be evaluated in the light of the literature findings with special emphasize on etiologic factors, pathogenesis, and mechanisms of actions. Other data should be preferable presented as tables, figures, diagrams or algorithms. The text should not be crowded with insignificant data.

**Conclusion:** A concluding concise remark emphasizing the crucial findings, author(s)' postulates, and future implications should be included in the conclusion section.

**Acknowledgements (optional):** Important contributors to editing, design, statistical analysis of data can be mentioned.

**Disclosure / Conflict of interest:** Any affiliation of the authors to any firm or insadanstitution, and also donations, funds, and any other financial support concerning the study in question should be mentioned.

**References:**

- a. References should be enumerated in parentheses based on their order of their appearance in the manuscript. Numbers of references should be indicated immediately after the name of the author or at the end of the sentence if the author's name is not mentioned.
- b. Abbreviated titles of the journals should be in compliance with those available in Index Medicus and Science Citation Index. If six or more than six authors named as contributors to the manuscript, then after listing the first three, the abbreviations, et al. or ve ark., should be added for English and Turkish references, respectively.
- c. The number of articles should be at most 80 for review articles, 40 for original articles, 15 for case reports, and 5 for letter to the editor..

- d. The references should be cited in their original language, and they should be arranged as follows;
- e. Page numbers in references should be written in full.

**Examples:**

Article: Fuii Y, Saitoh Y, Tanaka H, Toyooka H, Prophylactic antiemetic therapy with granisetron in women undergoing thyroidectomy. Br J Anaesth 1998; 81: 526-528.

1. Solca M. Acute pain management: unmet needs new advances in pain management. Eur J Anaesthesiol 2002; 19 (Suppl 25): 3-10.
2. Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002.

**Book:** Mulroy M.F. Regional Anesthesia, An Illustrated Procedural Guide. 2nd edition. Boston: Little Brown and Company; 1996, 97-122.

**Section/Chapter of the book:** Jane JA, Persing JA. Neurosurgical treatment of craniosynostosis. In: Cohen MM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249-295.

**Thesis:** Gurbet A. Off-pump koroner arter cerrahisi sonrası morfin, fentanil ve remifentanil'in hasta kontrollü analjezi (HKA) yöntemi ile karşılaştırılması (Uzmanlık Tezi). Bursa, Uludağ Üniversitesi, 2002.

**Electronic media:** United Kingdom Department of Health. (2001) Comprehensive Critical Care Review of adult critical care services The web site: <http://www.doh.gov.uk/comprcritcare/index.html>

**An organization:** The Intensive Care Society of Australia and New Zealand. Mechanical ventilation strategy in ARDS: guidelines. Int Care J Aust 1996; 164: 282-284.

**Address of Correspondence:**

Prof. Dr. H Aysel Altan

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu  
İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel: 0212-444 1 428/56201

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr