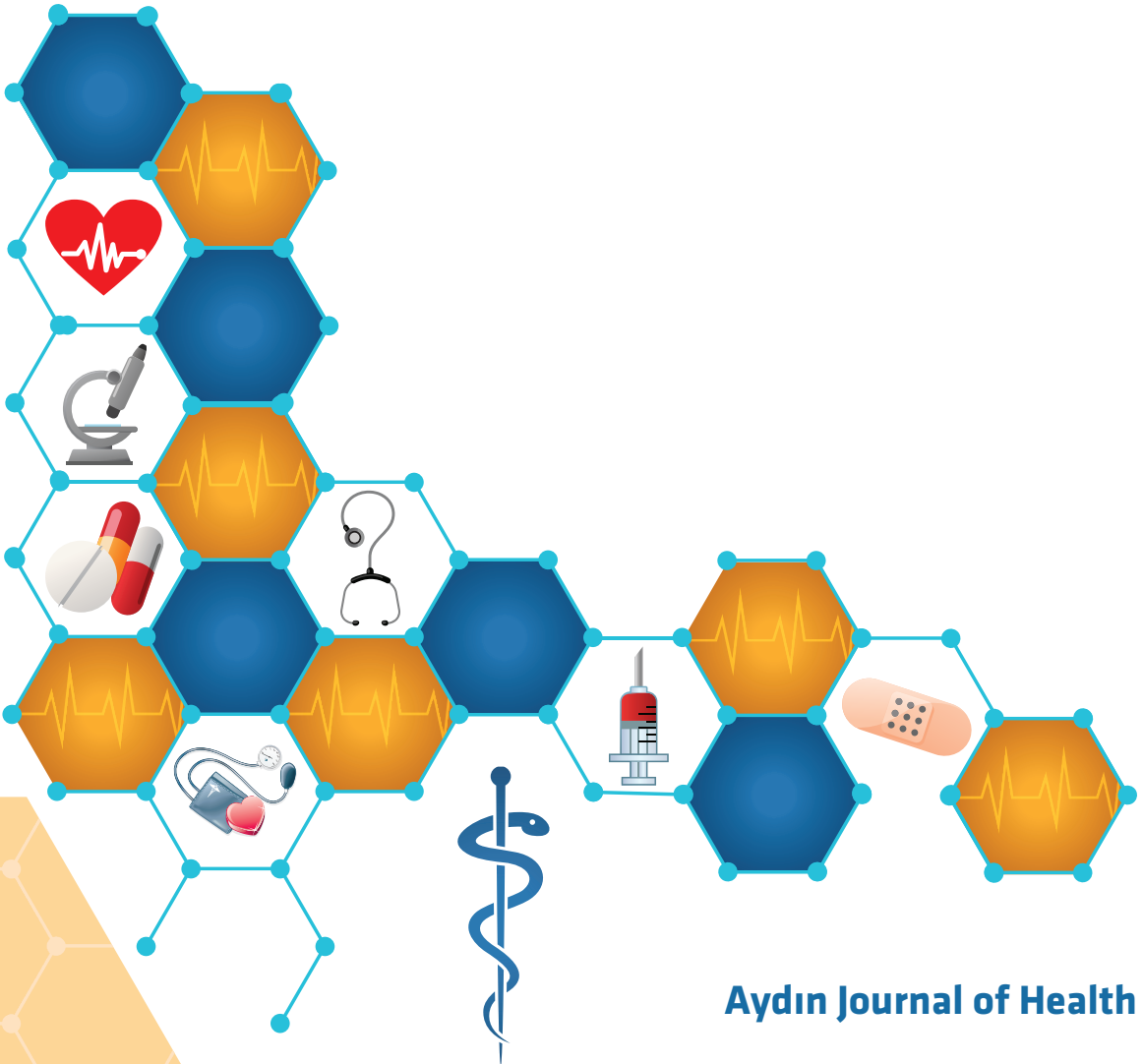




AYDIN SAĞLIK DERGİSİ

Yıl: 1 / Sayı: 1 - 2015 ISSN: 2149-5769



Aydın Journal of Health



AYDIN SAĞLIK DERGİSİ

AYDIN JOURNAL OF HEALTH

Yıl: 1 Sayı: 1 - 2015

Year: 1 Number: 1 - 2015

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: 1 Sayı: 1 - 2015

Year: 1 Number: 1 - 2015

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

Matsis Matbaacılık

Teyfikbey Mahallesi

Dr.Ali Demir Caddesi No: 51

34290 Sefaköy/İSTANBUL

Tel: 0212 624 21 11 - Fax: 0212 624 21 17

E-mail: info@matbaasistemleri.com

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
Dr. Hüseyin Ozan TEKİN, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Oya HERGÜNSEL, Dr. Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hast.

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nun Çıkardığı Akademik Bir Dergidir.

KÜNYE - IDENTITY

İçerik ve Kapsam:

Amaç:

Hedef Kitle:

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.

İstanbul 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 (Review)

Bilimsel Yazı Nasıl Hazırlanır?

How to prepare a scientific article?

M. Erdal GÜZELDEMİR 1

Özgün Araştırmalar (Original Researchs)

Proksimal Humerusun 4-Parçalı Kırıklarında Hemiartroplasti: İyi Bir Tedavi Seçeneği mi?

Hemiarthroplasty For 4-Part Fractures Of The Proximal Humerus: Is It A Good Treatment Option?

Müjdat ADAŞ, İsmail KALKAR, Cem Zeki ESENYEL, Semih DEDEOĞLU

Yusuf ÖZCAN, Kürşat BAYRAKTAR, Murat ÇAKAR, Ayşın ERSOY 27

İnsan Saçı Örneklerinde Talyumun Katı Örnekleme Atomik Absorpsiyon Yöntemi İle Tayini

Determination of thallium in human hair by solid sampling atomic absorption spectrometry

Aslı BAYSAL, Süleyman AKMAN 51

Preemptif Analjezide İntravenöz Deksketoprofen İle İntravenöz Tramadol Etkilerinin Karşılaştırılması

Comparison of the effects of intravenous dexketoprofen and intravenous tramadole in preemptive analgesia

Sevgi KESİCİ, Ülkü Aygen TÜRKMEN, Seray KALYON, Hatice Aysel ALTAN, Uğur KESİCİ 67

Olgu Sunumları (Case Reports)

Bir Olgu: Organofosfat İntoksikasyonu

A Case: organophosphate intoxication

Ayşın ERSOY, Çağlayan KÖKSAL, Zekeriya ERVATAN, Mensure ÇAKIRGÖZ, Betül SİNOĞLU 81

Son Dönem Hepatik Yetmezlik ve PCC (Protrombin Kompleks Konsantresi-Cofact®)

Kullanımı: Olgu Sunumu

End Stage Hepatic Failure And PCC (Prothrombin Complex Consantrate-Cofact®)

Usage: Case Report

Aygen TÜRKMEN, Özgül KIRBAŞ, Mensure ÇAKIRGÖZ, Deniz KARA, Döndü Genç MORALAR 87

Özofagial Skuamöz Papillom; Nadir Bir Olgu

Esophageal squamous papilloma: A rare case

Uğur KESİCİ, Sevgi KESİCİ, Aygen TURKMEN 93

EDİTÖRDEN

Descartes, 17. Yüzyılda, otorite ve duyulara bağlı geleneksel bilgi yerine bilimin, gözlem ve deneye bağlı olarak gelişmesini belirterek bugünkü modern bilimin temelini atmıştır.

Günümüzde artık sağlık ve tıp ile ilgili bilgiler, klinik ve deneysel araştırmalar ve bunların sonuçlarından elde edilen güçlü kanıtlara dayanmaktadır. Bilginin paylaşılması çoğalmasını sağlar. İçinde yaşadığımız iletişim çağında bilimsel dergiler de bu amaca hizmet etmektedir.

Dergimiz, ülkemiz ve dünyada tıp, sağlık bilimleri ve bunlarla etkileşim içinde bulunan diğer alanlardaki güncel gelişmeleri okuyucularına aktarmak, bu alanda yazılmış bilimsel yazıları bilime kazandırmak ve akademik çalışma yapacak akademisyenlere yayın olanağı sunma amacını taşımaktadır.

Başarılı bir yayın hayatı dileğiyle dergiye emeği geçen herkese teşekkür ediyorum.

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

FROM THE EDITOR

In the 17th century, Descartes has laid down the foundations of modern science as we know it today, stating the development of knowledge discovered through observations and experiments instead of traditional knowledge based on authority and senses.

Today, our knowledge about health and medical sciences is based on clinical and experimental research and the strong evidence obtained from the results of such research. Sharing of knowledge allows its proliferation. In the information age we live in today, scientific journals also serve this purpose.

With this journal, we aim to bring our readers up to date with recent developments in the medical and health care sciences and those other areas which are in interaction with these two fields and to contribute to the development of knowledge by publishing scientific articles written in these subjects and to provide a publication venue for academics involved in academic research.

I would like to thank to all those who have contributed to the journal, with my best wishes for a successful publication life.

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

Bilimsel Yazı Nasıl Hazırlanır?¹

M. Erdal GÜZELDEMİR²

Özet

Bilimsel yazı, gözlemleri ve bilişsel işlemleri değerlendirme, deneyleri yinelenebilir yeterli bilgi içeren, verilerin sistematik olarak toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesini temel alan çalışmadır.

Bu amaçla bu derlemede, bir bilimsel yazının nasıl yazılması gerektiği ayrıntısıyla açıklanmaya çalışılmıştır.

Anahtar kelime: bilimsel makale, derleme

How to prepare a scientific article?

Abstract

A scientific article is based on evaluation of the observations and cognitive processes, including experiments which are reproducible and have adequate information, and data which are systematically collected and analysed.

For this purpose, in this review, it is tried to explain how to prepare a scientific article with details.

Key words: scientific article, review

Bilimsel yazı; kanıta dayanmasına karşın, bilginin göreceliliğini, mutlak doğruluk ve yanılmazlığın olmadığını kabul edip, problemlere güvenilir

¹ Bu yazı, yazarın "Bilimsel Yazı Nasıl Yazılmalı?, Logos Tıp Yayıncılığı, İstanbul, 2003" adlı kitabından ve kaynaklarından yararlanılarak, yeniden hazırlanmıştır.

² (Prof. Dr.) Gülhane Askeri Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD Emekli Öğretim Üyesi,

çözümler bulmak için, verilerin planlı ve sistemli olarak toplanması, çözümlenmesi, yorumlanarak değerlendirilmesi ve sürekli aydınlanma ve aydınlatma çabalarına ulaşmak amacıyla yapılan bilimsel araştırmanın tamamlanmasında son aşamadır.^[1,2,3] Yapılan araştırmanın yazıya dönüştürülmesinin amacı, bilimin birikimliliği ve bilimsel yöntemin denetlenebilir, yinelenebilir olması gerekliliğini yerine getirmektir.^[1] Böylece bilimin birikimliliği sağlanarak ilerlemeye temel oluşmaktadır.^[3]

“Bilimsel yayın”, meslektaşlara; *gözlemleri ve bilişsel işlemleri değerlendirme, deneyleri yineleyebilmeleri* için yeterli bilgi içeren, bilimsel bir dergi veya başka bir kaynak belgesinde, hemen ulaşılabilen ve yayınlanma amacı da bu olan bir sunu olmalıdır.^[2,4]

Genel Kurallar

İçerik

Araştırmayı içeren bilimsel yazı, etik kurallara uygun olarak tasarlanıp ve gerçekleştirilen çalışmanın sonunda elde edilen verileri, doğru ve tam olarak öz, fakat yeterince ayrıntılı, yazarın araştırma sonunda vardığı kendi yorum, yargı ve önerilerini kapsayan, okuyucuya da bu bilgi ve verilerden yararlanarak bağımsız yorum yapma ve yargıya varabilme olanağı verecek yapıda hazırlanmalıdır.^[3,5]

Çalışma veya yazının “Etik” sorgulanması^[6]

Bilimsellik, tıbbi etik değerlerle bütünleşmelidir. Bilimselliğin dayanağı olan yapılabirlik, tıbbi etiğe uygunlukla tamamlanmalıdır. Etik Kurullar, çalışma projelerinin etiğe uygunluğunu değerlendirmelidirler.

Bilimsel çalışmanın etik yönden uygunluğu, bilimsel yazı haline getirilmesi sürecinde de dikkate alınmalıdır. Yazar adlarının saptanma ve sıralanmasından, çalışmada elde edilen verilerin yazıya dökülmesine kadar her adımda etik boyutun sorgulanması gereklidir.

Bu konuda detaylı bir araştırma, yazarın “Bilimsel Araştırmaların ve Bilimsel Yazıların Etik Açısından Sorgulanması” başlıklı yayınlanmış yazısında bulunabilir.^[6]

Dil ve anlatım [3,7,8]

Araştırma yazıları, konunun uzmanları yanında, ilgi duyan uygulayıcılar tarafından da okunup anlaşılabilir, basit ve açık, ancak bilimsel özellikte olmalıdır.^[8] Ayrıca, noktalama işaretlerine dikkat etmek de çok önemlidir.^[3]

Bilimsel yazının konusu objektif verilerden kaynaklanmalı,^[3] araştırmacı, verileri abartmadan, küçültmeden, anlatımda ölçülü olarak sunmalıdır.^[7] “Giriş” kısmında “yeterince” ve “gerektiği kadar” verilen genel bilgiler, “Materyal ve Metot” ve “Tartışma” bölümlerinde yinelenmemelidir. Özlü anlatım(kısalık):^[3] Araştırma yazılarında, kişiye özel olmayan, genel anlatım şekli kullanılır. Bilimsel yazılarda, birinci kişi zamirleri(adları) kullanılmaz. Gerekli görülen yerlerde «araştırmacı», «yazar», gibi ifadeler, yada «edilgen» çatılı cümleler kullanılır.^[7] Örneğin, cümleleri, yazar, “yaptığım araştırmada” diyeceğine, “yapılan araştırmada”, ya da “yazarın yaptığı araştırmada” şeklinde hazırlanmalıdır.^[3] Bilimsel çalışma yazılarının cümle kuruluşunda; öneriler dışında, sonuçlandırılmış bir çalışmanın sunumu olduğundan “geçmiş zaman” kullanılır. “Gelecek zaman”lı cümleler yalnız araştırmaların öneriler bölümlerinde ve bazı hipotezlerde kullanılır.^[7]

Bilimsel yazının biçimi; yalın, mantığa uygun, dengeli olmalıdır. Bilimsel yazı yazılması sırasında kullanılan terimlerde bir örneklik sağlanması çok önemlidir. Aynı kavramı yansıtmak için, yazının her yerinde aynı terim kullanılmalıdır. Bilgilerin sunuluş biçiminde de bir örneklik korunmalıdır.⁷ Bu özellikler yanında, yazı, yayınlanması için gönderileceği derginin yazı kuralları da göz önüne alınarak hazırlanmalıdır. Yazının dergide yayınlanabilmesinin, bu kurallara dikkat etmekle gerçekleşebileceği bilinmelidir.

Bilimsel yazının metnini yazarken yazı hataları olmaması için özen gösterilmeli, yazma bittikten sonra, tüm yazı, hem dilbilgisi, hem de yazı hataları yönünden dikkatlice gözden geçirilmelidir.

Sayılar ve “%” işareti. [7]

Bilimsel yazılarda, tek rakamlı (1,2,...9 gibi) sayılar ile yüz (100) ve yüz’ün katları (200, 300...) yazı ile (bir, iki, yüz, üç yüz...), ötekiler rakamla yazılır. Ondalık sayılar, tarihler, telefon numaraları, cadde ve

sokak numaraları, sayfa numaraları, metinde açıklanmak için çizelgelerden alınan sayılar, yüzdeler, ölçekle birlikte kullanılan (2 gün, 3 kilo, 12 cm...) sayılar rakam ile yazılır. Yüzde (%) işareti rakamla birlikte kullanılır. Rakamsız durumlarda «yüzde» sözcüğü kullanılır.

Cümle başlangıcında rakam kullanılmaz, sayı yazı olarak yazılır.

Ölçü birimleri^[9]

Ölçü birimleri, sayısal değerleriyle birlikte kullanıldığında, kısaltılır. Ölçü birimleri sayı ile birlikte değilse kısaltılmamalıdır.

İstatistik değerlendirme^[10]

İstatistik bilimi; bir konuyu değerlendirmek için gerekli verilerin toplanması, analizi, yorumlanması, sonunda bir yargıya varmayı kapsar. Bir tıbbi araştırmanın bilimsel temele sahip, güvenilir bir kaynak olabilmesi için güvenilir istatistiksel değerlendirilmesi olmalıdır. Tıbbi araştırmayı yapacak kişi, henüz planlama aşamasında konuyla ilgili uzmana danışarak, araştırma için seçilecek denek sayısı, yapılacak girişimler ve ölçümler planlanmalı ve uygun istatistik yöntem belirlenmelidir. Bu yaklaşım, çalışma sonunda verilerin değerlendirilmesinin güvenilir sonuçlar vermesini sağlayacaktır.

Kısaltmalar^[3,7,9]

“Kısaltma” kullanma; yazı başlığında, kelime yada kısaltma terim (uluslar arası çok bilinen ve kabul edilmiş değilse) kullanılmamalıdır.

Yazının özeti ve metin içinde kısaltma, aynı kelime yada terimin, standart kısaltma olması, yada yazıda üç defadan daha çok kullanılması (dergi yazı kurallarına göre değişiklik gösterebilir) durumunda yapılmalıdır. Bu *kısaltmaların yazıda ilk kullanıldığı yerde önce açık olarak yazılıp, parantez içinde kısaltılmış şeklinin büyük harflerle ve aralıksız (aralarda nokta vs. olmadan) bildirilmesi gereklidir.* İzleyen yinelemelerde bu kısaltma kullanılır.

Yazının son kontrolü^[4, 11, 12, 13]

Bilimsel yazı tamamlandıktan sonra bir süre beklemelidir. Yazma sırasında gözden kaçan hatalar, ikinci kez gözden geçirildiğinde görülebilir.

En son olarak, konu hakkında bilgisi olan meslektaş/lar tarafından değerlendirilmesi istenerek, gözden kaçan hatalar öneriler doğrultusunda düzeltilmelidir.

Editöre gönderilmek üzere hazırlanan yazı, gönderilecek derginin “Yazarlara Bilgiler” başlığı altında istenilen belge ve bilgilerin tamam olup olmadığını değerlendirmek uygun olacaktır.

Yazardan genellikle aşağıda bildirilen dokümanlar istenilmektedir:

1. Yayın hakkının (telif hakkı) devredildiğini açıklayan, yazar/lar tarafından imzalanmış ”yayın hakkı devir sözleşmesi”.
2. Yazar/ların, araştırmanın orijinal olduğunu, bilimsel yazı ile ilgili her türlü sorumluluğu üstlendiklerini belirten yazı ve tüm yazarların bu metni kabul ettiklerini belirten imzaları.
3. Yazı metni editöre gönderilmeden önce aşağıda belirtilen özellikleri kontrol edilir:
 - * Yazarların tam adları, unvanları, kurumları,
 - * Editörün belirlediği formata göre yazılmış metin,
 - * Sayfa numaraları,
 - * Varsa, araştırmaya destekte bulunan kaynaklar,
 - * Yazışma yazarının adresi, telefonu, faksı, e-posta adresi,
 - * Özet/ler,
 - * Anahtar kelimeler,
 - * Dergi yazı kurallarına uygun hazırlanmış bölümlere sahip metin,
 - * Kısaltmalar,
 - * Alt yazı,
 - * Kaynaklar,
 - * Şekiller ve fotoğraflar,
 - * İllüstrasyon yazıları,
 - * Tablolar.
 - * Çıkar ilişkilerinin olup olmadığı.

Yayınlanmış yazının başka dergide yayınlanması

Herhangi bir yayın organında yayınlanmış olan bilimsel yazının yazar/ları yazıyı, başka bir yerde tekrar yayınlamayı düşünürse, yazıyı ilk yayınlayan dergi editöründen izin almalıdırlar. Yeni yayının dip notunda bu durum belirtilmelidir.

Bilimsel Yazının Düzenlenmesi

Bilimsel yazının *ilk hedefi* “bir mesajı iletmek”tir. Bu mesaj, planlı ve sistemli olarak, verilerin toplanması, çözümlenmesi, yorumlanıp değerlendirilerek, sorunlara güvenilir çözümler aramak amacıyla yapılan bilimsel araştırmalarda elde edilen, “kanıtlar” ve “yorumları”dır.^[3]

Bilimsel yazının *ikinci hedefi* “okunacak olması”dır. Daha net, daha ciddi ve daha özlü anlatımlı hazırlanan yazıların okunma şansları daha yüksektir. Asıl hedef okuyucunun aydınlatılması olduğundan, yazının branş dergisinde yayınlanması ile, genel amaçlı bir dergide yayınlanması arasında, okuyucu kitlesine bilgi aktarma ve aydınlatmada yazının sunuş şekli farklılık gösterecektir.

Araştırma yazısında şu sorulara yanıtlar aranır^[14] _

1. Hangi soruları yanıtlamak üzere işe giriştiniz?
2. Yanıtları almak için ne yaptınız?
3. Yanıt nedir?
4. Yanıtınızın delilleri nelerdir?
5. Delillerinizin zayıf ve güçlü yönleri nelerdir?
6. Yanıtınızın sağlayacağı yararlar nelerdir?

“*Tıbbi Süreli Yayınlara Gönderilen Yazılar İçin Tek Tıp Kurallar*”^[15] çerçevesinde orijinal bilimsel yazının ana yapısı, **IMRAD**^[3,4] kısaltması ile tanımlanır. Kelimenin harflerinin açıklaması:

Konu nedir? Çalışma niçin gerçekleştirildi, Hangi problem incelendi?

Giriş (**I**ntroduction)

Çalışma nasıl gerçekleştirildi? Problem nasıl incelendi? Yöntemler (**M**ethods)

Neler bulundu? Bulgular –Sonuçlar (**R**esults), “Bulgular”da sadece gözlenenler sunulur.

Ve= **A**nd,

Bulgular ne anlam taşır? Tartışma (**D**iscussion). “Tartışma” bölümü yazılırken genel ilkelere uyulmasına karşın daha serbestçe kaleme alınabilir.

“Kaynaklar” bölümü, özellikle “Giriş ve Tartışma” bölümlerinde bildirilen araştırmacı ve araştırmaların kaynaklarını topluca sunar.

Özet olarak; bilimsel yazı, genel yayın kurallarına uygun olarak şu sıra ile hazırlanır: [2]

Başlık, Yazar adlarının sıralanışı, Özet ve anahtar kelimeler, Giriş, Materyal ve Metot, Bulgular, Tartışma, Katkılara teşekkürler, Çıkar çatışması notu, Kaynaklar.

Genel kurgu bu çerçevede olmasına karşın, dergi editörü detay sunumunu geniş tutarak yazarların katkılarının dökümü, finansal kaynaklar, etik kurul kararı v.b. bilgilerin de sunulmasını isteyebilir.

Başlık

Başlık, büyük harflerle, yazı alanı üst kenarından iki normal satır aralığı aşağıya ve yazı alanı yatay şekilde ortalanarak yazılır. Bir satıra sığmaması halinde, başlık, normal satır aralıkları ve kısalan satır uzunluklarıyla sürer. Okuyucu yazıyı okuyup okumayacağına, genellikle gözüne ilk çarpacak yer olan, başlığı okurken karar verdiği için, bilimsel yazının başlığı ilgi çekici olacak şekilde hazırlanmalıdır. İyi bir başlık; bilimsel çalışmanın kapsamını; hedeflenen okur kitlesinin dikkatini çekecek, ancak aşırı tanımlamalardan kaçınarak, doğru, yeterli ve en az sayıda kelimeyle (en çok 10-15), yazının gönderileceği derginin yazı stiline uygun, sansasyonel olmadan bildirmelidir. [4,15, 16, 17]

Örnek;

Airtraq Laringoskop ve Macintosh Laringoskop ile Gerçekleştirilen Endotrakeal Entübasyon Başarısının Karşılaştırılması
(Turk J Anaesth Reanim 2015; 43: 181-7)

Tanımlamada katkısının olacağı düşüncesi ile, araştırma yazılarının başlıklarının altına “alt başlık” konulabilir. “Alt başlık” için örnek;
Endotrakeal Tüp Tıkanıklığı: Bir Üretim Hatası
(Turk J Anaesth Reanim 2015; 43: 62-4)

Uygun olanı başlığın bir bütün olarak verilmesidir, ancak, bir zorunluluk varsa “Alt Başlık” kullanılabilir. Uzun olarak hazırlanma zorunda kalınan ve tanımlamada bölümlerden yararlanan durumlarda, başlığı; birbirinden nokta, tire, üst üste iki nokta ile, ilk bölümünün konunun ana temasını oluşturduğu, iki, ya da üç bölüme ayırmak olasıdır.

Örnek;

“Botox for migraine; double-blind, placebo controlled, region-specific evaluation”

Cephalalgia 20 (2000) 421-422

Başlıklar, okuyucuda tarafsız bir izlenim vermeli ve kesin onay taşımayacak şekilde düzenlenmelidir.^[16]

Özellikle başlıktaki birinci sözcüğün, araştırmanın yapıldığı genel alanı, ötekilerin de, giderek daralan bir şekilde, ilgili konuyu tanıtır nitelikte olması, yazının bulunmasına ve dolayısıyla, okunması olasılığının artırılmasına katkısı olacaktır.^[5]

Araştırma yazısının başlığını hazırlarken, indekslere kolay yerleştirilmesi ve indekslerden arandığında kolay bulunması amacıyla **“kullanım başlığı”(Running title)** olarak adlandırılan, dergilerde, sayfanın üst köşesinde, o sayfadaki yazıyı tanımlama amacı ile de kullanılan kısa başlığını da hazırlamak gerekir.^[18]

- Örnek; Bilimsel yazının başlığı;
Türkiye’de Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanlarının Ameliyathane Dışı Anestezi Uygulamalarındaki Tutum ve Davranışları: Bir Anket Çalışması
- Kullanım başlığı(Running title);
“Yıldız ve ark. Türkiye’de Ameliyathane Dışı Anestezi Tutum ve Davranışları”

Turk J Anaesth Reanim 2014; 42: 196-213

Yazar adlarının sıralanışı^[6,15,19]

Çalışma birden fazla kişi tarafından yapılmışsa, yazar adları, araştırmadaki *katkılarına göre sıralanarak, alt alta, ya da yan yana yazılır.* Dergilere göre farklılıklar göstermesine karşılık genel olarak, yazarların akademik konum ve kurumları, başlık sayfasının altında *dip not olarak* bildirilmektedir.

Çalışmada katkısı bulunmadığı halde, adının yazılmasını, konumundan yararlanarak sağlayan, ya da bu konumundan yararlanarak, yazar grubuna ekleme, ya da çıkarma yapılmasına rastlanmakta ve önemli bir etik sorun olarak görülmektedir.

Yazar adlarının ve çalışmadaki ağırlıklarına göre sıralanmasının, çalışmaya başlamadan önce belirlenmesinde, hatta, çalışmanın tüm ön hazırlığının yapılmasından sonra etik kurul onayı alınması için gönderilmesi aşamasında saptanmış olması uygun olacaktır.

Bu konuda Uluslararası Tıp Dergileri Editörleri Kurulu'nun (International Committee of Medical Journal Editors) ICMJE-Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2014 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) (www.ICMJE.org'dan ulaşılabilir. Türkçe çevirisi için ptd.pau.edu.tr/files/icmje.pdf, <http://www.ulakbim.gov.tr/cabim/vt/uvvt/tip> sayfasında, "ICMJE Türkçe Çevirisi")^[15] kurallarını da belirtmek gereklidir. Bilimsel yazının yazılmasında ortak yazar hakkını kazanabilmek için bütün yazarların aşağıdaki konularda, çalışmaya önemli katkılarda bulunmaları gereklidir.

"Yazar" olabilmenin gerekleri:

- Çalışmanın planlanması, verilerin toplanması veya sonuçların değerlendirilmesi ve yorumlanması;*
- Yazının ilk müsveddesini hazırlamak veya var olan bilimsel içerik açısından yazının eleştirel değerlendirilmesi;*
- Yazının yayınlanacak son şeklini belirlemek ve onaylamak.*

Özet

Yazının içeriği, kapsam ve özellikleri ile ilgili bilgileri yeterince, öz ve ilgi çekici olarak içeren, "Başlık"tan sonra yazının tanıtımını yapan vitrini olarak kabul edilebilecek bölümü "Özet"dir.

Bilimsel yazı özeti, yazının temelini oluşturan dört sorusuna yanıt verir nitelikte olmalıdır:

1. Bu çalışma niçin yapılmıştır? (*Giriş*)
2. Nasıl gerçekleştirilmiştir?(*Yöntem ve Gereçler*)
3. Bulunan nedir? (*Bulgular*)
4. Hangi sonuçlar veya genellemeler getirilmiştir? (*Sonuç*)

Değişik anlatma zorunluluğu ortaya çıkmadıkça, *özet metninde bütün fiillerinde "aynı zaman çekimi" kullanılmalıdır. Ancak, bir metodu anlatırken "geçmiş zaman", bir çalışmayı anlatırken, görüntü fotoğraflarını açıklarken "geniş zaman" kullanmak uygun olacaktır.*^[17]

Bir özetin uzunluğu, genel olarak, derginin yazarlara öneriler sayfasında bildirilmiştir.

Anahtar kelimeler.

Yazının indekslenmesinde yararlanılan “Özet”in altında yer verilen, 3-10 adet kelime veya kısa kelime gruplarına verilen addır.

Giriş^[5,15, 20, 21, 22,23]

Bilimsel yazının giriş bölümü, araştırmaya konu olan soru veya soruları, neden araştırılmaya değer olduğu ve araştırmaya neden gerek duyulduğunu, okuyucunun anlayabileceği yalınlıkta, *kısa, öz, açık ve net* olarak sunulmasını içermelidir.

Giriş bölümünde iki hedefe ulaşmak amaçlanır. İl hedefi okuyucunun bilgilendirilmesi (araştırma konusu ile ilgili literatür taramasını geniş ve dikkatli olarak yapan yazarın bilgileri ile), ikinci hedef, okuyucuya yazının tamamını okutmayı sağlamak üzere çalışmanın faydasını göstermektir. Konunun genel çerçevesi ile önceki çalışmaların bir dökümü sunulur, çalışmaya gereksinim duyulma nedeni açıklanır.

“Giriş” bölümü; yeterli ölçüde temel bilgi, konu ile ilgili yayınların değerlendirilmesi verilerek yönlendirici olmalı, literatür kritiği ise “Tartışma” bölümünde yapılmalıdır.^[21]

“Giriş” bölümü, geniş zamanda yazılmalıdır. Eğer çalışmanın Kısa Özet’i veya ön notu daha önce yayımlanmış ise, Giriş’te bu bilgi de (atıf ile) aktarılmalıdır.

Materyal ve Metot (Gereç ve Yöntem)^[14,21,24, 25,26,27,28,29]

Bağlantısı nedeni ile, Materyal (Gereç) ve Metot (Yöntem) birleştirilerek bu bölümde sunulur.

Bu bölümün amacı, araştırma planını tanımlamak, detaylı anlatmak, savunmak ve araştırmacılara aynı çalışmayı yapabilmeleri için yeterli bilgiler sunmaktır. Yinelenebilir çalışma olması için, yazarlar tarafından;^[14,29]

1. Gözlem veya deney yapılan denekler(hastalar ya da laboratuvar hayvanları ve kontrol grupları) açık olarak tanımlanır.
2. Yöntemler, kullanılan malzeme (imalatçı ad ve adresi parantez içinde verilerek) ayrıntıları ile tanıtılır.
3. Bilinen yöntemler (istatistik yöntemler dahil) kaynakları ile verilir. Yeterince tanınmayan yöntemler kaynaklarının verilmesi yanında, kısa ve anlaşılır şekilde anlatılır. *Daha önce kullanılmamış yöntemler ise tüm detayı ile anlatılmalıdır.*
4. Kullanılan tüm ilaç ve kimyasal maddeler farmakolojik isimleri, doz ve veriliş yöntemleri ile bildirilir.
5. Yapılan ölçümlerin hassasiyetleri bildirilir.
6. Uygulanan istatistiksel yöntemler, konuyu bilen okuyucunun veriler elinde olduğunda kullanabileceği düzeyde, yeterince ayrıntı verilerek anlatılır. İstatistik analizler çok titiz olarak seçilmelidir. En doğru yaklaşım, çalışmanın **planlanması** aşamasında istatistikçilerin fikirlerine başvurmaktır.

Çalışmanın bilimsel değer kazanması, çalışma sonunda elde edilen verilerin bilimsel güvenilirliğinin sağlanması (örneğin verilerin nasıl kullanıldığı, istatistik yöntemlerin de tanımlanması) ile olasıdır.

Materyal geçmiş zamanda incelenmiş, gözlenmiş, etkisinin değerlendirilmesi geçmişte yapılmış olduğu için bölümün çoğu ya da tamamı “geçmiş zaman” ile yazılmalıdır.

Materyal (Gereç). [25,26]

Bu bölümde, *ilk olarak* kim veya ne üzerine çalışmanın yapıldığı açık olarak bildirilmelidir.

İkinci olarak, test edilen şeyin özelliği belirtilmelidir. Laboratuvar değerleri, cerrahi bir girişimin bulguları, bir ilacın etkisi gibi. Bir ilaç için günlük doz, şekil ve uygulama saatleri belirtilir.

Üçüncü olarak, bulguları değerlendirmek için eldeki yargılama kriterleri (istatistik testleri gibi), değerlendirmeye esas alınacak kriterler tanımlanmalıdır.

Metot (Yöntem), ^[14,21,25,26,28]

«Sorunu çözmek için izlenen düzenli yol», olarak tanımlanabilir. *Araştırma metodu, sorun çözümü için gerekli verilerin toplanması, analizi (çözümü) ve yorumlanması işlemlerini içerir.*

Bu bölümün yazılmasında iki temel ilke göz önüne alınmalıdır. Birinci temel ilke;“*araştırmayı yineleyebilmek için gerekli tüm ayrıntılar verilir*”.

İkinci temel ilke;“*araştırma metotları ve prosedürler ayrıntılı ve özgül olarak anlatılmalıdır*”.

Teknik veya metot yeni bir uygulama ise, eksiksiz, açık ve net olarak, bilinen bir metot modifiye edilmiş ise, bu modifikasyon belirtilmelidir. Araştırmacı, yapacağı araştırmada izleyeceği yöntemi, gereken her bilgi anlaşılır, tam ve hatasız olacak şekilde; yöntemin gerçekleşmesinde izlenecek ayrıntıları, kronolojik bir sıra içinde, kullanacağı teknikleri; bir başka araştırmacının, uygulama yöntemini anlayıp uygulayabilmesi için gerektiği düzeyde vermelidir. Okuyucunun yorum yaparak anlamaya çalışmasına, yada aklında, “*nasıl*” ve “*ne kadar*” gibi soruların oluşmasına fırsat verilmemelidir.

Metot bölümünün “bilimsel yazı” özelliğine uygunluğunu değerlendirmek

- 1. Metin; hangi sorunun sorulduğunu, neyin denendiğini ve değişkenlerin ölçüm güvenilirliklerinin hangi şartlar içinde geçerli olduğunu kapsamakta mı?*
- 2. Güvenilir olan bu ölçümler, doğru olarak kaydedilmiş, analiz edilmiş ve yorumlanmış mı?*
- 3. Konuyla ilgilenen bir okur, aynı yöntemi kullanarak deneyi tekrarlayabilir mi?*

Veriler ve toplanması. ^[5,28]

Araştırma amaçlarına uygun olarak gözlenen ve kaydedilen “şey”ler, kanıtlar, araştırmanın verileridir.

Etik değerlendirmeler

Çalışmada, materyal olarak insan yer alıyorsa, seçmedeki ölçüt tanımlanmalı ve katılacakların “gizlilik” hakkının korunacağı, sağlık ya

da esenliğinin tehlikeye atılmayacağı, pişmanlık duyabileceği davranışlara zorlanmayacağı, fizik yada psikolojik baskı uygulanmayacağı, katılmaya zorlanmayacağı, katılmaları durumunda, istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları, ancak bu durumda tedavileri için gösterilen ilgi ve gayretin azalmayacağı, araştırmanın amacının gizlenmeyeceği, bilgisi ve izini olmadan araştırmaya alınmayacağı konularında güvence verilmelidir. Helsinki Deklarasyonu'nun son şekli ile uyumlu olduğunu bildiren ve önceki cümlede belirtilen davranışa uyulacağına dair beyan, ilgili kurumlarca (Etik Kurul) değerlendirilip onaylanmalı, bu *onayın bir sureti, yada fotokopisi alınarak dergi editörüne yazı ile birlikte gönderilmelidir.* Belgelenen bu beyanın varlığı, yazının “Materyal ve Metot” bölümünde metne eklenmelidir.

Laboratuvar hayvanlarının kullanıldığı çalışmalarda da, gerçekleştirilen deneysel tip her prospektif çalışma için, etik komitenin onayını almak gerekir. *Etik yönden, laboratuvar hayvanlarının kullanılması için olan gereksinimler, insan için olan yüksek standartlarla benzerlik göstermektedir.*

Çalışmanın tamamlanma süresi ve maliyeti^[5]

Bilimsel çalışma yazılarında, araştırmanın; yapıldığı merkez, hangi tarihler arasında ne kadar sürdüğü, ve ne kadar mal olduğu ile ilgili verilerin bildirilmesi ile, okuyucunun, çalışmanın güncel olup olmadığını, maliyetini ve merkezin özelliklerini göz önüne alarak, çalışmayı yapmaya yönelik düşüncesini şekillendirmesine yardımcı olunacaktır.

Bulgular^[27,29,30,31,32]

Bulgular bölümü, “Giriş” bölümünde tanıtılan araştırmanın yanıtı aranan sorusuna karşı çalışmada elde edilen bulgu kriterlerine uyan verileri, sadece gözlediklerini aktaracak şekilde, objektif, şahıssız, tarafsız olarak ve titizlikle kaleme alınmalıdır. Bu veriler, “Tartışma” bölümünün temelini oluşturacaktır.

Bulgular; olgusal (*nesnel, sübjektif değerlendirmelerden etkilenmeyen*) ve yargısal (*kişisel yorumlara bağlı değişkenlik gösteren*) özellikte olmak üzere iki çeşittir. *Bilimsel araştırmalarda olabildiğince olgusal bulgular elde edilmeye özen gösterilmelidir.*

Bulguların sunulması ^[27]

1. Yazar, verilerin sunulmasındaki sıraya dikkat etmelidir.
2. Araştırma metodunun detay bilgileri bu bölümde verilir.
3. Eğer bir veya sadece birkaç bulgu sunulacaksa, metin içinde, yinelenen bulgular, tablo veya grafiklerde verilmelidir.
4. Bulgular yorum yapmadan, literatür vermeden; kısa, açık ve kolay anlaşılır olarak sunulmalıdır.
5. Sunulacak bulgular anlamlı olmalı, tartışma bölümünde değerlendirilebilecek, çalışma sonunda verilecek karara katkısı bulunacak özellikte olmalıdır.
6. Hangi bulguların elde edildiği yanında, nelerin elde edilemediğine, beklenmeyen sonuçlar elde edilmiş ise bu verilere de kısaca değinilmelidir. Beklenmeyen bulguların açıklanmasında istatistikî anlamlılık dereceleri de bildirilmelidir.
7. Metin, tablo ve şekiller; bir bütün oluşturacak şekilde düşünülerek uygun seçimle kullanılmalıdır.
8. Bulguları grafik ve şekil olarak sunarken, gerçek sayıları vermelidir.
9. Grupların ne derece karşılaştırılabilir olduğu belirtilmelidir.
10. Ölçülen değerlerden daha fazla geçerlik derecesi olan sonuçlar verilmemelidir. Yüzden daha az sayıda olgu içeren grupları kapsayan çalışmalarda yüzde(%) değer vermek, okuyucunun değerlendirmede hataya düşmesine neden olacağı endişesi ile önerilmemektedir.
11. Bulguları özetlerken olgu sayısını, alt ve üst sınırlarını ve merkezi eğilimleri (ortalama \pm SD) ve yayılımlarını (ortalama için güvenlik aralığı) verilmelidir.
12. Sonuçları tanımlamada istatistik kullanılıyorsa, anlamlı istatistikler olması gerekir. Bulguların istatistiksel analizleri uygun olmalıdır. Eğer bir varyans analizi yapılmışsa, onların serbestlik dereceleri ve F değerleri ile ilgili tahmini değerler verilmelidir.
13. Veriler metin içinde, tabloda veya şekillerde sunulabilir. Ancak, aynı veriler birden fazla biçimde (hem tablo, hem şekil) sunulmamalıdır.
14. Bulgular sunulurken tabloya atıfta bulunulacaksa, bulgu özeti bir cümle olarak verilir cümle sonuna (Tablo I) şeklinde eklenmelidir. Şekil ve tablolara atıf yaparken çok söz söylenmemelidir.
15. Eğer önemli katkıları yoksa bilgisayar grafikleri kullanılmamalıdır.
16. Sonuçlar geçmiş zamanda sunulmalıdır.

“Bulgular” bölümünün oluşturulma düzeni [14]

1. Çalışmanın yürütüldüğü araştırma tarihi, örnek büyüklüğü, çalışma dışında bırakılan veya çıkarılan denekler, ve çıkarılma nedenleri,
2. İncelenen örnek ve kontrollerin özellikleri (bireysel, klinik),
3. Planlanan araştırma tasarımından sapma olup olmadığı ve varsa nedenleri,
4. Elde edilen bulgular,
5. Sonuç ölçümlerinin karşılaştırılmasına göre tedavi grupları arasında tedavi etkilerinin değerlendirilmesi (kesin “p” değerleri ile),
6. Sonuç ölçümlerinin ve tedavi etkileri değerlendirmelerinin kesinlik ölçüleri (güvenilirlik sınırları ile),
7. Özet veriler, uygun tanımsal istatistikler,
8. Tedavi komplikasyonları,
9. Orijinal verilere ulaşılabilirlik.

Yazının önceki kısımları (Giriş, Materyal ve Metot), bulguların neden ve nasıl elde edildiğini bildirmek için tasarlanmıştır. Yazının sonraki kısmı (Tartışma), bunların ne anlama geldiğini anlatmak, yorumlamak içindir. Bundan da anlaşılacağı üzere, makaleyi bilimsellik zemininde ayakta tutacak olan bölüm “Bulgular” olacaktır.

Çizelge ve Şekiller [29,33,34]

Bilimsel çalışmada elde edilen bilgiler (veriler), hazırlanan yazıda, çizelge ve şekillerle sunulur. «Tablo», «cetvel», «istatistik cetveli» ve benzeri adlarla da anılan çizelge, «çizgilerle bölümlere ayrılmış kağıt, cetvel» olarak tanımlanmaktadır (http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_bts&arama=kelime&guid=TDK.GTS.558e874f99ccb0.18387182) (TDK,1998,I. Cilt, s. 492). Çizelge dışında kalan, her türlü grafik, resim, harita ve benzer sunu araçları «şekil» olarak anılır.

Şekilleri ve tabloları düzenlerken, *makale metnini okumaya gerek duyulmayacak, metinden bağımsız bir yapı olacak, yayınlanması halinde doğrudan atıfta bulunulabilecek* şekilde hazırlamaya dikkat etmelidir.

Başlıklar, dipnotlar ve kısaltmalar. [33]

Şekillere alt yazı, tablolara da üst yazı ile başlık oluşturulur. Tablonun üst başlığı (şekilde alt başlık), kısa ve öz olmalı, iki veya daha fazla cümleye

bölünmemelidir. Tablo yada şekil alanının ekonomik kullanılması için, bu alanda kısaltma, yada simge ile belirtilen kısaltılmış kelime yada tanımın, kullanıldığı alanın altına konacak anlaşılır not ile açıklaması yapılmalıdır.

Şekiller ve tablolar, üst ve alt başlıklarıyla, tablo altı notlarıyla bilgi verici niteliklere tam olarak bilgi özerkliğine sahip olmalıdırlar. Kapsamlı bilgi içerecek şekilde hazırlanmış olan şekil ve tablolarla sunulan veriler metinde yinelenmemelidir. Ancak şekilden, metin içinde en az bir kere söz etmelidir.

Şekiller [33,34,35]

çok çeşitlidir, ancak, kullanımdaki yaygınlık dereceleri de dikkate alınarak, *iki ana grupta* toplanabilir. Bunlar,

1. Grafikler,
2. Öteki şekiller (haritalar, resimler, örgüt şemaları vb.) dir.

Grafikler.

Grafikler, tabloların şekil türü olarak kabul edilebilir.

Şekillerin çok çeşitli tiplerinden yararlanır. Bunlar arasında dairelerle (çemberlerle) gösterilen *diyagramlar*, dikdörtgenlerle gösterilen *histogramlar*, *nokta bulutlardan*, *eğrilerden* kurulan şekiller başlıca çeşitleridir.

Tablolar. [29,33,34]

Fazla ayrıntısı olan bilgileri bir arada sunmada, tekrar eden ya da çok veri sunmada *Tablo kullanılmalıdır*. Metine atıf yapılmaksızın verilerin anlamına yeterince açıklık kazandıran başlıklar içermelidir. Veriler, yatay veya düşey olarak sunulabilir. Herhangi bir özelliğe dikkat çekilmek isteniyorsa, *insanların soldan sağa doğru okudukları, yukarıdan aşağı doğru okuma alışkanlıklarının olmadığı* bilinmektedir.

Sütun ve satır bölümlerinin tamamı çizgilerle çevrelenmiş olan “*Kapalı Tablo*”, yatay paralel çizgiler ile bölünerek, sağ ve sol yanı açık kalan tablo “*Açık Tablo*” olarak tanımlanır.

Tablo içinde kısaltılarak, yada simge olarak konmuş işaretler, *tablonun altında*, anlaşılır şekilde açıklanmalıdır. *Tablo ile ilgili özel notlar, yine bu alt kısımda kullanılabilir*.

Tablonun son kontrolünde dikkat edilmesi gereken noktalar: [34]

1. Her tablo metinde anılmış olmalıdır,
2. Metne başvurulmasına gereksinim duyulmaksızın, anlaşılır olmalıdır,
3. Ölçüm birimleri iyi belirtilmelidir ve standartlaştırılmamış kısaltmalar iyi açıklanmalıdır,
4. Kesin ve kısmi toplamalar tabloda uyumlu tutulmalıdır ve yüzdelerin toplamı 100’de 100’e karşılık olmalıdır.

İllüstrasyon,[34]

radyograflerin, histolojik kesitlerin, kayıtların (elektrokardiyografik, elektroansefalografik) fotoğraflarıdır.

Fotoğraf ve mikrograflar,[33]

fotoğraflarda tanınmayı önleyecek önlemler, mikrograflarda ise bir skala yer almalıdır. Resmi kullanılacak kişinin yazılı oluru alınmalı, ya da kişi tanınmayacak şekilde sunulmalıdır. Fotomikrograflar içinde ölçek bulunmalıdır.

Sonuç olarak,

“Bulgular” bölümü, yazının, belki de, en kolay yazılacak bölümüdür. Metin; *ne tür yanıtlar bulunduğunu anlatmalı*, tablolar; *yanıtların en önemli kısımlarını ortaya koymalıdır*. Şekillerin ise, okurların yazarı daha kolay izlemesine yardım edecek önemli unsurlar olduğu akılda bulundurulmalıdır.

Tartışma [32,36, 37, 38,39]

“Tartışma” bölümünün yazılması, çalışma sonuçlarının kabul edilebilirliğinin, bilimsel yazı olarak yayınlanabilmesinin, büyük oranda yapılacak yoruma bağlı olmasından dolayı, yazının diğer bölümlerinin yazılmasından daha zordur. Bölümün uzunluğunun, genellikle **tüm yazının üçte biri** olması öngörülür.

Tartışma bölümünde, *gerçekleştirilen araştırmanın yorumu yapılır*. Bu bölümde, [32,38]

1. Ana bulgular ortaya konular, bu araştırma için anlamları sorgulanır,
2. Metottaki noksanlıklar belirtilir,
3. Çalışmada elde edilen bulgular, kendi aralarında ve yayınlanmış

diğer bilimsel araştırmalardaki bulgular ve yorumlar ışığında daha geniş olarak karşılaştırılır. Literatür bulguları ile tartışmaya girebilmek için, araştırmacının, araştırmanın yapıldığı alanı çok iyi araştırması gerekir.

4. *Bulguların, kuramsal yordamı doğrulayan veya doğrulamayan şekli ile ne anlama geldiği tartışılır.*

Tartışmada çok kısa bir metot değerlendirmesi yapmak yararlı olacaktır. Metotlarda amaçlanan düzeye ulaşılamayan yönler, tartışmada ayrıntılarıyla ortaya konmalıdır. Kullanılan metotların; yeteri kadar açıklanıp, yeterince ve yetkince kullanılıp kullanılmadığı, geçerlilik ve güvenilirlik ölçüsünün araştırmada göz önünde bulundurulup bulundurulmadığı, seçilen metotların ve araçların diğer tekniklere göre araştırmaya en uygunları olup olmadığı, yine bu bölümde “Metot” değerlendirilmesinde dikkatlice incelenmelidir. Verilerin yorumlarını kapsayan bu süreç, öznel ve çok yönlüdür. Veriler objektif olup, araştırmacının yönlendirmesi dışında oluşmasına karşılık, yorum kişiye özel, öznelidir. Burada, “bunları daha farklı yorumlama olanağı var mıdır?” sorusu araştırıcı için kılavuz olmalıdır. Yayınlandıktan sonra, makaleyi okuyan kişinin aklında, “Peki, sonra?” sorusu oluşuyorsa, bu durum yazının okuyucuya vermek istediklerini yeterince veremediğinin bir işareti olacaktır. Tartışmalar, ileride yapılacak çalışmalara ışık tutacağı gibi, güncel pratiğe yeni yaklaşımlar, uygulama önerileri getirebilecektir.

Tartışma ve sınırları: ^[36,37] Araştırmanın materyal ve metodu, verilerin toplanması, verilerin işlenmesi, çözümü ve yorumlanması ile ilgili tartışmalar bu bölümde yapılmalıdır.

“Tartışma” bölümünün sınırlarını belirleme;

1. *Tartışmanın ana amacı: Gözlenen gerçekler arasındaki ilişkiyi göstermektir.*
2. *Sonuçlara varılmasını sağlayan genelleştirmeler, ilişkiler ve sonuçların gösterdiği ilkeler, olduğunca açık anlatımla sunulmalıdır. İyi bir tartışma, bölümünde gerçekleştirilenidir. Konu ile ilgili genel bilgiler ve çalışma verileri yinelenmemelidir.*
3. *İstisnalar veya ilgi kurulamayan bulgular, uzlaşma olmayan noktalar da sunulmalıdır. Uyumlu olmayan, ya da olması beklenmeyen bulgular kesinlikle saklanmamalıdır.*

4. *Çalışmada elde edilen verilerin, bu verilerin yorumlanması ile elde edilen bulguların ve çalışma sonuçları ile ilgili yorumların, literatür ile tartışılması yapılmalı, uyumlu, ya da uyumsuz olan noktalar belirtilmelidir. Varsayımlarla yorum yapılmamalı, karara varılmamalıdır. Yazar, öncelikle, çalışmada elde edilen bulguları destekleyen başka bilgileri de sunmalıdır. Bu bilgi veya bulgular, yazarın daha önce bildirdiği araştırmalardan gelebilir. Ancak, sadece bulguları destekleyen değil, bulgular hakkında sorular sorulmasına neden olabilecek zıt bulgu veya bilgiler de sunulmalıdır. Aynı amaç doğrultusunda yapılan çalışmalardan elde edilen bu bulguların, yapılan çalışma sonuçları ile uyuşmamasını açıklamak için nedenler üzerinde tartışılmalıdır (metotta mı, yoksa deneklerde mi bir farklılık var? gibi.) Araştırmacı, çalışmada elde ettiği verileri değerlendirip, ortaya çıkan bulguları yorumlarken kesinlikle objektif olmalıdır. Konu ile ilgili olmayan inanışlara veya düşüncelere dayanarak sübjektif kararlar vermemelidir.*
5. *Çalışmanın teorik yönleri yanında, olası pratik uygulamaları da tartışılmalıdır.*
6. *Kanıtlar her sonuç için özetlenmelidir.*
7. *Tartışma sonunda varılan sonuçlar, olabildiğince açık olarak anlatılmalıdır.*
8. *Tartışma, çalışmanın önemini belirten kısa bir özet, sonuç cümlesi, ya da paragrafı ile bitirilmelidir.*
9. *Tartışma da, fiilin zamanı, geçmiş ve geniş zaman arasında gidip gelmelidir. Başkalarının çalışmaları (yerleşmiş bilgiler) geniş zamanda, çalışmanın kendi sonuçları geçmiş zamanda anlatılmalıdır.*

Sonuç paragrafı ile okuyucuya çalışmanın amacı anımsatılır, varılan noktada durum kritiği yapılarak çıkarımlar sunulur.^[24]

Yapılan çalışmanın vardığı nokta belirlendikten sonra, bu noktada geriye dönüp bakarak, çalışmanın; başarı ile sonuçlanıp sonuçlanmadığı, giriş bölümünün sonunda belirtilen amacına ulaşmış mı, ulaşmadığı, ve bilime yeni bir katkıda bulunup bulunmadığı belirtilerek, kısa ve öz bir neticeye ve öneri haline getirilebilecek yargıya varılmalıdır.^[39]

Bu yargıya dayanarak, yazar, çalışmaya konu olan sorunu çözmüş ise yardımcı olmak için, çözememiş ise, çözümü için yapılacak diğer

çalışmalara, deneyimlerinden yararlanarak yol göstermek, ya da kolaylaştırmak üzere;^[39] uygulamaya, ya da yeni araştırmalara yönelik önerilerde bulunabilir.

Katkılara teşekkürler,^[15,40,41]

çalışmanın gerçekleştirilmesinde, kolaylaştırıcı katkıları bulunan kişilere, maddi ve teknik açıdan yapılan katkılara, “Teşekkür” bölümünde adlarını belirtilerek, teşekkür etmek uygundur.

Kaynaklar^[42,43,44,45,46]

Bilimselliğin ilk ve kaçınılmaz gereği dürüst olmaktır. Bu yaklaşım, “atıfta bulunmak”, “kaynak göstermek” olarak tanımlanmaktadır.

***Kaynak göstermenin temel amaçları;**^[43] yararlanılan kaynakların yazarlarını tanıtmak, yazıda verilen bilgilerin doğruluğunu, araştırmada ileri sürülen görüş ve olguları, varsa, destekleyen ve desteklemeyen görüş ve olguların varlığını belirterek, araştırmacının, bunları göz önüne aldığını kanıtlamak, okuyucuya, aynı konuda, yararlanabileceği öteki önemli kaynakları tanıtmaktır.*

Bilimsel çalışmanın düşünce boyutundan, bilimsel yazı haline getirilmesine kadar geçen süreçte yararlanılan tüm kaynaklar, “Kaynaklar” bölümünde yer almalıdır.

Kaynaklar bölümünü doğru olarak hazırlamak için öneriler.

Kaynaklar bölümüne, tüm tekstine ulaşılmış yazılar alınmalı, bir başka yazının kaynaklar listesinde bulunan makale kaynak olarak gösterilmemelidir.^[44]

Bilimsel yazının başlığında, “Özet” bölümünde, ve “Bulgular” bölümünde kaynaklar belirtilmez. Şekillerde veya tablolarda kaynaklara atfen bilgi verilebilir ve kaynak da belirtilir.

Kaynakların ayrıntılı olarak tanımlandığı kaynakça ile, alıntıları kaynaklara bağlayan dipnot yada kaynakça bağlaçlarının birlikte kullanılma zorunluluğu vardır. Yazıda yalnız kaynakçanın bulunması anlamsızdır; *hangi bilgilerin, hangi kaynaklardan ve nasıl alındığının* da gösterilmesi gerekir.^[43]

Referans işareti olarak *Arabik rakamlar* kullanılır: 1,2,3, v.d. Kaynak referans numarası olarak kullanılacak rakam, yazı satırının yaklaşık yarım aralık yukarıda kalacak şekilde (*örnek³*), bir üs numarası gibi yazılmalıdır. *Referans rakam, “tire” işareti dışında, tüm noktalama işaretlerinden sonra konulabilir.* Rakamdan önce aralık bırakılmamalı (*örnek³*) ve rakam, dikkati çekmek amacı ile farklı çizim, yada şekiller ile bütünleştirilmemelidir. ^[45]

Kaynak tanıtıcı bilgiler; yazının yayınlanacağı dergi yazı kuralları doğrultusunda hazırlanmalı ve üç temel bilgi verilmesi amaçlanmalıdır;^[43]

1. *Yazar(lar)ın adı,*
2. *Eser adı (Makale ise; başlığı ve yayınlandığı dergi adı, kitap bölümü ise bölüm başlığı, kitap adı),*
3. *Yayın bilgileri: dergi sayısı, basılış sayısı, cilt numarası, yayın yeri, yayınevi, yayın tarihi, sayfa numaraları.*

Editöre mektup^[46]

bölümü, *bilimsel dergilerin çok okunan bölümlerinin başında gelmektedir.* Editöre yazılacak mektup; daha önce yayınlanmış bir yazının irdelenmesini, kısa format hali ile olgu sunumunu, klinik pratiği ile ilgili verileri, mesleki politikalar, tıbbi ve dergi ile ilgili konularda kişisel yorum ve önerileri, mesleki konularda bilgilendirici yazıları kapsamaktadır.

“Editöre mektup” hazırlanmasında dikkat edilecek noktalar

1. *Konu ile ilgili kısa bir giriş yapılır. Çalışma ise, gereği ve amacı açıklanır.*
2. *Yöntemlere atıfta bulunulur, asıl verileri olabildiğince kısa, olası ise tablo olarak sunulur.*
3. *Varılan sonuçlar özet olarak verilir. Yorumlamada, verilerin dışından dayanak alınmamalıdır.*
4. *Konuya önyargılı, taraf tutucu olarak yaklaşılmalı, hitap ve içeriği kapsamında nazik ve duyarlı olunarak, objektif kişisel bakış açısı ile oluşturulan yorumlar tartışılmalı, yıpratıcı ve yıkıcı yaklaşım yerine, yapıcı öneri ve veriler sunulmalıdır.*
5. *Yazı, içeriğinde yinelemelerden kaçınılarak, olabildiğince kısa ve öz olarak yazılmalıdır.*

Derleme ^[47,48,49]

Alanında deneyimli uzman kişilere, hazırlanmak üzere dergi yetkililerince önerilen, belirli bir konuyu kapsayan bilimsel yazı türüne “*Derleme*” denir.

Derleme yazılarını düzenleme kriterleri

1. *Derlemeye konu olan sorun açıklanır.*
2. *Konu ile ilgili geçmiş dönem bilgileri kronolojik yaklaşımla sunulur.*
3. *Konu ile ilgili genel ve temel bilgiler verilir.*
4. *Metodoloji açıklanır.*
5. *Yapılan hayvan deneyleri ve elde edilen bulgular, insan deneklerdeki çalışma deneyimleri, varılan sonuçları ile birlikte açıklanır.*
6. *Sunulan tüm bulgu ve yorumlar tartışılır.*
7. *Varılan sonuç açıklanır.*
8. *Bu sonuç bağlamında önerilerde bulunulur.*
9. *Konu ile ilgili gelişmeler sağlamak için, yapılması gerektiği düşünülen çalışmalar belirtilir.*
10. *Derleme yazılarında, kaynaklar bölümüne konacak kaynak sayısına bir kısıtlama getirilmez.*

Olgu Sunumu ^[47,49]

Olgu sunumu, bir klinik gözlemi bildirip, kısaca yorumlamayı amaçlayan bilimsel yazı türüdür.

Olgu Sunumu; bu sunuyu okuyan hekimin, sunulan olgu, ya da benzeri durumla karşılaştığında, verilen bilgilerden yararlanarak, tanı koyabilmesi ve gereken girişimi yapabilmesine yol gösterecek özellikte olmalıdır.

Olgu Sunumu; hastaya ne olduğunu, olayların kronolojik akışını, özel tedavi şeklinin seçilme nedenini ayrıntılı olarak kapsayacak şekilde hazırlanmalıdır.

Editöryal ^[49]

Dergi yayın kurulu tarafından seçilen konu çerçevesinde, konusunda otorite olan bir yazara önerilerek, yazılması istenilen yazı türüdür. Yazar, fikirlerini serbestçe ortaya koyar, daha önce yayımlanmış çalışmaları analiz edip, olası hipotezleri formüller veya yeni araştırmalar önerir. “Editöryal”, yazarın kendi bulguları yönünden kritik tutumunu koruduğu,

orijinal bulguları vermekten kaçınılmış, en çok altı sayfa uzunluğunda bir yazı olarak hazırlanmalıdır. Bu nedenlerden dolayı, “editöryal” yazarı, İMRAD yapılanmasının kurallarına bağlı kalmaz. “Editöryal”, tek yazar adı ile yayınlanır.

KAYNAKLAR

- [1] Karasar N. Temel kavram, İlke ve Yaklaşımlar, Bilimsel Araştırma Yöntemi. 9. Basım, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara, 1999; 8-12.
- [2] Day R.A. Bilimsel Bir Makale Nasıl Yazılır ve Yayınlanır? Çev. Gülay Aşkar Altay, TÜBİTAK 1996, 8-16.
- [3] Üstdal M, Gülbahar K. Araştırma Nasıl Yapılır, Nasıl Yazılır, İstanbul, 1997, 137-47.
- [4] Hall G.M.: Bilimsel makale yazımı, Çev. Hasan Doğruyol, Nobel Tıp Kitapevleri, İstanbul, 1998, 1-8.
- [5] Karasar N. Araştırmalarda Rapor Hazırlama, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., 9. Basım, Ankara, 1998, 15-46.
- [6] Güzeldemir M.E.: Bilimsel Araştırmaların ve Bilimsel Yazıların Etik Açısından Sorgulanması, Sendrom Tıp Dergisi; 2003, 15:1:17-32.
- [7] Karasar N. ibid. s.101-10.
- [8] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.11.
- [9] Day R.A. loc. cit. s.193-6.
- [10] Tekbaş Ö.F.: Bilimsel Yazılarda İstatistik Değerlendirme Esasları; Bilimsel Yazı Nasıl Yazılmalı? M.E. Güzeldemir; Logos Tıp Yayıncılığı, İstanbul, 2003, 9-15.

- [11] Evans M.; Tıbbi Makale Yazma; Tıpta Bilimsel Yazım, Editörlük ve Denetleme, TÜBİTAK, Sağlık bilimleri araştırma grubu, Ankara, 1994; 55-9.
- [12] Day R.A.; Bilimsel bir makale nasıl yazılır ve yayımlanır? Çeviri Gülay Aşkar Altay, TÜBİTAK, 1996, 93.
- [13] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.223-6.
- [14] Huth, E.J.;Tıp araştırmalarında bilimsel veriler: Değerlendirme ve sunuş; Tıpta Bilimsel Yazım, Editörlük ve Denetleme, TÜBİTAK, Sağlık bilimleri araştırma grubu, Ankara , 1994; 47-54.
- [15] International Committee of Medical Journal Editors) ICMJE- Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (updated in December 2014 - <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>) www.ICMJE.org (Türkçe çevirisi için ptd.pau.edu.tr/files/icmje.pdf, <http://www.ulakbim.gov.tr/cabim/vt/uvvt/tip> sayfasında, “ICMJE Türkçe Çevirisi”)
- [16] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.149-51.
- [17] Lilleyman J.S.: Başlık, özet ve yazarlar, Bilimsel makale yazımı, Edit. Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 47-59.
- [18] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.152-3.
- [19] Day R.A. loc. cit. s.23.
- [20] Smith R.: Giriş-Introduction, Bilimsel makale yazımı, Edit.Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998,8-20.
- [21] Day R.A. loc. cit. s.35-7.
- [22] Karasar N. Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayınevi, 9.Basım, Ankara, 1999.53-74.

- [23] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.158-62.
- [24] Bailey E.P., Powell P.A., Shuttleworth J.M. (Çev.Kaan Edis, İ.Barlas Eryürek, Taner Derbentli, Ahmet Sevük) : Esasları gözden geçirme, Bilimsel makaleleri hazırlama ve yazma tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1994, 78-88.
- [25] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.163-171.
- [26] Karasar N. 1999, loc. cit. s. 75-246.
- [27] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.172-4.
- [28] Drummond G.B.:Yöntemler-Methods, Bilimsel makale yazımı, Edit.Hall G.M., Çev.Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 21-27.
- [29] Norman J.: Bulgular-Results, Bilimsel makale yazımı, Edit.Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 28-41 .
- [30] Hall G.M.: Bilimsel makale yazımı, Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 1-7.
- [31] Day R. A. loc. cit. s.45-7.
- [32] Karasar N. 1999, loc. cit. s.247-52.
- [33] Day R. A. loc. cit. s.63-89.
- [34] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.175-91.
- [35] Karasar N. 1998, loc. cit. s.87-100.
- [36] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.192-7.
- [37] Day R. A loc. cit. s.49-52.

- [38] Spence A.A.:Tartışma-Discussion, Bilimsel makale yazımı, Edit. Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 42-6.
- [39] Karasar N. 1999, loc. cit. s.253-4.
- [40] Day R.A. loc. cit. s.53.
- [41] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.205.
- [42] Halsey M.J.:Kaynaklar-References, Bilimsel makale yazımı, Edit. Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 60-73.
- [43] Karasar N. 1998, loc. cit. s. 53-75.
- [44] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.206-15.
- [45] Bailey E.P., Powell P.A., Shuttleworth J.M. (Çev.Kaan Edis, İ. Barlas Eryürek, Taner Derbentli, Ahmet Sevük) : Format kuralları, Bilimsel makaleleri hazırlama ve yazma tekniği, Birsen Yayınevi, İstanbul, 1994, 119-30.
- [46] Day R.A loc. cit. s.55.
- [47] Wildsmith J.: Olgu bildirimi nasıl yazılır?, Bilimsel makale yazımı, Edit.Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel tıp kitabevleri, 1998, 93-100 .
- [48] Strunin L.: Derleme nasıl yazılır?, Bilimsel makale yazımı, Edit. Hall G.M., Çev. Hasan Doğruyol, Nobel Tıp Kitabevleri, 1998, 101-9 .
- [49] Üstdal M., Gülbahar K. loc. cit. s.263-8.

Hemiarthroplasty For 4-Part Fractures Of The Proximal Humerus: Is It A Good Treatment Option?

Müjdat ADAŞ^{1*}

İsmail KALKAR¹

Cem Zeki ESENYEL¹

Semih DEDEOĞLU¹

Yusuf ÖZCAN¹

Kürşat BAYRAKTAR¹

Murat ÇAKAR¹

Ayşın ERSOY²

Abstract

Objective: We examined the clinical, functional and radiological outcomes in patients 65 years and older who underwent primary shoulder hemiarthroplasty for a 4-part acute fracture of the proximal humerus, and evaluated efficacy of treatment, patient satisfaction and our procedural deficiencies.

Patients and Methods: Eighteen patients were treated with primary hemiarthroplasty for acute proximal humerus Neer type-IV fracture. During follow-up, active forward elevation, abduction, internal/external rotation of the shoulder were assessed. The assessments were based on the Constant-Murley Shoulder Score (CMSS), Simple Shoulder Test Score (SSTS), Oxford Shoulder Score (OSS), scales of University of California and Los Angeles (UCLA). Abduction strength was measured by a myometer

^{1*} Sorumlu Yazar, Müjdat ADAŞ, madas74@gmail.com

¹ Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

² Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Türkiye

and VAS scores were measured for pain and disability. Radiographically, Acromiohumeral Distance (AHD) and Humeral Head-Greater Tuberosity Distance (HHGTD) were assessed, examining presence of union and displacement in the tuberosities. Mean follow-up was 32,8 months.

Results: During last follow-up, the mean CMSS was 60,1 (range, 24-77); SSTS, 6,5 (range, 0-10) ; OSS, 25,6 (range, 10-36) and UFSS, 25,2 (range, 16-33). The mean VAS score was 2,6. The mean AHD and HHGTD, on the operated side were 11,7 mm (range, 5– 38 mm) and 18,6 mm (range, 8– 29 mm) respectively. Our rate of union of the tuberosity was 89%.

Conclusions: PHA surgery performed according to specific principles in the treatment of Neer type IV proximal humeral fractures particularly of fractures in patients who are older than 65 years of age and cannot undergo osteosynthesis for osteoporosis is a reliable surgical treatment, maintaining the shoulder level and relieving the pain as well as allowing acceptable and adequate range of motion for daily activities.

Keywords: *Functional results, Neer classification, Prosthesis, Proximal humerus fracture.*

Level of Evidence: Level III retrospective study.

Proksimal Humerusun 4-Parçalı Kırıklarında Hemiarthroplasti: İyi Bir Tedavi Seçeneği mi?

Özet

Amaç: Dört parçalı proksimal humerus kırığı nedeni ile hemiarthroplasti uygulanmış 65 yaş ve üstündeki hastaların klinik, fonksiyonel ve radyolojik sonuçlarını muayene etmek ve tedavinin etkinliğini, hastanın memnuniyetini ve prosedürün eksikliklerini değerlendirmektir.

Hastalar ve Metod: Neer tip IV proksimal humerus kırığı nedeni ile 18 hasta primer hemiarthroplasti ile tedavi edildi. Takiplerde, omuzun öne aktif elevasyonu, abdüksiyonu, internal/eksternal rotasyonları değerlendirildi. Değerlendirmelerde Constant-Murley Shoulder Score (CMSS), Simple Shoulder Test Score (SSTS), Oxford Shoulder Score

(OSS), University of California ve Los Angeles (UCLA) değerlendirme skalaları kullanıldı. Abdüksiyon kuvveti bir myometer ile ölçüldü ve VAS skoru da ağrı ve sakatlık değerlendirilmesinde kullanıldı. Radyolojik olarak akromiohumeral mesafe (AHD) ve humerus başı daha büyük tuberkulum mesafesi (HHGTD) değerlendirildi, Tuberkulumların kaynakları ve deplasmanları gözlemlendi. Ortalama takip süresi 32,8 aydı. Bulgular: Son takiplerde, ortalama CMSS 60,1 (24-77), SSTS 6,5 (0-10), OSS 25,6 (10-36), UFSS 25,2 (16-33) olarak bulundu. Ortalama VAS skoru 2,6 idi. Ameliyat yapılan taraftaki ortalama AHD ve HHGTD değerleri sırasıyla 11,7 (5-38) mm ve 18,6 (8-29) mm idi. Tuberkulumların kaynama oranları % 89 olarak bulundu.

Sonuç: Altmışbeş yaş üstünde olan ve mevcut osteoporozu nedeni ile osteosentez uygulanamayan hastalardaki Neer Tip IV proksimal humerus kırıklarının tedavisinde hemiarthroplastisi uygulanması, ağrının geçmesi ve omuz seviyesinin sağlanmasının yanında günlük aktiviteler için yeterli ve kabul edilebilir omuz hareketlerini sağlamada güvenilir bir cerrahi tedavidir.

Anahtar kelimeler: *Fonksiyonel sonuçlar, Neer sınıflaması, Protez, Proksimal humerus kırıkları.*

Proximal humeral fracture (PHF) is the second most common fracture of the upper extremity. It represents approximately 4-5% of all fractures in the emergency service ^[1]. The prevalence of these fractures increases as the population ages ^[2]. Other risk factors which increase the risk of developing PHF include osteoporosis, female gender and white race ^[3]. While 4-part PHF accounts for approximately 3% of all humeral fractures, it is considered to be one of the most difficult fractures to treat, and it requires technical skills ^[1]. In such fractures, circulation to the humeral head may be disturbed due to pronounced fragmentation, resulting in increased risk of development of pseudoarthrosis and avascular necrosis ^[4].

While approximately 80% of displaced or minimally displaced PHF can be treated conservatively by non-surgical methods ^[5], treatment with closed reduction becomes more difficult as the degree of displacement and amount of fragmentation increase, and surgical intervention becomes

necessary to prevent painful and non-functional malunions ^[6]. Surgical restoration of the proximal humerus anatomy relies on the type of fracture, bone quality, experience of the surgeon and appropriateness of the internal fixation methods ^[7]. Open reduction and internal fixation (ORIF) is an approach preferred in younger patients ^[7] while many treatment alternatives including conservative therapy, ORIF, and HA are recommended for treatment of such fractures in older patients ^[8]. However, it has been reported that number of evidence is limited to support superiority of one treatment method over the other, and there is noconsensus or guidelines for the optimal method of treatment ^[9,10,11]. Despite advanced fixation techniques, the risk of failure to achieve an accurate fracture reduction and loss of fixation, malunion, nonunion or development of avascular necrosis is higher in a 4-part PHF ^[12]. Reconstruction of partial humeral prosthesis together with residual bone fragments around the prosthesis represents an alternative to osteosynthesis in older patients with 3- and 4-part fractures or fractures and dislocations ^[7].

The objective of this retrospective study was to evaluate the efficacy of the treatment modality, patient satisfaction and our procedural deficiencies based on the radiographic and physical outcomes in patients with acute 4-part PHF treated by primary HA.

Material and Methods:

We conducted a retrospective review of 18 consecutive patients who were managed with a cemented shoulder hemiarthroplasty for the treatment of 4-part proximal humeral fractures not amenable to open reduction internal fixation between 2010 and 2013 by one of the authors (CZE).The study was approved by the hospital's institutional review board and patient consent were received.

Global advantage shoulder arthroplasty system prosthesis (J&J) was used in all patients. All procedures were performed through a standard deltopectoral approach.

The initial diagnoses were made by direct radiography of the shoulder (Figure 1). In addition to direct radiography, a routine CT analysis (Figure 2) was made in all patients to evaluate dislocation and fragmentation,

classify fractures, and examine vascularization of the humeral head. The fractures were assessed according to the classification system described by Neer [13]. Patients were informed about the treatment method, potential risks and complications, and their consent was received. The mean time to surgical intervention was 10,4 days (range, 7-15) after the trauma.

Surgical Technique:

All operations were performed by the same surgeon (CZE). A surgical intervention was performed when all patients were under general anaesthesia, with the head fixed to the operation table and the patient seated in the beach chair position. Each patient received prophylactic intravenous systemic cefazolin 2 gr preoperatively. A standard deltopectoral incision was used during the procedure. The cephalic vein in the deltopectoral interval was retracted laterally together with the deltoid muscle. In order to avoid any negative postoperative impact on the shoulder functions, attention was paid not to harm parts of the deltoid muscle attaching to the humerus. The proximal attachment of the pectoralis muscle was cut approximately 1 cm and loosened, allowing for increased external rotation of the shoulder postoperatively. The pectoralis muscle and conjoint tendon were retracted medially. The axillary nerve and musculocutaneous nerve were palpated and preserved. In order to have a clear exposure of the fracture, the long head of the biceps tendon between the greater and lesser tuberosity was reached to expose the tissues up to the superior edge of the glenoid. The bone fragment in the tuberosities was left attached to the rotator cuff. The humeral head was removed, and its diameter was measured. No.5 nonabsorbable sutures were placed on the bone-tendon junction of the tuberosity where rotator cuffs were attached. Next, 3 to 4 holes were drilled in the proximal humeral shaft to aid the reconstruction. While the forearm was in neutral rotation and the arm was parallel to the ground, the forearm was externally rotated, a gentle traction (20-30°) was performed through the elbow to determine the length of prosthesis. The head of the prosthesis was turned to face the glenoid, and then retroversion and height of the prosthesis were adjusted. The reference points were marked for accepted height and retroversion. The prosthesis was applied with bone cement, and reduction was achieved using an appropriate modular head. First of all, the greater tuberosity was fixed when the extremity was in neutral rotation. Before tightening the sutures, spongy grafts harvested

from the fractured head were inserted between the tuberosity and the implant. Later on, the lesser tuberosity was fixed with horizontal sutures. Both tuberosities were sutured to each other, and to the prosthesis and to the humerus. The rotator interval was repaired, and a drain was placed. All patients underwent “global advantage shoulder arthroplasty system” (Figure 3). We tested maximum internal rotation and stability of the greater tuberosity, maximum external rotation and stability of the lesser tuberosity.

Post-Operative Rehabilitation and Follow Up:

Passive exercises including the pendulum, were initiated one day after the surgery. Then, passive external rotation and elevation were initiated to the tolerable level. The patients were instructed on how to make exercise at home before they were discharged. The objective was to achieve enough range of motion of the shoulder for daily activities. Each patients shoulder was immobilized with a postoperative shoulder sling for two weeks, and passive range of motion exercises were maintained. Active-assisted exercises were initiated after confirmation of the union of the tuberosities by control radiographs.

Patients, at their last control, were evaluated clinically and radiologically. Their x-rays of shoulders (Figure 4), range of motions and functional outcomes were noted (Table 1).

The clinical and functional results were assessed for all patients during follow-up and scored according to CMSS, SSTS, OSS and UFSS (Table 1). Also the operating surgeon evaluated active shoulder flexion, abduction, external/internal rotation. Active internal rotation was evaluated according to spinous processes where the fingers of the involved side extend to the back. A visual analog scale (VAS) was used to assess pain (10 = maximum pain, 0 = no pain).

In radiological evaluation, we evaluated improvement and position of tuberosities as well as presence of nonunion, subluxation, glenoid arthritis, humeral stem osteolysis, migration of the prosthesis, malposition of the greater tuberosity, component and cement fractures, and heterotopic ossification (HO). The most recent available radiography was compared with early postoperative radiography to determine any sign of loosening

in cement. Any radiolucent line more than 2 mm around the stem of the prosthesis and ectopic bone formations around the joint were considered as loosening [14]. Furthermore, we measured AHD and HHGTD on direct glenohumeral anterior-posterior (AP) radiographs for any changes in distances, and examined the presence of any effects of these changes on the functional outcomes of the shoulder.

Malpositioning of the greater tuberosity was evaluated according to Boileau *et al.*[14]. When it was not seen on the AP radiograph, but on the transcapular radiograph, it was considered as malposition. When it was not observed in any plane of the radiograph, tuberosity was considered as resorbed [14]. Proximal migration of the prosthesis was evaluated on the last AP radiographs. Subluxation was assessed based on the percentage of the failure of humeral head to lie concentrically within the glenoid.

We measured the distance between the most inferior aspect of the acromion and the upper aspect of the humeral head as AHD in the AP radiograph of the glenohumeral joint. The change in AHD was analysed in early postoperative radiograph vs. last control radiograph. A change in AHD less than 7 mm in any of the measurements was considered abnormal, allowing the humeral head ride upwards, and suggesting a rotator cuff failure.

All analyses were performed using SPSS II Version 17,0 (SPSS, Inc, Chicago, IL, USA) and Mann-Whitney U test.

Results :

The study group included 8 male and 10 female with a mean age of 69 years (range, 52-80 years) at the time of fracture. Of the patients, 14 (78%) were aged 65 years or more at the time of fracture. The fractures were on the dominant side in 12 patients, involving right extremity in 10, and left extremity in 8 patients.

The cause of fracture was a fall in 15 patients, and a traffic road accident in 3 patients. The patients had no accompanying fracture, open injuries and neuro-vascular problem. None of the patients had peripheral vascular problems or diabetes mellitus. The mean follow-up was 32,8 months (range 24 to 48). All of proximal humerus fractures were Neer type-IV.

This fracture classification was determined by the initial radiographic view when the patients presented to the emergency department. Table 1 and table 2 respectively reports functional, physical examination outcomes and radiographic outcomes.

The mean forward elevation was 87,7° (range, 40°-110°) while abduction was 78,3° (range, 45°-100°) and the mean external rotation was 28,3° (range, 15°-40°). The mean internal rotation was at the level of lumbar 3 vertebrae (Table 1). Among those patients with a mean VAS score of 2,6 (range 1-8) during the last control, 12 (67%) had mild or no pain while 4 (22%) had moderate, and 2 (11%) severe pain. The range of motion was also poor in the patient with severe pain, who also had the lowest CMS score (24 points). Same patient also showed lysis of the greater tuberosity. None of the patients achieved the functional level prior to the injury.

Functional assessments showed a mean SSTS of 6,5 (range, 0-10) (good), OSS of 25,6 (range, 10-36) (good), UFSS of 25,2 (range, 16-33) (good) (Table 1). Eighteen patients (85%) were satisfied with the treatment. The mean CMSS was 60,1 (range, 24-77) (Table 1). According to this scoring, the result was good and excellent in 10 shoulders (55,5%), fair in 6 shoulders (33,3%), and poor in 2 shoulders (11,1%).

None of the patients had evidence of prosthetic loosening (osteolysis of humeral stem, migration of the prosthesis, component and cement fractures). While 2 patient (11,1%) had resorbtion of the tuberosity, 16 patients (88,9%) achieved a complete union in the tuberosities. HHGT distance was more than 20 mm in three patients but union was seen.

The mean AHD was 13,2 mm (range, 8 – 23 mm) on the intact side, it was 15,1 mm (range, 5 – 28mm) on the operated side in early stage, and 11,7 mm (range, 5– 38 mm) in last controls (Table 2). In two patients (11%) who were older than 75 years, AHD values were smaller than 7 mm in the last control. The functional outcomes were good in these patients. The increase of AHD measurements was not statistically different between intact side and late postoperative ($p>0.05$). And there was statistically significant difference between early and late postoperative AHD values ($p=0.59$).

The mean HHGTD on the intact side was 15,2 mm (range, 6 – 20 mm), it was 19,2 mm (range, 8-29 mm) on the operated side in early stage, and 19 mm (range, 8– 29 mm) in last controls (Table 2). The HHGTD was higher than 20 mm in 3 patients (14%). In these patients, the CMS was lower compared to other patients. The increase of HHGTD measurements was not statistically different between intact side and late postoperative ($p>0.05$). And there was no statistically significant difference between early and late postoperative AHD values ($p=0.45$).

Discussion:

Treatment of the PHF still remain challenging for an orthopedic surgeon. Higher rate of poor bone quality, tenuous soft tissue and associated medical conditions raise difficulties in the treatment of such fractures. Conservative treatment has been frequently reported to fail in such fractures, particularly in traditional 4-part fractures where each of four segments are dislocated, the segment of the articular surface is deprived of its soft tissue attachments, and damaged blood supply to the humeral head is accompanied with a risk of osteonecrosis [15,16]. For such fractures, open reduction and internal fixation (ORIF) is recommended as a surgical intervention [17]. Despite advanced fixation techniques, potential lack of accurate reduction of the fracture and risk of fixation loss, malunion, non-union or development of avascular necrosis are considered higher for internal fixation in patients with such a profile [18]. Therefore, it is important to determine whether the fracture is suitable for anatomic reduction and stable fixation or not, and whether HA is required or not. Hemiarthroplasty has long been accepted as the standard of care for the treatment of displaced and comminuted proximal humeral fractures [14] and PHA can be a choice of treatment in Neer type IV PHF in osteoporotic older people. Neer reported that the rate of symptomatic nonunion, malunion of the humeral head, tuberosity failure and osteonecrosis was higher in 4-part fractures, which are considerably dislocated, and indicated that HA produce much better outcomes than ORIF in such patients [19]. Indications include 3- and 4-part fractures, proximal humeral fracture-dislocations, and headsplitting fractures that involve 40% of the articular surface [14]. The best candidates for HA in such fractures include elderly patients who are older than 65 years with a poor bone quality, patients with a pronounced displacement and/or dislocation of the humeral head, those with a fragmentation of the articular surface,

and patients with a failed osteosynthesis ^[20]. Accordingly, HA has become the choice of surgical treatment particularly for fractures in elderly patients with a failed internal fixation or a non-viable humeral head ^[7]. This injury leads to high rates of osteonecrosis or posttraumatic arthritis with subsequent pain and loss of function when treated nonoperatively or with internal fixation

Thus, the principal objective of hemiarthroplasty is to decrease pain and produce a functional joint. This treatment may allow us to achieve a painless shoulder with an acceptable range of motion in this group of patients.

The treatment in osteoporotic older people was determined based on the mean cortical thickness of the proximal humerus, which is an indicator of bone density, as described by Tingart *et al.* ^[21]. A mean index of less than 4 mm (medial + lateral cortical thickness) has been reported to be an indication for arthroplasty ^[22]. Although our first choice of treatment is ORIF in such fractures, we preferred to use HA since the mean cortical thickness was measured as 3 mm (range, 1,8 – 4,2) in our patients.

The time interval between the injury and surgical intervention is controversial. A complete evaluation of the injury, identifying any associated pathology and informing the patient and the family require a period of few days ^[23,24,25]. The delay in surgery should not be longer than 3 weeks. If there is a waiting period of more than 20 days for a surgical procedure, bony union and resorption will occur, which may complicate tuberosity mobilization, anatomic reduction and fixation ^[26,27,28]. Any delay in time from fracture to surgery leads to problems in tuberosity fixation and negative impact on clinical outcomes ^[15]. In the present study, the patients underwent surgery within 15 days at latest. We noted that as the surgical intervention was delayed, soft tissue adhesions increased and reduction of fractured fragments became more difficult.

The key factors which have an impact on postoperative success and functional outcomes include adjustments to the actual length of humerus and height of the stem, delivery of a proper prosthesis version and anatomical fixation of tuberosities ^[25]. A prosthesis positioned too high may result in overstretched deltoid or supraspinatus muscle, while a

prosthesis positioned too low causes shortening of arm length, weakening of the deltoid muscle, and consequently inferior subluxation of the humeral head [27]. Some techniques have been described to adjust the height of the prosthesis. One of them relies on the intact shoulder. Preoperatively, the distance from the medial humeral cortex is measured on the intact shoulder to evaluate the intraarticular loss at the calcar loss on the involved side. Another reliable criterion for height adjustment is to achieve restoration of the Gothic Arch between the lateral edge of the scapula and the medial edge of the humerus [10]. The mean distance from the superior edge of the pectoralis major tendon to the top of the humeral head was consistently shown to be $5,5 \text{ cm} \pm 0,5 \text{ cm}$ independent of the patient's height [27,29]. Version adjustment is also important. Anteversion positioning of the prosthesis is associated with anterior instability [30], while excess traction of the greater tuberosity and posterior instability may occur with neutralization of excess retroversion [25].

We adjusted the prosthetic height and retroversion of the head according to the recommendations of Rockwood during the surgery [31]. We applied a gentle traction to the forearm while patient's arm was abducted 45° in parallel to the ground in order to determine the prosthetic height during which the head of the test prosthesis was adjusted to face the glenoid. Upon determination of the prosthetic height, the test prosthesis was fixed. In addition to that, the height adjustment was confirmed by measuring the superior end of the pectoralis major tendon and the superior end of the prosthetic head. In retroversion, the objective was to achieve 30° in relation to the forearm, and 20° in relation to the elbow epicondylar axis. The test prosthesis was placed into the humeral shaft, and the arm was externally rotated 20° while the forearm was hold parallel to the ground, and a gentle traction was applied. Modular humeral head was also inserted, and the head of the test prosthesis was adjusted to face the glenoid for appropriate retroversion. Switching the humeral head to face the glenoid when the arm was in external rotation to 20° allowed us to achieve the intended amount of retroversion of 20° . No instability was observed during follow-up of the patients treated with this prosthetic procedure. After determining the appropriateness of the prosthetic rotation and height by several tests, it was marked with a cautery.

We used bone cement to fix the prosthesis in all patients. However, cement was only used for fixation of the shaft, not for fixation of the tuberosities. It has not been established yet if the humeral stem without cement has any advantage. However, recent trend is to use proximal hydroxyapatite-coated implants without cement in order to enhance proximal consolidation [25]. Malunion of the tuberosities cannot be always tolerated, and its full correction is very difficult (7,32). That is why it has been reported that a failure rate of HA procedures can be as high as 50% even in the hands of experienced shoulder surgeons [10]. During HA, tuberosities must be anatomically and reliably fixed as tight as possible because anatomic recovery of tuberosities and achievement of a functional rotator cuff are important factors in determining the outcomes for shoulder HA [33,34]. Poorly positioned tuberosities are associated with tension in the rotator cuff muscles and compression syndrome [34]. In order to avoid poor positioning, we attached the lesser tuberosity to the anterior fin, and the greater tuberosity to the lateral fin of the prosthesis. For a good repair of the tuberosity, we needed to place an autogenous bone graft between the tuberosity and the shaft and under the prosthetic head to enhance the rate of union, use heavy suture material to pass through the bone and tendon, and fix the tuberosities with these sutures to the shaft and the prosthesis in a stable way. We tried to preserve the bone block of the tuberosities attached to the rotator cuffs as safely as possible during the procedure. The belief that successful outcomes for the hemiarthroplasty are related to successful bony union of the greater tuberosity [35]. Overall, all patients achieved tuberosity union, while only one patient had lysis of bone structure. Follow-up of this patient showed that the patient also had poor functional outcomes. We believe that anatomical union of the tuberosities increased our success rate. During repair of the tuberosities, the HHGTD, i.e., the distance between the top of the humeral head and the superior edge of the greater tuberosity, is reestablished. This distance should be between 5 and 10 mm in order to restore anatomical relationships and improve functional outcomes [7]. Another study on anatomical examples reported that HHGTD ranged from 3 to 20 mm, and the mean value was 8 mm (\pm 3 mm) (36). In the present study, the mean HHGTD value was 15.2 mm (range, 6 – 20 mm) on the intact side, and 19 mm (range, 8-29 mm) on the operated side. Our mean HHGTD values are consistent with the literature. A 67 year-old woman had lysis of the greater tuberosity. The

patient had a HHGTD larger than 20 mm as well as the lowest CMS score and functional abilities, and the worst pain scores, and was dissatisfied with the surgical outcome.

We believe that early rehabilitation is one of the important factors which have an impact on the postoperative functional outcomes and range of motion of the joint. Immobilization of the shoulder leads to muscle atrophy and fibrosis, joint capsule and contracture in ligaments. Rehabilitation is relatively more difficult after development of such events, and they may not be improved with rehabilitation [34]. Therefore, all patients who were given an postoperative arm sling were initiated on passive rehabilitation on postoperative day 1. Gerber *et al.* [29] reported that during the surgery, the stability of the tuberosity should be tested following fixation to define a safety arch of the initial passive rehabilitation. We tested the stability of tuberosities during the surgery, and didn't limit range of motion since we observed no instability. During discharge, patients and their family were instructed on how to do passive exercises. The patients were scheduled for control at weeks 2, 4 and 6. Patients with any sign of union were initiated on active-assisted exercises. For those whose passive range of motion exercises were worse than expected during follow-up, we asked assistance from the physical therapy clinic. Patients were instructed to continue exercise program for 18 months.

Recent consensus on the treatment of PHF with HA indicates that long-term results provide satisfactory outcomes with respect to pain, while results related with the range of motion of the shoulder are less satisfactory [10,37]. In older patients, achieving painless and functional outcomes well enough to perform daily activities may be considered satisfactory. These patients usually cannot restore their preoperative shoulder following the surgery. The patients and their relatives should be informed of the potential loss of range of motion. The objective of treating PHF with HA is to return the shoulder to an almost normal level of function to perform usual activities of daily living without any pain in the shortest period.

The limitations of our study include its retrospective design, lack of sufficient number of patients and lack of a closer relationship with patients for rehabilitation. However, in the treatment of 4-part PHFs in older

patients, PHA is a good choice of surgical treatment which provides a reliable and sustained resolution, eliminating the pain in case.

We think of the four-part humeral fractures can be successful in the treatment with partial prosthesis if patient selection and assessment of fracture are appropriately managed; patient and his/her care givers are well informed initially about expectations, potential problems, and details about the shoulder to be reestablished; surgical intervention is performed as early as possible; soft tissue and muscles are preserved; prosthetic height and retroversion are properly adjusted, and tuberosities are anatomically and securely fixated, and appropriate and sufficient rehabilitation is provided. Hemiarthroplasty for acute fractures may achieve the goals of preservation of function and relief of pain in the short-term.

REFERENCES:

- [1] Boons HW, Goosen JH, van Grinsven S, van Susante JL, van Loon CJ. Hemiarthroplasty for humeral four-part fractures for patients 65 years and older: a randomized controlled trial. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Dec; 470 (12): 3483-91.
- [2] Palvanen M, Kannus P, Niemi S, Parkkari J. Update in the epidemiology of proximal humeral fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 2006 Jan; 442: 87-92.
- [3] Nguyen TV, Center JR, Sambrook PN, Eisman JA. Risk factors for proximal humerus, fore arm and wrist fractures in the elderly men and women: the Dubbo Osteoporosis Epidemiology Study. *Am J Epidemiol.* 2001 Mar 15;153 (6): 587-95.
- [4] Court-Brown CM, Garg A, McQueen MM. The epidemiology of proximal humeral fractures. *Acta Orthop Scand.* 2001 Aug; 72 (4): 365-71.
- [5] Rees J, Hicks J, Ribbans W. Assessment and management of three and four part proximal humeral fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1998 Aug; (353): 18-29.

- [6] Shah N, Iqbal HJ, Brookes-Fazakerley S, Sinopidis C. Shoulder hemiarthroplasty for the treatment of three and four part fractures of the proximal humerus using Comprehensive® Fracture stem. *Int Orthop*. 2011 Jun; 35(6): 861-7.
- [7] Mighell MA, Kolm GP, Collinge CA, et al. Outcomes of hemiarthroplasty for fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg*. 2003 Nov-Dec;12(6):569-77.
- [8] Gregory TM, Vandenbussche E, Augereau B. Surgical treatment of three and four-part proximal humeral fractures. *OrthopTraumatol Surg Res*. 2013 Feb; 99 (1 Suppl): 197-207.
- [9] Hawkins RJ, Angelo RL. Displaced proximal humeral fractures. Selecting treatment, avoiding pitfalls. *Orthop Clin North Am*. 1987 Jul; 18 (3): 421-31.
- [10] Boileau P, Krishnan SG, Tinsi L, Walch G, Coste JS, Molé D. Tuberosity malposition and migration: reasons for poor outcomes after hemiarthroplasty for displaced fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg*. 2002 Sep-Oct;11(5): 401-12.
- [11] Owsley KC, Gorczyca JT. Fracture displacement and screw cut out after open reduction and locked plate fixation of proximal humeral fractures [corrected]. *J Bone Joint Surg Am*. 2008 Feb; 90 (2): 233-40.
- [12] Lanting B, MacDermid J, Drosdowech D, Faber KJ. Proximal humeral fractures: a systematic review of treatment modalities. *J Shoulder Elbow Surg*. 2008 Jan-Feb; 17 (1): 42-54.
- [13] Iannotti JP, Ramsey ML, Williams GR Jr, Warner JJ. Nonprosthetic management of proximal humeral fractures. *Instr Course Lect*. 2004; 53: 403-16.
- [14] Neer CS 2nd et al: Displaced proximal humeral fractures I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg Am*. 1970 Sep; 52 (6): 1077-89.

- [15] Spross C, Platz A, Erschbamer M, Lattmann T, Dietrich M. Surgical treatment of Neer Group VI proximal humeral fractures: retrospective comparison of PHILOS® and hemiarthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2012 Jul; 470 (7): 2035-42.
- [16] Edelson G, Safuri H, Salami J, Vigder F, Militianu D. Natural history of complex fractures of the proximal humerus using a three-dimensional classification system. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 May-Jun; 17 (3): 399-409.
- [17] Ozyakın N, Aktuglu K. Treatment of the four-part proximal humerus fractures in elderly patients with hemiarthroplasty. *Joint Dis Rel Surg.* 2008; 19 (3): 101-105.
- [18] Leyshon R. Closed treatment of fractures of the proximal humerus. *Acta Orthop Scand.* 1984 Feb; 55 (1): 48-51.
- [19] Hartsock LA, Estes WJ, Murray CA, Friedman RJ. Shoulder hemiarthroplasty for proximal humeral fractures. *Orthop Clin North Am.* 1998 Jul; 29 (3): 467-75.
- [20] Robinson CM, Page RS, Hill RMF, Sanders DL, Court-Brown CM, Wakefield AE. Primary hemiarthroplasty for treatment of proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2003 Jul; 85-A(7): 1215-23.
- [21] Ko JY, Yamamoto R: Surgical treatment of complex fracture of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Jun; (327): 225-37.
- [22] DeFranco MJ, Brems JJ, Williams GR JR, et al: Evaluation and management of valgus impacted four-part proximal humerus fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1996 Jun; (327): 225-37.
- [23] Tingart MJ, Apreleva M, vonStechow D, Zurakowski D, Warner JJ. The cortical thickness of the proximal humeral diaphysis predicts bone mineral density of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg Br.* 2003 May; 85 (4): 611-7.

- [24] Nho SJ, Brophy RH, Barker JU, et al: Innovations in the management of displaced proximal humerus fractures. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007 Jan;15 (1): 12-26.
- [25] Demirhan M, Kilicoglu O, Altinel L, Eralp L, Akalin Y. Prognostic factors in prosthetic replacement for acute proximal humerus fractures. *J Orthop Trauma.* 2003 Mar; 17(3): 181-8; discussion 188-9.
- [26] Plausinis D, Kwon YW, Zuckerman JD. Complications of humeral head replacement for proximal humeral fractures. *Instr Course Lect.* 2005; 54: 371-80.
- [27] Sirveaux F, Roche O, Molé D. Shoulder arthroplasty for acute proximal humerus fracture. *OrthopTraumatol Surg Res.* 2010 Oct; 96 (6): 683-94.
- [28] Krishnan SG, Pennington S, Burkhead W. Shoulder arthroplasty for fracture: restoration of the “gothic arch”. *Techniques Shoulder Elbow Surg.* 2005; 6: 57-66.
- [29] Gerber A, Warner JJ. Hemiarthroplasty for management of complex proximal humerus fractures: preoperative planning and surgical solution. In: Warner JJ, Iannotti JP, Flatow E, editors. *Complex and revision problems in shoulder surgery.* 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005. p.311—29.
- [30] Murachovsky J, Ikemoto RY, Nascimento LG, Fujiki EN, Milani C, Warner JJ. Pectoralis major tendon reference (PMT): a new method for accurate restoration of humeral length with hemiarthroplasty for fracture. *J Shoulder Elbow Surg.* 2006 Nov-Dec; 15 (6): 675-8.
- [31] Greiner SH, Kaab MJ, Kroning I, Scheibel M, Perka C. Reconstruction of humeral length and centering of the prosthetic head in hemiarthroplasty for proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008 Sep-Oct; 17 (5): 709-14.

- [32] Cofield RH. Comminuted fractures of the proximal humerus. *Clin Orthop Relat Res.* 1988 May; (230): 49-57.
- [33] Bigliani LU, Flatow EL, Pollock RG. Fractures of the proximal humerus. In: Rockwood CA, Matsen FA 3rd, editors. *The Shoulder.* Vol 1, 2nd ed. Philadelphia: W.B.Saunders; 1998. p. 337-91.
- [34] Kralinger F, Schwaiger R, Wambacher M, Farrell E, Menth-Chiari W, Lajtai G, Hübner C, Resch H. Outcome after primary hemiarthroplasty for fracture of the head of the humerus. A retrospective multicentre study of 167 patients. *J Bone Joint Surg Br.* 2004 Mar; 86 (2): 217-9.
- [35] Frankle MA, Mighell MA. Techniques and principles of tuberosity fixation for proximal humeral fractures treated with hemiarthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg.* 2004 Mar-Apr; 13 (2): 239-47.
- [36] Iannotti JP, Gabriel JP, Schneck SL, Evans BG, Misra S. The normal glenohumeral relationships. An anatomical study of one hundred and forty shoulders. *J Bone Joint Surg Am.* 1992 Apr; 74 (4): 491-500.

Table 1: It shows the patients' active forward elevation (AFE), abduction and internal / external rotation degrees of the shoulder. Also, Simple Shoulder Test Score (SSTS), UCLA Functional Shoulder Score (UFSS), Oxford Shoulder Score (OSS) and Constant –Murley Shoulder Score were evaluated.

Patiens	Age	Sex	Side	SSTS	UFSS	OSS	CMSS	AFE (degree)	Abduction (degree)	Internalrotation (degree)	External-rotation (degree)	Op. time	VAS Score
1	79	F	L	10	31	32	73	110	95	Th12	40	7	1
2	76	M	R	6	22	23	55	100	70	LSJ	30	14	2
3	58	F	R	9	33	36	77	100	95	L3	40	15	4
4	64	M	R	5	18	12	47	85	60	Buttock	20	12	5
5	67	M	L	0	17	10	24	40	45	LatTigh	15	13	6
6	71	F	R	9	25	26	58	80	70	LSJ	20	10	3
7	70	F	R	6	16	18	60	90	90	LSJ	30	9	2
8	78	M	L	7	30	36	70	90	90	L3	30	7	1
9	74	F	L	7	27	34	65	80	75	L3	20	14	2
10	68	M	L	5	25	28	61	80	70	LSJ	30	8	2
11	52	M	R	9	30	34	72	100	90	Th12	30	13	3
12	73	M	L	6	26	24	68	100	90	L3	30	12	3
13	80	M	R	7	31	30	70	110	100	Th12	35	15	1
14	69	F	L	5	19	16	51	70	70	LSJ	20	7	3
15	77	F	L	6	24	18	64	85	80	L3	25	11	3
16	66	M	R	7	30	30	73	110	90	Th12	40	6	1
17	62	M	R	8	32	30	70	100	80	Th12	40	8	1
18	71	F	L	6	18	24	26	50	50	LatTigh	15	7	5

Table 2 : Comparison of the AHD and HHGTD of the injured shoulder and uninjured shoulder.

Patient	OPERATED SHOULDER				UNINJURED SHOULDER		
	EARLY POSTOP		LAST CONTROL		AHD (mm)	HHGTD (mm)	CORTICAL THICKNESS (mm)
	AHD (mm)	HHGTD (mm)	AHD (mm)	HHGTD (mm)			
1	19	20	12	20	11	6	2.7
2	15	19	14	19	13	20	2.8
3	28	22	22	22	15	21	2.4
4	16	21	14	10	15	20	1.8
5	20	8	18	8	20	10	3.9
6	11	24	9	25	8	9	1.4
7	14	26	12	27	14	25	2.5
8	13	19	8	20	14	28	3.4
9	5	17	4	20	9	12	2.7
10	20	29	17	29	23	20	3.1
11	9	29	6	20	6	19	2.4
12	9	10	8	11	8	12	2.1
13	19	20	11	20	16	29	4.2
14	24	27	18	28	22	25	2.8
15	16	18	11	19	18	25	3.6
16	18	22	12	20	12	8	2.2
17	16	20	14	18	14	16	2.6

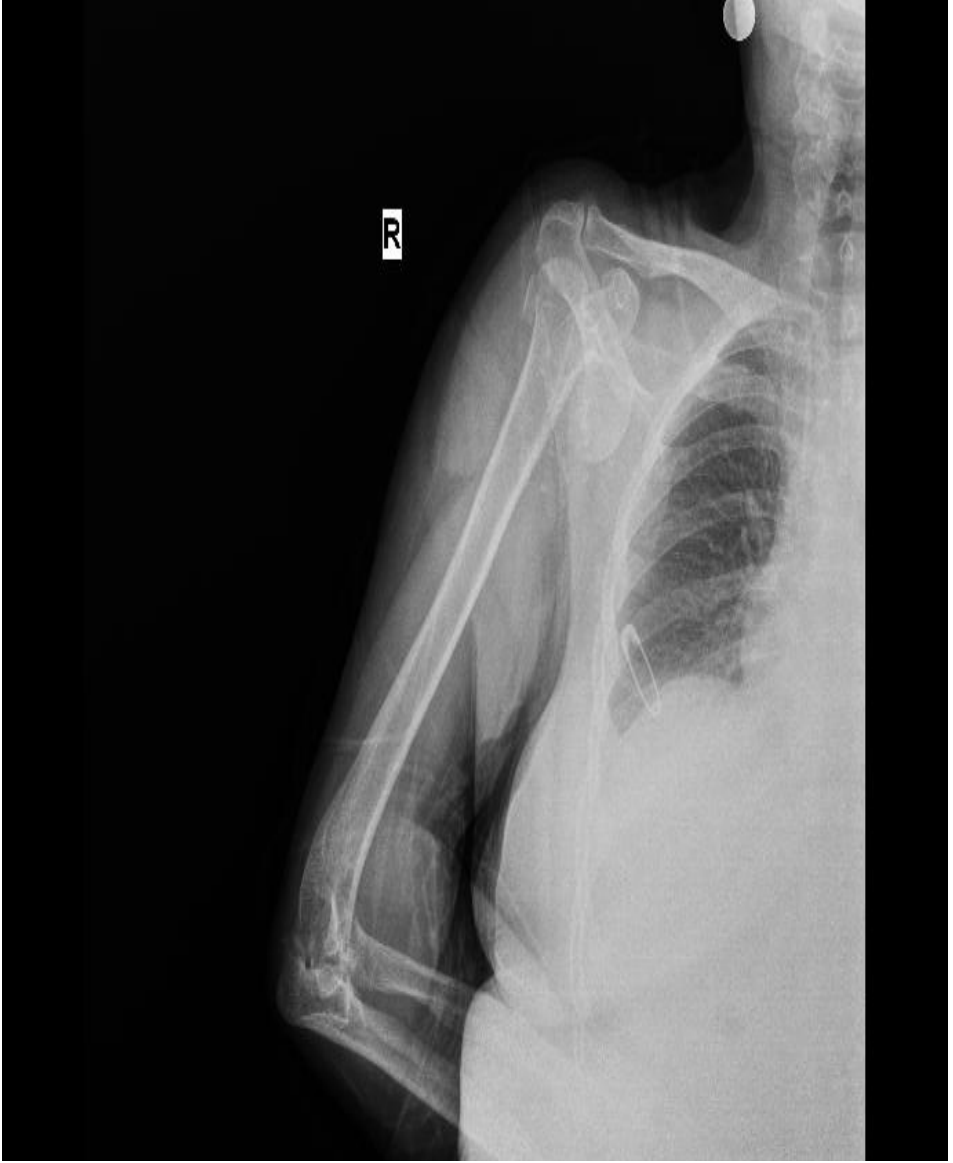
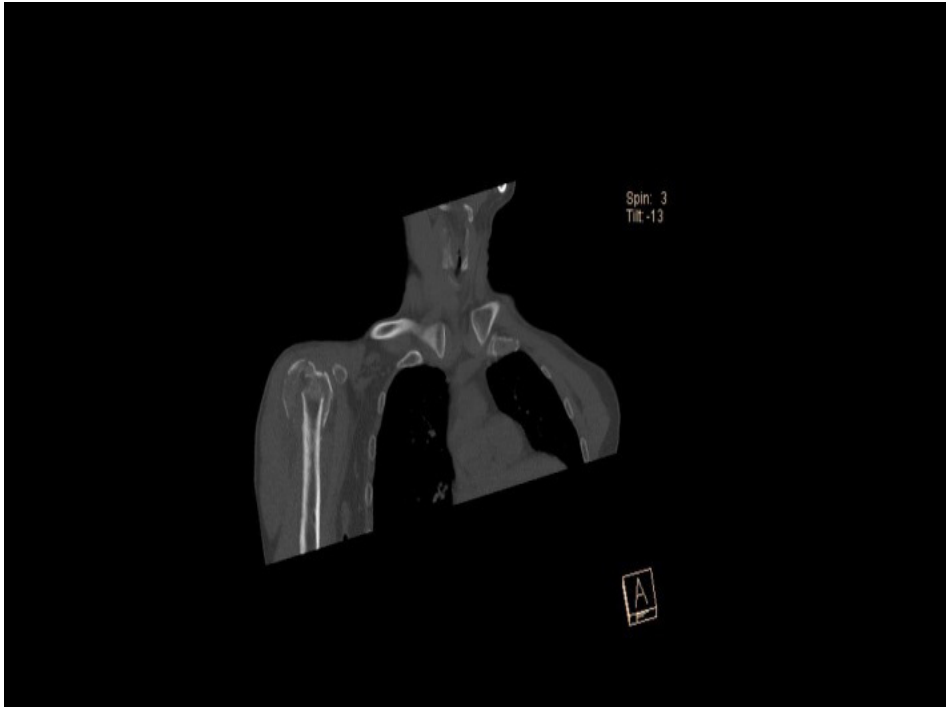


Figure1: Preoperative AP x-ray of 71-year-old women with right 4-part acute fracture of the proximal humerus.



***Figure 2:** CT view of the same patients preoperatively.*



Figure 3: Early postoperative AP x-ray view of 71-year-old women with right 4-part acute fracture of the proximal humerus.

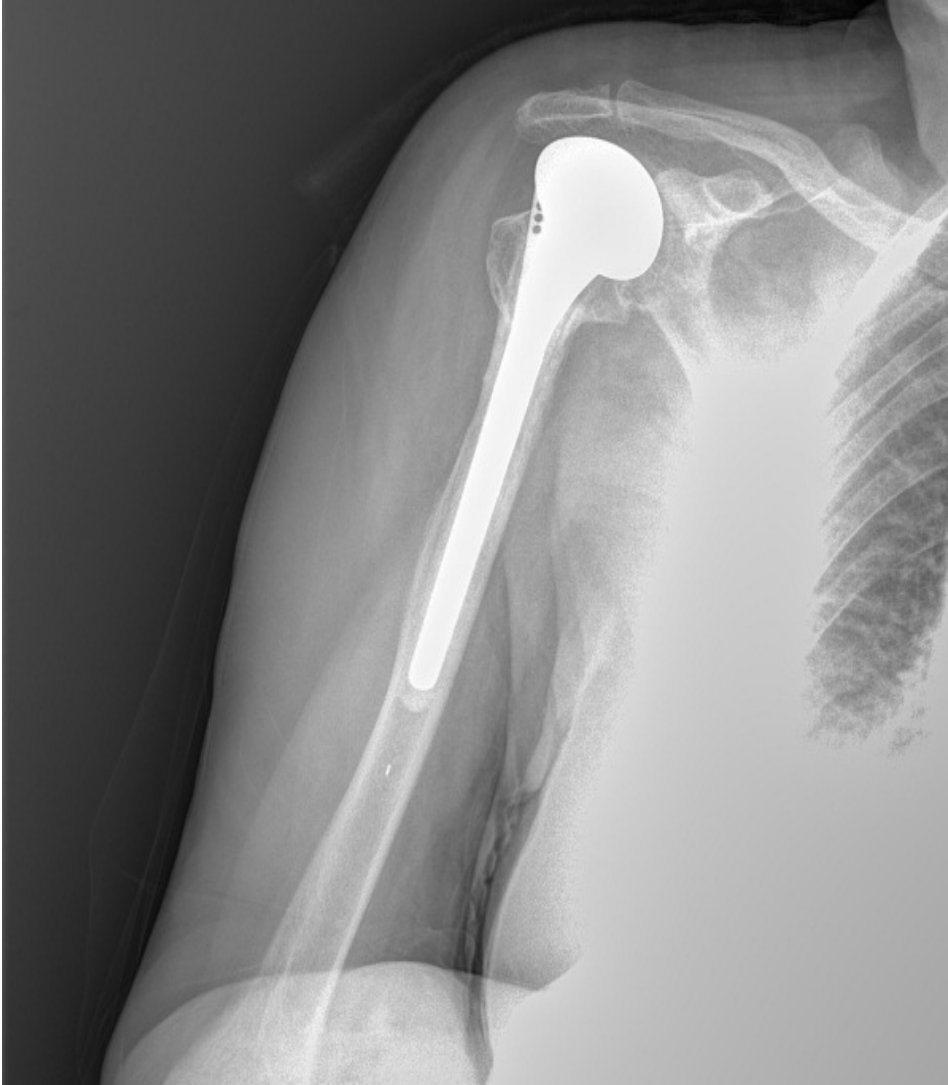


Figure 4: It is seen that tuberculums were united at two years after the operation.

İnsan Saçı Örneklerinde Talyumun Katı Örneklemeli Atomik Absorpsiyon Yöntemi İle Tayini

Asli BAYSAL¹

Süleyman AKMAN²

Özet

Bu çalışmada insan saçında talyum için doğrudan katı örneklemeli atomik absorpsiyon spektrometresi ile tayini için yöntem geliştirilmiştir. İnsan saçı örnekleri aseton, destile deiyonize su ve tekrar aseton ile yıkanmış ve 75 °C’de kurutulmuştur. Saç örnekleri doğrudan katı örneklemeli oto-örnekleyiciye yüklenmiştir. Katı örnekleme tekniği ile talyum tayini için piroliz/atomlaşma sıcaklığı, madde miktarı ve bunlara modifier (Pd/Mg) ve/veya yardımcı reaktiflerin etkisi incelenmiştir. Aletsel ve deneysel parametreler optimize edildikten sonra iki farklı sertifikalı referans maddesi ile geri kazanım çalışmaları yapılmıştır. Talyum için ortalama geri kazanım % 94’tir. Talyum için tayin sınırı (3σ, N=10) sırasıyla 0.0067 µg/g’dır.

Anahtar Kelimeler: *Elektrotermal atomik absorpsiyon spektrometri, insan saç, katı örnekleme, talyum.*

Determination of thallium in human hair by solid sampling atomic absorption spectrometry

¹ *Istanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Sorumlu Yazar, aslibaysal@aydin.edu.tr*

² *Istanbul Teknik Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü*

Abstract

In this study, thallium determination in scalp hair by solid sampling electrothermal atomic absorption spectrometric method was described. Hair samples were washed once with acetone; thrice with distilled-deionized water and again once with acetone and dried at 75 °C. The hair samples (0.02 to 1.0 mg) were inserted directly on the platforms of solid sampling autosampler. The effects of pyrolysis temperature, atomization temperature, the amount of sample as well as addition of a modifier (Pd/Mg) and/or auxiliary digesting agents (hydrogen peroxide and nitric acid) on the determination of thallium by solid sampling atomic absorption spectrometry were investigated. After optimization of parameters, the average recoveries of lead in two different certified reference sample was 94%. The limits of detection (3σ , N=10) for thallium was 0.0067 µg/g.

Key words: *Electrothermal atomic absorption spectrometry, human hair, solid sampling, thallium*

Giriş

Son elli yılda saç analizi çevresel ve iş koşullarına bağlı maruziyetlerde, beslenme durumunun belirlenmesinde, bazı hastalıkların tanısında ve adli bilimde kullanımı önemle artmaktadır. İnsan vücudunda kan ve ürin analizleri eser elementlerin belirlenmesi için geleneksel yöntemler olsa bile eser elementler için saç boşaltım sistemi gibidir ve toplayıcı doku gibi görev yapar. Bu yüzden saçtaki metal içeriği normal ve anormal metabolizma ile ilgili ve çevreden veya çalışma alanlarından geçen eser elementlerle ilgili daha kalıcı bir kayıt oluşturabilmektedir. Ayrıca kolayca toplanabilmesi, yüksek stabiliteye sahip olabilmesi, depolama özellikleri ve kan ve ürüne göre 10 kat fazla oranda metal derişimini içerebilmekte ve uzun zaman periyotlarında yüksek metal toplama kapasitesine sahip olma gibi özellikleri bulunmaktadır. Saç bu özelliklerinden dolayı besinsel, toksikolojik veya klinik amaçlarla eser elementlerin tayini için uygun bir meteryal olarak görülmektedir. Çevre Koruma Ajansı (Environmental Protection Agency, E.P.A.)'na göre insan saçı çevresel izleme için en önemli biyolojik materyallerden biridir ve Uluslararası Atom Enerji Ajansı [1]'nda ise saç genel gidişatların elementel olarak izlenmesinde kullanılmaktadır [1,2]. Bunlara ek olarak saç boyunca analit derişimlerinin dağılımının saçın büyümesi süresince farklı sürelerde maruz kalma

nedeniyle değişebilmektedir. Bu nedenle segmentel saç analizi özellikle zehirlenmenin, çevresel, besinsel ve çalışma koşullarına bağlı maruziyetin ne zaman ve ne kadar olduğunun belirlenmesinde önemlidir.

Belli bir kişinin saçı ile diğer bir kişinin saçındaki element içerikleri çok çeşitli iç ve dış kaynaklı etkiler nedeniyle farklıdır ^[3-5]. Zehirlenmenin veya maruz kalmanın kaynağının belirlenmesinde saçtaki iç ve dış kaynaklı eser elementlerin farklılandırılması için analizden önce saç örnekleri uygun bir şekilde yıkanmalıdır. Bunun için IAEA etkili bir yıkama yöntemi geliştirmiştir. Ancak, saçtaki fonksiyonel gruplara elementler keratinin sistinindeki kükürt atomları ile, veya karbonil gruplarının ve/veya diğer aminoasitlerin sülfidrül gruplarıyla kimyasal olarak bağlanabilirler. Bu tip bağlanmalarda ne kadar iyi bir yıkama yapılsa da kimyasal olarak bağlı elementler uzaklaştırılmaz. Bu yüzden yıkama prosedürü sadece kimyasal bağlı elementlerden çok fiziksel olarak bağlı elementlerin uzaklaştırılmasında kullanılır.

Biyolojik örneklerde özellikle insan saçı örneklerinde eser elementlerin analizi için farklı teknikler kullanılmaktadır. Örneğin; nötron aktivasyon analizi ^[6], X-Işınları Floresansı ^[7], indüktif eşleşmiş plazma atomik emisyon spektrometresi ^[8], lazer aşındırma indüktif eşleşmiş plazma atomik emisyon spektrometresi ^[9], elektrotermal buharlaştırmalı indüktif eşleşmiş plazma kütle spektrometresi ^[10] insan saçında eser element analizi için kullanılabilir.

Genelde Elektrotermal Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (ETAAS) ile insan saçında eser elementlerin tayini için örnekler çözülmektedir. Atomik Absorpsiyon Spektrometresi (AAS) ve ICP teknikleri ile saçta rutin eser element analizi için genellikle örnekler asitlerle ^[11-13] ya da az da olsa bazlarla ^[14] çözülmektedir. Normal çözme yönteminde ölçülecek her bir örnek çözeltisi için en az 50 mg saç örneğine ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca daha fazla tekrar için doğal olarak daha çok saç örneğine ihtiyaç vardır. Ancak özellikle adli araştırmalarda daha fazla örnek temin etmek her zaman mümkün olamayabilir.

Çoğunlukla saçtaki analit derişimleri düşüktür, dolayısıyla çözme sırasında analit kaybı ve kontaminasyonu ciddi problemdir. Bu nedenle ön işlemler

sırasında dikkatli olmalı, ultra saf su, reaktifler ya da temiz laboratuvar malzemeleri kullanılmalıdır. Analit kaybı ve kontaminasyon problemlerini ortadan kaldırmanın bir yolu da neredeyse hiç ön işlem kullanılmayan doğrudan katı örnekleme tekniğinin kullanılmasıdır.

Analitlerin doğrudan katı örnekleme AAS ile tayini örnek çözme yöntemleri ile karşılaştırıldığında bazı avantajları bulunmaktadır. ^[15,16] örnek çözeltiler seyrelmediği için daha az örnek miktarlarında çalışılabilir (çoğunlukla 0.05-1.0 mg arasında) ki bu özellikle saç gibi sınırlı örnek miktarları olduğu zaman çok önemlidir. Bu yüzden ekstra zenginleştirme yöntemleri gerekli değildir; (ii) örnekleri çözmek için zaman harcanmaz; (iii) çözme sırasında kullanılan toksik ve korozif kimyasallardan kaynaklanan çevresel kirlilik riski bulunmaz; (iv) reaktiflerden, laboratuvar malzemelerinden ve diğer ekipmanlardan kaynaklanan kontaminasyonlar olmaz; (v) analit kaybı gözlenmez. Ancak diğer yandan çözme yöntemlerinde kullanılan madde miktarına göre fırına yüklenen her örnek bölümü için çok daha az miktarda örnek ile çalışıldığından (<1 mg), standart referans maddelerde dahil olmak üzere heterojen dağılımdan dolayı ortalama analit dağılımı tüm örneği temsil edememesi gibi bir dezavantajı bulunmaktadır. Dolayısıyla çözme yöntemleri ile kıyaslandığında doğrudan katı örnekleme yönteminde kesinlik daha yüksek olabilir. Ancak bu özellik saç boyunca analizde analit dağılımına imkan verdiğinden kişinin ne zaman zehirlendiğini veya maruz kaldığını belirleyebildiğinden bir avantaj olabilir.

Talyum alkali metal olup, kurşuna benzer görünümündedir. Alkali metallerde olduğu gibi biyolojik sistemlerde potasyumla yer değiştirme özelliği gösterir. Enzim ve koenzim metabolizmasını etkiler ve insan ve diğer canlılar için oldukça toksik bir elementtir. Toksikitesi Hg, Cd, Pb, and Cu'dan fazladır.

Bu çalışmada saç örneklerinde doğrudan katı örnekleme tekniği ile AAS'de talyum tayini tüm yönleriyle incelenmiştir. Optimize edilen metodun avantajları ve dezavantajları sunulmuş, tanımlanan metod için analitik sonuçlar ile ve yaş yakma teknikleriyle karşılaştırılma yapılmıştır.

Materyal ve yöntem

Kullanılan cihazlar

Bu çalışma D₂ zemin düzeltmeli Analitik Jena Vario 6 Atomic Absorption Spektrometresi kullanılmıştır. Ayrıca katı örnekleme için SSA61 Katı Örnekleyici ve boyuna ısıtmalı grafit tüp ile çalışılmıştır. Cihaza monte edilebilen bilgisayar kontrollü otomatik katı örnekleyici kullanılarak örnekleyici üzerinde bulunan 0,001 mg düzeyinde mikro terazi yardımıyla tartımlar alınmıştır. Pirolitik kaplı grafit tüpler ve katı örneklerin kullanımı amacıyla özel olarak üretilmiş pirolitik kaplı platformlar deneyde kullanılmıştır. Mikro terazide ölçülen değerler otomatik olarak ana işlemciye gönderilmiş, gerektiğinde sıvı standart veya modifier kullanımı için otomatik olarak sistem ayarlanmıştır. Sıvı enjeksiyonlar $\pm 0.3 \mu\text{L}$ (%3.0) hassasiyetli Eppendorf mikro pipet kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Işık kaynağı olarak Tl oyuk katot lambaları kullanılmıştır. Çalışılan elementler için enstrümantal parametreler Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Tl için enstrümantal parametreler

Element	Çalışılan dalga boyu, nm	Bant genişliği, nm	Lamba akımı, mA
Pb	276.8	0.5	5

Sıvı örnekleme sistemi için Varian Atomik Absorpsiyon Spektrometresi kullanılmıştır. Örnekler HNO₃ ve H₂O₂ kullanılarak CEM Mars 5 mikrodalga fırınında çözme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Çalışma şartlarının optimize edilmesinden sonra deneylerde kullanılan elementlerin katı örnekleme ile grafit fırın programı Tablo 2’deki gibidir.

Tablo 2. Katı örnekleme ile Tl tayini için grafit fırın programı.

Basamak no	Fırın sıcaklığı (°C)	Çıkış hızı (°C/s)	Süre (s)	Argon akış hızı (L/s)
Kurutma	120	25	15	0.3
Piroliz	600	250	20	0.3
Atomlaşma	1800	Max power (>1000)	5	0.0
Temizleme	2600	1000	5	0.3

Kullanılan kimyasallar

Kullanılan tüm reaktifler analitik saflıktadır (Merck, Almanya). Sertifikalı referans maddesi olarak toz halinde bulunan NCS ZC 81002b ve NCS ZC173013 Sertifikalı Referans maddeleri (China National Analysis Center, Çin) kullanılmıştır.

Tl stok çözeltisi 1000 mg/L den seyreltilerek kullanılmıştır (Titrisol, Merck, Almanya). Tüm seyreltmeler distile-deiyonize su kullanılarak yapılmıştır. Sürükleyici gaz olarak %99,99 saflıkta Argon gazı (Habaş) kullanılmıştır.

Örnek hazırlama

İnsan saçı örnekleri IAEA'de belirtildiği üzere önce yıkanmıştır. Yıkama işlemi için sırasıyla aseton, destile-deiyonize su (3'er kez) ve tekrar aseton ile işleme tutulduktan sonra 75 °C'de etüvde kurutulmuştur. Kurutulan örnekler sıvı azot varlığında agat havanda öğütülmüştür. Saç örnekleri sıvı azot kullanmadan öğütme işlemi gerçekleştirmek mümkün değildir. Öğütme işlemi istenilen örnek boyutuna geldikten ve uygun homojenizasyon sağlanana kadar 20-30 dak arasında devam etmektedir. Ancak tamamen homojen dağılım tam olarak sağlanmamaktadır.

Yaklaşık olarak 0.05-1.0 mg kurutulmuş örnekler katı örnekleme platformuna yüklenmiştir. Platform üzerindeki örnekler otomatik olarak tartılmış ve

fırına gönderilmiştir. Tüm çalışmada pik alanları üzerinden hesaplamalar yapılmıştır. Katı örnekleme sisteminde kullanılmak istendiğinde çözeltiler 10 µL haciminde mikropipet kullanılarak enjekte edilmiştir.

Sıvı örnekleme için örnekler yaklaşık olarak 50 mg saç örnekleri tartılmış ve mikrodalga fırın kullanarak çözünürleştirme işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla 6 mL derişik HNO₃ ve 2 mL %30'luk H₂O₂ kullanılarak 160 °C'de 30 dak mikrodalga çözünürleştirme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Kalibrasyon, sıvı standart kalibrasyon tekniği ile yapılmıştır. Sonuçlar 5 ölçümün ortalaması alınarak verilmiştir.

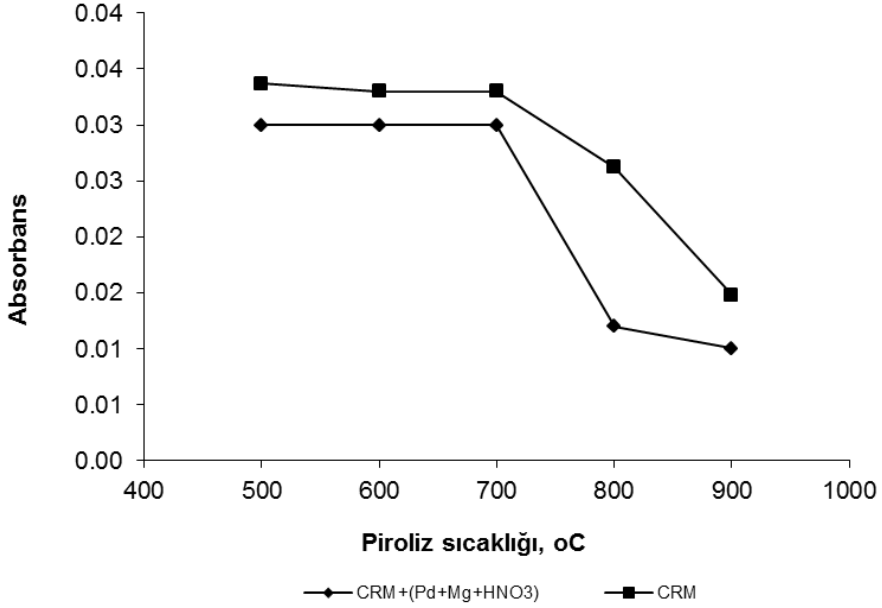
Deneysel çalışma sonuçları

Bu çalışmada, insan saçı örneklerinde ve saç teli boyunca katı örnekleme tekniği ile grafit fırınlı atomik absorpsiyon spektrometresinde talyum elementinin doğrudan analizi için yöntemler geliştirilmiş ve sonuçlar rutin çözme tekniği ile karşılaştırılmıştır. Bu amaçla piroliz sıcaklığı ve atomlaşma sıcaklığının, modifier ve yardımcı reaktifler eklemenin (hidrojen peroksit, nitrik asit ve çeşitli yüzey aktif maddeler) ve örnek miktarının doğruluk, duyarlık ve kesinliğe etkileri incelenerek deneysel koşullar optimize edilmiştir. Optimize koşullarda analitik parametreler belirlenerek ve sertifikalı referans maddeler kullanarak yöntem validasyonu yapılmıştır. Çeşitli insan saçı örneklerinde analizler yapılmış uygulanmıştır ve sonuçlar çözme tekniği ile karşılaştırılmıştır.

Piroliz ve atomlaşma sıcaklığı optimizasyonu ve yardımcı reaktiflerin ve modifierin etkisi

Piroliz eğrisi etkisini incelemek amacıyla sulu standardı, katı ve çözülmüş sertifikalı referans insan saçı (NCS ZC 81002b ve NCS ZC173013) ile çalışılmıştır. Bu örnekler üzerine modifier ve ayrıca örneklerin atomlaşma öncesi en azından kısmen bozundurulması için yardımcı reaktif(%0.1 (v/V) H₂O₂ + %1.0 (v/V) HNO₃) ekleyerek ve eklemeyen deneyler yapılmıştır. Çeşitli koşullarda elde edilen piroliz eğrileri Şekil 1'de gösterilmiştir. Yardımcı reaktiflerin anlamlı bir etkisi olmadığından ve çok fazla eğri olduğundan şekilde karışıklığa neden olmamak için yardımcı reaktiflerin etkisi gösterilmemiştir.

Şekil 1. Doğrudan katı örnekleme ile katı saç referans standart maddesi (NCS ZC 81002b), için Pd/Mg modifier kullanılarak ve kullanılmadan piroliz eğrileri (N=5)

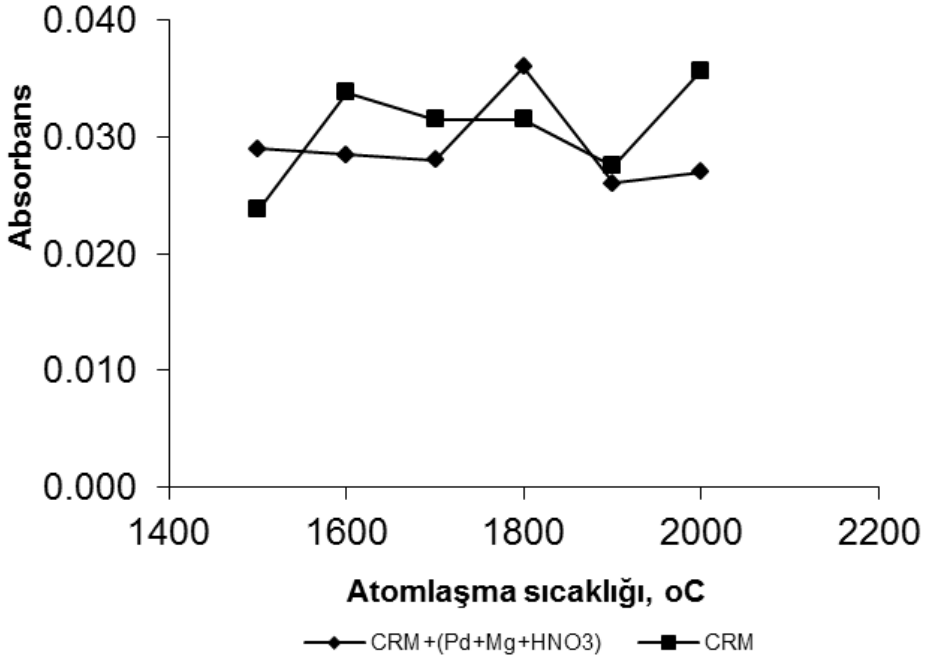


Grafit fırına enjekte edilen sulu standart belirli miktarda analit içerdiği halde doğrudan katı örnekleme tekniğinde her seferinde tam olarak belirli derişimde Tl içerecek şekilde örnek tartılması mümkün olmadığından sağlıklı bir karşılaştırma yapabilmek amacıyla farklı kütlelerde tartılan sertifikalı referans saç maddesinin absorbans değerleri sertifika değerine göre sırasıyla 0.025 ng Tl'a normalize edilmiştir.

Bu çalışmada yardımcı reaktif ve/veya modifier dağılımını kolaylaştırmak amacıyla Triton X-100 kullanılmıştır. Ancak Triton X-100 örneklerin platform üzerinde fırına yollanması sırasında bazı saç tozlarının dağılmasına neden olduğundan tekrarlanabilir sonuçlar elde edilememiş ve dolayısıyla başarıyla uygulanamamıştır.

Modifier varlığında ve olmadan Tl sıvı standardı ve çözülmüş saç örneği grafit fırında 700 °C'ye kadar termal olarak stabil olarak kalabilmektedir (Şekil1). Ancak bu durumda blank değerleri talyum için saç örneği içeriği civarında bulunmaktadır. Dolayısıyla blank hazırlanması ve ölçümü sırasında farklı kaynaklardan gelen en küçük değişimler bile ciddi ve tolere edilemez büyük hatalara yol açmaktadır.

Katı örnek üzerine modifier + yardımcı reaktif çözelti karışımı (10 µg Pd + 3 µg Mg + %0.1 H₂O₂ + %1 HNO₃) eklendiğinde, Tl 700 °C'de grafit fırında stabil olarak kalmaktadır. Ancak çözelti tekniğinde olduğu gibi 1000 °C'ye ulaşsa bile modifier + yardımcı reaktif çözelti karışımı (10 µg Pd + 3 µg Mg + % 0,1 H₂O₂ + % 1 HNO₃) için zemin ve blank değerleri yine yüksek ve ayrı ayrı hazırlanan blanklerin değerleri tolere edilemeyecek kadar farklı olduğundan hatalı ve kesinliği daha düşük sonuçlara yol açabilmektedir.



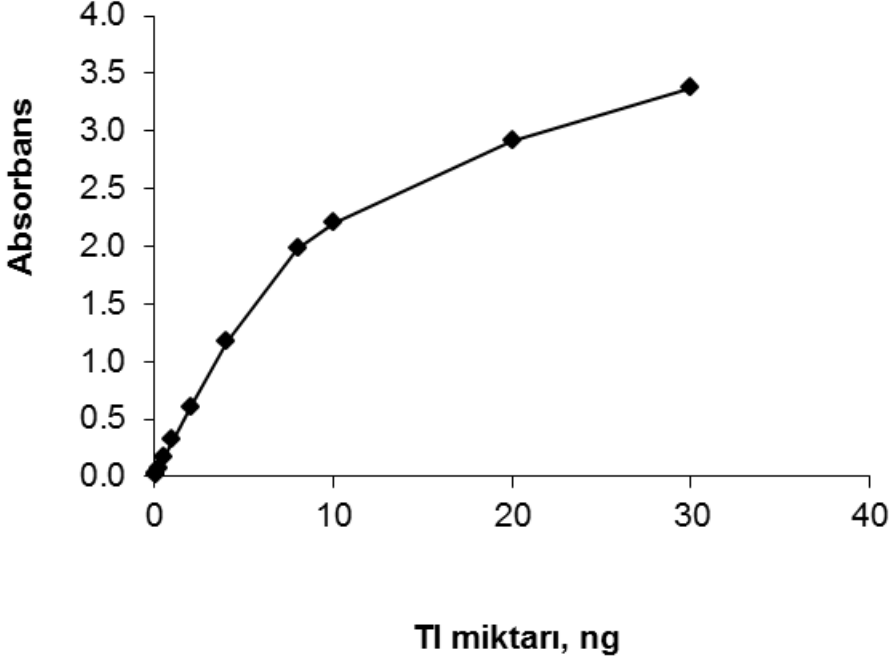
Şekil 2. Doğrudan katı örnekleme ile katı saç referans standart maddesi (NCS ZC 81002b), için Pd/Mg modifier kullanılarak ve kullanılmadan atomlaşma eğrileri (N=5)

Standart referans madde üzerinde yapılan modifier kullanılarak ve kullanılmadan yapılan atomlaşma çalışmalarında, maximum absorbansın modifier kullanılmadan 1600-1800 °C lerde elde edildiği, buna karşılık modifier kullanıldığında max absorbans 1800 °C de elde edilmiştir, ancak modifier kullanıldığında termal stabilite ve tekrarlanabilirlik sağlanamadığı görülmüştür. Bu nedenle modifier kullanılmadan çalışmaların yapılmasına karar verilmiştir.

Saçın kendini koruyabilmesinden dolayı modifierın ve bununla beraber yardımcı reaktif kullanımının sonuçlarda dikkate değer bir gelişme sağlayamadığı görülmektedir. Buna karşılık, reaktif eklenmesinin yüksek blank değerlere neden olmuştur. Modifier varlığındaki 100-200 °C'lik ilave korumanın avantajı blank ve zemin değerler nedeniyle ortaya çıkan dezavantajlar nedeniyle göz ardı edilebilir. Bu nedenle saçta talyum analizlerinde modifier ve yardımcı çözücü/bozundurucu reaktiflerin kullanılmamasına karar verilmiştir.

İnsan saçı örneklerinde analitlerin modifier olmadan korunabilmesi saçın kendi fiziksel ve/veya kimyasal özelliğinden kaynaklanmaktadır. Saçtaki metaller keratinin sistinindeki kükürt atomlarından ve/veya diğer aminoasitlerin, karboksil grupların veya melanindeki semikinonların sülfüdrür (SH) gruplarından bağlanabilir, bu da analitin az uçucu birleşikleri formuna geçirerek modifier olarak ve/veya piroliz sırasında saç karbonize ederek kurşun ve diğer ağır metallerin fiziksel olarak korunması şeklinde rol oynamasına neden olur. Ancak, IAEA'ya göre literatürde saçtaki kimyasal grupların eser elementlerle bağı kesin olarak açıklanamamıştır. Dolayısıyla, metallerin saç bileşenleriyle fonksiyonel olarak nasıl bir bağ yaptığı ile ilgili daha ileri bir yorum getirememekteyiz.

Şekil 1'den çıkartılacak diğer bir sonuç ise analitlerin sıvı çözeltide ve katı saç standardında duyarlılıkları birbirine yakındır. Dolayısıyla saçtaki talyum herhangi bir modifier ve/veya yardımcı reaktifler gerek olmadan sıvı standart kullanarak tayin edilebilir. Sıvı standart ve katı saç standardı kullanarak elde edilen kalibrasyon eğrisi Şekil 3'de verilmiştir. Çalışmalarda hassasiyetler çok yakın çıktığından karışıklık olmaması adına sıvı standart gösterilmiştir. Buradan da açıkça görülmektedir ki doğrudan katı örnekleme ile saçta talyum analizinde sıvı standardı kullanılabilir.



Şekil 3. Sıvı standart talyum için kalibrasyon eğrisi.

Madde miktarı etkisi

Doğrudan katı örnekleme için diğer bir parametrede örnek miktarının lineerliğe etkisidir. Birçok kitap ve makalede belirtildiği gibi doğrudan katı örnekleme tekniğinde hem analit hem fırına yüklenen örnek miktarına bağlı olarak kalibrasyon eğrisinin lineerliği etkilenmektedir. Bu nedenle fırına yüklenen katı örnek miktarı bu iki parametre bakımından lineerliği sağlayacak şekilde olmalıdır. Lineerlik uygun miktarda olmayan katı örnek nedeniyle sapabilir. Çalışılan analitler için katı örnek miktarının duyarlılığa etkisi incelenmiştir. Örnek miktarının etkisi belirli miktarlardaki toz standart saç referans maddesi (NCS ZC 81002b)'de denenmiştir. Talyum içeriği bulunan referans maddede 40 ng madde miktarına kadar lineer olup daha yüksek miktarlarda tekrarlanabilirlik azalmakta

ve duyarlılık düşmektedir. Bu da göstermektedir ki örnek miktarı da lineerliği etkilemektedir. Bunun nedenlerinden biri aşırı dolu platformda analitin atomlaşmasının tam olmaması olabilir. Ancak bu konuda kesin bir açıklama olmadığından bu durumu ampirik olarak değerlendirip daha fazla spekülasyondan kaçınılmalıdır.

Sonuç olarak toz haldeki saç örneği için, analit derişimine bağılı olarak grafit fırına yüklenen saç örneğinin miktarı belirlenen miktarları geçmemelidir. Diğer yandan, platforma fazla miktarda yükleme yapılırsa örneğin fırına transferi (teraziye ve oradan fırına transfer) sırasında zaman zaman bazı kayıplar olabilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada emniyeti göz önüne alarak platforma yüklenen madde miktarı 30 ng geçmeyecek şekilde yapılmıştır.

Analitik özellikler ve metodun uygulaması

Doğrudan katı örneklemede daha iyi analitik sonuç elde etmek için platforma yüklenen örnekler modifier (Pd, Mg, Ca vb), yardımcı çözültüler (H_2O_2 , HNO_3 vb) ve Triton X-100 gibi yüzey aktif maddelerle muamele edilmektedir. Ancak tüm bu eklemeler aslında katı örneklemenin temelinde aykırıdır, çünkü katı örneklemenin avantajlarından bazıları kimyasallar ve tehlikeli reaktifler kullanılmaması ve dolayısıyla düşük maliyet ve çevresel kirliliği önlemektir. Ayrıca örnek içeren platforma reaktif eklendiğinde, blank değerleri ve tayin sınırı (LOD) değerleri eklenen reaktiflerin blank değerlerine bağılı kalmaktadır. Bu şartlar altında blank değerleri daha az tekrarlanabilir olabilir, aynı şekilde LOD değerleride tekrarlanan ölçümlerin standart sapmalarından (3σ) hesaplandığından hiç bir reaktif eklenmeden doğrudan bulunan LOD değerlerine göre daha yüksek olabilir. Bu durum özellikle LOD değerlerine yakın düşük derişimli örnekler için önemlidir. Ayrıca ayrı ayrı hazırlanan blank değerlerin az da olsa tekrarlanabilir olmaması farklı günlerde yapılan aynı örnek analizlerinde farklı sonuçların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Yine de bazı uygulamalarda yardımcı reaktiflerin ve modifierlerin katı örneklere eklenmesi gereği tamamen reddedilmemektedir.

Tayin sınırı (LOD) ve en düşük gözlenebilirlik sınırı (LOQ), 3σ and 10σ ya göre 10 defa boş fırın absorbans değerlerinin okunmasıyla elde edilmiştir. LOD (3σ , $N=10$) talyum için $0.0067 \mu\text{g/g}$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan

LOD değerleri ile lineer eğriden (Şekil 2) hesaplanan (zero mass) değerler neredeyse aynı sonuçları verdiği görülmüştür.

Doğrudan katı örnekleme ile analitlerin analizinde optimize edilen metot iki farklı standart referans madde için uygulanmış ve Tablo 3’de verilen sonuçlar elde edilmiştir. Analizlerde sıvı standart ile kalibrasyon uygulanmıştır. Her iki standart referans madde için de doğrudan katı örnekleme Atomik Absorpsiyon Spektrometresi ile elde edilen sonuçlar % 95 güven aralığı içinde bulunmuştur. NCS ZC 81002b için analitlerin derişimlerinin relatif standart sapması biraz yüksektir. Fakat NCS ZC173013 için tablodan da görüldüğü gibi bu standart referans madde için belirtilen belirsizlikte mikro skalada homojen olmamasından dolayı aynı değerde yüksektir.

Tablo 3. Sertifikalı standart referans maddeleri için doğrudan katı örnekleme Atomik Absorpsiyon Spektrometresi ile talyum analizi için bulunan analitik sonuçlar (N=5)

	T1 (NCS ZC173013)
Sertifika (referans) değeri ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	49.10^{-9}
Bulunan* ($\mu\text{g}/\text{g}$)	46.05 ± 3.41
Geri kazanım (%)	94

* ortalama $\pm 95\%$ güven aralığı

Son yıllarda yapılan çalışmalarda talyum analizi yeniden önem kazanmış ve az miktarda bile olsa yüksek toksik etkileri nedeniyle dedeksiyon limitlerinin üzerinde durulmaktadır. Jablonska-Czapla^[17] yaptığı çalışmada LC-ICP-MS tekniği ile sediment ve sularda arsenik, antimon, krom ve talyum türlemesi analiz yöntemi geliştirmiştir. Revanasiddappa ve arkadaşları da^[18] yaptığı çalışmada methiomeprazine ile spektrofotometrik olarak sularda, biyolojik örneklerde talyum analiz yöntemi geliştirmiş ve

dedeksiyon limitini 0.01 g mL^{-1} olarak bulmuştur. Asadoulahi ve arkadaşları da, alimuna üzerine dibenzo-18-crown-6 (DB18C6) immobilize ederek talyum zenginleştirme ve ayırma yöntemi geliştirmiştir. Geliştirilen metot sularda, saçlarda ve tırnakta tayin edilmiş ve yüksek güvenilirlikle, $0.05 \mu\text{g L}^{-1}$ dedeksiyon limitiyle bulunmuştur.

Sonuçlar

Bu çalışmada insan saçında özellikle doğrudan katı örnekleme tekniği ile Atomik Absorpsiyon Spektrometresinde eser element analizi amaçlanmıştır. Saç gibi örnek miktarının sınırlı olduğu durumlarda doğrudan katı örnekleme tekniği eşsiz bir yöntemdir. Çok az miktarda insan saçı gibi örneklerde ultra eser talyum derişimleri doğrudan katı örnekleme ile hızlı, basit ve yüksek kesinlikle herhangi bir yardımcı reaktif (modifier ve/veya çözünmeye yardımcı maddeler ve yüzey aktif maddeler gibi) kullanmadan tayin edilebilir. Bununla beraber çözelti ve bulamaç tekniğinin zorlukları olmadan tayine imkan kılmaktadır. Çok az miktarda örnek gerektirdiğinden saç boyunca mikroskalada analit dağılımını gösteren segmentel analize, analitin geçmişte alımı veya maruziyetini belirleyen kronolojik analize imkan sağlar. Bu sayede karşılaştırmalı olarak bir kişinin ne zaman ya da ne miktarda analite maruz kaldığı rahatça belirlenebilir. Bu özellik sayesinde özellikle adli ve suç araştırmalarında yüksek doz alımı veya maruziyetinin veya zehirlenmenin araştırılmasında büyük öneme sahiptir. Bu yöntem sayesinde aylar sonra hatta yıllar sonra bile birçok akut ve kronik toksisite olayları açığa kavuşturulabilir.

KAYNAKLAR

- [1] International Atomic Energy Agency, Activation analysis of hair as an indicator of contamination of man by environmental trace element pollutants, Report IAEA/RL/50, Vienna. 1978.
- [2] Jenkins, D.W., Biological Monitoring of Toxic Trace Metals, E.P.A. (Pub. No. 600/3-8-089) Washington. D.C. 1980.
- [3] Baumgartner, W.A., Hill, V.A., Bland, W.H., Hair Analysis for Drugs of Abuse, Journal of Forensic Sciences, 1989; 34, 1433-1453.

- [4] Assarian, G.S., Oberleas, D., Effect of washing procedures on trace-element content of hair, *Clinical Chemistry*, 1977; 23, 1771-1772.
- [5] Esteban, E., Rubin, C., Jones, R., Noonan, G., Hair and blood as substrates for screening children for lead poisoning, *Archives of Environmental Health*, 1999; 54, 436-440.
- [6] Saiki, M., Alves, E.R., Jaluul, O., Sumita, N.M., Jacob Filho, W., Determination of trace elements in scalp hair of an elderly population by neutron activation analysis, *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 2008; 276, 53-57.
- [7] Kolmogorov, Y., Kovaleva, V., Gonchar, A., Analysis of trace elements in scalp hair of healthy people, hyperplasia and breast cancer patients with XRF method, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research, Sect. A*, 2000; 448, 457-460.
- [8] Forte, G., Alimonti, A., Violante, N., Di Gregorio, M., Senofonte, O., Petrucci, F., Sancesario, G., Bocca, B., Calcium, copper, iron, magnesium, silicon and zinc content of hair in Parkinson's disease, *Journal of Trace Elements in Medicine & Biology*, 2005; 19, 195-201.
- [9] Steely, S., Amarasiriwardena, D., Jones, J., Yanez, J., A rapid approach for assessment of arsenic exposure by elemental analysis of single strand of hair using laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry, *Microchemical Journal*, 2007; 86, 235-240.
- [10] Lafleur, J.P., Lam, R., Chan, H.M., Salin, E.D., Induction heating-electrothermal vaporization for direct mercury analysis of a single human hair strand by inductively coupled plasma mass spectrometry, *Journal of Analytical Atomic Spectrometry*, 2005; 20, 1315-1317.
- [11] Paschal, D.C., DiPietro, R.S., Phillips, D.L., Gunter, E.W., Age dependence of metals in hair in a selected U.S. population, *Environmental Research*, 1989; 48, 17-28.

- [12] Stephenson, J., X-ray analysis of hair reveals breast cancer, *The Journal of the American Medical Association*, 1999; 281, 1578-1579.
- [13] Sakamoto, T., Tanaka, A., Nakahara, Y., Hair Analysis for Drugs of Abuse XII. Determination of PCP and Its Major Metabolites PCHP and PPC in Rat Hair after Administration of PCP, *Journal of Analytical Toxicology*, 1996; 20, 124-130.
- [14] Asadoulahi T., Dadfarnia S., Shabani A. M. H., Determination of Thallium Traces by ETAAS after On-Line Matrix Separation and Preconcentration in a Flow Injection System, *J. Braz. Chem. Soc.*, 2007;18, 1353-1359.
- [15] Welz, B., Sperling, M., *Atomic Absorption Spectrometry*, 3 rd Ed., Wiley-VCH. Weinheim, Newyork. 1999.
- [16] Kurfürst, U., *Solid Sample Analysis – Direct and Slurry Sampling Using GF AAS and ETV-ICP*, Springer, Berlin. 1998.
- [17] Jablonska-Czapla M., Arsenic, Antimony, Chromium, and Thallium Speciation in Water and Sediment Samples with the LC-ICP-MS Technique, *International Journal of Analytical Chemistry*, 2015, Article ID 171478, 13 pages.
- [18] Revanasiddappa H. D., Kiran Kumar T. N., A Novel Method for the Spectrophotometric Determination of Thallium Using Methiomeprazine Hydrochloride, *Turk J Chem* 2005; 29, 265-272.

Preemptif Analjezide İntravenöz Deksketoprofen İle İntravenöz Tramadol Etkilerinin Karşılaştırılması

Sevgi KESİCİ^{1*}

Ülkü Aygen TÜRKMEN¹

Seray KALYON²

Hatice Aysel ALTAN³

Uğur KESİCİ⁴

Özet

Amaç: Bu çalışmada; inguinal herni operasyonu yapılması planlanan hastalarda preemptif analjezide kullanılan deksketoprofen ve tramadol'un parenteral formlarının etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya ASA I-II, 20-40 yaş, toplam 60 hasta dahil edildi. Hastalar Grup D (deksketoprofen, n=30) ve Grup T (tramadol, n=30) olarak rastgele 2 gruba ayrıldı. Kalp atım hızı, ortalama arter basıncı, periferik oksijen saturasyonu değerleri; entübasyon öncesinde/sonrasında ve postoperatif dönemde belirli periyotlardaki değerleri kaydedildi. Anestezi indüksiyonundan 15 dk önce, Grup D'ye deksketoprofen 50 mg, Grup T'ye ise tramadol 1 mg kg⁻¹ % 0.9 NaCl içinde 15 dakikada İV infüzyon şeklinde uygulandı. Postoperatif Görsel Analog Skala (VAS) değerleri kaydedildi. Postoperatif dönemde ek analjeziye ihtiyaç duyan hastalar ve ilk analjeziğe ihtiyaç duyma süreleri kaydedildi. Hasta memnuniyeti skorları, bulantı-kusma ve diğer yan etkiler kaydedildi.

^{1*} Sorumlu Yazar, Sevgi Kesici, sevgikesici_25@hotmail.com

¹ Giresun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı.

² S.B.Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği.

³ İstanbul Aydın Üniversitesi. SHMYO, Anestezi Bölümü.

⁴ Giresun Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı.

Bulgular: Postoperatif dönemde Grup T'deki hastaların ilk analjeziğe ihtiyaç duyma süreleri Grup D'ye göre yüksek bulundu (Grup D: 26.33 ± 17.07 dk, Grup T: 77.67 ± 33.96 dk, $p=0.000$). Grup D deki hastaların %53.3'ü ek analjeziye ihtiyaç duyarken, Grup T'deki hastaların %30'u ihtiyaç duymuştur ($p>0.05$). Grup D'nin 10.dk, 30.dk, 1.sa ve 2.sa VAS değerleri Grup T'ye göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunurken ($p<0.05$); 3., 6., 12., 24. saatlerdeki VAS değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Gruplar arasındaki hasta memnuniyetinde anlamlı fark saptanmadı. Postoperatif bulantı-kusma görülme sıklığı Grup T'de Grup D'ye göre yüksek bulundu ($p<0.05$).

Sonuç: Sonuç olarak; preemtif İV deksketoprofenin analjezik etkinliğinin yeterli olmadığı, doz ve uygulama zamanı yönünden daha kapsamlı çalışmalara gereksinim olduğu kanaatindeyiz.

***Anahtar Sözcükler:** Deksketoprofen, tramadol, preemtif analjezi, postoperatif ağrı*

Comparison of the effects of intravenous dexketoprofen and intravenous tramadole in preemptive analgesia

Abstract

Aim: In this study, we aimed to evaluate the effects of dexketoprofen and tramadole used for preemptive analgesia in patients who were planned to undergo inguinal hernia surgery.

Materials and Methods: Totally 60 patients with ASA I-II were included in the study. The patients were randomly separated into two groups: Group D (dexketoprofen, $n=30$) and Group T (tramadole, $n=30$). Values of heart rate, mean arterial pressure and peripheric oxygen saturation were recorded before and after intubation and in the postoperative period. Dexketoprofen 50 mg and tramadole 1 mg kg^{-1} in 0.9 % NaCl were administered as an IV infusion 15 minutes before induction to Group D, and Group T, respectively. Postoperative VAS (Visual Analogue Scale) values were recorded. The patients who needed additional analgesia in the postoperative period and the time for need of first analgesia were recorded. Patient satisfaction scores, nausea-vomiting and the other side effects were recorded.

Results: The times required for the first need of analgesic in postoperative period in Group T were higher than the times required in Group D (Group D: 26.33±17.07 minutes, GrupT: 77.67±33.96 minutes, p=0.000). While 53.3% of the patients in Group D needed additional analgesia, 30% of the patients in Group T needed it (p>0.05). VAS values at the 10th minute, 30th minute, 1st hour and 2nd hour in Group D were significantly statistically higher (p<0.05) than the values of Group T; but the difference between VAS values at the 3rd, 6th, 12th, 24th hour were not statistically significant. A significant difference was not determined between patient satisfaction. Postoperative nausea vomiting frequency was higher in Group T than Group D (p<0.05).

Conclusion: As a conclusion; we consider that analgesic effectiveness of preemptive iv dexketoprofen is not sufficient and a more comprehensive study in terms of dose and administration time is required.

Keywords: *Dexketoprofen, tramadol, preemptive analgesia, postoperative pain*

Giriş

Postoperatif dönemde gelişen ağrının şiddeti, operasyonun büyüklüğüne, anestezi yaklaşımına, hastanın fizyolojik, psikolojik, emosyonel ve sosyokültürel durumunun rol aldığı faktörlere bağlı olarak değişmektedir. Postoperatif dönemde ağrı duyan hastaların hastanede kalma süreleri gelişebilecek bazı komplikasyonlar nedeniyle uzayabilmektedir^[1]. Postoperatif ağrı tedavisinde amaç; hastanın ağrısını en aza indirmek veya ortadan kaldırmak, hasta memnuniyetini arttırmak, artan sempatoadrenerjik aktiviteye bağlı organizmada oluşabilecek komplikasyonlara engel olmak, tedaviye bağlı olarak görülebilecek yan etkilerden korumak, hastanın erken mobilizasyonunu sağlayarak hastanede kalış süresini kısaltmak ve tedavi maliyetini düşürmek olmalıdır^[2,3].

Preemptif analjezi; ağrı kontrolünde kullanılan, analjezik verilerek oluşacak ağrının şiddetini azaltan, ilk analjezi ihtiyacını geciktiren ve kullanılacak ağrı kesici ihtiyacını azaltan bir yöntemdir. Birçok çalışmada preemptif analjezinin postoperatif ağrıyla azalttığı gösterilmiştir^[4,6]. Akut postoperatif ağrının, merkezi yada periferik reseptörlerin sensitizasyonu

yoluyla kronik ağrı gelişimini tetiklediği ve etkilediğini gösteren kanıtlar giderek çoğalmaktadır [7].

Preventif analjezi terimi, herhangi bir ameliyat sırasında ağrının indüklediği, merkezi sinir sisteminin hassasiyetini kontrol edebilen analjezik ajanlar olarak nitelendirilmiştir. Preemptif analjezi ise ameliyattan önce başlanan bir antinosiseptiv tedavi olarak tanımlanmıştır [8]. Bu amaçla kullanılan ajanlar arasında lokal anestezipler, non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar (NSAİİ), parasetamol ve opioidler başta gelmektedir. Bu kullanılan ajanlar arasında etki düzeylerinde farklılıklar gösterilmiştir [9]. Deksketoprofen trometamol; rasemik ketoprofenin aktif enantiomeri olan, aril-proprionic asit grubundan nonselektif NSAİİ'dir [10,11]. Tramadol ise; santral etkili sentetik bir analjeziktir [12].

Bu çalışmada; inguinal herni operasyonu yapılması planlanan hastalarda preemptif analjezide kullanılan deksetoprofen ve tramadol'un parenteral formlarının etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Gereç ve Yöntem

Çalışmaya genel anestezi ile inguinal herni operasyonu planlanan, "Amerikan Anestezistler Topluluğu" (The American Society of Anesthesiology; ASA) I-II grubuna giren, 20-40 yaş arası, toplam 60 hasta dahil edildi. Çalışma prospektif, randomize ve çift kör olarak planlandı. Rutin analjezik kullanım öyküsü ve son 24 saat içinde analjezik kullanımı, çalışmada kullanılan ilaçlardan herhangi birine karşı aşırı duyarlılığı, karaciğer ve böbrek yetmezliği, kardiyak hastalığı, gastrointestinal ülser ve kanama hikayesi, hemorajik diyatez ve pıhtılaşma bozukluğu, opioid bağımlılığı, alkol kullanımı, gebelik ve laktasyon döneminde olanlar ve çalışmaya katılmayı reddeden hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Operasyondan 8 saat önce aç bırakılan hastalara, operasyondan 45 dk. öncesinde 0.05 mg kg⁻¹ im midazolam ile premedikasyon uygulandı. Operasyon odasına alınan hastalara elektrokardiyografi, periferik oksijen saturasyonu (SpO₂) ve noninvaziv kan basıncı monitorizasyonu uygulandı. Kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basıncı (OAB), SpO₂ değerleri; entübasyondan hemen öncesindeki, entübasyon sonrasındaki 15., 30. ve 45.dk, postoperatif dönemdeki 10.dk, 30.dk, 1.s, 3.s, 6.s, 12.s,

24.s değerleri kaydedildi. İntravenöz damaryolu açılarak % 0.9 NaCl 5mL kg⁻¹ sa⁻¹ hızında infüzyona başlandı. Hastalar anestezi indüksiyonundan önce kapalı zarf yöntemi ile Grup D (Deksketoprofen Trometamol) (n=30) ve Grup T (Tramadol HCl) (n=30) olarak rastgele 2 gruba ayırdı. Hastaların demografik özellikleri, ASA sınıflaması, operasyon süresi kaydedildi. Anestezi indüksiyonundan 15 dk önce, Grup D'ye 50 mg İV Deksketoprofen (Arvels® ampul), Grup T'ye 1 mg kg⁻¹ İV Tramadol (Contromal® ampul) % 0.9 NaCl içinde 15 dakikada uygulandı. Deneyimli bir anestezi uzmanı tarafından, tidal volüm solunumuyla 3 dk %100 O₂ ile preoksijenizasyon sonrası tüm hastalara 4-7 mg kg⁻¹ tiyopental sodyum (kirpik refleksi kayboluncaya kadar), 0.15 mg kg⁻¹ cis-atrakurium ve 2 mcg kg⁻¹ fentanil verilerek anestezi indüksiyonu sağlandı. Yeterli anestezi derinliği elde edildikten sonra kadınlar için No: 3-4, erkekler için No: 4-5 Laringeal Maske Airway (LMA) yerleştirilerek mekanik ventilatör desteğine alındı. Tidal volüm 8 ml kg⁻¹ ile mekanik ventilasyona başlanan hastalara EtCO₂ 35-40 mmHg olacak şekilde kontrollü ventilasyon uygulandı. Anestezi idamesi (%50/50) O₂/N₂O karışımı ve % 4-6 desfluran ile sağlandı. Hastalar postoperatif dönemde derlenme odasında izlendi. Postoperatif ağrı şiddetinin değerlendirilmesinde Görsel Analog Skala (Visual Analogue Scale; VAS; 0 cm = ağrı yok ve 10 cm = olabilecek en şiddetli ağrı) kullanıldı. Postoperatif dönemde, Modifiye Aldrete Skoru 9 ve üstü olduğunda hastalar postoperatif derlenme ünitesinden Genel Cerrahi kliniğine transport edildi. Çalışmamızda postoperatif dönemde ağrıyı ilk değerlendirme zamanı olarak postoperatif 10. dk olarak belirlendi. Postoperatif 10.dk, 30.dk, 1.sa, 2.sa, 3.sa, 6.sa, 12.sa ve 24.sa VAS değerleri kaydedildi.

Postoperatif dönemde ek analjeziye ihtiyaç duyan hastalar (VAS≥4 olan hastalar) ve ilk analjeziye ihtiyaç duyma süreleri kaydedildi. Postoperatif dönemde 12. ve 24.saatte ayrıca ek analjezi ihtiyacı olduğunda (VAS ≥4 ise); 50 mL % 0.9 NaCl içinde Grup D'ye İV 50 mg deksetoprofen, Grup T'ye İV 1 mg kg⁻¹ tramadol 15 dakikada infüzyon şeklinde uygulanması planlandı. Bulantı-kusma ve diğer yan etkiler kaydedildi. Bulantı-kusma şikayeti olan hastalara metoklopramid İV 10 mg uygulanması planlandı. Hasta memnuniyeti, 1:çok iyi, 2:iyi, 3:fena değil, 4:kötü, 5:çok kötü şeklinde puanlama ile kaydedildi.

Bu çalışmada, istatistiksel analizler için SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 15.0 programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken Independent sample t testi ve Chi-Square tesleri kullanıldı. Sonuçlar % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Gruplar demografik veriler ve operasyon süreleri yönünden benzerlik gösteriyordu (Tablo 1). İntraoperatif ve postoperatif dönemdeki KAH, OAB, SpO2 değerlerinde grupların kendi içinde ve gruplar arasında yapılan karşılaştırmalarda anlamlı bir fark saptanmadı ($p > 0.05$).

Postoperatif dönemde Grup T' deki hastaların ilk analjeziğe ihtiyaç duyma süreleri Grup D' ye göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulundu (Grup D: 26.33 ± 17.07 dk, Grup T: 77.67 ± 33.96 dk, $p = 0.000$) (Grafik 1). Grup D deki hastaların %53.3'ü (16 hasta) ek analjeziye ihtiyaç duyarken, Grup T' deki hastaların %30'u (9 hasta) ihtiyaç duymuştur, ancak aralarındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0.067$).

Grup D' nin 10.dk, 30.dk, 1.sa ve 2.sa VAS değerleri Grup T' ye göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulunurken ($p < 0.05$); 3., 6., 12., 24. saatlerdeki VAS değerlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı (Grafik 2).

Grublardaki hasta memnuniyeti; Çok iyi: 3 (Grup D), 8 (Grup T); İyi: 11 (Grup D), 16 (Grup T); Fena değil: 12 (Grup D), 4 (Grup T); Kötü: 3 (Grup D), 2 (Grup T); Çok kötü: 1 hasta (Grup D) şeklinde idi. Grup D' de hastaların %10'u, Grup T' de % 26.6'sı hasta memnuniyetini çok iyi, olarak değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p = 0.095$). Yine Grup D' de hastaların %36.6'sı, Grup T' de % 53.3'ü hasta memnuniyetini iyi olarak değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p = 0.195$).

Postoperatif bulantı-kusma görülme sıklığı değerlendirildiğinde Grup T' de (%63.33) Grup D' ye (%26.66) göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulundu ($p = 0.004$). Diğer yan etkilerin görülme sıklığında ise gruplar arası anlamlı farklılık saptanmadı.

Tartışma ve Sonuç

Cerrahi travma ile başlayan, yara iyileşmesiyle sonlanıp farklı şiddette olabilen akut patolojik bir ağrı olan postoperatif ağrı halen önemli bir sorundur. Postoperatif dönemdeki stres yanıt ve bu stres yanıtın yol açabileceği sorunların preoperatif dönemde başladığı bilinmekte olup bunların önlenmesi için preoperatif dönemden itibaren gerekli tedbirler alınmalıdır [1,13]. Postoperatif ağrı tedavisinin yetersizliğinde; bulantı ve kusmada, tromboembolik komplikasyonlarda, postoperatif morbiditede, sistemik vasküler dirençte, kardiyak iş yükü ve miyokard oksijen tüketiminde artış ve cerrahi iyileşmede uzama görülür [1]. Bunların çoğu mevcut analjezik tekniklerin kullanılmasıyla önlenir. Bu klinik çalışmada, inguinal herni operasyonu planlanan hastalarda deksketoprofen ile tramadolün preemptif uygulanarak postoperatif analjezik etkinliklerinin karşılaştırılması planlanmıştır.

Deksketoprofen ve tramadolün preemptif analjezik etkinliklerinin gösterildiği birçok çalışma yapılmıştır [3,14,15]. Özkan ve ark. [3] laparoskopik kolesistektomi planlanan hastalarda, deksketoprofen ile tramadolün intraoperatif ve postoperatif analjezik tüketimi, postoperatif ağrı, hastanede kalış süresi ve hasta memnuniyeti üzerine etkilerini karşılaştırdıkları çalışmada; preemptif İV olarak uygulanan 50 mg deksketoprofen ve 100 mg tramadolün postoperatif analjezik etkinliklerinin benzer olduğu gösterilmiştir. Deksketoprofen trometamol'ün parenteral formu, genel anestezi uygulanan hastalarda intraoperatif dönemde kullanım kolaylığı nedeniyle tercih edilmektedir ve bununla ilgili çeşitli çalışmalar yapılmıştır [14,16,17]. Birçok çalışma; preemptif analjezik olarak deksketoprofen kullanımının postoperatif ağrıyı azalttığını göstermiştir [1,3,14,18]. Yazar ve ark.[17], lomber disk cerrahisinde, operasyondan 30 dk önce ve postoperatif dönemde 12. saatte İV 50 mg deksketoprofen ile plaseboyu karşılaştırdıkları çalışmalarında deksketoprofen grubunda bütün ölçüm zamanlarında VAS'ı ve 4., 8., 12. saat hariç Sözel Değerlendirme Skalası (VRS) skorlarını daha düşük bulmuşlardır. Karakoç ve ark. [1] tarafından yapılan çalışmada deksketoprofen trometamolün postoperatif ağrıyı gidermede etkin olduğu görülmüş, derlenme odasındaki erken postoperatif dönemde tek başına morfin kullanılan gruba göre VAS değerleri anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Ancak postoperatif takiplerin 1., 4. ve 24. saatlerde VAS değerleri açısından fark bulunmamıştır. Preemptif analjezide

kullanılan NSAI ilaçların da postoperatif ağrıyı ve analjezik ihtiyacını azalttığı çalışma sonuçları ile desteklenmişse de bazı çalışmalar hayal kırıklığı yaratmıştır (19). Çalışmamızda ise, deksketoprofen grubunda 10.dk, 30.dk, 1.sa ve 2.sa. VAS değerleri tramadol grubuna göre anlamlı oranda yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) ancak 3., 6., 12. ve 24. saatlerdeki VAS değerlerinde anlamlı farklılık saptanmamıştır. Ayrıca İV Tramadol grubunun postoperatif ilk analjezik gereksiniminin daha geç olduğu saptanmıştır ($p<0.05$).

Ünlügenç ve ark. (15), abdominal operasyon geçiren 90 hastada, tramadol İV 1 mg kg^{-1} , morfin İV 0.1 mg kg^{-1} ve plaseboyu preemptif analjezik etkileri açısından karşılaştırdıkları bir çalışmada; ağrı skorları açısından gruplar arasında fark olmadığını, total morfin tüketiminin tramadol ve morfin gruplarında plaseboya göre daha az olduğunu göstermişlerdir. Preemptif analjezik etkide gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamasının nedeni olarak, santral sensitizasyon blokajının genel anestezi ile baskılanmış olabileceğini öne sürmüşlerdir. Yaptığımız çalışmada da hastalara genel anestezi uygulanmış olup induksiyonda opioid analjezik olarak fentanil kullanılmıştır. Opioidlerin santral hipereksitabilitiyi engelleyen dozları tam olarak bilinmemektedir.

Non-steroid antiinflatuvar ilaçların klasik yan etkileri dışında deksketoprofen trometamolün bulantı veya kusma yan etkisi de akılda bulundurulmalıdır [10]. Yapılan çalışmalar ile tramadolün güçlü opioidlere eş değer analjezi sağladığı, daha az yan etki oluşturması nedeni ile güvenlik sınırlarının daha geniş olduğu sonucuna varılmıştır [20]. Tramadol kullanımında en sık görülen yan etkiler bulantı ve kusma olup, vital olmayan bu yan etkilerin varlığı çeşitli oranlarda hemen hemen tüm çalışmalarda bildirilmiştir [3,21,23]. Yaptığımız çalışmada da diğer çalışma sonuçlarına benzer şekilde, tramadol grubunda postoperatif bulantı-kusma görülme sıklığı deksketoprofen grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı oranda yüksek bulundu (sırasıyla % 63.33, % 26.66; $p=0.004$). Hastaların hiçbirinde solunum ile ilgili komplikasyon gelişmemiştir. Ayrıca postoperatif ağrı tedavisinin başarısı, hasta memnuniyetini de etkilemektedir. Çalışmamızda, tramadol grubundaki hastaların memnuniyetlerini ‘çok iyi’ ve ‘iyi’ olarak değerlendirme oranları; % 26.6 ve % 53.3 olup, deksketoprofen grubuna (sırasıyla çok iyi, iyi; %10, %36.6) göre daha iyi olduğu görülse de iki grup arasında anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Postoperatif ağrı tedavisindeki etkinlikleri birçok çalışmada kanıtlanmış olan deksketoprofen ve tramadolün inguinal herni operasyonu uygulanan hastalarda analjezik etkilerinin karşılaştırıldığı çalışmamızda kontrol grubuna gereksinim duyulmamıştır.

Bu çalışmada, inguinal herni operasyonlarında preemptif analjezik olarak kullanılan İV tramadol ile yan etki görülme sıklığı daha fazla olmasına rağmen, deksketoprofene göre postoperatif ilk analjezik gereksiniminin daha geç olduğu ve tramadolün daha etkili analjezi sağladığı saptanmıştır. Sonuç olarak; preemptif İV deksketoprofenin analjezik etkinliğinin yeterli olmadığı, doz ve uygulama zamanı yönünden daha kapsamlı çalışmalara gereksinim olduğu kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- [1] Karakoç F, Akçaboy EY, Akçaboy ZN, Gökçınar D, Küçük A, Göğüş N. İntravenöz deksketoprofen trometamolün laparoskopik kolesistektomi operasyonu geçiren hastalarda postoperatif analjezi ve morfin tüketimine etkisi. Yeni Tıp Dergisi 2011;28(3):154-158.
- [2] Morgan GE, Mikhail MS, Murray MJ. (Çeviri Edit: Tulunay M, Cuhruk H) Ağrı tedavisi. Çeviri: Denker Ç, Ateş Y. Klinik Anesteziyoloji 4. Baskı. İstanbul: Güneş Tıp Kitabevleri;2008:359-411.
- [3] Özkan S, Yavaşcaoğlu B, Kaya FN, Özcan B, Bayraktar S, Başeğmez İ, Yazıcı Ş. Laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalarda preemptif deksketoprofen ve tramadol'ün postoperatif ağrı üzerine olan etkilerinin karşılaştırılması. Journal of Clinical and Experimental Investigations. 2015;6(1):44-51. doi: 10.5799/ahinjs.01.2015.01.0484.
- [4] Sandhu T, Paiboonworachat S, Ko-iam W. Effects of preemptive analgesia in laparoscopic cholecystectomy: a double-blind randomized controlled trial. Surg Endosc. 2011 Jan;25(1):23-7. doi: 10.1007/s00464-010-1122-y.
- [5] Keleş GT, Topçu I, Ekici Z, Yentür A. Evaluation of piroxicam-beta-cyclodextrin as a preemptive analgesic in functional

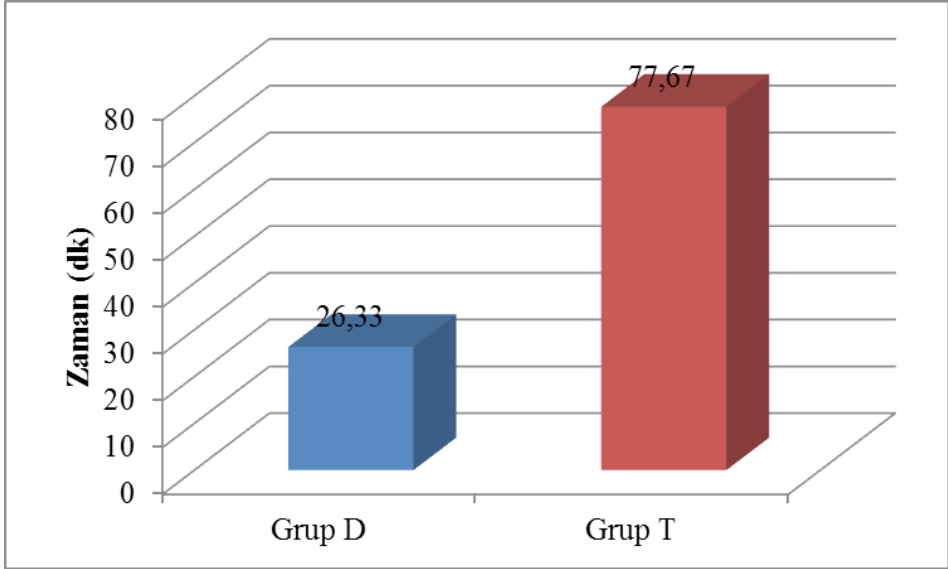
- endoscopic sinus surgery. *Braz J Med Biol Res.* 2010 Aug;43(8):806-11.
- [6] Vallejo MC, Phelps AL, Sah N, Romeo RC, Falk JS, Johnson RR, Keenan DM, Bonaventura MA, Edington HD. Preemptive analgesia with bupivacaine for segmental mastectomy. *Reg Anesth Pain Med.* 2006 May-Jun;31(3):227-32.
- [7] Yadav G, Behera SS, Das SK, Jain G, Choupoo S, Raj J. Role of flupirtine as a preemptive analgesic in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2015 Apr-Jun; 31(2): 169–173. doi: 10.4103/0970-9185.155143
- [8] Hossam Ibrahim Eldesuky Ali Hassan. Perioperative analgesic effects of intravenous paracetamol: Preemptive versus preventive analgesia in elective cesarean section. *Anesth Essays Res.* 2014 Sep-Dec;8(3):339-44. doi: 10.4103/0259-1162.143135.
- [9] Aida S, Fujihara H, Taga K, Fukuda S, Shimoji K. Involvement of presurgical pain in preemptive analgesia for orthopedic surgery: a randomized double blind study. *Pain.* 2000 Feb; 84(2-3):169-73.
- [10] Barbanoj MJ, Antonijoan RM, Gich I. Clinical pharmacokinetics of dexketoprofen. *Clin Pharmacokinet.* 2001;40(4):245-62.
- [11] Mauleón D1, Artigas R, García ML, Carganico G. Preclinical and clinical development of dexketoprofen. *Drugs* 1996;52:24-45.
- [12] Miranda HF, Puig MM, Romero MA, Prieto JC. Effects of tramadol and dexketoprofen on analgesia and gastrointestinal transit in mice. *Fundam Clin Pharmacol.* 2009 Feb;23(1):81-8. doi: 10.1111/j.1472-8206.2008.00636.x.
- [13] Karaman Y, Kayali C, Ozturk H, Kaya A, Bor C. A comparison of analgesic effect of intra-articular levobupivacaine with bupivacaine following knee arthroscopy. *Saudi Med J.* 2009 May;30(5):629-32.

- [14] Tuncer S, Reisli R, Keçecioglu M, Erol A. The effects of intravenous dexketoprofen on postoperative analgesia and morphine consumption in patients undergoing abdominal hysterectomy. *Agri*. 2010 Jul;22(3):98-102.
- [15] Unlugenc H, Ozalevli M, Gunes Y, Guler T, Isik G. Pre-emptive analgesic efficacy of tramadol compared with morphine after major abdominal surgery. *Br J Anaesth*. 2003 Aug;91(2):209-13.
- [16] Zippel H, Wagenitz A. Comparison of the efficacy and safety of intravenously administered dexketoprofen trometamol and ketoprofen in the management of pain after orthopaedic surgery: A multicentre, double-blind, randomised, parallel-group clinical trial. *Clin Drug Investig*. 2006;26(9):517-28.
- [17] Yazar MA, Inan N, Ceyhan A, Sut E, Dikmen B. Postoperative analgesic efficacy of intravenous dexketoprofen in lumbar disc surgery. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2011 Jul;23(3):193-7. doi: 10.1097/ANA.0b013e31820d1ebb.
- [18] Tuncer S, Tavlan A, Köstekci H, Reisli R, Otelcioğlu Ş. Postoperatif ağrıda deksketoprofen kullanımı. *Ağrı* 2006;18(3):30-5.
- [19] Huang JJ, Taguchi A, Hsu H, Andriole GL Jr, Kurz A. Preoperative oral rofecoxib does not decrease postoperative pain or morphine consumption in patients after radical prostatectomy: a prospective, randomized, double-blinded, placebo-controlled trial. *J Clin Anesth* 2001, 13(2):94-97.
- [20] Özyalçın S, Yücel A, Erdine S. Postoperatif analjezide tramadol, petidin, morfin ve fentanil ile intravenöz PCA. *Türk Anest Rean Mec* 1997; 25: 207-213.
- [21] Demir A, Öztürk B, Bektaş Ş ve ark. Hızlandırılmış toparlama protokolü uygulanan atan kalpte koroner revaskülarizasyon olgularında ameliyat sonrası ağrı sağaltımı: randomize, plasebo kontrollü çalışma. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2011;19(2):163-169. doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2011.006.

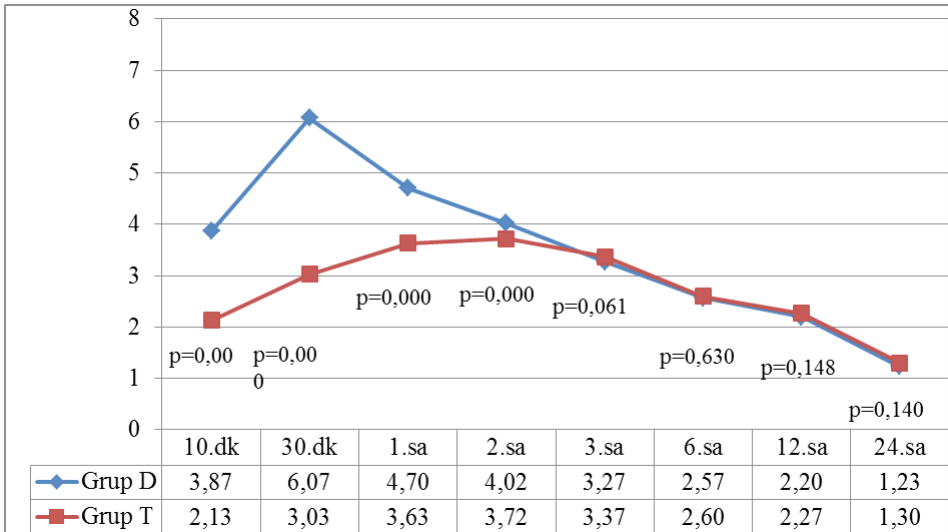
- [22] Vickers MD, O'Flaherty D, Szekely SM, Read M, Yoshizumi J. Tramadol: pain relief by an opioid without depression of respiration. Anaesthesia 1992;47:291-6.

Tablo 1. Demografik özellikler ve operasyon süreleri

	Grup D		Grup T		p	
	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS	Ort± SS		
Yaş	35.57±7.57	35.20±6.79			0.844	
Kilo	75.00±12.30	72.60±11.31			0.435	
Operasyon süresi	59.63±8.49	64.17±12.46			0.105	
		n	%	n	%	
Cinsiyet	Kadın	7.00	23.33	5.00	16.67	0.519
	Erkek	23.00	76.67	25.00	83.33	
ASA	I	22.00	73.33	26.00	86.67	0.197
	II	8.00	26.67	4.00	13.33	



Grafik 1. İlk analjezik ihtiyaç süresi
Gruplar arası değerlendirme; $p=0.000 < 0.05$



Grafik2. Gruplara göre VAS dağılımı
Gruplar arası değerlendirme; 10.dk, 30.dk, 1.sa ve 2.sa: $p < 0.05$

Bir Olgu: Organofosfat İntoksikasyonu

Ayşın ERSOY^{1*}

Çağlayan KÖKSAL¹

Zekeriya ERVATAN¹

Mensure ÇAKIRGÖZ¹

Betül SİNOĞLU¹

Özet

Organofosfat intoksikasyonları tüm dünyada sıklıkla görülen, çoğunlukla özkıyım amacıyla alınan, insektisit zehirlenmeleridir. Sinir sistemindeki kolinesteraz enzimini inhibe ederek etki gösterirler. Atropin ve Pralidoksim farmakolojik tedavide kullanılan ajanlardır. Organofosfat zehirlenmelerinde mortalite oranı alınan maddenin miktarına, hastanın önceki sağlık durumuna, alındıktan sonra geçen süreye, entübasyon ve ventilatörden ayrılma ile ilgili faktörlere bağlıdır. Organofosfat intoksikasyonu ile ilgili olguların irdelenmesi ve tartışılması hastalara uygun tedavinin zamanında yapılmasını sağlayarak mortaliteyi azaltacaktır.

Anahtar kelimeler: Organofosfat, pralidoksim, intoksikasyon

A Case: Organophosphate Intoxication

Abstract

Organophosphate intoxications are often seen around the world, mostly taken for suicide. Organophosphates act by inhibiting the cholinesterase enzymes in the nervous system. Atropine and pralidoxime are agents used for pharmacological treatment. Organophosphate poisoning mortality rate is related to the amount of poisoning, patient's previous health status,

¹ Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği

^{1*} Sorumlu Yazar; Ayşın Ersoy, drersoy71@hotmail.com

the past time after taking of the poison and the factors of weaning from mechanical ventilation. Investigation and discussion of cases about organophosphate intoxication will reduce mortality by providing timely treatment according to the patient.

Keywords: *organophosphate , pralidoxime, intoxication*

Giriş

Organofosfat zehirlenmesine dünyanın her bölgesinde sıklıkla rastlanmaktadır. Zehirlenmeler genellikle evlerde kazara veya tarım, endüstriyel alanlarda çalışanlarda görülür. Çoğunlukla özkıyım amacıyla kullanım 30-50 yaş arası erkeklerde görülür. İşe bağlı maruziyet de bu alanlarda çalışanların çoğu erkek olduğu için 15-45 yaş arası erkeklerde daha sık rastlanır. Küçük çocuklarda ise alım genellikle kaza sonucudur ve ciddi zehirlenme insidansı daha yüksektir ^[1,3].

Organofosfatların absorpsiyonu; inhalasyon, transdermal, transkonjonktival ve gastrointestinal yollarla olabilir. Organofosfat ve karbamat zehirlenmelerinde mortalite oranı; alınan maddeye, miktara, hastanın önceki sağlık durumuna, bulunma ya da nakilde geçen süreye, solunum desteği, entübasyon ve ventilatörden ayrılma ile ilgili faktörlere bağlı olmakla birlikte, ortalama % 3–25 arasındadır ^[4]

Organofosfat intoksikasyonu ile ilgili olguların irdelenmesi ve tartışılması konu ile ilgili bilgi paylaşımı, hastalara uygun tedavinin zamanında yapılmasını sağlayarak mortaliteyi azaltacaktır.

Olgu

38 yaşında erkek hasta suisit amaçlı organofosfat zehirlenmesi nedeniyle şuuru kapalı, GKS:6, solunumu sıkıntılı, taşipneik şekilde acil servise getiriliyor. Tarafımızdan görülen hastanın yapılan muayenesinde pupillerinde myosis, idrar ve gaita inkontinansı, oral sekresyonlarında artış, çeşitli kaslarında fasikülasyonlar ve bradikardisi (48/dk) vardı. Batın muayenesinde hassasiyet ve barsak seslerinde artış tespit edildi. Arterial kan gazında ise pH: 7.18, pCO₂:24 mmHg, PO₂:58 mmHg (fiO₂: 0,21) BE:-12 tespit edildi. Hasta orotrakeal entübe edilerek SIMV modunda mekanik ventilatör desteğine başlandı. Tüm cildinde ve giysilerinde

aldığı insektiside ait bulaş tespit edilen hastanın tüm kıyafetleri çıkarıldı, vücudunun tamamı sabunlu su ile yıkanan hastaya gastrik lavaj ve aktif kömür uygulandı. Müdahale eden sağlık personelinin zehirlenmeye karşı korumak amacıyla insektisit bulaşı olan tüm kıyafetler hızla ortamdaki uzaklaştırıldı. Hastaya pupil çapı 2 mm'den büyük olacak şekilde atropin (0.5 mg saat^{-1}) infüzyonuna başlandı. Mevcut üst ekstremitelerde kasılmaları olan hastaya, oluşabilecek konvülsiyonları da önlemek ve sedasyon sağlamak amacıyla $0.1 \text{ mg kg}^{-1} \text{ saat}^{-1}$ dozunda midazolam perfüzyonu başlandı ve gerektiğinde bolus infüzyonlar yapıldı. Hızlısıhha Enstitüsünden üçüncü saatte pralidoksim (contrathion) getirilerek, ilaç, $1 \text{ g (100 mL) } \%0.9$ serum fizyolojik içinde bir saatte infüzyonla verilerek idamede 200 mg saat^{-1} infüzyona geçildi ve daha sonra doz azaltılarak üç gün boyunca toplam 14.4 g verildi. Hastaya sekresyonlarının artması ve bradikardisinin devam etmesi üzerine atropin 1 mg saat^{-1} dozunda başlandı ve kademeli olarak 3 mg saat^{-1} dozuna kadar çıkıldı ve bunun sonucunda sekresyonlarında azalma gözlemlendi, beşinci gününde bilateral +2 dilate olduğu gözlemlendi ve kalp atım hızı da kademeli olarak azaltılan atropine dozuna rağmen 60 dk^{-1} nın altına düşmediği tespit edilince atropin uygulamasına son verildi. Midazolam infüzyonu süresince konvülsiyon geçirmeyen ve fasikülasyonları da kesilen hastaya yeterli hidrasyon ve gerekli elektrolit replasmanı yapıldı. Günlük enerji gereksinimi hesaplanarak uygun nütrisyonu başlandı. Pulmoner tromboembolizmi riskini önlemek amacıyla düşük molekül ağırlıklı heparin (enoksaparin sodium $1 \times 4000 \text{ IU}$) subkütan uygulandı. Beşinci günde Flumazenil uygulanarak midazolamın etkisi geri döndürüldü. Spontan solunumunun ve kas tonusunun yeterli olması, konvülsiyonlarının olmaması, bilincinin açılması, arteriyel kan basıncının $140/80 \text{ mmHg}$, kalp atım hızının 80 atım dk^{-1} , $\text{fiO}_2:0,3$ iken arter kan gazı değerlerinin pH: 7.40 , $\text{PaO}_2: 100 \text{ mmHg}$, $\text{PaCO}_2: 35 \text{ mmHg}$, $\text{HCO}_3: 23 \text{ mmol/L}$, $\text{SpO}_2: \%99$ ve akciğer seslerinin dinlemekle normale tespit edilmesi üzerine ekstübe edilerek, maske ile 4 L dk^{-1} oksijen verilmeye başlandı. Kas gücü tamamen yerine gelen hasta mobilize edilerek, oral beslenmeye başlandı. 6. günde hasta psikiyatri konsültasyonu önerisi ile iç hastalıkları kliniğine transfer edildi.

Tartışma ve Sonuç

Organofosfatlı insektisitler, sinir sistemindeki kolinesteraz enzimini inhibe ederek etki gösterirler. Asetilkolin; merkezi, otonomik ve

somatik sinir sistemindeki en önemli nörotransmitterdir. Kolinesteraz, asetilkolinin aktif komponentleri olan kolin ve asetik asite hidrolize olmasını sağlar. Kolinesteraz inhibisyonu, sinir sinapslarında ve nöromuskuler kavşaklardaki asetilkolinin hidrolizini engeller ve asetilkolin reseptörlerinin aşırı stimülasyonuna neden olur. Motor son plaklarda asetilkolin birikimine bağlı olarak ortaya çıkan nikotik (sempatomimetik) etkiler, kas fasikülasyonları ile sonuçlanan iskelet kaslarının persistan depolarizasyonu, kas güçsüzlüğü, hipertansiyon ve taşikardidir. Düz kaslardaki potansiyel postganglionik parasempatik aktiviteye bağlı muskarinik etkiler, tüm organlarda (örneğin akciğer, gastrointestinal, göz, mesane, sekretuar bezler) düz kas kontraksiyonlarına ve bradiaritmiye neden olur veya ventriküler disritmilerle sonuçlanan sinüs nodu ve AV nod iletiminin zayıflamasına sebep olabilir. Semptom ve bulgular nikotik ve muskarinik reseptörler arasındaki dengeye bağlıdır. [4,5].

Klinik tablo, kullanılan ajanlara, absorpsiyon miktarına ve maruziyet şekline bağlıdır. Hastaların çoğu alımdan sonra, alınan miktara bağlı olarak, 8–24 saat içinde semptom vermeye başlar. Başlangıç inhalasyonla çok hızlı, transdermal absorpsiyonla en yavaştır. [4].

Organofosfat zehirlenmesi düşünülen hastalarda tanı; özellikle alınan anamneze, toksisite varlığına dair semptom ve bulgulara, her zaman acil olarak ölçülebilmesi mümkün olamasa da laboratuvar kolinesteraz düzeylerine dayanır. Toksisitenin derecesi spesifik semptom ve bulgulara göre derecelendirilerek hafif, orta ve şiddetli toksisite şeklinde tanımlanır [4,6].

Zehirlenme sonrası tedavi süreci; dekontaminasyon, absorpsiyonun engellenmesi, genel destek ve yoğun respiratuar destekten oluşur. Antidotlar zehirlenmenin derecesine göre uygulanır. [4]. Sağlık çalışanlarının sekonder kontaminasyonu, hasta resüsitasyonu süresince önlenmelidir. Koruyucu elbise ve eldivenler giyilmelidir. Hastanın tüm giysileri ve aksesuarları tamamen çıkarılmalı ve tek kullanımlık özel torbalara konularak atılmalıdır. Hasta bol miktarda sabunlu suyla hiçbir alan kalmayacak şekilde yıkanmalıdır. Bu işlemler yapılırken cildin zarar görmemesi sağlanmalıdır. [7,8].

Oluşabilecek ritm bozukluklarına karşı iyi bir kardiyak monitorizasyon bu hastalar için çok gereklidir. Koma, nöbetler, solunum yetmezliği, aşırı solunumsal sekresyonlar ya da şiddetli bronkospazm, endotrakeal entübasyon ve mekanik ventilasyon gerektirebilir. Yeni ya da çok alımlarda mutlaka gastrik lavaj ile midedeki zehir uzaklaştırılmalı ve aktif kömür uygulanarak absorpsiyon azaltılmalıdır. Hemodiyaliz ve hemoperfüzyonun değeri ispatlanmamıştır^[4,9]. Tedavide farmakolojik olarak atropin ve Pralidoxim (2-hidroksiminometil-1-metil pridiniumklorid; 2-PAM) kullanılır. Atropin, MSS'deki ve periferik muskarinik reseptörlerdeki asetilkolinin kompetitif antagonistidir. Muskarinik ve aşırı parasempatik stimülasyonun sekonder santral etkilerini geri döndürmede kullanılır. Doz kuru, bol trakeabronşiyal sekresyona göre ve pupiller dilatasyon takip edilerek titre edilebilir. Atropin dozu yetişkinlerde 2-4 mg İV ve çocuklarda 0.05 mg kg⁻¹'dir. Eğer etki görülmezse, bu doz her 5-10 dk'da bir muskarinik semptomlar kaybolana kadar tekrarlanır. Muskarinik semptom ve bulgular uzarsa tedavi de uzatılabilir. Atropin infüzyonunun birkaç haftaya kadar uzatıldığını bildiren yayınlar bulunmaktadır. ^[4,10,11]. Nöbetler hava yolu manipülasyonu, benzodiyazepinler ve antidotlar ile, pulmoner ödem ve bronkospazm ise oksijen, entübasyon, pozitif basınçlı ventilasyon, atropin ve pralidoksim ile tedavi edilir. Disritmilerin tedavisi temel kardiyak destek kriterlerine göre yapılır. ^[4,10].

Organofosfat intoksikasyonları yoğun bakımlarda sık görülen ve hayatı tehdit eden zehirlenmeler olmakla birlikte; zamanında ve doğru müdahale hayat kurtarıcı olmaktadır. Bunun için tedavinin ve müdahalenin sağlık çalışanları tarafından iyi bilinmesi önemlidir.

KAYNAKLAR

- [1] US EPA Office of Pesticide Programs. FY 2002 Annual Report. Washington, DC: US Environmental Protection Agency. Available at: <http://www.epa.gov/oppfead1/>
- [2] Watson WA, Litovitz TL, Klein-Schwartz We ark. 2003 annual report of the American Association of Poison Control Centers Toxic Exposure Surveillance System. Am J Emerg Med 2004;22: 335-404.

- [3] Calvert GM, Plate DK, Das R ve ark. Acute occupational pesticide-related illness in the US, 1998-1999: surveillance findings from the SENSOR-pesticides program. *Am J Ind Med* 2004;45: 14–23.
- [4] Robey WC, Meggs WJ. Insecticides, Herbicides and Rodenticides. In: Tintinalli JE, Kelen GD, Stapczynski JS, eds. *Emergency Medicine: a Comprehensive Study Guide*. 6th Edn. McGraw-Hill Co, New York, 2004; pp. 1134–43.
- [5] Worek F, Kirchner T, Backer M, Szinicz L. Reactivation by various oximes of Human erythrocyte acetylcholinesterase inhibited by different organophosphorus compounds. *Arch Toxicol* 1996;70: 497–503
- [6] Aygün D. Diagnosis in an acute organophosphate poisoning: report of Three interesting cases and review of the literature. *Eur J Emerg Med* 2005;12: 102–3.
- [7] Butera R, Locatelli C, Barretta S. Secondary exposure to malathion in Emergency department health care workers. *Clin Toxicol* 2002;40: 386.
- [8] Köksal N, Büyükbeşe MA, Güven A, Çetinkaya A, Hasanoğlu HC. Organophosphate intoxication as a consequence of mouth-to-mouth breathing from an affected case. *Chest* 2002;122: 740–1.
- [9] Little M, Murray L. Consensus statement: risk of nosocomial organophosphate poisoning in emergency departments. *Emerg Med Australas* 2004;16: 456–8.
- [10] Thiermann H, Szinicz L, Eyer F ve ark. Modern strategies in therapy of Organophosphate poisoning. *Toxicol Lett* 1999;107: 233–9.
- [11] Johnson MK, Jacobsen D, Meredith TJ. Evaluation of antidotes for poisoning in Organophorus pesticides. *Emerg Med* 2000;12: 22–37.

Son Dönem Hepatik Yetmezlik ve PCC (Protrombin Kompleks Konsantresi-Cofact®) Kullanımı: Olgu Sunumu

Aygen TÜRKMEN^{1*}
Özgül KIRBAŞ¹
Mensure ÇAKIRGÖZ¹
Deniz KARA¹
Döndü Genç MORALAR¹

Özet

Protrombin Kompleks Konsantresi (PCC-Cofact®) özellikle oral antikoagülan kullanımına bağlı olmak üzere INR(Uluslararası Normalleştirilmiş Oran) değerinin yüksek seyrettiği, acil cerrahi girişim gerekliliği ya da hayatı tehdit eden kanama gibi INR'nin kısa sürede normalize edilmesi gereken durumlarda kullanılan yeni nesil bir ajandır. Yoğun bakım ünitemizde son dönem hepatik yetmezlik nedeniyle koagülopati gelişen 71 yaşındaki bayan hastada PCC kullanımını öncesi ve sonrası INR sonuçlarını karşılaştırarak Cofact®ın, INR değeri yüksek ancak acil ve mutlak cerrahi girişim gerektiren hastalardaki etkinliğini göstermeyi amaçladık.

Anahtar Kelimeler: *karaciğer sirozu; protrombin kompleks konsantreleri; INR (Uluslararası normalleştirilmiş oran)*

¹ S.B. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji Ve Reanimasyon Kliniği

^{1*} Sorumlu Yazar, Aygen Türkmen, aygenturkman@hotmail.com

End Stage Hepatic Failure And PCC (Prothrombin Complex Consantrate-Cofact®) Usage - Case Report

Abstract

Prothrombin Complex Concentrate (PCC-Cofact®) is a novel agent used when INR is required to be normalized in a short time like life threatening bleeding or urgent surgery operations where INR levels are high especially due to oral anticoagulant usage. We aimed to show the efficacy of Cofact® in patients with high INR values but where urgent and absolute surgery is required, by comparing INR results before and after PCC administration in a 71 years old female patient with coagulopathy developed due to end stage hepatic failure in our intensive care unit.

Keywords: *Liver cirrhosis; Prothrombin complex concentrates; International Normalized Ratio (INR)*

Giriş

Son dönem hepatik yetmezlik; viral hepatitler, ilaçlar, toksinler, vasküler, enfeksiyöz, neoplastik ve otoimmün nedenlerle ortaya çıkabilen, karaciğerin sentez fonksiyonunun kaybına bağlı olarak koagülopati ve hipoalbuminemi, detoksifikasyon kaybına bağlı ensefalopati, beyin ödemi, sistemik vazodilatasyon, hipotansiyon, multiorgan yetmezliği ile karakterize bir tablodur.

Santral venöz kateterizasyon, invaziv bir girişim olup parenteral nutrisyon, santral venöz basınç ölçümü, ilaç ve sıvı tedavisi uygulanması amacıyla intravenöz erişimin sağlanması gibi farklı endikasyonlarla kullanılmaktadır. Hipotansiyon, dolaşım kollapsı, damaryolu problemleri nedeniyle periferik venlerden girişimin başarılı olmadığı hastalarda, intravenöz erişim santral venlerden sağlanabilmekte, böylece gerekli ilaç tedavisi ve sıvı resüsitasyonu yapılabilen ve olası hayati tehlike varlığının önüne geçilmeye çalışılmaktadır.

Santral venöz kateterizasyon, girişimi öncesinde hasta değerlendirilmekte, koagülasyon parametreleri incelenmekte, olası komplikasyonların önüne geçilmesi için optimum koşullar sağlanmaktadır.

Protrombin Kompleks Konsantresi (Cofact®) özellikle oral antikoagülan kullanımına bağlı olmak üzere INR değerinin yüksek seyrettiği, acil cerrahi girişim gerekliliği ya da hayatı tehdit eden kanama gibi INR'nin kısa sürede normalize edilmesi gereken durumlarda kullanılan yeni nesil bir ajandır.

Yoğun bakım ünitemizde ise son dönem hepatik yetmezlik nedeniyle koagülopati gelişen 71 yaşındaki bayan hastada PCC (Cofact®) kullanımı öncesi ve sonrası INR sonuçlarını karşılaştırarak Cofact®'ın, INR değeri yüksek ancak acil ve mutlak cerrahi girişim gerektiren hastalardaki etkinliğini göstermeyi amaçladık.

Olgu Sunumu

2006 yılında otoimmün hepatit ve buna bağlı karaciğer siroz tanısı konulan, komplike idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla 13.02.2012'de dahiliye kliniğinde tedavi edilen hasta 15.02.2012'de bilinç bulanıklığı, solunum yetmezliği ve hipotansiyon gelişmesi üzerine, entübe edilerek yoğun bakım ünitesine alındı. 16.02.2012 tarihinde yapılan laboratuvar analizlerinde: Üre: 175 mg/dl; Kreatinin: 2.05 mg/dl; SGOT: 410 U/L; SGPT: 219 U/L; INR: 7.28; PT: 82.06; %, APTT: 98.94 sn olarak saptandı. Hastanın yapılan ölçümlerinde; TA: 60/30 mmHg; KTA: 148/dk ve SPO₂: %98 idi. Periferik damar yolu efektif çalışmayan hastada periferik intravenöz (iv) yol açılmaya çalışıldı, ancak dolaşım kollapsı ve hipotansiyon nedeniyle başarılı olunamadı. Dakikalar içinde hastada, TA 40/25 mmHg'ya kadar geriledi. Kontrol INR>8 olmasına rağmen acil santral venöz kateterizasyon yapılmak zorunda kalındı. Subklavian venden tek ponksiyon ile kateter uygulanan hastanın, kateter etrafından sızma şeklinde kanaması ve cilt altı hematomu oluştu. Santral venöz kateteri aktif olarak çalışan hastaya K vitamini 20 mg i.v. uygulandı. Noradrenalin infüzyonu ve sıvı replasmanı ile TA:60/35mmHg'ya yükseltildi.

Acil şartlarda İnsan Protrombin Konsantresi = Faktör II,VII,IX,X (COFACT®) 1000 IU (15 UI/kg) 2 adet 20 ml flakon (15 dk içinde) uygulanan hastanın 15.dk kontrol INR değeri 2.97olarak saptandı. Aktif kanaması kontrol altına alındı.

INR kontrolü yapılan hastanın kontrol INR değerleri; 2.saat: 2.91, 4.saat: 3.61, 5.saat: 3.60, 6.saat: 3.40, 8.saat: 3.48, 15.saat: 3.90, 24. saat: 5.11 saptandı. Cofact® kullanımından 32 saat sonra INR: 6.12 ve 40 saat sonra INR: 9.03 saptandı.

Tartışma ve Sonuç

Santral kateterizasyon invaziv bir girişim olup, acil olarak ihtiyaç duyulan durumlarda hayat kurtarıcıdır. Hipotansif, dolaşım kollapsı gelişmiş ve periferik dammar yolu açılmayan, INR>8 olan hastamızda santral venöz kateterizasyon yapılmış, hastanın girişim yerinden sızma şeklinde kanaması ve cilt altı hematoma olması nedeniyle PCC uygulanmıştır. INR değerinin yüksek seyrettiği, acil girişim gerekliliği olan, INR'nin kısa sürede normalize edilmesi gereken bu durumda PCC kullanımı ile başarılı bir tedavi sağlanmıştır.

Ağır karaciğer yetersizliğinde ciddi kanamalarda veya karaciğer transplantasyonu gibi ciddi kanama riski olan elektif cerrahi vakaların hazırlığında PCC'nin endikasyonunun Grade 2C olduğu bildirilmektedir^[1]. Avrupa ve Amerika klavuzlarında; antikoagülanlara bağlı hayatı tehdit eden kanamalarda ve yüksek INR değerlerinde PCC önerilmekte, TDP ile karşılaştırıldığında INR'nin daha çabuk normalize olduğu ve kanamayı kontrol altına aldığı bildirilmektedir^[2,3].

Uygun endikasyonlarda önerilen dozlarda kullanıldığında vitamin K antagonistlerinin etkisini geri çevirdiği, karaciğer disfonksiyonlarında major kanama epizotlarında peroperatif kullanımının güvenilir olduğu bildirilmiştir^[4,5].

Birçok olguda, vitamin K antagonist aktivitesi için PCC dozu 20-30 IU/kg olarak önerilmektedir^[6].

Dowlatshahi ve ark.^[7] ları intrakranial hemorajilerde INR, PCC tedavisi ile hızla düzeltilse bile halen mortalite ve morbiditenin yüksek olduğunu, sadece INR'nin hızla normale getirilmesinin prognoz için yeterli olmadığını bildirmişlerdir.

Hepatik yetmezliği olan hastalarda kanama bozukluğunun farklı sebepleri de bulunmakta, cerrahi olmayan kanama sebeplerinden biri heparin benzeri sendrom olarak bildirilmektedir (Heparin-like-syndrome-HLS). Eksojen heparin uygulanmaksızın endotelium hasarı ve sistemik inflamatuvar yanıt sendromunun ilişkisi tartışılmaktadır. HLS karaciğer yetersizliği, sepsis ve gebelikte tanımlanmıştır. Sepsis ve hepatik yetmezlikli bir hastadaki masif kanama PCC ile tedavi edilmiştir^[8].

Kateter girişimleri de cerrahi girişimler gibi preoperatif değerlendirilmekte, olası risklerin önüne geçmek için koagülasyon parametrelerinin optimizasyonu halinde girişime başlanmaktadır. Klinik pratikte, optimum şartların sağlanamadığı acil durumlarla sıkça karşılaşmaktayız.

PCC kullanımı acil girişim gereken durumlarda kanamanın kontrolü için kısa sürede tedavi sunması açısından önem arz etmektedir. Kliniğimizde yeni kullanıma giren bir ajan olan PCC'nin, acil durumlarda endike olduğunu, ancak etki süresinin kısıtlı olduğu ve yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- [1] Liunbruno G, Bennardello F, Lattanzio A, Piccoli P, Rossetti G. Recommendations for the use of antithrombin concentrates and prothrombin complex concentrates Blood Transfus. 2009; 7(4): 325-34.
- [2] Levy JH, Tanaka KA, Dietrich W. Perioperative Hemostatic Management of Patients Treated with Vitamin K Antagonists. Anesthesiology 2008; 109(5):918-2
- [3] Carvalho MC, Rodrigues AG, Conceição LM, Galvão ML, Ribeiro LC. Prothrombin complex concentrate (Octaplex): a Portuguese experience in 1152 patients. Blood Coagul Fibrinolysis 2012 Apr; 23(3):222-8.
- [4] Colomina MJ, Díez Lobo A., Garutti I, Gómez-Luque A, Llau JV, Pita E Perioperative use of prothrombin complex concentrates. Minerva Anestesiol 2012 Mar; 78(3):358-68.

- [5] Patanwala AE, Acquisto NM, Erstad BL. Prothrombin complex concentrate for critical bleeding. *Pharmacother* 2011 Jul;45(7-8):990-9.
- [6] Desmettre T, Dubart AE, Capellier G, Fanara B, Puyraveau M, Kepka S, Coquart J, Sheppard F, Tazarourte K. Emergency reversal of anticoagulation: The real use of prothrombin complex concentrates: A prospective multicenter two year French study from 2006 to 2008. *Thromb Res* 2012 Jun 21. Sep;130(3):178-83.
- [7] Dowlatshahi D, Butcher KS, Asdaghi N, Nahirniak S, Bernbaum ML, Giulivi A, Wasserman JK, Poon MC, Coutts SB; on behalf of the Canadian PCC Registry (CanPro) Investigators. Poor Prognosis in Warfarin-Associated Intracranial Hemorrhage Despite Anticoagulation Reversal. *Stroke* 2012 Jul;43(7):1812-7.
- [8] Bulanov A, Iatskov KV, Shulutko EM, Glukhova TE, Andreichenko SA. Endogenous heparin-like syndrome: analysis of clinical observations. *Reanimatol* 2012; May-Jun(3):51-4.

Özofagial Skuamöz Papillom; Nadir Bir Olgu

Uğur KESİCİ¹
Sevgi KESİCİ²
Aygen TURKMEN³

Özet

Özofagial skuamöz papillom, genellikle asemptomatik, nadir görülen benign bir tümördür. Prevalansı yaklaşık olarak % 0.01-0.45 arasındadır. Bu olgu sunumunda, 40 yaşında, medikal tedavi sonrası tekrarlayan dispeptik yakınmaları ve mide yanması şikayeti olan kadın hasta tartışıldı. Gastroskopik incelemede distal özofagusta yaklaşık 0.5 cm boyutunda beyaz görünümlü, polipoid lezyon tespit edildi. Histopatolojik incelemede kronik aktif gastrit ve **özofagial skuamöz papillom** tespit edildi. Sonuç olarak, bu lezyonlar genellikle asemptomatik olmakla birlikte bazı olgularda malign transformasyon potansiyeli olabileceği dikkate alındığında endoskopi işlemi sırasında tespit edildiğinde eksize edilmeleri gerektiği kanaatindeyiz.

Anahtar Kelimeler: Özofagus, papillom, endoskopi

Abstract

Esophageal squamous papilloma is usually an asymptomatic, rarely seen benign tumor . Its prevalence is approximately between 0.01 – 0.45%. In this case report, 40 years old female patient with dyspeptic and pyrosis complaints after medical treatment is discussed. In the gastroscopic examination white appearing, polipoid lesion with approximately 0.5 cm size was detected in distal esophagus. In the histopathologic examination

¹ Giresun Üni. Tıp Fak. Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Sorumlu Yazar; ugurkesici77@mynet.com

² Giresun Üni. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,

³ Giresun Üni. Tıp Fak. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı,

chronic active gastritis and esophageal squamous papilloma was determined. As a result, although these lesions are asymptomatic, in our opinion they must be excised if determined during endoscopy procedure when we consider the malign transformation potential of some of these lesions.

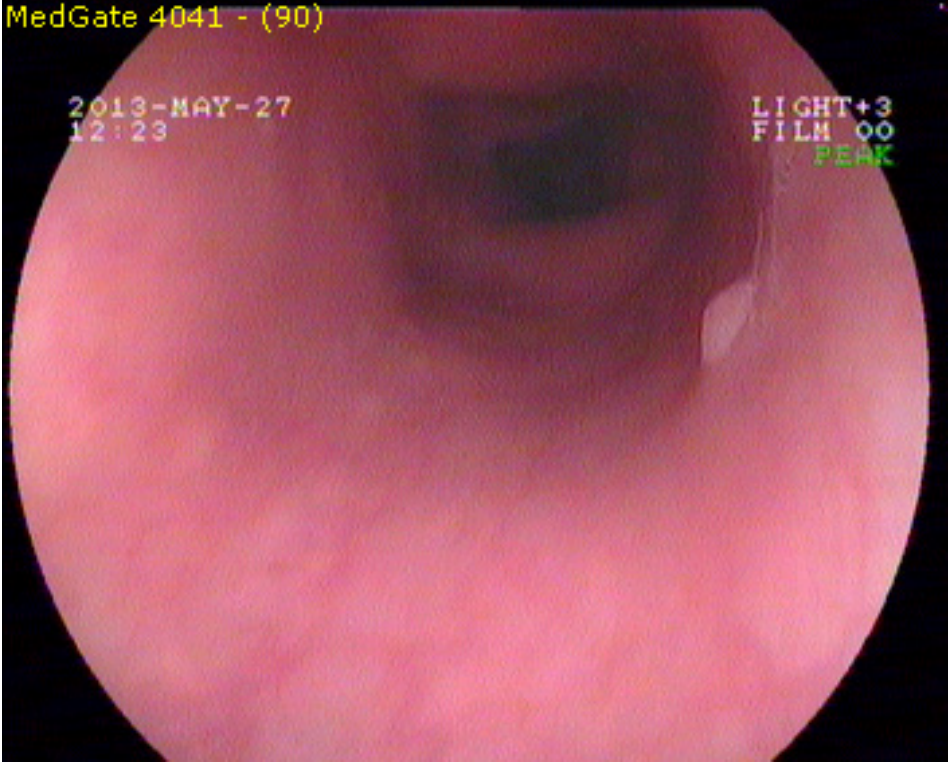
Keyword: *eosophagus, papilloma, endoscopy*

Giriş

Özofagial skuamöz papillom ilk olarak 1959 yılında Adler tarafından tanımlanmıştır. Genellikle asemptomatik, nadir görülen benign bir tümördür [1]. Prevalansı yaklaşık olarak % 0.01-0.45 arasında olup, erkeklerde kadınlara göre 3 kat fazla görülür. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte, kronik reflü hastalığı, mukozal travma ve human papilloma virüs (HPV) enfeksiyonları ile ilişkili olabileceği bildirilmektedir. HPV enfeksiyonlarında özellikle Tip 16 ve 18 tespit edilmektedir. [2].

Olgu Sunumu

Bu olgu sunumunda, 40 yaşında, medikal tedavi sonrası tekrarlayan dispeptik yakınmaları ve mide yanması şikayeti olan kadın hasta tartışıldı. Hastanın özgeçmişinde özellik saptanmadı. Hastaya tanı amacıyla anestezi altında gastroskopi uygulandı. Gastroskopik incelemede antral gastrit ve üst özofagusta yaklaşık 0.2 cm boyutunda beyaz görünümlü, polipoid lezyon tespit edildi. Hastanın endoskopik görüntüsü Şekil 1’de gösterildi. Hastanın endoskopik görüntüsü. Hastanın mide antrum bölgesinden biyopsi alındı ve distal özofagustaki polip eksize edildi. Histopatolojik incelemede kronik aktif gastrit ve **özofagial skuamöz papillom** tespit edildi.



Şekil 1. Hastanın endoskopik görüntüsü

Sonuç

Özofajial skuamöz papillomlar coğrafik farklılıklar göstermekle birlikte en sık Avrupa'da görülmektedir. Genel olarak 0,5 cm'nin altında olup, insidental olarak tespit edilirler. Genellikle distal özofagusta lokalizedirler. Bu lezyonlar tipik olarak asemptomatik olmakla birlikte bazen disfaji ile kendini gösterebilir ^[3]. Bu olgu sunumundaki hastada ise üst özofagus bölgesinde lokalizeydi ve lezyona bağlı herhangi bir semptom tespit edilmedi. Özofajial skuamöz papillom benign bir lezyon olmasına rağmen bazı olgularda malign transformasyon potansiyeline sahip olduğu bildirilmektedir ^[3,4]. Literatürde, tedavi yaklaşımı net olarak belirtilmemektedir. Az sayıdaki, küçük boyutlu lezyonların endoskopik polipektomi ile multipl ve büyük boyutlu olanların ise endoskopik mukozal rezeksiyon ile çıkarılması önerilmekle birlikte, asemptomatik lezyonların endoskopik olarak takip edilebileceği de bildirilmektedir

[3,5]. Fotodinamik tedavi ve radyofrekans ablasyon yöntemleri de faydalı tedavi seçeneklerindedir [6]. Sonuç olarak; bu lezyonlar genellikle asemptomatik olmakla birlikte bazı olgularda malign transformasyon potansiyeli olabileceği dikkate alındığında endoskopi işlemi sırasında tespit edildiğinde eksize edilmeleri gerektiği kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

- [1] Bohn OL, Navarro L, Saldivar J, Sanchez-Sosa S. Identification of human papillomavirus in esophageal squamous papillomas. *World J Gastroenterol* 2008;14:7107-11.
- [2] Barbaglia Y, Jiménez F, Tedeschi F, Zalazar F. [Esophageal papilloma: case report, molecular identification of human papillomavirus and literature review]. *Acta Gastroenterol Latinoam* 2013;43:231-4.
- [3] Kim E, Byrne MF, Donellan F. Endoscopic mucosal resection of esophageal squamous papillomatosis. *Can J Gastroenterol* 2012;26:780-1.
- [4] Attila T, Fu A, Gopinath N, Streutker CJ, Marcon NE. Esophageal papillomatosis complicated by squamous cell carcinoma. *Can J Gastroenterol* 2009;23:415-9.
- [5] Kanth P, Go MF. Squamous papilloma: an unusual esophageal entity. *Endoscopy* 2011;43:405-6.
- [6] Kibria R, Akram S, Moezzi J, Ali S. Esophageal squamous papillomatosis with dysplasia. Is there a role of balloon-based radiofrequency ablation therapy? *Acta Gastroenterol Belg* 2009;72:373-6.

YAZARLAR İÇİN BİLGİ

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

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 istatistiki 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/comprcritcare/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

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⁻¹, µg kg⁻¹, mL, mL kg⁻¹, mL kg⁻¹ sa⁻¹, mL kg⁻¹ dk⁻¹, L dk⁻¹ m⁻¹, 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 insidanstitution, 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