



İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ
İNÖNÜ UNIVERSITY

SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ
JOURNAL OF HEALTH SCIENCES

Cilt 7 Sayı 2 Ekim 2018 / Malatya - TÜRKİYE
Volume 7 Number 2 October 2018 / Malatya / TURKEY

ISSN: 2146-6696



İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ DERGİSİ

JOURNAL OF İNÖNÜ UNIVERSITY HEALTH SCIENCES

Ulusal, Hakemli, Bilimsel Dergi

National, Peer - Reviewed, Scientific Journal

Dergimiz Türkiye Atf Dizini tarafından taranmaktadır

Yıl: 2018 Cilt: 7 Sayı: 2

Year: 2018 Volume: 7 Number: 2

Sahibi / Owner

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü
Inonu University, Health Sciences Institute Directorate

Baş Editör / Editor in Chief

Yusuf TÜRKÖZ

Editörler / Editors

Mehmet GÜL
Zekeriya ÇALIŞKAN
Mustafa CANBOLAT

ISSN: 2146-6696

Bu Dergi İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri
Enstitüsü Yayın Organıdır

This journal is Publication of İnönü University
Institute of Health Sciences

Yılda iki kez yayınlanır / Is published twice a year

Yazım Dili / Written language

Türkçe ve İngilizce / Turkish and English

Yazı İşleri Müdürü / Publishing Managers

Sultan ÖZKAN

Yazışma Adresi / Address for Correspondence

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

44280 Battalgazi Malatya Türkiye

Tel: +90 422 3410011 Faks: +90 422 3410048

sbe.dergisi@inonu.edu.tr

Kapak ve İçerik Tasarım / Cover and Content Design

Bünyamin BAYRAM

Publishing Design and Graphics / Grafik Tasarım

Naife ADAK / Özden KESER

Baskı / Printed by

Evin Ofset ve Matbaacılık- Malatya

Evin Press - Malatya

Online Yayın Tarihi/Date of Online Publication

31/10/2018

Basım Tarihi / Date of Publication

31/10/2018

Bu dergideki içerik kaynak gösterilerek kullanılabilir.

The content of this journal can be used with the
condition of showing in the reference.

Yayın Kurulu / Institutional Board

Abdul Cemal ÖZCAN (İnönü Üniversitesi)

Abubekir ELTAS (Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi)

Alaadin POLAT (İnönü Üniversitesi)

Arzu KARAKURT (İnönü Üniversitesi)

Ayşegül ULUTAŞ (İnönü Üniversitesi)

Barış OTLU (İnönü Üniversitesi)

Behice ERCİ (İnönü Üniversitesi)

Burcu TALU (İnönü Üniversitesi)

Bülent ESER (Erciyes Üniversitesi)

Celal TAŞKIRAN (İnönü Üniversitesi)

Davut ÖZBAĞ (İnönü Üniversitesi)

Elif ÖZEROL (İnönü Üniversitesi)

Elif YEŞİLADA (İnönü Üniversitesi)

Emriye Hilal YAYAN (İnönü Üniversitesi)

Gülşen GÜNEŞ (İnönü Üniversitesi)

H. Birgül CUMURCU (İnönü Üniversitesi)

Hakan PARLAKPINAR (İnönü Üniversitesi)

Hürmüz KOÇ (Erciyes Üniversitesi)

İ. Enver OZAN (Fırat Üniversitesi)

M. Sinan KAYNAK (İnönü Üniversitesi)

Mehmet SAĞLAM (İnönü Üniversitesi)

Meltem Yalınay ÇIRAK (Gazi Üniversitesi)

Meral UCUZAL (İnönü Üniversitesi)

Narin SADIKOĞLU (İnönü Üniversitesi)

Neriman ARAL (Ankara Üniversitesi)

Nigar VARDI (İnönü Üniversitesi)

Niyazi AYOĞLU (Bülent Ecevit Üniversitesi)

Nusret AKPOLAT (İnönü Üniversitesi)

Oğuz EMRE (İnönü Üniversitesi)

Ramazan ARI (Selçuk Üniversitesi)

Razak ÖZDİNÇLER (İstanbul Üniversitesi)

S. Ebru BÜYÜKTUNCEL (İnönü Üniversitesi)

Saim YOLOĞLU (İnönü Üniversitesi)

Sedat YILDIZ (İnönü Üniversitesi)

Sermin Timur TAŞHAN (İnönü Üniversitesi)

Tuba BAYINDIR (İnönü Üniversitesi)

Turan ARABACI (İnönü Üniversitesi)

Yeşim AKSOY DERYA (İnönü Üniversitesi)

Yunus KARAKOÇ (Sağlık Bilimleri Üniversitesi)

İngilizce Dil Danışmanları/English Language Consultants

Sedat YILDIZ

Ceren ACAR

İstatistik Danışmanları/Statistical Consultants

Saim YOLOĞLU

Harika Gözde Gözükara BAĞ

YAZARLARA BİLGİ

Yazım ve Sunum

Dergiye gönderilecek yazılar ve ekleri (fotoğraf, şekil ve tablo) editöre "Microsoft Word for Windows" ile yazılı (.doc) elektronik formatta gönderilmelidir. Yazıların gönderileceği elektronik adres: sbedergisi@inonu.edu.tr olup, bunun dışında şimdilik bir yazı kabul sistemi oluşturulmamıştır. Yazılar MS Word formatında, A4 boyutu sayfaya, çift aralıklı ve her iki yana yaslı olarak yazılmalı ve tüm kenarlarda 2.5 cm boşluk olmalıdır. Yazı fontu Times New Roman, boyutu 12 punto olmalıdır.

Yazının Yapılandırılması

Gönderilen yazılar öncelikle editöre hitaben bir takdim yazısı ile başlar. Takdim yazısında; çalışmanın tam başlığı, çalışmanın formatı (makale, derleme, olgu vb), çalışmada sunulan bilgilerin doğru ve orijinal olduğu, bu çalışmanın mevcut durumda herhangi bir dergide veya yayın organında değerlendirme altında olmadığı, eğer daha önce bir kongre veya sempozyumda sunulmuş ise buna ait bilgi ve kabul edildiği takdirde yayın haklarının dergiye devredileceğine dair bilgiyi içermelidir. Takdim yazısının en sonunda bu yazıyı yazar kişinin (iletişim kurulacak yazar veya tüm yazarlar) adı-soyadı bulunmalıdır.

Dergiye sunulan makale bir **kapak sayfası** ile başlar. Bu sayfada makalenin tam başlığı (Türkçe ve İngilizce), makaledeki sırasıyla yazar isimleri, kurumları ve şehir isimleri belirtilmelidir. Bu sayfanın en altında iletişim kurulacak yazar bilgileri (ad-soyad, kurum, e-posta, telefon numarası) bulunmalıdır.

Makalenin ikinci bölümünde Türkçe ve İngilizce özet bulunur. Özetler altında anahtar kelimeler belirtilmelidir. Anahtar kelimeler en az üç en fazla beş adet olmalıdır. Anahtar kelimeler için MeSH-Medical Subject Headings terimleri esas alınmalıdır (bkz:<http://www.bilimterimleri.com>). Özet en fazla 200 kelime olmalıdır. Özetle; makalenin amacı, yapılan temel işlemler, ana bulgular ve önemli sonuçlar verilmeli, bunların kısa değerlendirilmesi yapılmalıdır.

Makalenin üçüncü bölümünde Giriş ve Gereç-Yöntem bölümleri olmalıdır. Giriş bölümünde çalışmanın konusunun önemi ve çalışmanın ne amaçla yapıldığı hakkında bilgi literatür bilgisi ile harmanlanarak verilmelidir. Gereç-Yöntem bölümü kısa başlıklar altında yapılandırılmalıdır. İlk olarak çalışmanın türü (kesitsel, kohort vb) belirtilmelidir. Eğer hasta grupları, kontrol grubu veya başka bir çalışma popülasyonu mevcutsa bu grup(lar) tanımlanmalı çalışmaya dahil edilme kriterleri ve çalışmadan dışlanma kriterleri belirtilmelidir. Deneklerin çalışmaya seçimi için uygulanan metod belirtilmelidir (rastgele örneklem vb). Kullanılan diagnostik araçlar (radyoloji, laboratuvar) tanımlanmalı ancak çok detaylandırılmamalıdır. Standart işlemler için referans numarası verilerek işlemler hakkında fazla detay verilmesinden kaçınılmalıdır. Eğer mevcutsa kullanılan istatistiksel yöntemler kısaca belirtilmelidir.

Makalenin dördüncü bölümü Sonuç kısmıdır. Bu bölümde elde edilen majör verilerden bahsedilmeli ancak çalışmaya ait tüm veriler tablo ve/veya figür gibi görsel sunum öğeleri üzerinde sunulmalıdır. Tablo başlıkları Arabik rakamlarla (1, 2, 3..) numaralandırılmalı ve tablonun üst kısmına yazılmalıdır. Figür başlıkları Arabik rakamlarla (1, 2, 3..) numaralandırılmalı ve figürün alt kısmına yerleştirilmelidir. Benzer özellikteki figürler tek bir figür altında birleştirilip A, B, C (Figür 1A, Figür 1B vb) olarak isimlendirilebilir. Tablo ve figür altında açıklama yapılacaksa, küçük harflerle (a, b, vb) veya yıldız (*) konularak açıklama yazılabilir. Açıklama yapılan veri tabloda gösteriliyorsa bu işaretin ayısından tablodaki yerine de bırakılmalıdır.

Sonuç kısmında, Gereç-Yöntem bölümünde belirtilen tüm çalışmalara ait sonuçlar bulunmalıdır. Gereç-Yöntem bölümünde belirtilmiş bir çalışmaya ait sonuçların bu bölümde gösterilmesi gereklidir. Aynı şekilde, Gereç-Yöntem bölümünde belirtilmemiş herhangi bir çalışmanın verileri Sonuç kısmında belirtilemez. Tablo ve figür gibi görsel öğeler bu bölümde gösterilmez. Ancak bu öğelerin başlıkları uygun yerlere yerleştirilebilir.

Makalenin beşinci bölümü Tartışma ve Teşekkür kısımlarıdır. Tartışma bölümünde elde edilen veriler mutlaka daha önce yapılmış çalışmaların sonuçları ile kıyaslanmalı ve yorumlar yapılmalıdır. Mümkün olduğunca Sonuç kısmında sunulan tüm verilere ait tartışma yapılmalı ve görsel sunum öğelerine atıfta bulunulmalıdır (tablo 1, figür 1 vb gibi). Bu bölümde hem ülkemiz ve hem de global veriler taranmalı ve elde edilen verilerin bu bilgi dağarcığı içindeki yeri saptanmalıdır. Tartışmanın son paragrafında çalışma üç-dört cümle ile özetlenerek saptanan verinin kısaca ne anlama geldiği belirtilmelidir.

Teşekkür. Yazarlar gerekli gördükleri takdirde beş satırı aşmamak kaydıyla çalışmanın yapımında ve yazımında emeği geçenlere teşekkür edebilir. Çalışmaya katkısı olsa dahi teşekkür bölümünde akrabalık veya yakınlık ifade edilebilecek kelimelerden (eş, anne, hoca vb) kaçınılmalıdır. Bu kişiler sadece isim olarak belirtilebilir.

Kaynaklar; metinde geçtikleri sıraya göre yazının uygun yerinde parantez içinde belirtilmelidir. Kaynak yazımında tüm yazarlar gösterilmelidir. Çok merkezli araştırmalarda ilk 3 yazar yazılıp sonrası için "et. al." veya "ve ark." ifadesi kullanılabilir. Kaynak sayısının vaka takdimleri için 10, araştırmalar için 30 ve derlemeler için 50 ile sınırlı kalmasına özen gösterilmelidir. Kaynaklarda dergi adlarının kısaltılmış yazımları için "List of Journals Indexed in Index Medicus" esas alınmalıdır.

Kaynakların yazımı için örnekler:

Makale: Kimura J, Power JM, van Allen MW. Reflex response of orbicularis muscle to supraorbital nevve stimulation. Arch Neurol 1969; 21: 193-6.

Kurum yazısı: The Royal Marsden Hospital Bone-marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic

bone- marrow graft without preconditioning in post hepatitis marrow aplasia. Lancet 1977; 2: 742-4.

Kitap: Colson JH, Armour WJ. Sports Injuries and Their Treatment; 2nd rev ed. London: S. Paul.1986.

Kitaptan bir bölüm: Weinstein L, Swarts MN. Pathologic properties of invading microorganisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, ed(s). Pathologic Physiology: Mechanisms of Disease. 4th ed. Philadelphia: WB Saunders 1974: 457-72.

Görsel sunum öğeleri (tablo, figür vb) metin içinde gösterilmez. Kaynaklar sonrasında her bir görsel öge tek bir sayfada olacak şekilde başlığı ve varsa açıklaması ile konumlandırılır. Renkli öğeler kabul edilir. Bu öğeler, baskıda siyah-beyaz olarak sunulur ancak derginin internet erişimli elektronik versiyonunda orijinal renkli olarak basılacaktır. Tablolarda dikey çizgi kabul edilmez. Tablo formatları için yazarlara yayımlanmış örnekleri incelemeleri önerilir. Standart işlemlere ait fotoğraflar (mesela; xxx testinin yapılışı) yayım için kabul edilmez. Fotoğraflar ve diğer tüm görsel öğeler sadece yazarlara ait olmalıdır. Dergiye sunulan tüm verinin böyle olduğu kabul edilir. Çalışmada sunulan tüm görsellerin yayın hakkı üzerindeki tüm sorumluluk yazarlara aittir. Ancak, yazarlar referans belirterek ve yazılı izin almaları koşulu ile başkasına ait görselleri yayımlayabilirler. Ancak bu tür veriler ancak "Derleme" türü yazıda kabul edilir.

Yayın formatına göre önerilen yazım tarzları

1. Derleme

Derleme türü yazılar için yazarlara editörlüğümüzden teklif gönderilir.

Derleme; özet, giriş, gereç-yöntem-sonuç (derleme yöntemi kısaca), tartışma ve referanslardan oluşur. En fazla 50 kaynak ve en fazla altı görsel öge (tablo, figür) kullanılır. Toplam kelime sayısı 5000'i geçmemelidir.

1. Araştırma makalesi

Özet, giriş, gereç-yöntem, sonuç, tartışma ve referanslardan oluşur. En fazla 30 kaynak ve en fazla 4 görsel öge (tablo, figür) kullanılır. Toplam kelime sayısı 4000'i geçmemelidir.

1. Kısa makale

Özet, giriş (giriş-gereç-yöntem), tartışma (sonuç-tartışma) ve referanslardan oluşur. En fazla 20 kaynak ve en fazla 3 görsel öge (tablo, figür) kullanılır. Toplam kelime sayısı 2000'i geçmemelidir.

Olgu sunumu ve kısa derleme

Bu tür yazılarda nadir rastlanan durumlar, ölçümler, hastalıklar, etkenler vb bilgiler sunulur. Ancak yazının sunumunda geniş literatür desteği sağlanması gereklidir. Yazarlar, bu tür olguların klinik özellikleri, tanı gereçleri, tedavisi ve korunma gibi hususları hakkında daha önce yayınlanmış makalelerden özet yaparak sunulan olgunun bu bilgilerle ortak olan ve olmayan yönlerini tartışmalıdır. En fazla 20 kaynak ve en fazla 3 görsel öge (tablo, figür) kullanılır. Toplam kelime sayısı 1500'ü geçmemelidir. Özet, giriş, olgu sunumu, tartışma ve referanslardan oluşur

1. Kısa olgu

Bu tür yazılarda nadir rastlanan bir durum en fazla iki fotoğraf ile sunulur. En fazla 5 kaynak ve en fazla 500 kelime kullanılır. Giriş, olgu sunumu, tartışma ve referanslardan oluşur

1. Editöre mektup

Dergimizde daha önce yayınlanmış bir çalışma hakkında editöre hitaben yazılan yazılardır. Güncel bir konu hakkında dergimizde yayınlanmamış bir makaleye de atıf yapılabilir. Kişisel görüş veya tecrübeler yayınlanmaz. Yazı "Sayın Editör," hitabı ile başlar. Kaynaklar bölümü ile sona erer. En fazla 750 kelime, 7 referans ve iki görsel öge kullanılır. Editöre mektuplar, ya editör tarafından ya da atıfta bulunan yazının yazar(ları) tarafından cevaplanır veya cevap yayınlanmaz.

Değerlendirme Süreci

İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi'ne gönderilen yazılara bir kayıt numarası tahsis edilir ve editörce değerlendirilir. Yazım formatına uygun olmayan yerler mevcutsa yazarlardan düzeltmeleri istenir. Böyle bir sorun saptanmamışsa makale değerlendirilmesi için en az iki hakeme gönderilir. Yaklaşık bir ay içinde değerlendirme süreci tamamlanır. Makale dergide yayımlanmak için uygun bulunmamışsa durum yazarlara bildirilir. Düzeltme istenmemiş ise yazarlara makalenin kabul edildiği bilgisi iletilir. Düzeltme istenmiş ise düzeltmenin ulaşması sonrası en fazla 3 hafta içinde yazarlara makaleleri hakkındaki kesin sonuç bildirilir.

Makale Gönderme

Çalışmalarınızı aşağıdaki e-postalar yoluyla dergimize gönderebilirsiniz.

sbe.editor@inonu.edu.tr
inonusbedergisi@gmail.com
sbe.dergisi@inonu.edu.tr

İÇİNDEKİLER

Orijinal Araştırma Makalesi

Rukiye Arslan, Zekeriya Çalışkan, Emine Arslan Kılıçoğlu
Okul Öncesi Öğretmenlerinin Değerler Eğitime İlişkin Geliştirdikleri Metaforlar 1-9

Mustafa Canbolat, Ahmet Kadir Aslan, Mahmut Durmuş, Nigar Vardı, Cengiz Yakıncı
**Tıp Eğitim Müfredatında Koruyucu Sağlık: İnönü Üniversitesi
Tıp Fakültesi Örneği** 10-13

Zeynep Tunç, Cemil Çolak, Ramazan Özdemir
**Hidrosefali Hastalığının Sınıflandırılması ve İlişkili Faktörlerin
Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Belirlenmesi** 14-20

K. Esin Tasdemir, Nalan Kaya, Elif Erdem Guzel,
Gonca Ozan Kocamuftüoğlu, F. Osman Yılmaz, I. Enver Ozan
**Radyasyona Maruz Kalan Ratlarda Ellajik Asidin
Testis Dokusundaki Etkisinin İncelenmesi** 21-25

Fatih Rüştü Yalçınkaya, Serdar Geyik
Sertleşme Sorunu Tedavisinde Tadalafil ve Trazodonun Birlikte Kullanımı 26-28

Tuba Yalçın, Tuncay Kuloğlu, Gaffari Türk, I. Enver Ozan
**Diyabetik Rat Testis Dokusundaki Apoptotik Değişiklikler
Üzerine Oleuropeinin Etkisi** 29-34

Gülçin Nacar, Hacer Ünver, Yeşim Aksoy Derya , Sermin Timur Taşhan
Prenatal Tarama Testleri Yaptırmanın Gebelik Anksiyetesine Etkisi 35-40

Çiğdem Kaya Bağdaş, Zekeriya Çalışkan
**'Kumbaramdan Kitap Çıktı' Projesine İlişkin Öğretmen Görüşleri ve
Çocukların Kitap Seçimine Etkisinin İncelenmesi** 41-48

Derleme

Ahmet Kadir Arslan, Şeyma Yaşar, Cemil Çolak, Saim Yoloğlu
R Shiny Paketi ile Kruskal Wallis H Testi için İnteraktif Bir Web Uygulaması 49-55

Seyhan Polat, Onural Ozhan, Hakan Parlakpınar
Kimyasal Kastrasyon (Medikal Orşiektomi) 56-60

Olgu

Ökkeş Hakan Miniksar
Özkiyim Amaçlı Olmayan Yüksek Doz Benzin İntoksikasyonu: Olgu Sunumu 61-62

Zeynep Esener, İbrahim Tekedereli
Smith-Magenis Sendrom'lu Bir Olgu 63-65

Orijinal Araştırma

Okul Öncesi Öğretmenlerinin Değerler Eğitime İlişkin Geliştirdikleri Metaforlar

Metaphors Developed by Preschool Teachers Regarding Values Education

Rukiye Arslan¹, Zekeriya Çalışkan², Emine Arslan Kılıçoğlu³

¹Batman Üniversitesi, Kozluk Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü, Batman, Türkiye

²İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, Malatya, Türkiye

³Karatay Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Çocuk Gelişimi Bölümü, Konya, Türkiye

Özet

Eğitimle bir kuşaktan diğerine aktarılan değerler, insanların tutum ve davranışlarını biçimlendirme ve yönlendirmede önemli rol oynayan, öğretilebilen ve öğrenilebilen en önemli olgulardır. Bu nedenle okul öncesi öğretmenleri, çocuğu hayata hazırlamada ve ona değerleri öğretmede en önemli unsurlardan biridir. Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitimi neye benzettikleri ve hangi yönüyle benzettiklerini metaforlar yoluyla ortaya çıkarmak amacıyla yapılmıştır. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerine “değerler eğitimi.....gibidir çünkü” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu; Batman il merkezinde okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan 30 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Verilerin toplanmasında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışma olgu bilim desenindedir. Sonuç olarak, öğretmenler tarafından 7 farklı kategoriden (gelişim, sağlamlık, ahlak, hayat, soyut, bütünlendirici ve ihtiyaç,) 28 metaforun üretildiği görülmektedir. En çok metaforun gelişim kategorilerinde üretildiği görülmektedir (8). Diğer üretilen metaforlar ise metafor sayısına göre sırasıyla, sağlamlık (5), ahlak (4), hayat (4), soyut (3), bütünlendirici (2) ve ihtiyaç (2) şeklindedir.

Anahtar Kelimeler: Değer, Değerler Eğitimi, Okul Öncesi, Metaforlar

Abstract

Values conveyed from one generation to another one through education are the most important teachable and learnable phenomena that can play an important role in forming and directing people's attitudes and behaviors. For this reason, preschool teachers are one of the most important elements in preparing the child for life and teaching values to him. This study was conducted in order to reveal to what preschool teachers likened the values education from which aspects through what metaphors. In the study, preschool teachers were asked to complete the sentence "the values education is like because"

The sample group of the study consisted of 30 preschool teachers working in preschool education institutions in city center of Batman. Qualitative research method was used to collect the data. The study was conducted in phenomenology design. Consequently, it was observed that 28 metaphors were generated by the teachers from 7 different categories (development, resilience, moral, life, abstract, integrative, and need). The metaphors were generated mostly in development category (8). The other generated metaphors were respectively, resilience (5), moral (4), life (4), abstract (3), integrative (2), and need (2) in terms of number of metaphors.

Keywords: Value, Values Education, Preschool, Metaphors

Giriş

Okul öncesi eğitim, çocuğun tüm gelişim alanlarını destekleme, kişiliğinin şekillenmesinde rol oynama, bilgi ve beceri kazanmasını sağlama, yaratıcılığını desteklemeyi de içine alan aile ya da okul öncesi eğitim kurumlarında verilen kapsamlı bir eğitim sürecini ifade eder (1). Erken yaşlarda çocuğa sağlanacak deneyimlerle, çocuğun bilgi, beceri ve alışkanlıklar edinmesi, çocuğun sonraki yaşamını etkilemekle birlikte aynı zamanda yaratıcı, özgüveni yüksek, üretken, tek başına hareket etmede ve kendini ifade etmede güçlük çekmeyen bir birey olmasına yardımcı olmaktadır (2). Bu dönemde çocuk var olan potansiyelini en üst düzeye çıkarabilmekte,

Sonraki süreçlerde de kendini tanıma ve gerçekleştirme fırsatı bulabilmektedir (3).

Çocuk dünyaya geldiği ilk andan itibaren hayat içerisinde nasıl davranıp, hareket edebileceğini öğrenmeye başlar. Bu öğrenme, model olma yoluyla olabileceği gibi, deneme yanılma yoluyla da olabilmektedir. Bu noktada değerler eğitimi, çocuğun öğrendiği bilgileri sosyal yaşama aktarması ve aktardığı bu bilgilerin toplum tarafından kabul görmesi sonucunda ortaya çıkar. İnsanları diğer canlılardan ayıran en önemli özellik sahip olduğu değerlerdir. Buna bağlı olarak değerlerin oluşumu ise eğitimcinin her zaman ilgisini çeken bir önemli bir konu olmuştur (2).

Okul öncesi dönemde öğretmenler, çocuklara değerleri öğretmek, onları hayata hazırlamada çok önemli bir role sahiptirler (4, 5). Çünkü çocukta oluşan değerlerin şekillenmesi aileden edinilen terbiye, okuldaki eğitim ve toplumla kurduğu ilişki sonucunda edindiği deneyimlerden etkilenmektedir (6).

“Değer” kelimesi, Latince de değerli ve güçlü anlamına gelen 'valere' kelimesinden gelir (7). “Değer; bir şeyin önemini belirlemeye yarayan soyut ölçü, bir şeyin değdiği karşılık, kıymet, bir şeyin ya da bir şahsın taşıdığı yüksek ve yararlı nitelik ya da kıymet olarak tanımlanır” (8, 9). Bir başka tanıma göre ise “değer, bireyin yaşam amaçları doğrultusunda edindiği prensipler ve içselleştirdiği davranışlar bütünü olarak tanımlanabilir” (10).

Değerler eğitimi ise, öğretim süreci içerisinde çocukların ve gençlerin değerlerin farkına varmaları, onları geliştirmeleri ve toplum tarafından kabul görülen davranışları kendilerinde var olan potansiyelle bütünleştirmede göstermiş olduğu eğitimsel çabalar olarak tanımlanabilir (11). Değerler eğitiminin amacı, insanlığın ortak mirası olan evrensel değerleri hatırlatarak olumlu davranışlar sergileyen, ahlaki ölçülere sahip, sorumluluk bilinci ile hareket eden, insanlığa faydalı kuşaklar yetiştirmektir (12). Bu bağlamda, değerlerin insanların davranış ve yaşantılarından bağımsız olmadığı, kişinin yaşantısında önemli bir rolü olduğu; böylelikle, doğruluk, dürüstlük, sevgi, saygı, özgürlük, güven gibi ahlaki değerlerin korunması için insanların davranış ve yaşantılarını sorgulayıp, her durumda ve dönemde değerlerin önemini göz ardı etmeden faaliyette bulunmanın yaşam için önemli olduğu vurgulanmaktadır (13).

Çocuklarda değerlerle ilgili bilgilerin oluştuğu, anlaşıldığı ve benimsendiği ilk dönem, okul öncesi dönemdir (14). Okul öncesi dönemdeki çocuklar değerler eğitimi aldıktan sonra öğrendikleri değerleri çok hızlı bir şekilde davranışa dönüştürme potansiyeline sahiptirler (15). Okul öncesi dönemde bulunan çocuğun ailesinden sonra anlamlı iletişimde bulunduğu (yani içinde yer aldığı çevrenin değerlerini, gelenek ve göreneklerini öğrendiği) ilk kişinin okul öncesi öğretmeni olması sebebiyle, çocuk değerler ile ilgili birçok kavramı öğretmeninden ve bulunduğu okul ortamından öğrenmektedir. Bu dönemde çocuk doğru-yanlış gibi soyut kelimelerin anlamını bilmeyeceği gibi doğruluk,

dürüstlük, sevgi, saygı, şefkat gibi değerlerinde anlamını bilmemektedir. Bu değerleri çocuğa öğretecek kişi çocuğun ailesinden sonra öğretmendir. Çünkü çocuk zamanın çoğunu okulda ve öğretmeniyle geçirdiğinden çocuğa kazandırılan değerler ile öğretmenin sahip olduğu değerlerin, öğretmenin bu değerleri öğretme kabiliyetinin ve yapısının yakından ilişkili olduğu bir gerçektir (16). Bu kapsamda yapılan araştırmalar incelendiğinde; nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılarak gerçekleştirilen okulda değerler eğitiminin yeri ve değerler eğitimi yaklaşımları üzerine yapılan bir değerlendirmede değerler eğitiminin birey, toplum ve eğitimin kendisi için gerekli olduğu; bütüncül yaklaşımların uygulamada daha olumlu sonuçlar verdiği sonucuna ulaşılmıştır (17).

Yine yarı deneysel modelle yapılan bir diğer çalışmada ise okul öncesi çocuklar için geliştirilmiş olan değerler eğitimi programının çocukların sosyal beceri, Psiko-sosyal gelişim ve sosyal problem çözme becerilerine olan etkisini incelenmiş ve araştırmaya alınan 33 deney ve 33 kontrol grubunda olmak üzere toplam 66 çocuk üzerinde yapılan araştırmanın sonucunda aileler, değerler eğitimi programına dâhil olan çocuklarda istedik davranışların arttığını, istenmedik davranışlarında ise azalma olduğunu belirtmiştir (18). Yapılan bir diğer çalışmada ise, okul öncesi çağda (5-6 yaş arasında) yer alan çocuklar için hazırlanan değerler eğitimi programının çocukların saygı, dürüstlük, sorumluluk, iş birliği, arkadaşlık ve paylaşım gibi değerlere olan etkisi araştırılmış. Araştırmanın sonucunda okul öncesi 5-6 yaş arasında yer alan çocuklar için hazırlanan değerler eğitimi programının kontrol grubunda yer alan öğrencilerde herhangi bir farklılık görülmezken, deney grubundaki çocuklarda anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir (15).

Çocuk oyunlarının değerler eğitime olan etkisinin araştırıldığı bir diğer araştırma da ise, değerler eğitiminin dahil edilmesiyle yeniden şekillendirilip oyun oynayan deney grubunun lehine anlamlı farklılık olduğu gözlemlenirken, kontrol grubunda ise herhangi bir farklılık gözlenmemiştir (19).

Okul öncesi dönemin çocuğun gelişiminde çok önemli bir dönem olup, bu dönemde gelişimin her boyutunda hızlı değişimler yaşanır (20). Bu hızlı değişimin sağlıklı bir şekilde yönlendirilmesinin gerekliliği, bizi ‘nasıl bireylere ihtiyaç duyuyoruz?’ sorusuna

yönlendirmekle birlikte bu dönemde yer alan çocukları yetiştiren kişinin bilgi düzeyi, deneyimleri ve sahip olduğu değerlere de dikkatimizi çekmektedir (21). Bu nedenle, bu araştırmanın amacı okul öncesi eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlerin “değerler eğitimi” kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforların belirlenmesidir.

“Metafor, bir kavramın bireyde oluşturduğu etiket, anlam ya da kavramsal ifadelerdir” (22). “Metafor; bir bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araçtır” (23).

Gereç ve Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin “değerler eğitime” yönelik düşüncelerini ifade etmek amacıyla oluşturdukları metaforları belirlemede, algı ve olayların gerçekçi ve bütüncül bir biçimde ortaya konmasını sağlayan ve derinlemesine analiz yapabilme zemini oluşturan nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır (24, 25).

Çalışma olgu bilim (fenomenoloji) desenindedir (24, 25). Olgu bilim, varlığının farkında olduğumuz ancak onun hakkında detaylı ve kapsamlı bir bilgiye sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Bu yöntemin amacı, “bireylerin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları ortaya çıkarmaktır” (26).

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Batman il merkezinde bulunan, okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan, okul öncesi öğretmenleri oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise Batman il merkezinde bulunan okul öncesi eğitim kurumlarında çalışan ve değerler eğitimi hakkında eğitim almış olan 30 okul öncesi öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlere kartopu yöntemi ile ulaşılmıştır. Kartopu örnekleme tekniğine göre evreni oluşturan kişilerden biri ile iletişime geçilir. Daha sonra iletişim kurulan kişi aracılığıyla ikinci kişiye ulaşılır. İkinci kişi aracılığıyla da üçüncü kişiye ulaşılır. Süreç bu şekilde devam eder (27).

Araştırmacılara ait demografik bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. Demografik bilgiler

		%	f
Cinsiyet	Kadın	90	27
	Erkek	10	3
	Toplam	100	30
Yaş	20-30	43,3	13
	31-40	50	15
	41-50	6,7	2
Öğrenim Durumu	Lisans	96,7	29
	Lisansüstü	3,3	1

Veri Toplama Aracı

Verilerin toplanmasında nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma olgu bilim desenindedir. Araştırmanın örneklem grubu olan öğretmenlere ise kartopu yöntemi ile ulaşılmıştır. Araştırmada okul öncesi öğretmenlerine “Benim için değerler eğitimi benzemektedir, çünkü ...” cümlesini tamamlamaları istenmiştir. Katılımcıların oluşturdukları metafor kaynağı ile metafor konusun arasındaki bağ “gibi” ifadesi ile kurulurken, “çünkü” ifadesi ile de oluşturdukları metaforlar için bir mantıksal ilişki sunmaları istenmiştir (28). Bu cümlenin tamamlanmasıyla elde edilen veriler araştırmanın veri kaynağını oluşturmuştur.

Verilerin Analizi

Verilerin analizinde “içerik analizi yöntemi” kullanılmıştır. “İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlarla bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileriyle özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanır” (29). Araştırmacılar tarafından çözümlenmeler yürütülmüş ve yapılan çözümlenmeler sonucu ortaya çıkan metaforlar gruplandırılmıştır. Gruplandırılmadan sonra metaforların nedenlerine bakılarak kategoriler oluşturulmuştur. Bu araştırmada, okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitime ilişkin geliştirdikleri metaforlar, 2 uzman tarafından incelenmiş, incelemeler sonucunda aynı temaya sahip olanlar gruplandırılmış, grupların dahil olacağı kategoriler belirlenmiş ve toplamda 7 kategori oluşturulmuştur. Ayrıca her bir öğretmenin oluşturduğu metafor kodlanmıştır.

Bulgular

Bu araştırma, okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitimi neye ve hangi yönüyle benzettiklerini metaforlar yoluyla ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitimi kavramına ilişkin geliştirdikleri metaforlar analiz edilmiş ve analizler sonucunda ortaya çıkan metaforlar, metaforların toplandığı ortak kategoriler ve frekanslar Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değerler eğitimi kavramına ilişkin ortaya çıkan kategoriler ve metaforlar

Kategoriler	Metaforlar	f
Gelişim	Tohum	1
	Uzun asırlar boyu oluşan olgu	1
	Yeni doğan bebek	1
	Çamurun oyulup yeniden şekil verilmesi	1
	Temel	1
	İnsan gelişimi	1
	Temel yapı	1
Sağlamlık	Disiplinli çalışma	1
	Ağaç	2
	Ev	1
	Bir binanın temeli	1
Ahlak	Çınar ağacının kökü	1
	Dalları birbirine bağlanan ağaç	1
	Toplumsal ahlakı düzeltme	1
Hayat	Ahlak	1
	Toplumun değerleri	1
	Örf ve adetler	1
	Eğitimin özü	1
Soyut	Kaliteli yaşam	1
	Özümüzü bulma	2
	Realite	1
	Başka gezegenlerde hayat arama	1
Bütünleştirici	Havanda su dövme	1
	Sevgi	1
İhtiyaç	Yapboz	1
	Bir binanın bölümleri	1
İhtiyaç	Gereksinimleri giderme	1
	Kekin kabartma tozu	1
	Metaforlar	f
	Tohum	1
	Uzun asırlar boyu oluşan olgu	1
	Yeni doğan bebek	1
	Çamurun oyulup yeniden şekil verilmesi	1
	Temel	1
	İnsan gelişimi	1
	Temel yapı	1
	Disiplinli çalışma	1
	Ağaç	2
	Ev	1
	Bir binanın temeli	1
	Çınar ağacının kökü	1
	Dalları birbirine bağlanan ağaç	1
	Toplumsal ahlakı düzeltme	1
	Ahlak	1
	Toplumun değerleri	1
	Örf ve adetler	1
	Eğitimin özü	1
	Kaliteli yaşam	1
	Özümüzü bulma	2
	Realite	1
	Başka gezegenlerde hayat arama	1
	Havanda su dövme	1
	Sevgi	1
	Yapboz	1
	Bir binanın bölümleri	1
	Gereksinimleri giderme	1
	Kekin kabartma tozu	1

Tablo 2 incelendiğinde, değerler eğitimi kavramı ile ilgili 30 öğretmenin 28 metafor geliştirdiği analizler sonucunda ortaya çıkmıştır. Okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitimini kavramına ilişkin olarak geliştirdikleri metaforlar kendisi ile ilgili gerekçe dikkate alınarak 7 grupta kategorilendirilmiştir.

Bu kategorilerden birincisi en fazla metaforun geliştirildiği “Gelişim” (8)’dir. Geliştirilen metafor sayısına göre diğer kategoriler ise sırasıyla; “Sağlamlık” (5), “Ahlak” (4), “Hayat” (4), “Soyut” (3), “Bütünleştirici” (2), “İhtiyaç” (2) şeklindedir. Yapılan yorumlara ilgili kategorilerin altında yer verilmiştir.

Gelişim

Bu kategoride 8 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 8 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Tohum”, “Uzun asırlar boyu oluşan olgu”, “Yeni doğan bebek”, “Çamurun oyulup yeniden şekli verilmesi”, “Temel”, “İnsan gelişimi”, “Temel yapı” ve “Disiplinli çalışma” şeklindedir. Öğretmenlerin “Gelişim” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi bir tohuma benzemektedir. Çünkü tohum eğitimin ilk basamağı (Ö.1).
- Benim için değerler eğitimi uzun asırlar boyu oluşan olguya benzemektedir. Çünkü canlıdır, sürekli bir şeyler eklenir ve bir şeyler kopar ondan (Ö.10).
- Benim için değerler eğitimi yeni doğan bir bebeğe benzemektedir. Çünkü emek verdikçe zamanla karşılığını alırsın (Ö.19).
- Benim için değerler eğitimi çamurun oyulup yeniden şekil verilmesine benzemektedir. Çünkü insanı bizler yetiştirip şekil veriyoruz (Ö.26).
- Benim için değerler eğitimi temele benzemektedir. Çünkü okullarda verilen eğitim öğretim süreci tek başına bir çocuğun kişiliğini geliştirmede yetersiz kalmaktadır (Ö.27).
- Benim için değerler eğitimi insan gelişimine benzemektedir. Çünkü değerlerimiz olmazsa kişiliğimiz ve insani duygularımızı ortaya çıkaramayız (Ö.29).
- Benim için değerler eğitimi temel yapıya benzemektedir. Çünkü sağlam bir karakter için değerlerimizin kişiliğimize işlemesi lazımdır (Ö.28).
- Benim için değerler eğitimi disiplinli çalışmaya benzemektedir. Çünkü toplum genç bireylerine oluşturduğu birikimi okul aracılığıyla aktararak geleceğini yapılandırır (Ö. 30).

Sağlamlık

Bu kategoride 6 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 5 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Ağaç”, “Ev”, “Bir binanın temeli”, “Çınar ağacının kökü” ve “Dalları birbirine bağlanan ağaç” şeklindedir. Öğretmenlerin “Sağlamlık” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi ağaca benzemektedir. Çünkü ağacın pek çok dala ayrıldığı gibi değerler eğitimi de pek çok kategoriye ayrılır (Ö.7).
- Benim için değerler eğitimi eve benzemektedir. Çünkü evin temeli sağlam olursa ev çökmez ayakta durur (Ö.21).
- Benim için değerler eğitimi bir binanın temeline benzemektedir. Çünkü temeli ne kadar sağlam atarsak o kadar yüksek ve görkemli inşa edebiliriz (Ö.23).
- Benim için değerler eğitimi çınar ağacının köküne benzemektedir. Çünkü kök sağlam olursa ağaç o kadar gürlü olur (Ö.24).
- Benim için değerler eğitimi dalları birbirine bağlanan ağaca benzemektedir. Çünkü dalları bütün ve sağlam olmadan ağaç da sağlam bir gövde olmaz (Ö.25).

Ahlak

Bu kategoride 4 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 4 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Toplumsal ahlakı düzeltme”, “Ahlak”, “Toplumun değerleri” ve “Örf ve adetlerimiz” şeklindedir. Öğretmenlerin “Ahlak” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi toplumsal ahlakı düzeltmeye benzemektedir. Çünkü toplum değerlerini ele alıyor (Ö.5).
- Benim için değerler eğitimi ahlaka benzemektedir. Çünkü her değeri insanlara yansıtmaktadır (Ö.14).
- Benim için değerler eğitimi toplumun değerlerine benzemektedir. Çünkü tarihten gelmektedir (Ö.16).
- Benim için değerler eğitimi örf ve adetlerimize benzemektedir. Çünkü kültürümüzü yansıtır (Ö.22).

Hayat

Bu kategoride 5 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 4 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Eğitimin özü”, “Kaliteli yaşam”, “Özümüzü bulma” ve “Realite” şeklindedir. Öğretmenlerin “Hayat” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi eğitimin özüne benzemektedir. Çünkü eğitimin esas amacı kişilik kazandırmaktır (Ö.6).
- Benim için değerler eğitimi kaliteli yaşama benzemektedir. Çünkü tüm değerleri yaşantımıza uyarlamamız bizi iyiye ve doğruya ulaştırır (Ö.3).
- Benim için değerler eğitimi özümüzü bulmaya benzemektedir. Çünkü maneviyatımız için değerlidir (Ö.9).
- Benim için değerler eğitimi özümüzü bulmaya benzemektedir. Çünkü milli ve manevi duygularımızın temelidir (Ö.11).
- Benim için değerler eğitimi realiteye benzemektedir. Çünkü değerlerimiz özümüzdür (Ö.17).

Soyut

Bu kategoride 3 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 3 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Başka gezegenlerde hayat arama”, “Havanda su dövme” ve “Sevgi” şeklindedir. Öğretmenlerin “Soyut” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi başka gezegenlerde hayat aramaya benzemektedir. Çünkü soyut olan kavramları soyutlaştırarak birçok proje geliştirmemize ve uygulamamıza olanak sağlıyor (Ö.2).
- Benim için değerler eğitimi havanda su dövmeye benzemektedir. Çünkü her gün değişen eğitim sistemiyle istenilen hedeflere ulaşılamıyor (Ö.13).
- Benim için değerler eğitimi sevgiye benzemektedir. Çünkü paylaştıkça çoğalır, çoğaldıkça faydalı olur (Ö.18).

Bütünleştirici

Bu kategoride 2 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdikleri 2 metafor yer almaktadır. Bu metaforlar, “Yapboz” ve “Bir binanın bölümleri” şeklindedir. Öğretmenlerin “Bütünleştirici” kategorisinde yer alan metaforlar ile ilgili ifadeleri şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi yapboza benzemektedir. Çünkü birleştirerek bütünü tamamlarız (Ö.12).
- Benim için değerler eğitimi bir binanın bölümlerine benzemektedir. Çünkü her bir değer çocuğu dünyaya hazırlamaya yardımcı olur (Ö.15).

İhtiyaç

Bu kategoride 2 okul öncesi öğretmeni ve bu öğretmenlerin geliştirdiği 2 metafor yer

almaktadır. Bu metaforlar, “Gereksinimleri giderme” ve “Kekin kabartma tozu” şeklindedir. Öğretmenlerin “İhtiyaç” kategorisinde yer alan metafor ile ilgili ifadeleri ise şunlardır:

- Benim için değerler eğitimi gereksinimleri gidermeye benzemektedir. Çünkü gereksinimler karşılanınca tamamlanır (Ö.8).
- Benim için değerler eğitimi kekin kabartma tozuna benzemektedir. Çünkü olmazsa olmazdır (Ö.4).

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan 30 okul öncesi öğretmenin değerler eğitimine ilişkin geliştirdikleri metafor sayısı 28’dir. Sağlık ve hayat kategorisinde iki öğretmenin aynı metaforları geliştirdikleri gözlenmiştir. Bunlar; sağlık metaforunda “ağaç” ve hayat metaforunda ‘özümüzü bulma’dır.

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenleri tarafından 7 farklı kategoriden 28 metafor üretildiği görülmektedir. *Gelişim kategorisinde* 8 öğretmen 8 metafor geliştirirken, *sağlık kategorisinde* 6 öğretmen, 5 metafor geliştirmiştir. Ayrıca *ahlak kategorisinde* 4 öğretmen 4 metafor geliştirirken, *hayat kategorisinde* 5 öğretmen 4 metafor geliştirdiği tespit edilmiştir. *Soyut* kategorisinde 3 öğretmen 3 metafor geliştirirken, *bütünleştirici* ve *ihtiyaç* kategorisinde ise 2 öğretmenin iki metafor geliştirdiği gözlenmiştir. En çok metafor gelişim kategorisinde üretilirken (9), en az metafor ise ihtiyaç ve bütünleştirici kategorisinde üretilmiştir (2). Diğer üretilen metaforlar ise üretilen metafor sayısına göre sırasıyla sağlık (5), ahlak (4), hayat (4), soyut (3) şeklindedir.

Birinci kategori olan gelişim kategorisinde okul öncesi öğretmenlerin, 8 metafor geliştirdikleri tespit edilmiştir. Bu metaforlar; tohum, uzun asırlar boyu oluşan olgu, yeni doğan bir bebek, çamurun oyulup yeniden şekil verilmesi, temel, insan gelişimi, temel yapı ve disiplinli çalışmadır. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde ise okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitimini, eğitimin ilk basamağı olması, devamlı ve canlı olması, insanı yetiştirmesi ve bunun için bir emek gerektiriyor olması yönüyle benzetmişlerdir.

Toplumun değerlerini sonraki kuşaklara aktarma görevinin okullara dolayısıyla da öğretmenlere ait olduğu belirtilmektedir. Öğretmenlerin çocuklara toplumun değerleri hakkında bilgi vermesi, tanıtması ve böylece toplum içinde yaşama kurallarını kavratması gerektiği

söylenmektedir (9). Yapılan bir araştırmada, okul öncesi eğitimi öğretmen adaylarının, mesleklerinin gerektirdiği sorumluluk ve önemin bilincinde oldukları ve bunun çocuğa rol model olacak öğretmenlerin, çocuklara sevgi, sıcaklık, güler yüz ve şefkat davranışlarını sergilemesinde önemli olduğu üzerinde durulmuştur (26). Okul öncesi dönemdeki çocuklara verilen değerler eğitimine dair öğretmen görüşlerinin ele alındığı bir başka çalışmada ise, değerler eğitiminin çocukların en çok sosyal duygusal gelişim alanını etkilediği tespit edilmesine rağmen öğretmenlerin çoğunluğunun değerler eğitimine yönelik bir eğitim almadığı ifade edilmiştir (30).

İkinci kategoride, sağlık kategorisi yer almaktadır. Okul öncesi öğretmenleri, *sağlamlık kategorisinde* 5 metafor geliştirmiştir. Bu metaforlar; ağaç, ev, bir binanın temeli, çınar ağacının kökü ve dalları birbirine bağlanan ağaç metaforlarıdır. Okul öncesi öğretmenleri eğitimlerinden sorumlu oldukları çocukların kişiliklerinin şekillendiği bir dönemde olmasından dolayı değerler eğitimi genellikle olmazsa olmaz olarak düşündükleri, sağlam bir temele ve köke benzettikleri görülmektedir. Çocuklara ne kadar erken eğitim verilirse, çocukların o kadar erken bir dönemde duygu ve düşüncelerini daha rahat ifade eden, otokontrolünü geliştirebilen, kendisine ve toplumdaki diğer bireylerin haklarına saygılı, yeteneklerini kullanabilen ve kültürel değerlere sahip bireyler olarak yetiştirilebileceği ifade edilmektedir (1). Değerler eğitimine dair okul öncesi öğretmenlerin görüşlerine başvurulmuş bir çalışmada, okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitiminin okul öncesi dönem çocuğunun eğitiminin bir parçası olması gerektiğini dile getirdikleri tespit edilmiştir (31).

Üçüncü kategoride ise *ahlak* yer almaktadır ve bu kategori ile ilgili 4 metafor geliştirilmiştir. Bu metaforlar; toplumsal ahlakı düzeltme, ahlak, toplumun değerleri, örf ve adetlerdir. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitimini, toplumların geçmişinden gelmesi ve onların kültürlerini yansıtmaya yönüyle değerlendirdikleri görülmektedir. Toplumların varlıklarını sürdürebilmek, kendilerini toplumsal çözülmeden korumak ve tüm üyelerinin insani gelişimini desteklemek için değerler eğitimine gereksinimlerinin olduğu söylenmektedir (2). Şüphesiz ki bu konuda okul öncesi öğretmenlere çok ciddi görevler düşmektedir. Yapılan bir araştırmada, ahlak eğitimi ve değerler eğitiminin vatandaşlık eğitimindeki ilişkileri ve rolleri

incelenmiş ve araştırmada değerler eğitiminin bir yüzyıldan daha fazla bir süredir dile getirildiğini ve artarda gelişim gösterdiğini, ahlak eğitimine göre odak noktasının daha geniş olduğu noktası üzerinde durulduğu tespit edilmiştir (32). Ayrıca okul öncesi eğitim programlarında yer alan değerler eğitimine yönelik okul öncesi öğretmenlerin görüşlerinin incelendiği bir başka çalışmada ise, okul öncesi öğretmenlerin paylaşım, sevgi ve saygı değerlerinin çocuklara verilmesi gereken ilk değerler olduğunu ifade ettikleri tespit edilmiştir (33).

Dördüncü kategoride *hayat* kategorisi yer almakta ve bunun ile ilgili 4 metafor bulunmaktadır. Bu metaforlar; eğitimin özü, kaliteli yaşam, özümüzü bulma ve realitedir. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitimini, insanın özü, duyguların temeli ve kişilik kazanmada etkili olan güce benzettikleri görülmektedir. Değerlerden yoksun bir eğitimin mümkün olamayacağı, değerlerin iyi bir eğitimin parçası olduğu ve iyi bir değer eğitimi alan çocukta okul başarısının artacağı dile getirilmektedir (2, 14).

Beşinci kategoride *soyut* yer almaktadır. Soyut kategorisinde yer alan metaforlar ise, başka gezegenlerde hayat bulma, havanda su dövme ve sevgidir. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitimini paylaştıkça çoğalma ve ulaşılmazlık yönüyle benzettikleri görülmüştür. Okul öncesi öğretmenlerin bu dönemdeki çocuklara doğru ve yanlış kelimeleri arasındaki farkları öğretmesi gerektiğini söylemektedir. Ayrıca bu dönemdeki çocukların yemek sırasını beklemeyi öğrendiği gibi, okul öncesi öğretmenleri tarafından cesur, nazik, kibar, dürüst gibi soyut kavramlardan oluşan değerlerin de öğretilmesi gerektiği vurgulanmaktadır (14).

Altı ve yedinci kategoride ise, *ihtiyaç ve bütünleştirici* kategorileri yer almaktadır. Ve bu kategorilerde eşit sayıda metafor üretildiği gözlenmiştir (2'şer adet metafor üretilmiş). Bu metaforlar bütünleştirici için; yapboz ve bir binanın bölümleridir. Bu kategoride yer alan metaforlar incelendiğinde okul öncesi öğretmenlerin değerler eğitiminin bir araya getirme ve birleştirme yönüne dikkat çektikleri görülmüştür. İhtiyaç için geliştirilen metaforlar ise, gereksinimleri giderme ve kekin kabartma tozudur. İhtiyaç kategorisi ile değerler eğitiminin gereksinimlerin karşılanması ve değerler eğitimi olmadan olunamayacağı

yönünden bir benzetme oluşturulmuştur. Değerler insanların tarihsel ve kültürel varlıklarını sürdürme, toplumsal iyi oluşa ulaşmada önemli gereksinimlerdir. Yapılan bir araştırmada, modern eğitimin gelişimiyle toplumların değerlerinin nasıl zayıfladığı ortaya konulmuştur (34).

Araştırmaya katılan okul öncesi öğretmenlerinin değerler eğitimi ile ilgili olumlu fikirlere sahip oldukları, değerler eğitiminin bir ihtiyaç olduğu, kalıcı olması gerektiği, değerlerin hayatın anlamını oluşturan unsurlar olduğunu bildikleri, değerlerin öğretilmesinin gelecekte sağlıklı ruh haliyle gelişen nesiller yetiştirmek için gerekli olduğu ve bütünleştirici olma özelliği üzerinde durdukları gözlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda, alanda çalışan araştırmacılara okul öncesi öğretmenleri için yapılan bu araştırma, çocukların annelerine ve babalarına yönelik de yapılabilir. Ayrıca okulöncesi öğretmenleri içinde birbirinden farklı belli değerler sorularak o değerlere yönelik metaforik algıları incelenebilir.

Kaynaklar

1. Akyol AK. Okul Öncesi Eğitimin Amaç ve İlkeleri. Akyol AK. (Ed.), Okul Öncesi Eğitim Programları İçinde, Ankara: Hedef Yayıncılık 2016: 10-6.
2. Kılınç FE. Okul Öncesi Dönemde Değerlerin Kapsamı. Güder, SY. (Ed.), Okul Öncesi ve İlkokul Döneminde Değerler Eğitimi İçinde, Ankara: Eğiten Kitap 2016: 21-35
3. Yıldız F, Bıçakçı MY, Aral N. Bilişsel Gelişim. Turan, F. ve Yükselen, A. İ. (Ed.), Çocuk Gelişimi 2 Okul Öncesi Dönemde Gelişim İçinde, Ankara: Hedef Yayıncılık 2016: 37-52.
4. Zembat R. Okul Öncesi Eğitimde Nitelik. Oktay A, Unutkan ÖP. (Ed.), Okul Öncesi Eğitimde Güncel Konular İçinde, İstanbul: Morpa Yayınları 2007: 25-42.
5. Ulutaş A, Emre O, Çalışkan Z. "Values and Role of Pre-School Teachers in Early Childhood Education", In Alexadroava E, Shapekova L N, Ak B, Özcanaslan F. (Ed.), Health Sciences Research in the Globalizing World. Sofia: St. Kliment Ohridski University Press 2018: 545-55
6. Neslitürk S. Anne ve Değerler Eğitimi Programının 5-6 Yaş Çocuklarının Sosyal Beceri Düzeyine Etkisi. Yayınlanmış doktora tezi. Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü 2016, Konya.
7. Pereira LJ. Values Education In Bangladesh: Understanding High School Graduates' Perspectives. For the Degree of Doctor of Philosophy University of the

- Incarnate Word. Published by Pro Quest: (2016). 10242249 https://athenaeum.uiw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1007&context=uiw_etds, Erişim tarihi:16.02.2018.
8. Ulusoy K, Dilmaç B. Değerler Eğitimi. (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi 2016.
9. Bozdaş Ş. Öğretmenlerin Mesleklerine Adanmışlık Düzeyleri İle Değerler Eğitimi Uygulama Düzeyleri Arasındaki İlişki. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü 2013, Ankara.
10. Atabey D. Okul Öncesi Sosyal Değerler Kazanımı Ölçeğinin Geliştirilmesi ve Sosyal Değerler Eğitimi Programının Anasınıfına Devam Eden Çocukların Sosyal Değerler Kazanımına Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü 2014 Ankara.
11. Meydan H. İlköğretim Okullarında Değerler ve Karakter Eğitimi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü 2012 Sakarya.
12. Altan MZ. "Çoklu Zeka Kuramı ve Değerler Eğitimi", Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi 2011; 1(4): 53-7.
13. Kasapoğlu H. Okulda Değer Eğitimi ve Hikayeler. Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi 2013; 42 (198): 97-109.
14. Balat GU. Değerler Eğitimi ve Değerler Eğitimi Programları. Oktay A., Unutkan Ö.P. (Ed.) Okul Öncesi Eğitimde Güncel Konular İçinde, İstanbul: Morpa Yayınları 2007: 197-209.
15. Erikli S. Development and Implementation of A Value Education Program For Pre-School Children. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Middle East Technical University. The Graduate School of Social Sciences 2016 Ankara.
16. Erkuş S. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitim Programlarındaki Değerler Eğitimine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Dicle Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü 2012 Diyarbakır.
17. Meydan, H. Okulda Değerler Eğitiminin Yeri ve Değerler Eğitimi Yaklaşımları Üzerine Bir Değerlendirme. Bülent Ecevit Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi 2014; (1): 93-108.
18. İman ED. Değerler Eğitimi Programının 5-6 Yaş Çocukların Sosyal Gelişimine Etkisi: Sosyal Beceri, Psiko-sosyal Gelişim ve Sosyal Problem Çözme Becerisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi 2014; 14(1): 249-68.
19. Bozkurt E. Çocuk Oyunları ve Değerler Eğitimi. Yayınlanmış Doktora Tezi. Gazi

- Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü 2017 Ankara.
20. Yaşar M. Okul Öncesi Dönemde Sosyal-Duygusal Gelişim. Turan, F. ve Yükselen, A. İ. (Ed.), Çocuk Gelişimi 2: Okul Öncesi Dönemde Gelişim İçinde, Ankara: Hedef Yayıncılık 2016: 73-86.
21. Erdiller ZB. Geçmişten Günümüze Çocuk ve Çocukluk. Turan F. ve Yükselen Aİ.(Ed.), Çocuk Gelişimi 2: Okul Öncesi Dönemde Gelişim İçinde, Ankara: Hedef Yayıncılık 2016: 9-22.
22. Eraslan L. “Sosyolojik Metaforlar”, Akademik Bakış 2011; 27: 1-22. Erişim Tarihi (22.02.2018) <http://www.akademikbakis.org>
23. Saban A. Okula İlişkin Metaforlar. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi. 2008; 55: 459-96.
24. Tamimi Y. Örgüt Kültürünün Metaforlarla Analizi. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 2005 Eskişehir.
25. Şimşek H, Yıldırım A. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. İstanbul: Pan Yayıncılık 2011.
26. Giren S. Okul Öncesi Eğitimi Öğretmen Adaylarının Okul Öncesi Eğitim Öğretmeni Kavramına İlişkin Metaforları Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi 2015; 25(2): 123-32.
27. Aluş Y. Türk Ailesinde Eşler Arası Mutluluk Algısı ve Beklentileri: Sakarya İli Örneği. Yayınlanmış Doktora Tezi. Sakarya Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü 2016, Sakarya.
28. Koç ES. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğretmen ve Öğretmenlik Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2014; 15 (1): 47-72.
29. Büyüköztürk Ş, Çakmak EK, Akgün ÖA, Karadeniz Ş, Demire F. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (17. Baskı). Ankara: Pegem Akademi 2014.
30. Pekdoğan S. Korkmaz Hİ. Okul Öncesi Eğitime Devam Eden 5-6 Yaş Çocuklarına Verilen Değerler Eğitimine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi 2017; 14 (37): 59-72.
31. Uzun M. ve Köse A. Okul Öncesi Eğitimde Değerler Eğitiminin Uygulanmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri. Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi 2017; 12 (23): 3005-38.
32. Althof W, Berkowitz WM. Moral Education And Character Education: Their Relationship And Roles İn Citizenship Education. J Moral Educ 2006; 3 (4): 495-518
33. Yazar T. ve Erkuş S. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Okul Öncesi Eğitim Programındaki Değerler Eğitimine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi 2013; 20: 196-211.
34. Kenan S. Modern Eğitimde Kaybolan Nokta: Değerler Eğitimi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi 2009; 9(1): 259-95.

Sorumlu Yazar

Rukiye ARSLAN

Batman Üniversitesi, Kozluk Meslek Yüksek Okulu,
Çocuk Bakımı ve Gençlik Hizmetleri Bölümü,
BATMAN, TURKEY

E-mail: rukiye.arslan@batman.edu.tr

Orijinal Araştırma

Tıp Eğitim Müfredatında Koruyucu Sağlık: İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Örneği**Preventive Health in Medical Education Curriculum: Inonu University Faculty of Medicine Example****Mustafa Canbolat¹, Ahmet Kadir Aslan², Mahmut Durmuş³, Nigar Vardı⁴, Cengiz Yakıncı⁵**¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Malatya, Turkey²İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, Malatya, Turkey³İnönü Üniversitesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Malatya, Turkey⁴İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Embriyoloji ve Histoloji Anabilim Dalı, Malatya, Turkey⁵İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Malatya, Turkey**Özet**

Hekimlik, tedavi edici ve koruyucu hekimlik olarak bilinmesine rağmen tıp fakülteleri günümüzde ağırlıklı olarak hastalıkların tanı ve tedavisine yönelik hekim yetiştirmektedir. Oysaki koruyucu hekimlik klinik hekimliğe ihtiyaç duyulmadan önce, risk faktörlerini ortadan kaldırmayı amaçlar. Tıp fakültesi öğrencilerine eğitim hayatlarının başında koruyucu sağlık bilincini kazandırmak amacıyla İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi 2017-2018 Dönem-I Eğitim-Öğretim Programı ilk ders kuruluna 18 başlıkta 32 saatlik koruyucu sağlık ders program içeriği eklendi. Bu çalışmada amacımız müfredata yeni eklenen koruyucu sağlık derslerinin etkinlik ve verimliliğini değerlendirmek, dersi veren öğretim üyeleri ve dersi alan Dönem I öğrencilerinin kanaatlerini öğrenmektir.

Çalışmamızda ders kurulu sonrası dersi veren farklı anabilim dallarındaki öğretim üyelerine 15 soruluk, öğrencilere ise 14 soruluk koruyucu hekimlik dersleriyle ilgili anket düzenledik. Ankete kurulda ders anlatan 19 öğretim üyesi ve derslere katılan 66 öğrenci katıldı.

Öğretim üyelerinin %78'i dersin yararlılığına inandıklarını belirtirken, öğrencilerin %69'u dersi faydalı bulduklarını bildirdiler. Öğretim üyelerinin %74'ü öğrencilerin derste öğrendiklerini gerçek hayatta uygulayabileceklerine inandıklarını söylerken, öğrencilerin %71'i dersin öğrendikleri yeni bilgileri daha sonra nerede kullanacaklarını fark etmelerini sağladığını belirttiler. Öğrencilerin %65'i ders sayesinde bildiklerini zannedip aslında bilmedikleri şeyler olduğunu fark ettiklerini ifade ettiler.

Bu olumlu geri dönüşler sayesinde ilerleyen yıllarda içerik ve materyal açısından daha da zenginleştirilerek koruyucu sağlık derslerinin çok daha verimli işleneceğine inanıyoruz.

Anahtar kelimeler: Koruyucu Hekimlik, Tıp Eğitimi, 1. Sınıf

Abstract

Although medicine is known as therapeutical and preventive medicine, today medical faculties train medical doctors mainly for the diagnosis and treatment of diseases. However, preventive medicine aims to remove risk factors before clinical medicine is needed. In order to raise consciousness in medical faculty students about preventive health at the beginning of their education life, 32-hour preventive health course with 18 topics was added in the first committee of İnönü University Medical Faculty 2017-2018 first year academic program. Our purpose in this study was to assess the effectiveness and efficiency of preventive health course newly added in the curriculum and to learn the opinions of academic members teaching the course and first year students taking the course.

In our study, we gave a questionnaire of 15 questions to academic members in different departments who were teaching the course and a questionnaire of 14 questions to students on preventive medicine course following the committee. 19 academic members who taught in the committee and 66 students who took the course participated in the questionnaire.

While 78% of the academic members stated that they believed the course was useful, 69% of the students thought that the course was useful. While 74% of the academic members stated that they believed students could apply what they learned in the course in real life, 71% of the students stated that the course made them realize where they could use the new information they learned. 65% of the students stated that through the course, they realized there were things they thought they knew but actually did not know.

We believe that through these positive feedbacks, preventive health courses will be enriched more in terms of content and material and they will be taught more effectively in the forthcoming years.

Keywords: Preventive medicine, Medical education, 1st class

Giriş

Sağlığın korunmasında 4 çeşit korumadan bahsedebiliriz (1);

1. Temel (Primordial) Koruma

2. Birincil (Primer) Koruma

3. İkincil (Sekonder) Koruma

4. Üçüncül (Tersiyer) Koruma

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tanımına göre sağlık sadece hastalık ve sakatlık durumunun olmaması değil sosyal, fiziksel ve ruhsal olarak tam bir iyilik halinde olma durumudur (2). Temel bir insan hakkı olan sağlığın sürdürülebilmesi için hekimlere önemli görevler düşmektedir. Ancak DSÖ'nün tanımını dikkate alacak olursak sağlıklı olma halinin sağlanabilmesi için insanların düzenli ve yeterli gelire sahip olmaları, barınma sorunu yaşamamaları, düzgün bir eğitim almaları, yeterli ve temiz gıdaya ulaşabilmeleri şarttır. Ayrıca adalet ve barış ortamında yaşıyor olmaları gerekmektedir. Bu şartları görünce sağlıklı olma halinin oluşmasında hekimlerin rolünün aslında çok da büyük olmadığı gerçeği ile karşı karşıya kalıyoruz. Çünkü bu sayılan şartların sağlanması hekimlerin tek başlarına ya da hekim örgütleri eliyle yapacakları işler değildir. Devlet mekanizmasının, uluslararası işbirliklerinin devrede olması gereken konulardır. Bunlar temel (primordial) korumanın alanına girmektedir. Ancak hastalık belirtileri ortaya çıktıktan sonra değişik kademelerde yapılacak müdahalelerle tedavi etme konusunda hekimlere görev düşmektedir. Bu da sekonder ve tersiyer korumanın alanına girmektedir.

Hekimlik, tedavi edici ve koruyucu hekimlik olarak bilinmesine rağmen tıp fakülteleri günümüzde ağırlıklı olarak hastalıkların tanı ve tedavisine yönelik hekim yetiştirmektedir. Lisans düzeyindeki tıp eğitimi programlarında koruyucu sağlık konuları parça parça derslerin içinde kısmen yer almakta fakat bütüncül yaklaşılmadığı için tıp öğrencisinin kafasında bu konuda bir nosyon oluşmamaktadır (3). Oysaki koruyucu hekimlik klinik hekimliğe ihtiyaç duyulmadan önce, risk faktörlerini ortadan kaldırmayı amaçlar (4). Hastalık ve yaralanmalarla mücadelenin en basit ve en az maliyetli yolu, ortaya çıkmadan gerekli tedbirlerin alınmasıdır.

Hastalık kişide biyolojik olarak başlamadan önce bazı önlemler alarak hastalığın görülmesini önlemeyi amaçlayan koruma türüne birincil (primer) koruma denilmektedir. Koruyucu hekimliğin ihmal edilmesi tedavi edici hekimliğin öncelenmesi devletlere büyük maddi ve sosyal yükler getirmektedir. Örneğin 2001 yılında ülkemizde 600 milyon kutu ilaç reçeteleniyorken, 2011 yılında bu sayı 2 milyar kutuya çıkmıştır. 2001 yılında sağlığa ayrılan bütçenin yaklaşık %20'si ilaç harcamalarına gidiyorken, 2011 yılında bu oran %35'e çıkmıştır (5). İnsanlar sigara içmezlerse KOAH

ya da akciğer kanserine yakalanmazlar ve bu hastalıklar için ciddi paralar harcayan devlet büyük bir yükten kurtulmuş olur. Yine insanlar fastfood tarzı beslenmez ve hareketli bir yaşam tercih ederlerse obez olmazlar ve bağlantılı olarak diabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, kalp krizi gibi metabolik sendromlardan uzak kalırlar. Koruyucu sağlık göstergeleri bir ülkenin gelişmişliğini gösteren en önemli parametrelerdendir.

Primer koruma hem insan gücü hem de maddi olanaklar göz önüne alınacak olursa sadece hekimlerin halledebilecekleri bir konu değildir. Okullarda ders olarak okutulurken, iletişim organları vasıtasıyla toplum bilinçlendirilmeli ve eğitilmelidir. Hekimlerin üzerine düşen ise konunun önemini hasta görüşmeleri esnasında hasta ve yakınlarına anlatmaktır. Ancak bunun için koruyucu hekimliği önce hekimlerin kavraması ve bunu görev kabul etmesi gerekmektedir.

“Ağaç yaşken eğilir” örneğinde olduğu gibi tıp fakültesi öğrencilerine eğitim hayatlarının başında koruyucu sağlık bilincini kazandırmak amacıyla İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi 2017-2018 Dönem-I Eğitim Öğretim Programı ilk ders kuruluna 18 başlıkta 32 saatlik koruyucu sağlık dersini ekledik. Bu ders başlıkları; trafik kazalarından korunma, iş kazalarından korunma, çocuklarda ve yaşlılarda ev kazalarından korunma, güneşten ve alerjik hastalıklardan korunma, ishalden ve paraziter hastalıklardan korunma, obeziteden korunma, madde bağımlılığından korunma, spor yaralanmalarından korunma, boğulmadan korunma, stresten korunma, çocuk istismarından korunma, karaciğer hastalıklarından korunma, kalp hastalıklarından korunma, kan hastalıklarından korunma, sinir sistemi hastalıklarından korunma, solunum yolu hastalıklarından korunma, beşik ölümünden korunma, cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunma idi.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışmada müfredata yeni eklenen koruyucu sağlık derslerinin etkinlik ve verimliliğini değerlendirmek için dersi veren öğretim üyelerine ve dersi alan Dönem I öğrencilerine anketler uygulayarak kanaatlerini öğrenmeyi amaçladık. Dersler 2017 Eylül ayı içerisinde yapıldı. Anket çalışmamızı ise Mart 2018'de gerçekleştirdik. Ders kurulu sonrası dersi veren farklı anabilim dallarındaki öğretim üyelerine 15 soruluk, öğrencilere ise 14 soruluk koruyucu

hekimlik dersleriyle ilgili bir anket düzenlendi. Ankete kurulda ders anlatan 19 öğretim üyesi ve derslere katılan 66 öğrenci katıldı.

Sonuç

Ankete katılan öğretim üyelerinin %94,7'i öğrencilerin ise %69,7'i ders için ayrılan sürenin yeterli olduğunu ifade ettiler.

Öğretim üyelerinin %78'i dersin yararlılığına inandıklarını belirtirken, öğrencilerin %69'u dersi faydalı bulduklarını bildirdiler.

Öğretim üyelerinin %74'ü öğrencilerin derste öğrendiklerini gerçek hayatta uygulayabileceklerine inandıklarını söylerken, öğrencilerin %71'i dersin, öğrendikleri yeni bilgileri daha sonra nerede kullanacaklarını fark etmelerini sağladığını, %57'si öğrendiklerini çevreleriyle paylaştıklarını ifade ettiler.

Öğretim üyelerinin %82'si bu derslerin mesleki gelişim açısından faydalı olacağına inandıklarını belirtirken, öğrencilerin %74'ü konu ile ilgili farkındalıklarının arttığını, %58'i dersin neleri bilmeleri gerektiğini anlamalarını sağladığını bildirdiler.

Öğretim üyelerinin %80'i öğrencilerin dersi ilgiyle dinlediklerini belirtirken öğrencilerin %52'si "derse ayırdığım zamana değdi" şeklinde kanaat belirtip, %51'i de dersleri ilgiyle dinlediklerini belirttiler.

Öğretim üyelerinin %68'i "gelecek yıl daha etkili öğreteceğime inanıyorum" şeklinde bir görüş belirttiler.

Öğrencilerin %65'i "ders sayesinde bildiklerini zannedip aslında bilmedikleri şeyler olduğunu fark ettiklerini" ifade ettiler.

"Derslerin Dönem 1'de verilmesinin uygun olduğunu düşünüyorum" şeklindeki sorumuza öğretim üyelerinin %47'si "katılıyorum" diye cevap verirken, %29'u katılmadıklarını beyan ettiler. %24'ü ise kararsız olduklarını belirttiler.

Öğrencilere son soru olarak "derste öğrendiğiniz, pratikte kullanabileceğiniz aklınızda kalan 3 bilgiyi yazınız" şeklinde bir soru yönelttik.

Öğrencilerin bu soruya verdikleri yanıtlar Tablo 1 de gösterilmiştir:

Tablo 1. Öğrencilerin "aklınızda kalan ve pratikte kullanacağınız aklınızda kalan 3 bilgiyi yazınız" sorusuna verdikleri cevaplar

Koruyucu Sağlık Tedavi Değil Önlemdir
Önce Kendi Güvenliğini Sağla
Önce Zarar Verme
114 zehir danişma
Tuz ruhu, çamaşır suyu gibi maddeleri çocukların ulaşamayacağı yere koymak
Hastalık İsimlerinin Yöreden Yöreye Değişeceği
Sağlıklı kalabilmek için günde 10000 adım atılmalı
Bebeklerde Dikkat Edilecek Noktalar
Aşıların Önemi, Aşı Zamanları
Madde kullanmaya başlamada en büyük faktör aile ortamıdır
Alerjik Hastalıklar Hakkında Farkındalığım Arttı
Ergenlere Nasıl Yaklaşılması Gerektiği
Motorsiklet, bisiklet kullanırken kask takmak
Spor yaparken kullanılan ayakkabı ve zemin kaliteli olmalı
Güneşten Korunma Yolları

Tartışma

Öğretim üyeleri ve öğrencilerden almış olduğumuz geri bildirimler koruyucu sağlık derslerinin yararlılığını ortaya koymaktadır. Her iki tarafta da dersle ilgili olumsuz bir geri dönüş olmamıştır. Sadece bu dersin 1. sınıfta okutulması konusunda öğretim üyeleri arasında bir kararsızlık göze çarpmaktadır. Biz tıp fakültelerinde konular işlenirken önce makro düzeyden başlanıp daha sonra mikro düzeydeki detaylar verilmesi gerektiğine inanıyoruz. Ulusal Çekirdek Eğitim Programı-2014'de (UÇEP-2014) temel hekimlik uygulamaları içinde yer verilen ve tıp fakültesi mezunun ustalıkla gerçekleştirip, kayıt altına alması gereken bir beceri olarak geçen koruyucu sağlık uygulamalarının (6) tıp eğitimine makro düzeyde başlamak için çok uygun olduğu kanaatindeyiz. Bu sebeple 1. sınıfın isabetli bir tercih olduğunu düşünüyoruz. Bu konu ile ilgili ülkemizde literatüre girmiş ve genel kabul görmüş bir yaklaşım bulamadık.

Çalışmamızda öğrencilere sorduğumuz "derste öğrendiğiniz, pratikte kullanabileceğiniz aklınızda kalan 3 bilgiyi yazınız" şeklindeki soruya verilen yanıtları da anlamlı buluyoruz. Eylül-2018'de verilen derslerle ilgili anketi Mart-2018'de yaptık. Yaklaşık 6 ay sonra gerçekleştirilen ankette gördük ki koruyucu sağlık ile ilgili önemli kavramlar unutulmamış.

Pek çok sağlıkçının bile bihaber olduğu 114 zehir danışma hattını bile tüm öğrencilerin öğrenmiş olmaları bile başlı başına bir kazançtır. Öğrencilerin verdiği cevaplarda toplum tarafından yaygın bir biçimde yanlış bilinen pek çok bilginin yanlışlığını eğitim yaşamlarının başında fark ettiklerini görüyoruz.

Bu olumlu geri dönüşler sayesinde ilerleyen yıllarda içerik ve materyal açısından daha da zenginleştirilerek koruyucu sağlık derslerinin çok daha verimli işleneceğine inanıyoruz.

Kaynaklar

1. Yakıncı C, Yeşilada E. Koruyucu Sağlık Ansiklopedisi; 1. baskı. İstanbul: Türk Eczacıları Birliği Eczacılık Akademisi. 2016.

2. Sağlıkın Teşviki ve Geliştirilmesine Yönelik Ottawa Sözleşmesi. DSÖ, Cenevre, 1986.
3. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi 2017-2021 Stratejik Planı. s:7.
4. Basan NM, Bilir N. Prevention paradox and causes in preventive health services. TAF Prev Med Bull 2016; 15(1): 44-50.
5. Rekabet Kurumu Sektör Araştırması Raporu, 2013.
6. Mezuniyet Öncesi Tıp Eğitimi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı, 2014.

Sorumlu Yazar:

Mustafa CANBOLAT

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim
Dalı, MALATYA, TÜRKİYE

E mail: mustafa.canbolat@inonu.edu.tr

Orijinal Araştırma

Hidrocefali Hastalığının Sınıflandırılması ve İlişkili Faktörlerin Makine Öğrenmesi Yöntemleri ile Belirlenmesi

Classification of Hydrocephalus Disease and Determination of Related Factors by Machine Learning Method

Zeynep Tunç¹, Cemil Çolak¹, Ramazan Özdemir²

¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

²İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Pediatri Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Özet

Bu araştırmanın birinci amacı çeşitli çekirdek fonksiyonlarıyla oluşturulan destek vektör makineleri (DVM) yardımıyla ve farklı dallanma kriterleriyle oluşturulan Random Forest (RF) yöntemleriyle hidrocefaliye sahip olan ve olmayan hasta bebekleri sınıflandırmaktır.

Bu çalışmada incelenen veriler, İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatri Anabilim Dalı veri tabanından geriye yönelik (retrospektif) olarak seçilmiştir. Çalışmada yer alan veriler hidrocefalisi olan ve olmayan bebekleri ve bu bebeklere ilişkin diğer özellikleri içermektedir. Hidrocefalinin sınıflandırılması işlemi için DVM ve RF modelleri kullanılmıştır. Performans değerlendirilmesinde doğruluk, sınıflama hatası, kappa istatistiği, ROC eğrisi altında kalan alan (AUC), f ölçümü, duyarlılık, seçicilik ve Youden indeksi ölçütleri kullanılmıştır.

DVM modellerinden en iyi sınıflandırma performansını gösteren ANOVA çekirdeğine ilişkin performans ölçütlerine ait değerler (%95 güven aralığında) sırasıyla; doğruluk için %72.14±8.99, sınıflama hatası için %27.86±8.99, kappa istatistiği için 0.424±0.209, AUC için 0.748±0.120, f ölçümü için %75.78±6.97, duyarlılık için %71.45±8.27, seçicilik için %73.00±22.13, Youden indeksi için 0.444±0.221 olarak elde edilmiştir. RF modellerinden en iyi sınıflandırma performansını gösteren Gini İndeksi ile oluşturulan modele ilişkin performans ölçütlerine ait değerler sırasıyla; doğruluk için %77.47±9.51, sınıflama hatası için %22.53±9.51, kappa istatistiği için 0.554±0.193, AUC için 0.799±0.100, f ölçümü için %78.89±9.43, duyarlılık için %71.90±15.10, seçicilik için %87.00±19.23, Youden indeksi için 0.589±0.197 olarak elde edilmiştir.

Hidrocefaliyi sınıflandırmada en iyi performansı RF modeli vermiştir. İlerleyen çalışmalarda, hidrocefalinin sınıflandırma performansını arttırmak için gelişmiş makine öğrenmesi yöntemleri kullanılacaktır.

Anahtar kelimeler: Destek Vektör Makinesi, Random Forest, Hidrocefali, Makine Öğrenmesi

Abstract

The first objective of this research is to classify babies with and without hydrocephalus by means of support vector machines (SVM) constructed by various kernel functions and Random Forest (RF) methods generated by different branching criteria.

The data analyzed in this study were retrospectively selected from the database of the Department of Pediatric, Turgut Özal Medical Center, Inonu University. The data included in the study include babies with and without hydrocephalus and risk factors related to these babies. SVM and RF models were used for classification of hydrocephalus. As performance evaluation metrics; accuracy, classification error, kappa statistic, area under the ROC curve (AUC), f-measure, sensitivity, specificity and Youden index were used.

For SVM models, the best classification performances were obtained by the SVM with ANOVA kernel model. The performance metrics (with 95% confidence interval) were respectively; 72.14% ± 8.99 for accuracy, 27.86% ± 8.99 for classification error, 0.424 ± 0.209 for kappa statistic, 0.748 ± 0.120 for AUC, 75.78% ± 6.97 for f measurement, 71.45% ± 8.27 for sensitivity, 73.00% ± 22.13 and 0.404 ± 0.221 for Youden index. For RF models, the best classification performances were obtained by RF constructed by the Gini Index. The performance metrics (with 95% confidence interval) were respectively; 77.47% ± 9.51 for accuracy, 22.53% ± 9.51 for classification error, 0.554 ± 0.193 for kappa statistic, 0.799 ± 0.100 for AUC, 78.89% ± 9.43 for f measurement, 71.90% ± 15.10 for sensitivity, 87.00% ± 19.23 and 0.589 ± 0.197 for Youden index.

The best classification performance to predict Hydrocephalic achieved by RF model. As future study, more sophisticated machine learning algorithms will be used to improve classification performance of the Hydrocephalic.

Keywords: Missing Value (S) Analysis; Assignment Methods; Web Based Software

Giriş

Beyinde su birikmesi olarak kabul edilen hidrocefali pediatrik beyin cerrahisi bölümünü en çok meşgul eden halk sağlığı problemleri arasındadır. Beyin omurilik sıvısının (BOS) fizyolojisini ve hidrocefaliyi inceleyen çok

sayıda gözlemsel ve deneysel araştırmalar söz konusudur. Hidrocefali; çok fazla miktarda BOS dilate serebral ventriküller ile subaraknoid boşlukta birikmeye başlamasıyla seyreden bir bozukluktur (1, 2). Klasik olarak bilinen hidrocefaliyi BOS dolanım merkezlerinde tıkanma ya da BOS yapımı ve tekrar emilimi

arasındaki dengenin bozulmasına bağlı olarak ortaya çıkan, ventriküllerde genişleme ve kafa içi basıncının (KİB) artmasıyla seyreden bir klinik tablo olarak tanımlanabilir. Gerçek konjenital hidrosefalinin görülme sıklığı her 1000 canlı doğumda 1-1.5 arasında bildirilmiştir. Buna ek olarak, diğer konjenital nörolojik hastalıklarla birlikte oluşmuş ve edinilmiş birçok intrakraniyal patoloji etkisinde gelişen hidrosefali ile bu oran her 1000 canlı doğumda 3-4'e ulaşmaktadır (3). Çocuklarda oluşan hidrosefali genel olarak artmış kafa içi basıncı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir. Çoğu hastada bu durum, BOS dolanımındaki bozukluktan kaynaklı olarak (obstrüktif veya non-komünike hidrosefali) fazla miktardaki BOS'un serebral ventriküllerde birikmesinden kaynaklanır. Daha az durumda ise emilimdeki yetersizlik (komünike hidrosefali) BOS birikimine neden olur ve kafa içi basıncı artar (4).

Veri madenciliği bilgi teknolojilerinin doğal bir süreci olarak görülebilir. Elde edilen fazla miktarda bilgiyi depolamayı, uzun yıllar sürecek uygulamalar için yorum çıkartabilmeyi ve ileriye dönük tahminlemeler yapabilmeyi sağlayan bir bilgi sürecidir. Bu süreç verinin temizlenmesi, verilerin birleştirilmesi, istenilen verinin seçimi, verileri uygun formlara dönüştürme, veri madenciliği uygulamaları ve yorumlanması şeklinde sıralanır. Veri madenciliğinin amacı, geçmiş faaliyetlerin analizini temel alarak gelecekteki davranışların tahminine yönelik karar verme modelleri yaratmaktır (5, 6).

DVM yöntemleri son yılların popüler algoritmaları arasında yerini almıştır. Vapnik - Chervonenkis tarafından geliştirilen DVM, sınıflandırma problemlerine ek olarak regresyon problemlerinde de kullanılan bir makine öğrenmesi modelidir. DVM verileri dönüştürmek için çekirdek çözümü (kernel trick) adında bir teknikten faydalanır. Çekirdek çözümü yöntemleri veri dönüşümü modellerine dayanarak olası sonuçlar arasından en uygun

sınırı belirler. Yani çekirdek çözümü yöntemleri öncelikle karmaşık veri dönüşümleri yapar ve sonra bu verilerin, tanımlanan etiketler veya sonuçlara dayalı olarak ne şekilde ayrılacağını belirler (7-10).

RF; Leo Breiman ve Adele Cutler tarafından geliştirilen ve içerisinde oylama metodunu barındıran bir sınıflama yöntemidir. Birçok karar ağacının bir araya gelmesiyle oluşur ve bireysel ağaçlar tarafından oylanarak kazanan sınıf belirlenir. Ormanda yer alan karar ağaçları, birbirinden bağımsızdır ve veri setinden bootstrap tekniği ile çekilen örneklerden oluşturulur (11). RF yöntemi çok sayıda karar ağacından oluşan orman sınıflayıcısıdır ve bu yöntemle sınıflama veya regresyon ağaçları kurulabilmektedir. Veri setindeki "sınıf değişkeni" kategorik ise sınıflama, sürekli ise regresyon ağaçları kurulmaktadır (12).

Bu araştırmanın birinci amacı çeşitli çekirdek fonksiyonlarıyla oluşturulan DVM'ler yardımıyla ve farklı kriterlerde oluşturulan RF yöntemleriyle hidrosefaliye sahip olan ve olmayan hasta bebekleri sınıflandırmaktır. Araştırma içindeki ikinci amaç ise en iyi sınıflamayı hangi çekirdek fonksiyonu ile oluşturulan DVM ve hangi dallanma kriteriyle oluşturulan RF modelleriyle elde edildiğini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem

Veri seti

Bu çalışmada kullanılan veriler İnönü Üniversitesi Turgut Özal Tıp Merkezi Pediatri Anabilim Dalı için geliştirilen veri tabanından geriye yönelik (retrospektif) olarak seçilmiştir. Çalışmada yer alan veriler 133 çocuktan oluşup, hidrosefalisi olan 81 ve olmayan 52 çocuklara ilişkin bazı değişkenleri içermektedir. İncelenen verideki tüm değişkenlere ait tanımlayıcı bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

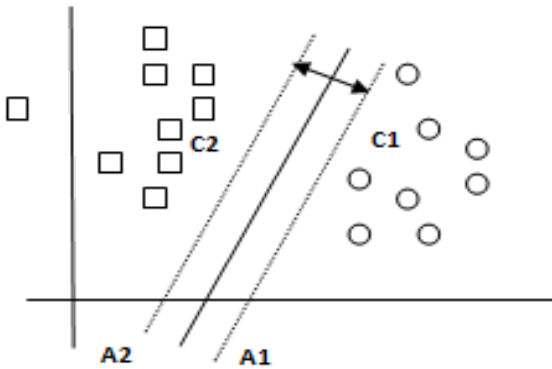
Tablo 1. Çalışmada kullanılan değişkenlerin tanımları

Değişkenler	Değişken Tipi	Değişken Açıklaması	Ölçüm Birimi	Değişken Rolü
Hidrosefali	Kategorik	Var/yok	-	Bağımlı/hedef
Anne yaşı	Nümerik	Doğal sayı	Yıl	Bağımsız/tahminleyici
Doğum haftası	Nümerik	Doğal sayı	Hafta	Bağımsız/tahminleyici
Doğum ağırlığı	Nümerik	Doğal sayı	Gr	Bağımsız/tahminleyici
Baş çevresi	Nümerik	Doğal sayı	Cm	Bağımsız/tahminleyici
Hidrosefali	Kategorik	Var/yok	-	Bağımlı/hedef

Destek vektör makineleri

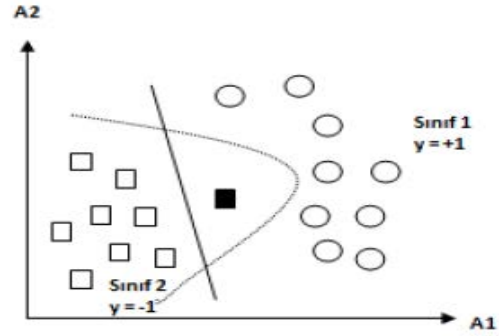
DVM'deki asıl amaç hedef değişkene ait sınıfları birbirinden en uygun şekilde ayıracak bir hiperdüzlemin elde edilmesidir. DVM regresyon metodundaki temel fikir, eldeki eğitim verilerinin özelliklerini mümkün olduğunca gerçeğe çok yakın bir şekilde yansıtan ve istatistiksel öğrenme teorisine uygun olan doğrusal ayırıcı fonksiyonun bulunmasıdır. DVM' de karşılaşılabilecek iki durum vardır. Bunlar verilerin Doğrusal olarak ayrılabilirlikleri bir yapıda olması veya Doğrusal olarak ayrılabilen bir yapıda olmasıdır. DVM ile sınıflandırma da regresyon da yapılacak olsa doğrusal olmayan durumların çözümü için çekirdek fonksiyonları kullanılır (13, 14).

DVM modellerinin temelinde verilerin Doğrusal ayrılabilirlik veya ayrılabilen durumu yer alır. Eğitim veri setinde kullanılacak N elemandan oluşan verinin, $\theta = \{x_i, y_i\}$, $i = 1, 2, \dots, N$ olduğu varsayalım. Burada $y_i \in \{-1, 1\}$ etiket değerleri ve $x_i \in R^d$ özellikler vektörüdür. Doğrusal olarak ayrılabilirlikte, iki değerden oluşan veriler direkt olarak bir aşırı düzlem ile ayrılabilir. Bu aşırı düzleme ayırıcı aşırı düzlem adı verilir. DVM'nin amacı bu aşırı düzlemin iki ayrı sınıfta bulunan örnek grubuna eş uzaklıkta olmasını sağlamaktır (14). Doğrusal ayrılabilirlik durumu Şekil 1'de verilmiştir (14).



Şekil 1. DVM'de Doğrusal ayrılabilirlik durumu

Doğrusal ayrılabilirlik söz konusu ise veriler iki sınıfa doğrusal bir düzlem ile ayrılabilir. Fakat bu durum uygulamada her zaman geçerli olmayabilir. Yani doğrusal bir düzlem ile verileri birbirinden ayırmak her zaman mümkün olmayabilir. Doğrusal ayrılabilen durumu Şekil 2'de gösterilmiştir (14).



Şekil 2. DVM'de Doğrusal ayrılabilen durumu

Böyle durumlarda DVM, doğrusal olmayan bir haritalama fonksiyonu aracılığıyla orijinal giriş uzayından kolay bir şekilde doğrusal olarak sınıflandırma yapılabilecek yüksek boyutlu bir nitelik uzayına dönüşüm yapar. Bu şekilde çekirdek fonksiyonları kullanılarak bütün değerlerin tekrar tekrar çarpım değerlerinin hesaplanarak bulunması yerine doğrudan çekirdek fonksiyonunda değer yerine koyularak nitelik uzayındaki değerinin bulunması sağlanır. Bu yolla, oldukça yüksek boyutlu bir nitelik uzayı ile uğraşma sorunu ortadan kalkar. Çekirdek fonksiyonlarının diğer bir avantajı ise eğitim aşamasında herhangi bir eğitim örneği için fonksiyon kurulup değerler bulunduktan sonra diğer örnekler için artık kalıp değerleri eğitim örneği dışında tamamen hazır olduğu için çok daha kolay hesaplanmasıdır (15).

Bu çalışmada farklı çekirdek fonksiyonlarıyla oluşturulan DVM yardımıyla veri setimize ilişkin ilişki, örüntüler çıkarma ve tahminleme işlemleri yapılmıştır. DVM oluşturulurken kullandığımız farklı çekirdek fonksiyonları, onlara ait parametreler ve parametre değerleri Tablo 2'de verilmiştir.

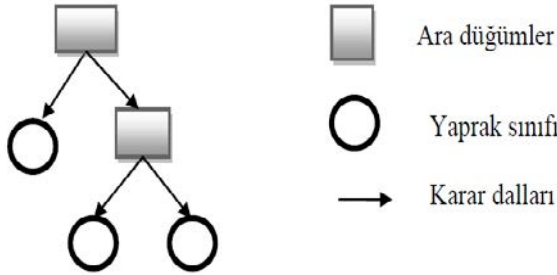
Tablo 2. Çekirdek tipleri, fonksiyonları, parametreler ve değerleri

Çekirdek tipi	Fonksiyon	Parametre	Parametre değer(ler)i
Dot	$k(x, y) = x * y$	-	-
Radial	$exp(-g x - y ^2)$	Çekirdek gamma (g)	1.0
Polinomial	$k(x, y) = (x * y + 1)^d$	Çekirdek derecesi (d)	2.0
Neural	$tanh(a x * y + b)$	Çekirdek a; çekirdek b	1.0; 0.0
Epachnenikov	$(3/4)(1 - u^2)$	Çekirdek sigma, çekirdek derecesi	1.0; 2.0

Random Forest

RF yönteminde dallanma kriterlerinin belirlenmesi ve uygun bir budama yönteminin seçimi çok önemli bir konudur. Rastgele orman sınıflandırıcının dallanma kriterlerinin belirlenmesinde Gini indeksi yöntemi kullanılmaktadır. Gini indeksi sınıf özniteliklerinin zayıflık derecesini ölçmektedir (16). RF yönteminde de başka sınıflandırma metodlarında olduğu gibi uygulayıcı tarafından belirlenmesi gereken parametreler vardır. Bu parametreler, ağaç yapısının kurulmasında gerekli olan her bir düğümde kullanılacak örneklerin sayısı ve oluşturulacak ağaçların sayısıdır. Yani bir sınıflandırma işlemi sırasında karar ormanı, kullanıcı tarafından belirlenen K adet ağaçtan oluşturulur (17, 18). RF'yi oluşturan ağaçların yapısı Şekil 3'de gösterilmiştir (19).

Bu çalışmada kazanç oranı (gain ratio), bilgi kazancı (information gain), gini indeksi ve doğruluk (accuracy) ile elde edilen farklı dallanma yapılarına sahip RF modelleri yardımıyla veri setimize ilişkin ilişki, örüntüler çıkarma ve tahminleme işlemleri yapılmıştır.



Şekil 3. RF yapısına ilişkin grafiksel gösterim

Değerlendirme ve yorumlama:

Sınıflandırma işleminde daha önceden belirtilen çeşitli çekirdek fonksiyonları yardımıyla oluşturulan DVM ve farklı dallanma kriterleriyle oluşturulan RF modellerinin tahmin performansları, 10-katlı çapraz geçerlilik tekniği ile değerlendirilmiştir. Çapraz geçerlilik tekniğinde veriler öncelikle n parçaya ayrılır ve

kullanılan model n parça için uygulanır. n parçadan bir tanesi test için kullanılırken, diğer n-1 parça modelin eğitimi için kullanılır. Elde edilen değerlerin ortalaması, çapraz geçerlilik yöntemi için değerlendirilir (20). RF modellerinde 10 ağaç kullanılarak sonuçlar ele alınmıştır. Ayrıca, performans ölçütlerinden doğruluk, sınıflama hatası, kappa istatistiği, ROC eğrisi altında kalan alan (AUC), f ölçümü, duyarlılık, seçicilik ve Youden indeksi kullanılarak, modellerin performans sonuçları yorumlanmıştır. Modelleme ve analizler Rapidminer Studio Free 8.1.000 versiyonu ile yapılmıştır.

Biyoistatistiksel analiz

Veriler uygun olduğu yerlerde ortalama \pm standart sapma ve medyan (min-maks) ile özetlendi. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu Kolmogorov Smirnov testi ve varyansların homojenlik kontrolü ise Levene testi ile değerlendirildi. Verilerin analizinde bağımsız örneklerde t-testi ve Mann-Whitney U testi uygun yerlerde kullanıldı. Analizlerde IBM SPSS Statistics version 24.0 for Windows paket programı kullanıldı. $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

Sonuçlar

Bu çalışmada incelenen hidrosefalinin varlığı ve yokluğu incelendiğinde, hidrosefalisi olan bireylerin sayısı 81 (%60,9) ve olmayanların sayısı 52 (%39,1) olarak gözlemlendi. Bağımsız değişkenlerimizin bağımlı değişken olan hidrosefalinin varlığı ve yokluğu durumuna göre dağılımları Tablo 3'de verilmiştir. Bu bulgulara göre baş çevresi değişkeni açısından hidrosefalinin varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p < 0,05$). Fakat doğum ağırlığı, anne yaşı ve doğum haftası değişkenleri açısından bağımlı değişkenimiz olan hidrosefalinin varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur ($p > 0,05$).

Tablo 3. Değişkenlerimizin hidrosefali varlığına ve yokluğuna göre dağılımı

Değişkenler	Hidrosefali		P
	Yok (n=52)	Var (n=81)	
Anne yaşı (yıl)	29.83±6.51	29.83±6.239	<1
Doğum ağırlığı (gr)	2997.69±545.357	3147.78±633.040	0.162
Doğum haftası	38.5(28-40) ^a	38(31-40) ^b	0.865
Baş çevresi (cm)	34(30-40)	37(30-50)	<0.001

Veriler ortalama \pm standart sapma ya da ortanca (min-maks) olarak özetlendi. APA stiline göre her satırda farklı harfleri taşıyan değerler, istatistiksel olarak birbirinden farklıdır ($p < 0.05$).

Farklı çekirdek fonksiyonları ile oluşturulan DVM modellerinin çeşitli performans ölçütlerine göre sınıflandırma performansları ve farklı dallanma kriterleri baz alınarak oluşturulan RF modelinin çeşitli performans ölçütlerine göre sınıflandırma performansları (% 95 güven aralığı ile) Tablo 4’de verilmiştir.

Bu tabloya göre en iyi sonuçları ANOVA çekirdeği ile elde edilen DVM ve Gini indeksi kriterine göre oluşturulan RF modeli vermiştir.

Hidrosefalinin sınıflandırılmasında en iyi sonuçları veren ANOVA çekirdeği ile elde edilen DVM ve Gini indeksi kriterine göre oluşturulan RF modellerine göre hangi bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde daha etkili olduğunu belirlemek amacıyla kullanılabilen ağırlıklar Tablo 5 ile verilmiştir.

Bu sonuçlara göre hidrosefali üzerinde en etkili değişken her iki modelden de baş çevresi olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 4. DVM’nin tüm çekirdek fonksiyonları ve RF’nin farklı dallanma kriterleri için oluşturulan modellerin çeşitli performans metriklerine göre sınıflandırma performansları (%95 güven aralığı ile)

Model	Çekirdek Tipi/Kriter	Doğruluk	Sınıflama Hatası	Kappa İstatistiği	AUC	F ölçümü	Duyarlılık	Özgüllük	Youden indeksi
DVM	Dot	%69.07±6.47	%30.93±6.47	0.372±0.139	0.775±0.096	%72.56±6.36	%67.98±9.18	%71.33±17.90	0.393±0.161
	Radial	%70.77±5.71	%29.23±5.71	0.360±0.142	0.724±0.121	%76.67±5.08	%80.20±12.78	%55.33±23.72	0.355±0.158
	Polinomial	%60.88±4.37	%39.12±4.37	0.018±0.107	0.611±0.175	%75.26±2.61	%97.78±4.44	%4.00±12.00	0.018±0.096
	Neural	%60.82±10.73	%39.18±10.73	0.191±0.211	0.612±0.157	%64.57±13.99	%62.34±17.69	%57.33±19.43	0.197±0.216
	ANOVA	%72.14±8.99	%27.86±8.99	0.424±0.209	0.748±0.120	%75.78±6.97	%71.45±8.27	%73.00±22.13	0.444±0.221
	Epachnenikov	%66.32±7.66	%33.68±7.66	0.213±0.202	0.670±0.134	%76.19±5.35	%89.17±11.48	%31.00±22.31	0.202±0.194
RF	Kazanç oranı	%75.82±10.93	%24.18±10.93	0.515±0.228	0.776±0.077	%77.96±9.63	%70.34±9.83	%84.67±20.88	0.550±0.248
	Bilgi kazanımı	%75.27±8.70	%24.73±8.70	0.502±0.197	0.802±0.104	%77.3±7.53	%70.65±14.25	%82.67±23.89	0.533±0.205
	Gini indeksi	%77.47±9.51	%22.53±9.51	0.554±0.193	0.799±0.100	%78.89±9.43	%71.90±15.10	%87.00±19.23	0.589±0.197
	Doğruluk	%74.51±8.17	%25.49±8.17	0.495±0.161	0.859±0.083	%76.33±8.25	%69.23±12.13	%83.67±18.28	0.529±0.173

RF: Random Forest; DVM: Destek Vektör Makinesi; AUC: ROC eğrisi altında kalan alan

Tablo 5. Hidrosefaliyi etkileyen bağımsız değişkenlerin ağırlık tablosu

Değişkenler	RF (Gini İndeksi)	DVM (ANOVA)
Baş çevresi (cm)	0.407	0.909
Doğum ağırlığı (gr)	0.308	0.104
Anne yaşı (yıl)	0.259	0.023
Doğum haftası	0.211	0.248

RF: Random Forest; DVM: Destek Vektör Makinesi.

Tartışma

Pediyatrik hidrosefali özellikle yeni doğan bebeklerde sık görülen ve birçok yönden hala tam olarak anlaşılmamış bir hastalıktır. Bu hastalığın en önemli özelliği, çocukluktan erişkinliğe kadar süregelen kronik bir rahatsızlık olması ve hayatın her döneminde gelişimsel sorunlara yol açabilmesidir (21).

Hidrosefali etiyolojilerinin ve hidrosefaliye eşlik eden merkezi sinir sistemi malformasyonlarının çok çeşitli olması, tedavi seçeneklerinin, tedavide kullanılan şant tiplerinin ve basınçlarının farklılığı, uzun süreli izlem gerekliliği gibi nedenlerle hasta seçiminin standardizasyonunun neredeyse mümkün olmaması, prognoz ve izlem konusundaki yayınların yeterli sonuçlara ulaşmasını engellemektedir. İlgili literatür incelendiğinde, endoskopik 3. ventrikülostomi, intrauterin tedavi gibi yöntemlerin kullanıma girmesinin, şantlarla ve ameliyathanelerle ilgili teknik gelişmelerin, cerrahi sonuçların iyileşmesine neden olduğu,

bunların çocukların duygusal, bilişsel, zeka ve sosyal sağlık durumuna pozitif etki gösterdiği görülmekte, ancak bu etkinin tam olarak neden kaynaklandığı ve ne kadar olduğu bilinmemektedir. Bununla birlikte, görüntüleme yöntemleri, nörofizyoloji ve moleküler biyolojideki son dönem gelişmeler, daha iyi sonuçların yakın bir gelecekte olduğuna işaret etmektedir (22).

Bu çalışmada hidrosefali olan ve olmayan bebeklerden oluşan bir örneklem için hidrosefaliye neden olabileceği düşünülen değişkenlerin değişik çekirdek fonksiyonları ile geliştirilen DVM modelleri ve farklı dallanma kriterleriyle oluşturulan RF modellerinin tahmin performanslarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda 8 farklı çekirdek fonksiyonu ile oluşturulan DVM modelleri elde edilmiştir. Farklı çekirdek fonksiyonları ile oluşturulan DVM modelleri arasında hidrosefaliyi sınıflamada belirlenen performans

ölçütleri (doğruluk, sınıflama hatası, kappa istatistiği, AUC, f ölçümü, duyarlılık, özgüllük, Youden indeksi) dikkate alındığında, en iyi sınıflandırma performansı ANOVA çekirdek fonksiyonu ile oluşturulan DVM modeline aitti. Performans ölçütlerine ilişkin değerler (%95 güven aralığında) sırasıyla; doğruluk için %72.14±8.99, sınıflama hatası için %27.86±8.99, kappa istatistiği için 0.424±0.209, AUC için 0.748±0.120, f ölçümü için %75.78±6.97, duyarlılık için %71.45±8.27, seçicilik için %73.00±22.13, Youden indeksi için 0.444±0.221 olarak elde edilmiştir.

DVM modeline ayrı olarak, 4 farklı dallanma kriteri kullanılarak oluşturulan RF modeli için belirlenen performans ölçütleri incelendiğinde, en iyi sınıflandırma performansı Gini İndeksi kullanılarak oluşturulan RF modelinden elde edilmiştir. Performans ölçütlerine ilişkin değerler (%95 güven aralığında) sırasıyla; doğruluk için %77.47±9.51, sınıflama hatası için %22.53±9.51, kappa istatistiği için 0.554±0.193, AUC için 0.799±0.100, f ölçümü için %78.89±9.43, duyarlılık için %71.90±15.10, seçicilik için %87.00±19.23, Youden indeksi için 0.589±0.197 olarak elde edilmiştir.

İki sınıflandırma modeline ait bulgular birlikte ele alındığında, Gini İndeksi ile oluşturulan RF modelinin, ANOVA çekirdeği ile oluşturulan DVM'e göre daha iyi sınıflandırma performansına sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, hidrosefali ile ilişkili faktörler, makine öğrenmesi yöntemlerinden DVM ve RF algoritmaları ile belirlenerek, bu faktörlerin söz konusu hastalık üzerindeki etkileri tahmin edilmiştir.

En iyi performansı gösteren RF modeli sonuçlarına göre hidrosefaliye neden olabilecek en önemli faktör baş çevresi olarak elde edilmiştir. Klinik olarak, hidrosefalinin artmış beyin ventrikül büyüklüğüne eşlik ettiği ve eğer kranial dikişler henüz kapanmamışsa, hastanın baş çevresinin artması sonucunda ortaya çıkan bu durumun her 1000 canlı doğumdan 0.8 vakada gerçekleştiği öngörülmektedir (23).

Hidrosefalinin sınıflandırılmasında, bu hastalığı etkileyebilecek en önemli ikinci faktörün doğum ağırlığı olduğu belirlenmiştir. Prematüre doğum ve düşük doğum ağırlığının bir sonucu olarak ortaya çıkabilen intraventriküler kanamalar, hidrosefali için en sık görülen perinatal nedenlerdendir. Araştırmacıların büyük çoğunluğu, bu tip kanamaların, doğum ağırlığı 1500 gr olan yeni doğan bebeklerin yaklaşık

%40'ında meydana geldiğini öngörmektedir (24).

Anne yaşının hidrosefaliye neden olabilecek faktörler arasında olması sonucu, bu çalışmada oluşturulan RF modeli çıktılarına dayanarak çıkarılmıştır. Bilindiği kadarıyla, ileri anne yaşı ile hidrosefali arasında klinik olarak doğrudan bir ilişki olduğu henüz gösterilmemiştir.

Bu çalışmada hidrosefalinin sınıflandırılmasında diğer önemli bir faktörün de doğum haftası olduğu belirlenmiştir. Erken doğan bebeklerin nörogelişimsel bozukluklara maruz kaldığı ve bunun sonucu olarak da ağır nörolojik sekeller arasında yer alan hidrosefalinin ortaya çıkması söz konusu olmaktadır (25).

İlerleyen çalışmalarda, daha büyük klinik verilerde değişik çekirdek fonksiyonlardan elde edilen DVM ve farklı dallanma kriterleri kullanılarak oluşturulan RF modellerine ek olarak diğer makine öğrenmesi algoritmalarının kullanılması hastalıkların sınıflandırma başarısını daha da artırabilir.

Kaynaklar

1. Fishman MA. Hydrocephalus. In: Eliasson SG, Prensky AL, Hardin WB (editors). Neurological Pathophysiology. New York, NY: Oxford University Press; 1978.
2. Carey CM, Tullous MW, Walker ML. Hydrocephalus: Etiology, pathologic effects, diagnosis and natural history. *Pediatr Neurosurg* 1994; 3: 185-201.
3. Bilginer B, Çataltepe O. Hidrosefali: Sınıflama, Patofizyoloji ve Tedavisi. Korfalı E, Zileli M (editors). TND Temel Nöroşirürji, 2. baskı, Ankara: TNDER, 2010: 1899-910.
4. Canaz H, Alataş İ, Batçık OE, Akdemir AO, Baydın S. Erken Çocuklukta Hidrosefali. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi* 2013; 2: 88-95.
5. Ertuğrul İ, Organ A, Şavlı A. Veri madenciliği uygulamasına ilişkin PAÜ hastanesinde hasta profilinin belirlenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi* 2013; 19(2): 97-103.
6. Kahramanlı H. Hibrit bulanık sinir ağını kullanarak bir sınıflandırma ve kural çıkartma sisteminin geliştirilmesi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi, 2008.
7. Vapnik V. The nature of statistical learning theory, Springer science, business media, 2013.
8. Güldoğan E, Arslan AK, Yağmur J. Çeşitli Çekirdek Fonksiyonları ile Oluşturulan Destek Vektör Makinesi Modellerinin Performanslarının İncelenmesi: Bir Klinik Uygulama. *Fırat Tıp Dergisi* 2017; 22(3): 136-42.
9. İplikci S. Controlling the experimental three-tank system via support vector machines.

- In International Conference on Adaptive and Natural Computing Algorithms Springer, Berlin, Heidelberg: 2009; 391-400.
10. Kaban Z, Diri B. Genre and author detection in Turkish texts using artificial immune recognition systems. In Signal Processing, Communication and Applications Conference 2008; 2008. SIU 2008. IEEE 16th:1-4.
 11. Breiman L. Random forests, Machine learning 2001; 45(1): 5-32.
 12. Akman M, Genç Y, Ankaral H. Random forests yöntemi ve sağlık alanında bir uygulama. Türkiye Klinikleri J Biostatı 2011; 3(1): 36-48.
 13. Çoma E. Destek vektör makinelerinin etkin eğitimi için yeni yaklaşımlar. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora tezi 2008.
 14. Yakut E, Elmas B, Yavuz S. Yapay sinir ağları ve destek vektör makineleri yöntemleriyle borsa endeksi tahmini. Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi 2014; 19(1): 139-57.
 15. Kecman, V. Learning and soft computing: support vector machines, neural networks, and fuzzy logic models. Cambridge: MIT press, 2001.
 16. Mather PM, Koch M. Computer processing of remotely-sensed images: An introduction. 4th edition, John Wiley, Sons, 2011.
 17. Çölkesen İ. Uzaktan Algılamada İleri Sınıflandırma Tekniklerinin Karşılaştırılması ve Analizi. Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi: 2009.
 18. Pal M. Random forest classifier for remote sensing classification. Int J Remote Sens 2005; 26(1): 217-22.
 19. Korkem E. Mikroarray Gen Ekspresyon Veri Setlerinde Random Forest Ve Naive Bayes Sınıflama Yöntemleri Yaklaşımı, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 2013.
 20. Bishop C, Bishop CM. Neural networks for pattern recognition. Oxford University Press, 1995.
 21. Zahl SM, Egge A, Helseth E, Wester K. Benign external hydrocephalus: a review, with emphasis on management. Neurosurg Rev 2011; 34(4): 417-32.
 22. Özışık PA. Hidrosefali Prognoz ve İzlem. Türkiye Klinikleri J Neurosurg Special Topics 2015; 5(1): 83-6.
 23. Zielińska D, Rajtar-Zembaty A, Starowicz-Filip A. Cognitive disorders in children's hydrocephal Neurologia Neurochir Polska 2017; 51(3): 234-9.
 24. Liechty EA, Bull MJ, Bryson CQ, et all. Developmental outcome of very low birth weight infants requiring a ventriculo-peritoneal shunt. Pediatr Neurosurg 1983; 10(5): 340-9.
 25. Göçer C, Kavuncuoğlu S, Arslan G, et. all. Çok düşük doğum ağırlıklı erken doğmuş bebeklerin nörogelişimsel sorunları ve nörolojik hastalığa etki eden etmenlerin araştırılması. Türk Pediatri Arşivi 2011; 46(3): 207-14.

Sorumlu Yazar:

Arş. Gör. Zeynep TUNÇ

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi,
Biyostatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı,
Malatya, Türkiye.

E mail: zeynep.tunc@inonu.edu.tr

Orijinal Araştırma

Radyasyona Maruz Kalan Ratlarda Ellajik Asidin Testis Dokusundaki Etkisinin İncelenmesi

The Examination of Effect of Ellagic Acid on Testicular Tissues of Rats Exposed to Radiation

K. Esin Tasdemir¹, Nalan Kaya¹, Elif Erdem Guzel², Gonca Ozan Kocamuftuoglu³,
F. Osman Yilmaz¹, I. Enver Ozan¹

¹Firat University Faculty of Medicine Department of Histology and Embryology, Elazığ, Turkey

²Mardin Artuklu University School of Health, Department of Nursing, Mardin, Turkey

³Firat University Faculty of Veterinary Department of Biochemistry, Elazığ, Turkey

Özet

Amaç: Radyasyon nedenli erkek infertilitesinin patogenezinde oksidatif stres rol oynar. Ellajik asit; antioksidan özelliğe sahip polifenolik bir bileşiktir. Çalışmada radyasyona maruz kalan ratlarda ellajik asidin testis dokusundaki etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

Gereç-Yöntem: Çalışmada 8 haftalık 30 adet Spraque-Dawley cinsi erkek rat kullanıldı. Ratlar beş gruba ayrıldı (n:6): grup I (kontrol), grup II (radyasyon), grup III (radyasyon+ellajik asit), grup IV (ellajik asit), grup V (mısırözü yağı). Radyasyon ve radyasyon+ellajik asit gruplarındaki ratlar, çalışmanın ilk gününde, tek doz 8 Gy'lik radyasyona maruz bırakıldılar. Radyasyon+ellajik asit ve ellajik asit gruplarındaki ratlara çalışmanın ikinci gününden itibaren 7 hafta boyunca mısırözü yağında çözdürülmüş 12 mg/kg dozunda ellajik asit gün aşırı oral gavajla verildi. Deney süresi sonunda tüm ratlar dekapite edildi. Testis dokuları çıkarıldı. Histokimyasal boyamalar ile TUNEL yöntemi uygulandı. Biyokimyasal analizler yapıldı.

Bulgular: Histolojik değerlendirmelerde radyasyon grubuna ait kesitlerde seminifer tübül germinal epitelinde dejenerasyon, vasküler konjesyon, atrofik tübüller, interstisyel alanda ödem ve bazı tübüllerin lümenlerine dökülmüş immatür hücreler tespit edildi. Radyasyon+ellajik asit grubuna ait kesitler, radyasyon grubu ile karşılaştırıldığında ise belirgin iyileşmeler gözlemlendi. Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında radyasyon grubunda TUNEL pozitif hücre sayısında artış tespit edilirken, radyasyon+ellajik asit grubunda herhangi bir artış izlenmedi. Kontrol grubu ile kıyaslandığında radyasyon grubunda malondialdehit (MDA) düzeylerinin anlamlı düzeyde arttığı, süperoksit dismutaz (SOD) aktivitesinin ise azaldığı; radyasyon+ellajik asit grubunda ise MDA seviyesinin azaldığı, SOD aktivitesinin ise arttığı tespit edildi.

Sonuç: Belirtilen dozda radyasyon uygulamasının testis dokusuna hasar verdiği tespit edildi. Ellajik asit uygulamasının ise; antioksidan özelliği sayesinde radyasyonun oluşturduğu olumsuz etkileri belirgin biçimde azalttığı gözlemlendi.

Anahtar kelimeler: Radyasyon, Ellajik Asit, Testis, Histoloji, İmmünohistokimya.

Abstract

Aim: Oxidative stress plays a role in the pathogenesis of radiation induced male infertility. Ellagic acid; is a polyphenolic compound with antioxidant properties. The aim of the study is to investigate the effect of allygic acid on testicular tissue in exposed rats.

Material-Method: In the study, 30 male Spraque-Dawley rats were used for 8 weeks. The rats were divided into five groups (n: 6): group I (control), group II (radiation), group III (radiation + ellagic acid), group IV (ellagic acid), group V (corn oil). The rats in radiation group and radiation + ellajic acid group were exposed to a single dose of 8 Gy of radiation on the first day of study. The rats in radiation + ellajic acid group and ellajic acid group were given 12 mg / kg ellagic acid dissolved in corn oil for 7 weeks by oral gavage from the second day of study. At the end of the experiment period, all rats were decapitated. Testicular tissue removed. TUNEL method was applied with histochemical staining. Biochemical analyzes were performed.

Results: In the histological evaluations, degeneration of seminiferous tubular germinal epithelium, vascular congestion, atrophic tubules, interstitial area, edema and immature cells spilled in the lumens of some tubules were detected in sections of radiation group. Significant improvements were observed in radiation + ellajic acid group compared to radiation group. When compared with control group, an increase in TUNEL positive cell number was detected in radiation group, but no increase in radiation + ellajic acid group was observed. Compared to control group, malondialdehyde (MDA) levels significantly increased, superoxide dismutase (SOD) activity decreased in radiation group; whereas in radiation + ellajic acid group, MDA level decreased and SOD activity increased.

Conclusion: It has been determined that the radiation dose at the indicated dose damages the testicular tissue. Ellajic acid application; it has been observed that the antioxidant property significantly reduces the adverse effects of radiation.

Keywords: Radiation, Ellagic Acid, Testis, Histology, Immunohistochemistry.

Giriş

Radyasyon, yüksek hızdaki partiküllerin ve elektromanyetik dalgaların enerjisi olarak bilinir (1). İyonize radyasyon ve iyonize olmayan radyasyon şeklinde tanımlanır (2). Testisler, antikanser ajanlar ve radyasyon gibi gonadotoksinlere karşı oldukça hassastırlar (3). Testislerde oluşan hasarlar ve onarım dereceleri, maruz kalınan radyasyonun dozuna bağlıdır. Düşük dozlarda onarım olsa da, yüksek dozlarda hasarın geri dönüşü mümkün olmamaktadır (1).

Ellajik asit (EA) (2,3,7,8-tetrahydroxy [1]-benzopyranol [5,4,3-cde] benzopyran-5,10-dione) başta kırmızı meyveler olmak üzere çeşitli bitki türlerinde bulunan fenolik bir lakton bileşiğidir (4). Nar, çilek, ahududu, kızılçik ve üzüm gibi meyvelerde EA konsantrasyonu oldukça yüksektir (5). EA, fonksiyonel dört tane hidroksil ve iki tane lakton grubu içerir. Bu sayede serbest radikalleri ortadan kaldırma kapasitesi olan güçlü bir antioksidandır (6).

Çalışmada, radyasyon maruziyetinin testisler üzerine olan olası etkilerinin ortaya konulması ve buna karşı güçlü bir antioksidan olan ellajik asitin muhtemel koruyucu etkilerinin incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve yöntem

Çalışma, Fırat Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 06.05.2015 tarihli 2015/08 toplantı sayılı ve 94 nolu kararı ile etik yönden uygun bulunarak başlatıldı. Çalışmada 180-200 gr ağırlığında 8 haftalık Sprague-Dawley cinsi erkek rat kullanıldı. Ratlar, 21±1 °C ortam sıcaklığında, 12 saat (07:00-19:00) aydınlık, 12 saat (19:00-07:00) karanlık fotoperiyodunda barındırıldı. Ratlar grup I (kontrol), grup II (radyasyon), grup III (radyasyon + ellajik asit), grup IV (ellajik asit), grup V (mısırözü yağı) olmak üzere rastgele 5 gruba ayrıldı (n:6). Kontrol grubundaki ratlara deney süresi boyunca herhangi bir işlem uygulanmadı. Radyasyon ve radyasyon+ellajik asit gruplarındaki ratlar, çalışmanın ilk gününde, tek doz 8 Gy'lik radyasyona maruz bırakıldılar. Radyasyon uygulaması yapılacak ratlar eter anestezisi altında 30x20 ebatlarında hazırlanan karton mukavva üzerine yerleştirildi. Hastane ortamında deneyimli personeller tarafından ratların skrotal bölgesi hedef alınacak şekilde ışınlama uygulandı. Radyasyon+ellajik asit ve ellajik asit gruplarındaki ratlara çalışmanın ikinci gününden itibaren 7 hafta boyunca gün aşırı oral gavaj yoluyla mısırözü yağında

çözdürülmüş 12 mg/kg dozunda ellajik asit (A15722 Lot: 10176718, Ellagic acid hydrate, Alfa Aesar, Germany) uygulandı (7, 8). Mısırözü yağı grubundaki ratlara ise çözücü olarak kullanılan mısırözü yağının dokuda herhangi bir değişikliğe neden olup olmadığının kontrolü amacıyla ellajik asiti çözmede kullanılan ile eşit miktarda mısırözü yağı deney süresi boyunca oral gavaj yoluyla gün aşırı uygulandı. 7 haftalık deney süresi sonunda tüm gruplardaki ratlar ketamin (75 mg/kg) + xylazine (10 mg/kg) anestezisi altında dekapite edildi. Testis dokuları çıkarılarak rutin histolojik değerlendirmeler ve biyokimyasal analizler yapıldı.

Histokimyasal Analizler

Testis dokuları Bouin's solüsyonunda yaklaşık 8 saat boyunca tespit edildikten sonra sırasıyla %50'lik, %60'lık ve %70'lik etil alkol solüsyonlarında yıkandı. Yıkanan dokular rutin histolojik takip serilerinden geçirilerek dehidrate edildi. Dehidratasyondan sonra ksilolde parlatılıp parafine (P3558-1kg Sigma- Aldrich Paraplast Embedding Media, U.S.A) gömüldü. Parafin bloklardan 5-6 µm kalınlığındaki kesitler rodajlı ve polilizinli lamlara alındı. Hazırlanan testis dokusu preparatlarına Hematoksilin-Eozin (H&E) ve Periyodik Asit Schiff (PAS) boyamaları ile apoptotik hücrelerin belirlenmesi için TUNEL (terminal deoxynucleotidyl transferase (TdT)-mediated deoxyuridine triphosphate (dUTP)-biotin nick end-labeling) boyaması uygulandı. Ayrıca testis dokusunda biyokimyasal olarak MDA düzeyi ile SOD aktivitesi ölçüldü.

Tüm istatistiksel analizler SPSS 22.0 (Statistical Package for Social Sciences) paket programında yapıldı. Normal dağılım gösteren çoklu grupların aralarındaki farklılıkları test etmek için Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) uygulandı. İkili karşılaştırmalar için ise post-hoc Tukey testi kullanıldı.

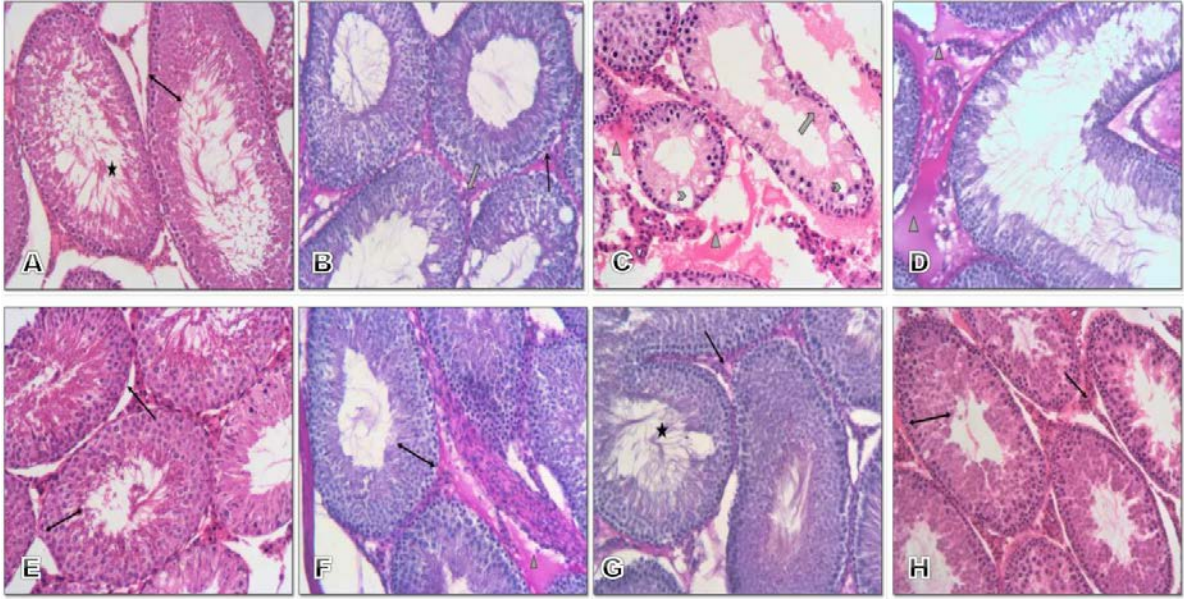
Bulgular

Kontrol grubuna ait ratların testis dokuları incelendiğinde seminifer tübüllerin germinal epiteli ile bazal membranları ve interstisyel alan normal yapıda izlendi (Şekil 1A, 1B).

Radyasyon grubuna ait kesitlerde seminifer tübül germinal epitelinde önemli derecede vakualizasyon, vasküler konjesyon, atrofik tübüller ve interstisyel alanda ödem tespit edildi (Şekil 1C, 1D). Ellajik asit grubu (Şekil 1G) ve mısırözü yağı grubuna (Şekil 1H) ait

kesitlerdeki bulgular ise kontrol grubuna benzerdi. Radyasyon + ellajik asit grubunda ise radyasyon grubunda gözlenen histopatolojik bulgularda belirgin iyileşme izlendi (Şekil

1E,1F). Tüm gruplardaki ratlara ait kesitler incelenerek bir histoskor tablosu oluşturuldu (Tablo 1).



Şekil 1- A: Kontrol grubu. Normal görünümlü seminifer tübül germinal epiteli (\leftrightarrow) ve normal spermatogenez (\star). H&E x 200. **B:** Kontrol grubu. Normal görünümlü seminifer tübül bazal membranı (\rightarrow) ve interstisyel alan (\Rightarrow) PAS x200. **C:** Radyasyon grubu. Seminifer tübül germinal epitelinde vakualizasyon (\blacktriangleright), seminifer tübül germinal epiteli kalınlığında azalma (\Rightarrow) ve interstisyel alanda ödem (Δ). H&E x200. **D:** Radyasyon grubu. İnterstisyel alanda ödem (Δ) PAS x200. **E:** Radyasyon + EA grubu. Normal görünümlü seminifer tübül germinal epiteli (\leftrightarrow), ve normal görünümlü seminifer tübül bazal membranı (\rightarrow). H&E x200. **F:** Radyasyon + EA grubu. Normal görünümlü seminifer tübül germinal epiteli (\leftrightarrow) ve interstisyel alanda azalmış ödem (Δ) PAS x200. **G:** EA grubu. Normal görünümlü interstisyel alan (\rightarrow) ve normal spermatogenez (\star). PAS x200. **H:** Mısırrözü yağı grubu. Normal görünümlü seminifer tübül germinal epiteli (\leftrightarrow) ve normal görünümlü interstisyel alan (\rightarrow) H&E x200.

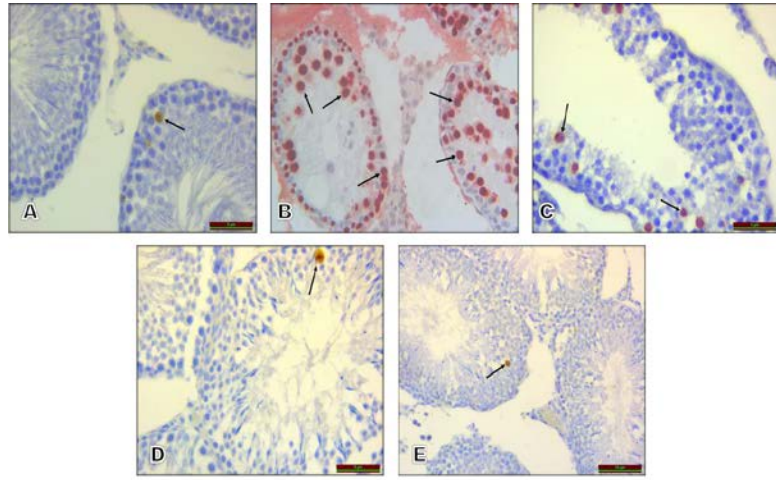
Tablo 1. Histolojik değerlendirmelere ait histoskor ve apoptotik indeks tablosu.

Gruplar	Konjesyon	Seminifer tübül dejenerasyonu	Atrofik tübül	İnterstisyel ödem	Apoptotik İndeks (%)
Kontrol	0,66±0,51 ^b	0,66±0,51 ^b	0,50±0,83 ^b	1,00±0,63 ^b	1.83 ± 0.75
Radyasyon	3,16±0,40 ^a	3,66±0,51 ^a	2,16±0,75 ^a	3,66±0,51 ^a	21.5 ± 2.94 ^a
Radyasyon+ellajik asit	1,33±0,51 ^b	0,83±0,75 ^b	1,00±0,63 ^b	1,83±0,75 ^b	10.33 ± 1.63 ^{ab}
Ellajik asit	0,83±0,40 ^b	1,16±0,75 ^b	0,50±0,54 ^b	1,33±0,51 ^b	2.16 ± 0.40 ^a
Mısırrözü yağı	1,00±0,63 ^b	0,66±0,51 ^b	0,66±0,51 ^b	1,33±0,51 ^b	2.66 ± 1.63 ^b

Değerler; ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. a: Kontrol grubuna göre karşılaştırıldığında, b:Radyasyon grubuna göre karşılaştırıldığında (p<0.05).

TUNEL pozitifliği; kontrol grubu ve radyasyon+ellajik asit grubunda benzerdi (Şekil 2A; 2C). Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında radyasyon grubunda anlamlı bir artış vardı (Şekil 2B). Apoptotik indeks tablo 1’de verilmiştir. Yapılan değerlendirmelerde kontrol grubu ile karşılaştırıldığında radyasyon

grubunda MDA düzeylerinin anlamlı düzeyde arttığı, SOD aktivitesinin ise anlamlı düzeyde azaldığı belirlendi (p<0.001). Radyasyon+ellajik asit grubunda ise radyasyon grubuna kıyasla MDA düzeylerinde anlamlı azalma, SOD aktivitesinde ise artış saptandı (p<0.001) (Tablo 2).



Şekil 2A. Kontrol grubu. TUNEL pozitif hücre (→). x 400. **B:** Radyasyon grubu. TUNEL pozitif hücre (→). x400. **C :** Radyasyon + EA grubu. Az sayıda TUNEL pozitif hücre (→). x400. **D:** EA grubu. Az sayıda TUNEL pozitif hücre (→). X400. **E:** Mısırzüğü yağı grubu. Az sayıda TUNEL pozitif hücre (→). x400

Tablo 2. Grupların testis dokusu MDA düzeyi ve SOD aktivitesi tablosu.

GRUPLAR	MDA (nmol/g doku)	SOD (ü/g protein)
Kontrol	6,7 ^b	159,8 ^b
Radyasyon	13,8 ^a	136,4 ^a
Radyasyon+ellajik asit	10,2 ^{ab}	153,1 ^b
Ellajik asit	7,05 ^b	166,3 ^b
Mısırzüğü yağı	7,2 ^b	159,03 ^b
p değeri	p < 0.001	p < 0.001

Değerler ortalama ± standart sapma olarak verilmiştir. a:Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, b: Radyasyon grubu ile karşılaştırıldığında (p < 0.001).

Tartışma

Radyasyon maruziyeti dokularda biyolojik bir risk faktörü oluşturur. Bu riskin ortadan kaldırılması için, radyasyonun biyolojik etkilerinin öğrenilmesi ve bu etkilerden korunulması gereklidir (1). Yapılan bir çalışmada skrotal bölgeye uygulanan 10, 25 ve 63 Gy'lik radyasyon ışınlamasından sonra seminifer tübüllerde dev hücrelerin varlığına rastlanmıştır (9). Bansal ve ark. 10 Gy dozunda radyasyon ışınlamasından sonra 2. ve 4. haftalarda gözlenen çok çekirdekli dev hücrelerin, spermatidlerin kümelenmesinden dolayı ortaya çıktığını bildirmişlerdir (9, 10). Taş M. ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada, 2 Gy dozunda uygulanan radyasyonun rat genital organ ağırlığı, spermatolojik özellikler ve histolojik parametreler üzerinde birtakım olumsuz değişiklikler meydana getirdiği tespit edilmiştir (11). Bu çalışmada da, literatür ile uyumlu olarak radyasyon grubundaki ratların testis dokusunda; seminifer tübül germinal epitelinde vakualizasyon, vasküler konjesyon ve interstisyel alanda ödem tespit edildi. Çelik Ö.K. ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada 2 Gy radyasyon verilmesinden 10 hafta sonra bile yoğun apoptotik yanıtlar gözlenmiştir (12). Çalışmada

da kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, radyasyon grubundaki TUNEL pozitif hücrelerin sayısında anlamlı bir artış vardı. Radyasyon+ellajik asit grubunda ise, TUNEL pozitif hücre sayısının kontrol grubu ile benzer olduğu belirlendi. Çeribaşı ve ark. yapmış olduğu diğer bir çalışmada siklofosfamid (CP) uygulamasının MDA, GSH düzeyleri ve CAT ve SOD aktiviteleri ile testiküler histopatolojik değişimleri üzerine tedavi olarak kullanılan EA ve likopenin etkileri araştırılmıştır. Uygulanan CP'in sperm plazma MDA düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir artışa, SOD aktivitesinde azalmaya bunun yanı sıra seminifer tübül çaplarında azalmaya, germinal hücre tabakasında kalınlaşmaya ve testiküler dokuda dejenerasyon, nekroz, immatur germ hücreleri ve atrofi gibi bozukluklara neden olduğu gözlenmiştir (13). Bu çalışmada da 8 Gy'lik dozda uygulanan radyasyonun MDA düzeylerini artırıp SOD aktivitesini azaltarak oksidatif stres yoluyla testis dokusundaki histopatolojik bulgulara ve apoptotik hücre sayısında artışa neden olduğu belirlendi. Radyasyon+ellajik asit grubunda ise radyasyon grubuna kıyasla SOD aktivitesinin arttığı, MDA düzeyinin ise azaldığı tespit edildi (p<0.05).

Sonuç

Çalışmanın bulguları birlikte değerlendirildiğinde radyasyon maruziyetinin rat testis dokusunda oksidatif hasara yol açarak infertilite gibi ciddi üreme problemlerine yol açabileceği görüldü. Güçlü antioksidatif özelliği bilinen ve beslenmede yaygın olarak tüketilen, özellikle kırmızı meyvelerin yapısında bulunan ellajik asitin ise radyasyon hasarına karşı ciddi anlamda koruyucu bir etkisi olduğu tespit edildi.

Kaynaklar

1. Özalpan A. Temel Radyobioloji. 1.Basım. Haliç Üniversitesi Yayınları, İstanbul. 2001; 1-218.
2. Parlar Ş, Alev E. “Radyasyon Güvenliği El Kitabı” Trakya 2009.
3. Shetty G, Weng CC, Bolden-Tiller OU, et al. Effects of medroxyprogesterone and estradiol on the recovery of spermatogenesis in irradiated rats. Endocrinol 2004; 145: 4461-9.
4. Malini P, Kanchana G, Rajadurai M. Antidiabetic efficacy of ellagic acid in streptozotocin induced diabetes mellitus in albino wistar rats. Asian J Pharm Clin Res 2011; 4: 127-8.
5. Marwan AG, Nagel CW. Characterization of cranberry benzoates and their antimicrobial properties. J Food Sci 1986; 51: 1069-70.
6. Venkatesan P, Rao MN. Structure-activity relationships for the inhibition of lipid peroxidation and the scavenging of free radicals by synthetic symmetrical curcumin analogues. J Pharm Pharmacol 2000; 52: 1123-8.
7. Take G, Erdogan D, Helvacioğlu F, et al. Effect of melatonin and time of administration on

- irradiation-induced damage to rat testes. Braz J Med Biol Res 2009;42(7): 621-8.
8. Kaya N, Ozan G, Dabak DO, et al. Antioxidant effects of ellagic acid on testicular tissue of rats exposed to tobacco smoke. J Turgut Ozal Med Cent 2017; 24(4): 381-6.
9. Ban Y, Komatsu T, Kemi M, et al. Testicular spermatid and epididymal sperm head counts as an indicator for reproductive toxicity in rats. Exp Anim 1995; 44(4): 315-22.
10. Bansal MR, Kaul A, Tewari M, et al. Spermatogenesis and epididymal sperm after scrotal gamma irradiation in adult rats. Reprod Toxicol 1990; 4: 321-4.
11. Taş M, Cirit U, Ozkan O, et al. Protective Role of Vitamin C on Sperm Characteristics and Testicular Damage in Rats Exposed to Radiation. Kafkas Univ Vet Fak Derg 2014; 20(1): 59-64.
12. Çelik Ö, Aras A, Tuğan D, ve ark. Sıçan Germ Hücrelerinde Radyasyona Bağlı Apoptoz Ve Amifostin İle İlişkisi. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2004; 24 (2): 142-6.
13. Çeribaşı A, Türk G, Sönmez M, et al. Toxic Effect of Cyclophosphamide on Sperm Morphology, Testicular Histology and Blood Oxidant/Antioxidant Balance, and Protective Roles of Lycopene and Ellagic Acid. BCPT 2010; 107: 730-6.

Sorumlu Yazar:

Nalan KAYA

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı, ELAZIG, TÜRKİYE
E-mail: nalankaya@firat.edu.tr

Orijinal Araştırma

Sertleşme Sorunu Tedavisinde Tadalafil ve Trazodonun Birlikte Kullanımı**Use of Tadalafil and Trazodone in The Treatment of Erectile Dysfunction****Fatih Rüştü Yalçınkaya¹, Serdar Geyik²**¹Adana Özel Ortadoğu Hastanesi, Adana, Turkey²Avrupa Hospital Adana Hastanesi, Adana, Turkey**Özet**

Sertleşme sorunu erkeklerde ejakülasyon problemlerinden sonra en çok görülen cinsel sorundur. Tedavisinde günümüz koşullarında oral kullanım medikal tedavi yöntemleri ilk seçenek olarak kabul görmektedir.

Ocak 2014-Eylül 2016 tarihleri arasında sertleşme sorunu nedeniyle polikliniğe başvuran 153 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalara günlük 2x50 mg trazodon tablet, 1x5 mg tadalafil tablet oral yoldan alması önerildi. Hastalar 1., 3. ve 6. aylarda kontrol muayenesine davet edildi. Tadalafil ile trazodon birlikte verilerek %79 başarılı cinsel ilişki oranına ulaşılmıştır.

Erkeklerde gözlenen sertleşme sorunu tedavi edilirken birinci basamak ilaç tedavisi kapsamında fosfodiesteraz 5 (PDE5) inhibitörlerinin yanında antidepresanın da uygulanması tedavinin başarısını olumlu yönde etkileyebilir.

Anahtar kelimeler: Sertleşme Sorunu, Pde 5 İnhibitörleri, Trazodon

Abstract

Erectile dysfunction is the most common sexual problem in men. In today's conditions, medication interventions are accepted as the first option.

From January 2014 to September 2016, 153 patients who had been admitted to the outpatient clinic due to erectile problems were examined retrospectively. The patient was recommended to take a daily 2x50 mg trazodone tablet, 1x5 mg tadalafil tablet orally. Patients were invited to the control examination at the 1st, 3rd and 6th months. Tadalafil and trazodone were given together to achieve a successful sexual intercourse rate of 79%.

Administration of antidepressive agent besides PDEi5 inhibitors in the context of first-line drug therapy when treating the erectile dysfunction in men can affect the success of the treatment positively.

Keywords: Erectile Dysfunction, Pdei5 İnhibitors, Trazodone

Giriş

Erektıl disfonksiyon, cinsel birlikteliği başlatma ya da sürdürmekte yetersiz kalma durumudur (1). Sertleşme sorunu erkeklerde en çok görülen cinsel sorundur (2-4). Sertleşme sorunu gerek erkeklerin gerekse eşlerinin cinsel hayatında oldukça önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Tedavisinde günümüz koşullarında oral kullanım medikal tedavi yöntemleri ilk seçenek olarak kabul görmektedir. Bu çalışma, birinci basamak ilaç tedavisine uygun olan hastalarda antidepresan bir ilaç olan trazodon ile tadalafil etken maddesinin birlikte kullanımı ile hastaların sorunlarının çözülme oranı incelemeyi amaçlamaktadır.

Hastalar ve Metod

Ocak 2014-Eylül 2016 tarihleri arasında sertleşme sorunu nedeniyle polikliniğe başvuran 153 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastalara günlük 2x50 mg trazodon tablet, 1x5 mg tadalafil tablet ile oral tedavi önerildi. Hastalar 1., 3. ve 6. aylarda kontrol muayenesine

davet edildi. 103 hasta (%67.3) 1. ay kontrolde tam düzeldiğini ifade etti. 18 hasta (%11.7) 1. ayda zorlanarak cinsel ilişkiye girebildiğini, 3. ve 6. ay kontrollerde rahatlıkla cinsel ilişkiye girebildiklerini bildirdiler. 32 hasta (%21) 3. ay kontrolde hiç fayda görmediği için ileri tetkik ve tedaviye ihtiyaç duydular.

Tartışma

Erektıl disfonksiyon (ED), tatmin edici cinsel ilişkiye izin vermek için yeterli bir ereksiyon elde edilememesi ve ereksiyonun sürdürülememesi olarak tanımlanmaktadır. ED, en yaygın cinsel işlev bozukluklarından biridir ve erkeklerin tahmini %5-20'si dünya çapında orta ve şiddetli ED'den etkilenmektedir (5). Güney Hindistan'da ED prevalansı yaklaşık %15.77, Çin'de %15.0-49.5, İran'da %56.1 ve güneybatı Nijerya'da %58.9'dur. Tahmin edilen küresel yaygınlık her geçen yıl artmaktadır ve dünya çapında yaklaşık 322 milyon erkeğin

2025 yılına kadar ED hastalığı tarafından etkilenebileceği öngörülmektedir (6, 7).

Sağlığa verilen önemin düşüklüğü, kültürel tabular ve sosyal damgalama ve etnik farklılıklar nedeniyle erektil disfonksiyon (ED) sıklıkla kayıtdışı kalmaktadır; ED'li erkeklerin yarısından daha azı tıbbi tedavi aramaktadırlar (8).

ED iyi huylu bir hastalık olmasına rağmen, fiziksel ve psikososyal sağlığı etkileyebilir ve hastaların ve eşlerinin yaşam kalitesi üzerinde önemli bir negatif etkiye sahip olabilir. Eretil disfonksiyonlar organik ve psikojenik olarak iki ana grupta toplanabilirler. Organik ED genel olarak; merkezi sinir sistemindeki veya ereksiyon yolları üzerindeki nörolojik bir sorun sonucu, yaygın arteriel bozukluklar, pelvis cerrahisi, radyoterapi, doğuştan veya sonradan gelişen venöz tıkanıklıklar sonucu ortaya çıkabilir. Daha az sıklıkla organik ED; endokrinolojik faktörler (anormal hormonal ortam) ve penil veya kavernoza faktörler (ör. fibrozis ve eğrilikler). Psikolojik kaynaklı ED, depresyon, kaygı ve ilişkili sorunlar sertleşme işlevini bozabilir. ED hem fizyolojik hem de psikojenik faktörleri içerdiğinden, ED tanısında psikolojik faktörlerin tespiti her geçen gün daha çok önem kazanmaktadır (1)

Trazodon, serotonin antagonisti ve yeniden alım inhibitörüdür serotonin taşıyıcı ve serotonin tip 2 reseptörünü inhibe ederek etki gösteren bir antidepressandır. Bir triazolopiridin türevidir. Trazodon, serotonin geri alımını inhibe eder ve histamin ve alfa-1-adrenerjik reseptörleri bloke eder. Aynı zamanda 5-HT presinaptik reseptör adreno reseptörlerinde önemli değişiklikler indükler. Trazodonun etki mekanizmasının tam spektrumu tam olarak anlaşılammış olması, etiket dışı kullanımlarını açıklayabilir (9). Trazodonun yan etkileri nedeniyle; erken boşalma ve psikojenik ED'li erkeklerde erektil fonksiyonun düzeltilmesinde faydalanılmaktaydı. Aynı zamanda organik ED'li erkeklerde de oldukça marjinal bir etkiye sahip idi. Bu yan etki potansiyeli nedeniyle büyük ilgi yaratmış ve sertleşme sorunu olan erkeklerde kullanılır hale gelmiştir. Günlük 150 mg dozları birçok çalışmada kullanılmıştır (10).

Fosfodiesteraz 5 (PDE5) inhibitörleri, ED'nin semptomatik tedavisinde farmakoterapinin ilk basamağıdır. Bu ilaçlar, tedavi edilmesi zor olan hastalarda bile yüksek etkinlik ve güvenlik oranlarına sahiptir. Günümüzde PDE5 inhibitörleri sertleşme sorunu tedavisinde

güvenli olarak kullanılan ilaçlar olarak kabul edilmektedir (11).

Fosfodiesteraz 5 (PDE5) inhibitörlerinin etki mekanizması; kavernoza düz kas hücrelerinde sıklıkla guanosin monofosfat (cGMP) eliminasyonu, düz kas gevşemesi ve sonuçta penil ereksiyon gerçekleştirmesidir (12). Tadalafil, 2003 yılında piyasaya sürülen, seçici, uzun etkili bir PDE5 inhibitörüdür. Tadalafil 20 dakikalık bir başlangıca sahiptir ve ilişkiden 30 dakika önce alınmalıdır; ek olarak, bu ilaç sınıfında en uzun etki süresine ve maksimum 72 saate sahiptir. Tadalafil alan hastaların % 52'sinde başarılı bir ilişki olabilir (13). Tadalafilin 10 mg ve 20 mg ihtiyaca bağlı günlük kullanım şekilleri vardır ancak, günde 1 defa 5 mg kullanımının ihtiyaca bağlı olarak kullanımından daha iyi olduğu gösterilmiştir (14).

Evans ve ark. 2015 yılında yayımladığı çalışmada tadalafil ile tedavi edilen hastaların %52 sinde başarılı bir tedavi elde etmişlerdir (13). Bu çalışmada tadalafil ile trazodon birlikte verilerek %79 başarılı cinsel ilişki oranına ulaşılmıştır.

Cinsel yaşam kalitesi hem erkeklerin hem de eşlerinin gerek sosyal, gerekse organik sağlığı açısından oldukça önemli bir yer tutmaktadır. Erkeklerde görülen cinsel işlev bozukluğunun tedavisi toplumsal yaşam kalitesi üzerine de olumlu etki yapmaktadır. Cinsel açıdan sorun yaşayan erkekler bunu aynı zamanda kendilerinde sosyal açıdan da suçlu ve yetersiz hissedebilmektedirler. Bu nedenle erkeklerin ED'lerinin tedavisi onları toplumsal açıdan da daha güçlü kılmaktadır.

Sonuç

Erkeklerde gözlenen sertleşme sorunu tedavi edilirken birinci basamak ilaç tedavisi kapsamında PDE5 inhibitörlerinin yanında antidepressan ilaçların da uygulanması, tedavinin başarısını olumlu yönde etkileyebilir.

Kaynaklar

1. Safarinejad MR, Hosseini S. Erectile dysfunction: Clinical guidelines (1). Urol J 2004; 1(3): 133-47.
2. Porst H, Burnett A, Brock G. et al. SOP conservative (medical and mechanical) treatment of erectile dysfunction. J Sex Med 2013; 101: 130-71.
3. Lamina S, Agbanusi E, Nwacha RC. Effects of aerobic exercise in the

- management of erectile dysfunction: a meta analysis study on randomized controlled trials. *Ethiop J Health Sci* 2011; 213: 195-201.
4. Kirby M. The circle of lifestyle and erectile dysfunction. *Sex Med Rev* 2015; 33: 169-82.
 5. Hatzimouratidis K, Amar E, Eardley I, Giuliano F, Hatzichristou D, et al. Guidelines on male sexual dysfunction: erectile dysfunction and premature ejaculation. *Eur Urol* 2010; 57: 804-14.
 6. Ayta IA, McKinlay JB, Krane RJ. The likely worldwide increase in erectile dysfunction between 1995 and 2025 and some possible policy consequences. *BJU Int* 1999; 84: 50-6.
 7. Gong B, Ma M, Xie W, Yang X, Huang Y, Sun T, Luo Y, Huang. Direct comparison of tadalafil with sildenafil for the treatment of erectile dysfunction: a systematic review and meta-analysis. *J Int Urol Nephrol* 2017; 49(10): 1731-40.
 8. Goldstein I, Lue TF, Padma-Nathan H, Rosen RC, Steers WD, Wicker PA. Oral sildenafil in the treatment of erectile dysfunction. Sildenafil Study Group. *N Engl J Med* 1998; 338: 1397-404.
 9. Trazodone. Shin JJ, Saadabadi A. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2018; 2017; 18.
 10. Safarinejad MR, Hosseini SY. Erectile dysfunction: Clinical guidelines (2). *Urol J* 2004; 1(4): 227-39.
 11. Yafi FA, Sharlip ID, Becher EF. Update on the Safety of Phosphodiesterase Type 5 Inhibitors for the Treatment of Erectile Dysfunction. *Sex Med Rev* 2018; 6(2): 242-52.
 12. Moschos MM, Nitoda E. Pathophysiology of visual disorders induced by phosphodiesterase inhibitors in the treatment of erectile dysfunction *Drug Des Devel Ther* 2016; 8: 3407-13.
 13. Evans JD, Hill SR. A comparison of the available phosphodiesterase-5 inhibitors in the treatment of erectile dysfunction: a focus on avanafil. *Patient Prefer Adherence* 2015; 9: 1159-64.
 14. Peng Z, Yang L, Dong Q, Wei Q, Liu L, Yang B. Efficacy and Safety of Tadalafil Once-a-Day versus Tadalafil On-Demand in Patients with Erectile Dysfunction: A Systematic Review and Meta-Analyses *Urol Int* 2017; 99(3): 343-52.

Sorumlu Yazar:

Serdar Geyik
Avrupa Hospital Adana Hastanesi, Adana, TÜRKİYE
E mail: srdrgeyik@gmail.com

Orijinal Araştırma

Diyabetik Rat Testis Dokusundaki Apoptotik Değişiklikler Üzerine Oleuropeinin Etkisi

The Effect of Oleuropein on the Apoptotic Changes in the Testicular Tissues of Diabetics Rats

Tuba Yalçın¹, Tuncay Kuloğlu², Gaffari Türk³, İ. Enver Ozan²

¹Batman University, Health Services Vocational School, Batman, Türkiye

²Firat University, Faculty of Medicine Department of Histology and Embryology, Elazığ, Türkiye

³Firat University, Faculty of Veterinary Medicine, Department of Reproduction and Artificial Insemination, Elazığ, Türkiye

Özet

Diyabet hastanın yaşam kalitesini azaltarak hayat boyu süren, hastalık yapma ve ölüm oranı yüksek kronik metabolik bir hastalıktır. Bu çalışmada, oksidatif stresin önemli bir rol oynadığını ve streptozotosin (STZ) ile oluşturulan diyabetik sıçan modelinde Diabetes Mellitus'un (DM) sıçan testis dokusunda meydana getirdiği apoptotik değişiklikler üzerinde Oleuropein'in (OLE) etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmada, 28 adet Wistar albino cinsi erkek sıçanlar randomize olarak her grupta 7 hayvan olacak şekilde 4 gruba ayrılarak 6 hafta süren bir deney yapıldı. Kontrol grubundaki sıçanlara herhangi bir uygulama yapılmadı. Diğer 2 (DM ve DM + OLE) gruba 50 mg/kg olacak şekilde tek doz STZ 0,1 M sodyum sitrat tamponunda çözülürülerek intraperitoneal uygulaması ile oluşturuldu. DM + OLE (diyabet oluşuktan sonra) ve OLE gruplarına OLE (10ml/kg/gün) 6 hafta süreyle oral yolla verildi.

Deney sonunda sıçanlar dekapite edilerek testis dokuları çıkarıldı. Testis dokularına Hematoksilin&Eozin, Periyodik Asit Schiff (PAS) ve TdT-mediated nick and labeling (TUNEL) boyamaları yapıldı. Testis dokusu örneklerinin bir bölümü ise spermatolojik incelemeler için kullanıldı.

Histolojik incelemelerde, DM grubunda tübüllerde atrofi, dejenerasyon peritübüler konjesyon ve bazal membranda kalınlaşma mevcuttu. DM + OLE grubunda ise kontrol grubuna yakın histolojik bulgular gözlemlendi. TUNEL boyamada, diyabetik grupta apoptotik hücre artışı vardı. Diyabetik grup ile kıyaslandığında DM + OLE grubunda apoptotik hücre artışında anlamlı bir azalma belirlendi.

Sadece OLE uygulanan gruba ait sıçan testis dokusunda, interstisyel doku ve seminifer tübüllerde dejenerasyon izlendi.

DM'nin oluşturduğu testiküler hasara karşı OLE'nin direkt veya dolaylı antioksidan etkisiyle bu hasarı önlemede etkili olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Histoloji, Diabetes Mellitus, Oleuropein, Testis

Abstract

Diabetics is a chronic metabolic condition that proceeds for a lifetime and has a high incidence and mortality rate. In this study, it was aimed to investigate the effects of oleuropein (OLE) on the apoptotic changes in the testicular tissue caused by Diabetes Mellitus (DM) in diabetic rat model formed with streptozotocin, in which oxidative stress plays a significant role.

In this study, 28 Wistar albino type male rats were randomly divided into 4 groups with each group including 7 rats and the experiment was conducted for 6 months. No implementation was conducted on the control group rats. The other 2 groups (DM and DM + OLE) were formed by the intraperitoneal implementation, which was implemented by thawing a single dose STZ 0.1 M in sodium citrate buffer in a way that the implementation would be 50mg/kg. OLE administration (10 ml/kg/day) was administered orally for DM + OLE (after the occurrence of diabetics) and OLE groups.

As a result of the experiment, the rats were decapitated and the testicular tissues were removed. The testicular tissues were dyed with Hematoxylin&Eosin Periodic Acid Schiff (PAS) and TdT-mediated nick and labeling (TUNEL). Some of the testicular tissue samples were used for spermatological examinations.

In the histological examination, it was determined that the DM group had tubular atrophy, degenerated peritubular congestion and thickening in basal membrane. In the DM + OLE group, histological findings close to those of the control group were observed. In the TUNEL dying, an apoptotic cell increase was observed in the diabetic group. Compared to the diabetic group, it was determined that there was a significant decrease in the apoptotic cell increase in the DM + OLE group.

In the testicular tissues of the group with sole OLE implementation, interstitial tissue, and degeneration in the seminiferous tubules were observed.

It was concluded that against the testicular damage caused by DM, the direct or indirect antioxidant effect of OLE could be effective in preventing that damage.

Keywords: Histology, Diabetes Mellitus, Oleuropein, Testes.

Giriş

Diabetes Mellitus, mutlak veya fonksiyonel insülin yetersizliğine bağlı olarak gelişen, yüksek kan şekeri (hiperglisemi) ile karakterize bir hastalıktır. İnsülin eksikliğinin yanı sıra insüline karşı gelişen direnç de DM gelişiminde rol oynamakta olan ve karbonhidrat başta olmak üzere lipid ve protein metabolizmasında bozuklukla seyreden bir endokrin ve metabolizma hastalığıdır (1, 2). Diyabet, vücut ve reproduktif organ ağırlıklarının azalmasıyla, testislerde ve epididimlerde sperm sayısında azalmaya neden olur (3).

Oksidatif stres, Serbest radikal oluşumu ile antioksidan savunma mekanizması arasındaki ciddi dengesizliği göstermekte olup sonuçta doku hasarına yol açmaktadır (4). Yayınlar Ole'nin anti-enflamatuar, anti-aterojenik, antioksidan, anti-kanser, antimikrobiyal, antiviral ve akut kalp koruyucu adriamisin kardiyotoksiste karşı olduğu gösterilmiş ve anti-iskemik ve hipolipidemik aktiviteye sahip olduğunu belirtmişlerdir (5- 11).

Oksidatif stres, diyabet ve diyabetin daha sonraki komplikasyonlarının patogenezinde önemli bir role sahip olduğu bilinmesine rağmen, oleuropeinin antioksidan etkinliğinin bu durumu nasıl değiştirdiğini gösteren çalışma az bulunmaktadır.

Bu çalışmada DM 'un sıçan testis dokusunda meydana getirebileceği olası hasarlara karşı Ole'nin koruyucu etkilerinin araştırılması planlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hayvanların seçimi ve hazırlığı

Çalışmamızda ortalama 8-10 haftalık ve 205 gram ağırlığında 28 adet erkek Wistar albino cinsi sıçan kullanıldı. 21°C oda ısısında 12 saat ışık (7:00-19:00) ve 12 saat karanlıkta (19:00-7:00) tutulan sıçanlar her gün altları temizlenen kafeslerde beslendi. Sıçanlar havalandırma sistemi bulunan bir ortamda özel olarak hazırlanmış kafeslerde (3'lü-4'lü gruplar halinde) barındırıldı. Tüm sıçanlar aynı ortamda gözetim altında tutuldu ve aynı standart sıçan yemi verilerek ad libitum su, yiyecek alımları sağlandı. Çalışmamız Fırat Üniversitesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Deney Hazırlığı ve Kullanılan Gereçler

Hayvanlar uyum sürecini tamamladıktan sonra randomize olarak her grupta 7 sıçan olmak

şartıyla 4 gruba ayrıldı. Grup I (n:7) kontrol grubundaki deney hayvanlarına 6 haftalık deney süresince hiçbir uygulama yapılmadı. Grup II (n:7) diyabetik gruptaki (DM) sıçanlara 50 mg/kg tek doz STZ 0,1 M Fosfat-sitrat tamponunda (pH:4,5) çözdürülerek i.p olarak uygulandı. Grup III (n:7) tedavi grubunda (DM + OLE) yer alan sıçanlara diyabetin başlangıcından itibaren 6 hafta süreyle OLE ekstraktı (Kale Naturel Limited şirketi, Balıkesir) 10ml/kg/gün olacak şekilde oragastrik tüp yardımı ile her gün sabah saat 9:00'da uygulandı. Grup IV (n:7) OLE grubundaki sıçanlara 6 hafta süreyle sağlıklı sıçanlara OLE ekstraktı 10ml/kg/gün olacak şekilde oragastrik tüp yardımı ile her gün sabah saat 9:00'da verildi.

Kontrol grubuna çalışmanın başından itibaren hiçbir uygulama yapılmadı. Tüm deneklerin deneyin başlangıcı ve sonundaki ağırlık değişimleri kaydedildi.

Diyabet oluşturacak gruba 26 gauge'lık insülin enjektörüyle 50 mg/kg dozunda STZ (Sigma Chemical Co Louis Missouri) 0,1 M Fosfat-sitrat tamponunda (pH: 4,5) çözdürülerek i.p enjeksiyonla tek doz olarak uygulandı. 72 saat sonra, 12 saat aç bırakılan sıçanlar sabah saat 9-10 arasında kuyruk venlerinden kan örneği alınarak, glukometre cihazındaki ölçümü sonucu açlık kan glukozu düzeyi >250 mg/dl'yi geçen sıçanlar diyabetik olarak kabul edildi.

Deneyi 6 haftasında tüm gruptaki sıçanlar, ketamin (75 mg/kg) + xylazine (10 mg/kg) i.p uygulanarak anestezi altında dekapite edildi. Sıçanların testis dokuları hızla çıkarılarak bouin solüsyonunda tespit edilip ardından histokimyasal ve immünohistokimyasal incelemeler için parafin bloklar hazırlandı.

Spermatolojik Değerlendirmeler

Alınan sperm örneklerinden; sperm yoğunluğu, sperm motilitesi, ve anormal sperm miktarına bakılarak değerlendirilmeler yapıldı.

Histokimyasal Analizler

Hazırlanan testis dokusu preparatlarına Hematoksilen-Eozin (H&E) ve Periyodik Asit Schiff (PAS) boyamaları yapıldı. Apoptotik hücrelerin belirlenmesi için TUNEL (terminal deoxynucleotidyl transferase (TdT)-mediated deoxyuridine triphosphate (dUTP)-biotin nick end-labeling) boyaması uygulandı.

İstatistiksel Analiz

Veriler ortalama \pm SEM değerleri olarak sunuldu. $P < 0.05$ değeri anlamlı olarak kabul edildi. Verilerin normal dağılımı varsayımına uygun olup olmadığı Shapiro Wilk testi uygulanarak incelendi ve normal dağılım gösteren grupları karşılaştırarak aralarındaki farklılıkları tespit etmek amacıyla Tek Yönlü Varyans (ANOVA) Analizi uygulandı ve ikili karşılaştırmalar için de post-hoc Duncan testi kullanıldı. Tüm istatiki analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences), versiyon 15.0 paket programı kullanılarak yapıldı

Bulgular

Spermatolojik Değerlendirmeler

Sadece OLE uygulamasının kontrol grubu ile karşılaştırıldığında epididimal sperm sayısı ile motilitelerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı gözlemlendi. Bununla birlikte kontrol grubu ile karşılaştırıldığında DM grubundaki hayvanların epididimal sperm sayısı ($p < 0.001$) ile sperm motilitelerinde ($p < 0.01$) önemli azalmalar tespit edildi. Diyabetli hayvanlara OLE verilmesi diyabetin neden olduğu epididimal sperm sayısı ve motilitelerinde sayısal artışlar meydana getirmesine rağmen, bu artışların istatistiksel olarak önemsiz olduğu gözlemlendi.

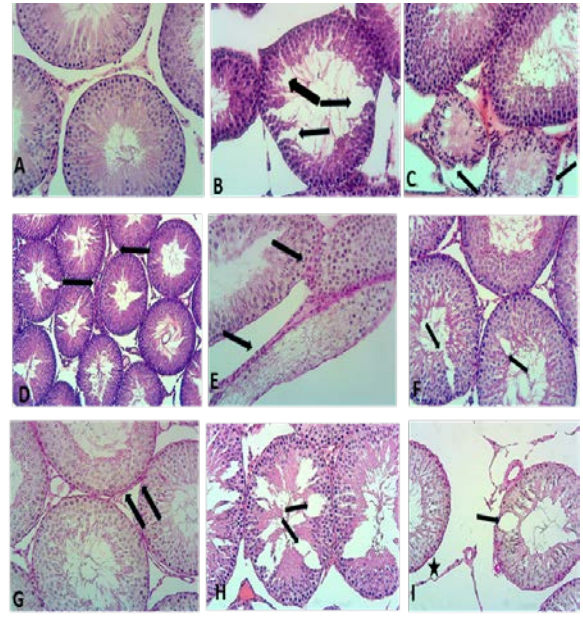
Histolojik Bulgular

Kontrol grubuna ait sıçan testis dokuları incelendiğinde seminifer tübüller, seminifer tübüllerin bazal laminası spermatogenik seriye ait hücreler, Sertoli hücreleri ve Leydig hücreleri normal yapıda gözlemlendi (Şekil 1A).

Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında DM grubunda seminifer tübül epitelinde dejenerasyon (Şekil 1B), atrofi (Şekil 1C), peritübüler konjesyon (Şekil 1D) ve seminifer tübüllerde bazal membran kalınlaşması gözlemlendi (Şekil 1E).

DM + OLE uygulanan grupta ise DM'de gözlenen seminifer tübül dejenerasyonunda ve bazal membran kalınlaşmasında azalma gözlemlendi. Ayrıca seminifer tübül epitelinde atrofi ve peritübüler konjesyonun düzelmiş olduğu belirlendi (Şekil 1F, G).

Sadece OLE uygulanan gruba ait sıçan testis dokusunda, interstisyel doku ve seminifer tübülde dejenerasyon izlendi (Şekil 1H, I)



Şekil 1 A. Kontrol grubuna ait testis dokusunun histolojik görünümü H&E 400X.

B. DM grubuna ait testis dokusunda dejenerere tübül görünümü H&E 400 X.

C. DM grubuna ait testis dokusunda atrofik tübül görünümü H&E 400 X.

D. DM grubuna ait testis dokusunda peritübüler konjesyon H&E 200 X.

E. DM grubuna ait testis dokusunda bazal membran kalınlaşması PAS 400 X.

F. DM + OLE grubuna ait testis dokusunda azalmakta olan dejenerere tübül görünümü ve normal görünümlü interstisyel vasküler yapı. H&E 400 X.

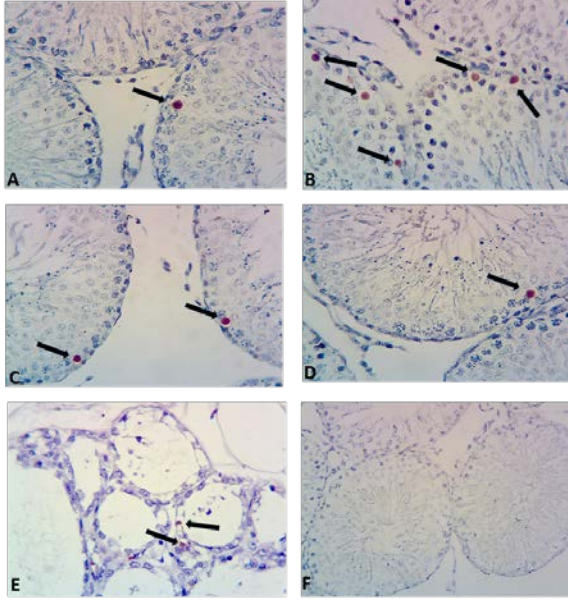
G. DM + OLE grubuna ait testis dokusunda azalmakta olan bazal membran kalınlaşması ve normal görünümlü seminifer tübül epiteli H&E 400 X.

H. OLE grubuna ait testis dokusunda dejenerere tübül görünümü H&E 400 X.

I. OLE grubuna ait testis dokusunda dejenerere interstisyel doku (★) ve tübül görünümü PAS 400 X.

TUNEL Bulguları

Apoptotik hücrelerin belirlenmesi için yapılan TUNEL boyamasının ışık mikroskopi altında incelenmesi sonucu; TUNEL pozitifliği kontrol grubunda +1 yaygınlığında gözlemlendi (Şekil 2A). Kontrol grubu ile karşılaştırıldığında DM grubunda belirgin bir artış vardı ve +3 yaygınlığında olduğu saptandı (Şekil 2B). OLE verilen tedavi grubunda ise DM grubuna göre TUNEL pozitifliğinin belirgin azaldığı, kontrol grubuna yakın olduğu izlendi ve +2 olarak değerlendirildi (Şekil 2C). Sadece OLE uygulanan grupta TUNEL pozitifliği kontrole benzerdi ve +1 yaygınlığında gözlemlendi (Şekil 2D). Pozitif kontrol için meme dokusu (Şekil 2E) kullanıldı. Negatif kontrolde TUNEL pozitifliği saptanmadı (Şekil 2F).



Şekil 2A. Kontrol grubuna ait testis dokusunda TUNEL pozitif hücre 400 X.
B. DM grubuna ait testis dokusunda artmış TUNEL pozitif hücreler 400 X.
C. DM + OLE grubuna ait testis dokusu TUNEL pozitif hücreler 400 X.
D. OLE grubuna ait testis dokusu kontrol grubuna benzer TUNEL pozitif hücre 400X.
E. Meme dokusuna ait TUNEL pozitif kontrol 400 X.
F. Negatif kontrolde TUNEL pozitifliği saptanmadı 400 X.

Tartışma

Diabetes Mellitus, insülin salgısının mutlak veya göreceli eksikliği ya da insülin rezistansı ile oluşan, hiperglisemi ile kendini belli eden, karbohidrat, yağ ve protein metabolizması bozuklukları ile karakterize bir hastalıktır (12).

Diabetes Mellitusun gonadal fonksiyonları etkileyerek, düşük testosteron düzeyleri, testiküler disfonksiyon ve yetersiz spermatogenez oluşturduğu insanlarda ve deney hayvanlarında gösterilmiştir (13).

DM'nin serbest radikallerin arttığı ve antioksidan mekanizmaların inhibe olduğu oksidatif stres durumlarından birisi olduğu vurgulanmaktadır ve bu yüzden DM tedavisinde antioksidan maddelerin kullanımı tavsiye edilmektedir (14). Son araştırmalar vitamin E, vitamin C ve α -lipoik asit gibi antioksidanların oksidatif stresin oluşturduğu hasarı azalttığını göstermiştir (15). Fakat antioksidanların sağlıklı dokularda özellikle de doz aşımı durumlarında hasara neden olduğu bilinmektedir (16-20). Zeytin yaprağında bulunan OLE'nin sağlığı destekleyen etkili bir antioksidan özelliği vardır. Ayrıca OLE vazodilatör, hipotansif, anti-inflamatuar, anti-romatizmal, diüretik ve

antipiretik gibi etkilere sahip bir fenolik bileşiktir (15).

Son yıllarda diyabetin sebep olduğu etkileri araştırmak, tedavisine yeni yöntemler bulmak amacıyla deney hayvanlarında STZ ve alloxan (ALX) kullanılarak oluşturulan DM modelleri sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (21).

STZ ile DM oluşturulan deneysel hayvan modellerinde adrojen reseptörlerinin epididimide, prostat bezinde ve testiste azaldığı gösterilmiştir. Androjen reseptörlerinin azalması, diyabetik sıçanlarda hormon sentezinde ve seksüel fonksiyonlarda bozukluklara sebep olur (22). Vücut ve reproduktif organ ağırlıklarının azalmasıyla da testislerde ve epididimide sperm sayısında azalmaya neden olur (3).

Çalışmamızda ilk olarak testislerdeki reproduktif parametreleri inceledik. DM grubu, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında vücut ağırlıkları ile absolut testis, epididimis, sağ kauda epididimis, vezikula seminalis, prostat ağırlıkları, gonado-somatik indeks (GSI) ve sperm motilitesinde anlamlı azalmalar saptandı. DM grubuna göre DM + OLE grubunda vücut ağırlığı ile testis, epididimis ve sağ kauda epididimis ağırlıklarında kontrol grubuna yakın fakat istatistiki açıdan önemsiz artışlar sağlandı ve eklenmiş bezlerdeki azalmaların düzeltilmesinde etkisiz kaldığı gözlemlendi.

Yapılan bir çalışmada da DM'da tunika albuginea, seminifer tübüllerde, interstisyel bağ dokusu içinde ve Leydig hücrelerinde histolojik değişiklikler izlenmiştir (13). Ghafari ve ark. yaptıkları çalışmalarında diyabetik grupta seminifer tübül hücrelerinde dökülme, Sertoli ve spermatogonyum hücrelerde vakuolizasyon, seminifer tübül sperm konsantrasyonunda azalma görülmüştür. Ayrıca seminifer tübüllerin çapı ve seminifer epitelin boyunda önemli derecede azalma olmuştur (23).

Biz de çalışmamızda benzer şekilde histopatolojik olarak DM grubundaki sıçanlarda kontrol grubuna göre seminifer tübül epitelinde dejenerasyon, atrofi, peritübüller konjesyon ve seminifer tübüllerde bazal membran kalınlaşmasını gözlemledik. DM+OLE verilen grupta ise DM'de gözlenen seminifer tübüllerin dejenerasyonunda ve bazal membranın kalınlaşmasında azalma, ayrıca seminifer tübül epitelinde atrofi ve peritübüller konjesyonun düzelmiş olduğunu ve sadece OLE verilen grupta ise interstisyel doku ve seminifer tübülde

dejenerasyon olduğunu gözlemledik. OLE'nin sağlıklı dokulardaki bu etkisinin doz aşımına bağlı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki histopatolojik bulgular literatür bilgileri ile paralellik arz etmektedir.

Apoptozis birçok biyolojik süreçte etkin rol oynamaktadır. Dokuların gelişmesi, yaşlanması ve kanama kontrolünün sağlanmasında olduğu gibi, normal dokulardaki hücre topluluklarının korunması sürecinde de meydana gelmektedir (24). Diyabete bağlı apoptozisin mekanizması tam olarak bilinmemektedir. Fakat günümüzde yapılan çalışmalar apoptozise yol açanın oksidatif stresin olabileceğini göstermişlerdir (25).

Testiküler fonksiyon bozukluğu sonucunda spermatogenez sırasında kontrolsüz ve gereksiz apoptozis meydana gelmektedir. Bu nedenle, diyabetik erkeklerdeki testiküler fonksiyon bozukluğunun patogenezinde apoptozis çok önemli bir rol oynar (26). Türk ve ark. deneysel DM oluşturarak yaptıkları çalışmalarında DM grubunda vücut ve testis ağırlıklarının azaldığını gözlemlemişlerdir. Ayrıca testislerdeki ağırlık azalmasının hücrelerdeki apoptozise bağlı olduğunu söylemişlerdir (27). Bal ve ark. diyabet grubunda belirgin bir apoptotik hücre artışını tespit etmişlerdir (28). Tosounapi ve ark. ise testiküler ve epididimal ağırlıklardaki azalmanın apoptotik hücrelerin artışından kaynaklandığını ve apoptozisteki bu artışın oksidatif hasara bağlı olduğunu söylemişlerdir (29).

Bizde apoptozisin belirlenmesi için yaptığımız bu çalışmada TUNEL boyama sonuçlarına göre DM grubunda testiste belirgin apoptotik hücre artışını gözlemledik.

Al-Azzawie ve ark. yaptıkları çalışmada, OLE'nin oksidatif stresle ilişkili diyabetik komplikasyonların önlenmesinde yararlı olabileceği ve OLE'nin inhibe hiperglisemi için de bir avantaj olabileceğini önermektedirler. Ayrıca oksidatif stres frenleyicisi olduğunu da ileri sürülmüştür (15).

Çalışmamızda tedavi olarak verdiğimiz OLE grubunda belirgin bir azalma olduğunu gözlemledik. OLE'nin iyileştici etkilerinin antioksidan özelliğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz ve yaptığımız bu çalışmada bunu destekler niteliktedir.

Sonuç olarak; STZ ile deneysel DM modelinde testislerde belirgin hasar gözlemlendiği, OLE'nin

DM'lu testiste histopatolojik bulguları azalttığı fakat tamamen iyileştirmediği, OLE'nin DM'lu testiste spermatolojik bulguları da azalttığı fakat tamamen iyileştirmediği, OLE'nin DM'lu testiste apoptozisi belirgin azalttığı ve sağlıklı sıçanlarda OLE'nin testiste histopatolojik hasara neden olduğunu fakat apoptozu artırmadığını gözlemledik. Bu konuda OLE'nin verilme süresi ve dozuna bağlı olarak ileride daha kapsamlı çalışmalar yapılması kanaatine varılmıştır.

Teşekkür

Bu çalışmayı TF. 11. 79 nolu FÜBAP proje numarası ile destekleyen Fırat Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinatörlüğüne teşekkür ederim.

Kaynaklar

1. Kağa S. Streptozotolin ile Diyabet Oluşturulan Sıçanlarda Papatya Ekstresinin Antidiyabetik ve Antioksidatif Etkisinin Araştırılması. Afyonkarahisar: Afyonkarahisar Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 2006.
2. Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes. Diabetes Care 2003 Jan; 26 Suppl 1: 5-20.
3. Ricci G, Catizone A, Esposito R, Pisanti FA, Vietri MT, Galdieri M. Diabetic rat testes: morphological and functional alterations. Andrologia 2009; 41: 361-8.
4. Altan N. Diabetes Mellitus ve Oksidatif Stres. Türk Biyokimya Dergisi 2006; 31(2); 51-6
5. Visioli F, Bellosa S, Galli C. Oleuropein, the bitter principles of olives, enhances nitric oxide production by mouse macrophages. Life Sci 1998; 62: 541-6.
6. Carluccio MA, Siculella L, Ancora MA, Massaro M, Scoditti E, Storelli C, Visioli F, Distanto A, De Caterina R. Olive oil and red wine antioxidant polyphenols inhibit endothelial activation: antiatherogenic properties of mediterranean diet phytochemicals. Arterioscler Thromb Vasc Biol 2003; 23: 622-9.
7. Owen RW, Giacosa A, Hull WE, Haubner R, Würtele G, Spiegelhalder B, Bartsch H. Olive oil consumption and health: the possible role of antioxidants. Lancet Oncol 2000; 1: 107-12.
8. Tripoli E, Giammanco M, Tabacchi G, Di Majo D, Giammanco S, La Guardia M. The phenolic composition of olive oil: structure, biological activity, and beneficial effects on human health. Nutr Res Rev 2005; 18: 98-112.
9. Fredrickson WR, F and S Group, Inc. Method and Composition for Antiviral Therapy with Olive Leaves. U.S. Patent 2000; 6: 117, 884.
10. Andreadou I, Sigala F, Iliodromitis EK, Papaefthimiou M, Sigalas C, Aligiannis N, Savvari P, Gorgoulis V, Papalabros E,

- Kremastinos DT. Acute doxorubicin cardiotoxicity is successfully treated with the phytochemical oleuropein through suppression of oxidative and nitrosative stress. *J Mol Cell Cardiol* 2007; 42: 549–58.
11. Andreadou I, Iliodromitis EK, Mikros E, Constantinou M, Agalias A, Magiatis P, Skaltsounis AL, Kamber E, Tsantili-Kakoulidou A, Kremastinos DT. The olive constituent oleuropein exhibits anti-ischemic, antioxidative, and hypolipidemic effects in anesthetized rabbits. *J Nutr* 2006; 136: 2213–19.
 12. Pitkanen OM, Martin JM, Hallman M, Akerblom HK, Sariola H, Andersson SM. Free radical activity during development of insulin-dependent diabetes mellitus in the rat. *Life Sci* 1992; 50: 335-9.
 13. Öztürk F, Ağkadir M, Yağmurca U. Deneysel Diyabetin Sıçan Testislerinde Meydana Getirdiği Histolojik Değişiklikler. *T Klin J Med Sci* 2002; 22: 173–8.
 14. Memişoğulları R. Diyabette Serbest Radikallerin Rolü ve Antioksidanların Etkisi Düzce Tıp Fakültesi Dergisi 2005; 3: 30-9.
 15. Al-Azzawie HF, Alhamdani MS. Hypoglycemic and antioxidant effect of oleuropein in alloxan-diabetic rabbits. *Life Sci* 2006; 78:1371-7.
 16. Bircan FS, Balabanli B, Turkozkan N, Ozan G. Effects of taurine on nitric oxide and 3-nitrotyrosine levels in spleen during endotoxemia. *Neurochem Res* 2011; 36(11): 1978-83.
 17. Ozan G, Turkozkan N, Bircan FS, Balabanli B. Effects of taurine on brain 8-hydroxydeoxyguanosine and 3-nitrotyrosine levels in endotoxemia. *Neurochem Res* 2012; 35(2): 665-70
 18. Fox JT, Sakamuru S, Huang R, et al. Mechanisms of antioxidant-induced DNA damage. *PNAS* 2012; 109(30): E2029.
 19. Fox JT, Sakamuru S, Huang R, et al. High-throughput genotoxicity assay identifies antioxidants as inducers of DNA damage response and cell death. *PNAS* 2012; 109(14): 5423-28.
 20. Dündar Y, Aslan R. Hekimlikte Oksidatif Stres ve Antioksidanlar, 1. Baskı, Ankara 2000; 95.
 21. Anderson LC. Effects of alloxan diabetes and insulin in vivo on the rat parotid gland. *Am J Physiol* 1983; 245: 431-7.
 22. Lin SH, Wang ZS. Study on the Expression of Androgen Receptor in Testis, Epididymis and Prostate of Adult Rats with Diabetes. *Zhonghua Nan Ke Xue* 2005; 11(12); 891-4.
 23. Ghafari S, Balajadeh BK, Golalipour MJ. Effect of urtica dioica L. (Urticaceae) on testicular tissue in STZ-induced diabetic rats. *Pak. J Biol Sci* 2011; 14(16): 798-804.
 24. Felter HW, Lloyd JL. 3. King's American Dispensatory. Cincinnati, OH: Ohio Valley Co 1898.
 25. Reiter RJ, Tan DX, Osuna C, Gitto E. Actions of melatonin in the reduction of oxidative stress. A review. *J Biomed Sci* 2000; 7: 444-58.
 26. Cai L, Chen S, Evans T, Deng DX, Mukherjee K, Chakrabarti S. Apoptotic germ-cell death and testicular damage in experimental diabetes: prevention by endothelin antagonism. *Urol Res* 2000; 28: 342-7.
 27. Türk AE. Deneysel Diyabetik Rat Testis Dokusundaki Apoptotik Değişiklikler Üzerine Vitamin D ve Vitamin E'nin Etkisinin Araştırılması. Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi Uzmanlık Tezi 2010.
 28. Bal R, Türk G, Tuzcu M, Yılmaz Ö, Özercan İ, Kuloğlu T ve ark. Protective effects of nanostructures of hydrated C60 fullerene on reproductive function in streptozotocin-diabetic male rats. *Toxicol* 2010; 282 (2011): 69–81.
 29. Tsounapi P, Saito M, Dimitriadis F, et al. Antioxidant treatment with edaravone or taurine ameliorates diabetes-induced testicular dysfunction in the rat. *Mol Cell Biochem* 2012; 369: 195-204.

Sorumlu Yazar:

Tuba YALÇIN

Batman Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek
Yüksekokulu, BATMAN, TÜRKİYE

E mail: tubayalcin1@hotmail.com

Orijinal Araştırma

Prenatal Tarama Testleri Yaptırmanın Gebelik Anksiyetesine Etkisi

The Effect of Prenatal Screening Tests on Pregnancy Anxiety

Gülçin Nacar¹, Hacer Ünver², Yeşim Aksoy Derya², Sermin Timur Taşhan¹

¹İnönü Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Malatya, Türkiye

²İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Malatya, Türkiye

Özet

Bu araştırma prenatal tarama testleri yaptırmanın gebelik anksiyetesine üzerine olan etkisini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak planlanmıştır. Araştırma ülkenin doğusundaki bir ilde bulunan bir devlet hastanesinin gebe polikliniğinde yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini hastaneye başvuran, örnekleme alınma kriterlerine uyan ve araştırmaya katılmayı kabul eden 646 gebe oluşturmuştur. Veriler Kişisel Bilgi Formu ve Gebe Anksiyete Ölçeği-R2 kullanılarak elde edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde yüzde, ortalama bağımsız gruplarda t testi ve Cronbach 's Alfa testi kullanılmıştır. Araştırmada gebelerin çoğunluğunun takiplerini düzenli yaptırdığı, yaklaşık beşte dördünün en az bir prenatal tarama testi yaptırdığı, yaklaşık yarısının ikili tarama testi, üçte birinin üçlü tarama testi, beşte ikisinin oral glikoz tolerans testi, yarıdan fazlasının ise ayrıntılı ultrasonografi yaptırdığı bulunmuştur. Gebelerin Gebe Anksiyete Ölçeği-R2 puan ortalaması hem primiparlarda hem de multiparlarda ortalamanın üzerindedir. Primiparlarda üçlü tarama testinin, multiparlarda üçlü tarama testi ve oral glikoz tolerans testinin anksiyete oluşturan prenatal tarama testleri olduğu saptanmıştır (p<0.05).

Anahtar Kelimeler: Anksiyete, Gebelikte Anksiyete, Gebe Anksiyete Ölçeği, Prenatal Tarama Testi.

Abstract

This research was planned as a descriptive and correlational study to identify relationship between being done prenatal diagnostic tests and anxiety in pregnancy period. The research has been made in pregnancy polyclinic of a state hospital located in a city in the east of the country. Applying to the hospital, being appropriate for standards of sampling and accepting to the research, 646 pregnant have composed of the samples of the research. Data were obtained using Personal Information Form and Pregnancy Related Anxiety Questionnaire-R2. In evaluation of data, percentage, t test in independent groups and Cronbach's Alpha reliability analysis test has been used. It has been found that the majority of pregnant get their inspections done regularly, four out of five of them get at least one prenatal diagnostic test done, approximately half of them get dual test done, one-third of them get triple test done, two out of five of them get oral glucose tolerance test done and more than half of them get detailed ultrasonography done. The mean score of the Pregnancy Related Anxiety Questionnaire-R2 was above average in both primiparas and multiparas. It has been determined that in primipar pregnant triple test, in multipara pregnant triple test and oral glucose tolerance test caused anxiety (p<0.05).

Keywords: Anxiety, Anxiety In Pregnancy, Prenatal Screening Test, Pregnancy Related Anxiety Questionnaire-R2

Giriş

Gebelik beraberinde fizyolojik, psikolojik, sosyal değişimleri getiren doğal bir dönemdir (1, 2). Ancak gebe yaşadığı bu fizyolojik, psikolojik, sosyal ve bireysel stres faktörleri ile baş edemezse gebelik kadın için bir krize dönüşebilmektedir (3). Araştırma sonuçlarına göre perinatal dönemde anksiyete bozukluklarının sıklığı %9 ve %30 arasında değişmektedir (3, 4). Gebelikte meydana gelen fizyolojik değişimler ile anksiyete semptomları benzer olduğundan teşhis etmek zordur. Anksiyete bozukluklarının başlangıcı da genel olarak 18-45 yaş olan doğurganlık dönemine denk gelmektedir. Bu nedenle, gebe kadının anksiyete yaşama riski yüksektir (4). Düşük gelir düzeyi, daha önceki gebelik sayısı, gebeliğin planlı olup olması, premenstrual sendrom,

gebelik kaybı yaşama, sosyal destek yetersizliği, ileri yaş gebelikte anksiyete ilişkili bulunmuş risk faktörleridir (3-5).

Gebelikte anksiyete bozuklukları fizyolojik, psikolojik, sosyal ve ekonomik olarak anne adayını ve fetüsü olumsuz etkilemektedir. Gebe sağlığı koruyucu ve geliştirici davranışları daha az edinmektedir. Gebelikte anksiyete fetüste intrauterin gelişme geriliği, değişken APGAR skorları, fetal hemodinami ve hareket bozukluklarına neden olmaktadır. Ayrıca tedavi edilmemiş anksiyete annede preeklampsi riskini 3 kat arttırmakta, erken membran rüptürü, servikal diskinezi ve sezaryen ile sonuçlanabilir (3, 4, 6, 7).

Prenatal tarama testleri yaptırmak anne ve bebekte mortalite ve morbidite hızını önemli

ölçüde azaltılmaktadır (1, 2). İkili üçlü tarama testleri ile özellikle Down sendromu erken dönemde tespit edilebilmektedir.

Oral glikoz tolerans testi ile yüksek doğrulukla tanılanan gestasyonel diyabetin gebelik ve doğum sonu dönemdeki riskleri önlenebilmektedir (8).

Ancak tarama testlerini yaptırmayı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Olumlu duygular, tarama testlerinin eyleme dönüşme olasılığını artırmaktadır (9). Gebelikte olumsuz duygu durumunun gebenin prenatal tarama testlerini ihmal etme riskini arttıracaklarını düşünmekteyiz. Bu nedenle bu araştırmanın amacı prenatal tarama testleri yaptırmanın gebelik anksiyetesi üzerine etkisini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, tanımlayıcı olarak planlanmıştır. Araştırma ülkenin doğusundaki bir ilde bulunan bir devlet hastanesinin gebe polikliniğinde 1 Ağustos–15 Eylül 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmanın örneklem büyüklüğü Güç analizi sonucunda; %5 yanılğı düzeyi, %22 etki büyüklüğü ve %80 evreni temsil etme yeteneği (güç) ile toplamda 646 gebe olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya alınma kriterleri; geçmişte veya şuanda psikiyatrik bir tanı konulmamış olmasıdır. Veriler Kişisel Bilgi Formu ve Gebelerin Anksiyete Ölçeği (GAÖ-R2) kullanılarak elde edilmiştir. Araştırmada veriler araştırmacılar tarafından hafta içi her gün yüz yüze görüşme yöntemiyle gebe polikliniklerinde toplanmıştır. Araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu kadınların sosyo-demografik özelliklerini belirleyen 4, doğurganlık özelliklerini ve gebelikte ikili ve üçlü tarama testlerini, oral glikoz tolerans testini ve ayrıntılı ultrasonografi testi yaptırma durumlarını sorgulayan 4, toplam 8 sorudan oluşmaktadır (3, 4, 6).

Araştırmada düzenli gebelik takibi olarak gebeliklerinde sağlık bakanlığının önerisi doğrultusunda en az 4 nitelikli bakım (ilk 14 hafta içinde, 18-24., 28-32. ve 36-38. haftalar arasında 1 kez) yaptıran gebeler değerlendirilmiştir. Gebe Anksiyete Ölçeği-R2 Huizink ve ark. tarafından geliştirilmiş ölçeğin Türkçe'ye uyarlaması Derya ve ark. tarafından yapılmıştır (10, 11). 11 maddeden oluşan 5'li likert tipte ölçeğin "doğum korkusu, "engelli çocuğa sahip olma korkusu" ve "fiziksel görünüşe yönelik endişeler" olmak üzere 3 alt

başlığı bulunmaktadır. Ölçekte yer alan 8. madde daha önce doğum yapmayan kadınlar için kullanılmakta multipar kadınlara uygulanmamaktadır. Maddeler 1-5 arasında puanlanmakta ve primiparlar için ölçekten en az 11 en fazla 55 puan, multiparlar için en az 10 en fazla 50 puan alınmaktadır. Ölçekten alınan puan arttıkça gebelikte anksiyete düzeyinin yüksek olduğu kabul edilmektedir.

Ölçeğin Cronbach 's Alfa değeri multipar gebeler için 0.93 iken, primipar gebeler için 0.94 olarak bulunmuştur (11). Araştırmada da ölçeğin Cronbach 's Alfa değeri primiparlar için 0.94, multiparlar için 0.93' tür. Veriler bilgisayarda SPSS (Statistical Package for Social Science) 16.0 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Verilerin değerlendirilmesinde yüzde, ortalama, bağımsız gruplarda t testi ve Cronbach 's Alfa testi kullanılmıştır. Araştırmanın yapılması için hastaneden yazılı izin, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulundan etik onay ve tüm gebelerden ise sözlü izin alınmıştır.

Bulgular

Araştırmada gebelerin sosyo-demografik ve doğurganlık özelliklerinin dağılımı tablo 1 de gösterilmiştir. Gebelerin yaş ortalamasının 28.28±6.24 olduğu, %81.3 ünün yaşının 35'in altında olduğu, %89.2'sinin ev hanımı/çalışmıyor olduğu, %62.5' inin gelir durumunu orta olarak tanımladığı, %49.1'nin eğitim düzeyinin ortaokul/lise olduğu bulunmuştur. Gebelerin %72.4'ünün multipar olduğu, %74.8'nin gebeliğinin üçüncü trimesterde olduğu görülmüştür (Tablo 1).

Gebelerin prenatal tarama testlerini yaptırma durumlarının dağılımı ile GAÖ-R2 puan ortalamalarının karşılaştırılması tablo 2'de gösterilmiştir. Gebelerin %92'sinin düzenli gebelik takibi yaptırdığı, %76.9'unun en az bir prenatal tarama testi yaptırdığı, %43.5'inin ikili tarama testi, %30.2'sinin üçlü tarama testi, %40.6' sının oral glikoz tolerans testi yaptırdığı ve %55.1' nin ayrıntılı ultrasonografi çektiği bulunmuştur (Tablo 2).

Araştırmada gebelerin GAÖ-R2 toplam ve alt boyut puan ortalamalarının dağılımı tablo 3' de gösterilmiştir. Primipar gebelerin GAÖ-R2 puan ortalaması 37.45±12.69 iken, multipar gebelerin 34.73±11.24' dür. Primipar gebelerin GAÖ-R2 alt boyutlarından doğum korkusu 14.64±4.59,

engelli çocuğa sahip olma korkusu 13.77±4.94 ve fiziksel görünüşe yönelik endişeler alt boyutu puan ortalaması 9.21±4.35'tir. Multipar gebelerin GAÖ-R2 alt boyutlarından doğum korkusu 14.02±4.24, engelli çocuğa sahip olma

korkusu 13.37±4.52 sırasıyla ve fiziksel görünüşe yönelik endişeler alt boyutu puan ortalaması 9.44±4.12 olarak belirlenmiştir. (Tablo 3).

Tablo 1. Gebelerin sosyo-demografik ve doğurganlık özelliklerinin dağılımı (S=646)

	Sayı	%
*Yaş (yıl)		
<35	525	81.3
≥35	121	18.7
Çalışma Durumu		
Ev hanımı/Çalışmıyor	576	89.2
Çalışıyor	70	10.8
Gelir Düzeyi		
Düşük	183	28.3
Orta	404	62.5
Yüksek	57	8.8
Eğitim Düzeyi		
Okuryazar değil	37	5.7
Okuryazar/İlkokul	218	33.7
Ortaokul/Lise	317	49.1
Üniversite	73	11.3
Gebelik Sayısı		
Primipar	178	27.6
Multipar	468	72.4
Gebelik Haftası		
1.Trimester/2.Trimester 3.Trimester	163	25.2
	483	74.8

*Yaş ortalaması: 28.28±6.24 (Min:17, Max:49)

Tablo 2. Gebelerin prenatal tarama testleri uygulama davranışlarının dağılımı (S=646)

	Sayı	%
Düzenli gebelik takibi yaptıрма		
Yaptırdı	594	92.0
Yaptırmadı	51	7.9
Herhangi bir prenatal tarama testi yaptıрма		
Yaptırdı	597	76.9
Yaptırmadı	149	23.1
İkili tarama testi yaptıрма		
Yaptırdı	281	43.5
Yaptırmadı	365	56.5
Üçlü tarama testi yaptıрма		
Yaptırdı	195	30.2
Yaptırmadı	450	69.7
Oral glikoz tolerans testi yaptıрма		
Yaptırdı	262	40.6
Yaptırmadı	384	59.4
Ayrıntılı ultrasonografi yaptıрма		
Yaptırdı	356	55.1
Yaptırmadı	290	44.9

Tablo 3. Gebelerin GAÖ-R2 toplam ve alt boyut puan ortalamalarının dağılımı

GAÖ-R2	Primipar (s: 178) X±SS	Multipar (s:468) X±SS	Toplam (S:646) X±SS
Doğum korkusu	14.64±4.59	14.02±4.24	14.19± 4.35
Engelli çocuğa sahip olma korkusu	13.77±4.94	13.37±4.52	13.65± 4.81
Fiziksel görünüşe yönelik endişeler	9.21±4.35	9.44±4.12	9.38±4.18
Toplam	37.46±12.70	34.73±11.24	35.49±11.72

Araştırmada primipar gebelerin prenatal tarama testi yaptıрма durumlarına göre GAÖ-R2 puan ortalamalarının dağılımı tablo 4'de gösterilmiştir.

Araştırma üçlü tarama testi yaptıran gebelerin GAÖ-R2 puan ortalaması 42.39±12.39 iken yaptırmayanların puan ortalaması 33.37±11.56'dır (p<0.01).

Aradaki farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır. Prenatal tarama testi, ikili tarama, oral glikoz tolerans testi ve ayrıntılı ultrasonografi yaptırma durumuna göre GAÖ-R2 puan ortalaması arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4).

Araştırmada multipar gebelerin prenatal tarama testi yaptırma durumlarına göre GAÖ-R2 puan ortalamalarının dağılımı tablo 5’de gösterilmiştir. Araştırma üçlü tarama testi

yaptıran gebelerin GAÖ-R2 puan ortalaması 38.77 ± 11.13 iken yaptırmayanların puan ortalaması 33.41 ± 10.97 ’dir ($p<0.01$). Oral glikoz tolerans testi yaptıran gebelerin GAÖ - R2 puan ortalaması (36.55 ± 10.69) yaptırmayanlardan (33.36 ± 11.47) daha yüksektir ($p<0.05$). Aradaki farklılık istatistiksel olarak da anlamlıdır. Prenatal tarama testi, ikili tarama ve ayrıntılı ultrasonografi yaptırma durumuna göre GAÖ-R2 puan ortalaması arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 5).

Tablo 4. Primipar gebelerin prenatal tarama testi yaptırma durumlarına göre GAÖ-R2 puan ortalamalarının dağılımı (s=178)

Düzenli gebelik takibi yaptırma	X \bar{x} ± SS	İstatistiksel test ve anlamlılık
Yaptırdı	37.38±12.69	t: - 0.602
Yaptırmadı	39.67±12.82	p: 0.548
Prenatal tarama testi yaptırma		
Yaptırdı	37.88±12.94	t: 0.995
Yaptırmadı	35.31±11.31	p: 0.321
İkili test tarama testi yaptırma		
Yaptırdı	38.73±13.26	t: - 1.727
Yaptırmadı	35.33±11.48	p: 0.086
Üçlü tarama testi yaptırma		
Yaptırdı	42.39±12.39	t: - 4.977
Yaptırmadı	33.37±11.56	p: 0.001
Oral glikoz tolerans testi yaptırma		
Yaptırdı	37.64±13.87	t: - 0.147
Yaptırmadı	37.35±12.04	p: 0.884
Ayrıntılı ultrasonografi yaptırma		
Yaptırdı	37.08±13.11	t: 0.436
Yaptırmadı	37.92±12.22	p: 0.664

Tablo 5. Multipar gebelerin prenatal tarama testi yaptırma durumlarına göre GAÖ-R2 puan ortalamalarının dağılımı (s=468)

Düzenli gebelik takibi yaptırma	X \bar{x} ± SS	İstatistiksel test ve anlamlılık
Yaptırdı	34.80±12.04	t: - 0.458
Yaptırmadı	33.92±12.82	p: 0.647
Prenatal tarama testi yaptırma		
Yaptırdı	34.80±11.36	t: 0.228
Yaptırmadı	34.52±10.94	p: 0.820
İkili tarama testi		
Yaptırdı	34.85±11.97	t: - 1.724
Yaptırmadı	34.66±10.82	p: 0.862
Üçlü tarama testi		
Yaptırdı	38.77±11.13	t: - 4.450
Yaptırmadı	33.41±10.97	p: 0.001
Oral glikoz tolerans testi		
Yaptırdı	36.55±10.69	t: - 3.042
Yaptırmadı	33.36±11.47	p: 0.002
Ayrıntılı ultrasonografi		
Yaptırdı	35.14±11.56	t: - 0.846
Yaptırmadı	34.24±10.85	p: 0.398

Tartışma

Gebelik döneminin sağlıklı ve rahat geçirilmesi anne ve bebek sağlığı için büyük önem taşımaktadır. Gebeliğin ilerlemesiyle birlikte fetüsün sağlığı, doğum eylemi ve anneliğe geçiş ile ilgili konularda kaygılar ortaya çıkmaktadır (12).

Gebelik bilinmezliklerle dolu bir süreçtir ve

bu bilinmezliklerin özellikle fetal sağlığı değerlendirme boyutunda kullanılan prenatal tarama testleri anne adaylarını ciddi bir şekilde kaygılandırmaktadır (13, 14). Prenatal tarama testleriyle çeşitli hastalıkların teşhisi mümkün olabileceğinden bu durum anne adayında anksiyetenin artmasına neden olabilecek

önemli bir değişkendir. Prenatal tarama testleri gebe kadının doğum sonu psikolojik durumunu desteklerken doğum defekti, kromozom anomalileri ve kalıtsal hastalık riskini belirlemesi gebelikte duyu durumunu etkileyebilmektedir (15-17). Prenatal tarama testleriyle belirlenen bu hastalıkların gebenin anksiyete düzeyi üzerinde etkili olabileceği düşünüldüğünden araştırmamızda prenatal taramanın anksiyete ile olan ilişkisini belirlenmek amaçlanmıştır.

Araştırmada gebelerin GAÖ-R2 toplam puan ortalamasının yarısından daha yüksek olarak belirlenmiştir. Nolvi ve ark. (2016) çok merkezli olarak yapmış oldukları çalışmada GAÖ-R2 toplam puan ortalamasını 22.2 ± 7.2 olarak belirlemiştir (18). Kataja ve ark. İse GAÖ-R2 toplam puan ortalamasını 22.26 ± 6.1 olarak belirlemiştir (19). Ülkemizde gebelerin anksiyete düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu farkın ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeyi ve gebelere sunulan hizmetler, gebelerin sosyo-demografik özellikleri gibi birçok değişkenden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Aynı zamanda bu ülkelerde yaşayan gebelerin eğitim seviyesi arasındaki farklılıkların da çok önemli değişken olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda gebelerin en yüksek anksiyeteye sahip oldukları alt boyutun doğum korkusu (14.19 ± 4.35) olduğu belirlenmiştir. Ancak Huizink ve ark. Finlandiya ve Hollanda'da yaşayan gebelerle yapmış oldukları çalışmada gebelikle GAÖ-R2 alt boyutta en yüksek puanın engelli çocuğa sahip olma korkusu ($8,62\pm 3,3$) olduğu belirlenmiştir (10). Doğum korkusu ise en düşük alt boyut puan ortalaması ($6,87\pm 2,52$) olarak belirlenmiştir. Bu durumun ülkemizdeki sezaryenle doğum oranının diğer dünya ülkelerinin çoğundaki sezaryen doğum oranlarından oldukça yüksek olduğu gerçeği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (20). Nitekim doğum korkusu beraberinde doğum ağrısını getirecek ve gebelerin daha çok sezaryene

yönelmelerine neden olabileceği bilinmektedir (21, 22).

Araştırma sonucumuza göre prenatal tarama testleri arasında yer alan üçlü tarama testi ve oral glikoz tolerans testi yaptıran gebelerin GAÖ-R2 puan ortalaması yaptırmayan gebelere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir ve aralarında anlamlı fark tespit edilmiştir. Literatürde araştırma sonucumuzu destekler nitelikte Müller ve ark. yapmış oldukları çalışmada tarama testi uygulanmayan gebelerin tarama testleri uygulananlara göre daha olumlu psikolojik sonuçları olduğu; daha az kaygı ve daha az depresyon yaşadığı belirlenmiştir (23). Nitekim Potur ve ark. yapmış oldukları çalışmada da fetal sağlığı değerlendirmek için yapılan tüm testlerin bazı anneler için endişe kaynağı olduğunu belirtmişlerdir (14).

Sonuç ve Öneriler

Araştırmamızda bazı prenatal tarama testlerinin gebelikte anksiyeteye neden olduğunu belirledik. Bu testler ile ilgili annede anksiyeteye neden olabilecek durumların tanınması büyük önem taşımaktadır.

Gebelerin prenatal testler hakkında yeterli bilgiye sahip olması için hemşirelerin gebelere prenatal tarama testleri hakkında bilgi ve danışmanlık vermesi, bu konuda standart bir eğitim programlaması ve bu eğitimin hastanelerde yürütülmesi önerilmektedir. Ayrıca prenatal testler ile ilgili broşür, afiş hazırlanması ve bunların kitle iletişim araçları ile gebelere ulaştırılması önerilmektedir. Gelecekte bu girişimlerin tarama test öncesi ve sonrası kaygı düzeylerine etkisine bakılması önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, Sistem Ofset Matbaacılık, Ankara, 2012; 211-25
2. Şirin A, Kavlak O. Kadın Sağlığı, 2. Baskı. BEDRAY Yayıncılık, İstanbul, 2015; 515-6.
3. Copoglu U, Kokacya M, ve Demircan C. Gebelik ve laktasyon döneminde ruhsal

- bozukluklar ve tedavisi. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi 2015; 6(24): 43-53.
4. Özdamar Ö, Yılmaz O, Beyca H. H. ve Muhcu M. Gebelik ve postpartum dönemde sık görülen ruhsal bozukluklar. Zeynep Kamil Tıp Bülteni 2014; 45(2): 71-7.
 5. Tunç S, Yenicesu O, Çakar E, Özcan H, Pekçetin S, Danışman N. Antenatal dönemde anksiyete ve depresyonun görülme sıklığı ve ilişkili faktörler. Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi 2012; 9(35): 1431-5.
 6. Koelewijn J.M, Sluijs A.M, and Vrijkotte T.G. Possible relationship between general and pregnancy-related anxiety during the first half of pregnancy and the birth process: a prospective cohort study. BMJ open 2017; 7(5): e013413.
 7. Askarizadeh G, Karamoozian M, and Darekordi A. Validation of Iranian version of pregnancy related anxiety questionnaire. Int J Prev Med 2017; 8: 17-23.
 8. Desdicioğlu R, Yıldırım M, Süleymanova İ, Atalay İ, Özcan M, ve Yavuz A.F. Gebe kadınların antenatal testlere yaklaşımını etkileyen faktörler. Ankara Med J 2017; 17 (1): 57-64
 9. Bahar Z, ve Açıl D. Sağlığı geliştirme modeli: kavramsal yapı. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 2014; 7 (1): 59-67
 10. Huizink AC, Delforterie MJ, Scheinin NM, Tolvanen M, Karlsson L, Karlsson H. Adaption of pregnancy anxiety questionnaire–revised for all pregnant women regardless of parity: PRAQ-R2. Arch Women's Ment Health 2016; 19(1): 25-132.
 11. Derya Y.A, Taşhan S.T, Duman M, ve Ozan Y.D. Turkish adaptation of the pregnancy-related anxiety questionnaire-revised 2: Validity and reliability study in multiparous and primiparous pregnancy. Midwifery 2018; 62: 61-8.
 12. Dülgerler Ş, Ergin E, Erten G. Gebelerin ruhsal belirti dağılımlarının incelenmesi. Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi 2005; 21(1): 115-26.
 13. Bilgin S, Bildircin FD, Alper T, ve ark. The effect of screening tests to maternal anxiety levels on pregnant women (in Turkish). Turk Jinekoloji ve Obstetrik Dernegi Dergisi 2010; 7(3): 206-11.
 14. Potur CD, Yiğit F, Bilgin ÇN. Anne adaylarının fetal sağlığı değerlendiren testlere yaklaşımının kalitatif incelenmesi. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi 2009; 2(3): 80-92.
 15. Bodurtha J, Strauss JF. Genomics and perinatal care. N Engl J Med 2012; 366: 64-73.
 16. Padeniya AGPM, Dias TD. Invasive prenatal testing at a tertiary fetal medicine referral center in Sri Lanka: a service evaluation audit. Sri Lanka J Obstet Gynaecol 2015; 37: 10-2.
 17. Akolekar R, Beta J, Picciarelli G, et al. Procedure-related risk of miscarriage following amniocentesis and chorionic villus sampling: a systematic review and meta-analysis. Ultrasound Obstetr Gynecol 2015; 45: 16–26.
 18. Nolvi S, Karlsson L, Bridgett D.J, et al. Maternal prtenetal stress and infant emotional reactivity six months postpartum. J Affect Disort 2016; 199: 163-70.
 19. Kataja EL, Karlsson L, Huizink AC, et al. Pregnancy-related anxiety and depressive symptoms are associated with visuospatial working memory errors during pregnancy. J Affect Disord 2017; 218: 66-74.
 20. Gözükara F, Eroğlu K. Sezaryen doğum artışını önlemenin bir yolu: “bir kez sezaryen hep sezaryen” yaklaşımı yerine sezaryen sonrası vajinal doğum ve hemşirenin rolleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2011; 1(1): 89-100.
 21. Ersanlı C. İndüksiyon uygulanan primipar gebelere travayda verilen eğitim ile dinletilen müziğin doğum sürecine etkisi. Marmara Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi 2007, İstanbul.
 22. Yılmaz S. Doğum beklentisi ile yaşanan doğum deneyimi arasındaki ilişkinin incelenmesi. İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi 2018, Malatya; 7-8.
 23. Müller MA, Bleker OP, Bonsel GJ, et al. Nuchal translucency screening and anxiety levels in pregnancy and puerperium. Ultrasound Obstet Gynecol 2006; 27(4): 357- 61

Sorumlu Yazar:

Hacer ÜNVER

İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Ebelik Bölümü. 44280 MALATYA, TÜRKİYE

E mail: hacer.unver@inonu.edu.tr

Orijinal Araştırma

‘Kumbaramdan Kitap Çıktı’ Projesine İlişkin Öğretmen Görüşleri Ve Çocukların Kitap Seçimine Etkisinin İncelenmesi**Teacher’s Opinions On The Project of ‘A Book Came Out From My Penny Bank’ and The Effect of Children On Book Selection Analysis****Çiğdem Kaya Bağdaş¹, Zekeriya Çalışkan²**¹Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Gelişimi Programı, Erzincan, Türkiye²İnönü Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye**Özet**

Okul öncesi dönemin özellikleri dikkate alındığında, doğumla başlayan süreçte, uyarıcı çevre, oyun ve eğitim materyalleri ile özellikle çocuğun seviyesine uygun öyküler, onun başarılı ve mutlu bir yetişkin olması açısından önemlidir. Bu araştırma Erzincan Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı Bahçelievler Anaokulunun e-twinning projesi olarak başlattığı ‘Kumbaramdan Kitap Çıktı’ isimli çalışmaya ilişkin öğretmen görüşleri ve çocukların kitap seçimlerine projenin etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda projeyi oluşturan ve süreç içerisinde aktif rol alan 10 okul öncesi öğretmen ile görüşmeler yapılmıştır. Verilerin toplanmasında yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2017-2018 Bahçelievler anaokulunda çalışan ve projeye katılan 10 öğretmen oluşturmaktadır. Araştırma sonucuna göre proje öncesinde çocukların kitaplara ilişkin pek fazla ilgi duymadığını belirten katılımcılar, projenin çocuklarda kitap sevgisi oluşturma ve kendi parası ile istediği kitabı seçebilme fırsatı oluşturduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca kumbaramdan kitap çıktı projesine tüm anne baba sayısının yarıya yakını olumlu tutum geliştirmiş ve projeyi desteklemiş yüzde elliye yakın anne baba ise projeyi mali külfet olarak görmüş ve desteklememiştir. Proje gereği kumbarasında istediği kitabı almak için ebeveyni tarafından desteklenmeyen çocuklar kitap sahibi olamadıkları için üzülmuşlerdir. Projenin devam etmesini isteyen öğretmenler çocuklarda sırasıyla okuryazarlık dışında, sorumluluk, tutumlu olma gibi olumlu davranışlar geliştirdiğini belirtmişlerdir. Çocukların genel olarak doğa içerikli kitaplar, hayvan sevgisi ile ilgili kitaplar, resimli hikâye kitapları, değerler ve bilim ile ilgili kitapları seçtikleri görülmektedir. Proje kapsamında ele alınan kitaplarda bu temalı kitapların ön planda ve daha fazla görsel nitelikte olduğu görülmektedir.

Anahtar kelimeler: Kumbara, Kitap, Kitap Seçimi**Abstract**

Considering the characteristics of the pre-school period, in the process starting with birth, stimulating environment, play and educational materials, especially the stories appropriate to the level of the child, it is important for to be a successful and happy adult. This study initiated by Bahçelievler Preschool of Erzincan National Education Directorate as an e-twinning project. The purpose of this research is to examine of teacher's opinions on the project of "A book came out from my penny bank" and the effect of children on book selection. For this purpose, interviews were made with 10 preschool teachers who formed the project and took an active role in the process. Semi-structured interview technique was used to collect data. The study group consisted of 10 teachers working in 2017-2018 Bahçelievler preschool and participating in the project. According to the results of the study, the participants stated that the children did not have much interest in books before the project. They stated that the project increased the love of books in children and children had the opportunity to choose the book they wanted with their own money. In addition, 50% of parents supported this project, and nearly 50% of parents did not support the project because according to them this project is a financial burden. Children who were not supported by their parents to get the books that they wanted were unhappy because they could not have a book. Teachers who want the project to continue stated that the project developed positive behaviors such as responsibility and sparing other than literacy in children. It is seen that children generally choose books about nature, love of animals, illustrated stories and books about values and science. Among the books covered within the scope of the project, it is seen that the books in these themes are more prominent and visual.

Keywords: Penny Bank, Book, Book Selection**Giriş**

Okul öncesi dönemde kazanılmaya başlanan okuma alışkanlığı çocuklarda dil gelişiminin yanı sıra bilişsel, duyuşsal ve motor gelişimlere katkı sağlarken aynı zamanda çocuğu sosyal olarak da geliştiren önemli bir kavramdır (1). Bu kavram çocuktaki benlik

gelişimine katkı sağlamakla birlikte duyuşsal ve psikolojik gereksinimlerin karşılanmasına da etki etmektedir. Kitap okunan çocuklarda yeteneklerinin farkına varma, üretkenliklerini geliştirme, problem durumlarına çözüm üretme gibi durumlar gelişim göstermekle birlikte çocuğun

kendine ve yaşadığı sosyal çevreye karşı duyarlılığı geliştirmektedir (2).

Erken çocuklukta okuma alışkanlığı kazandırılan çocuklarda gözlenen gelişimsel ilerlemeler ebeveyn ve öğretmenlere, çocuğa okuryazarlıktan önce kitap sevmenin önemini arttıracak uygulamaların ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Başlangıçta ABC kitapları, işitsel ve hareketli kitaplar, ardından boyama kitapları gibi birçok farklı alternatif ile çocuğun kitabı ve okumayı tercih etmesi, ilgi duyması sağlanmalıdır. Ebeveynini model alarak öğrenen çocuk için aile bireylerinin ve öğretmenin kitap okuması, kitabı sevmesi kolaylaştırmaktadır (3)

Zihinsel ve psikomotor gelişimin başlangıcı olan 0-3 yaş aralığında çocuklardaki bağımsızlık duygusunun artmasıyla birlikte yetenekler artarak çocuğun rutin alışkanlıkları şekillenmeye başlamaktadır. Bu alışkanlıklar çocukların ilgi duydukları alanların farklılığı ve ilgi düzeylerine göre farklılaşmaktadır. Çünkü her çocuğun bireysel özellikleri, merak alanları, algı seviyeleri ve yetenekli oldukları alanlar farklılık göstermektedir. Erken bebeklik döneminde başlayan sözcük tekrarları bu yaş dönemi çocuk kitaplarında tekrarlar kelime öğretimi şeklinde karşımıza (4). Araştırmalarda 0-3 yaş aralığında resimli hikâye kitabı okunan çocukların dil gelişimlerinin hızlandığı belirtilmektedir. Çocuğun 1 yaşına gelişiyle ilgi alanları fark edilir hale gelerek kitaplarda görsellere bakma, sayfa çevirme, farklı seslerle gördüklerini ifade gayreti ile kitaba olan ilgi ve alaka somut bir görünüm kazanmaktadır (5).

Bu dönem için seçilecek kitap resimlerinin hatlarının belirgin olması, canlı renklerden oluşması gerekmektedir. Çocuğun kendi keşfine yardımcı olmak için yıpranması güç malzemeler tercih sebebi olmalıdır. ABC kitapları örnek olarak gösterilebilir (6). Öğretmenin okuma yaparken ses tonunu farklılaştırması, gerekli yerlerde jest ve mimiklerini kullanarak çocuğun ilgisini çekmesi ya da çocuğa dokunarak temas durumunu hissettirmesi güven duygusunun

gelişimine katkı sağlayacaktır. Erken çocuklukta dikkat süreleri göz önünde bulundurularak 3 yaşından sonra masal ve hikâyelerin uzun olmamasına dikkat edilmelidir (7). Olayların ve hareketlerin fazla olduğu kitaplar çocuğun daha fazla dikkatini çekerken dönem sonuna doğru çocukta gelişen mizah duygusuyla birlikte basit mizah içeren kitapların seçilmesi ebeveyn ve öğretmenlere öneri niteliği taşımaktadır (4).

Okula hazırlık dönemi olarak da adlandırılan 3-6 yaş aralığında ise çocuk, gördüğü harfleri anlamlandırarak temel okuma becerilerini geliştirmeye başlamaktadır. Tanıdığı harfler ve çıkan sesler sayesinde kitaba odaklanma süresi artmakla birlikte, kitaplara olan ilgi ve merak yaş ile doğru orantılı olarak gelişim göstermektedir. Ses tekrarının fazla olduğu kitaplar sözcük bilgilerini geliştirmeye katkı sağlamaktadır bu yüzden okulöncesi çocuklarda okunan resimli kitaplar çocuklarda okuma- yazma becerilerine katkı sağladığı gibi dil gelişimini de arttırmakta sözcük dağarcığını geliştirmektedir (8, 9). Bu yaş grubunda yapılan araştırmalar çocuktaki okuma ve yazma becerilerindeki artışın, ebeveyn ve öğretmelerin resimli hikâye kitabı okuma durumlarıyla doğrudan ilgili olduğunu göstermektedir (10). Günlük hayattan alıntılarını kapsayan basit masalarda çocuğun yakın çevresinden karakterlerin olması ilgi, ihtiyaç ve güven duygusu kazanmada önemlidir. Oyun ile öğrenen ve gelişen çocukta öğretmenliğin okuma alışkanlığı kazandırırken kitapları oyunsu süreçlerle harmanlayarak uygulamaları dil gelişimi açısından önemli görülmektedir (11).

Okul öncesi dönem çocuklarına kitap okuma alışkanlığı kazandırmada etkin rol oynayan ebeveynler ve öğretmenler; çocukların kitap seçimlerine rehberlik ederken, onların seçimlerini göz önünde bulundurmalı, detaylı resimlerin yer aldığı, fazla yazı içermeyen, konusu, karakterleri günlük yaşamdan alınmış karışık olmayan hikâyeler seçmeye özen göstermelidirler. Belirlenen yerlerde tamamlama ve hayal gücünü

arttıracak sorularla desteklenen çocukta dil gelişimi artmaktadır (12).

Resimli hikâye kitapları hem ailelerin çocukları ile olan ilişkilerinde hem de çocukların dinleyip resimlerinden gördükleri bu kitaplardan iletişim yollarını, çatışmaları önleme biçimlerini görmeleri yönüyle önem arz etmektedir. Kitapların sosyalleşme sürecine giren çocukta iyi bir model oluşturması ve toplumsal ilişkilere yönelik deneyim edinmesinde önemi düşünüldüğünde hikâye kitaplarının içeriğinde geçen ifadelerinin özenle seçilmesi gerekmektedir. Sosyalleşme sürecinde, bir bireyin kendini beğenmesi ve diğer insanlarla ilişki kurabilmesi yaşamını anlamlandırmaktadır (13).

Okul öncesi dönem çocuklarının genel özellikleri dikkate alınarak öğretmenlerin yapacakları çalışmalar sayesinde çocukların kitabı erken çocukluk döneminde sevmeleri ve okuma alışkanlığı kazanacakları öngörülmekle birlikte, topluma sağlıklı ve tüm alanlarda gelişimsel düzeyi üst seviyede bireyler kazandırılması hedeflenmektedir.

Araştırmanın amacına bağlı olarak aşağıdaki sorulara yanıtlar aranmıştır:

- Proje çocuklarla beraber anne babalarında kitaplara olumlu yaklaşımlarında etkili olmuş mudur?
- Projenin okul öncesi dönem çocuklarında okuryazarlık dışında kazanımları var mıdır?

- Proje çocukların kitap seçiminde etkili olmuş mudur?

Gereç Yöntem

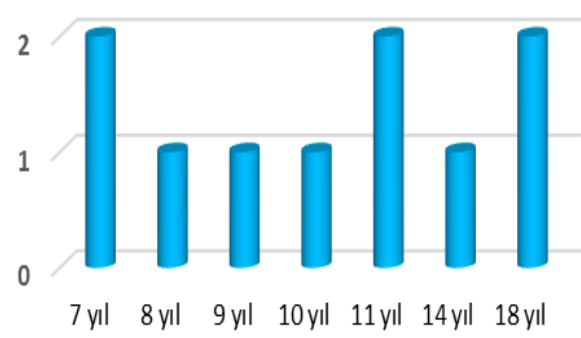
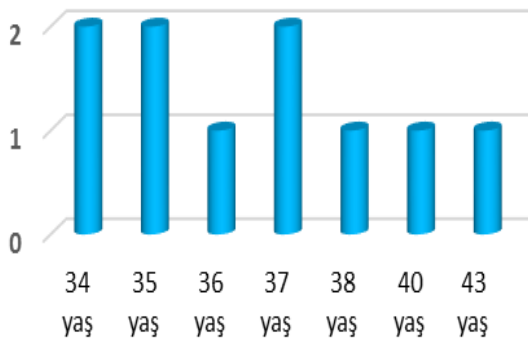
Bu araştırma nitel araştırma türündedir. Nitel araştırma, araştırmacının kendisinin araç olduğu, az sayıda bireyler ve durumlar üzerinde çalışmaya fırsat veren, genellenebilirliği sınırlı, derin ve ayrıntılı çalışmalar olarak tanımlanabilen bir araştırma türüdür (14).

Kumbaramdan kitap çıktı projesi kapsamında proje uygulanan okullardan 10 öğretmen ile görüşme yapılmıştır. Öğretmenlerin yaşları 34 ile 43 yaş arasında değişmektedir ve yaş ortalamaları 36,9 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmenlerin meslekteki tecrübe süreleri 7 yıl ile 18 yıl arasında değişmektedir. Şekil 1'de hem yaş hem de mesleki tecrübeye göre katılımcıların dağılımı gösterilmektedir. Şekil 1'de görüldüğü gibi katılımcılardan mesleki tecrübesi yedi yıl olan bir kişi, sekiz, dokuz, 10 yıl olan birer kişi, 11 yıl olan iki kişi, 14 yıl olan bir kişi ve 18 yıl olan iki kişi bulunmaktadır.

Çalışma kapsamında katılımcılardan görüşme yoluyla toplanan nitel veriler içerik analizi ile derinlemesine analiz edilerek temalar oluşturulmuştur.

Oluşturulan temalar ve frekansları aracılığı ile bulgular sunulmuştur.



Şekil 1. Katılımcıların yaş ve mesleki tecrübeye göre dağılımları

Bulgular

Katılımcılara “Kumbaradan kitap çıktı projesi neyi amaçlamıştır?” sorusu yöneltilmiş ve katılımcılardan gelen yanıtlar beş genel tema altında toplanmıştır. Temalara ait frekans değerleri Şekil 2’de sunulmuştur.

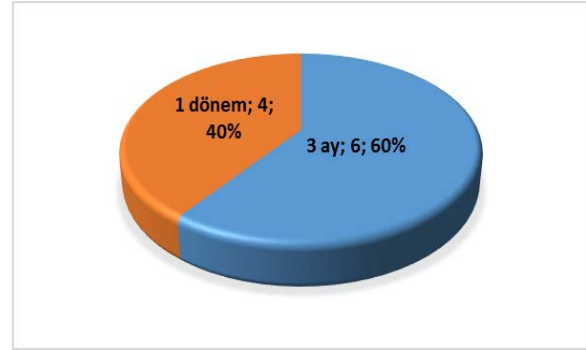


Şekil 2. Kumbaradan kitap çıktı projesinin amacına yönelik katılımcı görüşleri

Şekil 2 incelendiğinde katılımcıların kumbaradan kitap çıktı projesinin amacına yönelik olarak en çok ifade ettikleri görüşün kitap sevgisi oluşturmak temasında olduğu görülmektedir. Bu temadan sonra en çok ifade edilen temanın ise kendi parası ile kitap almasını sağlamak olduğu görülmektedir. Katılımcılar bu proje sayesinde çocuklara tutumla olmanın öğretildiğini ve biriktirdikleri para ile kitap almalarının aşılandığı belirtmişlerdir. Projenin amacının kitap okuma alışkanlığı kazandırma ve kendi seçimlerine göre kütüphane oluşturma davranışını oluşturma olduğunu söyleyen ikişer kişi vardır. Projenin amacının kitaplara karşı ilgi uyandırmak olduğunu söyleyen ise bir kişi bulunmaktadır. Genel olarak özetlenecek olursa, katılımcılar kumbaradan kitap çıktı projesinin amacının çocuklarda kitap sevgisi oluşturmak, tutumlu olmayı öğretmek, biriktirdikleri paraları ile kitap almaya teşvik etmek, kendi seçimlerine göre kütüphane oluşturmak ve kitap okuma alışkanlığı kazandırmak olduğu şeklinde görüş bildirmişlerdir.

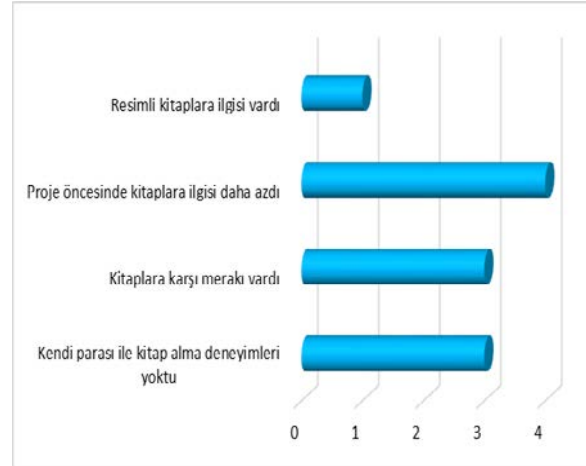
Kumbaradan kitap çıktı projesinin uygulanma süresi incelendiğinde ise Şekil 3’de de görüldüğü katılımcıların dördü bir

dönem sürdüğünü katılımcıların altı ise üç ay sürdüğünü söylemiştir. Buna göre, kumbaradan kitap çıktı projesi yaklaşık olarak üç-dört ay kadar sürdüğü söylenebilir. Ayrıca proje tüm öğrencilerin katılıp katılmadığı sorulduğunda katılımcıların tamamı hemen hemen tüm çocukların proje katıldığını, katılmayan öğrenci sayısının çok az olduğunu belirtmişlerdir.



Şekil 3. Kumbaradan kitap çıktı projesinin uygulanma süresi

Katılımcılara “Projeye katılan çocuklarda proje öncesinde kitaplara ilişkin tutumlar nelerdir?” sorusu yöneltilmiş ve katılımcılardan gelen yanıtlar dört tema altında toplanmıştır. Temalara ait frekans değerleri Şekil 4’te sunulmuştur.

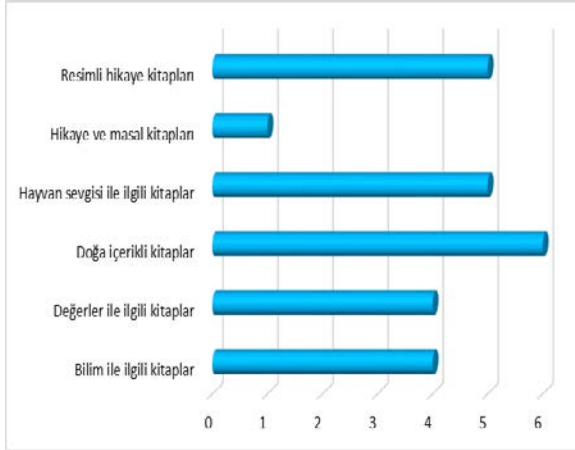


Şekil 4. Katılımcıların proje öncesi çocukların kitaplara ilişkin tutumlarına yönelik görüşleri

Şekil 4 incelendiğinde katılımcıların çoğunluğunun proje öncesinde çocukların kitaplara ilgisinin az olduğunu belirttikleri görülmektedir. Katılımcılardan üçü ise çocukların proje öncesinde de kitaplara ilgisi olduğunu belirtirken katılımcılardan biri resimli kitaplara ilgisi olduğunu

belirtmiştir. Katılımcıların üçü ise proje öncesinde çocukların kendi parası ile kitap alma deneyimi olmadığına vurgu yapmıştır.

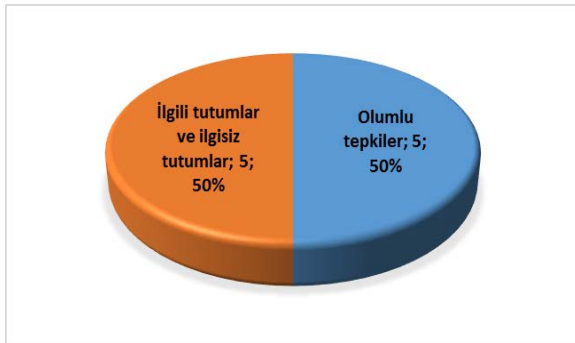
Katılımcılardan projede çocukların seçim yaptığı kitap türleri ile ilgili bilgi alınmış ve katılımcıların yanıtları altı genel tema altında birleştirilmiştir. Temalara ait frekans değerleri Şekil 5'te sunulmuştur.



Şekil 5. Projede çocuklara tanıtılan kitap türleri

Şekil 5 incelendiğinde çocukların seçtiği kitap türlerinin genel olarak doğa içerikli kitaplar, hayvan sevgisi ile ilgili kitaplar, resimli hikâye kitapları, değerler ve bilim ile ilgili kitaplar olduğu görülmektedir. Sadece bir katılımcı hikâye ve masal kitabı diye belirtmiştir. Hikâye kitabı diye belirten diğer katılımcıların hepsi resimli olmasına vurgu yapmıştır.

Katılımcılara projeye yönelik olarak anne ve babaların tutumlarının nasıl olduğu sorulmuş ve verilen yanıtlar iki genel tema altında toplandı. Temalara ait frekans değerleri Şekil 6'da sunulmuştur.



Şekil 6. Projeye yönelik anne-baba tutumları

Şekil 6'da görüldüğü gibi katılımcıların görüşlerine göre projeye yönelik olarak bazı durumlarda tüm veliler olumlu tepkiler

sergilerken, bazı durumlarda hem olumlu hem olumsuz tepki sergileyen velilerin olduğu görülmektedir. Bir katılımcı ilgili olmayan veliler tarafından projenin maddi külfet olarak görüldüğünü ve bu velilerin kitap okumayan kişiler olduklarını belirtmiştir.

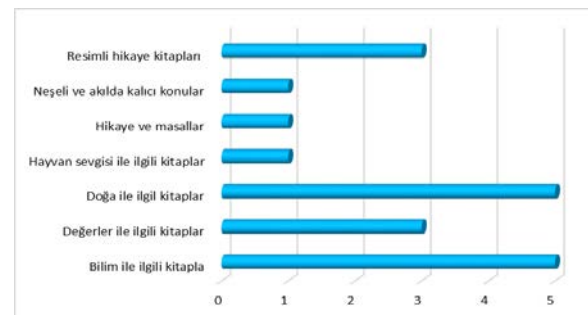
Katılımcılar tamamı kendilerine yöneltilen "Projenin devam etmesini ister misiniz?" sorusuna devam etmeli şeklinde yanıt vermiştir. Katılımcılara projenin olumsuz yönleri olup olmadığı sorulduğunda ise verdikleri yanıtlar üç tema altında toplanmıştır. Temalara ait frekans değerleri Şekil 7'de sunulmuştur.



Şekil 7. Katılımcıların projenin olumsuz yönlerine yönelik görüşleri

Şekil 7'de görüldüğü üzere katılımcıların yarısı projenin olumsuz yönü olmadığını belirtirken, diğer yarısı ise parası olmayıp kumbarasını getiremeyen çocukların kitap alamayınca çok üzülmelemlerini projenin olumsuz yönü olarak dile getirmişlerdir. Katılımcıların ikisi ise çocuklarının kumbaralarını okula getirmemelerinin nedeni olarak velilerin ilgisizliğini göstermiştir.

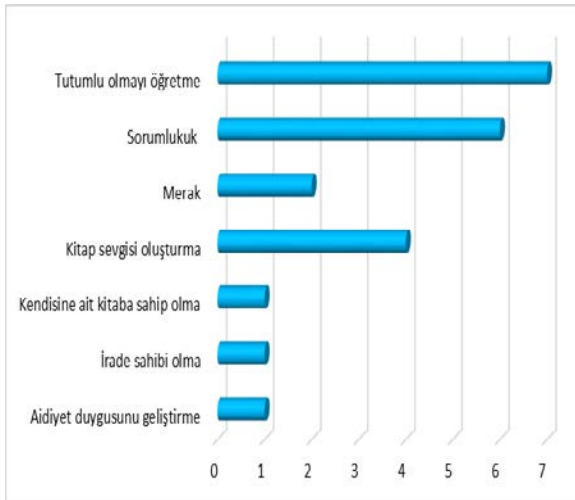
Katılımcılara "Sizce hangi kitap türleri daha fazla yer almalıdır?" sorusu yöneltilmiş ve katılımcılar tarafından verilen yanıtlar yedi genel tema altında toplanmıştır. Temalara ait frekans değerleri Şekil 8'de sunulmuştur.



Şekil 8. Projede daha fazla yer verilmesi gerekli olan kitap türlerine hakkında katılımcı görüşleri

Şekil 8 incelendiğinde katılımcıların projede en çok yer verilmesini düşündükleri kitap türlerinin doğa, bilim, değerler ile ilgili kitaplar ve resimli hikâye kitapları şeklinde olduğu görülmektedir. Hikâye ve masallar, hayvan sevgisi ile ilgili kitaplar ve neşeli ve akılda kalıcı konular şeklinde görüş bildiren birer katılımcı bulunmaktadır.

Katılımcılara “Bu projenin çocuklara okuryazarlık dışında kazandırdığı olumlu davranışlar var mıdır?” sorusu yöneltilmiş ve verdikleri yanıtlar yedi genel tema altında toplanmıştır. Temalara ait frekans değerleri Şekil 9’da sunulmuştur.



Şekil 9. Katılımcıların projenin çocuklara okuryazarlık dışında kazandırdığı olumlu davranışlara yönelik görüşleri

Şekil 9’a göre, katılımcılara kumbaramdan kitap çıktı projesinin çocuklara okuryazarlık dışında en çok kazandırdığı olumlu davranışların tutumlu olmayı öğretme ve sorumluluk bilinci kazandırma olduğu şeklinde düşündükleri belirlenmiştir. Diğer kazandırdığı olumlu davranışlar ise kitap sevgisi oluşturma, merak, kendisine ait kitap sahibi olma alışkanlığı, irade sahibi olma ve aidiyet duygusunu geliştirme olarak belirtilmiştir.

Tartışma, Sonuç Ve Öneriler

Okul öncesi dönemde çocukların kitaplarla tanışması, çocuğun kitapla vakit geçirmesi, özellikle bağımsız şekilde kitap seçmesi bireyin olumlu kimlik geliştirmesinde ve ileriki yaşamında hiç şüphesiz fayda sağlayacaktır.

Araştırma okul öncesi eğitim kurumunda çocuklara tutumlu olma ve sorumluluk kazanma davranışları ile kitap sevgisi ve bağımsız kitap seçimi davranışlarını birleştirerek geliştirilen e- twinnig projesini kapsamaktadır. Araştırma sonucuna göre çocuklar bağımsız olarak kitap seçimini yapmak için belirli süre kumbaralarında para biriktirmişler ve biriktirdikleri para ile belirli aralıklarla kendilerine sunulan kitaplardan dilediklerine satın alma suretiyle sahip olmuşlardır. Bu durum çocuklarda kitap seçiminin çocuklarda bazı olumlu davranışların gelişmesinde katkı sağlamıştır. Araştırma sonuçlarına bakıldığında ortalama üç ay süren projenin devam ya da tekrarının olması gerektiği düşünülmektedir.

Kitap seçimi konusunda çocuklar daha fazla sorumluluk sahibi olmalıdır. Her yaşa hitap edecek kitap türleri artırılmalıdır. Özellikle okul öncesi dönemde bilim ve uzay konulu kitaplara daha çok yer verilmelidir. Proje kapsamında çocukların doğa içerikli kitaplar, hayvan sevgisi ile ilgili kitaplar, resimli hikâye kitapları, değerler ve bilim ile ilgili kitaplar dâhil kendilerine sunulan tüm kitaplara merak ve ilgiyle yaklaştıkları görülmektedir.

Çocukların daha önce kendi biriktirdikleri paralar ile kendilerinin tercih ettiği bir kitabı satın alma deneyimlerini ilk kez yaşamış olmaları onlarda bağımsızlık ve özgüven duygularını da geliştirmiştir. Çocuklar projenin devam ettiği süreç içerisinde kumbarasında biriktirdiği para ile hangi kitabı satın almak istediği kararını kendisi verdiği için, projenin çocuklarda karar alma mekanizmasını da olumlu geliştirdiği düşünülmektedir.

Bazı ebeveynlerin projeye olumsuz tutum göstermesi çocuklarla ebeveynlerin ortak okuma saatlerinin eksikliğinden olduğunu düşündürmektedir. Ebeveynlerin evde çocuklarıyla beraber katılacakları okuma saatlerinin olması, beraber okunacak kitap listesi oluşturmak hatta kitap okuma etkinliğini oyunla bütünleştirmek, misafirlğe gidilirken dahi kitap hediye götürmek çocuklarda ve ebeveynlerde kitaplara karşı bakış açısını olumlu yönde değiştirecektir.

Projenin ülkemizde her dönemde bir eksiklik olarak karşımıza çıkan okuma alışkanlığının kazandırılmasında oynayacağı rol düşünüldüğünde eğitim alanının her kademesinde yayılması önemli rol oynayacaktır. Bu noktada eğitimcilere önemli görevler düşmektedir.

Yıldız ve arkadaşları araştırmalarında çocukların kitap sevmeme nedenlerini araştırmışlar ve çocuklarla yapılan görüşmelerde hepsi kitap okumaktan sıkıldıklarını belirtmişlerdir. Çocuklara en sevdikleri kitapların hangileri olduğu sorusu sorulduğunda ve yakın zamanda okudukları kitapları anlatmaları istendiğinde hiçbirisinin bu kitapları tam anlatamadıkları gözlemlenmiştir. Bu araştırmada öğrencilere sorulan 'En sevdiğiniz kitabın özellikleri nelerdir?' sorusuna verilen cevaplar sıklık bakımından sırasıyla kitabın adı, kahramanlar, kapağın özellikleri (resim, renk vs.) gibi özelliklerdir (15). Bu araştırma bizim çalışmamızda ortaya çıkan çocukların resimli hikâye kitaplarına ilgi göstermesi sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Tercanlı ve Gökçay araştırmalarında bebekler ve erken çocukluk döneminde kitap okuma üzerine araştırma yapmış ve sonuç olarak beraber kitap okumanın bebeğin, dil gelişimine, duygusal gelişimine, erken okur-yazarlık becerilerine, ebeveyn-çocuk iletişimine ve ev ortamı niteliğine katkıda bulunduğu görülmüştür. Çocuk hekimleri, hemşireler veya çocuk gelişimi uzmanları tarafından erken dönemde ve düzenli bir şekilde verilecek kitap okuma danışmanlığının, özellikle de sosyoekonomik riskler barındıran ailelerin ev ortamı niteliğine, dolayısıyla da çocuk gelişimine katkıda bulunacağı kesindir (16).

Erbay ve Öztürk Samur çocukların alıcı dil gelişimleri ile anne babalarının çocuk kitapları hakkındaki görüşleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığını göstermektedir. Araştırma kapsamına alınan anneler ve babalar çocuklar için hazırlanmış hikâye kitapları ile ilgili sayfa düzeni, resim kalitesi, kullanılan kâğıdın kalitesi gibi pek çok konuda yeterli bilgi sahibidirler. Aynı

zamanda kitapların çocuklara kazandırabilecekleri konusunda da görüş sahibidirler. Anne ve babaların bu bilgi düzeyleri de birbirine yakındır. Ancak bu görüşlerle çocuklarının alıcı dil gelişimlerini etkilememektedir (17).

Sarı'nın çocuk kitapları illüstrasyonları üzerine yaptığı araştırma bulgularına göre okuyucuların resimler yoluyla metinleri daha iyi yorumladıkları sonucu ortaya çıkmıştır (18).

Benzer olarak, Ateş, Çetinkaya ve Yıldırım, yürüttükleri çalışmada öğretmen ve ebeveynlerin okuma açısından çocuklara model olmaktan ziyade onlara telkin verip oku-maya yönlendirdikleri sonucuna ulaşmışlardır (19). Araştırmamızda ebeveynlerin bir kısmının çocukların kitaplara olan ilgisini desteklememe durumuyla benzerlik göstermektedir.

Balcı, ilköğretim 8. Sınıf öğrencilerinin okuma yazma alışkanlıklarına ilişkin yaptığı araştırmasında öğrencilerin kitap okumaya teşvik edilmesinde büyük oranda öğretmenler ve anne babaların rol aldığını belirtmişlerdir. Bu durum çalışmamızda çıkan sonucu destekler niteliktedir (20).

Kaynaklar

1. Whitehurst GJ, Lonigan CJ. Whitehurst Grover J. Lonigan Christopher J. Child development and emergent literacy. Child Dev 1998; 68: 848- 72.
2. Karrass J, VanDeventer MC. Braungart-Rieker Julia M. Predicting shared parent- child book reading in infancy. J Fam Psychol 2003; 17: 134-46
3. Gönen M. Çocuk Edebiyatı Yayınlanmamış Ders Notları. Hacettepe Üniversitesi 2005, Ankara.
4. Yalçın A, Aytas G. Çocuk Edebiyatı. Ankara: Akçağ Basım Yayım Pazarlama 2005, ISBN: 975 338 402-5
5. Fletcher K L, Reese Elaine. Picture book reading with young children: A conceptual framework. Dev Rev 2005; 25: 64-103.
6. Küçükturan Güler A. Çocuk Edebiyatı Yayınlanmamış Ders Notları. Başkent Üniversitesi 2005, Ankara.
7. Yılmaz E. Çocuk ve kitap nasıl buluşturulur? Çoluk Çocuk Dergisi 2004; 40: 21.
8. Crain-T Catherine, D Philip S. Do early talkers become early readers Linguistic precocity, preschool language, and emergent literacy. Dev Psychol 1992; 28: 421-9.

9. Emre O. Sesli Kitap Okuma Etkinliğinde Annenin Kültürel Srmayesinin Çocuğun Okul Öncesi Okuryazarlık Gelişimine Etkisi, *Avrasya Uluslararası Araştırma Dergisi* 2017; 10(5): 235-55.
10. Senechal M, LeFevre J. Parental involvement in the development of children's reading skill: A five-year longitudinal study. *Child Deve* 2002; 73: 445-60.
11. Claussen AH, Mundy PC, Mallik SA. Willoughby J C. Joint attention and disorganized attachment status in infants at risk. *Dev Psychopathol* 2002; 14: 279-91.
12. Martin LE. Early book reading: How mothers deviate from printed text for young children. *Read Res Instr* 1998; 37: 137-60.
13. Kaya Baędas Ç, Demir E. Okul Öncesi Öğretmenlerinin Hikâye Ve Hikâye Kitapları Hakkındaki Görüşlerinin İncelenmesi (Erzincan Örnekleme) *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* 2016: 219-30.
14. Patton MQ. Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri. (Çev. Edt.) Bütün M, Demir S. B. Pegem Akademi Yayıncılık 2014, Ankara.
15. Yıldız M, Ketenoęlu Kayabaşı ZE, Ayaz E, Aklar S. Bazı Çocukların Kitap Okumayı Sevmeme Nedenleri, *J Acad Soc Sci Stud* 2017; 55: 507-24
16. Güntülü Tercanlı M, Gökçay G. Bebeklik ve Erken Çocukluk Döneminde Kitap Okuma: Çocuk Sağlığı İzlemlerinde Etkili Bir Gelişim Önerisi *Çocuk Dergisi* 2014; 14(3): 89-94
17. Erbay F, Öztürk Samur A. Anne Ve Babaların Çocuk Kitapları Hakkındaki Genel Görüşleri İle Çocukların Alıcı Dil Gelişim Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, *Turkish Studies* 2010; 5 (4) 2: 1063- 73
18. Sarı N. Çocuk Kitapları İllüstrasyonları Üzerine Bir Araştırma ve Bir Örnekleme, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) 2006, İzmir.
19. Ateş S, Çetinkaya Ç, & Yıldırım K. Öğretmen ve Öğrencilerin Görüşlerine Göre İlköğretim Öğrencilerinin Okuma Çevreleri. *Int Online J Edu Sci* 2012; 4(2): 377-94.
20. Balcı A. İlköğretim 8. Sınıf Öğrencilerinin Okuma Alışkanlık ve İlgileri Üzerine Bir Araştırma. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi 2009, Ankara.

Sorumlu Yazar:

Çiğdem KAYA BAĞDAŞ

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Çocuk Gelişimi Programı, Erzincan, Türkiye

E-mail: cbagdas@erzincan.edu.tr

Derleme

R Shiny Paketi ile Kruskal Wallis H Testi için İnteraktif Bir Web Uygulaması*

An Interactive Web Application for Kruskal Wallis H Test with R Shiny*

Ahmet Kadir Arslan, Şeyma Yaşar, Cemil Çolak, Saim Yoloğlu

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Özet

Kruskal Wallis-H varyans analizi, normal dağılım göstermeyen gruplarda üç veya daha fazla sayıda grubun ortancaları arasındaki farklılığın anlamlılığını test amacıyla kullanılan parametrik olmayan bir yöntemdir. Sıralı (ordinal) veriler ile yapılan en az 3 grubun bulunduğu çalışmalarda da tek yönlü varyans analizinin parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal Wallis H varyans analizi kullanılabilir. Kruskal Wallis H testi, parametrik olmayan iki grup hipotez testlerinden Mann-Whitney U yönteminin genişletilmiş biçimidir. Kruskal Wallis H varyans analizi testi sonrası gruplar arası farklılık tespit edildiğinde, bu farklılığın nereden kaynaklandığını belirlemesi gerekir. Farkı belirlemek için kullanılan çoklu karşılaştırma yöntemleri ve düzeltme yöntemlerinden hangisinin/hangilerinin kullanılacağına karar vermek oldukça önemlidir.

Bu çalışmanın amacı, parametrik olmayan dağılıma sahip üç veya daha fazla gruptan oluşan çalışmaların istatistiksel analizlerinde kullanılan Kruskal Wallis H varyans analizi testini, R yazılımındaki Shiny paketini kullanarak gerçekleştiren web-tabanlı bir uygulama geliştirmek ve benzetim (simülasyon) ile türetilen veriler üzerinde bu yazılımın bir uygulamasını göstermektir. Geliştirilen interaktif web uygulamasına <http://biostatapps.inonu.edu.tr/kruskalwallis/> adresinden ücretsiz olarak erişilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kruskal Wallis H Testi, Çoklu Karşılaştırma Yöntemleri, Düzeltme Yöntemleri, Web-Tabanlı Yazılım

Abstract

Kruskal Wallis-H analysis of variance is a nonparametric method used to test the significance of the difference between three or more groups of medians in groups with no normal distribution. Kruskal Wallis H variance analysis, which is a nonparametric counterpart of the one-way analysis of variance, can be used in studies with at least 3 groups of ordinal data. The Kruskal Wallis H test is an extended form of the Mann-Whitney U method from two nonparametric group hypothesis tests. When the difference between the groups is determined after the Kruskal Wallis H variance analysis test, it is necessary to determine where this difference originates. It is very important to decide which of the multiple comparison methods and correction methods used to determine the difference.

The purpose of this work is to develop a web-based application that uses the Kruskal Wallis H variance analysis test, which is used in the statistical analysis of studies consisting of three or more groups with nonparametric distribution, using the Shiny package in R software and shows an application of this software on simulation-derived data. The developed interactive web application can be accessed freely at <http://biostatapps.inonu.edu.tr/kruskalwallis/>.

Keywords: Kruskal Wallis H Test, Multiple Comparison Methods, Correction Methods, Web-Based Software

Giriş

İstatistiksel çıkarsama, örneklemeden elde edilen istatistikler yardımıyla evrene ait parametreler hakkında kestirimde bulunma sürecidir. Araştırma hipotezlerinin test edilmesinde kullanılan ve istatistiksel çıkarsama yöntemlerinden biri hipotez testleridir. Hipotez testlerinin amacı, araştırmacıya evrenden seçilen örneklem yardımıyla evren hakkında bir karara varmak için yol göstermektir. Bu kapsamda hipotez testleri; gözlem yada denemeden elde edilen sonuçların rastlantıya bağlı olup olmadığının incelenmesinde kullanılan istatistiksel yöntemler bütünüdür (1).

İstatistiksel hipotez testleri genel olarak parametrik (dağılıma dayalı) ve parametrik olmayan (dağılımdan bağımsız) yöntemler olarak sınıflandırılabilir. Parametrik testlerden

olan Tek yönlü varyans analizi (ANOVA); bir bağımlı değişken için ikiden fazla bağımsız grubun ortalamaları arasında fark olup olmadığını test etmek için kullanılır. Tek yönlü varyans analizinin parametrik olmayan karşılığı, Kruskal-Wallis H testidir. Bu test ölçümle belirtildiği halde parametrik varsayımları yerine gelmiyorsa ya da sayısal verilerin sonradan sıralanarak sıralı veri türü konumuna getirildiği durumlarda kullanılmaktadır (2). Bu testin bir varsayımı, gruplardaki dağılımların şeklinin benzer olmasıdır. Dağılımların şekli benzer olduğunda Kruskal-Wallis H testi evren ortancalarının eşit olup olmadığının belirlenmesinde kullanılan bir test iken, şekilsel benzerlik olmadığında ise farklı gruplardaki değerlerin benzerliğinin test edilmesinde kullanılan bir testtir (2, 3).

Bu çalışmanın amacı, Kruskal-Wallis H testini uygulayabilmek için kullanıcı dostu arayüzü ve ücretsiz olan web-tabanlı bir yazılımın R programlama dilinde kullanılan Shiny paketi ile geliştirmektir.

Gereç ve Yöntem

Veri Seti

Bu çalışmada geliştirilen web tabanlı yazılımın uygulamasını göstermek için beş gruptan oluşan bağımlı değişken ve dört farklı nicel bağımsız değişken aşağıdaki Tablo 1’de özetlenen tanımlayıcı istatistikler dikkate alınarak normal dağılımdan IBM SPSS Statistics sürüm 25.0’ın model sekmesi (simülasyon) kullanılarak 10.000 gözlem türetilmiştir (4). Türetilen bu dört değişkene ait deneysel ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Değişkenlere ait Deneysel Ortalama, Standart Sapma, Minimum ve Maksimum Değerleri

Değişkenler	Ortalama ± Standart Sapma
X ₁	120.08 ± 14.03
X ₂	44.96 ± 5.95
X ₃	85.20 ± 11.12
X ₄	200.13 ± 24.96

Kruskal-Wallis H Testi

Kruskal-Wallis H testi, veri tipi sıralayıcı ölçek düzeyinde veya nicel olduğu halde parametrik varsayımlar yerine gelmediği durumlarda sıklıkla kullanılan bir testtir. Ayrıca, Kruskal-Wallis H testi nicel verilerin sonradan sıralayıcı veri türüne (ordinal) dönüştürüldüğü durumlarda da kullanılabilir (5). Kruskal-Wallis H varyans analizinde test istatistiği (H) aşağıdaki formül aracılığı ile hesaplanır.

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \left(\sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} \right) - 3(N+1)$$

Burada R_i: her bir gruptaki gözlenen değerlerin sıra numaraları toplamını, N: toplam gözlem sayısını, n_i: her bir gruptaki gözlem sayısını ve k ise; karşılaştırılacak grup sayısını göstermektedir. Gruplarda aynı değere sahip veriler söz konusu olduğunda, H test istatistiği

eşdeğerler için hesaplanan düzeltme terimine (DT) göre düzenlenir. Düzeltme terimi ve düzeltilmiş H (H_{düz}) istatistiği ise sırasıyla aşağıdaki formüllerle hesaplanır (6).

$$DT = 1 - \frac{\sum T}{N^3 - N}$$

$$H_{düz} = \frac{H}{DT}$$

Hesaplama sonucu elde edilen H istatistiği (k-1) serbestlik dereceli ve seçilen α yanılma düzeyinde Ki-kare dağılımından elde edilen kritik değer ile karşılaştırılarak, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın varlığı araştırılır. Eğer gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunursa, farklılığı oluşturan grupların çoklu karşılaştırma testleri ile araştırılması gerekir (7).

Çoklu Karşılaştırma Yöntemleri

Kruskal-Wallis H testi sonucunda anlamlı bir farklılık bulunmuş olması, en az bir grup ortancasının diğerlerinden önemli düzeyde farklı olduğu anlamına gelir. Hangi grubun bu farklılığa neden olduğunu bulmak için parametrik olmayan çoklu karşılaştırma yöntemlerinden faydalanılır. Parametrik olmayan çoklu karşılaştırma testleri ile gruplara ait ortalama sıra puanının genel sıra puanı ortalamasından farklılığının anlamlılığını test edilir. Sıra puanları ilişkin standart sapmaların hesaplaması testlere göre farklılık gösterir. Çoklu karşılaştırma yöntemlerinden Dunn ve Conover testleri bu amaç için sıklıkla kullanılmaktadır (8).

Dunn’ın z test istatistiği, karşılaştırılacak iki grup sırasıyla A ve B olduğunda, iki grubun ortalama sıraları arasındaki farklılık

$$z_i = \frac{y_i}{\sigma_i}$$

formülü ile hesaplanır. Burada i: 1 den m’ye kadar olan çoklu karşılaştırma sayısı, $y_i = \bar{W}_A - \bar{W}_B$ ve N: tüm gruplardaki toplam gözlem sayısı, r: düzeltilmiş sıraların sayısı ve τ_s : s. özel eşit değerde eşit gözlemlerin sayısı olmak üzere,

$$\sigma_i = \sqrt{\left[\frac{N(N+1)}{12} - \frac{\sum_{s=1}^r \tau_s^3 - \tau_s}{12(N-1)} \right] \left(\frac{1}{n_A} + \frac{1}{n_B} \right)}$$

dir. Eşit değerler olmadığında, paydadaki toplam sıfıra eşit olur ve σ_i değerini hesaplamak kolaylaşır (2).

Conover testi de Dunn'ın z testine benzer şekilde hesaplanır; ancak t dağılımına dayalı bir testtir. Bu yöntem, Kruskal Wallis H test istatistiğinden türetilmiştir ve aynı zamanda Dunn testinden daha güçlü istatistiksel bir tekniktir. Conover testi, $m = n(n - 1)/2$ sayıda çoklu karşılaştırma yapar. Her bir ikili karşılaştırmadaki sıfır hipotezi, birinci gruptaki gözlemlenen rasgele bir değer ikinci gruptaki rasgele değerden daha büyük olması olasılığı $1/2$ 'ye eşittir. Bu sıfır hipotezi, Wilcoxon- Mann-Whitney sıra toplamı testine karşılık gelir (9).

Çoklu Karşılaştırmalar için Düzeltme Yöntemleri

Kruskal-Wallis H testi sonrasında yapılacak olan çoklu karşılaştırma yöntemlerinde önemlilik seviyesinde yapılacak düzeltmeler ile istatistiksel olarak yanlış karar vermenin önüne geçilebilir. Bunun için bir çok düzeltme yöntemleri vardır. $p = P(|Z| \geq |z|)$ olmak üzere p istatistiğinin düzeltilmiş hali p^* olsun. Basit Bonferroni düzeltmesi, her bir p değerini çoklu karşılaştırma sayısı (m) ile çarpmaktır (10).

$$p^* = pm$$

Sidak düzeltmesi, Bonferroni düzeltmesindeki deney tipi ortak/ailesele hata oranı (family-wise error rate, FWER) olarak tanımlanan hata payını düzeltir ve daha küçük bir düzeltilmiş p değeri hesaplar (11). İstatistiksel olarak FWER, birden fazla hipotez testi gerçekleştirirken bir veya daha fazla yanlış keşif yapma veya I tipi hata yapma olasılığıdır (12).

$$p^* = 1 - (1 - p)^m$$

Holm'ın adım adım düzeltmesi, tüm m tane p değerlerini en küçükten büyüğe doğru sıralayarak ve i'den m'ye kadar Bonferroni düzeltmesi yaparak, FWER'i kontrol eder ve

$$p_i^* = p(m + 1 - i)$$

olduğu gibi, $p_i^* > \alpha/2$ olduğunda, ilk karşılaştırmadan başlayarak tüm ikilileri istatistiksel açıdan anlamlı olarak kabul eder (13). Holm- Sidak'ın adım adım düzeltmesi, Holm adım adım düzeltmesi gibi yapılır ancak

$$p_i^* = 1 - (1 - p)^{m+1-i}$$

formülü ile Sidak düzeltmesini i den m ye kadar uygular (11, 13)

Benjamini-Hochberg adım adım düzeltmesi, m tane p değerini büyükten küçüğe doğru sıralayarak ve p'yi $m/(m + 1 - i)$ değeri ile çarparak yanlış keşif oranını (false discovery rate, FDR) kontrol eder ve $p^* > \alpha/2$ olan ilk testten başlayarak tüm ikili karşılaştırmaları istatistiksel açıdan önemli kabul eder (14). FDR, tüm yanlışlıkla reddedilen p değerlerinin arasında hatalı reddetmelerin beklenen oranıdır (15). Benjamini-Hochberg düzeltilmiş p değeri

$$p_i^* = p \frac{m}{(m + 1 - i)}$$

formülü ile hesaplanır. Benzer şekilde Benjamini-Yekutieli düzeltme yöntemi de FDR'yi kontrol eder. FWER, yanlış keşif oranına göre uygulaması daha zor olan bir test olduğundan, Benjamini-Hochberg ve Benjamini-Yekutieli yöntemleri, diğer düzeltme yöntemlerine göre daha güçlüdür (15).

Geliştirilen Web Tabanlı Yazılım

Web tabanlı uygulama, R programlama dili temelinde Shiny sürüm 1.0.5 paketi (16) kullanılarak tasarlandı. Geliştirilen web tabanlı yazılım, en az 3 bağımsız gruptan oluşan klinik araştırmalar için parametrik olmayan hipotez testlerinden Kruskal-Wallis H test istatistiğinin hesaplanmasını içerir. Web tabanlı uygulamanın ana ve alt menüleri aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır.

Dosya Yükleme Menüsü

Bu web tabanlı uygulamanın geliştirilmesinin ilk aşamasında, veri kümesini içeren dosya yüklenir. Veri analizinde farklı uzantılara sahip en yaygın kullanılan dosya türleri, yazılıma yüklenebilir. Bu farklı uzantılar MS Excel (.xls / .xlsx), SPSS (.sav) ve metin (.csv / txt) dosya türleridir. Bu menüde her bir değişkene ait kaç değer gösterileceğinin belirlendiği bir seçenek bulunmaktadır. Şekil 1, "Dosya Yükleme" menüsünü göstermektedir.

The screenshot shows the 'KruskalWallis' web application interface. On the left, there is a 'Dosya Yükleme' (File Upload) menu with options for 'Excel dosyası (xls/xlsx)', 'SPSS dosyası (sav)', and 'Metin dosyası (txt/txt2)'. A 'Seçtiniz dosya türüne göre verinizi yükleyiniz.' (Load your data according to the file type you selected.) message is displayed. The main area shows a table with 50 rows and 6 columns: 'grup1', 'x1', 'x2', 'x3', 'x4', and 'y'. The table contains numerical data for each row. At the top right, there is a search bar and a 'Sayfada 50 kayıt göster' (Show 50 records on page) indicator.

grup1	x1	x2	x3	x4	y
1	109.968061788887	45.591951620888	94.949372964929	170.874025713257	
1	135.064473400878	43.8960217275953	82.6326037328387	217.37849037807	
1	119.82364870109	43.0115371170537	82.5009808730977	169.018618808687	
1	118.565035586636	41.4054497072878	98.788087526686	211.953538006282	
1	143.216678012703	47.871349323421	100.434879127789	211.13030570046	
1	120.624367664702	53.9894604367987	93.7254250886941	200.485572429053	
1	124.472338671969	37.9894690535463	83.1097834570869	199.537519260512	
1	150.69839057791	47.1045205460835	89.5702708055611	172.264080902975	
1	121.20917043071	48.3431233683248	102.31293576827	182.4326107181	
1	111.499152309129	44.507147963244	74.2503445790889	206.529354866041	
1	116.246868839327	39.8623424241965	83.8959757881071	205.118139883715	
1	97.1125887808936	45.8262328014793	68.1278427291558	204.426073178523	
1	153.008854228494	32.8395858095575	83.8730194322906	211.768214803312	
1	149.747277444046	34.7990387423038	82.0033605485973	218.28455048682	
1	97.5999721321762	42.7917930213593	87.6713777565735	187.569021926752	
1	138.012227036543	35.0944980188482	90.5254823651348	222.134763308568	
1	112.375727712689	42.3125126297444	98.7590943923101	244.98316785028	
1	125.650464992943	43.0852571462226	103.851791187388	185.583332046555	
1	105.148064556054	42.3562344766121	87.064052062147	185.457324456624	
1	144.806942142056	50.5291397718213	93.5512429407965	193.264057124234	

Şekil 1. Dosya Yükleme Menüsü

Değişken Belirleme Menüsü

Bu menüde analizi yapılacak veri setinin grup değişkeni ve nicel değişkenleri geliştirilen web tabanlı uygulamada otomatik olarak görüntülenir. Dosya yüklendikten sonra, her

sütundaki değişkenlerin adları arasından analizi yapılmak istenen değişkenler seçilip, “Uygula” butonuna basıldığında "Değişken Belirleme" menüsünde belirlenir. “Değişken Belirleme” menüsü Şekil 2 ile verilmiştir.

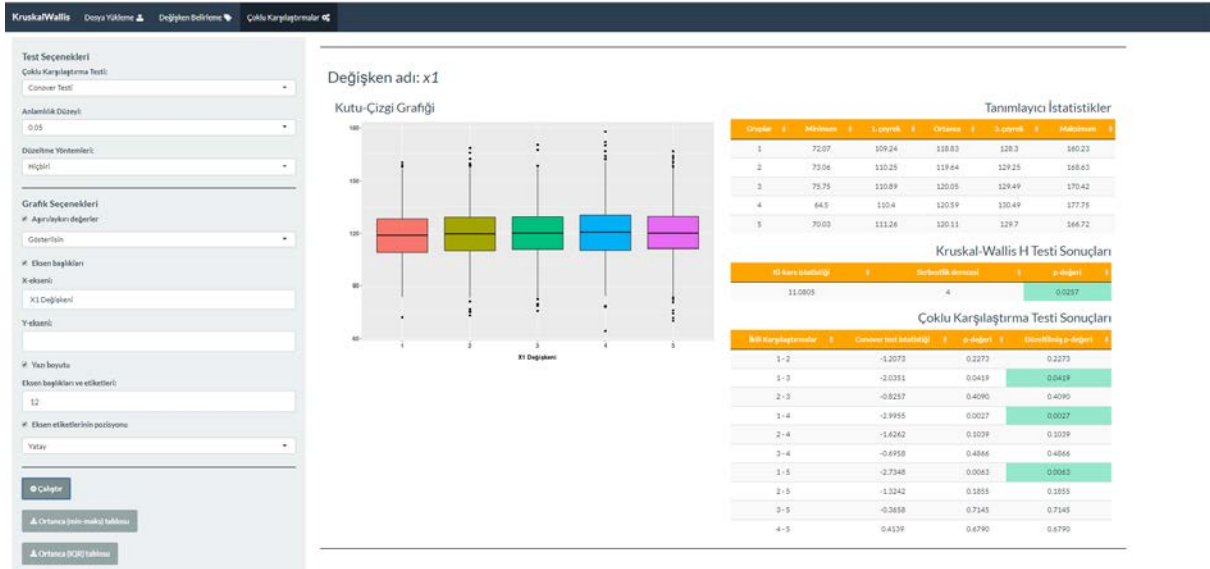
The screenshot shows the 'Değişken Belirleme' (Variable Selection) menu. It has two sections: 'Grup Değişkeni' (Group Variable) and 'Nicel Değişkenler' (Quantitative Variables). Under 'Grup Değişkeni', there is a dropdown menu with 'grup1' selected. Under 'Nicel Değişkenler', there is a text input field with 'x1 x2 x3 x4' entered. A 'Uygula' (Apply) button is located at the bottom left. On the right side, there is a preview area showing the selected variables: 'Grup Değişkeni' [1] "grup1" and 'Nicel Değişkenler' [1] "x1" "x2" "x3" "x4".

Şekil 2. Değişken Belirleme Menüsü

Çoklu Karşılaştırmalar Menüsü

Geliştirilen web-tabanlı yazılımın bu menüsünde, “Test Seçenekleri” ve “Grafik Seçenekleri” olmak üzere iki alt menü bulunmaktadır. “Test Seçenekleri” alt menüsünde “Çoklu Karşılaştırma Testleri”, “Anlamlılık Düzeyi” ve “Düzeltilme Yöntemleri” olmak üzere üç farklı açılır menü bulunmaktadır. “Çoklu Karşılaştırma” açılır menüsü içerisinde “Conover Testi” ve “Dunn Testi” olmak üzere iki farklı çoklu karşılaştırma yöntemi vardır. “Anlamlılık Düzeyi” açılır menüsünde ise 0.01, 0.05 ve 0.10 olmak üzere üç farklı seçenek mevcuttur. Son olarak “Düzeltilme Yöntemleri” açılır menüsünde “Bonferroni, Sidak, Holm, Holm-Sidak, Hochberg, Benjamini-Hochberg, Benjamini-

Yekutieli ve Hiçbiri” olmak üzere sekiz adet düzeltme yöntemi seçeneği vardır. “Grafik Seçenekleri” alt menüsünde ise tanımlayıcı istatistiklerde kullanılmak “Aşırı ve Aykırı Değerler”, “Eksen Başlıkları”, “Yazı Boyutu” ve “Eksen Etiketlerinin Pozisyonları” olmak üzere dört seçenek vardır. “Aşırı ve Aykırı Değerler” seçeneği, grafik üzerinde bu değerlerin gösterilir gösterilmeyeceğini belirlememizi sağlar. “Eksen Başlıkları” seçeneğinde ise eksenlerin isimleri belirlenebilir. “Yazı Boyutu” seçeneğinde de yazı karakteri boyutunun ne olacağı belirlenir. Son olarak “Eksen Etiketlerinin Pozisyonları” seçeneğinde ise eksenlerin yatay yada dikey konumda olması belirlenebilir. “Çoklu Karşılaştırmalar” Menüsü Şekil 3’de verilmiştir.



Şekil 3. Çoklu Karşılaştırmalar Menüsi

Geliştirilen İnteraktif Web Uygulamasına Erişim

Geliştirilen interaktif web uygulamasına <http://biostatapps.inonu.edu.tr/kruskalwallis/> adresinden ücretsiz olarak erişilebilir. Bu web tabanlı yazılım, shiny (16), shinythemes (17), shinydashboard (18), shinyBS (19), dplyr (20), DT (21), ShinySky, haven (22), conover.test (23), dunn.test (24), devtools (25), ggplot2 (26)

dahil olmak üzere güncellenmiş R yazılım paketleri üzerine geliştirilmiştir.

Deneysel Bulgular

Bağımlı değişkeni 5 gruptan oluşan ve her biri 10.000 gözlem içeren 4 farklı nicel bağımsız değişken ile analiz yapıldı. Kruskal Wallis H testine ilişkin önemlilik değerleri (p) ve değişkenlere ait tanımlayıcı istatistik tablosu Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Değişkenler ait Tanımlayıcı İstatistikler

Gruplar	Değişkenler			
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄
1	118.83 (72.07-160.23)	44.89 (21.84-62.63)	85.44 (48.31-117.56)	200.34 (113.03-275.88)
2	119.64 (73.06-168.63)	45.02 (26.51-66.19)	85.23 (48.36-121.52)	199.43 (120.3-292.89)
3	120.05 (75.75-170.42)	44.88 (19.26-67.2)	85.02 (49.16-124.42)	201.37 (120.69-290.03)
4	120.59 (64.5-177.75)	45.03 (26.8-63.84)	85.07 (50.84-123.56)	201.01 (101.56-282.7)
5	120.11 (70.03-166.72)	44.97 (21.86-66.61)	85.34 (39.34-118.43)	200.42 (114.87-277.21)
p-değeri	0.0257	0.3104	0.853	0.226

Grup ortancaları arasında fark bulunan X₁ değişkeni için gruplar arası çoklu karşılaştırma testlerinden Conover Testi ve düzeltme

yöntemlerinden Benjamin-Hochberg sonrası elde edilen istatistikler Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Conover Testi ve Benjamin-Hochberg Düzeltme Testi Sonuçları

p değerleri	Gruplar									
	1-2	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	3-4	3-5	4-5
Çoklu karşılaştırma (Conover Testi)	0.228	0.042	0.003	0.006	0.409	0.103	0.185	0.486	0.714	0.679
Düzeltilmiş (Benjamin-Hochberg)	0.379	0.139	0.027	0.031	0.584	0.26	0.37	0.61	0.714	0.754

Tablo 3 incelendiğinde X_1 değişkeni açısından birinci ile dördüncü ve birinci ile beşinci grup ortancaları arasında fark vardır. Buna karşın, diğer gruplar arası fark yoktur.

Tartışma

Bu çalışmada Kruskal Wallis H varyans analizi testini ve çoklu karşılaştırmalarını, internet üzerinden R yazılımındaki Shiny paketini kullanarak gerçekleştiren web-tabanlı bir uygulama geliştirilmiştir. Bu kapsamda geliştirilen web tabanlı yazılım, kullanıcıların nicel değişken(ler) için ikiden çok grubu içeren verileri karşılaştırmasına ve çoklu karşılaştırmalardan sıklıkla kullanılan testlere ilişkin sonuçları değerlendirmesine olanak sağlar. Ayrıca araştırmacılar istatistik teorisi açısından çoklu karşılaştırma testleri sonrasında gerekli olduğu durumlarda p değerlerini ilgili literatürde açıklanan yöntemlere göre ayarlama yaparak daha tutucu sonuçları elde edebilirler. Bu yönüyle geliştirilen web tabanlı yazılım, aynı işlevi gerçekleştiren diğer yazılımlardan (IBM SPSS Statistics (4), MedCalc (27), NCSS (28), GraphPad (29), vb.) farklı özelliklere sahiptir. Bu yazılımda anlamlı Kruskal Wallis H testi sonrası Conover ve Dunn çoklu karşılaştırma testlerine ek olarak elde edilen p değerlerinin düzeltilmesi için değişik yöntemler kullanılabilir. Ancak çoklu karşılaştırma testleri ve (gerekli ise) p değeri düzeltme yöntemlerinin seçimi elde edilen sonuçların yorumlanması açısından oldukça önemlidir (30).

Bu geliştirilen yazılımın kullanımını araştırmacılara açıklayıcı örneklerle gösterebilmek için Kruskal Wallis H testinin kullanımına uygun kategorik bir bağımlı ve dört nicel bağımsız değişken simülasyon ile türetilmiştir. Bu kapsamda, sadece bir bağımsız değişken için gruplar arası fark Kruskal Wallis H testi ile anlamlı bulunmuş ve çoklu karşılaştırma testlerinden Conover yöntemine ek olarak da Benjamin-Hochberg düzeltme yöntemi uygulanarak sonuçları değerlendirilmiştir.

Öte yandan, yapılan analizler sonucunda değişkenleri tek bir değerle tanımlamakta/özetlemekte kullanılan doğru tanımlayıcı istatistiklerin verilmesi önemlidir. Gruplar arası ortancaları karşılaştıran bir test olan Kruskal Wallis H analizi sonucunda verilen uygun tanımlayıcı istatistikler ortanca (minimum-maksimum) değerleri veya ortanca

(çeyrekler arası dağılım aralığı) biçiminde ifade edilir. Geliştirilen web tabanlı yazılım ile gerçekleştirilen analiz sonucu tanımlayıcı istatistikler bir MS Excel (.xls / .xlsx) çıktısı olarak sunulmaktadır. Bu sayede araştırmacılar, bu MS Excel (.xls / .xlsx) çıktısındaki tabloyu çalışmalarında veriyi özetlemede doğrudan kullanabilirler.

Sonuç olarak geliştirilen web tabanlı yazılım, Kruskal Wallis H testini ve bağımlı grup açısından anlamlı farklılık bulunan bağımsız değişkenler için farklılığı belirleyen grupları belirlemede kullanılan çoklu karşılaştırma testi ve düzeltme başarılı bir şekilde gerçekleştirir. İlerleyen çalışmalarda veri setinin dağılım biçimine göre test seçimini belirleyen ikiden fazla grup için nicel değişkenlerin analizinde kullanılan tek yönlü varyans analizi modülünün eklenmesi ile yazılımın daha da güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

**Bu çalışma "11. International Statistics Days Conference" de "Sözlü Bildiri" olarak kabul edilmiştir.*

Kaynaklar

1. Alpar R. Spor, Sağlık ve eğitim bilimlerinden örneklerle uygulamalı istatistik ve geçerlik-güvenirlilik.5. baskı Detay Yayıncılık; 2018.
2. Dinno A. Nonparametric pairwise multiple comparisons in independent groups using Dunn's test. Stat J 2015; 15: 292-300.
3. McKight P E, Najab J. Kruskal - Wallis Test. The corsini encyclopedia of psychology 2010; 1-1.
4. Corp. I. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp 2017.
5. Özdamar K. Paket programlar ile istatistiksel veri analizi: MINITAB 16-IBM SPSS 21. Nisan Kitabevi; 2013.
6. Gaddis G M, Gaddis M L. Introduction to biostatistics: Part 5, Statistical inference techniques for hypothesis testing with nonparametric data. Ann Emerg Med 1990; 19 (9): 1054-9.
7. Elliott AC, Hynan LS. A SAS® macro implementation of a multiple comparison post hoc test for a Kruskal-Wallis analysis. Comput Methods Programs Biomed 2011; 102 (1): 75-80.
8. Pohlert T. The pairwise multiple comparison of mean ranks package (PMCMR). R package 2014; 27.
9. Dinno A. Conover. test: Conover-Iman test of multiple comparisons using rank sums. R package version 11 4 2017.

10. Keppel G, Wickens T. Simultaneous comparisons and the control of type I errors. Design and analysis: A researcher's handbook 4th ed Upper Saddle River (NJ): Pearson Prentice Hall p 2004; 111-30.
11. Šidák Z. Rectangular confidence regions for the means of multivariate normal distributions. J Ame Stat Assoc 1967; 62 (318): 626-33.
12. Colak C, Parlakpınar H, Ozer M K, et al. Investigating the protective effect of melatonin on liver injury related to myocardial ischemia-reperfusion. Med Sci Monit 2007; 13 (11): BR251-BR54.
13. Holm S. A simple sequentially rejective multiple test procedure. Scand J Stat 1979; 6: 65-70.
14. Benjamini Y, Hochberg Y. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. J Royal Stat Society Series B (Methodological) 1995; 57(1): 289-300.
15. Benjamini Y, Yekutieli D. The control of the false discovery rate in multiple testing under dependency. Ann Stat 2001; 29(4): 1165-88.
16. Chang W, Cheng J, Allaire J, et al. Shiny: Web Application Framework for R. 2016; R package version 0.13. 2. Reference Source 2017.
17. Chang W. shinythemes: Themes for Shiny. R package version, 2015; 1(1): 144.
18. Chang W. shinydashboard: Create Dash boards with 'Shiny'. R package version 0.5. 3. R Foundation for Statistical Computing; 2016.
19. Bailey E. Shiny BS: Twitter bootstrap components for shiny. R package version 0.61, 2015.
20. Wickham H, Francois R. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.4. 3. 2015. 2018.
21. Yihui Xie J C, et all. A Wrapper of the Java Script Library 'DataTables'. 2018.
22. Hadley Wickham E M, et all. Import and Export 'SPSS', 'Stata' and 'SAS' Files. 2018.
23. Dinno A. Conover-Iman Test of Multiple Comparisons Using Rank Sums. 2017.
24. Dinno A. Dunn's Test of Multiple Comparisons Using Rank Sums. 2017.
25. Hadley Wickham J H, et all. Tools to Make Developing R Packages Easier. 2018.
26. Hadley Wickham W C, et all. Create Elegant Data Visualisations Using the Grammar of Graphics. 2018.
27. Schoonjans F, Zalata A, Depuydt C, et al. MedCalc: A new computer program for medical statistics. Comput Methods Programs Biomed 1995; 48 (3): 257-62.
28. Hintze J. NCSS and PASS software. Kaysville, UT: Number Cruncher Statistical Systems: Kaysville, UT: Number Cruncher Statistical Systems; 2004.
29. Software G. GraphPad Prism Version 6.00 for Windows. . La Jolla California USA: GraphPad Software La Jolla California USA: GraphPad Software. ; 2016.
30. Doğan N, Doğan İ. Birinci Tür Hatanın Kontrolü ve Adımsal (Stepwise) Çoklu Karşılaştırma Testleri. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2014; 1 (1): 28-33

Sorumlu Yazar

Şeyma YAŞAR

İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıp Bilişimi Anabilim Dalı, MALATYA, TÜRKİYE

E mail: seyma.yasar@inonu.edu.tr

Derleme

Kimyasal Kastrasyon (Medikal Orşiektomi)*Chemical Castration (Medical Orchiectomy)*Seyhan Polat¹, Onural Ozhan¹, Hakan Parlakpınar¹¹Inönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye**Özet**

Dünyanın farklı yerlerinde uygulanan, cinsel istismar suçlarına yönelik tedavi seçeneklerinden biri olan kimyasal kastrasyonun ülkemizde de hukuksal bir yaptırım olarak uygulanması konusunun önemi artmıştır. Kimyasal kastrasyonda kullanılan ilaçlar (siproteron asetat, medroksiprogesteron asetat, luteinizan hormonu salıverici hormon (LHRH)/gonadotropin salıverici hormon (GnRH) analogları) sapkın cinsel davranışların ortaya çıkmasını engelleyerek cinsel suçların tekrarını önemli ölçüde azaltmaktadır. Farklı etki gücü ve yan etki profiline sahip bu ilaçların antilibidinal etkileri geri dönüşlüdür. Kimyasal kastrasyonu cerrahi kastrasyondan ayıran temel özellik de zaten etkilerinin geri dönüşlü olmasıdır. Tedavi süresi konusunda tam bir birlik olmamakla birlikte en az üç yıl olması gerektiği belirtilmektedir. Ömür boyu tedavi gerektiren olgular da mevcuttur. Kimyasal kastrasyon, tedavi süresince cinsel suçların tekrarını azaltmaktadır ancak bu tedavinin tek başına uygulanması yeterli değildir, psikoterapi ile kombine edilmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Cinsel Suçlar, Kastrasyon, Orşiektomi, İlaç Tedavisi

Abstract

The importance of applying chemical castration as a legal sanction in our country, which is one of the treatment options for sex offenders and applied in different parts of the world, has increased. Drugs which are used in chemical castration (cyproterone acetate, medroxyprogesterone acetate, luteinizing hormone-releasing hormone (LHRH)/gonadotropin-releasing hormone (GnRH) analogues) significantly reduce the recidivism by preventing the appearance of deviant sexual behavior. The antilibidinal effects of these drugs which have different efficacy and side effect profile are reversible. The main feature which separates chemical castration from surgical castration is that the effects are reversible. Although there is no consensus on duration of sex offenders' treatment, it is stated that at least three years are necessary. For some patients a life-long treatment may be needed. Chemical castration reduces recidivism during treatment, but it is not only enough to administer this treatment alone, but it also must be combined with psychotherapy.

Keywords: Sex Offences, Castration, Orchiectomy, Drug Therapy

Giriş

Cinsel istismar suçları, tüm dünyada toplum güvenliğini ve sağlığını tehdit eden dikkat çekici bir problem olarak karşımıza çıkmaktadır. Cinsel istismar suçlarına daha etkili ve caydırıcı hukuksal yaptırımlar uygulanması gerekliliği, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de önemi günden güne artan bir konudur. Bu konu, kastrasyonun hukuksal yaptırım seçeneklerinden biri olarak tartışılmasını da beraberinde getirmektedir.

Kastrasyon kişinin, cinsel faaliyette bulunma ve üreme yeteneğini geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz olarak sonlandırmak amacıyla yapılan tıbbi müdahalelerdir (1). Bu şekilde, kişide cinsel istek ve cinsel ilişkide bulunma yeteneği bütünüyle sona erdirilmekte hatta kişinin ikincil cinsiyet karakteristikleri de önemli ölçüde ortadan kaldırılmaktadır. Kastrasyon her iki cinsiyete uygulanabilse de özellikle erkekler bu uygulamalara tabi tutulmaktadır (2). Bu sebeple kastrasyon tıp

pratiğinde orşiektomi kavramı ile eş anlamlı olarak kullanılmaktadır.

Kastrasyon, temelde kimyasal ve cerrahi olmak üzere iki yöntem kullanılarak yapılmaktadır. Cerrahi kastrasyon; libido, cinsel dürtü ve fonksiyonlardan sorumlu majör hormonun, testosteronun, ana üretim yeri olan testislerin cerrahi operasyon ile çıkarılması işlemidir (3,4). Cerrahi kastrasyonda cinsel fonksiyonlar geri dönüşümsüz olarak sonlandırılmaktadır. Kimyasal kastrasyon ise ilaç tedavisi yoluyla kişinin libido, cinsel dürtü ve fonksiyonlarının azaltılması işlemidir. Cerrahi kastrasyonun aksine kimyasal kastrasyonda antilibidinal tedavinin etkileri, ilaçlar kesildiğinde geriye dönmektedir (3).

Kaliforniya başta olmak üzere ABD'nin birçok eyaletinde ayrıca Danimarka, İngiltere, İsveç, Almanya, Polonya, Çek Cumhuriyeti, Finlandiya, Kanada, Kore vs. birçok ülkede cinsel suçlara kimyasal kastrasyon uygulaması yapılmaktadır (3, 5-10).

Ülkemizde bugüne kadar kimyasal kastrasyon uygulanmamıştır ve içinde "kimyasal kastrasyon" ibaresi geçen kanunlarımız henüz bulunmamaktadır.

Bununla beraber 5275 sayılı Ceza ve Güvenlik Tedbirlerinin İnfazı Hakkında Kanun'un 108. Maddesine 18 Haziran 2014' te yapılan ekleme ile birlikte 9. Fıkrasının (a) bendinde, tekerrür halinde işlenen cinsel suçlardan ötürü (cinsel saldırı, çocuğa cinsel istismar, reşit olmayanla cinsel ilişki suçu) mahkum olan faillere tıbbi tedavi uygulanabileceği belirtilmektedir (11). Ayrıca, Cinsel Dokunulmazlığa Karşı Suçlardan Hükümlü Olanlara Uygulanacak Tedavi ve Diğer Yükümlülükler Hakkında Yönetmelik, 26 Temmuz 2016 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiş ancak daha sonra yönetmeliğin yürürlüğü durdurulmuştur. Yürürlüğü durdurulan yönetmeliğin "Tıbbi tedaviye tabi tutulmak" başlıklı 7. maddesinin 1.

fıkrasına göre; "Tedavi, tanımda belirtilen hükümlülere yönelik olmak üzere, ayakta veya yatarak, ilaçla veya ilaçsız olarak veyahut her iki usul ile cinsel dürtünün azaltılmasına veya denetimine yönelik tedaviler ile cinsel isteğin azalmasını veya yok edilmesini sağlayan yöntemdir" şeklinde tanımlanmaktadır (10).

Kimyasal kastrasyon uygulamalarında siproteron asetat (SPA), medroksiprogesteron asetat (MPA) ve luteinizan hormon saliverici hormon (LHRH) /gonadotropin saliverici hormon (GnRH) analogları kullanılmaktadır (12).

Bu farmakolojik ajanlar, erkek cinselliğinin hormonal regülasyonunda kilit rol üstlenen androjenlerin (testosteron ve dihidrotestosteron) üretimini ve etkinliğini azaltan antiandrojenik ajanlardır (12, 13). Kimyasal kastrasyonda kullanılan ilaçların özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Kimyasal kastrasyonda kullanılan ilaçların özellikleri

İlaç	SPA ^{12,14-18}	MPA ¹⁸⁻²⁰	GnRH analogları ^{18,21-29} (löprorelin, triptorelin)
Etki mekanizması	Androjen reseptör antagonizması, Progestasyonel etki ile FSH ve LH feedback artışının inhibisyonu	Hipotalamo-hipofizer aksın inhibisyonu, GnRH ve LH sekresyonunda azalma, testosteron-areduktaz aktivasyonu, testosteronun TeBG'ne bağlanmasında artış	Bifazik yanıt: İlk faz; GnRH reseptörlerinde agonistik etki (flare-up etkisi) İkinci faz; GnRH reseptörlerinde desensitizasyon ve down regülasyon
Terapötik Etki	Serum testosteron düzeyinde azalma, cinsel ilgi ve aktivitede azalma, ereksiyon ve orgazm sayısında azalma, sapkın cinsel davranışların ortadan kalkması	Serum testosteron düzeyinde azalma, sapkın ve sapkın olmayan cinsel uyarılara yanıtta azalma, mastürbasyon sıklığında azalma	Serum testosteron düzeyinde azalma, parafilik aktivitelere ve ereksiyon, ejakülasyon ve mastürbasyon sıklığında azalma, sapkın ve sapkın olmayan cinsel aktivitede azalma
Uygulama şekli ve dozu	10-14 günde bir 300-600 mg i.m. ya da 50-200 mg/gün p.o.	100-400 mg/hafta i.m.	Ayda bir 3 mg im ya da 3 ayda bir 11,25 mg im depo injeksiyon
Yan tesirler	Kan basıncında değişiklik, tromboemboli, osteoporoz, jinekomasti, sıcak basması, kilo artışı, kan şekeri regülasyonunda bozulma, anemi, hepatosellüler hasar, geçici renal disfonksiyon, depresif duygu durumu	Sıcak basması, kan basıncında artış, erektil disfonksiyon, glokom, baş ağrısı, asteni, kilo alımı, insomnia, karaciğer enzimlerinde geçici artış, diabetes mellitus, depresif bozukluk	Kilo alma, injeksiyon yerinde ağrı, sıcak basması, vertebral kemik kaybı, asteni, suicidal girişiminin eşlik ettiği depresif bozukluk, depresyon

SPA çok güçlü bir progestindir, aynı zamanda bir androjen reseptör antagonistidir. SPA sitozolik androjen reseptörlerine bağlanmak için dihidrotestosteron (DHT) ve testosteron ile yarışmaktadır. Ayrıca güçlü progestasyonel etkisiyle luteinizan hormon (LH) ve folikül uyarıcı hormon (FSH)'un feedback artışını baskılamaktadır (14-16). Böylece SPA, hem

direkt etkiyle hedef organda androjen etkisini inhibe ederek hem de dolaylı etkiyle androjenlerin üretimindeki artışı engelleyerek antiandrojenik etki göstermektedir. 10-14 günde bir 300-600 mg i.m. ya da 50-200 mg/gün p.o. kullanılmaktadır (12). SPA serum testosteron seviyelerini düşürmekte, cinsel ilgi ve aktivitede azalmaya sebep olmakta ayrıca, ereksiyon ve

orgazm sayısını azaltmaktadır (17). Bir çalışmada, SPA (50-300 mg/gün p.o. ya da 1-2 haftada bir 300-600 mg i.m.) tedavisinin 4-12 hafta içerisinde sapkın cinsel davranışları ortadan kaldırdığı gösterilmiştir. SPA tedavisinin; kan basıncında değişiklik, tromboemboli, osteoporoz, jinekomasti, sıcak basması, kilo artışı, kan şekeri regülasyonunda bozulma, anemi, hepatosellüler hasar, geçici renal disfonksiyon, depresif duyu durum vb. birçok yan tesiri bildirilmiştir (18).

MPA, progesteron türevi olan sentetik bir progestindir. Testosteronun kendisi gibi davranıp hipotalamo-hipofizer aksı inhibe ederek GnRH ve LH sekresyonunu azaltır. LH sekresyonundaki azalma testislerde androjen üretiminin baskılanması ile sonuçlanır. MPA, testosteron- α -redüktazı indükleyerek testosteron metabolizmasını hızlandırır ve klirensini artırır. Böylece plazma testosteron seviyesini düşürür. Ayrıca MPA testosteronun testosteron bağlayıcı globüline (TeBG) bağlanmasını artırarak plazmadaki serbest testosteron miktarını azaltarak da antiandrojenik etki gösterir (19). Erkek cinsel suçlular üzerinde yapılan çift kör bir çalışmada, 16 hafta süren MPA 100-400 mg/hafta i.m. tedavisinin testosteron seviyelerini düşürdüğü, sapkın ve sapkın olmayan cinsel uyarılara yanıtı ve mastürbasyon sıklığını azalttığı gösterilmiştir (20). MPA tedavisine bağlı olarak sıcak basması, kan basıncında artış, erektil disfonksiyon, glokom, baş ağrısı, asteni, kilo alımı, insomnia, karaciğer enzimlerinde geçici artış, diyabetes mellitus, depresif bozukluk vb. yan tesirler bildirilmiştir (18). SPA ve MPA tedavisinin optimal süresi konusunda tam bir görüş birliği olmamakla birlikte uzmanların çoğu 3-5 yıl olması gerektiğini ifade etmektedir (14). SPA ve MPA'nın etkileri, tedavi kesildikten 1-2 ay sonra tamamen geriye dönmektedir (18).

Fizyolojik koşullarda GnRH'nın pulsatil sekresyonu LH ve FSH'nın üretim ve salınımını arttırmaktadır. GnRH'nın ve GnRH analoglarının (löprorelinin, triptorelinin, goserelinin, buserelinin, histrelinin, nafarelinin) nonpulsatil (devamlı) uygulanması durumunda ise bifazik yanıt oluşmaktadır. Uygulamanın ilk 7-10 gününde FSH ve LH sekresyonunda artış meydana gelirken sonraki günlerde FSH ve LH (azalma FSH'ya göre daha fazla) sekresyonu azalmaktadır. Uygulamanın ilk 7-10 gününde LH sekresyonundaki artışa bağlı olarak

testosteron seviyelerinde geçici bir yükselme meydana gelmektedir (flare-up etkisi). Uygulamanın ikinci fazında FSH ve LH sekresyonunun azalması, GnRH reseptörlerinde gerçekleşen desensitizasyon ve down regülasyona bağlanmaktadır. Devamlı GnRH analogu uygulamasında, testosteron seviyesi 2-4 hafta içinde kastrasyon düzeyine inmektedir (21, 22). Bununla beraber, GnRH analoglarının adrenal androjenler üzerinde etkisi yoktur. Löprorelinin ve triptorelinin, ayda bir 3 mg i.m. ya da 3 ayda bir 11,25 mg i.m. depo enjeksiyonlar şeklinde kullanılmaktadır. Flare-up etkisine karşı GnRH uygulamasından 1 hafta önce SPA ya da MPA başlanarak uygulamaya GnRH tedavisinin ilk ayı boyunca devam edilmelidir (18). Altı erkek birey üzerinde yapılan, takip süresi 1 yıl olan bir çalışmada bireylere 3 ayda bir 11,25 mg s.c. depo formunda löprorelinin uygulanmıştır. İlk 2 hafta, flare-up etkisini önlemek amacıyla tedaviye SPA (300 mg) eklenmiştir. Bireylerin tamamında parafilik aktivitelerde ve ereksiyon, ejakülasyon ve mastürbasyon sıklığında azalma gözlenmiştir. Tedavi sırasında hiç cinsel suç işlenmemiştir. Ancak, depresyon, kilo alma, enjeksiyon yerinde ağrı vb. yan tesirler görülmüştür (23, 24). Başka çalışmalarda GnRH agonistlerinin sıcak basması, vertebral kemik kaybı, asteni, suisid girişiminin eşlik ettiği depresif bozukluk vb. yan tesirleri de bildirilmiştir (25-27). Löprorelinin uygulamasının, sapkın ve sapkın olmayan cinsel aktiviteyi azalttığı daha önce gösterilmiştir (28, 29). Triptorelin tedavisinde rapor edilen maksimum takip süresi 7 yıl, löprorelinin tedavisinde ise 10 yıldır (18). Thibaut ve arkadaşlarının çalışmasında (1996), başarılı bir GnRH agonist tedavisini 12. ayda ve 34. ayda aniden bırakan iki olguda sapkın cinsel davranış ve fantezilerin 8-10 hafta içinde tekrarladığı rapor edilmiştir (26). Thibaut ve arkadaşlarına göre, hastalığını ve farmakolojik tedavinin gerekliliğini kabul etmesi konusunda ikna etmek için en az 3 yıllık bir süre gerekmektedir. Bazı hastalarda ise ömür boyu tedavi gerekebilmektedir. Ayrıca, sapkın cinsel davranışların tamamen ortadan kalkması için gereken tedavi süresi ve tedaviyi sonlandırma koşulları henüz netlik kazanmamıştır (18). GnRH analogları, testosteronun etkilerini azaltma hususunda SPA ve MPA'ya göre daha etkili ajanlardır.

Ayrıca bu ajanların, sapkın cinsel davranışları santral sinir sistemi üzerindeki direkt etkileriyle

yapıyor olabileceği de düşünülmektedir (30). Bu ajanlar, diğer alternatif tedavilere dirençli ya da cinsel şiddet riskinin yüksek olduğu olgularda tercih edilebilir (18).

Sonuç olarak, kimyasal kastrasyon cinsel suçlularda suçun tekrarını önemli ölçüde azaltsa da tek başına yeterli değildir. Kimyasal kastrasyon, psikoterapi ile kombine edildiğinde cinsel suçlularda suçun tekrarını daha etkili bir şekilde azaltmaktadır (30).

Kaynaklar

1. Harrison K. The high-risk sex offender strategy in England and Wales: is chemical castration an option? *The Howard J Crim Justice* 2007; 46(1):17.
2. Scott CL, Holmberg T. Castration of sex offenders: prisoners' rights versus public safety. *J Am Acad Psychiatry Law* 2003; 31(4): 502-9.
3. Lee JY, Cho KS. Chemical castration for sexual offenders: physicians' views. *J Korean Med Sci* 2013; 28: 171-2.
4. Russel S. Castration of repeat sexual offenders: an international comparative analysis. *Houston J Int Law* 1997; 19(2): 437.
5. Peter J, Gimino III. Mandatory chemical castration for perpetrators of sex offenses against children: following California's lead. *Pepperdine Law Rev* 1998; 25(1): 67-70.
6. Carpenter, Alison G. Belgium, Germany, England, Denmark and the United States: the implementation of registration and castration laws as protection against habitual sex offenders. *Penn State Int Law Rev* 1998; 16(2): 441-2.
7. Carpenter, Alison G. Belgium, Germany, England, Denmark and the United States: the implementation of registration and castration laws as protection against habitual sex offenders. *Penn State Int Law Rev* 1998; 16(2): 445.
8. Peter J, Gimino III. Mandatory chemical castration for perpetrators of sex offenses against children: following California's lead. *Pepperdine Law Rev* 1998; 25(1): 78.
9. Akbaba ZB. Kimyasal hadım yönteminin anayasaya uygunluğu-I. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi* 2009; 81: 371-80.
10. Şen E. (2016). Cinsel suçlarda tıbbi tedaviye tabi tutulma. *Baro Türk Hukuk Merkezi*: <http://www.baroturk.com/cinsel-suclarda-tibbi-tedaviye-tabi-tutulma> 650yy.htm. Son erişim: 27 Mart 2018
11. Ceza ve Güvenlik Tedbirlerinin İnfazı Hakkında Kanun. (2004). T.C. Resmi Gazete, 25685, 29 Aralık 2004.
12. Hill A, Briken P, Kraus C, Strohm K, Berner W. Differential pharmacological treatment of paraphilias and sex offenders. *Int J Offender Ther Comp Criminol* 2003; 47: 407.
13. Rubinow DR, Schmidt PJ. Androgens, brain and behavior. *Am J Psychiatr* 1996; 153: 974-84.
14. Chrousos GP. The gonadal hormones & Inhibitors. In: Katzung BG, ed. *Basic & Clinical Pharmacology*. 14th ed. San Francisco: McGraw-Hill Education 2018:744.
15. Jeffcoate WJ, Matthews RW, Edwards CR, Field LH, Besser GM. The effect of cyproterone acetate on serum testosterone, LH, FSH and prolactin in male sexual offenders. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1980; 13(2): 189-95.
16. Neuman F. Pharmacology and potential use of cyproterone acetate. *Horm Metab Res* 1977; 9:1-3.
17. Cooper AJ. A placebo controlled trial of the antiandrogen cyproterone acetate in deviant hypersexuality. *Comp Psychiatr* 1981; 22(5): 458-65.
18. Thibaut F, De La Barra F, Gordon H, Cosyns P, Bradford JM; WFSBP Task Force on Sexual Disorders. The World Federation of Societies of Biological Psychiatry (WFSBP) Guidelines for the biological treatment of paraphilias. *World J Biol Psychiatr* 2010; 11: 604-55.
19. Southren AL, Gordon GG, Vittek J, Altman K. Effect of progestagens on androgen metabolism. In: Martini L, Motta M, editors. *Androgens and antiandrogens*. New York: Raven Press 1977; 263-79.
20. Kiersch TA. Treatment of sex offenders with Depo Provera. *Bull Am Acad Psychiatr Law* 1990; 18: 179-87.
21. Belchetz PE, Plant TM, Nakai Y, Keogh EJ, Knobil E. Hypophysal responses to continuous and intermittent delivery of hypothalamic gonadotrophin releasing hormone. *Science* 1978; 202: 631-3.
22. Chrousos GP. The gonadal hormones & Inhibitors. In: Katzung BG, ed. *Basic & Clinical Pharmacology*. 14th ed. San Francisco: McGraw-Hill Education 2018:676-7
23. Briken P. Pharmacotherapy of paraphilia with luteinizing hormone-releasing hormone agonists. *Arch Gen Psychiatr* 2002; 59: 469-70.
24. Briken P, Nika E, Berner W. Treatment of paraphilia with luteinizing hormone-releasing hormone agonists. *J Sex Marital Ther* 2001; 27: 45-55.
25. Thibaut F, Cordier B, Kuhn JM. Effect of a long-lasting gonadotrophin hormone-releasing hormone agonist in six cases of severe male paraphilia. *Acta Psychiatr Scand* 1993; 87: 445-50.
26. Thibaut F, Cordier B, Kuhn J. Gonadotrophin hormone releasing hormone agonist in cases of severe paraphilia: a lifetime treatment? *Psychoneuroendocrinol* 1996; 21(4): 411-9.

27. Thibaut F, Kuhn JM, Cordier B, Petit M. Hormonal treatment of sex offenses. *Encephale* 1998; 24: 132-7.
28. Schober JM, Kuhn PJ, Kovacs PG, Earle JH, Byrne PM, Fries RA. Leuprolide acetate suppresses pedophilic urges and arousability. *Arch Sex Behav* 2005; 34(6): 691-705
29. Schober JM, Byrne P, Kuhn PJ. Leuprolide acetate is a familiar drug that may modify sex-offender behaviour: the urologist's role. *BJU Int* 2006; 97(4): 684-6.
30. Kadar T, Telegdy G, Schally AV. Behavioral effects of centrally administered LH-RH agonist in rats. *Physiol Behav* 1992; 50: 601-5.

Sorumlu Yazar

Seyhan POLAT

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji
Anabilim Dalı, MALATYA, TÜRKİYE

E mail: seyhan.polat@inonu.edu.tr

Kısa Olgu

**Özkıyım Amaçlı Olmayan Yüksek Doz Benzin İntoksikasyonu:
Olgu Sunumu****Non-Suicidal High Dose Gasoline Intoxication: Case Report****Ökkeş Hakan Miniksar**

Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi, Malatya, Turkey

Özet

Hidrokarbonlu bileşikler olan petrol ürünlerinin çoğu zaman kazayla yada kasıtlı olarak alınmaları zehirlenmelere neden olabilir. Hidrokarbonlar peroral yutulduktan sonra ölüme yol açabilen akciğer komplikasyonları ile önem kazanmaktadır. Bu yazımızda özkıyım amacı gütmeksizin bilinçli olarak tedavi amaçlı benzin içilmesi sonrası ortaya çıkan intoksikasyon olgusunu sunmayı amaçladık.

Anahtar Kelimeler: Hidrokarbon, Benzin, İntoksikasyon.

Abstract

Petroleum products with hydrocarbon compounds most of the time accidental or deliberate taking of, may cause poisoning. Hydrocarbons are gaining importance with lung complications which can cause death after peroral ingestion. In this article, we aimed to present the case of intoxication which was consciously drinking gasoline for non-suicidal purposes.

Keywords: Hydrocarbon, Gasoline, Intoxication.

Giriş

Petrol ürünleri en yaygın hidrokarbonlu bileşiklerdir. Petrol ürünlerinin çoğunda aspirasyon riski yüksektir. Hidrokarbon zehirlenmelerinde, farklı sınıftan karışımlara maruz kalındığı için kesin tanı koymak her zaman olası değildir. Kimyasal sınıf ve maruz kalınan yola göre belirtiler değişkendir. Tanı; öykü ve klinik bulgular dikkate alınarak konur. Çoğu zaman öyküde maruziyet ve maruz kalınan madde cinsi belirlenir (1).

Otuzsekiz yaşında erkek hasta, bilinç bulanıklığı şikayeti ile 112 acil ambulans ile evinden hastanemiz acil servisine getirildi. Hasta yakınlarından alınan bilgiye göre, 1 litrelik şişe içerisinde bulunan benzini içtiği öğrenildi. Hastanın benzini intihar amaçlı içmediği; yaklaşık 10 gündür karın ağrısı, kilo alamama şikayetlerinin olması ayrıca dışkıda parazit görmesi üzerine yakınlarının da önerisi ile mevcut şikayetlerinin kıl kurdundan kaynaklandığını düşünerek tedavi amaçlı içtiği öğrenildi. Fizik muayenesinde genel durumu orta, bilinç konfüze idi. Batında epigastrik hassasiyet vardı. Kan basıncı 140/80 mmHg, nabız 82 atım/dakika, solunum sayısı: 14/dakika idi. Hasta yakınları ile yapılan görüşmede herhangi bir psikiyatrik patoloji bildirilmedi. Üzerindeki kıyafetlerinden ve ağızından ağır benzin kokusu gelmekteydi. Elbiseleri çıkarılıp

deriden uzaklaştırıldı. Yakınlarından aspirasyon varlığı sorgulandı ve aspire etmediği öğrenildi. Hasta monitörize edildi ve ilk müdahalesi yapıldı. Akciğer grafisi normaldi ve laboratuvar değerlendirmesinde hafif lökositoz dışında bir anomallik tespit edilmedi. Hasta ileri tetkik ve tedavi amaçlı yoğun bakım ünitesine alındı. Hasta aspirasyon pnömonisi, bilinç kaybı, kardiyak ve solunum depresyonu yönünden yakın takip edildi ve medikal tedavisi uygulandı. Kontrol laboratuvar ve akciğer görüntüleme tetkikleri normal gelen hasta 48 saatlik yoğun bakım takibi sonrası şifa ile taburcu edildi.

Petrol; parafin, olefin, aromatikler ve asetilen serisinden oluşan hidrokarbon bileşimidir. Petrol ürünlerindeki yüksek viskoziteli hidrokarbonların aspirasyonuna bağlı olarak hidrokarbon pnömonisi (kimyasal pnömoni) gelişme riski yüksektir (2). Hidrokarbonlar peroral yutulduktan sonra ölüme yol açabilen akciğer komplikasyonları ile önem kazanmaktadır. Hidrokarbon pnömonisi sık görülmeyen bir hastalık olup literatürde vaka bildirimleri şeklinde tanımlanmıştır. Bizim olgumuzda fizik muayene ve akciğer grafisi ile kimyasal pnömoni dışlanmıştır.

Zehirlenme belirtisi oluşturacak hidrokarbon miktarını belirlemek güçtür. Bazı hidrokarbonların 1 mL'den az miktarda ağız yoluyla alındıktan sonra solunum yollarına

aspirasyonunun ciddi kimyasal pnömoni ve ölüme neden olduğu gösterilmiştir. Ağız yoluyla alınmada, bulantı, kusma ve seyrek olarak hemorajik gastroenterit gözlenir. Sistemik toksik etkiler; dalgınlık, ataksi, letarji, bayılma ve komadır (1).

Hidrokarbon bileşiklerinin özellikle ev içinde su, meyve suyu veya gazlı içecek şişesi gibi farklı ambalajlarda saklanması daha çok çocukların bu maddeyi yanlışlıkla içmesini kolaylaştırır. Spesifik klinik ve radyolojik bulgularının olmaması nedeniyle güçlü şüphe yoksa ve anamnezde bilgi elde edilememişse tanıda zorluklara yol açabilir (3). Lökositoz, akut faz reaktanlarının ve karaciğer enzimlerinin yükselmesi olabilir (4). Olgumuzun laboratuvar takiplerinde hafif lökositoz dışında bir anormallik tespit edilmedi.

Hidrokarbon zehirlenmesi ile başvuran hastalar tüm ayrıntıları ile değerlendirilmeli, sistemik toksik etkileri göz ardı edilmemeli, solunum bulguları eşlik etmese dahi en az 48 saat gözlenmelidir(4). Tedavi, belirti ve bulgulara yöneliktir. Özgül antidotu yoktur, aspirasyon riski yüksek olduğundan kusturulmaz ve mide yıkama önerilmez (1). Hastalığın tedavisinde profilaktik antibiyotik ve kortikosteroid kullanımı konusunu tartışmalıdır (4). Hastamızda aspirasyon pnömonisini dışladığımız için hem antibiyotik hem de steroid başlamadık.

Sonuç olarak; Petrol ürünleri ile intoksikasyon olgularının çoğu kaza ile meydana gelmektedir. Bizim olgumuzda literatürde görülen olguların aksine ilginç olarak, özkıyım amacı gütmeksizin bilinçli olarak tedavi amaçlı benzin içilmesi sonrası ortaya çıkan intoksikasyon olgusuna ve tedavisine dikkat çekilmiştir.

Olgumuz, 1. İnönü İç Hastalıkları Kongresinde (Nisan 27-28 2018, Malatya) sunulmuş ve poster bildiri olarak kabul edilmiştir.

Kaynaklar

1. Tunçok Y, Kalyoncu Kİ. T.C. Sağlık Bakanlığı Birinci Basamağa Yönelik Zehirlenmeler Tanı ve Tedavi Rehberleri. Ankara: Yücel Ofset Matbaacılık 2007: 113-7.
2. Blanc PD. Acute pulmonary responses to toxic exposures. In: Mason RJ, Murray JF, Broaddus VC, Nadel JA, eds. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine. 4th ed. Elsevier Saunders 2005; 1823-36.
3. Özyurt S, Karataş M, Gümüş A, Çınarka H, Ertürk A, Kayhan S, Şahin Ü. Lipoid Pnömonia For Two Cases. Respir Case Rep 2015; 4(3): 160-4.
4. Burkhardt O, Merker HJ, Shakibaei M, Lode H. Electron microscopic findings in BAL of a fire-eater after petroleum aspiration. Chest 2003; 124(1): 398-400.

Sorumlu Yazar

Ökkeş Hakan MİNİKSAR

Malatya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi, MALATYA, TÜRKİYE

E mail: hminiksar@yahoo.com

Olgu

Smith-Magenis Sendrom'lu Bir Olgu

A Case of Smith-Magenis Syndrome

Zeynep Esener¹, İbrahim Tekedereli¹¹İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

Özet

Smith-Magenis sendromu (SMS) fasyal dismorfizm, gelişim basamaklarında gecikme, bilişsel gerilik, karakteristik davranış paterni ve uyku bozuklukları ile karakterize genetik bir hastalıktır. Bu olgu sunumunda fasyal dismorfizm, gelişimsel gecikme ve bilişsel gerilik nedeni ile SMS tanısı alan bir olgu sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Smith-Magenis sendromu, 17p11.2 delesyon sendromu, *RAI1*

Abstract

Smith-Magenis syndrome is a genetic disorder characterized by facial dysmorphism, developmental delay, cognitive retardation, characteristic behavior pattern and sleep disturbance. In this study we report a Smith Magenis Syndrome patient with facial dysmorphism, developmental delay and cognitive retardation.

Keywords: Smith-Magenis syndrome, 17p11.2 deletion syndrome, *RAI1*

Giriş

Smith-Magenis sendromu (SMS) yaşla belirginleşen fasyal dismorfizm, gelişim basamaklarında gecikme, bilişsel gerilik, karakteristik davranış paterni ve uyku bozuklukları ile karakterize bir genetik hastalıktır. İnfant döneminde hipotoni, beslenme güçlüğü, hiporefleksi, uyku bozuklukları görülebilmektedir. SMS'li olguların büyük kısmında bilişsel gerilik hafif/orta düzeydedir. Karakteristik davranış paterninde hiperaktivite, dikkat eksikliği, dürtü bozuklukları, öfke nöbetleri, saldırganlık, kendi kendine zarar verme, kendini ısırma, tuvalet alışkanlığı kazanmada güçlük, vücut boşluklarına yabancı cisim yerleştirme ve kendi kendine sarılma, parmak yalama ve sayfayı çevirme hareketi gibi stereotipik hareketler gözlenebilmektedir (1).

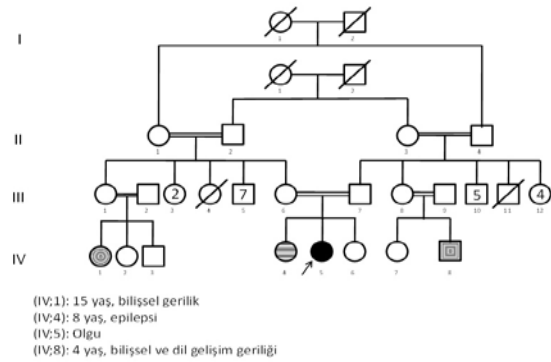
SMS'de brakisefali, geniş/ kare yüz, belirgin alın, sinofiri, yukarı yönlü palpebral fissürler, derin yerleşimli gözler, geniş burun köprüsü, midfasyal hipoplazi, kısa burun, bebeklik döneminde mikrognati saptanır. İlerleyen yaşlarda prognatizm, belirgin ağız görüntüsü, dışa dönük üst dudaklar ve boksör yüzü görünümü daha belirgin hale gelir (2).

SMS, 17. kromozom kısa kolu 11.2 bölgesinin interstisyel delesyonu ile oluşmaktadır ve bu bölge *RAI1* genine karşılık gelmektedir. Olguların yaklaşık %95'inde 17p11.2 veya *RAI1* geninde delesyon, %5-10'unda *RAI1* mutasyonu

saptanabilmektedir (3). Bu çalışmamızda, dismorfik bulguları SMS ile uyumlu olan ve moleküler sitogenetik testlerle tanısı doğrulanan bir olgu, literatür ışığında sunulmuştur.

Olgu Sunumu

Gelişimsel ve bilişsel gerilik nedeni ile tıbbi genetik polikliniği'ne başvuran 2,5 yaşındaki kız olgu değerlendirildi. Olgu, çift 1. derece kuzenler olan 31 yaşındaki anne ve 39 yaşındaki babanın 3 çocuğundan ikincisidir (Şekil 1). Olgunun 8 yaşındaki kız kardeşinde epilepsi, teyzesinin 15 yaşındaki kız çocuğunda bilişsel gerilik, konuşmada gecikme; halasının 4 yaşındaki erkek çocuğunda bilişsel gerilik bildirildi.



Şekil 1. Aile ağacı, ailede çok sayıda akraba evliliğinin olduğunu bununla birlikte bilişsel gerilik ve epilepsi hastalarının varlığını ortaya koymaktadır.

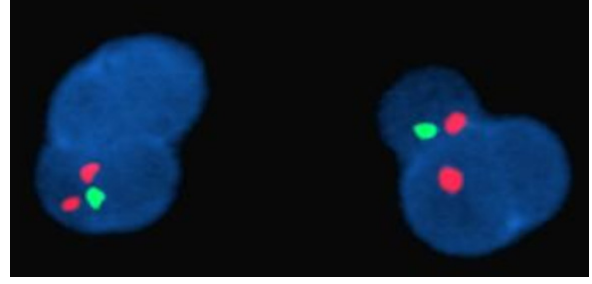
Antenatal dönemde ultrasonografi ile renal ektazi ve intrauterin büyüme geriliği saptanan ve 34. gebelik haftasında spontan vajinal doğum ile 1700 gram olarak doğan olguda, postnatal değerlendirmelerde renal ektazi, sekundum tip atriyal septal defekt, periferik pulmoner stenoz, patent foramen ovale saptanmıştır. Fasiyal dismorfizm ve ek anomaliler sebebi ile çalışılan karyotip analizi 46, XX olarak belirlendi. İnfant ve süt çocukluğu döneminde akut bronşiyolit, bronkopnömoni ve otitis media nedenleri ile sık hastane yatışı öyküsü bildirildi. Uyku paterninin infant döneminden itibaren düzensiz olduğu, gece uykuları ve toplam uyku süresinin kısa ve uykuda solunum paterninin düzensiz olduğu saptandı. Davranış paterni sorgulandığında; hiperaktivite ve kendi vücuduna sarılma ve parmaklarını ısırma davranışları olduğu belirlendi.

Fizik muayenede; tartısı 12,4 kg (10-25 p), boyu 83,1 cm (-2,48 SD), baş çevresi 48,5 cm (25-50 p) olarak ölçüldü. Brakisefali, kısa boyun, geniş/kare yüz, belirgin alın, derin yerleşimli gözler, midfasiyal hipoplazi, everte ve tente şeklinde üst dudak (Resim 1A), prognatizm, harita dil saptandı (Resim 1B). Ellerde brakidaktili ve fetal parmak yastıkçıları, ayaklarda fetal parmak yastıkçıları ve pes planus gözlemlendi.



Resim 2. Dismorfolojik muayenede; kare yüz, geniş alın, everte ve tente üst dudak, derin yerleşimli gözler (A), harita dil (B). Resimler için ailenin yazılı onamı alınmıştır.

Klinik bulgular eşliğinde olguda Smith-Magenis sendromu düşünülerek olgudan alınan periferik kan örneğinden Smith-Magenis/Miller Dieker (SMS/MDIL) FISH probu ile FISH analizi çalışıldı. FISH analizi sonucunda 200 hücrede delesyon saptandı (Şekil 2). Tanının doğrulanması ve delesyonun boyutunun belirlenmesi amacıyla yapılan mikroarray analizinde 17p11.2 bölgesinde 3,6 MB'lık kayıp saptandı.



Şekil 2. FISH analizlerinde 17p11.2 bölgesinde tek sinyal alınmıştır. Kırmızı sinyaller kontrol bölgesini, yeşil sinyaller 17p11.2 (SMS) bölgesini temsil etmektedir.

Tartışma

SMS veya 17p11.2 Mikrodelesyon Sendromu'nun sıklığı 1/15.000-1/25.000 olarak bildirilmektedir (4). Klasik SMS'li olgularda 17p11.2 bölgesinde yaklaşık 3,5 Mb'lık delesyon tanımlanmaktadır (1). Sendromun kliniğinden 17p11.2 bölgesindeki *RAI1* geninin protein ürünü (Retinoik Asit protein 1) eksikliği sorumludur. *RAI1* geni, 6 ekzonlu 650 kb büyüklüğünde bir gen olup ilk olarak 1999 yılında, çeşitli nörolojik bozukluklar ve malign hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. *RAI1*'in bir sirkadiyen ritim regülatörü olan *CLOCK* gen ekspresyonunda önemli bir pozitif regülatör olduğu saptanmıştır (5). Bu durum olgumuzda olduğu gibi SMS'nin tipik uyku paternini açıklamaktadır.

SMS'nin allelik hastalıkları arasında Hereditör Basınca Duyarlı Nöropati (HNPP) ve 17p11.2 duplikasyon sendromu (Potocki-Lupski sendromu) yer almaktadır. Delesyona uğrayan bölgenin *PMP22* genine kadar genişlediği olgularda HNPP görülebilmektedir. Olgumuzda delesyona uğrayan bölge *PMP22* genine kadar uzanmamaktadır.

Tedavide özel eğitim, konuşma terapileri, davranışsal ve duyuşsal entegrasyon terapileri önerilmektedir. Ayrıca, dikkat eksikliği ve/veya hiperaktivite tedavisinde psikotropik ilaçlardan faydalanılmaktadır (6). Uyku problemlerine yaklaşımda $\beta 1$ adrenerjik antagonistler (7), melatonin analogları (8) kullanılmaktadır..

İzlemde belirli aralıklarla genel muayene, nörolojik değerlendirme, göz ve kulak burun boğaz değerlendirmesi, davranış problemleri açısından izlemi, immunoglobulinler ve lipit profil takibi önerilmektedir. SMS olguların tamamına yakını *de novo* mutasyonla ortaya çıkmaktadır. Maternal mosaizmin olduğu 1 vaka bildirilmiştir (9). Olası tekrar riskini belirlemek için anne baba için kromozom analizi önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Potocki L, Shaw CJ, Stankiewicz P, et al. Variability in clinical phenotype despite common chromosomal deletion in Smith-Magenis syndrome [del(17)(p11.2p11.2)]. *Genet Med* 2003; 5(6): 430-4.
2. Edelman EA, Girirajan S, Finucane B, et al. Gender, genotype, and phenotype differences in Smith-Magenis syndrome: a meta-analysis of 105 cases. *Clin Genet* 2007; 71(6): 540-50.
3. Vilboux T, Ciccone C, Blancato JK, et al. Molecular analysis of the Retinoic Acid Induced 1 gene (RAI1) in patients with suspected Smith-Magenis syndrome without the 17p11.2 deletion. *PLoS One* 2011; 6(8): e22861.
4. Greenberg F, Guzzetta V, Montes de Oca-Luna R, et al. Molecular analysis of the Smith-Magenis syndrome: a possible contiguous-gene syndrome associated with del(17)(p11.2). *Am J Hum Genet* 1991; 49(6): 1207-18.
5. Williams SR, Zies D, Mullegama SV, et al. Smith-Magenis syndrome results in disruption of CLOCK gene transcription and reveals an integral role for RAI1 in the maintenance of circadian rhythmicity. *Am J Hum Genet* 2012; 90(6): 941-9.
6. Laje G, Bernert R, Morse R, et al. Pharmacological treatment of disruptive behavior in Smith-Magenis syndrome. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* 2010; 154C(4): 463-8.
7. De Leersnyder H, De Blois MC, Claustrat B, et al. Inversion of the circadian rhythm of melatonin in the Smith-Magenis syndrome. *J Pediatr* 2001; 139(1): 111-6.
8. De Leersnyder H, Bresson JL, de Blois MC, et al. "Beta 1-adrenergic antagonists and melatonin reset the clock and restore sleep in a circadian disorder, Smith-Magenis syndrome." *J Med Genet* 2003; 40(1): 74-8.
9. Zori RT, Lupski JR, Heju Z, et al. Clinical, cytogenetic, and molecular evidence for an infant with Smith-Magenis syndrome born from a mother having a mosaic 17p11.2p12 deletion. *Am J Med Genet* 1993; 47(4): 504-11.

Sorumlu Yazar

İbrahim TEKEDERELİ

İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji ve Genetik Anabilim Dalı, MALATYA, TÜRKİYE