

# TÜRKİYE SAĞLIK ARAŞTIRMALARI DERGİSİ

Yıl / Year: 3

Sayı / No: 2

## TURKISH JOURNAL OF HEALTH RESEARCH

ISSN: 2757-7538

2022



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ  
ENSTİTÜSÜ



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT UNIVERSITY  
GRADUATE SCHOOL OF  
HEALTH SCIENCES



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE SAĞLIK ARAŞTIRMALARI

DERGİSİ

Türkiye  
SAĞLIK  
Araştırmaları  
Dergisi

ISSN: 2757-7538

Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Health Research

Cilt / Volume 3, Sayı / Issue 2

**Derginin Sahibi**

Doç. Dr. Fatma Elif KILINÇ  
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

**Editör**

Prof. Dr. Leyla Didem KOZACI,  
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi,  
Tıp Fakültesi, Ankara

**Editör Yardımcısı**

Dr. Öğr. Üyesi. K. Büşra KAYNAK EKİCİ  
Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi  
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdür Yardımcısı

**Editör Kurulu**

Doç. Dr. Fatma Elif KILINÇ, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara  
Prof. Dr. Gülsen YILMAZ, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara  
Doç. Dr. Yahya ÖZDOĞAN, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara  
Doç. Dr. Birgül ÖZKAN, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara  
Dr. Öğr. Üye. K. Büşra KAYNAK EKİCİ, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE SAĞLIK ARAŞTIRMALARI

DERGİSİ

Türkiye  
SAĞLIK  
Araştırmaları  
Dergisi

Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Health Research

Cilt / Volume 3, Sayı / Issue 2

ISSN: 2757-7538

### Yayın veya Danışma Kurulu

Prof. Dr. Aslı Fahriye CEYLAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Cavidan Nur SEMERCİ GÜNDÜZ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Ömer Hınç YILMAZ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Rıza DURMAZ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara

Prof. Dr. Selim Yavuz SANİSOĞLU

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Bahar ANAFOROĞLU KÜLÜNKOĞLU

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Birgül ÖZKAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Fatma Elif KILINÇ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Mehmet Fatih ŞENTÜRK

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Ankara

Doç. Dr. Yahya ÖZDOĞAN

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara



ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ

TÜRKİYE SAĞLIK ARAŞTIRMALARI

DERGİSİ

Türkiye  
SAĞLIK  
Araştırmaları  
Dergisi

Türkiye Sağlık Araştırmaları Dergisi

Turkish Journal of Health Research

Cilt / Volume 3, Sayı / Issue 2

ISSN: 2757-7538

## İÇİNDEKİLER / CONTENTS

### ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

- Farklı Tekniklerle Planlanan Göğüs Duvarı Işınlamalarında Yüzey Dozunun Dozimetrik Olarak Karşılaştırılması 1-10
- Kan Kültürlerinde Üreyen Gram Negatif Bakteriler ve Antibiyotik Duyarlılık Profilleri 11-19
- The Effect of "Supportive Educational Programs" on Levels of Stress and Anxiety and Acceptance of the Mothers of Hearing- Impaired and Mentally Handicapped Children 20-30
- Radyoterapi Tedavisinde Meme Kanseri Hastalarda Tomotherapy HI-ART ve Varian Trilogy Cihazlarında Hedef Volüm ve Kritik Organların Doz Değerlerinin Karşılaştırılması ve Değerlendirilmesi 31-39
- Çocuk Gelişimci Adaylarının "Psikolojik İstismar" Kavramına İlişkin Bilişsel Yapılarının İncelenmesi 40-52

### DERLEMELER / REVIEW

- Yoğun Bakım Ünitelerinde Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonlarını Önlemeye Yönelik Kanıta Dayalı Uygulamalarda Hemşirelerin Önemi 53-61

### OLGU SUNUMU / CASE REPORT

- Hearing Loss Due to The Mumps: Case Report and Review 62-67

## FARKLI TEKNİKLERLE PLANLANAN GÖĞÜS DUVARI IŞINLAMALARINDA CİLT YÜZEYİ DOZUNUN DOZİMETRİK OLARAK KARŞILAŞTIRILMASI

Fatma ALTINTAŞ<sup>a,\*</sup> | Süheyla AYTAÇ ARSLAN<sup>b</sup> | Gonca ALTINIŞIK İNAN<sup>b</sup>  
Zerrin GANİ<sup>b</sup> | Gizem VAR<sup>a</sup> | Yılmaz TEZCAN<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup> Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ankara, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar; Fatma ALTINTAŞ, E-Posta: fatma.akyol.03@gmail.com

### ÖZET

Bu çalışmada göğüs duvarı ışınlamalarında hasta cildinin aldığı yüzey dozunun farklı tekniklerle yapılan planlamalarda elde edilen değerler ile ölçüm sonucu elde edilen değerlerin kıyaslanması amaçlanmıştır. Rando fantomun boluslu ve bolussuz olmak üzere Bilgisayarlı Tomografi (BT) de iki farklı görüntülemesi yapıldı. Görüntülemesi yapılan fantom görüntüleri konturlama sistemine aktarıldı. Göğüs duvarına benzer şekilde hedef hacim ve kritik organlar çizildi, planlama sistemlerine aktarıldı. Çizilen bu konturlar üzerinden Tomotherapy ve Varian tedavi cihazlarına ait Tedavi planlama Sistemlerinde (TPS) göğüs duvarı bölgesine günlük 2 Gy den 25 iş günü toplamda 50 Gy doz tanımlanarak farklı tekniklerle planlamalar yapıldı. Varian True Beam Milenyum lineer akseleratör tedavi cihazında Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi (3BRT), Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (Intensity Modulated Radiotherapy-IMRT), Volumetrik Ark Terapi (VMAT), Accuray Radixact Tomotherapy tedavi cihazında ise Helikal tedavi planlamaları hazırlandı. Onaylanan planlar tedavi cihazlarında rando fantom üzerinde belirlenen noktalara MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors) yerleştirilerek ışınladı ve cilt yüzeyi dozu ölçümleri alındı. Tedavi planlama sisteminde okunan cilt yüzeyi dozları ile mosfet ile okunan cilt yüzeyi dozları karşılaştırıldı. Planlama tekniğinden bağımsız işaretlenen noktaların plan üzerindeki ortalama değerleri ile ölçümleri arasında istatistiksel açıdan bir fark yoktur ( $p > 0.05$ ). Boluslu rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinde planlamalarda tüm tekniklerinde hedef doza yakın sonuçlar elde edilmiştir. Bolussuz planlamalarda ise tomotherapy ile yapılan planlamada cilt yüzeyi dozu reçete dozuna en yakın değerlere sahiptir (Bolussuz; Planlanan \ Ölçülen:  $4593 \pm 227$  \  $4408 \pm 52$ , Boluslu; Planlanan \ Ölçülen;  $5122 \pm 104$  \  $5025 \pm 175$ ). Bolussuz rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinden elde edilen ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktur ( $p=0.075$ ). Fakat ölçülen değerlerin ortalama ve standart sapma değerlerine göre 5.000 cGy doza en yakın olan Helikal tekniktir ( $4408 \pm 52$ ). VMAT planlamadan elde edilen ölçüm sonucu ise reçete dozuna göre en düşük doza sahiptir ( $3425 \pm 175$ ). Planlama algoritmaları cilt yüzeyi dozunu öngörmeye güvenilir bulunmuştur. Cilt yüzeyi dozu her iki durumda da Helikal planlama tekniğinde reçete dozuna en yakın, VMAT planlama tekniğinde ise en düşüktür. Bu durum cilt yüzeyi dozunun yüksek tutulması istenildiği durumda göz önünde bulundurulmalıdır.

#### Anahtar Kelimeler

- Meme kanseri
- Radyoterapi
- Tedavi planlama
- Rando fantom
- Mosfet
- Bolus

#### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

#### Gönderim Tarihi

07.03.2022

#### Kabul Tarihi

26.04.2022

## DOSIMETRIC COMPARISON OF SKIN SURFACE DOSE IN CHEST WALL IRRADIATIONS PLANNED WITH DIFFERENT TECHNIQUES

Fatma ALTINTAŞ\* | Süheyla AYTAÇ ARSLAN | Gonca ALTINIŞIK İNAN  
Zerrin GANİ | Yılmaz TEZCAN

\*Corresponding Author; Fatma ALTINTAŞ, E-Posta: fatma.akyol.03@gmail.com

### ABSTRACT

#### Keywords

- Breast cancer
- Radiotherapy
- Threatment planning
- Rando phantom
- Mosfet
- Bolus

#### Article Info

Research Article

#### Received

mm.dd.2022

#### Accepted

mm.dd.2022

From this point of view, it is aimed to compare the calculated dose of the patient in the planning with the values obtained in the planning with different techniques and the values obtained from the measurement. Two different imaging of the Rando phantom on Computed Tomography was performed, with bolus and without bolus. The phantom images that were visualized were transferred to the contouring system. Similar to the chest wall, the target volume and critical organs were drawn and transferred to the planning systems. Based on these drawn contours, in the Treatment Planning Systems (TPS) of Tomotherapy and Linac treatment devices, a daily dose of 2 Gy to the chest wall area and a total of 50 Gy for 25 working days were defined and plans were made with different techniques. Three Dimensional Conformal Radiotherapy (3BRT), Intensity Modulated Radiotherapy (IMRT) and Volumetrik Ark Terapi (VMAT) were prepared in the Varian True Beam Millennium linear accelerator therapy device, and Helical treatment planning was prepared in the Accuray Radixact Tomotherapy therapy device. The approved plans were irradiated by placing a MOSFET (Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistors) at the points determined on the randomized phantom on the treatment devices, and skin surface dose measurements were taken. The skin surface doses read in the treatment planning system and the skin surface doses read with the mosfet were compared. There is no statistical difference between the mean values of the marked points on the plan and their measurements, independent of the planning technique ( $p > 0.05$ ). In different treatment techniques studied on the bolus rando phantom, results close to the target dose were obtained in all techniques in planning. In planning without bolus, the skin surface dose has the closest values to the prescription dose in planning made with tomotherapy ( Without Bolus; Planned \ Measured:  $4593 \pm 227$  \  $4408 \pm 52$ , With Bolus; Planned \ Measured;  $5122 \pm 104$  \  $5025 \pm 175$ ). There was no significant difference between the mean of the measurement results obtained from the different treatment techniques studied on the randomized phantom without bolus ( $p=0.075$ ). However, according to the mean and standard deviation values of the measured values, the closest to 5000 cGy dose is the Helical technique ( $4408 \pm 52$ ). The measurement result obtained from VMAT planning has the lowest dose compared to the prescription dose ( $3425 \pm 175$ ). Planning algorithms were found to be reliable in predicting skin surface dose. In both cases, the skin surface dose is closest to the prescription dose in the Helical planning technique and the lowest in the VMAT planning technique. This should be taken into account when it is desired to keep the skin surface dose high.



## GİRİŞ

Meme kanserleri, tüm dünyada kadınlarda en sık görülen kanserlerdir. Meme kanserlerinde, evreye göre uygulanan cerrahi tekniklerden biri olan modifiye radikal mastektomi (MRM) sonrası lokal yineleme en sık göğüs duvarında izlenir (1-3). Meme kanserleri için kemoterapi tedavisi, uzak organ metastazlarını önlemek için kullanılır. Eksternal radyoterapi tedavisinde ise meme/göğüs duvarı ve çevre lenfatik bölgelerdeki kanser hücrelerini yok etmek amaçlanmaktadır (4). Radyoterapi' nin başladığı günden beri normal doku reaksiyonundaki değişiklikler gözlemlenmiştir. Toksikite olasılığı ve şiddeti; radyasyon türü, toplam doz, fraksiyon dozu, ışınlanan alan ve doz homojenliği ile ilgili faktörlere bağlıdır. Meme kanseri tedavisinde cilt yüzeyi, kalp ve akciğerler riskli organlar arasında yer alırlar. Meme kanseri radyoterapisinde, cilt yüzeyi hem hedef organ hem de risk altındaki organ olabilmektedir. Bu nedenle aldığı doz hem hastalık kontrolü hem de akut ve geç dönemde cilt yüzeyinde oluşan yan etkiler nedeniyle, uzun dönemde kozmetis ve yaşam kalitesi açısından önemlidir (5).

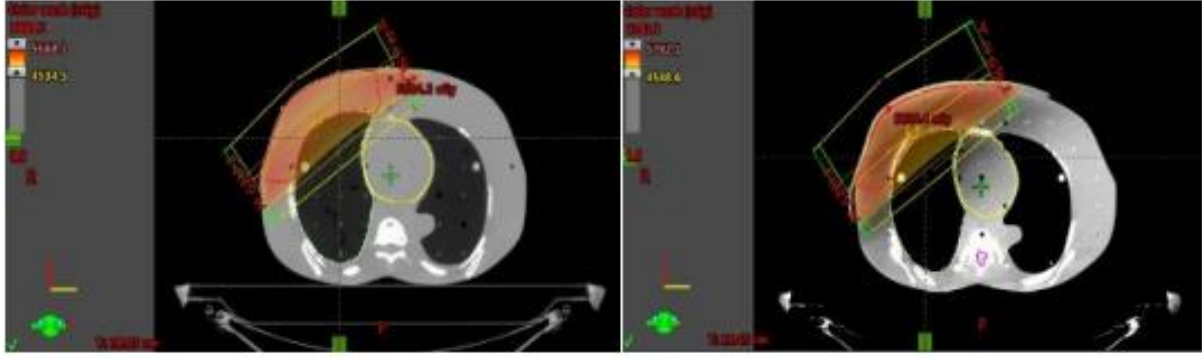
## YÖNTEM ve GEREÇ

Bu çalışma Eylül 2021 – Aralık 2021 tarihleri arasında Ankara Şehir Hastanesi 1 Nolu Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı tarafından 02/04/2020 tarihli ve 417 no' lu Etik Kurul Karar izni ile yapılmıştır. Çalışma Ankara Şehir Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Kliniğinde GE Discovery Bilgisayarlı Tomografi, Varian True Beam Milenyum ve Accuray Radixact TomoTherapy tedavi cihazlarında Rando Fantom üzerinde yapılmıştır. Dozimetrik ölçümlerde katı fantom, su fantomu ve insan eşdeğeri olan fantomlar kullanılmaktadır. İnsan eşdeğeri olan fantomlardan en bilineni Alderson rando fantomlarıdır. Rando fantom vücut dokuları insan doku ve boşluklarının yapısına uygun materyallerden oluşturulmuş olup X-ışını ve elektronlar için insan dokusuna eşdeğer soğurma özelliğindedir. Rando fantom, kullanım amacına uygun olarak, kalınlıkları 2.5 cm olan 31 adet yatay kesite ayrılmıştır (6) Rando fantom Bilgisayarlı Tomografi masasına supine pozisyonda yerleştirildi referans noktalar işaretlendi, boluslu ve bolusuz olmak üzere iki farklı görüntüleme yapıldı. Boluslu görüntüleme alınırken fantom üzerine 0.5 cm lik bolus yerleştirildi. Rando fantomun görüntüleri 5 mm aralıklarla alındı ve network aracılığıyla konturlama sistemine gönderildi. Göğüs duvarı hedef hacim olarak, akciğerler, kalp, özofagus ve medulla spinalis ise kritik organlar olarak hacimleri tanımlandı. Varian TrueBeam Milenyum lineer akseleratör tedavi cihazında 3BRT, IMRT ve VMAT, Accuray Radixact TomoTherapy tedavi cihazında ise Helikal tedavi planlamaları hazırlandı. Rando Fantom üzerinde belirlenen referans noktadaki cilt yüzeyi dozları önce planlama üzerinden okundu ve daha sonra tedavi cihazlarında rando fantom üzerinde mosfet ile ölçüm alındı ve sonuçlar analiz edildi.

### Tedavi Planlama Teknikleri

#### *3 Boyutlu Konformal Radyoterapi Tekniğinde; Alan içinde Alan Planlama (3BRT-FinF)*

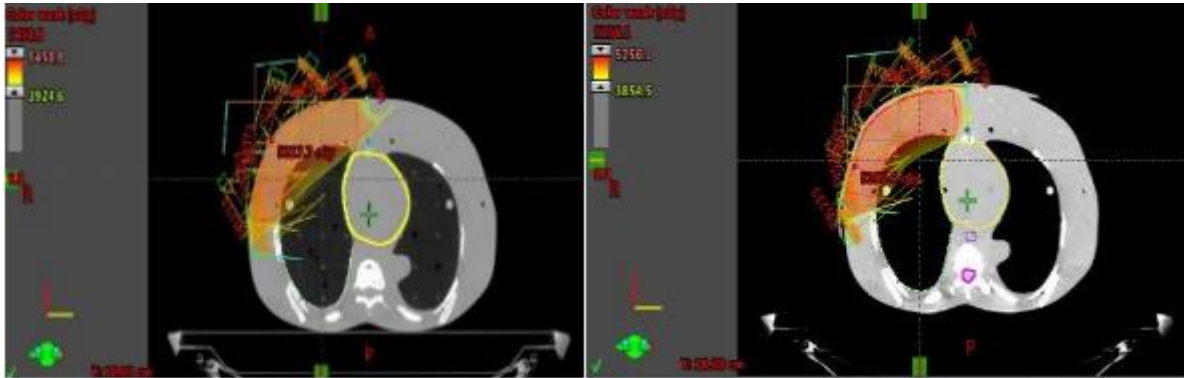
Plan Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak oluşturuldu. Tedavi dozu 50 Gy (2 Gy x 25 fraksiyon) olarak belirlendi. Hedef hacim için 6 MV X-ışını ile tanjansiyel açılar 58 ve 233 derece seçildi. MLC (multileaf collimator) ler kullanılarak tedavi alanları şekillendirildi. Risk altındaki organlar korundu. Doz hesaplaması yapıldı oluşan sıcak doz bölgeleri MLC' ler ile kapatılarak yeniden hesaplandı. Alan ağırlıkları her iki açı için de 0.45 – 0.05 aralığında belirlendi.



Şekil 1. a) Bolusuz rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan 3BRT planlama tekniği  
b) Boluslu rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan 3BRT planlama tekniği

### IMRT Planlama

Plan, Eclipse tedavi planlama sisteminde tersten planlama (inverse planning) kullanılarak oluşturuldu. Hedef hacim için 6 MV X-ışını ile BEV (Beam's eye view) den faydalanarak risk altındaki organları ve alanlar birbirini direkt görmeyecek şekilde açılar 58, 38, 18, 233, 253, 273, 315 derece olarak belirlendi. Tanımlanan hedef organın ve riskli organların doz sınırlamaları (constraint) ile öncelikleri (priority) girilerek Eclipse TPS' nin dinamik IMRT optimizasyonu çalıştırıldı.



Şekil 2. a) Bolusuz rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan IMRT planlama tekniği  
b) Boluslu rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan IMRT planlama tekniği

### VMAT Planlama

VMAT tedavi planları Eclipse tedavi planlama sistemi kullanılarak üçü saat yönünde(CW) diğer üçü de saat yönünün tersine (CCW) dönen 6 parçalı ark' dan oluşan ışınlardan oluşturuldu. Açılar ARC01(3°-53°)(CW), ARC02(283°-333°)(CW), ARC03(3°-53°)(CW), ARC04(53°-3°)(CCW), ARC05(3°-313°)(CCW) ve ARC06(283°-233°)(CCW) olarak belirlendi. Tanımlanan hedef organın ve riskli organların doz sınırlamaları (constraint) ile öncelikleri (priority) girilerek Eclipse TPS' nin dinamik IMRT optimizasyonu çalıştırıldı. Boluslu ve bolusuz olarak görüntülemesi alınan rando fantom üzerinde aynı şartlarda farklı tekniklerle planlamalar yapıldı. Planlamaların kabulünde hedef hacim içerisindeki doz homojenitesi planlama üzerinde izodoz dağılımı ve Dose Volume Histogramı (DVH) ile değerlendirildi. Kabul edilen tedavi planının ve izomerkezin doğruluğunun tedavi cihazında kontrol edilmesi amacıyla gantry 0° ve 270° set-up alanları konuldu.

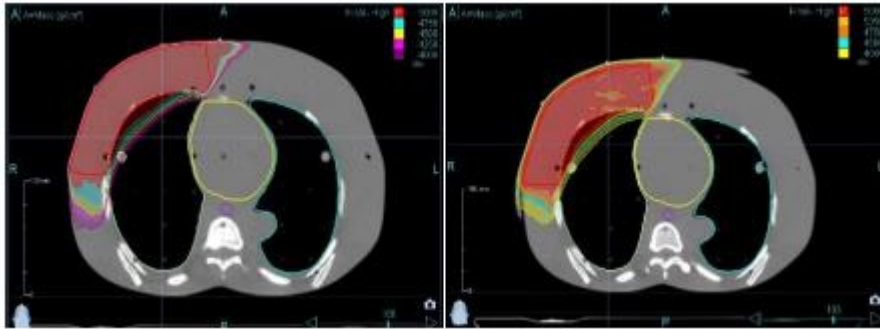




Şekil 3. a) Bolussuz rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan VMAT planlama tekniği  
b) Boluslu rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan VMAT planlama tekniği

### Helikal Planlama

Hedef hacim ve kritik organ konturlaması yapılan rando fantom görüntüleri (boluslu ve bolussuz olarak) tomoterapi planlama istasyonuna aktarıldı. Doz hacim sınırlamaları, öncelik, önem ve penalty faktörleri hedef ve kritik organlar için belirlendi. Jaw genişliği 5cm, pitch değeri 0,430, modülasyon faktörü de 2 olacak şekilde tomoterapi planı oluşturuldu. Hedef hacmin tamamı tanımlanan dozun en az %95'ini (V%95) kapsayacak şekilde optimizasyon yapıldı. Her iki rando fantom görüntüleri üzerinde aynı şartlarda planlamalar yapıldı. Planlamaların kabulünde hedef hacim içerisindeki doz homojenitesi planlama üzerinde izodoz dağılımı ve Dose Volume Histogramı (DVH) ile değerlendirildi.

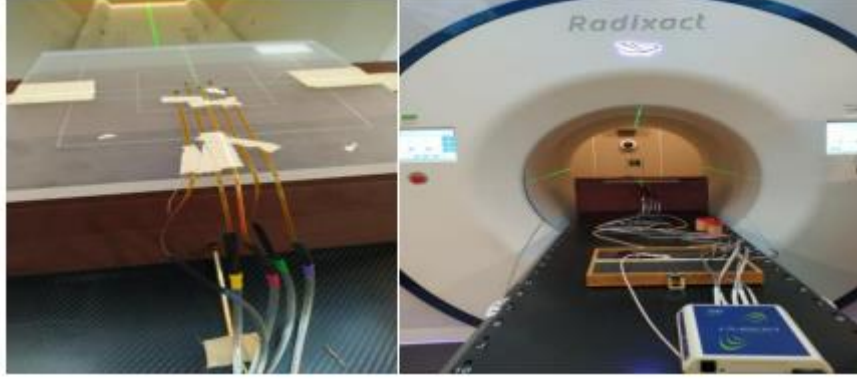


Şekil 4. a) Bolussuz rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan Helical planlama tekniği  
b) Boluslu rando fantom CT görüntüsü üzerinde planlanan Helical planlama tekniği

Onaylanan planlar tedavi cihazlarında rando fantom üzerinde belirlenen noktalara mosfet yerleştirilerek ışınlandı ve cilt yüzeyi dozu ölçümleri alındı. Tedavi planlama üzerinden okunan cilt yüzeyi dozu ile mosfet ile okunan cilt yüzeyi dozu karşılaştırıldı.

### MOSFET Kalibrasyonu

Mosfet dozimetreler ölçümlerde kullanılmadan önce ölçüm aldığımız her bir tedavi cihazında da ayrı ayrı kalibre edildi. Tomoterapi cihazında kalibrasyonda 6 MV foton demetinde  $d_{maks}=1.5$  cm' de yapıldı. Katı su fantomu kullanılarak 1.5 cm derinlikte, 5 cm x 40 cm açık alan içine 5 tane mosfet dozimetre yerleştirildi, SSD=85 cm olacak şekilde ayarlandı ve 1000 cGy doz verildi. 3 kez ışınlama yapıldı. Daha sonra mosfet dozimetre programı kullanılarak her bir mosfet dozimetre için kalibrasyon faktörü (CF) bulundu ve sisteme kayıt edildi.



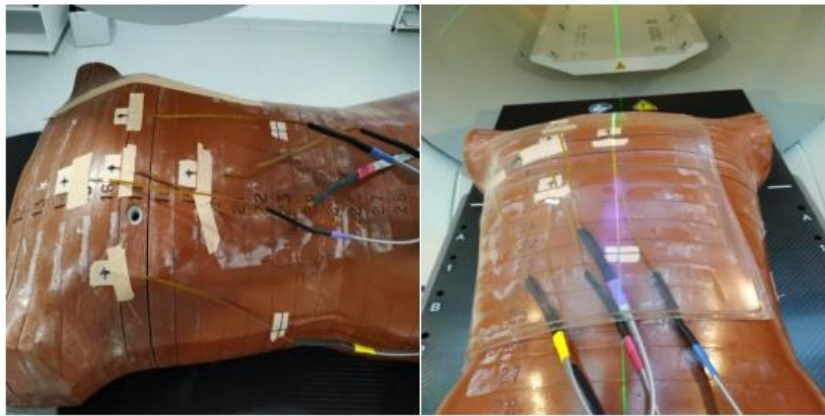
Şekil 5. Mosfet' in Tomotherapy tedavi cihazında kalibre edilme şekli

Varian Truebeam tedavi cihazındaki kalibrasyonda 6 MV foton demetinde  $d_{maks}=1.5\text{ cm}$  de yapıldı. Katı su fantomu kullanılarak 1.5 cm derinlikte, 10 cm x 10 cm açık alan içine 5 tane mosfet dozimetre yerleştirildi, SSD=100 cm olacak şekilde ayarlandı ve 100 cGy doz verildi. 3 kez ışınlama yapıldı. Daha sonra MOSFET dozimetre program kullanılarak her bir mosfet dozimetre için kalibrasyon faktörü (CF) bulundu ve sisteme kayıtlı edildi.



Şekil 6. Mosfet' in Varian Truebeam tedavi cihazında kalibre edilme şekli

Daha sonra Rando Fantom üzerine mosfet yerleştirilerek tedavi planlarının ışınlanması yapıldı kalibrasyon faktörleri kullanılarak doz ölçüm sonuçları kayıt altına alındı. Her planlama için 3 ölçüm alındı ve bu ölçümlerin ortalamaları hesaplandı. Hasta tedavi planları 25 gün olduğu için bulduğumuz sonuç 25 ile çarpıldı böylece tedavide verilen toplam doza ulaşıldı. Planlamadan elde edilen cilt yüzeyi dozu ile mosfet ile ölçülen cilt yüzeyi dozu karşılaştırıldı.



Şekil 7. a) Bolusuz rando fantom üzerinde mosfet ile ölçüm alınma şekli  
b) Boluslu rando fantom üzerinde mosfet ile ölçüm alınma şekli

## İstatistiksel Analiz

Bu çalışmada SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) (IBM sürüm 22) yazılımı aracılığı ile analizler gerçekleştirildi. Her planlama tekniğinde boluslu ve bolussuz grupların karşılaştırılmasında T testi kullanıldı, p – değeri < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bolussuz rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinden elde edilen ölçüm değerlerine ilişkin ortalamalar ve standart sapmalar hesaplandı. Grupların karşılaştırılmasında One-Way ANOVA testi kullanıldı, p – değeri < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

SPSS IBM 22 istatistik programıyla analizler gerçekleştirildi. Her planlama tekniğinde 5 farklı referans noktadan ölçüm alındı fakat işaretlenen 2 referans nokta hedef hacim dışında kaldığı için 3 noktanın ortalaması alınarak istatistiksel analiz yapıldı. Dört tekniğe ilişkin boluslu ve bolussuz rando fantomda planlanan ve ölçülen değerlere ilişkin ortalamalar ve standart sapmalar hesaplandı.

**Tablo 1.** Planlanan ve Ölçülen Doz Değerlerine İlişkin Bulgular

Teknikler	Bolussuz (n=3)		Boluslu (n=3)	
	Planlanan Doz (cGy)	Ölçülen Doz (cGy)	Planlanan Doz (cGy)	Ölçülen Doz (cGy)
	A.O. ± S.S.	A.O. ± S.S.	A.O. ± S.S.	A.O. ± S.S.
Helikal	4593±227	4408 ± 52	5122±104	5025 ± 175
Gruplar arası p	p = 0.242		p = 0.454	
3BRT	3773 ± 429	3799 ± 262	5240 ± 115	5350 ± 90
Gruplar arası p	p = 0.934		p = 0.263	
IMRT	3708± 698	3692± 717	4999 ± 87	5092 ± 250
Gruplar arası p	p = 0.979		p = 0.579	
VMAT	3775 ± 477	3425 ± 175	5033 ± 57	5075 ± 444
Gruplar arası p	p = 0.299		p = 0.886	

\*p < 0.05 Boluslu ve Bolussuz gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı T testiyle incelenmiştir.

A.O: Aritmetik ortalama; S.S: Standart sapma; 3BRT: Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi; IMRT: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (Intensity Modulated Radiotherapy); VMAT: Volumetrik Ark Terapi

Bolussuz rando fantom için Helikal tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 4593 ± 227'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 4408±52'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p = 0.242). Boluslu rando fantom için Helikal tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 5122 ± 104'dür. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 5025 ± 175'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p = 0.454). Bolussuz rando fantom için 3BRT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 3773 ± 429'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 3799 ± 262'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p = 0.934). Boluslu rando fantom için 3BRT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 5240 ± 115'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 5350 ± 90'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p = 0.263). Bolussuz rando fantom için IMRT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 3708 ± 698'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 3692 ± 717'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p = 0.979). Boluslu rando fantom için IMRT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları 4999 ± 87'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları 5092 ± 250'dir. Bu çalışmada, planlanan değer ortalamaları

ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p = 0.579$ ). Bolussuz rando fantom için VMAT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları  $3775 \pm 477$ 'dir. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları  $3425 \pm 175$ ' dir. Bu çalışmada; planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p = 0.299$ ). Boluslu rando fantom için VMAT tekniğiyle yapılan çalışmada, planlanan değerlerin ortalamaları  $5033 \pm 57$ 'dur. Bununla birlikte ölçülen değer ortalamaları  $5075 \pm 444$ 'dir. Bu çalışmada; planlanan değer ortalamaları ile ölçülen değer ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ( $p = 0.886$ ).

**Tablo 2.** Bolussuz Randofantom Üzerinde Farklı Tekniklerle Yapılan Planlamalara Ait Ölçülen Doz Değerlerine İlişkin Bulgular

Teknikler	Ölçülen Doz (cGy)	
	A.O. $\pm$ S.S.	Sig (p)
Helikal	4408 $\pm$ 52	0.075
3BRT	3799 $\pm$ 262	
IMRT	3692 $\pm$ 717	
VMAT	3425 $\pm$ 175	

\* $p < 0.05$  Gruplar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı One-Way ANOVA testiyle incelenmiştir.

A.O: Aritmetik ortalama; S.S: Standart sapma; 3BRT: Üç Boyutlu Konformal Radyoterapi; IMRT: Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (*Intensity Modulated Radiotherapy*); VMAT: Volumetrik Ark Terapi

Bolussuz rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinden elde edilen ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık yoktur ( $p=0.075$ ).

## TARTIŞMA

Çalışmamızda meme kanseri tedavisinde göğüs duvarı ışınlamasında cilt yüzeyinin aldığı dozu dozimetrik olarak belirleyebilmek için farklı tedavi planlama teknikleri ve ölçümleri yapıldı. Rando fantom üzerinde 5 ayrı nokta belirlendi ve boluslu ve bolussuz olarak görüntüleri alındı. Konturlama yapılarak planlama sistemlerine aktarıldı. Dört farklı tedavi planlama tekniği uygulanarak hedef hacme 5000 cGy doz tanımlandı. Her bir planlama tekniğinde tedavi cihazında rando fantom üzerine belirlenmiş referans noktalara mosfet yerleştirilerek ölçümler alındı. Her planlama tekniğinde 5 farklı referans noktadan ölçüm alındı fakat işaretlenen 2 referans nokta hedef hacim dışında kaldığı için 3 noktanın ortalaması alınarak istatistiksel analiz yapıldı. Planlama tekniğinden bağımsız işaretlenen noktaların plan üzerindeki ortalama değerleri ile ölçümleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ( $p > 0.05$ ). Planlama algoritması cilt yüzeyi dozunu belirlemede güvenli bulunmuştur. Bu nedenle ölçülen değerlerin ortalama ve standart sapma değerlerine göre 5.000 cGy doza en yakın olan teknikler incelendi. Boluslu planlamalarda tüm tekniklerinde hedef doza yakın sonuçlar elde edilmiştir. Bolussuz planlamalarda ise tomotherapy ile yapılan planlamada cilt yüzeyi dozu reçete dozuna en yakın değerlere sahiptir (Bolussuz; Planlanan \ Ölçülen:  $4593 \pm 227$  \  $4408 \pm 52$ , Boluslu; Planlanan \ Ölçülen;  $5122 \pm 104$  \  $5025 \pm 175$ ). Bolussuz rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinden elde edilen ölçüm sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktur ( $p=0.075$ ). Fakat ölçülen değerlerin ortalama ve standart sapma değerlerine göre 5.000 cGy doza en yakın olan Helikal tekniktir ( $4408 \pm 52$ ). VMAT planlamadan elde edilen ölçüm sonucu ise reçete dozuna göre en düşük doza sahiptir ( $3425 \pm 503$ ). Volker Rudat ve ark. (7) Meme koruyucu cerrahi (MKC) yada mastektomi sonrası 45 hasta ile yaptıkları çalışmada cilt yüzeyi dozunu kıyaslamak için 7 Field IMRT (7 F-IMRT), Tangential Beam IMRT (TB-IMRT), ve 3 Boyutlu Konformal Radyoterapi (3D-CRT) planlama tekniklerini kullanmıştır. Yüzey dozu gafkromik film ile ölçülmüştür. Sonuç olarak 7 F-IMRT de TB-IMRT ye göre cilt yüzeyi dozunda önemli bir düşüş gözlenmiştir. TB-IMRT ve 3D-CRT kıyaslandığında cilt yüzeyi dozunda önemli bir fark gözlenmemiştir. Bizim çalışmamızda da bolussuz



rando fantom üzerinde çalışılan farklı tedavi tekniklerinden hedef doza en yakın olan Helikal tekniktir. VMAT planlamadan elde edilen ölçüm sonucu ise reçete dozuna göre en düşük doza sahiptir. Johnathon R. ve ark. (8) meme cerrahisi sonrası radyoterapi (post mastectomy radiotherapy; PMRT) uygulamasında 20 hasta ile yaptıkları çalışmada cilt yüzeyi dozunu kıyaslamak için Hybrid IMRT ve VMAT tekniklerini kullanmıştır. Cilt yüzeyi dozunu OSL (Optik Uyarımlı Lüminesans) ile ölçmüştür. Boluslu yapılan hasta planlamalarında okunan doz ile tedavi sırasında cilt yüzeyi üzerinde OSL ile ölçülen doz sonuçları birbirine yakın bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da boluslu planlamaların tüm tekniklerinde hedef doza yakın sonuçlar elde edilmiştir. Jan Seppala ve ark. (9) meme kanseri radyoterapisinde FFF (Flattening Filter Free) ve FF (Flattening Filter) ışınları ile çeşitli tedavi planlama teknikleri ile çalışmıştır. Çalışma silindirik fantom üzerinde radyokromik filmler ile gerçekleştirilmiştir. Tedavi planlama teknikleri olarak tanjansiyel açık alan, tanjansiyel IMRT, tanjansiyel VMAT ve sürekli VMAT kullanılmıştır. Sonuç olarak FFF ve FF ışınları arasında ölçülen veya hesaplanan cilt yüzeyi dozlarında önemli bir fark bulunmamıştır. En homojen cilt yüzeyi doz dağılımına VMAT tekniklerinde ulaşılmıştır. Bizim çalışmamızda planlama tekniğinden bağımsız işaretlenen noktaların plan üzerindeki ortalama değerleri ile ölçümleri arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamıştır. Çalışmanın kısıtlı yönleri ise şunlardır. Referans olarak 3 nokta alınmıştır. Nokta sayısını arttırmak doz homojenliğini ve doğruluğu belirlemek açısından daha uygun olabilirdi. Ayrıca rando fantom ölçümleri hareketsiz platformda yapılan ölçümler olduğundan hasta üzerinde solunum etkisinin de hesaba katıldığı ölçümler daha gerçekçi olacaktır.

## SONUÇ

Planlama algoritmaları cilt yüzeyi dozunu öngörmede güvenilir bulunmuştur. Boluslu rando fantom üzerinde yapılan planlama tekniklerinin tamamında cilt yüzeyi dozu reçete dozuna yakındır veya daha yüksektir. Bolusuz rando fantom üzerinde yapılan planlama tekniklerinden elde edilen ölçüm sonucunda cilt yüzeyi dozu Helikal planlama tekniğinde reçete dozuna en yakın VMAT planlama tekniğinde ise en düşüktür. Bu durum cilt yüzeyi dozunun yüksek tutulması istenildiği durumda göz önünde bulundurulmalıdır.

## KAYNAKLAR

1. Overgaard M, Hansen PS, Overgaard J, et al Postoperative radiotherapy in high-risk premenopausal women with breast cancer who receive adjuvant chemotherapy: Danish Breast Cancer Cooperative Group 82b Trial. *N Engl J Med.*; 1997: 949-55.
2. Overgaard M, Jensen MB, Overgaard J, et al Postoperative radiotherapy in high-risk postmenopausal breast cancer patients given adjuvant Tamoxifen: Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG) 82c randomized trial. *Lancet*; 1999: 1641-8.
3. Ragaz J, Olivetto IA, Spinelli JJ, et al. Locoregional radiotherapy in patients with high-risk breast cancer receiving adjuvant chemotherapy: 20-year results of the British Columbia randomized trial: *J Natl Cancer*; 2005: 116-26.
4. Clark, R. M., Whelan, T., Levine, M., et al.. Randomized clinical trial of breast irradiation following lumpectomy and axillary dissection for node-negative breast cancer: an update: *Journal of the National Cancer Institute*; 1996: 1659-1664.
5. Waljee, J. F., Hu, E. S., Ubel, P. A., et al., Effect of esthetic outcome after breast-conserving surgery on psychosocial functioning and quality of life: *Journal of Clinical Oncology*; 2008: 3331-3337.
6. Instruction Manuel Of Art Phantoms" *Radiology Support Devices*.
7. Volker Rudat, Alaa Nour, Abdul Aziz Alaradi, Adel Mohamed and Saleh Altuwaijri, In vivo surface dose measurement using GafChromic film dosimetry in breast cancer radiotherapy: comparison of 7-field IMRT, tangential IMRT and tangential 3D-CRT: *Radiation Oncology*; 2014: 9-156.



8. Johnathon R. Wake, Feng Qin Chen, Simon Ashworth, Karen Byth, Wei Wang, Kirsty E. Stuart, Verification using in vivo optically stimulated luminescent dosimetry of the predicted skin surface dose in patients receiving postmastectomy radiotherapy: *Medical Dosimetry*; 2020: 0-57.
9. Jan Seppälä, Aleks Voutilainen, Janne Heikkilä, Marko Vauhkonen, Surface doses of flattening filter free beams with volumetric modulated arc therapy dose delivery for breast cancer: *Elsevier*; 2017: 17–22

## KAN KÜLTÜRLERİNDE ÜREYEN GRAM NEGATİF BAKTERİLER VE ANTİBİYOTİK DUYARLILIK PROFİLLERİ

Osman ORUÇ<sup>a,\*</sup> | Ashabil AYGAN<sup>b</sup> | Nazan ÇÖMLEKÇİOĞLU<sup>b</sup>  
İbrahim Seyfettin ÇELİK<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Kahramanmaraş NFK Şehir Hastanesi, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>b</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>c</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Üniversite Sanayi Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kahramanmaraş, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar; Ashabil AYGAN, E-Posta: ashabil@ksu.edu.tr

### ÖZET

#### Anahtar Kelimeler

- Bakteriyemi
- Kan kültürü
- Gram negatif
- Beta laktamaz
- Antibiyotik direnç

#### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

#### Gönderim Tarihi

06.10.2021

#### Kabul Tarihi

18.02.2022

**Amaç:** Kan dolaşımı enfeksiyonları mortalite ve morbiditenin en önemli sebeplerinden biridir. Kan kültürleri tanı için standart referanstır. Bakteriler antimikrobiyal ajanlara karşı geliştirdikleri direnç sayesinde, antibiyotik tedavisinde kısıtlamalarla beraber birçok sorunu da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmada, 2015 Ocak-Aralık ayları arasında, mikrobiyoloji laboratuvarına gelen yatan hastaların kan kültürü örneklerinden izole edilen gram negatif mikroorganizmaların görülme sıklığı ve antibiyotik direnç profillerinin belirlenmesi ile bir durum değerlendirmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** İzolatlar yatan hastalardan alınan örneklerden BACTEC/9050 sisteminde inkübe edildikten sonra Columbia, Kanlı agar, EMB agar ve Çikolata agar besi yerlerinde aerobik olarak paralel inokülasyon yapılarak elde edilmiştir. İzolatların tanımlanması Vitek-2 ID sistem ile gerçekleştirilmiş olup antibiyotik duyarlılık testleri de Vitek-2 AST Card sistemleri ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışma dahilinde laboratuvara gönderilen 1069 kan kültürü örneğinden total 265 bakteriyel izolasyon gerçekleştirildi. Bunlardan 104'ü (%39,2) gram negatif organizma olarak tespit edilmiştir. Bu gram negatif izolatlardan 25'i *Acinetobacter* spp. (%24,0), 20'si *Escherichia coli* (%19,2), 18'i *Klebsiella* spp. (%17,3), 16'sı *Stenotrophomonas maltophilia* (%15,3), 15'i *Pseudomonas* spp. (%14,2), ve diğerleri olarak belirlenmiştir. Test edilen antibiyotikler arasında *E.coli*, *Klebsiella* spp. ve *Enterobacter* spp. de tigesiline karşı *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas* spp. ve *Enterobacter* spp. de ise kolistine karşı bir direnç gözlenmemiştir. İzolatlardan 16 *E.coli* (%80) ve 15 *Klebsiella* spp.'nin (%83,3) GSBL üreten suş olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Bu çalışma kan kültürlerinden izole edilen gram negatif mikroorganizma ve antibiyotik direnç oranlarını göstermektedir. Çoklu antibiyotik direnç gösteren suş oranları hastanelerde sürveyans çalışmalarının sürekli yapılmasını ve akılcı antibiyotik kullanım politikalarının uygulanması gerekliliğini göstermektedir.

## GRAM NEGATIVE BACTERIA GROWING IN BLOOD CULTURES AND THEIR ANTIBIOTIC SUSCEPTIBILITY PROFILE

Osman ORUÇ | Ashabil AYGAN\* | Nazan ÇÖMLEKÇİOĞLU  
İbrahim Seyfettin ÇELİK

\*Corresponding Author; Ashabil AYGAN, E-Posta: ashabil@ksu.edu.tr

### ABSTRACT

#### Keywords

- Bactremia
- Blood culture
- Gram negative
- Beta lactamase
- Antibiotic resistance

#### Article Info

Research Article

#### Received

06.10.2021

#### Accepted

18.02.2022

**Aim:** Bloodstream infections are one of the most important cause of mortality and morbidity. Blood cultures are the reference standarts for diagnosis. Due to resistance to antibiotics that bacteria developing, various problems arise in antibiotic treatment. In this study, It was aimed to determine the incidence of gram-negative microorganisms and their antibiotic resistance profiles isolated from inpatient blood cultures sent to microbiology laboratory between January-December 2015.

**Material and Methods:** Isolates were obtained from inpatient blood samples by parallel inoculation of Columbia Blood, EMB and Chocolate agar aerobically after incubating BACTEC/9050 system. Isolates were then identified Vitek-2 ID system and antibiotic sensitivity tests were performed Vitek-2 AST Card system.

**Results:** Among the 265 bacterial isolates, 104 (39.2%) strain were identified as gram-negative microorganisms. these microorganisms were identified as Acinetobacter spp. (24.0%), E. coli (19.2%), Klebsiella spp. (17.3%), Stenotrophomonas malthophilia (15.3%), Pseudomonas spp.( 14.2%) and others. Among the antibiotics tested, E. coli, Klebsiella spp. and Enterobacter spp. to tigecycline and Acinetobacter spp., Pseudomonas spp. and Enterobacter spp. showed no resistance to colistin. On the other hand, ESBL producing E. coli(16) and 83.3% of Klebsiella spp. (15) were detected as 80% and 83.3%, respectively.

**Conclusion:** This study reveals that incidence of gram negative microorganisms from blood culture and their antibiotic resistance. The rates of strains baring multiple drug resistance emphasize the necessity of continuous surveillance studies and the rational antibiotic use policiesin hospital.

## GİRİŞ

Antibakteriyel ilaçlar immün yetmezliği olan hastalarda enfeksiyon kontrolü yanında cerrahi girişimlerde oluşabilecek enfeksiyonlara karşı koruyuculuk açısından ve çoğu bakteriyel hastalıkların tedavisi için modern tıp uygulamalarının önemli unsurlarından birisidir. Antibiyotiklerin keşfinden sonra belirli bir zamana kadar enfeksiyon hastalıklarının çoğu tedavi edilebilmekte veya antimikrobiyal ilaçlar ile kontrol altına alınabilmekteydi(1). Ancak günümüzde artan antibiyotik direnç oranları ve yeni ilaçların keşfindeki azalma bu durumu olumsuz yönde etkilemiştir(2).

Mikroorganizmalarda direnç, öldürücü veya baskılayıcı bir ajanın etkisini bertaraf edebilme yeteneği olarak değerlendirilir(3). Bakteriler antimikrobiyal ajanlara karşı doğal dirençli olabilir ya da bu direnç yeteneklerini sonradan geliştirebilirler. Bir mikroorganizma sonradan bir ilaca karşı mutasyonla veya horizontal gen transferleri ile direnç kazanabilmektedir(4-6). Antibiyotik direnci toplum içerisinde görülebildiği gibi bu durum antibiyotik kullanımının yoğun olduğu ve dirençli bakterilerin yayılma riskinin yüksek olduğu hastane ortamlarında daha yaygındır(7). Çünkü antibiyotik direnç artışındaki en önemli faktörün tekli veya birden fazla antibiyotiğin aşırı ve bilinçsiz kullanılması ile ilişkili olduğu belirtilmektedir(1, 8). Yeni antibiyotiklerin geliştirilmesi, bakterilerde artan direnç gelişimi hızına ayak uyduramadığından klinikte antibiyotik tedavisi için seçme şansını kısıtlamaktadır(9). Gram negatif organizmalar için çok az yeni antibiyotik gelişimi olurken bazı gram negatif bakterilerin mevcut antibiyotiklere olan direnci ise hızla artış göstermektedir(10,11).

Bakterilerde hızla artan bu antibiyotik direnci, dolaşım sistemi enfeksiyonlarında güncel antibiyotiklere ve destekleyici tedavilere rağmen hastaların hastanede kalma sürelerini ve ölüm oranlarını artıran bir duruma sebep olmaktadır(12). Bu tür vakalarda erken teşhis ve antibiyotik seçimi hastaların tedavisi bakımından önem arz etmektedir. Özellikle bakteriyemi ve sepsise sebep olan organizmaların belirlenmesi biyokimyasal tekniklerin(13) yanında kan kültürü uygulamaları da yaygın olarak kullanılan tekniklerden biridir(14,15). Kan kültürlerinde sıklıkla karşılaşılan gram pozitif bakterilerin yanında gram negatif bakteriler de saptanmaktadır(12, 16, 17). Gram negatif bakteriler birçok antibiyotiğe direnç geliştirebildiği gibi günümüz mevcut antibiyotiklerine karşı da giderek artan bir direnç geliştirebilmektedir. Bu bakteriler direnç kazanma adına yeni yöntemler geliştirebilme yetenekleri yanında genetik materyal aktarımı ile diğer bakterilerin de direnç kazanmalarına da sebep olabilmektedir.

Özellikle, Genişlemiş Spektrumlu  $\beta$ -laktamaz (GSBL) üreten gram negatiflerden kaynaklanan enfeksiyonlar tedavide ciddi sıkıntılara yol açmaktadır(18,19). Bu yüzden enfeksiyon etkeni mikroorganizmaların zamanla ve bölgelere bağlı olarak değişebilen antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesi tedavide klinisyenlere kılavuz olurken hasta sağlığı ve ülke ekonomileri açısından büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada 2015 yılı içerisinde Kahramanmaraş NFK Şehir Hastanesi yatan hastalarından Mikrobiyoloji laboratuvarına gelen kan kültürlerinden izole edilen gram negatif mikroorganizmaların dağılımı ve antibiyotik direnç durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM ve GEREÇ

Bu çalışma için Kahramanmaraş Sütçü imam Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'na onanmıştır (2015/07/08). Mikrobiyoloji Laboratuvarına 2015 Ocak-Aralık ayları arasında gelen kan kültürü örneklerinden izolasyonlar gerçekleştirilmiştir. Örnekler BACTEC/9050 (Becton Dickinson) sisteminde inkübe edildikten sonra üreme gösterenler 'BD Columbia, 5%'lik Koyun Kanlı agar (Becton Dickinson, ABD), BD EMB (Eosin Methylene Blue) agar ve BD Çikolata agar (Kan agarı No.2) besi yerlerinde aerobik olarak paralel inokülasyon yapılarak izole edilmişlerdir. İzolatların tanımlanması bazı konvansiyonel yöntemler (Gram boyama, Simmon's Sitrat, üç şekerli besiyeri, üreaz buyyon

besiyerinde üreme ve SIM besiyerinde hareket özelliği) ve Vitek-2 ID (Biomeriux, France) tam otomatik sistem- GN ID Card (ref. no 21341)'lar kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Gram negatif olarak değerlendirilen izolatların antibiyotik duyarlılık testleri ise yine Vitek-2 AST Card (Biomeriux, France) sistemleri ve Mueller Hinton besi yerlerinde Bioanalyse AST (Bioanalyse, Türkiye) manuel olarak Kirby-Bauer disk difüzyon yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Ancak bakterilerin antibiyotik duyarlılıklarının belirlenmesinde kullanılan Vitek-2 otomatize sisteminde kullanılan AST(Antimicrobial Susceptibility Testing) kartlarının dünya genelinde değişen antibiyotik test standartlarının değişmesinden kaynaklanan durumlardan ötürü bazı antibiyotikler bazı suşlarda çalışılmamıştır. Antimikrobiyal duyarlılıkların değerlendirilmesinde 'Clinical and Laboratory Standards Institute' (CLSI) kriterleri baz alınmıştır. Çalışmada 'Orta duyarlı' olan izolatlar dirençli olarak kabul edilerek sonuçlar bu kabule göre oluşturulmuştur. Suşların çoklu antibiyotik direnç indeksi (ÇAD) bir izolatın dirençli olduğu antibiyotik sayısının toplam test edilen antibiyotik sayısına oranlanması ile belirlenmiştir. ÇAD indeksi 0,2 den büyük olan suşlar çoklu antibiyotik dirençli olarak değerlendirilmiştir. Sonuçların değerlendirilmesinde istatistiksel olarak sadece tanımlayıcı analizler gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Yatan hastaların incelemeye alınan kan kültürü örneklerinden total 265 bakteriden 104'ü (%39,2) gram negatif bakteri olarak tespit edilmiştir. Bu gram negatif izolatlardan 25'i *Acinetobacter* spp. (%24,0), 20'si *Escherichia coli* (%19,2), 18'i *Klebsiella* spp. (%17,3), 16'sı *Stenotrophomonas maltophilia* (%15,3), 15'i *Pseudomonas* spp. (%14,2), ve diğerleri olarak tanımlanmıştır.

**Tablo 1.** Yatan hastalardan izole edilen gram negatif bakteriler.

İzolat (Total n=104)	Suş Sayısı (n)	Oran (%)
<i>Acinetobacterspp.</i>	25	24,0
<i>Escherichiacoli</i>	20	19,2
<i>Klebsiellaspp.</i>	18	17,3
<i>Pseudomonasspp.</i>	15	14,2
<i>S.maltophilia</i>	16	15,3
<i>Enterobacterspp.</i>	3	2,9
<i>Sphingomonasspp.</i>	2	1,9
<i>Achromobacterspp.</i>	2	1,9
<i>Serratiamarcescens</i>	1	0,96
<i>Cronobactersakazaki</i>	1	0,96
<i>Proteusspp</i>	1	0,96

En yaygın gözlenen mikroorganizma *Acinetobacter* spp. olmuştur. İzolatların antibiyotik duyarlılıkları ele alındığında Enterobacteriaceae üyeleri tigesiline duyarlı ancak diğerleri %20-67 arasında değişen oranlarda direnç göstermiştir. Örnek sayısı 3 olan *Enterobacter* spp. göz ardı edildiğinde mikroorganizmalar arasında en yüksek direnç *Acinetobacter* spp. suşlarında %96 ile sefalosporin grubu antibiyotiklerden sefepim, seftazidim ve karbapenem grubundan meropenem antibiyotiklerine gözlenirken, *E.coli* suşlarında %80 ile sefepime, *Klebsiella* spp.'lerde ampiciline %88,9ve *Pseudomonas* spp.'lerde %86,7 ile kombine antibiyotik trimetoprim-sulfametoksazole karşı elde edilmiştir. *E. coli* izolatlarının 16'sının (%80), *Klebsiella* spp. izolatlarının ise 15'inin (%83,3) GSBL üreten suş olduğu tespit edilmiştir. Test edilen antibiyotikler arasında *E. coli*, *Klebsiella* spp. ve *Enterobacter* spp.de tigesiline karşı *Acinetobacter* spp., *Pseudomonas* spp. ve *Enterobacter* spp., de ise kolistine karşı bir direnç gözlenmemiştir. *S.maltophilia* da ise test edilen iki antibiyotikten tigesiline direnç gözlenirken trimetoprim-sulfametoksazol duyarlı olduğu görülmüştür. *Enterobacter* spp.'e sefoksitin, sefuroksim, ampicilin ve amoksisilin-klavulanik asit herhangi bir etki göstermemiş ancak seftazidim, tigesiklin ve trimetoprim-



sulfametoksazol tam etkili antibiyotik olarak görülmüştür.

**Tablo 2.** Yatan hastalardan izole edilen bazı gram negatif bakterilerin antibiyotiklere direnç oranları.

Suş (n=97)	<i>Acinetobacterspp.</i> (25)	<i>Escherichiacoli</i> (20)	<i>Klebsiellasp.</i> (18)	<i>Pseudomonasspp.</i> (15)	<i>S.malthophilia</i> (16)	<i>Enterobacterspp.</i> (3)
<b>Cef</b>	96,0	80,0	83,3	73,3	TE	33,3
<b>Fox</b>	72,0	15,0	5,6	60,0	TE	100
<b>Caz</b>	96,0	75,0	72,2	53,3	TE	0,0
<b>Cro</b>	68,0	55,0	77,8	TE	TE	TE
<b>Cxm</b>	72,0	50,0	72,2	80,0	TE	100
<b>Imp</b>	40,0	5,0	11,1	26,7	TE	TE
<b>Mem</b>	96,0	10,0	5,6	46,7	TE	33,3
<b>Ak</b>	84,0	35,0	22,2	46,7	TE	TE
<b>Nt</b>	20,0	TE	TE	6,7	TE	33,3
<b>Gn</b>	92,0	40,0	38,9	60,0	TE	33,3
<b>Amp</b>	72,0	65,0	88,9	73,3	TE	100
<b>Sam</b>	28,0	TE	33,3	20,0	TE	TE
<b>Amc</b>	12,0	50,0	72,2	TE	TE	100
<b>Tzp</b>	92,0	40,0	27,8	53,3	TE	33,3
<b>Cip</b>	96,0	55,0	27,8	53,3	TE	33,3
<b>Col</b>	0,0	0,0	10	0,0	TE	0,0
<b>Tig</b>	20,0	0,0	0,0	66,7	25	0,0
<b>Sxt</b>	76,0	65,0	50,0	86,7	0	0,0
<b>Lev</b>	28,0	25,0	5,6	13,3	TE	TE

**Ak:** Amikasin(30µg), **Amc:** Amoksisilin-klavulanik asit(30µg), **Amp:** Ampisilin(2µg), **Caz:** Seflazidim(10µg), **Cef:** Sefepim(30µg), **Cip:** Siprofloksasin(5µg), **Col:** Colistin(10µg), **Cro:** Seftriakson(30µg), **Cxm:** Sefuroksim(30µg), **Fox:** Sefoksitin(30µg), **Gn:** Gentamisin(10µg), **Imp:** İmipenem (10µg), **Mem:** Meropenem(10µg), **Nt:** Netilmisin(10µg), **Lev:** Levofloksasin(5µg), **Sam:** Ampisilin-Sulbaktam(30µg), **Sxt:** Trimetoprim-sulfametoksazol(25µg), **TE:** Test edilmedi, **Tig:** Tigesiklin(15µg), **Tzp:** Piperasilin- tazobaktam(30-6µg).

Yapılan bu çalışmada az sayıda izole edilen mikroorganizmaların antibiyotik direnç profillemesi sağlıklı sonuçlar vermeyeceğinden ihmal edilmiş, duyarlılık tablosundaki antibiyotik direnç yüzdeleri hesaplanmamıştır. ÇAD indeksi hesaplamalarında *Acinetobacter* ve *Pseudomonas* suşları %100, *E.coli* ve *Klebsiella* suşları sırasıyla %90 ve %83,3 oranında çoklu antibiyotik dirençliliği göstermiştir.

## TARTIŞMA

Antibiyotiklere karşı gelişen direnç dünya genelinde alarm veren bir durumdadır. Antibiyotik direnç takibinde klinik örneklerden izole edilen bakterilerin rutin olarak teşhisi ve direnç/duyarlılıklarını belirlemek mikrobiyoloji laboratuvarları tarafından üretilen temel veridir. Bu çalışmadaki sonuçlar 500 yataklı hastanede yatan hastaların kan kültürlerinden izole edilen gram negatif bakterilerin dağılımını ve yaygın olarak kullanılan antibiyotiklere karşı direnç profillerini göstermektedir.

Birçok septisemi durumunda kandan tek mikroorganizma izole edilirken vakaların %4-5 oranında iki veya daha fazla mikroorganizma izole edilebilmektedir. Etiyolojik olarak polimikrobiyal septisemi sadece yatan hastalarda görülmektedir(20). Yatan hastalarda ise septisemi durumlarının %70 i yoğun bakım ünitelerinde görülebilmektedir(16,21). Diğer taraftan özellikle hastanelerde beta laktam antibiyotiklerin, sefalosporinlerin ve florokinolonların yaygın kullanılmasından kaynaklı çoklu antibiyotik dirençli organizmalar ortaya çıkabilmektedir(22).

Mikrobiyoloji laboratuvarına gelen kan kültürü örneklerinde bir çok çalışmada genellikle, *E. coli* (12,17,21,23-25) en sık izole edilen bakteri olarak tespit edilirken bu çalışmada Şirin ve ark.(26) ve Wu ve ark (15) bulgularındaki gibi *Acinetobacter spp.* tespit edilmiştir. Gram negatif organizmalarda gözlemlenen antibiyotik direnci birçok merkezde olduğu gibi bu çalışmada da kaygı verici boyuttadır. Özellikle *Acinetobacter spp.*'nin imipenem ve meropenem direncinin sırasıyla %40 ve %96 oranlarında olması bu organizmaların daha çok yoğun bakım ünitelerinde görülmesi durumun ciddiyetini göstermektedir. GSBL enzimleri, karbapenem antibiyotikleri etkisizleştiremediği için GSBL üreten mikroorganizmaların neden olduğu enfeksiyonlarda tercih sebebidir. Fakat karbapenemlere direnç bir sorundur, genellikle çoklu antibiyotik dirençliliği ile ilişkilendirilir ve bu yüzden bu tip organizmalara

karşı sınırlı sayıda antibiyotik etkin tercih olarak kalmaktadır (27). Bu da *Acinetobacter* spp. enfeksiyonlarında mortalite oranlarının (%83) yüksek olmasını açıklamaktadır (15). Karbapenemler ile sinerjik etki amacı ile kullanılabilen antibiyotiklerden amikasin (%64-89), gentamisin (%74-96) ve netilmisin direnci (%79-95)(26,28,29) farklı oranlarda tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise amikasin %84, gentamisin %92 ve netilmisin direnci %20 olarak saptanmıştır. Enterobacteriaceae familyası üyeleri genel olarak GSBL üretimi sayesinde birçok farklı grup antibiyotiklere direnç kazanabilmektedir. *E. coli* ve *Klebsiella* spp. suşlarında GSBL pozitiflik oranları sırasıyla %35,4, %37,9(26), %14,%21(27); %36,8, %51,3(17) ve %34,0 %50,0 (23) bulunurken, çalışmamızda *E. coli* de %80 ve *Klebsiella* spp. de %83,3 olarak bulunmuştur. GSBL üreten bakterilere karşı ilk tercih karbapenemler olurken *E. coli* ve *Klebsiella* spp. de bir çok araştırmacı tarafından bir direnç tespit edilememiştir (12,17,22,24). Ancak, *Klebsiella* spp. de %5,9 (21) ile %8,6 (26) arasında değişen oranlarda bir direnç tespit etmişlerdir. Bizim 2015 yılı içerisinde toplanan verilerimizde ise karbapenemlere %5 ile %11,1 arasında değişen oranlarda *E. coli* ve *Klebsiella* spp.de bir direnç gözlenmiştir. Bunun yanında gram negatif bakterilerde çoklu antibiyotik direnç varlığında polimiksinler önemli seçenek olurken *Klebsiella* spp. de kolistin direncinin %10 tespiti, üzerinde durulması gereken bir durumdur.

*Pseudomonas*’lar sağlıklı bireylerde nadiren hastalık etkeni olurken immün yetmezliği olan, nötropenik durumlarda, uzun süreli kateterizasyon veya invazif cerrahi işlemleri sonucunda hastalar için önemli bir patojen olabilmektedirler (30). *Pseudomonas* spp. enfeksiyonlarının tedavilerinde geniş spektrumlu karbapenemlerin yaygın kullanımı sonucu artan direnç sorunlara sebep olabilmektedir(31) ve sıklıkla tercih edilen seftazidim gibi bazı sefalosporinlere de direnç (%22-%54) rapor edilmektedir(23,32). Bu çalışmada sefalosporinlerden en düşük %53,3 ile Seftazidime, en yüksek %80 oranında sefuroksime karşı bir direnç tespit edilmiştir.

Hayati tehlike arz eden enfeksiyon durumlarında tobramisin gibi aminoglikozit antibiyotiklerin kombinasyonu da kullanılabilir(30). Yapılan birçok çalışmada *Pseudomonas*’ların amikasin direnci %6 ile %61 (12,21,23,26,32,33) arasında rapor edilmiştir. Gentamisin için de %4,8 ile %62 arasında değişen oranlarda direnç bildirimi yapılmıştır(12,17,21-23). Tablo 2 de görüldüğü gibi %46,7’lik amikasin ve %60’lık gentamisin direnç oranları literatür bilgileri ile örtüşmektedir. *Pseudomonas*’larda yaygın kullanılan antibiyotiklerin çoğuna karşı iki şekilde bir direnç gelişimi olmaktadır. Birincisi, antibiyotiklerin periplazmik boşluğa geçişi dış membranın divalent katyonların etkisinden dolayı suda çözünmüş moleküllerin geçişi, diğer gram negatif bakterilere göre daha sınırlı olmasından kaynaklanırken, ikincisi ise birçok beta laktamaz ve aminoglikozit deaktive edici enzimlerin üretimi ile kloramfenikollerin asetilasyonu ve tetrasiklinlerin etkin bir şekilde dışarı geri pompalanmasından kaynaklanmaktadır(30,34).

Kan kültürü örneklerinde *Pseudomonas*’lar kadar yüksek oranda çıkan *Stenotrophomonas maltophilia* (Tablo 1) gram negatif aerob bir basildir. Daha çok orofarinks, üriner sistem ve yara enfeksiyonlarında görülebilse de menenjit vakalarında beyin omurilik sıvısından, kistik fibrozisli hastalardan da izole edilebilmektedir. Hastane kaynaklı enfeksiyon etkenleri arasında yer alan bu organizma bakteriyemi durumlarında %26,7 oranında ölüm vakaları bildirilmektedir(35). Endokardit etkeni olarak izole edilen *S.maltophilia*, tikarsilin-klavulanat – trimetoprim - sulfametoksazol kombinasyonu ile kontrolü sağlanabilmişken (36) artık hastane enfeksiyonu olarak giderek artan bir oranda karşılaşılan bu bakterinin 2014-2018 yılları arasında ortalama olarak %11,4 oranında (37) ve Çin’de on yıllık bir çalışma döneminde (2004-14) %38,7 leri bulan bir trimetoprim-sulfametoksazole (SXT) direnci rapor edilmiştir (38). Her ne kadar diğer çalışmalarda trimetoprim-sulfametoksazole karşı bir direnç gelişimi bildirilse de çalışmamızda %25 tigesiklin direnci tespit edilirken SXT direnci gözlenmemiştir. Çalışma bölgesi aynı şehir ancak farklı bir hastane olan başka bir çalışmada ise bizim sonuçlarımıza benzer şekilde 2018-19 yılları arasında %1,04 gibi oldukça düşük düzeyde bir SXT direnç görülmüştür (39).

Sonuç olarak, bu çalışma yatan hastaların kan kültürlerinden izole edilen bazı gram negatif bakterilerde antimikrobiyal direnç oranlarını ortaya koymaktadır. Bölgelere ve zamana göre değişebilen bu direnç oranlarının belirlenmesi hastane enfeksiyonu etkenlerinin kontrolü, en uygun tedavi yaklaşımlarının

belirlemesi ve yeni antibiyotik hatta aşı alternatiflerinin ihtiyacını vurgulamaktadır. İnanıyoruz ki bu çalışma, kan enfeksiyonu vakalarında etkin antibiyotik seçimlerinde faydalı olacak ve surveyans çalışmalarında önemli bir veri olacaktır.

## Teşekkür

Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: 2016/3-23 YLS .Çalışma süresince yardım ve maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen K.Maraş Necip Fazıl Hastanesi Mikrobiyoloji çalışanlarına ve KSU BAP birimine teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

1. Hart CA. Antibiotic resistance: an increasing problem? It always has been, but there are things we can do. *BMJ*. 1998; 316 (7140):1255-6.
2. Saga T, Yamaguchi K. History of Antimicrobial Agents and Resistant Bacteria. *JMAJ*. 2009; 52(2): 103-8.
3. Yüce A. Antimikrobik İlaçlara Direnç Kazanma Mekanizmaları. *Klinik Dergisi*. 2001; 14(2):41-6.
4. Bockstael K, Aerschot A. Antimicrobial resistance in bacteria. *Open Medicine*.2009; 4(2):141-55.
5. Davies J, Davies D. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiol Mol Biol Rev*. 2010; 74(3): 417-33.
6. Mazel D. Integrons: agents of bacterial evolution. *Nature reviews. Microbiology*. 2006; 4(8):608-20.
7. Archibald L, Phillips L, Monnet D, McGowan JE Jr, Tenover F, Gaynes, R. Antimicrobial resistance in isolates from inpatients and outpatients in the United States: increasing importance of the intensive care unit. *Clin Infect Dis*.1997; 24(2): 211-5.
8. Harbart S, Pittet D. Multiresistance of gram negative bacteria in intensive care units: bad news from without. *Crit Care Med*.1999;27(6):1037-8.
9. Siegel RE. Emerging gram-negative antibiotic resistance: daunting challenges, declining sensitivities, and dire consequences. *Respir Care*. 2008; 53(4):471-9.
10. Gaynes R, Edwards JR; National Nosocomial Infections Surveillance System. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. *Clin Infect Dis*. 2005;41(6):848-54.
11. Rice LB. Challenges in identifying new antimicrobial agents effective for treating infections with *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomonas aeruginosa*. *Clin Infect Dis*. 2006; 1:43 Suppl 2: 100-5.
12. Şahin İ, Çalışkan E, Öztürk E, Yavuz MT, Albayrak HT, Karadağ G, et al. Distribution of microorganisms in blood culture and antimicrobial susceptibility. *Düzce Tıp Derg*. 2013;15(2):11-4.
13. Trung NT, Tong HV, Lien TT, Son TV, Huyen TTT, Quyen DT, et al. Clinical utility of an optimised multiplex real-time PCR assay for the identification of pathogens causing sepsis in Vietnamese patients. *Int J Infect Dis*. 2018; 67:122-8.
14. Singh SP. Nucleic acid-based methods for early detection of sepsis. *Ann Card Anaesth*. 2017; 20(1):112-3.
15. Wu JN, Gan TE, Zhu YX, Cao JM, Ji CH, Wu YH, et al. Epidemiology and microbiology of nosocomial bloodstream infections: analysis of 482 cases from a retrospective surveillance study. *J Zhejiang Univ Sci B*. 2015;16(1):70-7.
16. Orucu M, Geyik MF. Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Görülen Enfeksiyonlar.*Düzce Tıp Derg*.200;1: 40-3.

17. Yılmaz S, Gümrall R, Güney M, Bedir O, Güçlü AÜ, Duyan S, et al. İki yıllık dönemde kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Gülhane Tıp Derg.*2013; 55:247-52.
18. Queenan AM, Foleno B, Gownley C, Wira E, Bush K. Effects of inoculum and beta-lactamase activity in AmpC- and extended-spectrum beta-lactamase (ESBL)-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* clinical isolates tested by using NCCLS ESBL methodology. *J Clin Microbiol.* 2004; 42(1): 269-75.
19. Hernandez J, Johansson A, Stedt J, Bengtsson S, Porczak A, Granholm S, et al. Characterization and comparison of extended-spectrum  $\beta$ -lactamase (ESBL) resistance genotypes and population structure of *Escherichia coli* isolated from Franklin's gulls (*Leucophaeus pipixcan*) and humans in Chile. *PLoS One.* 2013; 30:8(9):76150.
20. Garg A, Anupurba S, Garg J, Goyal R, Sen M. Bacteriological Profile and Antimicrobial Resistance of Blood Culture Isolates from a University Hospital JIACM. 2007; 8(2):139-43.
21. Özkaya E, Tümer S, Kirişçi Ö, Çalışkan A, Erdoğan P. Son iki yılda Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi'nde kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. *Türk Hij Den Biyol Derg.* 2015; 72(2): 115-22.
22. Çopur-Çiçek A, Şentürk-Köksal Z, Ertürk A, Köksal E. Rize 82. Yıl Devlet Hastanesi'nde bir yıllık sürede kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Türk Hij Den Biyol Derg.*2011;68(4):175-84.
23. Köksal-Çakırlar F, Uyar Y, Özdemir S, BARIŞ A, Şaylan EG, Habip Z, et al. 2011-2014 yılları arasında kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antimikrobiyal direnç durumları. *Türk Hij Den Biyol Derg.*2017;74(1): 55-70.
24. Kuzucu Ç, Durmaz B, Ayan M, Abut L, Bayraktar M. Yatan Hastalardan İzole Edilen Gram Negatif Basillerde Antibiyotik Direnci. *İst Tıp Fak Derg.* 2001; 8(4):193-6.
25. Sörberg M, Farra A, Ransjö U, Gardlund B, Rylander M, Settergren B, et al. Different trends in antibiotic resistance rates at a university teaching hospital. *Clin Microbiol Infection.* 2003; 9(5): 388-96.
26. Şirin MC, Ağuş N, Yılmaz N, Bayram A, Yılmaz-Hancı S, Şamlıoğlu P, et al. Yoğun bakım ünitelerinde yatan hastaların kan kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *Türk HijDen BiyolDerg.* 2017; 74(3):269-78 10.
27. Ye JJ, Huang CT, Shie SS, Huang PY, Su LH, Chiu CH, et al. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: risk factors for appearance of imipenem resistant strains on patients formerly with susceptible strains. *PLoS One.*2010; 5(4):9947.
28. Cesur S, Irmak H, Yalçın A N, Berktaş M, Baysan BÖ, Kınıklı S, et al. Yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların çeşitli kültür örneklerinden izole edilen *Acinetobacter baumannii* suşlarının antibiyotik duyarlılıkları. *Ortadoğu Tıp Derg.*2017;9(2): 51-5.
29. Davis BD. Chemotherapy. in Davis BD, DulbeccoR, Eisen HN, Ginsberg HS eds. *Microbiology* J.B lippincot Company, 1990.p. 201-28.
30. Nordmann P, Poirel L. Emerging carbapenemases in Gram-negative aerobes. *Clin Microbiol Infect.* 2002; 8(6): 321-31.
31. Gültekin E, Uyanık MH, Hancı H, Erdil Z, Gelen FN, Çelebi S. Kan Kültürlerinden izole Edilen Non fermentatif Gram Negatif Bakterilerin Çeşitli Antibiyotiklere Duyarlılıkları. *ANKEM derg.* 2014; 28(3): 79-85.
32. Yaman G, Çıkman A, Parlak M, Güdücüoğlu H, Berktaş M. Nozokomiyal Kökenli *Pseudomonas aeruginosa* İzolatlarında Metallo-Beta-Laktamaz Sıklığı. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2014; 44(4): 139-43
33. Henrichfreise B, Wiegand I, Pfister W, Wiedemann B. Resistance Mechanisms of Multiresistant *Pseudomonas aeruginosa* Strains from Germany and Correlation with Hypermutation. *Antimicrob Agents Chemother.* 2007; 51(11): 4062-70.

34. Dülger D, Berktaş M. Stenotrophomonas maltophilia Suşlarının Klinik Önemi. Van Tıp Derg. 2007; 14 (3): 90-5.
35. Aydın K, Koksal I, Kaygusuz S, Kaklıkkaya I, Caylan R, Ozdemir R. Endocarditis caused by Stenotrophomonas maltophilia. Scand J Infect Dis.2000; 32(4): 427-30.
36. Hejnar P, Kolář M, Hájek V, Koukalová D, Hamal P. Occurrence of variants with temperature-dependent susceptibility (TDS) to antibiotics among Stenotrophomonas maltophilia clinical strains. Folia Microbiologica. 2001; 46(2): 151-5.
37. Arabacı Ç, Yanılmaz Ö, Uzun B. Çeşitli Klinik Örneklerden İzole Edilen Stenotrophomonas maltophilia Suşlarının Antibiyotik Duyarlılıkları. ANKEM Derg: 2019;33(2):58-64.
38. Hu LF, Chen GS, Kong QX Gao LP, Chen X, Ye Y, Li JB. Increase in the prevalence of resistance determinants to trimethoprim/sulfamethoxazole in clinical Stenotrophomonas maltophilia isolates in China. PLoS One. 2016;11:e0157693.
39. Oral F, Çilburunoğlu M, Güven H. Stenotrophomonas maltophilia İzolatlarının Trimetoprim-sülfometaksazol Direnci (Trimetoprim-sulfometaxazole Resistance of Stenotrophomonas maltophilia Isolates). Genel Tıp Derg:2021;31(2)175-7.



## İŞİTME VE ZİHİNSEL ENGELLİ ÇOCUĞU OLAN ANNELERİN KAYGI DÜZEYLERİ VE ÇOCUKLARINI KABULLENME DURUMLARINA “DESTEKLEYİCİ EĞİTİM PROGRAMLARININ” ETKİSİ<sup>1</sup>

Özlem ERSOY<sup>a,\*</sup> | Sibel GÜNEYSU<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Atılım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup> Başkent Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ankara, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar; Özlem ERSOY, E-Posta: ozlem.ersoy@atilim.edu.tr

### ÖZET

#### Anahtar Kelimeler

- Anne-baba eğitimi
- İşitme engelli çocuk
- Zihinsel engelli çocuk
- Kaygı
- Çocuğu kabullenme

#### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

#### Gönderim Tarihi

08.08.2022

#### Kabul Tarihi

16.09.2022

Bu çalışmada, 30 işitme ve 20 zihinsel engelli çocuğun annesi için gereksinimleri doğrultusunda, iki farklı eğitim programı hazırlanmış ve programın, annelerin kaygı ve çocuklarını kabullenme düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Program, her iki grup için ayrı ayrı 8 hafta ve haftada 1 saat grup toplantısı şeklinde uygulanmıştır. Anneler ile ilgili veriler, Gereksinim Belirleme Formları, Aile Bilgi Formu, Kaygı ve Endişe Ölçme Aracı, Sürekli Kaygı Envanteri ve Aile Çocuk İlişkileri Formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen veriler incelendiğinde, engel türüne göre annelerin kaygı ve çocuğunu kabullenme düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

<sup>1</sup> Bu çalışma birinci yazarın, ikinci yazar danışmanlığında yürüttüğü doktora tezinden üretilmiştir.

THE EFFECT OF “SUPPORTIVE EDUCATIONAL PROGRAMS” ON LEVELS OF  
STRESS AND ANXIETY AND ACCEPTANCE OF THE MOTHERS OF  
HEARING- IMPAIRED AND MENTALLY HANDICAPPED CHILDREN

Özlem ERSOY\* | Sibel GÜNEYSU.

\*Corresponding Author; Özlem ERSOY, E-Mail: [ozlem.ersoy@atilim.edu.tr](mailto:ozlem.ersoy@atilim.edu.tr)

ABSTRACT

Keywords

- Mother-father training
- Hearing-impaired children
- Mentally handicapped children
- Anxiet/stress
- Parental acceptance

Article Info

Research article

Received

08.08.2022

Accepted

16.09.2022

In this study, two different training programs are prepared for 30 hearing impaired and 20 mentally handicapped children’s mother for the fulfilment to their requirements and the stress effect and children acceptance levels of the mothers were examined. The program was applied along eight weeks through one-hour group meetings each week. The data about the mothers were collected by using Need Access Forms, Family İnformation Form, Questionnaire on Resources and Stress, Trait Anxiety Inventory and Potential Acceptance – Rejection Questionnaire Mother Form. When the above data were evaluated it was observed that the stress and the acceptance levels of hearing- impaired and mentally handicapped children’s mother has not too much significantly changed.

## INTRODUCTION

One of the most significant phenomena in life is to be a parent. To have healthy and successful children is among the greatest ideals of parents. Parents want to plan the child's future in the best way even before birth. To have a handicapped child would be a complete disappointment for a family. Families are usually unprepared for such a situation and therefore they experience different feelings. They go through different stages of sensitive reactions such as shock, refusal distress, depression, anger, guilt, jealousy and reconciliation. As families experience these feelings they learn a lot about both themselves and their children and start to accept the child. However, not all families can achieve this; they may get stuck to one or other stage, which hinders them from reaching the stage of acceptance. On the other hand, those families who have achieved getting at the acceptance stage may go back to the first stages due to the difficulties faced (1,2,3,4,5,6,7).

The incapability's seen in the children, continuously lay additional responsibilities on the shoulders of the parents. One of these is the responsibility of adaptation to the new situation which creates anxiety in the parents (8). However, there may be differences in the anxiety level.

The degree of the child's disability, age, sex, behavior problems besides the age, marital status, working conditions, socio- economic level of the family, the family members' psychological conditions and social relations of the parents affect their level of the anxiety (9,10,11,12,13).

The level of anxiety differs from family to family. However, in case the child is in need of special care, parent being prepared by getting special training they will be ready for their role and more successful in order to be adapted to the new situation. Accordingly, there will be a decrease in their anxiety level (14).

Family training programs, psychological counselling and information supervision services have been provided to help the families with children requiring special training (15,16,17).

No matter which program service is chosen, its achievement closely depends on a detailed evaluation of both the child and his family and if the program meets the demands of the families. The evaluation of the child and his family should be carried out on the bases of the child's development (motor, language, cognitive, etc.) as well as his characteristics (behavior, nature, etc.), the strong and weak sides of the family, the inter-action between the parents and the child and due to the requirements of the family (18).

Determining the requirements of the family aims at putting forth the requirement during the process the family goes through. Such a study should be planned through a system that both focuses on the family and takes the requirement of each member of the family into consideration. In this system the preferences and cultural needs of each family should, considered keeping in mind that these requirements that may appear in the future should also be taken into consideration. While a wide- scale requirement determination study is carried out, it is necessary to focus on the financial and spiritual conditions of the family besides its requirements and to set up a balance between the two. Still in spite of all these principles, problems may arise between the parents, the child and specialist especially during determining the requirements and approving them (19).

In determining the family requirements, the type, content, quality and the choice of the method of the services to be provided for the family are also important. However, requirement determination should definitely be made so that the services will achieve the goal and the family will readily accept the program (20).

A number of studies have been carried out on both the children need special training and their families, but the studies involving family training programs and the effects of these on the families are very limited.

The educationalists working with families need a feedback on subjects like if the training programs for families meet the requirements, and to what degree the families acquire the talent and information

aimed at. Studies in this field are significant for they not only develop new studies but also enable the present programs to be applied to parents of different nature.

The scope of this study aims, to lessen the anxiety of mother of hearing- impaired and mentally handicapped children and thus to enable them to benefit from the training they require as much as possible, which will lead to the acceptance of their children. Once the programs to lesson anxiety are chosen, families are expected to adapt more easily to their children and environment, which will be beneficial to the children themselves as well.

## METHOD

### The Choice of the Subject

The mothers of 30 hearing- impaired who attended Hearing and Speech Disorders Special Rehabilitation Training Center and 20 mentally handicapped children who attended The Rehabilitation and Training Center for mentally Handicapped Children have constituted (a total of 50 mothers) as a research group.

Mothers have been selected according to the following moderation;

1. All mothers are high school graduates.
2. All mothers are married. None of them are step-mothers.
3. All mothers volunteered the join the program.
4. All mothers have taken on the care of their children.
5. The IQ of the children have been similar. While mothers of mentally handicapped children with an IQ between 35 and 40 who could be trained on the intermediate level have formed the group of mothers with mentally handicapped children, the second group have been formed by mothers of hearing- impaired children with a hearing level of between 36 and 70 dB who could be trained on intermediate and upper- intermediate levels (21,22).
6. None of the mothers have taken part in a similar parental training program before.
7. The children do not have any additional disability.

### The Formation of the Groups and the Program

Mothers with the criteria mentioned above have been given forms including information about the program as well as the researchers and they have been interviewed. A schedule has been made for the mothers who are volunteered. Groups with at least two and utmost have been formed. In forming the groups mothers from the same socio- economic levels have been placed in the same group so that a homogeneity in the group could be created for the mothers to feel themselves comfortable.

Having completed the preparations, mothers have been called to a meeting. During the first meeting mothers have met each other. They have been given Need Access Form, Family Information Form and Preliminary Tests (QRS, Trait Anxiety Inventory and PARQ Mother Form). After explanations have been made on the test, they have been asked to fill them. Following to this meeting, eight topics that mothers want to learn about have been determined according to the Need Access Forms filled and an eight- week- schedule has been made. No training programs have been carried out on the topics preferred by only a few volunteers. After the program has been covered, a one week break has been given and the mothers have been subjected to the post tests.

### Data Collection Instruments

The above data collection instruments have been used in this study.

### Need Access Form

Two different Need Access Forms have been prepared for the mothers of hearing- impaired and mentally handicapped children to determine the topics of the training program.

A variety of topics have been listed in the forms and the mothers have been asked to choose eight of the items they most prefer to be trained on. If there were any other topics they wanted to learn about, wrote them down in the space provided in the form. None of the mothers have asked to be trained on other topics.

Below are the topics mothers of hearing- impaired children have asked to learn about during the program:

“What is hearing impairment? What are the reasons for it? What are the mothers of hearing- impaired children reactions? How the hearing- impaired child- parent relations should be? How the hearing- impaired child-sister-brother relations should be? How can the unwanted behavior of the hearing- impaired child be changed? What are the characteristics of the hearing- impaired child? How can self-respected develop in the hearing- impaired child? Would it be beneficial to make the hearing- impaired child join the society?”

Below are the topics mothers of children with mentally handicapped have asked to learn:

“What is mentally handicapped? What are the reasons for it? What are the reactions of mothers of mentally handicapped children? How the mentally handicapped child- parent relations should be? How the mentally handicapped child- sister- brother relations should be? How can the unwanted behavior of the mentally handicapped child be changed? Can the incapability’s resulting from being mentally handicapped be corrected? What will the condition of the mentally handicapped child be in the future? What are the legal rights of the mentally handicapped child?”

### Family Information Form

In this form there are questions to obtain demographic information such as, the age, educational background and working conditions, number of children of the mother and the age, sex and educational background of the handicapped child.

### Questionnaire On Resources and Stress for Families with Chronically III or Handicapped Members (QRS)

In this survey QRS developed by Jean Holroyd (1974) and validity and reliability studies have been carried out by Akkök (1988) have been used in Türkiye. The scale aiming to measure the stress levels in different dimensions of the parents of handicapped children consists of 66 items. The form covers 11 sub dimensions concerning the problems of the handicapped and chronically ill person, the personal problems of the members of the family as well as the problems in the family. Each sub division consists of 6 items, each of which should be marked as “True” or “False”. The answer scale has been evaluated by giving one point for each correct answer. High score represents high stress level (23,24).

### Trait Anxiety Inventory

Using the inventory which was developed by Spielberger and his colleagues ( State Trait Anxiety Inventory, 1970) and which was used by Necla Öner and Le Compte (1985) in Türkiye, how the individual feels under the circumstances he is in, his inclination to anxiety have been determined.

This has been applied to everybody over the age of 14 who is capable of understanding what he reads.

### During this process there has been no time limit.

The inventory consists of 20 items. The participants have been asked to select one of the “Never”, “Sometimes”, “Usually” and “Always” choices. The scoring has been made by giving points between 1 and 4 respectively to the marked choice. However, there are 7 reversed items on the inventory. Consequently, the scoring of these items are made in reverse order. The points of expression arranged in the correct and reversed orders are added. To this number another 35 points are added to determine the score of anxiety. High score represents high anxiety level and low score shows low anxiety level (25,26).



### Parent Acceptance-Rejection Questionnaire (PARQ) Mother Form

PARQ developed by Rohner (1980) and the scale used by Miryam Anjel (1993) in Türkiye to carry out a study of validity and reliability have been used to determine the acceptance or rejection behavior of the mother towards the child.

This scale has been used for mothers of at least 3 years old children. The application period is not limited. The scale consists of 56 items. Each item should be marked as "always true", "sometimes true", "seldom true", "never true". 4 points are given to "always true", 3 points for "sometimes true", 2 points for "seldom true" and 1 point for "never true". There are 25 reversed items, which are evaluated in reverse order. The total of points taken from sub tests gives the total rejection score. High score represents the high level of rejection (27,28).

### Data Analysis

The data obtained as a result of the study carried out between November 1996 and May 1997 has been evaluated using the sub-programs of SPSS package program. The scores averages of mothers of hearing-impaired and mentally handicapped children and the standard deviations have taken on preliminary and final tests have been gathered. The difference between the averages of the preliminary and final test scores for both handicapped type has been calculated by "The Test on the Importance of the Difference Between the Couples" and the comparison of the preliminary and post test scores has been calculated by "The Test on the Importance of the Difference Between the Two Averages" (29). The significance level has been determined as 0.05.

## RESULTS

When the averages of the anxiety score of the mothers of hearing-impaired and mentally handicapped have been compared, no meaningful difference has been found between the two groups in respect to the preliminarily and posttests. When the anxiety score averages of the preliminary and post-tests have been compared, it has been observed that there is a drop in the score averages of the preliminary and post tests given to the mothers of mentally handicapped children show a meaningful difference statistically, that of mother of hearing-impaired children do not (Table 1).

**Table 1.** The Pre and Post Test Results of "Trait Anxiety Inventory" Averages, Standard Deviations and "t" Values of Mothers of Hearing- Impaired and Mentally Handicapped Children

Type of Handicap	Pre Test		Post Test		Pre-Post Test t	Hearing-Mental	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		t pre	t post
Hearing	50,53	5,16	49,56	6,07	0,74	0,55	1,04
Mental	51,35	5,04	48,05	4,27	4,59*		

\*p<0,05, significant

Table 2, illustrates the averages of the scores mothers of hearing- impaired and mentally handicapped children on the sub dimension of level of QRS means together with standard deviations and "t" values. When the averages of stress scores mothers of hearing- impaired and mentally handicapped children on the sub dimensions of the scale are compared, there is a meaningful difference in the score averages of both the preliminary test and posttest on (the dimensions of) Cognitive Impairment and Financial Stress, in the score averages of only the preliminary test on Dependency and Management and Life Span Care, and in those of the final test on Physical Limitations. On examining the score averages of the preliminary and post tests on the sub dimensions of the scale, meaningful differences statistically have been noticed on the dimensions of Cognitive Impairment, Lack of Personal Reward, Terminal Illness Stress and Physical Limitations of mothers of hearing- impaired children and on the dimensions of Dependency and Management of the mothers of mentally handicapped.

**Table 2.** The Averages of the Scores of the QRS Measurement Means Sub Dimensions of Pre and Post Tests, Standardization Deviations on “t” Values of Mothers of Hearing- Impaired and Mentally Handicapped Children

QRS Sub Division	Hearing Impaired					Mentally Handicapped					Hearing- Mental	
	Pre Test $\bar{x}$	S.D.	Post Test $\bar{x}$	S.D.	Pre-Post Test t	Pre Test $\bar{x}$	S.D.	Post Test $\bar{x}$	S.D.	Pre-Post Test t	Pre Test t	Post Test t
Dependency and Management	1,73	1,63	1,96	1,56	0,70	2,85	1,18	2,15	1,59	2,27*	2,80*	0,40
Cognitive Impairment	2,33	2,09	1,83	1,82	2,41*	3,75	1,33	3,60	1,31	0,55	2,93*	3,98
Limits on Family Opportunities	2,90	1,88	2,50	1,67	1,42	3,20	1,82	2,95	1,90	1,04	0,56	0,88
Life Span Care	3,66	1,84	3,60	1,81	0,16	4,70	1,41	4,25	1,65	1,44	2,23*	1,29
Family Disharmony	0,73	1,25	0,83	1,20	0,55	0,60	1,18	0,70	1,17	0,57	0,38	0,39
Lack of Personal Reward	1,33	1,37	0,53	0,73	3,53*	0,75	0,96	0,60	0,94	0,77	1,76	0,28
Terminal Illness Stress	2,30	1,29	1,63	1,21	2,25*	2,05	1,19	1,65	1,18	1,32	0,69	0,05
Physical Limitations	0,50	0,63	0,93	0,64	3,07*	0,30	0,73	0,25	0,55	0,57	1,03	3,91*
Financial Stress	2,26	2,01	1,86	1,88	1,84	3,60	2,03	3,30	2,13	1,55	2,28	2,50*
Preference for Institutional Care	0,63	0,85	0,80	1,21	0,80	0,35	0,48	0,50	0,76	0,77	1,49	0,98
Personal Burden for Respondent	3,36	1,15	3,60	0,96	1,19	3,70	1,17	3,20	1,10	1,95	0,99	1,35
Total Score	20,43	6,91	20,10	6,43	0,34	25,10	6,20	23,15	7,47	2,18*	2,43*	1,54

\*p<0,05, significant

On comparing the average scores of the PARQ Test on the acceptance of the child of mothers of hearing-impaired and mentally handicapped children, it has been seen that there is no meaningful difference statistically in regard to neither the preliminary nor the post test score averages (Table 3).

**Table 3.** The Pre and Post Test Results of “PARQ Test”, Averages, Standard Deviations and “t” Values of Mothers of Hearing- Impaired and Mentally Handicapped Children

Type of Handicap	Pre Test		Post Test		Pre-Post Test t	Hearing-Mental	
	$\bar{x}$	S.D.	$\bar{x}$	S.D.		t pre	t post
Hearing	79,40	10,28	73,03	12,07	6,59*	0,28	0,44
Mental	78,60	9,36	74,50	10,52	4,63*		

\*p<0,05, significant

## DISCUSSION AND SUGGESTIONS

According to the findings of the effects of training programs on the anxiety levels and mothers acceptance to hearing- impaired and mentally handicapped children; Having such a child has not created a meaningful difference on the anxiety levels of mothers. This is supposed to result from the effect of having a handicapped child on the anxiety level of the mother.

Research conducted on the subject also support this finding (11,30,31,32).

When we examine the score averages of the preliminary and final tests, the score averages of the mothers of both hearing-impaired and mentally handicapped children drop on the final test. However, while the score averages of the preliminary and final tests taken by mothers of mentally handicapped children show a meaningful difference statistically, no difference has been found in those of the mothers of hearing-impaired children. This may be due to the training program being more effective on decreasing the anxiety level of the mothers of mentally handicapped children, and to the fact that the results are immediately obtained on the application of the suggestions included in the program. In fact, there could be an increase in the expectations of speech of the mothers of hearing-impaired children during the applications. However, because such changes in abilities can take a long time and the anxiety felt by the mothers may not have dropped during a period of eight weeks.

Adams and Tidwell (1989) have stated after a study with 50 parents that there is no decrease in anxiety level of the parents. Similarly, Hornby and Singh (1984) have said that training has had no effects on the general attitude and their perception of their children of the parents whose behavior problems still continue. These findings support the findings of this survey (33,34). The anxiety average scores of mothers of hearing- impaired and mentally handicapped children show a difference in both the preliminary and final tests on the dimensions of Cognitive Disorders and Financial Stress. This may result from continues and high level of anxiety of mothers of mentally handicapped children under the mentioned circumstances. Indeed, it takes a long time for the mentally handicapped children to get to know their environment cognitively.

Additionally, their continues need of training may cause mothers to have Financial Stress. On the other hand, the mothers of hearing- impaired children express less anxiety thinking the training will be over when their child begins to talk and the child will lead a normal life.

Research carried out on the subject show a similarity with the research findings (35,36). While there is a meaningful difference in the anxiety score averages of the hearing- impaired and mentally handicapped children’s mothers on the preliminary test on the dimensions of Dependency and Management, Life Span Care, there is no difference on the preliminary test. What has made the difference meaningful on these dimensions is the high level of the anxiety of mothers of mentally handicapped children. The reason for the drop of anxiety of these mothers on the final test is their feeling more hopeful about the possibility that their children can stand on their own feet at the end of the training.

The anxiety-score averages of mothers of hearing-impaired and mentally handicapped children represent a meaningful difference on the final test on the dimension of Physical Limitations. This difference has been caused by the mothers of hearing impaired children. This may be due to mothers not accepting the hearing aid as a special device used by the child before they attended the program. The research conducted by Gökcan (1987) seems to support this finding (37).

When the preliminary and final test anxiety score averages are examined on the dimension of QRS Scale, while the anxiety score averages of mothers of hearing-impaired children drop meaningfully on the dimensions of Cognitive Dimensions, Lack of Personal Reward and Chronic Illness, they have increased on the dimension of Physical Limitation. This may be due to a result of informing the mothers, which is thought to have comforted them on these three dimensions. However, the fact that mothers lack adequate information of why hearing- aids are used and their feeling panicked before the training program may have increased the anxiety level on the dimension of Physical Limitation. The anxiety score averages of the mothers of mentally handicapped children on the preliminary and post tests show a meaningful difference on the dimension of Dependency and Management. The reason for the drop in the post test score my result from the success of the training program. At the end of the program, mothers may have started to believe in the fact that their children may take care of themselves.

Research conducted on the subject support this findings (13,38,39).

The anxiety levels of mothers on dimensions of Limits on Family Opportunities, Preference for Institutional Care and the Personal Burden for Respondent will face show differences neither within the group nor between the groups. This is supposed to result from the influence of Turkish Culture on the families, which hinders mothers from expressing their thoughts openly.

When the total score results of QRS are examined, a meaningful difference is observed in the anxiety level of mothers of mentally handicapped children in regard to the preliminary and posttests. This situation represents a meaningful difference in regard to the preliminary test in accordance with the type of handicap.

The reason why the total anxiety scores of the mothers of mentally handicapped children were higher than that of the mothers of hearing- impaired children may be due to the continual need of the mentally handicapped child for the mother as well as these children having more behavior problems. Orr and et all. have stated as the result of the research they conducted in 1991 that the violence in the children's behavior problems increase this anxiety. This result is similar to the one put forth by this research (40). The levels of acceptance of the mothers of hearing impaired and mentally handicapped children has shown no meaningful difference statistically in regard to the preliminary and posttests. When the preliminary and post-test results have been compared, a drop has been noticed in the score averages of mothers in both groups. This shows that there is a rise in the acceptance levels of the mothers. Consequently, the training program seems to have a positive effect on the level of acceptable.

Another research also shows that training given to parents has had a beneficial effect on the parent-child inter-action (41). This finding supports the finding of this research.

As a conclusion, it has been observed that while the type of handicapped is not an effective factor on the acceptable level of the mother's, the training program has an influence in decreasing the anxiety levels of mothers of hearing- impaired and mentally handicapped children. In this respect, families need to be supported and trained. However, the support to be given should definitely meet the needs of the family. Otherwise, the process of mutual- communication will be too short and nobody will benefit from this situation.

It would be beneficial for the training program to cover a period longer than eight weeks in order to support the professionals whom take part in family training, to work with more volunteers to generalize and to obtain more details about the results, to work with parents of children with different types of handicap and to observe. If the attitudes of the parents have changed, and to find out in which way these changes have taken place by short-term and long-term studies and to examine the changes resulting from the program more easily.

## REFERENCES

1. Love H. The mentally retarded child and his family. Springfield: Charles Thomas. 1973.
2. Gargiulo R. Working with parents of exceptional children: A guide for professionals. Boston: Houghton Mifflin Company; 1985.
3. Bıyıklı L. Özürlü çocuk toplum ve aile. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 1989, 22(3): 633-640.
4. Kimpton D. A special child in the family. London: Sheldon; 1990.
5. Mc Cracken W, Sutherland H. Deaf ability not disability. Adelaide: Multilingual Matters; 1991.
6. Spodek B, Saracho O. Dealing with individual differences in the early childhood classroom. New York: Longman; 1995.
7. Eripek S. Zihinsel engelli çocuklar. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi; 1996.
8. Friedrich NW, Wilturner LT, Cohen DS. Coping resources and parenting mentally retarded children. American Journal of Mental Deficiency, 1985, 90(2): 130-139.
9. Bebko MJ, Konstantareas MM, Springer J. Parent and professional evaluations of family stress associated with characteristics of autism. Journal of Autism and Developmental Disorders, 1981, 7(4), 565-577.
10. Wilton K, Renaut J. Stress levels in families with intellectually handicapped preschool children and families with nonhandicapped preschool children. Journal of Mental Deficiency Research, 1986: 30, 163-169.
11. Kazak AE. Families with disabled children: stress and social networks in three samples. Journal of Abnormal Child Psychology, 1987: 15(1), 137-146.
12. Flynt SW, Wood TA. Stress and coping of mothers of children with moderate mental retardation. American Journal on Mental Deficiency, 1989: 90(2), 130-139.
13. Baker BL, Landen SJ, Kashima KJ. Effects of parent training on families of child with mental retardation: Increased burden or generalized benefit. American Journal on Mental Retardation, 1991:96(2), 127-136.
14. Akkök F. An overview of parent training and counselling with the parents of children with mental disabilities and autism in Turkey. International Journal for the Advancement of Counselling, 1994: 17, 129-138.
15. Kargın T. Okulöncesi düzeyde engelli çocuğu bulunan ailelere yardım süreçleri. Okulöncesi Eğitim Dergisi, 1990: 39, 18-19.
16. Köni N. İşitme özürlü çocukların eğitiminde ailenin önemi. Okulöncesi Eğitimi Dergisi, 1991: 42, 11-16.
17. Aksaz KN. Bilgi verici danışmanlığın otistik çocuğu olan anne babalarının kaygı düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. 1992.
18. Sucuoğlu B. Özürlü çocuğu olan anne babaların gereksinimlerinin belirlenmesi. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi, 1995: 2(1), 10-18.
19. Bailey DB, Simeonsson RJ. Assessing needs of families with handicapped infants. The Journal of Special Education, 1988: 22(1), 117-127.
20. Dale N. Working with families of children with Special Needs. New York: Routledge; 1996.
21. Bilir Ş. Zeka gerilikleri ve nedenleri. In: Bilir Ş, editor. Özürlü çocuklar ve eğitimleri. Ankara: Ayyıldız; 1986. p.6-44.
22. Belgin E, Darıca N. İşitme engelli çocukların erken tanısında ve eğitiminde aileye öneriler. Ankara: Unicef; 1995.
23. Holroyd J. Questionnaire on resources and stress for families with chronically ill or handicapped members. Brandon: Clinical Psychology; 1987.



24. Akkök F. Özürlü bir çocuğa sahip anne babaların kaygı ve endişe düzeyini ölçme aracının güvenilirlik ve geçerlik çalışması. Psikoloji Dergisi, 1987: 7(23), 26-38.
25. Öner N, Le Compte A. Süreksiz durumluluk/ sürekli kaygı envanteri el kitabı. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi; 1985.
26. Öner N. Türkiye’de kullanılan psikolojik testler. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi; 1985.
27. Anjel M, Erkman F. Translital equivalence of parental acceptance-rejection questionnaire (PARQ) mother form. XV. International School Psychology Colloquim, selected papers, İstanbul. 1992.
28. Anjel M. (1993). The translital equivalence, reliability and validity studies of parental acceptance- rejection questionnaire (PARQ) mother form: A tool for assessing child abuse. Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İstanbul. 1993.
29. Sümbüloğlu K, Sümbüloğlu V. Biyoistatistik. Ankara: Hatiboğlu; 1990.
30. Blacher J, Nihira K, Meyers CE. Characteristics of home environment of families with mentally retarded children: Comparison across levels of retardation. American Journal of Mental Deficiency, 1987: 91(4), 313-320.
31. Wolf LC, Noh S, Fisman SN, Speechley M. Brief report: Psychological effects of parenting of autistic children. Journal of Autism and Developmental Disorders, 1989: 19(1), 157-166.
32. Aksaz KN. Otistik çocukların ve öğretilbilir zihinsel özürlü çocukların anne- babalarının kaygı düzeyleri. Psikoloji Dergisi, 1990: 7(25), 14-20.
33. Adams WJ, Tidwell R. An instructional guide for reducing the stress of hearing-impaired children. AAD, 1989: December, 323-328.
34. Hornby G. Singh NN. Behavioural group, training with parents of mentally retarded children. Journal of Mental Deficiency Research, 1984: 28, 43-52.
35. Beckman PJ. Influence of selected child characteristics on stress in families of handicapped infants. American Journal of Mental Deficiency, 1983: 88(2), 150-156.
36. Akkök F. Aile rehberliğinde yeni bir yaklaşım: Yardımcı aile sistemi. İnsan Bilimleri Dergisi, 1989: VIII (2), 1-6.
37. Gökcan M. Aile eğitiminin işitme engelli çocukların ailelerinin beklentileri üzerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Anaadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir. 1987.
38. Sandler A, Coren A, Thurman K. A training program for parents of handicapped preschool children: Effects upon mother, father and child. Exceptional Children, 1983: 49(4), 355-358.
39. Baker BL, Mc Curry MC. School-based parent training: An alternative for parents predicted to demonstrate low teaching proficiency following group training. Education and Training of the Mentally Retarded, 1984: December, 261-267.
40. Orr RR, Cameron SJ, Day DM. Coping with stress in families with children who have mental retardation: An evaluation of the double ABCX model. American Journal on Mental Retardation, 1991: 95 (4), 444-450.
41. Kravetz S, Katz S, Katz S. A goal directed approach to training parents of children with a developmental disability. The British Journal of Mental Subnormality, 1990: 36(1), 17-29.

## SOL MEME KANSERİ HASTALARININ RADYOTERAPİSİNDE TOMOTHERAPY HI-ART VE VARIAN TRILOGY CİHAZLARINDA YAPILAN TEDAVİ PLANLARININ DOZİMETRİK DEĞERLENDİRİLMESİ

Deniz KURT<sup>a,\*</sup> | Süheyla AYTAÇ ARSLAN<sup>a</sup> | Birsen YÜCEL<sup>b</sup> | Eda ERDİŞ<sup>b</sup> | Taha ERDOĞAN<sup>c</sup> | Gonca ALTINIŞIK İNAN<sup>a</sup> | İpek Pınar ARAL<sup>a</sup> | Betül ÖZYÜREK<sup>d</sup> | Özge SÖYÜNMEZ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Sivas, Türkiye.

<sup>c</sup>Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Afyon, Türkiye.

<sup>d</sup>Kırıkkale Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Kırıkkale, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar; Deniz KUR, E-Posta: fizikcideniz@hotmail.com

### ÖZET

#### Anahtar Kelimeler

- Meme kanseri,
- IMRT,
- Helikal Işınlama.

#### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

#### Gönderim Tarihi

05.03.2022

#### Kabul Tarihi

13.04.2022

**Amaç:** Bu çalışmada amaç, tüm hastalarda Helikal ve IMRT Işınlama teknikleri kullanılarak, göğüs duvarı ve lenfatikler toplamı olan PTV (Planlanan hedef hacim) nin %50 ve %80 izodoz volümü ile kritik organ (akciğer, kalp ve LAD) dozlarının dozimetrik olarak karşılaştırılıp değerlendirilmesidir. **Yöntem:** Bu çalışmada 21sol meme kanserli hastaların iki ayrı cihazda, IMRT ve Helikal Işınlama teknikleri kullanılarak tedavi planı yapıldı. (PTV) için, Homojenite İndeksi (HI), Konformalite İndeksi (CI) hesaplandı. Risk altındaki organlar (akciğer, kalp ve LAD) dozları incelendi. İki cihaz arasında dozimetrik karşılaştırma yapıldı. İstatiksel analizde SPSS program kullanılarak p<0,05 anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Helikal Işınlama yönteminde %50 izodoz hacmi daha yüksek, 5 Gy doz alan (V<sub>5</sub>) sol akciğer hacmi değeri, kalp ve LAD (Left Anterior Descending) ortalama dozları (D<sub>mean</sub>) daha düşük bulundu. IMRT ışınlama tekniğinde ise 5 Gy (V<sub>5</sub>), 20 Gy (V<sub>20</sub>) doz alan sağ akciğer hacimleri ve 20 Gy doz alan (V<sub>20</sub>) sol akciğer hacmi yüksek bulundu.

**Sonuç:** Bu çalışmada, her iki ışınlama tekniğinde de kabul edilebilir sonuçlar bulunmuştur. Tercih edilen teknik, hastanın kritik organ ve izodoz dağılımına bakılarak, hasta bazında kabul edilmelidir.

## DOSIMETRIC EVALUATION OF TREATMENT PLANS MADE WITH TOMOTHERAPY HI-ART AND VARIAN TRILOGY DEVICES IN RADIOTHERAPY OF LEFT BREAST CANCER PATIENTS

Deniz KURT\* | Süheyla AYTAÇ ARSLAN | Birsen YÜCEL | Eda ERDİŞ | Taha ERDOĞAN | Gonca ALTINIŞIK İNAN | İpek Pınar ARAL | Betül ÖZYÜREK | Özge SÖYÜNMEZ

\*Corresponding Author; Deniz KURT, E-mail: fizikcideniz@hotmail.com

### ABSTRACT

#### Keywords

- Breast Cancer,
- IMRT,
- Helical Irradiation.

#### Article Info

Research article

#### Received

05.03.2022

#### Accepted

13.04.2022

**Aim:** The aim of this study is to dosimetrically compare and evaluate the isodose volume of %50 and %80 of the PTV, which is the sum of the chest wall and lymphatics, and the critical organ doses, using Helical and IMRT irradiation techniques in all patients.

**Materials and methods:** IMRT and Helical plans were created for a total of 21 left breast cancer patients. All plans were compared in terms of Homogeneity Index (HI) and Conformity Index (CI) for PTV; volume receiving a dose of 5 Gy or above ( $V_5$ ) and  $V_{20}$  for total lung, mean heart dose for heart and mean LAD dose for LAD. Statistical analysis were performed using SPSS program and values for  $p < 0,05$  were considered meaningful.

**Results:** For the Helical Irradiation technique, %50 isodose volume was higher and left lung  $V_5$  value, Heart and LAD mean dose values were lower. For the IMRT technique, values of the right lung  $V_5$ ,  $V_{20}$  and left lung  $V_{20}$  were higher.

**Conclusions:** Critical organ dose values for Helical Irradiation Technique (left lung  $V_5$ , Heart and LAD) were lower. For the IMRT technique, right and left lung  $V_{20}$  dose values were lower.

## GİRİŞ

Meme kanserli hastalarda Radyoterapi (RT) genellikle operasyon sonrasında meme, göğüs duvarı ve kol altında kalmış olabilecek kanser hücrelerini öldürmek için yapılır (1). RT de amaç hedeflenen volüme uygun görülen dozu çevre sağlam dokuya en az zararla verebilmektir.

Radyasyona bağlı hasar, organın veya dokunun radyasyona maruz kalan hacmi ve radyasyon dozu ile ilişkilidir. Bu nedenle RT uygulamalarında normal dokular olabildiğince radyasyondan korunmalıdır (2, 3).

RT bağlı etkiler, akut ve kronik olarak iki şekilde değerlendirilmektedir. Akut etkiler; RT sırasında veya sonrasında 4-6 ay arasında ortaya çıkan, genellikle ışınlanan organın veya dokunun hızlı yinelenen hücrelerinin kaybı sonucu, ödem, ülserasyon vb. şeklinde görülür. Kronik etkiler; tedaviden 4-6 ay sonrası ortaya çıkan genellikle ciddi, kalıcı ve ilerleyici komplikasyonlardır. Ortaya çıkan bu geç yan etkiler, RT de istenmeyen ve toplam radyasyon dozunu kısıtlayan bir durumdur (4).

Meme RT' si, göğüs bölgesinin anatomik yapısı ve çeşitliliği nedeniyle kişisel farklılıklar göstermektedir. Hedef bölgenin homojen bir şekilde ışınlanmasına çalışılırken akciğer, kalp gibi kritik organların ve karşı memenin mümkün olduğunca az doz almasına dikkat edilmelidir. Özellikle sol meme RT de kalp dokusunun radyasyona maruz kalması geç dönemde kardiyak ölümlerde artışa neden olmaktadır (5).

Bu çalışmada amaç; CI ve HI benzer olan planlarda kritik organ ve %50-%80 izodoz hacimlerini karşılaştırmaktır.

## YÖNTEM VE GEREÇ

Bu çalışma Ağustos-Eylül 2021 tarihleri arasında Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBÜ) tarafından 30/07/2021 tarihli ve 20 karar nolu Etik Kurul Kararı ile yapılmıştır. Çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Onkoloji Hastanesi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı' nda bulunan Tomotherapy HI-ART ile Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Radyasyon Onkolojisi Anabilim Dalı' nda bulunan Varian Trilogy RT cihazları ile sol meme kanseri olan 21 kadın hasta üzerinde retrospektif olarak çalışılmıştır.

**Materyal Özellikleri:** Tomotherapy HI-ART tedavi cihazı 6MV foton enerjisi kullanan, 360 derece dönerek helikal ışınlama yapan cihazdır. Her bir yaprak uzunluğu 1 cm ve karşılıklı iç içe geçmiş toplam 80 adet çok yapraklı kolimatör (ÇYK) bulunmaktadır. Her fraksiyonda (ışınlama seansı) çok küçük dozlarda 3 Boyutlu Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri alarak, hastanın tümörünü her günkü yerini 3B olarak belirler ve tümörün değişen yerine göre biçimlendirilmiş tedavi yapmaktadır.

Varian Trilogy Cihazında ise Eclips tedavi planlama sistemi kullanılmaktadır. Nominal olarak 6 MV Ve 15 MV düzleştirilmiş filtreli (FF) x ışını enerjisine sahip olan cihaz en fazla 600 MU/dk doz hızına sahiptir. Merkezde 20 cm boyunca yaprak kalınlığı 0,5 cm ve bunun dışındakilerde 1 cm yaprak kalınlığına sahip 120 adet Millenium HD çok yapraklı kolimatör (ÇYK) sistemine sahiptir (6).

**Çalışma Aşamaları:** Çalışmada seçilen 21sol meme hastası, uygun pozisyonda meme borduna yatırılarak bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri çekildi. Çekilen görüntüler radyasyon onkoloğu tarafından 'Radyasyon Birimleri ve Ölçümleri Uluslararası Komiyonu' (ICRU) 50 ve 62 raporlarındaki önerilere göre konturlandı (7). Tüm hastalarda sol göğüs duvarı ve lenfatikler PTV olarak belirlendi. Her iki planlama sisteminde de aynı PTV kullanıldı. Konturlama Radiation Therapy Oncology (RTOG) atlasının önerilerine göre yapıldı.

BT ile çekilen ve konturlanan hastalarda Helikal ışınlama tekniği ile 6 MV foton enerjisi ile çalışıldı. IMRT (Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi =Intensity Modulated Radiotherapy) ışınlama tekniği ise 7 alan ve

6 MV foton enerjisi, 400 MU/dk dose rate ile çalışıldı.

**Tedavi Bilgileri:** Hedef hacmin alması gerekli olan doz 25 fraksiyondan 50 Gy' dir. PTV hacminin tamamı tanımlanan dozun en az %95'ini (V%95) kapsayacak şekilde optimizasyon yapıldı. PTV izodoz dağılımı dozun V%80 ve V%50 izodoz hacimleri otomatik olarak çizdirildi. Akciğer değerlerinde 5 Gy, 20 Gy doz alan hacim değerine (V<sub>5</sub>,V<sub>20</sub>) bakıldı. Kalbin ve LAD ortalama doz değerlerine (D<sub>mean</sub>) değerlerine bakıldı. Kritik organ doz değerleri, V%80 ve V%50 hacimleri SPSS programı ile analiz edilerek karşılaştırma yapıldı.

**İstatistik:** 2 farklı tedavi planlaması ile oluşturulan planların DVH (Dose Volume Histogram) değerlerinden elde edilen PTV %50, %80 izodoz hacimleri akciğer V<sub>5</sub>, V<sub>10</sub> hacim yüzdeleri, kalp ve LAD D<sub>mean</sub> değerleri gibi ölçümsel verilerin normal dağılıma uygunluklarının incelenmesinde 'Tek Örneklem Kolmogorov-Smirnov' testi kullanıldı. Verilerin dağılımı normale uymadığından 2 tedavi planının karşılaştırılmasında 'Wilcoxon Eşleştirilmiş İki Örneklem' Testi kullanıldı. Anlamlı fark için p<0,05 değeri sınır olarak kabul edildi. Analizlerde SPSS 20.0 programı kullanıldı.

## BULGULAR

Çalışmada iki ışınlama tekniğinde hastaların (retrospektif) tedavi planlamalarında PTV volüm, CI, HI, akciğer, kalp ve LAD doz değerleri alındı. Her iki planlamada sisteminde elde edilen sonuçları (Tablo 1.) karşılaştırıldı. CI ve HI değerlerinde her iki ışınlama tekniğinde istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi.

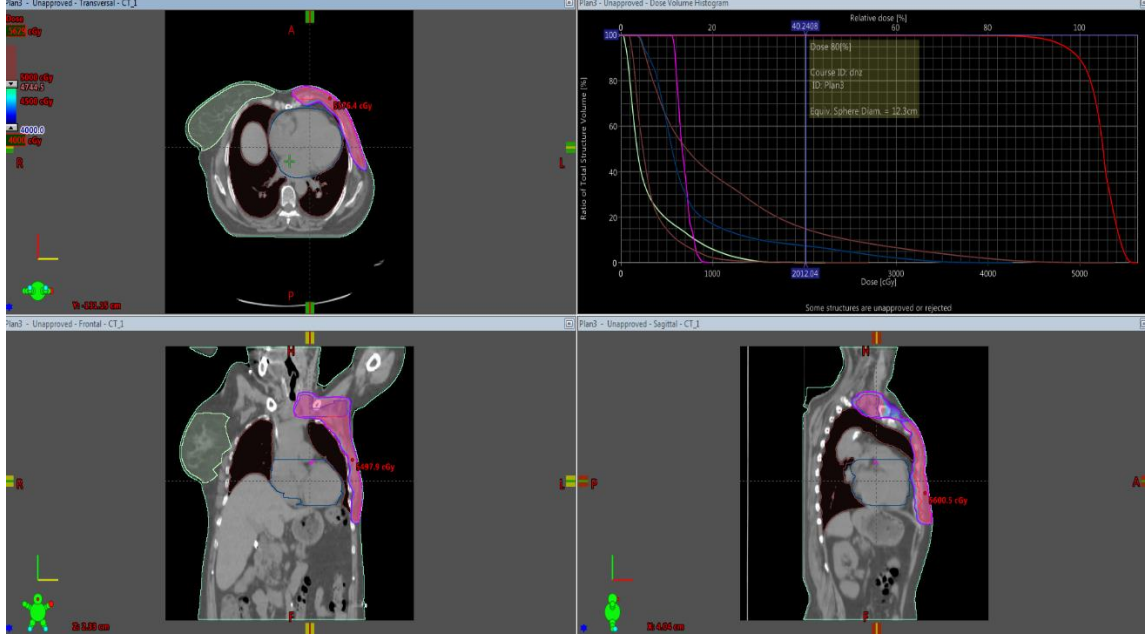


**Tablo 1.** İki ışınlama tekniğinde karşılaştırma sonuçları.

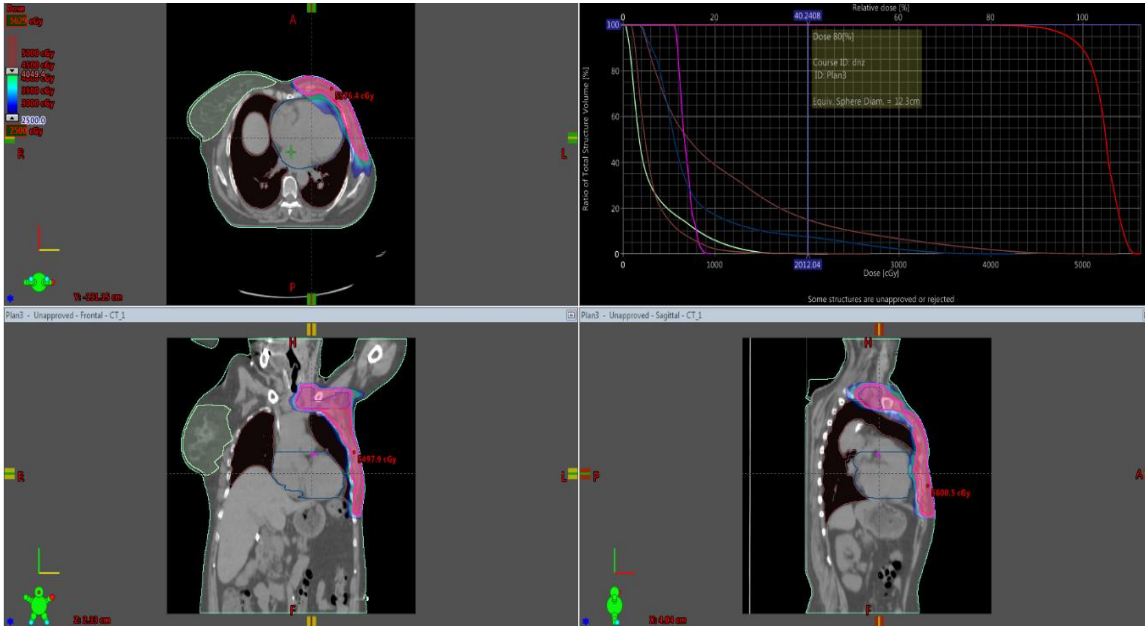
		VARIAN TRILOGY CİHAZI	TOMOTHERAPY HI-ART CİHAZI	Grup içi p	FARK
VOL-%80	Ort ± SD sapma	2046,74 ± 688,24	1890,44 ± 504,2	0,095 (t=1,751)	156,3 ± 409,01
	Medyan (min-max)	1902,6 (402, 5-3644,1)	1879,06 (1160,6- 3266,82)		117,45 (-758, 1- 1077,19)
VOL-%50	Ort ± SD sapma	3905,46 ± 1089,97	4656,62 ± 1059,51	0.0001* (t=-4,612)	-751,17 ± 746,37
	Medyan (min-max)	3688,76 (2385, 79- 7812,3)	4718,86 (3154, 5- 7620,46)		-587,7 (-2395, 38- 191,84)
CI	Ort ± SD sapma	1,1 ± 0,46	1,03,37 ± 0,06	0,187 (z=-1,806)	0 ± 0,12
	Medyan (min-max)	1,02 (0,87- 0,98)	1,27 (1,01- 0,99)		-0,02 (-0,29- 0,78)
HI	Ort ± SD sapma	0,37 ± 0,16	0,37 ± 0,05	0,159 (z=-1,408)	0 ± 0,15
	Medyan (min-max)	0,35 (0,21- 0,97)	0,35 (0,31- 0,49)		-0,02 (-0,11- 0,63)
SAĞAKCİĞER_V <sub>5</sub>	Ort ± SD sapma	9,9 ± 7,73	42,49 ± 10,37	0.0001*(t=16,256)	-32,59 ± 9,19
	Medyan (min-max)	8,9 (0- 26,84)	44 (15, 5- 54,39)		-32,42 (-50, 2- -14,45)
SAĞAKCİĞER_V <sub>20</sub>	Ort ± SD sapma	0 ± 0	1,44 ± 1,59	0.0001*(z=-4,015)	-1,44 ± 1,59
	Medyan (min-max)	0 (0- 0)	0,8 (0, 01- 6,1)		-0,8 (-6, 1- -0,01)
SOLAKCİĞER_V <sub>5</sub>	Ort ± SD sapma	58,15 ± 8,81	50,47 ± 4,9	0,002* (t=3,609)	7,69 ± 9,76
	Medyan (min-max)	60,85 (40- 69,7)	51,8 (42, 2- 56,28)		9,2 (-11, 8- 25,86)
SOLAKCİĞER_V <sub>20</sub>	Ort ± SD sapma	15,29 ± 4,24	17,52 ± 2,58	0,002* (z=-3,042)	-2,23 ± 3,42
	Medyan (min-max)	14,3 (12, 1- 31,3)	17,1 (13, 1- 22,6)		-2,3 (-8- 8,7)
LAD (Mean= D <sub>mean</sub> )	Ort ± SD sapma	6,18 ± 1,73	4,6 ± 1,34	0.0001* (t=6,03)	1,58 ± 1,2
	Medyan (min-max)	6,56 (2, 92- 9)	4,57 (2, 43- 7,28)		1,59 (-0, 5- 4,57)
KALP (Mean= D <sub>mean</sub> )	Ort ± SD sapma	6,91 ± 0,83	4,76 ± 0,64	0.0001*(t=13,446)	2,14 ± 0,73
	Medyan (min-max)	7 (5, 09- 8,2)	4,72 (3, 44- 5,68)		2,26 (0, 75- 3,3)

\*p<0.05 istatistiksel olarak anlamlı farklılık; tanımlayıcı istatistiksel Aritmetik ortalama ± standart sapma; medyan (minimum-maksimum değerler) olarak gösterilmiştir; t: İki eş arasındaki farkın önemlilik testi; z: Wilcoxon eşleştirilmiş iki örnek testi

IMRT ışınlama tekniği planlama sisteminde, PTV hacminin %95 ve %50 izodoz dağılımı ile DVH Şekil 1. de gösterildi. Şekil 2. de ise PTV hacminin %95 ve %80 izodoz dağılımı ile DVH gösterildi.

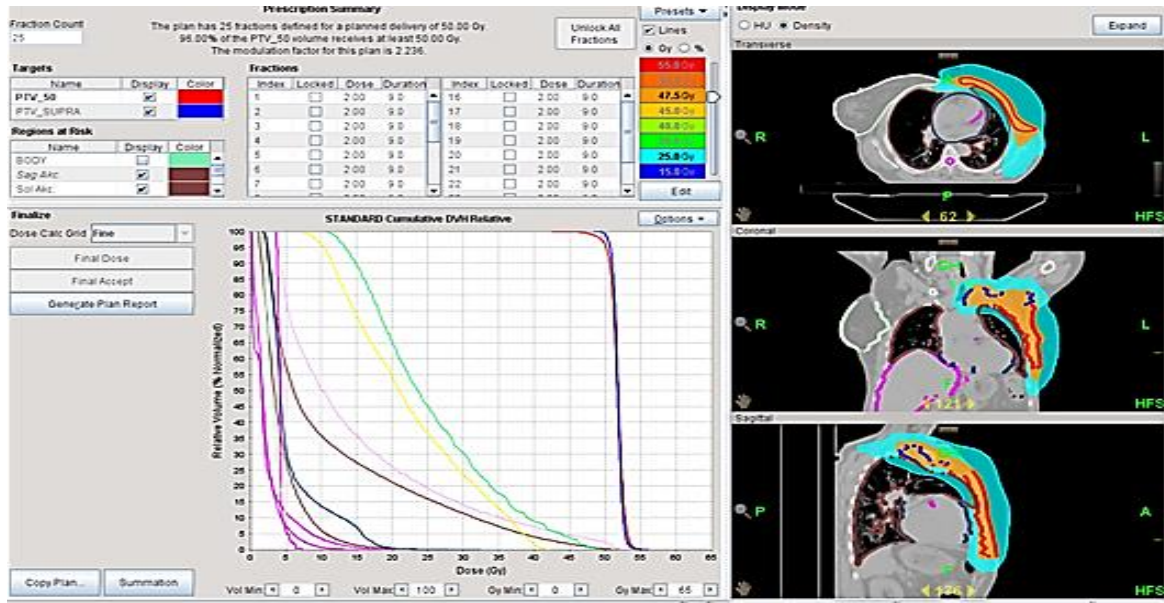


Şekil 1. IMRT ışınlama tekniği planlama sistemi PTV hacminin %95 ve %50 izodoz dağılımı ile DVH görüntüsü.

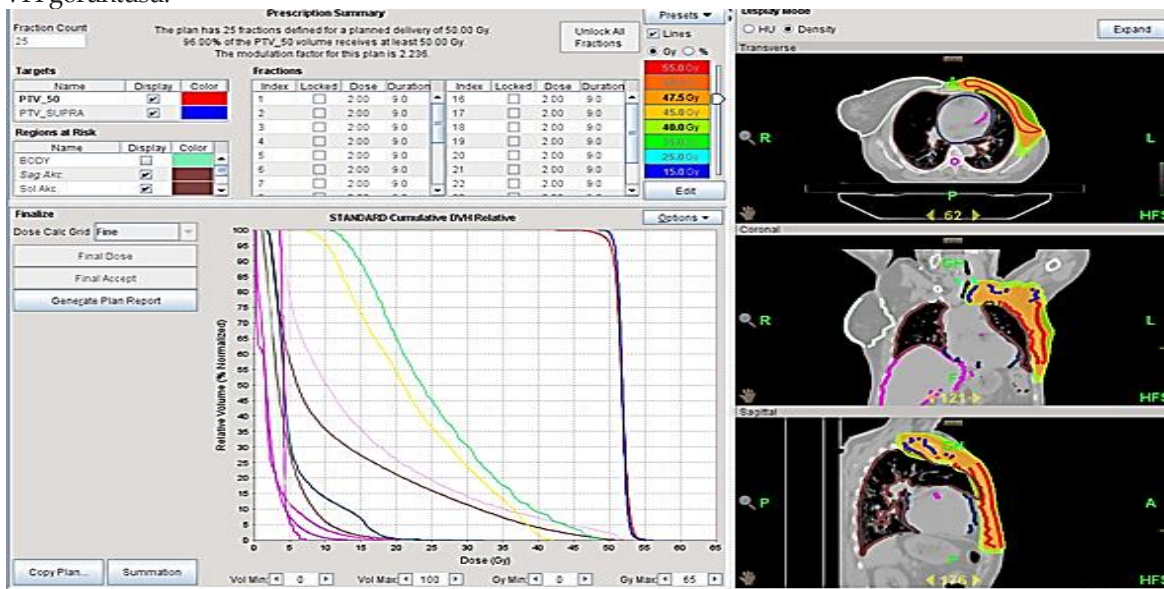


Şekil 2. IMRT ışınlama tekniği planlama sistemi PTV hacminin %95 ve %80 izodoz dağılımı ile DVH görüntüsü.

Helikal ışınlama tekniği planlama sisteminde ise, PTV hacminin %95 ve %50 izodoz dağılımı ile DVH Şekil.3. de gösterildi. Şekil.4. de ise PTV hacminin %95 ve %80 izodoz dağılımı ile DVH gösterildi.



Şekil 3. Helikal ışınlama tekniğinde planlama sistemi PTV hacminin %95 ve %50 izodoz dağılımı ile DVH görüntüsü.



Şekil 4. Helikal ışınlama tekniğinde planlama sistemi PTV hacminin %95 ve %80 izodoz dağılımı ile DVH görüntüsü.

Bu sonuçlara göre %50 hacimli izodoz dağılımı, IMRT tekniğinde düşük iken, Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı şekilde yüksektir. Bu sonuca göre PTV hacminin dışında kalan volüm ve kritik organlarda 25 Gy alan izodoz volümü Helikal ışınlama tekniğinde daha fazladır.

Tablo.1. de bulunan sonuçlara göre %80 hacimli izodoz dağılımı, IMRT tekniğinde yüksek iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak düşüktür. Bu sonuca göre PTV hacminin dışında kalan volüm ve kritik organlarda 40 Gy alan izodoz volümü IMRT ışınlama tekniğinde daha fazladır.

Akciğer değerleri karşılaştırıldığında sol akciğer  $V_5$  değeri IMRT tekniğinde yüksek iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak düşük bulundu. Sol akciğer  $V_{20}$  değeri IMRT tekniğinde düşük iken, Helikal ışınlama tekniğinde ise anlamlı olarak yüksek bulundu. Sağ akciğer  $V_5$  değeri IMRT tekniğinde düşük iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak yüksek bulundu. Sağ akciğer  $V_{20}$  değeri IMRT tekniğinde düşük iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak yüksek bulundu.



Kalp  $D_{mean}$  değerleri IMRT tekniğinde yüksek iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak düşük bulundu.

LAD  $D_{mean}$  değeri IMRT tekniğinde yüksek iken Helikal ışınlama tekniğinde anlamlı olarak düşük bulundu.

## TARTIŞMA

Bu çalışmada 21 meme hastasının (retrospektif) göğüs duvarı ve lenfatik ışınlaması IMRT ve Helikal teknikleri ile planlandı. İki ayrı teknik ile kritik organ ve izodoz dağılımında en iyi değerleri bulmaya çalışıldı. CI ve HI değerleri karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlara göre, kalp, LAD ve sol akciğer  $V_5$  değerleri Helikal ışınlama tekniğinde ideal değerlere daha yakındır. Sağ akciğer ile sol akciğer  $V_{20}$  değerleri IMRT tekniğinde ideal değere daha yakındır.

Meme RT de en ciddi endişelerinden biri uzun süreli kardiyak toksisitedir. Becker-Schiebe'nin çalışmasında serbest solunumlu RT planlarında, koroner artere verilen dozun kesin olarak tahmin edilemediği ve LAD'nin yüksek doz almasının, kalbin yüksek doza maruz kalması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (2).

Janjan ve Prows tarafından 'Primer meme ışınlamasında kardiyak vasküler ve iletim sistemlerine uygulanan doz' çalışmasında sol meme kanserli hastalarda en sık etkilenen damar sol ön inen koroner arter (LAD)'dır. Belirgin bir eşik değeri olmamasına rağmen kalbin ortalama dozu ile doğrusal olarak arttığı gözlemlenmiştir (8). Sol meme RT de kalp dokusunun radyasyona maruz kalması geç dönemde kardiyak hasara, morbiditeye ve mortaliteye neden olmaktadır (9).  $D_{mean}$  kalp dozu ve  $V_{30}$  değerleri kardiyak komplikasyonları için önemli bir göstergedir.  $D_{mean}$  kalp dozu ile uzun süreli major komplikasyon riski doğrusal olarak artar ve kalpte her 1 Gy ortalama doz artımının %7,4 oranında risk oluşturduğu tespit edilmiştir (10).

Yapılan bu çalışmada ise IMRT ve Helikal Işınlama teknikleri kullanılırken kalp ve LAD nin aldığı doz değerleri cihazın kısıtlama özelliklerinden yararlanarak en aza indirilmeye çalışılmıştır. IMRT tekniğinde kalp ve LAD  $D_{mean}$  değeri daha yüksek sonuçlar verirken, Helikal Işınlama Tekniğinde daha düşük sonuçlar elde edilmiştir. Oluşabilecek kardiyak riske karşı Helikal ışınlama tekniği daha az risk oluşturmaktadır.

Meme kanserine bağlı bir diğer doz sınırlayıcı organ ise akciğerdir. Meme ışınlamalarında ipsilateral akciğer hacmi 20 Gy'den fazla olursa pulmoner komplikasyon görülme olasılığı da artar (2, 3, 15). Meme kanserinde akciğer için radyoterapi toksiteleri, erken dönemde radyasyon pnömonisi, geç dönemde ise pulmoner fibrozis olarak görülmektedir (11,15).

Grantzau ve Overgaard tarafından yapılan bir meta-analizde, RT meme kanseri, meme olmayan bölgede ikincil kanser riskini önemli ölçüde artırdı. Relatif riski, 1.22 (%95 CI, 1.06-1.41) olan meme kanserleri 5 yıllık tanıdan sonra, risk1,12 RR ile (%95 CI, 1,06-1,19) önemli ölçüde yüksek kaldı. Akciğer ve yemek borusu kanser meme ışınlaması sonrası sık görülen kanserlerden biridir. Akciğer kanseri riski, meme kanseri radyasyonu ardından 5, 10 ve 15'lik bir latent dönemden sonra, ikincil akciğer kanser riski RR'si sırasıyla 1,39 (%95 CI, 1,28-1,51), 1,59 (%95 CI, 1,39-1,81) ve 1,66 (%95 CI, 1,36-2,01) kademeli olarak arttı. Meme kanseri için radyoterapi, genel olarak ve önceki tedavi alanlarına bitişik organlarda ikinci meme dışı kanser risklerinin artmasıyla önemli ölçüde ilişkilidir (13,14).

Yapılan bu çalışmada ise kritik organların dışında kalan meme olmayan bölgelerde %50 ve %80 izodoz değerleri ikincil kansere risk oluşturmaktadır. Ayrıca IMRT ışınlama tekniğinde sağ akciğer değerleri daha iyi iken Helikal ışınlama tekniğinde daha yüksek olması ve sol akciğer  $V_5$  değeri ise Helikal yöntemle daha düşük elde edilmesine rağmen  $V_{20}$  daha yüksek olması ikincil kanser riskini artırmaktadır. Kalp ve LAD  $D_{mean}$  değerlerinin, Helikal ışınlama tekniğinde daha düşük sonuçlar vermesi oluşabilecek kardiyak sorunlarının riskini daha aza indirmesini sağlamaktadır.

## SONUÇLAR

Her iki planlama tekniğinin de risk altındaki organların aldığı doz ve integral doz açısından birbirlerine üstün yönleri vardır. Hangi tekniğin uygun olduğuna hasta bazında karar verilmelidir.

## KAYNAKLAR

1. Çay F. Meme kanseri. In: İçli F(ed). Tıbbi Onkoloji. Antıp. Ankara. 1997; 167-173.
2. Becker-Schiebe M, Stockhammer M, Hoffmann W, Wetzel F, Franz H. (2016) Does mean heart dose sufficiently reflect coronary artery exposure in left-sided breast cancer radiotherapy Influence of respiratory gating. *Strahlenther Onkol* 192: 624–31.
3. Lind PA, Wennberg B, Gagliardi G, Fornander T. (2001) Pulmonary complications following different radiotherapy techniques for breast cancer, and the association to irradiated lung volume and dose. *Breast Cancer Res Treat* ;68(3):199–210.
4. Grantzau T, Møllekjær L, Overgaard J. Second primary cancers after adjuvant radiotherapy in early breast cancer patients: a national populationbased study under the Danish Breast Cancer Cooperative Group (DBCG). *Radiother Oncol* 2013; 106:42-9.
5. Hurkmans CW, Borger JA, Bos LJ. Cardiac and lung complication probabilities after breast cancer irradiation. *Radiotherapy and Oncology* 55:145-51, 2000.
6. T. Erdoğan, U.İnan, G. Özyiğit, Akciğer Kanseri Olgularında Stereotaktik Ablatif Beden Radyoterapisi Kalite Kontrolleri İçin Hastaya Özgü Tümör ve Solunum İzlemi Fantomu Tasarımı, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2020, syf 36.
7. Dr. Aydın ÇAKIR, Radyoterapide volüm kavramları, [https://www.academia.edu/32399635/ICRU\\_REPORT\\_50\\_62\\_ve\\_3DCRT](https://www.academia.edu/32399635/ICRU_REPORT_50_62_ve_3DCRT). Erişim tarihi 15/09/2021.
8. Haydaroglu, A., Ozyigit, G. Principles and practice of modern radiotherapy techniques in breast cancer. New York. Springer; 2013. p. 321-337.
9. Darby, S. C., Ewertz, M., McGale, P., et al. (2013). Risk of ischemic heart disease in women after radiotherapy for breast cancer. *New England Journal of Medicine*, 368 (11), 987-998.
10. Janjan, N. A., Gillin, M. T., Prows, J., et al. (1989). Dose to the cardiac vascular and conduction systems in primary breast irradiation. *Medical Dosimetry*, 14 (2), 81-87.
11. Yavaş Ç, Yavaş G, Acar, Ata Ö (2014) Meme kanseri tanısı ile göğüs duvarına radyoterapi uygulanan hastalarda iki farklı tekniğin karşılaştırılması 24:99-104.
12. Hurkmans CW, Borger JA, Bos LJ. Cardiac and lung complication probabilities after breast cancer irradiation. *Radiotherapy and Oncology* 2000; 55:145-151.
13. Berrington de Gonzalez A, Curtis RE, Gilbert E, et al. Second solid cancers after radiotherapy for breast cancer in SEER cancer registries. *Br J Cancer* 2010; 102:220-6.
14. Grantzau T, Overgaard J. Risk of second non-breast cancer after radiotherapy for breast cancer: a systematic review and meta-analysis of 762,468 patients. *Radiother Oncol* 2015; 114:56-65.
15. Lind PA, Marks LB, Hardenbergh PH et al. (2002) Technical factors associated with radiation pneumonitis after local regional radiation therapy for breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*; 52:137-43.



## ÇOCUK GELİŞİMCİ ADAYLARININ “PSİKOLOJİK İSTİSMAR” KAVRAMINA İLİŞKİN BİLİŞSEL YAPILARININ İNCELENMESİ

Şerife ÇAMURCU<sup>a,\*</sup> | Keziban Büşra KAYNAK EKİCİ<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye,

\*Sorumlu Yazar; Şerife ÇAMURCU, E-Posta: [scamurcu@aybu.edu.tr](mailto:scamurcu@aybu.edu.tr)

### ÖZET

#### Anahtar Kelimeler

- Psikolojik istismar,
- İstismar,
- Kelime ilişkilendirme testi

#### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

#### Gönderim Tarihi

22.07.2022

#### Kabul Tarihi

08.08.2022

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı çocuklarla birebir etkileşim içerisinde bulunacak olan çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını zihinlerinde nasıl bir biçimde yapılandırdıklarını belirlemek ve bu kavrama ilişkin bilişsel yapılarını ortaya koymaktır.

**Yöntem:** Araştırmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Çocuk Gelişimi Bölümünde öğrenimlerine devam eden 104 çocuk gelişimci adayı oluşturmaktadır. Araştırmanın verileri kelime ilişkilendirme testi (KİT) kullanılarak toplanmış ve içerik analizi yapılarak değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yapılan analizler neticesinde elde edilen bulgular çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını en çok baskı kelimesi ile ilişkilendirdikleri ve psikolojik istismar kavramına ilişkin az sayıda bilimsel bilgi içeren cümle yazabildikleri şeklindedir.

**Sonuç:** Elde edilen bulgulara göre çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin bilişsel yapılarının yeterli olmadığı, kavrama ilişkin kurdukları cümlelerde kavram yanlışlığı barındırdıkları belirlenmiştir.

THE STUDY OF THE COGNITIVE STRUCTURES OF CHILD DEVELOPMENT  
SPECIALIST CANDIDATES RELATED TO THE CONCEPT OF  
“PSYCHOLOGICAL ABUSE”

Şerife ÇAMURCU<sup>\*1</sup> | Keziban Büşra KAYNAK EKİCİ<sup>2</sup>

*\*Corresponding Author; Şerife ÇAMURCU, E-mail: [scamurcu@aybu.edu.tr](mailto:scamurcu@aybu.edu.tr)*

ABSTRACT

Keywords

- Psychological abuse,
- Abuse,
- Word association test

Article Info

Research article

Received

22.07.2022

Accepted

08.08.2022

**Aim:** The aim of this research is to determine how child development candidates who will have one-on-one interaction with children structure the concept of psychological abuse in their minds and to reveal their cognitive structures related to this concept.

**Method:** In the research carried out in accordance with this purpose, case study pattern was used as one of the qualitative research approaches. The study group of the study consists of 104 child development candidates who continue their studies at the Child Development Department of Ankara Yıldırım Beyazıt University. The data of the research were collected using the word association test (WAT) and evaluated by performing content analysis.

**Findings:** The findings obtained as a result of the analyzes carried out are that child development candidates associate the concept of psychological abuse with the word oppression the most and can write sentences containing a small number of scientific information about the concept of psychological abuse.

**Conclusion:** According to the findings obtained, it was determined that the cognitive structures of child development candidates related to the concept of psychological abuse were not sufficient, and they had a misconception in the sentences they formed about the concept.

## GİRİŞ

Kültüre, ırka ve dine bağlı olmaksızın her toplumda ve her gelişim düzeyinde yaşanabilen bir olgu olarak karşımıza çıkan “İstismar” sözcüğü Türk Dil Kurumu Sözlüğü’nde “sömürme”, “birinin iyi niyetini kötüye kullanma” olarak tanımlanmaktadır (1, 2). İstismar; kişinin rızası olmadan istemediği davranışlarda bulunmak veya yapmak istemediği davranışları yapması için zorlamak ile birlikte kişinin sağlığına, hayatına, gelişimine veya gururuna zarar verecek şekilde uygulanan her türlü fiziki duygusal, cinsel tutum ve davranışları içermektedir. İstismar; edilen kişiye ve türüne göre iki grupta incelenebilmektedir (3). Bu bağlamda psikolojik istismar, geçmişte özellikle fiziksel veya cinsel istismar türlerinin bir sonucu olarak görülen istismar türlerinden biri iken; günümüzde istismarın ayrı bir biçimi olarak ele alınmaktadır (4).

Tanımlanması oldukça zor olan psikolojik istismar; bir kişinin başka bir kişiyi istemediği bir davranışa, maruz bırakması ile meydana gelen ve korku, panik, endişe, kronik depresyon ya da travma sonrası stres bozukluğu da dahil olmak üzere bir takım psikolojik problemler ile sonuçlanmaktadır (5, 6). Günlük yaşamda sıklıkla rastlanan istismar türlerinden biri olan psikolojik istismar; ebeveyn ya da çevredeki diğer yetişkinlerin çocuğun yetenekleri üstünde istek ve beklentiler içinde olmaları ile birlikte saldırganca davranışları olarak da tanımlanabilmektedir (7). Bu bağlamda psikolojik istismar; çocuğun eleştirildiği, korkutulduğu, aşağılandığı, alay edildiği veya tecrit edildiği durumlarda bakım verenin çocuğun aktivitelerini, düşüncelerini onaylamadığında veya anlamadığı zamanlarda ortaya çıkabilmektedir (8).

İstismar türleri kimi zaman tek başına görülse dahi çoğunlukla iç içe geçmiş şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Bugerçekten hareketle bir istismar türü başka bir istismar türünün de ortaya çıkmasına neden olabilmektedir (3). Bu noktada birden fazla istismar türünün aynı anda gerçekleşebilmesi ve istismar türlerinin sınırlarının kesin olarak çizilmesinin oldukça güç olduğu belirtilmekle birlikte; psikolojik istismarın, diğer istismar türlerini bünyesinde barındırabileceğine dikkat çekilmektedir. Öyle ki psikolojik istismara çoğunlukla fiziksel ve cinsel istismar eşlik etmekte; fiziksel ve cinsel istismarın fiziksel etkileri yok olsa dahi psikolojik istismarın etkileri devam edebilmektedir (1). Bu nedenle erken yaşta psikolojik istismara veya ihmale uğrayan çocuklarda, fiziksel istismar veya ihmale uğrayan çocuklara göre birçok işlev alanında daha fazla bozulmalar görülmektedir (9). Cerezo & Frias (1994), psikolojik istismarın sosyal-duygusal ve bilişsel gelişim alanlarında bozulmalar ile ilişkili olduğunu belirtirken; Uslu (2015) ise psikolojik istismara uğrayan çocukların; zihinsel gelişim düzeyi ile akademik başarı arasında uyumsuzluk, güvensizlik, düşük benlik saygısı, içe kapanıklık, çekingenlik, sosyal uyumsuzluk, hırçınlık ve saldırgan davranışlar gibi çeşitli işlev alanlarında bozulmaların görülebileceğini belirtmektedir (10, 11). Bu bağlamda psikolojik istismar, istismara uğrayan kişiler üzerinde fiziksel izler bırakmamakla birlikte; çoğu yaşam boyunca süren uzun süreli olumsuz etkilere neden olmaktadır (4).

Çocukların yaşamında bu denli önemli izler bırakan psikolojik istismarda özellikle; çocuklukta sağlanan duygusal desteğin daha sonraki yıllarda çocuğun duygusal sağlığı ve gelişimi üzerinde kritik bir önem arz ettiği belirtilmektedir (12). Bu desteğin sağlanması noktasında ise psikolojik istismarın tespit edilmesi öncelikli önem taşımaktadır. Ancak psikolojik istismar vakaları; fiziksel ve cinsel istismarda olduğu gibi somut olarak teşhisedilebilecek kanıtları içerisinde barındırmamaktadır. Psikolojik istismar, doğası gereği tüm istismar olgularından etkilenmekte ve bu olgularla birlikte kapsamlı bir şekilde değerlendirilmeyi gerektirmektedir (5). Bu bağlamda ilgili alan yazın taramasında çocukluk çağı psikolojik istismarının daha sonraki psikolojik ve davranışsal işleyiş üzerindeki etkisini inceleyen araştırmaların (13, 14), fiziksel ve cinsel istismar gibi diğer kötü muamele biçimlerini inceleyen araştırmaların (15, 16) gerisinde kaldığı görülmektedir. Bu doğrultuda ilgili alan yazın taramasında çocuk ile birebir çalışma olanağına sahip olan çocuk gelişimciler ve çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismara yönelik gerek algılarını gerekse zihinsel yapılarını ortaya koyan herhangi bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Alan yazındaki bu boşluktan hareketle; bu

araştırmada çocuklarla birebir etkileşim içerisinde bulunacak olan çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını zihinlerinde nasıl bir biçimde yapılandırdıklarını belirlemek ve bu kavrama ilişkin bilişsel yapılarını ortaya koymak amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Modeli

Çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını zihinlerinde nasıl yapılandırdıklarını belirlemeyi amaçlayan bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından durum çalışması deseni kullanılmıştır. Araştırmalarda bir olgunun sahip olduğu ayrıntıları tanımlamak, görmek, olguya ilişkin olası açıklamaları geliştirmek ve olguyu değerlendirmek amacıyla durum çalışması deseni kullanılmaktadır (17). Bu araştırmada da çocuk gelişimci adayların psikolojik istismar kavramına ilişkin bilişsel yapılarını ortaya koyabilmek adına durum çalışması deseni kullanılmıştır.

### Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-2022 eğitim-öğretim yılı güz döneminde Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Çocuk Gelişimi Bölümü programına devam eden 104 çocuk gelişimci aday oluşturmuştur. Çocuk gelişimci adayları birinci, ikinci ve üçüncü sınıf düzeyinde öğrenimlerine devam etmektedir. Araştırmanın çalışma grubu belirlenirken ilgili bölümde öğrenimlerine devam eden 140 çocuk gelişimci adaylarına ulaşılması hedeflenmiş; ancak gönüllü olarak çalışmaya katılmayı kabul eden 104 çocuk gelişimci aday ile araştırma gerçekleştirilmiştir.

### Veri Toplama Aracı

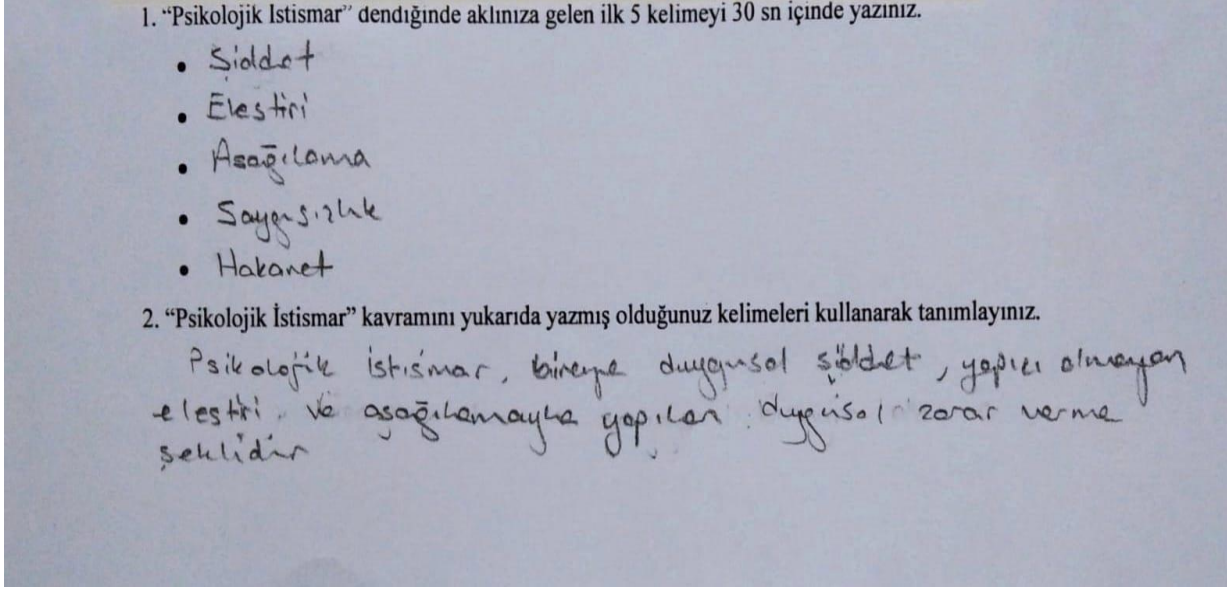
Araştırmanın verileri çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin bilişsel yapılarını belirlemeye olanak sağlayan “Kelime İlişkilendirme Testi” (KİT) kullanılarak toplanmıştır.

### Kelime İlişkilendirme Testi

Kavramsal yapıların değerlendirilmesinde, psikoloji ve sosyolojideki inanç veya tutum değişikliklerinin tespitinde kullanılan yöntemlerden biri (18) olan kelime ilişkilendirme testi ilk olarak 1903’de Jung tarafından geliştirilmiştir. Bu kapsamda geliştirilen test, bir kelime sunulduğunda kişinin zihninde oluşan çağrışımların haritalanarak zihinsel süreçlerin incelenmesi amacıyla taşımaktadır (19). Uzun süreli bellekteki herhangi bir anahtar kavrama verilen sıralı yanıtların bilişsel yapılarındaki kavramlarla kurulan bağlantıları ortaya koyarak anlamsal yakınlığı gösterdiği fikrinden hareketle kelime ilişkilendirme testinde, katılımcıların herhangi bir konuda belirlenen bir anahtar kavrama ilişkin aklına gelen kelimeleri belli bir süre içerisinde sıralaması beklenmektedir (20). Bu yöntemde anahtar kelimeler yolu ile bireylerin zihinsel temsillerine sınırsızca erişilebileceği fikri ile bir anahtar kavram verilmekte ve katılımcılardan akıllarına gelen fikirleri özgürce ifade etmeleri istenmektedir. Kelime ilişkilendirme testi, görüşmelere oranla daha az kısıtlamaya ve katılımcıların görüşlerini daha özgürce ifade etmelerine olanak sağlaması, sonrasında da daha az ön yargılı sonuçların ortaya çıkmasına olanak sağlaması nedeni ile tercih edilmektedir (21).

Kelime ilişkilendirme testleri başlangıç itibarı ile Alman kliniklerinde kullanılırken (19); zaman içerisinde yaygınlaşarak, hem fen (22, 23, 24) hem de sosyalbilimler (25, 26) alanında veri toplama aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin zihinsel yapılarını ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmada kullanılan kelime ilişkilendirme testi, iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde çocuk gelişimci adaylarından psikolojik istismar kavramının çağrıştırdığı 5 kelimeyi 30 saniye içinde yazmaları beklenirken; ikinci bölümde 20 saniyelik bir süre içerisinde psikolojik istismar kavramını bir cümle ile tanımlamaları istenmiştir. Kelime ilişkilendirme testinde ilk bölüme 30, ikinci bölüme 20 saniye süre verilmesinin nedeni,

önceki araştırmalarda (27, 28) 30 saniyelik zaman diliminin optimum zaman birimi olarak belirlenmesidir. Ayrıca ikinci bölümde tanımlama işleminin daha üst düzey bilgiye ulaşmayı gerektirmesi (29) nedeni ile 30 saniyenin üzerine 20 saniyelik bir ek süre daha verilmiştir. Aşağıda örnek bir yanıt kağıdı yer almaktadır:



Şekil 1. Kelime İlişkilendirme Testi Örneği

### Veri Analizi

Veri toplama sürecinin bitmesinin ardından ilk olarak çocuk gelişimci adaylarının kelime ilişkilendirme testine verdikleri yanıtlar numaralandırılmıştır. Numaralandırma işleminin ardından kelime ilişkilendirme testi kullanılarak toplanan veriler; içerik analizi kullanılarak analiz edilmiştir. Mevcut verileri açıklamak için önceden belirlenen kategori ya da boyutların olmadığı zamanda kullanılan içerik analizi, benzer verilerin belirli kavramlar ve temalar etrafından bir ara getirilerek düzenlenmesi sürecidir (30). Bu bağlamda araştırmada; psikolojik istismar kavramına ilişkin olarak elde edilen sözcükler ayrıntılı olarak incelenmiş ve tekrarlanan sözcükler dikkate alınarak frekans değerleri hesaplanmış ve frekansları temel alan kelime bulutu görseli oluşturulmuştur. Daha sonra ilgili kelimeler kod olarak ele alınarak kategoriler oluşturulmuş ve son olarak da çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramıyla ilişkili kurdukları cümlelerin kuramsal açıdan doğruluğu göz önüne alınarak alan yazın doğrultusunda incelenerek kategorilere ayrılmıştır.

Tüm bu işlemler yapılırken bazı eleme ve dışlama kriterleri belirlenmiştir. Buna göre psikolojik istismar kavramına ilişkin olarak kelime ilişkilendirme testinde herhangi bir sözcüğü boş bıraktığı belirlenen 14 çocuk gelişimci aday (4 aday 4. sözcüğü, 10 aday 5. Sözcüğü boş bırakmıştır) ile kelime ilişkilendirme testinde ikiden fazla kelimenin yer aldığı söz öbeği (*çekinme duygusu yaratma, zor durumda bırakma, düşüncelerinin başkaları tarafından önemsenmemesi*) ve tanımlayıcı nitelikte olmayan cümleler kuran (*Senin için diyorum., Bir işe yaramıyorsun!, Komşunun çocuğu tıp kazanmış sen ne yaptın?*) 21 çocuk gelişimci adayının kelime ilişkilendirme testine verdikleri yanıtlar göz önüne alınmıştır. 69 çocuk gelişimci adayının verileri ile analiz gerçekleştirilmiştir.

### Geçerlik ve Güvenirlik ile İlgili Çalışmalar

Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenirliliğin sağlanması oldukça önemlidir (31). Bu bağlamda araştırmanın geçerlik ve güvenirliliği sağlamak için araştırmanın verileri Patton (2014)'in analizci üçgenlemesi olarak tanımladığı iki araştırmacı tarafından ayrı ayrı analiz edilmiştir (32). Ayrıca



kodların doğruluğunu kontrol etmek üzere psikolojik istismar konusunda araştırmaları bulunan bağımsız bir başka araştırmacı verileri yeniden kontrol etmiştir. Araştırmacılar ile bağımsız araştırmacı arasında görüş birliği tamamlandıktan sonra kategorilere son şekilleri verilmiştir.

### Araştırmanın Etik Yönü

Araştırma yapılmadan önce Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kuruluna başvurularak (Tarih: 06.01.2022-36, No: 2021-532) ilgili onay alınmıştır. Daha sonra çalışmanın yapılacağı bölüme gerekli bilgilendirmeler yapılmış ve çocuk gelişimci adaylarına ulaşılmıştır. Bu aşamada çocuk gelişimci adaylarına araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve çalışmaya katılmaya onay vermeyen adaylar araştırmanın dışında tutulmuştur.

### BULGULAR

Araştırmanın bu bölümünde çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin olarak kelime ilişkilendirme testi aracılığı ile verdikleri yanıtlardan yola çıkılarak elde edilen bulgulara yer verilmektedir.

#### *Kelime İlişkilendirme Testinde Yer Alan Sözcüklerden Elde Edilen Bulgular*

Araştırmada ilk olarak çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin ürettikleri kelime sayılarına bakılmıştır. Veri analizi kısmında belirtilen eleme ve dışlama kriterlerine uygun olarak belirlenen 69 çocuk gelişimci adayının kelime ilişkilendirme testi formu değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda psikolojik istismar kavramına ilişkin 345 sözcük üretildiği belirlenmiştir. Aşağıdaki tabloda çocuk gelişimci adaylarının ürettikleri bu 345 kelime ve tekrarlanma sıklıklarına ilişkin bilgiler sunulmaktadır.

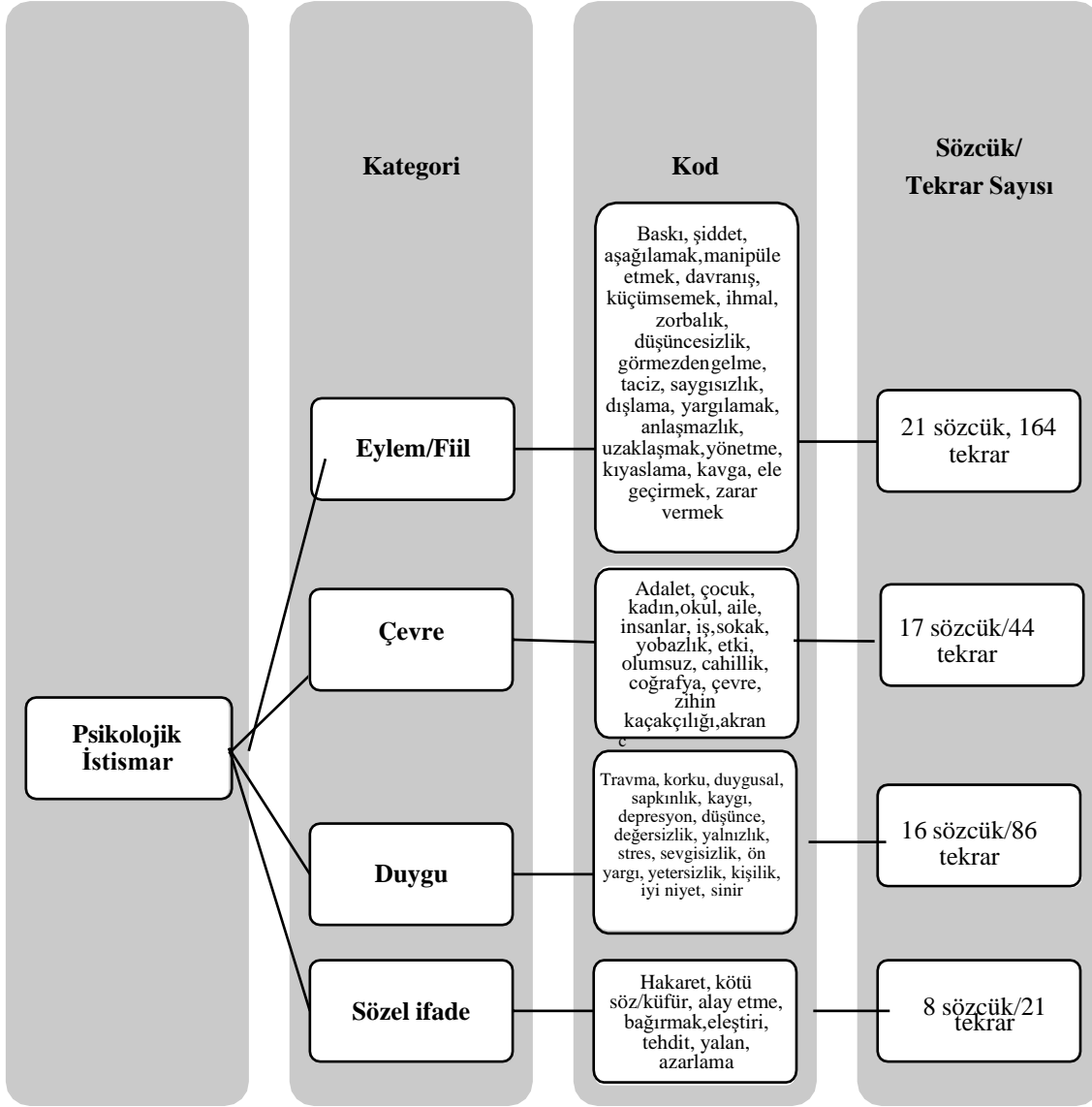
**Tablo 1. Çocuk Gelişimci Adaylarının Psikolojik İstismar Kavramıyla İlişkilendirdikleri Kelimeler ve Tekrarlanma Sıklıkları**

Kelime	f	Kelime	f	Kelime	f
Baskı	33	Adalet	8	Taciz	4
Şiddet	26	Sapkınlık	8	Aile	4
Travma	21	Çocuk	8	Yalnızlık	3
Aşağılamak	18	Kaygı	7	İnsanlar	3
Manipüle etmek	13	Bağırarak	6	Saygısızlık	3
Davranış	13	Depresyon	6	Dışlama	3
Hareket	12	Düşünce	6	Yargılamak	3
Küçümsemek	12	Düşüncesizlik	5	Ön Yargı	3
Kötü söz/Küfür	12	Kadın	5	Stres	2
İhmal	11	Eleştiri	5	Sevgisizlik	2
Korku	10	Değersizlik	4	Azarlamak	3
Duygusal	10	Okul	4	İş	2
Alay Etme	9	Tehdit	4	Diğer* (22 sözcük)	
Zorbalık	9	Görmezden gelme	4		

**Toplam:** 62 sözcük, 345 tekrar

\*Diğer sözcükler: anlaşmazlık, sokak, uzaklaşmak, yobazlık, yönetme, etki, yetersizlik, kıyaslama, kavga, olumsuz, kişilik, iyi niyet, cahillik, coğrafya, yalan, çevre, anlaşmazlık, zihin kaçaklığı, ele geçirmek, akran, sinir, zarar vermek.





**Şekil 3.** Psikolojik İstismar Kavramı ile İlişkili Kelimelerin Kategorilere Göre Dağılımı

Yukarıdaki şekil incelendiğinde çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına yönelik olarak ürettikleri toplam 62 sözcüğün; eylem/fiil, çevre, duygu ve sözel ifade olmak üzere dört kategoride toplandıkları görülmüştür. Buna göre çocuk gelişimci adayları psikolojik istismar kavramını en çok eylem sözcükleri ile ilişkilendirirken bunu sırası ile çevre, duygu ve sözel ifadeler ile ilgili sözcükler izlemişlerdir. Çocuk gelişimci adaylarının ürettikleri sözcükleri tekrarlama durumlarına bakıldığında ise en çok eylem sözcüklerini tekrarladıkları bunu sırası ile duygu, çevre ve sözel ifade sözcüklerinin izlediği belirlenmiştir.

### ***Kelime İlişkilendirme Testinde Yer Alan Cümlelerden Elde Edilen Bulgular***

Araştırmanın bu bölümünde kelime ilişkilendirme testinin ikinci bölümünde yer alan çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismara ilişkin olarak kurdukları tanımlardan yola çıkılarak elde edilen bulgulara yer verilmektedir. Aşağıdaki tabloda çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin olarak kurdukları cümlelerin kavramla ilişkisi göz önüne alınarak Ercan, Taşdere

ve Ercan (2010) tarafından belirlenen kategorilere göre dağılımlarına yer verilmiştir (33).

**Tablo 2. Psikolojik İstismar Kavramına İlişkin Olarak Kurulan Cümlelerin Dağılımı**

Kategori	f	Örnek Cümleler
<b>Kavram Yanılgısı İçeren Cümleler</b>	32	“Bireyin bir başkası tarafından sözlü ve ruhsal zarara uğramasıdır.” (K93) “Fiziksel olmasa da psikolojik olarak insana şiddet uygulandığı için kişikorku, endişe, panik ve çaresizlik duygularına kapılabilir.” (K54)
<b>Bilimsel Olmayan veya Yüzeysel Bilgi İçeren Cümleler</b>	22	“Herhangi bir hakaret veya psikolojik şiddet insanı bir travma etkisinde bırakıp uykularında kabus içinde korkutabilen bir durumdur.” (K16) “Bireylere yapılan baskı, aşağılama ve hakaret sonucu oluşan durum” (K23)
<b>Bilimsel Bilgi İçeren Cümleler</b>	15	“Psikolojik istismar kişinin başka birini manipüle ederek, ihmal ederek, onazorbalık yaparak kişinin üzerinde baskı kurması ve onun yetersiz hissetmesine sebep olmasıdır.” (K20) “Bireyin benliğini ve psikolojik sağlığını zorbalık dışlanma aşağılama gibi eylemlerde bulunarak sarsma ve bireyin kendisini tüm bunların sonucu olarak değersiz hissetmesini sağlama” (K51)
<b>Toplam</b>	69	

Yukarıdaki tablo incelendiğinde çocuk gelişimci adaylarının ürettikleri cümlelerin kavram yanılgısı içeren cümleler (f=32), bilimsel olmayan veya yüzeysel bilgi içeren cümleler (f=22) ve bilimsel bilgi içeren cümleler (f=15) olmak üzere üç kategoride toplandığı görülmektedir. Buna göre çocuk gelişimci adaylarının kurdukları bilimsel açıdan doğru ve kavramla ilişkili olan cümleler “bilimsel bilgi içeren cümleler” başlığında ele alınırken; bilimsel olmayan, yüzeysel bilgiler içeren ve günlük yaşam deneyimlerinden yararlanılarak oluşturulan cümleler “bilimsel olmayan ve yüzeysel bilgi içeren cümleler” başlığında, birbiri ile karıştırılan ifadeleri içeren ve kavramları farklı ve yanlış anlamı olan ifadelerle kullanılan cümleler ise “kavram yanılgısı içeren cümleler” başlığı altında ele alınmıştır. Çocuk gelişimci adaylarının ürettikleri cümlelere bakıldığında ise psikolojik istismarı en çok kavram yanılgısı içeren cümleler ile tanımladıkları görülmüştür. Çocuk gelişimci adayları psikolojik istismarı en az bilimsel bilgi içeren cümleler ile tanımlamışlardır. Bu bağlamda, çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin sınırlı bilgiye sahip oldukları ve kavramın çocuk gelişimci adaylarının çoğutarafından tam olarak algılanmadığı söylenebilir.

## TARTIŞMA

Çocuklukta yaşanan -zarar verme, terk edilme tehditleri, aşağılama, temastan yoksun bırakma, izolasyon, psikolojik taciz taktikleri ve davranışları içeren- psikolojik istismarın, yetişkinlikte yaşanabilecek psikiyatrik bozukluk riskini artırdığı bilinmektedir (4, 34). Bu bağlamda çocukluk döneminde psikolojik istismara maruz kalmak, yaşam boyu fiziksel ve zihinsel sağlık açısından büyük bir risk teşkil etmektedir. (35, 36, 37). Tüm bu risklere karşın UNICEF (2017) “Çocuk ve Ergenlerin Hayatında Şiddet: Tanıdık Bir Yüz” isimli raporunda 2-4 yaşları arasındaki 300 milyon çocuğun, yani her 4 çocuktan birinin ebeveynleri ya da bakıcıları tarafından düzenli bir biçimde fiziksel veya psikolojik şiddete maruz kaldığını belirtmektedir. Küresel prevelansa bakıldığında ise psikolojik istismarın tüm dünyada 18 yaşın altındaki her üç çocuktan birinin hayatını etkilediği tahmin edilmektedir (38, 39). Çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına ilişkin bilgi sahibi olmaları, meslek

hayatlarındakarşılaşılabilecekleri psikolojik istismar vakalarını tanıyabilmeleri ve çözümü konusunda etkin rol alabilmeleri noktasında önem arz etmektedir. Bu görüşten hareketle gerçekleştirilen bu araştırmada kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını zihinlerinde nasıl yapılandırdıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırmada ilk olarak çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını hangi sözcükler ile ilişkilendirdiklerine bakılmıştır. Buna göre çocuk gelişimci adayları psikolojik istismar kavramını sıklıkla baskı, şiddet, travma, aşağılama, manipüle etme, hakaret, küçümseme kelimeleri ile ilişkilendirdikleri belirlenmiştir. Alan yazında yer alan psikolojik istismar kavramının tanımlarına bakıldığında tehdit etmek, korkutmak, reddetmek, terk etmek, eleştirmek, küçük düşürmek, utandırmak, görmezden gelmek, izole etmek, terörize etmek, suçlamak, küçümsemek, yoksun bırakmak, kısıtlamak kelimelerinin yoğun bir biçimde kullanıldığı görülmektedir(40, 41, 42, 43, 44). Çocuk gelişimci adaylarının ürettikleri kelimeler ve bu kelimelere ilişkin tekrarlamaya sayıları incelendiğinde; çocuk gelişimci adaylarının alan yazındaki psikolojik istismar kavramın tanımlarında yer alan kelimeler ile kısmen benzer kelimeler kullandıkları görülmektedir. Bunun yanı sıra çocuk gelişimci adaylarının kullandıkları kelimelerin eylem, çevre, duygu ve sözel ifade ile ilişkili oldukları belirlenmiştir. Bu durum da yine alan yazında psikolojik istismar kavramı tanımlanırken ele alınan sözcükler ile kısmi bir benzerlik göstermektedir.

Araştırmanın ikinci kısmında çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramını tanımlamaya yönelik olarak kurdukları cümleler incelenmiştir. Buna göre çocuk gelişimci adaylarının kurdukları cümlelerin büyük çoğunluğunun kavram yanılgısı içeren ve bilimsel olmayan ya da yüzeysel bilgi içeren cümleler olduğu belirlenmiştir. Çocuk gelişimci adaylarının ürettiği 69 geçerli cümle içerisinde yalnızca 15'inin bilimsel bilgi içeren cümleler olduğu görülmüştür. Bu durum çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar konusunda yeterli doğru bilgiye kısmen sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Alan yazında psikolojik istismar kavramına ilişkin tanımlara (5, 6, 45, 46) bakıldığında araştırma sonucunda çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına yönelik bilişsel yapılarının yetersiz olduğu ve kavramını iyi bir şekilde anlayamadığı söylenebilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar kavramına yönelik bilişsel yapılarının belirlenmesi amacı ile yapılan bu araştırmanın sonucunda çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar konusunda sınırlı düzeyde bilgisahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç değerlendirilirken araştırmanın tek bir üniversitede öğrenim gören 104 çocuk gelişimci adayıyla gerçekleştirilmesi araştırmanın sınırlılık durumudur. Öte yandan bu bir sınırlılık olsa da çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar konusundaki bilişsel yapılarını ortaya koyması açısından önem arz etmektedir. Bu bağlamda gelecekte yapılacak olan araştırmalarda bu sınırlılığı ortadan kaldıracak sayıda çocuk gelişimcinin ya da çocuk gelişimci adayının katılacağı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Ayrıca oldukça önemli bir husus da çocuk gelişimci adaylarının psikolojik istismar konusundaki bilgi eksikliklerinin giderilmesidir. Bunun yapılması için çocuk gelişimi eğitim programlarında gerekli güncellemeler ve düzeltmeler yapılmalıdır. bahsi geçen farklılıkların ortaya konması noktasında çocuk gelişimci adaylarının öğrenimlerine devam ettikleri sınıf bilgilerine yer verilmesi de önem arz etmektedir. Bu noktada bir diğer önemli husus da psikolojik istismar konusunun ele alınacağı derslerde kullanılacak yöntem ve teknikler ile ilgilidir. Bu konuya yer verilecek derslerde yalnızca düz anlatım metodu kullanılmamalı, çocuk gelişimci adaylarının dersini içselleştirmesine olanak sağlayacak soru-cevap, vaka analizi, derse konuk çağırma gibi yöntemlere de yer verilmelidir. Son olarak çocuk gelişimci adayları, toplum nezdinde taşıdıkları görevlerin önemi konusunda bilinçlendirilmeli, günümüz dünyasında sık sık gündeme gelen istismar türleri konusunda farkındalıkları artırılmalıdır.



## KAYNAKLAR

1. Ersanlı K, Yılmaz M, Özcan K. Algılanan duygusal istismar ölçeği (adiö): geçerlik ve güvenilirlik çalışması, *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2013: 32(1), 147-64.
2. Türk Dil Kurumu. İstismar. Türk Dil Kurumu Online Sözlük. <mailto:https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi Ocak , 2021).
3. Orhaner, G. Yetişkin Bireylerde Algılanan Duygusal İstismar Düzeyleri ile Benlik Saygıları Arasındaki İlişki [Yüksek Lisans Tezi] Üsküdar Üniversitesi; 2018.
4. Doherty D, Berglund D. National Clearinghouse on Family Violence. Psychological Abuse: A Discussion Paper. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2008.
5. Polat O. Tüm Boyutlarıyla Çocuk İstismarı-Tanımlar I (1. Baskı). Seçkin Yayıncılık; 2007.
6. Duman, N. Yetişkin psikolojik istismarını tanımak. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 2019: 5(1), 33-43. <https://doi.org/10.24289/ijsser.478248>
7. Runyan D, Corrine M-C, Ikeda R, Hassan F, Ramiro L. Child abuse and neglect by parents and other caregivers. In: World report on violence and health. World Health Organization, Geneva, 57-86. 2007. [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/world\\_report/en/full\\_en.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/full_en.pdf)
8. Hart S, Brassard M. Psychological maltreatment: Progress achieved. *Development and Psychopathology*. 1991: 3(1), 61-70. <https://doi.org/10.1017/S0954579400005095>
9. Egeland B. Taking stock: Childhood emotional maltreatment and developmental psychopathology. *Child Abuse & Neglect*. 2009: 33(1), 22-26. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2008.12.004>
10. Cerezo MA, Frias D. Emotional and cognitive adjustment in abused children. *Child Abuse and Neglect*. 1994: 18(11), 923-932. [https://doi.org/10.1016/S0145-2134\(05\)80003-1](https://doi.org/10.1016/S0145-2134(05)80003-1)
11. Uslu Rİ. Çocuk istismarına ve ihmeline yaklaşım temel bilgiler. Ankara: Çocuk İstismarını ve İhmalini Önleme Derneği; 2015.
12. Allen B. An analysis of the impact of diverse forms of childhood psychological maltreatment on emotional adjustment in early adulthood. *Child Maltreatment*. 2008: 13(3), 307-312. <https://doi.org/10.1177/1077559508318394>
13. Mehrjoo E, Hashem L. The risk of physical and psychological abuse with children in families involved in emotional divorce and formal divorce. *Indian Journal of Positive Psychology*. 2018: 9(3), 364-367.
14. Moran PM, Bifulco A, Ball C, Jacobs C, Benaim K. Exploring psychological abuse in childhood: I. Developing a new interview scale. *Bulletin of the Menninger Clinic*. 2002: 66(3), 213-240. <https://doi.org/10.1521/bumc.66.3.213.23367>
15. McNiss C, Kalarchian M, Laurent J. Factors associated with childhood sexual abuse and adolescent pregnancy. *Child Abuse & Neglect*. 2021: 120, 105183. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2021.105183>
16. Thulin J, Kjellgren C, Nilsson D. Children's disclosure of physical abuse – The process of disclosing and the responses from social welfare workers. *Child Care in Practice*. 2019: 1-15. <https://doi.org/10.1080/13575279.2018.1555139>
17. Gall M, Borg W, Gall JP. Educational research an introduction. Longman Publisher; 1996.
18. Hovardas T, Korfiatis KJ. Word associations as a tool for assessing conceptual change in science education. *Learning and Instruction*. 2006: 16 (5), 416-432. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2006.09.003>
19. Escamilla M, Sandoval H, Calhoun V, Ramirez M. Brain activation patterns in response to complex triggers in the Word Association Test: Results from a new study in the United States. *Journal of Analytical Psychology*. 2018: 63(4), 484-509. <https://doi.org/10.1111/1468-5922.12430>
20. Bahar M, Özatlı NS. Kelime iletişim test yöntemi ile lise 1. sınıf öğrencilerinin canlıların temel bileşenleri konusundaki bilişsel yapılarının araştırılması. *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2003: 5(1), 75-85.
21. Wagner W, Valencia J, Elejabarrieta F. Relevance, discourse and the hot stable core of social

- representationsda structural analysis of word associations. *British Journal of Social Psychology*. 1196: 35, 331-351. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8309.1996.tb01101.x>
22. Kurt H, Ekici G. What is a virus? Prospective biology teachers' cognitive structure on the concept of virüs. *International Online Journal of Educational Sciences*. 2013: 5 (3), 736-756.
  23. Türksever Ö. Exploring high school students' cognitive structures for energy concept through Word Association Test. *International Education Studies*. 2021: 14 (9), 58-68. <https://doi.org/10.5539/ies.v14n9p58>
  24. Cardellini L, Bahar M. Monitoring the learning of chemistry through word association tests. *Australian Chemistry Resource Book*. 2000: (19), 59-69.
  25. Avan ŞK, Kalenderoğlu İ. Yabancı öğrencilerin kelime ilişkilendirme testi ile türk kültürü konusundaki bilişsel yapılarının belirlenmesi. *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum Eğitim Bilimleri ve Sosyal Araştırmalar Dergisi*. 2018: 7(19), 51-64.
  26. İnel Y, Akar C, Üztemur SS. Ortaokul 8. Sınıf öğrencilerinin yönetim biçimleri kavramlarına yönelik algılarının kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla tespiti. *Tarih Okulu Dergisi*. 2016: 9 (28), 523-540. <http://dx.doi.org/10.14225/Joh997>
  27. Bahar M, Johnstone AH, Sutcliffe RG. Investigation of students' cognitive structure in elementary genetics through word association tests. *Journal of Biological Education*. 1999: 33(3), 134-141.
  28. Yalvaç GH. İşbirlikli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Çevreye İlişkin Zihinsel Yapılarına Etkisi [Yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi; 2008.
  29. Onat G, Keskin E. Organik Gıda Kavramının Kelime İlişkilendirme Testi Aracılığıyla Analizi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. 2019: 7 (4), 3275-3289. DOI: 10.21325/jotags.2019.528
  30. Creswell JW. Nitel Araştırma Yöntemleri. Siyasal Kitabevi; 2016.
  31. Merriam SB. Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber. Nobel Yayın Dağıtım; 2013.
  32. Patton MQ. Nitel Araştırma ve Değerlendirme Yöntemleri. (M Bütün, SB Demir Çev.). Ankara: Pegem Akademi; 2014.
  33. Ercan F, Taşdere A, Ercan N. Kelime ilişkilendirme testi aracılığıyla bilişsel yapının ve kavramsal değişimin gözlenmesi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*. 2010: 7 (2), 136-154.
  34. Bifulco A, Moran PM, Baines R, Bunn A, Stanford K. Exploring psychological abuse in childhood: II. Association with other abuse and adult clinical depression. *Bulletin of the Menninger Clinic*. 2002: 66(3), 241-258. <https://doi.org/10.1521/bumc.66.3.241.23366>
  35. Anda RF, Felitti VJ, Bremner JD, Walker JD., Whitfield C, Perry BD, et al., editors. The enduring effects of abuse and related adverse experiences in childhood. A convergence of evidence from neurobiology and epidemiology. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2006: (256), 174-186. <https://doi.org/10.1007/s00406-005-0624-4>
  36. Norman RE, Byambaa M, De R, Butchart A, Scott J, Vos T. The long-term health consequences of child physical abuse, emotional abuse, and neglect: A systematic review and meta-analysis. *PLoS Med*. 2012: 41. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001349>
  37. Paul E, Eckenrode J. Childhood psychological maltreatment subtypes and adolescent depressive symptoms. *Child Abuse & Neglect*. 2015: (47), 38-47. <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2015.05.018>
  38. United Nations Children's Fund. A Familiar Face: Violence in the lives of children and adolescents, [Report]. UNICEF; 2017. <https://data.unicef.org/resources/a-familiar-face/>
  39. Stoltenborgh M, Bakermans-Kranenburg MJ, Alink LRA, van IJzendoorn MH. The universality of childhood emotional abuse: a meta-analysis of worldwide prevalence. *Journal of Aggression, Maltreatment and Trauma*. 2012: 21(8):870-890. <https://doi.org/10.1080/10926771.2012.708014>
  40. Brown T, Alexander R. Child Abuse and Family Law: Understanding the issues facing service and legal professionals (1st ed.) Allen & Unwin Publishing; 2007
  41. Topçu S. Silinmeyen izler: Çocuk, genç ve engellilerin istismar ve ihmali. Phoenix Yayınevi; 2009.
  42. Clark RE, Clark JF, Adamec C. The Encyclopedia of Child Abuse (3rd ed.) Facts on File Publishing; 2007.

43. Howe D. Child abuse and neglect: Attachment, development and intervention (1st ed.) Palgrave Macmillan Publishing; 2005.
44. McGee RA, Wolfe DA. Psychological maltreatment: Toward an operational definition. *Development and Psychopathology*. 1991; 3(1), 3–18. <https://doi.org/10.1017/S0954579400005034>
45. Tıraşçı Y, Gören S. Çocuk İstismarı ve İhmali. *Dicle Tıp Dergisi*. 2007; 34(1), 70-74.
46. O'hagan K. Emotional and psychological abuse: Problems of definition. *Child Abuse&Neglect*. 1995; 19(4), 449-461. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(95\)00006-T](https://doi.org/10.1016/0145-2134(95)00006-T)

## YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE KATETER İLİŞKİLİ ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARINI ÖNLEMeye YÖNELİK KANİTA DAYALI UYGULAMALARDA HEMŞİRELERİN ÖNEMİ

Kübra AYMELEK HACIOSMANOĞLU<sup>a,\*</sup> | Gülay YAZICI<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Yüksek İhtisas Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara, Türkiye.

<sup>b</sup>Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye

\*Sorumlu Yazar; Kübra AYMELEK HACIOSMANOĞLU, E-Posta: [kubraaymelek@yiu.edu.tr](mailto:kubraaymelek@yiu.edu.tr)

### Anahtar Kelimeler

- Yoğun bakım,
- Hemşirelik,
- Kanıt dayalı uygulamalar,
- Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu

### Makale Hakkında

Araştırma Makalesi

### Gönderim Tarihi

19.10.2021

### Kabul Tarihi

28.02.2022

### ÖZET

Sağlık bakım hizmetindeki tanı, tedavi ve girişimsel işlemlerin artması, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların artmasına sebep olmuştur. Hastanelerde mortalite ve morbiditeyi arttıran en önemli risk faktörlerinden biri, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlardır. Sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların %20-25'i yoğun bakım ünitelerinde görülmektedir. Yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen enfeksiyon kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonudur. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları da hastanede yatış süresinin uzamasına, morbidite, mortalite ve maliyetin artmasına neden olur. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının en büyük sebebi üretral kateter kullanımudur. Sağlık bakım hizmetlerinin temel amacı; hastalarda gelişebilecek risk faktörlerini önceden fark edebilmek, gerekli önlemleri almak ve var olan problemleri çözmektir. Bu amaçtan yola çıkarak, enfeksiyonların önlenmesinde kanıt dayalı uygulamaların yer aldığı rehberler kullanılmaktadır. Rehberlerin, kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi için ortak önerisi; aseptik tekniklere uyulması, kateter bakımı, el hijyeni ve kateterin gerekliliğinin değerlendirilmesi yer almaktadır. Hastanın tedavi ve bakımında aktif rol alan hemşirelerin kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önlemede büyük sorumlulukları vardır. Hemşireler enfeksiyonları önlemek için güncel yaklaşımlar ve kanıt dayalı uygulamalarla hastada oluşabilecek problemleri önleyebilir. Bu derlemede, yoğun bakım ünitelerinde kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önlemeye yönelik kanıt dayalı uygulamalarda hemşirelerin önemine yönelik çalışmaların incelenmesi ve yorumlanması amaçlanmıştır.

## IMPORTANCE OF NURSES IN EVIDENCE-BASED PRACTICES FOR PREVENTING CATHETER-RELATED URINARY SYSTEM INFECTIONS IN INTENSIVE CARE UNITS

Kübra AYMELEK HACIOSMANOĞLU<sup>a,\*</sup> | Gülay YAZICI<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Corresponding Author; Kübra AYMELEK HACIOSMANOĞLU, E-Posta: [kubrayaymelek@yiu.edu.tr](mailto:kubrayaymelek@yiu.edu.tr)

### Keywords

- Intensive care,
- Nursing,
- Evidence-based practices,
- Catheter- associated urinary tract infection

### Article Info

Research article

### Received

19.10.2021

### Accepted

28.02.2022

### ABSTRACT

The increase in diagnosis, treatment and interventional procedures in healthcare services has led to an increase in healthcare-associated infections. One of the most important risk factors that increase mortality and morbidity in hospitals is healthcare-associated infections. 20-25 % of healthcare-associated infections occur in intensive care units. The most common infection in intensive care units is catheter-related urinary tract infection. Catheter-related urinary tract infections also cause prolonged hospitalization, increased morbidity, mortality and cost. The most common cause of catheter-related urinary tract infections is the use of urethral catheters.

The main purpose of health care services; to be able to notice the risk factors that may develop in patients, to take the necessary precautions and to solve the existing problems. Based on this purpose, guidelines that include evidence-based practices are used in the prevention of infections. Joint recommendation of the guidelines for the prevention of catheter-related urinary tract infections; compliance with aseptic techniques, catheter care, hand hygiene, and assessment of the necessity of the catheter. Nurses who take an active role in the treatment and care of the patient have great responsibilities in preventing catheter-related urinary tract infections. Nurses can prevent problems that may occur in patients with current approaches and evidence-based practices to prevent infections. In this review, it is aimed to examine and interpret the studies on the importance of nurses in evidence-based practices to prevent catheter-related urinary system infections in intensive care units.



## GİRİŞ

Günümüzde "sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar" (SHİE) olarak ifade edilen, "nozokomiyal enfeksiyonlar" ya da "hastane enfeksiyonları", latince 'komeion'(tedavi) ve 'nosos'(hastalık), 'nosokomeion' (hastane) kelimelerinden türetilmiştir (1). Sağlık bakım hizmetindeki teşhis, tedavi ve girişimsel işlemlerin artması, SHİE oranının artmasına neden olmuştur. SHİE, hastalarda morbiditeye, uzun süreli hastanede yatışa, iş yüküne, yaşam kalitesinin düşmesine, maddi kayıplara ve mortaliteye neden olmaktadır (1-3). Hastalık Kontrol ve Korunma Merkezi (Centers for Disease Control-CDC) tarafından dünyada en önemli morbidite ve mortalite sebeplerinden biri olan SHİE, son zamanlarda, tıbbi hata olarak da görülmektedir (4, 5). CDC, hastanede yatan 20 hastadan 1'inde SHİE geliştiğini bildirmektedir (5). Ülkemizde bir üniversite ve eğitim-araştırma hastanesinin 52 yoğun bakım ünitesinde yapılan çalışmada SHİE sıklığının %48.7 olduğu bildirilmiştir (6). Bu literatür incelemesinde, yoğun bakım ünitelerinde kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamalarda hemşirelerin önemine yönelik çalışmaların incelenmesi ve yorumlanması amaçlanmıştır.

### Yoğun Bakım Ünitelerinde Sağlık Hizmetiyle İlişkili Enfeksiyonlar

Yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) yatan hastalar, genel durumlarının ciddiyetinden dolayı daha fazla invaziv girişimlere maruz kaldıkları için servislerde tedavi olan hastalara oranla enfeksiyon riski yüksektir (7). YBÜ'de SHİE görülme sıklığının nedeni hasta veya hastane kaynaklı olabilir. Hasta kaynaklı nedenler arasında, beslenme ve bağışıklık durumu, yaş, kullanılan ilaçlar ve metabolik bozukluklar yer almaktadır. Hastane kaynaklı nedenler arasında, yoğun bakımlarda sağlık personelinin azlığı, bilgi eksikliği, asepsiye ve izolasyon prosedürlerine dikkat edilmemesi gibi etkenler yer almaktadır (8, 9).

Yoğun bakım ünitelerinde karşılaşılan enfeksiyonların % 19'u kateter ilişkili kan dolaşım yolu enfeksiyonları, %27'si ventilatör ilişkili pnömoni ve en yüksek oranla (%31) kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları (Kİ-ÜSE) dir (10). Çelik ve arkadaşlarının (2016) bir üniversite hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde yaptığı çalışmada enfeksiyonların %60.7'sinin üriner sistem enfeksiyonları, %30.7'sinin kateter enfeksiyonları, %23.8'inin ventilatör ilişkili pnömoni olduğunu saptamışlardır (11). Üriner sistem enfeksiyonlarının yaklaşık olarak %60-80'i katetere bağlı olarak gelişmektedir. Ülkemizde kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonların oranını vermek mümkün olmamakla birlikte; çalışmalarda üriner sistem enfeksiyonlarının en sık rastlanan SHİE olduğu görülmektedir (12-14).

### Yoğun Bakım Ünitelerinde Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonları

Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonları en çok görülen SHİE arasında yer almaktadır (15). Kİ-ÜSE, morbiditenin, mortalitenin, maliyetin artmasına ve hastanede kalış süresinin uzamasına sebep olmasından dolayı büyük bir öneme sahiptir (5). Üretral kateter kullanımı enfeksiyonun en büyük nedenidir. Sağlık bakım hizmetlerinde sıklıkla başvuru alan üriner kateter uygulaması, yatan hastaların yaklaşık %12-16'sına uygulanmaktadır (16). Üriner sistem enfeksiyonu, üriner kateter uygulanan hastaların yaklaşık %70'inde (YBÜ'de %95'inde) görülmektedir. Üriner sistem enfeksiyonlarına neden olan en önemli patojenler Entero-bakterilerdir (17-19). YBÜ'de ise, Pseudomonas aeruginosa (%9), Enterococcus sp (%10) ve Candida sp (%18) daha fazla enfeksiyona neden olmaktadır (20). Kİ-ÜSE'de risk faktörleri olarak; ileri yaş, kadın cinsiyet (21), obezite, serum kreatinin düzeyinin 2 mg/dL'den yüksek olması, eşlik eden hastalık, antibiyotik kullanımı, diyabet, malnütrisyon, kateterizasyon süresi, vücudun diğer bölgelerindeki aktif enfeksiyonlar, kateter bakımında yetersizlik sayılmaktadır (20, 21). Üriner kateter uygulanan hastaların yaklaşık % 20-30'unda yedinci günden sonra bakteriüri ya da kandidüri üremektedir (3, 22, 23). Ayrıca üriner kateterin işlem esnasında kontaminasyonu, üriner meatusta mikroorganizma kolonizasyonu, drenaj torbasında mikroorganizma kolonizasyonu, kateter

bakımına ilişkin hatalarda etkili faktörler olarak belirtilmiştir (16). Üriner kateterizasyon uygulanırken el hijyeninin sağlanmaması, periüretal bölgenin antiseptikle temizlenmemesi, kateter yerleştirilirken asepsiye dikkat edilmemesi (24), açık sistem idrar drenajı kullanılması da (2) üriner sistem enfeksiyonlarına neden olmaktadır. Üriner sistem enfeksiyonları semptomatik ve asemptomatik olarak ortaya çıkabilir (25). Tanılama, CDC tanımlarına göre yapılmaktadır. Tanılamada üriner kateter takılı olan ya da olmayan hastaların üriner enfeksiyonunu gösteren herhangi bir semptom, acil idrar yapma ihtiyacı, idrar yaparken yanma, sık idrara çıkma, ateş  $>38^{\circ}\text{C}$ , suprapubik hassasiyet, idrar ve kan kültüründe mikroorganizmanın olması, kostovertebral açıda ağrı ya da hassasiyet, asemptomatik üriner sistem enfeksiyonu olarak tanımlanır. Semptomatik üriner sistem enfeksiyonuna ilişkin belirti olması ya da idrar kültüründe üropatojen mikroorganizma ve koloni üremesi, kan kültüründe ise idrar kültüründe üreyen mikroorganizmalardan en az birinin üremesi gereklidir (5).

### **Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Kanıta Dayalı Uygulamalar**

Kanıt, uygulamaların bilimsel değerlendirmesine dayanan ve sağlık bakım sistemindeki karar verici rolündekilerin ulaşabildiği bilgi olarak tanımlanmaktadır. Kanıta dayalı uygulamalarla ilgili literatürü araştırma, araştırma sonucunda ortaya çıkan bilgiyi değerlendirme ve bu bilgilere dayanarak karar vermeyi sağlayan bir klinik problem çözme sürecidir (26). Başka bir tanımlamayla, kanıta dayalı uygulama, klinik pratikle elde edilen klinik karar verme yeteneği ve hastanın değer ve tercihleri ile sistematik araştırmanın sonucunda ortaya çıkan en iyi araştırma kanıtının kişisel tecrübe ile bütünleştirilmesidir (26, 27). Kanıt temelli önerilerin uygulanması Kİ-ÜSE'lerin risk faktörlerinin azaltılabileceğini göstermiştir (1). Kateter takılırken aseptik tekniklere dikkat edilmesi (Kategori IB), üriner kateterin takılmasından ve bakımından sorumlu personele periyodik olarak eğitim verilmesi (Kategori IB) ve kateterin en kısa sürede çıkartılması (Kategori IB) Kİ-ÜSE nin önlenmesinde uygulanan kanıta dayalı uygulamalardandır (28). 2015 yılı Enfeksiyon Kontrol ve Epidemiyolojisi Uzmanlar Derneği (Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, APIC) rehberinde, her yıl Kİ-ÜSE ile ilişkili 380.000 enfeksiyonun ve 9.000 ölümün kanıta dayalı uygulamalarla önlenebileceği bildirilmektedir (28). Yapılan çalışmalarda, enfeksiyonu önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamalarla Kİ-ÜSE'nin % 65-70 oranında önlenebileceği gösterilmektedir (29, 30). CDC, kliniklerde enfeksiyonların önlenmesi için dünyanın birçok ülkesinde farklı kanıt düzeylerine sahip önerilerini içeren rehberi yaygın olarak kullanılmaktadır. HICPAC (Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee) ve CDC (Centers for Disease Control and Prevention) kılavuzlarındaki Kİ-ÜSE'yi önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamalar tabloda verilmiştir (5, 10);

**Tablo 1.** Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonunu önlemeye yönelik kanıta dayalı uygulamalar

- Üriner kateterler sadece uygun endikasyon olduğunda takılmalıdır (Kategori IB).
- Özellikle yaşlılar, kadınlar, immün sistemi zayıf olan hastalarda kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu riski yüksek olması sebebiyle kateter uygulama süresi azaltılmalıdır (Kategori IB).
- Enfeksiyon riskini azaltmak için kalıcı kateterlerin gereksiz kullanılması önlenmelidir (Kategori IB).
- Cerrahi sonrası hastalara rutin üriner kateterin kullanımından kaçınılmalıdır (Kategori IB).
- Üriner kateter takılırken aseptik tekniklere dikkat edilmeli ve steril malzemeler kullanılmalıdır (Kategori IB).
- Ameliyat sonrası üriner kateter en kısa sürede tercihen 24 saat içinde çıkarılmalıdır (Kategori IB)
- Klinik endikasyonu olmayan, kısa veya uzun süreli kateterizasyon ihtiyacı olan hastalarda profilaktik antibiyotikler rutin kullanılmamalıdır (Kategori IB).

**Tablo 1. Devamı**

- Üriner kateter takılı olan hastalarda tıkanma riski yoksa mesane irrigasyonu önerilmemektedir (Kategori II).
- Drenaj torbaları ve kateterler rutin olarak değiştirilmemelidir. Ama enfeksiyon, kapalı sistemde sıkıntı veya tıkanıklık olduğu durumlarda değiştirilmelidir (Kategori II).
- Uzun süreli kateter uygulamasında ve kateterin tıkanma riski yüksek olan hastalarda silikonlu kateterler kullanılabilir (Kategori II).
- İdrar örneği ya da kültür alınacaksa kateter portu dezenfektan ile temizlendikten sonra steril enjektör/kanül adaptörüyle alınmalıdır (Kategori IB).
- Üriner kateterin bakımını yapan ve takan sağlık personeline periyodik zamanlarda hizmet içi eğitim verilmelidir (Kategori IB)
- Kapalı drenaj sisteminin bütünlüğünün bozulmaması (Kategori IB), tıkanıklık ve enfeksiyon gibi klinik endikasyonlar olmadığı sürece idrar kateterinin ve drenaj torbasının düzenli olarak değiştirilmemesi, sadece idrar akışını sürdürmek, mesane mukozasında ödem ve iskemik hasarı önlemek için idrar torbasının rutin olarak boşaltılması önerilmektedir.

Ülkemizde de son yıllarda YBÜ'lerde SHİE'nin neden olduğu mortalite ve morbidite oranlarının düşürülmesine yönelik çalışmalar hız kazanmıştır (30-33). Bu durum ile ilgili olarak yoğun bakım ünitelerinde "sıfır enfeksiyon" hedefiyle sağlık bakım kuruluşlarında enfeksiyon hızlarının azaltılması için enfeksiyon kontrol programları hazırlanmış ve konuyla ilgili süreçler geliştirilmiştir (34-36).

### **Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonlarının Önleminde Hemşirelerin Önemi**

Hemşirelik bakımı, bilime dayalı, kaliteli bakım verme de kanıt temelli olmalıdır (37). Uluslararası Hemşirelik Birliği'nin 2012 yılı teması 'Kanıttan Eyleme' olarak belirlenmiştir (38). Hemşirelik bakımının iyi verilebilmesi için kanıta dayalı uygulamaların kullanılmasının önemi vurgulanmıştır (37). Bu yüzden sağlık ekibinin önemli üyesinden biri olan hemşirelerin Kİ-ÜSE'yi önlemek için bilgilerinin güncellenmesi önemlidir. Özellikle, YBÜ'de çalışan hemşireler Kİ-ÜSE'nin önlenemez olduğunun farkında olmalıdır (39). Hemşirelerin Kİ-ÜSE'yi önlemede üriner kateterizasyonun uygulanmasında, bakım ve izleminde önemli sorumlulukları vardır. Kİ-ÜSE'nin önlenmesinde bütün basamaklar bir bütün olarak ele alındığından, birinin yanlış ya da eksik yapılması enfeksiyona neden olabilir. Hemşireler, üriner kateter endikasyonunun tespit edilmesinden kateterin çıkarılmasına kadar olan sürede gereken önlemleri almalıdır. Endikasyonu olmadan üriner kateter takılması, periüretal bölgenin antiseptikle temizlenmemesi, el hijyeninin sağlanmaması, drenaj torbalarının seviyesinin ayarlanmaması ve kateter yerleştirilirken asepsiye dikkat edilmemesi Kİ-ÜSE oluşmasının nedenleri arasında yer almaktadır (40). Yapılan bir çalışmada, hemşireler kalça kırığı ameliyatı geçirmiş hastalarda kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önleme konusunda eğitim almalarının, enfeksiyon oranını binde 9,37 azalttığı belirlenmiştir (41). Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyon kılavuzunda da eğitimin enfeksiyon oranlarını azalttığı belirtilmiştir (5). Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin hastalara enfeksiyonu önlemeye yönelik uygulamalarla bakım verdiklerinde enfeksiyon oranlarının %20 azaltılabildiği vurgulanmaktadır (43, 44). Leblebicioğlu ve arkadaşlarının (2013) Türkiye'de 10 ilde 13 yoğun bakım ünitesinde yaptığı çalışmada, üriner kateter takılması ve bakımı hakkında eğitim verilmesinin, el hijyeninin, idrar akımının devamlılığının sağlanmasının, üriner kateter yerine alternatif yolların kullanımının önerilmesinin, enfeksiyon oranları ve ünitenin performansı hakkında geri bildirimlerin yapılmasının Kİ-ÜSİ'de %47 oranında azaltma sağladığını bildirmişlerdir (45). Yapılan başka çalışmalarda, sürekli eğitimin ve performans geribildiriminin sağlık profesyonellerinin gerekli önlemleri uygulamasını arttırdığı ve enfeksiyon oranlarının düştüğü

görülmektedir (46-48). Kanıta dayalı uygulamaların klinik uygulamalara yansımama nedenleri ile ilgili çalışmalar en çok Amerika ve İngiltere’de yapılmıştır (27, 49, 50). Yurt dışında yapılan çalışmalarda hemşireler engel olarak en çok zaman yetersizliği, kurumun ve yöneticilerin kanıta dayalı uygulamaları desteklememesi, kendilerini hasta bakım prosedürlerini değiştirecek güçte ve otoritede görmemeleri olarak sıralanmıştır. Ayrıca araştırmaların genelde İngilizce yayınlanıyor olması, istatistiksel analizleri anlayamamaları, akademisyen hemşire ve klinisyen hemşirelerin araştırma sonuçlarını tartışabilecekleri ortamların olmaması da engeller arasındadır (51-53). Çalışmalar, hemşirelerin düzenli eğitim ihtiyaçlarının olduğunu vurgulamakta ve bilgi eksikliklerinin tamamlamak için kanıta dayalı eğitimlerin gerekliliğini öne sürmektedir (54, 55).

## SONUÇ

Sağlık bakım hizmetinin amacı, hastalarda gelişebilecek sorunları önceden tahmin etmek, önlemler almak ve probleme yönelik bakım vermektir. Yoğun bakım ünitelerindeki enfeksiyon oranları hasta bakım kalitesinin önemli göstergelerinden biridir. Hemşireler bakımın kalitesini arttırmak için enfeksiyonların önlenmesi ile ilgili kanıta dayalı rehberleri bilmeli, güncellemeleri takip etmeli ve kurumsal protokollerin oluşturulmasına katkıda bulunmalıdır. Kİ-ÜSE’yi önlemede hemşireler danışmanlık, bakım verici, araştırmacı ve eğitimci rollerini kullanmalıdır. SHİE’lerin önlenmesinde hemşire, YBÜ’de çalışan tüm ekip üyeleri ile iş birliği içinde olmalı ve aseptik kurallara dikkat etmelidir. Enfeksiyonların azaltılabilmesi için sağlık profesyonellerinin eğitimi, bakımın sağlanması, değerlendirilmesi ve verilerinin kaydedilmesi önemlidir. Kanıta dayalı uygulamaların kullanılması bakım kalitesini ve hasta güvenliğini artırır, enfeksiyon hızlarının azaltılmasını sağlar.

## KAYNAKLAR

1. Hastane enfeksiyonları ve kontrolü derneği (HİDER). Üriner kateter enfeksiyonlarının önlenmesi kılavuzu 2012. (cited 2021 June 01). Available from: [http://www.hider.org.tr/global/DerneK\\_Kilavuzlari/2012-16-Ek1.pdf](http://www.hider.org.tr/global/DerneK_Kilavuzlari/2012-16-Ek1.pdf).
2. Balcı Akpınar R, Yurttaş A, Karahisar F. Üriner Kateterizasyona Bağlı Enfeksiyonun Önlenmesinde Hemşirenin Rolü. Journal of Human Sciences. 2004;1(1):1-8.
3. Arlı ŞK, Bakan AB. Kateter İlişkili Üriner Sistem Enfeksiyonları Kontrol Önlemlerine Yönelik Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2020;7(1):1-7.
4. Mankan T, Kaşıkçı MK. Hemşirelerin hastane enfeksiyonlarını önlemeye ilişkin bilgi düzeyleri. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2015; 4(1): 11-16
5. Center for Disease Control and Prevention (CDC). Urinary tract infection (catheter-associated urinary tract infection [CAUTI] and non-catheter-associated urinary tract infection [UTI] and other urinary system infection [USI]. (cited 2021 June 03). Available from: <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/guidelines/cauti-guidelines-H.pdf>.
6. Ketten D, Aktaş F. Sondayla İlişkili Üriner Sistem İnfeksiyonları. Klimik Journal/Klimik Dergisi. 2014;27(2):38-47.
7. Sobel JD, Fisher JF, Kauffman CA, Newman CA. Candida urinary tract infections – epidemiology. Clinical Infectious Diseases. 2011;52(suppl\_6):S433-S6.
8. Çaylan R. Enfeksiyon kontrolüne yönelik genel önlemler. Yoğun Bakım Dergisi. 2006;6(1):8-10.
9. Mülazımoğlu L. Yoğun bakımda çoklu dirençli mikroorganizma sorunu. Yoğun Bakım Dergisi. 2006;36(3):226-32.

10. O'grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Clinical infectious diseases*. 2011;52(9):e162-e93.
11. Çelik S, Acar F, Güray M, Gelmez İ, A Ö. Üniversite Hastanesinin Yoğun Bakım Ünitelerinde Yatan Hastaların Özellikleri: 2009-2013 Yılları Arası Geriye Dönük Analizi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2016;20(2):71-7.
12. Gray M. What nursing interventions reduce the risk of symptomatic urinary tract infection in the patient with an indwelling catheter? *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2004;31(1):3-13.
13. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk for infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis*. 2001;7(2):342-7.
14. Cochran S. Care of the indwelling urinary catheter: is it evidence based? *J Wound Ostomy Continence Nurs*. 2007 May-Jun;34(3):282-8.
15. Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü (HSGM). Ulusal sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonlar surveyans rehberi 2017.pdf. 2017. (cited 2021 May 15). Available from: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Klavuzlar/Ulusal\\_Saglik\\_Hizmeti\\_Iliskili\\_Enfeksiyonlar\\_Surveyans\\_Rehberi\\_Versiyon\\_1.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/Bulasici-hastaliklar-db/hastaliklar/SHIE/Klavuzlar/Ulusal_Saglik_Hizmeti_Iliskili_Enfeksiyonlar_Surveyans_Rehberi_Versiyon_1.pdf)
16. Karadağ Arlı Ş, Bakan AB. Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonları Kontrol Önlemlerine Yönelik Hemşirelerin Bilgi ve Tutumlarının Değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2020;7(1):1-7.
17. DüNDAR D, Willke A, Sonmez G. İdrar yolu enfeksiyonu etkenleri ve antimikrobiyal duyarlılıkları. *Klimik Dergisi*. 2008;21(1):7-11.
18. Gülcan A, Aslantürk A, Gülcan E. İdrar kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar ve in vitro antibiyotik duyarlılık durumları. *Abant Tıp Dergisi*. 2012;1(3):129-35.
19. Gazi H, Sürücüoğlu S, Kurutepe S. İdrar kültürlerinden izole edilen Gram negatif bakterilerde antibiyotiklere direnç. *Ankem Dergisi*. 2007;21(1):19-22.
20. Chenoweth C, Saint S. Preventing catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit. *Crit Care Clin*. 2013;29(1):19-32.
21. Hekimoğlu CH, Şahan S. Üriner kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarında ölüm ile ilişkili faktörlerin incelenmesi. *Turkish Bulletin of Hygiene & Experimental Biology/Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji*. 2020;77(3):325-32.
22. Koca R, Gürkan A. Kateter ilişkili Üriner Sistem Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Güncel Yaklaşımlar. *Cerrahi Ameliyathane Sterilizasyon Enfeksiyon Kontrol Hemşireliği Dergisi*. 2020;1(2):72-82.
23. Kaya G. Hastanede üriner kateter elektronik takip sistemi (HÜKETS)'nin üriner kateter süresi, bakteriüri ve üriner sistem enfeksiyonu (ÜSE) sıklığına etkilerinin araştırılması, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Enfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya: Sakarya Üniversitesi, 2016.
24. Erden S, Arslan S, Gezer D, Cömert G. Genel cerrahi klinik hemşirelerinin kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önlemelerine ilişkin uygulamaları: bir gözlem çalışması. *Van Tıp Dergisi*. 2018;25(3):274-81.
25. Wagenlehner F, Naber K. Hospital-acquired urinary tract infections. *Journal of hospital infection*. 2000;46(3):171-81.
26. French P. What is the evidence on evidence-based nursing? An epistemological concern. *J Adv Nurs*. 2002;37(3):250-7.
27. Yava A, Tosun N, Çiçek H, Yavan T, Terakye G, Hatipoğlu S. Nurses' perceptions of the barriers to and the facilitators of research utilization in Turkey. *Appl Nurs Res*. 2009;22(3):166-75.



28. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology (APIC). Guide to Preventing Catheter-Associated Urinary Tract Infection 2015. (cited 2021 May 15). [Available from: <http://apic.org/Resource/EliminationGuideForm/0ff6ae59-0a3a-4640-97b5->].
29. Umscheid CA, Mitchell MD, Doshi JA, Agarwal R, Williams K, Brennan PJ. Estimating the proportion of healthcare-associated infections that are reasonably preventable and the related mortality and costs. *Infection control and hospital epidemiology*. 2011;32(2):101-14.
30. Yazici G, Bulut H. Efficacy of a care bundle to prevent multiple infections in the intensive care unit: A quasi-experimental pretest-posttest design study. *Applied Nursing Research*. 2018;39:4-10.
31. Meric M, Baykara N, Aksoy S, Kol IO, Yilmaz G, Beyazit N, et al. Epidemiology and risk factors of intensive care unit-acquired infections: a prospective multicentre cohort study in a middle-income country. *Singapore medical journal*. 2012;53(4):260.
32. Şardan YÇ. Hastane İnfeksiyonları: Dünya’da ve Türkiye’de Mevcut Durum ve Yeni Hedefler. *Ankem Derg* 2010;24(Ek 2):120-122
33. Kurutkan MN, Kara O, Eraslan İH. An implementation on the social cost of hospital acquired infections. *International journal of clinical and experimental medicine*. 2015;8(3):4433-4445.
34. Sen S, Ugur E, Afacan S, Sonmezoglu M. Yoğun Bakım Enfeksiyonlarının Önlenmesinde Bakım Paketlerinin Kullanımı Use Of Care Bundles In Preventing Intensive Care Infections. 2019;23(3):27-35.
35. Cheema AA, Scott AM, Shambaugh KJ, Shaffer-Hartman JN, Dechert RE, Hieber SM, et al. Rebound in ventilator-associated pneumonia rates during a prevention checklist washout period. *BMJ quality & safety*. 2011;20(9):811-7.
36. Yazıcı G. Bir Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Karşılaşılan Enfeksiyonları Önleme Bakım Paketinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi; 2016.
37. Kocaman G. Hemşirelikte Kanıtı Dayalı Uygulama. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2003;5(2):61-9.
38. International Council of Nurses (ICN). Closing the gap: From evidence to action. Autor Geneva; 2012. (cited 2021 May 15). Available from: <https://www.nursingworld.org/~4aff6a/globalassets/practiceandpolicy/innovation--evidence/ind-kit-2012-for-nnas.pdf>
39. Yüceer S, Demir SG. Yoğun bakım ünitesinde nozokomiyal enfeksiyonların önlenmesi ve hemşirelik uygulamaları. *Dicle Tıp Dergisi*. 2009;36(3):226-32.
40. Drekonja DM, Kuskowski MA, Johnson JR. Internet survey of Foley catheter practices and knowledge among Minnesota nurses. *American journal of infection control*. 2010;38(1):31-7.
41. Seyhan Ak E, Özbaş A. The effect of education of nurses on preventing catheter-associated urinary tract infections in patients who undergo hip fracture surgery. *Journal of clinical nursing*. 2018;27(5-6):e1078-e88.
42. Edwards J, Fauci A, Braunwald E, Kasper D, Hauser S, Longo D, et al. *Harrison's Principles Of Internal Medicine*. 2008;38(12):300-4
43. Burucu R, Molu N, Dündükcü T. Üçüncü basamak yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelere verilen üriner kateter bakımı konusundaki eğitimin etkinliğinin değerlendirilmesi. *Selçuk Tıp Derg*. 2014;30(2):64-7.
44. Tütüncü E. Kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonu (Kİ-ÜSİ), kateter ilişkili olmayan üriner sistem enfeksiyonu (Kİ olmayan-ÜSİ) ve diğer üriner sistem enfeksiyonları (ÜSİ). *Hastane Enfeksiyonları Dergisi*. 2016;20:54-7.
45. Leblebicioglu H, Ersoz G, Rosenthal VD, Yalcin AN, Akan OA, Sirmatel F, et al. Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates

- in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC). *Am J Infect Control*. 2013;41(10):885-91.
46. Edinç S. Hemşirelerin üniversal önlemlere ilişkin bilgi ve uygulamaları, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek lisans tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi; 2006
  47. Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. *American journal of infection control*. 2005;33(7):392-7.
  48. Melo DdS, Souza ACS, Tipple AFV, Neves ZCPd, Pereira MS. Nurses' understanding of standard precautions at a public hospital in Goiania-GO, Brazil. *Revista latino-americana de enfermagem*. 2006;14:720-7.
  49. Rice MJ. Evidence-based practice in psychiatric care: Defining levels of evidence. *Journal of the American Psychiatric Nurses Association*. 2008;14(3):181-7.
  50. Scott K, McSherry R. Evidence-based nursing: clarifying the concepts for nurses in practice. *Journal of clinical nursing*. 2009;18(8):1085-95.
  51. Young T, Rohwer A, Volmink J, Clarke M. What are the effects of teaching evidence-based health care (EBHC)? Overview of systematic reviews. *PloS one*. 2014;9(1):e86706.
  52. Yılmaz M, Gürler H. Hemşirelerin Kanıtı Dayalı Uygulamaya İlişkin Görüşler. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2017;25(1):1-11.
  53. Yurt S, Kolaç N, Şadi D. Hemşirelerin Kanıtı Dayalı Uygulamalara Yönelik Tutumlarının Belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*. 2021; 14(2),102-107
  54. Shehab MS. Impact of Protocol of Care of Patients Undergoing Urinary Catheterization on Nurses' Knowledge. *International Journal of Caring Sciences*. 2017;10(2).
  55. Fakih MG, Dueweke C, Meisner S, Berriel-Cass D, Savoy-Moore R, Brach N, et al. Effect of nurse-led multidisciplinary rounds on reducing the unnecessary use of urinary catheterization in hospitalized patients. *Infection Control & Hospital Epidemiology*. 2008;29(9):815-9.

## KABAKULAĞA BAĞLI İŞİTME KAYBI: VAKA SUNUMU VE DERLEME<sup>1</sup>

Rümeysa DİKİCİ<sup>a,\*</sup> | Büşra CANDAN<sup>a</sup> | Taha SARISAKALOĞLU<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Alanya Aladdin Keykubat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Antalya, Türkiye.

\*Sorumlu Yazar; Rümeysa DİKİCİ, E-Posta: rumeysa.dikici@alanya.edu.tr

### ÖZET

Çocukluk çağındaki işitme kayıpları konuşma, lisan öğrenme, zekâ gelişimi, okul başarısı gibi önemli konularda olumsuz etkiye sahiptir. Bu derlemeyle; 12 yıllık izlemi olan, kabakulağa bağlı unilateral işitme kaybı yaşayan bir vakadan yola çıkarak kabakulağa bağlı işitme kaybının literatürdeki yerini belirleyip, ileride yapılacak çalışmalara katkı sağlamayı hedefledik. 20 yaşındaki erkek hasta, 8 yaşında iken soğuk havada dışarıya çıktıktan 2 gün sonra aniden duymamaya başladığını, şikâyetlerine ateş ve ağrının eşlik ettiğini belirtmiştir. Tedavi için geç kalındığı söylenen hasta kabakulağa bağlı unilateral işitme kaybı teşhisi ile hayatına devam etmiştir. Literatür taramaları ile konumuzla ilgili çalışmaları değerlendirdik. Kabakulakta klinik olarak en sık %60-70 parotit, %25 epididimo-orşit, %1-10 ensefalit ve %4 geçici yüksek frekans işitme kaybı görülmektedir. Literatüre göre unilateral kalıcı işitme kaybı 1/20.000 vakada görülmektedir. Yalnızca çocuklarda değil yetişkinlerde de kabakulak virüsünün tama yakın işitme kaybına ve ciddi komplikasyonlara yol açabileceği rapor edilmiştir. İşitme kaybına ve kabakulak şüphesine erken müdahalenin önemi hakkında aile bilgilendirmeleri yapılmalı, aşılanmanın önemi vurgulanmalıdır. Kabakulağa bağlı işitme kayıpları çeşitlilik gösterdiği için vaka çalışmalarının değerlendirilmesinin faydalı olacağını düşünmekteyiz.

#### Anahtar Kelimeler

- Kabakulak
- İşitme kaybı
- Kulak
- Anatomi
- Parotis bezi

#### Makale Hakkında

Vaka Sunumu

#### Gönderim Tarihi

07.12.2021

#### Kabul Tarihi

30.01.2022

<sup>1</sup> Presented as an oral presentation in the 20th National Congress of Anatomy, 27–31 August 2019, İstanbul, Turkey.

## HEARING LOSS DUE TO THE MUMPS: CASE REPORT AND REVIEW

Rümeysa DİKİCİ\* | Büşra CANDAN | Taha SARISAKALOĞLU

\*Corresponding Author; Rümeysa DİKİCİ, E-Mail: rumeysa.dikici@alanya.edu.tr

### ABSTRACT

Childhood hearing loss has a profoundly negative impact on speaking, language learning, intellectual development, and school achievement. In this review of a 12-year follow-up case with unilateral hearing loss due to mumps, we aimed to contribute to further studies by determining the role of mumps-associated hearing loss in the literature. A 20-year-old male patient had a sudden onset of hearing loss with fever and pain after 2 days of going out in cold weather when he was 8. The patient, who was said to be late for treatment, continued her life with the diagnosis of unilateral hearing loss due to mumps. We evaluated the literature and studies related to our topic. The most common clinical findings in mumps are parotitis (60-70%), epididymo-orchitis (25%), encephalitis (1-10%), and transient high-frequency hearing loss (4%). Unilateral permanent hearing loss occurs in 1 / 20,000 cases according to the literature review. It has been reported that the mumps virus may lead to almost complete hearing loss and serious complications not only in children but also in adults. Parents should be informed about hearing loss and suspicion of mumps and the priority of vaccination should be emphasized. Since mumps-associated hearing loss may be variable, the evaluation of case reports would be beneficial.

#### Keywords

- Mumps
- Hearing loss
- Ear
- Anatomy
- Parotid gland

#### Article Info

Case Study

#### Received

07.12.2021

#### Accepted

30.01.2022

## INTRODUCTION

Mumps is an acute, infectious, and common disease. Paramyxovirus is accepted as the main virus causing mumps (1). Although it is common in children at primary school age and adolescents, there are also cases where it is seen in adults (2). One of the most obvious clinical manifestations of mumps is swelling of the parotid gland (3). Parotid gland, which is the largest salivary gland of the body, is located in the front and bottom of the external auditory canal, on the side of the face. Its canal, parotid duct, opens to vestibulum oris at the upper second molar tooth level. Acute viral infection of the salivary glands causes temporary xerostomia (4). The ear, which is the hearing and balance organ of the body, is examined in three sections as the outer ear, the middle ear, and the inner ear. The inner ear consists of the bone labyrinth and membrane labyrinth. The organ of corti, which is a part of the membranous labyrinth, converts mechanical sound stimuli into impulses, and the organ of corti, which receives these impulses, cochlear nucleus, colliculus inferior through the cochlear nerve, and then temporal lobe, where the hearing cortex is located (5).

The causes of hearing loss identified so far can be classified as autoimmune, infectious, metabolic, neurological, traumatic, and vascular. However, the etiology of sudden hearing loss is unknown in many patients. These patients are classified as idiopathic, and numerous hypotheses are argued in this context. The most common among these are circulatory failures, rupture of the cochlear membrane, and viral infections (6). Unilateral hearing loss is that the hearing threshold is normal ( $\leq 15$  dB) in one ear, and 20 dB and above in the other ear (7). Unilateral hearing loss may be innate or may be due to environmental factors based on different causes. The most common among the postnatally acquired causes is the sensorineural hearing loss caused by neurotropic viruses (CMV, paramyxovirus) (8). Unilateral hearing loss is a clinical condition, which is neglected continuously today. It was reported that unilateral hearing loss during childhood causes difficulty in determining the localization of sounds and understanding speech in noisy environments (9). Behavioral problems like delay in speech and language learning, weakness, and attention deficits in school success, concentration impairment, irritability, and timidity can be seen in such children. Although hearing loss may be identified at earlier ages with hearing screening programs today, there is no definitive evidence-based approach in the treatment (10). Hearing loss is the most common sensory disorder, and the prevalence in our country is 0.17% according to the National Neonatal Hearing Screening Program data. In school-age children, on the other hand, unilateral hearing loss increases because of acquired causes and prevalence increases up to 3-5% (11). Sudden sensorineural hearing loss is seen in 1/20.000 cases in adults. Although it is rarer in the pediatric population, the prevalence is not known (12). Mumps-related hearing loss cannot be treated and results in cognitive and social negative consequences (10). Today, the only known method for the protection of mumps is vaccination (13).

The present review of ours was conducted to draw attention to this issue on anti-vaccination discourses, which have recently become widespread. With this review, our purpose was to determine the place of mumps-related hearing loss in the literature, to raise awareness for this rare condition, and to contribute to future studies based on a case with a 12-year follow-up due to mumps-related unilateral hearing loss.

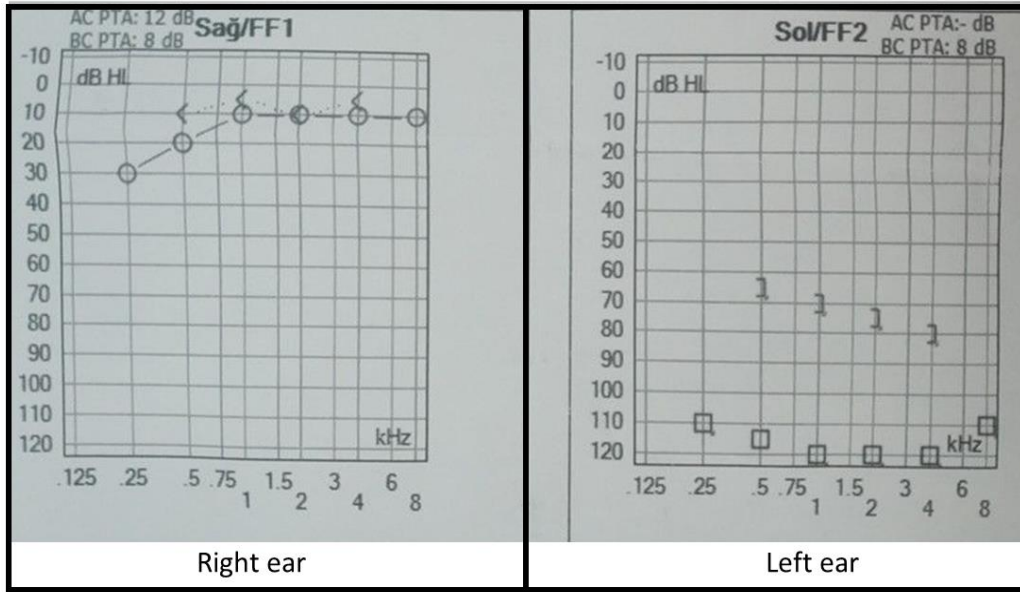
## THE CASE

The patient who is the subject of this study is a 20-year-old medical student, and he was not vaccinated against mumps in childhood. At the age of 8, 2 days after going outside in the cold, he suddenly stopped hearing anything. Afterward, complaints of pain and fever were accompanied.

When the patient and his family applied to the university hospital due to complaints and hearing loss, a diagnosis of mumps infection was made. It was stated that unilateral hearing loss was due to mumps



infection. The patient was hospitalized for a while for anticoagulant, vasodilator, and anti-inflammatory drug treatment; however, there was no improvement. According to the audiogram of the patient, although the hearing threshold in the right ear is elevated at low frequencies, his hearing seems normal. In the left ear; however, he could not even hear the sound of a jet plane, whose hearing threshold corresponds to 120 dB (Fig.1).



**Figure 1.** Audiogram results of the patient.

From the first diagnosis of hearing loss to the present, the patient applied to university and training and research hospitals again; but there was no change in hearing loss in the left ear. The patient continues his life with unilateral hearing loss.

## DISCUSSION

Mumps is a common childhood infection that is caused by a paramyxovirus. The most obvious clinical symptom is the swelling of the parotid gland (13). Although mumps progresses calmly, it is one of the diseases that must be considered in the vaccination program because of its complications like hearing loss and infertility (2). Although unilateral hearing loss that stems from various reasons is diagnosed early with hearing screening programs today, there is no evidence-based method for its treatment (10). The pathogenesis of mumps-related hearing loss has not yet been fully elucidated. One of the most likely hypotheses of the pathogenesis of hearing loss is the endolymphatic labyrinthitis, caused by the virus, and spread through the hematogenous route after the primary invasion (3). It is hypothesized that not identifying the pathogenesis completely, drug transition being low in the endolymphatic labyrinthitis, which is the most likely hypothesis, the transition of drugs becoming nearly impossible with inflammation, therefore the treatment is inadequate, and the lack of a treatment or method not being developed yet are influential in the failure of the treatment (2).

According to our literature review, most studies conducted on mumps-related hearing loss were conducted in Japan. We believe that this is the result of mumps being an endemic disease in Japan. Mixed vaccination became a routine practice in Japan in 1989; however, when the aseptic meningitis cases increased after vaccination, it was banned in 1993. Single mumps vaccination was started as of

1999. Mumps cases were reported to increase again between 2000 and 2001 (Table 1). Also, the type of hearing loss and recovery status after mumps-related hearing loss were reported with certain cases in Japan (14, 15, 16, 17, 18) (Table 2). In these cases, it was reported that the patients did not have mumps vaccines and that the majority of hearing loss was bilateral. All patients started to use cochlear implantation after mumps-related hearing loss, and no spontaneous healing was detected (Table 2). Although mumps progresses calmly, it is one of the diseases that must be considered in vaccination programs because of complications like hearing loss and infertility (2).

In Turkey, the mumps vaccine was added to the national vaccination calendar in 2006 under the name of MMR (Measles-Mumps-Rubella). Vaccine doses are applied in the 12th month and the primary school 1st grade. Vaccination campaigns are organized for adults who were not vaccinated when they were children (19). No studies were detected in the literature about mumps-related hearing loss in Turkey except for 2 case reports (2,20). One of these cases was a 4-year-old girl who was not vaccinated against mumps and who had bilateral hearing loss after mumps reported by Unal et al. (20). The other one was reported by Gedik et al. as a 28-year-old male patient who was not vaccinated against mumps, which is a very rare case. Bilateral hearing loss occurred after mumps in this case. This case showed that the mumps virus can lead to nearly full hearing loss and serious complications not only in children but also in adults (2). It was reported that there were no improvements in both cases.

In the world, mumps-related hearing loss has almost disappeared in developed countries with high vaccine protection. The Measles-Mumps-Rubella vaccine was introduced in 1967 in the United States and has been routinely administered since 1977. A second dose was recommended in 1989 (21). The first dose is administered between 12 and 15 months, and the second dose is administered between the ages of 4 and 6 before the child starts school. For adults over the age of 18, at least one dose is also recommended. It is not recommended for those who are born before 1957 because they are assumed to carry natural mumps immunity (22).

Mumps vaccine is routinely administered in the form of mixed vaccination in 16 European countries (23). The first dose is administered between 11 and 14 months, the second dose is administered between 15 and 23 months (24). We did not find any studies conducted on mumps-related hearing loss in the United States and European Countries. We believe that the introduction of the vaccine in a routine manner many years ago at an early age might have effects on the rare prevalence of the disease in these countries.

## RESULTS AND CONCLUSION

As a result, it is considered that pre-contact immunization against mumps infection, which brings serious clinical problems like hearing loss and sterility, can contribute to the solution of these social and psychological problems. Families must be informed about the importance of early intervention in hearing loss and mumps suspicion, and the importance of vaccination must also be emphasized. We believe that it would be useful to evaluate the case studies because mumps-related hearing loss shows variations.

## KAYNAKLAR

1. Bockelman C, Frawley TC, Long B, Koyfman A. Mumps: An Emergency Medicine-Focused Update. *J Emerg Med*. 2018; 54(2):207-214.
2. Gedik H, Uludağ A, Fincancı M, Müderrisoğlu C. A Case of Bilateral Hearing Loss Due to Mumps. *Nobel Med*. 2007; 3(2): 27-30.
3. Boyle C, Asimakopoulos P, Khatamzas E, Vernham G. Mumps presenting with unilateral, synchronous parotid and submandibular gland swelling. *BMJ Case ReP*. 2018; Sep 4.

4. Kochhar A, Larian B, Azizzadeh B. Facial Nerve and Parotid Gland Anatomy. *Otolaryngol Clin North Am.* 2016; 49(2):273-284.
5. Sennaroğlu L, Bajin MD. Classification and Current Management of Inner Ear Malformations. *Balkan Med J.* 2017; 34(5):397-411.
6. Kuhn M, Heman-Ackah SE, Shaikh JA, Roehm PC. Sudden sensorineural hearing loss: a review of diagnosis, treatment, and prognosis. *Trends Amplif.* 2011; 15(3): 91-105.
7. Krishnan LA, Van Hyfte S. Management of unilateral hearing loss. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016; 88: 63-73.
8. Rohlf AK, Friedhoff J, Bohnert A. Unilateral hearing loss in children: a retrospective study and a review of the current literature. *Eur J Pediatr.* 2017; 176(4):475-486.
9. Qian Y, Zhong S, Hu G, Kang H, Wang L, Lei Y. Sudden Sensorineural Hearing Loss in Children: A Report of 75 Cases. *Otol Neurotol.* 2018; 39(8): 1018-1024.
10. Şan F, Erkan M. Çocuklarda tek taraflı işitme kaybı ve yaklaşımlar. Ankara: Türkiye Klinikleri. 2019; p. 38-44.
11. Bolat H, Bebitoglu FG, Ozbas S, Altunsu AT, Kose MR. National newborn hearing screening program in Turkey: struggles and implementations between 2004 and 2008. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009; 73(12): 1621-1623.
12. Dedhia K, Chi DH. Pediatric sudden sensorineural hearing loss: Etiology, diagnosis and treatment in 20 children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2016; 88: 208-212.
13. Hviid A, Rubin S, Muhlemann K. Mumps. *Lancet.* 2008; 371(9616): 932-944.
14. Otake H, Sugiura M, Naganawa S, Nakashima T. 3D-FLAIR magnetic resonance imaging in the evaluation of mumps deafness. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006; 70(12): 2115-2117.
15. Suzuki Y, Ogawa H, Baba Y, Suzuki T, Yamada N, Omori K. Cochlear implantation in a case of bilateral sensorineural hearing loss due to mumps. *Fukushima J Med Sci.* 2009; 55(1): 32-38.
16. Noda T, Kakazu Y, Komune S. Cochlear implants for mumps deafness: two pediatric cases. *J Laryngol Otol.* 2015; 129 (2):38-41.
17. Rikitake M, Sampei S, Komori M, Sakurai Y, Kojima H. Bilateral Deafness as a Complication of the Vaccination-A Case Report. *Int Tinnitus J* 2018; 22(1): 19-22.
18. Katsushika M, Kashio A, Ogata E. Outcomes of cochlear implantations for mumps deafness: A report of four pediatric cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2018; 114: 76-79.
19. Akcali A, Yilmaz N, Uyar Y, Ertek M, Buzgan T. Genotyping of mumps virus circulating in Turkey in the 2006-2007 winter season. *Arch Virol.* 2009; 154(11):1807-1812.
20. Unal M, Katircioglu S, Karatay MC, Suoglu Y, Erdamar B, Aslan I. Sudden total bilateral deafness due to asymptomatic mumps infection. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1998; 45(2): 167-169.
21. Bankamp B, Hickman C, Icenogle JP, Rota PA. Successes and challenges for preventing measles, mumps and rubella by vaccination. *Curr Opin Virol.* 2019; 34: 110-116.
22. Fields VS, Safi H, Waters C () Mumps in a highly vaccinated Marshallese community in Arkansas, USA: an outbreak report. *Lancet Infect Dis.* 2019; 19(2): 185-192.
23. Sheikh S, Biundo E, Courcier S, () A report on the status of vaccination in Europe. *Vaccine.* 2018; 36(33): 4979-4992.
24. Beleni AI, Borgmann S. Mumps in the Vaccination Age: Global Epidemiology and the Situation in Germany. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(8):1618.