



AYDIN SAĞLIK DERGİSİ

AYDIN JOURNAL OF HEALTH

Yıl 5 Sayı 1 - Nisan 2019

Year 5 Number 1 - April 2019

Aydın Sağlık Dergisi / Aydın Journal of Health

ISSN : 2149-5769

Sahibi/Proprietor
Dr. Mustafa AYDIN

Yazı İşleri Müdürü/Editor-in-Chief
Zeynep AKYAR

Editör/Editor
Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

Yayın Kurulu/Editorial Board
Prof. Dr. H. Aysel ALTAN
Öğr. Gör. Arta FEJZULLAHU

Dil/Language
Türkçe & İngilizce/Turkish & English

Yayın Periyodu/Publication Period
Yılda iki sayı: Ekim & Nisan/
Published twice a year
October & April

Akademik Çalışmalar Koordinasyon Ofisi
Academic Studies Coordination Office (ASCO)

İdari Koordinatör/Administrative Coordinator
Gamze AYDIN

Türkçe Redaksiyon/Turkish Proofreading
Şahin BÜYÜKER

İngilizce Redaksiyon/English Proofreading
Çiğdem TAŞ

Grafik Tasarım/Graphic Desing
Elif HAMAMCI

Yıl 5 Sayı 1 - Nisan 2019
Year 5 Number 1 - April 2019

Yazışma Adresi/Correspondence Address
Florya Yerleşkesi, Beşyol Mah. İnönü Cad.
No:38 Küçükçekmece, İstanbul
Tel: 0212 444 1 428
Faks: 0 212 425 57 59
Web: www.aydin.edu.tr
E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

Baskı/Printed by
CB Matbaacılık San. ve Tic. Ltd Şti. Litros Yolu
2. Matbaa Sit. ZA-16 Topkapı/İSTANBUL
Tel: 0212 612 65 22
E.mail: cbbasimevi@gmail.com

Bilimsel Danışma Kurulu/Scientific Advisory Board

Prof. Dr. Afsun Ezel ESATOĞLU, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet ATAŞ, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Ahmet SALTİK, Ankara Üniversitesi

Prof. Dr. Akın MARŞAP, İstanbul Aydın Üniversitesi

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

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

Prof. Dr. Aygen Türkmen, Giresun Üniversitesi

Prof. Dr. Ayşe ÇIKIM SERTKAYA, İnönü Üniversitesi

Prof. Dr. Ayşe Şule TAMER, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Belma TUĞRUL, İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Beril TUFAN, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Celal İPEKÇİOĞLU, Harran Üniversitesi

Prof. Dr. Dilaver TENGLİMOĞLU, Atılım Üniversitesi

Prof. Dr. Emine DERVİŞ, SB Haseki EA Hastanesi

Prof. Dr. Erdal ASLIM, İstinye Üniversitesi

Prof. Dr. Erkan PEHLİVAN, İnönü Üniversitesi

Prof. Dr. Gökhan ADAŞ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Prof. Dr. Gönül ERKAN, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Gülsen GÜNEŞ, İnönü Üniversitesi

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

Prof. Dr. Hanifegül TAŞKIRAN, İstanbul Aydın Üniversitesi

Prof. Dr. Haydar SUR, Biruni Üniversitesi

Prof. Dr. Hikmet ÖZÇETİN, Özel Retina Göz Hastanesi

Prof. Dr. Işıl BULUT, Başkent Üniversitesi

Prof. Dr. İsmahan ARTAN, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Koray GÜMÜŞTAŞ, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Mehmet BOSTANCI, Pamukkale Üniversitesi

Prof. Dr. Metin GENÇ, İnönü Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa ASLAN, Düzce Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa Kemal ADALI, Trakya Üniversitesi

Prof. Dr. Mustafa ÖZCAN, İstanbul Teknik Üniversitesi

Prof. Dr. Nazmi BİLİR, Hacettepe Üniversitesi

Prof. Dr. Necati YENİCE, Harran Üniversitesi

Prof. Dr. Nevin YALMAN, İstanbul Üniversitesi

Prof. Dr. Nilüfer DARICA, Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Nuran KÖMÜRÇÜ, İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Önder PEKER, İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Özgün Enver, İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Pınar BAYKAN, Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. R. Erol SEZER, Cumhuriyet Üniversitesi
Prof. Dr. Sevda ULUĞTEKİN, Hacettepe Üniversitesi
Prof. Dr. Seyhan ALKAN, İstanbul Aydın Üniversitesi
Prof. Dr. Sibel GÜNEYSU, Başkent Üniversitesi
Prof. Dr. Süleyman AKMAN, İstanbul Teknik Üniversitesi
Prof. Dr. Şule ECEVİT ALPAR, Marmara Üniversitesi
Prof. Dr. Ünal SAKINCI, Kafkas Üniversitesi
Prof. Dr. Veli DUYAN, Ankara Üniversitesi
Prof. Dr. Yasemin AÇIK, Fırat Üniversitesi

Prof. Dr. Zeynep Çiğdem KAYACAN, İstanbul Aydın Üniversitesi
Doç. Dr. Aysin Ersoy, İstanbul Aydın Üniversitesi
Doç. Dr. Bülent İLİK, Başkent Üniversitesi
Doç. Dr. Gülliz ONAT, İstanbul Aydın Üniversitesi
Doç. Dr. Hüseyin ÇAKAN, İstanbul Üniversitesi
Doç. Dr. Özgür UĞURLUOĞLU, Hacettepe Üniversitesi
Doç. Dr. Serdar AKGÜN, Özel Medicana Hastanesi
Doç. Dr. Sezer KÜLEKÇİ, Amerikan Hastanesi
Doç. Dr. Sinem SOMUNOĞLU İKİNCİ, Uludağ Üniversitesi
Doç. Dr. Sema OĞLAK, Adnan Menderes Üniversitesi
Doç. Dr. Türkiz VERİMER, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi Anıl ÖZGÜÇ, İstanbul Aydın Üniversitesi
Dr. Öğr. Üyesi İnci ADALI, İstanbul Aydın Üniversitesi

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

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

AMAÇ VE KAPSAM

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

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

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

AIM AND SCOPE

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

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

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

İçindekiler - Contents

Derleme(Review)

Antimikrobiyal Direnç Mekanizmaları

Antimicrobial Resistance Mechanisms

Uğur Kayış1

Özgün Araştırmalar (Original Research)

Kardeşi Otizmli Olan ve Olmayan Ergenlerin Kardeş İlişkileri ve Sosyal Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Comparison of Sibling Relationships and Social Anxiety Levels of Adolescents with Autistic Siblings

Nazan Sınanmış, Şahide Güliz Kolburan13

Prostat Hastalarının VMAT Tekniği ile İki Farklı Algoritma Kullanılarak Yapılan Tedavi Planlarının Dozimetrik Karşılaştırılması

A Dosimetric Comparison of Treatment Plans Using Two Different Algorithms with VMAT Technique in Prostate Patients

Pınar Boydak, Kamil Temizyürek51

Evli Bireylerde Evlilik Uyumu ve Benlik Algısı Arasındaki İlişki

The Relationship between Marital Compatibility and Self-Perception in Married Individuals

Sesil Ece Özbucak Tıraşoğlu, Melek İpek69

Menenjiyom Hastalarının Stereotaktik Radyoterapi (SRT) Tekniği ile İki Farklı Algoritma Kullanılarak Yapılan Tedavi Planlarının Dozimetrik Karşılaştırılması

Dosimetric Comparison of Treatment Plans Using Two Different Algorithms with Stereotactic Radiotherapy (SRT) Technique in Meningioma Patients

Esen Yılmaz, Kamil Temizyürek93

Yazarlar İçin Bilgi

Information for The Authors

Editörden

Tıptaki büyük gelişmelere rağmen, enfeksiyöz hastalıklar halen ölüm nedenlerinin başlarında yer almaktadır. Enfeksiyona bağlı hastalık ve ölüm nedenleri son onlu yıllarda değişiklik göstermemiştir. Antibiyotiklere karşı direncin artmasıyla, ampirik tedavi etkisiz kalmakta ve yüksek oranda ölümlere yol açmaktadır. Günümüzde, modern tıbbın en önemli tanı ve tedavi problemlerinin başında çoklu ilaç direncindeki artış gelmektedir. Bu sayıda, antibiyotiklere karşı gelişen direnç mekanizmaları konusu derleme makalesinde irdelenmektedir.

Bütün makalelerin ilgi ile okunacağını umuyorum.

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

From The Editor

Despite great improvements in medicine, infectious diseases are still one of the leading causes of death. Morbidity and mortality due to infections have remained unchanged over the past few decades. The increasing rate of antibiotic resistance causes higher mortality rates due to ineffective empiric therapy. The accelerating development of multidrug resistance is one of the greatest diagnostic and therapeutic problems in modern medicine. Antimicrobial resistance mechanisms are reviewed in this volume.

I hope, all the articles will be read with interest.

Prof. Dr. H. Aysel ALTAN

Antimikrobiyal Direnç Mekanizmaları

Uğur Kayış¹

ÖZ

Antimikrobiyal ilaçlara karşı gelişen direnç, günümüzde giderek artan bir tehdit oluşturmaktadır. Antimikrobiyal ilaçlara karşı gelişen direnç, mikroorganizmalarda farklı şekilde olabilir. Bir mikroorganizma aynı antimikrobiyal ilaca birden fazla direnç mekanizması geliştirebilir. Doğal direnç, kazanılmış direnç, **çevre ve koşullara** bağlı direnç bunlardandır. Bakterilerin antimikrobiyal ilaçlara karşı gösterdiği direnç ise ilaç hedefindeki değişiklik, alternatif metabolik yolun kullanılması, ilacın enzimatik inaktivasyonu, hücre zarı geçirgenliğinin azaltılması ve aktif pompalama ile ilacın dışarı atılması olarak sıralanabilir. Antimikrobiyal ilaç gruplarına göre direnç mekanizmaları ise Betalaktamlara, Aminoglikozitlere, Kloramfenikollere, Makrolid-Linkozamid ve Streptogramin B (MLSB) antimikrobiyal ilaçlara, Glikopeptidlere, Tetrasiklinlere, Tigesiklinlere, Kinolonlara, Rifampisinlere, Sulfonamid ve Trimetoprimlere direnç olarak sıralanabilir. Son yıllarda yapılan direnç araştırmaları gün geçtikçe artmaktadır. İnsan ve hayvan sağlığı için kullanılan, bilinen bütün antimikrobiyal ilaçlara karşı direnç gelişimleri her geçen gün bildirilmektedir. Bu yüzden son zamanlarda yeni antimikrobiyal ilaç geliştirilmesi sınırlandırılmış ve az sayıda antimikrobiyal ilacın infeksiyon tedavisi için kullanımına izin verilmiştir. Ayrıca antimikrobiyal ilaçların gereksiz, yanlış ve aşırı tüketimini azaltarak dirençli suşların dağılımının önlenmesi amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Antimikrobiyal direnç, mikroorganizma*

¹ Öğr. Görevlisi, İstanbul Aydın Üniversitesi SHMYO, ugurkayis@aydin.edu.tr
Makale Geliş Tarihi / Received: 03.12.2018 - Makale Kabul Tarihi / Accepted:20.01.2019

Antimicrobial Resistance Mechanisms

ABSTRACT

Resistance to antimicrobial drugs is an increasing threat today. Growing resistance to an antimicrobial drug can be different in microorganisms. A microorganism can develop more than one resistance mechanism to the same antimicrobial drug. These are natural resistance, acquired resistance and the resistance that depends on the environment and circumstances. The resistance of the bacteria against antimicrobial drugs can be listed as alteration of the drug target, use of an alternative metabolic pathway, enzymatic inactivation, reduction of cell penetration and the drug is to be taken out with efflux pump. Resistance mechanisms according to antimicrobial drug groups: Resistance to Beta-lactams, aminoglycosides, Chloramphenicol, Macrolide-Linkosamid and Streptogramin B (MLSB) antimicrobial drugs, Glycopeptides, Tetracycline, Tigecycline, Quinolone, Rifampicin, Sulfonamide and Trimetoprim. In recent years, resistance studies have increased gradually. The development of resistance against all known antimicrobial drugs used for human and animal health are reported daily. Therefore, the development of new antimicrobial drugs has recently been restricted and the use of a small number of antimicrobial drugs has been permitted to treat infections. It is also intended to prevent the distribution of resistant strains reducing unnecessary and excessive consumption and misuse of antimicrobial drugs.

Keywords: *Antimicrobial resistance, microorganism*

Giriş

Antimikrobiyal ilaçların keşfi, ilk olarak Pasteur ve Joubert tarafından steril idrarda üreyebilen şarbon basillerinin diğer bakterilerle kirlenmiş idrarda üreyemediklerini saptayarak başlamıştır. 1909'da infeksiyon tedavisi için Alman bakteriyolog Paul Ehrlich araştırmalar yapmış ve arsenik bazlı maddenin sifilizin erken döneminde etkili olduğunu bulmuş, bununla birlikte "seçici toksik etki" kavramını ortaya atmıştır. Seçici toksik etki, kemoterapötik maddelerin düşük konsantrasyonlarda kullanıldığında mikroorganizmalara zarar veren maddeler anlamına gelmektedir. Alexander Fleming 1928 yılında, laboratuvarında kültür ortamında ürettiği küf mantarının çevresinde stafilokokların üremediklerini gözlemlemiştir.

Daha sonra bu mantarlardan elde ettiği süzüntülerin birçok bakteriye karşı etkili olduğunu keşfetmiş ve antimikrobiyal ilaçların keşfi Sir Alexander Fleming tarafından penisilin ile gerçekleşmiştir. Penisilini keşfiyle Alexander Fleming, 1945 yılında Nobel ödülünü almaya hak kazanmış ve bakterilerin bu maddelere belirli sürede maruz kaldığında direnç kazanabileceğini söylemiştir.[1]

Bir mikroorganizmanın antimikrobiyal ilaç etkilerine karşı koyabilmesine direnç denir.[2] 1970'lerden itibaren gelişen mikroorganizmaların meydana getirdiği direnç sorunu günümüzde oldukça önemli hale gelmiştir. Yoğun bakım ünitelerinde yatan ve immün sistemi bozulmuş hasta sayısının artması, antimikrobiyal ilaçların düzensiz kullanımının artması ve hayvan yetiştiriciliğinde antimikrobiyal ilaçların kullanımı gibi çeşitli nedenlerle mikroorganizmalarda meydana gelen antimikrobiyal ilaçlara direnç gün geçtikçe artar. Özellikle hastanelerde sık kullanılan antimikrobiyal ilaçlar direnç gelişimine önemli katkı sağlar.[3,4]

Antibiyotiklere Direnç Mekanizmaları

Antimikrobiyal ilaçlara karşı gelişen direnç, mikroorganizmalarda farklı şekilde olabilir. Bir mikroorganizma aynı antimikrobiyal ilaca birden fazla direnç mekanizması geliştirebilir. Bu şekilde direnç geliştirmesi 'çapraz direnç' olarak adlandırılır. Mikroorganizmaların yapı ve etki mekanizması farklı birçok antimikrobiyal ilaca direnç geliştirmesine ise 'çoklu ilaç dirençliliği' denir.[2] 1970'lerden itibaren gelişen Gram negatif mikroorganizmaların meydana getirdiği direnç sorunu günümüzde oldukça önemli hale gelmiştir. Dirençli bakteri sorunu en çok hastanelerde meydana gelir; çünkü antimikrobiyal ilaç kullanımının en fazla olduğu yer hastanelerdir. Türkiye'de nozokomiyal infeksiyonlarda en sık direnç sorunu yaşanan mikroorganizmalar; *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, Koagülaz Negatif *Stafilokoklar*, *Enterobacter spp*, *Enterokoklar*, *Pseudomonas aeruginosa* ve *Acinetobacter spp.*'dir.[3,4]

Pek çok klinik izolat, in vitro çalışmalarda gentamisin, ampisilin, nalidiksik asit ve kloramfenikol gibi fazla kullanılan antimikrobiyal ajanlara duyarlı bulunmuştur. *A. baumannii*'ye ait klinik izolatların direnci zaman içinde artmıştır. *A. baumannii*'nin doğal direnç gösterdiği antimikrobiyal ilaçlar; amoksisilin, ampisilin ve birinci kuşak sefalosporinlerdir. *A. baumannii*

yoğun bakım ünitelerindeki mortalitenin %19-25'ini oluşturur ve diğer türlerden daha dirençlidir.[5,6]

Antimikrobiyal ilaçlara direnç çeşitli şekilde olabilir:

A. Doğal Direnç: Bazı antimikrobiyal ilaçlar bakterinin genetik özelliği sebebiyle bakteriyi etkilemez; bu özellik bakterinin doğal direnci olarak tanımlanır.

B. Kazanılmış Direnç: Bakterideki genetik özelliklerin değişimi transpozon veya plazmid DNA'sında meydana gelen mutasyonlarla olur. Dirençli bakteri tarafından konjugasyon, transformasyon ya da transdüksiyon aktarılmasıyla meydana gelen dirençtir.

C. Çevre ve Koşullara Bağlı Direnç: Oksijen basıncı değişiklikleri, dokudaki pH değişiklikleri ve antimikrobiyal ilacın enfeksiyon bölgesine ulaşamaması gibi nedenlerle in vitro testlere yanıt veren antimikrobiyal ilaçlar in-vivo ortamda yanıt vermeyebilir.[3]

Bakterilerin antimikrobiyal ilaçlara karşı gösterdiği direnç mekanizmaları şu başlıklar altında toplanabilir:

- İlaç hedefindeki değişiklik,
- Alternatif metabolik yolun kullanılması,
- İlacın enzimatik inaktivasyonu,
- Hücre zarı geçirgenliğinin azaltılması,
- Aktif pompalama ile ilacın dışarı atılması.

1. İlaç hedefindeki değişiklik: Hedef bölge değişiklikleri genellikle bakteri geninin kromozom üzerindeki mutasyonundan ve antimikrobiyal ilaç varlığında seçimden kaynaklanır. RNA polimerazda meydana gelen hedef nokta mutasyonu sonucu rifamisine, DNA giraz mutasyonlarında meydana gelen hedef nokta mutasyonu sonucu da kinolonlara direnç oluşur. Kinolon direncinden sorumlu mutasyonların birçoğu Gyrase enzimini kodlayan genlerde görülmektedir. Günümüzde en çok bilinen kromozomal mutasyonlar gyrA alt ünitesinde meydana gelen mutasyonlardır.[7,8]

2. Alternatif metabolik yolun kullanılması: Bazı bakterilerde hedef değişimlerinden farklı olarak ilaca duyarlı hedefe gereksinimi ortadan kaldıracak yeni bir metabolik yol geliştirebilir. Örneğin Trimetoprim/sulfametoksazol kombinasyonu, bakterinin yaşamsal önemi olan kromozomun replikasyonunda rol oynayan enzimleri inhibe eder. Bakteriler folat sentez etme yerine ortamdan hazır folat olarak alternatif bir metabolik yol kullanır.[9]

3. İlacın enzimatik inaktivasyonu: Antimikrobiyal ilacı parçalayan ya da modifiye edici enzimler oluşturarak meydana gelir. Gram negatif ve Gram pozitif bakteriler antimikrobiyal ilaçları parçalayan enzimler sentezler. Örneğin beta laktam antimikrobiyal ilaçları parçalayan beta laktamaz enzimi, aminoglikozitleri inaktive eden fosforilaz, asetilaz ve adenilaz enzimleri, kloramfenikolu inaktive eden asetil transferaz enzimi ve eritromisini inaktive eden esteraz enzimi direnç gelişiminde oldukça önemli enzimlerdir.[9,10]

4. Hücre zarı geçirgenliğinin azaltılması: Antimikrobiyal ilaçların etkili olabilmesi için bakteri hücresine penetre olması gerekir. Gram negatif bakterilerde antimikrobiyal ilaçların hücre içine girmesi, dış membrandaki porinler aracılığı ile olur. Mutasyonlar ile dış membran porinlerindeki değişim sonucu geçirgenlik azalır ve dirençli suşlar ortaya çıkar. Kinolonlar, sitoplazmadaki hedeflerine ulaşabilmek için Gram pozitif bakterilerde hücre duvarı ve sitoplazmik membranı, Gram negatif bakterilerde ise ek olarak dış membran engelini aşmak zorundadır.

5. Aktif pompalama ile ilacın dışarı atılması: Bakterideki aktif pompa sistemi proteinleri, aslında besinlerin ve iyonların hücreye alınmasını, metabolik son ürünlerin ve zararlı maddelerin hücre dışına atılmasını, bakterilerin birbirleri ve çevreleriyle olan ilişkilerini düzenleyen proteinlerdir. Dışa atım pompa proteinleri, yapısal düzeyde sentezlendiklerinde bakterinin doğal direncine katkıda bulunan proteinlerdir. Yüksek düzeyde sentezleri ise birçok antimikrobiyal ilacın, dezenfektanların ve boyaların da içinde bulunduğu çok sayıda bileşiğe karşı tek adımda yüksek düzey çoklu ilaç direnci oluşumuna neden olmaktadır.[11,12]

Antimikrobiyal ilaç gruplarına göre direnç mekanizmaları ise şu başlıklar altında toplanabilir:

1.Betalaktamlara direnç:

β laktam antimikrobiyal ilaçlara direnç dört yolla gelişir:

β laktamaz enzimi nedeniyle ilacın inaktif olması

Plazmid veya kromozom kaynaklı gen aktarımı sonucu betalaktamaz enzimi üretilir. Penisilinler, sefalosporinler ve benzeri betalaktam antimikrobiyal ilaçları hidrolize ederek direnç gelişir. Genellikle OXA-51 ve ampC gen bölgeleri ile aktarılır. Moleküler yapılarına ve işlevsel özelliklerine göre A, B, C, D betalaktamaz şeklinde sınıflandırılmıştır.

Penisilin bağlayan proteinlerde [PBP] meydana gelen değişiklik:

Penisilin bağlayan proteinlerde (PBP) meydana gelen değişiklik sonucu antimikrobiyal ilaç hedefine bağlanamaz. Kromozomlarda meydana gelen mutasyon nedeniyle PBP'lerde oluşan değişiklik sonucu, β -laktam antimikrobiyal ilaçlar yeni oluşan PBP'lere bağlanamaz.[2,6,13]

Aktif pompa sistemi: Aktif pompa sistemlerinden bazıları yapısal olarak ifade edilirken, bazıları mutasyonla indüklenebilir. Aktif pompalama sistemleri düzenleyici genler tarafından kontrol altında tutulur. Düzenleyici genlerdeki mutasyonlar aktif dışa pompa sistemlerinin fazla çalışmasına ve antimikrobiyal ajanların dışarı atılmasına sebep olur. Gram negatif bakterilerde, betalaktam molekülleri 'Outer membrane protein' [OMP] adı verilen porin proteinlerinden hücre içine alınmaktadır.[2,8,9]

Otolitik enzimlerin eksikliği veya olmayışı [tolerans]: Penisilinler tarafından tetiklenen otolitik aktivitenin azalması veya ortadan kalkması sonucu oluşan dirençtir.[13]

2.Aminoglikozitlere direnç: Ribozomal, geçirgenlik azalması ve enzimatik direnç şeklinde olabilir. Ribozomal olarak özellikle streptomisin direncinde önemlidir. 30S ribozomal alt biriminde mutasyon sonucu meydana gelen değişiklikten kaynaklanır. Geçirgenlik azalması; Kromozomal mutasyon ile iç ve dış zarda meydana gelen değişiklikler sonucu ilaç hücre içine alınmaz. Bir diğer nedeni ise aminoglikozitler hücre içine enerji harcıyarak

taşınır ve bu taşınmanın nedeni aminoglikozitlerin pozitif yüklü bir bileşik olmasıdır. Eğer mutasyon sonucu hücre içinde yük değişimi olursa direnç gelişimi gerçekleşir. Enzimatik olarak gerçekleşen direnç ise kromozomal veya plazmid kaynaklı olabilir ve enzimlerin yapısını değiştirdiğinden direnç gelişir. Enzim yapısını değiştiren 3 grup enzim bulunur. Bunlar: Asetiltransferaz (AAC), Adeniltransferazlar (ANT) ve Fosfotransferazlar (APH).[2,13]

3. Kloramfenikollere direnç: Kloramfenikol direncinin ana kaynağı kromozom veya plazmidlerdir. Kromozom veya plazmid kontrolünde sentezlenen “kloramfenikol asetiltransferaz” (CAT) enzimini üretir. Bu enzim ilacın değişikliğe uğramasına neden olarak ribozomun bağlanma bölgesi olan 50S alt birimine bağlanamaz.[2,13]

4. Makrolid, linkozamid ve streptogramin B (MLS_B) antimikrobiyal ilaçlara direnç: MLS_B grubu antimikrobiyal ilaçlar kimyasal yapısı farklı olmasına rağmen hemen hemen aynı mekanizma ile etkisini gösterirler. Bu nedenle MLS_B antimikrobiyal ilaçlardan birinde direnç gelişimine sebep olan genler gruptaki diğer antimikrobiyal ilaçları da etkileyerek direnç gelişimine katkı sağlayabilir.[14] MLS_B grubu antimikrobiyal ilaçlar Gram negatif bakterilerin dış zarından geçemediği için bu bakteriler MLS_B grubu antimikrobiyal ilaçlara doğal dirençlidir. [2] MLS_B grubu antimikrobiyal ilaçlara direnç Bakteriyel 23S rRNA ribozomal alt birimine bağlanıp protein sentezini inhibe ederek, erm genleri tarafından kodlanan metilaz enzimler sayesinde ve dışa atım pompa sistemi ile gerçekleşebilir. En sık rastlanan direnç enzim sentezi ile meydana gelen dirençtir.[15]

5. Glikopeptidlere direnç: Glikopeptidler, Gram-negatif bakterinin hücre duvarından geçemediği için doğal dirençli kabul edilir. Enterokoklarda vankomisin direnci D-ala-D-ala ligaz enziminin peptidoglikan molekülünün D-ala-D-ala yapısını değiştirip vankomisinin buraya tutunmasını engellemesi ile geliştiği bildirilmiştir. Enterokoklarda vankomisin dirençli 4 fenotip tanımlanmıştır. Bunlar: *VanA*, *VanB*, *VanC* ve *VanD*'dir. Bu gen bölgeleri vankomisine dirençte etkilidir.[2,13]

6. Tetrasiklinlere direnç: Doğada en sık karşılaşılan dirençtir. Hayvan yemlerine katılması ve sık kullanımı sonucu direnç gelişimi artmıştır. Genellikle ribozomal koruma sistemi veya dışa atım pompası ile direnç gelişimi birbirini tetikler. Gram negatif bakterilerde *tet A*'dan *tet E*'ye kadar farklı direnç mekanizmasında rol alan genler tanımlanmıştır.[2,6]

7. Tigesiklinlere direnç: Tigesiklin aerobik Gram pozitif, Gram negatif ve anaerob patojenlere karşı etkinlik gösterir. 30S ribozomal alt birimlerine geri dönüşlü bağlanarak protein sentezini inhibe eder. Tetrasiklinlerden farklı bağlanma noktaları olduğu için *Tet M* proteininden etkilenmez ve tetrasiklinlerden beş kat daha etkili olur. Direnç gelişimi ise dışa atım pompası ve ribozomal koruma mekanizmalarıyla olmaktadır.[2,16]

8. Kinolonlara direnç: Gram negatif bakterilere kinolonlar hücre içine dış membrandaki porinlerden ya da fosfolipitten difüzyon yoluyla girmektedir. Kinolonlara direncin mekanizması; kromozomal mutasyon yolu ile gerçekleşir. Kinolonlara karşı direncin iki temel mekanizma vardır. Bunlar hedef enzimde değişiklik olması ve hücre içine ilacın girişinin azaltılmasıdır. Kinolonlara karşı plazmid yoluyla direnç gelişimi pek görülmemektedir. Direnç gelişimi kromozom kaynaklıdır.[17]

9. Rifampisinlere direnç: DNA'ya bağımlı RNA polimeraz enzimini kodlayan *rpoB* gen bölgesinde değişikliklere neden olan kromozomal mutasyonlar sonucu direnç gelişimi görülür. Gram negatif bakterilerde dış zarı geçemediği için doğal direnç gösterir. Aynı zamanda mikobakterilerde de etki gösterir.[2,18]

10. Sulfonamid ve trimetoprimlere direnç: Kromozom veya plazmid kaynaklı olabilir. Kromozomal kaynaklı meydana gelen dirençte para-aminobenzoik asit [PABA]'yı yüksek düzeyde sentezleyip folat metabolizmasında sulfonamidlerin inhibasyonu söz konusudur. Plazmid kontrolünde olan direnç ise sulfonaidlere düşük afinite gösteren dihidropteroat [DHPS] enziminin sentezlenmesidir. Plazmid veya transpozon kontrolünde trimetoprime dirençli dihidrofolatreduktaz enziminin sentezlenmesi en sık rastlanan mekanizmadır.[2,13]

2017 yılında hastane infeksiyonları ile ilgili yapılan çalışmada Sultan Abdülhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nin dermatoloji polikliniğine başvuran enflamatuvar akne vulgarisi olan hastalardan izole edilen 169 örnekten, 29 *P. acnes* ve 61 koagülaz negatif stafilokok [KNS] izolatu elde edilmiştir. Bu izolatların, nadifloksasin, eritromisin, klindamisin ve tetrasikline karşı antimikrobiyal duyarlılıkları Klinik ve Laboratuvar Standartları Kurumu 'Clinical and Laboratory Standards Institute' (CLSI) agar dilüsyon metodu kullanılarak, minimum inhibisyon konsantrasyonu (MİK) seviyesinde belirlenmiştir ve *P. acnes* izolatlarından hiçbirinde kullanılan tüm antimikrobiyal ilaçlara direnç gelişimi gözlemlenmemiştir. KNS izolatlardaki direnç durumu ise tetrasiklin, eritromisin, klindamisin ve nadifloksasine karşı sırasıyla %28, %36, %23 ve %0 olarak saptanmıştır. [19]

2017 yılında yapılan İstanbul'da satışa sunulan piliç etlerinde termotolerant *Campylobacter spp.* antimikrobiyal ilaç direnci çalışmasında ise 176 piliç örneğinden API® Campy [BioMerieux, Marcy-1'Etoile, France] test kiti sistemiyle *Campylobacter spp.* izole edilmiş ve *Campylobacter* izolatlarının antimikrobiyal ilaç duyarlılık testleri National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) tarafından tavsiye edilen disk difüzyon yöntemine göre yapılmıştır. Sonuç olarak *Campylobacter jejuni* suşlarının nalidiksik asite direnci %90,91, *Campylobacter lari* suşlarının nalidiksik asite direnci ise %100 olarak belirtilmiştir.[20]

2016'da yapılan çalışmada ise kan dolaşımı infeksiyonuna neden olan bakterilerde antimikrobiyal ilaç direnç oranları araştırılmıştır. Kan kültürlerinde üreyen toplam 95 mikroorganizmadan 61 (%64.2)'i Gram-negatif bakteriler [%46 enterik, %18 nonfermentatif], 20 (%21)'si *Candida spp.* ve 14 (%15)'ü Gram-pozitif bakteriler olarak saptanmış ve kan dolaşımı infeksiyonuna etkeni olan nonfermentatif bakterilerde kinolon ve seftazidim, enterik bakterilerde ise karbapenem direnci belirgin olarak yıllar içinde arttığı gözlemlenmiştir.[21]

2014 yılında yayınlanan makalede Ocak 2012-Aralık 2013 tarihleri arasında klinik mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen çeşitli klinik örneklerden infeksiyon etkeni olarak izole edilen *Pseudomonas aeruginosa* suşlarının antimikrobiyal ilaçlara direnci araştırıldığında ise amikasine %26,

gentamisine %25, seftazidime %30, sefepime %33, siprofloksasine %31, levofloksasine %32, imipeneme %33, meropeneme %29, piperasiline %51 ve piperasilin-tazobaktama %51 direnç bulunmuştur. [22]

Son yıllarda yapılan direnç araştırmaları gün geçtikçe artmaktadır. İnsan ve hayvan sağlığı için kullanılan, bilinen bütün antimikrobiyal ilaçlara karşı direnç gelişimleri her geçen gün bildirilmektedir. Bu yüzden son zamanlarda yeni antimikrobiyal ilaç geliştirilmesi sınırlandırılmış ve az sayıda antimikrobiyal ilacın infeksiyon tedavisi için kullanımına izin verilmiştir. Ayrıca antimikrobiyal ilaçların gereksiz, yanlış ve aşırı tüketimini azaltarak dirençli suşların dağılımının önlenmesi amaçlanmıştır. [1,7,14] Direnç gelişimini azaltmak için gereksiz antimikrobiyal ilaç kullanımını önlemek, aşı yaptıırarak infeksiyonların sıklığını azaltmak, hayvan yemlerinde antimikrobiyal ilaç katılmasını önlemek ilk olarak alınması gereken önlemler arasındadır. [13]

KAYNAKLAR

[1] Topal, M., Senel, U.G., Topal, A.E.I., Obek, E. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 31(3): 121-127.

[2] Abbasoğlu, U., Çevikbaş, A. *Farmasötik Mikrobiyoloji*. 1. baskı. Ankara: Efil Yayınevi, s.527-531, 2011.

[3] Keyik, Ş. *Acinetobacter baumannii* Suşlarında OXA–23 ve OXA–58 TipiGenişlemiş Spektrumlu Beta Laktamaz Varlığının Araştırılması ve PFGE Yöntemiyle Klonal Yakınlığının İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Konya Selçuk Üniversitesi, 2013.

[4] Erbay, A. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde Hastaneden Edinilmiş *Acinetobacter baumannii* Bakteriyemilerinde Fatalite Hızı ve İlgili Risk Etmenleri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, 2009.

[5] Karagöl, Ç. Hastane Kökenli *Acinetobacter baumannii* İzolatlarının Antibiyotik Duyarlılıkları ve İmipenem Dirençli İzolatların Genotiplemesi, Uzmanlık Tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi, 2008.

[6] Çiftci, Hakkı İ., Aşık, G. *Acinetobacter baumannii*'nin Antibiyotik Direnç Mekanizmaları, ANKEM Dergisi, 25(3): 196-207, 2011.

- [7] Lambert, A.P. Bacterial resistance to antibiotics: Modified target sites. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 57: 1471-1485, 2005.
- [8] Pazarlı, O. Kinolon Dirençli *Escherichia coli* ve *Klebsiella spp.* Suşlarında Direnç Genlerinin Araştırılması, Uzmanlık Tezi, Zonguldak: Karaelmas Üniversitesi, 2010.
- [9] Işık, Y. *Pseudomonas aeruginosa* Kökenlerinde Kinolon Direncinin Moleküler Olarak Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2008.
- [19] Oğuz, K. H. Endodontide Sistemik İlaç Kullanımı, Bitirme Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, 2013.
- [11] Coyne, S., Courvalin, P., Pe'richon, B. Efflux-Mediated Antibiotic Resistance in *Acinetobacter spp.*, *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 55(3): 947-953, 2011.
- [12] Gülbudak, H., Aslan, G., Tezcan, S., Ersöz, G., Ülger, M., Otağ, F. ve ark. Hastane Enfeksiyonu Etkeni Olan *Acinetobacter baumannii* İzolatları Arasındaki Klonal İlişkinin Rep-PCR ile Araştırılması, *Mikrobiyol Bul*, 48(2): 316-24, 2014.
- [13] Öztürk, R. Antimikrobik İlaçlara Karşı Direnc Gelişme Mekanizmaları ve Günümüzde Direnç Durumu. Akılcı Antibiyotik Kullanımı ve Erişkinde Toplumdan Edinilmiş Enfeksiyonlar Sempozyum Dizisi, 31(11): 83-100, 2002.
- [14] Dinc, M.B., Karabiber, N., Arca, A.E. Klinik Örneklerden İzole Edilen Metisiline Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) İzolatlarında Makrolid-Linkozamid-Streptogramin B Direnci ve Fusidik Asit Duyarlılığı. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66(3): 89-94, 2009.
- [15] Durmaz, S., Kırız, A., Ozer, T.T., Percin, D. Macrolide-Lincosamide Streptogramin B Resistance Phenotypes in *Staphylococcus Aureus*. *Eur J Gen Med*, 11(4): 217-220, 2014.
- [16] Çalık, N., Akova, M. Tigesiklin, *ANKEM Dergisi*, 21(2): 29-33, 2007.

- [17] Park, S., Min Lee, K., Sun Yoo, Y., SikYoo, J., Yoo, J., Su Kim, H. Alterations of gyrA, gyrB, and parC and Activity of Efflux Pump in Fluoroquinolone-resistant *Acinetobacter baumannii*. Public Health Res Perspect, 2(3): 164-170, 2011.
- [18] Yüce, A. Antimikrobik ilaçlara Direnç Kazanma Mekanizmaları. Klimik Dergisi, 2(11): 41-46, 2001.
- [19] Doğan, B., Bektore, B., Karabacak, E., Ozyurt, M. İstanbul’da Akne Lezyonlarından İzole Edilen Gram-Pozitif Bakterilerin Antibiyotiklere Direnç Durumu, Turkderm-Turk Arch Dermatol Venereology, 51: 32-36, 2017.
- [20] Buyukunal, S.K. İstanbul’da Satışa Sunulan Piliç Etlerinde Termotolerant *Campylobacter spp.* Prevalansı ve Antibiyotik Dirençliliği, J. Fac. Vet. Med. Istanbul Univ., 43 (2): 98-109, 2017.
- [21] Aydın, M., Kasıkcıoğlu, C., Kosucu, S.N., Timurkaynak, F., Arslan, H. Kan Dolaşımı İnfeksiyonu Etkenleri ve Antibiyotik Direnç Oranları, Klimik Dergisi, 29(2): 83-86, 2016.
- [22] Gultepe, B., Iraz, M., Ceylan, A., Doymaz, M.Z. Çeşitli Klinik Örneklerden İzole Edilen *Pseudomonas aeruginosa* Suşlarının Antibiyotiklere Direnci, ANKEM Dergisi, 28(1): 32-36, 2014.

Kardeşi Otizmlili Olan ve Olmayan Ergenlerin Kardeş İlişkileri ve Sosyal Kaygı Düzeylerinin Karşılaştırılması

Nazan Sınanmış^{1*}, Şahide Güliz Kolburan²

ÖZ

Bu araştırmada, otizmlili kardeşe sahip olan ve otizmlili kardeşe sahip olmayan toplamda 200 ergenin kardeşlik ilişkileri ile sosyal kaygı düzeylerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu çalışmada, İstanbul Şişli’de ikamet eden ergenler katılımcıları oluşturmaktadır. İlk önce iki ayrı gruba da kişisel bilgi formları hazırlanmış, buna uygun ergenlere bu bilgi formu dağıtılmış ve ardından kardeşlik ilişkileri ölçeği ile sosyal kaygı ölçeği uygulanmıştır. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü (one way) Anova testi kullanılmıştır. Anova testi sonrasında farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanılmıştır. Çıkan analizler sonucunda ise otizmlili kardeşe sahip olan ergenlerin daha fazla sosyal kaygı yaşadıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Otizm, sosyal kaygı, kardeşlik ilişkileri

^{1*} İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı,
Sorumlu Yazar: nazangundogan86@hotmail.com

² Dr. Öğr. Üyesi İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Psikoloji Anabilim Dalı,
e-posta: sahidegulizkolburan@aydin.edu.tr
Makale Geliş Tarihi / Received: 25.02.2019 - Makale Kabul Tarihi / Accepted: 09.03.2019

Comparison of Sibling Relationships and Social Anxiety Levels of Adolescents with Autistic Siblings

ABSTRACT

This study aims to compare the social anxiety levels of adolescents who have autistic siblings with those who do not. 200 adolescents who live in Istanbul were included in the study; 100 of which have autistic siblings and the other 100 do not. Two different personal information forms were first prepared for two separate groups and this information form was distributed to the appropriate adolescents, followed by the Fraternal Relationship scale and the Social Anxiety scale. T-test was used for comparing the quantitative continuous data between the two independent groups. One way ANOVA test was used for comparing quantitative continuous data between the two independent groups. The Scheffe test was used as a complementary post-hoc analysis to determine the differences after the Anova test. In the result of the analyses, it was observed that adolescents with autistic siblings experienced more social anxiety than their peers.

Keywords: *Autism, social anxiety, brotherhood relations*

Giriş

Ailede yaşanan değişiklikler, ebeveynler kadar kardeşleri de etkilemektedir. Aile, kardeşlerin birbirlerinin özelliklerini benimsemeleri, sosyal etkileşimlerin hayat bulması, sevgi, güven ve sevecenlik duygularının paylaşımı için doğru bir ortam sağlar.[1] Engelli kardeşe sahip olan ergenlerin yaşadıkları sorunlar, normal gelişim gösteren çocukların kardeş ilişkilerinde yaşadıkları sorunlardan çok daha fazlası olabilmektedir. [2] Engelli kardeşi bulunan ergenlik çağındaki bireyler engeli bulunan kardeşlerine ileri dönemlerde ne olacağını, toplum içerisinde dışlanıp, dışlanmayacağını ve evleneceği kişi tarafından kabul görüp görmeyeceği konusunda kaygılanabilirler.[3] Engeli olan bir çocuğun kardeşi olmak; engeli olan bireylerde onurlanma ve memnun olmak gibi olumlu kavramlardan daha çok, sinirlilik, bencillik, alınganlık gibi duygu ve davranışsal reaksiyonlara sebep olmaktadır. Bu tepkiler normal seyrinde gelişim gösteren kardeşin yaşına ve gelişim düzeyine göre değişebilir.[4]

Otizm Spektrum Bozukluğu

Otizm; bebeklikten itibaren karşısındaki gözüne bakmama, ortak dikkat ve işaret etme davranışlarındaki yetersizlik ve isteksizlikle kendini belli eden, ilerleyen dönemlerde de insanlarla ilişki kurmakta güçlük yaşama, aynılığı koruma isteği, tekrarlayıcı davranışlar ile tekrarlayıcı konuşma ve sembolik oyun davranışlarındaki ciddi yetersizliklerin görüldüğü bir iletişim problemidir.[5] Otizm spektrum bozukluğu olan birey, sosyal yaşamına tesir eden sözel olan ile sözel olmayan iletişim ilgi ve faaliyetindeki kısıtlılığı, çocukluğunun erken devrinde meydana gelmiş olan ve bu özellikler sebebiyle özel eğitimle fayda sağlayacak destek oryantasyon işlevine gereksinimi olan kişi olarak adlandırılmaktadır. [6] Çoğunlukla çocuğun 30 ayını tamamlamasından sonra çocuğa otizm spektrum bozukluğu teşhisi, teşhis kriterlerinin zor olmasından ötürü beş-altı yaşta konamamaktadır.[7] Otizmlilerde görülen davranış problemleri şu şekilde sıralanabilir: öfke nöbetleri, kendisine zarar verici davranışlar, çevresine zarar verici davranışlar, takıntılı vücut hareketleri, özel korkular.[8] Çocuğun engelli olup olmaması sosyal becerilerinin gelişimi konusunda önemli bir etmendir. Engeli bulunmayan çocuklar, doğumdan sonra yaşının ilerlemesiyle çevresindeki yakınlık kurduğu bireylerden model alırken, toplumsal becerilerini kolaylıkla kazanabilmekte ve becerileri ileri seviyelere ulaştırabilmekteyken, engelli çocuklar, engeli bulunmayan çocuklara nazaran toplumsal ilişki içerisinde olan bu becerilerin gelişimini geç veya hiçbir zaman kazanamamaktadır. [9]

Kaygı

Kaygı, sebebi tam olarak anlaşılabilen, amma hissedilen korkuları, endişeleri ve stresiyle kendini belli eder. Kişide istenmeyen durumla karşılaşacağı, bu durumu kontrol altına alamama düşüncesiyle endişe durumu meydana gelir.[10] Endişeli bir yapıya sahip olan bireylerde objektif ve sübjektif pek çok yakınmalar ve semptomlarla karşılaşabilirler. Bu semptomlar ruhsal yönden kaygı, gerginlik, güven duyamama, korku, panik bozukluğu, şaşkınlık ve tedirginlik halleridir.[11] Kaygı, toplumsal açıdan normal bir durum olarak kabul edilir ve olması gereken bir tepki olarak bilinir. Hatta belli konularda kaygı, amaca ulaşabilmek için belirli ölçüde olması gereklidir.[12]

Sosyal Kaygı

Sosyal kaygı, kişinin çeşitli sosyal durumlarda uygun olmayan biçimde davranacağı, kötü bir duruma düşeceği, olumsuz bir izlenim bırakacağı ve başkaları tarafından olumsuz (aptal, zavallı, beceriksiz, yetersiz vb.) bir biçimde değerlendirileceği beklentisiyle yaşadığı bir rahatsızlık ve gerilim durumu olarak tanımlanmaktadır.[13] Sosyal kaygı duyan kimseler, sosyal ortamındaki deneyimlerin engellenebilmesi durumundan kaçınırlar. Sosyal kaygı yaşayan insanlar iletişimden kaçmaktadırlar. Bu durumun nedeni ise diğer kimseler üzerinde olumsuzluk görüntüsü yaratması durumudur. Bu durumda sosyal kaygıdaki kişiler, iletişim kurmaktan kaçmaktadır.[14] Sosyal kaygı, 10 yaşından küçük çocuklarda nadiren görülür, genelde ergenliğin başlarında görülür ve yapılan araştırmalarda da yaş ortalaması olarak 12 ile 15 olduğu görülmüştür.[15] Ergenlik zamanlarındaki sosyal kaygı durumu normal karşılanmakta ve hayatın bir akışı olarak kabul edilmektedir. Fakat sosyal kaygı durumları çok fazla ve sıkıntılı olduğunda, ergende ileriki yaşamında problem olabilmektedir.[16]

Kardeş İlişkileri

Kardeşler, aile düzeni içinde karşılıklı özel ve mühim bir bağlantı kurmaktadırlar. Kardeşlik bağı, iki kardeşin birbirlerine duygusal olarak bağlanmasını sağlar.[17] Aile içerisindeki ilişkiler, çocukların kişiliklerinde ve aile dışındaki kişilerle olan ilişkilerinde belirleyicidir. Aile ilişkileri basit değildir, anne-baba arasındaki ilişki, anne-baba ile çocuk arasındaki ilişkiyi de etkiler. Toplumda engelli bireylerin olduğu göz önüne alındığında, bu bireylerin yer aldığı ailelerde bireyler arası ilişkiler özel ve kendine özgü nitelikler taşıyabilir.[18]

Gelişim Dönemlerine Göre Kardeş İlişkileri

Kardeşler okula başlamadan önce birlikte daha çok zaman geçirirken, ergenlik dönemine gelindiğinde tek başlarına zaman geçirmek istemektedirler. Bazı ergenler yeni arkadaşlar edindikçe kardeşlerine ayırdıkları zaman azalırken, bazı kardeşlerin arasında birbirini destekleyici ve koruyucu tutumlar görülebilir.[19]

Otizmlili Çocukların Kardeş İlişkisinin Boyutları

Kardeşlik bağı ve kardeşler arasındaki anlaşma çok sayıda etkinliği birlikte paylaşma ve birlikte geçirilen zamanla ilgilidir. Kardeşlerin birlikte zaman geçirmesinde ise yaşların birbirine yakın olması ve aynı cinsiyette olması önemli etkenlerdir.[20]

Pek çok çocuk, otizmlili kardeşiyle oynamaktan, ona bir şeyler öğretmekten zevk alır ve kardeşini çeşitli etkinliklere dâhil edebilir. Bu konuda kardeşler çoğunlukla anne babadan daha başarılı olurlar. Kardeşlere haklarına saygı duyulduğu güvencesi verilirse, ara sıra bir eşyalarını yitirdiklerinde bunu daha rahat kabul edebilirler.[21]

İyi bir iletişim mutlu bir aile için önemlidir. Ebeveynler ve çocuklar birbirlerinin duygu ve düşüncelerini neler olduğunu bilmeye ihtiyaç duyarlar. Aile içinde iletişimin iyi olabilmesi için aile üyelerinin öfke, şaşkın, üzgün, mutlu olmak gibi duygularını paylaşmaya gereksinimleri vardır.[20]

Kardeşe Yönelik İhtiyaç Giderme Davranışı

Otizmlili çocukların kardeşleri genellikle akranları tarafından paylaşılmayan sorumluluklara sahiptirler. Normal gelişim gösteren çocuklar, engelli kardeşlerinin bakımını üstlenir, engelli kardeşlerine daha fazla yardım etmektedir.[22]

Bir çocuk için olumlu bir kendilik imajı gelişimi, ebeveynlerinin ya da ona birinci derece bakım veren kişilerin dikkatine ve ilgisine bağlıdır. Kardeşlerden birinin engeli nedeniyle annenin engelli kardeşe daha fazla bakım göstermesi ve yine annenin kendi duyguları nedeniyle engelli çocuğa ayrıcalık tanınması, normal gelişim gösteren kardeşte kırgınlık duygusuna neden olur. Bu durum özellikle otizmlili çocuğa yaşça yakın kardeşi etkilemektedir.[21]

Otizmlili çocukların değişik şeylerden korkma, tehlikelerin farkında olmama, nedensiz gülme ve ağlama, değişikliklere karşı aşırı tepki gösterme, öfke nöbetleri, çevresine ve kendisine zarar verme, stereotipik vücut hareketleri gibi davranış problemleri görülmektedir.[23]

Kardeşlerinin, otizmlili çocukların engelleriyle baş edebilmesi için birkaç alanı öğrenmeye ihtiyaçları vardır. Bunlardan biri bilgiye gereksinim duymadır. Ebeveynler otizmlili ilgili çocuklarına açık ve etkili bir iletişim kuramamaktadır.[20]

Okul çağındaki kardeşler, oyun oynamak için arkadaşlarını eve getirmekten rahatsız olabilirler. Anne babaların mümkün olduğunca arkadaşların eve gelmesi için teşvik etmesi önemlidir. Kardeşleri ile arkadaşlarına otizmi

açık ve dürüst bir biçimde anlatmak, onların sorularını olabildiğince sakın ve rahat bir tavırla yanıtlamak en iyisidir. Otizmlı çocuk ötekilerle oynayabileceği gibi onların etkinliklerini bozabilir. Bu durumda ebeveynlerin, çocukları için çevresiyle vakit geçirebilmeleri ile ilgili planlar yapmaları faydalı olur.[21]

Bir bebeğin doğumu pek çok şeyi değiştirir. Ebeveynin daha büyük çocuğa ilgisi ve enerjisi azalabilir. Bu değişiklik çoğu zaman büyük çocukta; tuvalet zorlukları, içe kapanıklık, saldırganlık, bağımlılık ve anksiyete gibi pek çok problem davranışın görülmesine neden olur. Ancak bu geçici rahatsızlıklara karşın pek çok çocuk yeni bir bebeğin doğumuna uyum sağlar. Bu uyum sürecinde ebeveynlerin kritik bir rolü vardır. Ebeveynlerin çocuklarıyla bebek hakkında nasıl konuşacağını bilmesi, bu sürecin idaresinde önemlidir.[20]

Yöntem

Araştırma evrenini, otizmlı kardeşe sahip ergenler ile kardeşi otizmlı olmayan ergenler oluşturmaktadır. Örneklem grubunu İstanbul ili Şişli ilçesinde bulunan rehabilitasyon merkezine giden otizm tanısı almış kardeşe sahip olan 100 ergen olarak belirlenmiştir. Araştırmanın kontrol grubunu ise normal kardeşe sahip, rastgele örneklem yoluyla seçilmiş 100 ergen oluşturmuştur. Çalışma toplam 200 ergen ile yapılmıştır.

Araştırmada Kişisel Bilgi Formu, Kardeşlik İlişkileri Belirleme Ölçeği, Kardeşi Otizmlı Olan ve Olmayan Ergenler İçin Bilgi Formu ve Ergenler İçin Sosyal Kaygı Ölçeği ile birlikte tamamı dört formdan meydana gelen anket formu kullanılmıştır.

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemleri olarak sayı, yüzde, ortalama, standart sapma kullanılmıştır. İki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi, ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında tek yönlü (one way) Anova testi kullanılmıştır. Anova testi sonrasında farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgular %95 güven aralığında, %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

Tablo 1: Kardeşi Otizmlili Olan ve Olmayan Ergenlerin Tanımlayıcı Özelliklerin Dağılımı

| N | | Var | | Yok | |
|--------------------------------|---------------------|-----|-------|-----|-------|
| | | % | n | % | |
| Kardeş yaşı | 1-3 | 16 | %16,0 | 84 | %84,0 |
| | 4-6 | 53 | %53,0 | 10 | %10,0 |
| | 6 üzeri | 31 | %31,0 | 6 | %6,0 |
| Kardeş cinsiyeti | Kız | 30 | %30,0 | 77 | %77,0 |
| | Erkek | 70 | %70,0 | 23 | %23,0 |
| Kardeş yaş farkı | 1-3 | 22 | %22,0 | 45 | %45,0 |
| | 4-6 | 56 | %56,0 | 46 | %46,0 |
| | 6 üzeri | 22 | %22,0 | 9 | %9,0 |
| Cinsiyet | Kız | 49 | %49,0 | 63 | %63,0 |
| | Erkek | 51 | %51,0 | 37 | %37,0 |
| Otizmlili kardeş eğitim düzeyi | Özel eğitim alıyor | 94 | %94,0 | - | - |
| | Özel eğitim almıyor | 6 | %6,0 | - | - |
| Kardeş otizm derecesi | %40-%50 | 9 | %9,0 | - | - |
| | %51-%60 | 22 | %22,0 | | |
| | %61-%70 | 29 | %29,0 | | |
| | %71-%80 | 23 | %23,0 | | |
| | %80 ve üzeri | 17 | %17,0 | | |
| Aile çocuk sayısı | 1-3 | 52 | %52,0 | 20 | %20,0 |
| | 3 üzeri | 48 | %48,0 | 80 | %80,0 |
| Ailenin yaşadığı bölge | Kasaba | 10 | %10,0 | 26 | %26,0 |
| | Kent | 90 | %90,0 | 74 | %74,0 |
| Aile sosyoekonomik durum | 2.000 TL altı | 12 | %12,0 | 7 | %7,0 |
| | 2.000-2.500 | 8 | %8,0 | 9 | %9,0 |
| | 2.500-3.000 | 21 | %21,0 | 23 | %23,0 |
| | 3.000-3.500 | 27 | %27,0 | 34 | %34,0 |
| | 3.500 TL üzeri | 32 | %32,0 | 27 | %27,0 |

Otizmlı kardeşe sahip olanların %53'ünün kardeşi 4-6 yaşlarında, %70'inin kardeşi erkek, %56'sının kardeşiyle arasındaki yaş farkı 4-6, %51'i erkek, %94'ünün otizmlı kardeşi özel eğitim almakta, %29'unun kardeşinin otizm derecesi %61-70, %52'sinin ailesindeki çocuk sayısı 1-3, %90'ının ailesi kentte yaşamakta ve %27'sinin geliri 3000-3500 TL geliri bulunmaktadır.

Otizmlı kardeşe sahip olmayanların %84'ünün kardeşi 1-3 yaşlarında, %77'sinin kardeşi kız, %46'sının kardeşiyle arasındaki yaş farkı 4-6, %63'ü kız, %80'inin ailesindeki çocuk sayısı 3 ve üzeri, %74'ünün ailesi kentte yaşamakta ve %34'ünün 3000-3500 TL geliri bulunmaktadır.

Tablo 2: *Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Otizmlı Kardeş Varlığına Göre Ortalamaları*

| | Var (n=100) | | Yok (n=100) | | t | P |
|----------------------|-------------|--------|-------------|--------|--------|-------|
| | Ort | Ss | Ort | Ss | | |
| Sosyal kaygı | 72,570 | 19,404 | 39,400 | 14,913 | 13,554 | 0,000 |
| Kardeşlik ilişkileri | 51,460 | 17,095 | 72,580 | 16,609 | -8,861 | 0,000 |

Araştırmaya katılan ergenlerin sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkileri puan ortalamaları ile otizmlı kardeşi olma durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Otizmlı kardeşe sahip olanların sosyal kaygı puanları, otizmlı kardeşe sahip olmayanların sosyal kaygı puanlarından yüksektir. Otizmlı kardeşe sahip olmayanların kardeşlik ilişkileri puanları, otizmlı kardeşe sahip olanların kardeşlik ilişkileri puanlarından yüksektir.

Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Tanımlayıcı Özelliklere Göre Karşılaştırmalar

Tablo 3: *Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Aile Sosyoekonomik Duruma Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort. | Ss | F | P |
|----------------------|----------------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 2.000 TL altı | 12 | 69,833 | 17,528 | 0,117 | 0,976 |
| | 2.000-2.500 | 8 | 74,625 | 17,582 | | |
| | 2.500-3.000 | 21 | 71,476 | 21,006 | | |
| | 3.000-3.500 | 27 | 72,852 | 18,697 | | |
| | 3.500 TL üzeri | 32 | 73,563 | 20,971 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 2.000 TL altı | 12 | 49,083 | 16,340 | 0,204 | 0,936 |
| | 2.000-2.500 | 8 | 55,375 | 20,325 | | |
| | 2500-3000 | 21 | 52,762 | 16,598 | | |
| | 3000-3500 | 27 | 50,630 | 16,395 | | |
| | 3500 TL üzeri | 32 | 51,219 | 18,280 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile aile sosyoekonomik durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 4: *Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Kardeş Otizm Derecesine Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | P |
|----------------------|--------------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | %40-%50 | 9 | 78,778 | 11,178 | 0,324 | 0,861 |
| | %51-%60 | 22 | 70,318 | 20,578 | | |
| | %61-%70 | 29 | 71,793 | 19,345 | | |
| | %71-%80 | 23 | 73,565 | 19,760 | | |
| | %80 ve üzeri | 17 | 72,177 | 22,097 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | %40-%50 | 9 | 59,556 | 14,125 | 1,406 | 0,238 |
| | %51-%60 | 22 | 50,318 | 16,413 | | |
| | %61-%70 | 29 | 51,655 | 16,275 | | |
| | %71-%80 | 23 | 54,261 | 17,953 | | |
| | %80 ve üzeri | 17 | 44,529 | 18,635 | | |

Otizmlı kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeşinin otizm derecesi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 5: *Otizmlı Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Kardeş Yaş Farkına Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | p |
|----------------------|---------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 1-3 | 22 | 66,136 | 23,811 | 1,602 | 0,207 |
| | 4-6 | 56 | 74,036 | 19,184 | | |
| | 6 üzeri | 22 | 75,273 | 13,688 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 1-3 | 22 | 46,046 | 16,566 | 1,773 | 0,175 |
| | 4-6 | 56 | 52,000 | 16,627 | | |
| | 6 üzeri | 22 | 55,500 | 18,184 | | |

Otizmlı kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeş yaş farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 6: *Otizmlı Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Kardeş Yaşına Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | P |
|----------------------|---------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 1-3 | 16 | 77,875 | 19,524 | 0,708 | 0,495 |
| | 4-6 | 53 | 71,585 | 18,605 | | |
| | 6 üzeri | 31 | 71,516 | 20,834 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 1-3 | 16 | 53,250 | 15,546 | 0,821 | 0,443 |
| | 4-6 | 53 | 52,830 | 18,441 | | |
| | 6 üzeri | 31 | 48,194 | 15,430 | | |

Otizmlı kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeş yaşı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 7: Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Aile Çocuk Sayısına Göre Ortalamaları

| | Grup | N | Ort | Ss | t | P |
|----------------------|---------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal kaygı | 1-3 | 52 | 72,327 | 18,408 | -0,130 | 0,897 |
| | 3 üzeri | 48 | 72,833 | 20,622 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 1-3 | 52 | 51,154 | 17,308 | -0,185 | 0,853 |
| | 3 üzeri | 48 | 51,792 | 17,038 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile aile çocuk sayısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 8: Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Ailenin Yaşadığı Bölgeye Göre Ortalamaları

| | Grup | N | Ort | Ss | t | P |
|----------------------|--------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal kaygı | Kasaba | 10 | 63,400 | 21,742 | -1,587 | 0,116 |
| | Kent | 90 | 73,589 | 18,987 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | Kasaba | 10 | 46,500 | 12,713 | -0,967 | 0,336 |
| | Kent | 90 | 52,011 | 17,484 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile ailenin yaşadığı bölge arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 9: Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Cinsiyete Göre Ortalamaları

| | Grup | N | Ort | Ss | T | P |
|----------------------|-------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal kaygı | Kız | 49 | 69,776 | 21,036 | -1,419 | 0,159 |
| | Erkek | 51 | 75,255 | 17,484 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | Kız | 49 | 49,408 | 17,667 | -1,179 | 0,241 |
| | Erkek | 51 | 53,431 | 16,460 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 10: *Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Kardeş Cinsiyetine Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | t | P |
|----------------------|-------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | Kız | 30 | 74,300 | 17,844 | 0,582 | 0,562 |
| | Erkek | 70 | 71,829 | 20,113 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | Kız | 30 | 53,500 | 17,413 | 0,780 | 0,437 |
| | Erkek | 70 | 50,586 | 17,009 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeş cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 11: *Otizimli Kardeşe Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkilerinin Otizimli Kardeş Eğitim Düzeyine Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | T | P |
|----------------------|---------------------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal kaygı | Özel eğitim alıyor | 94 | 71,755 | 19,592 | -1,677 | 0,097 |
| | Özel eğitim almıyor | 6 | 85,333 | 10,367 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | Özel eğitim alıyor | 94 | 51,372 | 17,565 | -0,202 | 0,667 |
| | Özel eğitim almıyor | 6 | 52,833 | 6,735 | | |

Otizimli kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile otizimli kardeş eğitim düzeyi arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Otizimli Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerin Kişisel Özelliklerine Göre Karşılaştırmalar

Tablo 12: *Otizimli Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Aile Sosyoekonomik Duruma Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | P |
|----------------------|----------------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 2.000 TL altı | 7 | 35,143 | 8,821 | 0,257 | 0,904 |
| | 2.000-2.500 | 9 | 42,667 | 16,889 | | |
| | 2.500-3.000 | 23 | 39,304 | 16,425 | | |
| | 3.000-3.500 | 34 | 39,853 | 14,876 | | |
| | 3.500 TL üzeri | 27 | 38,926 | 14,930 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 2.000 TL altı | 7 | 69,429 | 13,464 | 0,137 | 0,968 |
| | 2.000-2.500 | 9 | 70,333 | 16,845 | | |
| | 2.500-3.000 | 23 | 73,870 | 15,915 | | |
| | 3.000-3.500 | 34 | 72,853 | 16,939 | | |
| | 3.500 TL üzeri | 27 | 72,704 | 18,351 | | |

Otizimli kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile ailenin sosyodemografik durumu arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 13: *Otizimli Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Kardeş Yaş Farkına Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | P |
|----------------------|---------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 1-3 | 45 | 39,511 | 15,222 | 0,085 | 0,919 |
| | 4-6 | 46 | 39,674 | 15,631 | | |
| | 6 üzeri | 9 | 37,444 | 9,939 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 1-3 | 45 | 67,933 | 16,180 | 3,920 | 0,023 |
| | 4-6 | 46 | 75,391 | 16,231 | | |
| | 6 üzeri | 9 | 81,444 | 15,388 | | |

Otizimli kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı düzeyleri ile kardeş yaş farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken, kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeş yaş farkı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 14: *Otizmlili Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Kardeş Yaşına Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | F | P |
|----------------------|---------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal kaygı | 1-3 | 84 | 41,191 | 15,372 | 4,131 | 0,019 |
| | 4-6 | 10 | 28,700 | 5,250 | | |
| | 6 üzeri | 6 | 32,167 | 9,261 | | |
| Kardeşlik ilişkileri | 1-3 | 84 | 73,321 | 16,517 | 1,558 | 0,216 |
| | 4-6 | 10 | 64,100 | 14,708 | | |
| | 6 üzeri | 6 | 76,333 | 19,346 | | |

Otizmlili kardeşe sahip olmayan ergenlerde kardeşlik ilişki düzeyleri ile kardeş yaşı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmazken, sosyal kaygı düzeyleri ile kardeş yaşı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 15: *Otizmlili Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Aile Çocuk Sayısına Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | t | P |
|----------------------|---------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal Kaygı | 1-3 | 20 | 41,250 | 15,444 | 0,618 | 0,538 |
| | 3 üzeri | 80 | 38,938 | 14,841 | | |
| Kardeşlik İlişkileri | 1-3 | 20 | 71,400 | 19,637 | -0,354 | 0,724 |
| | 3 üzeri | 80 | 72,875 | 15,891 | | |

Otizmlili kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile aile çocuk sayısı arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 16: *Otizmlili Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Ailenin Yaşadığı Bölgeye Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | T | P |
|----------------------|--------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal Kaygı | Kasaba | 26 | 44,269 | 20,021 | 1,963 | 0,125 |
| | Kent | 74 | 37,689 | 12,366 | | |
| Kardeşlik İlişkileri | Kasaba | 26 | 75,731 | 16,262 | 1,126 | 0,263 |
| | Kent | 74 | 71,473 | 16,697 | | |

Otizimli kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile ailenin yaşadığı bölge arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 17: *Otizimli Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Cinsiyete Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | T | P |
|----------------------|-------|----|--------|--------|--------|-------|
| Sosyal Kaygı | Kız | 63 | 38,111 | 13,290 | -1,129 | 0,262 |
| | Erkek | 37 | 41,595 | 17,308 | | |
| Kardeşlik İlişkileri | Kız | 63 | 73,429 | 17,039 | 0,665 | 0,508 |
| | Erkek | 37 | 71,135 | 15,976 | | |

Otizimli kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 18: *Otizimli Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Kardeş Cinsiyetine Göre Ortalamaları*

| | Grup | N | Ort | Ss | T | P |
|----------------------|-------|----|--------|--------|-------|-------|
| Sosyal Kaygı | Kız | 77 | 41,507 | 15,792 | 2,663 | 0,001 |
| | Erkek | 23 | 32,348 | 8,472 | | |
| Kardeşlik İlişkileri | Kız | 77 | 74,909 | 16,072 | 2,642 | 0,010 |
| | Erkek | 23 | 64,783 | 16,326 | | |

Otizimli kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişki düzeyleri ile cinsiyetleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmiştir.

Tablo 19: Otizmlili Sahip Olan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkileri Arasında Korelasyon Analizi

| | | Olumsuz Değerlendirilme korkusu | Genel Durumlarda Sosyal Kaçınma Ve Huzursuzluk Duyuma | Yeni Durumlarda Sosyal Kaçınma Ve Huzursuzluk Duyuma | Sosyal Kaygı | Sıcaklık Yakınlık | Göreceli Konum Güç | Çatışma | Rekabet | Kardeşlik İlişkileri |
|--|---|---------------------------------|---|--|--------------|-------------------|--------------------|---------|---------|----------------------|
| Olumsuz değerlendirilme korkusu | r | 1,000 | | | | | | | | |
| | p | 0,000 | | | | | | | | |
| Genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma | r | 0,630** | 1,000 | | | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | | | | | | | |
| Yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma | r | 0,433** | 0,668** | 1,000 | | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | | | | | |
| Sosyal kaygı | r | 0,652** | 0,539** | 0,375** | 1,000 | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | | | | |
| Sıcaklık yakınlık | r | 0,504** | 0,549** | 0,545** | 0,320** | 1,000 | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 | | | | |
| Göreceli konum güç | r | 0,543** | 0,445** | 0,454** | 0,430** | 0,396** | 1,000 | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | | |
| Çatışma | r | 0,427** | 0,328** | 0,246* | 0,406** | 0,143 | 0,341** | 1,000 | | |
| | p | 0,000 | 0,001 | 0,014 | 0,000 | 0,156 | 0,001 | 0,000 | | |
| Rekabet | r | 0,351** | 0,428** | 0,294** | 0,477** | 0,193 | 0,366** | 0,824** | 1,000 | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,003 | 0,000 | 0,055 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Kardeşlik ilişkileri | r | 0,417** | 0,381** | 0,275** | 0,451** | 0,168 | 0,365** | 0,976** | 0,927** | 1,000 |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,006 | 0,000 | 0,094 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

*<0,05; **<0,01

- Genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma ile olumsuz değerlendirilme korkusu arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma ile olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Sosyal kaygı ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında orta, pozitif yönde anlamlı, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında orta, pozitif yönde anlamlı, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.
- Sıcaklık yakınlık ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında orta, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında orta, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında orta, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Göreceli konum güç ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında orta, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, sıcaklık yakınlık arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Çatışma ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında çok zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, göreceli konum güç arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Rekabet ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, göreceli konum güç arasında zayıf, pozitif yönde, çatışma arasında yüksek, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.

- Kardeşlik ilişkileri ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, göreceli konum güç arasında zayıf, pozitif yönde, çatışma arasında çok yüksek, pozitif yönde, rekabet arasında çok yüksek, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Diğer değişkenler arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 20: *Otizmlı Kardeşe Sahip Olmayan Ergenlerde Sosyal Kaygı ve Kardeşlik İlişkileri Arasında Korelasyon Analizi*

| | | Olumsuz Değerlendirilme Korkusu | Genel Durumlarda Sosyal Kaçınma Ve Huzursuzluk Duyma | Yeni Durumlarda Sosyal Kaçınma Ve Huzursuzluk Duyma | Sosyal Kaygı | Sıcaklık Yakınlık | Göreceli Konum Güç | Çatışma | Rekabet | Kardeşlik İlişkileri |
|--|---|---------------------------------|--|---|--------------|-------------------|--------------------|---------|---------|----------------------|
| Olumsuz Değerlendirilme Korkusu | r | 1,000 | | | | | | | | |
| | p | 0,000 | | | | | | | | |
| Genel Durumlarda Sosyal Kaçınma Ve Huzursuzluk Duyma | r | 0,417** | 1,000 | | | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | | | | | | | |
| Yeni Durumlarda Sosyal Kaçınma ve Huzursuzluk Duyma | r | 0,513** | 0,694** | 1,000 | | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,000 | 0,000 | | | | | | |
| Sosyal Kaygı | r | 0,434** | 0,332** | 0,472** | 1,000 | | | | | |
| | p | 0,000 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | | | | | |
| Sıcaklık Yakınlık | r | 0,294** | 0,334** | 0,390** | 0,235* | 1,000 | | | | |
| | p | 0,003 | 0,001 | 0,000 | 0,019 | 0,000 | | | | |
| Göreceli Konum Güç | r | 0,387** | 0,265** | 0,297** | 0,168 | 0,385** | 1,000 | | | |
| | p | 0,000 | 0,008 | 0,003 | 0,094 | 0,000 | 0,000 | | | |
| Çatışma | r | 0,279** | 0,344** | 0,378** | 0,425** | 0,214* | 0,333** | 1,000 | | |
| | p | 0,005 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,032 | 0,001 | 0,000 | | |
| Rekabet | r | 0,301** | 0,365** | 0,399** | 0,336** | 0,523** | 0,453** | 0,660** | 1,000 | |
| | p | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | |
| Kardeşlik İlişkileri | r | 0,169 | 0,274** | 0,303** | 0,251* | 0,781** | 0,496** | 0,477** | 0,768** | 1,000 |
| | p | 0,093 | 0,006 | 0,002 | 0,012 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

*<0,05; **<0,01

- Genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma ile olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma ile olumsuz değerlendirilme korkusu arasında orta, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Sosyal kaygı ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Sıcaklık yakınlık ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında çok zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Göreceli konum güç ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sıcaklık yakınlık arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Çatışma ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, sıcaklık yakınlık arasında çok zayıf, pozitif yönde, göreceli konum güç arasında zayıf, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.
- Rekabet ve olumsuz değerlendirilme korkusu arasında zayıf, pozitif yönde, genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, sıcaklık yakınlık arasında orta, pozitif yönde, göreceli konum güç

arasında zayıf, pozitif yönde, çatışma arasında orta, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.

- Kardeşlik ilişkileri ve genel durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, yeni durumlarda sosyal kaçınma ve huzursuzluk duyma arasında zayıf, pozitif yönde, sosyal kaygı arasında zayıf, pozitif yönde, sıcaklık yakınlık arasında yüksek, pozitif yönde, göreceli konum güç arasında pozitif yönde, çatışma arasında zayıf, pozitif yönde, rekabet arasında yüksek, pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmaktadır.

Tartışma

Sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin otizmlı kardeş varlığına göre ortalamaları incelendiğinde; otizmlı kardeşe sahip olanların sosyal kaygı düzeyleri otizmlı kardeşe sahip olmayanlardan anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır (Tablo 2). Literatürde özellikle gelişimi normal olmayan kardeşe sahip sağlıklı gelişen çocuklarda utanç, suçluluk, boşvermişlik ve yüksek kusurluluk duygularının yaşandığına dikkat çekilmektedir.[23] Yine aynı durumdaki çocuklarda yüksek sosyal kaygı ve uyum problemlerinin ön plana çıktığı ve günlük yaşam düzeninde uyumsuzluk yaşandığı ifade edilmiştir.[18]

Çalışmamızda otizmlı kardeşe sahip olmayanların kardeşlik ilişkileri puanları otizmlı kardeşe sahip olanların kardeşlik ilişkileri puanlarından yüksek bulunmuştur (Tablo 3). Onat Zoylan (2005), 31 otizmlı kardeşi olan 31, Down Sendromlu kardeşi olan 36 ve normal gelişim gösteren kardeşi olan 40 katılımcı ile araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma neticesinde engelli kardeşi olan ve olmayan katılımcıların kardeş ilişkilerinin istatistiksel açıdan farklı olduğu saptanmıştır. Bizim çalışmamızın sonuçlarına göre ise otizmlı kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması yapıldığında; kardeş yaşı, kardeş cinsiyeti, kardeş yaş farkı, cinsiyet, otizmlı kardeş eğitim düzeyi, kardeş otizm derecesi, aile çocuk sayısı, ailenin yaşadığı bölge ve aile sosyoekonomik durum değişkenlerinin anlamlı farklılık yaratmadığı saptanmıştır.[24]

Çalışmamızın sonucunda otizmlı kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması

yapıldığında; kardeş yaşı 1-3 olanların sosyal kaygı düzeyleri, kardeş yaşı 4-6 olanların sosyal kaygı düzeylerinden yüksek bulunmuştur (Tablo 6). Dunn, Burbine, Bowers, Tantleff-Dunn (2001), otizmlili çocuğa sahip anne-babalar ile yürüttükleri araştırmalarında, stresle başa çıkma becerilerini etkileyen faktörleri incelemiş ve sonuç olarak sosyal desteğin önemini ifade ettikleri dikkat çekmiştir.[25] Kardeş varlığı ve yaş farkı bu açıdan kıymetli kabul edilebilir. Diğer kardeşin, dolayısıyla birden fazla çocuğun varlığı, gelişimsel problem sahibi çocuğu olan ebeveynlerde umut ve beklenti oluşturmaktadır. Her çocuk bir umut ve beklentidir. Dolayısıyla karşılanmamış ihtiyaç ve tatmin duygusunun farklı çocuklara iletilmesi faydalıdır. Bu açıdan ailedeki çocuk sayısı ve kardeşlerin psikolojik uyumu süreçle başa çıkma ve sosyal uyumda oldukça önemlidir.[26]

Sonucumuzda kızların sosyal kaygı düzeyleri, erkeklerin sosyal kaygı düzeylerinden yüksek bulunmuştur. Kızların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, erkeklerin kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur (Tablo 9). Çocuğun gelişimi normal olmayan bir kardeşe sahip olması, kendisi sağlıklı olsa dahi gelişimsel ve ruhsal değişim açısından önemlidir. Bu önem günlük yaşamda etkili olan sosyal ve duygusal süreçlerin olumsuz şekilde manipüle edilmesinden kaynaklıdır.[18] Bir diğer çalışmada, Greenberg ve meslektaşları (1999), engelli kişinin sağlıklı kardeşlerden yaşça küçük olduğu zaman bakım verme ihtiyacının arttığını belirtmişlerdir.[27] Artan sorumluluk hali, kardeşler arasında iletişimi bozmakta ve ilişkisel sorunları arttırmaktadır. Bu çalışmanın sonucunda da cinsiyet faktörünün önemi vurgulanmıştır. Engelli kardeş ile olan iletişim ve sosyal uyumunu cinsiyet faktörü de etkilemektedir. Kız çocukların engelli kardeşi ile samimiyet oluşturma ve içselleştirme açısından erkeklere nazaran daha başarılı oldukları saptanmaktadır. Özellikle yaşı büyük kız kardeşlerin, yani ablaların engelli kardeşlerin özbakımı ve günlük ihtiyaçları yanı sıra ev işlerinde de öne çıktıkları görülmektedir. Hasting (2003), bu konuda gelişimi farklı olan çocuklarla gerçekleştirdiği araştırmasında, otistik kardeş sahibi erkeklerin daha az olumlu sosyal davranış gösterdiğini belirtmiştir.[28]

Kardeş yaş farkı 4-6 olanların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, kardeş yaş farkı 1-3 olanların kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur. Kardeş yaş farkı 6 üzeri olanların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, kardeş yaş

farkı 1-3 olanların kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur (Tablo 14).

Sonuç

1. Sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin otizmlı kardeş varlığına göre ortalamaları incelendiğinde, otizmlı kardeşe sahip olanların sosyal kaygı düzeyleri otizmlı kardeşe sahip olmayanlardan anlamlı düzeyde yüksektir.

2. Otizmlı kardeşe sahip olmayanların kardeşlik ilişkileri puanları, otizmlı kardeşe sahip olanların kardeşlik ilişkileri puanlarından yüksek bulunmuştur.

3. Otizmlı kardeşe sahip olan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması yapıldığında; kardeş yaşı, kardeş cinsiyeti, kardeş yaş farkı, cinsiyet, otizmlı kardeş eğitim düzeyi, kardeş otizm derecesi, aile çocuk sayısı, ailenin yaşadığı bölge ve aile sosyoekonomik durum değişkenlerinin anlamlı farklılık yaratmadığı saptanmıştır.

4. Otizmlı kardeşe sahip olmayan ergenlerde sosyal kaygı ve kardeşlik ilişkilerinin tanımlayıcı özelliklere göre karşılaştırılması yapıldığında; kardeş yaşı 1-3 olanların sosyal kaygı düzeyleri, kardeş yaşı 4-6 olanların sosyal kaygı düzeylerinden yüksek bulunmuştur.

5. Kızların sosyal kaygı düzeyleri, erkeklerin sosyal kaygı düzeylerinden yüksek bulunmuştur. Kızların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, erkeklerin kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur.

6. Kardeş yaş farkı 4-6 olanların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, kardeş yaş farkı 1-3 olanların kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur. Kardeş yaş farkı 6 üzeri olanların kardeşlik ilişkileri düzeyleri, kardeş yaş farkı 1-3 olanların kardeşlik ilişkileri düzeylerinden yüksek bulunmuştur.

7. Cinsiyet, aile çocuk sayısı, ailenin yaşadığı bölge ve ailenin sosyoekonomik durumu değişkenleri anlamlı farklılık oluşturmamaktadır.

Gelecek Çalışmalar İçin Öneriler

Gelişimsel farklılığı olan kardeşe sahip olan ve olmayan kardeşlerle derinlemesine görüşme teknikleri vasıtasıyla daha detaylı bilgi elde edilmesi önerilmektedir. Hem nitel hem nicel bilgilerle elde edilen bulguların karşılaştırılması faydalı olabilir.

Anne-babaların farklı gelişim gösteren çocuğa sahip olmaları nedeniyle yaşamaları muhtemel problemlere dair farkındalık kazanmaları önemlidir. Bu açıdan tanı sonrasında ailelerin bilgilendirilmesi önerilmektedir.

Yaşanabilecek zorluklara dair başa çıkma yöntemlerinin belirlenmesi, aile ilişkilerinin sağlıklı şekilde korunması önemlidir. Bu bağlamda hem danışmanlık hem psikoterapi süreçlerinin sağlanması önerilmektedir. Devlet kamu kuruluşları ilgili kurumlara bu doğrultuda paket program ve uygulama süreçleri sunabilir.

Benzer problemleri yaşayan ebeveyn ve kardeşlerin bir arada olacağı grup çalışmaları, kendilerini yalnız hissetmemeleri ve çözüm oluşturma adına destek görebilmelerini sağlayacağı düşünülmektedir.

Aile üyeleri arasındaki iletişimin sağlıklı olması ve günlük yaşam dengelerinin bozulmaması adına anne ile istikrarlı şekilde destek çalışmalarının yürütülmesi faydalı olacağı düşünülmektedir.

Farklı gelişim gösteren çocuğa sahip olma durumu günlük ihtiyaca yönelik faktörleri değiştirmekte, hem ebeveyn hem kardeşler için farklı bir ihtiyaç silsilesi oluşturmaktadır. Bu ihtiyaçlar doğrultusunda aile ile iletişimde olunması ve süreçlerin desteklenmesi önerilmektedir. Öncelikli olarak fizyolojik ihtiyaçların karşılanması sonrasında psikososyal gereksinimler üzerinde durulması faydalı olacağı düşünülmektedir.

Ek olarak, içine diğer aile üyelerinin de alındığı, daha kapsamlı bir örneklem ile elde edilmiş verilerle elde edilen bulguların karşılaştırıldığı çalışmaların oluşturulması önerilmektedir. Söz konusu ihtiyaçların farkına varmak, karşılaştırılabilir veri elde etmek adına daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Yavuzer, H. Bedensel, *Zihinsel ve Sosyal Gelişimiyle Çocuğunuzun İlk Altı Yılı*. 20. baskı, İstanbul: Remzi Kitabevi, 2005.
- [2] Gargiulo, R. M. Working with parents of exceptional children: A guide for professionals. Boston: Houghton Mifflin Company, 231, 1985.
- [3] Bayhan, P., Yükselen, A. Engelli Kardeşleri Olan Çocukların Kardeş İlişkileri. Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2011; 11, 190-205.
- [4] Varol, N. *Aile Eğitimi*, Ankara: Kök Yayıncılık, 2006.
- [5] Baykoç D. N. *Özel Gereksinimli Çocuklar ve Özel Eğitim*. Ankara: Eğiten Kitap Yayınevi, 2011.
- [6] *Özel Hizmet Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*, Milli Eğitim Bakanlığı, 2012.
- [7] Fazlıoğlu, Y. Yurdakul, M. E. *Otizm (Otizmde Görsel İletişim Tekniklerinin Kullanımı)*. İstanbul: MORPA Yayınları, 2007.
- [8] Darıca, N., Abidoğlu, Ü., Gümüşçü, Ş. *Otizm ve Otistik Çocuklar*. Ankara: Özgür Yayınları, 2011.
- [9] Avcıoğlu, H. *Etkinliklerle Sosyal Beceri Öğretimi*. 2. baskı, Ankara: Kök Yayıncılık, 2005.
- [10] Antony, M. M., Swinson, R. P. *Phobic Disorders and Panic in Adults: A Guide to Assessment and Treatment*. Washington, DC: American Psychological Association, 2000.
- [11] Köknel, Ö. *Kaygıdan Mutluluğa Kişilik*. 17. baskı, İstanbul: Altın Kitaplar, 2005.
- [12] Berksun Oğuz E. *Anksiyete ve Anksiyete Bozuklukları*. İstanbul: Turgut Yayıncılık, 2003.
- [13] Gümüş, A. E. Sosyal Kaygının Benlik Saygısına ve İşlevsel Olmayan Tutumlara Göre Yordanması. Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi, 2006, 3(26), 63-75.

- [14] Leary, M. R., Kowalski, R. M. The Interaction Anxiousness Scale: Construct and criterion-related validity. *Journal of Personality Assessment*, 1993; 61(1), 136-146.
- [15] Flanagan. C. Frcund. S. N. Yi. J. Velodrome: A Sound and Complele Dynamic Alomicity Checker for Multithreaded Programs. In *Proccdings of the ACM SIGPLAN Conference on Programming Laneuage Design and Implementation (PI.DI)*. New York. NY. USA. ACM, 2008; 203-303.
- [16] Mash, E. J. Wolfe, D. A. Anxiety disorders. abnormal child psychology. Belmont: Thomson Learning, 2002.
- [17] Kaminsky, L., Dewey, D. Siblings Relationships of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2001; 31 (4), 399-410.
- [18] McHale, S. M. Gamble, W. C. Sibling relationships of children with disabled and nondisabled brothers and sisters, *Developmental Psychology*, 1989, 25(3), 421-429.
- [19] Buhrmester, D. Furman, W. Perceptions of sibling relationships during middle childhood and adolescence. *Child development*, 1990; 61(5), 1387-1398.
- [20] Harris, S. L. Glasberg, B.A. Siblings of Children With Autism: A Guide for Families. Bethesda: Woodbine House, 2003.
- [21] Wing, L. *Otizm El Rehberi*. Çev. S. Kunt, İstanbul: Doğan Kitap, 2005.
- [22] Stoneman, Z., G.H., Brody, C.H., Davis, J.M. Crapps. Role Relations Between Children Who Are Mentally Retaded and Their Older Siblings: Observations in Three in-home Contexts, *Research in Developmnetal Disabilities*, 1989, 10(1), 61-76.
- [23] Darıca N, Abidoğlu Ü, Gümüşçü Ő. *Otizm ve Otistik Çocuklar*. 3. baskı. Ankara: Özgür Yayınları, 2002.
- [23] Nixon, C.L., Cummings, E.M. Sibling Disability and Children's Conflicts Involving Family Members. *Journal of Family Psychology*, 1999; 13(2), 274-285.

[24] Onat-Zoylan, E. Engelli Kardeşi Olan ve Olmayan Bireylerin Kardeş İlişkilerinin Belirlenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir, 2005.

[25] Dunn, M. E., Burbine, T., Bowers, C. A., Tantleff-Dunn, S. Moderators of stress in parents of children with autism. *Community Mental Health Journal*, 2001; 37(1), 39-52.

[26] Dyson, L.L. Adjustment of Siblings of Handicapped Children: A Comparison. *Journal of Pediatric Psychology*, 1989; 14, 215-229.

[27] Greenberg, J.S., Seltzer, MM., Orsmond, GI. Siblings of adult with mental illness or mental retardation: current involvement and expectation of Future Care giving. *Psychiatric Services*, 1999; 50, 1214-1219.

[28] Hastings, R. P. Brief Report: Behavioral Adjustment of Siblings of Children with Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2003; 33(1), 99-104.

11. Anneniz çalışıyor mu? Çalışıyorsa mesleği nedir?

O Evet;..... O Hayır

12. Babanızın doğum tarihi:

13. Babanızın eğitim düzeyi:

O Okur yazar değil O Okur-yazar O İlkokul mezunu O Ortaokul mezunu
O Lise mezunu

14. Babanız çalışıyor mu? Çalışıyorsa mesleği nedir?

O Evet;..... O Hayır

15. Ailenizin gelir durumu:

O 500.00 -1.000.00 O 1.000.00 -2.000.00 O 2.000.00 - 2.500.00
O 2.500.00 - 3.000.00 O 3.000.00 - 3.500.00 O 3.500 - 5.000.00
O 5.000.00 - ve üzeri

16. Yaşadığınız bölge: O Köy O Kasaba O Kent

Engelli Kardeşi Olmayan Grup İçin

12. Adınız- Soyadınız :

13. Doğum Tarihiniz :

14. Cinsiyetiniz : O Erkek O Kız

15. Öğrenim Durumunuz: O İlköğretim O Lise O Üniversite

Kardesinizin

16. Doğum tarihi :

17. Cinsiyeti :

18. Tüm kardeşlerinizin cinsiyet ve yaşlarını -kendiniz de dahil olmak üzere- büyükten küçüğe yazar ve sıralar mısınız?

1- 3- 5-
2- 4- 6-

8. Anne ve babanız birlikte mi ayrı mı?.....

11. Annenizin doğum tarihi:

12. Annenizin eğitim düzeyi:

Okur yazar değil Okur-yazar İlkokul mezunu Ortaokul mezunu
 Lise mezunu

11. Anneniz çalışıyor mu? Çalışıyorsa mesleği nedir?

Evet;..... Hayır

12. Babanızın doğum tarihi:

14. Babanızın eğitim düzeyi:

Okur yazar değil Okur-yazar İlkokul mezunu Ortaokul mezunu
 Lise mezunu

14. Babanız çalışıyor mu? Çalışıyorsa mesleği nedir?

Evet;..... Hayır

15. Ailenizin gelir durumu:

500.00 -1.000.00 1.000.00 -2.000.00 2.000.00 - 2.500.00
 2.500.00 - 3.000.00 3.000.00 - 3.500.00 3.500 - 5.000.00
 5.000.00 - ve üzeri

16. Yaşadığımız bölge: Köy Kasaba Kent

KARDEŞ İLİŞKİLERİ ANKETİ

Soruları yanıtlarken otizimli kardeşinize göre cevaplayınız.....

1. Bazı kardeşler birbirleri için oldukça fazla iyi şeyler yaparlar. Bazıları ise bunu az yapar. Sen ve kardeşin ne kadar birbiriniz için iyi şeyler yaparsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

2. Anneniz, sana mı yoksa kardeşine mi daha iyi davranır?

- Hemen hemen her zaman kardeşime daha iyi davranır.
 Çoğunlukla kardeşime daha iyi davranır.
 İkimize aynı davranır.
 Çoğunlukla bana daha iyi davranır.
 Hemen hemen her zaman bana daha iyi davranır.

3. Kardeşine yapmayı bilmediği şeyleri ne kadar gösterirsin?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

4. Kardeşin sana yapmayı bilmediğin şeyleri ne kadar gösterir?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

5. Kardeşine ne yapması gerektiğini ne kadar söylersin?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

6. Kardeşin sana ne yapman gerektiğini ne kadar söyler?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

7. Babanız sana mı yoksa kardeşine mi daha iyi davranır?

- Hemen hemen her zaman kardeşime daha iyi davranır.
 Çoğunlukla kardeşime daha iyi davranır.
 İkimize aynı davranır.
 Çoğunlukla bana daha iyi davranır.
 Hemen hemen her zaman bana daha iyi davranır.

8. Bazı kardeşler birbirlerini oldukça fazla önemserler. Bazıları ise o kadar da fazla önemsemez. Sen ve kardeşin birbirinizi ne kadar önemsersiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

9. Sen ve kardeşin ne kadar beraber bir yerlere gider, ortak bir şeyler yaparsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

10. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizi aşağılar ve birbirinize isimler takarsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

11. Sen ve kardeşin ne kadar aynı şeylerden hoşlanırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

12. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinize herşeyi anlatırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

13. Bazı kardeşler yaptıkları işlerde birbirlerini geçmek ve yenmek için oldukça çaba sarfederler. Bazıları ise bunu az yaparlar. Sen ve kardeşin, birbirinizi geçmek ve yenmek için ne kadar çaba gösterirsiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

14. Kardeşine ne kadar hayranlık ve saygı duyarsın?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

15. Kardeşin sana ne kadar hayranlık ve saygı duyar?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

16. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizle anlaşamaz ve kavga edersiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

17. Bazı kardeşler birbirleriyle oldukça fazla işbirliği yaparlar. Bazıları ise pek işbirliği yapmaz. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizle işbirliği yaparsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

18. Sen mi yoksa kardeşin mi annenizden daha fazla ilgi görürsünüz?

- Hemen hemen her zaman kardeşim daha çok ilgi görür.
 Çoğunlukla kardeşim daha çok ilgi görür.
 İkimiz de eşit derecede ilgi görürüz.
 Çoğunlukla ben daha çok ilgi görürüm
 Hemen hemen her zaman ben daha çok ilgi görürüm.

19. Kardeşine kendi başına yapamadığı şeylerde ne kadar yardımcı olursun?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

20. Kardeşin sana kendi başına yapamadığın şeylerde ne kadar yardımcı olur?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

21. Yapılmasını istediğin şeyleri kardeşine ne kadar yaptırırsın?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

22. Kardeşin yapılmasını istediği şeyleri sana ne kadar yaptırır?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

23. Sen mi yoksa kardeşin mi babanızdan daha fazla ilgi görürsünüz?

- Hemen hemen her zaman kardeşim daha çok ilgi görür.
 Çoğunlukla kardeşim daha çok ilgi görür.
 İkimiz de eşit derecede ilgi görürüz.
 Çoğunlukla ben daha çok ilgi görürüm.
 Hemen hemen her zaman ben daha çok ilgi görürüm.

24. Sen ve kardeşin birbirinizi ne kadar seversiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

25. Bazı kardeşler birbirleriyle oldukça fazla oynayıp eğlenirler, bazıları ise çok az. Sen ve kardeşin birbirinizle ne kadar oynayıp eğlenirsiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

26. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinize kötü davranırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

27. Sen ve kardeşinin ne kadar ortak yönünüz vardır?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

28. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizle sırlarınızı ve özel duygularınızı paylaşırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

29. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizle yarışsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

30. Kardeşine ne kadar saygı duyar ve onunla gururlanırsın?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

31. Kardeşin sana ne kadar saygı duyar ve seninle gururlanır?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

32. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinize çok kızar ve tartışmaya girersiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

33. Sen ve kardeşin ne kadar birbirinizle bir şeyler paylaşırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

34. Anneniz genellikle hanginizi kayırır (tarafını tutar), seni mi, kardeşini mi?

- Hemen hemen her zaman kardeşimi kayırır.
 Çoğunlukla kardeşimi kayırır.
 Hiçbirimizi kayırmaz.
 Çoğunlukla beni kayırır.
 Hemen hemen her zaman beni kayırır.

35. Kardeşine bilmediği şeyleri ne kadar öğretirsin?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

36. Kardeşin sana bilmediğin şeyleri ne kadar öğretir?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

37. Kardeşine ne kadar emirler yağdırırsın?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

38. Kardeşin ne kadar sana emirler yağdırır?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

39. Babanız genellikle hanginizi kayırır (taraf tutar), seni mi, kardeşini mi?

- Hemen hemen her zaman kardeşimi kayırır.
 Çoğunlukla kardeşimi kayırır.
 Hiçbirimizi kayırmaz.
 Çoğunlukla beni kayırır.
 Hemen hemen her zaman beni kayırır.

40. Kardeşinle senin aranda ne kadar güçlü bir sevgi duygusu vardır?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

41. Bazı çocuklar kardeşleriyle oldukça fazla zaman geçirirler, bazıları ise o kadar çok birlikte zaman geçirmezler. Sen ve kardeşin boş zamanınızın ne kadarını birlikte geçirirsiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

42. Sen ve kardeşin birbirinizi ne kadar kızdırır ve birbirinizle uğraşırınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

43. Sen ve kardeşin birbirinize ne kadar benzersiniz?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

44. Sen ve kardeşin birbirinize başkalarının bilmesini istemediğiniz şeyleri ne kadar anlatırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

45. Sen ve kardeşin ne kadar bir şeyleri birbirinizden daha iyi yapmaya çalışırsınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

46. Kardeşine ne kadar değer verirsin?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

47. Kardeşin sana ne kadar değer verir?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

48. Sen ve kardeşin birbirinizle ne kadar tartışırınız?

- Hemen hemen hiç Oldukça az Biraz
 Oldukça fazla Çok çok fazla

SOSYAL KAYGI ÖLÇEĞİ

Bu bir test değildir. Doğru ya da yanlış cevap yoktur. Bütün maddeleri olabildiğince içtenlikle cevaplamaya çalışınız. Her bir maddenin yanında yer alan rakamlardan size uygun olanı işaretleyin.

1= Hiçbir zaman 2= Nadiren 3= Bazen
4= Genellikle 5= Her zaman

Örnek:

a- Yaz tatilinde seyahat etmeyi severim. 1 2 3 4 5

b- İspanağı severim. 1 2 3 4 5

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1- Başkalarının önünde bir şeyler yapmaya çekinirim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2- Arkadaşlarımla bir şeyler yapmaktan hoşlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3- Bana sataşılmasından tedirgin olurum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4- Tanımadığım insanların yanında utanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5- Sadece çok iyi tanıdığım insanlarla konuşurum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6- Yaşıtlarımın arkamdan benim hakkımda konuştuklarını düşünürüm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7- Kitap okumayı severim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8- Başkalarının benim için ne düşündüğünden endişelenirim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9- Başkalarının benden hoşlanmayacağından korkarım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10- Çok iyi tanımadığım yaşıtlarımla konuşurken heyecanlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11- Spor yapmaktan hoşlanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12- Başkalarının benim hakkımda ne söyleyeceğinden endişelenirim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13- Yeni insanlarla tanışırken tedirgin olurum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14- Başkalarının benden hoşlanmayacağından endişelenirim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15- Bir grup insanla beraberken durgunumdur. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16- Kendi başıma bir şeyler yapmak hoşuma gider. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17- Başkalarının benimle dalga geçtiğini düşünürüm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18- Birisiyle tartışmaya girersem onun benden hoşlanmayacağından endişe ederim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19- Hayır derler diye başkalarına benimle bir şeyler yapmayı teklif etmeye çekinirim. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20- Bazı insanların yanındayken tedirgin olurum. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21- İyi tanıdığım yaşlılarımın yanındayken bile utanırım. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22- Başkalarından benimle bir şeyler yapmalarını istemek bana çok zor gelir. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Prostat Hastalarının VMAT Tekniği ile İki Farklı Algoritma Kullanılarak Yapılan Tedavi Planlarının Dozimetrik Karşılaştırılması

Pınar Boydak^{1*}, Kamil Temizyürek²

ÖZ

Prostat derin pelviste konumlu kapsülle sarılı fibromusküler ve glandüler bir organdır. Şekli cevizi veya ters koniyi anımsatmaktadır. Erken evre prostat kanseri için radikal-prostatektomi, brakiterapi ve eksternal radyoterapi tedavi seçenekleri arasında bulunmaktadır. Radyoterapi yaklaşık yüz yıldır kanserlerin tedavisinde kullanılan yöntemlerden biridir. İyonlaştırıcı radyasyon ışını ile kanser hücrelerinin yok edilmesi prensibine dayanır. Radyoterapide temel prensip, hedef hacim en yüksek dozu alırken etrafındaki sağlıklı doku ve riskli organlara olabildiğince minimum dozu vermektir. Bu amaca ulaşmak için üç boyutlu konformal radyoterapi, yoğunluk ayarlı radyoterapi, görüntü eşliğinde radyoterapi ve tomoterapi gibi yöntemler kullanılmaktadır. Bu çalışmada, volümetrik ark terapi tekniği üzerine Monte Carlo Algoritması ile Analitik Anizotropik Algoritmasının performansının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Kritik organ dozları göz önüne alındığında, Elekta-volümetrik ark terapi tekniği, Rapid Ark tekniğinin değerlerine göre, mesane ve rektum dozları için istatistiksel olarak anlamlı daha düşük değerler vermiştir. Sağ ve sol femurlarda Rapid Ark tekniği daha iyi sonuçlar vermiştir. Rapid Ark monitör unit değerleri, Elekta-volümetrik ark terapinin monitör unit değerlerinden daha düşüktür, bu yüzden Rapid Ark'ta tedavi süresi daha kısadır. Klinik olarak her makine için volümetrik ark terapi teknikleri, kabul edilebilir planlar üretmede eşit derecede etkilidir. Sonuç olarak bu iki tekniğin pratikle eşdeğer sonuçlar ürettiği söylenebilir.

Anahtar Kelimeler: Prostat, volümetrik ark terapi, Monaco tedavi planlama sistemi, analitik anizotropik algoritması, eclipse tedavi planlama sistemi,

^{1*}İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Fiziği Anabilim Dalı,
Sorumlu yazar: pboydak@gmail.com

²Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı,
e-posta: kamiltemizyurek@aydin.edu.tr

Makale Geliş Tarihi / Received: 12.12.2018 - Makale Kabul Tarihi / Accepted: 15.02.2019

A Dosimetric Comparison of Treatment Plans Using Two Different Algorithms with VMAT Technique in Prostate Patients

ABSTRACT

The prostate is a fibromuscular and glandular organ that is wrapped with a deep pelvis position capsule. The shape is reminiscent of walnut or inverted cone. For early stage prostate cancer, radical-prostatectomy, brachytherapy and external radiotherapy are among the treatment options. Radiotherapy has been one of the methods used in the treatment of cancers for nearly a hundred years. It is based on the principle of destroying cancer cells by ionizing radiation beam. The main principle in radiotherapy is to give the minimum dose as much as possible to the healthy tissue and risky organs around the target volume while tumors are taking the highest dose. To achieve this goal, three-dimensional conformal radiotherapy, intensity-modulated radiotherapy, image-guided radiotherapy, and tomotherapy are used. Current study aims to compare the performance of Monte Carlo Algorithm and Analytic Anisotropic Algorithm on volumetric arc therapy technique.

When the critical organ doses were considered, the Electra-volumetric arc therapy technique has statistically significant lower values for bladder and rectum doses than those values of the Rapid Arc technique. For right and left femurs, the Rapid Arc technique shows better results. Rapid Arc monitor unit values are lower than monitor unit values of Electra-volumetric arc therapy, so the treatment duration was shorter in Rapid Arc. Clinically both volumetric arc therapy techniques for each machine were equally effective in producing acceptable plans. As a result, it can be said that these two techniques produce equivalent results by practice.

Keywords: *Prostate, volumetric arc therapy, Monaco treatment planning system, analytic anisotropic algorithm, eclipse treatment planning system,*

Giriş

Prostat derin pelviste konumlu kapsülle sarılı fibromüsküler ve glandüler bir organdır. Şekli cevizi veya ters koniyi anımsatmaktadır. Gençlerde ortalama hacmi 20 ml'dir. Ortalama olarak yüksekliği 3 cm, genişliği 4 cm ve kalınlığı ise 2.5 cm'dir. Superiordan mesaneye, inferiordan ise eksternal üriner sfinkter ve membranöz üretraya bağlıdır. Prostatın bazal

kısmı mesaneyle komşu olan bezin superior kısmıdır, apeks ise inferior sınırına tekabül etmektedir.[1] Prostat; ön, arka ve iki yan loba ayrılır. Bezin tüm arka yüzeyi boyunca uzanan arka lob, rektal muayenede hissedilir. [1] Erken evre prostat kanseri için radikal-prostatektomi, brakiterapi ve eksternal (harici) radyoterapi tedavi seçenekleri arasında bulunmaktadır. Bu metotların klinik sonuçları benzer olsa da tedaviden kaynaklı farklı yan etkiler gözlenmektedir. Cerrahiye göre eksternal radyoterapi daha az yan etkiye sebep olduğu için, özellikle yaşlı hastalarda daha çok tercih edilmiştir. Son teknolojik planlama yöntemleri sayesinde radyoterapiye bağlı yan etkilerin minimize edilmesi sağlanmıştır. Radyoterapi, çok uzun yıllardır kanser tedavisinde yararlanan metotlardandır ve kanser hücrelerinin iyonlaştırıcı radyasyon ile ortadan kaldırılması ya da çoğalmasının engellenmesi prensibine dayanır. Radyoterapi, hedef doku ve tümör komşuluğunda bulunan normal dokuları da etkiler ve hasar oluşturulabilir. Bu nedenle modern radyoterapi uygulamalarında tümörü kontrol edecek dozda radyasyon uygularken, tümörün etrafındaki veya yakınındaki sağlıklı dokuların ve riskli organların olabildiğince en az radyasyon dozu alması hedeflenir.

Son yıllarda radyoterapideki gelişmeler sonucu konvansiyonel ve üç boyutlu konformal radyoterapi, yerini Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi (YART) ve Volümetrik Ark Terapi (VMAT) tekniklerine bırakmıştır. Bu yöntemler hedef bölgede daha iyi konformalite sağladığı gibi riskli organların da alabileceği en az dozu almasına olanak sağlamaktadır. YART ve VMAT teknikleri ile uniform olmayan ışın demetleri kullanılarak uygulanan değişik yoğunluklarda düzenlenmiş radyoterapi alanları veya ark bazlı sabit kontrol noktaları ile hedef hacimde arzulanan doz sarımı ve dağılımına ulaşılabilir. VMAT tekniğinde değişik yoğunluktaki birçok sayıda ışın kombinasyonu ile daha iyi tümör (kanseri doku) kontrolü ve sağlıklı dokularda daha az yan etki oluşacak şekilde optimize edilebilmektedir. Çalışmamızda prostat kanserli hastalarda, VMAT tekniğini Analitik Anizotropik Algoritma (AAA) ve Monte Carlo (MC) algoritmalarında hesaplatarak kritik organ ve hedef organ üzerindeki etkisini dozimetrik olarak karşılaştırılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi (EAH) Radyasyon Onkolojisi'nde yapılmış ve kullanılan tüm araç ve gereçler Okmeydanı EAH Radyasyon Onkolojisi'ne aittir.

Rastgele seçilen 20 prostat kanseri hastasının Bilgisayarlı Tomografi (BT) görüntüleri 3 mm kesit aralıkları ile taranarak Tedavi Planlama Sistemi (TPS)'ne aktarıldı. Bu BT görüntüleri kullanılarak hedef yapılar ve kritik organlar radyasyon onkoloğu tarafından çizildi. Hedef hacmi (Gross Tumor Volume-GTV) prostata hiç marj verilmeden oluşturulurken, Klinik Hedef Hacmi (Clinical Target Volume-CTV) GTV hacmine her yönden 1 cm marj verilirken, sadece posterior yönden rektum duvarında doz artışını engellemek için 0.5 cm marj verilerek oluşturuldu. Set-up hatalarını ve radyasyon demetinin penumbrasından gelen azalımı dikkate almak için de Planlanan Hedef Hacmi (Planning Target Volume-PTV) ise CTV'ye 0.5 cm marj verilerek oluşturuldu. Mesane tüm organ olarak, rektum PTV'yi alttan ve üstten 1 cm aşacak şekilde tüm organ olarak ve femur başları konturlandı.

Her hasta için ayrı ayrı VMAT planlaması Eclipse ve Monaco tedavi planlama bilgisayarlarında, ters planlama kullanılarak oluşturuldu. Işın enerjisi ve gantri açıları bizim tarafımızdan optimize edilirken, dozla ilgili diğer tüm optimizasyonlar tedavi planlama bilgisayarının ters planlama algoritması tarafından yapıldı.

Prostat hastaları 6 MV foton enerjisiyle çift arklı VMAT planları standart olacak şekilde planlandı. Birbirine ters yönlerde gantri dönüş açılarına sahip çift arklı VMAT planları oluşturuldu. Ters planlama algoritmasının optimizasyonu için gerekli gördüğü hedef hacim ve riskli organ doz sınırlamaları (constraint) prostat hastaları için tanımlandı. Eclipse TPS optimizasyonu için Progressive Resolution Optimizer (PRO), planların hesaplaması için ise AAA, Monaco TPS optimizasyonu için MC algoritması kullanıldı. Her iki planlama sistemi VMAT planlamasında doz optimizasyonu parametreleri hedef hacim ve komşu riskli organlar için tanımlandı.

Hesaplatılan bütün planlarda PTV'nin aldığı dozun aynı olması için plan normalizasyonu, PTV'nin %95'inin tanımlanan dozun %100'ünü almasına

göre yapılmıştır. PTV için maksimum doz sınırı, toplam dozun %110'u olacak şekilde belirlenmiştir.

Yapılan planın uygunluğu, tedavinin etkinliğinde çok önemlidir ve bu durumun değerlendirmesi için kolay ve anlaşılır bir biçimde ifade edilmesi gerekmektedir. Tedavi erken ve/veya geç yan etkilerini değerlendirmek üzere fikir veren doz değerlerinden ve konformalite indeks (CI), homojenite indeks (HI) tanımlamalarından yararlanılarak tedavi planlamaları arasındaki farklılıklar değerlendirilir.

CI, ilk olarak Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) tarafından 1993 yılında önerilmiş ve International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU)'a ait 62 nolu raporda tanımlanmıştır.[2,3] Doz hacim histogramlarından (DVH) elde edilen parametrelerin kolay kullanılması için CI' in evrensel olarak uygulanabilir olması gerekmektedir. CI sadece aynı hastalara ait iki tedavi planı karşılaştırmasında değil, farklı tedavi tekniklerinin karşılaştırılmasında da yararlı bir araçtır.

CI dozimetrik analizin bir bölümü olarak geliştirilmiştir. CI, 1'e eşit olduğunda ideal konformalite sağlanmış olur. CI, 1'den büyük olması ışınlanan hacmin (VRI) hedef hacimden daha büyük olduğu ve sağlıklı dokuları içerdiği anlamına gelir. Eğer CI, 1'den küçük ise hedef hacmin sadece bir kısmı ışınlanmıştır.[2] CI formülü aşağıda verilmiştir.[4]

$$CI = VRI / TV$$

Bu denklem kullanılarak yapılan planlardaki hedef hacminin CI değerleri hesaplanmıştır.

Doz homojenitesi hedef hacim içerisindeki absorbe doz dağılımını karakterize eder. HI, 0'a eşit veya yakın olması absorbe doz dağılımının homojen olduğunu gösterir. HI denklemi aşağıda verilmiştir.[5]

$$HI = D\%2 - D\%98 / D\%50$$

D%2= hedefin %2 hacminin aldığı doz

D%98= hedefin %98 hacminin aldığı doz

D%50= hedefin %50 hacminin aldığı doz

Bu denklem kullanılarak yapılan planlardaki hedef hacminin HI değerleri hesaplanmıştır.

Optimizasyon ve hesaplama işlemlerinin yukarıda belirtilen yöntemle gerçekleştirilmesinin ardından her bir planın hedef ve kritik organların aldığı dozlar, DVH yardımıyla incelendi. Planların Monitör Unit (MU) değerleri, PTV için CI ve HI karşılaştırıldı. Kritik organlar için hacimsel dozlar değerlendirildi. Elde edilen verilerin istatistiksel karşılaştırılması için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirildi. Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin Rapid Ark ve Elekta-VMAT karşılaştırmalarında Paired Sample t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin Rapid Ark ve Elekta-VMAT karşılaştırmalarında ise Wilcoxon Signed Ranks testleri kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular

PTV için elde edilen dozun maksimum değeri, CI, HI ve MU değerleri Tablo 1 ve Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 1: PTV İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen PTV D_{MAX} (cGy) Bulguları ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değeri

| HASTA | PTV D_{MAX} (AAA) | PTV D_{MAX} (MC) | |
|---------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 1 | 7502 | 7453 | |
| 2 | 7585 | 7500 | |
| 3 | 7606 | 7583 | |
| 4 | 7471 | 7474 | |
| 5 | 7475 | 7439 | |
| 6 | 7546 | 7714 | |
| 7 | 7611 | 7659 | |
| 8 | 7739 | 7529 | |
| 9 | 7612 | 7778 | |
| 10 | 7596 | 7544 | |
| 11 | 7665 | 7502 | |
| 12 | 7725 | 7701 | |
| 13 | 7725 | 7765 | |
| 14 | 7610 | 7559 | |
| 15 | 7625 | 7649 | |
| 16 | 7634 | 7503 | |
| 17 | 7704 | 7648 | |
| 18 | 7726 | 7619 | |
| 19 | 7661 | 7569 | |
| 20 | 7697 | 7701 | |
| | Eclipse-AAA | Monaco-MC | p |
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| PTV D_{MAX} | 7625,75±82,26 | 7594,45±103,56 | ¹0,154 |

Tablo 2: PTV İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen CI, HI, MU Değerleri Bulguları ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değerleri

| HASTA | CI (AAA) | CI (MC) | HI (AAA) | HI (MC) | MU (AAA) | MU (MC) |
|-------|----------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 1 | 0,99 | 0,95 | 0,06 | 0,08 | 636 | 797 |
| 2 | 1,03 | 0,95 | 0,07 | 0,09 | 810 | 788 |
| 3 | 1,02 | 0,94 | 0,08 | 0,11 | 702 | 789 |
| 4 | 0,98 | 0,95 | 0,05 | 0,08 | 702 | 909 |
| 5 | 1,03 | 0,95 | 0,08 | 0,07 | 969 | 1031 |
| 6 | 1,01 | 0,94 | 0,07 | 0,13 | 704 | 922 |
| 7 | 1 | 0,99 | 0,06 | 0,11 | 824 | 769 |
| 8 | 1,01 | 0,95 | 0,08 | 0,09 | 718 | 976 |
| 9 | 1 | 0,95 | 0,08 | 0,13 | 853 | 832 |
| 10 | 0,98 | 0,95 | 0,07 | 0,09 | 664 | 837 |
| 11 | 0,99 | 0,98 | 0,07 | 0,11 | 797 | 909 |
| 12 | 1 | 0,99 | 0,1 | 0,11 | 620 | 1009 |
| 13 | 1,05 | 0,98 | 0,1 | 0,12 | 731 | 905 |
| 14 | 0,98 | 0,95 | 0,07 | 0,08 | 805 | 1020 |
| 15 | 1,04 | 0,95 | 0,07 | 0,13 | 666 | 994 |
| 16 | 1 | 0,95 | 0,08 | 0,07 | 741 | 990 |
| 17 | 1,01 | 0,98 | 0,08 | 0,09 | 816 | 965 |
| 18 | 0,99 | 0,94 | 0,09 | 0,1 | 835 | 1025 |
| 19 | 0,98 | 0,98 | 0,08 | 0,09 | 704 | 910 |
| 20 | 1,02 | 0,96 | 0,09 | 0,09 | 930 | 1066 |

| | Eclipse-AAA | Monaco-MC | p |
|-------------|------------------|------------------|---------------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| CI (medyan) | 1,01±0,02 (1) | 0,96±0,02 (0,95) | ² 0,000* |
| HI (medyan) | 0,08±0,01 (0,08) | 0,1±0,02 (0,09) | ² 0,000* |
| MU | 761,35±94,29 | 922,15±93,4 | ¹ 0,000* |

¹Paired Samples t Test

²Wilcoxon Sign Test

*p<0.05

Tablo 1 ve Tablo 2'de sunulan bulgular incelendiğinde, PTV için Rapid Ark ve Elekta-VMAT planları arasında PTV D_{max} ortalama değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir (p>0.05). Elekta-VMAT'ta yapılan planların CI ortalaması, Rapid Ark'ta yapılan planlardan

istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksek bulunmuştur (p: 0.000; p<0.05). Elekta-VMAT'ta yapılan planların HI ortalaması, Rapid Ark'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksektir (p: 0.000; p<0.05). Elekta-VMAT'ta yapılan planların MU ortalaması, Rapid Ark'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksektir (p: 0.000; p<0.05).

Kritik organların (mesane, rektum, sağ femur ve sol femur) istatistiksel analiz verileri Tablo 3, Tablo 4, Tablo 5 ve Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 3: Mesane İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen %50 ve %25 Değerlerinin Bulguları (cGy) ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değerleri

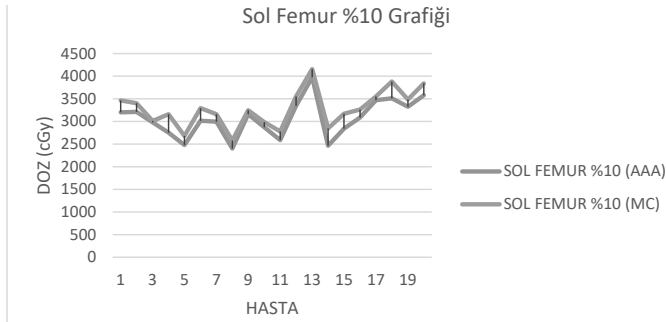
| HASTA | MESANE %50 (AAA) | MESANE %50 (MC) | MESANE %25 (AAA) | MESANE %25 (MC) |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|-------------------------|--------------------|
| 1 | 6000 | 5965 | 7187 | 7254 |
| 2 | 2702 | 2666 | 7020 | 6984 |
| 3 | 6945 | 7032 | 7188 | 7058 |
| 4 | 4346 | 4021 | 7076 | 7012 |
| 5 | 3714 | 3756 | 7068 | 6875 |
| 6 | 3808 | 3912 | 7131 | 7106 |
| 7 | 1939 | 1869 | 4792 | 4802 |
| 8 | 3878 | 3764 | 6880 | 6768 |
| 9 | 6274 | 6578 | 7213 | 7259 |
| 10 | 3694 | 3332 | 6853 | 6815 |
| 11 | 2496 | 2512 | 7124 | 7054 |
| 12 | 3557 | 3438 | 7338 | 7115 |
| 13 | 2940 | 2765 | 7320 | 7198 |
| 14 | 3123 | 3019 | 7081 | 7102 |
| 15 | 7056 | 7022 | 7095 | 6845 |
| 16 | 5311 | 5268 | 7249 | 7315 |
| 17 | 4178 | 4206 | 7165 | 7121 |
| 18 | 3288 | 3326 | 7190 | 7058 |
| 19 | 3731 | 3645 | 7221 | 7159 |
| 20 | 3386 | 3308 | 7166 | 7115 |
| | Eclipse-AAA | | Monaco-MC | |
| | Ort±SS | | Ort±SS | |
| | | | p | |
| Mesane%50 (medyan) | 4118,3±1455,31 (3722,5) | | 4070,2±1510,52 (3700,5) | 20,089 |
| Mesane%25 (medyan) | 7017,85±537,92 (7148) | | 6950,75±527,08 (7080) | 20,007* |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | | | *p<0.05 |

Tablo 4: Rektum İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen %35 ve %17 Değerlerinin Bulguları (cGy) ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değerleri

| HASTA | REKTUM %35 (AAA) | REKTUM %35 (MC) | REKTUM %17 (AAA) | REKTUM %17 (MC) |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|
| 1 | 4042 | 4129 | 5702 | 5759 |
| 2 | 3686 | 3652 | 6027 | 5984 |
| 3 | 5415 | 5520 | 6896 | 6659 |
| 4 | 3693 | 3293 | 5210 | 5091 |
| 5 | 3459 | 3305 | 4993 | 5015 |
| 6 | 4694 | 4574 | 6378 | 6182 |
| 7 | 3350 | 3419 | 6774 | 5464 |
| 8 | 4574 | 4602 | 6428 | 6120 |
| 9 | 3966 | 4015 | 5799 | 5576 |
| 10 | 3665 | 3554 | 5362 | 5490 |
| 11 | 3937 | 4033 | 6410 | 6359 |
| 12 | 3645 | 3579 | 5532 | 5503 |
| 13 | 3920 | 3836 | 6892 | 6745 |
| 14 | 5135 | 5085 | 6852 | 6658 |
| 15 | 2930 | 2882 | 7146 | 7045 |
| 16 | 4030 | 4106 | 6233 | 6138 |
| 17 | 3868 | 3636 | 5924 | 5950 |
| 18 | 4950 | 4836 | 6727 | 6802 |
| 19 | 4629 | 4313 | 6412 | 6399 |
| 20 | 5778 | 5554 | 7141 | 7049 |
| | Eclipse-AAA | | Monaco-MC | |
| | Ort±SS | | Ort±SS | |
| | | | p | |
| Rektum %35 | 4168,3±736,9 | | 4096,15±742,07 | |
| Rektum %17 | 6241,9±649,49 | | 6099,4±617,57 | |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | | *p<0.05 | |

Tablo 5: Sol Femur Başları İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen %10 Değerlerinin Dulguları (cGy) ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değerleri Şekil 1: Sol femur %10'nun aldığı doz grafiği

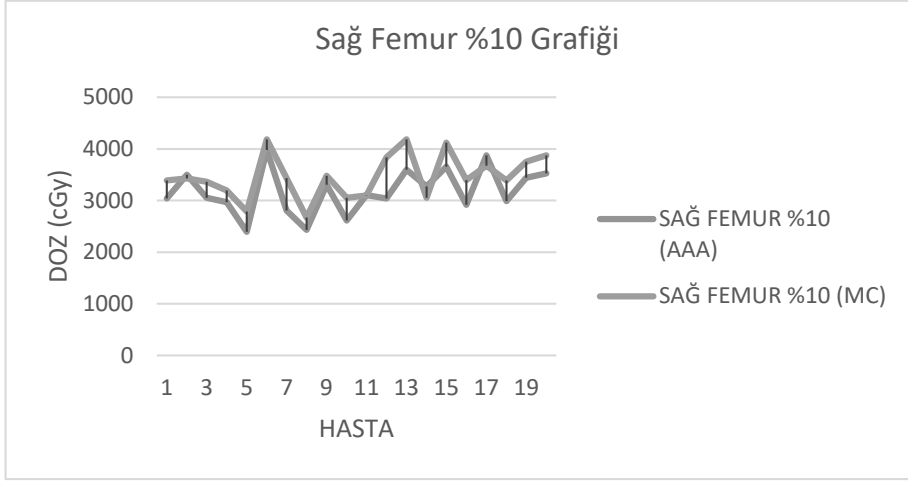
| HASTA | SOL FEMUR %10 (AAA) | SOL FEMUR %10 (MC) | |
|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | 3199 | 3462 | |
| 2 | 3209 | 3404 | |
| 3 | 2980 | 3008 | |
| 4 | 2751 | 3158 | |
| 5 | 2480 | 2678 | |
| 6 | 3013 | 3294 | |
| 7 | 2993 | 3159 | |
| 8 | 2402 | 2579 | |
| 9 | 3159 | 3248 | |
| 10 | 2873 | 2985 | |
| 11 | 2585 | 2778 | |
| 12 | 3346 | 3554 | |
| 13 | 3977 | 4157 | |
| 14 | 2461 | 2845 | |
| 15 | 2841 | 3169 | |
| 16 | 3090 | 3262 | |
| 17 | 3468 | 3554 | |
| 18 | 3509 | 3883 | |
| 19 | 3326 | 3484 | |
| 20 | 3576 | 3843 | |
| | Eclipse-AAA | Monaco-MC | p |
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| Sol Femur %10 | 3061,9±412 | 3275,2±409,68 | ¹0,000* |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | | *p<0.05 |



Şekil 1: Sol femur %10'nun aldığı doz grafiği

Tablo 6: Sağ Femur Başları İçin AAA ve MC ile Yapılan Planlardan Elde Edilen %10 Değerlerinin Bulguları (cGy) ve Karşılaştırılmalar Sonucu Bulunan 'p' Değerleri

| HASTA | SAĞ FEMUR %10 (AAA) | SAĞ FEMUR %10 (MC) | |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|----------------|
| 1 | 3043 | 3390 | |
| 2 | 3497 | 3428 | |
| 3 | 3054 | 3362 | |
| 4 | 2966 | 3198 | |
| 5 | 2394 | 2785 | |
| 6 | 3981 | 4185 | |
| 7 | 2807 | 3436 | |
| 8 | 2431 | 2669 | |
| 9 | 3305 | 3478 | |
| 10 | 2612 | 3050 | |
| 11 | 3102 | 3099 | |
| 12 | 3038 | 3836 | |
| 13 | 3596 | 4185 | |
| 14 | 3276 | 3052 | |
| 15 | 3652 | 4123 | |
| 16 | 2919 | 3397 | |
| 17 | 3876 | 3676 | |
| 18 | 2989 | 3391 | |
| 19 | 3439 | 3750 | |
| 20 | 3528 | 3878 | |
| | Eclipse-AAA | Monaco-MC | p |
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| Sağ Femur %10 | 3175,25±440,5 | 3468,4±433,85 | 10,000* |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | | *p<0.05 |



Şekil 2: Sağ femur %10'nun aldığı doz grafiği

Tablo 3-6'da sunulan kritik organ dozları incelendiğinde, Elekta-VMAT ve Rapid Ark'ta yapılan planlar arasında Mesane %50'in aldığı doz ortalaması her iki teknikte de istatistiksel olarak anlamlı bir fark gözlenmemiştir ($p>0.05$). Rapid Ark'ta yapılan planların mesane %25'inin aldığı doz ortalaması, Elekta-VMAT'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksektir ($p: 0.007$; $p<0.05$). Rapid Ark'ta yapılan planların rektum %35'inin aldığı doz ortalaması, Elekta-VMAT'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı olarak yüksektir ($p: 0.035$; $p<0.05$). Rapid Ark'ta yapılan planların rektum %17'inin aldığı doz ortalaması, Elekta-VMAT'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksektir ($p: 0.045$; $p<0.05$). Elekta-VMAT'ta yapılan planların sol ve sağ femur %10'unun aldığı doz ortalaması, Rapid Ark'ta yapılan planlardan istatistiksel olarak anlamlı ölçüde yüksektir ($p: 0.000$; $p<0.05$).

Tartışma

İlerleyen teknoloji ile birlikte birçok kanser türünün tedavisinde, özellikle prostat kanserlerinde VMAT planlama yönteminin kullanımı artmaktadır. Ark terapinin son derece etkili bir metot olduğunu öğrenmek ve belirlemek için diğer yöntemlerle dozimetrik olarak karşılaştırılmış ve bununla ilgili birçok çalışma yapılmıştır. Tedavi planlama sistemleri radyoterapide tümör kontrolünü maksimize, normal doku komplikasyonlarını minimize etmek için, doz dağılımları ve hüzmeye şekillerini oluşturmak amacıyla kullanılan

bilgisayar yazılım ve donanımlarıdır. TPS'nin doğruluğu, radyoterapide güvenli ve etkili tedavinin temel prensibidir. Tümöre ve sağlam dokulara verilen dozun hesabı, tedavi planlama sistemlerinde bulunan doz hesaplama algoritmaları ile yapılmaktadır.

Bu çalışmada, 20 prostat kanserli hasta için TPS'de AAA ve MC algoritmalarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. 20 prostat kanseri hastasına Eclipse TPS ve Monaco TPS'de PTV 70 için çift ark VMAT planı yapıldı. Her iki TPS'de PTV 70 için Max. doz değeri, CI, HI, MU, riskli organ olarak; rektum, mesane, sol-sağ femur başları değerleri karşılaştırıldı. SPSS programında istatistiksel analizi Shapiro Wilks testi ile iki TPS'ni karşılaştırmak için yapılmıştır. İki sistemin karşılaştırılmasında $p < 0.05$ ise istatistiksel olarak anlamlı sonuç vermektedir. Planlardaki hedef hacim ve riskli organların doz verileri, doz volüm histogramından elde edilmiştir.

Her iki teknik karşılaştırıldığında; mesanenin %50'nin aldığı ortalama doz ve hedef hacmin maksimum ortalama doz değerinde anlamlı bir fark bulunmamıştır. CI için ideal değer 1'e yakın olan teknik Rapid Ark tekniği $1,01 \pm 0,02$ (1) Elekta VMAT tekniğine $0,96 \pm 0,02$ (0,95) kıyasla daha iyi sonuç vermiştir. Elekta VMAT tekniğinin hedef hacim içerisindeki HI verilerine bakıldığında $0,1 \pm 0,02$ (0,09), Rapid Ark tekniğinden $0,08 \pm 0,01$ (0,08) daha fazladır. Rapid Ark'ın MU değeri $761,35 \pm 94,29$ Elekta VMAT MU değerinden $922,15 \pm 93,4$ daha düşük olduğu gözlemlendi.

2012 yılında Kumar ve arkadaşlarının [6] Elekta VMAT yöntemi ile Rapid Ark yöntemini farklı kanser türlerini içeren 10 hasta için karşılaştırmış ve her hastaya 50 Gy doz vermiştir. Yaptığımız çalışmadan farklı olarak Rapid Ark yönteminin Elekta VMAT yöntemi üzerinde daha iyi sonuç gösterdiği fakat iki yöntemin de klinik açıdan kabul edilebilir olduğunu bize göstermiştir.

2012 yılında Lafond ve arkadaşlarının [7] VMAT yöntemi kullanılarak Elekta-Monaco TPS ve Philips-PinnacleTPS'ni 16 prostat hastası ile mukayese edilmiş ve her bir hasta için 78 Gy doz verilmiştir. Monaco TPS'de yapılan planların CI ve HI bakımından Pinnacle'ye oranla daha iyi sonuç çıkarmıştır fakat hedef hacmin aldığı doz ortalaması Pinnacle'a göre daha düşük çıkmıştır. Mesane duvarı için ($p:0.019$), femur başı ($p:0.017$) ve sağlıklı dokular ($p:0.005$), Monaco TPS'de anlamlı olarak

daha düşük ortalama dozlar bulunmuştur. Rektal duvar için, Pinnacle ile VMAT, Monaco'ya kıyasla önemli ölçüde (p:0.047) daha düşük ortalama doz ve daha düşük dozda hacmin%50'sine (p:0.047) sağlamıştır. Monaco TPS için MU değeri daha yüksek ama toplam tedavi süresi Pinnacle'a eşdeğer çıkmıştır. Sonuç olarak prostat kanseri hastaları için Monaco ve Pinnacle ile yapılan VMAT tedavi planları, klinik olarak kabul edilebilir doz dağılımları önermiştir.

2013 yılında Ning ve arkadaşlarının [8] 20 nazofarenks hastasında YART, tek ark ve çift ark VMAT yöntemlerinin Monaco TPS ile doğruluğunu araştırmışlardır. PTV63.6 ve PTV72.6 olarak belirlenen hedef hacmin aldığı dozları incelemiştir. Çalışma yöntemimizdeki kritik organ dozları bakımından Elekta VMAT tekniğine benzerlik göstermektedir.

2012 yılında Wiezorek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada [9] on ileri evre baş boyun hastasının altı farklı TPS karşılaştırılmıştır. Eclipse TPS ve Monaco TPS için VMAT planlarını çalışmamızdaki gibi iki ark olarak optimize etmişlerdir. Rapid Ark ve Elekta VMAT yöntemleri için CI verilerini benzer bulmuş, ancak HI verilerine bakıldığında Rapid Ark yöntemi daha iyi sonuç vermektedir. Bu iki yöntemde kritik organ dozunu sadece hedefi kapsayacak şekilde dağıtmış ve kritik yapıları daha iyi korumuştur.

Çalışmamızda Elekta VMAT tekniği, mesane %25 $6950,75 \pm 527,08$ (7080), rektum %35 $4096,15 \pm 742,07$, rektum %17 $6099,4 \pm 617,57$, doz değerleri bakımından Rapid Ark tekniğindeki mesane %25 $7017,85 \pm 537,92$ (7148), rektum %35 $4168,3 \pm 736,9$ ve rektum %17 dozlarına $6241,9 \pm 649,49$ kıyasla üstünlük göstermiştir. Fakat Elekta VMAT tekniğindeki sol femur %10 $3275,2 \pm 409,68$ ve sağ femur %10 $3468,4 \pm 433,85$ Rapid Ark tekniğindeki sol femur %10 $3061,9 \pm 412$ ve sağ femur %10 $3175,25 \pm 440,5$ dozlarına kıyasla daha fazla bulunmuştur.

İki teknik de sağ-sol femuru %10'nu 50 Gy'in ve rektumun %17'ni 65 Gy'in altında tutmayı başarmıştır. Her iki yöntemdeki verilerin birbirine yakın çıkmasının bir başka sebebi de algoritmalar arasında büyük değişiklikler olmamasından kaynaklanmaktadır. EclipseTPS'nin kullandığı AAA, MC tabanlı algoritmadır.

2017 yılında Özden ve arkadaşlarının [10] Elekta VMAT yöntemi ile Rapid Ark yöntemini 20 nazofarenks hastası için denemişler ve her iki yöntem de klinik açıdan kabul edilebilir planlar üretmiştir. 2007 yılında Sterpin ve arkadaşlarının, 2010 yılında Barsan ve arkadaşlarının, 2010 yılında Ottosson ve arkadaşlarının yaptığı AAA algoritması ile MC algoritmasını kıyaslayan çalışmalarında, her iki algoritma arasında anlamlı düzeyde fark olmadığı gözlenmiştir.[11,12]

2012 yılında Sharma ve arkadaşlarının [13] çalışmasında gama analiz sonuçlarına göre AAA ile MC algoritması arasında %4 fark olduğu gözlenmiş ve MC algoritmasının ikincil elektronlar, lateral elektronlar, hastadan ve cihazdan saçılan elektronlar gibi birçok değişkenler hassas ve doğru bir şekilde hesaba katılarak tedavi planını en iyi şekilde hastaya uyguladığını bizlere göstermektedir.

Sonuç

Sonuç olarak bu çalışmada iki farklı teknik dozimetrik olarak karşılaştırılmıştır. Değerler arasında küçük istatistiksel farklılıklar ve küçük standart sapmalar olsa da, homojen sonuçlar elde edilmiştir. Prostat kanserinin tedavi planlamasında Elekta VMAT yüksek MU, CI ve HI verileri haricinde Rapid Ark tekniğine göre üstünlük göstermiştir. Rapid Ark tekniğini MU değeri ve buna bağlı tedavi süresi büyük oranda düşüktür. İki teknik de klinik açıdan kabul edilebilir planlar üretmede eşit derece etkilidir. Sonuçlara bakıldığında iki tekniğin pratik olarak eşdeğer sonuçlar ürettiği söylenebilir. Sonuçlar prostat kanserli ve kompleks kriterler içeren tedavi planlarında hangi tekniğin seçilebileceği konusunda planı hazırlayacak olan fizikçiye yardım edebilecek niteliktedir.

KAYNAKLAR

- [1] Krongrad, A., Droller, J.M.(1993) Anatomy of the prostate. hi: Lepor, H., Lawson, R.K.(eds) Prostate Disease, p. 17-27, W .B. Saunders Company.
- [2] Feuvret L, Noel G, Mazon JJ, Bey P. (2006). Conformity index: A review. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys* 64(2): 333-342.
- [3] Wu QR, Wessels BW, Einstein DB, Maciunas JR, Kim EY, Kinsella TJ. (2003). Quality of coverage: Conformity measures for stereotactic radiosurgery. *J Appl Clin Med Phys*; 4(4): 374–381.
- [4] Lomax NJ, Scheib SG. (2003). Quantifying the degree of conformity in radiosurgery treatment planning. *Int J Radiat. Oncol. Biol. Phys* 55: 1409-1419.
- [5] International Comission on Radiation Units and Measurements (ICRU). (2010). Report 83 Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Intensity Modulated Radiation Therapy (IMRT).
- [6] Kumar, SA Syam, et al. (2012) Treatment planning and dosimetric comparison study on two different volumetric modulated arc therapy delivery techniques. *Reports of Practical Oncology & Radiotherapy* 18.2: 87-94.
- [7] Caroline Lafond. (2012). Comparison between two treatment planning systems for volumetric modulated arc therapy optimization for prostate cancer. *Physica Medica*.
- [8] Ning, Zhong-Hua, et al. (2013). Single arc volumetric-modulated arc therapy is sufficient for nasopharyngeal carcinoma: a dosimetric comparison with dual arc VMAT and dynamic MLC and step-and-shoot intensity-modulated radiotherapy. *Radiation Oncology* 8.1: 237.
- [9] Wiezorek, Tilo, et al.(2011). Rotational IMRT techniques compared to fixed gantry IMRT and tomotherapy: multi-institutional planning study for head-and-neck cases. *Radiation Oncology* 6.1: 20.

[10] Özden Ö, Abakay C, et al.(2017). İki Farklı Volumetrik Ayarlı Ark Terapi Tekniğinin Tedavi Planlaması Ve Dozimetrik Karşılaştırılması, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakóltesi Dergisi.

[11] Basran, Parminder S., et al. (2010).The impact of dose calculation algorithms on partial and whole breast radiation treatment plans. Radiation Oncology 5.1: 120.

[12] Sterpin, E., et al. (2007). Monte Carlo evaluation of the AAA treatment planning algorithm in a heterogeneous multilayer phantom and IMRT clinical treatments for an Elekta SL25 linear accelerator.Medical physics 34.5: 1665-1677.

[13] Sharma, Subhash, et al. (2012). Dose calculation accuracy of the Monte Carlo algorithm for CyberKnife compared with other commercially available dose calculation algorithms. Medical Dosimetry 36.4: 347-350.

Evli Bireylerde Evlilik Uyumu ve Benlik Algısı Arasındaki İlişki

Sesil Ece Özbucak Tıraşoğlu^{1*}, Melek İpek²

ÖZ

Günümüzde hemen her alanda yaşanmakta olan toplumsal değişim süreci; sanayileşme, kentleşme ve modernleşme paralelinde en fazla aile kurumu üzerinde etkisini göstermektedir. Aile olgusu ise evlilik kavramı ile birlikte ele alınmaktadır. Evlilik, karşı cinsten iki kişinin bir sözleşme sonucu birlikte yaşamaya başlamalarının anlatımıdır. Aile kavramının özünü oluşturan evlilik kurumunun; uyum, sevgi ve saygıya dayalı olması, sağlıklı aileleri oluştururken, aynı zamanda sağlıklı bir toplumun da göstergesidir. Bu çalışmada, sağlıklı ailelerin oluşmasında önemli bir yeri olduğu düşünülen evlilikteki uyumun, bireylerin benlik algısı ile ne denli ilişkide olduğu anlaşılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla çalışmada, konunun kavramsal çerçevesinin oluşturulmasından sonra, evli bireylerle görüşülerek bazı bulgulara ulaşılmıştır. Araştırmaya İstanbul ilinde yaşamakta olan 300 kadın ve 100 erkek olmak üzere toplam 400 evli birey katılmıştır. Araştırmanın verileri sosyo-demografik profili anlamak üzere oluşturulan anket formu, evlilik uyumu ölçeği ve sosyal karşılaştırma ölçeği kullanılarak toplanmıştır. Çalışma sonucunda bulgular evlilik uyumu ile benlik algısı arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koyarken; aşk evliliği yapan bireylerin, evlilik uyumunun ve benlik algısının mantık evliliği yapan bireylere göre daha yüksek olduğunu, eşyle flört ederek tanışan bireylerin evlilik uyumunun ve benlik algısının görücü usulü tanışan bireylere göre ise daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

***Anahtar Kelimeler:** Evlilik uyumu, benlik algısı*

^{1*} İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Hizmet Bölümü, Sorumlu Yazar: sesileceozbucak@hotmail.com

² Öğr. Üyesi Dr. İstanbul Aydın Üniversitesi Sosyal Hizmetler Bölümü, e-posta: melekipek@aydin.edu.tr

Makale Geliş Tarihi / Received: 25.02.2019 - Makale Kabul Tarihi / Accepted: 09.03.2019

The Relationship between Marital Compatibility and Self-Perception in Married Individuals

ABSTRACT

The social change process has the most effect on the family institution in parallel with industrialization, urbanization and modernization. The concept of family is discussed together with the concept of marriage. Marriage is the expression of two people of the opposite sex starting to live together as a result of a contract. The fact that the marriage institution, which constitutes the essence of the family concept, is based on harmony, love and respect, is an indicator of a healthy society that creates healthy families. In this study, an attempt was made to understand how the harmony in the marriage, which is thought to have an important place in the formation of healthy families, is related to the self-perception of individuals. For this purpose, after finding the conceptual framework of the subject, conclusions were made after discussing with married individuals. 300 married women and 100 married men living in İstanbul were included in the study. The data of the study were collected by using a questionnaire, marriage compliance scale and social comparison scale, which were formed to understand socio-demographic profile. As a result, the findings show that there is a positive correlation between marital adjustment and self-perception. It was determined that the individuals who married in love have higher marital compatibility and self-perception compared to the individuals who had married with different reasons and that the individuals who met their spouses by flirting have higher marital compatibility and self-perception than individuals who have arranged marriages.

Keywords: *Marriage adjustment, self-perception*

Giriş

Günümüz koşullarında evlilikler giderek başarısızlık oranı artan, sürdürülebilirlikleri azalan bir hal almaya başlamıştır. Geçmişe oranla bireylerin özgür seçimleri ile yaptıkları evlilikler giderek artmaktadır. Birbirlerini tanımadan aile, eş, dost dolayısı ile gerçekleşen evlilikler ise geleneksel evlilik olarak tanımlanmakta ve günümüz toplumunda artık daha az yapılan bir evlilik biçimi olmaktadır. Bu evliliklerde çiftler birbirlerini çok fazla tanımamakta, alışma süreci evlilik içerisinde

gerçekleşmektedir. Ancak özgür bir tercihle yapılan evliliklerin sayısında artış olmasına rağmen boşanmalarda aynı hızla artmaktadır. Bu durum, evlilik kavramını ve buna etki eden diğer faktörleri düşündürerek benlik ve benlik uyumu gibi bireyin iç dünyasına özgü bazı alanları sorgulamayı gündeme getirmektedir.

Evlilikte uyum, çiftlerin evlilik öncesi yaşamlarından getirdikleri bir takım alışkanlıklarla direkt bağlantılıdır. Bireyler kendi ailelerinden koparken, “aile” kavramına yükledikleri anlamla yeni bir yaşam tarzına girerler. Her ailenin değerleri ve yapı taşları farklı olduğundan, bireylerin aile içerisinde kazandıkları benlik algıları ve bireysellik kazanımları da farklıdır.

Bu farklılıklar evliliğe de yansımakta, zaman zaman beklentilerin karşılanmaması ve farklı değerlerin ve benliklerin çatışması gibi sorunlara neden olabilmektedir. Aynı evde yaşama başlangıçla birlikte, iki farklı aileden alınan özelliklerin ve iki ayrı benliğin bir araya gelmesi, yeni bir aile ve yeni değerler oluşturmaktadır. Bireylerin kendi ailelerinden edindikleri farklı kazanım ve değerler, farklı kişilik özellikleri ile benlik algıları ise yeni bir ailenin yaratılarak uyumla devam etme sürecinde oldukça önem taşımaktadır. Yeni bir aile kurulumunda bu farklı benlik algıları sorunlara neden olabilmektedir. Bireylerin farklı değer ve kişilikleri ile benlik algılarının ortak bir yaşam içinde sorun olma düzeyi ise farklılıkların miktarına ve bireylerin kabul edebilirliklerine göre değişkenlik göstermektedir.

Bu doğrultuda evlilikte çiftlerin her birinin evlilik öncesi dönemdeki yaşantıları içinde edindikleri kişisel kazanımları -ki bu kazanımların odağında yer alan bir kavram olarak “benlik algısı”- evlilikteki uyumda temel bir unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Ortak bir geçmişten; iş, okul gibi ortak bir ortamdan uzun yıllar tanışarak evlilik kurumunun içerisine giren bireylerde bile bu farklılıkların ancak evlilik içerisinde fark edilmesine rastlanabilmektedir.

Bu çalışmada, evlilik uyumunda önemli bir faktör olduğu düşünülen bireysellik ve kişisel benlik algısının evlilik uyumuna etkisi irdelenmeye çalışılmıştır. Bireysellik ve benlik algısı noktasında eşler arasındaki uyumun evlilikte başarı unsurlarından biri olduğu birçok çalışma içerisinde kabul

edilmiştir.[1] Bu nedenle çalışma içerisinde bu olguların etki ve sonuçları tartışılmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmanın amacı evli bireylerin, evliliğin devamında temel bir unsur olduğu düşünülen benlik algısının evlilik uyumu üzerindeki etkisini ortaya koymaktır. Araştırmada ayrıca bireylerin evlilik uyumu ve benlik algılarının cinsiyete, yaşa, eğitim durumuna, gelir düzeyine, çalışma durumuna, evlilik süresine, çocuk sahibi olma durumuna, evlenme biçimine, tanışma şekillerine ve anne-babanın medeni durumuna göre farklılaşıp farklılaşmadığının da incelenmesi hedeflenmiştir. Literatürde benlik algısı ve evlilik uyumunun doğrudan incelendiği çalışmaların yetersiz olması nedeniyle çalışmanın bu alandaki boşluğu kapatması yolunda bir adım olması da amaçlar arasında yer almaktadır.

Yöntem

Çalışma; evli bireylerin, evliliklerinin devamında temel bir unsur olduğu düşünülen benlik algısının evlilik uyumu üzerindeki etkisinin anlaşılması amacıyla, ilişkisel tarama modeli çerçevesinde planlanmıştır. İlişkisel tarama modeli, ikiden fazla değişken arasında eş zamanlı değişimin varlığını veya bu değişimin gücünü saptamayı amaçlayan bir araştırma modelidir. Bu modelde aralarında ilişki aranan değişkenler, ilişkisel bir çözümlenmeye olanak verecek veri çiftleri şeklinde sembolleştirilir.[2]

Bu araştırmanın evrenini İstanbul ilinde yaşamakta olan evli bireyler oluşturmaktadır. Yazıcıoğlu ve Erdoğan (2004)[3] tarafından hazırlanan örneklem büyüklüğü standartlarına göre $p=0.5$ ve $q=0.5$ olasılıklarında, 0.05 örnekleme hatasıyla $\alpha=0.05$ güven aralığında 1000000-10000000 aralığında en az 383 kişilik bir örneklem ile çalışılması gerekmektedir. Araştırmanın örnekleme amaçlı örnekleme yöntemlerinden, kolayda örnekleme yolu ile seçilmiştir. Bu tekniğe göre araştırmacı çalışması için gerekli olan hacimdeki örnekleme sağlamak için en kolay ulaşılabılır olan uygun profildeki denekler ile görüşerek veri toplar.[4] Araştırma süresince 432 bireyden anket toplanmıştır.

Katılımcıların ölçekte doldurmadığı kısım olmadığı için, veriler normal dağılıma uygunluk standartlarına göre incelenirken aykırı gözlem

olarak bulunan anketlerin araştırma örnekleminde çıkarılmasına karar verilmiştir. Sonuç olarak, araştırma verilerinin analizine 400 katılımcıya ait anket verisi dahil edilmiştir. Araştırmanın örneklemi 300 kadın ve 100 erkek evli bireyden oluşmaktadır. Bireylerin çoğunluğu lisans ve lisansüstü eğitim durumuna sahiptir. Veriler İstanbul ili Beylikdüzü ilçesinde faaliyet gösteren bir pilates stüdyosuna gelen kadın ve erkek bireyler ile onların yakınlarına ulaşılarak toplanmıştır. Her bir bireyin ölçekleri yanıtlanması 5 dakikalık bir süre almış olup, verilerin tamamının toplanması iki haftalık bir zaman diliminde gerçekleşmiştir.

Araştırmada uygulanan anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde araştırmacı tarafından katılımcılara yönelik bilgilerin belirlenmesi amacıyla oluşturulan demografik sorular bulunmaktadır. Anketin ikinci bölümünde katılımcıların evlilik uyumlarını ölçmek amacıyla düzenlenen Evlilik Uyumu Ölçeği bulunmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçek, Locke ve Wallace[5] (1959) geliştirilmiş olup Tutarel ve Kışlak (1999) [6] tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Üçüncü bölümde ise katılımcıların benlik algılarını ölçmek amacıyla düzenlenen Sosyal Karşılaştırma Ölçeği bulunmaktadır.

Veriler online anket formu kullanılarak yüz yüze tablet eşliğinde ve mail yoluyla toplanmıştır. Excel ortamında veriler kodlanmış ve frekansları incelenerek eksik ya da boş anket olup olmadığı kontrol edilmiştir. Daha sonra SPSS 22 paket programına aktarılan veriler gerekli görülen istatistiksel çözümlenmelere tabi tutulmuştur. Verilerin çözümlenmesi aşamasında öncelikli olarak kullanılan ölçeklerin bu araştırmanın örneklemi ile yeterince iç tutarlılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi amacıyla güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan evli bireylere ait kişisel bilgilerin frekans ve yüzde dağılımları aşağıda verilmiştir.

Tablo 1: *Demografik Bilgilerin Frekans ve Yüzde Dağılımı*

| | | n | % |
|----------------------------|------------------------|-----|-------|
| Cinsiyet | Kadın | 300 | 75.0 |
| | Erkek | 100 | 25.0 |
| Yaş | 21-25 yaş | 65 | 16.3 |
| | 26-30 yaş | 186 | 46.5 |
| | 31-35 yaş | 78 | 19.5 |
| | 36 Yaş ve üzeri | 71 | 17.8 |
| | Lise | 53 | 13.3 |
| Eğitim düzeyi | Lisans | 171 | 42.8 |
| | Lisansüstü-doktora | 176 | 44.0 |
| Hane aylık gelir düzeyi | 1.501-3.000 TL | 56 | 14.0 |
| | 3.001-4.500 TL | 88 | 22.0 |
| | 4.501-6.000 TL | 80 | 20.0 |
| | 6.001 TL ve üzeri | 176 | 44.0 |
| Çalışma durumu | Çalışıyor | 282 | 70.5 |
| | Çalışmıyor | 118 | 29.5 |
| | 1 yıl ve altı | 135 | 33.8 |
| Evlilik süresi | 2-3 yıl | 106 | 26.5 |
| | 4-5 yıl | 45 | 11.3 |
| | 6 yıl ve üzeri | 114 | 28.5 |
| Evlilik türü | Aşk evliliği | 349 | 87.3 |
| | Mantık evliliği | 51 | 12.8 |
| | Görücü usulü | 40 | 10.0 |
| Evliliği yapma biçimi | Diğer | 360 | 90.0 |
| | | | |
| Çocuk sahibi olma durumu | Evet | 184 | 46.0 |
| | Hayır | 216 | 54.0 |
| Anne-babanın medeni durumu | Evli | 342 | 85.5 |
| | En az biri vefat etmiş | 58 | 14.5 |
| Toplam | | 400 | 100.0 |

Araştırmaya katılan evli bireylerin %75.0'ı (n=300) kadın ve %25.0'ı (n=100) erkektir. Katılımcıların %16.3'ü (n=65) 21-25 yaş, %46.5'i (n=186) 26-30 yaş, %19.5'i (n=78) 31-35 yaş ve %17.8'i (n=71) 36 yaş ve üzeri bireylerdir. Katılımcıların %13.3'ü (n=53) lise, %42.8'i (n=171) lisans ve %44.0'ı (n=176) lisansüstü-doktora mezunudur. Katılımcıların %14.0'ı (n=56) 1.501-3.000 TL, %22.0'ı (n=88) 3.001-4.500 TL, %20.0'ı (n=80) 4.501-6.000 TL ve %44.0'ı (n=176) 6.001 TL ve üzeri aylık ortalama gelire sahiptir. Araştırmaya katılan evli bireylerin %70.5'i (n=282) çalıştığını ve %29.5'i (n=118) çalışmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %33.8'i (n=135) 1 yıl ve altı, %26.5'i (n=106) 2-3 yıl, %11.3'ü (n=45) 4-5 yıl ve %28.5'i (n=114) 6 yıl ve üzeri süredir evli olduğunu ifade etmiştir. Evli bireylerin %87.3'ü (n=349) aşk evliliği ve %12.8'i (n=51) mantık evliliği yaptığını ifade etmiştir. Araştırmaya katılan evli bireylerin %10.0'ı (n=40) görücü usulü ve %90.0'ı (n=360) diğer yollar ile eşiyile tanıştığını ifade etmiştir. Araştırma kapsamı içinde yer alan evli bireylerin %46.0'ı (n=184) çocuk sahibi olduğunu ve %54.0'ı (n=216) olmadığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan evli bireylerin %85.5'i (n=342) anne babasının hâlâ evli olduğunu ve %14.5'i (n=58) anne babasından en az birinin vefat etmiş olduğunu ifade etmiştir.

Tablo 2: Yaş, Evlilik Süresi, Evlilik Uyumu ve Benlik Algısı Arasındaki İlişkiye Yönelik Pearson Korelasyon Katsayısı Sonuçları

| | \bar{x} | ss | 1. | 2. | 3. | 4. |
|-------------------|-----------|-------|--------|--------|-------|----|
| 1. Yaş | 30.40 | 5.89 | 1 | | | |
| 2. Evlilik süresi | 4.77 | 5.54 | .82** | 1 | | |
| 3. Evlilik uyumu | 45.75 | 6.99 | -.24** | -.25** | 1 | |
| 4. Benlik algısı | 85.65 | 14.30 | -.11* | -.10 | .58** | 1 |

** $p < .001$, * $p < .05$

Tablo 2'de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde;

Yaş ile evlilik süresi ($r_{(398)} = .82$, $p < .001$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre yaş ilerledikçe evlilik süresi de artmaktadır.

Yaş ile evlilik uyumu ($r_{(398)} = -.24$, $p < .001$) arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre yaş ilerledikçe evlilik uyumu kısmen azalmaktadır.

Yaş ile benlik algısı ($r_{(398)} = -.11$, $p < .05$) arasında negatif yönde anlamlı

bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre yaş ilerledikçe benlik algısı kısmen azalmaktadır.

Evlilik süresi ile evlilik uyumu ($r_{(398)} = -.25, p < .001$) arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre evlilik süresi uzadıkça evlilik uyumu kısmen azalmaktadır.

Evlilik süresi ile benlik algısı ($r_{(398)} = -.10, p > .05$) arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir.

Evlilik uyumu ile benlik algısı ($r_{(398)} = .58, p < .001$) arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Buna göre benlik algısı olumlu yönde arttıkça evlilik uyumu artmaktadır.

Tablo 3: *Evlilik Uyumunun Cinsiyet Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-------|-----|-----------|------|-------|-----|------|
| Evlilik Uyumu | Kadın | 300 | 45.67 | 7.15 | -.413 | 398 | .680 |
| | Erkek | 100 | 46.00 | 6.52 | | | |

Tablo 3'te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t(398) = -.413, p > .05$).

Tablo 4: *Evlilik Uyumunun Yaş Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | F | $sd_{1,2}$ | p | LSD |
|---------------|--------------------|-----|-----------|------|-------|------------|------|--------------------------|
| Evlilik Uyumu | 1. 21-25 Yaş | 65 | 48.42 | 6.93 | 8.671 | 3.396 | .000 | 1>3 1>4 2>3 2>4 |
| | 2. 26-30 Yaş | 186 | 46.47 | 6.59 | | | | |
| | 3. 31-35 Yaş | 78 | 43.88 | 7.04 | | | | |
| | 4. 36 Yaş ve Üzeri | 71 | 43.46 | 6.93 | | | | |

Tablo 4'te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 8.671, p < .001$). Anlamlı farklılığın kaynağının tespit edilmesi

amacıyla yapılan incelemede, 21-30 yaş arasındaki bireylerin, evlilik uyumunun düzeylerinin 31 yaş ve üzeri bireylere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 5: *Evlilik Uyumunun Eğitim Düzeyi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi*

| | n | \bar{x} | ss | F | sd _{1,2} | p |
|---------------------------|-----|-----------|------|------|-------------------|------|
| 1. Lise | 53 | 45.72 | 7.38 | | | |
| Evlilik Uyumuna 2. Lisans | 171 | 45.51 | 6.84 | .199 | 2.397 | .819 |
| 3. Lisansüstü-Doktora | 176 | 45.99 | 7.04 | | | |

Tablo 5'te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2,397)} = .199, p > .05$).

Tablo 6: *Evlilik Uyumunun Hane Aylık Gelir Düzeyi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi*

| | n | \bar{x} | ss | F | sd _{1,2} | p | LSD |
|---------------------------|-----|-----------|------|-------|-------------------|------|-----|
| 1. 1.501-3.000 TL | 56 | 44.73 | 6.57 | | | | |
| Evlilik 2. 3.001-4.500 TL | 88 | 46.36 | 6.88 | 3.837 | 3.396 | .010 | 4>1 |
| uyumu 3. 4.501-6.000 TL | 80 | 43.78 | 7.90 | | | | 4>3 |
| 4. 6.001 TL ve üzeri | 176 | 46.66 | 6.55 | | | | |

Tablo 6'da yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun hane aylık gelir düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 3.837, p < .01$). Anlamlı farklılığın kaynağının tespit edilmesi amacıyla yapılan incelemede, aylık geliri 6.001 TL ve üzeri olan bireylerin, evlilik uyumunun 1.501-3.000 TL olan bireylere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 7: *Evlilik Uyumunun Çalışma Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|------------|-----|-----------|------|------|-----|------|
| Evlilik uyumu | Çalışıyor | 282 | 45.76 | 6.80 | .024 | 398 | .981 |
| | Çalışmıyor | 118 | 45.74 | 7.46 | | | |

Tablo 7’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun eşlerin çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(398)} = .024, p > .05$).

Tablo 8: *Evlilik Uyumunun Evlilik Süresi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | F | $sd_{1,2}$ | p | Dunnet T3 |
|---------------|-------------------|-----|-----------|------|--------|------------|------|-----------|
| Evlilik uyumu | 1. 1 yıl ve altı | 135 | 48.56 | 5.62 | 14.284 | 3.396 | .000 | |
| | 2. 2-3 yıl | 106 | 45.56 | 7.19 | | | | 1>2 |
| | 3. 4-5 yıl | 45 | 44.18 | 7.87 | | | | 1>3 |
| | 4. 6 yıl ve üzeri | 114 | 43.23 | 6.78 | | | | 1>4 |

Tablo 8’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun evlilik süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 14.284, p < .001$). Anlamlı farklılığın kaynağının tespit edilmesi amacıyla yapılan incelemede, 1 yıl ve daha kısa süredir evli olan bireylerin, evlilik uyumunun daha uzun süredir evli olan bireylere kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 9: *Evlilik Uyumunun Evlilik Türü Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-----------------|-----|-----------|------|-------|-----|------|
| Evlilik uyumu | Aşk evliliği | 349 | 46.27 | 6.57 | 3.959 | 398 | .000 |
| | Mantık evliliği | 51 | 42.20 | 8.61 | | | |

Tablo 9’da yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun evlilik türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = 3.959, p < .001$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, aşk evliliği

yapan bireylerin ($\bar{x}=46.27\pm5.27$), evlilik uyumunun mantık evliliği yapan bireylere ($\bar{x}=42.20\pm8.61$) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 10: *Evlilik Uyumunun Evliliği Yapma Biçimi Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|--------------|-----|-----------|------|--------|-----|------|
| Evlilik uyumu | Görücü usulü | 40 | 43.33 | 8.45 | -2.326 | 398 | .021 |
| | Diğer | 360 | 46.02 | 6.77 | | | |

Tablo 10’da yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun evliliği yapma biçimine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -2.326$, $p < .05$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, görücü usulü dışında bir yolla evlilik yapan bireylerin ($\bar{x}=46.02\pm6.77$), evlilik uyumunun görücü usulü evlilik yapan bireylere ($\bar{x}=43.33\pm8.45$) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 11: *Evlilik Uyumunun Çocuk Sahibi Olma Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-------|-----|-----------|------|--------|-----|------|
| Evlilik uyumu | Evet | 184 | 44.36 | 6.92 | -3.719 | 398 | .000 |
| | Hayır | 216 | 46.93 | 6.84 | | | |

Tablo 11’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun çocuk sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -3.719$, $p < .001$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, çocuk sahibi olmayan bireylerin ($\bar{x}=46.93\pm6.84$), evlilik uyumunun çocuk sahibi olmayan bireylere ($\bar{x}=44.36\pm6.92$) kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 12: *Evlilik Uyumunun Anne-Babanın Medeni Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|------------------------|-----|-----------|------|------|-----|------|
| Evlilik uyumu | Evli | 342 | 45.83 | 6.81 | .538 | 398 | .591 |
| | En az biri vefat etmiş | 58 | 45.29 | 8.00 | | | |

Tablo 12’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde evlilik uyumunun anne-babanın medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(398)} = .538, p > .05$).

Tablo 13: Benlik Algısının Cinsiyet Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-------|-----|-----------|-------|-------|-----|------|
| Benlik algısı | Kadın | 300 | 86.26 | 13.89 | 1.472 | 398 | .142 |
| | Erkek | 100 | 83.83 | 15.38 | | | |

Tablo 13’te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(398)} = 1.472, p > .05$).

Tablo 14: Benlik Algısının Yaş Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | F | sd ₁₋₂ | p |
|---------------|--------------------|-----|-----------|-------|-------|-------------------|------|
| Benlik algısı | 1. 21-25 yaş | 65 | 88.42 | 13.71 | 1.521 | 3.396 | .208 |
| | 2. 26-30 yaş | 186 | 85.97 | 14.39 | | | |
| | 3. 31-35 yaş | 78 | 83.62 | 14.29 | | | |
| | 4. 36 yaş ve üzeri | 71 | 84.52 | 14.43 | | | |

Tablo 14’te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının yaşa göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 1.521, p > .05$).

Tablo 15: Benlik Algısının Eğitim Düzeyi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | F | sd ₁₋₂ | p |
|---------------|-----------------------|-----|-----------|-------|------|-------------------|------|
| Benlik algısı | 1. Lise | 53 | 86.60 | 15.84 | .241 | 2.397 | .786 |
| | 2. Lisans | 171 | 85.15 | 13.82 | | | |
| | 3. Lisansüstü-Doktora | 176 | 85.85 | 14.33 | | | |

Tablo 15'te yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının eğitim düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(2,397)} = .241, p > .05$).

Tablo 16: *Benlik Algısının Hane Aylık Gelir Düzeyi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | F | sd ₁₋₂ | p |
|---------------|----------------------|-----|-----------|-------|-------|-------------------|------|
| Benlik algısı | 1. 1.501-3.000 TL | 56 | 84.04 | 13.68 | 1.247 | 3.396 | .292 |
| | 2. 3.001-4.500 TL | 88 | 86.05 | 14.56 | | | |
| | 3. 4.501-6.000 TL | 80 | 83.61 | 13.81 | | | |
| | 4. 6.001 TL ve üzeri | 176 | 86.89 | 14.54 | | | |

Tablo 16'da yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının hane aylık gelir düzeyine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 1.247, p > .05$).

Tablo 17: *Benlik Algısının Çalışma Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|------------|-----|-----------|-------|-------|-----|------|
| Benlik algısı | Çalışıyor | 282 | 85.52 | 14.28 | -.270 | 398 | .787 |
| | Çalışmıyor | 118 | 85.95 | 14.39 | | | |

Tablo 17'de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -.270, p > .05$).

Tablo 18: Benlik Algısının Evlilik Süresi Açısından Tek Yönlü Varyans Analizi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | F | $sd_{1,2}$ | p | LSD |
|---------------|-------------------|-----|-----------|-------|-------|------------|------|-----|
| Benlik algısı | 1. 1 yıl ve altı | 135 | 87.82 | 13.97 | 2.891 | 3.396 | .035 | 1>3 |
| | 2. 2-3 yıl | 106 | 86.52 | 14.63 | | | | 1>4 |
| | 3. 4-5 yıl | 45 | 84.47 | 15.23 | | | | 2>3 |
| | 4. 6 yıl ve üzeri | 114 | 82.74 | 13.63 | | | | 2>4 |

Tablo 18’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının evlilik süresine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($F_{(3,396)} = 2.891, p < .05$). Anlamlı farklılığın kaynağının belirlenmesi amacıyla yapılan incelemede, 3 yıl ve daha kısa süredir evli olan bireylerin, benlik algısının daha uzun süredir evli olan bireylere kıyasla olumlu yönde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 19: Benlik Algısının Evlilik Türü Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-----------------|-----|-----------|-------|-------|-----|------|
| Benlik algısı | Aşk evliliği | 349 | 86.49 | 13.91 | 3.107 | 398 | .002 |
| | Mantık evliliği | 51 | 79.90 | 15.67 | | | |

Tablo 19’da yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının evlilik türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = 3.107, p < .01$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, aşk evliliği yapan bireylerin ($\bar{x}=86.49\pm13.91$), benlik algısının mantık evliliği yapan bireylere ($\bar{x}=79.90\pm15.67$) kıyasla olumlu yönde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 20: Benlik Algısının Evliliği Yapma Biçimi Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|--------------|-----|-----------|-------|--------|-----|------|
| Benlik algısı | Görücü usulü | 40 | 78.65 | 14.74 | -3.305 | 398 | .001 |
| | Diğer | 360 | 86.43 | 14.05 | | | |

Tablo 20’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının evliliği yapma biçimine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -3.305, p < .001$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, görücü usulü dışında yollarla evlilik yapan bireylerin ($\bar{x}=86.43\pm14.05$), benlik algısının görücü usulü evlilik yapan bireylere ($\bar{x}=78.65\pm14.74$) kıyasla olumlu yönde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 21: *Benlik Algısının Çocuk Sahibi Olma Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|-------|-----|-----------|-------|--------|-----|------|
| Benlik algısı | Evet | 184 | 83.90 | 14.05 | -2.268 | 398 | .024 |
| | Hayır | 216 | 87.14 | 14.37 | | | |

Tablo 21’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının çocuk sahibi olma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -2.268, p < .05$). Ortalamalara göre yapılan incelemede, çocuk sahibi olmayan bireylerin ($\bar{x}=46.93\pm6.84$), benlik algısının çocuk sahibi olmayan bireylere ($\bar{x}=44.36\pm6.92$) kıyasla olumlu yönde daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 22: *Benlik Algısının Anne-Babanın Medeni Durumu Açısından Bağımsız Örneklem T-Testi ile İncelenmesi*

| | | n | \bar{x} | ss | t | sd | p |
|---------------|------------------------|-----|-----------|-------|-------|-----|------|
| Benlik algısı | Evli | 342 | 85.56 | 14.03 | -.301 | 398 | .764 |
| | En az biri vefat etmiş | 58 | 86.17 | 15.88 | | | |

Tablo 22’de yer alan bilgilere göre, evli bireylerde benlik algısının anne-babanın medeni durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği belirlenmiştir ($t_{(398)} = -.301, p > .05$).

Tartışma

Bu çalışma evli bireylerin, evliliğin devamında temel bir unsur olduğu düşünülen benlik algısının evlilik uyumu üzerindeki etkisinin ortaya konması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Buna göre araştırma sonunda elde edilen bulgular, temel değişkenler etrafında tartışılmaya çalışılmıştır.

Benlik algısı, sosyal bağlam içerisinde var olan bilişsel bir yapı olmak özelliği taşımaktadır. Bu noktada kişilerin kendi yaşamları içerisinde yer alan bireylerle, iletişimindeki kişilerarası süreçler, kişilerin kendileri ile ilgili değerlendirmelerinden etkilenebilmektedir. Çalışmada benlik algısı ile evlilik uyumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Buna göre benlik algısı olumlu olan bireylerin evlilik uyumunun da yüksek olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar da bu sonucu destekler nitelikte olup, benlik algısı ile birlikte kişilerarası ilişki biçimlerinin kişilerarası ilişki doyumu etkilediğini ortaya koymaktadır.[7] Benlik algısı ile şekillenen kişilerarası ilişkiler, bireylerin ilişkilerinden aldıkları doyumu etkilemekte ve benlik algısı olumlu olan bireyler, ilişkilerinde kendilerini daha iyi var ederek, eşleri ile daha uyumlu evlilik sürdürmekte ve ilişkilerinde doyuma ulaşmaktadır.

Bulgular, kadın ve erkek katılımcıların evlilik uyumu düzeylerinin birbirinden farklı olmadığını ortaya koymaktadır. Buna paralel olarak Hamamcı (2005)[8], Tutarel-Kışlak[6] ve Çabukça (2002)[9], Yeşiltepe (2011)[10] tarafından Mersin ilinde 343 evli bireyler arasında yapılan ve yine Yıldırım'ın (2018)[11] İstanbul'da yaşayan evli 138 kadın ve 67 erkek olmak üzere 205 kişi ile yaptığı çalışmada, Uzel (2015)[12] tarafından İstanbul ili Bakırköy, Şişli ve Kadıköy ilçelerinde ve Bildirici (2016) [13] tarafından İstanbul ilinde yaşamakta olan 120 katılımcı arasında yapılan araştırmalarda görüldüğü gibi, evlilik uyumunun cinsiyete göre farklılaşmadığı saptamıştır. Bu çalışmalardan farklı olarak Erdinç (2018) [14] tarafından, İstanbul ilinde bireylerin evlilik uyumu, yaşam doyumu ve cinsel doyumu üzerine gerçekleştirilen araştırmada elde edilen sonuçlar, erkek bireylerin evlilik uyum düzeylerinin kadınlara göre daha yüksek olduğunu ortaya koymuştur.

Çalışmada elde edilen bulgular, 21-30 yaş arasındaki bireylerin, evlilik uyum düzeylerinin 31 yaş ve üzeri bireylere göre daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Yıldırım (2018)[11] tarafından yapılan çalışmada belirlenen sonuçla benzerlik göstermektedir. Yıldırım'ın çalışmasında 30-40 yaş arası bireylerin 41 yaş ve üzerindeki bireylere göre evlilik uyumunun daha yüksek olduğu görülmektedir. Buna ek olarak Aktaş (2009)[15] evlilik uyumunun yaşa göre farklılaştığını saptamıştır. Bu

çalışmadan farklı olarak Yeşiltepe (2011)[10], Uzel (2015)[12] ve Erdinç (2018)[14] tarafından yapılan çalışmalarda evlilik uyumunun farklı yaş gruplarındaki evli bireyler arasında anlamlı olarak farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Çalışmada, eğitim durumu ve evlilik uyumu arası ilişkiye bakıldığında; eğitim durumunun evlilik uyumunu etkilemediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlar Uzel (2015)[12] ve Yıldırım (2018)[11] tarafından yapılan çalışmalarla uyumlu bir sonuç ortaya koymakta ve sonuçta evlilik uyumunun eğitim durumu açısından farklılık göstermediğini belirtmektedir.

Çalışmada Uzel (2015)[12] ve Yıldırım (2018)[11] tarafından yapılan çalışmalarla uyumlu olarak evlilik uyumunun eşlerin çalışma durumu açısından farklılık göstermediği belirlenmiştir.

Gelir Durumu ve evlilik uyumu konusunda elde edilen bulgular, Erdinç (2018)[14] tarafından yapılan çalışma ile uyumlu olarak aylık geliri yüksek olan bireylerin, evlilik uyumunun aylık geliri düşük olan bireylere kıyasla daha yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Ekonomik sorunlar, bireylerin birincil ihtiyaçlarını kısıtlamaktadır. Yaşam doyumu üzerine olan kuramlarda da söz edildiği gibi bireylerin öncelikli fiziki ihtiyaçlarını karşılamakta güçlük çekmeleri, çevrelerindeki bireyler ve özellikle eşleri ile olan iletişimlerini de bozmaktadır. Bu bağlamda düşük ekonomik olanaklar evlilikteki uyum ve dengenin bozulmasına yol açan ana unsurlar arasında yer almaktadır.[16]

Bradbury, Finchani ve Beach (2000)[17], evlilik uyumunun yapısı ve belirleyicileri arasında evlilik süresinin de olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmada bir yıl ve daha kısa süredir evli olan bireylerin, evlilik uyumunun daha uzun süredir evli olan bireylere göre daha yüksek oranda olduğu görülmüştür. Koçkan (2015)[18], Kubat (2012)[19] ve Aktürk (2006) [20] tarafından da evlilik süresi ile evlilik uyumu arasında ters bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu bağlamda Yıldırım (2018)[11] tarafından yapılan çalışmada evlilik süresi 10 yılın altında olan bireylerin, evlilik süresi 10 yılın üzerinde olan bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Erdinç (2018)[14] tarafından yapılan çalışmada ise evlilik süresi 11 yıl ve altında olan bireylerin evlilik uyum düzeylerinin, evlilik süresi 12 yıl ve

üzeri olan bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Evlilik süresi uzadıkça bireyler, evliliğin ilk yıllarına göre daha fazla çatışma ve problem yaşamaktadırlar. Evlilik süresince yaşamın getirdiği diğer sorumlulukların artması, bireylerin evlilik uyumuna olumsuz olarak etki edebilmektedir.

South ve Lloyd'a (1995)[21] göre evlenme biçimi evliliğin dengesini etkilemekte ve eş seçimi kararı, evlilik uyumuna etki eden temel faktörler arasında yer almaktadır. Bireyler, eş seçim kararını, birbirlerini yeterince tanımadan ve bireysel iletişimlerinde ortaya çıkabilecek çatışma ve sorunları konusunda deneyimsiz olarak evliliğe adım atmaktadırlar. Bu noktada çalışmamızda Erdiç (2018)[14]'in çalışması ile uyumlu olarak aşk evliliği yapan ve flört ederek tanışan bireylerin, evlilik uyumunun mantık evliliği yapan ve görücü usulü tanışan bireylere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu bağlamda bireylerin evlilik uyumu konusundaki farkındalık kazanmaları amacıyla evlilik öncesinde birbirlerini tanıyacak zaman ve alan yaratmaları önem arz etmektedir.

Bradbury, Finchanı ve Beach (2000)[17] ile South ve Lloyd'a (1995)[21] göre, çocuk sayısı evliliği etkileyen önemli unsurlardandır. Çalışmamızda elde edilen bulgularda çocuk sahibi olmayan bireylerin, evlilik uyumunun çocuk sahibi olan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Erdiç (2018)[14], Yıldırım (2018)[11] ve Yeşiltepe (2011)[10] tarafından yapılan araştırmalarda da çocuk sahibi olmayan bireylerin, evlilik uyumunun çocuk sahibi olan bireylere göre daha yüksek olduğu görülmüştür. İlişkilendirilebilir olarak Şendil ve Korkut (2012) [22] çalışmalarında çocuk sayısı arttıkça evlilik uyumunun azaldığı saptanmıştır. Fakat Uzel (2015)[12]'in araştırmasında evlilik uyumunun çocuk sahibi olmaya göre farklılaşmadığı saptanmıştır. Çocuk sahibi olma ile birlikte gelen bakım verme yükü ve diğer sorumluluklar konusunda çiftlerin yaşadıkları anlaşmazlıklar ve birbirlerine ayırdıkları zamanın azalması bireylerin birbirinden uzaklaşmalarına ve evlilikteki uyumlarının azalmasına neden olabilmektedir.

Araştırma sonucunda evlilik uyumunun anne-babanın medeni durumuna göre farklılık göstermediği belirlenmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak Erdiç (2018)[14] tarafından yapılan çalışmada anne-babası hala evli

olan bireylerin evlilik uyumunun anne-babasından en az biri vefat etmiş bireylere kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırmanın bir diğer sonucu da benlik algısının cinsiyete göre de farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Eren (2016)[23] tarafından yetişkinlerin bağlanma stillerine göre bireylerin öfkeyi ifade etme tarzları, kendilik algısı ve sosyal problem çözme becerisi arasındaki ilişkinin incelenmesi üzerine yapılan çalışmada da cinsiyete göre benlik algısının farklılaşmadığı belirlenmiştir. Çelenoğlu (2011)[24] tarafından evli bireylerin, bağlanma stillerine ve kendilik algısına göre evlilikte yaşanan sorunlarla başa çıkma yollarının incelenmesi üzerine yapılan çalışmada da kadın ve erkek evli bireylerin benlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Bu çalışmadan farklı olarak Demir'in (2017)[25] İstanbul ilinin Kâğıthane, Okmeydanı ve Üsküdar ilçelerinde yaşayan 250 yetişkin birey ile gerçekleştirdiği çalışmada kadınların benlik algısının erkeklere kıyasla daha olumlu yönde olduğu saptanmıştır.

Bir başka bulgu da, benlik algısının yaşa göre farklılık göstermediğine işaret etmektedir. Bu sonucu destekleyen bir başka araştırma da Eren (2016) [23] tarafından yapılmış ve yaşa göre benlik algısının farklılaşmadığı görülmüştür. Ceylan (2015)[26] tarafından 18-30 yaş arasındaki üniversite öğrencisi arasında gerçekleştirilen bir başka araştırma sonucu ise yaş ile benlik algısı arasında anlamlı bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmalardan farklı olarak Demir (2017)[25] ve Çelenoğlu (2011) [24] tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda ise bireylerin yaşlarının ilerledikçe benlik algısının olumlu yönde arttığı saptanmıştır. Çalışmamız benlik algısının eğitim durumuna göre farklılık göstermediğini ortaya koymaktadır. Eren (2016)[23] ve Çelenoğlu (2011)[24] tarafından yapılan çalışmalarda da eğitim durumuna göre benlik algısının farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmadan farklı olarak Demir (2017)[25] gerçekleştirdiği çalışmada eğitim düzeyleri yüksek olan bireylerin benlik algısının, eğitim düzeyi düşük olan bireylere göre daha yüksek olduğunu saptamıştır.

Araştırma sonuçları Eren (2016)[23], Çelenoğlu (2011)[24] ve Ceylan (2015)[26] tarafından yapılan çalışmaların sonuçlarına yakın olarak eşlerin çalışıp çalışmama durumuna göre benlik algısının farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Eren (2016)[23], Çelenoğlu (2011)[24] ve Ceylan (2015)[26] tarafından yapılan çalışmalarda ise benlik algısının önemli bir sosyo-ekonomik değişken olan gelire göre farklılaşmadığı belirlenmiştir.

Çalışmada 3 yıl ve daha kısa süredir evli olan bireylerin, benlik algısının daha uzun süredir evli olan bireylere kıyasla olumlu yönde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu çalışmadan farklı olarak Çelenoğlu (2011)[24] tarafından yapılan 20 ve üzeri yıldır evli olan bireylerin benlik algısı puan ortalamalarının ise diğer gruplardan yüksek olduğu bulgusu elde edilmiştir.

Çalışmada bireylerin kendi tercihleri ile yaptıkları evliliklerde, benlik algısının görücü usulü ile evlilik yapan bireylere göre olumlu yönde yüksek olduğu görülmüştür. Ancak Çelenoğlu (2011)[24] yaptığı çalışmada görücü usulüyle evlenen bireylerde benlik algısı puanının daha yüksek olduğu izlenmektedir.

Son olarak çalışmada, çocuk sahibi olmayan bireylerin, benlik algısının çocuk sahibi olan bireylere göre olumlu yönde daha yüksek olduğu bulgusu edinilmişse de Çelenoğlu'nun (2011)[24] yaptığı çalışmada çocuk sahibi olmayan ve çocuk sahibi olan evli bireylerin benlik algıları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir.

Sonuç

Araştırmada elde edilen temel bulgulardan ilki; evlilik uyumu ile benlik arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu yolundadır. Ancak bu uyum, bireylerin cinsiyetine, eğitim düzeyine, çalışma durumuna ve anne-babanın medeni durumuna göre farklılık göstermemektedir. Yaş faktörü ise evlilikteki uyumda önemli bir etken olarak ortaya çıkmaktadır. Uyum konusunda en avantajlı gruplar 21-30 yaş arasındaki bireylerin lehinedir; 21-30 yaş arasındaki bireylerin evliliklerinde bu uyum izlenmektedir. Gelir düzeyi yükseldikçe evlilik uyumu da artmaktadır. Evlilikte geçirilen sürenin uzunluğunun ise uyumu etkilediği görülmüş olup; 1 yıl ve daha kısa süresince evli olan bireylerin, evlilik uyumunun daha uzun süredir evli

olan bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gelir, yine önemli bir değişken olarak evlilikteki uyumda etkilidir ve tablolarda da izlendiği gibi aylık geliri 6.001 TL ve üzeri olan bireylerin, evlilik uyumunun, geliri 1.501-3.000 TL arasında olan evli bireylere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Araştırma sonuçları evliliğin yapılış şekli ile ilgili olarak da bazı temel veriler sunmaktadır. Buna göre aşk evliliği yapan bireylerin, evlilik uyumu, mantık evliliği yapan bireylere göre daha yüksektir. Çocuk sahipliği ise evlilik uyumunda yine önemli bir unsur olarak ortaya çıkmaktadır. Çocuk sahibi olmayan bireylerin, evlilik uyumu çocuk sahibi olan bireylere göre daha yüksektir.

Sonuç olarak toplumsal değişme bazında ortaya çıkan kişisel yaşamdaki dönüşümler, cinsiyet rolleri ve beklentilerindeki farklılaşmalar, evliliğe bakış açısını da değiştirmektedir. Evlilik giderek kurumsal bir yapı olmasının ötesinde, bireyler arasında benlik uyumuna dayalı bir beraberliğe işaret etmektedir. Bu araştırmanın sonuçlarının da vurguladığı gibi aşka dayalı evliliklerdeki yüksek uyum düzeyi bu görüşü doğrulamaktadır. Ayrıca evliliklerin toplumdaki değişmelere bağlı olarak son yıllarda başarısız olması ve daha fazla boşanmayla sonuçlanması, bireylerin hem evlilik öncesinde hem de evlilik süresince desteklenmeye daha fazla ihtiyaçları olduğunu göstermektedir. Bireylerin, evliliğin geleceğindeki olası sorunlar için hazırlanması, sorunlar kriz haline dönüşmeden çözme becerilerinin edinilmesi, daha olumsuz sonuçlar yaşanmadan ilişkinin sürmesi, evliliğin uyumu için önemlidir. Bu doğrultuda “aile danışmanlığı” sürecinin de bireylerin benlik algısı farkındalığında oldukça önemli bir işlevinin olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Erganlı, K. ve Kalkan, M. *Evlilik İlişkilerini Geliştirme (Kuram ve Uygulama)*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2008.
- [2] Karasar, N. *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayınları, 2016.
- [3] Yazıcıoğlu, Y. ve Erdoğan, S. *SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Detay Yayıncılık, s.49-50, 2004.
- [4] Gürbüz, S. & Şahin, F. *Sosyal Bilimler Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2014.
- [5] Locke, H.J.,&Wallece, K. M. Short marital-adjustment and prediction test: Their reliability and validity. *Marriage & Family Living*, 21,251-255, 1959.
- [6] Tutarel-Kışlak, Ş. Evlilikte Uyum Ölçeğinin Güvenirlik ve Geçerlik Çalışması. *3P Dergisi*, 7(1), s. 50-57, 1999.
- [7] Şahin, N. H. ve Şahin, N. Adolescent Guilt, Shame, And Depression In Relation To Sociotropy And Autonomy. *The World Congress of Cognitive Therapy*, Toronto, Canada, 1992.
- [8] Hamamcı, Z. Dysfunctional relationship beliefs in marital conflict. *Journal of Rational-Emotive & Cognitive Behavior Therapy*, 23(3), 245-261, 2005a.
- [9] Çabukça, F. (2002). Empati ve Demografik Değişkenlerin Evlilik Uyumu ile İlişkisi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 5(5), 2002.
- [10] Yeşiltepe, S.S. Öğretmenlerin Evlilik Uyumlarının Psikolojik İyi Oluş ve Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, s. 35, 2011.
- [11] Yıldırım, T. Evli Bireylerde Bağlanma Biçimleri, İlişkiye Dair Bilişsel Çarpıtmalar Ve Evlilik Uyumu İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018.

[12] Uzel, A. (2015). Evlilik İlişkisi İçerisinde Çiftler Arasında Cinsel Doyumun, Evlilik Uyumu ve Benlik Saygısı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, s. 81, 2015.

[13] Bildirici, A. Evlilik Süresinin, Cinsel Yaşama ve Evlilik Uyumuna Etkisi ve Sonuçların Demografik Özelliklere Göre Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi, s. 94, 2016.

[14] Erdiñç, İ. Evli Çiftlerde, Evlilik Uyumu, Cinsel Yaşam Doyumu Ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Gelişim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018.

[15] Aktaş, S. (2009). Eşlerden birinin kaygı düzeyi ile evlilik uyumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009.

[16] Douglass, F. M. The marital problems questionnaire: A short screening instrument for marital therapy. *Family Relations*, 44(3), 1995.

[17] Bradbury. T.N., Fİncham, F.D. ve Beach, S.R.H. Research on the nature and determinants of marital satisfaction: A decade in review. *Journal of Marriage and the Family*, 62, 2000.

[18] Koçkan, S. Evli Çiftlerde Otomatik Düşüncelerin Bilişsel Çarpıtmaların Evlilik Doyumuna Etkisinin Değerlendirilmesi, Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015.

[19] Kubat, D.E. Evli Bireylerde Aldatma Eğilimi ve Evlilik Doyumu İlişkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2012.

[20] Aktürk, B. E. Yeniden Evlenen Türk Ailelerde Evlilik Doyumu: Medeni Duruma Göre Karşılaştırma, Üvey Çocukların Etkisi ve Yordayan Faktörler. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

[21] Scott South, Kim M. Lloyd Spousal Alternatives and Arital Dissolution. *American Sociological Review*, 21-35, 1995.

[22] Şendil, G. Korkut, Y. Evli Çiftlerdeki Çift Uyumu ve Evlilik Çatışmasının Demografik Özellikler Açısından İncelenmesi. Psikoloji Çalışmaları /Studies in Psychology, 28(0), 15-34.

[23] Eren, N. Yetişkinlerin Bağlanma Stillerine Göre Bireylerin Öfkeyi İfade Etme Tarzları, Kendilik Algısı ve Sosyal Problem Çözme Becerisi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

[24] Çelenoğlu, A. Evli Bireylerin Bağlanma Stillerine Kendilik Algısına Göre evlilikte Yaşanan Sorunlarla Başa Çıkma Yollarının İncelenmesi (Uzmanlık Tezi). İstanbul Haliç Üniversitesi, 2011.

[25] Demir, Ö. Yetişkin Bireylerde Kendilik Algısı Ve Bağlanma Stillerinin Aleksitimi Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

[26] Ceylan, M.S. (2015). Kişilerin Sosyal Açından Kendilik Algısı ve Problem Çözme Becerileri ile İnternet Bağımlılığı İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Haliç Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015.

Menenjiyom Hastalarının Stereotaktik Radyoterapi (SRT) Tekniği ile İki Farklı Algoritma Kullanılarak Yapılan Tedavi Planlarının Dozimetrik Karşılaştırılması

Esen Yılmaz^{1*}, Kamil Temizyürek²

ÖZ

Menenjiyomlara beyin tümörü denmesine rağmen, aslında bu tümörler beyin dokusundan değil, beyin ve omuriliği kaplayan zarlar olan meninkslerden gelişir. Menenjiyomların çoğu iyi huylu ve yavaş büyüyen tümörlerdir. Bu çalışmanın amacı, intrakraniyal menenjiyom tedavisinde Cyber Knife ve Linak tabanlı radyocerrahi yöntemlerinin kritik organ dozları ve monitor ünit, konformalite indeksi, homojenite indeksi, %50 konformalite indeksi parametreleri açısından karşılaştırılmasıdır. Bu dozimetrik çalışmaya, Cyber Knife cihazında ve Rapidark cihazında volumetrik-module ark terapi tekniği ile iki farklı stereotaktik radyoterapi tedavi planlaması yapılan 20 menenjiyom hastası alınmıştır. Her hasta için planlanan hedef volümün maksimum dozu, homojenite indeksi ve monitor üniti MULTIPLAN-ECLİPS sistemleri arasındaki fark, eclips planlama sistemi lehine anlamlıydı ($p<0,05$). Risk altındaki organ dozlarının maksimumları arasındaki farklara bakıldığında; beyin sapı, sol-sağ göz, sağ optik sinir, kiazma ortalamaları, Cyber Knife cihazında Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Sağ-sol lens, sol optik sinir, sağ-sol kohlea ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($p>0,05$). Planlanan hedef volümün verilen dozu kapsama yüzdesi ve konformalite indeksi parametrelerinin ortalamaları açısından her iki cihaz arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Cyber Knife cihazında konformalite indeksi %50 ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p<0,05$).

Anahtar Kelimeler: *Cyber Knife, menenjiyom, stereotaktik radyoterapi, Rapidark*

^{1*}*İstanbul Aydın Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sağlık Fiziği Anabilim Dalı, Sorumlu Yazar: esenbayram@aydin.edu.tr*

²*Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyofizik Anabilim Dalı*
Makale Geliş Tarihi / Received: 12.12.2018 - Makale Kabul Tarihi / Accepted: 15.02.2019

Dosimetric Comparison of Treatment Plans Using Two Different Algorithms with Stereotactic Radiotherapy (SRT) Technique in Meningioma Patients

ABSTRACT

Although meningiomas are called brain tumors, these tumors develop not from brain tissue but from meninges which are membranes covering the brain and spinal cord. Most meningiomas are benign and slow growing tumors. The aim of this study is to compare Cyber Knife and Linac-based radiosurgery methods in terms of critical organ doses and monitor unit, conformity index, homogeneity index and 50% conformity index parameters in intracranial meningioma treatment. Twenty patients with meningiomas for whom two different stereotactic radiotherapy treatments were planned in Cyber Knife and Rapid-arc device by volumetric-modulated arc therapy technique, were included in this dosimetric study. Between MULTIPLAN and ECLIPS planning systems, Eclips planning system was significantly better in terms of planning target volume dose maximum value, homogeneity index, and monitor unit for each patient treatment plan ($p < 0.05$). When the differences between maximum organs at-risk doses are considered, the mean values of brain stem, left-right eye, right optic nerve, chiasma maximum doses were found to be statistically significantly higher in the Cyber Knife device than the Rapidarc device. There was no statistically significant difference between the mean doses of right-left lens, left optic nerve, right-left cochlea ($p > 0,05$). No significant difference was detected between the two devices in terms of the mean values of planning target volume % and conformity index parameters ($p > 0,05$). The mean values of 50% conformity index in Cyber Knife device were statistically significantly lower than Rapidark device ($p < 0.05$).

Keywords: *Cyber Knife, meningioma, stereotactic radiotherapy, Rapidarc*

Giriş

Menenjiyomlara beyin tümörü denmesine rağmen, aslında bu tümörler beyin dokusundan değil, beyin ve omuriliği kaplayan zarlar olan meninklerden gelişirler. Menenjiyomların çoğu iyi huylu ve yavaş büyüyen tümörlerdir.

Radyoterapide, teknolojiadaki ilerlemeler ve değişik ışınlama teknikleri ile amaç, hedef organa tanımlanan dozun tamamını verirken çevresini saran kritik yapılara olabildiğince düşük doz vermektir.[1] Gelişen teknoloji

ile birlikte yeni radyoterapi yöntemleri bu amaca ulaşmada çok başarılı olmaktadır. Bu teknolojilerden en önemlisi de stereotaktik radyocerrahi yöntemidir.

Yerleşim yeri ve klinik özellikleri nedeniyle opere edilemeyen beyin tümörlerinin düzensiz şekilleri veya omurga gibi yapıların kritik yapılara yakın olmaları sebebiyle, kritik yapıların daha iyi korunması açısından stereotaktik radyocerrahi ve stereotaktik radyoterapi, bu tümörlerin tedavisinde iyi bir alternatif olmaktadır. Stereotaktik radyocerrahi ile tek ya da birkaç fraksiyonda, iyi tanımlanmış hedefe yüksek radyasyon dozu verilirken, normal dokular ve kritik yapılar milimetrenin altında bir hassasiyetle korunabilmektedir.[2,3]

Stereotaktik radyocerrahi uygulamaları Gamma Knife, CyberKnife (CK) ve lineer hızlandırıcılarla yapılabilmektedir. Stereotaktik radyocerrahi/radyoterapi; kranyum içi (SRS/SRT) ve kranyum dışı (SBRT) olmak üzere ikiye ayrılır. SRS ve SBRT de amaç; cerrahi olarak veya tıbbi nedenlerle müdahale edilemeyen tümörlere tek veya birkaç fraksiyonda yüksek doz vermektir.

Bu çalışmada, SRS ve SRT uygulamaları için geliştirilmiş CK ve Lineer hızlandırıcı tedavi cihazlarının intrakranyal menenjiyom lezyonların tedavi planlamalarında elde edilen doz hacim grafikleri kullanılarak dozimetrik parametrelerin ve sağlıklı doku doz değerlerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Çalışmamız, İstanbul Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi (EAH) Radyasyon Onkolojisi'nde yapılmıştır ve kullanılan tüm araç ve gereçler Okmeydanı EAH Radyasyon Onkolojisi'ne aittir.

Çalışmaya 20 menenjiyom hastası dahil edilmiştir. Hastaların bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleri 1 mm kesit aralıkları ile taranarak tedavi planlama sistemine (TPS) aktarılmıştır. “The International Commission on Radiation Units and Measurements” (ICRU) tarafından yayınlanan 62 numaralı rapora [4] göre planlanan hedef hacim (PTV) ve risk altındaki organlar (organs at-risk OAR), (beyin sapı, gözler, lensler, kiazma, kohlea ve optik sinirler) radyasyon onkologları tarafından çizilmiştir.

Doz-fraksiyon Őeması günlük 500 cGy'den PTV için 2500 cGy (5 fraksiyon) olacak Şekilde ayarlanmıŐ ve hastalara CK robotik radyocerrahi cihazında 6 MV enerji, Ray Tracing algoritması ile SRT tekniği kullanılarak, 1000 MU/dk doz hızı ile MULTİPLAN Planlama sisteminde tedavi planlaması yapılmıştır. Trilogy cihazı için; 6 MV enerji, Analitik Anizotropik Algoritması (AAA), ift ark yoğunluk ayarlı ark terapi (volumetric modulated arc therapy VMAT) tekniği kullanılarak, 600 MU/dk doz hızı ile ECLİPS tedavi planlama sisteminde (TPS) tedavi planlaması yapılmıştır. Hedefe uygulanacak doz, PTV için 25 Gy, OAR maksimum doz sınırlamaları 5 fraksiyon için Kiazma ve optik sınırlar 25 Gy, Beyin sapı 31 Gy, Kohlea 27,5 Gy, Spinal Kord 30Gy, Gözler 15 Gy ve Lensler 7 Gy olmalıdır. PTV için Konformalite indeksi (CI), homojenite indeksi (HI) ve CI%50 (%50 izodoz volüm/tümör Volümü) hesaplanmıştır ve tedavi planlarının toplam monitor nit (MU) değerleri incelenmiştir.

CI; reçetelendirilen referans doz volümünün hedef volüme oranıdır. Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) kriterlerine göre CI 1'e eşit olduğu durumlarda ideal doz dağılımından bahsedilir. CI 1'den büyük ise, ışınlanan hacmin hedef hacimden büyük olduğu anlamına gelir. CI 1'den küçük ise, hedef hacim kısmi olarak ıŐınlanıyordur. CI 1 değerleri nadir olarak elde edilir. İndeks değerleri 1-2 arasında ise tedavi plan ile uyumludur. 2-2,5 arası veya 0,9-1 arası ise küçük sapma mevcuttur. İndeks 0,9'dan küçük veya 2,5 değerinden büyük ise büyük sapmadan bahsedilebilir.

CI= VRI/TV

VRI: referans izodoz hacmi (mm³)

TV: hedef hacmi (mm³)

Çalışmada, her 2 cihaz planlamaları için International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU) tarafından belirlenen HI formülü kullanıldı.

HI= (D2-D98)/D50

D2; hedef hacmin %2'sinin aldığı doz; D98, hedef hacmin %98'inin aldığı doz ve D50, hedef hacmin %50'sinin aldığı doz olarak tanımlanmıştır.

HI limiti için kabul edilebilir bir fikir birliği yoktur. Bu hesaplama göre indeks sıfıra ne kadar yakın olursa o kadar homojen bir plan olduğu anlamına gelir. İkidenden küçük değerler nörolojik hasar riskini azaltmak içindir. HI, tümör lokalizasyonu ve tedavi hacminden de bağımsızdır.

Radyocerrahinin en büyük avantajı hedefe yüksek doz verirken çevre normal dokuda ani doz düşüşleri sağlanabilir. Cihazların plan değerlendirmeleri yapılırken bu hızlı doz düşüşlerini CI%50 oran hesaplaması yapıldı. Reçetelendirilen dozun %50'sini alan volümün hedef lezyon volümüne oranı hesaplandı (%50 IDV/PTV). Hesaplanan oran ne kadar düşüğe hızlı doz düşüşleri o kadar dik oldu. CI%50 değeri her iki planlama için hesaplanarak karşılaştırıldı.

CK ile tedavi planlamada; Her hasta için PTV volümüne göre kolimatör seçildi. Lenslerden hiç ışın girmemesi komutu girildi. PTV'nin çevresindeki dozları baskılamak için 2 mm, 10 mm, 20 mm,30 mm uzağına kabuklar oluşturuldu. Doz limitleri aşamasında hedef için, varsa kritik organlar için ve oluşturulan kabuklar için maksimum doz değerleri belirlendi. Hedef hacim için maksimum doz değeri vermek istenilen dozun %20 fazlası olacak şekilde belirlendi. Fraksiyon başına maksimum doz 500-750 limiti belirlendi (1 fraksiyonx100-150). Planlar sequential optimizasyon kullanılarak gerçekleştirildi.

Rapid ark ile tedavi planlamada, her bir hasta için hedef volümlere ve sağlıklı organlara bağlı olarak Eclipse TPS'de ters planlama ile VMAT planları oluşturuldu. Işın enerjisi 6 MV, gantri ve kolimatör açıları belirledikten sonra dozla ilgili diğer sınırlamalar optimizasyona girilerek TPS'de ters planlama algoritması tarafından optimizasyonda çözüm üretildi.

VMAT planlarında, PTV volümü belirlenmiş hastalarda PTV volümünün merkezi izosenter olarak belirlendi ve 6 MV foton enerjisinde çift arc planı yapıldı. Birinci alanımızda 179.9°-180.1°, ikinci alanımızda 180.1°-179.9° açıları arasında iki tam arc planlandı. Kolimatör açısı ise birinci ark planımızda 30°, ikinci ark planımızda 330° seçildi. Doz hızı ışınlama esnasında dinamik olarak optimizasyonda girilen verilere göre değişmektedir ve maksimum 600 MU olacak şekilde seçildi. PTV'nin almasını istediğimiz doz değerini ve kritik organların tolerans değerlerini tanımlayarak sistemde VMAT planları oluşturuldu.

Bulgular

Optimizasyon ve hesap işlemlerinden sonra her bir planın hedef ve kritik organların aldığı dozlar Doz Volüm Histogramı (DVH) yardımıyla incelenmiştir. Planların MU değerleri, PTV için maksimum, konformalite, homojenite ve homojenite %50 değerleri karşılaştırılmıştır. Kritik organlar için hacimsel dozlara bakılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel

karşılaştırılması için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin Rapid-Arc ve CK karşılaştırmalarında Paired Sample t test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin Rapid-Arc ve CK karşılaştırmalarında ise Wilcoxon Signed Ranks test kullanıldı. Anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Tablo 1’de yer alan CK ve Rapidark cihazlarında alınan PTV%, CI ve HI değerleri, PTV% ve CI parametreleri ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). CK cihazının HI ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p: 0,000$; $p < 0,05$)

Tablo 1: CK (Tıralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Doz Sarımı, CI ve HI Değerleri Değerlerin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | PTV % | PTV% | CI | CI | HI | HI |
|-------|-------|-------|------|------|------|-------|
| 1 | 98,89 | 98 | 1,19 | 1,38 | 1,23 | 0,1 |
| 2 | 98,98 | 97 | 1,26 | 1,23 | 1,22 | 0,08 |
| 3 | 97,27 | 97 | 1,23 | 1,1 | 1,27 | 0,085 |
| 4 | 97,7 | 99,2 | 1,32 | 1,8 | 1,18 | 0,089 |
| 5 | 97,68 | 98 | 1,48 | 1,34 | 1,25 | 0,106 |
| 6 | 98,27 | 98,8 | 1,13 | 1,26 | 1,28 | 0,067 |
| 7 | 99,42 | 100 | 1,27 | 1,33 | 1,25 | 0,075 |
| 8 | 96,58 | 99 | 1,2 | 1,35 | 1,2 | 0,071 |
| 9 | 99,73 | 100 | 1,27 | 1,28 | 1,33 | 0,061 |
| 10 | 93,29 | 100 | 1,25 | 1,53 | 1,06 | 0,059 |
| 11 | 96,7 | 98,76 | 1,36 | 1,35 | 1,25 | 0,113 |
| 12 | 97,58 | 100 | 1,31 | 1,8 | 1,32 | 0,06 |
| 13 | 99,34 | 96,7 | 1,34 | 1,35 | 1,18 | 0,06 |
| 14 | 99,23 | 96,6 | 1,37 | 1,22 | 1,25 | 0,054 |
| 15 | 97,33 | 97 | 1,05 | 1,06 | 1,22 | 0,041 |
| 16 | 96,04 | 98 | 1,12 | 1,16 | 1,25 | 0,073 |
| 17 | 99,01 | 96 | 1,24 | 1,15 | 1,16 | 0,039 |
| 18 | 96,48 | 97 | 1,17 | 1,70 | 1,25 | 0,103 |
| 19 | 97,11 | 96,8 | 1,29 | 1,15 | 1,23 | 0,039 |
| 0 | 98,36 | 96,7 | 1,29 | 1,31 | 1,25 | 0,05 |

| | C cihazı | R cihazı | P |
|-------|------------|------------|---------------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| PTV % | 97,75±1,53 | 98,03±1,35 | ¹ 0,588 |
| CI | 1,26±0,1 | 1,34±0,21 | ¹ 0,087 |
| HI | 1,23±0,06 | 0,07±0,02 | ¹ 0,000* |

¹Paired Samples t Test

²Wilcoxon Sign Test

* $p < 0,05$

Tablo 2’de yer alan CK ve Rapidark cihazlarında alınan maksimum doz, CI%50 ve MU değerleri karşılaştırılmış olup, CK cihazının PTV Max ve MU ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p: 0.000; p<0.05). CK cihazının CI%50 ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (p: 0.000; p<0.05).

Tablo 2: CK (Taraflı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Maksimum Doz, CI%50 ve MU Değerleri ve Bu Değerlerin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | PTV MAX | PTV MAX | CI %50 | CI %50 | MU | MU | |
|------------------------------------|---------|---------|---------------------------------|--------|-----------------|------|----------------|
| 1 | 3086 | 2832 | 2,945 | 10,32 | 35593 | 1235 | |
| 2 | 3048 | 2750 | 8,072 | 6,43 | 11719 | 1040 | |
| 3 | 3086 | 2763 | 5,13 | 6,55 | 26717 | 939 | |
| 4 | 2941 | 2797 | 7,015 | 17,73 | 19152 | 1110 | |
| 5 | 3125 | 2844 | 6,036 | 14,52 | 33812 | 1231 | |
| 6 | 3205 | 2716 | 4,57 | 7,95 | 14961 | 1029 | |
| 7 | 3125 | 2777 | 5,08 | 6,52 | 29346 | 939 | |
| 8 | 3012 | 2740 | 4,29 | 5,76 | 16252 | 830 | |
| 9 | 3333 | 2748 | 3,49 | 5,05 | 31360 | 883 | |
| 10 | 2606 | 2641 | 4,98 | 6,82 | 26453 | 1051 | |
| 11 | 3125 | 2913 | 6,39 | 11,18 | 45445 | 1560 | |
| 12 | 3289 | 2764 | 8,41 | 12,23 | 16319 | 1009 | |
| 13 | 2941 | 2719 | 8,23 | 25,91 | 28933 | 905 | |
| 14 | 3125 | 2774 | 6,64 | 7,061 | 24280 | 1020 | |
| 15 | 3048 | 2633 | 4,84 | 5,88 | 16260 | 994 | |
| 16 | 3125 | 2700 | 3,35 | 6,17 | 24335 | 990 | |
| 17 | 2906 | 2756 | 7,19 | 9,39 | 41306 | 1060 | |
| 18 | 3125 | 2819 | 6,09 | 10,7 | 17935 | 1025 | |
| 19 | 3086 | 2624 | 4,68 | 8,38 | 18801 | 910 | |
| 20 | 3125 | 2696 | 5,15 | 12,72 | 33133 | 1066 | |
| | | | C cihazı | | R cihazı | | p |
| | | | Ort±SS | | Ort±SS | | |
| PTV MAX | | | 3073,1±151,64 | | 2750,3±72,51 | | 10,000* |
| CI %50 | | | 5,63±1,61 | | 9,86±5,05 | | 10,000* |
| MU | | | 25605,6±9294,5 | | 1041,3±159,2 | | 10,000* |
| ¹ Paired Samples t Test | | | ² Wilcoxon Sign Test | | *p<0.05 | | |

Tablo 3’de yer alan CK ve Rapidark cihazlarında alınan beyin sapı maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK cihazının beyin sapı ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p:0.027; p<0.05).

Tablo 3: CK (Taralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Beyin Sapi Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | BEYİN SAPI | BEYİN SAPI |
|-------|------------|------------|
| 1 | 1607 | 1173,5 |
| 2 | 663 | 36,5 |
| 3 | 501 | 240,7 |
| 4 | 772 | 878 |
| 5 | 260 | 664 |
| 6 | 546 | 722,8 |
| 7 | 460 | 21,6 |
| 8 | 178 | 11,9 |
| 9 | 1182 | 1392 |
| 10 | 1234 | 626,9 |
| 11 | 276 | 14,8 |
| 12 | 105 | 3,3 |
| 13 | 523 | 109,4 |
| 14 | 297 | 32,2 |
| 15 | 391 | 45,7 |
| 16 | 857 | 100 |
| 17 | 854 | 450 |
| 18 | 549 | 886 |
| 19 | 167 | 6 |
| 20 | 1831 | 2162 |

| | C cihazı | R cihazı | p |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------|---------------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| Beyin sapi | 662,65±479,21 | 478,87±589,5 | ¹ 0,027* |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | *p<0.05 | |

Tablo 4’de gösterilen CK ve Rapidark cihazlarında alınan Sağ ve Sol Göz maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK cihazının L EYE ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p:0.049; p<0.05). CK cihazının R EYE ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p:0.019; p<0.05).

Tablo 4: CK (Taralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Sağ ve Sol Göz Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | L EYE | L EYE | R EYE | R EYE |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 107 | 85,9 | 372 | 314 |
| 2 | 44 | 139 | 550 | 10,5 |
| 3 | 296 | 9,6 | 11 | 12 |
| 4 | 117 | 236 | 260 | 310,3 |
| 5 | 71 | 36,4 | 384 | 27,2 |
| 6 | 8 | 203 | 37 | 222 |
| 7 | 14 | 10,1 | 440 | 8,6 |
| 8 | 13 | 10,5 | 86 | 13,3 |
| 9 | 236 | 100,1 | 415 | 185,1 |
| 10 | 712 | 497 | 425 | 467 |
| 11 | 284 | 13,2 | 181 | 12,7 |
| 12 | 11 | 1,5 | 16 | 2 |
| 13 | 203 | 22,8 | 113 | 18,2 |
| 14 | 25 | 22,7 | 70 | 22,4 |
| 15 | 192 | 13 | 109 | 12,1 |
| 16 | 486 | 290 | 173 | 25 |
| 17 | 416 | 108 | 353 | 39 |
| 18 | 53 | 411 | 168 | 397 |
| 19 | 10 | 5,3 | 15 | 5,7 |
| 20 | 47 | 42,1 | 41 | 25,5 |

| | C cihazı | R cihazı | P |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| L EYE (medyan) | 167,25±191,56 (89) | 112,86±144,26 (39,3) | ² 0,049* |
| R EYE (medyan) | 210,95±172,98 (170,5) | 106,48±150,89 (23,7) | ² 0,019* |

¹Paired Samples t Test ²Wilcoxon Sign Test *p<0.05

Tablo 5’de gösterilen CK ve Rapidark cihazlarında alınan Sağ ve Sol Lens maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK ve Rapidark cihazları arasında R LENS ve L LENS parametreleri ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Tablo 5: CK (Taralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Sağ ve Sol Lens Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | L OPTİK N. | L OPTİK N. | R OPTİK N. | R OPTİK N. |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 409 | 798,3 | 477 | 346,5 |
| 2 | 340 | 17,5 | 566 | 17,1 |
| 3 | 25 | 18,9 | 20 | 20,9 |
| 4 | 314 | 1093 | 984 | 1583 |
| 5 | 630 | 604 | 586 | 303 |
| 6 | 13 | 229,5 | 39 | 263,3 |
| 7 | 23 | 9,4 | 249 | 9,4 |
| 8 | 205 | 9,6 | 232 | 11,4 |
| 9 | 220 | 50,7 | 532 | 61,9 |
| 10 | 2440 | 924 | 2580 | 1554 |
| 11 | 238 | 13 | 171 | 13 |
| 12 | 11 | 2,6 | 13 | 2,1 |
| 13 | 55 | 16,5 | 183 | 13,3 |
| 14 | 134 | 21,1 | 412 | 20,8 |
| 15 | 236 | 17,9 | 258 | 17,6 |
| 16 | 1845 | 210 | 459 | 35 |
| 17 | 2401 | 500 | 805 | 146 |
| 18 | 305 | 600 | 1541 | 1990 |
| 19 | 20 | 5,3 | 14 | 5,4 |
| 20 | 129 | 38,4 | 65 | 24,9 |

| | C cihazı | R cihazı | P |
|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| L OPTİK (medyan) | 499,65±769,25 (228) | 258,99±357,03 (29,8) | 20,079 |
| R OPTİK (medyan) | 509,3±618,4 (335) | 321,93±612,09 (29,9) | 20,021* |

¹Paired Samples t Test ²Wilcoxon Sign Test *p<0.05

Tablo 6’de CK ve Rapidark cihazlarında alınan Sağ ve Sol Optik Sinir maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK ve Rapidark cihazları arasında Sol Optik Sinir ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05). CK cihazının Sağ Optik Sinir ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p:0.021; p<0.05).

Tablo 6: CK (Taralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Sağ ve Sol Optik Sinir Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | L OPTİK N. | L OPTİK N. | R OPTİK N. | R OPTİK N. |
|-------|------------|------------|------------|------------|
| 1 | 409 | 798,3 | 477 | 346,5 |
| 2 | 340 | 17,5 | 566 | 17,1 |
| 3 | 25 | 18,9 | 20 | 20,9 |
| 4 | 314 | 1093 | 984 | 1583 |
| 5 | 630 | 604 | 586 | 303 |
| 6 | 13 | 229,5 | 39 | 263,3 |
| 7 | 23 | 9,4 | 249 | 9,4 |
| 8 | 205 | 9,6 | 232 | 11,4 |
| 9 | 220 | 50,7 | 532 | 61,9 |
| 10 | 2440 | 924 | 2580 | 1554 |
| 11 | 238 | 13 | 171 | 13 |
| 12 | 11 | 2,6 | 13 | 2,1 |
| 13 | 55 | 16,5 | 183 | 13,3 |
| 14 | 134 | 21,1 | 412 | 20,8 |
| 15 | 236 | 17,9 | 258 | 17,6 |
| 16 | 1845 | 210 | 459 | 35 |
| 17 | 2401 | 500 | 805 | 146 |
| 18 | 305 | 600 | 1541 | 1990 |
| 19 | 20 | 5,3 | 14 | 5,4 |
| 20 | 129 | 38,4 | 65 | 24,9 |

| | C cihazı | R cihazı | P |
|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------------------|
| | Ort±SS | Ort±SS | |
| L OPTİK (medyan) | 499,65±769,25 (228) | 258,99±357,03 (29,8) | ²0,079 |
| R OPTİK (medyan) | 509,3±618,4 (335) | 321,93±612,09 (29,9) | ²0,021* |

¹Paired Samples t Test ²Wilcoxon Sign Test *p<0.05

Tablo 7’de CK ve Rapidark cihazlarında alınan Kiazma maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK cihazının Kiazma ortalamaları, Rapidark cihazından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p:0.017; p<0.05).

Tablo 7: CK (Tarahı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Kiazma Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | KİAZMA | KİAZMA | | |
|------------------------------------|---------------------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 1316 | 1094,4 | | |
| 2 | 548 | 25 | | |
| 3 | 227 | 24,7 | | |
| 4 | 1520 | 2484 | | |
| 5 | 760 | 1329 | | |
| 6 | 176 | 299,7 | | |
| 7 | 599 | 16,1 | | |
| 8 | 381 | 13,4 | | |
| 9 | 311 | 50,9 | | |
| 10 | 2536 | 2429 | | |
| 11 | 188 | 16,6 | | |
| 12 | 12 | 2,8 | | |
| 13 | 179 | 17,8 | | |
| 14 | 436 | 27,8 | | |
| 15 | 260 | 30,3 | | |
| 16 | 1304 | 1100 | | |
| 17 | 2493 | 30 | | |
| 18 | 1752 | 1689 | | |
| 19 | 115 | 6,1 | | |
| 20 | 189 | 28,1 | | |
| | | | C cihazı | R cihazı |
| | | | Ort±SS | Ort±SS |
| | | | | P |
| KİAZMA (medyan) | 765,1±784,26 (408,5) | 535,74±841,52 (29,1) | | ²0,017 |
| ¹ Paired Samples t Test | ² Wilcoxon Sign Test | *p<0.05 | | |

Tablo 8’de CK ve Rapidar cihazlarında alınan Sağ ve Sol Kohlea maksimum doz değerleri karşılaştırılmış olup, CK ve Rapidark cihazları arasında Sol Kohlea ve Sağ Kohlea ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0.05).

Tablo 8: CK (Taralı Sütun) ve Rapidark Cihazlarında Ölçülen Sağ ve Sol Kohlea Maksimum Doz Parametrelerinin Uyum Değerlendirmesi

| HASTA | L KOHLEA | L KOHLEA | R KOHLEA | R KOHLEA |
|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|
| 1 | 190 | 482,7 | 157 | 346,5 |
| 2 | 88 | 11 | 19 | 8 |
| 3 | 455 | 577 | 300 | 320 |
| 4 | 256 | 23,3 | 51 | 42,5 |
| 5 | 135 | 57,1 | 100 | 29,9 |
| 6 | 27 | 45,7 | 181 | 182,4 |
| 7 | 19 | 6,9 | 19 | 7,3 |
| 8 | 118 | 4,6 | 279 | 4,5 |
| 9 | 701 | 1028 | 357 | 473,1 |
| 10 | 166 | 503 | 513 | 412 |
| 11 | 95 | 6,4 | 34 | 6,4 |
| 12 | 10 | 1,6 | 62 | 1,3 |
| 13 | 350 | 48,4 | 238 | 52,1 |
| 14 | 242 | 8,1 | 146 | 7,8 |
| 15 | 152 | 10,6 | 13 | 9,8 |
| 16 | 633 | 15 | 114 | 9 |
| 17 | 272 | 53 | 65 | 9,3 |
| 18 | 35 | 30 | 56 | 51,5 |
| 19 | 135 | 2,5 | 9 | 2,5 |
| 20 | 1273 | 1748,7 | 342 | 387,8 |
| | | C cihazı | R cihazı | |
| | | Ort±SS | Ort±SS | p |
| L KOHLEA (medyan) | 267,6±304,73 (159) | 233,18±450,66 (26,7) | | ² 0,391 |
| R KOHLEA (medyan) | 152,75±141,99 (107) | 118,19±166,85 (19,9) | | ² 0,057 |

¹Paired Samples t Test²Wilcoxon Sign Test

*p<0.05

Tartışma

Stereotaktik radyocerrahi, intrakranial benign tümörlerin tedavisinde kullanımı giderek artan ve çok sayıda klinik çalışma ile desteklenmiş tedavi modalitesidir. Çalışma sonuçları intrakranial tümörlerin tedavisinde çok iyi sonuçlar elde edildiğini göstermiştir. Stereotaktik radyocerrahi uygulayan farklı cihazlardaki planları karşılaştırmak zordur. Her cihaz klinik olarak kabul edilebilecek bir plan oluşturmak için farklı aletler ve tedavi planlama sistemleri kullanır. Yeni geliştirilen yaklaşımlar, radyasyon onkoloğu ve medikal fizikçilere plan değerlendirme aşamasında yardımcı olacak dozimetrik parametreleri de beraberinde getirir.

Çalışmada, CK ile tedavi edilmiş 20 menenjiom tanılı hastaların planları, Rapidark ile tekrar planlanarak karşılaştırılmıştır. CK tedavi planlamasında kolimatör boyutu, ışın başına verilen MU, toplam ışın sayısı gibi çok çeşitli tedavi parametresi değiştirilebilir. Bu sayede risk altındaki organ dozlarını sağlayan kabul edilebilir planlar oluşturulabilir. Floriano ve arkadaşlarının [5] 40 hastada CK ile intrakranial radyocerrahi deneyimlerini paylaştıkları

çalışmada, yüksek kalitede planlar elde edildiği gösterilmiştir. Doz sınımları, homojenite ve doz konformitesi bakımından sonuçların hedef volümden bağımsız olduğu söylenmiştir. Fakat hedef dışındaki doz düşüşlerine bakıldığında tümör volümünün etkili faktör olduğu bulunmuştur. Ortalama 11 cm³ tümör hacminin olduğu çalışmada, ortalama CI 1,2 iken ortalama HI 1,17 olarak verilmiştir. Tomoterapi, Gamma Knife, Rapidark gibi diğer tekniklerle dozimetrik parametreler karşılaştırıldığında, Cyber Knife ile çok iyi tedavi planlarının yapıldığı görülmüştür. Colombo'nun [6] 199 menenjiom tanılı hastasında Cyber Knife sonuçlarını verdiği çalışmada da dozimetrik parametrelere bakıldığında ortalama tümör hacminin 6,9 cm³ olduğu ve ortalama CI ve HI değerlerinin 1,18 (1,01-1,48) ve 1,35 (1,18-2,01) olduğu belirtilmiştir. Başka bir Cyber Knife deneyiminin aktarıldığı çalışmada, Collins ve arkadaşları [2], 80 benign veya malign kafa tabanı tümörlü hastayı değerlendirmiştir. Hastalarda ortalama CI 1,67, ortalama HI ise 1,24 olarak belirtilmiştir. Çalışmada, radyocerrahi tedavisinin başarısını göstermek için zamana ve çalışma sonuçlarının olgunlaşmasına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Fakat konformite ve homojenite gibi tedavi parametrelerinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılması ile plan kalitesinin ölçülebileceği söylenmiştir. Teorik olarak konformite arttıkça lokal kontrolün de artacağı ve kafa tabanı yerleşimi gibi risk altındaki organlara yakın tümörlerde komplikasyonların azaltılabileceği belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda, Cyber Knife ile yapılan planlarda CI değerleri önceki çalışmalara yakın şekilde ortalama 1,26 olarak bulunurken, HI değerleri 1,23 olarak hesaplanmıştır.

Rapidark ile yapılan çalışmalara bakıldığında, Mayo ve arkadaşlarının [7] intrakranial radyocerrahi deneyimlerini yoğunluk ayarlı radyoterapi (YART) yöntemi ile aktardıkları çalışmada 14 hasta değerlendirilmiştir. Ortalama 5,2 cm³ tümör hacmine sahip hasta planlarında ortalama CI 1,10 ve HI 1,08 olarak hesaplanmıştır. Bizim çalışmamızda ise CI değeri ortalama 1,34 ile Mayo ve arkadaşlarından daha yüksek bulunurken, HI değerlerinin ortalama 0,07 hesaplanarak daha düşük olduğu görülmüştür. Çalışmamızda, cihaz bazında konformite oranları karşılaştırıldığında, Cyber Knife ile daha iyi CI değerleri sağlandığı görülmüştür. Blamek ve arkadaşları [8], büyük volümlü ve kritik yerleşimli Arteriovenöz malformasyon (AVM) tanılı hastalarda robotik ve mikro çok yapraklı kolimatörlü stereotaktik radyocerrahi planlarını karşılaştırmıştır. Değerlendirilen 15 hastada CK ile CI değerleri daha iyi bulunmuştur. Hedef tümör için ne kadar iyi konformite

değerleri sağlanabilirse normal dokuların o kadar az oranda yüksek doz radyasyona maruz kalacağı belirtilmiştir. Bu durumda da radyasyona bağlı yan etkilerin doğrudan etkileneceği söylenmiştir.

Doz homojenitesi değerlendirildiğinde çalışmamızda Rapidark planlarında HI değerlerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Doz homojenitesinin radyocerrahi tedavisindeki önemi tartışmalıdır. Gevaert ve arkadaşlarının çalışmasında [9] Gamma Knife cihazı ile Linak bazlı cihazlara göre lezyona daha heterojen dozlar verildiği gözlemlenmiştir. Bunun planlama aşamasında Gamma Knife ile daha fazla izomerkez kullanıldığı için oluştuğunu düşünmüşlerdir. Ne kadar çok izomerkez kullanılırsa o kadar çok ışının birbiri üzerine geleceği ve hedef lezyon üzerinde yüksek dozlarla birlikte sıcak noktaların oluşacağını belirtmişlerdir. RTOG'nin radyocerrahi kalite kılavuzunda [10] bazı radyocerrahi sistemleri ile elde edilebilen hedef dokunun merkezindeki homojen olmayan yüksek dozlar ile tedavideki lokal kontrol oranlarının artabileceği belirtilmiştir. Bir başka RTOG çalışmasında ise [11] bu artmış lokal kontrol oranlarının aynı zamanda artmış nörolojik komplikasyon oranlarını da beraberinde getireceği söylenmiştir. RTOG kılavuzuna göre HI değerinin 2'den küçük olması lokal başarısızlık ve nörolojik hasar arasındaki dengeyi sağlamaktadır. Özellikle büyük boyutlu ve kritik yapılara yakın olan tümörlerde bu değer önemlidir. Çalışmamızda kullandığımız ICRU HI formülünde ise değer sıfıra ne kadar yakın olursa o kadar homojen bir plan olduğu anlamına gelmektedir. Rapidark cihazında hesaplanan ortalama HI değeri 0,07 olarak bulunup, CK cihazına göre daha homojen planlar elde edilmiştir.

Radyocerrahideki en önemli endişelerden biri yüksek düzeyde konformite sağlayabilmektir. Bu sağlanmadan çevre sağlıklı dokuda oluşabilecek ölümcül hasarı gidermek için fraksinasyon zorunlu hale gelebilmektedir. Hedef doz sınırları açısından çalışmalara bakıldığında, Fogliata ve arkadaşlarının [12] Rapidark ve Tomoterapi cihazlarını karşılaştırdığı çalışmada intrakranial küçük tümörler değerlendirilmiştir. Cihazlar arasında doz sınırları bakımından büyük klinik etki yaratacak farklılıklar saptanmamıştır. Değerlendirilen 12 hastanın hepsinde hem tomoterapi hem de ark ve YART yöntemleri ile hedef sınırlarının protonlara göre daha iyi olduğu belirtilmiştir. Bunun sonucunda da küçük intrakranial hedeflerin foton ışınları ile etkili bir biçimde tedavi edilebileceği

belirtilmiştir. Collins'in çalışmasında [2] kritik organlara yakın olan tümör yerleşimlerinde doz sınırlamalarını sağlamak için hedef içindeki bazı alanlarda soğuk noktalar olabileceği belirtilmiştir. Bunun sonucunda da lokal başarısızlık oranının artabileceği düşünölmüştür. Hedef doz sarım yüzde oranının, tümör içindeki düşük doz alanları hakkında fikir verebileceği belirtilmiştir. Çalışmamızda ortalama hedef tümör sarım yüzdeleri istenilen düzeyde olup CK için %97, Rapidark için ise %98 olarak hesaplanmıştır. Klinik uygulamada bazı durumlarda riskli organ dozlarını tutturabilmek adına hedef doz sarımından feragat edilebilmektedir. Ayrıca konformite kalitesini gösteren hedef doz sarım kalitesi de cihazlar bazında karşılaştırılmıştır. Formöl olarak hedef doku içindeki minimum dozun reçetelendirilen doza oranı ile bulunan doz sarım kalitesi her iki cihaz için de istenilen değerleri sağlamıştır. Bu durum istenilen dozun hedefi sardığını ve soğuk noktaların tümör içinde anlamlı şekilde oluşmadığını ortaya koymaktadır. AVM tanılı hastalarda plan karşılaştırması yapan Blamek [8] ise çalışmasında CK ile mikro çok yapraklı kolimatörlü cihaza göre daha iyi doz sarım kalitelerinin sağlandığını belirtmiştir. Mikro çok yapraklı kolimatöre sahip cihazda CK'ya göre, organ koruması yapabilmek için doz sarım kalitesi ortalamasını etkileyen iki kat daha fazla sapma olduğunu vurgulamıştır.

Gamma Knife stereotaksisinin Linak bazlı stereotaktik cihazlarla karşılaştırıldığı Gevaert ve arkadaşlarının çalışmasında [9] değinilen bir başka konu, Gamma Knife ile tedavi sırasında doğrulama görüntülerinin çekilememesidir. CK ve Rapidark gibi invaziv sabitleyici çerçeve olmadan maske sistemi ile tedavi yapabilen cihazlarda, hasta pozisyonunu tedavi öncesi, sırasında ve ardından görüntülemek mümkün olmaktadır. Çerçevesiz stereotaktik cerrahi yapabilen cihazlar hasta konforu, pozisyon doğrulama ve gerektiğinde fraksiyone tedaviler yapabilme açısından üstünlüklere sahiptirler. Son yıllarda yeni geliştirilen Leksell Gamma Knife Perfexion cihazı, geleneksel invaziv çerçeve yerine değiştirilebilen çerçeve imkânı ile hipofraksiyone tedavi de yapabilir hale gelmiştir.[13] Rapidark cihazının ise tedavi esnasında görüntüleme olarak CK cihazına üstünlüğü iki boyutlu seri imajlar yerine üç boyutlu görüntüler oluşturabilmesidir. Bu üç boyutlu cone beam volumetrik tomografi (CBCT) imajları ile elde edilen fayda hedefi görünür hale getirme, kritik organ korunması ve tedavi yanıtının değerlendirilmesi nedeniyle önemlidir. [14]

CK ve Rapidark arasındaki diğer bir majör farklılık da CK sisteminde düzleştirilmiş filtrenin (flattening filter) olmamasıdır. Homojen bir doz dağılımı gerçekleştirebilmek için bazı cihazlar bu filtreye sahiptir. Düzleştirilmiş filtrenin olmaması hedef dışında daha keskin doz düşüşlerinin olmasını sağlamaktadır. Çalışmamızda doz düşüşünü değerlendirmek için baktığımız %50 izodoz volümünün PTV volümüne bölünmesi ile bulunan oranların hepsi CK için Rapidark'a göre daha küçük hesaplanmıştır. Yani hedef dışındaki hızlı doz düşüşleri CK lehine anlamlı bulunmuştur.

Sonuç

Sonuç olarak çalışmamızda intrakranial radyocerrahi tedavisinde CK ve Rapidark cihazları ile oluşturulan planlar birçok dozimetrik parametre ile karşılaştırılmıştır. HI, MU, Hedef organ içindeki maksimum izodoz yüzdesi açısından Rapidark'ın daha iyi dozimetrik sonuçlara sahip olduğu ortaya çıkmıştır. CK cihazında ise CI%50, hedef dışındaki keskin doz düşüşleri Rapidark cihazından daha düşüktür. Risk altındaki organ dozları ve CI değerleri her iki planlama sisteminde de birbirine yakındır.

KAYNAKLAR

- [1] E Spezi A L Angelini, F Romani and A Ferri. Characterization of a 2D ion chamber array for the verification of radiotherapy treatments. *Physics in Medicine and Biology* 2005; 50: 3361-3373.
- [2] Collins S.P, Coppa N.D, Zhang Y, Collins B.T, McRae D. A, Jean W.C. CK Radiosurgery in the treatment of Complex Skull Base Tumors: Analysis of Planning Parameters. *Radiation Oncology*. 2006; 1(46):1-10.
- [3] Galvin J.M, Bednarz G. Quality Assurance Procedures for Stereotactic Body Radiation Therapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2008; 71(1): 122-125.
- [4] International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU). Report 62 Prescribing, Recording and Reporting Photon Beam Therapy 1999.(Supplement to ICRU Report 50).
- [5] Floriano A, Santa-Olallam I, Sanchez-Reyes A. Experience with the CyberKnife for intracranial stereotactic radiosurgery: analysis of dosimetry indices. *Med Dosim* 2014; 39:1-6.

[6] Colombo F, Casentini L, Cavedon C et al. CyberKnife radiosurgery for benign meningiomas: short-term results in 199 patients. *Neurosurgery* 2009;64 (Suppl2): A7-13.

[7] Mayo CS, Ding L, Addesa A et al. Initial experience with volumetric IMRT (RapidArc) for intracranial stereotactic radiosurgery. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2010; 78:1457-66.

[8] Blamek S, Grzadziel A, Miszczyk L. Robotic radiosurgery versus micro-multileaf collimator: a dosimetric comparison for large or critically located arteriovenous malformations. *Radiat Oncol* 2013; 8:205.

[9] Gevaert T, Levivier M, Lacornerie T et al. Dosimetric comparison of different treatment modalities for stereotactic radiosurgery of arteriovenous malformations and acoustic neuromas. *Radiother Oncol* 2013; 106:192-7.

[10] Shaw E, Kline R, Gillin M et al. Radiation Therapy Oncology Group: radiosurgery quality assurance guidelines. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1993; 27:1231-9.

[11] Shaw E, Scott C, Souhami L et al. Radiosurgery for the treatment of previously irradiated recurrent primary brain tumors and brain metastases: initial report of radiation therapy oncology group protocol (90-05). *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 1996; 34:647-54.

[12] Fogliata A, Clivio A, Nicolini G, Vanetti E, Cozzi L. Intensity modulation with photons for benign intracranial tumors: a planning comparison of volumetric single arc, helical arc and fixed gantry techniques. *Radiother Oncol* 2008; 89:254-62.

[13] Sayer FT, Sherman JH, Yen C-P et al. Initial experience with the eXtend System: a relocatable frame system for multiple-session gamma knife radiosurgery. *World Neurosurg* 2008; 75:665-72.

[14] Moseley DJ, White EA, Wiltshire KL et al. Comparison of localization performance with implanted fiducial markers and cone-beam computed tomography for on-line image-guided radiotherapy of the prostate. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 2007; 67:942-53.

YAZARLAR İÇİN BİLGİ

1. İAÜ Aydın Sağlık Dergisi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi ve Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu ortak yayın organıdır.
2. Dergide, klinik ve deneysel araştırmalar, derlemeler, olgu sunumları ve editöre mektuplar yayınlanır.
3. Dergide aynı zamanda, alana katkısı olacağı düşünölen yabancı dildeki özgün makalelerin Türkçe çevirilerine de yer verilmektedir. Bu tür çeviri makalelerin derginin üçte birini geçmemesi ve orijinal makalenin yazarından ya da yazının hak sahibinden alınacak izin yazısının gönderilmesi şartı aranmaktadır.
4. Dergide yayınlanmak üzere gönderilen yazıların başka yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması ve bu durumun tüm yazarların imzaları ile “TELİF HAKKI DEVİR FORMU” belgesinde belirtilmesi gerekir. Daha önce kongrelerde tebliğ edilmiş çalışmalar bu durum belirtilmek koşuluyla kabul edilir. Yayınlanmak üzere gönderdikleri yazıları gecikme veya başka bir nedenle dergiden çekmek isteyenlerin bir yazı ile başvurmaları gerekir. Dergide yayınlanan yazılar için telif hakkı ödenmez. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Yazının dergide yayınlanması kabul edilse de yazı materyali yazarlara iade edilmez.
5. Yazılar Türkçe ve İngilizce yayınlanır.
6. Tübitak Ulakbim kriterleri gereği Etik Kurul kararı gerektiren klinik ve deneysel hayvan çalışmaları için ayrı ayrı etik kurul onayı alınmış olmalı ve belgelendirilmelidir. Ulusal ve uluslararası geçerli etik kurallara uyulmalıdır.
7. İAÜ Aydın Sağlık Dergisi hakemli bir yayındır. Gönderilen yazıların dergide yayınlanabilmesi için Bilimsel Danışma Kurulu'nun ve Yayın Kurulu'nun onayından geçmesi ve kabul edilmesi gerekir.
8. Yayın Kurulu, yayın koşullarına uymayan yazıları; düzeltmek, kısaltmak, biçimce düzenlemek veya düzeltmek üzere yazarına geri vermek ya da yayınlamamak yetkisine sahiptir.

Yazılarda, konu bölümleri ve içerikleri aşağıda belirtildiği gibi olmalıdır:

Öz: Türkçe ve İngilizce özet 250 kelimeyi geçmemeli, İngilizce başlık ve özet, Türkçe başlık ve özetle eşdeğer olmalıdır. Özet, çalışma ve araştırmanın amacını ve kullanılan yöntemleri kısaca belirtmeli, ana bulgular varılan sonucu destekleyecek ölçüde ayrıntılarla belirtilmelidir. İlk cümlesi araştırmanın amacını, son cümlesi çalışmanın sonucunu kapsayacak biçimde olmalıdır. Çalışma veya gözlemlerin yeni ve önemli olan yönleri vurgulanmalıdır. Özette kaynak kullanılmamalıdır.

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

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

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

im, iv, po ve sc

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

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

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

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

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

Şekil ve Resimler: Şekiller profesyonel olarak çizilmeli, fotoğraflanmalıdır. Dijital kamera ile çekilmiş fotoğraflar en az 300 dpi çözünürlükte, 1280-960 piksel boyutunda çekilmiş, jpg veya tiff formatlarında kaydedilmiş olmalıdır. Zorunlu olmadıkça resim üzerinde yazı bulunmamalıdır. Her resim ve şekil ayrı bir belge olarak hazırlanmalı, göndermek formuna uygun olarak yazının içerisine yerleştirilmemeli, eklerinde ek dosya olarak gönderilmelidir. Resimlerin renkli olması istendiğinde yazardan ayrıca ücret talep edilir. Fotoğrafta insanlar yer alacaksa ya tanınmamaları sağlanmalı, ya da yayınlamaya yönelik yazılı izinleri alınmalıdır. Grafik, tablo, resim ve şekiller yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Fotoğraf ve resimler ana word dökümanının içine koyulmamalı, ayrı bir dosya olarak (.jpg veya .tiff formatında) sisteme yüklenmelidir.

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

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

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

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

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

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

Kaynaklar yazının alındığı dilde ve aşağıdaki gibi düzenlenmelidir.

Kaynaklarda sayfa numaraları kısaltılmadan tam olarak yazılmalıdır.

Örnekler:

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

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

KahveciFŞ, KayaFN, KelebekNveark. Perkutantrakeostomisinde farklı havayolu tekniklerinin kullanımı. Türk Anest Rean Cem Mecmuası 2002.

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

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

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

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

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

Dergi Yazışma Adresi:

Prof. Dr. H. Aysel Altan

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel: 444 1 428/56201

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr

INFORMATION FOR THE AUTHORS

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

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

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

The abstract should briefly indicate the objective of the study or research, and methods used. Besides, main findings should be detailed so as to support the conclusion. The first sentence of the abstract should encompass the aim, and the last sentence should comprise the conclusion arrived. The innovative, and important aspects of the study or observation should be emphasized. The abstract should not contain any references.

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

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

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

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

Examples: mg kg⁻¹, µg kg⁻¹, mL, mL kg⁻¹, mL kg⁻¹ sa⁻¹, mL kg⁻¹ dk⁻¹, L dk⁻¹ m⁻¹, mmHg etc.

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

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

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

Figures, and Illustrations: Figures should be professionally drawn, and photographed. Photos taken with a digital camera must have a resolution of at least 300 dpi with a 1280-960 pixel in size and they should be recorded in jpg or tiff format. Apart from any requisite, any note should not be written on illustrations. Every illustration, and figure should be prepared as separate documents, they should not be sent as enclosed with the manuscript, but delivered as a separate file. If color print of the figures, and illustrations is required, then extra charge should be paid. Photos of individuals should be masked, or their written permission for their reproduction should be obtained. Photos, and illustrations should not be enclosed with the main word document, they should be logged in the system as a separate file recorded in jpg or tiff format.

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

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

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

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

References:

References should be enumerated in parentheses based on their order of their appearance in the manuscript. Numbers of references should be indicated immediately after the name of the author or at the end of the sentence if the author's name is not mentioned.

Abbreviated titles of the journals should be in compliance with those available in Index Medicus and Science Citation Index. If six or more than six authors named as contributors to the manuscript, then after listing the first three, the abbreviations, et al. or ve ark., should be added for English and Turkish references, respectively.

The number of articles should be at most 80 for review articles, 40 for original articles, 15 for case reports, and 5 for letter to the editor..

The references should be cited in their original language, and they should be arranged as follows;

Page numbers in references should be written in full.

Examples:

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

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

2. Kahveci FŞ, Kaya FN, Kelebek N ve ark. Perkutan trakeostomi sırasında farklıhavayolutekniklerinininkullanımı. TürkAnestReanCemMecmuası2002.

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

Section/Chapterofthebook: JaneJA, PersingJA. Neurosurgicaltreatmentof craniosynostosis. In: CohenMM, Kim D (eds). Craniosynostosis: Diagnosis and management. 2nd edition. New York: Raven Press; 1986, 249-295.

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

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

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

Address of Correspondence:

Prof. Dr. H. Aysel Altan

Istanbul Aydin University, Vocational School of Health Services

İnönü caddesi, No 38 Sefaköy/Küçükçekmece İstanbul

Tel: 0212-444 1 428/56201

E-mail: ayselaltan@aydin.edu.tr



KÜTÜPHANE VE BİLGİ MERKEZİMİZ 7/24 HİZMET VERİYOR



56.000
Basılı Kaynak



1.000.000
E-Kaynak



Engelsiz
Kütüphane



Mobil
Uygulamalar

24/7

- Kütüphane 7/24/365 gün hep açık
- 75.000 aylık kullanıcı
- Mimarlık ve Mühendislik Fakültesi için çizim salonları
- Kafeterya



instagram: kutuphaneiau



twitter.com/iaukutuphane



facebook.com/iaukutuphane