

Sağlık Bilimlerinde Multidisipliner Çalışmalar

Alanında uzman bilim insanlarının katkısı ile oluşturulan bu kitap, altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm çocuklarda, özellikle kız çocuklarında yaygın olan “Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonları” ile ilgilidir. İkinci bölümde, günümüzdeki pandemi süreci ile de yakından ilgili olan “Latent viral enfeksiyonlar” dan bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde, beslenme ve sağlık ilişkisi ile ilgili olarak “Fonksiyonel gıdaların sağlıktaki yerinin önemi” başlıklı çalışma yer almıştır. “Sağlık kurumlarında kurumsal itibar algısı” başlıklı çalışma dördüncü bölümde yer alırken, beşinci bölüm, “Yaşlı bireylerde ağızdan ağıza iletişimin sağlık hizmeti kullanımını tercihi üzerindeki etkisi” ile ilgilidir. Bilimsel araştırmalarda, araştırmanın yürütülmesi sürecinde kayıp veri ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Kayıp veri bulunan araştırmalarda, yapılacak işlemleri içeren “Kayıp veri ile baş etme yöntemleri” başlıklı çalışma ise altıncı ve son bölümde yer almıştır.



Editör

Prof. Dr. Sıddık Keskin

Sağlık Bilimleri

ISBN: 978-2-38236-097-2



9 782382 360972



LIVRE DE LYON

 livredelyon.com

 [livredelyon](https://twitter.com/livredelyon)

 [livredelyon](https://www.instagram.com/livredelyon)

 [livredelyon](https://www.linkedin.com/company/livredelyon)



LIVRE DE LYON

Lyon 2021

Sağlık Bilimlerinde Multidisipliner Çalışmalar

Editör
Prof. Dr. Sıddık Keskin



LIVRE DE LYON

Lyon 2021

Editör/Editor • Prof.Dr. Sıddık Keskin  ORCID 0000-0001-9355-6558

Kapak Tasarımı/Cover Design • Aruull Raja

Birinci Baskı/First Published • Ocak/January 2021, Lyon

ISBN: 978-2-38236-097-2

© copyright

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the publisher's permission.

The chapters in this book have been checked for plagiarism by  intihal.net

Publisher • Livre de Lyon

Address • 37 rue marietton, 69009, Lyon France

website • <http://www.livredelyon.com>

e-mail • livredelyon@gmail.com



ÖN SÖZ

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sağlığı; sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, aynı zamanda fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hâli olarak tanımlamıştır. Bireyler, yaşam standartlarını en üst düzeyde tutabilmek için sağlıkla ilgili konulara öncelik vermekte ve sağlığı koruma yönünde azami çaba sarf etmektedir. Ancak sağlık, birçok faktörün etkisi altındadır Diğer bir ifade ile insan sağlığı, tek bir disiplin içinde ele alınamayacak kadar karmaşık ve çok faktörlüdür. Bununla birlikte, son zamanlarda ülkemizde ve dünyada meydana gelen politik, ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmeler de Sağlık ve Sağlık Bilimleri üzerinde etkili olmuştur. Bu gelişmeler, toplumların sağlık beklentilerini etkilemiştir.

Başta Yaşam bilimleri olmak üzere, birçok bilim dalıyla yakından ilişkili olan sağlıkla ilgili, birçok bilimsel çalışma yapılmış ve şüphesiz ki yaşam devam ettiği sürece de bu çalışmaların yapılmasına devam edilecektir. Bu çalışmalara ulaşılmayı sağlayan en önemli araçlardan birisi de kitaplardır. Bu bağlamda, yazılan bu kitapta, sağlıkla ilgili çalışmaların bir araya getirilerek okuyuculara sunulması amaçlanmıştır.

Alanında uzman bilim insanlarının katkısı ile oluşturulan bu kitap, altı bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm çocuklarda, özellikle kız çocuklarında yaygın olan “*Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonları*” ile ilgilidir. İkinci bölümde, günümüzdeki pandemi süreci ile de yakından ilgili olan “*Latent viral enfeksiyonlar*” dan bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde, beslenme ve sağlık ilişkisi ile ilgili olarak “*Fonksiyonel gıdaların sağlıktaki yerinin önemi*” başlıklı çalışma yer almıştır. “*Sağlık kurumlarında kurumsal itibar algısı*” başlıklı çalışma dördüncü bölümde yer alırken, beşinci bölüm, “*Yaşlı bireylerde ağızdan ağıza iletişimin sağlık hizmeti kullanımını tercihi üzerindeki etkisi*” ile ilgilidir. Bilimsel araştırmalarda, araştırmanın yürütülmesi sürecinde kayıp veri ile sıklıkla karşılaşılmaktadır. Kayıp veri bulunan araştırmalarda, yapılacak işlemleri içeren “*Kayıp veri ile baş etme yöntemleri*” başlıklı çalışma ise altıncı ve son bölümde yer almıştır.

Kitabı olabildiğince dikkatli hazırlamaya çalışarak, hataları minimize etme gayreti içerisinde olduk. Ancak, yine de gözden kaçan hatalar için siz okuyucularımızın affına sığınıyoruz. Kitabın, yeni çalışmalar yapmak isteyen okuyuculara ve araştırmacılara faydalı olacağı ümidiyle; hazırlanma sürecinde, başta bölüm yazarları olmak üzere, her aşamasına katkı sağlayan ve emeği geçen değerli arkadaşlarıma teşekkür ederim

Prof. Dr. Sıddık KESKİN

Editör

İÇİNDEKİLER


ÖN SÖZ	I
Bölüm I M. E. Parlak	
ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARI.....	1
Bölüm II N. Çakır	
LATENT VİRAL ENFEKSİYONLAR.....	15
Bölüm III F. Cesur	
FONKSİYONEL GIDALARIN SAĞLIKTAKİ YERİNİN ÖNEMİ..	31
Bölüm IV G. Cengiz & T. Yıldırım	
SAĞLIK KURUMLARINDA KURUMSAL İTİBAR ALGISI.....	41
Bölüm V A. S. Serpen & G. Cengiz & E. Aldoğan	
YAŞLI BİREYLERDE AĞIZDAN AĞIZA İLETİŞİMİN SAĞLIK HİZMETİ KULLANIMI TERCİHİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ.....	65
Bölüm VI F. Kale & Y. Kaşko Arıcı	
KAYIP VERİ İLE BAŞ ETME YÖNTEMLERİ.....	83

BÖLÜM I

ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARI

Mehmet Emin Parlak

(Uzm Dr.), Adıyaman Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı, meparlak02@gmail.com

 ORCID 0000-0002-9703-7947

Üriner sistem yapıları olan böbrekler, toplayıcı sistem, mesane, üreter ve üretra gibi herhangi bir üriner sistem elamının bakteri, mantar ya da virüs gibi mikroorganizmalar ile enfekte olmasına idrar yolu enfeksiyonu (İYE) denir. İYE tuttuğu anatomik bölgeye göre alt üriner sistem enfeksiyonu (mesane ve üretra) ve üst üriner sistem enfeksiyonu (üreter, renal pelvis, kaliksler ve renal parankim) olmak üzere iki ana gruba ayrılır. İYE eğer alt üriner sistemi tuttuysa genel olarak sistit, üst üriner sistem tutulumu varsa piyelonefrit olarak adlandırılır. Ayrıca İYE ciddiyetine göre komplike ve unkomplike üriner sistem enfeksiyonu şeklinde de sınıflandırılabilir. Bir diğer sınıflama ise ilk enfeksiyon ve tekrarlayan İYE şeklindedir. Üst üriner sistem enfeksiyonları böbrek hasarı bırakabildiğinden daha ciddi bir durumdur ve hem altta yatan bir patoloji olma ihtimali hem de uzun dönemde komplikasyon gelişebilme ihtimali daha yüksektir. İYE çocukluk çağının en sık görülen enfeksiyonları arasındadır. Çocuklarda idrar yolu enfeksiyonlarının önemini şöyle sıralayabiliriz:

- İYE farklı tablolara neden olabilir.
- Altta yatan önemli bir anatomik patolojinin göstergesi olabilir (Vezikoüreteral Reflü (VUR), obstruktif üropati vb.).
- Böbrekte kalıcı hasar oluşturabilir ve uzun süreli komplikasyonlara neden olabilir (Hipertansiyon, son dönem böbrek yetmezliği (SDBY) vb.).

İYE'lerin etiyojisinde altta yatan ciddi patolojiler çıkabildiği, ayrıca İYE ciddi komplikasyonlara neden olabildiği için erken dönemde enfeksiyonu tanımak, tedavisini zamanında ve yeterince vermek çocuk hekimleri için önem arz etmektedir.

1.Epidemiyoloji

İYE çocukluk çağında otitis mediadan sonra en sık görülen enfeksiyonlar arasındadır.Bütün çocukluluk dönemine bakacak olursak

popülasyonunun yaklaşık %10'u en az bir kere İYE geçirmektedir. 6 yaşın altındaki erkeklerin % 1-2 'si, kızların %6-8'si hayatları boyunca en az bir defa İYE geçirmiştir. İYE yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişik sıklıkta görülür. 2 yaşa kadar olan ateşli çocuklarda sıklığı %3-5 oranında değişmektedir. Sıklığı dört farklı alt grupta tanımlayabiliriz:

Tablo 1. Çocuklarda İdrar Yolu Enfeksiyonu Sıklığı.

	Kız	Erkek
1 yaş altı	%7	%3
1 yaş üstü	%8	%2

İlk 3 aylık döneme bakacak olursak erkek/kız oranı 2-5/1 iken 3. aydan sonra kızlarda İYE sıklığı ciddi oranda artmaktadır. Erkek çocuklarda ise sünnetli olanlarda, sünnetsiz oranlara oranla risk 10 kat azalmaktadır.

2.Etiyopatogenez

İdrar yolları normalde sterildir, sadece distal kesimde üretranın dış dünya ile bağlantısı vardır. Periüretal alanda normal florada 6 ayın üstündeki erkeklerde *Proteus* spp. Kızlarda ise *E. coli* bulunur. İYE'nin en sık nedeni *E. coli* olup, %80'nin üzerinde bir oranda görülür. Sünnetsiz erkek çocuklarda İYE'nin en sık nedeni *Proteus* suşları iken, adolesan kızlarda İYE'nin en sık nedeni *Staphylococcus saprophyticus*'tur. Kızlarda *E. coli*den sonra en sık neden *Klebsiella* ve *Proteus*'tur.

1 yaşın üstündeki erkeklerde ise *Proteus- E coli* kadar sık görülmektedir. Diğer gram negatif bakteriler ise *Enterobacter*, *Citrobacter*'dir. Gram pozitif bakteriler ise *Enterokok* ve nadiren *Staphylococcus aureus*'tur. İYE etyolojisinde rol alan mikroorganizmalar yaş ve eşlik eden komorbid duruma göre farklılık gösterir. Yenidoğanlarda grup B streptokoklar daha sık iken, immün yetmezliği olan ya da katater uygulanmış çocuklarda *Candida* sıklığı artar. Tekrarlayan enfeksiyonların ise %70-90'nından *E.coli* sorumludur.

Üriner sistem enfeksiyonları genellikle periüretal bölgeye kolonize olan bu bakterilerin asendan yolla üriner sistemi invaze etmesi ile oluşur. Üriner sistemin iki ana koruyucu yapısı vardır, bunlar sırasıyla bozulmamış üroepitelyum ve yeterli idrar akımıdır. Bunların herhangi bir tanesinin neden ne olursa olsun bozulması İYE riskini artırır. Mikroorganizma üriner sisteme girince, çocuğun immün durumuna göre herhangi bir bulgu olmadan bakteri idrarla atılabilir; bu duruma asemptomatik bakteriüri denir. Eğer mikroorganizma mesane mukozasına invaze olup enflamasyona neden olursa bu duruma sistit denir, eğer

enfeksiyon sistemik aktivasyona neden olup ateşe neden olursa ateşli İYE denir. İYE gelişmesinde enfeksiyonun şiddete iki duruma bağlı olarak değişir, biricisi bakterinin virülans, ikinci durum ise konağın immün durumudur.

Bakteriyel Virülans Faktörleri: Üropatojen E.coli suşları fimriya(pili) eksprese ederek konak reseptörlerine (glikosfingolipid) bağlanabilmek için ilk aşamada periüretal alana kolonize olmalıdırlar. Bu patojenler periüretal alana ulaşmadan önce uzun süre gastrointestinal sistemde bekleyebilirler. İYE'nin en sık nedeni. E.coli suşlarının farklı fimbriyaları, farklı oligosakkarid reseptörlerini tanırlar. Fimbriyalar oligosakkarid reseptörlere bağlandıktan sonra sitokin yanıt aktive olur ve lokal inflamatuvar yanıt tetiklenir. P grubu fimriyalar, P kan grubu sistemi ile ilişkilidir ve %80 oranında akut piyelonefrite neden olurlar. Ayrıca bakterilerin diğer virülans faktörleri; motiliteyi sağlayan flagella, polisakkarid kapsül, hemolizinler ve lipopolisakkarit üretimidir.

Konağa Ait Faktörler: Konağın enfeksiyona karşı göstereceği direnç konağın immün sistemine bağlıdır. Bununla birlikte konakla ilgili durumlar şöyle sıralanabilir:

- Yaş
- Cinsiyet
- Irk
- Erkek hastalar için sünnet durumu
- Üriner obstrüksiyonun varlığı
- Mesane problemleri
- Bağırsak disfonksiyonu
- Genetik faktörler
- Vezikoüretal Reflü (VUR)
- Cinsel aktivite
- Mesane kataterizasyonu

E.coli suşları konağın reseptörlerine toll like receptor (TLR) aracılığıyla bağlanır, bu bağlanma üriner sistem epitelinden IL-6 salgılanmasını uyarır, IL-6 karaciğerden C-reaktif protein (CRP) salgılanmasını aktive eder ve mukozal IgA üretimini sağlar. Üroepitelden aynı anda IL-8 salınır, IL-8 nötrofil migrasyonu aracılığıyla piyüriye sebep olur. Enfeksiyon devam ettikçe IL-8 reseptörleri artar, nötrofil migrasyonu ve aktivasyonunda artış devam eder.

Sünnet sonrası erkek çocuklarının derisinde keratinizasyon oluşur ve bu keratinizasyonun bakterilerin mukozaya tutunmasını azalttığı düşünülmektedir. Ayrıca sünnetsiz çocuklarda üretal çıkımda parsiyel bir darlık oluşmakta ve bununda İYE riskini arttırdığı düşünülmektedir.

1 yaşından sonra kızlarda İYE oranı erkeklere oranla belirgin düzeyde artmakta, bunun nedeni olarak kızlarda üretranın daha kısa olması ve kızlarda periüretal mukozanın bakteriyel invazyon için daha duyarlı olduğu düşünülmektedir.

Çocuklarda eğer obstrüktif bir anomali varsa İYE açısından risk artmaktadır. Obstrüktif anomalilere bağlı olarak idrar akımı yavaşlayacak ve bu yavaş akım birçok bakteri için bir kültür ortamına neden olacaktır.

Tabo 2. Obstrüktif Anomaliler.

Anatomik	Nörolojik	Fonksiyonel
<ul style="list-style-type: none">• Posterior üretral valv• Üreteropelvik bileşke obstrüksiyonu	<ul style="list-style-type: none">• Meningomyelozel• Nörojen Mesane	<ul style="list-style-type: none">• Mesane disfonksiyonu• Barsak disfonksiyonu

İYE öyküsü olan çocukların % 1-4'ünde obstrüktif bir patoloji tespit edilir. Hastanın ailesinde ürolojik bir patoloji varsa, hastada işeme sorunu varsa, muayenede genital bir anomali tespit edilirse, tedaviye yanıt alınamazsa hastanın altta yatan patolojiler açısından taranması gerekir.

Okul çağındaki çocuklarda genellikle pelvis, mesane ve sfinkter kaslarındaki fonksiyonel bozukluklara bağlı olarak bağırsak ve mesane disfonksiyonu gelişebilir. Bu duruma ikincil olarak İYE gelişebilir ve bu durum %15 oranla sık görülen bir durumdur. Mesane-bağırsak disfonksiyonu rekküren İYE, VUR ve böbrek hasarı riskini de arttıran bir durumdur. Tanı ise klinik olarak konulur.

Çocukluk çağındaki en sık ürolojik anomali VUR'dur. VUR'lu hastalar İYE açısından yüksek risk grubundadır. Ayrıca mesane kataterizasyonunun süresi ve sıklığı İYE açısından risk oranı arttırmaktadır.

3.İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Tanımlamalar

İYE: Üriner sistemde (Böbrekler, mesane ve toplayıcı sistem) mikroorganizma invazyonu ile birlikte enflamasyon görülmesi.

Bakteriüri: İdrar normalde steril olarak kabul edilir, eğer idrarda bakteri tespit edilirse bunun adına bakteriüri denir.

Anlamlı Bakteriüri: Bakterinin bulaş sonucu değil, üriner sistemden kaynaklandığını ifade eder.

Asemptomatik Bakteriüri: Sağlık taraması ve ya rutin kontroller sırasında hastada hiçbir semptom olmaksızın, idrarda bakteri görülmesidir.

Semptomatik Bakteriüri: Üriner sistem şikayeti ile birlikte hastada anlamlı bakteriüri tespit edilmesi durumudur.

Sistit: Esas olarak mesanenin enfeksiyonu anlamına gelse de, klinikte alt üriner sistem enfeksiyonları için de kullanılmaktadır. Sık idrara çıkma, ağrılı-zor işeme, aniden sıkışma-ıdrar yapma iseteği (urgency) sistitin ana semptomlarıdır ancak bu semptomlar üretranın ya da mesanenin enfeksiyonu olmaksızın inflamasyonunda da görülür. Bununla birlikte vajinitte de benzer semptomlar olabilir.

Akut Üretral Sendrom: Hastanın üriner sistem şikayetleri (Dizüri, poliüri, urgency) olmasına rağmen anlamlı bir bakteriüri olmaması durumudur.

Akut Piyelonefrit:Böbreğin parankimi ve toplayıcı siteminin enfeksiyonudur. Genellikle sistemik bulgular ile beraber olur (Ateş, akut faz reaktanlarında yükselme, lökositoz, bakteriyemi).

Kronik Piyelonefrit: Tekrarlayan İYE'ye bağlı olarak böbrekte kalıcı hasar oluşmasına verilen isimdir. Bu tanı biyopsi ile konulmaktadır.

Böbrek Apsesi: Böbrek parankiminde ya da çevre dokuda İYE'ye ikincil olarak oluşan apseye verilen isim.

Ürosepsis: İdrar yolları enfeksiyonuna ikincil olarak yaygın bakteriyemi meydana gelmesidir.

Relaps: Tedaviye rağmen İYE'den sonraki ilk 6 hafta içinde, sıklıkla da ilk 2 hafta içinde aynı mikroorganizmanın tekrar enfeksiyona neden olmasıdır. Genellikle yetersiz tedaviye bağlı meydana gelir.

Reenfeksiyon: İYE tedavisi sonrası farklı bir patojenle tekrar İYE gelişmesine verilen isimdir. Eğer bir hastada reinfeksiyon geliyorsa altta yatan patolojiler açısından araştırılması gerekir.

Dirençli Enfeksiyon: Tedaviye rağmen İYE'nin sebat etmesi ve kültürde üremenin devam etmesidir.

Rekürren İYE: 2 den fazla üst İYE, ya da 1 kez üst İYE ve 1 kez alt İYE, ya da 3'ten fazla alt İYE geçirmiş olmak olarak tanımlanır.

Atipik İYE: E.coli dışı bir etkenle enfeksiyon, kreatinin artışı, sepsis, uygun tedaviye rağmen 48 saatte düzelmeme olması. Bu kriterlerden 1 tanesinin varlığı Atipik İYE için yeterlidir.

4.Klinik

İYE’de klinik yaş gruplarına bağlı olarak çok çeşitlilik gösterir ve hastanın yaşına göre klinik değerlendirme yapmak gerekir.

Tablo 3. Yaş Gruplarına Göre İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Klinik

Yenidoğan ve süt çocuğu	Oyun çağı çocuğu	Okul çağı çocuğu	Adölesan
<ul style="list-style-type: none">• Hipertermi• Hipotermi• İshal• Kusma• Gelişme geriliği• Kötü kokulu idrar• Sepsis• İrritabilite• Sarılık• Letarji	<ul style="list-style-type: none">• Kötü kokulu idrar• Ateş• Gelişme geriliği• Karın ağrısı• Kusma• İshal• Kabızlık• İşeme sorunları	<ul style="list-style-type: none">• Sık idrara çıkma• Urgency• Dizüri• Karın Ağrısı• Ateş• Kötü kokulu idrar	<ul style="list-style-type: none">• Dizüri• Pollaküri• Urgency• Kötü kokulu idrar• Karın ağrısı• Ateş

Yaş grubundan bağımsız olarak, İYE şüphelenilen her hastada mutlaka idrar analizi yapmak gerekir. Üst idrar yolu enfeksiyonlarında hastanın yatırılıp parenteral tedavi alması gerekir. Üst ya da alt İYE ayırmaksızın dehidratasyon, ciddi ağrı, kusması olan her hasta şikayetleri düzelene kadar yatırılarak parenteral tedavi edilmelidir.

5.Tanı

İYE’de tanı tam idrar tetkiği, idrar kültürü ve kliniğin birlikte değerlendirilmesi ile konulur. Tanı konulabilmesi için önce İYE’den şüphe edilmesi ve idrar analizi yapılması gerekmektedir. İYE tanısı özellikle süt çocuğu ve infant döneminde spesifik bir bulgu olmadığından zor konur. Ancak daha büyük çocuklarda spesifik semptomlar olduğundan İYE tanısı koymak daha kolaydır. İYE’lerde fizik muayenede de spesifik bir bulgu yoktur. Hastadan idrar toplanırken büyük çocuklarda orta akım idrar, daha küçük çocuklarda perineye takılan temiz poşet ile idrar alınabilir. Bütün yaş gruplarında transüretal katater ya da suprapubik aspirasyon ile idrar alınıp analiz edilebilir. İdrar analizinde enfeksiyon için değerlendirilecek parametreler şöyledir:

Mikroskopi-Lökositüri (duyarlılık %73, özgüllük %81): İdrar örneği santrifüj edildikten sonra +0’lık objektif ile her alanda 5 ve üzerinde lökosit görülmesi piyüri olarak kabul edilir. Geçek İYE’yi bakteriüriden ayırmak için kullanılan temel testtir. Lökositüri ayrıca

streptokok enfeksiyonlarında, kawakai hastalığında ve egzersiz sonrası da görülebilir.

Lökosit esteraz testi (duyarlılık %83, özgüllük %78): Enfeksiyona ikincil olarak çıkan lökositleri ifade eder. Piyürinin bir başka göstergesidir. Bakteriüri ile birlikte olması İYE'yi gösterir, asemptomatik baktiriüride lökosit esteraz negatiftir.

Nitrit testi (duyarlılık %53, özgüllük %98): Nitratı, nitrite çeviren üropatojenlerin oluşturduğu enfeksiyonlarda strip testinde pozitif gelir. Bu patojenler; E.coli, Klebsiella, Proteus'tur, bununla birlikte Acinetobacter, Pseudomonas, Staphylococ saprophyticus ve Enterococ gibi üropatojenlerin neden olduğu İYE'lerde nitrit negatif saptanır. Bu durumda eğer nitrit pozitifse nitratı, nitrite çeviren üropatojenlere bağlı İYE düşünülür ancak negatif olması İYE tanısını ekarte etmez.

Mikroskopi-Bakteriüri (duyarlılık %81, özgüllük %83): İdrar örneği alınıp santrifüj edildikten sonra, eğer 40'lık büyütmede 1 ve ya daha fazla bakteri görülürse bu duruma bakteriüri denir.

İdrar kültürü: İdrar yolu enfeksiyonlarının tanısında altın standar kültürde mikroorganizmanın üretilmesidir. İdrar kültüründe üreyen mikroorganizma sayısının anlamlı olabilmesi için alınan yöntemle göre sayı değişir:

- Suprapubik aspirasyon ile alınan örnekte 1.000CFU/ml üstü
- Transüretal kataterizasyon ile alınan örnekte 10.000 CFU/ml üstü
- Orta akım ve poşet ile alınan örnekte 100.000 CFU/ml üstü

Mikroorganizma üremesi İYE tanısı için anlamlıdır.

İdrar yolu enfeksiyonlarında rutin kan kontrolüne gerek yoktur ancak şiddetli hastalıkta prokalsitonin, CRP'den daha spesifiktir. İYE tanısını kesinleştirmek için klinik + tam idrar tekiği + idrar kültürü örneklerinden en az ikisinin pozitif olması gerekir.

Görüntüleme

Ultrasonografi (USG): Girişimsel olmayan, üriner anatomik patolojileri (Renal hipoplazi, hidronefroz, hidroüteronefroz, çift toplayıcı sistem, mesane anormallikleri ve vezikoüretal reflü (VUR) ilişkili malformasyonu) tespit edebilen kullanışlı bir yöntemdir. NICE klavuzuna göre 6 aydan küçük bütün infantlar İYE tanısı aldıktan sonra 6 hafta içinde, Atipik İYE tanısı almış bütün hastalarda ise tanı anında USG çekilmesi önerilmektedir. Amerika Pediatri Akademisi (AAP) ise 2011 de yayınlanan klavuzunsa ateşli İYE geçiren bütün hastalarda böbrek parankimini, boyutunu ve anomalileri değerlendirmek için USG önermektedir. Hastalık çok şiddetli ise ya da klinik düzelme yoksa böbrek

apseleri ve obstrüktif lezyonlar açısından ilk 2 gün içinde USG yapılmasını önermektedir. Eğer Hastanın genel durumu iyi ise akut dönemde USG'nin yanıtıcı olabileceği için çekilmesine gerek olmadığı ileri dönemde çekilmesinin uygun olduğu tavsiye edilmektedir.

Voiding Sisto-Üretrografi (VCUG): Transüretal bir katater yardımıyla mesaneye opak madde verilerek mesaneden böbreklere doğru idrar reflüsünün gösterilmesini sağlar. VUR tanısında hala altın standarttır. NICE kılavuzuna göre sintigrafide böbreklere anormallik varsa ya da üriner USG'de anormallik varsa VCUG endikasyonu vardır. AAP ise ailede üriner anomali var ve çocukta 2 ve üzeri ateşli İYE öyküsü varsa, büyüme geriliği, aile öyküsü, üriner sistem anomali, hipertansiyonu olan hastalarda VCUG yapılmasını önermektedir.

99mTc-dimerkapto süksinik asitli renal sintigrafi (DMSA): Böbrek parankimine duyarlı radyoaktif izotopun paranteral verilerek görüntüleme yapılması esasına dayanan sintigrafik bir yöntemdir. Eğer böbrek parankiminde hasar varsa ya da akut bir enfeksiyon dönemindeyse etkilenen bölgeler radyoaktif izotop tutmayacaktır. NICE kılavuzunu göre atipik ya da rekkürren İYE öyküsü olan hastalarda böbrek parankimindeki hasarı tespit etmek için enfeksiyondan 4-6 ay sonra DMSA yapmak gerekir. AAP ise 2-24 ay arasındaki hastalarda eğer USG de bir patoloji var ise DMSA yapılmasını önermektedir.

6.Tedavi

İYE tedavisi hastanın kliniğine ve yaşına göre değişir. **İYE tedavisinde amaç:**

- Akut dönemde enfeksiyonu kontrol altına almak, semptomları düzeltmektir (Ağrı,ateş,idrara sıkışma hissi).
- Akut dönem komplikasyonları önlemektir (Renal apse, ürosepsis).
- Uzun dönem komplikasyonları önlemektir. (Renal skar, hipertansiyon, rekürrens ve böbrek gelişiminde ve fonksiyonlarında bozulma)

İYE tedavisine başlamadan önce sorulacak soru hastanın yatarak mı yoksa oral mi tedavi alacağıdır. **İYE'de yatış endikasyonları şöyledir:**

- 3 ay altı bebekler
- Oral alımın olmadığı hastalar
- Yakın izlem yapılamayacak hastalar
- Ayaktan tedaviye yanıtızlık
- Ürosepsis varlığı
- İmmün sistemi baskılanmış hastalar

- Toksik görünüm

Hastanın oral ya da parenteral tedavi alacağına karar verildikten sonra, klinik durumuna ve yaşına göre 7-14 gün arasında antibiyotik tedavisi verilir. Böbrek hasarını önlemek için erken ve etkili tedavi başlanması önemlidir.

Tablo 4. İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Kullanılan Antibiyotikler.

Oral		Parenteral	
Antibiyoterapi	Doz	Antibiyoterapi	Doz
Amoksisilin-klavunat	20-40 mg/kg/g	Seftriakson	75 mg/kg/g
Trimetoprim-Sülfametaksazol	6-12 mg/kg/g	Sefotaksim	100-200 mg/kg/g
Sefiksim	8 mg/kg/g	Seftazidim	100-150 mg/kg/g
Sefpodoksim	10 mg/kg/g	Piperasilin	300 mg/kg/g
Sefprozil	30 mg/kg/g	Gentamisin	7.5 mg/
Sefuroksim	20-30 mg/kg/g	Tobramisin	5 mg/kg/g

3 aydan küçük bebekler İYE tanısı aldıysa hastaneye yatırılır. Parenteral hidrasyon ve antibiyoterapi başlanır. Antibiyotik seçimi ampicilin + aminoglikozid ya da 3. Kuşak sefalosporin + aminoglikozid olacak şekilde düzenlenir. Kültür sonucuna göre antibiyotik düzenlenir ve tedavi klinik ve laboratuvar bulgularına göre 10-14 güne tamamlanır.

3 aydan büyük çocuklarda eğer hastada akut piyelonefrit düşünülüyorsa oral antibiyotik başlanır. Genellikle kültür öncesi ampirik tedavide ilk seçenek 3. Kuşak sefalosporin ya da bactrimdir. Kültür sonucuna göre antibiyotiği düzenlenip tedavi 7-10 güne tamamlanır.

3 aydan büyük komplike olmayan İYE, eğer akut piyelonefrit düşünülüyorsa 3 günlük intramuskuler tedavi verilip, klinikte düzelme olduyorsa oral antibiyotik ile tedavi 10-14 güne tamamlanabilir. Bu durumda tercih edilecek oral ve parenteral antibiyotik için ilk seçenek 3. Kuşak sefalosporinler olacaktır. Hastanın kliniği iyi değil ya da komplike İYE ise yatırılarak 3. Kuşak sefalosporin + gentamisin ya da ampicilin + gentamisin tercih edilebilir.

7. İdrar Yolu Enfeksiyonlarında İzlem ve Korunma

İYE tekrarlayabilen, böbrek hasarı oluşturabilen ve uzun dönemde hipertansiyon, son dönem böbrek yetmezliğine (SDBY) kadar ilerleyebilen komplikasyonlara neden olabileceğinden, İYE öyküsü olan

hastaların yakın takibi gerekirse proflaktik tedavi alması gerekmektedir. İYE nedeniyle takip edilen hastaların %15'inde uzun dönemde kalıcı böbrek hasarı, proteinüri, hipertansiyon ve kronik böbrek yetmezliği (KBY) görülebilmektedir. Takiplerde KBY riski olan hastalar düzenli olarak takip edilmeli ve proteinüri açısından düzenli olarak tetkik edilmelidir. Eğer bir hastada böbrek hasarı varsa mutlaka senede en az bir defa kan basıncı kontrol edilmeli ve hipertansiyon açısından yakından takip edilmelidir.

Geçmişte ateşli İYE öyküsü olan hastalarda yaygın olarak antibiyotik proflaksisi kullanılmaktaydı, bunun sonucu olarakta bir çok antibiyotiğe direnç gelişmiştir. AAP ve NICE kılavuzlarına göre eğer altta yatan bir patoloji yoksa 2-24 ay arası çocuklarda ilk ateşli İYE'den sonra proflaksiye gerek yoktur. Antibiyotik proflaksisi şu durumlarda düşünülmelidir:

- Tekrarlayan İYE
- Üriner sistem obstruktif lezyonlarında
- Ciddi VUR
- Nörojen mesane
- Tek böbrek
- Nefrolitiazis
- Uzun hastane yatışı gerektiren ciddi enfeksiyon varlığında

Tekrarlayan İYE'lerde altta yatan patolojiler araştırılmalı, labial sineşi ve fimozis gibi durumlar tedavi edilmelidir. Kabızlık mutlaka sorgulanmalı ve kabızlık varsa tedavi edilmelidir. Proflaksisinin süresi konusunda ortak bir görüş olmayıp altta yatan neden ortadan kaldırılıncaya kadar ya da enfeksiyonsuz 1 yıl geçene kadar proflaksiye devam edilebilir.

Tablo 5. İdrar Yolu Enfeksiyonlarında Kullanılabilecek Antibiyotikler Ve Dozları.

Antibiyotik	Proflaktik doz mg/kg/tek doz	Yaş sınırı
Amoksisilin	10	İlk 3 ayda
Nitrofurantoin	1	3 ay altında kullanılmaz
Trimetoprim- sulfametaksazol	1-2 10-15	2 ay altında kullanılmaz
Sefuromsim aksetil	5	
Sefiksım	2	Yenidoğan ve pretermelerde önerilmez, ilk tercih olarak kullanılmaz

Ayrıca yaban mersininin (cranberry) üroepitelyal alanda bakteri adezyonunu önleyerek yarar sağladığını gösteren çalışmalar vardır. Tekrarlayan İYE'den korunmak için şu durumlara dikkat edilmesi gerekir:

- Mesanın tam boşaltılması için hastaya eğitim verilmeli.
- Kabızlık varsa tedavi edilmeli.
- Tuvalet eğitimi verilmeli ve hastalara silmenin ve kurulamanınönden arkaya doğru yapılması gerektiği anlatılmalıdır.
- Tuvalet kağıtlarının absorban özellikte olması gerekir.
- Periine temizliği öğretilmeli, perine kuru olmalıdır.
- Vulvaya deodorant benzeri materyaller uygulanmamalı
- İç çamışırılarının dar olmamasına dikkat edilmelidir.
- İç çamışırı tercih edilirken pamuklu olmasına dikkat edilmelidir.
- Barsakta paraziter hastalık varsa tedavi edilmelidir.

Kaynaklar

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Urinary tract infection in children: diagnosis, treatment and longterm management. 2007. (<http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG54fullguideline.pdf>.)
2. Subcommittee on Urinary Tract Infection, Steering Committee on Quality Improvement and Management, Roberts KB. Urinary tract infection: clinical practice guideline for the diagnosis and management of the initial UTI in febrile infants and children 2 to 24 months. *Pediatrics* 2011;128:595-610.
3. Hoberman A, Chao HP, Keller DM, Hickey R, Davis HW, Ellis D. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants. *J Pediatr* 1993 123: 17–23
4. Shaikh N, Morone NE, Bost JE, Farrell MH. Prevalence of urinary tract infection in childhood: a meta-analysis. *Pediatr Infect Dis J* 2008 27: 302–308.
5. Morello W, la Scola C, Alberici I, Montini G. Acute pyelonephritis in children. *Pediatr Nephrol* 2016;31:1253-65.
6. Waddle E, Jhaveri R. Outcomes of febrile children without localising signs after pneumococcal conjugate vaccine. *Arch Dis Child* 2009;94:144-7.
7. Hellström A, Hanson E, Hansson S, Hjälmås K, Jodal U. Association between urinary symptoms at 7 years old and previous urinary tract infection. *Arch Dis Child* 1991; 66: 232–34.
8. Jackson EC. Urinary tract infections in children: knowledge updates and a salute to the future. *Pediatr Rev* 2015;36:153-64.
9. Marild S, Jodal U. Incidence rate of first-time symptomatic urinary tract infection in children under 6 years of age. *Acta Paediatr* 1998; 87: 549–52.
10. Kliegman RM, Stanton BF, St Geme JW, Schor NF, Behrman RE, eds. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 20th ed. Philadelphia: Elsevier, 2016.
11. Lambert H, Coulthard M. The child with urinary tract infection. *Clinical Paediatric Nephrology* Webb NJA, Postlethwaite RJ, eds. third ed. Oxford University Press 2003:197-225.
12. Biyikli NK, Alpay H, Ozek E, Akman I, Bilgen H. Neonatal urinary tract infections: Analysis of the patients and recurrences. *Pediatr Int* 2004; 46: 21-25.
13. Edlin RS, Shapiro DJ, Hersh AL, Copp HL. Antibiotic resistance patterns of outpatient pediatric urinary tract infections. *J Urol* 2013; 190: 222-27.
14. Ammenti A, Cataldi L, Chimenz R, Fanos V, La Manna A, Marra G, et al; Italian Society of Pediatric Nephrology. Febrile Urinary Tract


- Infections in young children. Recommendations for the diagnosis, treatment and follow -up. *Acta Paediatr* 2012;101:451-7.
15. Buonsenso D, Cataldi L. Urinary tract infections in children: a review. *Minerva Pediatr* 2012;64:145-57.
 16. Shaikh N, Craig JC, Rovers MM, et al. Identification of children and adolescents at risk for renal scarring after first urinary tract infection: a meta-analysis with individual patient data. *JAMA Pediatr* 2014; 168: 893.
 17. Hansson S, Jodal U. Urinary tract infection. In: Avner ED, Harmon WE, Niaudet P, eds. *Pediatric nephrology*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004:1007-26.
 18. UTI Guideline Team. Cincinnati Children's Hospital Medical Center: evidence-based care guideline for medical management of first urinary tract infection in children 12 years of age or less. Guideline 7, pages 1–23, November, 2006. Available at: [http:// www.cincinnatichildrens.org/svc/dept-div/health-policy/evbased/uti.htm](http://www.cincinnatichildrens.org/svc/dept-div/health-policy/evbased/uti.htm). (accessed March 14, 2011).
 19. Whiting P, Westwood M, Bojke L, Palmer S, Richardson G, Cooper J, et al. Clinical effectiveness and cost-effectiveness of tests for the diagnosis and investigation of urinary tract infection in children: a systematic review and economic model. *Health Technol Assess* 2006;10:1-154.
 20. Doganis D, Siafas K, Mavrikou M, Issaris G, Martirosova A, Perperidis G, et al. Does early treatment of urinary tract infection prevent renal damage? *Pediatrics* 2007;120:e922-8.
 21. Lee MD, Lin CC, Huang FY, Tsai TC, Huang CT, Tsai JD. Screening young children with a first febrile urinary tract infection for highgrade vesicoureteral reflux with renal ultrasound scanning and technetium-99m-labeled dimercaptosuccinic acid scanning. *J Pediatr* 2009;154:797-802.
 22. Lavigne JP, Vitrac X, Bernard L, Bruyère F, Sotto A. Propolis can potentialise the anti-adhesion activity of proanthocyanidins on uropathogenic *Escherichia coli* in the prevention of recurrent urinary tract infections. *BMC Res Notes* 2011;4:522.

BÖLÜM II

LATENT VİRAL ENFEKSİYONLAR

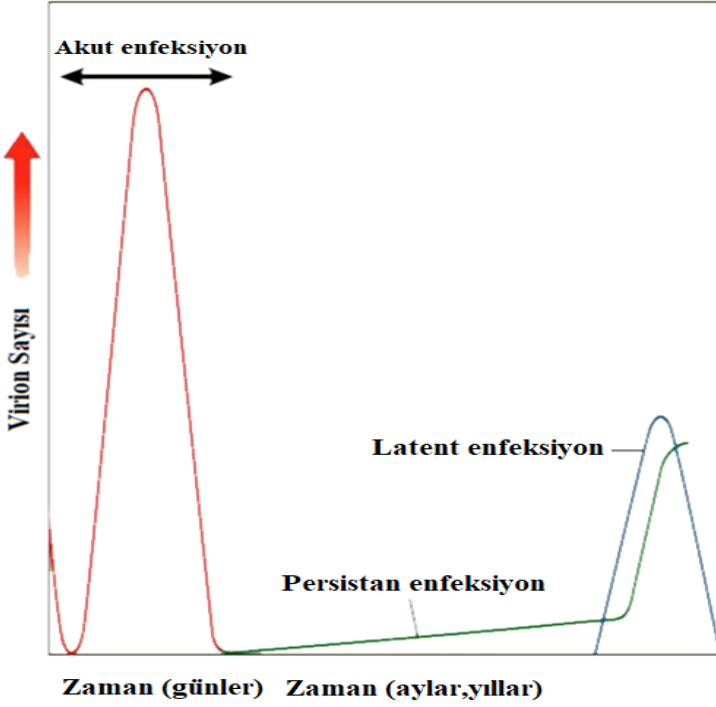
Nuri Çakır

(Dr.) Bünyan Devlet Hastanesi, Kayseri-Türkiye, e-mail:nuricakir@gmail.com

 ORCID 0000-0002-9935-7397

1.Giriş

Virüsler sıklıkla yaşam döngülerini tamamlamada başarısız olmaktadır (Şekil 1). Nonprodüktif enfeksiyon, konak hücrenin sınırlayıcı faktörleri, yetersiz konak olanakları, defektif viral genom replikasyonu veya enfeksiyon döngüsündeki programlanmış gecikmeler gibi birçok faktör sonucunda görülebilmektedir. Latensi, abortif litik enfeksiyondan ayırt edilebilse de prodüktif enfeksiyonu sınırlama ve durdurma faktörleri ile benzer durumlar latensi oluşumuna olumlu ve öncelikli olarak katkıda bulunmaktadır. Konak hücre tipine ve spesifik virüs veya türe bağlı olarak latensinin farklı tipleri görülebilmektedir. Parsiyel replikasyon ile birlikte selektif viral gen ekspresyonundan tayin edilemeyen viral gen ekspresyonu veya replikasyonu ile birlikte tam sessizliğe kadar değişebilen çeşitlilikte viral latensiden söz edilebilmektedir. Viral enfeksiyonu regüle eden genetik faktörler, konak ve patojen arasındaki silahlanma yarışına bağlı olan değişimin hızlandırılmış oranı olarak bilinmektedir. Bu dinamik, virüs ve konak arasındaki uzun dönem yumuşama hareketi olarak düşünülen viral latensiyi kontrol eden genler için özellikle önemlidir.



Şekil 1. Viral enfeksiyonlarda latensi.

Birçok virüs için latensi regülasyonunda görevli olan genler, viral yapısal proteinleri ve replikasyon enzimlerini kodlayan ve daha fazla korunmuş olan genlere göre daha hızlı oranlarda diverjansa sahiptir.

Viral latenside sıklıkla viral persistans için konak intrinsik defanslarının desteği söz konusudur. Beklenildiği üzere, farklı bir kullanım amacıyla yeniden tasarlanma durumu sıklıkla hemapoetik kökenli immün hücrelerde veya nöronal ve postmitotik hücreler gibi immün ayrıcalıklı hücrelerde görülmekte ve virüs bu antiviral düşmanı uzun dönem güvenli bir yer olarak kullanabileceği latensi için yararlı bir hale dönüştürmektedir.

2.Latensi rezervuarları

Virüs latensi hücresel ve organizmal düzeyde dinamik bir prosesdir. Organizmal düzeyde latent rezervuarların bölgesi ve büyüklüğü latensi stabilitesini ve reaktivasyon sıklığını belirlemektedir. Latent enfeksiyonun derecesi özellikle insanlarda her zaman direkt olarak ölçülemeyebilir. HIV'in latent rezervuarlarının antiviral tedavi sonrası tesbit edilen virüs oranları ve düzeyleri baz alınarak hesaplanmış ve $1-6 \times 10^6$ CD4+ T hücre olduğu bildirilmiştir (1). Ayrıca bu T hücrelerinin doku dağılımı stabil

latensi için sayısal büyüklük ile eşit oranda önemli olmaktadır. Benzer şekilde, Herpes simpleks 2 (HSV 2) bulaşması, sublinik latent enfeksiyonlarda devamlı ve kronik olarak tayin edilebilmektedir. Bu durum latensinin multifokal ve kronik reaktivasyona tabi olduğunu düşündürmektedir (2). Epstein Barr virüs (EBV), kronik olarak tükürük ve kanda değişen düzeylerde tayin edilebilmektedir ve sağlıklı erişkinlerin %90'ında uzun dönem asemptomatik latent enfeksiyon yapmaktadır. EBV'nin stabil latent enfeksiyonunun reaktivasyon ve reenfeksiyon arasında dinamik bir denge gerektirdiği matematiksel örneklemeler ile öngörülmektedir (3). Reaktivasyonun denge oranı orofaringeal lenfoid dokuda 1-3 reaktive alan ve bu alanların $1-10^5$ litik enfekte epitelyal hücre içerdiği hesaplanmıştır (4). Bu reaktivasyon olaylarının çoğunun abortif veya nonproduktif olduğu tahmin edilmektedir. Bu nedenle, organizmal latensi latent rezervuarların hücresel düzeyde kazanılmasını içeren oldukça dinamik bir prosedir.

Viral türlerin ve polimorfizmlerin enfeksiyonun ve patogenezinin biyolojisi üzerinde belirgin etkileri olduğu bilinmektedir. Ancak, virüs sekans varyasyonunun latensiye ne ölçüde katkı sağladığı bilinmemektedir. HPV'nin yüksek ve düşük riskli alt gruplarının varyasyonlarının karsinogeneze katkıları iyi bilinmektedir, fakat bu alt grupların HPV persistansı, latensi ve reaktivasyonuna nasıl karşılık geldiği henüz fazla netlik kazanmamıştır. İnsan Sitomegalovirus (HCMV) türleri in vivo latent enfeksiyon geliştirmek için önemli olan genleri içerdiği bilinen genomlarının temel bölgelerini kaybetmiştir (5). Bu genlerin kaybı artifisyel hücre kültür seçim zorlamasına bağlı olabilirse de bu genlerdeki mutasyonların ve polimorfizmlerinin latensi kararına ve farklı klinik sonuçlarına nasıl katkıda bulunduğu henüz bilinmemektedir. Yeni nesil sekanslama ile EBV'nin latensi ilişkili genlerindeki çok sayıdaki polimorfizmleri gösterilebilmiştir (6) Özellikle, EBNA2'deki tek bir aminoasit polimorfizminin primer B-lenfositlerin ölümsüzleşmesine katkı sağladığı (7), nazofaringeal karsinomada LMP1 varyantlarının güçlendiği belirtilmiştir (8). Burkitt's lenfomada EBNA2 delesyonlarının bulunduğu (9), diffüz büyük B hücreli lenfomada EBNA3B'de mutasyonların bulunduğu (10) ve artmış nazofaringeal karsinoma riski ile RPMS1 proteinindeki mutasyonların korele olduğu (11) bildirilmiştir. Nazofaringeal karsinomadan elde edilen virüslerde artmış spontan litik reaktiviteye ve epitelyal hücre tropizmine katkı sağlayan mutasyonlar bulunmuştur (12). Bu bulgular viral varyantların latensi kontrolü ve ilişkili patogenezlere katkı sağladığını vurgulamaktadır.

3.Doku tropizmi

Birçok virüs latensilerini viral latensiye olanak sağlayacak, esansiyel şartları sağlayabilecek mikroçevre ve özellikli konak hücre tipinde gerçekleştirmektedir. Örneğin, EBV'nin predominant latent

formları CD19+ hafıza B hücrelerinde, HCMV'nin CD34+ myeloid progenitör hücrelerde ve HPV'nin ise bazal epitelyal hücrelerde bulunmaktadır. Ancak, bazı virüsler birçok hücre tipinde birden latensi gerçekleştirebilmektedir. HCMV latent enfeksiyonu ayrıca endotelyal hücrelerde ve makrofajlarda (13), nöronal progenitör hücrelerde (14) ve myeloid prekürsör hücrelerde (15) de bulunabilmektedir. EBV latent enfeksiyonu epitelyal hücrelerde bulunabilirken (16) bunlar tipik olarak kanser fenotipleri ile ilişkilidir ve normal viral yaşam döngüsünden sapma olarak değerlendirilmektedir (17).

Latensi tipik olarak litik döngülü gen ekspresyonu için izin vermeyen hücrelerde meydana gelmektedir (18). Fakat latensi ayrıca latent döngülü gen ekspresyonuna yegane izin veren hücre ve doku mikroçevrelerine ihtiyaç duymaktadır. Birçok durumda, izin veren hücre tipi ve mikroçevre, doku kültüründe gösterilememektedir. Örneğin, birçok EBV pozitif nazofaringeal karsinoma hücreleri veya Kaposi sarkomu ilişkili Herpes virüs (KSHV)-pozitif Kaposi sarkomu (KS) hücreleri ex vivo şartlarda viral genomlarını kaybeder (19). Muhtemelen doku mikroçevresi latent enfeksiyonun bu formlarının sürdürülmesinde kritik bir rol oynamaktadır. Kompleks doku kültür modelleri viral latensinin bazı yönlerini özetlemektedir. Örneğin, HSV1 latensi nerve growth factor (NGF) ile tedavi edilen primer rat nöronlarında modellenmektedir. NGF, progenitör nöronal hücre sağkalımını devam ettirebilmekte ve viral litik döngülü gen ekspresyonundan korumaktadır (20).

4.Genom bütünlüğünün sürdürülmesi

Latent virüsler, viral genom bütünlüğünü sürdürmek için birçok mekanizma geliştirirler. Latensi boyunca DNA'nın korunması için ölümsüz genomlar şeklinde epizomlar adı verilen kapalı dairesel genomlar oluştururlar. Epizomlar ayrıca HPV ve HBV latensinde de görülebilmektedir. Ancak, bazı Herpes virüsler HIV ve Retrovirüs entegrasyonuna benzer şekilde, latensi boyunca konak kromozomuna entegre olurlar, fakat bu durumun viral enkodlu entegrasyon şeklinde değil de homolog rekombinasyon şeklinde başarılılar. Proliferatif hücrelerde latent enfeksiyon yapan virüsler, hücresel bölünme boyunca genomlarını doğru bir şekilde aktarmak için bir mekanizmaya ihtiyaç duyar. Latensi döneminde viral replikasyon proteinleri eksprese edilmediği için bu virüsler konak hücre replikasyon düzeneğine bağımlıdır. Retrovirüsler gibi entegre olan virüsler için bu durum konak hücre genomunda entegre bir parça olarak replike edilmeleri ile çözümlenmiştir. Ancak EBV, HPV ve KSHV gibi entegre olmayan epizomal genomlar için hücre bölünmesi sonrası yeni replike olan genomları yavru hücrelere eşit şekilde dağıtmak ve stabil bir epizom kopya sayısını devam ettirebilmek için virüs konak hücre replikasyon düzeneğini kullanmak zorundadır. Bu virüsler yapısal olarak ilişkili sekans spesifik DNA bağlayıcı proteini kodlar ve bu protein

de mitoz sırasında viral epizomu konak metafaz kromozomuna bağlar. KSHV LANA (21), EBV EBNA1 (22) ve HPV E2 (23) bu fonksiyonu paylaşır. Her bir protein multipl ve belirgin hücresel hedefler üzerinden konak metafaz kromatini ile etkileşir. Yakın zamanda HCMV latensi için potansiyel bir epizom sürdürme faktörü tanımlanmıştır (24). Pari ve ark. Latent enfekte CD34+ hücrelerinde bulunan HCMV IE exon 4 (IE1x4)'den eksprese edilen bir latensi ilişkili protein tanımlamışlardır. IE1x4'ün konak DNA bağlayıcı protein S1 ve topoizomeraz IIB ile birleşmesi ile HCMV terminal tekrarlarına bağlanır ve latent döngülü DNA replikasyonu ve epizom devamlılığını kuvvetlendirir (24). IE1x4 ayrıca litik replikasyonu da stimüle eder. Bu bulgular, beta Herpes virüslerin gama Herpes virüsler ve HPV tarafından da kullanılan epizom koruyucu mekanizmalar ile ortak özellikler paylaştığı olasılığını güçlendirmektedir. Marek Hastalığı virüsü (MDV), human Herpes virüsü6 (HHV6), gallid Herpes virüs 2 (GaHV-2) gibi birçok Herpes virüsler konak hücre kromozomlarına viral genom entegrasyonu ile CD4+ T-hücrelerde latent enfeksiyonlar yapmaktadırlar (25). Bu virüsler sıklıkla homolog rekombinasyon ile telomer tekrar sistemlerine entegre olur (26). Viral genom terminal tekrarları, hücresel telomer TTAGGG tekrarlarını içermektedir. Bu virüslerin neden sellüler telomer tekrarlarını ele geçirdikleri ve latensi boyunca neden bu kromozomal bölgeleri integrasyon için kullandıkları bilinmemektedir. Fakat telomerlerin reaktivasyon boyunca viral entegrasyon ve mobilizasyona olanak sağlayan temel rekombinojenik çevre sağlaması söz konusu olabilir. MDV için, telomer entegrasyonu tümör formasyonunu güçlendirmektedir (27). Entegre olan bu viral genomların patojenik sapmalar mı yoksa viral prodüktif döngülerini tamamlamaları için onları reaktif eden genomlar mı olduğu henüz netlik kazanmamıştır.

5.Viral kromatin: modifikasyonlar ve organizasyonlar

DNA hasar sinyali ve nükleolitik ataklardan korunması için nükleus içerisinde DNA'nın nükleoprotein yapısında toplanması zorunludur. Hücresel DNA üzerinde nükleozomlar ve kromatin çeşitli yapılar oluşturur ve kromatin çeşitlilikleri tipik olarak latent viral genomlar üzerinde de bulunur. Viral genomlar korunmak için ve gen ekspresyon programlarını doğru bir şekilde yürütmek için kromatine ihtiyaç duyar. Ancak, kromatin represif olabilmekte ve heterokromatinin bazı tipleri istilacı virüsler ve endojen retrotranspozanlar için sınırlayıcı faktör görevi üstlenebilmektedir. Aktif ökromatik kromatinin dağılımı veya toplanması ya da represif heterokromatin, latent enfeksiyon yapma kabiliyeti de dahil olmak üzere virüsün kaderini belirleyebilmektedir.

Nükleer bölge 10/PML-ilişkili nükleer cisimler, dinamik subnükleer yapılardır ve nükleer enfeksiyonun erken evrelerinde aynı hücrede viral genomları ile birlikte görülmektedir (28). NDS10s'in majör komponentleri PML, Daxx, ATRX ve SP100 olup hepsi antiviral fonksiyonlar

üstlenmektedir. DAXX ve ATRX, histon H3.3 ilişkili heterokromatini yeni enfekte olan viral genomların üzerine toplamaktadır (16). Virüsler, bu kromatin toplayıcı faktörleri modüle eden ya da parçalayan ve böylece litik veya latent gen ekspresyon programlarını regüle eden çeşitli tegument proteinleri kodlamaktadırlar. Bunların arasında en iyi karakterize edilen HSV-1 encoded-ICPO proteinidir, ubiquitin ve SUMO-bağımlı yolak aracılığıyla PML ve SP100'ü parçaladığı gösterilmiştir (29). HCMV tegument proteini pp71 ise, DAXX'ı parçalar ve bu şekilde primer enfeksiyon ve reaktivasyon boyunca majör immediate early promoter (MIEP) bölgelerinin represyona uğramasını önlemektedir (30,31). Gama Herpes virüs tegument proteinleri ND10'un çeşitli komponentlerini hedefler (16). EBV için tegument proteini BNRF1, ATRX-bağımlı viral latensi transkriptlerinin represyonunu önler fakat litik gen ekspresyonunu önlemek için DAXX'ın baskıladığı viral genom üzerindeki diğer bölgelerde kromatin toplanmasını bloke edemeyebilmektedir (32). Bu modele göre kromatin toplanmasının selektif kontrolü latensiyi destekleyebilmektedir.

Histon kuyruk modifikasyonları, viral genomlar üzerinde kromatin toplanmasını belirler. HSV-1 ile yapılan çalışmalar, enfeksiyonun başlangıcında histon modifikasyonunun oldukça dinamik bir proses olduğunu göstermektedir (33). Hüresel kromodomain proteini CHD3, viral genom üzerinde H3K9me3 ve H3K27me3 heterokromatini fark eder ve remodelize eder (34). HSV-1 tegument proteini VP16 selektif olarak viral ilişkili heterokromatini konak faktörleri OCT1, sekans spesifik DNA bağlayıcı faktör ve bir transkripsiyonel koregülatör olan Host-Cell Factor 1 (HCF1)'i viral erken genlerine ve JMJD2s ve LSD1 histon demetilazlarını eklemek yoluyla tersine çevirir. Bu durum histon metilazları SETDB1 ve MLL ailesi üyelerinin RNA polimeraz II transkripsiyonunun başlaması için gerekli olan ökromatik H3K4me3 üretmesine imkan sağlamaktadır. Nöronlarda latensi boyunca, HCF1 ve VP16 nükleustan dışarıda tutulur ve bir transkripsiyonel korepresör kompleksi olan Co-REST kompleksi histon deasetilazların olaya dahil edilmesiyle litik hücre döngülü gen ekspresyonunu inhibe eder (35).

HCMV latensi boyunca CMV LIL 138 gen bağımlı proses ile MIEP represif kromatinde toplanır (36). Polycomb kompleksi, fakültatif heterokromatin ile ilişkilidir ve çeşitli virüslerin latensi kontrolünde görev almaktadır: KSHV (37), EBV (38), HCMV (39), HSV-1 (40), HPV (41) ve HIV (42).

Bazı durumlarda, EBV EBNA 3C ve HBV px gibi viral onkoproteinler, Polycomb proteinlerini yönlendirerek hüresel tümör süpresörlerini sessizleştirip konak hücrenin ölümsüzleştirilmesine neden olan latensinin süregenliğini sağlamaktadır. KSHV ve HSV-1 gibi durumlarda ise latent enfeksiyon boyunca litik genleri sessizleştirmek için viral genomlara polycomb faktörler devreye girer. Konağın ve viral

genlerin Polycomb ile sessizleştirilmesi sıklıkla kodlanmayan RNAlar aracılığıyla olmaktadır.

Nükleer protein KAP1'in endojen retrovirüslerin epigenetik represyonunda önemli bir rol oynadığı gösterilmiştir (43) ve benzer mekanizmaların endojen olmayan latent virüslerin represyonunda da dahil olması muhtemeldir. KAP1, HIV1 entegrasyonunu sınırlar (44), KSHV, EBV ve HCMV için latensiye sürdürür (45-47).

KAP1'in fosforilasyonu heterokromatini indüklemeye kabiliyetini düşürür ve HCMV'nin reaktivasyonunu tetikler (47).

Kromatin aktive edici faktör (CTCF); EBV, KSHV, HSV, CMV ve HPV latensini kontrolünde dahil olmaktadır (48). CTCF, EBV ve KSHV için kohezinerin temininde ve latensi ilişkili transkripsiyon programlanmasında rol oynar.

CTCF; viral kromatin yapısının, RNA polimeraz II programlanmasının ve latent viral genomların sürdürülmesinde esansiyel olan rekombinasyon bazlı genom amplifikasyonunun sürdürülmesinde görev yapmaktadır.

DNA metilasyonu, transkripsiyonu represe etmek için ve viral latensiye stabilize etmek için tipik bir mekanizmadır. Ancak, EBV genomunun DNA metilasyonu paradoksal olarak litik reaktivasyon için gereklidir (49). EBV şifrelenmiş ZTA erken proteini tercihen litik transkripsiyon aktivasyonu için gerekli olan metillenmiş DNA regülatör elemanlarına bağlanır.

Birçok viral proteinler konak DNA metilasyon araçlarıyla etkileşim içindedir. KSHV LANA, DNA metiltransferaz 3A (DNMT3A) ile etkileşerek konak genlerinin epigenetik sessizleştirilmesini kolaylaştırmaktadır (50).

Viral latensi sıklıkla uzun yaşayan, bölünmeyen hücrelerde bulunmaktadır. Hücresel sakinlikle ilişkili metabolizma, viral latensinin uzun dönem stratejisinin bir parçası olarak görülmektedir. Metabolik bilgi ile bütünleşmiş NAD-bağımlı histon deasetilaz olan epigenetik regülatör SIRT1'dir. SIRT1; KSHV, HTLV-1 HIV ve HBV'yi de içeren birçok farklı virüsün kromatin kontrolünde görevlidir (51-54). SIRT1'in HIV transaktivatör proteini TAT'ı deasetilize ettiği ve fonksiyonel aktivitesini azalttığı gösterilmiştir (55).

Viral kodlanmayan RNA'lar, latensi boyunca eksprese edilen, sık görülen ve çok sayıdaki faktörlerdir. Bu kodlanmayan RNA'lara latent virüsün epigenetik kontrolü ve viral latensi için önemli konak proseslerinin modülasyonu gibi birçok fonksiyon tayin edilmiştir. HSV-1 latensi ilişkili transkript (LAT), uzun bir kodlanmayan RNA'dır. Majör fonksiyonu nöronları apoptozisden korumaktır. LAT ayrıca latent enfeksiyon boyunca

viral genomdaki epigenetik sessizliğin devamı gibi diğer fonksiyonları da yerine getirmektedir. LAT, H3K9me3'ü (56) ve viral litik döngü genindeki H3K27me3- bağımlı heterokromatini destekler (57).

Viral kodlanan miRNA'lar Retrovirüsler, Adenovirüsler ve Polyoma virüsler gibi hemen hemen bütün persistan DNA virüslerinde tanımlanmaktadır. Fakat miRNA'ların büyük çoğunluğu Herpes virüslerce kodlanmaktadır (58). Direkt ya da indirekt olarak bazı miRNA'ların viral latensinin devamın destekleme rolü oynadığını düşündüren kanıtlar mevcuttur. Viral kodlanan miRNA'ların hedeflerinin çoğu konak mRNA'ları olduğu fakat viral kodlanan miRNA'ların hedeflediği litik döngüyü süprese eden ve latent enfeksiyonu destekleyen viral genlerin de bulunduğu kanıtları mevcuttur (59,60).

6.Reaktivasyon mekanizmaları

Latensiden reaktivasyon terminal diferansiyasyon, hipoksi ve enflamasyon gibi ekstrinsik çevresel stresler tarafından tetiklenmektedir. Latensiden çıkış aynı zamanda reanimasyon olarak da belirtilmektedir ve reaktivasyon prosesinde birbirini takip eden basamaklarla ayırt edilmektedir. HCMV için viral tegument protein pp71, CD34+hücrelerdeki latensiden reaktivasyonda erken gen aktivasyonu için öncelikle gereklidir (61). Ancak, bazı hücre tiplerinde pp71 sitoplazmada sekestre olabilmekte ve konak proteaz granzim M tarafında parçalanmaktadır. Böylece viral reaktivasyonu sınırlayarak antiviral fonksiyon göstermektedir (62).

Duyu nöronlarından HSV-1'in reaktivasyonu virion protein VP16'nın de novo sentezini ve latent viral genomların nükleus içerisinde HCF1'in yeniden lokalizasyonunu gerektirmektedir (63). EBV'nin latensiden uyanması ve viral erken gen aktivasyonu (BZLF1 veya BRLF1) için denovo protein sentezini gerektirmektedir. Ancak bu durumun viral ya da hücrel proteinleri içerip içermediği net değildir.

7.Yeni tedavi potansiyelleri

Latent virüsleri seçici olarak hedefleyen birçok yeni metod ve strateji geliştirilmektedir. Bunlar, latent virüs DNA'sını silme veya mutasyona uğratmak için CRISPR/Cas9 genom düzenlemesini içermektedir (10). Latensiden viral reaktivasyonun inhibisyonu da önemlidir. Bu 'latenside kilitleme' durumu HSV-1 için gösterilmiştir. LSD1 histon demetilazı için farmakolojik inhibitörler bulaşmayı ve viral genomların epigenetik süpresyonunu destekleyerek rekürrensini önlemektedir (64). Litik tedaviye zıt bir yaklaşım, latent virüsü litik enfeksiyon içine yönlendirmek için benzer epigenetik regülatörleri kullanmaktadır (65). Litik reaktif virüs antiviral ilaçların ve immünolojik tedavi için adjuvanların kullanımı ile seçici olarak hedeflenebilmektedir.

HCMV ile latent enfekte olan hücreler vinkristin gibi kemotoksik ajanlara daha duyarlıdır (66). Ayrıca latent enfeksiyon ile ilişkili viral spesifik kodlamayan RNA'ları hedef alan çalışmalar da yürütülmektedir (67).

LAT ve EBERs gibi kodlanmayan RNA'ların viral latensinin regülasyonunda anahtar rol oynadıkları bilinmekte ve tedavide bu yaklaşımın da yüksek terapötik potansiyele sahip olacağı öngörülmektedir.

Kaynakça

1. Pinkevych M, Cromer D, Tolstrup M, Grimm AJ, Cooper DA, Lewin SR, Søgaard OS, Rasmussen TA, Kent SJ, Kelleher AD, Davenport MP. HIV reactivation from latency after treatment interruption occurs on average every 5–8 days—implications for HIV remission. *PLoS Pathog.* 2015; 11:e1005000.
2. Johnston C, Corey L. Current concepts for genital herpes simplex virus infection: diagnostics and pathogenesis of genital tract shedding. *Clin. Microbiol. Rev.* 2016; 29:149–161.
3. Thorley-Lawson DA. EBV Persistence—Introducing the Virus. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2015; 390:151–209.
4. Hadinoto V, Shapiro M, Sun CC, Thorley-Lawson DA. The dynamics of EBV shedding implicate a central role for epithelial cells in amplifying viral output. *PLoS Pathog.* 2009.
5. Murphy E, Shenk T. Human cytomegalovirus genome. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2008; 325:1–19.
6. Palser AL, Grayson NE, White RE, Corton C, Correia S, Ba Abdullah MM, Watson SJ, Cotten M, Arrand JR, Murray PG, et al. Genome diversity of Epstein-Barr virus from multiple tumor types and normal infection. *J. Virol.* 2015; 89:5222–5237.
7. Farrell PJ. Epstein-Barr Virus Strain Variation. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2015; 390:45–69.
8. Edwards RH, Sitki-Green D, Moore DT, Raab-Traub N. Potential selection of LMP1 variants in nasopharyngeal carcinoma. *J. Virol.* 2004; 78:868–881.
9. Kelly GL, Long HM, Stylianou J, Thomas WA, Leese A, Bell AI, Bornkamm GW, Mautner J, Rickinson AB, Rowe M. An Epstein-Barr virus anti-apoptotic protein constitutively expressed in transformed cells and implicated in burkitt lymphomagenesis: the Wp/BHRF1 link. *PLoS Pathog.* 2009; 5:e1000341.
10. White MK, Hu W, Khalili K. The CRISPR/Cas9 genome editing methodology as a weapon against human viruses. *Discov. Med.* 2015; 19:255–262. Hill JM, Quenelle DC, Cardin RD, Vogel JL, Clement C, Bravo FJ, Foster TP, Bosch-Marce M, Raja P, Lee JS, et al. Inhibition of LSD1 reduces herpesvirus infection, shedding, and recurrence by promoting epigenetic suppression of viral genomes. *Sci. Transl. Med.* 2014; 6:265ra169.
11. Feng FT, Cui Q, Liu WS, Guo YM, Feng QS, Chen LZ, Xu M, Luo B, Li DJ, Hu LF, et al. A single nucleotide polymorphism in the

- Epstein-Barr virus genome is strongly associated with a high risk of nasopharyngeal carcinoma. *Chinese J. Cancer.* 2015; 34:61.
12. Tsai MH, Raykova A, Klinke O, Bernhardt K, Gärtner K, Leung CS, Geletneky K, Sertel S, Münz C, Feederle R, Delecluse HJ. Spontaneous lytic replication and epitheliotropism define an Epstein-Barr virus strain found in carcinomas. *Cell Rep.* 2013; 5:458–470.
 13. Fish KN, Stenglein SG, Ibanez C, Nelson JA. Cytomegalovirus persistence in macrophages and endothelial cells. *Scand. J. Infect. Dis. Suppl.* 1995; 99:34–40.
 14. Belzile JP, Stark TJ, Yeo GW, Spector DH. Human cytomegalovirus infection of human embryonic stem cell-derived primitive neural stem cells is restricted at several steps but leads to the persistence of viral DNA. *J. Virol.* 2014; 88:4021–4039.
 15. Taylor-Wiedeman J, Sissons P, Sinclair J. Induction of endogenous human cytomegalovirus gene expression after differentiation of monocytes from healthy carriers. *J. Virol.* 1994; 68:1597–1604.
 16. Tsai K, Messick TE, Lieberman PM. Disruption of host antiviral resistances by gammaherpesvirus tegument proteins with homology to the FGARAT purine biosynthesis enzyme. *Curr. Opin. Virol.* 2015; 14:30–40.
 17. Moore PS, Chang Y. Why do viruses cause cancer? Highlights of the first century of human tumour virology. *Nat. Rev. Cancer.* 2010; 10:878–889.
 18. Poole E, Sinclair J. Sleepless latency of human cytomegalovirus. *Med. Microbiol. Immunol. (Berl.).* 2015; 204:421–429.
 19. Gullo C, Low WK, Teoh G. Association of Epstein-Barr virus with nasopharyngeal carcinoma and current status of development of cancer-derived cell lines. *Ann. Acad. Med. Singapore.* 2008; 37:769–777.
 20. Camarena V, Kobayashi M, Kim JY, Roehm P, Perez R, Gardner J, Wilson AC, Mohr I, Chao MV. Nature and duration of growth factor signaling through receptor tyrosine kinases regulates HSV-1 latency in neurons. *Cell Host Microbe.* 2010; 8:320–330
 21. Uppal T, Banerjee S, Sun Z, Verma SC, Robertson ES. KSHV LANA—the master regulator of KSHV latency. *Viruses.* 2014; 6:4961–4998.
 22. Frappier L. Ebna1. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2015; 391:3–34.
 23. McBride AA. The papillomavirus E2 proteins. *Virology.* 2013; 445:57–79.

24. Tarrant-Elorza M, Rossetto CC, Pari GS. Maintenance and replication of the human cytomegalovirus genome during latency. *Cell Host Microbe*. 2014; 16:43–54.
25. Gennart I, Coupeau D, Pejaković S, Laurent S, Rasschaert D, Muylkens B. Marek's disease: genetic regulation of gallid herpesvirus 2 infection and latency. *Vet. J.* 2015; 205:339–348.
26. Kaufer BB, Jarosinski KW, Osterrieder N. Herpesvirus telomeric repeats facilitate genomic integration into host telomeres and mobilization of viral DNA during reactivation. *J. Exp. Med.* 2011; 208:605–615.
27. Greco A, Fester N, Engel AT, Kaufer BB. Role of the short telomeric repeat region in Marek's disease virus replication, genomic integration, and lymphomagenesis. *J. Virol.* 2014; 88:14138–14147.
28. Everett RD, Chelbi-Alix MK. PML and PML nuclear bodies: implications in antiviral defence. *Biochimie*. 2007; 89:819–830.
29. Boutell C, Everett RD. Regulation of alphaherpesvirus infections by the ICP0 family of proteins. *J. Gen. Virol.* 2013; 94:465–481.
30. Saffert RT, Kalejta RF. Inactivating a cellular intrinsic immune defense mediated by Daxx is the mechanism through which the human cytomegalovirus pp71 protein stimulates viral immediate-early gene expression. *J. Virol.* 2006; 80:3863–3871.
31. Saffert RT, Kalejta RF. Human cytomegalovirus gene expression is silenced by Daxx-mediated intrinsic immune defense in model latent infections established in vitro. *J. Virol.* 2007; 81:9109–9120.
32. Tsai K, Chan L, Gibeault R, Conn K, Dheekollu J, Domsic J, Marmorstein R, Schang LM, Lieberman PM. Viral reprogramming of the Daxx histone H3.3 chaperone during early Epstein-Barr virus infection. *J. Virol.* 2014; 88:14350–14363.
33. Kristie TM. Dynamic modulation of HSV chromatin drives initiation of infection and provides targets for epigenetic therapies. *Virology*. 2015; 479–480:555–561.
34. Arbuckle JH, Kristie TM. Epigenetic repression of herpes simplex virus infection by the nucleosome remodeler CHD3. *MBio*. 2014; 5:e01027-13.
35. Roizman B, Zhou G, Du T. Checkpoints in productive and latent infections with herpes simplex virus 1: conceptualization of the issues. *J. Neurovirol.* 2011; 17:512–517.

36. Lee N, Moss WN, Yario TA, Steitz JA. EBV noncoding RNA binds nascent RNA to drive host PAX5 to viral DNA. *Cell*. 2015a; 160:607–618.
37. Toth Z, Brulois K, Lee HR, Izumiya Y, Tepper C, Kung HJ, Jung JU. Biphasic euchromatin-toheterochromatin transition on the KSHV genome following de novo infection. *PLoS Pathog*. 2013; 9:e1003813.
38. Allday MJ. EBV finds a polycomb-mediated, epigenetic solution to the problem of oncogenic stress responses triggered by infection. *Front. Genet*. 2013; 4:212.
39. Abraham CG, Kulesza CA. Polycomb repressive complex 2 silences human cytomegalovirus transcription in quiescent infection models. *J. Virol*. 2013; 87:13193–13205.
40. Cliffe AR, Coen DM, Knipe DM. Kinetics of facultative heterochromatin and polycomb group protein association with the herpes simplex viral genome during establishment of latent infection. *MBio*. 2013; 4:e00590-12.
41. Hyland PL, McDade SS, McCloskey R, Dickson GJ, Arthur K, McCance DJ, Patel D. Evidence for alteration of EZH2, BMI1, and KDM6A and epigenetic reprogramming in human papillomavirus type 16 E6/E7-expressing keratinocytes. *J. Virol*. 2011; 85:10999–11006.
42. Matsuda Y, Kobayashi-Ishihara M, Fujikawa D, Ishida T, Watanabe T, Yamagishi M. Epigenetic heterogeneity in HIV-1 latency establishment. *Sci. Rep*. 2015; 5:7701.
43. Rowe HM, Jakobsson J, Mesnard D, Rougemont J, Reynard S, Aktas T, Maillard PV, LayardLiesching H, Verp S, Marquis J, et al. KAP1 controls endogenous retroviruses in embryonic stem cells. *Nature*. 2010; 463:237–240.
44. Allouch A, Di Primio C, Alpi E, Lusic M, Arosio D, Giacca M, Cereseto A. The TRIM family protein KAP1 inhibits HIV-1 integration. *Cell Host Microbe*. 2011; 9:484–495.
45. King CA, Li X, Barbachano-Guerrero A, Bhaduri-McIntosh S. STAT3 regulates lytic activation of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus. *J. Virol*. 2015; 89:11347–11355.
46. Bentz GL, Moss CR 2nd, Whitehurst CB, Moody CA, Pagano JS. LMP1-Induced Sumoylation Influences the Maintenance of Epstein-Barr Virus Latency through KAP1. *J. Virol*. 2015; 89:7465–7477.

47. Rauwel B, Jang SM, Cassano M, Kapopoulou A, Barde I, Trono D. Release of human cytomegalovirus from latency by a KAP1/TRIM28 phosphorylation switch. *eLife*. 2015; 4.
48. Pentland I, Parish JL. Targeting CTCF to control virus gene expression: a common theme amongst diverse DNA viruses. *Viruses*. 2015; 7:3574–3585.
49. Hammerschmidt W. The epigenetic life cycle of Epstein-Barr virus. *Curr. Top. Microbiol. Immunol.* 2015; 390:103–117.
50. Shamay M, Krithivas A, Zhang J, Hayward SD. Recruitment of the de novo DNA methyltransferase Dnmt3a by Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus LANA. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2006; 103:14554–14559.
51. Pinzone MR, Cacopardo B, Condorelli F, Di Rosa M, Nunnari G. Sirtuin-1 and HIV-1: an overview. *Curr. Drug Targets*. 2013; 14:648–652.
52. Li WY, Ren JH, Tao NN, Ran LK, Chen X, Zhou HZ, Liu B, Li XS, Huang AL, Chen J. The SIRT1 inhibitor, nicotinamide, inhibits hepatitis B virus replication in vitro and in vivo. *Arch. Virol.* 2015; 161:621–630.
53. Tang HM, Gao WW, Chan CP, Cheng Y, Deng JJ, Yuen KS, Iha H, Jin DY. SIRT1 suppresses human tcell leukemia virus type 1 transcription. *J. Virol.* 2015; 89:8623–8631.
54. Li Q, He M, Zhou F, Ye F, Gao SJ. Activation of Kaposi's sarcoma-associated herpesvirus (KSHV) by inhibitors of class III histone deacetylases: identification of sirtuin 1 as a regulator of the KSHV life cycle. *J. Virol.* 2014; 88:6355–6367.
55. Kwon HS, Ott M. The ups and downs of SIRT1. *Trends Biochem. Sci.* 2008; 33:517–525.
56. Wang QY, Zhou C, Johnson KE, Colgrove RC, Coen DM, Knipe DM. Herpesviral latency-associated transcript gene promotes assembly of heterochromatin on viral lytic-gene promoters in latent infection. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. 2005; 102:16055–16059.
57. Inman M, Perng GC, Henderson G, Ghiasi H, Nesburn AB, Wechsler SL, Jones C. Region of herpes simplex virus type 1 latency-associated transcript sufficient for wild-type spontaneous reactivation promotes cell survival in tissue culture. *J. Virol.* 2001; 75:3636–3646.
58. Grey F. Role of microRNAs in herpesvirus latency and persistence. *J. Gen. Virol.* 2015; 96:739–751.


59. Jung YJ, Choi H, Kim H, Lee SK. MicroRNA miR-BART20-5p stabilizes Epstein-Barr virus latency by directly targeting BZLF1 and BRLF1. *J. Virol.* 2014; 88:9027–9037.
60. O'Connor CM, Vanicek J, Murphy EA. Host microRNA regulation of human cytomegalovirus immediate early protein translation promotes viral latency. *J. Virol.* 2014; 88:5524–5532.
61. Qin Q, Penkert RR, Kalejta RF. Heterologous viral promoters incorporated into the human cytomegalovirus genome are silenced during experimental latency. *J. Virol.* 2013; 87:9886–9894.
62. Saffert RT, Penkert RR, Kalejta RF. Cellular and viral control over the initial events of human cytomegalovirus experimental latency in CD34+ cells. *J. Virol.* 2010; 84:5594–5604.
63. Kim JY, Mandarino A, Chao MV, Mohr I, Wilson AC. Transient reversal of episome silencing precedes VP16-dependent transcription during reactivation of latent HSV-1 in neurons. *PLoS Pathog.* 2012; 8:e1002540.
64. Hill JM, Quenelle DC, Cardin RD, Vogel JL, Clement C, Bravo FJ, Foster TP, Bosch-Marce M, Raja P, Lee JS, et al. Inhibition of LSD1 reduces herpesvirus infection, shedding, and recurrence by promoting epigenetic suppression of viral genomes. *Sci. Transl. Med.* 2014; 6:265ra169.
65. Shirakawa K, Chavez L, Hakre S, Calvanese V, Verdin E. Reactivation of latent HIV by histone deacetylase inhibitors. *Trends Microbiol.* 2013; 21:277–285.
66. Weekes MP, Tan SY, Poole E, Talbot S, Antrobus R, Smith DL, Montag C, Gygi SP, Sinclair JH, Lehner PJ. Latency-associated degradation of the MRP1 drug transporter during latent human cytomegalovirus infection. *Science.* 2013; 340:199–202.
67. Saayman S, Roberts TC, Morris KV, Weinberg MS. HIV Latency and the noncoding RNA therapeutic landscape. *Adv. Exp. Med. Biol.* 2015; 848:169–189.

BÖLÜM III

FONKSİYONEL GIDALARIN SAĞLIKTAKİ YERİNİN ÖNEMİ

Fatih Cesur

(Dr.), Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ege Üniversitesi, İzmir, Türkiye, e-mail: fatihcesur@gmail.com

 ORCID 0000-0003-2062-098X

Giriş

21. yüzyılda gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde yaşam standartlarının yükselmesiyle birlikte insanlar aldıkları gıdaların kalitesini, çeşitliliğini ve sağlıkları üzerindeki etkileri hakkında çok daha duyarlı davranmaya başlamışlardır. İnsanlar artık tükettikleri her gıdanın vücut için faydalı olup olmadığı yönde incelemeler yapması, tüketicilerin bilinçlenmesi gıda sektörünü yeni arayışlara çekmiştir ve fonksiyonel besinler ortaya çıkmıştır (Kıyak et al., 2014).

Fonksiyonel gıdalar, Uluslararası Gıda Bilgi Konseyi'nin tanımına göre “Temel beslenmenin ötesinde sağlık yararı sağlayan, bazı hastalık ve sağlık koşullarını en aza indiren veya riski azaltan gıda veya gıda bileşenleridir” veya Kanada Sağlık Otoritesi'ne göre “Fonksiyonel besin görünüm olarak bir geleneksel besine benzeyebilir. Olağan bir diyetin parçası olarak tüketilebilir, fizyolojik faydaları gösterilmiştir veya temel besin fonksiyonlarının ötesinde kronik hastalık riskini azaltmak için kullanılabilir” gıdalardır. Fonksiyonel gıdalar hiçbir değişikliğe maruz kalmamış doğal bir besin maddesi ya da fonksiyonel bir besin ögesi ile geliştirilmiş veya mühendislik yöntemleri ile farklılaştırılmış bir üründe de olabilir ve günlük diyetle tüketime verilebilir (Kıyak et al., 2014; Krystallis, Maglaras, & Mamalis, 2008).

Son yıllarda bu alandaki ürün eksikliğini gidermek için yeni ürünler geliştirmeyi hızlandırmışlardır. Bu ürünlerin; yapı, lezzet, kabul edilebilirlik ve raf ömrü gibi özelliklerinin oluşturulması, insanların bu gıdaları kabul etmesinde önem kazanmaktadır. Bu alanda yapılan yeni ürünler hazır gıda veya çerez gıda ürünleri (snack foods) olarak ifade edilen gıdaların tüketimi tüm dünyada gün geçtikçe artış göstermektedir. Özellikle cips, hamburger, pizza gibi ürünler; diyabet, obezite ve kardiyovasküler hastalıkları tetikleyen besinler olarak bilinmektedir. Bu

besinlerin yerine, daha az kaloriye, daha az sodyuma ve daha az şekere sahip tortilla chipsleri gibi gıdalar üretilmekte ve günden güne çerez gıdaların yerine almaktadır (Özçam, Obuz, & Tosun, 2014; Şimşekli & Doğan, 2015).

Günümüzde kanser, diyabet ve kardiyovasküler gibi hastalıkların artması sonucunda tüketicilerin tercihleri nutrasötik gıdalar ve zenginleştirilmiş gıdalara yönelmektedir. Toplumun fonksiyonel gıda hakkında bilincinin artması ürün tercihinin değişmesine neden olmuştur. İlâveten, ekmek alımı yaparken tam tahıllı ekmeği öncelik vermesi gibi durumlar ortaya çıkmıştır.

Son yıllarda fonksiyonel gıdaların öneminin artması endüstriyel sektörün bu yönde ürünler geliştirmesine neden olmuştur. Üretimdeki son gelişmeler ise dikkat çekici bir noktaya ulaşmaktadır.

1. Üretim ve Kullanım Amaçlarına Göre Fonksiyonel Gıdalar

1.1. Geleneksel Gıdalar

Değiştirilmemiş (sebze ve meyve vb.) veya doğal formdaki fonksiyonel gıdalardır. Geleneksel gıdalara verilen örneklerin başında domates gelir ve likopen açısından zengindir. Likopen; pankreas, mide, yumurtalık ve prostat kanserleri riski üzerinde olumlu etkileri bilinmektedir (Ames, 2018; Hasler & Brown, 2009; Peisch, Van Blarigan, Chan, Stampfer, & Kenfield, 2017).

1.2. Zenginleştirilmiş Gıdalar

Genel ilkelere göre, herhangi bir besinde natürel olarak var olan veya olmayan, özel beslenme gereksinimlerini karşılamak amacıyla, bir veya birden fazla elzem besin bileşeninin gıdalara eklenmesi şeklinde gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda; kalsiyumdan zenginleştirilmiş portakal suyu (kemik sağlığı için) ve folat zenginleştirilmesi yapılan ekmekler (uygun fetal gelişim için) bu gıdalara örnektir (Hasler & Brown, 2009).

1.3. Medikal Gıdalar

Codex Alimentarius'a göre “özel diyetetik amaçlı, özel olarak üretilen veya formüle edilen ve hasta beslenmesinde ve yalnızca hekim gözetiminde kullanılması gereken bir gıda kategorisi” olarak tanımlanmıştır. Medikal gıdalar içerisinde fenilketonüri, diyabetik, böbrek, karaciğer hastaları için hazırlanan formları yer alır (Ames, 2018; Hasler & Brown, 2009).

1.4. Özel Kullanım Amaçlı Gıdalar

Bazı fiziksel, psikolojik, patolojik veya diğer özel durumlarda ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamak amacıyla tüketilen gıdalardır. Örneğin;

hamilelik, emzirme, nekahet dönemlerinde, alerjik vakalarda, kilo problemleri gibi rahatsızlıklarda kullanılan gıda ürünleridir. Bu gıda ürünleri; glütensiz ürünler, laktosuz ürünler ve düşük sodyumlu ürünler bu kısma örnektir (Hasler & Brown, 2009).

1.5. Gıda Takviyeleri

Diğer bir ismi de diyet destekleyici ürünler olarak bilinir ve bu ürünler vitaminler, mineraller, şifalı otlar, bitki ekstraktları ve amino asitler gibi bileşenleri veya bunların konsantrelerini ve metabolitlerini içermektedir. Diyet destekleyicileri, tablet, kapsül, toz, jel veya sıvı formlarda tüketime sunulabilir. Diyet destekleyiciler günlük diyetin yerine kullanılmaz ve bir gıda değildir ancak günlük diyetle birlikte tüketilir. Sadece diyet takviyesi olarak kullanımı uygundur. Diyet destekleyiciler ilacın yerine geçmez (Ames, 2018; Aronson, 2017; Hasler & Brown, 2009).

1.6. Nutrasötikler

Nutrasötik gıda; genel olarak bazı kaynaklarda fonksiyonel gıdalar ile eş anlamlı olarak kullanılmakta fakat fonksiyonel gıdanın geleneksel gıda formlarını ifade eder. Nutrasetik gıda; izole edilmiş besin öğeleri, besin destekleri, “tasarlanmış” gıda, fonksiyonel gıdalar, bitkisel ürünler, tahıl, çorba, içecekler gibi işlenmiş ürünleri içermektedir (Başaran, 2008; Dayisoğlu, Gezginc, & Cingöz, 2014).

2.Fonksiyonel Gıdalardaki Araştırmalar ve Sağlık Üzerine Etkisi

Mükemmel bir gıdanın bulunmadığı öngörüsünden hareketle, bu niteliğe en yakın gıda arayışında fonksiyonel gıdaların kayda değer bir yere sahip olduğu ön görülmektedir (Dayisoğlu et al., 2014).

Günümüzde en çok kullanılan fonksiyonel gıda gruplarından olan fenolik bileşiklerin antioksidan madde olarak rol alması bilinmektedir. Bu bileşiklerin kan lipit düzeylerini azalttığı, kanser üzerinde olumlu etkisi olduğu ve mikrobiyal etkiye sahip olduğu pek çok çalışma sonucunda rapor edilmiştir. Buna benzer maddelerin fonksiyonel gıdalar açısından yeni gelişmelere ve yeni ürünlerin oluşmasına sebep olmuştur (Mohamed, 2014; Stanton, Ross, Fitzgerald, & Van Sinderen, 2005). Son yıllarda fonksiyon gıdaların farklı formasyonları her geçen gün yenisi eklenmektedir.

Kıyak ve arkadaşlarının yeni bir ürünü geliştirmek için yaptığı çalışmada, fonksiyonel gıda olarak bilinen brokoli, karnabahar ve kereviz sebzelerini haşlamışlar ve sonra püre haline getirmişlerdir. Bayat ekmek, un ve su karıştırılarak üzerlerine yumurta, vanilya ve şeker karışımı ile hamur elde etmişlerdir ve sebzeleri hamurun üzerine aynı oranda ilave

edilip küçük toplar haline getirilerek pişirilmiştir. Şifa topları olarak isimlendirilen ürünler çikolata sosu ve çilek sosu olarak menüye sunulmuştur. 10 panelistin duyusal testler sonucunda çikolata soslu ürün beğenilmiştir. Fonksiyonel gıda olarak geliştirilen bu ürünlerin içeriği fenolik ve flavonoid bileşiklerce zenginleştirilmiştir. Ayrıca bu ürünler; antioksidan ve antimikrobiyal özellikleri yükseltilmiş bir ürüne dönüştürülmüştür. Günlük hayatta tüketilmesi çok tercih edilmeyen ürünleri tercih edilen bir düzeye taşımışlardır (Kıyak et al., 2014).

Yapılan çalışmalarda tarhana ürününün geleneksel bir gıda olarak bilinmesi ve tarhananın fenolik, flavonoid, çözünebilir diyet lifi ve prebiyotik olarak zengin bir fonksiyonel gıda olduğu bilinmektedir. Bu çalışmada, buğday unu ile yapılan tarhananın, prebiyotik bir gıda olarak kabul edilen yulaf unu ile tarhana yapılmış ve içeriği daha da zenginleştirilmiştir. İlaveten, bu yer değiştirme fenolik, flavonoid ve diğer bileşiklerin değerini daha da yükseldiği, tat ve koku olarak da panelistlerin istenmeyen bir durum oluşturmadığı ve istenen bir gıda haline geldiği onaylanmıştır. Tarhana üzerinde yapılan çalışmaların kısıtlı olması ve yeni çalışmalar ile sağlık üzerine etkisinin incelenmesi tavsiye edilmiştir (Güven & Gülmez, 2006; Kilci & Gocmen, 2014; Şimşekli & Doğan, 2015).

Taş ve arkadaşların yapmış oldukları araştırmada, yoğurt kültürü (*Streptococcus thermophilus* ve *Lactobacillus bulgaricus*) ile oluşturulan labne ürününü, ayrıca probiyotik kültür (*Lactobacillus acidophilus*) ilave edilerek oluşturulmuştur. Bu iki ürünün arasındaki değerlerin karşılaştırılması ve yeni bir ürün oluşturulması hedeflenmiştir. Mikrobiyolojik analiz neticesinde probiyotik kültürlü labne ürünü daha verimli bir gıda olmuştur. Kimyasal analizde, probiyotik kültürlü labne ürünü asitlik değeri ve ph değerinde bir fark olmadığı, kuru maddede %11'lik bir artış olduğu ve yağ oranında ise %19'luk bir artış olduğu tespit edilmiştir. Duyusal analizde ise probiyotik kültürlü labnenin daha çok beğenildiği sonucuna varılmıştır (Taş et al., 2014).

Lin ve arkadaşlarının çalışmasında, nörolojik engellilerin üzerinde bitki kökenli ve deniz kökenli bir kapsül etkisi incelenmiştir. Oluşturulan gıda takviyeli kapsüller 85 hastanın diyetine ilave olarak verilmiştir. EASE123 ve BioBalance#6 kapsüllerin sırayla farklı zamanlarda 6 ve 3 kapsül olarak günlük verilmiştir. Fonksiyonel iyileşmeler 4. 8. 12. ve 16. haftalar da Çin Özlü Afazi Testi (CCAT) ile değerlendirilmiştir. Sonucunda Toplam ortalama CCAT skorları ve eşleştirme becerisi, 4, 8, 12 ve 16. haftalarda belirgin şekilde iyileşmeler görülmüştür. Basit cevap skorları 8. ve 12. haftada belirgin olarak düzelmiştir. İşitme-anlama 4 ve 12. haftada ve okuma-kapsama alanı 12. haftada belirgin bir şekilde arttırmıştır. Tekrarlama kabiliyeti 8, 12 ve 16. haftalarda ve spontan yazmada 4. 12. ve 16. haftalarda anlamlı olarak düzeldiği görülmektedir.

Hazırlanan kapsüllerin hastalar üzerindeki etkisinin olumlu yönde bir gelişim gösterdiği belirtilmiştir (Lin et al., 2016).

Yumurta üzerinde yapılan araştırmalar ışığında, insan sağlığı etkisi yönünde elzem bileşiklerin bulundurması ve vazgeçilmez bir ürün olması belirtilmiştir. Yine de kolesterol miktarının fazla olması ve bu miktarın azaltılması ayrıca yumurtanın besin öğeleri ile zenginleştirilmesi için araştırmalar yapılmıştır. Yumurtanın kolesterol miktarının azaltılması için tavuklara tüketirilen bakır minerali ile değişmediği fakat yumurtanın bakır minerali olarak zenginleştiği belirtilmiştir. Diğer taraftan, tavuklara keten tohumunun (omega-3'den zengin) tüketirilmesi sonucunda omega-3'den zengin bir yumurta elde edildiği vurgulanmıştır (Lemahieu et al., 2013; Miranda et al., 2015; Pekel & Alp, 2011). Burada yapılan araştırmalar, omega-3'den fakir olan yumurtanın zenginleştirilmesi ve zenginleştirilen yumurtanın kolesterol miktarında bir azalma yapılmasının kişilere alternatif bir yol gösterildiği söylenebilir. Bakır, insan metabolizma yollarında öneme sahip bir mineral olduğu bilinmektedir. Toplumdaki kişilere bakır alımını gerçekleştirmede alternatif bir yol sunduğu ve günlük hayatta kullanımı/tüketimi fazla tercih edilen yumurtanın bakır alımı için kolay bir çözüm sunduğu söylenebilir.

Bunu üzerine klinik bir çalışmanın bitki özlerinden oluşturulan antioksidan bileşikleri ekmeğe ilave edilerek fonksiyonel bir gıda oluşturulmuştur. Örnek ve kontrol grubu olarak 20 kişilik 2 grup oluşturulmuştur. Çalışma 3 ay boyunca grupların diyet menüleri takip edilmiştir. Gruplardan başlangıçta ve 3 ay sonra kan alımı yapılmış ve antioksidan değerleri ölçülüp karşılaştırılmıştır. Örnek grupta (zenginleştirilmiş ekmeğe) serum antioksidan seviyeleri anlamlı bir şekilde yükselmiş ve oksidatif stres de ise anlamlı bir düşüş ile sonuçlanmıştır. Doğal biyoaktif bileşenler içeren bir antioksidan diyeti ile oksidatif stresin arttığı dejeneratif bozukluklar için olağan bir çözüm haline gelebilir sonucuna varılmıştır (Butnariu & Caunii, 2013).

Yapılan bir çalışmada, vakumlu emprenye yöntemi kullanılarak mandalina suyu ve kurutulmuş elma ile zenginleştirilen yeni bir gıda ürünü yapılmıştır. Yapılan bu ürün şişman çocuklarda oksidan durumu ve iltihap üzerindeki etkisi test edilmiştir. Müdahale döneminden sonra sistolik kan basıncında ve lipit profilinde belirgin bir düzelme kaydedilmiştir. Plazmanın antioksidan kapasitesinde (ABTS ve FRAP testlerinde) önemli bir artış olduğu, ayrıca DNA oksidatif hasar ve inflamatuvar belirteçlerde azalmalar olduğu belirtilmiştir. Obez çocukların diyetine ilave edilen bu ürün, oksidan ve inflamatuvar durumunu iyileştirmek için katkı sağladığı görülmüştür. İlaveten ateroskleroz riski üzerinde anlamlı olarak olumlu bir sonuç ortaya çıkmıştır (Codoñer-Franch et al., 2013).

Sonuç

Obezite, diyabet, dislipidemi ve birçok hastalığa yakalanma riskinin azaltılmasında belli fonksiyonel gıdaların tüketimi ile olumlu sonuçlar elde edilmesi mümkündür. Bu nedenle bireylere, diyet verilirken aynı zamanda fonksiyonel gıdalardan hangisini kullanması gerektiğini, ne işe yaradığını, neden kullanması gerektiğini, ne kadar miktarla kullanılması gerektiği hakkında detaylı bir şekilde öneriler verilebilir.

Fonksiyonel besinler ile ilgili çalışmalar daha ayrıntılı bir şekilde yürütülmelidir. Araştırmaların in vitro, in vivo ve klinik çalışmalar yapılması ve bu çalışmalar sonucunda fonksiyonel bir gıda olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

Fonksiyonel gıdalar, gıda sektöründe gelişen ve gelişmekte olan önemli bir yere sahiptir ve etiket bilgisine daha fazla önem verilmesi gerekmektedir. Fakat fonksiyonel gıda olarak onaylanan bir ürünün çok iyi analiz edilmesi veya araştırılması tavsiye edilmektedir.

Kaynaklar

- Ames, B. N. (2018). Prolonging healthy aging: Longevity vitamins and proteins. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(43), 10836–10844. <https://doi.org/10.1073/pnas.1809045115>
- Aronson, J. K. (2017). Defining ‘nutraceuticals’: neither nutritious nor pharmaceutical. *British Journal of Clinical Pharmacology*. Blackwell Publishing Ltd. <https://doi.org/10.1111/bcp.12935>
- Başaran, A. A. (2008). Nutrasötikler. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 28(6), 146–149. Retrieved from <https://www.turkiyeklinikleri.com/article/tr-nutrasotikler-52498.html>
- Butnariu, M., & Caunii, A. (2013). Design management of functional foods for quality of life improvement. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine : AAEM*, 20(4), 736–741.
- Codoñer-Franch, P., Betoret, E., Betoret, N., López-Jaén, A. B., Valls-Bellés, V., & Fito, P. (2013). Dried apples enriched with mandarin juice by vacuum impregnation improve antioxidant capacity and decrease inflammation in obese children. *Nutrición Hospitalaria*, 28(4), 1177–1183. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.4.6580>
- Dayisoğlu, K. S., Gezginç, Y., & Cingöz, A. (2014). Fonksiyonel Gıda Mı, Fonksiyonel Bileşen Mi? Gıdalarda Fonksiyonellik, 39, 57–62. <https://doi.org/10.5305/gida.03511>
- Güven, A., & Gülmez, M. (2006). Fonksiyonel Gıdalar ve Sağlıkla İlişkisi. *Kafkas Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 12, 91–96. <https://doi.org/2005/15-D>
- Hasler, C. M., & Brown, A. C. (2009). Position of the American Dietetic Association: functional foods. *Journal of the American Dietetic Association*, 109(4), 735–746. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2009.02.023>
- Kilci, A., & Gocmen, D. (2014). Phenolic acid composition, antioxidant activity and phenolic content of tarhana supplemented with oat flour. *Food Chemistry*, 151, 547–553. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.11.038>
- Kıyak, S. N., Dağlı, Y., Zeren, Ü., Arıburnu, M., Gülbandılar, A., Dönmez, M., & Okur, M. (2014). Fonksiyonel Bir Gıda: “Şifalı Top .” *Türk Tarım - Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(3), 154–159.
- Krystallis, A., Maglaras, G., & Mamalis, S. (2008). Motivations and cognitive structures of consumers in their purchasing of functional

- foods. *Food Quality and Preference*, 19(6), 525–538. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2007.12.005>
- Lemahieu, C., Bruneel, C., Termote-Verhalle, R., Muylaert, K., Buyse, J., & Foubert, I. (2013). Impact of feed supplementation with different omega-3 rich microalgae species on enrichment of eggs of laying hens. *Food Chemistry*, 141(4), 4051–4059. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.06.078>
- Lin, G. Y., Chan, H. Y., Cheng, C. A., Lin, L. P., Peng, G. S., Hsiao, P. M., ... Lee, J. T. (2016). Open-labelled observations of language dysfunction in old ischemic stroke patients with aphasia when given plant and marine-based nutrient supplements for 12 weeks. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(2), 265–272. <https://doi.org/10.6133/apjcn.2016.25.2.27>
- Miranda, J. M., Anton, X., Redondo-Valbuena, C., Roca-Saavedra, P., Rodriguez, J. A., Lamas, A., ... Cepeda, A. (2015). Egg and egg-derived foods: Effects on human health and use as functional foods. *Nutrients*, 7(1), 706–729. <https://doi.org/10.3390/nu7010706>
- Mohamed, S. (2014). Functional foods against metabolic syndrome (obesity, diabetes, hypertension and dyslipidemia) and cardiovascular disease. *Trends in Food Science and Technology*, 35(2), 114–128. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2013.11.001>
- Özçam, M., Obuz, E., & Tosun, H. (2014). Aflatoxin M1 in Tarhana chips. *Food Additives & Contaminants. Part B, Surveillance*, 7(3), 182–185. <https://doi.org/10.1080/19393210.2013.874373>
- Peisch, S. F., Van Blarigan, E. L., Chan, J. M., Stampfer, M. J., & Kenfield, S. A. (2017). Prostate cancer progression and mortality: a review of diet and lifestyle factors. *World Journal of Urology*, 35(6), 867–874. <https://doi.org/10.1007/s00345-016-1914-3>
- Pekel, A. Y., & Alp, M. (2011). Effects of different dietary copper sources on laying, 1–8. <https://doi.org/10.3382/japr.2010-00313>
- Şimşekli, N., & Doğan, İ. S. (2015). Geleneksel ve Fonksiyonel Ürün Olarak Maraş Tarhanası Traditional and Functional Fermented Product : Maras Tarhana. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 33–40.
- Stanton, C., Ross, R. P., Fitzgerald, G. F., & Van Sinderen, D. (2005). Fermented functional foods based on probiotics and their biogenic metabolites. *Current Opinion in Biotechnology*, 16(2), 198–203. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2005.02.008>

Taş, T. K. Ö. K., Duru, D., Şahin, M. A., Bölüm, M., Fakültesi, M., & Üniversitesi, S. D. (2014). Probiyotik Kültür Kullanılarak Üretilen Labnenin Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, *20(7)*, 240–243. <https://doi.org/10.5505/pajes.2014.57070>


BÖLÜM IV

SAĞLIK KURUMLARINDA KURUMSAL İTİBAR ALGISI


Perception of Corporate Reputation in Health Services

Gönül Cengiz¹ & Türkan Yıldırım²

¹ (Doktora Öğr.), Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-mail: gcengiz@ankara.edu.tr

 ORCID 0000-0002-4666-8829

² (Prof. Dr.), Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ankara, Türkiye, e-mail: turkan.yildirim@sbu.edu.tr

 ORCID 0000-0001-5104-9750

1. Giriş

Kurumsal itibar; saygınlık, güven ve statü kavramları ile ilişkili olup bir kurumun toplum tarafından nasıl algılandığını ifade etmektir. Mal ve hizmetlerin sunumu, müşterilerin sadakati, yatırımcıların ilgisi ve nitelikli çalışanların istihdamı gibi faktörlerle etkileşim halindedir. Çeşitli paydaş gruplarının kurum hakkındaki algılamalarını ve bu algılamaların yönetilmesi ile ilgili kurum faaliyetlerini içerir.

İtibar, bireylerin ve örgütlerin görünür olmayan en önemli değeridir. Paydaşların tutum ve davranışlarından etkilenir. Bu nedenle paydaşların algılarının yönetilmesi önemlidir (Karaköse, 2012). Hall (1993) itibarı; yaratması zaman alan, kolayca zarar gören, satın alınamayan kırılğan kaynak olarak tanımlamış; yasalarla korunamayan insan bağımlı değer olarak sınıflandırmıştır. Gardberg ve Fombrun'a (2002) göre itibar, kurumun geçmiş faaliyetlerinin toplam bir sonucu olup kurumun gücünün göstergesidir. Burke (2011) itibarı, anahtar rolü müşteri ve çalışanların oynadığı bir yatırım aracı olarak ifade etmektedir. Ponzi ve arkadaşlarına (2011) göre ise, kurumun geçmiş ve gelecek eylemleri ile ilgili paydaş fikirleri olup paydaşların kurumla etkileşimini şekillendirir.

Kurumsal itibar, bir kurumun en değerli varlığı ve yatırımdır (Burke, 2011). Çalışanlar, müşteriler (veya hizmetten yararlananlar), hissedarlar, tedarikçiler, finansörler, medya ve yatırımcılar gibi farklı değerlendirme ölçütlerine sahip çeşitli paydaşlar tarafından oluşturulur (Freeman, 2001; Rawlins, 2006; Burke, 2011). Paydaş kavramı; iş ortakları, hükümet, medya, yerel topluluklar ve iş çevresi gibi grupları da kapsamaktadır (Neville ve ark., 2005). İtibar; değer yaratmayı kolaylaştırır (Fombrun ve Shanley, 1990). Rekabet avantajı için bir kaynaktır. Maliyeti

düşürmek, fiyatı yükseltmek ve rekabetçi bariyerler yaratmak yolu ile stratejik faydalar sağlar (Deepphouse, 2000). Ürün ve hizmetler bakımından müşterileri, kar payı bakımından paydaşları, yapılan iş bakımından da çalışanları cezbeder (Fombrun, 2001). Gardberg ve Fombrun'a (2002) göre, kurumsal itibar rekabet avantajının yaratılmasında ve sürdürülmesinde önemli bir faktördür (Gardberg ve Fombrun, 2002). İyi bir itibarın; müşteri sadakati, çalışan bağlılığı, yatırımcıların elde tutulması ve daha iyi bir sosyal ve finansal performansı beraberinde getirdiğine dair güçlü kanıtlar mevcuttur (Serbanica ve Popescu, 2009). İtibarın kurumsal boyutta en önemli etkisi ise marka değeri yaratmasıdır. Marka değeri, rekabeti yönlendirir ve kurumun değerini artırır (Kadıbeşegil, 2007). Nitelikli çalışanların kurumu tercih etmesi, kurum değerinin artırılması ve kurumdan memnuniyetin sağlanması konularında fayda sağlamaktadır (Uzunoglu ve Öksüz, 2008).

Kurum itibarı, çeşitli paydaşlar tarafından farklı algılanabilmektedir (Tonus ve Özkan Tez, 2013). Farklı algılamalara sahip paydaşlar arasında, müşteri ve çalışan algılamaları anahtar rol oynar (Burke, 2011). Kurum hakkındaki algılamalar belli bir derecede çalışanların kurum hakkındaki söylediklerine dayanmaktadır. Bu nedenle çalışanlar tutum ve davranışları ile kurumsal itibar üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve itibar eşitleri arasında ilk sırada yer almaktadır (Dörtok, 2004; Karaköse, 2012). Bu araştırma, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniklerinde, çalışanlar tarafından algılanan kurumsal itibar düzeylerini belirlemek ve kurumsal itibarı etkileyen sosyo-demografik faktörleri incelemek amacı ile yapılmıştır.

2. Sağlık Kurumlarında Kurumsal İtibar Algısı

Sağlık hizmetleri, diğer sektörlerle karşılaştırıldığında; çalışanlar, hükümet ve tedarikçiler gibi çoklu paydaşlarca yönetilmesi nedeniyle benzersizdir. Bilgi asimetrisinin fazla oluşu, paydaşların sağlık hizmetlerine ulaşımını etkileyen en önemli faktördür (D'Cruz ve Kini, 2007). Nitelikli çalışanların hastanede tutulması ve yenilerinin hastaneye dahil edilmesinde itibar olumlu bir etkiye sahiptir. Kurumsal itibarın korunması ve artırılması için gereken önemi göstermek hizmet kalitesinin yükselmesini sağlarken sağlık kurumunun profesyonel duruşunu ve meşruiyetini koruma kabiliyetini de etkiler (Hibbard ve ark., 2005).

Sağlık kurumları gibi hizmet ağırlıklı çalışan sektörlerde; kurumsal itibar ile işletme arzı arasındaki ilişkiyi saptamak, hizmetin soyut olması nedeniyle güçtür (Nyugen ve Leblanc, 2001). Talep edilen sağlık hizmetlerinin içeriği ve sıklığı; hizmetlerin güvenilir olup olmamasından, kurumun kalite anlayışından, topluma karşı sahip olduğu sosyal sorumluluk bilincinden ve çevre ile kurduğu iletişimin etkinliğinden

etkilenmektedir. Bu nedenle, bu kurumların eylemlerinden, amaçlarından ve politikalarından etkilenen birey ya da gruplar tarafından onaylanmaları, sağlık kurumlarının varlıklarını sürdürebilmelerinin şartlarından biri olarak ortaya çıkmaktadır. Bu noktada da paydaşların algısı önemli olmaktadır (Şatır ve Erendağ Sümer, 2006).

3. Yöntem

Bu araştırma tanımlayıcı türde bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniklerinde görev yapan sağlık çalışanları oluşturmaktadır. Çalışmada örneklem çekilmeyip 300 sağlık çalışanının tümüne ulaşılması hedeflenmiştir. Veriler Nisan-Eylül 2015 tarihinde toplanmıştır. Araştırma T.C. Sağlık Bakanlığı Zekai Tahir Burak Kadın Sağlığı Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun onayıyla (Karar No: 23/2015, Tarih: 14.04.2015) ve Ankara Numune Araştırma ve Eğitim Hastanesi'nin izni ile gerçekleştirilmiştir. Araştırma grubunu evrende anket uygulanan 203 çalışan oluşturmuştur. Buna göre evrene ulaşma yüzdesi %68'dir. Araştırmada veriler anket formu aracılığıyla yüz yüze görüşme yöntemi ile toplanmıştır. Anket, iki bölümden oluşmaktadır. Kişisel bilgi formunun yer aldığı birinci bölümde; katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini belirlemeye yönelik altı soru ile kurumla ilgili memnuniyet ve kurum itibarının önemli olma nedenini ölçmeye yönelik birer soru bulunmaktadır. İkinci bölümde ise kurumsal itibar algısını belirlemeye yönelik Kurumsal İtibar Ölçeği yer almaktadır. Ölçek, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından düzenlenmiş olup 27 ifadeden oluşmaktadır. Ölçeğin güvenilirlik değeri, Cronbach Alpha=0,94'tür. Ölçek ifadeleri sırasıyla; çalışan kalitesi, yönetim kalitesi, hizmet kalitesi, duygusal cazibe, sosyal sorumluluk, etik davranış, güven, şeffaflık ve iletişim boyutlarını ölçmeye yöneliktir. Her boyut üç ifade ile ölçülmektedir.

Bu araştırma kapsamında katılımcılara 27 ifadenin her birine ne derece katıldıkları sorulmuş, Likert tipi 5'li derecelendirme ile katılımcıların araştırmadaki ifadelere katılım seviyeleri derecelendirilmiştir. Tüm ifadeler için frekans, ortalama ve standart sapma değerleri bulunmuş ve çalışanların kuruma yönelik sahip oldukları en güçlü olumlu ve olumsuz algılamalar belirlenmiştir. Toplanan verilerin Şatır ve Erendağ Sümer tarafından ifade edilen dört faktörlü yapı ile uyumlu olup olmadığını belirlemek için Doğrulayıcı Faktör Analizi uygulanmıştır.

4. Bulgular

Araştırmaya katılan 203 sağlık çalışanının; %67'si kadın %33'ü ise erkektir. Çalışanların; %38,9'u 25-31 yaş aralığında, %55,2'si üniversite

mezunu, %53,7'sinin hemşire/ebe olup %33'ü cerrahi kliniğinde çalışmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Katılımcılara Ait Sosyo-Demografik Özellikleri.

Değişkenler	Sayı	Yüzde (%)
Cinsiyet		
Kadın	136	67,0
Erkek	67	33,0
Yaş (yıl)		
18-24	23	11,3
25-31	79	38,9
32-38	44	21,7
39-45	30	14,8
≥45	27	13,3
Öğrenim Durumu		
Lise	24	11,8
Lisans	112	55,2
Lisansüstü	67	33,0
Görev Unvanı		
Doktor	51	25,1
Hemşire/Ebe	109	53,7
Teknisyen	27	13,3
Biyolog/ Laborant	8	3,9
Sağlık Memuru	8	3,9
Çalışılan Poliklinik		
Ameliyathane/Anestezi	16	7,9
Cerrahi Kliniği	67	33,0
Dahiliye Kliniği	56	27,6
Laboratuvar	7	3,4
Acil Servis	23	11,3
Diğer	34	16,7
Toplam Hizmet Süresi		
≤1	7	3,4
1,01-5	64	31,5
5,01-9	35	17,2
≥10	97	47,8
Kurumda Çalışma Süresi		
≤1	32	15,8
1,01-5	102	50,2
5,01-9	21	10,3
≥10	48	23,6

Araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının kurumla ilgili memnuniyetlerine ilişkin olarak; %23,2'sinin çalıştıkları kurumdan memnun olmadığı, %58,6'sının memnun olduğu ve %18,2'sinin çok memnun olduğu belirlenmiştir. Araştırmada katılımcıların %9,4'ünün müşteri bağlılığı, %45,8'inin nitelikli personeli kuruma çekmek, %19,2'sinin finansal performans ve %25,6'sının diğer nedenlerden dolayı kurumun itibarının önemli olduğunu düşündükleri saptanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların Çalışılan Kurumla İlgili Memnuniyetlerinin ve Kurum İtibarının Önemli Olma Nedenine İlişkin Görüşlerinin Dağılımı.

Kurumla İlgili Memnuniyet	Sayı	Yüzde (%)
Memnun Değilim	47	23,2
Memnunum	119	58,6
Çok Memnunum	37	18,2

Kurum İtibarının Önemli Olma Nedeni	Sayı	Yüzde (%)
Müşteri Bağlılığı	19	9,4
Nitelikli Personel	93	45,8
Finansal Performans	39	19,2
Diğer	52	25,6

Çalışmada ölçekte yer alan ifadeler için ortalamalar, standart sapma değerleri ve yüzdelik dağılımlar hesaplanmış, çalışanların kurum hakkındaki en güçlü olumlu ve olumsuz algıları belirlenmiştir. Katılımcıların araştırmadaki ifadelere katılım seviyeleri Likert tipi 5’li derecelendirme ile derecelendirilmiştir. Genel olarak tüm ifadeler verilen cevap ortalamaları beklenenin üstünde bulunmuştur.

Tablo 3’de yer alan oranlara göre en yüksek ortalamaya sahip ifadeler; 18 numaralı ‘Bu kurum hizmeti üretme sürecinde sorumluluk sahibidir.’ (3,67±0,94), 17 numaralı ‘Bu kurum hastalarına karşı sorumluluk sahibidir.’ (3,66±1,01) ve 3 numaralı ‘Bu kurum çalışanları sorumluluk sahibidir.’ (3,63±1,02) ifadeleridir. Diğer taraftan; 11 numaralı ‘Bu kurumun fiziksel görünümünü beğeniyorum.’ ifadesi (2,72±1,21), 14 numaralı ‘Bu kurum dönem dönem ücretsiz sağlık taramaları yapar’ ifadesi (2,92±1,10) ve 22 numaralı ‘Kurumda olumlu ya da olumsuz tüm bilgiler çalışanlarla paylaşılır.’ ifadesi (3,08±1,16) en düşük ortalamalara sahiptir.

Tablo 3. Araştırma Grubunun Ölçek İfadelerine Katılım Oranları, Ortalamaları ve Standart Sapmaları.

Soru No	İFADELER	Katılma Oranı	Ort.±SS	Medyan
		N (%)		
01	Yeni işe başlayacak nitelikli elemanlar için bu kurum iyi bir kariyer fırsatıdır.	115 (%56,7)	3,39±1,20	4
02	Bu kurumda çalışanlar işleriyle ilgili bilgi ve becerilerde tam olarak yetkindir.	117 (%59,1)	3,45±1,05	4
03	Bu kurum çalışanları sorumluluk sahibidir.	131 (%64,5)	3,63±1,02	4

04	Bu kurumun iyi yönetildiğini düşünüyorum.	100 (%49,2)	3,22±1,17	3
05	Yöneticiler teknoloji, insan kaynakları, tıbbi bilgi gibi değişimleri çabuk kurumsal avantaja dönüştürebilirler.	111 (%54,6)	3,38±1,04	4
06	Yöneticiler çalışanların iş performanslarını geliştirmesi için olanak sağlar.	101 (%49,7)	3,27±1,16	3
07	Bu kurum diğer kurumlarla karşılaştırıldığında sağlık hizmeti kalitesi açısından daha üstün bir performans gösterir.	120 (%59,1)	3,47±1,10	4
08	Tıp alanındaki tüm yeni yöntemler bu kurumda uygulanmaktadır.	100 (%49,3)	3,29±1,02	3
09	Bu kurumun tüm mekanlarında (koridor, doktor odaları, kafeterya, tuvalet vs.) hijyene önem verilir.	90 (%44,4)	3,09±1,18	3
10	Bu kurumda çalışmaktan gurur duyuyorum.	108 (%53,2)	3,44±1,05	4
11	Bu kurumun fiziksel görünümünü beğeniyorum.	63 (%31,0)	2,72±1,21	3
12	Bu kurumun dışarıda olumlu bir imajı vardır.	128 (%63,0)	3,57±1,09	4
13	Kurum kentın sosyal ve kültürel yaşamına olumlu katkıda bulunur.	111 (%54,6)	3,46±1,12	4
14	Bu kurum dönem dönem ücretsiz sağlık taramaları yapar (Aşı kampanyası, kemik taraması, meme ultrasonu, kan grubu tahlili gibi).	71 (%34,9)	2,92±1,10	3
15	Bu kurum kentın çevresel sorunlarına karşı duyarlı ve sorumludur.	86 (%42,4)	3,16±1,08	3
16	Bu kurum iş güvenliğine (kaza, yaralanma gibi) önem verir.	119 (%58,6)	3,43±1,10	4
17	Bu kurum hastalarına karşı sorumluluk sahibidir.	141 (%69,5)	3,66±1,01	4
18	Bu kurum hizmeti üretme sürecinde sorumluluk sahibidir	137 (%67,5)	3,67±0,94	4
19	Yakınlarıma güvenilir sağlık hizmeti vermesi nedeni ile bu kurumdan hizmet almalarını tavsiye ederim.	124 (%61,0)	3,56±1,06	4

20	Ciddi bir ameliyat gerektiğinde bu kurum tercih edilir.	119 (%58,6)	3,47±1,15	4
21	Yerel basında bu kurumla ilgili olumlu haberler sık sık yer alır.	80 (%39,4)	3,21±0,99	3
22	Kurumda olumlu ya da olumsuz tüm bilgiler çalışanlarla paylaşılır.	88 (%43,4)	3,08±1,16	3
23	Kurum halkla bilgi aktarırken açık sözlüdür.	92 (%45,3)	3,17±1,06	3
24	Kurum rekabet içinde olduğu kurumlara karşı dürüsttür.	99 (%48,7)	3,33±1,05	3
25	Bu kurumda bölümler arasında güçlü bir iş birliği ve uyum vardır.	111 (%54,6)	3,32±1,16	4
26	Bu kurumda çalışanlar kendi aralarında güçlü bir iletişime sahiptir.	116 (%57,1)	3,38±1,13	4
27	Bu kurumdaki sağlık personeli ile sağlık hizmeti alanlar arasındaki iletişim güçlüdür.	118 (%58,1)	3,41±1,15	4

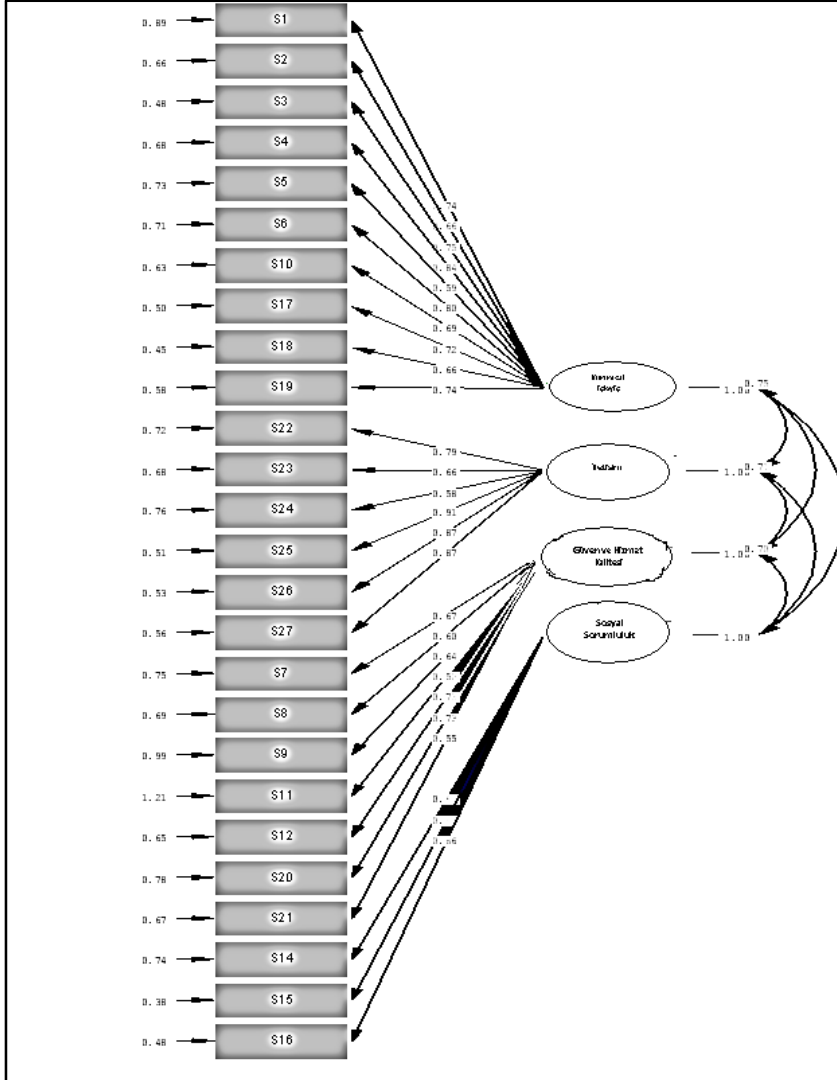
Araştırma kapsamında toplanan verilerin, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından ifade edilen dört faktörlü yapıya uygun olup olmadığını belirlemek için Doğrulamalı Faktör Analizi yapılmıştır. Araştırma kapsamında 13 numaralı ifade birden fazla boyuta ait olduğu için işlem dışı bırakılmış, geri kalan 26 ifadeye Doğrulamalı Faktör Analizi uygulanmıştır. Analiz sonucu uyum indekslerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu ve dört faktörlü yapının verilere uygun olduğu belirlenmiştir (Grafik 1). Doğrulamalı Faktör Analizi uyum indeksleri incelendiğinde; Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.084 <0.10, Normed Fit Index (NFI) = 0.94 <1.0, Comparative Fit Index (CFI) = 0.96 <1.0 ve Goodness of Fit Index (GFI) = 0.79 <1.0 bulunmuştur. Araştırma grubunun alt boyutlar ile uyumlu olduğu belirlenmiştir. Alt boyutlardan elde edilen puan 1-5 aralığında olup toplam puanın soru sayısına oranını ifade etmektedir.

Ankette yer alan ifadelere faktör analizi uygulanması sonucu elde edilen 4 alt boyutlu faktör yapısını açıklamak için, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından yapılan adlandırma kullanılmıştır. Buna göre;

- Çalışan kalitesi, etik ve yönetim kalitesi boyutlarına ait kurum işleyişine yönelik ifadelerin toplandığı Faktör 1 *Kurumsal İşleyiş* alt boyutu olarak,
- İletişim ve şeffaflık alt boyutlarına ait ifadelerin toplandığı Faktör 2 *İletişim* alt boyutu olarak,

- Güven, hizmet kalitesi ve duygusal cazibe boyutlarına ait ifadelerin toplandığı Faktör 3 *Güven ve Hizmet Kalitesi* alt boyutu olarak,
- Sosyal sorumluluk boyutuna ait ifadelerin toplandığı Faktör 4 *Sosyal Sorumluluk* alt boyutu olarak adlandırılmıştır (Şatır ve Erendağ Sümer, 2006).

Grafik 1. Kurumsal İtibarın Algılanmasına Yönelik Doğrulayıcı Faktör Analizi.



Kurumsal itibar algısını ölçmeye yönelik ifadelerin alt boyutlara göre dağılımı; Kurumsal işleyiş alt boyutu: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 17, 18 ve 19

numaralı ifadelerden; İletişim alt boyutu: 22, 23, 24, 25, 26 ve 27 numaralı ifadelerden; Güven ve hizmet kalitesi alt boyutu: 7, 8, 9, 11, 12, 20 ve 21 numaralı ifadelerden ve Sosyal sorumluluk alt boyutu: 14, 15 ve 16 numaralı ifadelerden oluşmaktadır (Tablo 4).

Tablo 4. Kurumsal İtibarın Algılanmasına Yönelik Doğrulayıcı Faktör Analizi,

Soru No	İFADELER	FAKTÖR 1	FAKTÖR 2	FAKTÖR 3	FAKTÖR 4
01	Yeni işe başlayacak nitelikli elemanlar için bu kurum iyi bir kariyer fırsatıdır.	0,74			
02	Bu kurumda çalışanlar işleriyle ilgili bilgi ve becerilerde tam olarak yetkindir.	0,66			
03	Bu kurum çalışanları sorumluluk sahibidir.	0,75			
04	Bu kurumun iyi yönetildiğini düşünüyorum.	0,84			
05	Yöneticiler teknoloji, insan kaynakları, tıbbi bilgi gibi değişimleri çabuk kurumsal avantaja dönüştürebilirler.	0,59			
06	Yöneticiler çalışanların iş performanslarını geliştirmesi için olanak sağlar.	0,8			
10	Bu kurumda çalışmaktan gurur duyuyorum.	0,69			
17	Bu kurum hastalarına karşı sorumluluk sahibidir.	0,72			
18	Bu kurum hizmeti üretme sürecinde sorumluluk sahibidir.	0,66			
19	Yakınlarıma, bu kurumdan hizmet almalarını tavsiye ederim.	0,74			
22	Kurumda olumlu ya da olumsuz tüm bilgiler çalışanlarla paylaşılır.		0,79		
23	Kurum halkla bilgi aktarırken açık sözlüdür.		0,66		
24	Kurum rekabet içinde olduğu kurumlara karşı dürüsttür.		0,58		
25	Bu kurumda bölümler arasında güçlü bir işbirliği ve uyum vardır.		0,91		
26	Bu kurumda çalışanlar kendi aralarında güçlü bir iletişime sahiptir.		0,87		
27	Bu kurumdaki sağlık personeli ile sağlık hizmeti alanlar arasındaki iletişim güçlüdür.		0,87		

07	Bu kurum diğer kurumlarla karşılaştırıldığı sağlık hizmeti kalitesi açısından daha üstün bir performans gösterir.			0,67	
08	Tıp alanındaki tüm yeni yöntemler bu kurumda uygulanmaktadır.			0,6	
09	Bu kurumun tüm mekanlarında (koridor, doktor odaları, kafeterya, tuvalet vs.) hijyene önem verilir.			0,64	
11	Bu kurumun fiziksel görünümünü beğeniyorum.			0,5	
12	Bu kurumun dışarıda olumlu bir imajı vardır.			0,73	
20	Ciddi bir ameliyat gerektiğinde bu kurum tercih edilir.			0,73	
21	Yerel basında bu kurumla ilgili olumlu haberler sık sık yer alır.			0,55	
14	Bu kurum dönem dönem ücretsiz sağlık taramaları yapar (Aşı kampanyası, kemik taraması, meme ultrasonu, kan grubu tahlili gibi).				0,65
15	Bu kurum kentin çevresel sorunlarına karşı duyarlı ve sorumludur.				0,85
16	Bu kurum iş güvenliğine (kaza, yaralanma gibi) önem verir.				0,86
	Cronbach Alpha (α)	0,89	0,85	0,77	0,78

Anket uygulanan 203 sağlık çalışanı için Kurumsal İtibar Ölçeği alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha katsayıları; Kurumsal İşleyiş alt boyutu için 0,89, İletişim alt boyutu için 0,85, Güven ve Hizmet Kalitesi alt boyutu için 0,77 ve Sosyal sorumluluk alt boyutu için 0,78 olarak hesaplanmıştır. Tüm alt boyutlar kendi içlerinde tutarlı bulunmuştur. Katılımcıların itibar algılamaları açısından en önemli alt boyutun kurumsal işleyiş olduğu belirlenmiştir. Kurumsal işleyiş alt boyutu; çalışan kalitesi, yönetim kalitesi ve etik boyutlarını içermektedir.

Tablo 5. Kurumsal İtibar Ölçeği Alt Boyut Ölçek Puanları.

Kurumsal İtibar Ölçeği Alt Boyutları	Ort.±SS
Kurumsal İşleyiş	3,47±0,76
İletişim	3,28±0,84
Güven ve Hizmet Kalitesi	3,26±0,72
Sosyal Sorumluluk	3,17±0,91

Kurumsal itibar alt boyut ölçek puanları hesaplanmış ve buna göre kurumsal işleyiş alt boyut puan ortalaması $3,47 \pm 0,76$, iletişim alt boyut puan ortalaması $3,28 \pm 0,84$, güven ve hizmet kalitesi alt boyut puan ortalaması $3,26 \pm 0,72$ ve sosyal sorumluluk alt boyut puan ortalaması $3,17 \pm 0,91$ olarak bulunmuştur. Alt boyut puan ortalamaları arasında kurumsal işleyiş alt boyut puan ortalamasının en yüksek, sosyal sorumluluk alt boyut puan ortalamasının ise en düşük değere sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 5).

Araştırmada katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile kurumsal itibar alt boyutları arasında ilişki aranmış; yaş, cinsiyet ve kurumdaki hizmet süresi ile alt boyutlar arasında anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p < 0,05$). Buna göre; katılımcıların yaşları ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi alt boyutu arasında, 45 yaş ve üstü grupta ($p = 0,04$); katılımcıların cinsiyetleri ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi ($p = 0,01$) ile sosyal sorumluluk ($p = 0,04$) alt boyutları arasında, kadınlarda; katılımcıların kurumdaki hizmet süresi ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi alt boyutları arasında, 10 yıl ve üzeri çalışan grubunda ($p = 0,026$) anlamlı bir farklılık saptanmıştır (Tablo 6). Buna karşın sosyo-demografik özelliklerden öğrenim durumu, görev unvanı, çalışılan poliklinik ve toplam hizmet süresi ile itibar alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tablo 6. Sosyo-Demografik Değişkenler ile Kurumsal İtibar Alt Boyut Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması.

Değişkenler	Kurumsal İşleyiş		İletişim		Güven ve Hizmet Kalitesi		Sosyal Sorumluluk	
	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.	Ort.	S.S.
Yaş (yıl)								
18-24	3,48	0,66	3,41	0,69	3,30	0,51	3,38	0,84
25-31	3,36	0,80	3,18	0,91	3,11	0,73	3,14	0,90
32-38	3,39	0,78	3,21	0,76	3,22	0,78	2,97	1,00
39-45	3,57	0,68	3,35	0,99	3,41	0,74	3,42	0,88
>45	3,77	0,72	3,52	0,71	3,56	0,60	3,14	0,86
	$F=1,75$ $p=0,141$		$F=1,11$ $p=0,355$		$F=2,55$ $p=0,040$		$F=1,44$ $p=0,222$	
Cinsiyet								
Kadın	3,54	0,70	3,34	0,79	3,34	0,68	3,26	0,88
Erkek	3,32	0,86	3,16	0,94	3,09	0,76	2,99	0,96
	$t=1,92$ $P=0,057$		$t=1,42$ $P=0,156$		$t=2,42$ $P=0,016$		$t=1,99$ $P=0,047$	
Kurumdaki Hizmet Süresi (yıl)								
≤ 1	3,33	0,92	3,09	0,85	2,96	0,83	3,05	0,96
1,01-5	3,52	0,74	3,31	0,85	3,29	0,68	3,23	0,89
5,01-9	3,12	0,63	3,20	0,72	3,15	0,73	2,79	0,95
≥ 10	3,59	0,71	3,38	0,88	3,43	0,66	3,29	0,89
	$F=2,45$ $p=0,064$		$F=0,849$ $p=0,469$		$F=3,15$ $p=0,026$		$F=1,82$ $p=0,146$	

Katılımcıların çalışılan kurumla ilgili memnuniyet durumuna ve kurum itibarına verdikleri önemin nedeni ile kurumsal itibar alt boyut ortalamaları incelendiğinde; ‘Memnunum’ ifadesinin kurumsal işleyiş, iletişim, güven ve hizmet kalitesi ve sosyal sorumluluk alt boyutlarının hepsinde alt boyut ortalamalarının diğer ifadelerden daha yüksek olduğu; ‘Memnun değilim’ ifadesinin de tüm alt boyutların hepsinde diğer ifadelerden daha düşük ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Katılımcıların Çalışılan Kurumla İlgili Memnuniyetleri ile Kurumsal İtibar Alt Boyutlarının Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular.

Kurumla İlgili Memnuniyet	Kurumsal İşleyiş		İletişim		Güven ve Hizmet		Sosyal Sorumluluk	
	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P
Memnun	2,94±0,72		2,77±0,90		2,86±0,71		2,74±0,89	
Değilim	3,64±0,68	F=16,81	3,46±0,71	F=12,87	3,40±0,65	F=10,84	3,30±0,89	F=7,06
Memnunum	3,58±0,79	p=0,001	3,38±0,93	p=0,001	3,31±0,75	p=0,001	3,30±0,89	p=0,001
Çok Memnunum								

Katılımcıların kurum itibarına verdikleri önemin nedenine ilişkin kurumsal itibar alt boyut ortalamaları incelendiğinde ‘Finansal performans’ cevabının; kurumsal işleyiş, iletişim, güven ve hizmet kalitesi alt boyutlarında, alt boyut puan ortalamalarının diğer seçeneklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük olduğu bulunmuştur ($p<0,05$). Kurum itibarının önemli olma nedenine ilişkin cevaplarda; kurumsal işleyiş boyutunda ‘Nitelikli personel’; iletişim, güven ve hizmet kalitesi ve sosyal sorumluluk boyutlarında ise ‘Müşteri bağlılığı’ cevabının en yüksek alt boyut puan ortalamasına sahip olduğu belirlenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8. Katılımcıların Kurum İtibarına Verdikleri Önemin Nedeni ile Kurumsal İtibar Alt Boyutlarının Değerlendirilmesine İlişkin Bulgular.

Kurum İtibarının Önemli Olma Nedeni	Kurumsal İşleyiş		İletişim		Güven ve Hizmet Kalitesi		Sosyal Sorumluluk	
	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P	Ort.±SS	Test P
Müşteri Bağlılığı	3,54±0,59		3,43±0,74		3,43±0,50		3,53±0,57	
Nitelikli Personel	3,62±0,71		3,39±0,70		3,39±0,70		3,34±0,87	
Finansal Performans	3,25±0,72		3,06±0,70		3,06±0,70		3,02±0,79	
Diğer	3,32±0,89	F=3,28	3,10±0,77	F=3,31	3,10±0,77	F=3,41	2,86±1,07	F=4,61
		p=0,022		p=0,021		p=0,019		p=0,004

5. Tartışma ve Sonuç

Kurumsal itibar; meydana getirilen ürün, sunulan hizmet, sergilenen tutum ve davranışlar aracılığı ile müşterilerden çalışanlara, tedarikçilerden rakiplere kurumun faaliyetlerinden etkilenen ve kurumu etkileyen tüm paydaşlarca oluşturulur. Bu süreçte en etkili paydaş grubunun kurumun dışı dönük yüzünü oluşturan çalışanlar olması şaşırtıcı değildir. Çalışanlar, kurumsal itibarın oluşturulması ve sürdürülebilirliğinde tüketiciler, müşteriler, tedarikçiler ve çevre ile ilk karşılaşmalar olarak karşımıza çıkmaktadır (Baybora, 2011). Çalışanların kurumla ilgili söylemleri ve davranışları diğer sosyal paydaşları etkilemekte, çalışanların desteği olmadan iyi bir kurumsal itibara sahip olmak ve itibarı korumak mümkün olamamaktadır (Dörtok, 2004).

Araştırma ile Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniklerinde, çalışanların kurumsal itibar algılamaları ve bu algılamaların sosyo-demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği ve poliklinikler arasında, algılanan kurumsal itibar düzeyi bakımından anlamlı bir farklılık bulunup bulunmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, çalışanlar tarafından itibarı oluşturan bileşenler sırası ile kurumsal işleyiş, iletişim, güven ve hizmet kalitesi ile sosyal sorumluluk olarak ifade edilmiştir. Çalışanların algılanan kurumsal itibar düzeyleri ile demografik özellikleri arasında yapılan değerlendirmeler sonucu; yaş, cinsiyet ve kurumdaki hizmet süresi ile alt boyutlar arasında anlamlı bir farklılık saptanırken ($p < 0,05$); öğrenim durumu, görev/unvan, çalışılan poliklinik ve toplam hizmet süresi ile itibar alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Buna göre; çalışanların yaşları ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi alt boyutu arasında 45 yaş ve üstü grupta ($p = 0,040$); çalışanların cinsiyetleri ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi ($p = 0,016$) ile sosyal sorumluluk ($p = 0,047$) alt boyutları arasında kadınlarda; çalışanların kurumdaki hizmet süresi ile kurumsal itibarın kurumsal işleyiş, güven ve hizmet kalitesi alt boyutları arasında 10 yıl ve üzeri çalışan grubunda ($p = 0,026$) istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur.

Yaş faktörüne göre; 18-24 yaş grubu ve 39-45 yaş grubu çalışanlarda kurumsal itibarın tüm alt boyutlarda olumlu algılandığı bulunmuştur. Buna karşın 25-31 yaş grubu ve 32-38 yaş grubu çalışanlarda kurumsal itibar algısının, alt boyutların hiçbirini için olumlu olmadığı belirlenmiştir. Kurumsal işleyiş, iletişim ve güven ve hizmet kalitesi alt boyutlarında 25-31 yaş grubu çalışanların, en düşük alt boyut ortalamalarına sahip olduğu saptanmıştır. Bu durumun nedenlerine ilişkin olarak; 25-31 yaş grubunun kurumun işleyişinden memnun olmadığı, bu yaş grubunun kurumda diğer çalışanlarla iletişimlerinde problemler yaşadığı, kurumun hizmetlerini yeterli bulmadıkları ve kuruma güven konusunda net bir düşünceye sahip

olmadıkları yorumları sıralanabilir. Ayrıca kurumsal işleyiş, iletişim ve güven ve hizmet kalitesi alt boyut ortalamaları, 45 yaş ve üstü grupta en yüksek değerde bulunmuştur. Buna göre çalışanlarda yaş ilerledikçe, kuruma uyum sağlama ve kurum işleyişinde söz sahibi olma yoluyla kuruma duyulan güvenin ve tatminin artması sonucu kurum hakkındaki algılamalarının olumlu olarak değiştiği sonucuna ulaşılmıştır. Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından iç paydaşların itibarı nasıl algıladığına dair sağlık hizmeti üreten bir kamu kurumunda yapılan çalışmada, çalışanların yaşları ile kurumsal işleyiş alt boyutu arasındaki anlamlı bir ilişki saptanmış, kurumsal işleyiş alt boyutuna ilişkin olumlu algılamaların yaş ortalamaları arttıkça güçlendiği saptanmıştır. Bu araştırmada da kurumsal işleyiş, iletişim ve güven ve hizmet kalitesi alt boyut ortalamalarının 45 yaş ve üstü grupta en yüksek değerde tespit edilmesi, Şatır ve Erendağ Sümer'in bulguları ile paralellik göstermektedir.

Cinsiyet faktörüne göre; kadınlar tarafından kurumsal itibar algısının tüm alt boyutlarda olumlu olduğu saptanmıştır. Erkeklerde ise kurumsal itibar algısının, alt boyutların hiçbirini için olumlu olmadığı belirlenmiştir. Güven ve hizmet kalitesi ile sosyal sorumluluk alt boyutlarında kadınların erkeklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bir ortalamaya sahip olduğu bulunmuştur. Bu durumun, kadınların kurumsal işleyiş sürecinde kurumu oluşturan kimlik, imaj, kurum kültürü, iletişim ve sosyal sorumluluk gibi bileşenlerin uygulanmasına daha fazla önem vermesinden kaynaklandığı ifade edilebilir. Güllüoğlu Işık (2015) tarafından kurumsal itibarın iç paydaşlar tarafından algılanmasına yönelik yapılan bir çalışmada da cinsiyet ile kurumsal itibarın alt boyutları arasında anlamlı bir ilişki saptanmış, kadınlarda ortalama puanların erkeklerden daha fazla olduğu bulunmuştur. Ayrıca, Alıncaık ve arkadaşları (2010) tarafından kurumsal itibar bileşenlerinin algılanan önem derecelerinin demografik özelliklere göre farklılaşıp farklılaşmadığının belirlenmesi amacıyla yapılan araştırma sonucunda, kadınların erkeklere oranla kurumsal itibar bileşenlerine daha çok önem verdikleri tespit edilmiştir. Araştırma; belirli bir kurum ya da sektör hedeflenmeden genel olarak kurum itibarının irdelenmesi ve araştırmanın yapıldığı kurumun bir kamu kurumu olup sağlık kurumlarına benzer bir yapılanmaya sahip olması nedeni ile önemlidir. Yapılan araştırmada da cinsiyet faktörü için ulaşılan bulgular Güllüoğlu Işık ve Alıncaık ve arkadaşlarının bulguları ile paralellik göstermektedir.

Öğrenim durumuna göre; çalışanların öğrenim durumları ile kurumsal itibar alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bununla birlikte alt boyut ortalamalarına göre lise mezunu çalışanların kurumsal itibarı tüm alt boyutlarda olumlu olarak algıladığı belirlenmiştir. Kurumsal itibarın; lisans mezunu çalışanlar

tarafından sadece sosyal sorumluluk alt boyutunda, lisansüstü eğitim mezunları tarafından kurumsal işleyiş ve iletişim alt boyutlarında olumlu olarak algılandığı tespit edilmiştir. Alnıaçık ve arkadaşlarının yapmış olduğu araştırmada, bu araştırmadan farklı olarak kurumsal itibar algısının öğrenim durumuna göre farklılaştığı saptanmıştır (Alnıaçık ve ark., 2010). Araştırmanın bulguları önlisans mezunu katılımcıların tüm kurumsal itibar boyutları için algılanan önem derecesinin, lisans ve yüksek lisans mezunu katılımcılardan daha yüksek olduğunu göstermektedir. Buna göre eğitim seviyesi arttıkça kurumsal itibarın olumlu algılanma düzeyi azalmaktadır. Yapılan araştırmada, çalışanların öğrenim durumları ile kurumsal itibar alt boyutları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamış olsa da öğrenim durumlarına yönelik ortaya çıkan farklılıklar istatistiki olarak anlamlıdır. Buna göre öğrenim durumu için ulaşılan bulgular, Alnıaçık ve arkadaşlarının araştırma bulgularını desteklemektedir.

Görev unvanına göre; katılımcıların görev unvanı durumları ile kurumsal itibar alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bununla birlikte alt boyut puan ortalamalarına göre hemşire/ebe grubunda kurumsal itibar tüm alt boyutlarda olumlu olarak algılanırken, doktorların kurumsal itibar algısının hiçbir alt boyutta olumlu olmadığı saptanmıştır. Akgöz ve Solmaz tarafından itibar yönetiminin etkilerini belirlemek amacı ile yapılan bir araştırmada; katılımcıların görev/unvan durumları ile kurumsal itibar algıları arasında anlamlı bir farklılık saptanmamış, fakat itibar algılarında kurumdaki görev/unvan kademesi önem sırasına göre farklılıklar bulunmuştur (Akgöz ve Solmaz, 2010). Buna göre görev/unvan durumu için ulaşılan bulgular, Akgöz ve Solmaz'ın araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Çalışılan polikliniğe göre; katılımcıların çalıştıkları poliklinik ile kurumsal itibar alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bu araştırmanın bulgularını destekler şekilde, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından yapılan çalışmada da çalışılan bölümler ile itibarı oluşturan alt boyutlar arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bununla birlikte, kurumsal itibarın cerrahi kliniği ve acil servis çalışanlarında tüm alt boyutlarda olumlu olarak algılandığı; ameliyathane/anestezi grubu, dahiliye kliniği ve laboratuvar çalışanlarında tüm alt boyutlarda olumlu algılanmadığı bulunmuştur.

Toplam hizmet süresine göre; katılımcıların toplam hizmet süresi ile kurumsal itibar alt boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bununla birlikte 5-9 yıl arası ve 10 yıl ve üstü çalışma deneyimine sahip çalışanlarda kurumsal itibarın tüm alt boyutlarda olumlu olarak algılandığı bulunmuştur. Buna göre 1-5 yıl arası çalışan grubu, toplam hizmet süresine göre kurumsal itibarın tüm alt boyutlarda

olumlu olarak algılanmadığı tek gruptur. Bu durumun, çalışma hayatının ilk yıllarında kuruma ve iş çevresine uyum sürecinde ortaya çıkan belirsizlikler nedeniyle çalışanlarda net bir kurumsal itibar algısı oluşmamasından kaynaklandığı ifade edilebilir.

Kurumdaki hizmet süresine göre; çalışanların kurumdaki hizmet süresi ile kurumsal itibarın güven ve hizmet kalitesi alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ($p=0,02$). Buna göre güven ve hizmet kalitesi alt boyut puan ortalaması, 10 yıl ve üzeri çalışan grubunda diğer gruplara oranla istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($3,43\pm0,66$). Bu duruma, kurumda 10 yıl ve daha fazla görev alan çalışanların kuruma güvendiği ve kurumun itibarını olumlu olarak algıladığı yorumu yapılabilir. Bu araştırmadan farklı olarak, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından yapılan çalışmada kurumdaki çalışma süreleri ile kurumsal itibarı oluşturan alt boyutlar arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır. Bu duruma; 10 yıl ve üzeri çalışan grubu frekansının bu araştırmada daha yüksek olması nedeniyle (araştırma grubunun %23,6'sı) anlamlı bir farklılık saptanmış olabilir yorumu yapılabilir.

Kurumsal itibarı algılamaya yönelik ifadeler verilen cevapların tanımlayıcı değerlerine göre; çalışanların gözünde kurumsal itibar açısından en önemli konu kurumun hizmeti üretme sürecinde sorumluluk sahibi olması iken, en az önemsenen konu kurumun fiziksel görünümü olmaktadır. Katılım oranlarına göre güçlü olumlu algılamaların herhangi bir boyutta yoğunlaşmadığı; etik, çalışan kalitesi ve güven boyutlarında yer alan ifadelerle yönelik olduğu ortaya konmuştur. Güçlü olmayan algılamaların da herhangi bir boyutta yoğunlaşmadığı; duygusal cazibe, sosyal sorumluluk ve şeffaflık boyutlarında yer alan ifadelerle yönelik olduğu belirlenmiştir. Bu bulgular kurumsal itibar alt boyutlarını belirlemeye yönelik yapılan Doğrulamalı Faktör Analizi ile de desteklenmektedir. Analiz sonucu; güçlü olumlu algılamalar kurumsal işleyiş alt boyutunda, güçlü olmayan algılamalar sosyal sorumluluk alt boyutunda toplanmıştır. Bu bulgular, Şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından yapılan araştırmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Kurumsal itibar alt boyutlarını belirlemeye yönelik yapılan Doğrulamalı Faktör Analizi sonucu; kurumsal işleyiş, iletişim, güven ve hizmet kalitesi ile sosyal sorumluluk alt boyutlarından oluşan dört faktörlü anlamlı bir yapı elde edilmiştir. Buna göre çalışanların kurumsal itibarı birden fazla alt boyutta algıladığı belirlenmiştir. Bu sonuç, literatürde yer alan kurumsal itibarın birden fazla alt boyuttan meydana geldiği görüşü ile tutarlılık göstermektedir (Fombrun ve Foss, 2001; Fryxell ve Wang, 1994; McGuire ve ark., 1988; Schwaiger, 2004; Şatır ve Erendağ Sümer, 2006).

Anket uygulanan 203 sağlık çalışanı için Kurumsal İtibar leği alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha katsayıları; Kurumsal İşleyiş alt boyutu için 0,89, İletişim alt boyutu için 0,85, Güven ve Hizmet Kalitesi alt boyutu için 0,77 ve Sosyal Sorumluluk alt boyutu için 0,78 olarak hesaplanmıştır. Kurumsal itibar alt boyut ölçek puanları arasında kurumsal işleyiş alt boyut puan ortalamasının 3,47±0,76 ile en yüksek değere, sosyal sorumluluk alt boyut puan ortalamasının ise 3,17±0,91 ile en düşük değere sahip olduğu belirlenmiştir. Buna göre katılımcıların gözünde bir kurumun iyi bir itibara sahip olması için en önemli faktör kurumsal işleyiş alt boyutu iken, sosyal sorumluluk alt boyutu en az önemli faktör olarak bulunmuştur. Çalışanların itibar algılamaları açısından en önemli alt boyutun kurumsal işleyiş olduğu ve araştırma grubunda yaş ortalaması arttıca, kurumsal işleyiş alt boyutuna yönelik algılamaların gclendiği belirlenmiştir. Bu sonuç şatır ve Erendağ Sümer (2006) tarafından yapılan araştırmanın sonuçları ile de paralellik göstermektedir.

Araştırmada alışanların kurumlarına ilişkin itibar algılamaları; etik, çalışan kalitesi, güven ve hizmet kalitesi boyutlarında diğer boyutlardan daha olumlu bulunmuştur. ‘Bu kurum hastalarına karşı sorumluluk sahibidir.’, ‘Bu kurum hizmeti üretme sürecinde sorumluluk sahibidir.’ ve ‘Bu kurum çalışanları sorumluluk sahibidir.’ ifadelerinin en gcl olumlu algılamalar olup ve etik ve çalışan kalitesi boyutlarına yönelik olması, kurum itibarının nitelikli çalışanın istihdamı ile ilişkili olması nedeniyle dikkat çekicidir. Çünkü kurumsal itibarın, nitelikli çalışanların kuruma kazandırılması konusunda, kurumlara fayda sağladığı (Uzunoğlu ve ksz, 2008) ve itibarı yüksek olan kurumların; daha nitelikli ve daha fazla sayıda çalışanı cezbettiği (Doorley ve Garcia, 2010) bilinmektedir. Ayrıca bu araştırmada kurum itibarının önemli olma nedenine yönelik soruya çalışanlar tarafından verilen ‘Nitelikli personel’ cevabının, diğer seçenekler arasında en yüksek değere (%45,8) sahip olması da bu görüşü desteklemektedir.

‘Bu kurumun dışarıda olumlu bir imajı vardır.’ ve ‘Yakınlarıma güvenilir sağlık hizmeti vermesi nedeniyle bu kurumdan hizmet almalarını tavsiye ederim.’ ifadelerinin gcl olumlu algılamalar olup duygusal cazibe ve güven boyutlarına yönelik olması, çalışanların kuruma olan güvenini ve duygusal bağlılığını ortaya koyması açısından önemlidir. Çünkü alışanların kuruma olan güveni, kurum itibarından gelmektedir (Weigelt ve Camerer, 1988) ve gcl bir itibar yaratabilmenin yolu da güvene dayalı ilişkiler kurmaktan geçer (Gzcelik Ural, 2012). Çalışanların kurumla ilgili duygusal çıktılarının dışa yansımaları olan itibar (Fombrun ve Van Riel, 1997), alışan memnuniyeti ile ilişkilidir (ınaroğlu ve şahin, 2012). İyi bir kurumsal itibar çalışan sadakatini ve verimliliğini yükseltir (Karaköse, 2012). Bu araştırmada çalışanların

kurumla ilgili memnuniyetlerine ilişkin bulgular incelendiğinde ‘Memnunum’ ifadesinin diğer seçenekler arasında en yüksek değere (%58,6) sahip olması ve kurumsal itibar alt boyutlarının hepsinde anlamlı bulunması da bu görüşü desteklemektedir.

Diğer taraftan ‘Bu kurumun fiziksel görünümünü beğeniyorum.’, ‘Bu kurum dönem dönem ücretsiz sağlık taramaları yapar.’ ve ‘Bu kurum kentin çevresel sorunlarına karşı duyarlı ve sorumludur.’ ifadelerinin güçlü olmayan algılamalar olarak belirlenmesi, kurum itibarının duygusal cazibe ve sosyal sorumluluk boyutlarında çalışanlar tarafından olumlu algılanmadığını göstermektedir. Buna göre çalışanlar, sosyal sorumluluk kapsamında kurumun üzerine düşeni yaptığı konusunda olumlu bir algıya sahip değildir.

Araştırma sonuçlarına göre, ‘Kurumda olumlu ya da olumsuz tüm bilgiler çalışanlarla paylaşılır.’ ve ‘Kurum halkla bilgi aktarırken açık sözlüdür.’ ifadelerinin iletişim alt boyutunda olup güçlü olmayan algılamalar içerisinde yer alması; çalışanların, kurum ile tüm iletişim kanallarının açık olduğu şeffaf bir ilişki kurulamadığı algılamasına sahip olduğunu göstermektedir. Kurumsal iletişim; kurumun büyümesi, amaçlarına ulaşması ve itibarının oluşmasında hayati bir öneme sahiptir (Balmer ve Gray, 1999). Kurumların çalışanları ile kurduğu şeffaf ve güvenilir iletişim, çalışanlarının kurumu daha itibarlı algılamasını sağlamaktadır. Bu sayede çalışanlar kuruma dair aidiyet ve inanmışlıkları ile diğer paydaş gruplarının kuruma olan güveninin temelini oluştururlar (İcil, 2008). Çalışanların kurum iletişimindeki olumsuz algıları, kurum itibarının sağlanması ve sürdürülmesi sürecinde kurum hakkında net olmayan algılamalara yol açmak aracılığıyla kuruma zarar verir. Nitekim bu çalışmada da güven boyutunda yer alan ifadelerin, olumlu olan ve olmayan algılamalar arasında gelişigüzel dağılması bu görüşü destekler niteliktedir.

‘Yöneticiler çalışanların iş performanslarını geliştirmesi için olanak sağlar.’, ‘Yöneticiler teknoloji, insan kaynakları, tıbbi bilgi gibi değişimleri çabuk kurumsal avantaja dönüştürebilirler.’ ve ‘Bu kurumun iyi yönetildiğini düşünüyorum.’ ifadelerinin yönetim kalitesi boyutunda yer alıp güçlü olmayan algılamalar arasında yer alması; çalışanların kurumsal işleyişe yönelik olumlu algılarının yönetim basamağında karşılığını bulamadığı diğer bir deyişle çalışanların yönetimle ilgili algılarının olumlu olmadığı şeklinde yorumlanabilir. Yönetim kalitesi ve insan kaynakları uygulamaları kurumsal itibarı etkileyen faktörler arasındadır. İtibarın başarıyla yönetildiği kurumlar yönetim kaliteleri ile farklılaşmakta, etkin yönetim tarzı ile de çalışanların kuruma olan inanç ve bağlılıklarını artırmaktadırlar (Genç, 2012). Bekiş ve arkadaşları (2013)

tarafından kurumsal itibarın çalışan performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik yapılan araştırmada, kurumsal itibarın çalışan performansı üzerinde pozitif yönlü bir etkiye sahip olduğu saptanmıştır. Buna göre yöneticiler, kurumsal itibarın çalışanların performansını etkileyen faktörlerden biri olduğunu bilmeli ve kurumsal itibarı ve dolayısı ile de çalışan performansını artırmaya yönelik faaliyetleri uygulamaya geçirmelidir.

Paydaş kararlarında, etik ve sosyal sorumluluk gibi ticari olmayan etkenlerin rolü giderek artarken, karmaşıklaşan piyasa koşullarında piyasa aktörleri karar verme mekanizmalarında kurumsal itibara daha çok yer vermektedir (Okur, 2006). Bekiş ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan araştırma, kurumun finansal performansında meydana gelen bir birimlik artışın çalışan performansında %12,5'lik; sosyal sorumluluk boyutunda meydana gelen bir birimlik artışın ise çalışan performansında %27,9'luk bir artışa sebep olduğunu göstermiştir (Bekiş ve ark., 2013). Bu araştırmada da çalışanların kurum itibarının önemli olma nedenine yönelik verdikleri 'Finansal performans' cevabının puan ortalamasının; kurumsal itibarın tüm alt boyutlarında diğer seçeneklerden istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük saptanması ($p < 0,05$) bu görüşü desteklemektedir.

Sağlık kurumlarında kurumsal itibar algısını belirlemeye yönelik yapılan araştırmada; Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi polikliniklerinde görev yapan sağlık çalışanlarının, kurumsal itibarı birden fazla alt boyutta algıladığı ve alt boyutlar arasında kurumsal işleyiş alt boyutunun diğer alt boyutlardan daha olumlu algılandığı saptanmıştır. Çalışanlara göre, itibar algısının oluşturulmasında en önemli faktör kurumun işleyişi olmaktadır. Yönetim kalitesine yönelik ifadelerin kurumsal işleyiş alt boyutunda yer almasına rağmen güçlü olmayan algılamalar arasında olması, çalışanların kurumun işleyişine dair olumlu algıları olmakla birlikte kurumun yönetimi ile ilgili algılarının olumlu olmadığı sonucunu da ortaya koymaktadır. Araştırmada, çalışanların kuruma yönelik itibar algılarının etik ve çalışan kalitesi boyutlarında daha olumlu olduğu, sosyal sorumluluk ve şeffaflık boyutlarında olumlu olmadığı tespit edilmiştir. Sosyal sorumluluk alt boyutunun kurumsal itibar alt boyutları arasında en düşük puana sahip olması, çalışanlar tarafından kurum itibarının sosyal sorumluluk alt boyutunda olumlu algılanmadığını ortaya koymaktadır. Buna göre çalışanlar, çalıştıkları kurumun sosyal sorumluluk konusuna yeteri kadar önem vermediği algısına sahiptir. Ayrıca araştırma sonucunda; çalışanların %58,6'sının bu kurumda çalışmaktan memnun olduğu, %45,8'inin de nitelikli personelin varlığı için kurum itibarının önemli olduğu düşünçesine sahip olduğu belirlenmiştir.

Araştırma kapsamında elde edilen bulgulara bağlı olarak aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

- Sağlık kurumları gibi karmaşık yapıdaki organizasyonlar, kurumsal itibarlarını çalışanlara yönelik iyileştirmeler vasıtası ile artırabilirler. Dolayısı ile çalışanların kuruma dair algıları olumlu yönde değiştirilmeye çalışılabilir.

- Çalışanlar, kurum itibarının kazanılmasında ve kurumun varlığının sürdürülmesinde kilit rol oynadıklarına dair bilgilendirilebilir. Bu sayede kurumsal itibarın sürdürülmesinde kendilerine düşen roller hakkında açık ve net bir şekilde fikir sahibi olabilirler.

- Kurumsal itibar algısı en düşük çalışan grubu olan doktorlar başta olmak üzere, tüm çalışanların yönetimden beklentileri belirlenip kurumsal işleyişin yönetim kısmında yapılacak düzenlemelere dahil edilmeleri sağlanabilir.

- Özellikle erkek çalışanların kurumsal itibarın kazanılmasından korunmasına tüm süreçlerde aktif rol oynamaları sağlanabilir. Ayrıca erkek çalışanların örgütsel güven düzeylerinin artırılması ve sosyal sorumluluk çalışmalarında yer almaları, kurumsal itibarın sürdürülmesine katkı sağlayacaktır.

- Çalışanların gözünde kurumsal itibar algısını artırmak için sosyal sorumluluk çalışmalarına ağırlık verilebilir. Bu amaçla ücretsiz sağlık taramaları yapılabilir. Toplumu bilgilendirme ve sosyal sorumluluk çalışmaları sayesinde kurum itibarının sarsılmasına yönelik risklerin varlığında kurumun kendini koruması daha kolay, zarar görmesi durumunda ise toparlanması daha kısa sürede ve daha hızlı olacaktır.

- Kurum içerisinde çalışanlarla çalışanlar ve çalışanlarla yönetim arasında var olan iletişim kanallarının etkinliği artırılabilir. Düzenlenecek çeşitli sosyal etkinlikler, toplantılar ve seminerler çalışanların verimliliğinin ve motivasyonlarının artırılmasında etkili olacaktır.

- Çalışan memnuniyetini artırmak yoluyla kurum itibarının kazanılması sağlanabilir. Bu amaçla çalışanların sosyal imkanlarının artırılması konusunda çalışmalar yapılabilir. Çalışanların kurum itibarına dair olumlu algısı, kurumun itibarını güçlendirmektedir. Kuruma ilgisi, motivasyonu ve bağlılığı artan çalışanlar, verimliliği artırarak ve kurumun hedefleri konusunda daha bilinçli çalışmalar yaparak kurumsal itibarın güçlenmesine katkıda bulunacaklardır.

Bunların dışında araştırma bulgularından bağımsız olarak geliştirilen genel öneriler aşağıda sunulmuştur.

- Kurumsal itibarın öneminin daha iyi anlaşılması için yöneticilere ve çalışanlara itibar kavramının ne olduğu, nasıl itibarlı olunacağı, itibarın korunması ve güçlendirilmesi adına ne yapılması gerektiği hakkında düzenli eğitimler verilmesi sağlanabilir.

- Kurumlar dönem dönem itibarlarını ölçmeye yönelik çalışmalar yapabilir. Ölçmeden paydaşların kurum hakkındaki duygu, düşünce ve algıları bilinmeyecektir. Bilinmeyen bir itibarı yönetmek de olası değildir. Bu nedenle kurumlar dönem dönem itibarlarını ölçmeli, ölçüm sonuçlarını dikkate alarak kendilerine itibar yönetimi politikaları oluşturmalarıdır. Bu sayede itibarın olumlu algılanmadığı çalışma alanlarında düzenlemeler yapılabilir.

- Kurumlar itibarlarına olduğu kadar çalışanlarla ilişkilerine de önem vermelidir. Çalışanların beklentilerinin belirlenip önceliklerinin önemsendiği ilişkilerde itibar daha kolay kazanılmaktadır.

- Çalışanlara; iş sağlığı ve güvenliği, stres yönetimi, mobbing ve mobbingden korunmaya yönelik eğitimler verilerek, çalışanların kendilerini daha güçlü ve çıkabilecek sorunlara daha hazırlıklı hissetmeleri sağlanabilir.

- Hizmet içi eğitimler yoluyla çalışanların kurum itibarının oluşturulması, sürdürülmesi ve korunmasına yönelik fikirleri alınabilir.

- Çalışanların kuruma aidiyetliklerine dair hisleri ve kurumla olan duygusal bağları güçlendirilebilir. Bu amaçla çalışanların kurum işleyişinde söz sahibi olmaları, takdir edilmeleri ve kurum için önemli oldukları duygusunun kazandırılmasına yönelik çalışmalar yapılabilir.

- Üst yönetim, itibarın bir kurum için en değerli varlık olduğunun farkına varıp kurum itibarını sürdürmeye ve güçlendirmeye yönelik düzenli çalışmalar yapmalıdır.

- Bir kurumun itibarı iletişimde ve etkileşimde olduğu müşterileri, ortakları, çalışanları, tedarikçileri, rakipleri, finans kaynakları gibi paydaşlarca meydana getirilir. Kurum itibarının yapılandırılmasına yönelik yapılan çalışmalar uzun süreli olup kurumun tüm paydaşlarını kapsamalıdır. İtibarın yapılandırılması sürecinde paydaş katılımı ve desteğinin temel rol oynadığını, eksikliğinde ise güçlü bir itibardan söz edilemeyeceğini bilmek gerekir. Bu nedenle paydaşlarla iyi ilişkiler içinde olmanın kurum itibarının yapılandırılmasında son derece önemli olduğu unutulmamalıdır.

Kaynakça

1. Akgöz E, Solmaz B (2010). Turizm işletmelerinde itibar yönetimi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, **13(19)**: 23-41.
2. Alnaçık E, Alnaçık Ü, Genç N (2010). Kurumsal itibar bileşenlerinin algılanan önemi demografik özelliklerden etkilenmekte midir? *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **13(23)**: 93-114.
3. Balmer Jmt, Gray Er (1999). Corporate identity and corporate communications: Creating a competitive advantage, *Corporate Communication: An International Journal*, **4(4)**: 171-176.
4. Baybora D (2011). Kurumsal itibar ve çalışanlar. İçinde: *Kurumsal İtibar ve Paradigmalar*, Ed.: A. N. Şakar. İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım, 1. Baskı: 101-122.
5. Bekiş T, Bayram A, Şeker M (2013). Kurumsal itibarın işgören performansı üzerindeki etkisinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, **5(2)**: 19-27.
6. Burke Rj (2011). Corporate reputations: Development, maintenance, change and repair. In: *Corporate Reputation*, Ed.: R.J. Burke, G. Martin, C.L. Cooper, Surrey: Gower Publishing Limited, Chapter 1.
7. Çınaroğlu S, Şahin B (2012). Kurumsal itibar ve imajın hastanelerin performansı ile ilişkisi. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, **30(2)**: 27-56.
8. D'Cruz Mj, Kini Rb (2007). The effect of information asymmetry on consumer driven health plans. In: *Integration and Innovation Orient to E-Society Volume 1*, Ed: W. Wang, Y. Li, Z. Duan, L Yan, H. Li, X. Yang. The International Federation for Information Processing, **251(1)**: 353-362.
9. Deephouse Dl (2000). Media reputation as a strategic resource: An integration of mass communication and resource-based theories, *Journal of Management*, **26(6)**: 1091-1112.
10. Doorley J, Garcia Hf (2010). Reputation Management. In: *Reputation Management: The Key to Successful Public Relations and Corporate Communication*, Ed: J. Doorley, H.F. Garcia. New York: Taylor & Francis Group, Chapter 1. Erişim Adresi: [http://cw.routledge.com/textbooks/doorley/data/Chapter_1_Reputation_Management_2nd_Edition.pdf]. Erişim Tarihi: 22/1/2015.
11. Dörtok A (2004). Kurumsal İtibarınızdan Kaç Sıfır Atabilirsiniz?. İstanbul: Rota Yayınları, 1. Baskı.
12. Fombrun Cj (2001). Reputations: Measurable, valuable, and manageable. *American Banker*, **166(101)**: 14-18.

- 13.Fombrun Cj, Shanley M (1990). What's in a name? Reputation building and corporate strategy. *Academy of Management Journal*, **33**: 233-258.
- 14.Fombrun Cj, Van Riel C (1997). The reputational landscape. *Corporate Reputation Review*, **1(1-2)**: 1-16.
- 15.Fombrun Cj, Foss Cb (2001). The Reputation Quotient Part I: Developing the Reputation Quotient, *The Gauge: Delahaye MediaLink's Newsletter of Worldwide Communications*, **14(3)**: 1-4.
- 16.Freeman Re (2001). A stakeholder theory of the modern corporation. *Perspectives in Business Ethics*, **3**: 144.
- 17.Fryxell Ge, Wang J (1994). The fortune corporate ' reputation ' index: Reputation for what?. *Journal of Management*, **20(1)**: 1-14.
- 18.Gardberg Na, Fombrun Cj (2002). The global reputation quotient project: First steps towards a cross-nationally valid measure of corporate reputation. *Corporate Reputation Review*, **4(4)**: 303-307.
- 19.Genç N (2012). Yönetim ve organizasyon-Çağdaş sistemler ve yaklaşımlar. Ankara: Seçkin Yayıncılık, 4. Baskı.
- 20.Güllüoğlu Işık Ö (2015). Kurumsal itibarın iç paydaşlar tarafından algılanması ve bir uygulama örneği. İçinde: *Kurumsal Sosyal Sorumluluk ve Kurumsal İtibar*, Ed.: M. Demirtaş. İstanbul: Derin Yayınları: 193-224.
- 21.Güzelcik Ural E (2012). Kurumsal itibarı ölçme yöntemi olarak Türkiye itibar endeksi ve endeks sonuçlarından hareketle Türkiye'de elektronik sektörünün itibarı üzerine bir değerlendirme. *Ajit-e Bilişim Teknolojileri Akademik Dergisi*, **3(7)**: 7-20.
- 22.Hall R (1993). A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage. *Strategic Management Journal*, **14(8)**: 607-618.
- 23.Hibbard Jh, Stockard J, Tusler M (2005). Hospital performance reports: impact on quality, market share, and reputation. *Health Affairs*, **24(4)**: 1150-1160.
- 24.İcil A (2008). Akademik örgütlerde kurumsal itibar ve iletişim ilişkisi: Akdeniz Üniversitesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- 25.Kadıbeşegil S (2007). İtibar Yönetimi. İstanbul: MediaCat Kitapları, 3. Baskı.
- 26.Karaköse T (2012). Kurumların DNA'sı İtibar ve Yönetimi. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, 2. Baskı.
- 27.Mcguire Jb, Sundgren A, Schneeweis T (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *The Academy of Management Journal*, **31(4)**: 854-872.
- 28.Neville Ba, Bell Sj, Mengüç B (2005). Corporate reputation, stakeholders and the social performance-Financial Performance Relationship. *European Journal of Marketing*, **39(9/10)**: 1184-1198.

- 29.Nguyen N, Leblanc G (2001). Corporate image and corporate reputation in customers' retention decisions in services. *Journal of Retailing and Consumer Services*, **8(4)**: 227-236.
- 30.Okur Me (2006). Kurumsal saygınlık ve yönetimi. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi*, **7(26)**: 143-146.
- 31.Ponzi Lj, Fombrun Cj, Gardberg Na (2011). RepTrak™ pulse: Conceptualizing and validating a short-form measure of corporate reputation. *Corporate Reputation Review*, **14(1)**: 15-35.
- 32.Rawlins Bl (2006). Prioritizing stakeholders for public relations. Erişim Adresi: [http://www.instituteforpr.org/wp-content/uploads/2006_Stakeholders_1.pdf]. Erişim Tarihi: 7/2/2015.
- 33.Schwaiger M (2004). Components and parameters of Corporate Reputation: An empirical study. *Schmalenbach Business Review*, **56**: 46-71.
- 34.Serbanica C, Popescu T (2009). The perception over Corporate Reputation, a Picture of the country profile: A Romanian case study. *Current Issues of Business and Law*, **3**: 47-65.
- 35.Şatır Ç, Erendağ Sümer F (2006). Kurum itibarının bileşenleri üzerine bir araştırma: Sağlık hizmeti üreten bir kamu kurumunda iç paydaşlar itibarı nasıl algılıyor? II. Ulusal Halkla İlişkiler Sempozyumu, Kocaeli Üniversitesi, 27-28 Nisan.
- 36.Tonus Hz, Özkan Tez H (2013). Farklı paydaşların kurumsal itibarı değerlendirmedeki farklılığın sosyal ve finansal performansla ilişkisi. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, **35**: 1-12.
- 37.Uzunoğlu E, Öksüz B (2008). Kurumsal itibar riski yönetimi: Halkla ilişkilerin rolü. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, **5(3)**: 111-123.
- 38.Weigelt K, Camerer C (1988). Reputation and corporate strategy: A review of recent theory and applications. *Strategic Management Journal*, **9(5)**: 443-454.


BÖLÜM V

YAŞLI BİREYLERDE AĞIZDAN AĞIZA İLETİŞİMİN SAĞLIK HİZMETİ KULLANIMI TERCİHİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ


The Effect of Word of Mouth Communication on The Elderly's Preference To Use Health Services

Ayşe Sezen Serpen¹ & Gönül Cengiz² & Ece Aldoğan³


¹(Prof. Dr.), Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye,
e-mail: sbayoglu@health.ankara.edu.tr

 ORCID 0000-0002-6220-4709

²(Doktora Öğr.), Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
e-mail: gcengiz@ankara.edu.tr

 ORCID 0000-0002-4666-8829

³(Doç. Dr.), Ankara Üniversitesi, Ankara, Türkiye
e-mail: ugurluoglu@health.ankara.edu.tr

 ORCID 0000-0001-9537-7027

1. Giriş

İletişim, ‘communicare’ fiilinden gelen latince bir kelime olup duygu, düşünce veya bilgilerin akla gelebilecek her türlü yolla başkalarına aktarılması, bildirişim, haberleşme anlamına gelmektedir (Can ve vd., 2015; TDK, 2020). İletişim, bireyin sosyal ve kültürel çevresi ile ilişkilerine göre değişip gelişen, buna karşılık bireyi de değiştiren bir süreçtir (Zıllıoğlu, 2018). İletişim araçları olan dil, söz, anlam ve bunların aktarılmasını sağlayan teknolojik araçlar ilişkileri desteklemek ve sürdürmek için kullanılır (Yaylagül, 2016).

İnsanlar, doğumdan itibaren geniş bir iletişim ağı içinde yer alırlar. İnsanlar için iletişim,; gazete okumak veya televizyon izlemek gibi eylemlerden çok daha fazlasını ifade eder. İletişim, bilgilendirici ve yönlendirici niteliğiyle insanların fiziksel, ruhsal ve düşünsel tutum ve davranışlarında önemli rol oynar (Gönenç, 2012).

İşletmeler, kişisel ve kişisel olmayan iletişim kanalları olmak üzere iki tip iletişim yolu kullanmaktadır. Kişisel iletişim kanalları; doğrudan yüz yüze, izleyiciye, telefonla veya e-posta ile yüz yüze iletişim kuran iki veya daha fazla kişiyi içerir. Bu kanallar etkinliklerini sunum ve geri bildirimlerin kişiselleştirilmesine yönelik fırsatlardan almaktadır. Kişisel olmayan kanallar ise medya, çevre ve olayları içerir. Medya; yazılı medya

(gazeteler, dergiler, doğrudan posta), yayın medyası (radyo, televizyon), elektronik medya (ses bandı, video kaset, CD-ROM, DVD, Web sayfası) ve görüntü medyasından (reklam panoları, işaretler, posterler) oluşur. Kişisel olmayan kanalların çoğu ücretli medya kaynaklıdır. Genel olarak kişisel iletişim kanalları, kişisel olmayan iletişim kanallarından daha etkilidir (Kotler, 2000).

İnsanlar bilgiyi fiziksel çevrelerinden, kitle iletişim araçlarından ve ilişki içerisinde buldukları diğer bireylerden alırlar. Ürün ve hizmetler hakkındaki bilgiler satış personeli veya diğer müşterilerden gelebilir. Pazarlamada, ağızdan ağıza iletişim diğer tüketicilerden gelen tavsiyeleri tanımlamak için kullanılan bir kavramdır. Karşılıklı olması, hızlı olması ve reklam kaygısı taşımaması ağızdan ağıza iletişimi olası tüketici tercihleri açısından, özellikle hizmetlerle ilgili sınırlı satın alma öncesi deneyimine yönelik etkili bir bilgi kaynağı haline getirir (East vd., 2007). Reklam ya da satış tutundurma gibi geleneksel pazarlama tekniklerinin aksine kişiler arası tavsiye veya şikayet yolu ile gerçekleşen ağızdan ağıza iletişim, daha az maliyetli olup tüketiciler üzerinde daha fazla etkilidir. Bu durum ağızdan ağıza iletişim kavramını, pazarlama araçları içerisinde giderek daha önemli bir pazarlama yöntemi haline getirmiştir (Çaylak ve Tolon, 2013).

1.1. Ağızdan Ağıza İletişim

Ağızdan ağıza iletişim en eski iletişim biçimi olup işletmelerin kontrolü dışında ortaya çıkan bir iletişim şeklidir (Avcılar, 2005). Bir ürün veya hizmet hakkında, tüketim sonrası deneyim ya da memnuniyet düzeyleri üzerine konuşulmasını ifade etmektedir (Martin, 2017).

Sözlü olarak ya da konuşma şeklinde gerçekleştirilen ağızdan ağıza iletişim, bireylerin etkileşimi sonucu doğar. Gücünü, eylemin yüz yüze yapılmasından alır. Karşılıklı gerçekleşmesi onu doğal ve samimi kılar. Bu durum, bireylerin kendi aralarında yaptıkları konuşmaları tavsiye niteliğine dönüştürüp diğer bireylerin tutum ve davranışları üzerinde etki yaratır. Ağızdan ağıza iletişimin önem kazanması bu nedenledir (Akar, 2009).

Ağızdan ağıza iletişim günlük hayatta herkesin bilerek ya da farkında olmadan başvurduğu bir bilgi aktarma şeklidir. Tüketicilerin satın alma kararlarında etkisi büyük olsa da her ürün grubu için her zaman aynı olumlu etkiyi göstermeyebilir (Ateşoğlu ve Bayraktar, 2011). Ağızdan ağıza iletişim ile tüketicilerin seçenekler arasından daha bilinçli seçimler yapması sağlanırken, belirli bir satın alma davranışına ait algılanan riskin azaltılması faydasından da yararlanılmış olur (Chaniotakis ve Lymperopoulos, 2009).

Ağızdan ağıza iletişim, tüketiciler arasında satın alma karar sürecinde etkileyici bir güç olarak ortaya çıkmaktadır. İşletmeye, ürüne veya markaya yönelik olumlu ya da olumsuz bilgilerin paylaşılması olarak

ifade edilen ağızdan ağıza iletişim, memnun kalan ya da kalmayan bireylerin görüşleri ile tüketicileri yönlendirmede giderek daha güvenilir ve daha sık başvurulan kaynak haline gelmiştir (Çaylak ve Tolon, 2013).

Ağızdan ağıza iletişim, tüketicilerin satın aldıkları ya da kullandıkları mal ve hizmetlerle ilgili olumlu ya da olumsuz değerlendirmelerini birbirleri ile paylaşmalarını ifade eder. Doğru kullanıldığı takdirde tüketicilere ulaşmada önemli avantajlar sağlamaktadır. Araştırmalar, tüketicilerin satın alma kararlarında reklamdaki çok kendi aralarında tavsiyelerden etkilendiklerini ortaya koymaktadır. Bunun nedeni tüketicilerin kendi aralarındaki iletişimi ticari kaygılardan uzak, daha samimi ve daha objektif bulmalarıdır. Çünkü tüketicinin karşısında üretici tarafından gönderilmiş bir satıcı ya da onun finanse ettiği reklam yoktur. Tüketicinin karşısında, o malı ya da hizmeti satın alan, kullanan ve buna göre değerlendirmeler yapan tüketiciler bulunmaktadır (Cop ve Gümüş, 2009).

Araştırmalar sağlıkla ilgili karar verilirken deneyimli ve güvenilir kişilerden gelen olumlu ağızdan ağıza iletişimin, tüketicilerin karmaşık bilgiler arasında karar vermesini kolaylaştırdığını ve olumsuz deneyimler yaşama riskini azalttığını göstermektedir (Chen-Hung TSA vd., 2017).

1.2. Sağlık Hizmetlerinde Ağızdan Ağıza İletişim

Sağlık hizmetleri sunumunda, özel sağlık kuruluşlarının sayılarının artması ve bireylerin memnuniyet beklentilerinin öne çıkması rekabet ortamını doğurmuş, sağlık sektöründe pazarlama uygulamalarının genişlemesi ve yaygınlaşması kaçınılmaz olmuştur. Özellikle gelişen teknoloji sonrası gelen uzmanlaşma ve maliyetlerin artması sağlık hizmetlerinde pazarlamanın önemini daha da artırmıştır (Gümüş vd., 2014).

Hizmet sektöründe faaliyet gösteren işletmeler için ağızdan ağıza pazarlama faaliyetleri, hizmet beklentisinin somut üründen beklenen faydalar kadar kesin ve net olmaması nedeniyle son derece önemlidir. Bireylerin sahip olduğu çevre, sosyo-ekonomik durum, geçmiş yaşantıları, içinde buldukları ortamlar, bir hizmetin kalitesi ve iyiliği hakkında farklı yargılara sahip olmalarına neden olabilir. Bu nedenle bireyler aynı kültürel özelliklere sahip olan, aynı koşullarda yaşayan yakın çevrelerinin görüşlerinden etkilenmektedirler (Ateşoğlu ve Bayraktar, 2011).

Bilgi ne kadar subjektif ve karşılaşılabilecek risk ne kadar yüksek ise, ağızdan ağıza pazarlamaya o kadar gereksinim duyulur. Hizmet yoğun faaliyet gösteren sağlık sektörü de ağızdan ağıza pazarlamaya uygun bir sektör olarak ortaya çıkmaktadır (Öz ve Uyar, 2014). Öz ve Uyar (2014) tarafından, sağlık hizmetlerinde ağızdan ağıza pazarlamanın etkisini belirlemeye yönelik yapılan bir araştırmada, sağlık hizmeti alan tüketicilerin memnuniyet durumları ne olursa olsun hizmet alımı sonrası duygu ve düşüncelerini paylaştıkları belirlenmiştir. Bu durum, tüketicilerin

tüm süreçlere dahil olan aktif bir katılımcı olduğunu göstermektedir. Memnuniyet durumunda tüketicilerin ihtiyaç halinde yine aynı sağlık kuruluşuna başvurduğu, en az bir kişiye bundan bahsettikleri ve başkalarının da hizmeti alması için çaba gösterdikleri; memnun olmamaları halinde ise, hizmet almayı sonlandırdıkları ve bu durumdan yine en az bir kişiye bahsettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sağlık kurumlarının müşteri (hasta) memnuniyet düzeylerini arttırmaları, müşteri bağlılığı açısından çok önemlidir. Yeni müşteriler kazanmanın mevcut olanları korumaktan daha uzun zaman aldığı ve maliyetli olduğu göz önünde bulundurulduğunda, memnuniyete bağlı sadakatin sağlanmasının önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Algılanan hizmet kalitesi arttıkça müşteri memnuniyeti artmakta olup bu durum tavsiye etme davranışını ortaya çıkarmaktadır. Bu nedenle sağlık hizmeti sunucularının, müşterileri ile olumlu bir ağızdan ağıza iletişim kurmaları ve iletişimi sürdürmeleri gerekmektedir (Öz ve Uyar, 2014).

Sağlık hizmetleri pazarlamasında reklamın büyük ölçüde yasalarla sınırlandırılmış olması, hizmet sunucularının çalışmalarını tüketicilere anlatmasında yeni yollar aramalarına neden olmuştur. Bu noktada en eski iletişim biçimlerinden olduğu halde, önemi ve etkisi son yıllarda fark edilen ağızdan ağıza iletişim, sağlık hizmeti sunan kurumlar için kendilerini ve hizmetlerini anlatabilecek yeni bir tutundurma aracı olarak ortaya çıkmıştır (Gürcü, 2018).

Hizmetlere yönelik değerlendirme bazen tüketildikten sonra bile karmaşık ve zordur. Hizmetin kalitesini değerlendirmek uzmanlık gerektirir. Araştırmalar daha fazla deneyime sahip tüketicilerin, olumlu tavsiyelerde bulunma konusunda kendilerini daha rahat hissettiğini ve böylece hizmet sürecine katıldığını göstermektedir (Eisingerich vd., 2014).

Tüketiciler, tüketim ya da satın alma kararı verirken formal ya da örgütsel kaynaklar yerine sıklıkla formal olmayan ya da bireysel iletişim kanallarına güvenmeyi tercih ederler. Hizmetlerin değerlendirilmesinin güç olduğu göz önünde bulundurulduğunda, ilgili mesajı veren kişinin tarafsız olması, parasal veya ticari kazanımların olmaması nedeni ile ağızdan ağıza iletişimin bilgi kaynağı olarak ciddi önem arz ettiği görülmektedir (Bansal ve Voyer, 2000).

Hizmet sektöründe ve elbette ki sağlık hizmetlerinde tüketici algıları ve memnuniyeti yoğun olarak algılanan performans ve hizmetin çıktısı üzerinedir. Hizmetlerde, hizmet sunucusu ve hizmeti talep eden karşılıklı bireysel iletişim içerisinde olduğundan, tüketici algıları da bu iletişimin başarısına göre şekillenir. Her birey için hizmet sunumunda değişkenlik olması mümkündür. Vurgulanması gereken başka bir husus, hizmet sunumunun tamamlanması için hizmet sunucusunun ve hizmeti alanın birbirinden ayrılmaması gerektiğidir. Bu gibi özellikler hizmetin kalitesini değerlendirmeyi güçleştirmektedir. Bu nedenle hizmetin algılanması, değerlendirilmesi ve hizmetten memnun kalınması; çoğunlukla bekleme

odalarının temizliği, bekleme süreleri, personelin kibarlığı ya da hemşirenin veya doktorun görünümü/tavrı gibi özelliklere dayanmaktadır. İlginç olarak, sağlık hizmeti tüketicileri hizmet deneyimlerini değerlendirirken ihtiyaçları olan asıl hizmetin karşılanmasını ya da hizmetten sağladıkları faydayı değerlendirmeleri çoğu zaman gerçekteşmez (Corbin vd., 2001).

Ağızdan ağıza iletişimin pazarlama alanında kullanılmasıyla ortaya çıkan ağızdan ağıza pazarlama kavramı, sağlık hizmet sunucularının hizmetlerini duyurabilmelerinin anahtarı haline gelmiştir (Gürcü, 2018). Son derece etkili ve ikna edici bir iletişim aracı olan ağızdan ağıza pazarlama, güvenilirlik ve deneyim aktarımı gibi niteliklere de sahiptir (Uzunal ve Uydacı, 2010). Tüketiciler ürün veya hizmet satın alma sürecinde bilgi toplayarak o ürünü ya da hizmeti daha önce kullanmış olan insanlara sorma gereksinimi duyarlar. Ağızdan ağıza pazarlama, reklamdaki ve diğer pazarlama yöntemlerinden daha güvenilirdir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, ağızdan ağıza pazarlamayı yapan kişinin başkalarının ürünü veya hizmeti kullanmaları konusunda ikna edilmesinden ticari bir kazanç beklememesidir. Böylelikle o ürün veya hizmetle ilgili gerçekte değiştirmek gibi bir durum da söz konusu olmamaktadır. Güvenilirlik bu noktada ortaya çıkmaktadır. Ayrıca, tüketici bir ürünü satın almaya karar verdiğinde ise, ürünü denemek isterken düşük risk alacağı gerçekte bir deneyim yaşamak istemektedir. Bu noktada da aktarabileceği bir deneyim yaşama düşüncesi tüketici için önemli olmaktadır.

1.3. Yaşlılık ve Tüketimde Karar Verme

Sosyal, kültürel, ekonomik ve teknolojik değişimler doğum ve ölüm oranlarında düşüşe neden olurken, dünya nüfusunun yaş ortalamasını yükseltmektedir. Yaşlı bireylerin toplam nüfus içindeki sayı ve oranlarının artması yaşlılıkta yaşam kalitesinin yükseltilmesi, aktif ve sağlıklı yaşlanma ile ilgili kavramlara duyulan ilgiyi artırmaktadır. Yaşlı bireylerin tüketici olarak ayrı bir pazar oluşturduklarının bilincinde olmaları da, tüketici olarak sorunlarının ortaya konulmasını ve gereksinimlerine uygun mal ve hizmetlerin üretilmesini kolaylaştırmaktadır (Öztop, 2010).

Yaşlı bireylerin bir yandan fiziksel güçlerinin azalması ve sağlık sorunları nedeniyle çevrelerine bağımlı hale gelmeleri, diğer yandan emeklilikle birlikte gelir düzeyinin diğer yaşam dönemlerine göre azalması piyasada üretilen çok çeşitli mal ve ürün arasından uygun fiyata, kaliteli ürün bulabilmelerini ve seçim yapmalarını zorlaştırmaktadır (Öztop, 2010).

Tüketiciler, ihtiyaçları bakımından farklılık gösterse de bazı ortak özelliklere de sahiptir. Bu ortak özelliklerden biri tüketicilerin bilgilenme ve eğitim isteğidir. Tüketicilere, özellikle yaşlı tüketicilere ürün ve hizmetlerin sağlanmasıdaki kolaylık, uygunluk ve tüketiciye yönelik

hizmet giderek daha önemli olmaktadır. Yaşlı tüketiciler mal ve hizmet alımında yardım ve danışmanlık hizmetlerine ihtiyaç duyarken, diğer tüketicilerin önerileri üzerine yeni ürünleri artan bir deneme ve satın alma eğilimine de sahiptir (Marangoz, 2006). Yaşlı tüketicilerin herhangi bir ürün ya da hizmeti satın alırken, karar verme sürecinde etkili olan sosyal, psikolojik, kültürel ve demografik faktörlerin doğru olarak bilinmesi istek ve ihtiyaçlarının daha fazla tatmin edilmesini ve devamında doğru pazarlama stratejilerinin geliştirilmesini sağlaması açısından oldukça önemlidir (Öztop, 2010).

Bu nedenle varlığında, bu çalışmanın amacı yaşlı bireylerde ağızdan ağıza iletişimin sağlık hizmeti kullanımı tercihi üzerindeki etkisini belirlemektir.

2. Yöntem

2.1. Veri toplama aracı

Araştırmada Gürcü (2018) tarafından literatürde yer alan araştırmalardan oluşturulan anket formu kullanılmıştır. Anket formunda yer alan ilk sorular, tüketicilerin tercih ettikleri sağlık kuruluşunun türü, ağızdan ağıza iletişimi hangi kanalla yaptıkları ve bir sağlık hizmeti tüketimi sonrası olumlu ya da olumsuz bir tavsiyede bulunma durumlarını belirlemeye yönelik ifadeler yer almaktadır. Sonraki sorular (4-23. sorular) ağızdan ağıza iletişimin satın alma niyeti üzerindeki etkisi ile bu etkiye sebep olacak faktörler arasındaki ilişkiyi belirlemeye yönelik ifadelerden oluşurken 24. soru başvuru ile iletişim araçlarının etkinliğini, 25. soru ise satın alma niyeti üzerinde etkili olabilecek kişisel bilgi kaynaklarının öncelik sırasını belirlemeye yöneliktir. Ankette yer alan diğer sorular (26-30. Sorular) ise araştırmaya katılan tüketicilerin demografik özellikleri ile ilgilidir. Ölçeğe ait Cronbach's Alpha değerlerinin 0,878 olarak hesaplandığı görülmektedir (Gürcü, 2018).

Araştırmada yer alan ifadeler; '1- Kesinlikle Katılmıyorum, 2- Katılmıyorum, 3- Kısmen Katılmıyorum, 4-Kararsızım, 5- Kısmen Katılıyorum, 6- Katılıyorum, 7- Kesinlikle Katılıyorum' şeklinde 7'li Likert tipi ölçekle değerlendirilmiştir. Araştırma verileri 01.05.2019-01.07.2019 tarihleri arasında yüz yüze toplanmıştır. Araştırmanın evrenini Ankara ilinde birkaç farklı hastanenin yer aldığı Cebeci ilçesinde yaşayan 65 yaş üstü bireyler oluşturmaktadır. Araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak araştırmaya katılmayı kabul eden toplam 307 kişiye ulaşılmıştır.

2.2. Verilerin analizi

Verilerin çözümlenmesinde SPSS 22.0 paket program kullanılmıştır. Elde edilen veriler, SPSS veri tabanında analiz edilmiş, gerekli aritmetik ortalama, standart sapma ve yüzde değerler hesaplanmıştır. Ağızdan ağıza iletişim yolu ile tercih edilen sağlık hizmeti

kullanımı üzerinde etkili olduğu düşünölen yaş grupları, tercih edilen sağlık kuruluğu ve ağızdan ağıza tavsiye kanalına bağlı farklılığın belirlenebilmesi için ANOVA testi yapılmığ, ortalama puanlar arasındaki farkın kaynağını belirlemek amacıyla Scheffe fark testi yapılmığtır.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan 65 yaş üstü bireylerin yaklaşık 2/3'si (%67,1) erkek, 1/3'i kadındır (%32,9). Yaş ortalaması 71,91±8,61'dir. Bireylerin; %67,4'ü 65-74 yaş aralığında, %27,0'ı 75-84 yaş aralığında ve %5,5'i de 85 ve daha ileri yaş grubunda yer almaktadır. Bireylerin çoğunlukla ilkokul-ortaokul mezunu oldukları (%87,0) saptanmığtır. Okur-yazar olmayanların oranının %8,8 olduğu, Ön lisans-lisans programından mezun olanların oranının %3,9 olduğu ve bir bireyin de (%0,3) lisansüstü öğrenim gördüğu belirlenmiğtir. Yaşlı bireylerin medeni durumları incelendiğinde; evli yaşlı bireylerin oranının %76,9, bekar/dul yaşlı bireylerin oranının %23,1 olduğu görölmektedir (Tablo 1).

Yaşlı bireylere tercih ettikleri sağlık kuruluğu sorulmuğ, yarısından fazlasının (%58,0) devlet hastanesini, %25'inin üniversite hastanesini, %16,9'unun ise özel hastaneleri tercih ettikleri anlaşılmığtır. Yaşlı bireylerin yaklaşık yarısı (%49,8) bir sağlık hizmetine ihtiyaç duymaları halinde iletişim kaynağı olarak telefonu, %29,3'ü yüz yüze görüşmeyi, %20,8'i ise online kaynakları tercih ettiklerini ifade etmişlerdir (Tablo 1).

Tablo 1. Yaşlı Bireylere İlişkin Sosyo-Demografik Bilgiler.

	Sayı	%
Cinsiyet		
Kadın	101	32,9
Erkek	206	67,1
Toplam	307	100,0
Yaş		
65-74	207	67,4
75-84	83	27,0
85+	17	5,5
Toplam	307	100,0
$\bar{X} = 71.91 \pm 8.61$ Min=65 Max= 92		
Öğrenim durumu		
Okuryazar değil	27	8,8
İlköğretim ya da ortaöğretim	267	87,0
Ön lisans-Lisans	12	3,9
Lisansüstü	1	,3
Toplam	307	100,0
Medeni durum		
Evli	236	76,9
Bekar	71	23,1

Toplam	307	100,0
Tercih edilen sağlık kuruluğu		
Devlet hastanesi	178	58,0
Üniversite hastanesi	77	25,1
Özel hastane	52	16,9
Toplam	307	100,0
Ağızdan ağıza iletişim kaynağı		
Yüz yüze	90	29,3
Telefon	153	49,8
Online	64	20,8
Toplam	307	100,0

Tablo 2’de yaşlı bireylerin yaş gruplarına göre ağızdan ağıza iletişimin satın alma niyetine etkisine ilişkin Anova testi sonuçları verilmiştir. Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin ölçekte yer alan maddelere verdikleri yanıtlar genel olarak değerlendirildiğinde;

- ‘Sağlık kurumu ile ilgili ağızdan ağıza iletişim süreci ve göndericisine duyduğum güven, sağlık kurumu tercihimde kaygı düzeyimi azaltır.’ ($\bar{X} = 5,88 \pm 1,57$), ‘Ağızdan Ağıza İletişimle tercih ettiğim sağlık kurumundan tekrar gidişimde de aynı kalitede hizmet alacağımı düşünüyorum’ ($\bar{X} = 5,69 \pm 1,63$), ‘Ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli (deneyimli) olduğunu düşünüyorum.’ ($\bar{X} = 5,64 \pm 1,46$) ifadelerine kesinlikle katıldıkları/katıldıkları;
- ‘Sağlıkla ilgili olarak ağızdan ağıza iletişim sürecinde faydalandığım kişiye sırlarımı paylaşacak kadar güvenirim.’ ($\bar{X} = 4,54 \pm 1,99$), ‘Sağlıkla ilgili olarak ağızdan ağıza iletişim sürecinde bulunduğum kişi ile günlük hayatımda da iletişim ve yardımlaşma halindeyim.’ ($\bar{X} = 4,69 \pm 1,99$), ifadeleri ile ilgili olarak da kararsız oldukları/kısmen katıldıkları anlaşılmaktadır.

Ayrıca yaşlı bireylerin ağızdan ağıza iletişim yolu ile satın alma niyetlerine ilişkin ortalamaların genel olarak olduğuça yüksek olduğu, kurumlara güvenme, iletişim kurma, iletişim kurulan bireylerin yetkinlikleri konularında olumlu tutumlara sahip oldukları görölmektedir.

Yaş gruplarına göre bulgular incelendiğinde;

- ‘Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında bilgili olduğuna 75-84 yaş grubundaki bireylerin ($\bar{X} = 5,73 \pm 1,31$) 85+ yaş grubundaki bireylerden daha fazla katıldıkları ve ortalama puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p < 0,05$) saptanmıştır.

- ‘Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında deneyimliyimdir (tecrübeli).’ önermesine 85+ yaşındaki yaşlı bireyler ($\bar{X}= 4,88 \pm 2,09$), 75-84 yaş grubundakilerden ($\bar{X}= 5,83 \pm 1,35$) daha az katılmaktadır. Anova analizi sonucuna göre bu önermeye katılma durumu yaş değişkenine bağlı olarak anlamlı biçimde değişmektedir ($p<0,05$).
- 65-74 ($\bar{X}= 5,24 \pm 1,52$) ve 75-84 ($\bar{X}= 5,30 \pm 1,49$) yaş grubundaki bireylerin ‘Ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli (deneyimli) olduğumu düşünüyorum’ önermesine 85+ yaş grubundakilerden ($\bar{X}= 4,29 \pm 2,23$) daha fazla katıldığı, 85+ yaşındaki bireylerin bu konuda daha kararsız oldukları gözlenmiştir ($p<0,05$).
- Araştırmaya katılan yaşlı bireylere ‘Ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettiğim bilginin gelecekte aynı sağlık kurumunu seçimim üzerinde etkili olacağını düşünüyorum’ ifadesine katılıp katılmadıkları sorulmuş; 75-84 yaş grubundaki yaşlı bireylerin ($\bar{X}=5,72 \pm 1,37$), 85+ yaş grubundakilerden ($\bar{X}=4,71 \pm 2,23$), daha fazla bu önermeye katıldıkları ve ortalama puanlar arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$) belirlenmiştir.

Tablo 2. Yaşlı Bireylerin Yaş Gruplarına Göre Ağızdan Ağıza İletişimin Satın Alma Niyetine Etkisine İlişkin ANOVA Sonuçları.

	Yaş Grupları	\bar{X}	S	F	P	Anlamlı Fark
1. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında bilgiliyimdir.	65-74	5,49	1,43	4,045	,018*	2-3
	75-84	5,73	1,31			
	85+	4,65	2,1			
	TOPLAM	5,51	1,46			
2. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında deneyimliyimdir.	65-74	5,60	1,43	3,074	0,048*	2-3
	75-84	5,83	1,35			
	85+	4,88	2,09			
	TOPLAM	5,63	1,46			
3. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkındaki haberleri takip ederim.	65-74	5,62	1,45	2,896	,057	-
	75-84	5,92	1,29			
	85+	5,06	1,75			
	TOPLAM	5,67	1,44			
4. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında acemi bir alıcı değilimdir.	65-74	5,69	1,44	2,140	,119	-
	75-84	5,76	1,60			
	85+	4,94	1,85			
	TOPLAM	5,67	1,52			
5. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen	65-74	5,09	1,56	0,454	0,635	-
	75-84	5,07	1,50			
	85+	4,71	2,26			

kişinin bilgili olduğunu düşünüyorum.	TOPLAM	5,06	1,59			
6. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen kişinin yetkin (ehildir) olduğunu düşünüyorum.	65-74	5,17	1,60	1,765	0,173	-
	75-84	5,13	1,48			
	85+	4,41	2,24			
	TOPLAM	5,12	1,61			
7. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen kişinin konu ile ilgili uzmanlığına güveniyorum.	65-74	5,24	1,52	3,108	,046*	1-3 2-3
	75-84	5,30	1,49			
	85+	4,29	2,23			
	TOPLAM	5,21	1,57			
8. Ağızdan Ağıza İletişimle bilgi gönderen kişinin eğitilmiş olduğunu düşünüyorum.	65-74	5,14	1,54	1,633	,197	-
	75-84	5,22	1,44			
	85+	4,47	2,3			
	TOPLAM	5,12	1,57			
9. Ağızdan Ağıza İletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli olduğunu düşünüyorum.	65-74	5,27	1,47	3,265	0,040*	1-3
	75-84	5,22	1,44			
	85+	4,29	2,26			
	TOPLAM	5,20	1,53			
10. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilginin sağlık hizmetinin finansal riskini azaltacağını düşünüyorum.	65-74	5,59	1,51	0,240	0,786	-
	75-84	5,71	1,42			
	85+	5,76	1,03			
	TOPLAM	5,64	1,46			
11. Ağızdan Ağıza İletişimle tercih ettiğim sağlık kurumundan tekrar gidişimde de aynı kalitede hizmet alacağımı düşünüyorum.	65-74	5,66	1,72	,130	,878	-
	75-84	5,73	1,42			
	85+	5,82	1,42			
	TOPLAM	5,69	1,63			
12. Ağızdan Ağıza İletişim sürecinin sağlık kurumu tercihimde zamandan tasarruf etmeme yardımcı olduğunu düşünüyorum.	65-74	5,85	1,67	,201	,818	-
	75-84	5,78	1,67			
	85+	6,06	1,14			
	TOPLAM	5,84	1,64			
13. Sağlık kurumu ile ilgili Ağızdan Ağıza İletişim süreci ve göndericisine duyduğum güven, sağlık kurumu tercihimde kaygı düzeyimi azaltır.	65-74	5,82	1,64	0,793	0,453	-
	75-84	5,94	1,47			
	85+	6,29	1,15			
	TOPLAM	5,88	1,57			
14. Sağlıkla ilgili olarak Ağızdan Ağıza İletişim sürecinde faydalandığım kişiye sırlarımı paylaşacak kadar güvenirim.	65-74	4,59	2,03	1,166	0,313	-
	75-84	4,57	1,84			
	85+	3,82	2,27			
	TOPLAM	4,54	1,99			
15. Sağlıkla ilgili olarak Ağızdan Ağıza İletişim sürecinde bulduğum kişi ile günlük hayatımda da iletişim ve yardımlaşma halindeyim.	65-74	4,73	2,03	0,760	0,469	-
	75-84	4,73	1,86			
	85+	4,12	2,20			
	TOPLAM	4,69	1,99			
	65-74	5,28	1,88			-

16. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi sağlık hizmeti almamı sağlayacak sağlık kurumu seçimi niyetim üzerinde etkili olduğuna inanıyorum.	75-84	5,68	1,36	2,265	0.106	
	85+	4,82	2,29			
	TOPLAM	5,36				
			1,79			
17. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilginin gelecekte aynı sağlık kurumunu seçimim üzerinde etkili olacağını düşünüyorum.	65-74	5,29	1,86	3,076	0.048*	2-3
	75-84	5,72	1,37			
	85+	4,71	2,23			
	TOPLAM	5,37	1,78			
18. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi daha önce hizmet aldığım sağlık kurumunu değiştirme niyetim üzerinde etkilidir.	65-74	5,39	1,89	1,440	0,239	-
	75-84	5,75	1,33			
	85+	5,18	2,38			
	TOPLAM	5,47	1,79			
19. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi sağlık kurumu seçimim üzerinde kesinlikle etkilidir.	65-74	5,52	1,81	1,281	,279	-
	75-84	5,87	1,17			
	85+	5,59	2,18			
	TOPLAM	5,62	1,69			

Tablo 3. Yaşlı Bireylerin Ağızdan Ağıza Tavsiye Kanalına Satın Alma Niyetlerine İlişkin ANOVA Sonuçları.

	Ağızdan ağıza tavsiye kanalı	\bar{X}	S	F	P	Anlamlı Fark
1. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında bilgiliyimdir	Yüz Yüze	5,20	1,77	3,016	,050*	1-2
	Telefon	5,67	1,36			
	Online	5,58	1,11			
	TOPLAM	5,51	1,46			
2. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında deneyimliyimdir.	Yüz Yüze	5,38	1,85	1,933	,146	-
	Telefon	5,69	1,32			
	Online	5,79	1,12			
	TOPLAM	5,63	1,46			
3. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkındaki haberleri takip ederim.	Yüz Yüze	5,27	1,77	5,220	,006**	1-2 1-3
	Telefon	5,86	1,24			
	Online	5,79	1,22			
	TOPLAM	5,67	1,44			
4. Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında	Yüz Yüze	5,22	1,82	5,944	,003**	1-2 1-3
	Telefon	5,80	1,42			
	Online	5,97	1,11			

acemi bir alıcı değildir.	TOPLAM	5,67	1,52			
5. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen kişinin bilgili olduğunu düşünüyorum.	Yüz	4,62	2,04	5,990	,003**	1-2 1-3
	Telefon	5,15	1,37			
	Online	5,47	1,15			
	TOPLAM	5,06	1,59			
6. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen kişinin yetkin (ehildir) olduğunu düşünüyorum.	Yüz	4,66	2,08	5,552	,004**	1-2 1-3
	Telefon	5,28	1,39			
	Online	5,39	1,20			
	TOPLAM	5,12	1,61			
7. Ağızdan Ağıza İletişimle mesaj gönderen kişinin konu ile ilgili uzmanlığına güveniyorum.	Yüz	4,60	1,98	10,032	,000***	1-2 1-3
	Telefon	5,44	1,27			
	Online	5,50	1,37			
	TOPLAM	5,21	1,57			
8. Ağızdan Ağıza İletişimle bilgi gönderen kişinin eğitilmiş olduğunu düşünüyorum.	Yüz	4,67	1,98	5,667	,004**	1-2 1-3
	Telefon	5,28	1,37			
	Online	5,39	1,20			
	TOPLAM	5,12	1,57			
9. Ağızdan Ağıza İletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli olduğunu düşünüyorum.	Yüz	4,72	1,94	6,717	,001***	1-2 1-3
	Telefon	5,36	1,32			
	Online	5,50	1,17			
	TOPLAM	5,20	1,53			
10. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilginin sağlık hizmetinin finansal riskini azaltacağını düşünüyorum.	Yüz	5,17	1,94	6,922	,001***	1-2 1-3
	Telefon	5,83	1,19			
	Online	5,84	1,07			
	TOPLAM	5,64	1,46			
11. Ağızdan Ağıza İletişimle tercih ettiğim sağlık kurumundan tekrar gidişimde de aynı kalitede hizmet alacağımı düşünüyorum.	Yüz	5,18	2,13	8,027	,000***	1-2 1-3
	Telefon	5,78	1,42			
	Online	6,19	,96			
	TOPLAM	5,69	1,63			
12. Ağızdan Ağıza İletişim sürecinin sağlık kurumu tercihimde zamandan tasarruf etmeme yardımcı olduğunu düşünüyorum.	Yüz	5,24	2,14	8,844	,000***	1-2 1-3
	Telefon	6,10	1,29			
	Online	6,05	1,37			
	TOPLAM	5,84	1,64			

13. Sağlık kurumu ile ilgili Ağızdan Ağıza İletişim süreci ve göndericisine duyduğum güven, sağlık kurumu tercihimde kaygı düzeyimi azaltır.	Yüz	5,32	2,04	8,429	,000***	1-2 1-3
	Yüze					
	Telefon	6,13	1,22			
	Online	6,06	1,38			
	TOPLAM	5,88	1,57			
14. Sağlıkla ilgili olarak Ağızdan Ağıza İletişim sürecinde faydalandığım kişiye sınırlarımı paylaşacak kadar güvenirim.	Yüz	3,53	2,08	18,021	,000***	1-2 1-3
	Yüze					
	Telefon	4,97	1,80			
	Online	4,92	1,84			
	TOPLAM	4,54	1,99			
15. Sağlıkla ilgili olarak Ağızdan Ağıza İletişim sürecinde bulunduğum kişi ile günlük hayatımda da iletişim ve yardımlaşma halindeyim.	Yüz	3,87	2,17	11,971	,000***	1-2 1-3
	Yüze					
	Telefon	5,00	1,86			
	Online	5,14	1,68			
	TOPLAM	4,67	1,99			
16. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi sağlık hizmeti almamı sağlayacak sağlık kurumu seçimi niyetim üzerinde etkili olduğuna inanıyorum.	Yüz	4,78	2,15	7,063	,001***	1-2 1-3
	Yüze					
	Telefon	5,58	1,60			
	Online	5,66	1,48			
	TOPLAM	5,36	1,79			
17. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilginin gelecekte aynı sağlık kurumunu seçimim üzerinde etkili olacağını düşünüyorum.	Yüz	4,84	2,13	5,881	,003**	1-2 1-3
	Yüze					
	Telefon	5,58	1,56			
	Online	5,64	1,58			
	TOPLAM	5,37	1,78			
18. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi daha önce hizmet aldığım sağlık kurumunu değiştirme niyetim üzerinde etkilidir.	Yüz	5,00	2,13	4,502	,012*	1-2
	Yüze					
	Telefon	5,66	1,64			
	Online	5,69	1,52			
	TOPLAM	5,47	1,79			

19. Ağızdan Ağıza İletişim yoluyla elde ettiğim bilgi sağlık kurumu seçimim üzerinde kesinlikle etkilidir.	Yüz Yüze	5,13	2,01	5,346	,005**	1-2
	Telefon	5,82	1,49			
	Online	5,79	1,50			
	TOPLAM	5,62	1,69			

Tablo 3’te yaşlı bireylerin ağızdan ağıza tavsiye kanalına göre ağızdan ağıza iletişimin satın alma niyetlerine ilişkin Anova testi sonuçları verilmiştir. Buna göre yaşlı bireylerin tercih ettikleri tavsiye kanalına göre satın alma niyetleri incelendiğinde;

- ‘Sağlık hizmetinden yararlandığım kurum hakkında deneyimliyimdir (tecrübeli).’ önermesi hariç diğer tüm önermelerde telefon ve online tavsiye kanallarını tercih eden yaşlı bireylerin ortalama puanlarının, yüz yüze tavsiye kanallarını tercih eden yaşlı bireylerden yüksek olduğu ve
- Anova testi sonuçlarında anlamlı farklar bulunduğu görülmüştür.

Yüz yüze tavsiye kanalını tercih eden yaşlı bireyler; sağlık hizmetinden yararlandıkları kurum hakkında bilgili olduklarına, sağlık hizmetinden yararlandıkları kurum hakkında deneyimli olduklarına, sağlık hizmetinden yararlandıkları kurum hakkındaki haberleri takip ettiklerine, sağlık hizmetinden yararlandığı kurum hakkında acemi bir alıcı olmadıklarına, ağızdan ağıza iletişimle mesaj gönderen kişinin bilgili olduğunu düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişimle mesaj gönderen kişinin konu ile ilgili uzmanlığına güvendiklerine, ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin eğitilmiş olduğunu düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli olduğunu düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişimle tercih ettikleri sağlık kurumundan tekrar gidişlerinde de aynı kalitede hizmet alacaklarını düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişim sürecinin sağlık kurumu tercihlerinde zamandan tasarruf etmelerine yardımcı olduğunu düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişim süreci ve göndericisine duydukları güvenin sağlık kurumu tercihlerinde kaygı düzeylerini azalttığına, ağızdan ağıza iletişim sürecinde faydalandıkları kişiye sınırlarını paylaşacak kadar güvendiklerine, ağızdan ağıza iletişim sürecinde buldukları kişi ile günlük hayatlarında da iletişim ve yardımlaşma halinde olacaklarına, ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettikleri bilginin sağlık hizmeti almalarını sağlayacak sağlık kurumu seçimi niyetleri üzerinde etkili olduğuna inandıklarına, ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettikleri bilginin gelecekte aynı sağlık kurumunu seçimleri üzerinde etkili olacağını düşündüklerine, ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettikleri bilginin daha önce hizmet aldıkları sağlık kurumunu değiştirme niyetleri üzerinde etkili olduğuna ve ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettikleri bilginin sağlık kurumu seçimleri

üzerinde kesinlikle etkili olduğuna diğer yaşlı bireylere göre daha az katılmaktadırlar (Tablo 3).

4. Sonuç

Yaşlı bireylerde ağızdan ağıza iletişimin sağlık hizmeti kullanımı tercihi üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla planlanıp yürütülen bu araştırmada;

- Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin sağlık kurumu ile ilgili ağızdan ağıza iletişim süreci ve göndericisine duydukları güvenin, sağlık kurumu tercihlerinde kaygı düzeylerini azalttığı, ağızdan ağıza iletişimle tercih ettikleri sağlık kurumundan tekrar gidişinde de aynı kalitede hizmet alacaklarını düşündükleri, ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli olduklarını düşündükleri,
- 85+ yaş grubundakilerin sağlık hizmetinden yararlandıkları kurum hakkında bilgili olma ve kurum hakkında deneyimli olma, ağızdan ağıza iletişimle bilgi gönderen kişinin tecrübeli olduğunu düşünme, ağızdan ağıza iletişim yoluyla elde ettikleri bilginin gelecekte aynı sağlık kurumunu seçmeleri üzerinde etkili olacağını düşünme konularında diğer yaş grubundakilere kıyasla tereddütlü oldukları,
- Yüz yüze iletişim yolunu tercih eden yaşlı bireylerin telefon ve online iletişim yöntemlerini tercih edenlere göre ortalama puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Sağlık hizmeti tüketicileri, hangi yaş grubunda olursa olsun çok sayıda bilgi ve mesajla karşılaşmaktadır. Bireyler, sağlık hizmeti kullanımına yönelik satın alma kararları verirken çoğunlukla tanıdıklarının, arkadaşlarının, aile fertlerinin ya da güvendikleri insanların düşüncelerine önem vermekte ve onlardan fikir almaktadırlar. Bu durum, sağlık alanında reklam sınırlamaları olan ülkelerde sağlık hizmetleri pazarlamasında ağızdan ağıza iletişimin daha önemli hale gelmesine neden olmaktadır.

Ağızdan ağıza iletişimin artan etkisi göz önüne alındığında, sağlık kurumları ağızdan ağıza pazarlama alanında yürütecekleri faaliyetler yolu ile sağlık hizmeti ihtiyacına yönelik karar verme aşamasında yaşlı bireylere destek verebilirler. Sağlık hizmeti sunucuları da 65 yaş ve üstü tüketicilerin karar vermelerini kolaylaştıracak düzenlemelerle yaşlı bireylerin satın alma kararlarını daha doğru ve daha kolay vermelerine yardımcı olabilirler. Sağlık ihtiyacına yönelik verilen doğru satın alma kararları, toplumun sağlık düzeyinin artmasına da katkıda bulunacaktır.

Kaynakça

1. Akar E. Pazarlama Bağlamında Geleneksel ve İnternette Ağızdan Ağıza İletişim: Kuramsal Bir Çerçeve. Erciyes Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2009; (32), 113-134.
2. Ateşoğlu D, Bayraktar S. Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Turistlerin Destinasyon Seçimindeki Etkisi. ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 2011; 14, 95-108.
3. Avcılar MY. Kişisel Etki Kaynakları ve Ağızdan Ağıza İletişim Ağı. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi, 2005; 19(2), 333-347.
4. Bansal HS, Voyer PA. Word-of-Mouth Processes Within a Services Purchase Decision Context. Journal of Service Research, 2000; 3(2), 166-177.
5. Can H, Aşan Azizoglu Ö, Miski A. Örgütsel Davranış, 2015, 2. Baskı, Siyasal Kitabevi, Ankara, s: 315-343.
6. Chaniotakis IE, Lympelopoulos C. Service Quality Effect on Satisfaction and Word of Mouth in the Health Care Industry. Managing Service Quality: An International Journal, 2009; 19(2), 229-242.
7. Chen-Hung TSAI, Chin-Chiung KUO, Marianne JE TAN. The Cause and Effects of Word of Mouth from Consumer Intention and Behavior Perspectives: A SEM Model Approach, Journal of Economic and Social Thought, 2017; Volume 4, Issue 2.
8. Cop R, Gümüş N. Pazarlamada Ağızdan Ağıza İletişimin Tüketici Davranışlarındaki Rolü ve Bir Araştırma, Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 2009 Sayı: 2.
9. Corbin CL, Kelley SW, Schwartz RW. Concepts in Service Marketing for Healthcare Professionals. The American Journal of Surgery, 2001; 181(1), 1-7.
10. Çaylak P, Tolon M. Ağızdan Ağıza Pazarlama ve Tüketicilerin Ağızdan Ağıza Pazarlamayı Kullanmaları Üzerine Bir Araştırma. İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 2013; 15(3): 1-30.
11. East R, Hammond, K, and Wright M. The Relative Incidence of Positive And Negative Word of Mouth: A Multi-Category Study. International Journal of Research in Marketing, 2007; 24(2), 175-184.
12. Eisingerich AB, Auh S, Merlo O. Acta Non Verba? The Role of Customer Participation and Word of Mouth in the Relationship Between Service Firms' Customer Satisfaction and Sales Performance. Journal of Service Research, 2014; 17(1), 40-53.
13. Gönenç EÖ. İletişimin Tarihsel Süreci. İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, 2012; 28, 87-102. s:91.
14. Gümüş S, Korkmaz M, Kılıç B, Yücel AS, Aytaç A, Toker F. Sağlık Pazarlaması ve Uygulamaları. Uluslararası Hakemli Pazarlama ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi, 2014; 1(2), 95-108.

15. Gürcü M. Ağızdan Ağıza İletişimin Sağlık Hizmetleri Pazarlamasındaki Önemi ve Tüketicilerin Sağlık Hizmeti Kullanım Tercihleri Üzerindeki Etkisi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2018.
16. Kotler P. Marketing Management: The Millennium Edition. Person Prentice Hall, Upper Saddle River. 2000; s:275-276.
17. Marangoz M. Yaşlı Tüketiciler ve Yaşlı Tüketicilerin Harcama Eğilimlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma. Yönetim ve Ekonomi, 2006; 13 (1): 79-96
18. Martin S. Word-of-Mouth in the Health Care Sector: A Literature Analysis of the Current State of Research and Future Perspectives. International Review on Public and Nonprofit Marketing, 2017; 1-22.
19. Öz M, Uyar E. Sağlık Hizmetleri Pazarlamasında Algılanan Hizmet Kalitesi ve Müşteri Memnuniyeti Üzerinde Ağızdan Ağıza Pazarlamanın Etkisini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi, 2014; 16(26), 123-132.
20. Öztop H. Yaşlılık Dönemi ve Tüketim H.Ü. TÜPADEM Tüketici Yazıları (II) Editörler Prof. Dr. Müberra Babaoğul Doç. Dr. Arzu Şener, 2010
21. TDK (Türk Dil Kurumu). İletişim nedir? Erişim adresi: [<https://sozluk.gov.tr/>], Erişim tarihi: 2020
22. Uzunal B, Uydacı M. Sağlık kurumlarında ağızdan ağıza pazarlama ve bir pilot çalışma-Word of mouth marketing in health care organizations and a pilot study. Öneri Dergisi, 2012; 9 (34), 87-95.
23. Yaylagül L. Kitle iletişim kuramları. Dipnot yayınları, 2016, 7. Baskı, Ankara.
24. Zılhoğlu M. İletişim nedir? 2018, Cem Yayınevi, 6. Baskı, İzmir.


BÖLÜM VI

KAYIP VERİ İLE BAŞ ETME YÖNTEMLERİ*


Missing Data Solution Methods

Fatih Kale¹ & Yeliz Kaşko Arıcı²

¹(Yüksek Müh), Fatsa İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Ordu, Türkiye
e-mail: fatih.kale8682@gmail.com

 ORCID 0000-0001-8848-2996

²(Dr. Öğr. Üyesi), Ordu Üniversitesi, Ordu, Türkiye
e-mail: velizkasko@yahoo.com

 ORCID 0000-0001-6820-0381

Giriş

Araştırmalarda üzerinde çalışılan değişken(ler) bakımından örnekleme oluşturan en az bir deney ünitesinden planlanan gözlem değeri (veri) elde edilememiş ise “kayıp veri (missing data/value)” sorunu ortaya çıkmaktadır. Araştırma sürecinde, araştırmacının müdahale edemediği birçok faktör sebebiyle kayıp veriler oluşabilmektedir. Ölçüm yöntemleri ve hataları, verinin bilgisayar ortamına aktarılmasındaki yazım hataları, hayvan deneylerindeki kayıplar, hastanın takipten çıkması, zirai çalışmalarda iklim ve çevresel faktörler, araştırma süresindeki kısıtlılıklar ve özellikle anket çalışmalarında soruların yanıtızsız bırakılması gibi sebepler kayıp verinin oluşum sebepleri arasında sıralanabilir. Özellikle, Helsinki Bildirgesi uyarınca hasta istediği zaman çalışmadan ayrılabilir ilkesi ile yürütülen klinik araştırmalarda kayıp veri sorunu kaçınılmazdır. Eksik gözlem, eksik veri, kayıp gözlem veya tamamlanmamış veri olarak da adlandırılabilen kayıp verinin varlığı, analiz sonuçlarını etkilemesi sebebiyle istatistik analizlerde önemli bir sorundur.

Kayıp verilere bağlı olarak ortaya çıkabilecek sorunlar aşağıdaki gibi özetlenebilir (1).

1. İstatistik analizlerde kayıp veriler; yapılacak parametre tahminlerinde (kestirimlerde) yanlılığa (bias) sebep olabilir. Örneğin bir anket çalışmasında cevaplamaı reddedenlerin profilinin cevaplamaı

* Bu çalışma, ilk yazarın ikinci yazar danışmanlığında hazırladığı Yüksek Lisans tezinden üretilmiştir.

kabul edenlerin profilinden farklı olması örneklemin, randomizasyon özelliğini kaybetmesine sebep olabilir.

2. Kayıp veriler, istatistik analizin gücünün azalmasına sebep olabilir. Örneğin, örneklem genişliğinin azalması ile serbestlik derecesinin de azalması standart hatanın artmasına sebep olabilir.

3. Bazı istatistik testlerin yapılması, kayıp veri içeren veri setlerinde mümkün olmayabilir. Özellikle matrisler aracılığı ile yürütülen istatistik testlerde, kayıp veriler istatistik analizlerin yapılamamasına sebep olabilir. Örneğin, çok değişkenli analiz yöntemlerinde ve tekrarlanan ölçümlü deney tasarımlarında, kayıp veri içeren denekler analizlere dahil edilemez.

Kayıp veri sorunu ile tüm bilim dallarında karşılaşılabilir. Örneğin sağlık alanında yapılan çalışmalarda, örnekleme oluşturan grupta bazı hastaların takipten çıkması durumu ile sıkça karşılaşılmaktadır. Çok sayıda denek üzerinde çalışma yapabilme imkanına sahip sosyal bilimlerde de katılımcıların her soruya cevap vermek istememesi kayıp veri sorununu ortaya çıkarabilmektedir. Özellikle büyük örneklemlerle yapılan araştırmalarda, eksiksiz veri setlerini oluşturmak hemen hemen hiç mümkün olmamaktadır (2).

İstatistik analizlerde kullanılan yöntemlerin büyük çoğunluğu, veri setinin eksiksiz olduğu varsayımı altında geliştirilmiştir (3, 4, 5). Kayıp verilerin, istatistik analiz sonuçları üzerine olası olumsuz etkileri göz önüne alındığında, birçok çalışmada özellikle, boylamsal verilerin elde edildiği çalışmalarda bu sorun ile baş edilmesi daha büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle çalışmada, kayıp gözlemler, bunların mekanizmaları, baş etme yöntemleri ve birbirlerine olan üstünlüklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

Kayıp Veri Mekanizması

Kayıp veri oluşumu ve nedenlerine ait birçok tanımlama yapılmıştır(6). Ortaya çıkma şekline göre kayıp veriler; madde yanıtlamama (item nonresponse), birim yanıtlamama (unit nonresponse) ve dalgalı kayıp (wave nonresponse) olarak adlandırılmaktadır (7). Madde yanıtlamama şeklindeki kayıplar araştırmaya dahil edilen bir bireyin en az bir verisinin elde edilemediği durumları ifade ederken, birim yanıtlamama şeklindeki kayıplar bir deney ünitesine ait ölçümlerin hiçbirine ulaşamadığı durumu ifade etmektedir. Dalgalı ve dönüşsüz kayıplar ise aynı deneklerden tekrarlanan ölçümlerinin alındığı boylamsal araştırmalarda karşılaşılmaktadır. Dalgalı kayıpta, katılımcılara bazı ölçüm zamanlarında ulaşılabilen bazılarında ise ulaşılammaktadır. Verinin bir noktadan sonraki ölçüm noktaları için elde edilememesi ise dönüşsüz kayıp olarak adlandırılmaktadır (7, 8).

Little ve Rubin (1987) kayıp verinin oluşumunu üç kategoriye ayırmıştır. Bunlar (9);

➤ Kayıp veri, gözlem değerinden bağımsız olarak ortaya çıkıyorsa, bu tamamen rastgele kayıptır.

➤ Bir bağımsız değişken diğer bağımsız değişken üzerinde bir baskı kurup etkiliyorsa mevcut değişkene bir etkisi bulunmuyorsa bu rastgele kayıptır.

➤ Değişkenlerin, faktör olarak karşılıklı bir etkileşimi olduğunda ise bu ihmal edilemez kayıplık olarak, kayıp veri mekanizması oluşum ve değerlendirme kriterleri arasında yer almaktadır.

Kayıp veri içeren çalışmalarda, ortaya çıkabilecek problemlerin çözümü için kayıp verinin hangi mekanizmaya dahil olduğunun belirlenmesi gerekmektedir. Little ve Rubin (2002) kayıp veri mekanizmalarını oluşum şekline göre üç sınıfa ayırmıştır (10);

➤ Tamamen Rastgele Olarak Kayıp (Missing Completely at Random, MCAR)

➤ Rastgele Olarak Kayıp (Missing at Random, MAR)

➤ Rastgele Olmayan Kayıp (Missing Data Not at Random, MNAR)

1. Tamamıyla Rastgele Kayıp (MCAR)

Kayıp veri mekanizmasında kayıp verinin, X ve Y olarak iki değişkenin değerlerinde oluştuğu varsayılırsa ve bu iki değişkendeki kayıp veri, birbirinden bağımsız olarak meydana gelmiş ise bu tamamıyla rastgele kayıp (MCAR) olarak adlandırılır. MCAR, ihtimale dayalı bilinmeyen parametrelere göre oluşur, şans faktörünün bu mekanizmada etkili bir rolü vardır (11). MCAR mekanizmasına dahil olmayan veriler yanlı ve taraflı sonuçlar üretmeye daha yakın olacağından, kayıp verilerin çözümünde daha güçlü yöntemlerin kullanılmasını zorunlu kılmıştır (10, 12, 13, 14).

2. Rastgele Kayıp (MAR)

X ve Y değişkenleri için; X'in Y değerine bağlı olarak bir değişimi söz konusu olduğu halde, Y değerinin X değerini etkilememesi yani bağlı olmaması durumudur. Örneğin, yapılan bir anket çalışmasında cinsiyete bağlı olarak sorulara cevap vermeme eğilimi, rastgele olarak kayıp mekanizmasına dahil bir kayıplık durumunu göstermektedir. Kayıp veriler için rastgele kayıp (MAR) veri mekanizması oluştuğunda, kayıp veriye bakmak yerine gözlenen veriler üzerinden bir değerlendirme yapmak gerekebilmektedir. Çünkü, kayıplık kayıp olan veri ile ilgili olmayıp gözlenen veriler üzerinden bir bağlantı oluşturmaktadır (9).

3. Rastgele Olmayan Kayıp (MNAR)

Kayıp veri mekanizmasında; X gözlem değerinin Y'ye, Y gözlem değerinin de X'e bağlı olmasından kaynaklanan ve verilerdeki kaybın MAR veya MCAR mekanizmasına dahil olmadığı durumudur. İhmal edilemez kayıp olarak da adlandırılan Rastgele Olmayan Kayıp (MNAR) Veri kaybı rastgele olmayıp veri grubundaki diğer değişkenler üzerinden bir kayıp veri tahmini gerçekleştirilememektedir (15). Örneğin, yapılan bir anket çalışması için hazırlanan soruların hedeflenen kitleye sorulamaması veya hedef kitle için doğru soruların belirlenmemiş olması sonucunda cevapsız kalan sorular, ihmal edilemez kayıp veri mekanizmasına dahil bir kayıplık olarak değerlendirilebilmektedir.

Kayıp Veri Sürecinde Rastgeleliğin Sorgulanması

Herhangi bir veri grubunda kayıp veriler ile başetmede uygun yöntem belirlenirken kayıp verinin rastgeleliği hakkında bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Kayıp verinin rastgeleliğini sorgulamak için aşağıda sıralanan üç ayrı yöntem geliştirilmiştir;

1. Araştırma verileri üzerinde çalışılan değişkenler bakımından kayıp veri içeren ve içermeyen şeklinde iki grup altında toplanır. Daha sonra bu iki grup ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olup olmadığı Student t-testi ile kontrol edilir. Sonuç olarak bu iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuş ise rastgele olmayan kayıp mekanizması söz konusudur (13, 16).

2. İlk yöntem benzer şekilde, kayıp veri içeren ve içermeyen değişkenlerin olduğu gruplar var/yok şeklinde kodlandıktan sonra Pearson korelasyon katsayısı hesaplanır. Hesaplama sonucunda Pearson katsayısı her bir değişken çiftinin ilişki derecesini gösterir ve küçük korelasyon katsayısı kayıp veri mekanizmasındaki rastgeleliği göstermektedir (12, 16).

3. MCAR testi kayıp veri mekanizmasında rastgeleliğin araştırılmasında sık başvurulan bir ki-kare testidir. Ki-kare testi sonucunda H_0 hipotezi reddedildiğinde ($p < 0.05$) mevcut verilerin yapısının MCAR mekanizmasına dahil olmadığı sonucuna ulaşılır (17). Kayıp veri MAR veya MNAR olabilir.

Kayıp Veri ile Başetme Yöntemleri

Veri setlerine yeni gözlem değerlerinin ilavesi her zaman mümkün olmamakla birlikte, yeni gözlem ilave edilmesi hem iş gücü hem de zaman kaybına neden olabilmektedir. Bu sebeple, kayıp veri sorununu çözmeye birden fazla yaklaşım bulunmaktadır. Kayıp verileri dikkate almamak, veri silme yöntemlerini kullanmak veya değer atama yöntemlerinden biri ile uygun şekilde kayıp veriyi ikame etme yaklaşımları tercih edilebilir.

Mevcut örneklemden eksik gözlem değer(ler)i bulunan deney ünitelerinin çıkarılması ise veri kaybına neden olacağından uygulanacak istatistik yöntemlerin gücünü azaltacaktır (18, 19). Kayıp veri ile tahmini değer atama yolu ile baş etmeye çalışırken ise dikkatli davranılmazsa çözümden uzaklaşılarak yeni problemlerin ortaya çıkmasına sebebiyet verilebilir (9).

Kayıp veriler üzerine yöntemler geliştirildikçe, bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajları üzerinde de durulmaya başlanmıştır. Cool (2000) veri silme yöntemlerinin örneklem genişliğini etkilemesi sebebiyle istatistik hata oranını artıracaklarını belirtmiştir (2). Enders ve Bandalos (2001), liste bazında silme ve çiftler bazında silme yöntemleri ile bazı atama yöntemlerini incelemişlerdir (20). Kayıp veri ile ilgili istatistik değerlendirmelerin yanlı ve tarafsız sonuçlara hangi yöntemlerle ulaşıldığı ile ilgili çalışmalar artmış olup, Allison (2001) geleneksel yöntemlere göre maksimum olabilirlik tahmini ve çoklu veri atama yöntemlerinin daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur (15).

A. Veri Silme Yöntemleri

Kayıp verileri analiz dışı bırakan veri silme yöntemleri, liste (vaka) bazında veri silme ve çiftler bazında veri silme olarak iki ana başlık altında toplanmaktadır. Bu iki yöntemde veri kaybını en aza indirecek şekilde bir veri silme işlemi gerçekleştirilebilmelidir. Amaçlanan yeterli sayıda verinin istatistik analizler gerçekleştirilmeden önce veri seti veya setlerinden uzaklaştırılmasıdır. Fazla sayıda veri örneklemden uzaklaştırılırsa analizler için olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Silme yöntemi kullanıldığında yeterli ve uygun sayıda verinin analiz için örnekleme kalması önemlidir (16).

1. Liste (Vaka) Bazında Veri Silme (Listwise Deletion)

Vaka silme olarak da adlandırılan liste bazında veri silme yönteminde veri seti analiz edilirken kayıp veri içeren denekler listeden çıkarılarak sadece tam veri içeren denekler kullanılır. Veriler MCAR özelliği gösterdiğinde, bu yöntem yansız ve tarafsız sonuçlar üreten ve araştırmalarda sıklıkla kullanılan bir yöntemdir (21). Bu yöntemde, “n” küçüleceğinden standart hatanın büyümesi olası bir durumdur. Bu sebeple küçük örneklerde parametre tahminlerinde yanlılığa yol açabilmektedir (22).

2. Çiftler Bazında Veri Silme (Pairwise Deletion)

Bu yöntemde önce kayba uğramamış tüm gözlem değerlerinden yola çıkılarak bazı istatistik parametreler hesaplanır. İki değişkenli fonksiyonlarda X ve Y gibi iki örnekleme korelasyon, ortalama, gibi parametrik tüm değerler analiz edilir (23). Liste bazında veri silme yönteminden farklı olarak mevcut veri setindeki gözlem değerinden kayba uğramayan bölümü çift değere sahipse bu yöntem kullanılmaktadır.

Yöntemin önemli özelliği, kayıp veriye dahil olan birey veya gözlemin analizden uzaklaştırılması yerine, kayıp verinin dahil olduğu durumun analizden çıkarılabilmesidir (24).

Liste bazında veri silmede olduğu gibi bu yöntemde de MCAR için tarafsız sonuçlar elde edilebilmektedir (21). Gözlem değerinde daha az değişkenlik olduğundan yapılan analizler sonucunda daha düşük değerlerde standart hataya sahip olunabilmektedir. Korelasyon yüksek ise liste bazında veri silme, korelasyon düşük ise çiftler bazında veri silme yöntemi ile istatistik olarak anlamlı sonuçlar verebilmektedir (16, 22, 25).

B. Eldeki Değerlerinin Kullanılması Yöntemleri

Yaygın olarak kullanılan bu veri atama yöntemleri, gerçekte kayıp verilerin yerine konulması ya da kayıp verilerin atanmış değerlerle doldurulması değil, eldeki tüm verilerin dağılımı yardımıyla tanıtıcı istatistiklerin (ortalama, standart sapma vb.) ve bağlantılı ölçülerin (korelasyon, kovaryans) elde edilmesidir. Birçok istatistik paket programında yönteme ilişkin menüler bulunduğu için bu yöntem, araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca bu yaklaşımla elde edilen korelasyon ya da kovaryans matrisleri de “girdi matrisi” olarak kullanılmaktadır (26, 27).

Kayıp veriler MCAR mekanizmasına dahil değilse, analiz süreci sonucunda elde edilen verilerde yanlı ve örnekleme temsil düzeyi yeterli olmayan sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu da analizin başarısını olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Yöntemde, elde edilen sonuçlara ait korelasyonların belirlenen sınırların dışında gerçekleşmesi ve korelasyon matrisleri arasında tutarsızlık oluşması bir dezavantaj olarak görülebilir. Ancak, kayıp verinin az sayıda olduğu veri gruplarında bu yöntemin kullanılması elde edilecek sonuçlar için önemlidir (26, 27).

Tekrarlanan ölçüm içeren verilerin analizlerinde ve eşit olmayan uzunluktaki örnek dizilerinde kolayca kullanılabilen bir yöntemdir. Burada çok başvurulan durum çiftler bazında silme metodudur. Analizde kayıpsız veri seti oluşturularak tam vaka analizine göre korelasyon matrisi hesaplanır. Örneklem büyüklüğü maksimize edilir.

C. Kayıp Veri ile Tam Gözlem Değerinin Yer Değiştirmesi Yöntemi (Case Substitution)

Veri kaybının yoğun olduğu durumlarda örnekte yer bulamamış benzer özellik gösteren verilerle kayıp verinin bulunduğu alanların yer değiştirebilir (26, 27). Örnek grubunu temsil edecek özellikteki verilerin kayıp veriler yerine dahil edilmesi ile kayıp veriler için en uygun veri seti oluşturulabilmekte ve anlamlı sonuçlar elde edilebilmektedir. Gözlem değerleri arasında yer değişimi söz konusu olduğunda kayıp veri grubu

temsil edecek örneklemin içinden veya benzer özellikteki veriler örnek dışından seçilerek bir atama işlemi gerçekleştirilebilmektedir.

D. Son Gözlem Değerini İleri Taşıma Yöntemi (Last Observation Carried Forward)

Bu yöntemde kayıp veri yerine bir önceki değer kullanılarak kayıp veri telafi edilir. Özellikle tekrarlanan ölçümler içeren boylamsal çalışmalarda kullanılan bu yöntemde her kayıp veri için son gözlemlenen değer ile bir yer değişimi söz konusudur. Son gözlem değerini ileri taşıma yöntemi basit ve sonuç verilerinin analizlerinin güçlü olduğu varsayımına dayanarak gerçekleştirilen bir yer değiştirme metodu olarak ön plana çıkmakta ve genellikle uzun süreli çalışmalarda kullanılmaktadır. Özellikle

Kayıp veriler MAR ve MCAR yapısında ise elde edilebilecek sonuçlar yanlı ve taraflı olabilmekte ve sayısal olarak kayıp veri sayısı arttıkça sonuçlarda hata oranı artabilmektedir. Ayrıca son gözlem olarak taşınan veri, diğer veriler içerisinde abartılı bir yapıya sahipse örnekleme marjinal veri grupları çoğalabilmektedir (28).

E. Veri Atama Yöntemleri

1. Çoklu Veri Atama (Multiple Imputation)

Monte Carlo tekniği olan çoklu veri atama yönteminde amaç, kayıp olan iki veya daha fazla değer yerine olasılık dağılımına en uygun verilerin atanmasıdır. Bu yöntemin avantajı birden fazla tekli atama yöntemi ile elde edilen sonuçların kayıp veri için ikame veri oluşturmada kullanılmasıdır. Çoklu atama yöntemi, atanan değerler grubunu iyi bir şekilde temsil yeteneğine sahip olduğundan, kullanılabilirliği kolay bir yöntem olarak dikkat çekmektedir. Diğer yöntemlere göre daha kolay ve anlaşılabilir olduğu söylenebilir. Araştırmalarda veri kaybı olmadan analiz sonuçlarına gitmesi ve bu sonuçları mevcut verilere en yakın istatistik sonuçlarla değerlendirmesi, çoklu atama yöntemini cazip kılmaktadır. Varyansı büyük olmayan değerler bulunabilmektedir (29). Bu avantajlarına rağmen, yöntemin dezavantajlı olduğu durumlar da söz konusudur. Kayıp verilerin değişken olmasına izin verildiğinden verilerdeki bireysel değişimler göz ardı edilebilmektedir.

Çoklu veri atama için $m > 1$ sayıda veriden kayıpsız veri seti elde edilecek şekilde veri ataması gerçekleştirilmesi ve m kadar verinin standart istatistik analizlerle elde edilen sonuçların birleştirilerek değerlendirilmesi süreci içerisinde takip edilebilmektedir (30). Analizlerde; ortalama, standart hata ve varyans gibi değerleri koruyan veri setleri oluşturmak çoklu veri atama değerlendirme kriterleridir.

Çoklu veri atama yönteminde, tekli veri atama yöntemlerinden elde edilen sonuçlar Eşitlik 1 ile birleştirilir ve Monte Carlo ortalaması bu

şekilde elde edilir. Nokta tahmini için varyans tahmini ise Eşitlik 2’de ile yapılır (9, 16, 31, 32).

$$\bar{Q} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \hat{Q}_i \bar{Q} = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \hat{Q}_i \quad (1)$$

Eşitlik 1’de,

m = Ataması yapılmış ve analiz edilmiş kümelerin sayısı,

\hat{Q}_i = Analiz edilmiş i . kümeden yapılan tahmin,

\hat{v}_i = Analiz edilmiş i . kümeden yapılan varyans tahmini,

$$V = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \hat{v}_i + \frac{m+1}{m} \left[\frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (Q_i - \bar{Q})^2 \right] \quad (2)$$

Eşitlik 2’de,

\bar{Q} : Çoklu atamada Monte Carlo ortalaması,

m : Ataması yapılmış ve analiz edilmiş kümelerin sayısı,

\hat{Q}_i : Analiz edilmiş i . kümeden yapılan tahmin,

V_i : Analiz edilmiş i . kümeden yapılan varyans tahminidir.

2. Tekli Veri Atama (Single Imputation)

Tekli veri atama, kayıp veri temel alınarak gözlemlenmeyen kısma, gerçek değer tahmin edilerek atanması usulüne dayanır. Uygulamada yaygın olarak kullanılmasının sebebi hesaplamasının basit olmasıdır. Dezavantajı; analiz için değer oluşturulurken örnekleme özel bir düzenlemeye gereksinim duyulabilmesidir. Bu düzenleme olmadan tekli atama için oluşturulan model kayıp veriyi içeren örnekleme alanına cevap vermede zorluk yaşayacaktır.

a) Regresyon Veri Atama (Regression imputation)

Regresyon yönteminde, kayıp veriler arası ilişki tahmin edilebilir ve istatistik analizler bu tahmin değerlerine göre yapılabilir. Kayıpsız bir veri seti için, tahmin edilen kayıp verilere ilişkin değişkenler için eşitlik oluşturularak gözlenemeyen kısımlara veri ataması yapılabilir (29). Bu yöntemin kullanılmasında en temel ilke, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenleri açıklama oranının yüksek tutulmasıdır. Regresyon analizinde veriler MCAR mekanizmasına dahil olduğunda, atanan veriler kayıp verisi olmayan diğer bağımsız değişkenlere bağlı olduğunda En küçük kareler (EKK) yöntemine göre hesaplanan katsayılar tutarlı olabilmektedir. Yani sonuçlar yansız ve tarafsız özellik göstermektedir.

Örnek büyüklüğü arttıkça sonuçlar tarafsızla yakın olacaktır. MCAR mekanizmasına dahil verilerde EKK yöntemi kullanılabilir. Böylece

değerler yanlı sonuç verme durumunda olmayabilir. Bu yöntem kısıtlayıcı analiz sonuçları içermediğinden daha tarafsız sonuçlar oluşturmada önemli bir avantaj sağlayabilmektedir. Verilerde bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama oranı yüksek olduğu sürece regresyon veri atama yöntemi kullanılabilir. Yöntemin dezavantajları ise; hata teriminin modele dahil edilmediği durumlarda, varyansı küçük gösterebilmesi ve gözlenen ile gözlenemeyen değerler arasındaki korelasyonun zayıf olması durumunda, etkinliğinin azalmasıdır (16, 33).

b) Ortalama Atama (Mean imputation)

Uygulanabilirliği pratik olan bir diğer yöntemde kayıp veri ile ortalamanın yer değiştirmesi yöntemidir. Bu yöntem ile veri setlerinin tam ortalaması ile kayıp veri yer değiştirilerek tam bir veri seti oluşturulması amaçlanmıştır (26). Bu yöntemde, kayıp verileri atamak için kayıp olmayan verilerin ortalaması alınır. Uygulaması basit olsa da standart sapmanın ihmal edilmesi durumunda, veri setlerindeki değişkenlerin dağılımında sonuçtan çok uzak yanlı yaklaşımlar ortaya çıkabilmektedir. Bu yöntem MCAR için olumlu sonuçlar verebilmektedir.

Ortalama ave ortalamaya dayalı veri atama yöntemleri uygulandıkları veri setlerinde merkezlere doğru bir yığılmaya yol açmakta ve bu nedenle varyansın düşüşüne bağlı olarak sonuçlarda yanlılığa neden olabilmektedir (9). Genel olarak aritmetik ortalamadan elde edilen değerler, veri atamada kullanılmaması gerektiği belirtilmektedir (29).

c) Cold-Deck Veri Atama (Cold-Deck Imputation)

Bu yöntemde kayıp veriye ait değer yerine veri tahminini kolaylaştıracak sağlam ve güvenilir kaynaklardan ortalama veya ortalamaya benzer özellikteki merkezi eğilim ölçütlerinin yerine konulması amaçlanmaktadır. Bu yöntemdeki veriler geçerliliği yüksek sağlıklı veri kaynaklarından alınmış değer gruplarıdır. Bu yöntem kullanılırken kayıp gruba ataması gerçekleştirilecek analiz değerlerinin veri seti dışından alınmasına ve kayıp veri grubuna bu değerlerin uygunluğunun fazla olmasına dikkat etmek gerekir. Ortalama atamaya benzer olarak sonuçlarda varyansın düşük olması ve verilerde merkezlerde yığılmalara neden olarak yanlı sonuçlar oluşturabilmesi dezavantajdır (12).

d) Hot-Deck Veri Atama (Hot-Deck Imputation)

Cold-Deck yöntemine benzer özellikler gösteren Hot-Deck atama yönteminde ataması gerçekleştirilecek veri grupları aynı veri grubundan seçilir ve seçilen bu veriler Cold-Deck yönteminde olduğu gibi aynı yoğunlukta olmalıdır. Hot-Deck veri atama yönteminde kayıp veri ataması gerçekleştirilirken tamamlanmış değerler için satırlar arası uzaklık hesabı olan k-en yakın komşu (K-Nearest Neighbors) algoritması

kullanılmaktadır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için aşağıdaki adımlar gerçekleştirilir (34):

- Veri seti kayıp veri içermeyen tamamlanmış veri ve kayıp veri olmak üzere iki kümeye ayrılır.
- X_i tamamlanmış veri kümesi matrisini, X_{ij} i. durumun j. değişkeni; Y_i tamamlanmamış veri kümesinin matrisi ve Y_{ij} i. durumun j. değişkenini belirtmektedir.
- Bu iki küme değerlendirilerek, her kayıp veri içeren her satır için Eşitlik 3'teki Öklid uzaklığı (d) hesaplanır.

$$\text{Öklid (d)} = \sqrt{\sum_{j=1}^n (X_{ij} - Y_{kj})^2} \quad (3)$$

Eşitlik 3'te;

- Öklid (d) : Eksik veri içeren satır için Öklid uzaklığı,
- X_i : Tamamlanmış veri kümesi matrisi,
- X_{ij} : i. durumun j. değişkeni,
- Y_i : Tamamlanmamış veri kümesinin matrisi,
- Y_{ij} : i. durumun j. değişkenidir.

Bu değerler kayıp veri setleri içinden gözlemlenen veri havuzundan tahmini olarak seçildikten sonra ortalamaya yakın sonuçlar oluşturulabilmelidir. Kayıp veri yerine ikame edilen değer, verilerin dağılımını etkilemez. Hot-Deck veri atama yöntemi genellikle ayrıntılı soru dağılımı olan anket çalışmalarında kullanılabilir. Teknik olarak basit olan bu yöntemin dezavantajları; örneklemdaki kayıp veri birimlerinin zor bulunması, korelasyondaki çarpıtmalar ve gerçek varyans hesaplanırken bias oluşmasıdır (34).

e) Stokastik Regresyonla Değer Atama (Stochastic Regression Imputation)

Regresyonla değer atama tekniğinden farklı olarak stokastik regresyonla değer atama yönteminde, kayıp veri tahmini için oluşturulan doğrusal denkleme, normal dağılım gösteren bir hata terimi ilave edilerek, kayıp veri için analiz yapılmaktadır. Regresyon denklemi ile tahmin edilen değere normal dağılımından rastgele belirlenen bir değer ve standart hatanın mevcut regresyon denklemiyle çarpımından elde edilen hata terimi eklenir. Sonuç olarak bu yöntem ile kayıp verinin regresyonla atamasından kaynaklanan hata varyansının sıfır olması sorunu oluşmamaktadır. Regresyon atamasına göre eklenen hata terimi varyansı artırabilmekte ve sonuçlardaki yanlışlığı azaltabilmektedir (29).

6. Kayıp Veri ile Diğer Başetme Yöntemleri

a) Beklenti Maksimizasyonu Algoritması (Expectation Maximization)

Yenilemeli algoritmik bir modelleme olan beklenti maksimizasyonu algoritması (Expectation Maximization, EM) yaklaşımında, gözlemlenen veriler ile beklenen verilerin koşullu olasılık tahminlerini amaçlayan bir yöntemdir. Genel olarak EM algoritmasında kayıp verilerin yerine tahmin edilen değerler konulur ve parametre tahmini yapılır. Bu yöntem en uygun parametre buluncaya dek algoritmayı yineler. Yoğun kayıp veri olması durumunda EM hızının yavaş olabileceği, bu yöntemin dezavantajları arasındadır.

Kesin mesafe yerine tahmin sel ölçütleri kullanan bulmayı tercih eden EM Regresyon atamasının iteratif süreçli bir hali ve iki adımlıdır. İlk olarak beklenen değerin bulunması adımı (E adımı) ve sonrasında Maksimizasyon adımı (M adımı) gerçekleştirilir. E adımında parametre kestirimleri kullanılarak kayıp veri ile ilgili en iyi olasılıklar tahminlenir. M adımında ise kayıp olan verilerin yerine konulduğu tam veri seti ile parametrelerin yeni kestirimleri için maksimum olabilirlik hesaplanır (34).

b) Karar Ağaçları Algoritması (Decision Trees Algorithm)

Karar ağacı algoritmasının ileri versiyonlarından biri olan C4.5 algoritması ile kayıp veriler için tahmini değer bulma işlemi gerçekleştirilmektedir. Kategorik veriler için CHAID (Chi-squared Automatic Interaction Detection) veya nicel veriler için CART (Classification and Regression Trees) yöntemleri ile koşullu dağılım belirlenerek uygun ortalama tamamlama yöntemi kullanılır. Veri setinde kayıp veri oranı yüksek ise ağaçtaki tutarsızlık artırmaktadır (34).

c) Markov Zincirleri Monte Carlo Yöntemi (Markov Chain Monte Carlo)

Bu yöntem üç aşamalı olarak değerlendirilmektedir. İlk olarak k adet veri seti simüle edilir. İkinci olarak kayıp veri içeren değer grupları için tam veri dağılımına bağlı tahminler yapılır ve son olarak bu iki veri grubu birleştirilerek veri seti tam veri seti haline getirilir (35). Yöntemin karmaşık yapısı ve çoklu normal dağılım varsayımı gerektirmesi, yöntemi dezavantajlı duruma düşürmektedir.

d) En Küçük Kareler Yaklaşımı (Least-squares Approximation)

Bu yöntem ana faktörün belirlenmesi esasına dayanan parametrik olmayan bir yöntemdir. “Kayıp verisiz model” ve “tamamlanmış veri modeli” olmak üzere iki yaklaşımı bulunmaktadır. Kayıp verisiz model yaklaşımı Temel Bileşenler Analizi (Principal Component Analysis, PCA) hesaplamalarında kayıp veri sorunu ortadan kaldırmak amacı ile

geliştirilmiştir. Tek ve çok boyutlu uzaydaki veri gruplarının basitleştirilip tamamlanması sağlanabilmektedir. Tamamlanmış veri modeli yaklaşımında ise, kayıp veriler karşılıklı değer (ad-hoc) ile tamamlandıktan sonra karşılıklı olarak yer değiştirmesi ile uygulanmaktadır. Daha yavaş çalışan bu yöntem, kayıp verisiz model yaklaşımı ile sonuca ulaşamadığı durumlarda kullanılabilir (36).

e) Yapay Sinir Ağları (Neural Networks Imputation)

Yapay sinir ağları üzerinden kayıp veri analizi gerçekleştirilirken kendilerine örnekler halinde verilen kayıp verili bilgilerin örüntülerini kendi ve diğer bilgilerle ilişkilendirebildikleri, üzerinde çalışılan örneklemin hangi kümeye dahil olması hususunda faydalanılabilecek bir metottur. Bununla birlikte, kayıp verileri kayıpsız veri setleri haline getirmede başarılı olduklarını gösteren çalışmalar da bulunmaktadır. Yapay sinir ağları ile kayıp verilere çözüm üretilirken, çözümün neden ve nasıl yapıldığı ile ilgili bilgileri karşılayamadığı gözlemlenebilir. Bu durum yapay sinir ağları ile elde edilen sonuçların geçerlilik ve güvenilirliğini azaltabilmektedir (37).

f) Bayesci Veri Atama (Bayesian imputation)

Stokastik regresyon veri atama yöntemine benzer şekilde, olasılık sınıflandırıcı bir yöntem olan Naive Bayes veri atama yönteminde her bir sınıf için olasılık hesabı gerçekleştirilerek her bir örnek dahilinde en yüksek olasılık bulmaya çalışılmaktadır. Hesaplama hızının yüksek olması ve eksik verilere olan duyarsızlığı ile diğer yöntemlerden daha fazla ön plana çıkmaktadır. Hesaplaması kolay olan bu yöntemin kayıp verilere olan duyarlılık fazladır ve küçük örneklemlerde hata oranı yüksektir (34, 38).

g) Mahalanobis Uzaklığı Ataması (Mahalanobis Distance Imputation)

Gözlemlenen veriler arasındaki benzer veya benzer olmayan özelliklerin korelasyon katsayıları ve uzaklık ölçümleri bu veri atama yönteminde uygulanan çözümlerdir. Burada korelasyon veriler arasındaki benzerlik durumunu ifade ederken, verilerin benzer özellikler göstermediğini belirten kısmı uzaklıklar olarak belirtilmektedir. Bu yöntemde kayıp veri grubunu gösteren değerlerin yerine, kendisine en yakın gözlem değerine sahip veri kümesinden değerler alınır ve kayıp olan veri seti tam bir veri seti olmak üzere tamamlanarak istatistik analizlere uygun hale getirilir (27).

BİLGİSAYAR UYGULAMALARI

Kayıp veriler için yöntemler geliştirildikçe istatistik yazılımlarda yer bulmaya başlamış ve böylece kullanımları da yaygınlaşmıştır. Hiçbir istatistik program kayıp veri yöntemlerinin tamamını içermemekle birlikte;

AMOS, Lisrel, JMP, LogXact, Minitab, R, SAS, SOLAS for Missing Data Analysis, SPSS, S-Plus Statistica, StatXact, Stata, SYSTAT gibi günümüzde yaygın olarak kullanılan çok sayıda istatistik programda kayıp veri analiz yöntemleri bulunmaktadır.

SPSS Programı ile Uygulama

Bu bölümde SPSS v26 (IBM Corporation, NY, USA) istatistik programında kayıp veriyi manipüle etmek amacıyla sunulan menülerin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla SPSS programının Transform menüsünde yer alan “Compute Variable” ile $N(50,5)$ dağılımdan $n=20$ olacak şekilde tesadüf sayıları üretilmiş ve tüm hesaplamalar “Veriler_1” olarak isimlendirilen veri seti üzerinde yapılmıştır.

A) Uygulama 1

“Veriler_1” veri setinde tesadüfi olarak seçilen 9. ve 14. sıradaki iki adet gözlem değeri (örneklem genişliğinin %10’u kadar) silinmiş ve “Veriler_2” olarak adlandırılan kayıp veri seti elde edilmiştir. Veri setleri ve tanıttıcı istatistik değerlerini içeren SPSS çıktısı Şekil 1’de verilmiştir.

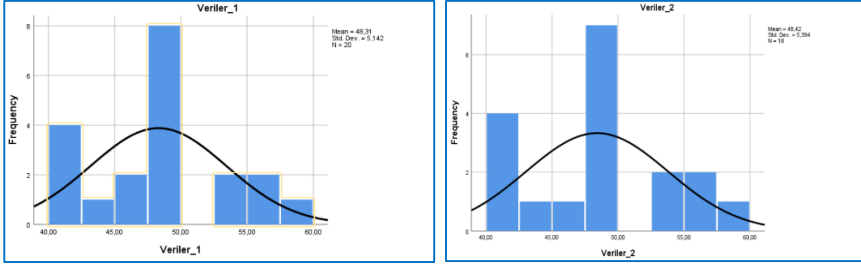
Veriler_1	Veriler_2
45,45	45,45
49,81	49,81
48,62	48,62
48,20	48,20
40,72	40,72
41,16	41,16
48,41	48,41
58,17	58,17
49,07	.
48,42	48,42
48,30	48,30
44,20	44,20
57,14	57,14
45,64	.
47,76	47,76
41,07	41,07
42,38	42,38
55,07	55,07
53,68	53,68
52,92	52,92

	Veriler_1	Veriler_2
N	Valid 20	18
	Missing 0	2
Mean	48,3091	48,4153
Std. Error of Mean	1,14990	1,27130
Median	48,3558	48,3558
Mode	40,72 ^a	40,72 ^a
Std. Deviation	5,14249	5,39366
Variance	26,445	29,092
Range	17,45	17,45
Minimum	40,72	40,72
Maximum	58,17	58,17
Sum	966,18	871,47

Şekil 1. Hazırlanan veri setlerine ait SPSS veri giriş ekranı ve hesaplanan tanıttıcı istatistik değerleri

Şekil 1 incelendiğinde tam veri seti “Veriler_1” ile iki adet kayıp veri içeren “Veriler_2” arasında aritmetik ortalama, ortanca değer, tepe değeri gibi merkezi eğilim ölçüleri bakımından farklılık gözlenmezken, standart sapma, varyans ve standart hata gibi değişim ölçülerinde farklılık olduğu görülmektedir. Örneklem genişliğinde meydana gelen azalma ile serbestlik derecesi küçülmüş ve dolayısıyla kayıp veri içeren “Veriler_2” ye ait değişim ölçülerinin “Veriler_1” den daha yüksek çıkmasına sebep olmuştur. Kayıp verilerin dolaylı olarak değişim ölçülerinde meydana getirdiği artışın istatistik testler üzerinde olumsuz etkileri bilinmektedir.

Kayıp veri içeren ve içermeyen veri setlerinin dağılım şekilleri Şekil 2’de verilen histogram grafiklerinde görülmektedir.

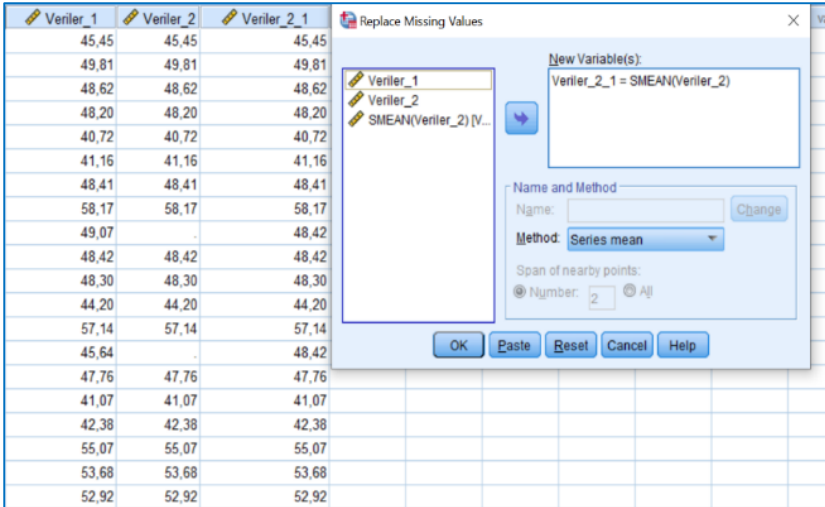


Şekil 2. Veri setlerine ait histogram grafikleri

Şekil 2 incelendiğinde kayıp verilerin normal dağılım şeklinde meydana getirdiği sapmalar görülmektedir. Kayıp veri oranı arttıkça yapılacak olan normal dağılım kontrolü testlerinde H_0 hipotezinin ret edilme olasılıklarında artış gözlenecektir.

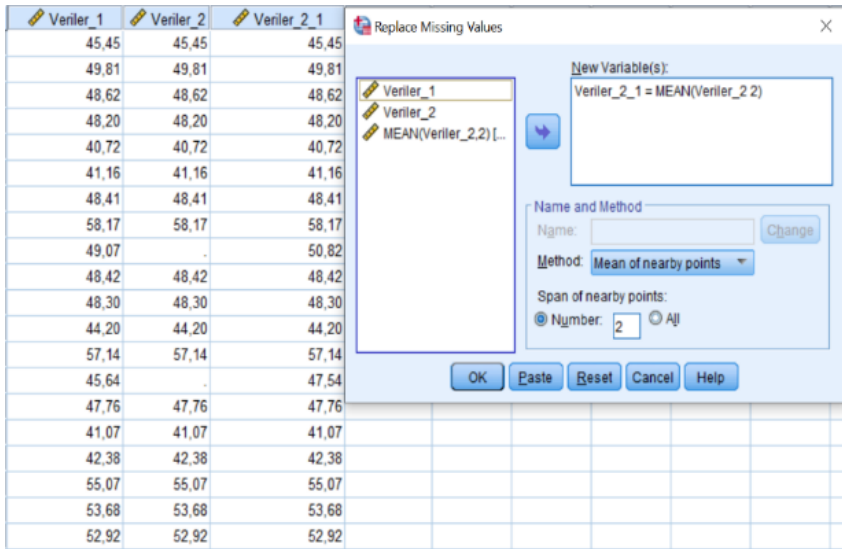
SPSS programında kayıp veriyi yerine koymak için Transform menüsünde bulunan “Replace Missing Values” ile Seriler Ortalaması (Series Mean), Yakın Noktaların Ortalaması (Mean of Nearby Points), Yakın Noktaların Ortancası (Median of Nearby Points), Doğrusal Değer Kestirimi (Linear Interpolation), Noktanın Doğrusal Eğimi (Linear Trend of Point) yöntemleri uygulanabilmektedir. “Veriler_2” için bu yöntemler sırası uygulanmış ve kayıp olan iki adet veri yerine konulmuştur.

SPSS programında Seriler Ortalaması (Series Mean) Veri Atama penceresi Şekil 3’de gösterilmiştir. Bu yöntem ile yerine konulan kayıp veriler 48.42’dir (Şekil 3).



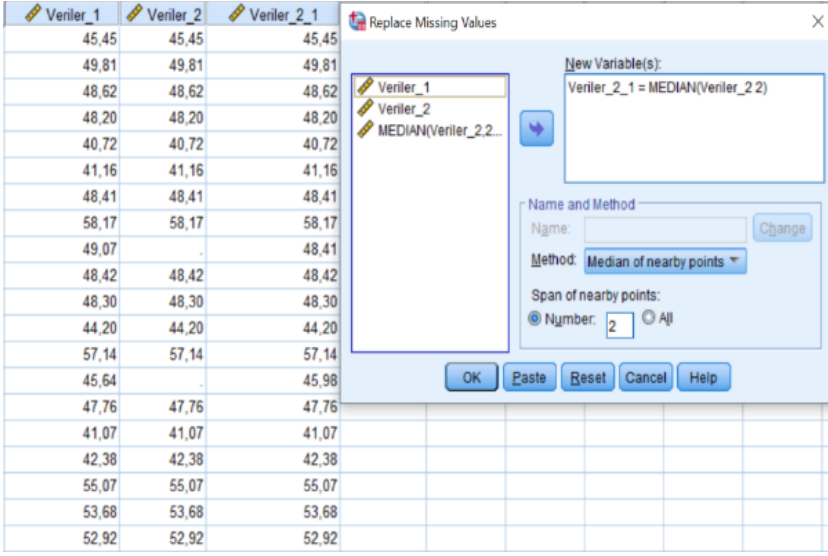
Şekil 3. SPSS programında Seriler Ortalaması (Series Mean) Veri Atama

SPSS programında Yakın Noktaların Ortalaması Veri Atama penceresi Şekil 4’de gösterilmiştir. Kayıp veri ile ilişkili yakın değerlerin ortalaması alınarak gerçekleştirilen bu yöntemin uygulaması “yakın noktaların uzaklığı (Span of nearby points)” bölümüne kayıp veri sayısı yazılarak yapılabilmektedir. Değerlerin ataması, kayıp olan verilerin altındaki ve üstündeki tam olan gözlem değerlerinden yararlanılarak aritmetik ortalama hesaplanarak gerçekleştirilmektedir (39). Yakın noktaların ortalaması ataması işlemi gerçekleştirildikten sonra elde edilen ortalama değer örneklemini temsil oranı yüksekse ortalama değer kayıp verili kısımlara işlenerek analiz işlemine devam edilir. Bu yöntem ile yerine konulan kayıp veri değerleri sırasıyla 50.82 ve 47.54 olmuştur (Şekil 4).



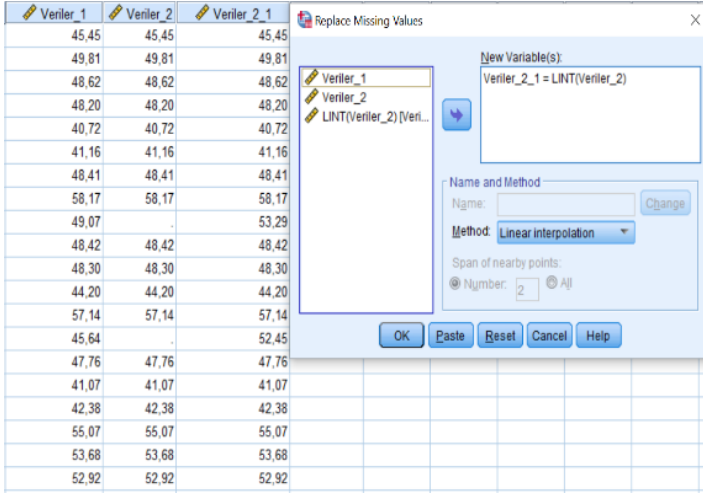
Şekil 4. SPSS programında Yakın Noktaların Ortalaması Yöntemi

SPSS programında Yakın Noktaların Ortalaması Veri Atama penceresi Şekil 5’de gösterilmiştir. Kayıp veri için çevreleyen değerlerin sayısı araştırmacılar tarafından belirlenebilmektedir. Kayıp verilerin altındaki ve üstündeki tam gözlem değeri kullanılarak ortanca değer hesaplanır. Kayıp veriler yerine bu değerlerin ataması gerçekleştirilebilmektedir (39). Yakın noktaların ortancası ataması gerçekleştirilirken noktaların değerleri yakın noktaların mesafesi (span of nearby points) seçeneğiyle belirlenerek iki adet yakın nokta seçilmiş olup program tarafından sırasıyla 48.41 ve 45.98 değerleri atanmıştır (Şekil 5).



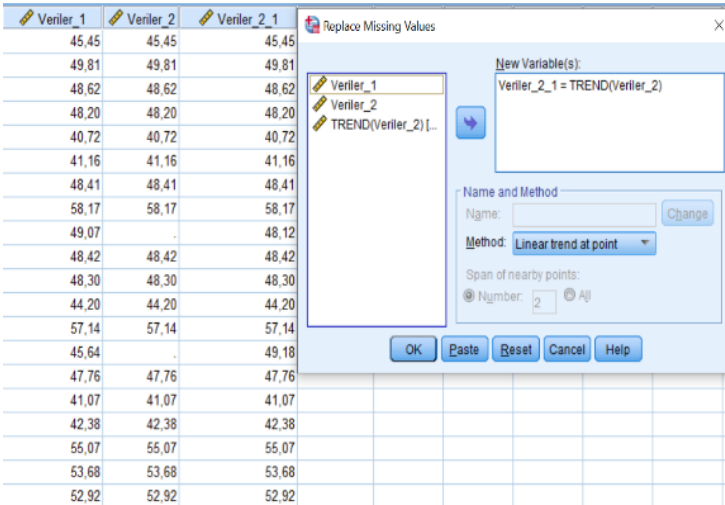
Şekil 5. SPSS programında Yakın Noktaların Ortancası ile kayıp veri ataması

SPSS programında Doğrusal Değer Kestirimi Veri Atama penceresi Şekil 6'da görülmektedir. Bu yöntemde kayıp veriden önceki son tam gözlem değeri ve kayıp veriden sonraki ilk tam gözlem değerinin kayıp olan veriler yerine ataması gerçekleştirilir. Kayıp veriler için doğrusal değer kestirimi işlemi gerçekleştirilirken kayıp veri öncesindeki ilk gözlem değerinden ve kayıp veriden sonra gelen gözlem değeri arasındaki fark bulunur. Bu fark kayıp veri sayısına bölünerek kayıp veriden sonra gelen ilk gözlem değerine ilave edilir. Elde edilen sonuç kayıp veri için oluşturulmuş bir kestirim değeri olarak tam veri setine yazılır. Eğer seride bulunan ilk ve son gözlem eksik ise kayıp verinin yerine herhangi bir veri atamasının gerçekleştirilmesi söz konusu olmayabilir (39). Program doğrusal değer kestirimi ile kayıp verilerin yerine sırasıyla 53.29 ve 52.45 değerlerini atamıştır.



Şekil 6. SPSS programında Doğrusal Değer Kestirimi ile kayıp veri ataması

Kayıp veri, mevcut örneklemin (örneğin değerler ilk denekten, son deneye doğru yükselme eğilimi gösteriyorsa) gösterdiği eğilim (trend) ile uyumlu ya da tutarlı olarak belirlenebilmektedir. Mevcut veri serilerinin 1'den n'e kadar ölçeklendirildiği bir indeks değişkeninde kayıp verilere öngörülen değerler atanabilmektedir (39). SPSS programında Noktanın Doğrusal Eğimi Veri Atama penceresi Şekil 7'de görülmektedir. Program kayıp veri için bir regresyon tahmin denklemi oluşturularak her kayıp veri için bir değer ataması yapmış ve kayıp verilerin yerine sırasıyla 48.12 ve 49.18 değerlerini atamıştır.



Şekil 7. SPSS programında Noktanın Doğrusal Eğimi ile kayıp veri ataması

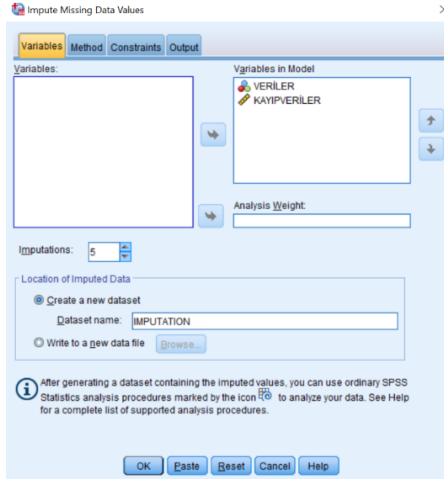
SPSS menüsünde yer alan tüm kayıp değer atama yöntemleri ile elde edilen tam veri setlerine ait tanıtıcı istatistik değerleri Şekil 8’de verilmiştir. Tanıtıcı istatistik değerleri karşılaştırıldığında; kayıp veri içermeyen “Veriler_1” gözlem değerlerine en yakın sonuçlar Seriler Ortalaması (SMEAN) ile elde edilmiştir. Elde edilen tanıtıcı istatistikler karşılaştırıldığında; standart hatanın en yüksek kayıp verinin dikkate alınmadığı durumda (Veriler_2) en düşük ise Seriler Ortalaması (SMEAN) ile elde edilmiştir. Kayıp veriyi yerine koyan yöntemleri içerisinde en yüksek standart hata Doğrusal Değer Kestirimi (LINT) ile ortaya çıkmıştır.

		SMEAN (Veriler_2)	MEAN (Veriler_2)	MEDIAN (Veriler_2)	LINT (Veriler_2)	TREND (Veriler_2)	Veriler_1	Veriler_2
N	Valid	20	20	20	20	20	20	18
	Missing	0	0	0	0	0	0	2
Mean		48,4153	48,4921	48,2935	48,8608	48,4387	48,3091	48,4153
Std. Error of Mean		1,14082	1,14823	1,14729	1,18171	1,14157	1,14990	1,27130
Median		48,4144	48,3558	48,3558	48,4144	48,3558	48,3558	48,3558
Mode		48,42	40,72 ^a	40,72 ^a	40,72 ^a	40,72 ^a	40,72 ^a	40,72 ^a
Std. Deviation		5,10189	5,13503	5,13085	5,28476	5,10526	5,14249	5,39366
Variance		26,029	26,368	26,326	27,929	26,064	26,445	29,092
Range		17,45	17,45	17,45	17,45	17,45	17,45	17,45
Minimum		40,72	40,72	40,72	40,72	40,72	40,72	40,72
Maximum		58,17	58,17	58,17	58,17	58,17	58,17	58,17
Sum		968,31	969,84	965,87	977,22	968,77	966,18	871,47

Şekil 8. Kayıp veri atama yöntemlerine ile elde edilen tam veri setlerine ait tanıtıcı istatistik değerleri

B) Uygulama 2

Uygulama 1’de hazırlanan “Veriler_1” ve “Veriler_2” isimli veri seti kullanılmış (Şekil 1) ve SPSS programının “Analyze” menüsünde yer alan “Impute Missing Data Values” ile çoklu atama (Multiple Imputation) işlemi gerçekleştirilmiştir (Şekil 9). Kayıp olan 2 verinin yerine konulması için beş çoklu veri atama işlemi gerçekleştirilmiştir.



Şekil 9. SPSS programında Çoklu Veri Atama

Çoklu veri atama ile oluşturulan 1. veri atama ile çoklu veriler için atanan değerlerde olasılıklar gözetilerek kayıp veri kümesine yakın ve benzer özellikteki değerlerden veri atamaları gerçekleştirilmiş olup tam veri setleri oluşturulmuştur. Program 1. atama sonucunda kayıp verilerin yerine 56.82 ve 51.51 değerlerini, 2. atama sonucunda kayıp verilerin yerine 45.53 ve 54.91 değerleri, 3. atama sonucunda kayıp verilerin yerine 53.64 ve 59.82 değerlerini, 4. atama sonucunda kayıp verilerin yerine 45.61 ve 43.56 değerlerini ve 5. atama sonucunda ise kayıp verilerin yerine 49.31 ve 54.40 değerlerini atamıştır (Şekil 10-12).

Imputatio n_	VAR0000 1	Veriler_1	Veriler_2	Imputatio n_	VAR0000 1	Veriler_1	Veriler_2
1	1,00	45,45	45,45	2	1,00	45,45	45,45
1	2,00	49,81	49,81	2	2,00	49,81	49,81
1	3,00	48,62	48,62	2	3,00	48,62	48,62
1	4,00	48,20	48,20	2	4,00	48,20	48,20
1	5,00	40,72	40,72	2	5,00	40,72	40,72
1	6,00	41,16	41,16	2	6,00	41,16	41,16
1	7,00	48,41	48,41	2	7,00	48,41	48,41
1	8,00	58,17	58,17	2	8,00	58,17	58,17
1	9,00	49,07	56,82	2	9,00	49,07	45,53
1	10,00	48,42	48,42	2	10,00	48,42	48,42
1	11,00	48,30	48,30	2	11,00	48,30	48,30
1	12,00	44,20	44,20	2	12,00	44,20	44,20
1	13,00	57,14	57,14	2	13,00	57,14	57,14
1	14,00	45,64	51,51	2	14,00	45,64	54,91
1	15,00	47,76	47,76	2	15,00	47,76	47,76
1	16,00	41,07	41,07	2	16,00	41,07	41,07
1	17,00	42,38	42,38	2	17,00	42,38	42,38
1	18,00	55,07	55,07	2	18,00	55,07	55,07
1	19,00	53,68	53,68	2	19,00	53,68	53,68
1	20,00	52,92	52,92	2	20,00	52,92	52,92

Şekil 10. SPSS programında Çoklu Kayıp Veri Atama işleminde 1. ve 2. atama sonuçları

Imputatio n_	VAR0000 1	Veriler_1	Veriler_2
3	1,00	45,45	45,45
3	2,00	49,81	49,81
3	3,00	48,62	48,62
3	4,00	48,20	48,20
3	5,00	40,72	40,72
3	6,00	41,16	41,16
3	7,00	48,41	48,41
3	8,00	58,17	58,17
3	9,00	49,07	53,64
3	10,00	48,42	48,42
3	11,00	48,30	48,30
3	12,00	44,20	44,20
3	13,00	57,14	57,14
3	14,00	45,64	59,82
3	15,00	47,76	47,76
3	16,00	41,07	41,07
3	17,00	42,38	42,38
3	18,00	55,07	55,07
3	19,00	53,68	53,68
3	20,00	52,92	52,92

Imputatio n_	VAR0000 1	Veriler_1	Veriler_2
4	1,00	45,45	45,45
4	2,00	49,81	49,81
4	3,00	48,62	48,62
4	4,00	48,20	48,20
4	5,00	40,72	40,72
4	6,00	41,16	41,16
4	7,00	48,41	48,41
4	8,00	58,17	58,17
4	9,00	49,07	45,61
4	10,00	48,42	48,42
4	11,00	48,30	48,30
4	12,00	44,20	44,20
4	13,00	57,14	57,14
4	14,00	45,64	43,56
4	15,00	47,76	47,76
4	16,00	41,07	41,07
4	17,00	42,38	42,38
4	18,00	55,07	55,07
4	19,00	53,68	53,68
4	20,00	52,92	52,92

Şekil 11. SPSS programında Çoklu Kayıp Veri Atama işleminde 3. ve 4. atama sonuçları

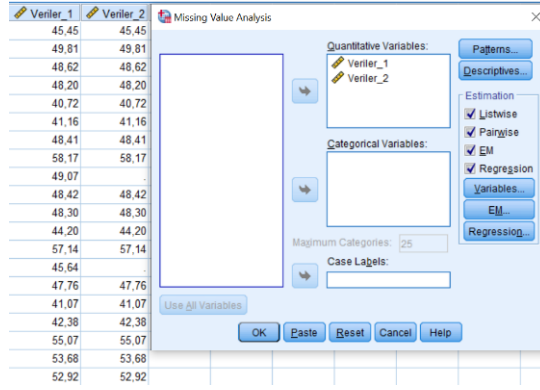
Imputatio n_	VAR0000 1	Veriler_1	Veriler_2
5	1,00	45,45	45,45
5	2,00	49,81	49,81
5	3,00	48,62	48,62
5	4,00	48,20	48,20
5	5,00	40,72	40,72
5	6,00	41,16	41,16
5	7,00	48,41	48,41
5	8,00	58,17	58,17
5	9,00	49,07	49,31
5	10,00	48,42	48,42
5	11,00	48,30	48,30
5	12,00	44,20	44,20
5	13,00	57,14	57,14
5	14,00	45,64	54,40
5	15,00	47,76	47,76
5	16,00	41,07	41,07
5	17,00	42,38	42,38
5	18,00	55,07	55,07
5	19,00	53,68	53,68
5	20,00	52,92	52,92

Şekil 12. SPSS programında Çoklu Kayıp Veri Atama işleminde 5. atama sonuçları

C) Uygulama 3

Uygulama 3 için Uygulama 1’de hazırlanmış veri seti kullanılmıştır (Şekil 1). “Veriler_1” ve “Veriler_2” olarak adlandırılan tam ve kayıp verili veri setleri SPSS programında Analyze menüsünde yer alan “Missing Value Analysis” ile analiz edilmiştir (Şekil 13). Programda kayıp veri analizinde tahmin yöntemleri olarak liste durum düzeyinde veri silme (listwise), çiftler düzeyinde veri silme (pairwise), beklenti maksimizasyonu (expectation maksimizasyon) ve regresyon (regression) seçenekleri bulunmaktadır. Bu analiz ile kayıp verilerin kayıp veri mekanizmasında dahil oldukları tamamen rassal kayıp özelliği gösterip göstermediği de belirlenmektedir. Kayıp veri analizi gerçekleştirilirken tanıtıcı istatistik değerleri de elde edilebilmektedir. Beklenti maksimizasyonu (expectation maksimizasyon) algoritması ile gerçekleştirilen kayıp veri mekanizmasını belirlemek için yapılan analizde $p=0,793$ değeri verilerin %5’den fazla olan kayıplık durumu için MCAR

mekanizmasına dahil olan veri yapısına sahip olduğunu göstermektedir (Şekil 14).



Şekil 13. SPSS programında Kayıp Veri Analizi (Missing Value Analysis)

Summary of Estimated Means		
	Veriler_1	Veriler_2
Listwise	48,4153	48,4153
All Values	48,3091	48,4153
EM	48,3091	48,3091
Regression	48,3091	48,2148

EM Correlations ^a		
	Veriler 1	Veriler 2
Veriler 1	1	
Veriler 2	,1000	1

a. Little's MCAR test: Chi-Square = ,069, DF = 1, Sig. = ,793

	N	Mean	Std. Deviation	Missing		No. of Extremes ^a	
				Count	Percent	Low	High
Veriler_1	20	48,3091	5,14249	0	,0	0	0
Veriler_2	18	48,4153	5,39366	2	10,0	0	0

a. Number of cases outside the range (Q1 - 1.5*IQR, Q3 + 1.5*IQR)

Şekil 14. SPSS programında Kayıp Veri Analiz sonuçları

Sonuç

Farklı sebepler ile ortaya çıkabilecek kayıp veriler özellikle bazı istatistik testlerin kullanılabilmesini kısıtlamakta ve/veya sonuçlarını etkileyebilmektedir. Bir sorun olarak araştırmacıların karşısına çıkan kayıp veriler ile baş etmek için çeşitli yaklaşımlar ileri sürülmüş ve kullanılması kabul görmüş ya da görmemiş birçok yöntem geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlardan biri olan veri silme yöntemlerinin kullanılması beraberinde bazı olumsuzlukları getirebilmektedir. Özellikle deney ünitesi sayısının azalacak olması beraberinde istatistik hatanın artmasına ve kullanılacak testlerin gücünün azalmasına neden olabilir. Bu sebeple bazı durumlarda kayıp verilerin tahmin edilerek yerine atanması gerekliliği ortaya

çıkılmaktadır. Bu amaçla önerilen çok sayıda yaklaşım veya geliştirilen yöntem bulunmaktadır. Örneğin, regresyon atama, tekli atama, çoklu atama gibi tahmin odaklı bir model oluşturmada kayıp veri setine uygun bir denklem oluşturularak veriler belirlenebilmektedir. Bunlar arasından hangisini kullanılacağı kayıp verinin oluşum mekanizması, veri tipi, verilerin analizinde kullanılacak istatistik yöntem vb. durumlara göre değişkenlik göstermektedir.

Kayıp veri miktarı, verilerin özelliklerine uygun tahmin yöntemiyle değer elde etmede önem teşkil etmektedir. Regresyon ataması gerçekleştirilirken veri gruplarına bakılıp önce korelasyon değeri yüksek olan iki adet alan seçilip ona göre bir regresyon modeli gerçekleştirilebilmektedir. Beklenti maksimizasyonunda maksimum benzerlik prensibine bağlı çalışan bir yöntem olduğunda verilerin tamamının kullanılması gerekmektedir. Bu prensibe göre kayıp gözlem değerine sahip veri grubuna değer aralığı az olan ve büyük veri grubuna sahip benzer özellikli değerlerin atanması sonuçların tarafsız ve doğru olmasını sağlamaktadır.

Sonuç olarak, kayıp veri sorunu özellikle bazı istatistik analiz yöntemlerinde testin gücünü etkilemesi sebebiyle baş edilmesi gereken önemli bir sorundur. Kayıp veri sorunu ile başetmede veri tipinin uygunluğu esas alınmalıdır. Kayıp veri başetme yöntemleri arasındaki farklılığı kayıp verinin özellikleri ve kayıp verinin miktarı belirlemektedir.

Kaynaklar

1. Peng, CYJ., Harwell, M., Liou, SM. & Ehman, LH. (2006). Advances in Missing Data Methods and Implications for Educational Research. S. S. Sawilowsky içinde, *Real Data Analysis* (s. 31-78). New York.
2. Cool, AL. (2000). A review of methods for dealing with missing data (rapor). *Annual Meeting of the Southwest Educational Reserch Association*. Dallas.
3. Pigott, TD. (2001). A review of methods for missing data. *Educational Reserch and Evaluation*, 7(1), 353-383.
4. Allison, PD. (2003). Missing Data Techniques for Structural Equation Modeling. *Journal of Abnormal Psychology*. 112(4), 545-557.
5. Osborne, JW. (2013). Best practices in data cleaning. California: Sage Publication, Inc.
6. Longford, N. (2005). Missing data and small-area estimation: Modern analytical equipment for the survey statistician. Springer Science & Business Media.
7. Akbaş, U. & Koğar, H. (2020). Nicel Araştırmalarda Kayıp Veriler ve Uç Değerler: Çözüm Önerileri ve SPSS Uygulamaları. Pegem Akademi.
8. Graham JW. (2012). Missing data: Analysis and design. New York: Springer.
9. Little, RJA. & Rubin, DB. (1987). Statistical analysis with missing data. New York: Wiley.
10. Little, RJA. & Rubin, DB. (2002). *Statistical analysis with missing data*, Second Edition, Wiley, New York.
11. Sinharay, S., Stern, HS. & Russell, D. (2001). The use of multiple imputation for the analysis of missing data. *Psychological Methods* (6), 317-329.
12. Alpar, R. (2003). Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemlere giriş-1, Nobel Kitabevi.
13. Yazıcı, F. (2005). EM algoritması ve uzantıları, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
14. Enders, CK. (2011). Analyzing longitudinal data with missing values. *Rehabilitation psychology*, 56(4), 267.
15. Allison, PD. (2001). Missing data, sage university papers series on quantitativ eapplications in the social sciences, ThousandsOaks, CA, Sage.
16. Baygöl, A. (2007). Kayıp veri analizinde sıklıkla kullanılan etkin yöntemlerin değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
17. Little, RJA. (1998). A test of missing completely at random for multivariate veri with missing values. *Journal of the American Statistical Association* 83: 1198–1202.

18. Roth, PL. (1994). Missing data: A conceptual review for applied psychologists. *Personnel Psychology*, 3(1), 537-560
19. Alpar, R. (2011). Çok Değişkenli İstatistiksel Yöntemler. Ankara: Detay Yayıncılık.
20. Enders, CK. & Bandalos, DL. (2001). The relative performance of full information maximum likelihood estimation for missing data in structural equation models. *Structural equation modeling*, 8(3), 430-457.
21. Allison, PD. (2009). Missing data (Sage University Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences, 72-89). London: Sage Publication.
22. Demir, E. (2013). Kayıp verilerin varlığında çoktan seçmeli testlerde madde ve test parametrelerinin kestirilmesi. *Eğitim Bilimleri Araştırma Dergisi* (3), 47-68.
23. Allison, P.D. (2002). Missing Data. Thousand Oaks, CA: Sage University Paper No. 136.
24. Howell, DC. (2007). The Treatment of Missing Data. W. Outhwaite, & S. P. Turner içinde, *The SAGE handbook of social science methodology* (s. 208-224). Los Angeles: Sage Publications.
25. Öztumur, B. (2014). Kayıp veri yöntemlerinin farklı değişkenler altında varyans analizi (t-testi, anova) parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
26. Arıkan, ÇA. & Soysal S. (2018). Güvenirlik katsayılarının kayıp veri atama yöntemlerine göre incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 316-336.
27. Çüm, S., Demir, EK., Gelbal, S., & Kışla, T. (2018). Kayıp veriler yerine yaklaşık değer atamak için kullanılan gelişmiş yöntemlerin farklı koşullar altında karşılaştırılması. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (45), 230-249.
28. Şeker, ŞE & Eşmekaya, E. (2017). Eksik Verilerin Tamamlanması (Imputation), *YBS Ansiklopedi*, 4(3), 10-17.
29. Enders, CK. (2010). Applied missing data analysis. New York: Guilford Press
30. Schafer, JL. & Graham, JW. (2002). Missing data: our view of the state of the art. *Psychological methods*, 7(2), 147.
31. Rubin, DB. (1976). Inference and missing data. *Biometrika*, 581-592.
32. Chantala K, Suchindran C. (2005). Multiple Imputation for Missing Data. Chapel Hill, NC: University of North Carolina.
33. Oğuzlar, A. (2001). Alan araştırmalarında kayıp değer problemi ve çözüm öneriler. 5. Ulusal Ekonometri ve İstatistik Sempozyumu, Adana: Çukurova Üniversitesi, 20-22 Eylül 2001, s.1-28.
34. Sezgin, E. & Çelik, Y. (2013). Veri madenciliğinde kayıp veriler için kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması. *Akademik Bilişim 2013-*

- XV. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. 23-25 Ocak 2013- Akdeniz Üniversitesi, Antalya
35. Hasan, H., Ahmad, S., Osman, BM., Sapri, S. & Othman, N. (2017). A comparison of model-based imputation methods for handling missing predictor values in a linear regression model: A simulation study. AIP Conference (8-9 August 2017), Proceedings Book s. 60003.
 36. Wasito, I. (2003). Least squares algorithms with nearest neighbour techniques for imputing missing data values. Doktora Tezi, University of London, 9-28.
 37. Öztemel, E. (2003). Yapay Sinir Ağları. Papatya Yayıncılık, İstanbul.
 38. Liu P & Lei, L. (2006). Missing Data Treatment Methods and NBI Model. Sixth International Conference on Intelligent Systems Design and Applications, Jinan, pp.633-638.
 39. Çokluk, Ö. & Kayri, M. (2011). Kayıp Değerlere Yaklaşık Değer Atama Yöntemlerinin Ölçme Araçlarının Geçerlik ve Güvenirliği Üzerindeki Etkisi. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 11 (1), 289-309.

