



ESTÜDAM HALK SAĞLIĞI DERGİSİ

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/estudamhsd>

2022 Mayıs/May

Cilt 7 & Sayı 2
Volume 7 & Issue 2

ISSN: 2564-6311

Yayınlanma Tarihi: 04.06.2022



Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Yayınları

Sahibi	Prof. Dr. Kemal Şenocak (Rektör)
Yayın Komisyonu Başkanı	Prof. Dr. Kamil Çolak (Rektör yardımcısı)
Yayın Komisyonu Üyesi	Prof. Dr. Mahmut Kebapçı
Yayın Komisyonu Üyesi	Prof. Dr. Yusuf Ersoy Yıldırım
Sorumlu Müdür	Prof. Dr. Hilmi Özden

Derginin tümü ya da bir bölümü/bölmeleri Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin yazılı izni olmadan elektronik, optik, mekanik ya da diğer yollarla basılamaz, çoğaltılamaz ve dağıtılamaz.

No part of this journal may be printed, reproduced or distributed by and electronical, mechanical or other means without the written permission of the Eskişehir Osmangazi University Turkish World Implimentation and Research Center.

Editör

Prof. Dr. Selma Metintaş

Tel: +90 222 239 29 79 / 4511

e-posta: selmametintas@hotmail.com

Editör Yardımcıları

Doç. Dr. Muhammed Fatih Önsüz

Uzm. Dr. Emrah Atay

Dr. Selva Dilan Gölbaşı Koç

Bilimsel Sekreteryaya

Dr. Selva Dilan Gölbaşı Koç

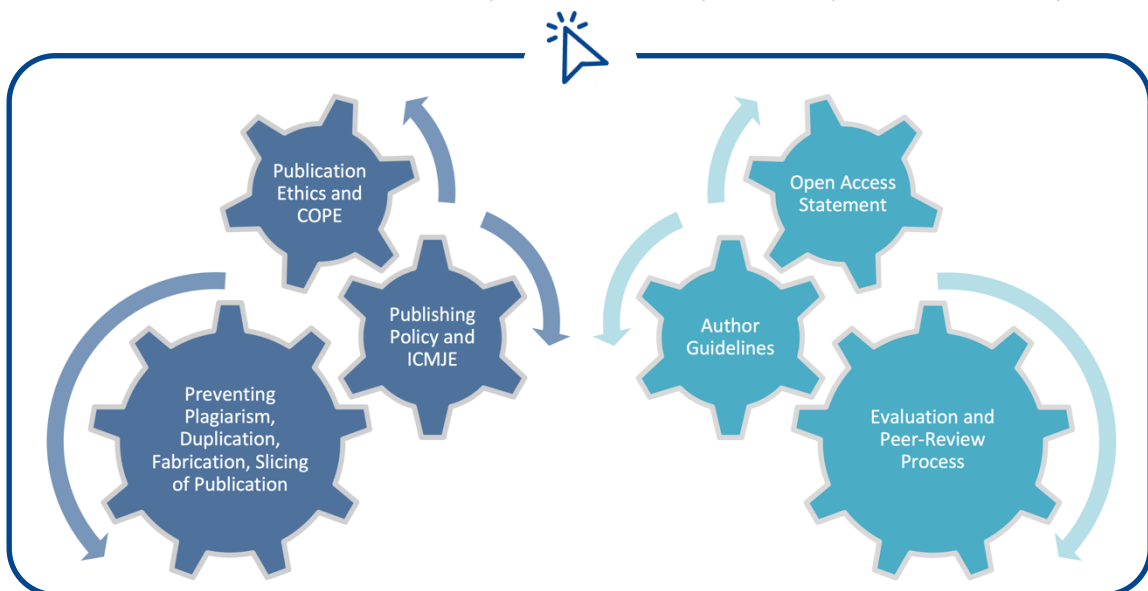
Tel: +90 222 239 29 79 / 4515

e-posta: selvadilangolbasi@gmail.com

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, 26480 Eskişehir, Türkiye

Yayın Kurulu & Editorial Board

Assoc. Prof. Dr. Zafar Ahmed	Malaysia	University Malaya	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. İnci Arıkan	Turkey	Dumlupınar University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Sefer Aycan	Turkey	Gazi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Coşkun Bakar	Turkey	Çanakkale Onsekiz Mart University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Nazan Bilgel	Turkey	Uludağ University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. İlhan Çetin	Turkey	Cumhuriyet University	Faculty of Medicine
Dr. İlyasova Gülнар	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Gülsen Güneş	Turkey	Malatya İnönü University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Osman Hayran	Turkey	Medipol University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Seyhan Hıdıroğlu	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Ass. Prof. Dr. Hatice İkişik	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa İlhan	Turkey	Gazi University	Faculty of Medicine
Dr. Madenbay Kamşat	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Fatih Kara	Turkey	Konya Selçuk University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Melda Karavuş	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Dr. Kuandıkova Aynaş Kenesbaykızı	Kazakhstan	Ahmed Yesevi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Masoud Lotfizadeh	Iran	Shahrekord University	Community Health
Ass. Prof. Dr. Nimetcan Mehmet	Turkey	Ankara Yıldırım Beyazıt University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Aliye Mandracioğlu	Turkey	Ege University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Işıl Maral	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Vanina Mihaylova	Bulgaria	Medical University Sofia	Faculty of Public Health
Assoc. Prof. Dr. Ersin Nazlıcan	Turkey	Çukurova University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Sibel Oymak	Turkey	Çanakkale Onsekiz Mart University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. M. Fatih Önsüz	Turkey	Eskişehir Osmangazi University	Faculty of Medicine
Dr. Irwan Saputra	Indonesia	University of Syiah Kuala	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Nazan Savaş	Turkey	Mustafa Kemal University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Melih Kaan Sözmen	Turkey	Katip Çelebi University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Haydar Sur	Turkey	Üsküdar University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Ferdi Tanır	Turkey	Çukurova University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa Taşdemir	Turkey	İstanbul Medeniyet University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Ahmet Topuzoğlu	Turkey	Marmara University	Faculty of Medicine
Prof. Dr. Mustafa Tözün	Turkey	Katip Çelebi University	Faculty of Medicine
Assoc. Prof. Dr. Atsuro Tsutsumi	Japan	Kanazawa University	Org. of Global Affairs
Prof. Dr. Faruk Yorulmaz	Turkey	Trakya University	Faculty of Medicine



İÇİNDEKİLER / CONTENTS

Sayfa
Page

- 1 **EVALUATION OF THE HABIT OF READING NUTRITION LABELS IN CONSUMERS: CASE OF ELAZIĞ CITY**
TÜKETİCİLERDE BESİN ETİKETİ OKUMA ALIŞKANLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ: ELAZIĞ İLİ ÖRNEĞİ 209 - 220
- 2 **ANKARA'DAKİ EĞİTİM ARAŞTIRMA VE DEVLET HASTANELERİNDE SU YÖNETİMİ**
WATER MANAGEMENT IN TRAINING AND RESEARCH HOSPITALS AND STATE HOSPITALS IN ANKARA 221 - 231
- 3 **ATTITUDES AND BEHAVIOURS OF THEOLOGY FACULTY STUDENTS ON ORGAN DONATION**
İLAHİYAT FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİNİN ORGAN BAĞIŞINA İLİŞKİN TUTUM VE DAVRANIŞLARI 232 - 242
- 4 **KURUMSAL SAĞLIK OKURYAZARLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ**
SCALE DEVELOPMENT FOR ORGANIZATIONAL HEALTH LITERACY 243 - 256
- 5 **CYBERCHONDRIA AND ASSOCIATED FACTORS AMONG UNIVERSITY STAFF**
ÜNİVERSİTE ÇALIŞANLARINDA SİBERKONDRİ VE İLİŞKİLİ ETMENLER 257 - 268
- 6 **THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COVID-19 VACCINATION RATE AND SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH IN TURKEY: A CORRELATION STUDY**
TÜRKİYE'DE COVID-19 AŞILAMA HIZI İLE SAĞLIĞIN SOSYAL BELİRLEYİCİLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİ 269 - 279
- 7 **TAKING ENVIRONMENTAL HISTORY WHILE PROVIDING PRIMARY HEALTH CARE: AWARENESS, ATTITUDE AND BEHAVIOR; A CROSS-SECTIONAL STUDY**
BİRİNCİ BASAMAKTA SAĞLIK HİZMETİ VERİRKEN ÇEVRE ÖYKÜSÜ ALMA: FARKINDALIK, TUTUM VE DAVRANIŞ, KESİTSEL BİR ÇALIŞMA 280 - 290
- 8 **EVALUATION OF READABILITY AND CONTENT OF TEXTS ON AUTISM SPECTRUM DISORDER**
OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU İLE İLGİLİ METİNLERİN OKUNABİLİRLİĞİNİN VE İÇERİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 291 - 300
- 9 **BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA MESLEKİ İYONİZE RADYASYON MARUZİYETİNE BAĞLI SAĞLIK YAKINMALARI**
HEALTH COMPLAINTS DUE TO OCCUPATIONAL EXPOSURE TO IONIZING RADIATION IN HEALTHCARE WORKERS OF A UNIVERSITY HOSPITAL 301 - 314
- 10 **PREDICTION OF MORTALITY ATTRIBUTED TO NO₂ AIR POLLUTANT IN SAKARYA BY USING AIRQ+ SOFTWARE FOR 2018 AND 2019**
SAKARYA'DA 2018 VE 2019 YILLARINDA AIRQ+ YAZILIMI KULLANILARAK NO₂ HAVA KİRLLETİCİSİNE ATFEDİLEN MORTALİTENİN TAHMİNİ 315 - 325
- 11 **BİRİNCİ BASAMAK SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA COVID-19 GÖRÜLME SIKLIĞI**
COVID-19 PREVALENCE AMONG PRIMARY HEALTHCARE WORKERS 326 - 339
- 12 **ANXIETY AND E-HEALTH LITERACY LEVELS, AND ASSOCIATED FACTORS IN HEALTH CARE WORKERS INVOLVED IN THE TREATMENT AND CARE OF COVID-19 PATIENTS**
COVID-19 TANILI HASTALARIN TEDAVİ VE BAKIMINI YAPAN SAĞLIK PERSONELLERİNİN ANKSİYETE VE E-SAĞLIK OKURYAZARLIK DÜZEYLERİ İLE ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN BELİRLENMESİ 340 - 350
- 13 **COVID-19 SALGININDA HASTALIK KORKU DURUMLARININ X, Y VE Z NESİLLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ**
EVALUATION OF THE EFFECT OF FEAR LEVEL OF COVID-19 DISEASE ON THE X, Y AND Z GENERATIONS 351 - 360

- 14 **BEŞ YAŞ ALTI ÇOCUKLARIN EBEVEYNLERİNDE AŞI TEREDDÜT ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ** 361 - 367
VALIDITY AND RELIABILITY OF THE VACCINE HESITANCY SCALE IN PARENTS OF CHILDREN UNDER FIVE
- 15 **HAVA KİRLİLİĞİ VE COVID-19** 368 - 378
AIR POLLUTION AND COVID-19
- 16 **SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFİ ÜÇ'ÜN SAĞLIK KAPSAYICILIĞI İŞLEVİ** 379 - 391
HEALTH COVERAGE FUNCTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOAL THREE



EVALUATION OF THE HABIT OF READING NUTRITION LABELS IN CONSUMERS: CASE OF ELAZIĞ CITY

Tüketicilerde besin etiketi okuma alışkanlığının değerlendirilmesi: Elazığ ili örneği

Osman KURT¹, Edibe PİRİNÇÇİ², Elifnur ÇİMEN³, Edanur BALALAN⁴,
Özge AKGÜN⁴, Ayşe Ferdane OĞUZÖNCÜL⁵, Süleyman Erhan DEVECİ²

Abstract

This study, it was aimed to evaluate the nutrition label reading habits of adult consumers aged 18 and over, in Elazığ city center. This cross-sectional study consists of consumers who shop from the shopping malls in Elazığ city center. 300 people were reached in the study. Evaluating the “always” response as 2 points, “sometimes” as 1 point, and the “never” as 0 points, the “Nutrition Label Reading Habit Score” was obtained. The score that can be obtained varies between 0 and 56. While 28% of the participants “always” read the nutrition label, 62% “sometimes”, and 10% “never” read it. The mean score for the nutrition label reading habit of women was significantly higher than that of men ($p=0.002$). Among the age groups, the highest score was significantly in the 35-44 age group ($p=0.004$). As the education level increased, the score also increased considerably ($p<0.001$). The score was found to be notably higher in consumers who are working, married, and have children ($p<0.05$). The scores of those who received nutrition training than those who did not receive such education ($p<0.001$), and scores of those who read the nutrition label while using the product instead of reading it at home were significantly higher ($p=0.002$). It has been observed that there are deficiencies in reading the nutrition labels on packaged products, at the same time; women, those with a high level of education, those who are married, have children, and those who have received nutritional education have a higher habit of reading nutrition labels.

Keywords: Consumer, nutrition label, consumer behaviour.

Özet

Çalışmada Elazığ il merkezinde bulunan 18 yaş ve üzeri yetişkin tüketicilerin besin etiketi okuma alışkanlıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kesitsel tipteki bu araştırma Elazığ il merkezindeki alışveriş merkezlerinden alışveriş yapan tüketicilerden oluşmaktadır. Çalışmada 300 kişiye ulaşılmıştır. Besin etiketi okuma alışkanlığı ile alakalı sorulan 28 soruya verilen “her zaman” yanıtı 2 puan, “bazen” yanıtı 1 puan ve “hiçbir zaman” yanıtı ise 0 puan olarak değerlendirilmiş olup “Besin Etiket Okuma Alışkanlığı Puanı” elde edilmiştir. Elde edilebilecek puan 0-56 arasında değişmektedir. Katılımcıların %28’i ambalajlı besin etiketini her zaman, %62’si bazen okumakta iken %10’u hiç okumamaktadır. Kadınların etiket okuma alışkanlığı puan ortalaması erkeklerinkinden anlamlı şekilde yüksek çıkmıştır ($p=0,002$). Yaş grupları arasında en fazla puanın anlamlı şekilde 35-44 yaş grubunda olduğu görülmüştür ($p=0,004$). Eğitim düzeyi yükseldikçe puanın anlamlı şekilde arttığı görülmüştür ($p<0,001$). Çalışanların, evli olanların ve çocuğu olanların etiket okuma alışkanlığı puanı anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ($p<0,05$). Beslenme eğitimi alanların etiket okuma alışkanlığı puanı almayanlardan ($p<0,001$) ve besin etiketini ürünü kullanırken okuyanların puanı evde okuyanların puanından ($p=0,002$) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur. Ambalajlı ürünlerdeki besin etiketlerini okuma konusunda eksikliklerin olduğu bununla beraber kadınların, eğitim düzeyi yüksek olanların, evli olanların, çocuğu olanların ve beslenme eğitimi almış olanların etiket okuma alışkanlığının daha fazla olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Tüketici, besin etiketi, tüketici davranışı.

1- Adıyaman Provincial Health Directorate, Adıyaman, Turkey

2- Fırat University Faculty of Medicine, Department of Public Health, Elazığ, Turkey

3- Adıyaman Youth and Sports Provincial Directorate, Adıyaman, Turkey

4- Elazığ Fethi Sekin City Hospital, Elazığ, Turkey

5- İstanbul Arel University Faculty of Medicine, Department of Public Health, İstanbul, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Osman KURT (Public Health Specialist)

e-posta / e-mail: drkurtosman@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 21.06.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 04.01.2022

ORCID: Osman KURT: 0000-0003-4164-3611, Edibe PİRİNÇÇİ: 0000-0002-1344-4562, Elifnur ÇİMEN: 0000-0001-5233-4334, Edanur BALALAN: 0000-0002-6175-1778, Özge AKGÜN: 0000-0002-7585-9069, Ayşe Ferdane OĞUZÖNCÜL: 0000-0002-9820-9720, Süleyman Erhan DEVECİ: 0000-0002-3041-2327

Nasıl Atif Yapırım / How to Cite: Kurt O, Pirincci E, Cimen E, Balalan E, Akgun O, Oguzoncul AF, Devenci SE. Evaluation of the habit of reading nutrition labels in consumers: case of Elazığ city. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):209-20.

Introduction

The most important tool for consumers to control the food they purchase is the label. In general, the main objectives of labelling are to provide adequate and accurate information on health, safety and economic concerns, to protect consumers and manufacturers from dishonest and misleading packaging and advertisements, and to support fair competition, and marketing of the products (1, 2). The importance of label information as much as packaging has increased with legal regulations, the efforts of companies on food packaging and consumer awareness (3). The labels called nutrition labels on some food provide information required for a healthy diet, as well as the content of the product (4). Nutrition labels are a type of labelling of the packaged foods, on which the amount of nutrients (protein, fat, vitamin, mineral, etc.) determined by the laboratory analysis, in addition to the amount of nutrients that the consumer needs to take daily, are stated as a percentage (5). While regulating the nutritional information on nutrition labels, generally, first the total and one serving amounts of the product, then detailed nutritional information is given (6). Nutrition labels are effective in adequate and balanced diets of consumers, in special dietary practices (celiac, diabetes, food allergies, etc.), and in selecting the healthy foods during their purchases (7).

For the first time in the world, the Federal Drug Administration has created a comprehensive law in which nutrition labels include fat, saturated fat, cholesterol, calorie, carbohydrate, protein, vitamin, and portion information of the product (8). In Turkey, Türk Gıda Kodeksi (Turkish Food Codex)

which was first held in 2011, became Labeling Regulator with law number "28157" and finally took its final form with law number "28201" published on public newspaper (9, 10). In recent years, the increase in the prevalence of nutrition-related diseases, especially obesity, has increased the importance of adequate and balanced nutrition diet. One of the strategies developed in order to ensure that individuals select the right products for an adequate and balanced nutrition is the efforts to increase the effective use of nutrition label information. An effective nutrition labelling system has been shown to have the potential to reduce the prevalence of obesity and its associated diseases by encouraging healthier purchasing choices (11). It is stated that reading the labels is the most important behaviour type that the consumers can do for conscious purchasing and healthy eating (12). Reading the nutrition label and the understanding of the label affects the behaviour of consumers. Raising awareness is important to ease the purchasing behaviour of consumers and to increase the level of nutrition label literacy (7). Although food and nutritional literacy play an important role in the development of healthy eating behaviours, there are various factors that facilitate or complicate this situation. Nutrition labels are one of them. Using information such as energy value and nutritional content on nutrition labels and interpreting written and visual messages on food and nutrition guides will facilitate this situation (13).

This study was planned to evaluate the nutrition label reading habits of adults aged 18 and over in Elazığ city center.

Material-Method

The focus of this cross-sectional study consists of consumers who shop from the shopping malls located in the central

district of Elazığ city. The $n = \frac{DEFF * Np(1-p)}{[(d2/Z21 - \alpha/2 * (N-1) + p * (1-p))]}$ (n: sample size, DEFF: desing effect, N: population size, p: the

estimated proportion, d : desired absolute precision) formula was used to decide on the sample size of the study. The frequency of reading the nutrition label was accepted as $p=76.5\%$, $t=1.96$, and $d=0.05$ (95% confidence interval). In this direction, it was aimed to reach at least 277 consumers aged 18 and over in Elazığ city center. The study reached 300 people. In the study, a questionnaire form prepared by the researchers based on the literature review was used in order to collect data (14, 15). The questionnaire application was conducted by face-to-face interview method, after informing the participants and obtaining a voluntary consent form. In the first part of the questionnaire; there was sociodemographic information and in the second part of the questionnaire; there were questions about nutrition label reading. A pre-application was implied among 10 consumers in order to observe the applicability of the questionnaire and make necessary changes. Since the questionnaire form is not a scale study, its validity and reliability study has not been conducted. While the questionnaire form was filled, the height and weight of the individuals were not measured, but filled according to the information provided by the participants. Body Mass Index (BMI) was used in the obesity assessment of the participants. In the evaluation of BMI, the evaluation of World Health Organization (WHO) was taken as a criterion. BMI<18.5: underweight, 18.5-24.9:

normal, 25.0-29.9: overweight, ≥ 30 : obese (16). Evaluating the “always” response as 2 points, “sometimes” as 1 point and the “never” as 0 points to 28 questions about the habit of reading nutrition labels, the “Nutrition Label Reading Habit Score” was obtained. The score that can be obtained varies between 0 and 56. The higher the score is, the higher the reading habit.

Ethics committee approval was obtained from Firat University Faculty of Medicine Ethics Committee for the study (Date:2019/01/24, No:18).

The analysis was evaluated in the SPSS (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL) v.22 package program. Descriptive data in the study were shown as n , % values in categorical data, and $\text{mean} \pm \text{standard deviation}$ ($\text{Mean} \pm \text{SD}$) values in continuous data. Chi-Squared analysis (Pearson Chi-Squared) was used to compare categorical variables between groups. The suitability of continuous variables to normal distribution was evaluated with the Kolmogorov-Smirnov test. It was observed that the data showed a normal distribution. Student t-test was used for comparison of paired groups. One Way ANOVA test was used to compare variables with more than two groups. Pearson correlation test was used to examine the relationship between continuous variables. The statistical significance level in the analysis was accepted as $p < 0.05$.

Results

The average age was 36.6 ± 12.2 (min=18-max=72) and 169 (56.3%) of the participants were women. The BMI average of the participants was found to be 25.2 ± 4.4 (min=16.8-max=40.4). 180 (60%) of the participants have children. 70 of the participants (23.3%) stated that they

received training on nutrition. While 84 (28%) of the participants always read the packaged nutrition label, 186 of them (62%) sometimes read it, and 30 of them (10%) did not read it at all. While 236 (87.4%) of those who read the product buy the nutrition label, 34 (12.6%) of them study at home (Table 1).

Table 1: Sociodemographic and nutrition label reading status of the participants.

	Number	%
Age, Mean±SD		36.6±12.2
BMI, Mean±SD		25.2±4.4
Gender		
Female	169	56.3
Male	131	43.7
Education Level		
Primary education and lower	33	11.0
High school	45	15.0
University and higher	222	74.0
Employment Status		
Employed	204	68.0
Not working	96	32.0
Marital Status		
Married	188	62.7
Single	112	37.3
Income Level*		
501-1000	5	2.8
1001-1500	10	5.5
1501-2000	7	3.9
2001-3000	31	17.1
3001-5000	78	43.1
5000 and above	50	27.6
Nutrition Training		
Yes	70	23.3
No	230	76.7
Status of Reading the Packaged Nutrition Label		
Always	84	28.0
Sometimes	186	62.0
Never	30	10.0
Does the Information on the Packaged Product Affect Your Decision to Buy or not?		
Always	87	29.0
Sometimes	183	61.0
Never	30	10.0
Where Do You Mostly Read the Information on the Nutrition Label?		
When buying the product	236	87.4
At home	34	12.6
Total	300	100.0

*Those who do not respond are excluded.

It was observed that the participants in the study mostly benefited from social media (53.3%) and then TV/radio (49%) regarding nutrition. It was seen that the participants (70%) read the food label when

purchasing the product for the first time, paid the most attention to the price (68.7%) and brand (68%) when purchasing food, and the reason for not reading the food label was to buy the same brands at most (Figure 1).

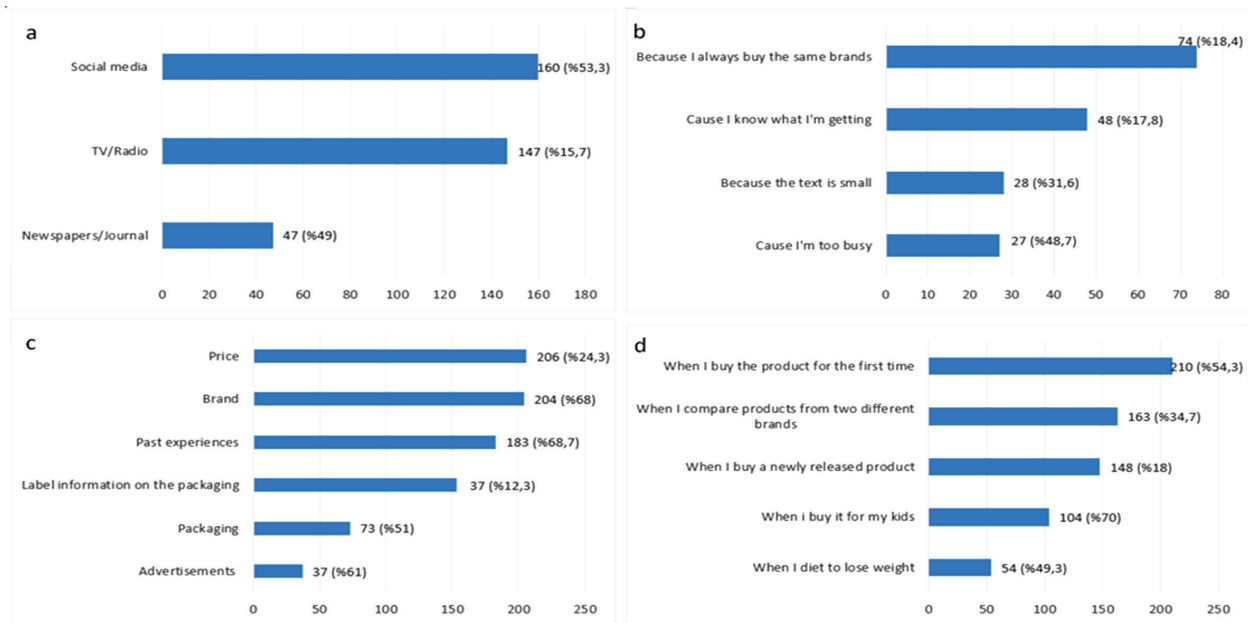


Figure 1: a. Information sources about nutrition, b. Nutrition label reading state, c. The most important thing when purchasing food, d. Reasons for not reading packaged nutrition label, n(%) (there are multiple answers).

The total mean score of the nutrition label reading habit of participants in the study was found 28.3 ± 13.3 . The mean score for the nutrition label reading habit of women was significantly higher than that of men ($p=0.002$) (Figure 2). There was a significant difference between the age groups in terms of nutrition label reading habit mean score ($p=0.004$). It was seen that this difference was due to the difference between the 35-44 age group and the 55 and above age group. Likewise, there was a significant difference between education background levels in average score for nutrition label reading habits ($p<0.001$) (Figure 2). It has been observed that this difference is due to the difference between the university and higher and the other two groups. The score was found to be notably higher in consumers who are working, married and have children

($p<0.001$, $p=0.023$, $p=0.002$, respectively). The scores of those who received nutrition training than those who did not receive such education ($p<0.001$), and scores of those who read the nutrition label while using the product instead of reading it at home were significantly higher ($p=0.002$). There was a significant difference between the habit of reading the packaged food label in terms of the food label reading habit score, and this difference was due to the difference between all groups ($p<0.001$). Significant differences were detected in terms of nutrition label reading habit among the answers responded to the question of "Does the information on the packaged product affect your decision to buy or not" ($p<0.001$). It was seen that this difference was due to the difference between all groups (Table 2).

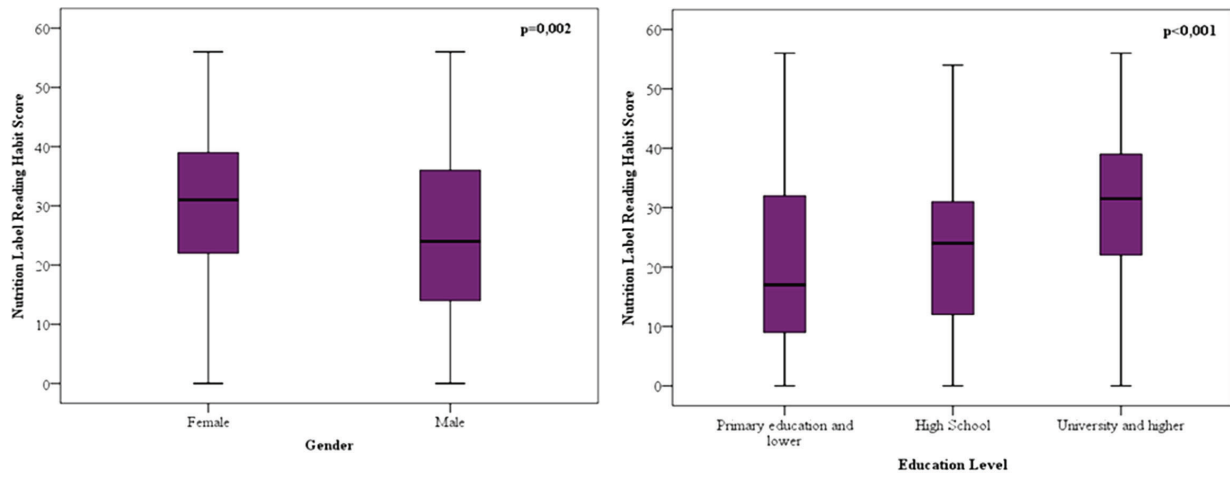


Figure 2: Comparison of Nutrition Label Reading Habit Score by gender and education level.

Table 2: Comparison of nutrition label reading habit score according to sociodemographic and nutrition label reading status of the participant.

Variables	Nutrition Label Reading Habit Score	p
	Mean \pm SD	
Gender		
Female	30.4 \pm 11.7	0.002*
Male	25.6 \pm 14.7	
Age Group		
18-24	26.3 \pm 10.9 ^{a,b}	0.004**
25-34	28.0 \pm 12.4 ^{a,b}	
35-44	32.4 \pm 13.3 ^a	
45-54	28.8 \pm 14.7 ^{a,b}	
55 and above	21.7 \pm 14.7 ^b	
BMI		
Underweight	31.3 \pm 9.4	0.727**
Normal	28.7 \pm 12.8	
Overweight	27.9 \pm 13.6	
Obese	27.0 \pm 15.3	
Education Level		
Primary education and lower	20.2 \pm 14.9 ^a	<0.001**
High school	22.8 \pm 12.1 ^a	
University and higher	30.6 \pm 12.5 ^b	
Employment Status		
Employed	30.3 \pm 13.4	<0.001*
Not working	24.1 \pm 12.0	
Marital Status		
Married	29.6 \pm 13.7	0.023*
Single	26.1 \pm 12.2	
Income Level		
501-1000	18.2 \pm 10.2	0.300
1001-1500	23.3 \pm 10.6	
1501-2000	27.1 \pm 11.9	
2001-3000	28.1 \pm 15.9	
3001-5000	28.9 \pm 13.5	
5000 and above	30.6 \pm 11.2	

Have Children		
Yes	30.3±13.5	0.002*
No	25.4±12.4	
Nutrition Training		
Yes	35.2±11.3	<0.001*
No	26.2±13.1	
Status of Reading the Packaged Nutrition Label		
Always	40.4±9.9 ^a	<0.001**
Sometimes	25.9±9.9 ^b	
Never	9.6±9.5 ^c	
Does the Information on the Packaged Product Affect Your Decision to Buy or not?		
Always	38.3±10.4 ^a	<0.001**
Sometimes	26.4±11.0 ^b	
Never	10.9±10.0 ^c	
Where Do You Mostly Read the Information on the Nutrition Label?		
Employed	30.3±13.4	<0.001*
Not working	24.1±12.0	
Marital Status		
Wen buying the product	31.2±11.9	0.002*
At home	24.6±10.1	

*Independent groups t test, **One Way ANOVA was used. a, b, c different letters indicate a significant difference.

In the correlation analysis, a significant, low level positive relationship was found between income level and nutrition label reading habit score ($r=0.176$; $p=0.018$)

(Figure 3). There was no significant relationship between age and BMI and food nutrition reading habit score ($p>0.05$).

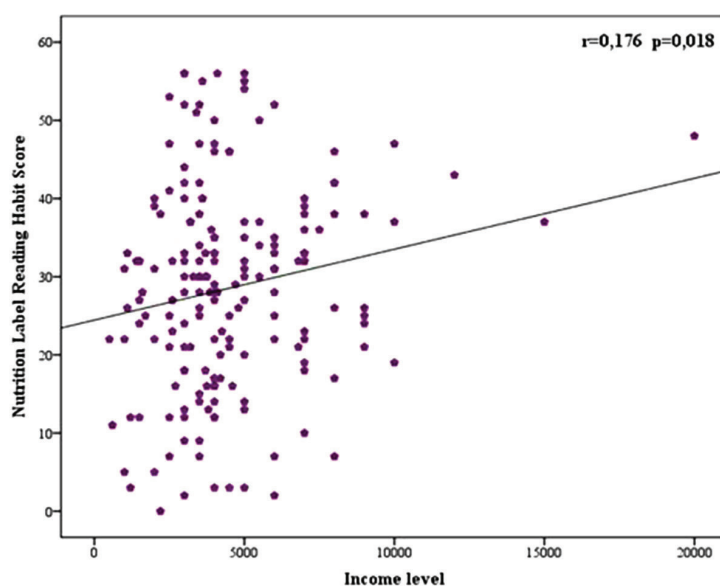


Figure 3: Scatter-dot diagram of correlation between income level and nutrition label reading habit score.

Discussion

Recently, consumers are more interested in production methods, the ingredients of the food they consume and the effects of these foods on their health (17). Consumers believe that they can easily distinguish healthy foods from unhealthy foods, and some authors even claim that consumers are conscious of making the distinction (18). In Aygen's study, it was found that 20% of consumers always, 33% generally, 38% sometimes and 9% rarely read the nutrition label (14). In this study, it is aimed to evaluate the nutritional label reading habits of consumers.

According to the study of Gorton et al. (19), it was observed that 82% of the participants in total (always, usually, sometimes) read the nutrition labels. In the study conducted by Grunert et al. (20), 52% of consumers in England, 65% in Ireland, 50% in Sweden, 63% in France, 44% in Portugal and 31% in Italy stated that they read nutrition labels all the time. In our study, it was observed that 28% of the participants always and 62% of the participants sometimes read the nutrition label. The frequency of reading nutrition labels may vary from country to country or even from region to region. This situation may be related to the welfare levels of the countries (21). In addition to the frequency of people's nutrition label reading, it is important to investigate effective readings and the behavioural readings.

Technological developments in communication have a very important place in increasing the awareness of the society and the individual. In societies whose basic education level is low, compared to newspapers, books and magazines, the role of radio and television in informing the public is greater. The visual quality of television is even more effective in this regard, as vision has a greater effect on people than hearing (22). Marquis et al. (23) found that consumers learned their nutritional information from magazines, books, the internet, nutrition labels, television, newspapers and radio, respectively. In our

study, the participants get the most information about nutrition from TV/ radio after social media. Due to the fact that technology and social media channels have been at the centre of life in recent years, the channels for obtaining information in consumers have turned to these channels as well. It is not surprising that consumers claimed to receive the most information from social media in our study.

Many factors are effective in purchasing behaviour while consuming food. These are factors such as price, brand, packaging, nutrition label, past experiences, advertisements and visual impression of the food. According to the study by Kolodinsky et al. it was determined that the price was the most effective in purchasing (24). According to Sağlam et al. (25), the rate of those who pay attention to the brand while purchasing a product was found to be 79.3%. According to Yılmaz et al. (26), it was seen that 49.6% of the participants paid attention to the price tag and 42.7% to the brand label. In our study, it was seen that the most importance was given to the price and brand while purchasing the product. This may be related to the consumers' perception of price and brand as an indicator of quality. At the same time, the reason for paying attention to price may indicate that consumers have economic concerns.

In the study conducted by Texeira and Badrie (27), it was stated that 61.2% of consumers read the labels only when they first purchased a product. Again, in the study conducted by Anderson and Calingear (28), it was stated that most of the consumers read the labels at least when they first bought the product. Similarly, in our study, it was stated that the participants mostly read the nutrition label when they first purchased the product. It is seen that the results of our study in this sense are compatible with the literature. These results are not surprising, as consumers are curious about the product that they bought for the first time and want to have an idea about it, which will help them for their next shopping.

According to Gorton et al. (19), the participants mostly do not read the products because they already know the products. In our study, it was found that the most common reason for the participants to not read the nutrition label was because they always bought the same brands. This situation may be related to conservatism of the customers in turning to different brands and accepting their own knowledge as more secure.

In our study, the participants were asked 28 questions prepared by the researchers to measure the habit. While the scores that could be obtained ranged from 0 to 56, the average score obtained by the participants was found to be 28.3 ± 13.3 . Considering the mean of the participants, it is seen that the reading habit is not very good and there are deficiencies.

The habit of reading nutrition labels may differ according to gender. In a study by Coşkun and Kayışoğlu (29), it was found that women pay more attention to tag information and have a higher habit of reading labels compared to men. In the study conducted by Rodolfo and Nayga (30), it was stated that men read less nutrition label information than women, and men pay less attention to food and health issues than women. In the study conducted by Demir and Pala (31), the habit of reading nutrition labels in women was found to be higher than men. According to the study by Byrd-Bredbenner et al. (32), it was stated that women are generally better at the use of nutrition value labels. In our study, the habit of reading the nutrition label in women was found to be significantly higher than the score of men. This may be related to the fact that women attach more importance to their nutrition, health and home health than men.

The habit of reading nutrition labels is affected by the level of education (20). Trandafilović et al. (33) conducted a research among 598 participants from 10 cities in the

Republic of Serbia on the knowledge of the importance and content of nutrients. In this study, it was stated that the education level affects the reading frequency and that individuals who receive nutrition education have a higher frequency of reading labels. In our study, as the level of education increases, the score for reading nutrition labels increases. At the same time, the score of the nutrition label reading habit of those who have received some type of training on nutrition was found to be significantly higher than those who did not receive training. This situation can be related to the positive effects of education on nutritional literacy and the positive health effects of nutrition.

Studies have found a significant relationship between being married and reading nutrition labels (20, 34). According to the study by Besler et al. (35), the rate of reading the nutrition label of married individuals was found to be higher than singles. Similarly, in our study, the score for the habit of reading nutrition labels was found to be significantly higher in married individuals than singles. This may be related to the fact that married people are more sensitive to nutrition issue both for their partners and for their children while buying food. As a matter of fact, in our study, the nutrition label reading habits of those with children were found to be significantly higher than those of those who did not have children.

Wang et al. (36) conducted a research using data from the 1987-1988 National Food Consumption Survey, to determine how nutrition labels affect consumer behaviour. It has been found that high-income consumers use the nutrition label more as a source of information. In our study, it was observed that there was a significant, low level positive relationship between income level and nutrition label reading habit score.

Conclusion

As a result, it was observed that there were deficiencies in the habit of reading nutrition labels. It has been found that women, married people and those who have children have a high habit of reading nutrition labels. In order to overcome these

deficiencies, frequent use of mass tools such as social media and TV by ministries may be beneficial. At the same time, it may be beneficial to organize various trainings in the field of nutrition and nutrition labelling.

References

1. Einsiedel E. Consumers and GM nutrition labels: providing information or sowing confusion? *AgBioForum*. 2000;3(4): 231-5.
2. Gün İ, Orhan H. Examination of label information levels of milk and its products consumers. *Iğdır Univ J Inst Sci and Tech*. 2011;1(1):45-51.
3. De Temmerman J, Heeremans E, Slabbinck H, Vermeir I. The impact of the Nutri-Score nutrition label on perceived healthiness and purchase intentions. *Appetite*. 2020;157:104995.
4. Anastasiou K, Miller M, Dickinson K. The relationship between nutrition label use and dietary intake in adults: A systematic review. *Appetite*. 2019;138:280-91.
5. Amuta-Jimenez AO, Lo C, Talwar D, Khan N, Barry AE. Nutrition label literacy and use among US adults diagnosed with cancer: results from a national representative study. *JCE*. 2019;34 (5):1000-9.
6. Özgen L. Preference of consumer toward nutrition labels. *Journal of the endustrial arts education faculty of Gazi University*. 2007;21:117-27.
7. Malloy-Weir L, Cooper M. Health literacy, literacy, numeracy and nutrition label understanding and use: a scoping review of the literature. *J Hum Nutr Diet*. 2017;30(3):309-25.
8. Solomon MR, Marshall G, Stuart EW, editors. *Marketing: real people, real choices*. 9th ed. Pearson Education Limited; 2012.
9. Türk Gıda Kodeksi, 2011. Türk gıda kodeksi etiketleme yönetmeliği. *Resmi Gazete*, 28157.
10. Türk Gıda Kodeksi, 2012. Türk Gıda Kodeksi Etiketleme Yönetmeliği'nde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. *Resmi Gazete*, 28201.
11. Sonnenberg L, Gelsomin E, Levy DE, Riis J, Barraclough S, Thorndike AN. A traffic light nutrition labeling intervention increases consumer awareness of health and healthy choices at the point-of-purchase. *Prev Med*. 2013;57 (4):253-7.
12. Topuzoğlu A, Hıdıroğlu S, Ay P, Önsüz F, İkişik H. Consumers' knowledge related to food products and their attitudes to health risks. *TAF Prev Med Bull*. 2007;6(4):253-8.
13. Aktaş N, Özdoğan Y. Gıda ve Beslenme Okuryazarlığı. *Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*. 2016;20(2):146-53.
14. Aygen FG. Attitudes and Behavior of Consumers Related to the Inspection of Nutrition labels *İstanbul J Bus Res*. 2012;4(3):28-54.
15. Günes FE, Aktaş S, İrem B, Korkmaz O, Tüketicilerin gıda etiketlerine yönelik tutum ve davranışları. *Akademik Gıda*. 2014;12(3):30-7.
16. Centers for Disease Control and Prevention. Healthy weight. [cited 2021 Jun 21] Available from: https://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
17. Ali J, Kapoor S. Understanding consumers' perspectives on nutrition labelling in India. *Int J Consum Stud*. 2009;33:724-34.
18. Lando AM, Labiner-Wolfe J. Helping consumers make more healthful food choices: consumer views on modifying nutrition labels and providing point-of-purchase nutrition information at quick-service restaurants. *J Nutr Educ Behav*. 2007;39(3):157-63.
19. Gorton D, Mhurchu CN, Chen MH, Dixon R. Nutrition labels: a survey of use, understanding and preferences among ethnically diverse shoppers in New Zealand. *Public Health Nutr*. 2009;12(9):1359-65.
20. Grunert KG, Wills JM. A review of European research on consumer response to nutrition information on

- nutrition labels. *J Public Health*. 2007;15(5):385-99.
21. Cebeci A, Güneş FE. Türkiye ve Avrupa'daki tüketicilerin gıda etiketi okuma tutumlarını etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(4):261-7.
22. Arslan P, Topkara Y, Özdemir A, Yurdunkulu S. Kitle haberleşme araçlarının kadınların beslenme bilgisi üzerine etkileri. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 1987;16(1):51-9.
23. Marquis M, Dubeau C, Thibault I. Canadians' level of confidence in their sources of nutrition information. *Can J Diet Pract Res*. 2005;66 (3):170-75.
24. Kolodinsky J, Green J, Michahelles M, Harvey-Berino J.R. The Use of Nutritional Labels by College Students in a Food-Court Setting. *J Am Coll Health*. 2008;57(3):297-301.
25. Sağlam F, Gümüş A, Dokcan, B. Tüketicilerin Besin Satın Alımına İlişkin Bilgi, Tutum Ve Davranışları. *Beslenme ve Diyet Dergisi*. 1999;28(1):39-46.
26. Yılmaz E, Oraman Y, İnan İ. Gıda ürünlerine ilişkin tüketici davranış dinamiklerinin belirlenmesi: Trakya örneği. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*. 2009;6(1):1-10.
27. Peters-Teixeira A, Badrie N. Consumers' perception of food packaging in Trinidad, West Indies and its related impact on food choices. *Int J Consum Stud*. 2005;29(6):508-14.
28. Anderson DW, Calingear B. Changes in meat and poultry nutrition labeling regulations: implications for nutrition educators. *J. Nutr. Educ*. 1994;26(1): 15-9.
29. Coşkun F, Kayışoğlu S. Besin etiketi okuma alışkanlıklarına ve etiket okumanın satın alma tercihlerine cinsiyetin etkisi: Tekirdağ ili örneği. *Akademik Gıda*. 2018;16(4):422-30.
30. Rodolfo M, Nayga JR. Toward an understanding of consumers perceptions of nutrition label. *Int. Food and Agribusiness Manag. Rev*. 2000;2(1): 29-45.
31. Demir A, Pala A. Genetiği değiştirilmiş organizmalara toplumun bakış açısı. *Hayvansal Üretim Dergisi*. 2007;48(1): 33-43.
32. Byrd-Bredbenner C, Alfieri L, Kiefer L. The nutrition label knowledge and usage behaviours of women in the US. *BNF*. 2000;25(4):315-22.
33. Trandafilović I, Milošević Z, Vujović S. Researching Consumer Habits Regarding Nutrition label Reading. *Economics of Agriculture*. 2018;65(1): 33-47.
34. Cowburn G, Stockley L. Consumer understanding and use of the nutrition labelling: a systematic review. *Public Health Nutr*. 2005;81:21-8.
35. Besler HT, Buyuktuncer Z, Uyar MF. Consumer understanding and use of food and nutrition labeling in Turkey. *J Nutr Educ Behav*. 2012;44(6):584-91.
36. Wang G, Fletcher SM, Carley DH. Consumer utilization of nutrition labeling as a source of nutrition information. *J Consum Aff*. 1995;29(2):368-80.



ANKARA'DAKİ EĞİTİM ARAŞTIRMA VE DEVLET HASTANELERİNDE SU YÖNETİMİ

Water management in training and research hospitals and state hospitals in Ankara

Derya ÇAMUR¹, Gamze KETREZ¹, İbrahim Sefa GÜNEŞ¹,
Fatma Sena KONYALIOĞLU¹, Hüseyin İLTER², Murat TOPBAŞ³

Özet

Ankara'daki eğitim-araştırma ve devlet hastanelerindeki (toplam 30 hastane) su yönetimi çalışmalarının değerlendirilmesi amacıyla tanımlayıcı tipte bir araştırma yapılmıştır. Çalışmaya 23 hastane katılmıştır (%76,6). Araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu hastane yöneticileri tarafından doldurulmuştur. Hastanelerde aylık tüketilen su miktarı 100-198.000 m³'tür. İçme-kullanma suyu olarak tüm hastanelerde şebeke suyu, dördünde ayrıca kuyu suyu kullanılmaktadır. Yıl içerisinde on hastanede su kesintisi olmuştur. Bir hastanede içme-kullanma suyu deposu bulunmamaktadır. Tüm hastanelerde su depoları temizlenmekte; içme-kullanma suyu analizleri yapılmaktadır. Hastanelerin 14'ünde su deposu temizliği, 11'inde içme suyu analizleri yılda iki kez yapılmaktadır. Yedi hastanede su akış şeması, dört hastanede sıhhi tesisat konusunda eğitilmiş personel bulunmamaktadır. Bazı hastanelerde laboratuvar, radyoloji, nükleer tıp ve kemoterapi ünitelerinden kaynaklanan atık sular genel kanalizasyona verilmektedir. İki hastanede hiç sensörlü musluk bulunmamakta, 17 hastanede bahçe sulamasında şebeke suyu kullanılmaktadır. Su yönetimi konusunda çalışmanın yapıldığı hastanelerin bazılarında sorunlar olduğu görülmektedir. Hastanelerde su yönetimi öncelikli çalışma alanı olarak kabul edilmeli, eğitilmiş bir ekip tarafından profesyonel bir yaklaşımla yürütülmelidir. Personel eğitimleri, denetimler ve ilgili mevzuatta düzenlemeler yapılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Hastane, su tüketimi, su yönetimi, su savurganlığı, yeşil hastane.

Abstract

A descriptive study was conducted to evaluate the water management studies in training and research hospitals and state hospitals (total 30 hospitals) in Ankara. Twenty three hospitals participated in the study (76.6%). The questionnaire form prepared by the researchers was filled by the hospital administrators. The amount of water consumed monthly in hospitals is 100-198,000 m³. Tap water is used in all hospitals and well water is used in four of them as drinking water. There were water outages in ten hospitals during the year. One of the hospitals does not have a drinking water tank. Water tanks are cleaned in all hospitals; drinking water analyzes are carried out. Cleaning of water tanks in 14 of the hospitals and analysis of drinking water in 11 of them are carried out twice a year. Seven hospitals do not have water flow charts, and four hospitals do not have trained personnel on plumbing system. Waste water from laboratories, radiology, nuclear medicine and chemotherapy units in some hospitals is discharged to the general sewerage system. There are no taps with sensors in two hospitals, and drinking water is used for garden irrigation in 17 hospitals. It is seen that some of the hospitals where studies on water management are carried out have problems. Water management in hospitals should be considered as a priority work area and should be carried out by a trained team with a professional approach. Personnel training, inspections and arrangements in the relevant legislation should be made.

Keywords: Hospital, water consumption, water management, wasting water, green hospital.

1- Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

2- Sağlık Bakanlığı Ankara İl Sağlık Müdürlüğü, Ankara, Türkiye

3- Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Doç. Dr. Derya ÇAMUR

e-posta / e-mail: drderyacamur@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received: 02.07.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 18.01.2022

ORCID: Derya ÇAMUR: 0000-0002-2970-674X, Gamze KETREZ: 0000-0003-1572-7600, İbrahim Sefa GÜNEŞ: 0000-0001-9868-8584, Fatma Sena KONYALIOĞLU: 0000-0002-5922-8048, Hüseyin İLTER: 0000-0002-4452-8902, Murat TOPBAŞ: 0000-0003-4047-4027

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Çamur D, Ketrez G, Güneş İS, Konyalıoğlu FS, İlter H, Topbaş M. Ankara'daki eğitim araştırma ve devlet hastanelerinde su yönetimi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):221-31.

Giriş

Su, hastanelerde farklı amaçlar için (içme suyu, kişisel hijyen, genel temizlik vb.), pek çok farklı yerde (mutfak, çamaşırhane, diyaliz ünitesi, laboratuvarlar, sterilizasyon üniteleri vb.) kullanılmaktadır (1, 2). Sağlık hizmeti sunan hastanelerde temiz içme-kullanma suyunun yeterli miktarda ve kesintisiz bir şekilde temin edilmesi, kesintilere yönelik alternatiflerin belirlenmesi, suyun hastanedeki tüm işlemlerde güvenle kullanılabilmesi son derece önemlidir. Tüm bu işler hastanelerde su yönetimi çalışmalarını oluşturmaktadır.

Hastanelerde su tüketimi sonrasında oluşan atık sular da önemli bir konudur. Mikrobiyolojik, radyoaktif, toksik maddelerle kontamine atık suların güvenli biçimde bertaraf edilmesi gerekmektedir. Hastane atık suları hasta odaları, laboratuvarlar, ameliyathaneler, radyoloji üniteleri gibi farklı kaynaklarda oluşmakta, kaynağına göre farklı tür ve konsantrasyonlarda makro ve mikro kirletici içermektedir (3, 4). Hastane atık sularının kirletici yükü, kentsel atık sulara göre daha fazladır. Pek çok ülkede hastane atık suları genel kanalizasyona verilmekte, kentsel atık sularla birleşip konvansiyonel atık su arıtma tesislerinde arıtılmaktadır (5). Ancak konvansiyonel atık su arıtımında mikro kirleticilerin arıtımı yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle hastane atık suyu için farklı arıtma teknolojileri kullanılması ve kaynakta ayırma işlemi uygulanması önerilmektedir (4).

Su yaşam için vazgeçilmez bir ihtiyaçtır. Dünya'da 43 ülke su kıtlığı yaşamakta ve 2,2 milyar insan (küresel nüfusun %29'u) güvenli suya erişememektedir (6, 7). Yeterli miktarda güvenli suya düzenli olarak erişebilmek hem temel insan hakkı hem de toplum sağlığının korunmasında vazgeçilmez bir unsurdur (8). Güvenilir içme suyuna erişilemediğinde kontamine su kaynakları kullanılmakta, bu da suyla ilişkili hastalık ve ölümleri beraberinde getirmektedir. Su ile ilişkili hastalıklar tüm hastalıkların yaklaşık yarısını oluşturmakta ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından güvenli olmayan içme suyu, sanitasyon ve el

hijyenine bağlı ishalden her yıl yaklaşık 829.000 kişinin öldüğü rapor edilmektedir (9, 10). Bu hastalık ve ölümlerin önüne geçebilmek için temiz ve yeterli suyun temin edilmesi son derece önemlidir.

Günümüzde artan küresel nüfus, kentleşme, sanayileşme ve tarımsal faaliyetler nedeniyle suya gereksinim artmaktadır. Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı raporunda, son yüzyılda küresel su kullanımının, nüfusa göre 2 katı fazla hızla arttığı belirtilmiştir (11). Ayrıca küresel ısınma, su havza yönetimlerindeki sorunlar ve çevresel kirleticilerin artışı temiz içme-kullanma suyunun sağlanmasını zorlaştırmaktadır.

Türkiye kişi başına yıllık su çekim miktarı açısından dünya ülkeleri arasında 4üncü sırada yer almaktadır (12). Su zenginlik ölçütüne göre ülkemiz su azlığı çeken ülkeler arasındadır. Yılda kişi başına düşen su miktarı 2000 yılında 1 652 m³ iken, yıllar içerisinde azalarak 2020 yılında 1 346 m³ olmuştur (13). Nüfusumuzun 2030 yılında 100 milyona ulaşacağı, bu durumda yılda kişi başına kullanılabilir su miktarının 1100 m³'e düşeceği öngörülmektedir. Bu öngörü yılda kişi başına düşen ortalama su miktarı 1000 m³'ten az olan su fakiri ülkeler arasına girme yolunda ilerlediğimizi göstermektedir (14).

Hastaneler pek çok farklı faaliyet ve hizmet için önemli miktarda suya gereksinim duyan, bu nedenle su tüketiminin en fazla olduğu kuruluşlar arasında yer almaktadır (15). Su kaynaklarının azaldığı, suya gereksinimin gittikçe arttığı günümüzde, ülkemizin durumu da dikkate alındığında, su tasarrufu uygulamalarının hayata geçirilebileceği alanlardır.

Su yönetimi; su kaynaklarının planlı bir şekilde geliştirilmesi, dağıtılması ve kullanılmasıdır (16). Hastanelerdeki su yönetimi, hastane yöneticileri tarafından profesyonel bir anlayışla yürütülmesi gereken son derece önemli bir çalışma alanı olmakla birlikte, ülkemizde hastanelerdeki su yönetimi konusunda literatürde yeterli bilgiye ve veriye ulaşılamamaktadır. Bu çalışma,

Ankara'daki eğitim araştırma ve devlet hastanelerinde su yönetimi konusunda mevcut durumun ortaya konulması, bu alanda yapılan çalışmalarının değerlendirilmesi ve su tasarrufu uygulamaları konusunda bilgi edinilmesi

amacıyla planlanmıştır. Elde edilen verilerin değerlendirilmesi ile uzun dönemde hastanelerdeki su yönetimi çalışmalarına ve su tasarrufu uygulamalarına katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

Gereç ve Yöntem

Çalışma tanımlayıcı tiptedir. Çalışma için Etik Kurul Onay(Tarih:25/09/2019, Karar No: 19/283) , İl Sağlık Müdürlüğü ve hastane yönetimlerinden izin alınmıştır. Ankara ili merkezde ve ilçelerinde toplam 30 “eğitim araştırma” ve “devlet hastanesi” bulunmaktadır. Araştırmanın evrenini bu hastanelerin tamamı oluşturmaktadır. Örneklem seçilmemiş olup bu hastanelerin tamamına ulaşılması hedeflenmiş, 23 hastane (13 devlet, 10 eğitim araştırma hastanesi) çalışmaya katılmayı kabul etmiştir (katılım oranı %76,6). Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan 32 soruluk anket formu ile 2020 yılı Temmuz-Ekim ayları arasında toplanmıştır. Anket formu hastanelerin su yönetimi çalışmalarını (içme-kullanma suyu temini, analiz sıklığı, su deposu varlığı, su akış şeması varlığı vb.), hastane özelliklerini (yatak sayısı, musluk sayısı, günlük poliklinikte bakılan hasta sayısı vb.) ve su savurganlığını değerlendirmeye yönelik

sorulardan oluşmaktadır. Hastaneler belirli kalitede ve hijyende suyun kesintisiz şekilde ve yüksek miktarda sağlanması gereken kurumlardır. Hastanelerde su yönetimi, güvenli, yeterli ve sürekli su temini, atık su bertarafı, su israfının ve arızalarının önlenmesine yönelik çalışmaları planlama, izleme ve kontrol etme süreci olarak tanımlanabilir (15, 17). Su akış şeması da su dağıtım sisteminin, suyun hastaneye giriş noktasından kullanım noktalarına kadar şematik olarak gösterimidir (18).

Anketler hastanelerin idari, mali işler ve teknik hizmet müdür ya da müdür yardımcıları tarafından doldurulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde kategorik değişkenler için sayı ve yüzde dağılımları, sürekli değişkenlerin hiçbiri normal dağılım göstermediğinden ortanca, minimum ve maksimum değerler kullanılmıştır. Bazı sayısal değişkenler için Spearman korelasyon testi yapılmıştır. Analizler için IBM SPSS v25.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan hastanelerin aylık su tüketim miktarları 100-198.000 m³ arasında değişmektedir (Tablo 1). Aylık su tüketim miktarı ile günlük poliklinikte bakılan hasta sayısı, toplam yatak sayısı ve toplam

personel sayısı arasında pozitif ilişki bulunduğu yapılan korelasyon analizinde saptanmıştır (sırasıyla $r=0,647$ $p=0,001$; $r=0,617$ $p=0,002$; $r=0,572$ $p=0,004$).

Tablo 1: Araştırmaya katılan hastanelerin su tüketimiyle ilgili bazı özellikleri.

Özellikler	Ortanca	Min-Maks
Yatak sayısı	150	52-3811
Günlük poliklinikte bakılan hasta sayısı	1.300	40-10.000
Personel sayısı	650	170-15.500
Aylık su tüketim miktarı (m ³)	1.400	100-198.000
İçme-kullanma suyu depo sayısı	2	0-19
Hastanedeki su depoların toplam kapasitesi (m ³)	217,5	22-12.000
Musluk sayısı	350	40-16.764
Aç-kapa musluk sayısı	198	2-12.539
Sensörlü musluk sayısı	20	0-3.341
Duş/banyo sayısı	80	6-3.341
Tuvalet kabini sayısı	100	20-4.685
Pisuar sayısı	20	0-714
Sihhi tesisat konusunda eğitimli personel sayısı	2	0-37

Araştırmaya katılan bir hastanede içme-kullanma suyu deposu, dört hastanede ise sihhi tesisat konusunda eğitimli personel bulunmamaktadır. Araştırmaya katılan 22 hastanenin afet ve acil durum planı vardır. Bu plan içerisinde 17 hastanede içme-kullanma suyu temini ilgili bölüm, 10 hastanede atık su bertarafı ile ilgili bölüm yer almaktadır (Tablo 2).

Su deposu bulunmayan hastane ve sihhi tesisat konusunda eğitimli personeli

bulunmayan bir hastane “eğitim araştırma” hastanesidir. Hiç sensörlü musluk bulunmayan iki hastane “ilçe devlet” hastanesidir. Afet ve acil durum eylem planında içme suyu ile ilgili bölüm olduğunu bildiren yedi hastane böyle bir durumda içme-kullanma suyunu temin etmek için su deposunun, beş hastane tankerle taşınan suyun, üç hastane depo ve tankerle taşınan suyun, iki hastane ise depo ve ambalajlı suyun kullanacağını ifade etmiştir.

Tablo 2: Araştırmaya katılan hastanelerin su yönetimiyle ilgili bazı özellikleri.

Özellikler	n	%
İçme suyu deposu olan	22	95,7
Şebeke sistemini gösteren su akış şeması olan	16	69,6
İçme-kullanma suyu analizi yaptıran	22	95,7
Sihhi tesisat konusunda eğitimli personeli olan	19	82,6
Afet ve acil durum planı olan	22	95,7
İçme-kullanma suyu temini ilgili bölümü olan	17	77,3
Atık su bertarafı ile ilgili bölümü olan	10	45,5
Su kaçakları için günlük izlem yapılan	17	73,9
Şebeke sularında kesinti olan	10	43,5
Sensörlü musluk olan	21	91,3
Kanalizasyon sisteminde son bir yıl içerisinde patlak-sızıntı olan	5	21,7

İçme suyu kaynağı olarak hastanelerin tamamında şebeke suyu

kullanılmaktadır. Şebeke suyu yanı sıra 10 hastanede ambalajlı su, 9 hastanede su

arıtım cihazı ve 4 hastanede kuyu suyu da kullanılmaktadır.

İçme-kullanma sularının analiz sıklığı 11 hastanede 6 aydan daha sık iken, bir hastanede yılda bir kez analiz yapıldığını belirtilmiştir (Tablo 3). İçme kullanma sularının analizleri 21 hastanede İl Sağlık Müdürlüğü tarafından yapılmaktadır. Diğer hastaneler bu analizleri özel laboratuvarda yapıldığını belirtmiştir.

Su deposu olan 22 hastanenin depolarının temizlenme sıklığının 14 hastanede 6 ayda bir, diğerlerinde daha sık olduğu görülmektedir. Şebeke sularında

kesinti olduğunu ifade eden 6 hastanede içme-kullanma suyu, 8 hastanede genel temizlikte kullanılan su, kesinti döneminde su deposundan temin edilmektedir. Su tesisatlarında su kaçağına neden olan bozuklukları saptamak için 17 hastanede günlük izlem yapılmaktadır. Bu görev 15 hastanede sıhhi tesisatçı ya da teknisyen tarafından, 2 hastanede ise temizlik personeli tarafından yerine getirilmektedir. Beş hastanede bina içi şebeke sistemini gösteren su akış şeması bulunmazken, iki yönetici bu konuda bilgi sahibi değildir (Tablo 3).

Tablo 3: Araştırmaya katılan hastanelerin güvenli su teminiyle ilgili bazı özellikleri.

Özellikler	Sayı	Yüzde
İçme-kullanma sularının analiz sıklığı (n=23)		
6 aydan daha sık	11	47,8
6 ayda bir	11	47,8
12 ayda bir	1	4,4
Su depolarının temizlenme sıklığı (n=22)		
15 günde bir	1	4,6
3 ayda bir	7	31,8
6 ayda bir	14	63,6
Su kesintilerinde içme suyunu temin şekilleri (n=10)		
Depo	6	60,0
Pet şişe/bardak	4	40,0
Su kesintilerinde genel temizlik sularını temin şekilleri (n=10)		
Depo	8	80,0
Su tankeri	2	20,0
Su kaçaklarını tespit için günlük izlem yapan personelin özelliği (n=17)		
Sıhhi tesisatçı/teknisyen	15	88,2
Temizlik personeli	2	11,8
Su akış şeması olma durumu (n=23)		
Var	16	69,6
Yok	5	21,7
Bilinmiyor	2	8,7

Araştırmaya katılan 10 hastanede nükleer tıp ve kemoterapi bölümleri bulunmaktadır. Hastanelerdeki laboratuvar, radyoloji bölümü, nükleer tıp bölümü ve kemoterapi ünitelerinden kaynaklanan atık sularının özel kaplarda toplanarak bertaraf

edilme sıklığı birimlere göre sırasıyla %43,5, %56,5, %40,0, %50,0; bu atıkların genel kanalizasyona verilme sıklığı ise sırasıyla %39,1, %34,8, %30,0, %30,0 olarak bildirilmiştir (Tablo 4).

Son bir yıl içerisinde kanalizasyon sisteminde patlak-sızıntı olduğunu belirten beş hastaneden ikisinde laboratuvar, radyoloji bölümü, nükleer tıp bölümü ve

kemoterapi ünitelerinden kaynaklanan atık sular, birinde ise radyoloji ünitesinden kaynaklanan atık sular genel kanalizasyona verilmektedir.

Tablo 4: Araştırmaya katılan hastanelerin özel bölümlerinden kaynaklanan atık suların bertaraf yöntemleri.

Hastane bölümleri	Genel kanalizasyona veren		Özel toplama sistemi ile ayrı toplayan		Özel kaplarda toplayan	
	n	%	n	%	n	%
Laboratuvar (n=23)	9	39,1	4	17,4	10	43,5
Radyoloji ünitesi (n=23)	8	34,8	2	8,7	13	56,5
Nükleer tıp bölümü (n=10)	3	30,0	3	30,0	4	40,0
Kemoterapi ünitesi (n=10)	3	30,0	2	20,0	5	50,0

Çalışmaya katılan 17 hastanede bahçe sulaması için şebeke suyu kullanıldığı saptanmış olup bu iş için dört hastanede kuyu suyu, bir hastanede ise tankerle taşıma su kullandığı ifade edilmiştir.

Hastanelerde güvenli içme-kullanma suyu sağlanmasının, 15 yönetici tarafından

hastane yönetiminin birinci sırada, üç yönetici tarafından ise onuncu sırada öncelikli işi olması gerektiği belirtilmiştir. Kendi hastanelerinde ise bu öncelik sırasını 13 yönetici birinci sıra, üç yönetici onuncu sıra olarak ifade etmiştir.

Tartışma

Güvenli suyun kesintisiz olarak temin edilmesini, atık suların bertarafını ve kıt bir kaynak olan suyun korunmasını da içeren su yönetimi çalışmaları tüm yaşam alanlarında olduğu gibi sağlık hizmeti sunulan hastanelerde de üzerinde titizlikle durulması gereken bir konudur. Bu çalışmanın, ülkemizde hastanelerdeki su yönetimi konusunda yapılan sınırlı sayıdaki çalışmalardan birisi olması, ayrıca başkentte hizmet veren 30 devlet ve eğitim araştırma hastanesinden %76,6 (23 hastane)'sını kapsaması nedeniyle önemli olduğu düşünülmektedir.

Hastanelerde güvenli su temini için, kaynağı bilinen su kullanılmalı, sık sık

yapılan analizlerle su kalitesi değerlendirilmeli, kesintisiz su temini için planlamalar yapılmalı, su depoları düzenli olarak temizlenmelidir. Hastanelerde büyük miktarda su tüketimi olması su savurganlığının önlenmesi bağlamında da bu kuruluşları önemli kılmaktadır. Bu nedenle hastanelerde su yönetimi gerek güvenli suya olan ihtiyaç gerekse tüketilen suyun fazla miktarda olması nedeniyle önemlidir.

Araştırmaya katılan hastanelerin aylık su tüketim miktarlarının 100-198.000 m³ arasında değiştiği, bu miktarın günlük poliklinikte bakılan hasta sayısı, toplam yatak sayısı ve toplam personel sayısına paralel olarak artış gösterdiği saptanmıştır. Bu

durum literatürde yer alan, hastanelerde kullanılan su miktarının yatak sayısı, günlük poliklinikte bakılan hasta sayısı, personel sayısı, hastane büyüklüğü ve hizmetin türüne göre değiştiği bilgisiyle uyumludur (19). İtalya'da yapılan bir çalışmada hastanede su tüketim miktarı üzerinde en fazla etkisi olan faktörlerden birisi yatak sayısı olarak rapor edilmiştir (20). Hastanelerde yatak başına günlük su tüketimi ülkelerde 200-1200 litre arasında değişmekte, gelişmiş ülkelerde gelişmekte olan ülkelere göre daha fazla su tüketilmekte, ayrıca su tüketimi gün ve yıl yıl içerisinde değişiklik göstermektedir (3). Trabzon'da 23 hastanenin dâhil edildiği bir çalışmada hastanelerin aylık su tüketim miktarlarının 9-7.500 m³ arasında değiştiği saptanmıştır (21).

Araştırmaya katılan on hastanede (%43,5) yıl içerisinde su kesintisi yaşandığı tespit edilmiştir. Bu oldukça yüksek bir orandır ve kesintisiz içme-kullanma suyu temini için bina içi su deposu bulunmasının kaçınılmaz olduğunu ortaya koymaktadır. Su deposu olmayan sadece bir hastane olması olumlu olmakla birlikte, tek hastanede bile olsa su kesintisi olduğunda bu durum sıkıntı yaratacak ve çok sayıda kişiyi etkileyebilecektir. Bu nedenle tüm hastanelerde su deposu olması sağlanmalıdır. Trabzon'da yapılan çalışmada da bir hastanede su deposunun olmadığı saptanmıştır (21). Depoların bulunması gerekli olmakla birlikte, bina içi su depolarının güvenli su temininde kritik noktalar olduğunu da unutmamak gerekir. Depoların düzenli olarak temizlenmesi çok önemlidir. Kontrolsüz kalan ve temizlenmeyen depolar mikrobiyolojik kirlilik kaynağı olabilir. Sağlık Bakanlığı Genelgesi'ne göre bina içi su depolarının su kesintisi olduğu dönemlerde 3 ayda bir, diğer dönemlerde ise 6 ayda bir temizlenmesi gerekmektedir (22). Çalışmamızda depo temizlenme sıklığının 6 ayda birden daha seyrek olmaması olumlu bir durumdur. Ancak su kesintisi olduğunu bildiren hastanelerin %60'ı depo temizliğini 6 ayda bir yapmaktadır. Bu bize su kesintisi olan hastanelerde depo temizliğinin daha sık yapılması gereğinin gözden kaçmış

olduğunu göstermektedir. Bu durum düzeltilmelidir.

Hastane içme-kullanma sularının İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te yer alan kalite standartlarına uygunluğu dağıtılan ve üretilen suyun miktarına göre yılda en az 2 defa olacak şekilde kontrol edilmelidir. Hastanelerin toplu yaşam alanları olması ve çapraz bağlantılar gibi bina içi su yapılarından kaynaklanan kirlenme risklerinin var olması nedeniyle bu konu önem kazanmaktadır. Çalışma kapsamında içme-kullanma suyu analizi yapmayan hastane bulunmamakla birlikte, bir hastane bu analizleri yılda bir defa yaptırmaktadır. Trabzon'da yapılan çalışmada ise bir hastanede hiç analiz yapılmadığı, 12 hastanede de ayda birden daha seyrek analiz yapıldığı belirtilmiştir (21).

Su şebeke sistemindeki arızaların tespiti ve bakım-onarım çalışmalarının yapılabilmesi için hastanelerin bina içi şebeke sistemini gösteren su akış şemasının bulundurulması önemlidir. Bakım onarım çalışmaları hem geri emilim ve çapraz bağlantıları ortadan kaldırarak suyun kirlenmesini, hem de kaçakların neden olduğu su savurganlığını önleyecektir. Çalışmamızda beş (%21,7) hastanede su akış şemasının bulunmadığı, iki hastane yöneticisi tarafından ise bu konunun bilinmediği tespit edilmiştir. Trabzon'da yapılan çalışmada ise sadece 4 hastanede su akış şeması bulunmamaktadır (21). Her iki çalışma da bu konuda farkındalığı artırmaya ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Su akış şemalarının eksiksiz olarak tüm hastanelerde bulunmasına yönelik bir düzenlemenin yapılması yararlı olacaktır. Su şebekesindeki sorunların en hızlı biçimde tespit edilmesi ve bunlara müdahale edilebilmesi için günlük olarak, tesisat konusunda eğitimli kişiler tarafından izlem yapılmalıdır. Çalışmamızda dört hastanede sıhhi tesisat konusunda eğitimli personel bulunmamaktadır. Ayrıca altı hastanede su kaçaklarına neden olan bozuklukları saptamak için günlük izlem yapılmamaktadır. Hastanenin büyüklüğüne göre yeterli sayıda eğitim almış personel istihdam edilerek bu izlemlerin düzenli olarak yapılması

sağlanmalıdır.

Hastaneler afet ve olağan dışı durumlarda en çok ihtiyaç duyulan yerler arasındadır. Bu nedenle sunulan hizmetin devamlılığını sağlamak ve toplumu/çevreyi etkileyebilecek sorunların ortaya çıkmasını önlemek için hastanelerin afet ve acil durum planlarının olması gerekmektedir. Bununla ilgili olarak Sağlık Bakanlığı'nın 'Hastane Afet ve Acil Durum Planları (HAP) Uygulama Yönetmeliği' mevcuttur. Çalışmamızda bir hastanede afet ve acil durum planının olmadığı ve planı olan 12 (%54,5) hastanede ise atık su bertarafı ile ilgili bölümün bulunmadığı dikkat çekmiştir. HAP kılavuzuna göre güvenli hastane kontrol listesindeki atık su güvenlik derecelendirmesine bakıldığında atık su bertaraf sistemi olmayan hastaneler "düşük" sınıfında yer almaktadır (23).

Hastaneler suyu çok kullanan, atık suyu da çok üreten kuruluşlardır. Oluşan atık suyun yönetilmesi son derece önemlidir. Hastanelerde laboratuvarlar, ameliyathaneler, radyoloji üniteleri, ilaç hazırlama birimleri gibi çok sayıda birimden kaynaklanan, farklı kirleticileri içeren atık suların oluşumu söz konusudur. Hastane atık sularında makro ve mikro kirleticiler bulunmaktadır (3, 15, 24). Farmasötikler ve radyoaktif maddeler mikro kirleticiler arasında sayılmaktadır (24). Hastane atık sularının doğrudan deşarjı, ekosisteme zarar vermekte, kentsel atık su arıtım tesisinin performansını olumsuz etkilemekte ve mikro kirleticilerin klasik arıtma yöntemleri ile uzaklaştırılması bütünüyle mümkün olmamaktadır. Bu nedenle hastane atık sularının azaltılması, oluşanların ayrı toplanması, yerinde arıtılan atık suyun bazı aktivitelerde yeniden kullanımının (sulama, tuvalet sifonları gibi) sağlanması gerekmektedir (15).

Bu çalışmada laboratuvarlar, kemoterapi üniteleri, nükleer tıp ve radyoloji ünitelerinden kaynaklanan atık sularını genel kanalizasyona veren hastaneler olduğu, bu hastanelerden bazılarında da son bir yıl içerisinde kanalizasyon sistemlerinde patlak/sızıntı yaşandığı belirlenmiştir. Bu durumun çevre ve insan sağlığı açısından bir tehdit oluşturabileceği unutulmamalıdır.

Ülkemizde hastane atık sularının ayrı arıtılmalarına ve bu sulardaki kirletici konsantrasyonlarının sınır değerlerine yönelik herhangi bir yasal düzenlemenin bulunmaması ve Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'nde hastane atık sularının evsel atık su kapsamında olması da üzerinde durulması gereken konulardır (24, 25). Bu konuda yasal düzenlemelere ve bu çerçevede denetimlerin yapılmasına ihtiyaç vardır.

Su tüketiminin fazla olduğu yerler olması nedeniyle hastanelerde su savurganlığının önüne geçilmesi için yapılacak uygulamalar son derece önemlidir. Türkiye'deki belediyelerde yapılan bir çalışmada belediyelerin %75,9'unun park ve bahçe sulamasında şebeke suyu kullandığı görülmüştür (26). Çalışmamızdaki hastanelerin çoğunda da (%73,9) bahçe sulamasında şebeke suyu kullanılmaktadır. Hastanelerde şebeke suyunun bahçelerde kullanılması, suyun kontrolsüz tüketimi açısından, sanıldığı kadar aksine "su sıkıntısı çeken" bir ülke olduğumuz düşünüldüğünde üzerinde durulması gereken bir konudur.

Gereksiz su kullanımının önüne geçilmesi için musluk tipi olarak aç-kapa ve sensörlü musluk kullanımı, bahçe sulamasında şebeke suyunun kullanılmaması, sızıntıların kontrolünün düzenli yapılması gerekmektedir. Çalışmamızda aç-kapa ve özellikle sensörlü muslukların tüm hastanelerde olmaması, hastanelerin %26,1'inde su sızıntılarının günlük takibinin yapılmaması bu konularda planlama ve farkındalığa ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir.

Yakın gelecekte su fakiri bir ülke olacağımız öngörüsü su savurganlığının önlenmesine yönelik çalışmaların önemini artırmaktadır (27). Su savurganlığının önlenmesine yönelik uygulamalar su tüketiminin fazla olduğu hastanelerde su yönetiminin bir parçası olmalıdır. Bu anlamda yeşil hastane yaklaşımı bir seçenek olabilir. 21. yüzyıldan itibaren literatüre giren, kapsamlı bir içeriğe sahip olan "yeşil hastane" kavramının önemli bir basamağı da su yönetimidir. Hedef; su kaynaklarını dikkatli kullanmak, atık suların kirletici etkisini azaltmak ve su döngüsünü kontrol etmektir.

Dolayısıyla, hastanelerin su kullanım alanlarını ve miktarlarını belirlemeleri, gereksiz su tüketimini azaltmaya yönelik stratejiler geliştirmeleri, yeni alternatifleri kullanmaları önerilmektedir (28). Yeşil hastane ölçütlerinden biri de yağmur sularının biriktirilip kullanılmasıdır. Bu çalışmada genel yerlerin temizliği ve bahçe sulamasında yağmur suyu kullanılan hastane olmadığı görülmüştür. Ankara'daki hastanelerin yeşil hastane ölçütlerine göre değerlendirildiği bir çalışmada da bahçe sulama ve içme suyu gerektirmeyen bina hizmetlerinde kullanılmak üzere yağmur

sularını biriktiren hastane oranı oldukça düşük (%5,3) bulunmuştur (29).

Bu çalışma Ankara'nın merkez ve ilçelerindeki devlet ve eğitim araştırma hastanelerini kapsamaktadır. Her bir hastaneden ayrı ayrı izin alınması gerektiğinden ve bu durum çalışmanın tamamlanma sürecini uzatacağından üniversite hastaneleri ve özel hastaneler kapsam dışı bırakılmıştır. Bu durum çalışmanın kısıtlılığı olarak değerlendirilebilir. Bu hastaneleri de kapsayacak çalışmalar yapılması tüm ili yansıması açısından yararlı olacaktır.

Sonuç ve Öneriler

Gerek güvenli su temini gerekse su savurganlığının önlenmesi anlamında hastanelerde su yönetimi öncelikli çalışma alanı olarak kabul edilmeli, eğitimli bir ekip tarafından profesyonel bir yaklaşımla yürütülmelidir. Bu konuda bilgi ve farkındalık artırılmalıdır. Personel eğitimleri, denetimler ve ilgili mevzuatta düzenlemeler yapılmalıdır. Suyun tasarruflu kullanımı konusundaki sensörlü musluk kullanımı, su kaçağına

neden olan sorunların erken saptanması ve giderilmesi, bahçe sulamasında şebeke suyu kullanılmaması, yağmur sularının toplanması, atık suların arıtılarak yeniden kullanılması gibi uygulamalar yaygınlaştırılmalıdır. Hastanelerde su ve atık su yönetimi konusunda yeşil hastane yaklaşımının benimsenmesi ve planlamaların bu yönde yapılması daha bütüncül bir çözüm önerisi olabilir.

Kaynaklar

1. Süngü MA. Hastanelerde Su Kullanımı [İnternet]. [cited 2021 Feb 16]. Available from: <https://www.klimik.org.tr/wp-content/uploads/2014/03/ALİ-SÜNGÜ.pdf>
2. Ekinci B. Su Kaynaklarının Verimli Kullanılmasına Yönelik rnek lke Uygulamaları ve lkemizde Bu alışmaların Uygulanabilirliği. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı; 2015.
3. Verlicchi P, Galletti A, Petrovic M, Barcel D. Hospital effluents as a source of emerging pollutants: An overview of micropollutants and sustainable treatment options. *J Hydrol.* 2010; 389(3–4):416-28.
4. Yaşar A, Can Doğan E, Arslan A. Hastane Atıksularında Makro ve Mikro Kirleticiler ve Arıtma Seenekleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg.* 2013;29(2):144-58.
5. Verlicchi P, Al Aukidy M, Galletti A, Petrovic M, Barcel D. Hospital effluent: Investigation of the concentrations and distribution of pharmaceuticals and environmental risk assessment. *Sci Total Environ.* 2012;430:109-18.
6. WWF. Su [İnternet]. [cited 2021 Mar 11]. Available from: https://www.wwf.org.tr/ne_yapiyoruz/ayak_izinin_azaltilmasi/su/
7. United Nations. Summary Progress Update 2021: SDG 6 - water and sanitation for all. 2021.
8. Conant J, Fadem P. A Community Guide to Environmental Health [İnternet]. 2008 [cited 2021 May 8]. Available from: <https://www.commddev.org/pdf/publications/Community-Guide-Environmental-Health.pdf>
9. Irmak H. Sularla İlişkili Hastalıklar [İnternet]. 2008 [cited 2021 Mar 11]. Available from: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t74.pdf>
10. WHO. Drinking-water [İnternet]. [cited 2021 Mar 11]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/drinking-water>
11. United Nations Development Programme. Human Development Report 2006. Palgrave Macmillan; 2006.
12. Statista. Water Consumption By Country [İnternet]. [cited 2021 May 8]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/263156/water-consumption-in-selected-countries/>
13. DSİ. Toprak Su Kaynakları [İnternet]. [cited 2021 Feb 24]. Available from: <https://www.dsi.gov.tr/Sayfa/Detay/754>
14. T.C. Kalkınma Bakanlığı. Su Kaynakları Yönetimi ve Gvenliği zel İhtisas Komisyonu Raporu [İnternet]. 2018 [cited 2021 Feb 18]. Available from: https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/SuKaynaklariYonetimi_ve_GuvenligiOzellhtisasKomisyonuRaporu.pdf
15. Altın A, Altın S. Sustainable Water and Wastewater Management in Hospitals. *Turkish J Occup / Environ Med Saf.* 2017;2(1(3)):1-7.
16. Cakmak B, Ucar Y, Akuzum T. Water Resources Management, Problems and Solutions for Turkey. *Int Congr River Basin Manag.* 2007;(1):867-80.
17. Priyalal WGSS, De Silva ML, Rajini PAD. A study on water management strategies practiced in healthcare facilities: A literature review. 6th International Conference on Engineering and Construction Management. Available from: www.civil.mrt.ac.lk/conference/ICSECM_2015/book_3/Extract/SECM-15-032.pdf. 2015.
18. Queensland Health. Water system flow diagram. raporu [İnternet]. [cited 2022 Feb 17]. Available from: <https://www.health.qld.gov.au/public-health/industry-environment/environment-land-water/water/risk-management/plan/develop/flow-diagram>
19. zkan O, Gamze B, Terekli Yeşilaydın G. Hastane Ynetiminde Sürdürülebilir Yaklaşım: Yeşil Yönetim. 8 Sağlık ve Hastan İdaresi Kongresi Bildir Kitabı. 2014;2238-48.

20. D'Alessandro D, Tedesco P, Rebecchi A, Capolongo S. Water use and water saving in Italian hospitals. A preliminary investigation. *Ann Ist Super Sanita*. 2016;52(1):56-62.
21. Topbas M, Beyhun NE, Can G, Yesilbas Ucuncu S, Kolaylı CC, Karakullukcu S, et al. Water management in the hospitals in Trabzon province. *J Environ Prot Ecol*. 2016;17(2):772-80.
22. Sağlık Bakanlığı Genelgesi. Su Kesintisinde Alınacak Tedbirler. Genelge Tarihi: 08.08.2007, Genelge No: 2007/67. [İnternet]. [cited 2021 Jul 1]. Available from: <https://erzurumism.saglik.gov.tr/Eklenti/134105/0/su-kesintisinde-alinacak-tedbirler-2007-67-sayili-genelgepdf.pdf>
23. Hastane Afet ve Acil Durum Planları (HAP) Uygulama Yönetmeliği. Resmi Gazete; Tarih:18.03.2020 Sayı: 31072 [İnternet]. [cited 2021 Jul 1]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/03/20200318-2.htm>
24. Yaşar A, Doğan EC, Arslan A. Hastane Atıksularında Makro ve Mikro Kirlenmeler ve Arıtma Seçenekleri. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilim Enstitüsü Derg*. 2013;29(2):144-58.
25. Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği, Madde 3 Değişik: RG-13/2/2008-26786, <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=7221&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeliği&mevzuatTertip=5>.
26. Çamur D, İter H, Topbaş M. Çalışanlarının gözünden Türkiye'deki belediyelerde su yönetimi. *Turkish J Public Heal*. 2018;16(1):34-47.
27. WWF. Türkiye'nin su riskleri raporu [İnternet]. [cited 2021 Jul 1]. Available from: http://awsassets.wwfr.panda.org/downloads/turkiyenin_su_riskleri_raporu_web.pdf
28. Terekli G, Özkan O, Bayın G. Çevre Dostu Hastaneler: Hastaneden Yeşil Hastaneye. *Ankara Sağlık Hizmetleri Derg*. 2013;12(2):37-54.
29. Çilhoroz Y, Işık O. Ankara'daki Hastanelerin Yeşil Hastane Ölçütlerine Uygunluğunun İncelenmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Derg*. 2018;21(1):41-63.



ATTITUDES AND BEHAVIOURS OF THEOLOGY FACULTY STUDENTS ON ORGAN DONATION

İlahiyat fakültesi öğrencilerinin organ bağışına ilişkin tutum ve davranışları

Çiğdem TEKİN¹ , Ayşe GÖKÇE² , Ali ÖZER² 

Abstract

Religious beliefs of individuals affect their attitudes and behaviours regarding organ donation. The aim of this study is to determine the knowledge, attitudes, behaviours of Theology faculty students about organ donation. The study is cross-sectional study which carried out on students in Faculty of Theology. Sample selection was not performed in this study. The first part of the questionnaires, which we created as data collection tools, comprised socio-demographic questions, whereas the second part comprised questions, prepared according to the literature that measures the knowledge, attitudes and behaviours on organ donation. Chi-Square test was used for statistical analysis. 0.7% of the students participating in the study stated that they were organ donors, whereas 56.4% said that they considered organ donation as religiously appropriate behaviour, and 38.6% said that they have not become organ donors before because the subject of organ donation was not brought to their attention previously. A comparison of whether the students viewed organ donation as religiously appropriate behaviour with the students' level of knowledge on organ donation revealed to be 65.8% among students with knowledge on organ donation and 49.5% among students who lacked knowledge on organ donation ($p=0.001$). Students with knowledge on organ donation also said that they viewed organ donation as religiously appropriate behaviour. Through training activities, the aim should be to increase the level of knowledge and awareness on organ donation of future religious staff and to thereby increase the level of organ donation in the society.

Keywords: Organ donation, theology faculty, student, attitude.

Özet

Bireylerin organ bağışı konusundaki tutum ve davranışlarını dini inanışları etkilemektedir. Bu çalışmada İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin organ bağışı konusundaki bilgi, tutum ve davranışlarını incelemek amaçlanmıştır. İlahiyat Fakültesi öğrencilerinde yapılan bu çalışma kesitsel bir çalışmadır. Çalışmada örneklem seçilmemiştir. Veri toplama aracı olarak oluşturulan anketlerin ilk bölümünde sosyo-demografik sorular, ikinci bölümde ise literatür bilgisi doğrultusunda hazırlanan organ bağışı bilgi, tutum ve davranışlarını ölçen sorular yer almaktadır. İstatistiksel analizlerde; Ki-Kare testi kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %0,7'si organ bağışında bulunduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin %56,4'ü dini açıdan organ bağışını uygun bulduğunu, %38,6'sı şimdiye kadar hiç gündemine gelmediği için organ bağışında bulunmadığını ifade etmiştir. Öğrencilerin organ bağışı bilgi durumuna göre dini açıdan organ bağışını uygun görme durumu karşılaştırıldığında; organ bağışı bilgisi olan öğrencilerin dini açıdan organ bağışının uygun görülme oranı %65,8, bilgisi olmayan öğrencilerin oranı ise %49,5'tir ($p=0,001$). Organ bağışı bilgileri olduğunu ifade eden öğrenciler organ bağışının dini açıdan uygun gördüklerini de belirtmiştir. Yapılacak olan eğitimlerle, geleceğin din görevlilerinin organ bağışı bilgi düzeyinin ve farkındalığının artırılması sonucunda toplumun da organ bağışı düzeyini artırması hedeflenmelidir.

Anahtar kelimeler: Organ bağışı, ilahiyat fakültesi, öğrenci, tutum.

1- Department of Home Care Services, İnönü University, Health Vocational School, Malatya, Turkey

2- Department of Public Health, İnönü University Faculty of Medicine, Malatya, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Ayşe GÖKÇE, MD. (Public Health Specialist)

e-posta / e-mail: abaran88@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 04.09.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.02.2022

ORCID: Çiğdem TEKİN: 0000-0002-1777-8594, Ayşe GÖKÇE: 0000-0002-0591-2936, Ali ÖZER: 0000-0002-7144-4915

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Tekin C, Gokce A, Ozer A. Attitudes and behaviours of theology faculty students on organ donation. *ESTUDAM Public Health Journal*. 2022;7(2):232-42.

Introduction

Organ transplantation is a medical procedure in which a missing or damaged organ in the body is replaced with a healthy tissue/organ from alive or dead donor. This procedure is accepted as an advanced treatment for the curation of many chronic diseases (1). Organ transplantation can be done for many organs with vital importance such as heart, liver, lung, pancreas, kidney, small intestine, blood, bone marrow and skin (2).

Although there are major developments in organ transplantation today, there are still major problems in the supply of the organs to be transplanted. Difficulty in supply of organs for donation hinders the organ transplantation since there is a big gap between organ supply and organ need. In Asian and Middle East country most of the organ transplants are carried out with the organs obtained from living donor (3). As the awareness and level of knowledge about the organ donation and transplantation increase, it will bring an increase in the number of

donated organs (4).

When the literature is reviewed, it was determined that education, socio-economic level, cultural factors and religious beliefs have been influencing the individuals' attitudes towards organ donation (5, 6). In many studies, it was shown that the effect of religious factors should be kept in mind in countries such as in our country, where the majority of the population is Muslim (7). According to the religion of Islam, organ transplantation is permissible (8, 9). In addition, the fact that people do not have sufficient or have wrong information about the organ donation causes the organ donation not to be at the desired level (10, 11). Increasing the knowledge and awareness of organ donation among the religious officials of the future is of great importance in planning the strategies in this area. In this study, we aimed to examine the knowledge and attitudes of the students of the Faculty of Theology, who are the future religious officials, about organ donation.

Material-Method

The study is cross-sectional study. The research population consists of students studying in Inonu University Faculty of Theology between the years of 2017-2018. When the research was made, there were 770 students at theology faculty. Reaching the whole population without selecting a specific sample was aimed. A total of 71.2% of the population, being the preparatory class, the first, second, third and fourth grade, has been reached. Written permission was obtained from Inonu University institutional review board for non-interventional studies (2017/22-10).

In the first part, the socio-demographic questions developed by the researchers to determine the

demographic characteristics of the students and in the second part, the questions measuring the knowledge of organ donation and the attitudes towards organ donation were prepared in accordance with the literature (4-7,12). Observational surveys were implemented by assistant researchers. After the data collection tools related to the research were applied as a questionnaire, each data set was checked and transferred to the computer. The questionnaires with missing answers excluded from the study.

The data were analyzed using the IBM SPSS (version 22.0) package program. In statistical analysis, Chi-Square was used for the data. $p < 0.05$ was considered as significant in all evaluations.

Results

Of the participants 77.9% were women and 22.1% were men, 46.7% were living

with their families, 39.8% of the students have an income of 1400 Turkish lira and below.

Table 1: Sociodemographic characteristics of students.

Sociodemographic Characteristics	n	%
Gender		
Female	427	77.9
Male	121	22.1
Age		
≤19	154	28.1
20-21	214	39.1
22-23	113	20.6
≥24	67	12.2
College year		
Preparation	83	15.1
1st	162	29.6
2nd	104	19.0
3rd	66	12.0
4th	133	24.3
Marital Status		
Married	25	4.6
Single	512	93.4
Other	11	2.0
Father Education Level		
Illiterate	14	2.6
Literate	30	5.5
Primary school	197	35.9
Secondary school	118	21.5
High school	101	18.4
Universty and above	88	16.1
Mother Education Level		
Illiterate	137	25.0
Literate	79	14.4
Primary school	220	40.2
Secondary school	70	12.8
High school	33	6.0
Universty and above	9	1.6
Monthly Income		
≤1400 liras	218	39.8
1401-2800 liras	180	32.8
2801-4200 liras	107	19.5
≥4201 liras	18	3.3
No income	25	4.6

Where to stay		
Dormitory	151	27.6
Privacy dormitory	62	11.3
At home with friend	41	7.5
At home with family	256	46.7
Other	38	6.9

While 56.4% of the students stated that they found the organ donation appropriate in terms of religion, 89.6% stated

that there was nobody in their family who donated organs and 89.2% did not know what procedure to follow for organ donation.

Table 2: Attitude and behaviors of students on about organ donation.

Attitudes and behaviors	n	%
Has anyone in your family donated any organ?		
Yes	23	4.2
No	491	89.6
No idea	34	6.2
Would you know how to follow a path for organ donation?		
Yes	59	10.8
No	489	89.2
Would you appropriate the organ donation in terms of religion?		
Yes	309	56.4
No	45	8.2
No idea	194	35.4
Do you believe organ donation is a necessity for humanity?		
Yes	523	95.4
No	25	4.6
Would you donate an organ if needed by to someone in your family?		
Yes	480	87.6
No	10	1.8
No idea	58	10.6
Would you accept organ transplantation if it were necessary for your health?		
Yes	433	79.0
No	15	2.7
No idea	100	18.3

The 99.3% of the students stated that they did not donate organs and 57.9% stated that they were undecided about donating

organs. The students who did not donate organs stated the reasons as they never thought about it (38.6%) and religious reasons (14.3%).

Table 3: Organ donation status of students and reasons of students not donating.

Status of Organ Donation	n	%
Have you donated any organ?		
Yes	4	0.7
No	544	99.3
Do you plan to donate organs?		
Yes	141	25.9
No	88	16.2
Undecided	315	57.9
Reasons for Not Donating		
Family do not approve of organ donation	61	11.2
Do not want body integrity to be destroyed after death	72	13.1
Not a candidate for organ donation because of health	12	2.2
Religious reasons	78	14.3
Do not trust health institutions	22	4.0
Fear organ will end up in the hands of organ mafia	3	0.6
Negative news from the media	6	1.1
Since I have never thought of it until now	210	38.6
I don't want to say a reason	119	21.9

According to the socio-demographic characteristics of the students who participated in the study, in order to compare whether organ donation is religiously appropriate, 6.8% of the female students and 13.2% of the male students stated that they did not find the organ donation appropriate in terms of religion. A statistically significant difference between religious approaches of male and female students to organ donation has been found ($p=0.036$). When age groups were compared whether the organ donation was religiously appropriate, the relationship between age and approval was found to be statistically significant, and students in the 22-23 age group were determined as responsible for this difference ($p=0.047$).

When the students' knowledge of organ donation and their religious approval for organ donation were compared, 65.8% of knowing students and 49.5% of not-knowing students stated that they found it appropriate. The difference between knowing about organ donation and religious approval was found to be significant ($p=0.001$). When students' father's education level and their religious approval for organ donation were compared, the difference was found to be statistically significant ($p=0.009$). When marital status of students, their classes, their mother's education levels and and their religious approval for organ donation were compared, the difference was not statistically significant ($p>0.05$).

Table 4: Comparison of students' finding organ donation religious appropriate according to their socio-demographic characteristics.

Characteristics	Appropriate		No Appropriate		No idea		p
	n	%	n	%	n	%	
Gender							
Female	239	56.0	29	6.8	159	37.2	0.036
Male	70	57.9	16	13.2	35	28.9	
Age							
≤19	80	51.9	10	6.5	64	41.6	0.047
20-21	112	52.3	21	9.8	81	37.9	
22-23	76	67.3	6	5.3	31	27.4	
≥24	41	61.2	8	11.9	18	26.9	

Marital Status							
Married	18	72.0	3	12.0	4	16.0	0.147
Single	287	56.1	40	7.8	185	36.1	
Other	4	36.4	2	18.2	5	45.5	
College year							
Preparation	44	53.0	9	10.8	30	36.1	0.222
1st	91	56.2	10	6.1	61	37.7	
2nd	67	64.4	6	5.8	31	29.8	
3rd	41	62.1	8	12.1	17	25.8	
4th	66	49.6	12	9.0	55	41.4	
Status of knowledge about organ donation							
I have knowledge	152	65.8	17	7.4	62	26.8	0.001
I dont have knowledge	157	49.5	28	8.8	132	41.6	
Father Education Level							
Illiterate	5	35.7	5	35.7	4	28.6	0.009
Literate	21	70.0	1	3.3	8	26.7	
Primary school	120	60.9	12	6.1	65	33.0	
Secondary school	63	53.4	14	11.9	41	34.7	
High school	56	55.4	7	6.9	38	37.6	
Universty and above	44	50.0	6	6.8	38	43.2	
Mother Education Level							
Illiterate	81	59.1	10	7.3	46	33.6	0.611
Literate	44	55.7	4	5.1	31	39.2	
Primary school	130	59.1	16	7.3	74	33.6	
Secondary school	33	47.1	9	12.9	28	40.0	
High school	16	48.5	5	15.1	12	36.4	
Universty and above	5	55.6	1	11.1	3	33.3	

When the sources of information about organ donation of the students participating in the research were

questioned, they stated that 35.4%, 28.1% and 11.9% of them obtained information from television, internet and school, respectively.

Table 5: Knowledge source of students about organ donation.

Knowledge Source	n	%
TV	194	35.4
Journals or newspaper	63	11.5
Internet	154	28.1
Radio	9	1.6
School	65	11.9
Friends	44	8.0
Health organization	59	10.8
Family	37	6.8
Book	53	9.7
Conferences, seminars, meeting	37	6.8
Other	13	2.4

When knowledge of applicable organ and tissue donations by the participants were questioned, they responded 'yes' for kidney, liver, heart, skin and bone marrow (91.2%, 75.5%, 79%, 45.1%, 72.4% respectively).

Students stated that they did not aware that transplantations of pancreas, lung, small intestine, cornea, bone, nerve and tendon are possible (78.3%, 49.3%, 73.2%, 59.1%, 60.0%, 69.0%, 88.9%, respectively).

Table 6: Answers of students to the question, which organs and tissues can be transplanted?

Organs and tissues	Yes		No		No idea	
	n	%	n	%	n	%
Kidney	500	91.2	5	0.9	43	7.9
Liver	414	75.5	21	3.8	113	20.7
Heart	433	79.0	27	4.9	88	16.1
Pancreas	55	10.0	64	11.7	429	78.3
Lung	225	41.1	53	9.7	270	49.2
Small bowel	43	7.8	104	19.0	401	73.2
Cornea	178	32.5	46	8.4	324	59.1
Bone	105	19.2	114	20.8	329	60.0
Skin	247	45.1	64	11.7	237	43.2
Nerve	44	8.0	126	23.0	378	69.0
Bone marrow	397	72.4	15	2.7	136	24.9
Tendon	26	4.7	35	6.4	487	88.9

Discussion

The need of donations for organ transplantation increases day by day and but the donations made are insufficient. This is a common problem not only for Turkey, but also for the rest of the world. Although legal and religious aspects of the permitted use of cadaveric donors in Turkey, religious reasons were identified as the main reason to reject the organ donation in the many studies conducted in Turkey and other Muslim countries (5, 12-16). In various studies conducted in Muslim countries have shown that a significant number of participants did not know whether organ transplantation was appropriate according to Islam (14, 17-19). When considered in this point of view, knowledge, attitude and behavior of religious officials about organ transplantation are of great importance.

Only four of the attending students (0.7%) stated that they donated their organs. Study of Türkyılmaz et al. showed the same ratio of organ donation (0.7%) (20). A study

conducted in Kahramanmaraş with religious officials stated that only 1.4% of them volunteered to donate their organs (21). When the non-donating participants were asked if they consider to donate their organs; 25.9% of them responded 'yes', %16.2% 'no' and 57.9% of them said they were undecided. In another similar study on religious officials, it was seen that the number of individuals who are undecided about organ donation (68.8%) or who are not willing to donate (17.1%) were high (21). When the reason was questioned, their stated that they had never thought about if before, they did not want to specify a reason, they did not want it because of religious reasons, they did not think about it because of the fear of deterioration of their body integrity or their families did not consider organ donation as appropriate.

Although many studies have reported that organ and tissue transplantation is appropriate according to Islam (22, 8); the

students of theology refused to donate organs due to religious reasons or were undecided about organ donation. In Turkish society, although there are studies indicating that rejection of organ donation for religious reasons has decreased in the last twelve years (23), it is still mentioned in various studies that rejection of organ donation for religious reasons was frequent (5, 12, 15). In another study, it was mentioned that there was lack of knowledge and interest among students and this situation could be resolved by the education about the importance of organ donation. In addition, since participants are students of the Faculty of Theology and will be religious officials in the future, the necessity of training programs and informative studies by the Presidency of Religious Affairs is put forward. It is also remarkable that the students have never thought of organ donation before. This situation shows us that students' awareness was low or they showed perceptual selectivity. The fact that the majority of the students (89.2%) do not know how to follow a procedure for organ donation was another finding strengthens the need for education.

Although 74.1% of the students reported that they were undecided about organ donation or did not intend to donate, almost all of them (95.4%) also said that organ donation was a necessary behavior for humanity. More than half of the students stated that they were undecided or negative about donating their organs/tissues. But considering that they or their families were in need of organ transplantation, they stated that they approved organ donation (79.0%, 87.6%, respectively). This situation revealed that they could not feel an empathy with other people, and that empathy should absolutely take part in education and information activities for organ donations. Similarly, in the study of Turkyilmaz et al., although the number of volunteers in organ donation was very low, the number of that seeking organ donation was found to be quite high if the seeker is themselves (20). In

the similar study of Ozer et al., the number of those who accepted organ donation for themselves was found to be higher than the number of people who found organ donation eligible (21). In the study of Sakallı et al., it was reported that female students had more positive views about tissue and organ donation compared to male students (24). In our study, it was found that female students were found to be more sensitive about organ donation eligibility in terms of religious aspects.

When knowledge of organ donation and finding organ donation appropriate in terms of religion were compared, more than half of the students who knew about organ donation and less than half of the students who did not know about organ donation, stated that they found organ donation appropriate in terms of religion. This situation, once more, enlightens the importance of education. In a cross-sectional study on the Palestinian people, the positive attitude towards organ donation has been shown to be related to the level of knowledge (25).

Students stated that they gathered information from five main sources. These were television, internet, school, newspaper/magazine and health facilities. In different researches, the same information sources were reported (26-28).

When the knowledge of transplanted organs and tissues was surveyed, they stated that they knew that kidney (91.2%), heart (79.0%), liver (75.5%), bone marrow (72.4%) and skin (45.1%) could be donated. The vast majority of students stated that they did not know whether pancreas, lung, small intestine, cornea, bone, nerve and tendon could be donated or not. Similar to our study, it was reported in the study conducted by Ozer et al. That the most known organs/tissues to be transplanted were kidney, liver and heart (21). The limitation of the present study is that it was conducted in one university only.

Conclusion

Although the students in the study group found organ donation religiously appropriate, the rate of organ donation was found to be very low. In addition, it was seen that students, males and those in the higher

age group, who stated that they had low level of knowledge and knowledge about organ donation, found organ donation appropriate at a higher rate.

References

1. Rudge C, Matesanz R, Delmonico FL, Chapman J. International practices of organ donation. *Br J Anaesth.* 2012;108(Suppl_1):48-55. doi:10.1093/bja/aer399.
2. Organ and Tissue Transplantation Services Regulation 2012. [cited 2020 Mar 23] Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=15860&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
3. Shaheen FA, Souqiyyeh MZ. Current obstacles to organ transplant in Middle Eastern countries. *ExpClinTransplant.* 2015;13(Suppl1):1-3. doi:10.6002/ect.mesot2014.L4.
4. Wang W, Tian H, Yin H, Liu H, Zhang XD. Attitudes toward organ donation in China. *Chin Med J).* 2012;125:56-62. doi:10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2012.01.011.
5. Ozkan S, Yilmaz E. Knowledge and attitudes of patients' relatives towards organ donation. *Family and Public Education, Culture and Research Journal.* 2009;18-29.
6. Akbulut S, Ozer A, Firinci B, Saritas H, Demyati K, Yilmaz S. Attitudes, knowledge levels and behaviors of Islamic religious officials about organ donation in Turkey: National survey study. *World J Clin Cases.* 2020; 8(9):1620-31. doi:10.12998/wjcc.v8.i9.1620.
7. Rady MY, Verheijde JL. Islam and end-of-life organ donation. Asking the right questions. *Saudi Med J.* 2009;30:882-86 .
8. Karaman F. An Evaluation on Organ Transplantation and Religious Dimension. *Journal of MESNED Divinity Researches.* 2019;10(1):9-33.
9. El-Shahat YI. Islamic viewpoint of organ transplantation. *Transplant Proc.* 1999; 3:3271-4. doi:10.1016/S0041-1345(99)00721-6.
10. Anik O. organ donation in Turkey. *First Health Organ Transplantation Special Issue.* 2011;8:6.
11. Akbulut S, Ozer A, Gokce A, Demyati K, Saritas H, Yilmaz S. Attitudes, awareness, and knowledge levels of the Turkish adult population toward organ donation: Study of a nationwide survey. *World J Clin Cases.* 2020;8(11):2235-45. doi:10.12998/wjcc.v8.i11.2235.
12. Topbaş M, Türkyilmaz S, Can G, Ulusoy S, Kalyoncu M, Kaynar K et al. Information, attitude, and behavior toward organ transplantation and donation among health workers in the eastern Black Sea region of Turkey. *Transplant Proc.* 2011;43:773-7. doi: 10.1016/j.transproceed.2011.02.073.
13. Alam AA. Public opinion on organ donation in Saudi Arabia. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2007;18(1):54-9. PMID: 17237892
14. Saleem T, Ishaque S, Habib N, Hussain SS, Jawed A, Khan AA, et al. Knowledge, attitudes and practices survey on organ donation among a selected adult population of Pakistan. *BMC Med Ethics.* 2009;10:5. doi:<https://doi.org/10.1186/1472-6939-10-5>.
15. Saha M, Hadiuzzaman KM, Faroque MO, Alam KS, Haque MA, Paul BK. Awareness about organ donation among school girls. *Mymensingh Med J.* 2011;20:287-91. PMID: 21522102.
16. Tebourski F, Jaouadi N, Ben Alaya D, Benamar-Elgaaied A, Ayed M. Attitudes des professionnels de la santé à l'égard du don d'organes et de la transplantation [Attitude of health personnel to organ donation and transplantation]. *Tunis Med.* 2003;81:482-7. PMID:14534959.
17. Al Sebayel MI, Khalaf H. Knowledge and attitude of intensivists toward organ donation in Riyadh, Saudi Arabia. *Transplant Proc.* 2004;36:1883-4.

- doi:10.1016/j.transproceed.2004.08.147.
18. Laouad I, Hbali G, Mouhoub R, Fadili W, Lisri M, Kaitouni AI. Knowledge and attitudes of Moroccan hemodialysis patients toward renal transplantation: did we inform our patients enough? *Transplant Proc.* 2011;43:445-7. doi:10.1016/j.transproceed.2011.01.030.
 19. Mohsin N, Militsala E, Budruddin M, Al-Khawaldi H, Al-Dhuhli Y, Al-Rahbi Y et al. Attitude of the Omani population toward organ transplantation. *Transplant Proc.* 2010;42(10):4305-8. doi:10.1016/j.transproceed.2010.09.120.
 20. Türkyilmaz S, Topbaş M, Ulusoy S, Kalyoncu M, Kiliç E, Çan G. Attitudes and behavior regarding organ donation and transplantation on the part of religious officials in the Eastern Black Sea region of Turkey. *Transplant Proc.* 2013;45:864-8. doi:10.1016/j.transproceed.2013.02.095.
 21. Ozer A, Ekerbicer HC, Celik M, Nacar M. Knowledge, attitudes, and behaviors of officials of religion about organ donation in Kahramanmaraş, an eastern Mediterranean city of Turkey. *Transplant Proc.* 2010;42:3363-7. doi:10.1016/j.transproceed.2010.08.035.
 22. Ekşi A. Discussions on Organ Transplantation from Islamic Law. *Interantional Journal of Islamic Studies.* 2019;5(2):383-97.
 23. Bilgel H, Sadikoglu G, Goktas O, Bilgel N. A survey of the public attitudes towards organ donation in a Turkish community and of the changes that have taken place in the last 12 years. *Transpl Int.* 2004;17:126-30. doi:10.1007/s00147-003-0680-5.
 24. Sakallı GD, Sucu Dağ G. Organ Transplantation and Donation From the Point of View of College Students. *Transplant Proc.* 2020;52:26-31. doi:10.1016/j.transproceed.2019.11.008.
 25. Abukhaizaran N, Hashem M, Hroub O, Belkebir S, Demyati K. Knowledge, attitudes, and practices of Palestinian people relating to organ donation in 2016: a cross-sectional study. *Lancet.* 2018;391(Suppl 2):45. doi:10.1016/S0140-6736(18)30411-2.
 26. Bapat U, Kedlaya PG; Gokulnath. Organ donation, awareness, attitudes and beliefs among post graduate medical students. *Saudi J Kidney Dis Transpl.* 2010;21:174-80. PMID: 20061720
 27. Krupic F, Westin O, Hagelberg M, Sköldenberg O, Samuelsson K. The Influence of Age, Gender and Religion on Willingness to be an Organ Donor: Experience of Religious Muslims Living in Sweden. *J Relig Health.* 2019;58:847-59. doi:10.1007/s10943-018-0670-7.
 28. Demirkiran O, Bozbay S, Elmaagac M, Agkoç M. Religious and Cultural Aspects of Organ Donation in the Turkish Population. *Transplant Proc.* 2019;51:2158-62. doi:10.1016/j.transproceed.2019.01.159.



KURUMSAL SAĞLIK OKURYAZARLIĞININ DEĞERLENDİRİLMESİ İÇİN ÖLÇEK GELİŞTİRİLMESİ

Scale development for organizational health literacy

Şeyda DÜNDAR EGE¹ , Osman HAYRAN¹ 

Özet

Bu çalışma kurumsal sağlık okuryazarlığı (KSOY)'ni ölçmek amacıyla, Haziran-Ağustos 2021 aylarında, İstanbul ilinde faaliyet gösteren yataklı tedavi kurumlarında yapılmış bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu amaçla uluslararası yayınlardan yararlanarak hazırlanan ölçek maddeleri uzman görüşleri alınarak şekillendirilmiş, ön uygulaması yapılmış ve amaçlı örnekleme yöntemi ile belirlenen farklı statülerdeki 47 hastanede toplam 472 yönetici/karar verici kişiden anketler yoluyla veri toplanmış, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılmıştır. Geliştirilen KSOY ölçeği için keşfedici (açıklayıcı) faktör analizinde ölçek maddelerinin 5 faktör altında toplandığı ve açıklayıcılık katsayısının %78,9 olduğu görülmüştür. Keşfedici (açıklayıcı) Faktör Analizinin uygulanabilirliğinin ölçümü için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) yeterlilik ölçümü 0,959, Bartlett's Küresellik testi ise 0,001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. KSOY ölçeği sorularının iç tutarlılığını gösteren Cronbach'ın alfa değerleri, liderlik ve yönetim alt boyutu için 0,987; iletişim alt boyutu için 0,946; operasyonel erişim alt boyutu için 0,954; bina içi erişim alt boyutu için 0,948 ve bina dışı erişim alt boyutu için 0,841 olarak saptanmıştır. Geliştirilen KSOY ölçeğinin toplam Cronbach'ın alfa değeri 0,975 olup yüksek derecede güvenilirdir. Sonuç olarak hastanelerde KSOY düzeyini belirlemek amacıyla geliştirilen ölçek geçerlilik ve güvenilirliği yüksek bir ölçektir.

Anahtar kelimeler: Kurumsal sağlık okuryazarlığı, sağlık okuryazarlığı, ölçek geliştirme, sağlık yönetimi.

Abstract

This research is a scale development study to measure organizational health literacy (OHL) conducted in inpatient treatment institutions operating in the province of Istanbul, between June-July 2021. For this purpose, the scale items are prepared by making use of international publications and are shaped by taking expert opinions. A pilot study is conducted and data is collected from a total of 472 managers/decision makers in 47 hospitals with different statuses which is determined by purposive sampling method. All the validity and reliability analyzes are made. In the exploratory (explanatory) factor analysis for the developed OHL scale, it is seen that the items are gathered under 5 factors and the explanatory coefficient was 78.9%. While measuring the applicability of exploratory (explanatory) Factor Analysis, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) proficiency measurement was found significant at 0.959 and Bartlett's Sphericity test at 0.001 level. Cronbach's alpha values, which show the internal consistency of the OHL scale questions, were determined 0.987 for the Leadership sub-dimension; 0.946 for the communication sub-dimension; 0.954 for the operational access sub-dimension; It was determined as 0.948 for indoor access sub-dimension and 0.841 for Outdoor access sub-dimension. The total Cronbach's alpha value of the developed OHL scale is 0.975 and it is highly reliable. The scale developed to determine the level of organizational health literacy in hospitals is a highly valid and reliable scale. As a result, the scale developed to determine the level of organizational health literacy in hospitals is a scale of high validity and reliability.

Keywords: Organizational health literacy, health literacy, scale development, health management.

1- İstanbul Medipol Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Şeyda DÜNDAR EGE

e-posta / e-mail: 1seydaege@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 05.09.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 03.02.2022

ORCID: Şeyda DÜNDAR EGE: 0000 0001 7860 8428, Osman HAYRAN: 0000 0002 9994 5033

Nasıl Atf Yaparım / How to Cite: Dündar Ege Ş, Hayran O. Kurumsal sağlık okuryazarlığının değerlendirilmesi için ölçek geliştirilmesi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2022;7(2):243-56.

Giriş

Kurumsal sağlık okuryazarlığı (KSOY), "Sağlık kurumlarının, kendilerinden hizmet almak isteyen tüm bireylere, bulunması, anlaşılması ve kullanılması kolay olan hizmet ve bilgiler sunabilme, verecekleri kararlarda yardımcı olma becerisi ve bu konularda var olan engelleri kaldırmış olma özelliği" olarak tanımlanmaktadır (1). Sağlık kurum ve kuruluşlarındaki hizmet ilişkisinin karşılıklı bir etkileşim olması nedeniyle bireylerin sağlık okuryazarlığına ek olarak kurumların okuryazarlığı konusu da son yıllarda ilgi toplayan bir konu haline gelmiştir. Yapılan araştırmalara göre sağlık kuruluşlarının okuryazarlığı, yani hastaya yaklaşımı, doğru yönlendirmeler, gösterilen saygı, sorulara verilen uygun ve doğru yanıtlar, alınan hizmetin doğru kullanımı üzerinde en az bireylerin okur-yazarlığı kadar etkili olmaktadır (1-3). KSOY'nın geliştirilmesinin hastaların sağlığı üzerinde olumlu etkilere yol açtığını, hasta memnuniyetini arttırdığını gösteren çok sayıda çalışma bulunmaktadır (4-7). Etkili, kaliteli ve güvenli sağlık hizmeti sunulabilmesi için, sağlık hizmeti alanların sağlık okuryazarlık düzeyi kadar sağlık kurum ve kuruluşlarının da sağlık okuryazarlık düzeyinin yeterli olması gerektiği görülmektedir.

Konunun yeni olması nedeniyle bu konuda neler yapılması gerektiğine ilişkin netleşmiş bir öneriler dizisi bulunmamaktadır. Sunulan sağlık hizmetlerinin ve bilgilerin kullanıcı dostu olmasından başlayarak, kurumun fiziksel yapısının, internet sayfasının, müşteri hizmetlerinin, işaret ve yönlendirme tabelalarının, özetle her şeyin her birey tarafından anlaşılacak şekilde düzenlenmiş olması gerektiğine kadar çeşitli önerilere rastlanmaktadır (6, 8-10). Başka bir deyişle, hizmetlerden yararlanma ve bilgileri anlama sorumluluğunun en azından bir kısmının bireylerden kurumlara aktarılması hedeflenmiş olmalıdır.

Bu konuda Brach ve ark. tarafından 2012 yılında yayınlanan kapsamlı çalışmada sağlık hizmeti veren kurum ve kuruluşların

sağlık okuryazarlığının ne olması ve ne olmaması gerektiği konusunda ayrıntılı öneriler 10 ana başlık altında yer almaktadır (1). Bir başka çalışmada matris şeklinde bir model kullanılarak KSOY konusunda 8 ana boyut ve 23 alt boyuta yer verilmiş, üç farklı paydaş grubu ve dört farklı etki alanı, bütünsel olarak incelenmiştir (11).

Harvard Üniversitesi tarafından KSOY değerlendirme amacıyla geliştirilen bir listede ise maddelerin kimisi ziyaretçi gözlemleri şeklinde yer almakta, kimi maddeler ise kurumda çalışan yetkililerin düzenleyeceği standartlar olarak ele alınmaktadır (12).

Bremer ve arkadaşları tarafından 2021 yılında yayınlanan bir çalışmada, yeterli ve uygun bulunan 60 çalışma derinlemesine incelenerek KSOY çalışmalarında odak oluşturan standartlar belirlenmiştir. Söz konusu çalışmada KSOY kriterleri 6 ana boyut ve 23 alt boyut olarak tespit edilmiş ve en yaygın görülen boyutun 'hizmet kullanıcılar ile iletişim' olduğu tespit edilmiştir (13).

Tüm bu örneklerden de görüldüğü gibi KSOY konusunda geliştirilmiş bir ölçek bulunmayıp çeşitli çalışmalarda farklı özelliklere sahip değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Yapılan çalışmaların bir kısmı teorik olarak neler yapılması gerektiğine dayanmakta, bir kısmı gözlem formlarını esas alarak değerlendirme yapmakta, diğer bir kısmı ise hastane yönetimi tarafından yapılması gerekenleri kontrol listesi olarak vermektedir. Çalışmalarda kullanılan yöntemler ölçek geliştirme süreçleri izlenerek yapılmamış, bu nedenle de sunulan çalışmaların geçerliliği ve güvenilirliği belirlenmemiştir. Mevcut yöntemlerin genellikle içerik geçerliliği olan, ancak herhangi bir araştırmada kullanılmadıkları için iç tutarlılıkları ve kriter geçerlilikleri konusunda bilgi bulunmayan yöntemler olduğu görülmektedir. Ülkemizde ise konu oldukça yeni bir konu olup herhangi bir ölçek ya da değerlendirme yöntemine rastlanmamıştır.

Konunun güncelliği ve artmakta olan

önemi nedeniyle ülkemizde hastanelerde kullanılmaya elverişli bir kurumsal sağlık

okuryazarlığı ölçeği geliştirmek amacıyla bu çalışma planlanmış ve yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu araştırma, Haziran 2021 ile Ağustos 2021 tarihleri arasında İstanbul'da yapılmış ölçek geliştirme amaçlı kesitsel bir araştırmadır.

Araştırma evreni İstanbul ilinde yer alan yataklı tedavi kurumlarıdır (n=238). Örnek seçimi çok aşamalı olarak yapılmıştır. İlk aşamada evrendeki kurumlar yani hastaneler Tablo 1'de görüldüğü şekilde çeşitli özelliklerine göre 6 grupta toplanmış, her grubun evren içerisindeki ağırlığı dikkate alınarak amaca uygun 47 hastane seçilmiştir. Listede yer alan hastaneler aynı anda birden fazla grupta yer aldığı için (yani kamu hastanesinin aynı anda şehir hastanesi ve HIMMS (Kâğıtsız Dijital Hastaneler) statüsündeki hastane olması gibi)

aşağıdaki tablodaki hesaplamalar toplamındaki ağırlıklarını koruyabilmek amacıyla yapılmıştır. Sonuç olarak 238 hastane içinden 47 farklı hastane örneklem grubumuza girmiştir.

Örnek seçiminde farklı özelliklere sahip olan hastanelerin, yani eğitim araştırma hastanelerinin, kamu hastanelerinin, özel hastanelerin, şehir hastanelerinin, HIMMS statüsündeki hastanelerin, JCI hastanelerinin (Joint Commission International tarafından kalite belgesi almış hastaneler) her birinin temsil edilmesi için, olasılıksız örnekleme yöntemlerinden, amaçlı ve kotalı örnekleme yoluyla hastaneler belirlenmiştir.

Tablo 1: Araştırma evreni ve örneklem hesaplaması.

Grup no	Grup ismi	Grupta yer alan hastane sayısı	Gruptaki ağırlığı	Örnekleme giren hastane sayısı	Örnekleme giren anket sayısı
1	Kamu	31	31/328=%10	5	51
2	Özel	172	172/328=%52	24	241
3	EAH	49	49/328=%15	7	70
4	JCI	38	38/328=%12	5	50
5	Şehir	4	4/328=%1	1	10
6	HIMMS	28	28/328=%9	4	40
Toplam		328		47	472

Çalışmada kullanılan ölçek 43 maddeden oluşmaktadır. Madde başına 10 görüşme yapılması gerekliliğinden yola çıkılarak (14, 15) anket uygulanması gereken örneklem büyüklüğümüzün $43 \times 10 = 430$ olması gerektiği hesaplanmıştır. Ölçek sorularının yönetici/karar vericiler tarafından yanıtlanmasının daha doğru olacağı gerçeğinden hareketle basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak her hastaneden 10 kişi olmak üzere toplam 472

yönetici /karar verici seçilmiştir. Veri ekte örneği görülen anket formu ile toplanmış, anketler katılımcıların kendileri tarafından doldurulmuştur. Sorularda KSOY'nı ölçmek için hazırlanan Likert tipi ifadeleri içeren maddelerin yanı sıra, dolduran yetkililerin sosyo-demografik özellikleri de yer almaktadır.

Ölçek Geliştirme Aşamaları

Ölçek geliştirme amacıyla Carpenter,

DeVellis ve Boateng vd. (16-18) tarafından önerilen aşamalar incelenmiş ve bu çalışmalarda ortak olan dokuz aşamalı bir yol izlenmiştir.

Birinci aşama olarak daha önce yapılmış olan KSOY çalışmaları titizlikle incelenmiş, KSOY için kavramsal çerçeve ile alt boyutlar oluşturulmuştur.

İkinci aşama olarak bu çerçeveye uygun madde havuzu oluşturulmuş, 99 maddeden oluşan bir anket meydana gelmiştir.

Üçüncü aşamada hazırlanan anket maddeleri, konusunda uzman, ayrı üniversitelerde Sağlık Yönetimi ve Halk Sağlığı alanında görev yapmakta olan, profesör ünvanlı, altı ayrı öğretim üyesinin görüşlerine sunularak kapsam geçerliliği incelenmiştir.

Uzman görüşlerinde uzmanların "çıkarılması gerekir" dedikleri maddeler anketten çıkarılmış, görüşleri arasında farklılıklar olması durumunda ise Lawshe (19) tarafından önerilen yol izlenerek kapsam geçerlilik oranları (KGO) aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır.

$$KGO = \frac{N_G}{N/2} - 1$$

Formülde KGO kapsam geçerlilik oranını, N_G maddeye "Gerekli" diyen uzmanların sayısını ve N ise maddeye ilişkin görüş belirten toplam uzman sayısını göstermektedir. KGO değerleri negatif olan ya da 0 değer içeren maddeler elenmiştir. KGO değerleri pozitif olan maddelerin istatistiksel olarak önemlilikleri test edilmiştir.

Dördüncü aşama olarak uzman görüşleri doğrultusunda 99 maddeden 50 maddeye indirilen ölçme aracı, yani, anket formu hazırlanmıştır. Formda yer alan maddelere alınacak yanıtlar 7'li Likert tipinde ölçeklenmiş; Hiç önemi yoktur "1", Pek önemli değildir "2", Biraz önemlidir "3", Kararsızım "4", Önemlidir "5", Oldukça önemlidir "6", Çok önemlidir "7" ve Fikrim yok "0", olarak kodlanmıştır. Beşinci aşama olarak 13 hastanede toplam 71 anket ile gerçekleştirilen bir pilot çalışma yapılarak hazırlanan anket test edilmiştir. Altıncı aşama olarak pilot çalışmada elde edilen veriden

hareketle geçerli olmayan anketler çıkarılmış, KSOY ölçmek amacıyla kullanılacak anket formuna son şekli verilmiştir. Yedinci aşamada örnekleme giren 47 hastaneden yönetici/karar verici konumundaki toplam 472 çalışandan anket yoluyla veri toplanmıştır. Sekizinci aşamada toplanan veri üzerinde madde analizleri, açıklayıcı faktör analizi yapılarak ölçek maddelerinin ve alt boyutların neler olacağı belirlenmiştir. Dokuzuncu aşamada ise toplanan veri üzerinde madde analizleri, açıklayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri, geçerlilik-güvenilirlik analizleri yapılarak ölçeğe son şekli verilmiştir. Anket uygulaması örneğe seçilen her hastanede yönetim fonksiyonu olan personel arasında gerçekleştirilmiştir.

İstatistiksel analizler: İstatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) (Kaysville, Utah, USA) programı kullanılarak yapılmıştır. Çalışma verisi değerlendirilirken tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama, standart sapma, medyan, frekans, oran, minimum-maksimum değerler hesaplanmıştır. Kurumsal sağlık okuryazarlığı ölçeğinin geliştirilmesinde Keşfedici (açıklayıcı) Faktör Analizi, geçerlilik-güvenilirlik değerlendirmelerinde Reliability analiz ve Doğrulayıcı faktör analizi (AMOS) yapılmıştır. Hesaplanan Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Cronbach alfa katsayıları aşağıdaki sınırlara göre yorumlanarak sonuca varılmıştır.

KMO ölçütü değerlendirme sınırları

(2, 20, 21).

0,90-100 : Mükemmel,

0,80-0,89 : Oldukça iyi

0,70-0,79 : İyi

0,60-0,69 : Orta

0,50-0,59 : Zayıf

<0,50 : Kabul edilemez

Cronbach alpha katsayısı değerlendirme sınırları (23)

0,0 ≤ α < 0,40 : Güvenilir değil

0,40 ≤ α < 0,60 : Düşük güvenilirlik

0,60 ≤ α < 0,80 : Orta güvenilirlik

0,80 ≤ α < 1,00 : Yüksek güvenilirlik

Etik ilkeler: Araştırma için Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun onayı alınmıştır (07 Ocak 2021 tarih, Karar No:15). Ayrıca araştırma

grubunu oluşturan hastanelerden gerekli izinler alınarak anket uygulamaları gönüllülük temelinde yapılmıştır.

Bulgular

İstanbul ilinden seçilen 47 hastanedeki 472 yönetici/karar verici konumundaki katılımcıların %61,2'si (n=289) erkek, %38,8'i (n=183) kadın, %96,6'sı 30-69 yaş arasında ve %96'sı üniversite mezunudur.

Çalışma yapılan grupta yer alan yataklı tedavi kurumlarının %42,6'sı (n=20) 20 yıldan fazla bir zamandır faaliyet göstermekte olan bir kurumdur. Kurumlardan %21,6'sı (n=10) 15-19 yıldır hizmet vermektedir. 10-14 yıl arasında hizmet veren kurum oranı %27,3'tür (n=13). Kurumların %6,4'ü (n=3) 5-9 yıl arasında hizmetlerini sürdürmektedir. %2,1 (n=1) oranında kurum ise en fazla 4 yıldır faaliyette olan kurumlardır.

Araştırma yapılan grupta yer alanların (n=472) %60,1'i özel sektör, %33,6'si kamu, %6,3'ü vakıflara ait hastanelerde görev yapmaktadır. Tüm grubun %15,2'si eğitim araştırma hastanelerinde, %10'u JCI (Joint Commission International) kalite standartları sertifikasına sahip bir kurumda, %7,6'sı HIMMS (Dijital, kâğıtsız hastane) standartları ile işleyen bir kurumda, %3,6'sı ise şehir hastanesi statüsünde yer alan bir kurumda görev yapmaktadır.

Kurumsal Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği Faktör Analizi Sonuçları

Kurumsal sağlık okuryazarlığı ölçeğinin uzman görüşleri doğrultusunda 50 maddesi bulunmaktadır. Maddelere alınacak yanıtlar Likert tipi ölçeklenmiş olup; Hiç önemi yoktur "1", Pek önemli değildir "2", Biraz önemlidir "3", Kararsızım "4", Önemlidir "5", Oldukça önemlidir "6", Çok önemlidir "7" ve Fikrim yok "0", olarak kodlanmıştır.

KSOY ölçeğinin istatistiksel analizinde Keşfedici (açıklayıcı) Faktör Analizi kullanılmıştır. Keşfedici (açıklayıcı) faktör analizinde Varimax rotasyonu uygulandığında maddelerin 5 faktör altında toplandığı ve açıklayıcılık katsayısının %75,9 olduğu görülmüştür. Yapılan faktör analizi sonucunda; faktörlerdeki yükleri %50'nin altında olan ve/veya birden çok faktöre yakın yüklerde (%10'un altında) olan beş maddenin (32, 33, 34, 35 ve 46ncı maddeler) ölçekten çıkarılması gerektiği sonucuna varılmıştır. Ölçeğin 45 maddelik haliyle yeniden açıklayıcı faktör analizinde Varimax rotasyonu uygulandığında maddelerin yine 5 faktör altında toplandığı ve bu kez açıklayıcılık katsayısının %77,1 olduğu, 26 ve 27inci maddelerin ölçekten çıkarılması gerektiği anlaşılmıştır.

Tablo 2: KSOY Ölçeği açıklayıcı faktör analizi sonuçları.

Liderlik ve yönetim alt boyutu	Faktör 1
3-KSOY'nın uygulanması, ölçülmesi ve iyileştirilmesi için net hedefler ve teşvikler düzenli olarak belirlenmektedir.	0,911
5-KSOY, kalite yönetiminin bir parçası durumdadır.	0,905
4-KSOY hedeflerinin gerçekleşmesi için insan kaynağı, altyapı ve finansman desteği sağlanmaktadır.	0,902
6-KSOY tüm planlama süreçlerine entegre edilmiştir.	0,902

8-KSOY konusunda uzman eğitimciler bulunmakta ve Sağlık Okuryazarlığı müfredatı belirlenmektedir.	0,901
9-Sağlık Okuryazarlığı çalışmaları yürütürken uzman ve eğitimcilerden ve kısıtlı sağlık okuryazarı bireylerden destek alınmaktadır.	0,899
7-KSOY ölçümleri kurumunuzda düzenli olarak yapılmaktadır.	0,898
2-KSOY'ndan sorumlu bir üst düzey yetkili ve komite bulunmaktadır.	0,897
10-Hastalardan düzenli olarak sunulan hizmet, yazılı dokümanlar ve kullanılan araç gereç ile ilgili geri bildirim alınmaktadır.	0,895
1-KSOY, misyon, politika, plan ve programlarda yer alarak öncelikli bir kurum kültürü haline gelmiştir.	0,892
44-Kısıtlı Sağlık Okuryazarı olan kişiler için video, podcast, çizgi film vb. çeşitlilikte materyaller vardır.	0,818
45-Tüm medya materyalinin, değişik eğitim seviyesindeki kullanıcılar tarafından anlaşılıp anlaşılmadığının değerlendirmesi yapılmaktadır.	0,816
43-Tüm medya materyalleri amacına yönelik olarak, günlük konuşma dilinde hazırlanmıştır.	0,811
42-Tüm medya materyallerinde dikkati dağıtmamak için kısıtlı sayıda mesaj basit görsellerle verilmektedir.	0,760
11-Alınan geribildirimlere göre yeniden tasarlama yapılmaktadır.	0,719
41-Kafeterya ya da hasta odalarında bulunan menülerde yiyeceklerin kalori değerleri ve besin bilgileri yer almaktadır.	0,714
İletişim alt boyutu	Faktör 2
13-Hastalardan engelliler, yaşlılar, azınlıklar, dil sorunu olanlara ekstra yardım sağlanmaktadır.	0,793
49-Hastalara, ilaç kullanımı ile ilgili ayrıntılı açıklama yapılmaktadır.	0,740
48-Hastalara, hasta hakları, tedavi planı ve olası riskleriyle ilgili ayrıntılı bilgi verilmektedir.	0,720
12-Kurumda her eğitim düzeyindeki kişiye hitap edebilecek bir ortam yaratılmıştır.	0,718
14-Kurumda etkili iletişim bir önceliktir ve hastaların görüş ve değerlerine önem veren bir kurum kültürü sağlanmıştır.	0,708
17-Hastaların kendi sağlıkları konusunda bilinçli karar verebilmeleri için gerekli bilgilendirmeler yapılmaktadır.	0,688
22-Yazılı verilen mesajlar bir kez de sözlü olarak anlatılmaktadır.	0,633
16-Hasta ve çalışanlara karşı; kültür, yaşam, gelenek, inanç vb. farklılıklar nedeniyle önyargılı davranışlara yer verilmemektedir.	0,607
47-Hastanede riskli durumların neler olduğu iletişim planlamasına dahil edilmiş ve gerekli kaynak ayrılmıştır.	0,600
21-İletişim hatalarının hasta güvenliği sorunu haline geldiği bilinmektedir.	0,571

18-Farklı iletişim tercihleri (mesela test sonuçlarının kime iletileceği) öğrenilmektedir.	0,569
20-Farklı kültür ve etnik kökendeki hastalar için farklı yaklaşımlar bulunmaktadır.	0,564
15-Hasta memnuniyeti anketlerinin, günlük konuşma dilinde ve kolay bir şekilde tasarlanmasına önem verilmekte ve rutin geribildirim alınmaktadır.	0,555
19-Farklı dil konuşan hastalar için tercüman desteği verilmektedir.	0,515
Operasyonel erişim alt boyutu	Faktör 3
37-Sevk edilen hastalar takip edilmektedir.	0,904
38-Sağlık sigortası ile ilgili ilişkiler konusunda yardımcı olunmaktadır.	0,886
36-Hastalara taburcu sonrası gerekli olacak doktor, tanı merkezi, fizik tedavi merkezi gibi yerlerden randevu almak için yardım edilmektedir.	0,876
50-Tedavi giderlerinin sigorta/cepten ödeme oranları hastaya açık olarak anlatılmaktadır.	0,840
40-Hastaların kendi sağlık durumlarını izledikleri uygulamalar kolay anlaşılabilir ve kolay kullanılabilir.	0,783
39-Hastaların kendi sağlıkları ile bilgilere kolayca ulaşabilecekleri web sayfaları bulunmaktadır.	0,613
Bina içi erişim alt boyutu	Faktör 4
29-Levha, işaret ve semboller doğru yükseklikte ve doğru yerdedir.	0,931
28-Levha, işaretler ve semboller kolay anlaşılır bir şekilde ve en çok kullanılan dillerdedir.	0,930
30-Levha, işaret ve semboller doğru renk ve doğru fonttadır.	0,920
31-Renk kodları binanın içinde yol bulmayı kolaylaştıracak şekildedir.	0,688
Bina dışı erişim alt boyutu	Faktör 5
23-Binanın dışından hastanenin adı açıkça görülmektedir.	0,829
24-Hastane kompleksinde birden fazla bina varsa, dışarıda yönlendirme tabelaları mevcuttur.	0,800
25-Binanın tasarımı insanların yollarını kolay bulabilecekleri şekildedir.	0,632

Geriye kalan 43 madde ile yeniden faktör analizi yapılarak Varimax rotasyonu uygulandığında maddelerin yine 5 faktör altında toplandığı ve açıklayıcılık katsayısının %78,9 olduğu ve ölçeğin son halinin 43 maddeden oluşması gerektiği belirlenmiştir. Kurumsal Sağlık Okuryazarlığı ölçeği faktör analizine alt boyutlar ve maddelere ilişkin faktör ağırlıkları Tablo 2'de görüldüğü gibidir.

Açıklayıcı	Faktör	Analizinin
uygulanabilirliğinin	ölçümü	için

Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) yeterlilik ölçümüne ve Bartlett's Küresellik testine bakılmıştır. Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ölçümü 1'e ne kadar yakın ise eldeki veri grubuna faktör analizinin yapılmasının uygun olduğu kabul edilmektedir. Çalışmada KMO örneklem yeterlilik ölçümü değeri 0,959 Bartlett Küresellik Testi $p < 0,001$ düzeyinde önemli bulunmuştur. Aşağıda sunulan bu bulgular maddeler arasında ilişkinin varlığını ve verinin faktör analizi için uygun olduğunu göstermektedir (24, 25).

KSOY Ölçeği KMO ve Bartlett küresellik testi sonuçları:

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem		0,959
Yeterlilik Ölçümü		
Bartlett Küresellik Testi.....	Ki kare.....	31475,283
	Serbestlik derecesi.....	0,903
	Önemlilik (p).....	0,001

Verinin faktör analizine uygunluğunu ölçen analizlerden bir diğeri de test maddelerinin “Başlangıç Ortak Değerleri” incelemesidir. Bu değerler incelendiğinde maddelerin başlangıç ortak değerlerinin en düşük 0,540 en yüksek 0,944 olduğu, bu değerlerin verinin faktör analizine uygunluğunu gösterdiği anlaşılmıştır.

KSOY ölçeğinden elde edilen verinin faktör analizine uygunluğu saptandıktan sonra, anlamlı bileşim maddelerinin saptanması ve kaç faktör seçileceğine karar vermek için gerekli testler yapılmıştır. Tablo 3’te ölçeğe ait yapılan analiz sonuçlarına göre, Eigen değerleri (özdeğerler) ve açıklanan toplam varyans sonuçları görülmektedir.

Tablo 3: KSOY Ölçeği açıklayıcı faktör analizi sonuçları.

	Özdeğerler toplamı	Varyans (%)	Yığılımlı varyans (%)
Faktör 1 (Liderlik ve Yönetim)	20,996	48,828	48,828
Faktör 2 (İletişim)	5,014	11,661	60,489
Faktör 3 (Operasyonel erişim)	3,320	7,722	68,210
Faktör 4 (Bina içi erişim)	2,973	6,914	75,124
Faktör 5 (Bina dışı erişim)	1,638	3,810	78,934

Bu 5 faktör ölçeğimizin toplam varyansının %78,934’ünü açıklamaktadır. Analiz sonucunda elde edilen varyans yüzdeleri ne kadar yüksekse, ölçeğin faktör yapısı da o kadar güçlü olmaktadır. Sosyal bilimlerde yapılan analizlerde %40 ile %60 arasında değişen varyans oranları yeterli iken bu oran çalışmada %78,9 bulunmuştur.

Kurumsal Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Kurumsal sağlık okuryazarlığının alt boyutlarını oluşturan ölçek maddelerinin dağılımı ile güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 4’te görülmektedir. Buna göre Liderlik boyutu 16 maddeden, İletişim boyutu 14 maddeden, Operasyonel erişim boyutu 6 maddeden, Bina içi erişim boyutu 4 maddeden ve Bina dışı erişim boyutu 3 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin toplamı 43 maddeden oluşmaktadır.

Tablo 4: KSOY Ölçeği madde dağılımı ve iç tutarlılık değerleri.

	Madde sayısı	Madde no	Cronbach alpha
Faktör 1 (Liderlik ve Yönetim)	16	1-11, 41-45	0,987
Faktör 2 (İletişim)	14	12-22, 47-49	0,946
Faktör 3 (Operasyonel erişim)	6	36-40, 50	0,954
Faktör 4 (Bina içi erişim)	4	28-31	0,948
Faktör 5 (Bina dışı erişim)	3	23-25	0,841
Toplam	43	1-25, 28-31, 36-45,47-50	0,975

KSOY Ölçeği alt boyut maddelerinin iç tutarlılığını gösteren Cronbach alfa değerlerinin ölçeğin tamamı ve alt boyutların her biri için hayli yüksek olduğu görülmektedir. Maddelerin güvenilirlik düzeyine etkisi Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablonun “Madde Silindiğinde Cronbach Alfa değerleri” kolonu incelendiğinde herhangi bir maddenin faktörden çıkarılmasının güvenilirliği etkilemeyeceği, bu çerçevede 5 faktör yapısı korunmuş olacağı görülmektedir.

Tablo 5: KSOY Ölçeği faktörleri oluşturan maddelerin güvenilirliğe etkileri.

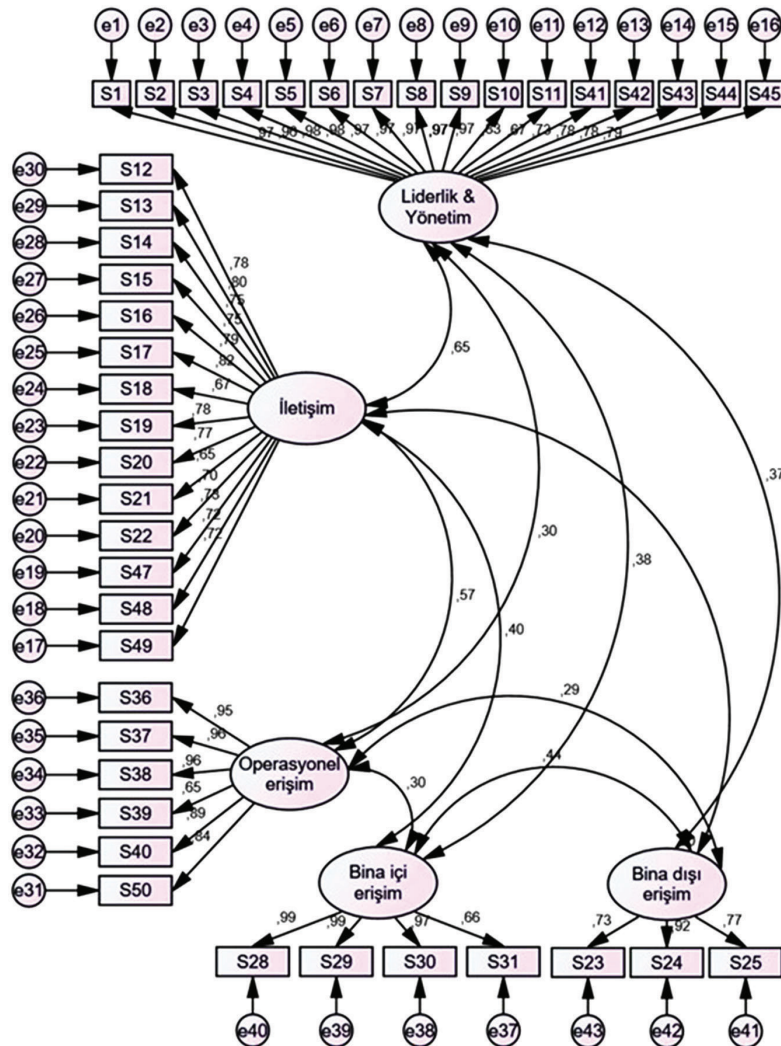
Madde numarası	Madde silindiğinde ölçek ortalaması	Madde silindiğinde ölçek varyansı	Düzeltilmiş madde bütün korelasyonu	Madde silindiğinde Cronbach alfa
KSOY.1	200,144	1934,145	0,867	0,972
KSOY.2	200,261	1932,932	0,847	0,972
KSOY.3	200,218	1932,090	0,857	0,972
KSOY.4	200,206	1932,495	0,867	0,972
KSOY.5	200,225	1934,756	0,859	0,972
KSOY.6	200,167	1936,980	0,870	0,972
KSOY.7	200,157	1927,937	0,871	0,972
KSOY.8	200,142	1930,598	0,872	0,972
KSOY.9	200,169	1932,137	0,871	0,972
KSOY.10	200,191	1935,220	0,867	0,972
KSOY.11	199,589	1958,162	0,849	0,972
KSOY.12	198,600	1995,255	0,711	0,973
KSOY.13	198,163	2011,181	0,655	0,973
KSOY.14	198,725	2014,642	0,652	0,973
KSOY.15	198,983	2013,957	0,698	0,973
KSOY.16	198,500	2037,992	0,648	0,973
KSOY.17	198,089	2034,217	0,631	0,973
KSOY.18	198,297	2052,910	0,512	0,973
KSOY.19	198,837	2018,392	0,726	0,973
KSOY.20	198,695	2031,750	0,654	0,973
KSOY.21	198,072	2059,952	0,507	0,973
KSOY.22	197,746	2055,922	0,515	0,973
KSOY.23	198,235	2075,501	0,260	0,974
KSOY.24	198,415	2063,487	0,409	0,973
KSOY.25	198,561	2052,429	0,515	0,973
KSOY.28	198,617	2053,867	0,474	0,973
KSOY.29	198,610	2053,882	0,470	0,973
KSOY.30	198,606	2052,813	0,483	0,973
KSOY.31	198,657	2057,207	0,479	0,973
KSOY.36	198,951	2013,265	0,546	0,973
KSOY.37	198,907	2005,201	0,521	0,973

KSOY.38	198,919	2003,178	0,555	0,973
KSOY.39	198,888	2025,977	0,574	0,973
KSOY.40	198,778	1997,982	0,645	0,973
KSOY.41	201,004	1985,690	0,712	0,973
KSOY.42	200,629	1960,769	0,771	0,972
KSOY.43	200,568	1954,921	0,803	0,972
KSOY.44	200,602	1959,675	0,804	0,972
KSOY.45	200,640	1961,004	0,804	0,972
KSOY.47	198,297	1991,288	0,688	0,973
KSOY.48	197,744	2044,331	0,561	0,973
KSOY.49	197,612	2051,656	0,533	0,973
KSOY.50	199,383	2000,101	0,566	0,973

Kurumsal Sağlık Okuryazarlığı Ölçeği Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Kurumsal sağlık okuryazarlığı ölçeğine ilişkin 5 boyutu oluşturan

maddelerin, doğrulayıcı faktör analizi sonucundaki standartlaştırılmış yükleri Şekil 1'de görülmektedir.



Şekil 1: KSOY ölçeği doğrulayıcı faktör analizi grafiği.

Doğrulatoryı faktör analizinin test edilebilmesi için kurulan modelde yer alan boyutlar için uyum ölçütleri (uyum iyiliği indeksleri ve düzeltmeli Ki-kare (X^2/df) değeri) Tablo 6'da görölmektedir. Modelin sonuçları incelendiğinde

RMSEA uyum ölçütünün 0,066 olarak kabul edilebilir uyum düzeyini gösterdiği, diğer uyum ölçütlerinden NFI, NNFI, CFI, IFI, RFI, SRMR ölçütlerinin kabul edilebilir uyum gösterirken, RFI ölçütünün iyi uyum gösterdiği görölmüştür (Tablo 6).

Tablo 6: KSOY Ölçeği doğrulatoryı faktör analizine ait uyum ölçütleri.

Uyum ölçütleri	İyi uyum	Kabul edilebilir uyum	Modelin sonuçları	Uyum
RMSEA	$0 < RMSEA < 0,05$	$0,05 \leq RMSEA \leq 0,10$	0,066	Kabul Edilebilir
NFI	$0,95 \leq NFI \leq 1$	$0,90 \leq NFI \leq 0,95$	0,93	Kabul Edilebilir
NNFI	$0,97 \leq NNFI \leq 1$	$0,95 \leq NNFI \leq 0,97$	0,95	Kabul Edilebilir
CFI	$0,97 \leq CFI \leq 1$	$0,95 \leq CFI \leq 0,97$	0,95	Kabul Edilebilir
IFI	$0,97 \leq IFI \leq 1$	$0,95 \leq IFI \leq 0,97$	0,95	Kabul Edilebilir
RFI	$0,90 \leq RFI \leq 1$	$0,85 \leq RFI \leq 0,90$	0,92	İyi uyum
SRMR	$0 \leq SRMR \leq 0,05$	$0,05 \leq SRMR \leq 0,10$	0,089	Kabul Edilebilir
GFI	$0,95 \leq GFI \leq 1$	$0,90 \leq GFI \leq 0,95$	0,82	-
AGFI	$0,90 \leq AGFI \leq 1$	$0,85 \leq AGFI \leq 0,90$	0,78	-
X^2/df (2369,68/ 771)	$0 \leq X^2/df \leq 2$	$2 \leq X^2/df \leq 3$	3,0	Kabul Edilebilir

Buna göre uyum ölçütlerinin iyi uyum ve kabul edilebilir uyum göstermeleri verimizin kabul edilebilir uyuma sahip

olduğunu ve modelimizin istatistiksel olarak anlamlı ve geçerli olduğunu göstermektedir ($p=0,001$; $p<0,01$).

Tartışma ve Sonuç

Sağlık kurumlarında KSOY düzeyini değerlendirmek amacıyla kullanılabilecek bir ölçek geliştirme çalışması olarak planlanan ve yürütölen bu araştırma sonunda 43 madde ve 5 alt boyuttan oluşun bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek maddeleri belirlenirken bu konuda yapılmış yayınlar ayrıntılı biçimde incelenmiş, ölçek geliştirme süreçleri uluslararası kabul gören ölçek geliştirme aşamalarına uygun olarak yürütölmüştür. Ortaya çıkan ölçek geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan bir ölçüm aracıdır.

Son on yılda önem kazanan kurumsal sağlık okuryazarlığı konusuna yoğun bir ilgi olmasına karşın yapılan araştırmaların sınırlı kaldığı, geliştirilen ölçme-değerlendirme yöntemlerinin ise birbirinden farklı özellikler taşıdığı ve kavram kargaşası yaşandığı

görülmektedir. Bu konuda yapılan ilk araştırmaların akademik kurumlar ve özel dal hastaneleri ile sınırlı kaldığı dikkati çekmektedir (8, 9). Bazı araştırmalarda yerinde gözleme dayanan kontrol listeleri ile kalitatif değerlendirme amaçlı genel sorulara dayanan (9) görüşme formlarının, bazı araştırmalarda ise birinci basamak sağlık örgütlerini de kapsayacak şekilde öz-değerlendirme amaçlı kontrol listeleri ile rehberlerin (26, 27) kullanıldığı görölmektedir.

Yakın zamanda yapılan kapsamlı bir literatür taramasında KSOY konusunda var olan kavram ve ölçme-değerlendirme yöntemleri konusunda henüz bir görüş birliğinin sağlanamadığı, özellikle kavram kargaşasının kendisini ciddi şekilde

hissettirdiğinden söz edilmektedir (28). Aynı çalışmada KSOY değerlendirme ve ölçme amacıyla kullanılmakta olan araçlarda ortak olan 6 ana ve 25 alt değerlendirme kategorisi bulunduğu görülmüş, bunlar arasında en sık yer alan ana kategori “hizmet kullanıcıları ile iletişim” olarak ön plana çıkmıştır. Diğerleri “erişim ve navigasyon kolaylığı”, “yönetmelik öncelik ve entegrasyon”, “kullanıcılara destek sağlama”, “eğitilmiş ve yeterli personel” şeklinde sıralanmıştır (28). Bu kategorilerin çalışmada geliştirilen ölçekte ortaya çıkan ve “Liderlik ve yönetim”, “İletişim”, “Operasyonel erişim”, “Bina içi erişim”, “Bina dışı erişim” şeklinde sıralanan 5 alt boyut ile benzerlik taşıması geliştirilen ölçeğin kullanım değerini arttıran bir özellik olarak yorumlanmıştır.

Geçen yıl yapılan kapsamlı bir sistematik derleme çalışmasında KSOY konusundaki uygulamaların, ölçüm ve değerlendirme kriterlerinin çok çeşitli olduğunun ve farklılık gösterdiğinin saptanmış olması (29) aradan geçen süreye rağmen KSOY’ni tanımlama, ölçme ve değerlendirme konusundaki karmaşanın devam ettiğini göstermektedir. Kurumsal sağlık okuryazarlığını değerlendirme amacıyla pek çok ölçütten, yol ve yöntemden söz edilmekle birlikte bu amaçla özel bir ölçek geliştirme çabasına rastlanmamıştır. Farklı statülerde çok sayıda hastaneyi kapsayan ve mevcut literatürün ışığında ölçek geliştirme aşamalarına uygun olarak yürütülen bu çalışmanın sonuçları bu anlamda değer taşımaktadır.

Çalışmada yedili Likert şeklinde puanlanan ölçek maddelerinden alınacak puan toplamını yorumlamak için herhangi bir kesim noktası tanımlanmamıştır. Başka bir deyişle geliştirilen ölçeğin kullanım amacı bir hastaneye “Kurumsal Sağlık Okuryazardır” ya da “değildir” şeklinde tanı koydurmak değildir. Bunun yerine benzer hastaneleri

kıyaslamak ya da aynı hastanenin zaman içerisindeki değişimini, gelişimini izlemek amacı ile kullanılmalıdır. Nitekim sağlık hizmeti türlerinin, hizmet sunan kurumların, teknolojilerin, hatta mesleklerin hızlı değişimi doğal olarak kurumsal sağlık okuryazarlığını da etkilemekte ve değiştirmektedir. Çalışma grubumuzda yer alan hastanelerin çeşitliliği, devlet hastanelerinden özel hastanelere, eğitim-araştırma hastanelerinden vakıf hastanelerine, akredite hastanelerden dijitalleşme yolunda mesafe kat etmiş kağıtsız hastanelere kadar geniş bir aralıkta olması, geliştirilen ölçeğin değerini arttıran bir başka özellik olarak düşünülmelidir.

Kurumsal sağlık okuryazarlığın, hasta memnuniyeti ya da sağlık hizmetlerinin cevap verebilirliği ile karıştırılmaması önemlidir. Kurumsal sağlık okuryazarlık hasta memnuniyetini ve cevap verebilirliği arttırma amacıyla gerekli olan önemli bir özelliktir. Sağlık okuryazarlığı gelişmiş kurumlardan hizmet alanlarda memnuniyetin ve cevap verebilirliğin yüksek olduğu görülmektedir (7), ancak, tersini söylemek mümkün değildir. Bu nedenle memnuniyet ölçeklerinin, cevap verebilirlik ölçeklerinin kurumsal okuryazarlık ölçmek amacıyla kullanılması söz konusu değildir. Hatta kurumsal sağlık okuryazarlığının cevap verebilirliğini ölçmek için ayrıca yöntem geliştirme çabaları bulunmaktadır (30).

Tüm bu nedenlerle bu çalışmada geliştirilen ölçeğin önemli bir boşluğu dolduracağı beklenmektedir. Ölçeğin boyutlarının ve toplam puanının güvenilirliği yüksektir. İçerik geçerliliği tatmin edicidir, çünkü tüm öğeler son literatüre dayandırılmış ve uzman görüşlerine göre şekillendirilmiştir. Ancak KSOY için tanımlanmış altın bir standart olmadığı için kriter geçerliliği kontrol edilememiş olup bu nokta çalışma sonuçlarımızın sınırlılığını teşkil etmektedir.

Kaynaklar

1. Brach C, Keller D, Hernandez LM, Baur C, Parker R, Dreyer B, et al. Ten Attributes of Health Literate Health Care Organizations. Discussion paper. Institute of Medicine of the National Academies, Washington, DC, Institute of Medicine of the National Academies, 2012.
2. Koh HK, Berwick DM, Clancy CM, Baur C, Brach C, Harris LM, Zerhusen EG. New federal policy initiatives to boost health literacy can help the nation move beyond the cycle of costly crisis care. *Health Affairs*. 2012;31(2):434-43. doi: <https://dx.doi.org/10.1377%2Fhlthaff.2011.1169>.
3. Koh HK, Brach C, Harris LM, Parchman ML. A proposed 'health literate care model would constitute a systems approach to improving patients' engagement in care. *Health Affairs*. 2013;32(2):357-67. doi: [10.1377%2Fhlthaff.2012.1205](https://doi.org/10.1377%2Fhlthaff.2012.1205).
4. Groene OR, Rudd R. Results of a feasibility study to assess the health literacy environment: Navigation, written and oral communication in ten hospitals in Caalonia, Spain. *Journal of Communication in Healthcare*. 2011;4:227-37. doi: [10.1179/1753807611Y.0000000005](https://doi.org/10.1179/1753807611Y.0000000005).
5. Jukkala A, Deupree JP, Graham S. Knowledge of limited health literacy at an academic health center, *Journal of Continuing Education in Nursing*. 2009;40:298-302. doi: [10.3928/00220124-20090623-01](https://doi.org/10.3928/00220124-20090623-01).
6. Weaver NL, Wray RJ, Zellin S, Gautam K, Jupka K. Advancing organizational health literacy in health care organizations serving high-needs populations: A case study. *Journal of Health Communication*. 2012;17:55-66. doi: [10.1080/10810730.2012.714442](https://doi.org/10.1080/10810730.2012.714442).
7. Hayran O, Ozer O. Organizational health literacy as a determinant of patient satisfaction. *Public Health*. 2018 Oct;163:20-26. doi: [10.1016/j.puhe.2018.06.011](https://doi.org/10.1016/j.puhe.2018.06.011).
8. Prince LY. Assessing Organizational Health Literacy at an Academic Health Center: A Quantitative Research Study. Theses and Dissertations. 2017. 10279753.. Available from: <http://scholarworks.uark.edu/etd/1939>
9. Kowalski C, Lee SY, Schmidt A, Wesselmann S, Wirtz MA, Pfaff H, et al. The health literate health care organization 10 item questionnaire (HLHO-10): development and validation. *BMC Health Services Research*. 2015;15:47. doi: [10.1186/s12913-015-0707-5](https://doi.org/10.1186/s12913-015-0707-5).
10. Palumbo R, Annarumma C. The Importance of Being Health Literate: An Organizational Health Literacy Approach, 17th Toulon-Verona International Conference, Liverpool (England). August 28-29, 2014. Conference Proceedings ISBN 9788890432743
11. International Work Group Health Promoting Hospitals and Health Literate Healthcare Organizations (Working Group HPH & HLO), 2019, International Self-Assessment Tool for Organizational Health Literacy (Responsiveness) for Hospitals- SAT-OHL-Hos-v1.1-EN-International, Vienna: WHO Collaborating Centre for Health Promotion in Hospitals and Healthcare (CC-HPH). Available from: https://www.hphnet.org/wp-content/uploads/2021/08/SAT-OHL-Hos-v1-0-EN-international_update1.1.pdf
12. Rudd RE, Anderson JE. The Health Literacy Environment of Hospitals and Health Centers. 2006, National Center for the Study of Adult Learning and Literacy and Health and Adult Literacy and Learning Initiative, Harvard School of Public Health.
13. Bremer D, Klockmann I, Jaß L, Härter M, von dem Knesebeck O, Lüdecke D.

- Which criteria characterize a health literate health care organization? – a scoping review on organizational health literacy. *BMC Health Services Research*. 2021;21:664:2-14. doi:10.1186/s12913-021-06604-z.
14. Delice A, Ergene Ö. Investigation of development and adaptation studies: an example of mathematics education articles. *Karaelmas Journal of Educational Sciences*. 2015;3:60-75.
 15. Şencan H. Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik. ISBN:9753478844. Birinci baskı. Ankara, 2005. Sy:288-90.
 16. Carpenter S. Ten steps in scale development and reporting: a guide for researchers. *Communication Methods and Measures*. 2018, Vol.12, No.1, pp. 25-44. doi:10.1080/19312458.2017.1396583.
 17. DeVellis RF. Scale development. Theory and applications (3rd ed.), 2012. Thousand Oaks, CA: Sage.
 18. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quinonez HR, Young SL. Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer, *Front Public Health*. 2018;6:149. doi:10.3389/fpubh.2018.00149.
 19. Lawshe CH. A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*. 1975;28:563-75.
 20. Sharma S. Applied Multivariate Techniques, Jhonn Wiley and Sns Inc. 1996; 116, New York.
 21. Altunışık R, Coşkun R, Bayraktaroğlu S, Yıldırım E, Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Sakarya Kitabevi, 2005, pp.212-231.
 22. Erkorkmaz U, Etikan İ, Demir O, Özdamar K, Sanisoğlu SY. Doğrulayıcı Faktör Analizi ve Uyum İndeksleri. *Türk. Klin. J. Med. Sci.*,2013; 33: 210-23. doi: 10.5336/medsci.2011-26747.
 23. Karagöz Y. SPSS 21.1 Uygulama, Biyoistatistik, 2014; Birinci basım, Nobel Yayıncılık, 405.Ankara. pp. 698.
 24. Akgül A, Çevik O. İstatistiksel Analiz Teknikleri, Emek Ofset, Ankara, 2003.
 25. Hair JF, Anderson RE, Tahtam RL, Black WC. Multivariate Data, 1998. 5th edition, New Jersey: Prentice Hall.
 26. De Gani SM, Nowak-Flück D, Nicca D, Vogt D. Self-Assessment Tool to Promote Organizational Health Literacy in Primary Care Settings in Switzerland. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Dec 18;17(24):9497. doi:10.3390/ijerph17249497.
 27. Farmanova E, Bonneville L, Bouchard L. Organizational Health Literacy: Review of Theories, Frameworks, Guides, and Implementation Issues. *Inquiry*, 2018 Jan - Dec ; 55 : 4 6 9 5 8 0 1 8 7 5 7 8 4 8 . doi:10.1177/0046958018757848.
 28. Bremer D, Klockmann I, Jaß L, Härter M, von dem Knesebeck O, Lüdecke D. Which criteria characterize a health literate health care organization? - a scoping review on organizational health literacy. *BMC Health Serv Res*. 2021 Jul 6;21(1):664. doi:10.1186/s12913-021-06604-z.
 29. Charoghchian Khorasani E, Tavakoly Sany SB, Tehrani H, Doosti H, Peyman N. Review of Organizational Health Literacy Practice at Health Care Centers: Outcomes, Barriers and Facilitators. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Oct 16;17(20):7544. doi:10.3390/ijerph17207544.
 30. Trezona A, Dodson S, Osborne RH. Development of the Organisational Health Literacy Responsiveness (Org-HLR) self-assessment tool and process. *BMC Health Serv Res*. 2018;18:694. doi:10.1186/s12913-018-3499-6.



CYBERCHONDRIA AND ASSOCIATED FACTORS AMONG UNIVERSITY STAFF

Üniversite çalışanlarında siberkondri ve ilişkili etmenler

Süleyman Utku UZUN¹ , Mehmet ZENCİR² 

Abstract

The term "cyberchondria" has been used in the literature for the exacerbation of health anxiety as a result of searching for medical information on the Internet. There are limited studies on the prevalence and potential risk factors of cyberchondria. This study was carried out to determine the level of cyberchondria and related factors in university employees. This cross-sectional study was conducted on 335 academic and non-academic university staff. The data were collected through a questionnaire consisting of 50 questions, 17 of which were related to sociodemographic characteristics and healthcare utilization, and 33 of which were Cyberchondria Severity Scale questions. Multivariate linear regression was used to evaluate factors associated with cyberchondria. The mean cyberchondria score of the participants was 71.1±17.6. The cyberchondria score was higher among staff aged ≤35 (p=0.001). It was found that the cyberchondria score was higher in those who watched health-related broadcasts on TV, who received laboratory tests and procedures without a physician's referral and who took medication without a doctor's advice (p<0.05). The level of cyberchondria among Pamukkale University employees was moderate. Age, watching health-related broadcasts on TV, receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral and taking medication without a doctor's advice were factors associated with cyberchondria.

Keywords: Cyberchondria, health anxiety, internet, university staff, Turkey.

Özet

İnternette tekrarlayan tıbbi bilgi aramanın bir sonucu olarak sağlık anksiyetesinin şiddetlenmesi için literatürde "siberkondri" terimi kullanılmaktadır. Siberkondri sıklığı ve olası risk etmenleri ile ilgili sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışma, üniversite çalışanlarında siberkondri düzeyi ve ilişkili etmenleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu kesitsel çalışma 335 akademik ve akademik olmayan üniversite personeli üzerinde gerçekleştirilmiştir. Veriler, 17'si sosyodemografik özellikler ve sağlık hizmeti kullanımı ile ilgili ve 33'ü Siberkondri Ciddiyet Ölçeği sorusu olmak üzere 50 sorudan oluşan bir anket aracılığıyla toplanmıştır. Siberkondri ile ilişkili faktörleri değerlendirmek için çok değişkenli doğrusal regresyon kullanılmıştır. Katılımcıların ortalama siberkondri puanı 71,1±17,6'dır. Siberkondri puanı 35 yaş altı çalışanlarda daha yüksekti (p=0,001). Televizyonda sağlıkla ilgili yayınları izleyenlerde, hekim önerisi olmadan tetkik yaptıranlarda ve hekim önerisi olmadan ilaç kullananlarda siberkondri puanının daha yüksek olduğu bulunmuştur (p<0,05). Pamukkale Üniversitesi çalışanlarında siberkondri düzeyi orta düzeydedir. Yaş, TV'de sağlıkla ilgili yayınları izlemek, hekim önerisi dışında tetkik yaptırmak ve hekim önerisi dışında ilaç kullanmak siberkondri ile ilişkili etmenlerdir.

Anahtar kelimeler: Siberkondri, sağlık kaygısı, internet, üniversite personeli, Türkiye.

1-Pamukkale University, Faculty of Medicine, Department of Public Health, Epidemiology Division, Denizli, Turkey

2-Ata Soyer Health and Politics School, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Süleyman Utku UZUN, (Epidemiologist)

e-posta / e-mail: utkuuzun402@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 23.11.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.03.2022

ORCID: Süleyman Utku UZUN: 0000-0002-8876-2848, Mehmet ZENCİR: 0000-0003-0781-7841

Nasil Atıf Yaparım / How to Cite: Uzun SU, Zencir M. Cyberchondria and associated factors among university staff. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):257-68.

Introduction

With the increasing use of technology and the internet, health-related information retrieval became easier. According to the International Telecommunication Union, as of the end of 2019, it is estimated that 51% of the world's population, or approximately 4 billion people, are internet users (1). In Turkey, it is estimated that approximately 74% of the population (60 million people) is internet users (2). According to TURKSTAT's "2020 Survey on Information and Communication Technology (ICT) Usage in Households and by Individuals", the rate of internet usage in Turkey is 79.0% (3). Searching for medical information on the Internet has become one of the popular activities on the Internet, with the use of search engines. It is stated that 65.4% of internet users in Turkey seek online health-related information (3). Searching for health information on the internet has advantages such as making people more knowledgeable and competent in making decisions about their health, helping to change and improving health behaviors, it also has disadvantages such as increasing health inequalities and exposing people to false or misleading information (4–7). One of the most important of these disadvantages is that it can increase people's health anxiety (6, 8–10). Recently, the term "cyberchondriasis" has been used to explain the negative consequences of searching for health information on the Internet (11,12).

The exacerbation of health anxiety as a result of repetitive medical information searches on the Internet has been termed "cyberchondria" (13). In addition to causing anxiety, it has been stated that cyberchondria may cause overuse of health services (10). Because people prefer using internet, which is an easier way, to search for solutions to health problems, rather than asking a doctor or health professional. However, these people who search for health information on the Internet often seek the help of a specialist to explain this confusing health information they obtained from the Internet or to make important health decisions regarding diagnosis and treatment (14). Also, reassurance-seeking behaviors, such as visiting health care providers for second opinion, can become a constant response to anxiety (13).

Access to health information and use of health services will increase gradually with the increasing use of the internet. Given both the health problems it causes and its possible economic costs, a better understanding of cyberchondria and associated factors is important and this needs to be investigated (10). Previous studies have shown that cyberchondria is more common in people with higher education levels (15, 16). So, this study was conducted to determine the level of cyberchondria and related factors in university employees.

Material-Method

Participants, Sample Size

This cross-sectional study was conducted at the central campus of Pamukkale University between November and December 2015. A total of 2205 people, including 1073 (48.7%) teaching staff and 1132 (51.3%) non-academic (administrative) staff, constitute the population of this study.

According to the sample size formula based on population size with known population ($N=2205$, $\alpha=0.05$, $p=0.50$, $d=0.05$), the minimum required sample size for this study was calculated as 328. People who do not have internet access and do not use the internet in any way were not included in the study. In addition, since it may affect the

results, staff working in health-related faculty/institute were not included in the study. The participants were selected from the list of employees taken from Pamukkale University Personnel Department by using simple random sampling method. A total of 335 people, 160 (47.8%) from academic staff and 175 (52.2%) from non-academic staff, were included in the study.

Study was approved by the Pamukkale University Ethics Committee (with the date 2015/4/21 and number 05). Informed consent was obtained from participants. This study was supported by the Pamukkale University Scientific Research Project Fund (Project 2015-TPF-017).

Data Collection, Measurements

The research data were collected by 5 interviewers and prior to the study, the interviewers were trained to avoid interviewer bias. The data were collected through a questionnaire consisting of 50 questions, 17 of which were related to sociodemographic characteristics and healthcare utilization, and 33 of them were Cyberchondria Severity Scale questions. The Cyberchondria Severity Scale (CSS), which was developed by McElroy and Shevlin in 2014, was used to measure cyberchondria, which is the dependent variable of the study (17). The validated Turkish version of the CSS was used in the study (18). CSS is a continuous scale

developed to measure the level of cyberchondria and there is no cut-off threshold. CSS is a 5-point Likert-type scale (1-Never, 2-Rarely, 3-Sometimes, 4-Frequently, 5- Always) consisting of 33 items. Items 9, 28 and 33 were reverse coded. The cyberchondria score for each participant was calculated by summing the scores obtained from each item. Each participant can get a minimum of 33 points and a maximum of 165 points from the CSS. Higher scores indicated higher levels of cyberchondria.

All statistical analyses were performed using the R statistical package, version 3.4.3. Descriptive statistics were given as frequencies, percentages, mean and standard deviation. The normality of distribution of the variables was checked using the Kolmogorov-Smirnov test. Independent samples t-test or Mann-Whitney U test was used to compare cyberchondria scores according to binary independent variables, and one-way analysis of variance or Kruskal Wallis test was used to compare cyberchondria scores according to more than two independent variables. A backward multivariate linear regression analysis was performed. In the multivariate analysis with cyberchondria score as a dependent variable, independent variables with statistically significant association on univariate analysis were included in the model. The p value <0.05 was considered statistically significant.

Results

A total of 335 staff participated in the study. The mean age of the participants was 38.2±8.5 years and 60.6% were aged 35 and over. 64.5% of the participants were male. It was determined that 74.0% of participants were married, 22.1% were single, and 55.8% had children under the age of 18. It was found that 75.5% of the participants had a university or higher education level. 36.7% of

university staff were smoking. 14.9% of the participants have chronic diseases and 28.4% have a family member with a chronic disease, and 7.2% have a disabled family member. 49.9% of respondents use the internet over 20 hours per week. The socio-demographic characteristics of the participants were shown in Table 1.

Table 1: Sociodemographic characteristics of the participants.

	n	%
Type of staff		
Academic Staff	160	47.8
Non-Academic Staff	175	52.2
Age group		
≤35 years	132	39.4
>35 years	203	60.6
Gender		
Female	119	35.5
Male	216	64.5
Marital status		
Married	248	74.0
Single	74	22.1
Widowed/Divorced/Separated	13	3.9
Having children under age 18		
Yes	187	55.8
No	148	44.2
Educational status		
Primary School	11	3.3
Middle School	18	5.4
High School	53	15.8
University	99	29.6
Master	41	12.2
Doctorate	113	33.7
Smoking status		
Never smoked	212	63.3
Smoke sometimes	35	10.4
Current daily smoker	88	26.3
Having chronic disease		
Yes	50	14.9
No	285	85.1
Having a family member with a chronic disease		
Yes	95	28.4
No	240	71.6
Having a disabled family member		
Yes	24	7.2
No	311	92.8
Weekly time spent on the internet		
≤20 hour	168	50.1
>20 hour	167	49.9

Twenty-eight point seven percent of the participants reported that they have a healthcare professional family member. 9.9% of the staff who participated in the study stated that they “always or often” read

health-related newspapers/magazine articles, and 9.3% said that they “always or often” watch health-related broadcasts on TV. 10.1% of the participants attended a health-related meeting in the last year, and

48.4% reported that they had a medical examination in the last month. 22.4% of the university staff stated that they received laboratory tests and procedures without a physician's referral. Among the

participants, 37.9% took medication without a doctor's advice in the last year. 8.4% of the participants stated that they used alternative medicine in the last year (Table 2).

Table 2: Participants' health related characteristics.

Variables	n	%
Reading health-related newspapers/magazine articles		
Never	57	17.0
Rarely	134	40.0
Sometimes	111	33.1
Often	26	7.8
Always	7	2.1
Watching health-related broadcasts on TV		
Never	37	11.0
Rarely	117	34.9
Sometimes	150	44.8
Often	22	6.6
Always	9	2.7
Attending a health-related meeting in the last year		
Yes	34	10.1
No	301	89.9
Having healthcare professional family member		
Yes	96	28.7
No	239	71.3
Having a medical examination in the last month		
Yes	162	48.4
No	173	51.6
Receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral		
Yes	75	22.4
No	260	77.6
Taking medication without a doctor's advice in the last year		
Yes	127	37.9
No	208	62.1
Using alternative medicine in the last year		
Yes	28	8.4
No	307	91.6

The mean CSS score of all participants was 71.1±17.6. It was found that the CSS score of academic staff (73.2±17.1) was higher than non-academic staff (69.2±17.7) (p=0.035). The cyberchondria score of staff aged ≤35 was statistically significantly higher than participants aged

>35 (p=0.001). The mean CSS score of women (73.7±16.3) was found to be marginally significantly higher than men (69.7±18.1) (p=0.05). Cyberchondria score was higher in those whose education level is high school and above (p=0.021) (Table 3).

Table 3: Comparison of participants' cyberchondria scores according to sociodemographic characteristics.

Variables	CSS Score Mean±SD	p value
All participants	71.1±17.6	-
Type of staff		
Academic Staff	73.2±17.1	0.035
Non-Academic Staff	69.2±17.7	
Age group		
≤35 years	74.9±17.1	0.001
>35 years	68.7±17.4	
Gender		
Female	73.7±16.3	0.050
Male	69.7±18.1	
Marital status		
Married	70.8±17.7	0.556
Single	73.0±16.3	
Widowed/Divorced/Separated	67.4±20.2	
Having children under age 18		
Yes	70.3±17.9	0.362
No	72.1±17.0	
Educational status		
Less than High School	64.0±16.1	0.021
High School or More	71.8±17.5	
Smoking status		
Never smoked	72.5±17.5	0.168
Smoke sometimes	69.1±17.7	
Current daily smoker	68.6±17.3	
Having chronic disease		
Yes	69.5±17.3	0.489
No	71.4±17.6	
Having a family member with a chronic disease		
Yes	72.1±16.4	0.518
No	70.7±18.0	
Having a disabled family member		
Yes	62.6±16.5	0.013
No	71.8±17.5	
Weekly time spent on the internet		
≤20 hour	68.9±17.7	0.018
>20 hour	73.3±17.1	

Participants who use the Internet more than 20 hours a week have a higher CSS score ($p=0.018$). It was found that the mean CSS scores of the participants who read health-related newspapers/magazine articles, those who watch health-related broadcasts on TV, those who attended health-related meetings in the last year were

higher ($p=0.023$, $p=0.019$, $p=0.023$, respectively). Among the participants, the CSS score was found to be higher in those who received laboratory tests and procedures in the last year without a physician's referral, those who took medication without a doctor's advice in the last year ($p=0.001$, $p=0.001$ respectively) (Table 4).

Table 4: Comparison of participants' cyberchondria scores according to health-related characteristics.

Variables	CSS Score Mean±SD	p value
Reading health-related newspapers/ magazine articles		
Yes (Sometimes+Often+Always)	74.3±16.1	0.023
No (Never+Rarely)	68.7±18.2	
Watching health-related broadcasts on TV		
Yes (Sometimes+Often+Always)	73.6±15.7	0.019
No (Never+Rarely)	68.2±19.1	
Attending a health-related meeting in the last year		
Yes	76.6±13.8	0.023
No	70.5±17.8	
Having healthcare professional family member		
Yes	72.7±18.9	0.285
No	70.5±16.9	
Having a medical examination in the last month		
Yes	72.3±17.1	0.222
No	70.0±17.9	
Receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral		
Yes	77.4±19.2	0.001
No	69.3±16.6	
Taking medication without a doctor's advice in the last year		
Yes	75.3±16.8	0.001
No	68.5±17.5	
Using alternative medicine in the last year		
Yes	75.2±21.2	0.196
No	70.7±17.1	

Multivariate linear regression analysis was conducted to determine factors related to cyberchondria. Independent variables included in the regression model according to univariate analyses results. As a result of the multivariate linear regression analysis using the backward method; it was found that

"age, watching health-related broadcasts on TV, receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral and using drugs other than the recommendation of a physician" were found to be associated factors with cyberchondria (Table 5).

Table 5: Results of Multivariate Linear Regression Analysis* for factors associated with cyberchondria.

Variables	Beta (β)	95% Confidence Interval	p value
Age	-0.158	-0.533 – -0.117	0.002
Watching health-related broadcasts on TV			
No	Reference		
Yes	0.217	2.362 – 6.383	<0.001
Receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral			
No	Reference		
Yes	0.150	2.085 – 10.534	0.004
Taking medication without a doctor's advice			
No	Reference		
Yes	0.138	1.307 – 8.664	0.008

*Backward method used; Adjusted R^2 of the model:0.14; β :standardized regression coefficient.

Discussion

In this study, the mean cyberchondria score of the university staff was found to be 71.1. CSS is a continuous scale and there is no cut-off point. A minimum of 33 points and a maximum of 165 points can be obtained from CSS. Considering the range of points that can be obtained from CSS; the level of cyberchondria of Pamukkale University staff identified to be at a medium level.

Studies conducted using CSS were limited. Cyberchondria scores were found similar to our study in two different studies conducted on adults in the USA (10,19) and in a study conducted with first-year medical school students in Indonesia (20). However, in a study conducted in Germany by Barke et al., cyberchondria scores were found to be lower than our study (21).

The CSS score was negatively associated with age. As age increases, the cyberchondria score decreases. Although it was not found to be significant in the multivariate regression analysis, univariate analysis revealed that cyberchondria scores were higher in those who spent more than 20

hours a week on the internet. It is stated that cyberchondria is a phenomenon that spreads among the young and middle-aged (15). In a study conducted with university students in 2014, a positive correlation was found between the time spent on the Internet and health anxiety (16). In addition, another study found that people who spend more time on the Internet, searched for more health information on the Internet (22). Rideout found that 68% of young people between the ages of 15-24 obtained health information from the internet and stated that the new generation is a generation of young people who are familiar with the internet and focused on health (23). According to 2020 TURKSTAT data, "health-related information search" ranked 5th among the activities carried out by people using the internet in the last 3 months, and the frequency of internet use is quite high in people under the age of 35 (3). These results support the result that we found in our study. The reason why cyberchondria is more common in young people is explained by the fact that this new

generation, who tends to escape from the problems of the health system and has high internet usage rate, prefers to access medical information anonymously and easily from the internet (15).

In this study, it has been found that watching health-related broadcasts on TV is associated with cyberchondria. In addition, according to univariate analyses, it was found that the cyberchondria score was higher in those who read health-related newspapers/magazine articles and attended a health-related meeting in the last year. In the study conducted by Gray et al. on female students aged between 11-17, the majority of the participants stated that health-related issues in the media triggered their internet use (24). This is explained as follows: Reflecting the change in the language of public health and health promotion over the past decade; media focuses on the concept of individuals' self-management and self-monitoring of their own health (25). With this change in public health policies in many western countries, and especially with the change in health presented in the form of "lifestyle" in the media, people were directed to take responsibility for their own health. Many reality shows on TV were created about this. In these programs, it is emphasized that her/his health is under her/her own control. Health problems were mostly discussed on TV and in print media in terms of individual responsibilities rather than the responsibility of the government (15). As a result of all these, people search the internet for health information with the effect of TV programs/news. This may be

Conclusion

In conclusion, the level of cyberchondria among Pamukkale University staff was moderate. Age, watching health-related broadcasts on TV, receiving laboratory tests and procedures without a physician's referral and taking medication without a doctor's advice were found to be

paving the way for cyberchondria.

The cyberchondria score was higher in those who received laboratory tests and procedures without a physician's referral and who took medication without a doctor's advice. This situation may be related to patient-doctor communication. In a study, a negative correlation was found between cyberchondria and patients' perceptions of personal communicative competence (26). One of the most important factors in the patient-doctor relationship is the patient's perception of the quality of care (27). Poor communication between health professionals and patients, ignoring patients' requests for health information or unsuccessful information exchange can cause a poor-quality patient-doctor communication perception in patients, so this can lead to patient dissatisfaction. As a result of the inadequacy of informing patients, they resort to additional health information resources such as the internet. All of these may lead to cyberchondria in these patients.

Strengths and Limitations

Previous studies mostly investigated the relationships between cyberchondria, internet use and health anxiety. In this study, many variables that may be associated with cyberchondria that have not been examined in previous studies were evaluated. We were able to identify associations between some factors and cyberchondria but, because of cross-sectional design of this study, we cannot infer causal or temporal relationships between variables. Future research should be conducted on different study groups.

factors associated with cyberchondria.

Since there are no reliable health information websites in Turkey, websites such as endorsed by government/medical associations can be the first step in dealing with cyberchondria. Also, health-related

websites should be frequently reviewed by medical professionals, and all relevant stakeholders such as healthcare professionals, academicians and the IT sector should come together and discuss the issue together for a solution. In addition, there is a need for further studies to reveal the potential economic and social costs of the health problems caused by cyberchondria.

Disclosure statement

The authors acknowledge no conflict of interest. This study was supported by the Pamukkale University Scientific Research Project Fund (Project 2015-TPF-017). The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

References

1. International Telecommunication Union (ITU). Statistics - Individuals using the Internet worldwide - 2019 [Internet]. [cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
2. The World Bank. Individuals using the Internet (% of population) - Turkey [Internet]. [cited 2021 Jun 23]. Available from: <https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS?end=2019&locations=TR&start=1990&view=chart>
3. TURKSTAT. Information and Communication Technology (ICT) Usage Survey on Households and Individuals, 2020 [Internet] [cited 2021 Jul 8]. Available from: [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-\(ICT\)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Survey-on-Information-and-Communication-Technology-(ICT)-Usage-in-Households-and-by-Individuals-2020-33679)
4. Chu JT, Wang MP, Shen C, Viswanath K, Lam TH, Chan SSC. How, When and Why People Seek Health Information Online: Qualitative Study in Hong Kong. *Interact J Med Res.* 2017;6(2):e24.
5. Tan SSL, Goonawardene N. Internet health information seeking and the patient-physician relationship: A systematic review. *J Med Internet Res.* 2017;19(1):e5729.
6. Muse K, McManus F, Leung C, Meghreblian B, Williams JMG. Cyberchondriasis: Fact or fiction? A preliminary examination of the relationship between health anxiety and searching for health information on the Internet. *J Anxiety Disord.* 2012;26(1):189-96.
7. Powell JA, Darvell M, Gray JAM. The doctor, the patient and the world-wide web: How the internet is changing healthcare. *Journal of the Royal Society of Medicine.* 2003;96(2):74-6.
8. White RW, Horvitz E. Cyberchondria: Studies of the escalation of medical concerns in Web search. *ACM Trans Inf Syst.* 2009;27(4):1-37.
9. Baumgartner SE, Hartmann T. The role of health anxiety in online health information search. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2011;14(10):613-8.
10. Fergus TA. The Cyberchondria Severity Scale (CSS): An examination of structure and relations with health anxiety in a community sample. *J Anxiety Disord.* 2014;28(6):504-10.
11. Starcevic V, Berle D. Cyberchondria: towards a better understanding of excessive health-related Internet use. *Expert Rev Neurother.* 2013;13(2):205-13.
12. Hart J, Björgvinsson T. Health anxiety and hypochondriasis: description and treatment issues highlighted through a case illustration. *Bull Menninger Clin.* 2010;74(2):122-40.
13. Taylor S. Understanding and treating health anxiety: A cognitive-behavioral approach. *Cogn Behav Pract.* 2004;11(1):112-23.
14. Berezovska, I., Buchinger, K., Matsyuk O. Evolving facets of cyberchondria: "Primum non nocere" first, do no harm. In: Kalogiannakis M, Stavrou D, Michaelides PG, editors. 7th International Conference Hands-on Science Bridging the Science and Society Gap (HSci2010); 2010 July 25-31; Crete, Greece. pp. 125-30.
15. Lewis T. Seeking health information on the internet: Lifestyle choice or bad attack of cyberchondria? *Media Cult Soc.* 2006;28(4):521-39.
16. Singh K, Brown RJ. Health-related Internet habits and health anxiety in university students. *Anxiety Stress Coping.* 2014;27(5):542-54.
17. McElroy E, Shevlin M. The development and initial validation of the cyberchondria severity scale (CSS). *J Anxiety*

- Disord.* 2013;28(2):259-65.
18. Uzun SU, Zencir M. Reliability and validity study of the Turkish version of cyberchondria severity scale. *Curr Psychol.* 2021;40(1):65-71.
 19. Norr AM, Allan NP, Boffa JW, Raines AM, Schmidt NB. Validation of the Cyberchondria Severity Scale (CSS): Replication and extension with bifactor modeling. *J Anxiety Disord.* 2015;31:58-64.
 20. Aulia A, Marchira CR, Supriyanto I, Pratiti B. Cyberchondria in First Year Medical Students of Yogyakarta. *J Consum Health Internet.* 2020;24(1):1-9.
 21. Barke A, Bleichhardt G, Rief W, Doering BK. The Cyberchondria Severity Scale (CSS): German Validation and Development of a Short Form. *Int J Behav Med.* 2016;23(5):595-605.
 22. Rice RE. Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: Multivariate results from the Pew surveys. *Int J Med Inform.* 2006;75(1):8-28.
 23. Rideout V. Generation Rx.com. What are young people really doing online? *Mark Health Serv.* 2002;22(1):26-30.
 24. Gray NJ, Klein JD, Cantrill JA, Noyce PR. Adolescents' perceptions of the internet as a health information source. *Int J Pharm Pract.* 2011;10:R53-R53.
 25. Rose N. *Inventing Ourselves: Psychology, Power, and Personhood.* Cambridge University Press; 1998.
 26. Turkiewicz KL. *The impact of cyberchondria on doctor-patient communication.* The University of Wisconsin-Milwaukee; 2012. Available from: <https://search.proquest.com/pqdtglobal/docview/1033333467/B258F476D7F44F7BPQ/1?accountid=11637>
 27. Clayton MF, Latimer S, Dunn TW, Haas L. Assessing patient-centered communication in a family practice setting: How do we measure it, and whose opinion matters? *Patient Educ Couns.* 2011;84(3):294-302.



THE RELATIONSHIP BETWEEN THE COVID-19 VACCINATION RATE AND SOCIAL DETERMINANTS OF HEALTH IN TURKEY: A CORRELATION STUDY

Türkiye’de COVID-19 aşılama hızı ile sağlığın sosyal belirleyicileri arasındaki ilişki: Bir korelasyon çalışması

Güliz AYDEMİR ACAR¹

Abstract

The aim of the research was to evaluate the correlation between the COVID-19 vaccination rate and education, population, health, and income indicators at the provincial level. The study was a descriptive type of research. The first dose COVID-19 vaccination rate was taken from the Turkish Ministry of Health COVID-19 Table. Population, economic, education and health indicators of the provinces were obtained from the 2019 Health Statistics Yearbook of the Turkish Ministry of Health and the official website of the Turkish Statistical Institute (TUIK). SPSS v.18 program was used for data analysis. Variables associated with the COVID-19 vaccination rate were evaluated by Spearman correlation analysis. $p < 0.05$ was considered significant. There was a very strong positive correlation between the vaccination rate and the 65-year-old population ratio ($r_s = 0.710$, $p < 0.001$), and a very strong negative correlation between the mean household size ($r_s = -0.848$, $p < 0.001$). There was a strong positive correlation ($r_s = 0.522$, $p < 0.001$) between the rate of university graduates and the vaccination rate, and a strong negative correlation ($r_s = -0.651$, $p < 0.001$) between the rate of illiteracy and the vaccination rate. A strong or very strong relationship was found between vaccination rate and all economic indicators except average earnings, and unemployment rate. There was a strong positive correlation between the number of visits to the physician per capita, one of the health indicators, and the vaccination rate ($r_s = 0.639$, $p < 0.001$). There are inequalities between provinces in terms of COVID-19 vaccination rate. Inequalities in vaccination rates are associated with social determinants of health.

Keywords: Correlation study, health status indicators, COVID-19 vaccines, vaccination, social factors.

Özet

Araştırmanın amacı, il düzeyinde COVID-19 aşılama hızı ile eğitim, nüfus, sağlık, gelir göstergeleri arasındaki korelasyonu değerlendirmektir. Araştırma tanımlayıcı tip epidemiyolojik çalışmadır. 81 ilin 18 yaş üstü birinci doz COVID-19 aşılama hızı verisi Türkiye Sağlık Bakanlığı COVID-19 Tablosu’ndan alındı. İllerin nüfus, ekonomi, eğitim ve sağlık durumuna ilişkin göstergeler Türkiye Sağlık Bakanlığı’nın 2019 yılı Sağlık İstatistikleri Yıllığı ve Türkiye İstatistik Kurumu’nun (TÜİK) resmi internet sitesinden elde edildi. Veri analizi için SPSS v.18 programı kullanıldı. COVID-19 aşılama hızı ile ilişkili değişkenler Spearman Korelasyon analizi ile değerlendirildi. $p < 0,05$ ise anlamlı kabul edildi. Aşılama hızı ile 65 yaş nüfus oranı arasında pozitif yönde çok güçlü ilişki, ($r_s = 0,710$, $p < 0,001$), ortalama hane halkı büyüklüğü ile negatif yönde çok güçlü ilişki vardı ($r_s = -0,848$, $p < 0,001$). Üniversite mezunu oranı ile aşılama hızı arasında pozitif yönde güçlü bir ilişki ($r_s = 0,522$, $p < 0,001$) okuma yazma bilmeyen oranı ile aşılama hızı arasında negatif yönde güçlü ilişki ($r_s = -0,651$, $p < 0,001$) bulundu. Ortalama kazanç ve işsizlik oranı hariç, aşılama hızı ile bütün ekonomik göstergeler arasında güçlü veya çok güçlü ilişki bulundu. Sağlık göstergelerinden kişi başı hekime başvuru sayısı ile aşılama hızı arasında pozitif yönde güçlü ilişki vardı ($r_s = 0,639$, $p < 0,001$). COVID-19 aşılama hızı bakımından iller arasında eşitsizlikler mevcuttu. Aşılama hızındaki eşitsizlikler sağlığın sosyal belirleyicileri ile ilişkiliydi.

Anahtar kelimeler: Korelasyon çalışması, sağlık durumu göstergeleri, COVID-19 aşılı, aşılama, sosyal faktörler.

1- Niğde Provincial Health Directorate, Niğde, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Güliz AYDEMİR ACAR, MD. (Public Health Specialist)
e-posta / e-mail: glz.1986@outlook.com

Geliş tarihi / Received: 26.11.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 08.02.2022

ORCID: Güliz AYDEMİR ACAR : 0000-0002-8170-4530

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Aydemir Acar G. The relationship between the COVID-19 vaccination rate and social determinants of health in Turkey: A correlation study. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):269-79.

Introduction

The infectious disease which started in China in December 2019 has affected all countries of the world, still threatens public health. According to the data of the World Health Organization, the COVID-19 pandemic affected more than 200 million people and caused more than 4 million deaths as of August 13, 2021 (1). The pandemic is not only an important cause of mortality and morbidity, but also harms countries economically and socially. While restrictions on reducing human mobility have been effective to mitigate the pandemic, these do not appear to be consistently applicable. The most important strategy to combat against this infectious disease, which does not have an effective drug treatment yet, is vaccination. If herd immunity is established as soon as possible, spread of the disease, the rate of hospitalization and death rates will reduce.

The COVID-19 vaccine has been gradually administered to age groups and professionals who are likely to have severe disease and be affected by the disease since January 2021 in Turkey (2). Currently, all individuals aged 12 years and older can be vaccinated. At the beginning of the pandemic, the basic reproduction number of the COVID-19 virus was accepted as "3", and it was reported that at least 67% of the population should be vaccinated to control social transmission (3, 4). Since January 2021, new variants of the virus have begun to emerge. The data have showed that the delta variant (B.1.617.2), which has become the dominant strain in our country, is twice as contagious as the other strains, causes more serious disease in unvaccinated people, and increases the rates of hospitalization and death (5). According to studies, the basic reproduction number of the delta variant varies between "3.2" and "8" (mean "5.08"). This means that at least 80% of the population is immune with a vaccine with 100% effectiveness in order to ensure herd immunity. Considering the decrease in vaccine effectiveness due to delata variant, it will be necessary to reach a vaccine coverage of over 90% in order to control the

pandemic (6, 7).

In addition, the minimum vaccination rate required to break the chain of infection should have a similar distribution on the basis of provinces. However, at this point, the immunization rate in our country is far behind the target, and inequalities at the regional level draw attention. Regional differences in vaccination rate cannot be explained only by the attitudes and preferences of individuals living in that geographical area towards vaccination. There are also a number of structural factors that affect vaccine acceptance (8).

Economic and social factors that shape the health of society and individuals are known as social determinants of health (9). Differences in the distribution of diseases and health outcomes in communities living in different geographical regions are the result of the interaction of a number of social determinants (10). Gender, education, income, housing, employment, access to health services, working environment, environmental conditions can be given as examples of social determinants of health (9). Social determinants of health, separately or together, affect individual health behaviors and cause inequalities in health. Inequalities in health are "differences in health status and life expectancy among people that cannot be definitively explained by any biomedical and behavioral risk factors" (11).

It has been observed that there is not enough research in the literature on the social determinants of COVID-19 vaccine acceptance. For this reason, in this study, the relationship between the COVID-19 vaccination rate and population, education, income and health indicators at the provincial level was tried to be revealed. Beliefs and attitudes towards vaccination at the individual level are beyond the scope of this study.

The purpose of the research is to evaluate the correlation between the proportion of the population over the age of 18 who have received a dose of COVID-19 vaccine and education, population, health and income indicators on a provincial basis.

Material-Method

Study Design and Setting

The research was a descriptive epidemiological type of research. The research was carried out in July-August 2021. The universe of the study consisted of all provinces in Turkey (N=81). Sampling was not made and all provinces were included in the study. The dependent variable of the study was the percentage of people who

have received at least the 1st dose of vaccine in the target population (population 18 years of age and older). The independent variables of the research are the demographic, economic, education and health indicators of the provinces. In Table 1, the source and year of indicators were taken were showed.

Table 1: Year and source of demographic, education, economic and health indicators of provinces.

Demographic indicators	Education indicators	Economic indicators	Health indicators
Proportion of population aged 65 and over (Health Yearbook, 2019)	Proportion of people who are illiterate (TUIK, 2020)	Gross domestic product per capita (TUIK, 2020)	Life expectancy at birth (TUIK, 2015)
Average household size (TUIK, 2020)	University graduate rate (TUIK, 2015)	Unemployment rate (TUIK, 2015)	Percentage of those who are satisfied with their health (TUIK, 2015)
Population density (TUIK, 2020)		Percentage of households that cannot meet their basic needs (TUIK, 2015)	Number of family medicine units (Health Yearbook, 2019)
Proportion of foreign population (TUIK, 2020)		Average daily earning (TL) (TUIK, 2015)	Population per family physician unit (Health Yearbook, 2019)
Ratio of rural population (TUIK, 2020)		Percentage of households with upper-middle income (TUIK, 2015)	Percentage of satisfaction with health services (TUIK, 2015)
		Number of rooms per person (TUIK, 2015)	Percentage of satisfaction with social life (TUIK, 2015)
			Number of visits to the physician per person (Health Yearbook, 2019)
			Total number of physicians per hundred thousand people (Health Yearbook, 2019)
			Total number of nurses and midwives per hundred thousand people (Health Yearbook, 2019)

Data Collection

The data of 81 provinces were obtained from the Turkish Ministry of Health COVID-19 Table, the 2019 Health Statistics Yearbook of the Turkish Ministry of Health and the official website of the Turkish Statistical Institute (TUIK). The percentage of people who have received at least the 1st dose of vaccine s was taken from the COVID-19 table dated July 4, 2021 published by the Ministry of Health. Official permission was obtained from the COVID-19 Scientific Research Evaluation Commission of the Ministry of Health for the research. Ethics committee approval was not obtained as the research was not conducted directly

on the human and all publicly available data were used.

Data Analyses

SPSS versiyon 18.0 program was used for data analysis. The conformity of the data to the normal distribution was evaluated by Kolmogorov Smirnov and Shapiro-Wilk tests. Since the normal distribution conditions were not met, Spearman Correlation analysis was used to evaluate the variables associated with the COVID-19 vaccine rate. Correlation coefficient (r_s) was weak if $r_s=0.00-0.24$, moderate if $r_s=0.25-0.49$, strong if $r_s=0.50-0.74$, very strong if $r_s=0.75-1.00$ (8). $p<0.05$ was considered significant.

Results

As of July 4, 2021, the mean percentage of people who had the first dose of COVID-19 vaccine of provinces was found 56.6 ± 12.1 . The region with the highest vaccination percentage was the Aegean region with $66.9\pm 6.5\%$; the lowest vaccination rate was in the Southeastern Anatolia region with $36.5\pm 8.2\%$. Table 2 shows the distribution of the percentage of people who received the first dose of COVID-19

vaccine by region. The province with the highest vaccination rate was Muğla with 80%; the province with the lowest vaccination rate was Siirt with 28%. The number of provinces with a vaccination rate of 20-40% was 12, the number of provinces with a vaccination rate of 41-60% was 33, and the number of provinces with a vaccination rate of 61-80% was 36.

Table 2: Distribution of the mean first dose COVID-19 vaccination rate of the provinces in Turkey by regions (July 4, 2021).

REGION	Vaccination rate mean± Standard deviation
Aegean	66.9±6.5
Mediterranean	58.8±5.3
Marmara	65.9±6.3
Black Sea	61.4±7.1
Central Anatolia	59.6±7.1
Eastern Anatolia	45.8±10.8
Southeastern Anatolia	36.5±8.2
TURKEY	56.6±12.1

A very strong positive correlation was found between the rate of vaccination and the 65-year-old population rate ($r_s=0.710$, $p<0.001$). A very strong negative correlation was found between vaccination rate and average household size ($r_s=-0.848$,

$p<0.001$). There was a strong positive correlation between the rate of university graduates and the vaccination rate ($r_s=0.522$, $p<0.001$). There was a strong negative correlation between the rate of illiteracy and the vaccination rate ($r_s=-0.651$, $p<0.001$).

A strong or very strong relationship was found between the vaccination rate and all economic indicators except the average earnings and unemployment rate. A strong positive correlation was found between the number of visits to the physician per capita, one of the health indicators, and the vaccination rate ($r_s=0.639$, $p<0.001$). Table 3 shows the correlation between the population, economy, education and health indicators of the provinces and the COVID-19 vaccination rate. In this study, proportion of population aged 65 and over was found to be a strong predictor for vaccination rates of Mediterranean, Marmara, Black Sea and Eastern Anatolia regions. There was a strong negative correlation between the average household size and the

vaccination rate of Aegean, Marmara, Central Anatolia, Eastern Anatolia and Southeastern Anatolia regions. Table 4 shows the correlation between the population, economy and education indicators of the provinces and the COVID-19 vaccination rate by regions. There was a strong positive correlation between life expectancy at birth and COVID-19 vaccination rate in Aegean region. The number of visits to the physician per person was a strong predictor for vaccination rates of Eastern Anatolia and Southeastern Anatolia regions. Table 5 shows the correlation between the health indicators of the provinces and the COVID-19 vaccination rate by regions.

Table 3: Correlation between demographic, economy, education and health indicators of provinces and COVID-19 vaccination rate.

		rho	p
Demographic	Proportion of population aged 65 and over	0.710	<0.001
	Average household size	-0.848	<0.001
	Population density	0.153	0.173
	Ratio of rural population	-0.295	0.036
	Proportion of foreign population	0.575	<0.001
Education	Proportion of people who are illiterate	-0.651	<0.001
	University graduate rate	0.522	<0.001
Economic	Gross domestic product per capita	0.695	<0.001
	Unemployment rate	-0.312	0.005
	Percentage of households that cannot meet their basic needs	-0.549	<0.001
	Average daily earning (TL)	0.221	0.047
	Percentage of households with upper-middle income	0.607	<0.001
	Number of rooms per person	0.757	<0.001
Health	Life expectancy at birth	0.181	0.106
	Percentage of those who are satisfied with their health	0.400	<0.001
	Number of family medicine units	0.033	0.771
	Population per family physician unit	-0.009	0.933
	Number of visits to the physician per person	0.639	<0.001
	Total number of physicians per hundred thousand people	0.383	<0.001
	Total number of nurses and midwives per hundred thousand people	0.430	<0.001
	Percentage of satisfaction with health services	0.298	0.007
	Percentage of satisfaction with social life	0.403	<0.001

Table 4: Correlation between demographic, economy, education indicators of provinces and COVID-19 vaccination rate by regions.

	Aegean	Mediterranean	Marmara	Black Sea	Central Anatolia	Eastern Anatolia	Southeastern Anatolia
Proportion of population aged 65 and over	rho:0.347 p:0.399	rho:0.905 p:0.002	rho:0.773 p:0.005	rho:0.629 p:0.005	rho:0.154 p:0.616	rho:0.811 p:<0.001	rho:0.647 p:0.083
Average household size	rho:-0.738 p:0.037	rho:-1.000	rho:-0.903 p:<0.001	rho:-0.395 p:0.105	rho:-0.841 p:<0.001	rho:-0.771 p:0.001	rho:-0.810 p:0.015
Population density	rho:0.619 p:0.102	rho:-0.595 p:0.120	rho:-0.800 p:0.003	rho:0.094 p:0.710	rho:0.313 p:0.297	rho:-0.520 p:0.047	rho:0.405 p:0.320
Ratio of rural population	rho:-0.714 p:0.047	rho:0.548 p:0.160	rho:0.606 p:0.048	rho:0.033 p:0.896	rho:-0.258 p:0.394	rho:0.009 p:0.975	rho:0.024 p:0.955
Proportion of foreign population	rho:-0.200 p:0.747	rho:0.600 p:0.285	rho:-0.548 p:0.160	rho:-0.055 p:0.859	rho:0.261 p:0.467	rho:0.741 p:0.006	rho:0.452 p:0.260
Proportion of people who are illiterate	rho:0.214 p:0.610	rho:-0.786 p:0.021	rho:-0.770 p:0.009	rho:0.056 p:0.830	rho:-0.231 p:0.448	rho:-0.368 p:0.177	rho:-0.286 p:0.493
University graduate rate	rho:0.886 p:0.003	rho:0.595 p:0.120	rho:-0.164 p:0.631	rho:-0.297 p:0.232	rho:0.654 p:0.015	rho:0.611 p:0.016	rho:-0.036 p:0.933
Gross domestic product per capita	rho:0.524 p:0.183	rho:0.643 p:0.086	rho:-0.491 p:0.150	rho:0.010 p:0.968	rho:0.385 p:0.194	rho:0.839 p:<0.001	rho:0.429 p:0.289
Unemployment rate	rho:0.738 p:0.037	rho:-0.571 p:0.139	rho:-0.573 p:0.066	rho:-0.285 p:0.251	rho:0.451 p:0.122	rho:-0.519 p:0.048	rho:-0.619 p:0.102
Percentage of households that cannot meet their basic needs	rho:0.833 p:0.010	rho:-0.548 p:0.160	rho:0.091 p:0.790	rho:0.375 p:0.125	rho:-0.473 p:0.102	rho:-0.482 p:0.069	rho:0.119 p:0.779
Average daily earning (TL)	rho:0.024 p:0.955	rho:-0.071 p:0.867	rho:-0.618 p:0.043	rho:-0.124 p:0.624	rho:0.593 p:0.033	rho:0.371 p:0.173	rho:-0.310 p:0.456
Percentage of households with upper-middle income	rho:0.571 p:0.139	rho:0.286 p:0.493	rho:-0.327 p:0.326	rho:0.113 p:0.656	rho:0.825 p:0.001	rho:0.479 p:0.071	rho:-0.238 p:0.570

Table 5: Correlation between health indicators of provinces and COVID-19 vaccination rate by regions.

	Aegean	Mediterranean	Marmara	Black Sea	Central Anatolia	Eastern Anatolia	Southeastern Anatolia
Life expectancy at birth	rho:0.898 p:0.002	rho:0.263 p:0.528	rho:-0.295 p:0.379	rho:0.070 p:0.783	rho:-0.124 p:0.685	rho:0.410 p:0.129	rho:-0.333 p:0.420
Percentage of those who are satisfied with their health	rho:-0.833 p:0.010	rho:0.275 p:0.509	rho:-0.331 p:0.320	rho:0.073 p:0.772	rho:-0.104 p:0.734	rho:-0.075 p:0.790	rho:0.167 p:0.693
Number of family medicine units	rho:0.405 p:0.320	rho:-0.357 p:0.385	rho:-0.536 p:0.089	rho:0.072 p:0.777	rho:-0.121 p:0.694	rho:-0.293 p:0.289	rho:-0.095 p:0.823
Population per family physician unit	rho:0.452 p:0.260	rho:-0.524 p:0.183	rho:-0.345 p:0.298	rho:-0.156 p:0.537	rho:0.163 p:0.596	rho:-0.611 p:0.016	rho:-0.762 p:0.028

Number of visits to the physician per person	rho:0.144 p:0.734	rho:0.084 p:0.844	rho:0.530 p:0.094	rho:0.276 p:0.268	rho:0.163 p:0.596	rho:0.705 p:0.003	rho:0.771 p:0.025
Total number of physicians per hundred thousand people	rho:-0.412 p:0.310	rho:-0.300 p:0.470	rho:0.171 p:0.616	rho:0.182 p:0.469	rho:-0.299 p:0.321	rho:-0.861 p:<0.001	rho:-0.694 p:0.056
Total number of nurses and midwives per hundred thousand people	rho:0.522 p:0.184	rho:-0.784 p:0.021	rho:-0.700 p:0.016	rho:-0.093 p:0.714	rho:-0.444 p:0.128	rho:-0.631 p:0.012	rho:-0.577 p:0.134
Percentage of satisfaction with health services	rho:-0.810 p:0.015	rho:0.190 p:0.651	rho:0.182 p:0.593	rho:0.190 p:0.450	rho:-0.121 p:0.694	rho:0.454 p:0.089	rho:0.048 p:0.911
Percentage of satisfaction with social life	rho:-0.874 p:0.005	rho:0.333 p:0.420	rho:0.164 p:0.631	rho:0.278 p:0.263	rho:-0.434 p:0.138	rho:0.227 p:0.416	rho:0.810 p:0.015

Discussion

According to the research, which was planned to determine the social determinants related to the COVID-19 vaccination rate on the basis of provinces in Turkey, it was seen that the rate of the population over 65 years of age, average household size, education level, income, number of visits to the physician per capita had a strong relationship with the vaccination rate.

According to the research, the vaccination rate of the provinces increased as the population over 65 years of age increased. It has been shown in previous studies that increasing age increases the risk of hospitalization and death due to COVID-19, and the clinic of the disease is more severe in elderly individuals (12, 13). Since the beginning of the pandemic, individuals over the age of 65 have been among the groups most affected by social restrictions. Elderly people who use healthcare services more frequently due to their chronic diseases are more likely to receive vaccination advice from their healthcare professional. For these reasons, a higher risk perception and susceptibility to the disease may have occurred in this age group. The risk of transmission or the

aggravation of the course of COVID-19 infection by advanced age and chronic diseases may have been the motivating factors for vaccination in this age group (12). Providing on-site vaccination services by mobile teams for the elderly who need home care has increased the elderly's access to vaccines. The high rate of COVID-19 vaccination in the elderly is a factor that increases the rate of vaccination in provinces with a high population over the age of 65. Age is an important determinant of vaccination in many studies. In the study by Lopez de Andres, seasonal influenza vaccination was more common in individuals older than 75 years (OR 2.4, 95% CI 2.0-2.8) and 70-74 years (OR 1.6, 95% CI 1.3-2.0) compared to the 65-69 age group (14). In the study conducted by Mashado et al, seasonal influenza vaccination was more common in the age group of 70 years and older than in the 60-69 age group (15).

To done study, as the average household size increased, the vaccination rate decreased. There could be two different reasons for this. First, in the provinces where the average household size is large, family elders and adult children may negatively

affect each other's vaccination behaviors due to the predominance of extended family structure. Second, the large average household size indicates a high fertility rate. The rate of young and child population in the total population is high in provinces where the average household size is large. The data have indicated that vaccine indecision and vaccine rejection have been more common in the younger population. Studies have stated that there is an inverse relationship between poverty and average household size, the behavior of having a large number of children (16). Household structure also plays a determining role on income inequality (17). In the study, a strong relationship was found between economic indicators and vaccine acceptance. For these reasons, the increase in the average household size may be a factor that negatively affects the vaccination rate. In the study by Awang Bono et al., the increase in the number of people living in the same house reduces the desire to have the COVID-19 vaccine (OR=0.94, 95% CI 0.92-0.97) (18).

Income is an important determinant of immunization services in terms of the indirect costs required to access the vaccine. Access to vaccination centers can be a problem, especially for people living in rural areas. My low-income individuals often have poor education levels (19). As a matter of fact, according to the research, a relationship was found between all economic indicators of the provinces and vaccination rates. In the study conducted by Freimuth et al., it was stated that those living in high-income households were more confident in the flu vaccine (20).

According to the research, it is seen that there is a strong relationship between the rate of university graduates and the rate of illiterate population and the vaccination rate. Having a high education level can provide easier access to information resources about vaccines. In addition, individuals with high education may be less prone to prejudice and traditional beliefs

about vaccination (10). In the study conducted by Awang Bono et al., the willingness to get the COVID-19 vaccine was found to be higher (OR=1.30, 95% CI 1.02-1.68) in university graduates compared to primary and secondary school students (18). In the study by Leng et al., it was found that those with university-level education believe less in conspiracy theories about the COVID-19 vaccine and are more likely to have the vaccine (21). In contrast, in the study by Viswanath et al, level of education was not a predictor of propensity to get the COVID-19 vaccine (22). In a study conducted in Saudi Arabia, no significant relationship was found between the tendency to get the COVID-19 vaccine and the level of education (23).

There is a strong positive relationship between the vaccination rate of the provinces and the number of applications to the physician per capita. Referral to a physician can be a factor that enables individuals to get accurate information about vaccines and reduces their hesitations about vaccines. In the study conducted by Thompson et al., the frequency of vaccination with HPV vaccine was higher in men and women who were last seen by a healthcare professional in less than 6 months (24).

Strengths and limitations of the study

The research has some limitations. Factors affecting vaccine acceptance were evaluated on the basis of publicly available data from the institutions and accessible by the researcher. There may be other factors not considered in the research that affect COVID-19 vaccine acceptance. All data used in the study do not belong to the same year. Since the factors related to the vaccination rate were evaluated on a provincial basis, there may be confusing factors. Despite this, our research contributes to the literature in terms of creating a framework for the social determinants related to the COVID-19 vaccination rate in our country.

Conclusions

As a result, there are inequalities on the basis of provinces in terms of the COVID-19 vaccination rate. Inequalities in vaccination rates are associated with social determinants of health. Social determinants of health should not be ignored while planning vaccination programs. Research results should be evaluated considering the limitations of correlation studies. Large-scale human studies are needed to determine the

factors affecting vaccination.

Conflict of Interest

The authors declared no conflicts of interest with respect to the authorship and/or publication of this article.

Funding

This study was not funded by any organization.

References

1. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva; 2021 [cited 2021 Aug 13]. Available from: <https://covid19.who.int/>
2. Ministry of Health of the Republic of Turkey. Ministry of Health COVID-19 Vaccine Information Platform [Internet]. Ankara, Turkey; 2021 [cited 2021 Aug 13] Available from: <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77706/COVID-19-asisi-ulusal-uygulama-stratejisi.html>
3. Kwok KO, Lai F, Wei WI, Wong SYS, Tang JWT. Herd immunity - estimating the level required to halt the COVID-19 epidemics in affected countries. *J Infect.* 2020;80(6):32-3. doi:10.1016/j.jinf.2020.03.027.
4. Fontanet A, Cauchemez S. COVID-19 herd immunity: where are we? *Nat Rev Immunol.* 2020;20(10):583-4. doi:10.1038/s41577-020-00451-5.
5. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19. Delta variant: What we know about the science [Internet]. Atlanta; 2021 [cited 2021 Nov 25]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/delta-variant.html>
6. Liu Y, Rocklöv J. The reproductive number of the Delta variant of SARS-CoV-2 is far higher compared to the ancestral SARS-CoV-2 virus. *J Travel Med.* 2021;28(7). doi:10.1093/jtm/taab124.
7. McBryde ES, Meehan MT, Caldwell JM, Adekunle AI, Ogunlade ST, Kuddus MA, et al. Modelling direct and herd protection effects of vaccination against the SARS-CoV-2 Delta variant in Australia. *Med J Aust.* 2021;215(9):427-32. DOI:10.5694/mja2.51263.
8. Habersaat KB, Jackson C. Understanding vaccine acceptance and demand-and ways to increase them. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2020;63(1):32-9. doi:10.1007/s00103-019-03063-0.
9. Forchuk C, Dickins K, Corring DJ. Social Determinants of Health: Housing and Income. *Healthc Q.* 2016:27-31. doi:10.12927/hcq.2016.24479.
10. Nagata JM, Hernández-Ramos I, Kurup AS, Albrecht D, Vivas-Torrealba C, Franco-Paredes C. Social determinants of health and seasonal influenza vaccination in adults ≥ 65 years: a systematic review of qualitative and quantitative data. *BMC Public Health.* 2013;13:388. doi:10.1186/1471-2458-13-388.
11. Arcaya MC, Arcaya AL, Subramanian SV. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. *Glob Health Action.* 2015;8(1):27106. doi:10.3402/gha.v8.27106.
12. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054-62. doi:10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
13. Gallo Marin B, Aghagoli G, Lavine K, Yang L, Siff EJ, Chiang SS, et al. Predictors of COVID-19 severity: a literature review. *Rev Med Virol.* 2021;31(1):1-10. DOI:10.1002/rmv.2146.
14. Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, de Andres AL, Jimenez-Trujillo I, Esteban-Hernández J, Carrasco-Garrido P. Gender influence in influenza vaccine uptake in Spain: time trends analysis (1995-2006). *Vaccine.* 2010;28(38):6169-75. doi:10.1016/j.vaccine.2010.07.029.
15. Machado A, Santos AJ, Kislaya I, Larrauri A, Nunes B. Understanding influenza vaccination among Portuguese elderly: the social ecological framework. *Health Promot Int.* 2020;35(6):1427-40.

- doi:10.1093/heapro/daaa011.
16. Öztürk L. Türkiye’de illerin yoksulluk nedeni olarak toplam doğurganlık hızları: yatay kesit bir analiz, 1990-2000. *Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi [Internet]*. 2012 [cited 2022 Feb 10];31(1):193-210. Available from: http://www.uludag.edu.tr/dosyalar/iibfdergi/genel-dokuman/2012_1/ASL09.pdf
 17. Başlevent C. Türkiye’nin değişen hanehalkı yapısı: tek kişilik haneler ne durumda? *Yıldız Social Science Review*. 2020;6(1):17-31. doi:10.51803/yssr.703188.
 18. Bono SA, Faria de Moura Villela E, Siau CS, Chen WS, Pengpid S, Hasan MT, et al. Factors affecting COVID-19 vaccine acceptance: an international survey among low- and middle-income countries. *Vaccines*. 2021;9(5):515. doi:10.3390/vaccines9050515.
 19. Glatman-Freedman A, Nichols K. The effect of social determinants on immunization programs. *Hum Vaccin Immunother*. 2012;8(3):293-301. doi:10.4161/hv.19003.
 20. Freimuth VS, Jamison AM, An J, Hancock GR, Quinn SC. Determinants of trust in the flu vaccine for African Americans and Whites. *Soc Sci Med*. 2017;193:70-9. doi:10.1016/j.socscimed.2017.10.001.
 21. Leng A, Maitland E, Wang S, Nicholas S, Liu R, Wang J. Individual preferences for COVID-19 vaccination in China. *Vaccine*. 2021;39(2):247-54. doi:10.1016/j.vaccine.2020.12.009
 22. Viswanath K, Bekalu M, Dhawan D, Pinnamaneni R, Lang J, McCloud R. Individual and social determinants of COVID-19 vaccine uptake. *BMC Public Health*. 2021;21(1):818. doi:10.1186/s12889-021-10862-1.
 23. Al-Mohaithef M, Padhi BK. Determinants of COVID-19 vaccine acceptance in Saudi Arabia: a web-based national survey. *J Multidiscip Healthc*. 2020;13:1657-63. doi:10.2147/JMDH.S276771.
 24. Thompson EL, Rosen BL, Maness SB. Social determinants of health and human papillomavirus vaccination among young adults, National Health Interview Survey 2016. *J Community Health*. 2019;44(1):149-58. doi:10.1007/s10900-018-0565-2.



TAKING ENVIRONMENTAL HISTORY WHILE PROVIDING PRIMARY HEALTH CARE: AWARENESS, ATTITUDE AND BEHAVIOR; A CROSS-SECTIONAL STUDY

Birinci basamakta sağlık hizmeti verirken çevre öyküsü alma: farkındalık, tutum ve davranış; Kesitsel bir çalışma

Yağmur KÖKSAL YASİN¹, Mehmet Oğuz TÜRKMEN², Aysima BULCA ACAR³,
Emine Didem EVCİ KİRAZ²

Abstract

To evaluate the impact of the environment on human health, it is necessary to take a comprehensive environmental history. It is very important that these methods are learned and applied by all physicians, especially primary care physicians. The aim of this study is to examine the awareness, attitudes and behaviors of family physicians who take primary duties in primary care regarding environmental history. The study is a cross-sectional study and was carried out between December 2018 and December 2019. There are 84 family physicians working in the central district of Aydın. It was aimed to reach the entire study population, and 90.5% (n=76) participated in the study. The structured interview form was applied face-to-face method. The mean environmental story awareness score of the physicians was determined as 14.26±4.41. It was determined that 47.8% of the physicians took environmental history. 7.9% of the physicians stated that they received special training on environmental history. Average awareness of environmental history among those with more than 30 years of practice compared to those with less than 30 years of practice, those who received education about environmental history compared to those who did not receive education about environmental history, and physicians who frequently/always take environmental history compared to those with less environmental history. were found to have higher scores. By providing the physicians with adequate time and conditions for patient examinations and providing training on why taking environmental history is important, this pressure on physicians can be reduced, and as a result, physicians' provision of this service can be facilitated.

Keywords: Medical history, medical history taking, family practice, environmental health, public health.

Özet

Çevrenin insan sağlığı üzerindeki etkisinin değerlendirilebilmesi için kapsamlı bir çevre öyküsünün alınması gerekmektedir. Bu yöntemlerinin tüm hekimlerce, özellikle birinci basamak hekimleri tarafından öğrenilmesi ve uygulanması çok önemlidir. Bu çalışmanın amacı çevre öyküsü ile ilgili birinci basamakta primer görev alan aile hekimlerinin farkındalık, tutum ve davranışlarını incelemektir. Çalışma kesitsel bir çalışma olup Aralık 2018-Aralık 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Aydın ili merkez ilçesinde 84 aile hekimi çalışmaktadır. Çalışmada evrenin tümüne ulaşılması hedeflenmiş, %90,5'i (n=76) çalışmaya katılmıştır. Hekimlere yapılandırılmış görüşme formu yüz yüze yöntemle uygulanmıştır. Hekimlerin çevre öyküsü farkındalık puan ortalaması 14,26±4,41 olarak tespit edilmiştir. Hekimlerin %47,8'inin çevre öyküsü aldığı saptanmıştır. Hekimlerin %7,9'u çevre öyküsü ile ilgili özel bir eğitim aldıklarını belirtmiştir. Hekimlik yılı 30 yılın üzerinde olanların hekimlik yılı 30 yıldan daha az olanlara göre, çevre öyküsü hakkında eğitim alanların çevre öyküsü hakkında eğitim almayanlara göre ve çevre öyküsü alma sıklığı çoğunlukla/her zaman olan hekimlerin çevre öyküsü alma sıklığı daha az olan hekimlere göre çevre öyküsü ortalama farkındalık puanlarının daha yüksek olduğu bulunmuştur. Hekimlere, hasta muayeneleri ile ilgili yeterli süre ve koşulların sağlanması ve çevre öyküsü almanın neden önemli olduğu konusunda eğitimler verilmesi ile hekimlerin üzerindeki bu baskının azaltılması, bunun sonucunda da hekimlerin bu hizmeti sağlamaları kolaylaştırılabilir.

Anahtar kelimeler: Tıbbi öykü, tıbbi öykü alımı, aile hekimliği, çevre sağlığı, halk sağlığı.

1- Hatay Dörtyol District Health Directorate, Hatay, Turkey

2- Aydın Adnan Menderes University Department of Public Health, Aydın, Turkey

3- Antalya University of Health Sciences Department of Family Medicine, Antalya, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Yağmur KÖKSAL YASİN (Public Health Specialist)

e-posta / e-mail: ygmrrkksl@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 30.11.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 18.03.2022

ORCID: Yağmur KÖKSAL YASİN: 0000-0002-6024-5443, Mehmet Oğuz TÜRKMEN: 0000-0002-6480-2024, Aysima BULCA ACAR: 0000-0001-9136-654X, Emine Didem EVCİ KİRAZ: 0000-0003-0090-5590

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Koksall Yasin Y, Turkmen MO, Bulca Acar A, Evcı Kiraz ED. Taking environmental history while providing primary health care: Awareness, attitude and behavior; a cross-sectional study. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):280-90.

Introduction

Environmental factors are one of the important determinants of human health and it is stated that the concept of health should be handled in a multidisciplinary dimension, including human, animal and environmental health (1). Environmental exposure is a process that begins in the womb and its effects may appear over a prolonged period of time (2). Environmental risk factors such as air, water and soil pollution, various chemicals, and climate change can directly affect health and cause many diseases and disabilities (3). When the International Classification of Diseases (ICD 11) is examined, it is seen that some diagnoses related to environmental exposure are included. For example, the effects of heat related to the term environment were specified with the code NF01 and conditions such as heat stroke and heat exhaustion were evaluated within this grouping. Concepts such as ambient noise, ambient temperature, smoke, and environmental particles are also evaluated under the title of environmental compatibility problems. Although the ICD includes codes related to the environment, the use of these codes by clinicians in our country is limited (4). This situation contradicts the principle that the patient approach should be holistic and suggests that there are deficiencies in taking patient history.

The process that Hippocrates started with taking a history from the patient continued with Ramazzini's questioning of the patient's work. Today, a complete approach to a patient has included taking a history from the patient about both occupational and environmental influences. Taking a patient's history is the basic step in the process of approaching and diagnosing the patient. The anamnesis is the essence of clinical examination and the basis of medical activity. Comprehensive and high-quality anamnesis contributes to effective health care by guiding the diagnosis process (5). However, although it is well taught in medical education to take patient history about common diseases, education about occupational and environmental history

remains weak, and environmental health assessments are rarely made in clinical practice in many parts of the world (6). In addition to evaluating the relationship between the environment and health, it is also important how this relationship will be used for the benefit of the patient. Although it is possible to observe the serious effects of some environmental factors on human health in the short term, the results of most environmental effects are seen in the long term. Therefore, the assessment of environmental impact is quite difficult (7).

Physicians have important responsibilities in evaluating the relationship between environment and health and using it for the benefit of the patient. It is thought that the medical history to be taken from the patients for the evaluation of the environmental exposure and risks of the family physicians working in the primary health care services is important (7). Family physicians provide health services in order to protect and improve the health of the individual and society, with the measures to be taken for individuals and the environment, and for the protection of health and the prevention of diseases. These services are among the requirements of preventive health services, which form the basis of primary health care services. In addition, primary care management, which is considered within the core competencies of family medicine includes environmental measures, such as preventing and controlling common health problems, providing adequate clean water and basic sanitation. Measures to improve the environment are among those to be taken before the disease occurs (prevention) and the aim is to increase the quality of life of individuals with these measures (8).

Family medicine system is being implemented in Turkey. Family physicians should have a holistic approach to the society they serve and should have all information about the health of the family. The environmental history is one of these components. Especially in recent years, disasters have been experienced in various

parts of the world due to the climate crisis. These disasters are expected to increase gradually. There is a need for studies on the environment and environmental history in the field of health in the climate change adaptation strategy. The aim of this study was to examine the awareness, beliefs and

behaviors of family physicians, who are thought to have an important area of responsibility for the evaluation and development of environmental health, and who provide health services in primary care, towards taking environmental history.

Material-Method

The study is a cross-sectional study and was carried out between December 2018 and December 2019. Aydın is a province with a population of 1,098 million located in the west of Turkey. Efeler district, which is the central district of the Turkish province of Aydın, constitutes approximately 27% of the entire province population. There are 84 family physicians working in the district of Efeler (9). In the study, each family physician was visited on-site with the aim of sampling the entire physician population, and family physicians who could not be reached the first time, were visited up to twice more in order to try to achieve 100% sampling. A total of 38 questions, including 6 questions on sociodemographic characteristics and 32 questions on environmental history, attitudes and behaviors, were applied to participating family physicians. Of the 32 environmental history questions, 22 were a scale form that had previously been used to explore environmental history related to a number of key environmental factors (10). Environmental history awareness scores of physicians were calculated according to this scale form. With 1 point for a positive and 0 points for a negative answer, the maximum score possible was 22 and the minimum score 0. Participants were asked about the purpose of taking the environmental story, unhealthy living behaviors of the population in the region, the definitions of the concepts of environment, health, environmental health, and environmental history using the open-ended question method. The question of sources of information about environmental history was asked in such a

way that more than one option could be ticked. Physicians who agreed to participate in the study were included in the study.

The study was approved by the Adnan Menderes University (ADU) Faculty of Medicine Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee, with Protocol No: 2018/1458. After the approval of the ethics committee, necessary permissions were obtained from the Aydın Provincial Health Directorate.

Statistical analysis

Statistical analyzes were evaluated with SPSS, version 22.0 (IBM Inc., Armonk, NY, USA). All data were first evaluated for compliance with normal distribution by Kolmogorov-Smirnov test and histogram. Descriptive statistics are presented as numbers and percentages. Measurement data are presented as mean and standard deviation for those with normal distribution, median and min-max values for non-parametric data. Student's t test was used since the comparison of two measurement data conformed to the normal distribution. When the relations were analyzed on the basis of correlation, the normal data was assessed using the Pearson correlation test, and non-parametric data was assessed with the Spearman correlation test. Type I error level was determined as 0.05. A word cloud was created as a result of the qualitative evaluation of the question of the purpose of the environmental story with the NVIVO12 (QSR International, Chadstone, Victoria, Australia) program.

Results

In total 76 (90.5%) of the target population of family physicians participated in the study. Unfortunately five family physicians refused to participate in the study, and three could not be reached due to annual leave/field duty. The mean age of the 76 physicians participating in the study was 51.17 ± 7.95 . Most of the participants (n=56;

73.7%) were male and 90.8% (n=69) were married. The majority of participating physicians (n=60; 78.9%) were general practitioners, and 21.1% (n=16) were family medicine specialists. The median value for years of practice was 27 (6-41), and family practice was 9 (1-37) years (Table 1).

Table 1: Sociodemographic characteristics of physicians.

	n	%
Age		
≤50 years	35	46.1
>50 years	41	53.9
Gender		
Male	56	73.7
Female	20	26.3
Marital status		
Married	69	73.7
Single	7	26.3
Branch of medicine		
General practitioner	60	78.9
Family physician specialist	16	21.1
Years of practice		
≤30 years	52	68.4
>30 years	24	31.6

While more than half of physicians (60.5%; n=46) reported that they had patients who fell ill due to environmental exposure only 7.9% (n=6) of the physicians stated that they received a special education about environmental history taking. When physicians were asked about the sources of information about environmental history,

63.2% (n=48) used mass media, 56.6% (n=43) the Ministry of Health, 55.3% (n=42) literature, and 46.1% (n=35) stated their colleagues. The thoughts, attitudes and behaviors of the responding physicians about environmental history in medical history taking are given in Table 2.

Table 2: Thoughts, attitudes and behaviors of physicians about environmental history during medical history taking.

	n	%
Diagnosis of "patient" due to environmental exposure (n=76)		
Yes	46	60.5
No	30	39.5

Education about environmental history (n=76)		
Yes	70	92.1
No	6	7.9
Information source on environmental history^a		
Mass media	48	63.2
Ministry of Health	43	56.6
Literature	42	55.3
Colleague	35	46.1
Thoughts about taking environmental history (n=76)		
I think it will enable my patients to take precautions against environmental factors.	45	59.2
I think it will help me uncover diseases that cause specific symptoms	19	25.0
I think it will increase my workload	6	7.9
No idea	6	7.9
Purpose of taking environmental history^a		
Diagnosis	44	57.9
Identifying environmental factors for diseases and taking precautions	16	21.1
To practice preventive medicine	39	51.3
Human health, Healthy life	6	7.9
Frequency of taking environmental history (n=69)		
Rarely/Sometimes	36	52.2
Often/ Always	33	47.8
Characteristic of the area where the population in the region spends time^a		
House	62	81.6
Agricultural field	25	32.9
Office	21	27.6
Industry	13	17.1
Unhealthy living behaviors of the population in the region^b		
Unbalanced diet, sedentary life, obesity, smoking use, alcohol use	53	69.7
Pesticides, excessive use of chemicals	3	3.9
Air pollution	1	1.3
Sun exposure (UV)	1	1.3
Definition of "environment"^b		
The environment in which we interact	46	60.1
Everything	3	3.9
Air and water pollution	2	2.6
Condition of healthy life, health	2	2.6
The determinant of health	1	1.3
Life	1	1.3

Definition of “health”^b		
Biopsychosocial well-being	40	52.7
Life, sustainable living	5	6.5
Definition of “environmental health”^b		
Effect of environmental factors on living conditions	29	38.1
Necessary for health	14	18.4
Protected but not protected	3	3.9
Future	2	2.6
Definition of “environmental history”^b		
Identifying environmental factors for diseases	22	29.0
Questioning the work and living environment	6	7.8
Characteristic of the environment	3	3.9
Willingness to receive education on environmental history (n=61)		
Wants to education	44	72.1
Doesn't want to education	17	27.9

^aMore than one option may be chosen., ^bOpen-ended questions were asked.

When the views of the physicians about the purpose of the environmental history were evaluated, the most common

words used were disease, environmental, diagnosis, prevention, preventive, and factor (Figure 1).



Figure 1: Physicians' views on the purpose of the environmental story.

When the environmental history of the physicians regarding basic environmental factors was investigated, 98.7% (n=75) of the physicians stated the age of the patient, smoking and alcohol use status, and 97.4% (n=74) mentioned the

patient's occupation, drugs used, and allergies. Table 3 shows the extent of the environmental factors that family doctors might have investigated when taking the history from their patients.

Table 3: Physicians' environmental history regarding basic environmental factors.

Factors questioned in the environmental history	n	%
1.Patient's age	75	98.7
2.Patient's occupation	74	97.4
3.Working conditions of the patient	62	81.6
4.The region where the patient lives (rural, urban)	66	86.8
5.The place where the patient lives (home, residence, shelter)	57	75.0
6.If the patient is a child, the occupation of the parents	46	60.5
7.The air pollution situation in the environment where the patient lives or works	53	69.7
8.Whether the patient has recently moved to a newly built house or a prefabricated house	18	23.7
9.Whether there is a new construction or paint-whitewash in the apartment or house of the patient	30	39.5
10.Whether new furniture or carpet was purchased in the patient's house or apartment	23	30.3
11.The method of heating the house where the patient lives	57	75.0
12.Whether the patient used pesticides at home or in the garden	33	43.4
13.Whether there is a pet in the patient's home	51	67.1
14.What the patient uses as drinking water	38	50.0
15.Medicines that the patient uses regularly	74	97.4
16.Whether the patient has allergies	74	97.4
17.Do you question whether the patient has habits such as use cigarettes, pipes, alcohol?	75	98.7
18.Patient's hobbies (glass painting, ceramics, pigeon breeding, etc.)	25	32.9
19.Do you ask about the previous treatments (Chemotherapy etc.) that the patient has received?	71	93.4
20.Whether there is an accident that will cause chemical exposure in the patient's home	30	39.5
21.Whether there is any industry, factory, refinery, construction site, mine treatment plant, high voltage line near the patient's home	19	25.0
22.The content, storage type, frequency of use, areas of use of the cleaning materials used by the patient in house cleaning	33	43.4

The mean environmental history awareness score of the physicians was 14.26 ± 4.41 . It was determined that age, gender, marital status, branch of medicine, diagnosis of "patient" due to environmental influences, and the desire to receive education did not have a significant effect on the average awareness score ($p > 0.05$). Awareness scores were significantly higher in physicians with less than 30 years of

practice, had received education about the importance of taking environmental history and in those who always took environmental history compared to those who rarely took one (Table 4). The correlation between the environmental history awareness scores of physicians and their age, years of practice and years of family practice was examined, and no statistically significant relationship was found.

Table 4: Factors associated with physicians' environmental history awareness scores.

	Mean ± SD	p*
Age		
≤50 years	14.60±4.18	0.542
>50 years	13.97±4.62	
Gender		
Male	14.60±5.41	0.693
Female	14.14±4.04	
Marital status		
Married	14.21±4.53	0.779
Single	14.71±3.09	
Branch of medicine		
General practitioner	14.25±4.37	0.960
Family physician specialist	14.31±4.67	
Years of practice		
≤30 years	15.00±4.16	0.031
>30 years	12.66±4.58	
Diagnosis of "patient" due to environmental exposure		
Yes	14.23±4.60	0.954
No	14.30±4.17	
Education about environmental history (n=76)		
No	14.00±4.54	0.017
Yes	18.66±1.36	
Frequency of taking environmental history (n=69)		
Rarely/Sometimes	12.30±4.62	<0.001
Often/ Always	15.90±3.36	
Willingness to receive education on environmental history (n=61)		
Wants	14.45±4.39	0.403
Doesn't want	13.25±5.04	

*Student t test

Discussion

In this study the frequency of environmental history taking among a study group of family physicians was less than half although 60% of respondents reported seeing patients with illnesses with an environmental element. Most physicians had not received specific training in investigating environmental history but there was a common desire to understand this part of medical history taking. In addition, the

average awareness scores for environmental history were lower in physicians who had been in practice longer (>30 years) and, unsurprisingly, in those who had not received training in taking an environmental history from patients.

Physicians generally neglect to take environmental history for various reasons, and studies show that environmental history is not taken sufficiently in primary health care

delivery (11,12). In a study conducted by Arnaud et al. in France, it was stated that only 50.6% of general medicine practitioners received environmental history from their patients (12). In our study with family physicians, the frequency of taking environmental history was found to be similar but slightly higher at 52.2%. In a study by Kilpatrick et al. with pediatricians, their thoughts on taking an environmental history were investigated, and the most common answer was to help parents prevent threats to their children from the environment (13). Nearly 60% of the physicians who participated in our study stated that they thought that taking environmental history would enable their patients to take precautions against environmental factors.

In our study 7.9% of the respondents thought that taking environmental history increased their workload. This suggests that some of the reluctance to include environmental history in medical history taking may be due to pressures of workload although the majority of our respondents did not cite this as a concern. While the process of taking environmental history has remained largely the same from the past, it has changed in recent years with health policy and the development of new industries. This change supports a system where physicians are aware of environmental impacts at local, regional, national and international levels and are responsible for all stages of this process, and this situation reveals the need for more information and training for physicians (11).

In a study conducted by Karagulle et al. on medical residency students, the most common factors asked about in the environmental history were the patient's age (99.1%), previous treatments (99.1%), regular medications (98.2%), tobacco use and alcohol use (95.1%), whether they have allergies (93.7%), and their profession (91.9%) (10). These were also the most commonly investigated topics in environmental history taking among our study group. In the study by Karagulle et al the least investigated environmental factors included the purchase of new furniture or carpets (16.2%), whether they have recently moved to a newly built house or a

prefabricated house (17.1%), type, storage and use of home cleaning materials (18.9%), whether there was new construction or recent interior decoration in the home (21.6%), presence of industries/factories or high voltage cables near the home (25.2%), and the heating method for the home (30.6%). The respondents in our study also reported similarly low questioning about these important sources of environmental health risk which suggests that questions about the patients' indoor and outdoor environments are not sufficiently addressed.

The effort and knowledge of the physician is extremely important to obtain a complete and comprehensive patient history. In a study, Ontario Family Physicians reported that patients were asked many questions about the environment, but most physicians rated their knowledge of environmental health issues as very low (14). In our study, it was observed that the majority of family physicians had a desire to receive education about environmental history. In addition, the average awareness scores of the physicians who responded positively to the questions of receiving education about environmental history and willingness to receive education about environmental history were found to be significantly higher.

Family physicians in our study group were asked about the sources of information about environmental history. Information was obtained most frequently through mass media, followed by the Ministry of Health information system and literature support. Reem et al., in a study of Egyptian pediatricians, found that information sources for environmental history were most commonly text books and guides (85.7%) (15).

The limitations of this study include an incomplete sample of the target with only 90.5% participation although this is an excellent response rate for this type of study. The area in which the study was conducted covers 27% of the entire province population, and this situation is thought to be informative in terms obtaining a representative sample (16), especially when coupled with the 90% sample capture. There are few studies concerning environmental history taking in family physicians so that this study adds to the evidence available in this area.

Conclusions

It appears that environmental history taking as part of the practice of medical history taking is not widely or consistently undertaken by family physicians in this study group. Reasons for a reluctance to investigate these possible triggers for illness include concerns about increased workload and limited time. By providing physicians with sufficient time and appropriate conditions for patient examinations, this pressure on physicians can be reduced. In addition, giving more emphasis on environmental history education in medical faculties may be effective in establishing a standard approach to environmental history taking.

As stated in ICD-11, factors affecting health care are associated with environmental problems. It is extremely important for physicians to consider environmental influences on the health of individuals in the process of diagnosing and

creating diagnostic codes, in terms of accurate diagnosis and treatment. In addition, it would be beneficial to expand and develop diagnostic codes in order to clearly define the effects of the environment on health.

Providing education related to environmental health, not only in faculties related to health but also in every institution that is intertwined with social life, can provide positive gains in terms of public health. A multidisciplinary approach should be adopted for the assessment of the environmental risk in development of disease and each patient should be considered in the context of their normal environment when attempting to take a medical and environmental history. We believe there is a need for more research into this facet of medical history taking which will raise awareness of the potential importance of environmental history in diagnosis.

References

1. İlaslan N, Çakar M Yıldırım Şişman Y. One Health approach and nursing during the pandemic. *J Educ Res Nurs J Educ Res Nurs*. 2021;18(1):36-8.
2. Frank A. Approach to The Patient with An Occupational or Environmental Illness. *Occup Environ Med*. 2000;27(4):877-93. DOI:10.1016/s0095-4543(05)70182-2.
3. Kara F, Öztürk İ. Comparative analysis of primary health care services (Benchmarking): The case of Turkey and Spain. *Med J West Black Sea*. 2021;5(1):7-18.
4. WHO. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics Version 05/21. [cited 2021 June 14] Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>. Published 2021.
5. Masic I, Begic Z, Naser N, Begic E. Pediatric cardiac anamnesis. *Prev Addit Diagnostic Tests Int J Prev Med*. 2018;9(5).
6. Massaquoi LD, Edwards NC. A scoping review of maternal and child health clinicians attitudes, beliefs, practice, training and perceived self-competence in environmental health. *Int J Environ Res Public Health*. 2015;12(12):15769-81. doi:10.3390/ijerph121215018.
7. Sevcencan F, Yavuz CI, Acar Vaizoglu S. Environmental consciousness of students from secondary and high schools in Bodrum, Turkey. *Environ Sci Pollut Res*. 2017;(24):3045-53. doi:10.1007/s11356-016-7969-2.
8. Yaman H, Akdeniz M, Howe J. The Concept of GeroFam: A solution proposal for the upcoming demographic change. *GeroFam*. 2010. doi:10.5490/gerofam.2010.1.1.2.
9. TUIK. Address Based Population Registration System results. Available from: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>. 2018. [cited 2021 June 14]
10. Karagulle D, Evci Kiraz ED, Ergin F, Gursoy Turan S, Okur O. Physicians awareness about the importance of environmental history in medical diagnosis. *J Environ Prot Ecol*. 2014;15(3):1164-71.
11. Papal A, Hines SE. Evaluation of the patient with an exposure-related disease: the occupational and environmental history. *Curr Opin Pulm Med*. 2015;21(2):155-62. doi:10.1097/MCP.0000000000000138.
12. Arnaud S, Cabut S, Viau A, Souville M, Verger P. Different reporting patterns for occupational diseases among physicians: a study of French general practitioners, pulmonologists and rheumatologists. *Int Arch Occup Environ Health*. 2010;(83):251-8. DOI:10.1007/s00420-009-0457-y.
13. Kilpatrick N, Frumkin H, Trowbridge J, Escoffery C, Geller R, Rubin L, Teague G, Nodvin J. The environmental history in pediatric practice: a study of pediatricians' attitudes, beliefs, and practices. *Env Heal Perspect*. 2002;110:823-7. doi:10.1289/ehp.02110823.
14. Sanborn MD, Scott EA. Environmental health concerns in urban and rural family practice. *Can Fam Physician*. 1998;44:1466-72.
15. Abbas RA, Alghobashy AA. Effect of an environmental health educational program for paediatricians in an Egyptian University Hospital: before and after study. *JR Soc Med*. 2012;3(86). doi:10.1258/shorts.2012.012093.
16. TC Aydın Governorship. Our districts. 2021 [cited 2021 June 14]. Available from: <http://www.aydin.gov.tr/ilceyiz>.



EVALUATION OF READABILITY AND CONTENT OF TEXTS ON AUTISM SPECTRUM DISORDER

Otizm spektrum bozukluğu ile ilgili metinlerin okunabilirliğinin ve içeriğinin değerlendirilmesi

Abdullah BOZKURT¹, Berkan ŞAHİN², Zafer BAĞCI³

Abstract

Informative texts on the websites may make positive contributions to patient-physician communication and patients' compliance. The readability and comprehensibility of the information resources on the Internet is as important as the content, accuracy, and reliability. Access to accurate and understandable resources for individuals who want to learn about Autism Spectrum Disorder (ASD) will play an important role in the management of ASD. In our study, it was aimed to evaluate the contents and readability of information texts presented on Turkish websites about ASD. A total of 400 websites were evaluated in Google search using the keywords "autism, autism spectrum disorder, autistic disorder, pervasive developmental disorder". The average readability level was analyzed using the Ateşman and Bezirci-Yılmaz readability formulas. The text contents were divided into two groups as "websites prepared by healthcare professionals" and "websites prepared by non-health professionals" and compared. Forty-three websites were eligible for evaluation. The readability level of the websites is "difficult" according to the Ateşman formula; According to the Bezirci-Yılmaz formula, it was found to be "undergraduate level". The percentage of content of all evaluated websites (n=43) was found to be 65.12±22.71. The content percentage of the websites prepared by health professionals was 81.18±19.32, and the content percentage of websites prepared by non-healthcare professionals was 42.00±3.94 (p=0.001). Access to health information on the Internet has a critical value for individuals with chronic diseases and their family. Early diagnosis of children with ASD and access to early intensive intervention have an important place in the prognosis of the disorder. The readability and comprehensibility of the texts on websites, which are the first source of reference for most families, may contribute to the management.

Keywords: Readability, autism, autism spectrum disorder.

Özet

İnternet sitelerindeki bilgilendirme metinlerinin hasta hekim iletişimine ve hastaların tedaviye uyumuna olumlu katkılar sağlayabileceği bildirilmektedir. İnternetteki bilgi kaynaklarının içeriği, doğruluğu ve güvenilirliği kadar kullanıcılar tarafından okunabilirliği ve anlaşılabilirliği de önemlidir. Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) son yıllarda görülme sıklığı gittikçe artan bir halk sağlığı sorunu olduğundan bu alanda bilgi edinmek isteyen bireylerin doğru ve anlaşılabilir kaynaklara ulaşması OSB'nin yönetiminde önemli bir rol alacaktır. Çalışmamızda OSB ile ilgili olarak Türkçe internet sitelerinde sunulan hasta bilgilendirme metinlerinin içeriklerinin ve okunabilirlik düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. İnternet arama motoru Google'da "Otizm, Otizm Spektrum Bozukluğu, Otistik Bozukluk, Yaygın Gelişimsel Bozukluk" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan aramada ulaşılan toplam 400 internet sitesi değerlendirmeye alındı. Ateşman ve Bezirci-Yılmaz okunabilirlik formülleri kullanılarak ortalama okunabilirlik düzeyi analiz edildi. Metin içerikleri "Sağlık çalışanları tarafından hazırlanan internet siteleri" ve "sağlık çalışanı olmayanlar tarafından hazırlanan internet Siteleri" olarak iki gruba ayrılıp karşılaştırıldı. 43 internet sitesi değerlendirme için uygun bulundu. İnternet sitelerinin okunabilirlik düzeyi Ateşman formülüne göre "zor"; Bezirci-Yılmaz formülüne göre ise "lisans düzeyinde" olduğu saptandı. Değerlendirilen tüm internet sitelerinin (n=43) içerik yüzdesi 65,12±22,71 olarak bulundu. Sağlık çalışanları tarafından hazırlanan internet siteleri içerik yüzdesi 81,18±19,32, sağlık çalışanı olmayanlar tarafından hazırlanan internet siteler içerik yüzdesi ise 42,00±3,94 olarak tespit edildi. Sağlık enformasyonuna internet üzerinden erişim, kronik hastalığı olan bireyler ve onların yakınları açısından da kritik değere sahiptir. OSB'li çocukların erken teşhis edilmesi ve erken yoğun müdahaleye ulaşabilmesi hastalığın prognozunda önemli bir yere sahiptir. Bu alanda çoğu ailenin ilk başvuru kaynağı olan internet sitelerindeki metinlerin okunabilir, anlaşılabilir ve hastalıkla ilgili temel bilgileri içermesi OSB'nin prognozuna olumlu katkı sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Okunabilirlik, otizm, otizm spektrum bozukluğu.

- 1- Atatürk University Faculty of Medicine, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Erzurum, Turkey
- 2- Giresun University Faculty of Medicine, Department of Child and Adolescent Psychiatry, Giresun, Turkey
- 3- Health Sciences University Konya City Hospital, Konya, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Assist. Prof. Abdullah BOZKURT
e-posta / e-mail: drbozkurta@gmail.com

Geliş tarihi / Received: 14.12.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 28.02.2022

ORCID: Abdullah BOZKURT: 0000-0002-8359-6131, Berkan ŞAHİN: 0000-0003-4699-3418 Zafer BAĞCI: 0000-0003-4776-7236

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Bozkurt A, Sahin B, Bagci Z. Evaluation of readability and content of texts on autism spectrum disorder. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):291-300.

Introduction

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder characterized by persistent impairment in reciprocal social communication and interaction, and restricted, repetitive behavioral patterns, interests, or activities (1). Although its frequency is gradually increasing, recent studies show that one out of every 54 children is diagnosed with ASD (2). With the increase in the frequency of ASD, more families are affected, and the financial needs for treatment and support increase. This situation makes ASD an important issue in the field of scientific research and public health (3).

With the development of technology, the use of the Internet has become an indispensable tool for people in the rapidly changing world. As of 2021, approximately 4.9 billion people around the world are using the Internet and there are 1.8 billion websites. The number of searches made via the Google website alone daily is 7.5 billion (4). The Turkish Statistical Institute reports the rate of individuals using the Internet in our country as 79% and the most visited website is the Google search engine (5). The widespread and intensive use of the Internet and the development of Internet tools affect the field of health as well as many other fields. Health-related websites, blogs, social media pages, forums, and search engines have become an important source of information for patients (6). When the websites used in the health field were

analyzed, it was found that search engines had an important place. (7). A recent study showed that health-related topics are the second most common Google search category (8). It has been reported that informative texts on websites can contribute positively to patient-physician communication and patients' compliance with treatment (9). However, there are concerns regarding the reliability, quality, and accuracy of information sources on the Internet (10).

The readability and comprehensibility of the information resources on the Internet by the users is as important as the content, accuracy, and reliability. The concept of readability is a concept based on the number of words and syllables and measured with mathematical formulas to determine the difficulty level of texts (11). It was recommended that informational materials should be at the 6th-8th grade level for readers to read and understand easily (12). Since ASD is an increasing public health problem in recent years, individuals who want to obtain information in this field will have an important role in the management of ASD to reach accurate and understandable sources. This is the first study in our country to investigate the content of patient information texts on ASD on the Internet. In our study, it was aimed to evaluate the content and readability of patient information texts presented on Turkish websites about ASD.

Material-Method

Permission was obtained from the Board of Health Sciences University, Konya Training and Research Hospital for the descriptive study planned (04.07.2019/27-15). The data of the study were obtained through the most frequently used search engine "http://www.google.com.tr/" in Turkey. In March 2020, a total of 400 websites in the first 10 pages reached in the search engine

using the keywords "autism, autism spectrum disorder, autistic disorder, pervasive developmental disorder" was evaluated. Sites containing less than ten sentences of information, forum and chat sites, and sites containing only pictures, tables and videos were excluded from the study. The information texts on these sites were transferred to the Microsoft Word

program and the training titles, author information, site address and links were removed so that they do not affect the readability results. The average number of words (mean sentence length), average number of syllables (mean word length), and the average number of words of four syllables and above were calculated in the edited texts. The readability values of the data were analyzed according to Ateşman and Bezirci-Yılmaz formulas (13, 14).

Measuring tools

Ateşman Readability Formula

It is a formula based on word and sentence length. It was developed as a result of adapting the Flesch-Kincaid reading ease into Turkish (13, 15). According to the Ateşman formula, the readability level of a text is easy as it approaches 100 and difficult as it approaches zero (Table 1).

Table 1: The readability level of a text according to the Ateşman formula.

Ateşman value	Readability range
90-100	Very easy
70-89	Easy
50-69	Moderate difficulty
30-49	Difficult
1-29	Very difficult

Bezirci-Yılmaz Readability Formula

It was developed by considering the structural features of the Turkish language and the readability formulas that were developed before. It is a formula based on sentence lengths in texts and the number of syllables in words (14). According to this formula, the readability level is calculated as follows.

$$\sqrt{(OKSx((H3x0,84)+(H4x1,5)(H5x3,5)+(H6x26,25))}$$

AWC: Average word count

S3: Average number of three syllable words

S4: Average number of four syllable words

S5: Average number of five syllable words

S6: Average number of words with six or more syllables

According to the Bezirci-Yılmaz Readability Formula, the increase in sentence lengths and the number of syllables in words makes the readability of the texts difficult. This formula also explains which grade level a reading text

addresses according to the education system in our country. The education system indicates the primary education level for grades 1-8, secondary (high school) for grades 9-12, undergraduate education for grades 12-16, and academic education for grades 16 and beyond.

Content Evaluation of the Texts

The texts accessed by using the keywords determined in the study, "Healthcare Professionals Based Websites (HW)" and "Non-Healthcare Professionals Based Websites (NHW)" according to the expertise of the content creators and their proximity to the subject, were divided into two groups. In the content evaluation of each site, the current information in UpToDate on "Patient Education Basic Information about Autism Spectrum Disorder" was taken as reference. Content evaluations were made by two different child and adolescent psychiatry specialists who were not involved in the study and had at least five years of professional experience. For this purpose, the percentage of content was obtained by

determining how many of the following five questions about autism spectrum disorder were answered correctly in the patient information texts on the Internet:

Question 1. What is autism spectrum disorder?

Question 2. What are the causes of autism spectrum disorder?

Question 3. What are the symptoms of autism spectrum disorder?

Question 4. How is the diagnosis of autism spectrum disorder made?

Question 5. What is the treatment for autism spectrum disorder?

Statistical Analysis

Descriptive statistics of categorical

data in the study were shown using frequency and percentage values, and numerical data were shown using mean and standard deviation. The Shapiro Wilk Test was used to determine whether the groups were normally distributed in the study. In the numerical data comparisons made between independent groups in the study, the Independent two-sample t-test was used in groups with normality assumption, and the Mann-Whitney U-Test was used in groups without normality assumption. All statistical analyzes applied in the study were carried out bilaterally, with a 5% significance limit and 95% confidence interval. SPSS v.21 (IBM Inc, USA) software was used for data analysis.

Results

As a result of the search made using keywords in the Google search engine, 100 websites were examined for each keyword. A total of 400 websites were evaluated. As a result of the application of exclusion criteria and removal of duplicate websites, a total of 43 websites was deemed suitable for content and readability evaluation (Table 2). It was determined that 17 of the websites included in the evaluation were created by healthcare professionals and 26 were created by people who are not healthcare professionals. The average readability level of Ateşman and Bezirci-Yılmaz, average number of syllables, average number of words, average number of words of four syllables and above of the texts on the evaluated websites are shown in Table 3. There was no significant difference between the two groups in terms of means of readability levels, average number of syllables, average number of words, average number of words of four syllables and above. With Ateşman's readability formula, the

Ateşman value was calculated as 47.03 ± 7.46 in the HW group and 47.16 ± 11.09 in the NHW group. The average readability level for both groups was determined as "difficult". Bezirci-Yılmaz readability values were 13.54 ± 3.62 in the HW group and 13.72 ± 4.07 in the NHW group. With this formula, it was determined that the readability levels of the texts prepared by both groups were at the "undergraduate level" according to the education system in our country. The percentage of content of all evaluated websites (n=43) was found to be 65.12 ± 22.71 . The content percentage of HW was 81.18 ± 19.32 , and the percentage of NHW content was 42.00 ± 3.94 . The difference between the two groups was found to be statistically significant. (p=0.001) (Figure 1). Comparison of the response rates of the groups to the research questions is shown in Table 4.

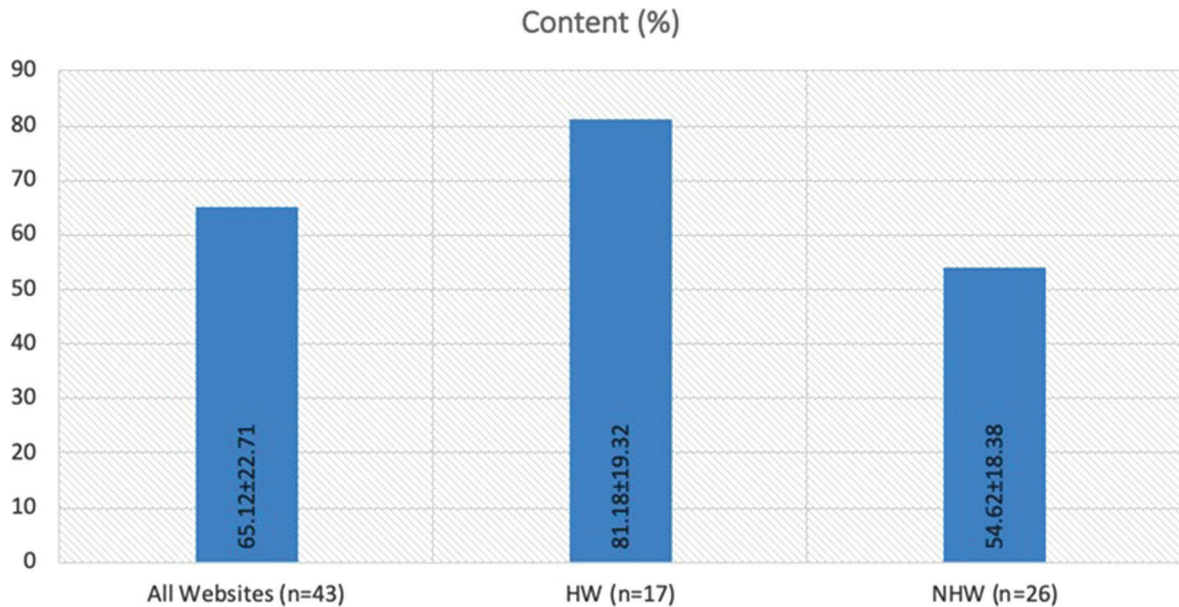
Table 2: Websites analyzed.

https://www.tohumotizm.org.tr	https://www.e-psikiyatri.com
https://www.otizmvakfi.org.tr	https://www.medicalpark.com.tr
https://npistanbul.com	https://www.memorial.com.tr
https://www.sabah.com.tr	http://www.ilootizm.com
https://www.acibadem.com.tr	https://otsimo.com/tr
https://www.ntv.com.tr	http://www.hurriyet.com.tr
https://www.haberturk.com	https://www.algiozelegitim.com.tr
https://www.florence.com.tr	https://tr.euronews.com
https://www.dbe.com.tr	http://www.aio.com.tr
http://www.acibadem.com.tr	https://www.trtcocuk.net.tr
https://www.medstar.com.tr	http://www.doksat.com
https://www.cocukludunya.com	https://www.sozcu.com.tr
http://www.taniozelegitim.com.tr	https://ab-ilan.com
http://www.bizimaile.com	http://besiktasram.meb.k12.tr
http://www.cocukpsikiyatri.org	https://www.memurlar.net
http://www.ivek.org.tr	http://eregli75yil.com
https://ozelegitimverehabilitasyon.com	https://www.anneoluncaanladim.com
https://www.ozguroner.dr.tr	https://psikolojigazetesi.com
http://www.gelisimselyaklasim.com	https://indigodergisi.com
https://sagligim.gov.tr	http://www.armpsikiyatri.com
http://www.monamente.com	https://www.rehabilitasyon.com
https://hthayat.haberturk.com	

Table 3: Readability values of texts related to autism spectrum disorder.

The texts related to autism spectrum disorder	All Websites (n=43) Mean±SD	HW (n=17) Mean±SD	NHW (n=26) Mean±SD	p
Ateşman Readability	47.11±9.72	47.03±7.46	47.16±11.09	0.967*
Bezirci-Yılmaz Readability	13.54±3.62	13.26±2.90	13.72±4.07	0.842**
Average number of syllables	2.90±0,13	2.92±0.12	2.89±0.15	0.487**
Average word count	13.23±2.89	13.13±2.49	13.30±3.16	0.941**
Average number of words with 4 or more syllables	4.17±1.09	4.12±0.79	4.20±1.26	0.921**

HW: Healthcare Professionals Based Websites, NHW: Non-Healthcare Professionals Based Websites, SD: Standard Deviation. * Independent two-sample t-test, **Mann-Whitney U test.



HW: Healthcare Professionals Based Websites, NHW: Non-Healthcare Professionals Based Websites.
SD: Standard Deviation. *Student-t test. $p < 0.001$

Figure 1: Comparison of the contents of the groups.

Table 4: Comparison of the response rates of the groups to the research questions.

Response	HW	NHW	p
Question 1			
No	0 (0,0%)	0 (0,0%)	---
Yes	17 (100,0%)	26 (100,0%)	
Question 2			
No	4 (23,5%)	13 (50,0%)	0.083*
Yes	13 (76,5%)	13 (50,0%)	
Question 3			
No	0 (0,0%)	2 (7,7%)	0.511*
Yes	17 (100,0%)	24 (92,3%)	
Question 4			
No	7 (41,2%)	24 (92,3%)	0.001**
Yes	10 (58,8%)	2 (7,7%)	
Question 5			
No	5 (29,4%)	20 (76,9%)	0.002**
Yes	12 (70,6%)	6 (23,1%)	

HW: Healthcare Professionals Based Websites, NHW: Non-Healthcare Professionals Based Websites.
*Chi-Square Test, **Fisher's Exact Test.

Discussion

In this study, in which the websites prepared for the purpose of informing patients about ASD were analyzed, it was showed that the readability levels of the texts

were "undergraduate level" and "difficult" according to the education system in our country. When we divided and compared the people who prepared the information

on these sites into two groups as HW and NHW, no significant difference was observed between the groups. ASD basic patient information content was found to be lower in the NHW information texts compared to the HW information texts. To the best of our knowledge, this is the first study to evaluate the adequacy of patient information texts on ASD-related websites.

In recent years, the Internet has become an important source of reference for individuals seeking health-related information. The content and readability of online information resources are critical during pandemics and in psychiatric disorders like ASD, which has become a public health problem. The coronavirus COVID-19 pandemic has developed into the 21st century's greatest worldwide health problem (16). Therefore, the demand for knowledge about COVID-19 has increased dramatically throughout this pandemic. Public is interested in information such as the most recent news updates on the pandemic, its symptoms, prevention, and transmission method (17). Because the Internet is frequently the primary source of information for consumers seeking health care, it is critical to quality the content's readability (18). Research in this area most websites on COVID-19 for the public had moderate to low scores regarding readability, usability, reliability, and quality (19). In a study comparing the readability of official public health information on COVID-19 on the websites of 15 Countries, found that information about COVID-19 exceeded the proposed reading level, exhibited complex syntax, and used technical terminology (20). Proper public education is critical for patients to prevent and control infection. Because the Internet is usually a patient's initial source of health-related information, it is vital to convenience the content's readability. Most families do research on the Internet before consulting a doctor about a situation they suspect in their children. Access to health information on the Internet is also critical for individuals with chronic diseases and their relatives (21). Early diagnosis of children with ASD and access to early intensive intervention are critical in the prognosis of

the disease (22). The fact that the texts on the websites, which are the first reference source for most families in this area, are readable, understandable and contain basic information about the disease, could contribute positively to the prognosis of ASD.

Readability is a concept that can be measured objectively and gives information about whether the text prepared in any language is suitable for the education level of the reader (23). The aim in readability studies was to make the language more understandable, and it was reported that a formula developed in accordance with the structure of any language might not give the same results for another language (24). In our study, Ateşman and Bezirci-Yılmaz readability formulas, which were prepared according to Turkish grammar, were used. According to Ateşman's formula, the average sentence length in Turkish texts is 9-10 words, and the average word length is 2.6 syllables (13). According to Bezirci-Yılmaz, the average sentence length in Turkish texts is 10-11 words, and the word length is 2.6 syllables (14). It was determined that the average sentence and word lengths of the texts on the websites evaluated in our study were higher than the values specified in both readability formulas. For this reason, it was revealed that the readability levels of these texts were low. The results of our study are similar to other readability studies conducted in our country such as cancer, vaccination and specific learning disorder (25-29).

Since access to information on the Internet is easy and fast, individuals search for health-related issues on the Internet. This situation has potential benefits such as applying to the right doctor and correcting wrongly known medical information. However, inaccurate and incomplete information could increase the anxiety level of individuals about medical conditions or prevent them from making the right decisions (6). Individuals had difficulty in choosing a reliable and relevant source due to the uncontrollable nature of the Internet (30). There are no data on the reliability of medical information on the Internet. This issue causes individuals to make a medical diagnosis, and sometimes to use wrong

treatment (31). The fact that web sites related to diseases are not prepared by experts in the field emerges as an important problem (32). Containing inappropriate information in NHW may cause families who want to learn about ASD to engage in wrong practices. The support of NHW from professional mental health experts regarding medical conditions may contribute to improve the health-related conditions of individuals.

Health-related websites can have significant benefits in raising awareness of patients and society. Correct use of the Internet by patients increases their compliance with treatment (33). It was reported that the effective use of the Internet strengthens the patient-doctor relationship, increases patient satisfaction, increases the efficient use of medical services and improves health care outcomes (34). In our study, it was determined that the two questions, "How is the diagnosis/treatment of autism spectrum disorder made?", which we

used in the content evaluation of the texts, were answered at a low rate. Inadequate and inaccurate information resources available on the Internet may adversely affect the participation of children with ASD risk in diagnosis and treatment processes.

Websites that make it easier to obtain health information on the Internet make important contributions to the development of health (35). Since most individuals do not have sufficient level of knowledge about health, they choose websites that present information easily and where medical terms are not used extensively (36). In a study conducted in 2010, the average education level of all individuals over the age of 15 in our country was reported to be 7.18 years (37). The readability levels of the websites we examined in our study were found to be much higher than the average education level in our country. The easy design of these ASD related sites and the fact that the information is understandable and easy to read will increase the efficiency in this area.

Conclusions

In this study, it was determined that the readability levels and information content of the information texts about ASD on the websites were not sufficient and appropriate. High-quality health information about diseases is associated with lower stress

levels and better psychological health. It is recommended to support the scientific content of the websites existing or to be prepared in this field by experts in the field and to facilitate the readability of the texts.

References

1. Association AP. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub, 2013.
2. Maenner MJ, Shaw KA, Baio J, Washington A, Patrick M, DiRienzo M et al. *Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years - Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2016*. *MMWR Surveill Summ*. 2020;69(4):1-12.
3. Fuentes J, Bakare M, Munir K, Aguayo P, Gaddour N, Öner Ö, Mercadante M. *Autism spectrum disorders*. IACAPAP e-textbook of child and adolescent mental health. Geneva: International Association for Child and Adolescent Psychiatry and Allied Professions. 2012;1-27.
4. Intenet live stats. [cited 2021 May 27]. Available from: <https://www.ilivestats.com/>
5. Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, [Cited: 2021 May 10]. Available from: <https://tuikweb.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=33679>
6. Yilmaz E. Türkiye’de hastaların internette tıbbi enformasyon arama davranışlarının doktor-hasta iletişimine etkileri. *Galatasaray Üniversitesi İletişim Derg*. 2014;20(3):93-108.
7. Görkemli HN. Sağlık iletişiminde internet kullanımı üzerine bir araştırma. *The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication*. 2017;7(1):122-138.
8. Cocco AM, Zordan R, Taylor DM, Weiland TJ, Dilley SJ, Kant J, et al. *Dr Google in the ED: searching for online health information by adult emergency department patients*. *Med J Aust*. 2018;209(8):342-7.
9. Ritterband LM, Thorndike FP, Cox DJ, Kovatchev BP, Gonder-Frederick LA. *A behavior change model for internet interventions*. *Ann Behav Med*. 2009;38(1):18-27.
10. Fahy E, Hardikar R, Fox A, Mackay S. *Quality of patient health information on the Internet: reviewing a complex and evolving landscape*. *Australas Med J*. 2014;7(1):24-8.
11. Goldbort R. *Readable writing by scientists and researchers*. *J Environ Health*. 2001;63(8):40.
12. Friedman DB, Hoffman-Goetz L. *A systematic review of readability and comprehension instruments used for print and web-based cancer information*. *Health Educ Behav*. 2006;33(3):352-73.
13. Ateşman E. *Measuring readability in Turkish*. *AU Tömer Language Journal*. 1997;58(2):171-4.
14. Bezirci B, Yılmaz A. *A software library for measurement of readability of texts and a new readability metric for Turkish*. *DEÜ FMD*. 2010;12(3):49-62.
15. Flesch R. *A new readability yardstick*. *J Appl Psychol*. 1948;32(3):221-233.
16. Borges do Nascimento IJ, Cacic N, Abdulazeem HM, Von Groote TC, Jayarajah U, Weerasekara I, et al. *Novel coronavirus infection (COVID-19) in humans: a scoping review and meta-analysis*. *J Clin Med*. 2020;9(4):941.
17. Le HT, Nguyen DN, Beydoun AS, Le XTT, Nguyen TT, Pham QT, et al. *Demand for health information on COVID-19 among Vietnamese*. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(12):4377.
18. Szmuda T, Özdemir C, Ali S, Singh A, Syed MT, Słoniewski P. *Readability of online patient education material for the novel coronavirus disease (COVID-19): a cross-sectional health literacy study*. *Public Health*. 2020;185:21-5.
19. Jayasinghe R, Ranasinghe S, Jayarajah U, Seneviratne S. *Quality of online information for the general public on COVID-19*. *Patient Educ and Couns*.

2020;103(12):2594-7.

20. Mishra V, Dexter JP. Comparison of Readability of Official Public Health Information About COVID-19 on Websites of International Agencies and the Governments of 15 Countries. *JAMA Network Open*. 2020;3(8):e2018033-e.
21. Bujnowska-Fedak MM. Trends in the use of the Internet for health purposes in Poland. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1-17.
22. Orinstein AJ, Helt M, Troyb E, Tyson KE, Barton ML, Eigsti IM, et al. Intervention for optimal outcome in children and adolescents with a history of autism. *J Dev Behav Pediatr*. 2014;35(4):247-256.
23. DuBay WH. *The Principles of Readability*. Online Submission. 2004.
24. Chall J. *Readability: The Beginning Years*. Editors. Zakaluk B, Samuels SJ. International Reading Association Inc. 1988:3-4.
25. Aksoy N, Kozanhan B, Eryilmaz MA, Tutar MS. Assessment of the readability of patient education materials regarding breast cancer on websites. *Fam Pract Palliat Care*. 2019;4(1):25-30.
26. Bağcı Z, Kozanhan B, Tutar MS. Readability of patient education texts presented on the internet related to vaccines. *Pediatr Infect Dis J*. 2019;14(04):180-5.
27. Kara A. Evaluation of the readability of online texts related with autism spectrum disorder. *Exp Biomed Res*. 2019;2(4):136-42.
28. Kara A, Polat H. Assessment of the readability of online texts related to specific learning disorder. *Med-Science*. 2020;9(1):114-7.
29. Kozanhan B, Tutar M. Readability of

patient education texts presented on the internet in the field of anesthesiology. *Turkiye Klinikleri J Anest Reanim*. 2017;15(2):63-70.

30. Cline RJ, Haynes KM. Consumer health information seeking on the Internet: the state of the art. *Health Educ Res*. 2001;16(6):671-92.
31. Tekin A, Ersin K, Demirel M, Özbek Yazıcı S. Güçlendirme bağlamında internetin hasta-hekim ilişkilerine etkisi. *Selçuk İletişim*. 2009;6(1):23-36.
32. Lagan BM, Sinclair M, Kernohan WG. A web-based survey of midwives' perceptions of women using the Internet in pregnancy: a global phenomenon. *Midwifery*. 2011;27(2):273-81.
33. Iverson SA, Howard KB, Penney BK. Impact of internet use on health-related behaviors and the patient-physician relationship: a survey-based study and review. *J Am Osteopath Assoc*. 2008;108(12):699.
34. AlGhamdi KM, Moussa NA. Internet use by the public to search for health-related information. *Int J Med Inform*. 2012;81(6):363-73.
35. Ajuwon GA, Popoola SO. Influence of motivational factors on utilisation of Internet health information resources by resident doctors in Nigeria. *The Electron. Libr*. 2015;33(1):103-19.
36. Kurtzman ET, Greene J. Effective presentation of health care performance information for consumer decision making: A systematic review. *Patient Educ Couns*. 2016;99(1):36-43.
37. Barro RLJ. Educational Attainment Dataset. [cited 2021 May 10]. Available from: <http://www.barrolee.com>



BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA MESLEKİ İYONİZE RADYASYON MARUZİYETİNE BAĞLI SAĞLIK YAKINMALARI

Health complaints due to occupational exposure to ionizing radiation in healthcare workers of a university hospital

Zehra ARDIÇ¹ , Tahir Kemal ŞAHİN² 

Özet

Radyasyon, doğada daima var olan ve canlı sistemleri etkileyen fiziksel bir faktördür. Bu çalışmada; iyonize radyasyon kaynaklarıyla çalışan sağlık çalışanlarında dozimetre ve kişisel koruyucu donanım kullanım sıklıklarının belirlenmesi, mesleki iyonize radyasyon maruziyetine bağlı olduğu düşünülen sağlık yakınmalarının iyonize radyasyon maruziyeti olan ve olmayan gruplarda karşılaştırılması amaçlanmıştır. Tanımlayıcı epidemiyolojik araştırma, 4 Ağustos-30 Kasım 2020 ve 2 Mayıs-30 Haziran 2021 tarihleri arasında Konya ilinde yapılmıştır. Örneklem hesabı yapılarak radyasyonlu alanda çalışan 91, radyasyonlu alanda çalışmayan 93 kişi ile araştırma gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara yüz yüze veri toplama formu uygulanmıştır. Veriler analiz edilerek, istatistiki anlamlılık için $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Radyasyonlu alanda çalışanların %52,7'si erkek, yaş ortancaları 37, çalışma süreleri ortancası 10 yıldır. Radyasyonlu alanda çalışmayanların %41,9'u erkek, yaş ortancaları 32, çalışma süreleri ortancası 7 yıldır. Radyasyonlu alanda çalışanların kişisel dozimetrelerini %68,1'inin, kurşun önlüğü %39,6'sının, kurşun boyunluğu %41,8'inin her zaman/sıklıkla kullandığı tespit edildi. Radyasyonlu alanda çalışan kadın katılımcılarda, radyasyonlu alanda çalışmayan kadınlara göre gebe kalmada zorluk yaşama durumunun daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Göz rahatsızlığı, kulak rahatsızlığı, baş ağrısı, halsizlik, sinirlilik, yorgunluk, sersemlik hali, sık dişeti kanaması, özellikle el sırtı başta olmak üzere radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi, el cildinde bozukluklar, lenf bezlerinde büyüme, saç dökülmesi yakınmalarının, radyasyonlu alanda çalışanlarda çalışmayanlara göre daha fazla saptanması, istatistiksel açıdan anlamlı bulundu. Kişisel koruyucu ekipman ve dozimetre kullanımının yeterli düzeyde olmadığı ve iyonize radyasyon maruziyetinin sağlık yakınmalarını arttırdığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: İyonize radyasyon, sağlık çalışanı, mesleki maruziyet, kişisel koruyucu ekipman, sağlık yakınmaları.

Abstract

Ionizing radiation (IR) is a physical factor that is always present in nature and affects living systems. This study; it is aimed to determine the frequency of use of dosimeter and personal protective equipment in healthcare workers working with ionized radiation sources and compare the health complaints that were thought to be related to occupational exposure to ionizing radiation in those who were exposed to IR and those who did not exposed to radiation in the working environment. The descriptive epidemiological study was conducted in Konya between 4 August - 30 November 2020 and 2 May - 30 June 2021. By making a sample calculation, the research was carried out with 91 people working in the radiation area and 93 people who did not work in the radiation area. A face-to-face data collection form was applied to the participants. The data were analyzed and $p < 0.05$ was accepted for statistical significance. In the IR group, 52.7% of the participants were men, the median age was 37 years, and the median duration of employment was 10 years. In the non-IR group, 41.9% of the participants were men, the median age was 32 years, and the median duration of employment was 7 years. It was determined that 68.1% of the participants in the IR group always/frequently used personal dosimeter, 39.6% lead apron, and 41.8% lead neck collar. It was found statistically significant that female participants in the IR group had more difficulty in conceiving than the women participants in the non-IR group. It was found statistically significant that the complaints of eye discomfort, ear discomfort, headache, weakness, irritability, tiredness, drowsiness, frequent gingival bleeding hair loss in areas of the body exposed to radiation, especially on the back of the hand, hand skin disorders, enlarged lymph nodes, hair loss were more common in the IR group than in the non-IR group. It has been determined that the use of personal protective equipment and dosimeter is not sufficient and that ionizing radiation exposure increases health complaints.

Keywords: Ionizing radiation, healthcare worker, occupational exposure, personal protective equipment, health complaints.

1- Afyonkarahisar Toplum Sağlığı Merkezi, Afyonkarahisar, Türkiye

2- Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Konya, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Zehra ARDIÇ (Halk Sağlığı Uzmanı)

e-posta / e-mail: dizehra@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 16.12.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.02.2022

ORCID: Zehra ARDIÇ: 0000-0001-7819-6443, Tahir Kemal ŞAHİN: 0000-0002-4836-1759

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Ardiç Z, Şahin TK. Bir üniversite hastanesi sağlık çalışanlarında mesleki iyonize radyasyon maruziyetine bağlı sağlık yakınmaları. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):301-14.

Giriş

Radyasyon, doğada daima var olan ve canlı sistemleri etkileyen fiziksel bir faktördür (1, 2). Günümüzde radyasyonun tıp alanında kullanımı o kadar yaygınlaşmıştır ki, şu anda dünyada en başta gelen yapay radyasyon kaynağıdır. Radyasyonun tıpta kullanımı yapay kaynakların %98'ini oluşturur ve doğal kaynaklardan sonra dünya nüfusunun maruz kaldığı en büyük ikinci kaynağı oluşturur; tüm kaynakların yaklaşık yüzde 20'sini temsil eder. Dünya çapında radyasyon kaynaklarıyla çalışan sayısı yaklaşık 23 milyondur. Onların yaklaşık 10 milyonu yapay kaynaklara maruz kalmaktadır. Yapay kaynaklara maruz kalan her dört işçiden üçü tıp sektöründe çalışmakta olup; çalışan başına yıllık efektif doz 0,5 mSv'dir (3, 4).

Yirminci yüzyılda radyasyonun insanlar ve çevre üzerindeki etkileri konusunda yoğun araştırmalar yapılmıştır. Radyasyona maruz kalan nüfus gruplarının en önemli değerlendirmesi, 1945'te İkinci Dünya Savaşı'nın sonunda Hiroşima ve Nagazaki'nin atom bombardımanlarından sağ kalan yaklaşık 86.500 kişinin üzerinde yapılan çalışmalardır. Ayrıca radyoterapi alan hastalardan, kazara maruz kalan çalışanlardan (örn. Çernobil nükleer santral kazası), laboratuvarlardaki hayvan ve hücre deneylerinden elde edilen verilerle radyasyonun etkileri hakkında güvenilir bilgiler elde edilmektedir (3, 5).

Radyasyon; fiziksel (atom düzeyindeki) etkiler, kimyasal etkiler, hücrel etkileşimler ile doku ve organlarda hasarlar ortaya çıkarır. Doğrudan ya da zaman içerisinde DNA'nın yapısını bozar. Dolayısı ile radyasyonun canlı organizmaların hücrelerine hasar vermesi hayati fonksiyonları etkileyebilir (6, 7).

İyonize radyasyon maruziyeti sonrasında meydana gelen kromozom hasarı sonucunda görülen biyolojik etkiler (bedensel ve kalıtsal) erken ve gecikmiş etkiler olarak iki farklı kategoride incelenir. Erken etkiler (akut ışınlanma etkileri), kısa bir süre içinde ve bir defada yüksek dozlara maruz kalınması sonucunda kısa bir

zaman aralığı içerisinde ortaya çıkabilecek hasarlardır. Gecikmiş etkiler (kronik ışınlanma etkileri) ise uzunca bir süre aralıklı olarak düşük dozlara maruz kalınması sonucu ortaya çıkarlar (8).

Radyasyonun gecikmiş etkileri, iyonize radyasyona düşük dozlarda aralıklı olarak uzun süre maruziyeti yani kronik ışınlanma sonucu görülür. İyonlaştırıcı radyasyonun kronik etkilerinin görülmesi toplam maruz kalınan radyasyon dozunun yanında çevresel, genetik gibi diğer faktörlere de bağlıdır. Kanseri tetiklemesi büyük endişe uyandırır da, yaşam süresini kısaltması ve katarakt oluşturması diğer potansiyel etkileridir. Radyasyona bağlı oluşan kanserler arasında miyelom, lösemi, akciğer kanseri, tiroid kanseri, meme kanseri, kemik kanseri ve cilt kanseri bulunur (3, 8, 9).

Radyasyondan korunma ulusal ve uluslararası yasalarla sağlanır. Her ülkenin, radyasyon çalışanları ve toplum üyelerinin radyasyon güvenliğini yasa, tüzük ve yönetmeliklerle güvenceye almıştır. Uluslararası Radyolojik Korunma Komisyonu (ICRP) dünya genelinde radyasyon ve biyolojik etkileri üzerine yapılan araştırmaların sonuçlarına dayanarak, radyasyon korunmasının daha etkin yapılması amacı ile ulusal yasa, tüzük ve yönetmelikleri güncellenmektedir. Ülkemizde uygulanan Radyasyon Güvenliği Tüzük ve Yönetmelikleri, ICRP'nin radyasyondan korunma konusunda bildirdiği 3 temel ilkeye dayanmaktadır. Bu ilkeler (8, 10):

a) Uygulamanın gerekliliği: Net bir fayda sağlamayan hiçbir radyasyon uygulamasına izin verilmemelidir.

b) Optimizasyon: Ekonomik ve sosyal faktörler göz önüne alınarak, bütün radyasyon uygulamalarında maruz kalınacak dozun mümkün olduğu kadar düşük tutulması için gerekli önlemler alınmalıdır.

c) Doz sınırları: Mesleği gereği radyasyonlarla çalışanlar ve halk için bir yılda alınmasına müsaade edilen doz sınırları aşılmamalıdır.

İyonize radyasyon maruziyetinin

yıllık 1 mSv dozunu geçme olasılığı bulunan alanlar radyasyon alanı olarak kabul edilir ve radyasyon kaynaklarının özelliklerine, riskin büyüklüğüne uygun olarak; denetimli ve gözetimli alanlar olarak sınıflandırılır (8, 11). Denetimli alanlar radyasyondan korunmayı sağlamak veya radyoaktif bulaşmanın yayılmasını önlemek amacı ile özel kuralların uygulandığı, giriş çıkışların denetime tabii olduğu ve görevi gereği radyasyon ile çalışan kişilerin ardışık beş yılın ortalama yıllık doz sınırlarının 3/10'undan fazla radyasyon dozuna maruz kalabilecekleri alanlardır. Denetimli alanların girişlerinde ve bu alanlarda; radyasyon alanı olduğunu gösteren temel uyarı işaretleri, maruziyetin risklerini belirten uyarılar, bu alanlarda geçirilecek sürenin kısıtlanması, koruyucu giysi ve araçların kullanılması gerekliliğini gösteren uyarı levhaları bulunmalıdır (10, 12). Radyasyon görevlileri için yıllık doz sınırlarının 1/20'sinin aşılma olasılığı olup, 3/10'unun aşılması beklenmeyen alanlardır.

Kişisel doz ölçümüne gerek yoktur fakat çevresel radyasyon izlenmelidir (13).

Tıbbi ve endüstriyel alanlarda görevi gereği radyasyona maruz kalan kişilerin prosedürü engellemeden veya hastanın güvenliğinden ödün vermeden çalışan maruziyeti en aza indirilerek, mesleki iş güvenliği sağlanmalıdır. Solunum, sindirim sistemi ve derideki çizik veya yaralar vasıtasıyla vücuda alınarak bir iç radyasyon tehlikesi oluşturabilecek radyoizotoplara karşı ortamın tehlike durumuna göre, solunum cihazlı özel giysiler veya maskeler ile çalışan güvenliği korunmalıdır (8, 14, 15).

Bu çalışmada; iyonize radyasyon kaynaklarıyla çalışan sağlık çalışanlarında dozimetre ve kişisel koruyucu donanım kullanım sıklıklarının belirlenmesi, mesleki iyonize radyasyon maruziyetine bağlı olduğu düşünülen sağlık yakınmalarının iyonize radyasyon maruziyeti olan ve olmayan gruplarda karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Materyal - Metod

Araştırmanın türü

Araştırma; tanımlayıcı tipte bir epidemiyolojik araştırmadır.

Araştırmanın yapıldığı yer ve özellikleri

Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 4 Ağustos-30 Kasım 2020 ve 2 Mayıs-30 Haziran 2021 tarihleri arasında Konya ilinde yapılmıştır.

Araştırmanın örnekleme

Çalışmanın evrenini Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi'nde iyonize radyasyon kaynaklarıyla çalışan 199 sağlık çalışanı oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü sağlık yakınmalarına göre, OpenEpi programıyla 199 kişilik çalışan popülasyonunda %50 bilinmeyen prevalans, %5 sapma ile güven düzeyi %80 olacak şekilde minimum 91 olarak hesaplanmıştır.

Katılımcılar radyoloji, nükleer tıp, radyasyon onkolojisi, kardiyoloji, gastroenteroloji, ortopedi ve üroloji bölümlerinde radyasyona maruz kalan çalışan sayılarına göre ağırlıklandırılmış şekilde, tabakalı örnekleme yöntemi kullanılarak, çalışan listeleri üzerinden basit rastgele örnekleme yöntemiyle ve radyasyona maruz kalmayan çalışan listeleri üzerinden basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilerek örnekleme dâhil edilmiştir. Hesaplanan örneklem büyüklüğüne ulaşabilmek amacıyla; 4 Ağustos-30 Kasım 2020 tarihleri arasında yürütülen çalışma, 2 Mayıs-30 Haziran 2021 tarihleri arasında genişletilmiştir. İyonize radyasyon maruziyeti olan 91 ve olmayan 93 sağlık çalışanı ile araştırma gerçekleştirilerek hesaplanan örneklem büyüklüğüne ulaşılmıştır.

Veri toplama tekniği ve araçlar

Araştırmada veri toplama aracı olarak veri toplama formları (Ek-1, Ek-2) kullanılmıştır.

Veri toplama formu 1 güncel literatür taranarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır ve 23 sorudan oluşmaktadır. İlk 15 soruda iyonize radyasyona maruz kalan çalışanların sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durumu, meslek) ve kronik hastalıkları, düzenli ilaç kullanma durumları, sigara ve alkol tktme alışkanlıkları sorgulanmıştır. Üreme sağlığı 16-22. sorularda; sağlık yakınmaları 23. soruda yer almaktadır.

Güncel literatür taranarak, araştırmacı tarafından hazırlanan Veri Toplama Formu 2, 20 sorudan oluşmaktadır. İyonize radyasyon kaynaklarının bulunduğu hastane bölümlerinde çalışan katılımcılara uygulanmıştır. Veri Toplama Formu 2'de; iyonize radyasyon maruziyeti olan sağlık çalışanlarının alışma Şartlarını, maruz kaldıkları iyonize radyasyon kaynağını, iyonize radyasyon kaynağına yönelik alınan önlemleri, çalışanların kişisel koruyucu ekipmanları ve kişisel dozimetrelerini kullanım sıklıklarını sorgulayan sorulara yer verilmiştir.

Katılımcıların sözlü onamları alınarak veri toplama formu yüz yüze uygulanmıştır.

Etik durum

Araştırma için Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi İlaç ve Tıbbi Cihaz Dışı Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Tarih: 07.02.2022, Sayı: 2020/2299; Tarih: 22.01.2021, Sayı: 2021/3045) onay alındıktan sonra, araştırmanın Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yürütülebilmesi için Meram Tıp Fakültesi Hastanesi Başhekimliğinden gerekli yazılı izin alınmıştır.

Verilerin analizi

Elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılıp analiz edilmesinde SPSS paket programı kullanılmıştır. Analizler sırasında tanımlayıcı istatistikler olarak; ortanca (interquartile range (IQR)), sayı ve yüzdelikler kullanılmıştır. Kategorik veriler arası ilişkilerin belirlenmesinde Ki-Kare testi, Fisher'in Kesin Ki-Kare testi ve Yates düzeltmesi, sayısal veriler arası ilişkilerin belirlenmesinde Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için p'nin 0,05'ten küçük olduğu durumlar kabul edilmiştir.

Bulgular

Radyasyon maruziyet durumuna göre gruplanan 184 katılımcının sosyodemografik özellikleri, sigara ve alkol kullanma durumları, kronik hastalık varlığı, çalışma süreleri Tablo 1'de özetlenmiştir. Gruplar

sosyodemografik özelliklerine, sigara ve alkol kullanma durumlarına, kronik hastalık varlığına, çalışma sürelerine göre istatistiksel açıdan benzer bulundu ($p>0,05$).

Tablo 1: Katılımcıların zellikleri.

	Radyasyonlu alanda çalışanlar (n=91)		Radyasyonlu alanda çalışmayanlar (n=93)		χ^2	p
	n	%	n	%		
Cinsiyet						
Erkek	48	52,7	39	41,9	2,157	0,142
Kadın	43	47,3	54	58,1		

Medeni durum						
Evli	60	65,9	64	68,8	0,174	0,677
Bekar/Boşanmış/Dul	31	34,1	29	31,2		
Eğitim durumu						
Lise ve altı	18	19,8	21	22,6	0,081*	0,776
Üniversite ve üzeri	73	80,2	72	77,4		
Sigara						
Kullanan	32	35,2	28	30,1	0,535	0,464
Kullanmayan	59	64,8	65	69,9		
Alkol						
Tüketen	8	8,8	4	4,3	0,874*	0,350
Tüketmeyen	83	91,2	89	95,7		
Kronik hastalığı						
Olan	26	28,6	27	29,0	0,005	0,945
Olmayan	65	71,4	66	71,0		
		Medyan (IQR)		Medyan (IQR)	Z	p
Yaş	37	13	32	12,5	1,536	0,125
Çalışma süresi (yıl)	10	10	7	11	0,207	0,836

*Yates düzeltmesi uygulandı.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %47,3'ü radyoloji teknisyeni, %22,0'i hemşire/sağlık memuru, %14,3'ü doktor, %16,5 diğer meslek grubuydu (fizikçi, kimyager, biyolog, tıbbi sekreter, hizmetli). Radyasyonlu alanda çalışmayanların %48,4'ü doktor, %16,1'i hemşire/sağlık memuru, %6,5'i sağlık teknisyeni, %29,0'i diğer meslek grubuydu (kimyager, biyolog, tıbbi sekreter, hizmetli).

Radyasyonlu alanda çalışanlarda iyonize radyasyon maruziyeti oluşturan radyasyon kaynaklarını; radyasyonlu alanda çalışanların %26,4'ü skopi, %19,8'i röntgen, %14,3'ü lineer hızlandırıcı, %13,2'si anjiyografi, %11'i bilgisayarlı tomografi, %7,7'si pozitron emisyon tomografisi, %3,3'ü endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi, %3,3'ü radyoizotoplar, %1,1'i kemik dansitometri olarak belirtti.

Radyasyonlu alanda çalışanların iyonize radyasyon kaynakları ile ağırlıklı maruziyet şekli; doğrudan el, cilt teması ile %31,9'u (n=29) ve dışardan ışına maruziyet ile %68,1'i (n=62) olarak tespit edildi. Radyasyonlu alanda çalışan katılımcılara çalıştıkları radyasyon alanları sorulduğunda; %65,9'u (n=60) denetimli alanda, %8,8'i

(n=8) gözetimli alanda, %3,3'ü (n=3) hiçbiri, %22,0'i (n=20) bilmiyorum cevabını verdi.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %53,8'inin (n=49) şua izni kullandığı saptandı. Şua izni kullanmayanların %33,3'ü (n=14) radyasyon görevlisi şartlarını taşımadığı için şua izni kullanmadığını, %9,5'i (n=4) izin kullandıklarında ek ödemelerinin kesintiye uğraması nedeniyle şua izni kullanmadığını, %2,4'ü (n=1) personel eksikliği nedeniyle şua izni kullanmadığını, %54,8'i (n=22) bilmediğini belirtti.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %52,7'si (n=48) hizmet içi eğitim aldığını belirtirken, %47,3'ü (n=43) almadığını belirtti. Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların iyonlaştırıcı radyasyon ve korunma yolları hakkındaki bilgilerini; %34,1'i (n=31) eğitim öğretim sürecinde, %30,8'i (n=28) hizmet içi eğitimde, %23,1'i (n=2) iş arkadaşlarından, %4,4'ü (n=4) medya ve internetten, %3,3'ü (n=3) kongre/sempozyumdan edindiği ortaya kondu ve %4,4'ünün (n=4) bilgi almadığı bulundu.

Katılımcıların %59,3'ünün (n=54) iyonlaştırıcı radyasyonla çalışanların

haklarını bildiği gösterildi.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcılardan 1 kişinin iyonize radyasyon kaynaklarıyla çalışırken kaza geçirdiği tespit edildi.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %24,2'si (n=22) iyonize radyasyon maruziyetinden kaynaklanabilecek rahatsızlıkları olduğunu belirtti. İyonize radyasyon maruziyetine bağlı oluşan rahatsızlıkları: kas-iskelet sistem ağrısı (özellikle bacakta ağrı, rahatsızlık hissi, n=14), yorgunluk (n=5), tiroid hastalıkları (n=4), cilt hastalıkları (n=3), göz hastalıkları (n=2), güneş alerjisi (n=1), saç dökülmesi (n=1) olarak tespit edildi (birden fazla rahatsızlık bildiren katılımcı vardır).

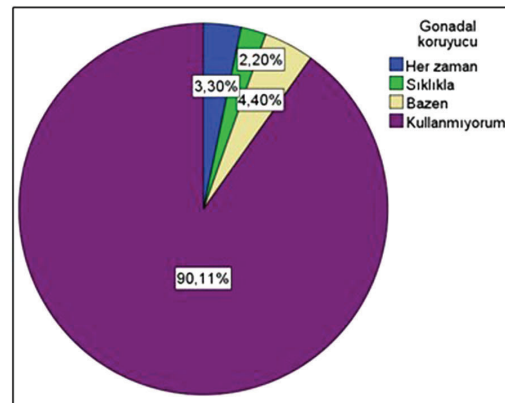
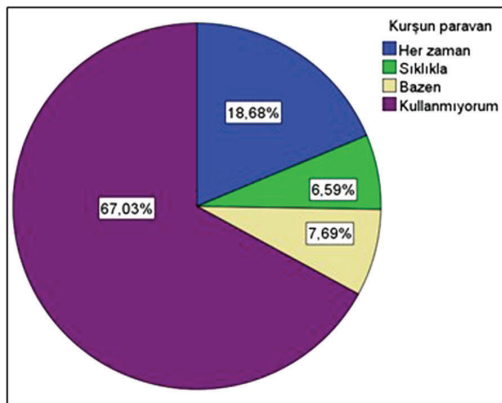
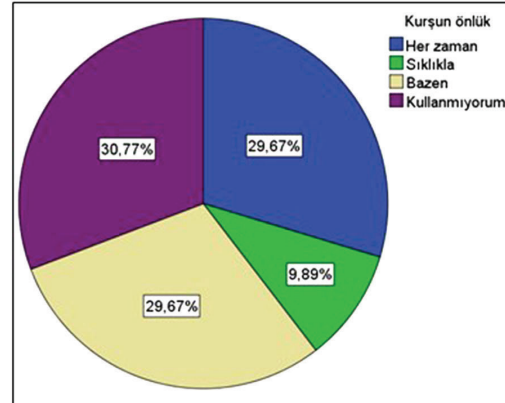
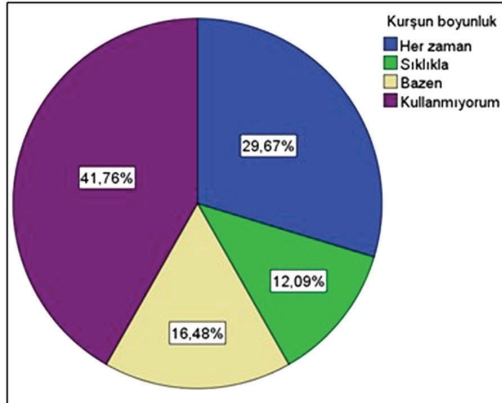
İyonlaştırıcı radyasyonun risklerini azaltmaya yönelik alınan önlemleri; radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %3,3'ü (n=3) kesinlikle yeterli, %24,2'si (n=22) yeterli, %39,6'sı (n=36) ne yeterli ne yetersiz, %26,4'ü (n=24) yetersiz, %6,6'sı kesinlikle yetersiz bulunduğunu belirtti.

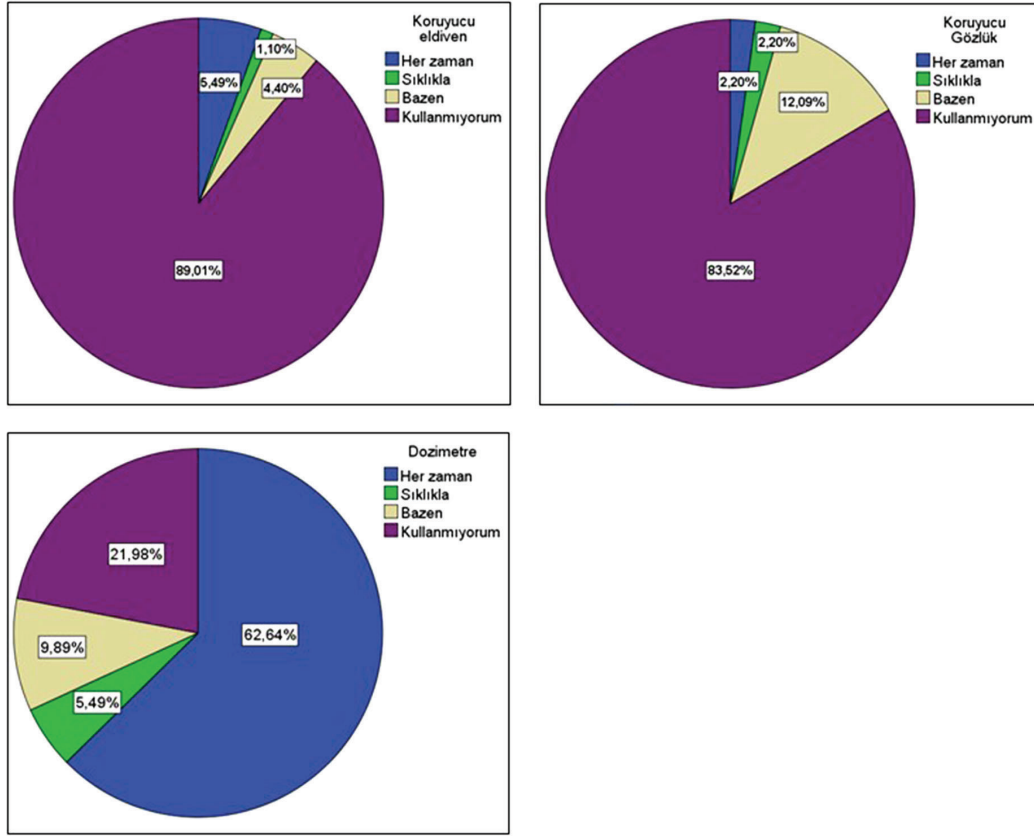
Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %61,5'i (n=56) çalıştığı ortamda iyonize radyasyona yönelik özel havalandırma sistemi olduğunu, %72,5'i

(n=66) çalıştığı birimdeki iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların kalibrasyonunun ve kontrolünün düzenli yapıldığını belirtti.

Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların çalıştığı birimde; %92,3'ü kurşun önlük, %78,0'ı kurşun boyunluk, %39,6'sı kurşun paravan, %12,1'i kurşun eldiven, %38,5'si koruyucu gözlük, %39,6'sı gonadal koruyucu bulunduğunu belirtti. Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %79,1'i (n=72) kişisel koruyucu ekipmanları temin etmede zorluk yaşamadığını, zorluk yaşayan 19 katılımcı (%20,9) gerekçe olarak malzemelerin eski ve eksik olduğunu belirtti.

Radyasyonlu alanda çalışanların kişisel koruyucuları ve dozimetrelerini kullanma sıklıkları Şekil 1'de gösterildi. Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların kişisel koruyucu ekipmanları çalışma arkadaşlarına göre kullanım durumları incelendiğinde; %71,4'ünün (n=65) eşit, %14,3'ünün (n=13) daha fazla, %14,3'ünün (n=13) daha az kullandığı saptandı. Radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %34,1'inin (n=31) dozimetre sonuçlarını güvenilir bulduğu, %2,2'sinin (n=2) kişisel dozimetre ölçümlerinde son bir yıl içinde limit aşımını bildirdiği gösterildi.





Şekil 1: Radyasyonlu alanda çalışanların kişisel koruyucu donanım ve dozimetre kullanma sıklıkları.

Radyasyonlu alanda çalışanların %67,0'ı çocuğunun olduğunu, çocuk sahibi olanlardan 1 kişi çocuğunda konjenital anomali (aort koarktasyonu), 2 kişi de çocuğunda sağlık problemi (pes planus ve immun sistem yetmezliği) olduğunu bildirdi. Radyasyonlu alanda çalışmayanların %64,5'inin çocuğunun olduğunu, çocuk sahibi olanlardan 3 kişi çocuğunda konjenital anomali (hemihipertrofi, hipospadias, pes ekinovarus), 5 kişi de çocuğunda sağlık problemi (astım, disleksi, silver russel sendromu, diyabet, çölyak, multipl skleroz, vitiligo) olduğunu bildirdi. Çocuk sahibi olma, çocuğunda konjenital anomali ve sağlık problemi olma durumu, radyasyonlu alanda

çalışan ve çalışmayan katılımcı gruplarına göre incelendiğinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı ($p < 0,05$).

Kadın katılımcıların radyasyon maruziyet durumuna göre üreme sağlığı bilgileri Tablo 2' de verilmiştir. Adet düzensizliği, gebelik yaşama, düşük ve ölü doğum yapma durumlarına göre istatistiksel açıdan fark saptanamazken; radyasyonlu alanda çalışan kadın katılımcılarda, radyasyonlu alanda çalışmayan kadınlara göre gebe kalmada zorluk (gebe kalmasının 1 yılı geçmesi veya tedavi ile gebe kalması) yaşama durumunun daha fazla olması istatistiksel olarak anlamlı bulundu (Yates düzeltmesi $\chi^2=6,265$, $p=0,012$).

Tablo 2: Kadın katılımcıların radyasyon maruziyet durumlarına göre üreme sağlığı bilgileri.

Üreme sağlığı bilgileri	Radyasyonlu alanda çalışan kadınlar (n=43)		Radyasyonlu alanda çalışmayan kadınlar (n=54)		χ^2	p
	n	%	n	%		
Adet düzensizliği						
Olan	12	27,9	9	16,7	1,182	0,277*
Olmayan	31	72,1	45	83,3		
Gebelik yaşama durumu						
Evet	26	60,5	35	64,8	0,052	0,819*
Hayır	17	39,5	19	35,2		
Gebe kalmada zorluk						
Evet	10	38,5	3	8,6	6,265	0,012*
Hayır	16	61,5	32	91,4		
Düşük						
Evet	4	15,4	2	5,7	1,573	0,387**
Hayır	22	84,6	33	94,3		
Ölü doğum						
Evet	3	11,5	2	5,7	0,672	0,642**
Hayır	23	88,5	33	94,3		

*Yates düzeltmesi uygulanmıştır.

**Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Radyasyonlu alanda çalışan ve çalışmayan katılımcıların sağlık yakınmaları incelemesi Tablo 3'te yer almaktadır. Göz rahatsızlığı, kulak rahatsızlığı, baş ağrısı, halsizlik, sinirlilik, yorgunluk, sersemlik hali, sık dişeti kanaması, özellikle el sırtı başta olmak üzere radyasyona maruz kalan vücut

bölgelerinde kıl dökülmesi, el cildinde bozukluklar, lenf bezlerinde büyüme, saç dökülmesi yakınmalarının, radyasyonlu alanda çalışanlarda çalışmayanlara göre daha fazla saptanması, istatistiksel açıdan anlamlı bulundu ($p<0,05$).

Tablo 3: Radyasyon maruziyet durumlarına göre sağlık yakınmaları.

Yakınmalar	Radyasyonlu alanda çalışanlar (n=86)		Radyasyonlu alanda çalışmayanlar (n=86)		χ^2	p
	Var n	Yok %	Var n	Yok %		
Göz rahatsızlığı (bulanık görme, batma, kaşıntı, sulanma vb.)	39	42,9	24	25,8	5,939	0,015
	52	57,1	69	74,2		
Kulak rahatsızlığı (ağrı, sıcaklık hissi, çınlama vb)	15	16,5	5	5,4	4,767	0,029*
	76	83,5	88	94,6		
Baş ağrısı	49	53,8	33	35,5	6,277	0,012
	42	46,2	60	64,5		
Halsizlik	55	60,4	32	34,4	12,503	<0,001
	36	39,6	61	65,6		

Sinirlilik	51 40	56,0 44,0	30 63	32,3 67,7	10,560	0,001
Yorgunluk	66 25	72,5 27,5	41 52	44,1 55,9	15,289	<0,001
Unutkanlık	46 45	50,5 49,5	37 56	39,8 60,2	2,152	0,142
Sersemlik	26 65	28,6 71,4	7 86	7,5 92,5	12,447	<0,001*
Deride döküntü	16 75	17,6 82,4	8 85	8,6 91,4	2,526	0,112*
İşitme azlığı	9 82	9,9 90,1	7 86	7,50 92,5	0,094	0,759*
Mide yakınması	25 66	27,5 72,5	24 69	25,8 74,2	0,008	0,929
Çarpıntı	19 72	20,9 7,1	11 82	11,8 88,2	2,138	0,144*
Nefes darlığı	18 73	19,8 80,2	12 81	12,9 87,1	1,130	0,288*
Cinsel isteksizlik	8 83	8,8 91,2	4 89	4,3 95,7	0,874	0,350*
Uyku düzeninde bozulma	32 59	35,2 64,8	30 63	32,3 67,7	0,174	0,677
Ciltte solukluk	13 78	14,3 85,7	5 88	5,4 94,6	3,189	0,074*
Otururken ayağa kalktığında baş dönmesi/ göz kararması	26 65	28,6 71,4	15 78	16,1 83,9	3,425	0,064*
Sık ateşli hastalığa yakalanma	3 88	3,3 96,7	2 91	2,2 97,8	0,229	0,681**
Kolay iyileşmeyen uzun süreli enfeksiyonlar	6 85	6,6 93,4	3 90	3,2 96,8	1,121	0,327**
Beklenmedik veya uzun sürede duran kanamalar	4 87	4,4 95,6	1 92	1,1 98,9	1,918	0,209**
Sık dişeti kanaması	22 69	24,2 75,8	4 89	4,3 95,7	13,380	<0,001*
Ciltte morluklar	6 85	6,6 93,4	1 92	1,1 98,9	3,827	0,063*
Özellikle el sırtı başta olmak üzere radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi	6 85	6,6 93,4	0 93	0,0 100	6,339	0,013**
El cildinde bozukluklar	15 76	16,5 83,5	5 88	5,4 94,6	4,767	0,029*
Lenf bezlerinde büyüme	9 82	9,9 90,1	0 93	0,0 100	9,671	0,001**
Saç dökülmesi	39 52	42,9 57,1	23 70	24,7 75,3	6,764	0,009

*Yates düzeltmesi uygulanmıştır. **Fisher'in Kesin Ki-Kare testi kullanılmıştır.

Tartışma

Geniş kullanım alanı olan iyonize radyasyonun, insan sağlığı üzerine etkileri iyonize radyasyonun keşfinden bu yana görülmektedir. Özellikle tıp alanında hastalıkların tanı ve tedavisinde yaygın olarak kullanılan iyonize radyasyon kaynakları, sağlık çalışanlarında düşük dozda uzun süreli maruziyete bağlı etkiler oluşturur. Günümüzde bu sağlık etkileri araştırılmaya devam edilmektedir ve mesleki iş güvenliğinin sağlanması amacıyla iyonize radyasyon kaynaklarından korunmaya verilen önem artmaktadır (3, 8, 14).

NEÜ Meram Tıp Fakültesi Hastanesi çalışanlarında yürütülen bu çalışmada katılımcıların üçte birinden fazlasının kişisel dozimetrelerini kullandığı saptanırken; kurşun önlüğün en fazla, gonadal koruyucunun en az kullanılan kişisel koruyucu donanım olduğu tespit edilmiştir. Çalışmamızda, kişisel koruyucu ekipmanların kullanım sıklıkları incelenen çalışmalardan farklı bulunmuştur; ancak çalışmalarda katılımcıların en fazla kullandığı koruyucu ekipmanın kurşun önlük ve kurşun paravan olduğu gözlemlenir (7, 15-17). Kurşun önlüğün ve kurşun paravanın en fazla kullanılan koruyucu ekipman olması, diğer koruyucu ekipmanlara göre daha ergonomik olmasından ve daha fazla hayati organı korumasından kaynaklanabilir. İncelenen literatür bilgisinden farklı olarak bu çalışmada en az kullanılan kişisel koruyucunun gonadal koruyucu olmasının nedeninin, kullanılan kurşun önlüklerin genital bölgeyi de koruduğu düşünülerek ayrı bir koruyucu kullanmaya gerek duyulmamasından kaynaklandığı söylenebilir (7, 15-17). Radyasyon kaynaklarıyla doğrudan el, cilt teması olan kişilerin kişisel koruyucu donanım kullanma durumlarının daha fazla olduğu araştırmacı gözlemine dayanarak, çalışmalardaki kişisel koruyucu donanım kullanımı farklılıklarının çalışmaya alınan birimlerin farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, kişisel dozimetre sonuçlarına güven duyanlar diğer

çalışmalarla benzer olarak %35'in altında gözlenmiştir (7, 17).

Bu çalışmada ve incelenen çalışmalarda kişisel dozimetre kullanım sıklığının %70'in üzerinde olduğu gözlemlenir (7, 15-17). Kişisel dozimetre kullanım sıklığının koruyucu ekipmanlara göre yüksek olması Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği (5272 sayılı-24.03.2000 tarihinde yayınlanan) ile Çalışma Koşulu A durumunda görev yapan kişilerin kişisel dozimetre kullanmasının zorunlu tutulmasından kaynaklanabilir.

Radyasyonlu alanda çalışanların çalışma süreleri literatürle benzer bulunarak; radyasyon alanlarında en çok radyoloji bölümünde çalışanların ve tekniker/teknisyen mesleğine sahip çalışanların yer aldığı söylenebilir. (7, 16, 18-20).

NEÜ Meram Tıp Fakültesi Hastanesi çalışanlarında yürütülen bu çalışmada, iyonlaştırıcı radyasyon güvenliği ve korunma yolları hakkında en fazla bilgi alınan kaynak diğer çalışmalarda benzer olarak mezuniyet öncesi eğitim-öğretim süreci olarak bulunmuştur (7, 18).

Çalışmamızda, radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların %72,5'i çalıştığı birimdeki iyonlaştırıcı radyasyon yayan cihazların kalibrasyonu ve kontrolünün düzenli yapıldığını, %61,5'i çalıştığı ortamda iyonize radyasyona yönelik özel havalandırma sistemi olduğunu belirtmiştir. Bu bulgularımız incelenen diğer çalışmalarda benzerdir (16, 18, 21), ancak radyasyon alanlarında özel havalandırma sistemi olduğu araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Özel havalandırma sistemi ile ilgili oranın yüksek olmamasının nedeni hizmet içi eğitim eksikliğinden kaynaklanabilir.

Kişisel koruyucu ekipmanları temin etmede zorluk yaşanma sıklığı yapılan çalışma ile benzer bulunmuştur (18). Kişisel koruyucuların temin edilmesinde zorluk yaşanması malzemelerin eksikliğinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür.

Yürüttüğümüz çalışmada ve incelenen

çalışmalarda hastane çalışma ortamlarında en fazla bulunan kişisel koruyucu ekipmanın kurşun önlük, en az bulunan kişisel koruyucu ekipmanın kurşun eldiven olduğu gösterilmiştir (7, 17, 21). Hastane çalışma ortamlarında kurşun eldivenin az bulunması iyonize radyasyon kaynaklarıyla çalışanların kurşun eldiveni kullanmayı tercih etmemelerinden kaynaklanabilir.

Dozimetre sonuçlarında limit aşımı bildirimini literatüre göre daha az tespit edilmesi; hastanenin radyasyon güvenliği komitesinin ve sağlık çalışanlarının, radyasyon güvenliğine ve radyasyondan korunma yollarına gerekli özeni göstermelerinden dolayı olabilir (17, 19, 21). Bu çalışmada şua izni kullanmayanların incelenen çalışmalara göre daha fazla olması, iyonize radyasyon kaynaklarının bulunduğu ortamda çalışmalarına rağmen radyasyon görevlisi sayılmayan sağlık çalışanlarının da çalışmaya dahil edilmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir (17, 19, 21).

Hızlı bölünen ve mitotik fazdaki hücrelerin radyosensitif olduğu bilindiğine göre; sürekli hücre bölünmesinin ve çoğalmasının gözlemlendiği embriyonun iyonize radyasyondan etkilenmesi kaçınılmazdır. Radyasyonun embriyo üzerine etkileri radyasyonun dozuna, doz hızına ve gebelik evresine bağlı olarak değişmekle birlikte başlıca; doğum öncesi veya doğum sonrası ölüm, doğumsal anomaliler, büyüme bozuklukları ve çeşitli yapısal ve fonksiyonel geriliklerdir. Veriler hayvan deneylerinden, Hiroşima ve Nagasaki'de atom bombasına maruz kalmış gebelerin izlemlerinden elde edilmiştir (22, 23). Radyasyonlu alanda çalışan ve çalışmayan katılımcılarda çocuklarının sağlığı, düşük ve ölü doğum yapma durumu açısından fark bulunmamasından dolayı iyonize radyasyon maruziyetinden korumak için gebelere yönelik alınan önlemlerin yeterli düzeyde olduğu düşünülebilir.

Gonadlar radyasyona son derece duyarlıdır ve akut maruz kalınan doz arttıkça

geçici ovulasyon duraklamasından kalıcı infertiliteye kadar çeşitli etkiler görülebilir (8, 24). Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgular ışığında mesleki iyonize radyasyon maruziyetinin de gonadlar üzerinde zararlı etkiler oluşturarak üreme sağlığını etkilediği söylenebilir.

Düşük doz mesleki iyonize radyasyon maruziyetinin de tiroid bezi ve koroner arter hastalıklarına neden olabileceğini gösteren çalışmalar vardır (25-27). Bu çalışma katılımcılarda görülen kronik rahatsızlıklar yönünden literatürle benzerdir (15, 16, 19, 21). Özellikle tiroid bezi hastalıkları ve koroner arter hastalıkları düşük doz iyonize radyasyon maruziyeti ile ilişkilendirilebilir. Kas-eklem ağrı şikayetlerinin fazla görülmesi kullanılan kişisel koruyucu ekipmanların ağır olmasından ve yapılan işlemler esnasında fazla ayakta kalmaya bağlı olabilir.

Bu çalışmada, radyasyonlu alanda çalışan katılımcıların en çok bildirdiği sağlık yakınmaları; yorgunluk, halsizlik, sinirlilik, baş ağrısı, unutkanlık, en az bildirdiği sağlık yakınmaları sık ateşli hastalığa yakalanma olarak bulunmuştur. Bu çalışmada, radyasyonlu alanda çalışanlarda en çok gözlenen sağlık yakınmaları açısından incelenen çalışmalara benzer sonuçlar elde edilmiştir (16, 19). Bu çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak sağlık yakınmaları radyasyonlu alanda çalışan ve çalışmayan gruplarda karşılaştırılmıştır (16, 19). Radyasyonlu alanda çalışanlarda radyasyonlu alanda çalışmayanlara göre; göz rahatsızlığı, kulak rahatsızlığı, baş ağrısı, halsizlik, sinirlilik, yorgunluk, sersemlik, sık dişeti kanaması, özellikle el sırtı başta olmak üzere radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi, el cildinde bozukluklar, lenf bezlerinde büyüme, saç dökülmesi yakınmaları daha fazla bulunmuştur. Gruplar arasında farklı bulunan bu şikayetlerin iyonize radyasyon maruziyeti ile nispeten diğer şikayetlerden daha önce ve daha sık ortaya çıktığı söylenebilir.

Sonuç ve Öneriler

NEÜ Meram Tıp Fakültesi Hastanesi sağlık çalışanlarında mesleki olarak iyonize radyasyon maruziyetinin etkilerini incelediğimiz çalışmadan; radyasyonlu alanda çalışanların kişisel koruyucu ekipmanları ve dozimetrelerini düzenli kullanmadıkları, %54,7'sinin hizmet içi eğitim aldığı, %60,5'inin haklarını bildiği ve %54,7'sinin şua izni kullandığı, daha çok tedavi ile gebe kaldıkları sonuçları elde edilmiştir. Ek olarak; göz rahatsızlığı, kulak rahatsızlığı, baş ağrısı, halsizlik, sinirlilik, yorgunluk, sersemlik, sık dişeti kanaması, özellikle el sırtı başta olmak üzere radyasyona maruz kalan vücut bölgelerinde kıl dökülmesi, el cildinde bozukluklar, lenf bezlerinde büyüme, saç dökülmesi sağlık yakınmalarının radyasyonlu alanda

çalışanlarda daha fazla görüldüğü tespit edilmiştir.

Bu sonuçlara dayanarak; iş sağlığı ve güvenliği kapsamında iyonize radyasyon güvenliği, koruyucu donanım kullanımı, radyasyon kaynaklarıyla çalışanların hakları konularında sağlık çalışanlarına düzenli aralıklarla hizmet içi eğitimler verilmesi, iyonize radyasyon maruziyetini azaltmak ve önemli organları ışımaldan korumak için kullanılan kişisel koruyucu ekipman eksikliği giderilerek, kişisel koruyucu donanımların kullanımı artırılması, simulasyon eğitim programları düzenlenerek dozimetre sonuçlarına duyulan güven artırılmalı ve dozimetre kullanımı teşvik edilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Ersever S. Radyofarmasötik üreten tesislerde radyasyon kaynaklı risklerin farklı yöntemlerle karşılaştırılarak değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi; 2018.
2. Tulchinsky T, Varavikova E. Editörler. Yeni halk sağlığı. 3. baskıdan çeviri. Palme yayınları, Ankara; 2019.
3. United Nations Environment Programme (UNEP), Radiation: effects and sources. 2016.
4. Encyclopaedia Britannica. Marie Curie. [cited 2021 Apr 28] Available from: <https://www.britannica.com/biography/Marie-Curie>
5. Ekinci M. Sağlık çalışanlarının radyasyon tutumunu belirleme ölçeği geliştirme ve uygulama çalışması [Yüksek lisans tezi]. Erzincan: Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi; 2019.
6. Çapuk M. Adıyaman sağlık yüksekokulu öğrencilerinin radyasyonun zararlı etkileri hakkında farkındalık düzeylerinin incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi; 2016.
7. Kurtul S, Kurtul N. The Level of Knowledge About Radiation Safety and the Frequency of the Use of Protective Equipment Among Healthcare workers Exposed to Radiation in Different Units. *Turk J Oncol.* 2018;33(3):102-7. doi: 10.5505/tjo.2018.1795.
8. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) Öğrenci Dersleri. Bölüm 3 - Radyasyon "Radyasyon ve Biz". [cited 2021 May 18] Available from: <https://www.taek.gov.tr/ogrenci/r07.htm>
9. Lee CI, Elmore JG. Radiation-related risks of imaging. Aronson MD, Kunins L. Editörler. Up To Date. [cited 2021 Jul 21] Available from: <https://www.uptodate.com/contents/radiation-related-risks-of-imaging>
10. Gökharman FD, Aydın S, Koşar PN. Radyasyon Güvenliğinde Mesleki Olarak Bilmemiz Gerekenler. *SDÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2016;7(2):35-40.
11. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi. Radyasyon Güvenliği El Kitabı. İzmir; 2014, p. 4-20.
12. 5272 sayılı Radyasyon Güvenliği Yönetmeliği. 2000 [cited 2021 Jul 21] Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=5272&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
13. Çelik S. Ankara üniversitesi nükleer bilimler enstitüsü radyasyondan korunma programı ve radyasyondan korunma optimizasyonu [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Ankara Üniversitesi; 2013.
14. Fazel R, Einstein AJ. Radiation risk to healthcare workers from diagnostic and interventional imaging procedures. Cutlip D, Windecker S, Estes NAM, Saperia GM. Editörler. Up To Date. [cited 2021 Jul 21] Available from: <https://www.uptodate.com/contents/radiation-risk-to-healthcare-workers-from-diagnostic-and-interventional-imaging-procedures>
15. Öztürk YE, Türktemiz H, Akdağ T. Dozimetre taşıyan sağlık çalışanlarında iş yükünün iyonlaştırıcı radyasyon risk algısına etkisi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi.* 2017;20(2):143-55.
16. Avcı R. Diyarbakır ilinde radyoloji çalışanlarının radyasyondan korunma durumları ve sağlık yakınmaları [Yüksek lisans tezi]. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi; 2016.
17. Balsak H. Radyoloji çalışanlarının tanı amaçlı kullanılan radyasyonun, zararlı etkileri hakkında bilgi, tutum ve davranışları [Yüksek Lisans Tezi]. Malatya: İnönü Üniversitesi; 2014.
18. Uzuntarla Y, Doğan F. Bir eğitim ve araştırma hastanesinde dozimetre taşıyan sağlık personelinin iyonlaştırıcı radyasyon hakkındaki risk algısı ve bilgi düzeyinin belirlenmesi. *Sağlık Bilimleri*

- ve Meslekleri Dergisi. 2019;6(1):34-4. doi:10.17681/hsp.398026.
19. Erdem S. Bir üniversite hastanesinde iyonizan radyasyon kaynakları ile çalışan sağlık çalışanlarında iş sağlığı ve güvenliği durumlarının değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2014.
20. Yarenoğlu A. Hastanelerde radyasyona maruz kalan çalışanların çalışan güvenliği ve radyasyon güvenliği konusunda bilgi, tutum ve davranışları [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi; 2018.
21. Arslan S. Hastanelerde radyasyona maruz kalan radyoloji çalışanlarının çalışma koşullarının adli olarak değerlendirilmesi [Yüksek lisans tezi]. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi; 2017.
22. Bıçakçı BC. Radyasyonun fetus üzerine etkileri. *Türk Onkoloji Dergisi*. 2009;24(4):185-90.
23. Ayan A. Konsepsiyondan Adölesana Radyasyonun Geç Dönem Etkileri: İntrauterin Işınlamada Risk, Herediter Etkiler, Solid Tümörler. *Nucl Med Semin*. 2017;3:216-20. doi:10.4274/nts.2017.026.
24. Allen JY, Dainiak N, Wingard JR. Clinical manifestations, evaluation, and diagnosis of acute radiation exposure. Danzl DF, Chao NJ. Editörler. *Up To Date*. [cited 2021 Jul 9] Available from: <https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-evaluation-and-diagnosis-of-acute-radiation-exposure?>
25. McGale P, Darby SC. Low doses of ionizing radiation and circulatory diseases: a systematic review of the published epidemiological evidence. *Radiat Res*. 2005;163(3):247-57. doi:10.1667/rr3314.
26. Zablotska LB, Little MP, Cornett RJ. Potential increased risk of ischemic heart disease mortality with significant dose fractionation in the Canadian Fluoroscopy Cohort Study. *Am J Epidemiol*. 2014;179(1):120-31.
27. Vimercati L, De Maria L, Mansi F, Caputi A, Ferri GM, Luisi V, et al. Prevalence of Thyroid Diseases in an Occupationally Radiation Exposed Group: A Cross-Sectional Study in a University Hospital of Southern Italy. *Endocr Metab Immune Disord Drug Targets*. 2019;19(6):803-8. doi:10.2174/1871530318666181102114627.



PREDICTION OF MORTALITY ATTRIBUTED TO NO₂ AIR POLLUTANT IN SAKARYA BY USING AIRQ+ SOFTWARE FOR 2018 AND 2019

Sakarya'da 2018 ve 2019 yıllarında AirQ+ yazılımı kullanılarak NO₂ hava kirleticisine atfedilen mortalitenin tahmini

Kadir ULUTAŞ¹

Abstract

Air pollution is one of the biggest environmental problems that threaten human health today. The aim of this study is to investigate the effect of nitrogen dioxide (NO₂) air pollutant on mortality in Sakarya. Air pollutant data were obtained from the Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change (MEUCC), and population and death data were obtained from the Turkish Statistical Institute (TUIK) database. For the population aged 30 and over, estimated attributable proportion (EAP), estimated number of attributable cases (ENAC), and estimated number of attributable cases per 100,000 (ENAC/100,000) population at risk group were calculated with AirQ+ software in 2018 and 2019 for cut-off values (COV) of 20, and 10 µg/m³. In Sakarya for 2018 and 2019, the mean concentrations of NO₂ were determined as 28.12 and 31.50 µg/m³, respectively. Due to the increase in 2018 and 2019 annual NO₂ concentration, was increased from 3.21% to 4.52% and from 7.02% to 8.28% for COV of 20 and 10 µg/m³, respectively. It has been observed that the World Health Organization (WHO) decreasing the air quality guideline level for NO₂ resulted in an increase in death rates attributable to this pollutant, as expected in the cut-off value recommended by for NO₂, as expected, causes an increase in mortality that can be attributed to this pollutant.

Keywords: Mortality, NO₂, air pollution, AIRQ+.

Özet

Hava kirliliği günümüzde insan sağlığını tehdit eden en büyük çevre sorunlarından biridir. Bu çalışmanın amacı, Sakarya'da azot dioksit (NO₂) hava kirleticisinin mortaliteye olan etkisini araştırmaktır. Hava kirletici verileri Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'ndan, nüfus ve ölüm verileri Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) veri tabanından elde edilmiştir. 30 yaş ve üzeri nüfus için 2018 ve 2019 yıllarında AirQ+ yazılımı ile tahmini atfedilebilir oran (EAP), tahmini atfedilebilir vaka sayısı (ENAC) ve risk grubundaki 100.000 nüfus başına tahmini atfedilebilir vaka sayısı (ENAC/100.000) 20 ve 10 µg/m³ eşik değerleri (COV) için hesaplanmıştır. Sakarya'da 2018 ve 2019 yıllarında ortalama NO₂ konsantrasyonları sırasıyla 28,12 ve 31,50 µg/m³ olarak belirlendi. 2018 ve 2019 yıllık NO₂ konsantrasyonundaki artış nedeniyle, EAP 20 ve 10 µg/m³ COV için sırasıyla %3,21'den %4,52'ye ve %7,02'den %8,28'e yükseldi. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) NO₂ için hava kalitesi kılavut seviyesini düşürmesinin beklendiği gibi bu kirleticiye atfedilebilecek mortalitede artışa neden olduğu gözlemlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Mortalite, NO₂, hava kirliliği, AIRQ+.

1- Karabük University Faculty of Engineering, Karabük, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Assist. Prof. Kadir ULUTAŞ

e-posta / e-mail: kadirulutas@karabuk.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 21.01.2022, **Kabul Tarihi / Accepted:** 25.03.2022

ORCID: Kadir ULUTAŞ: 0000-0002-2931-3559

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Ulutas K. Prediction of mortality attributed to NO₂ air pollutant in Sakarya by using AirQ+ software for 2018 and 2019. ESTUDAM Public Health Journal. 2022;7(2):315-25.

Introduction

Air pollution is one of the biggest environmental problems that threatens human health today. The increase in average age and changing lifestyles lead to the rising of noncommunicable diseases that cause death and disability globally. In addition, increases in morbidity and mortality from cardiovascular and respiratory diseases and lung cancer have been observed because of air pollution. There is also substantial evidence that air pollution has serious effects on other organ systems (1). Approximately 7 million premature deaths occur annually due to air pollution and its economic cost is over US\$2.9 trillion (2, 3).

Particulate matter, ground-level ozone, carbon monoxide, sulfur oxides, nitrogen oxides, and lead are six common air pollutants identified by United States Environmental Protection Agency (EPA) as criteria air pollutants (4). As a result of increasing industrialization and urbanization, industrial activities, factories, domestic heating, transportation and power plants became the most important sources of air pollution (5, 6). NO₂ is one of the air pollutants in the group of gases with highly reactive properties known as nitrogen oxides. NO₂ is mainly released into the atmosphere because of fuel combustion. Therefore, NO₂ is considered as an indicator to describe the impact of pollutants from traffic. Cars, trucks and buses, power plants and off-road equipment are among the most important emission sources of NO₂ (7).

The health effects of urban air pollution are generally greater in megacities where atmospheric air pollutants are in higher concentrations. (8). The airways in the human respiratory system can be irritated by breathing in ambient air containing high concentrations of NO₂. Exposure to air contaminated by NO₂ for a short period can increase the severity of respiratory diseases, particularly asthma, and cause severe lung damage. It can also lead to hospitalizations and emergency room visits due to respiratory symptoms such as coughing, wheezing and difficult breathing. Prolonged exposure

to air containing high NO₂ concentrations can lead to the progression of asthma and potentially increased susceptibility to respiratory infections. People in sensitive group, including children and the elderly, as well as people with asthma, are generally more at risk than others for the health effects of NO₂. It is an active reagent for particulate matter and ozone, which have harmful effects on the respiratory system. NO₂ has negative effects not only on human health but also on the environment. NO₂ and other NOx contribute to the formation of acid rain as a result of their interaction with water, oxygen and other chemicals in the atmosphere (7).

Limit concentration values for NO₂ are determined by the European Union (EU) as 200 µg/m³ for one hour and 40 µg/m³ for one calendar year (9). Turkey has adopted the European Union air quality (NO₂) limit values according to the Regulation of Air Quality Assessment and Management (RAQAM, 2008) to protect human health. The annual NO₂ limit concentration values for the adaptation duration in Turkey were 44 µg/m³ in 2018 and 40 µg/m³ in 2019 (10). The report states that there is consensus for a quantitative recommendation for NO₂ below the current annual guideline value of 40µg/m³ based on the quantity and quality of new studies and evidence (11). It has also been argued that the current annual value for the EU and the United Kingdom is not sufficient to protect public health (12). 20 µg/m³ has already been imposed for the NO₂ COV used in AirQ+ software developed by the WHO Regional Office for Europe (13). However, the annual NO₂ guideline value was determined as 10 µg/m³ in 2021 to protect public health (1).

Since 1987, WHO has established air quality guidelines for public health to help reduce the negative effects of air pollution. These are not legal regulations but are presented as a helpful tool to legislators for WHO member states (1). AirQ+ is a software tool developed by the WHO Regional Office for Europe to estimate the effect

of air pollution on public health (14, 15). AirQ+ software can be used to evaluate the effects of air pollutant parameters such as PM₁₀, PM_{2.5}, black carbon, NO₂, O₃, in terms of morbidity and mortality in the long-term and short-term. Consequently, health outcomes from estimates are an important resource for

assessing mortality and morbidity for both acute and chronic conditions (16).

In this study, AirQ+ software was used to obtain information about the mortality rates caused by the NO₂ air pollutant parameter for the population aged 30 and over in 2018 and 2019 in Sakarya for COV of 20 and 10 µg/m³.

Material-Method

Sakarya, which is one of the metropolitan cities of Turkey, is located in the northeast of the Marmara Region in Turkey, on the main transportation link connecting Anatolia to other regions. For this reason, the passage of the Istanbul-Ankara highway through Sakarya was provided ease of transportation. The natural vegetation of Sakarya, which has a surface area of 4,821 km², is generally forest. Sakarya, which has the characteristics of the Marmara climate, has a rainy, humid air and a temperate climate. In recent years, there have been great developments especially in the automotive, textile and food industries. The total area of organized industrial zones is spread over an area of 772 hectares (17, 18).

NO₂ air pollutant concentrations were obtained from the air quality monitoring stations of MEUCC (19). Monitoring efficiency (ME) was determined before annual mean pollutant concentrations were calculated (20) by equation 1, and stations with ME values above 90% were used to calculate annual means (21).

$$ME = \frac{\text{number of valid 24 hours avg. data}}{\text{total number of days in the year}} \quad (1)$$

The annual concentrations were calculated according to the arithmetic mean of 4 stations namely Hendek, Merkez, Ozanlar and Sakarya (HNDK, MRKZ, ZNLR and SKRY) in Sakarya. In this study, data from 4 air quality monitoring stations in Sakarya were used. However, while data valid for 2018

could not be reached at one station (SKRY), valid data for 2019 were available for all stations.

In this study, which is an ecological study, death and population data were obtained from TUIK. Population data according to provinces and age groups were obtained from the TUIK database, and population data of 30 years and over, living in each province was determined from these data. The total number of deaths by provinces and age groups was obtained from the TUIK death statistics database, and the number of deaths over the age of 30 was determined from this data. After subtracting the deaths due to external causes of injury and poisonings from the total number of deaths in the year and province of the study, the valid death numbers used in the AirQ+ software were determined (22).

AirQ+ is software developed to estimate the effects of exposure to air pollutants on the health of certain population living in a given period and region (23-25). The calculations are based on methodologies and concentration-response functions created as a result of epidemiological studies (21). For each different air pollutant parameter, EAP, ENAC, and ENAC/100,000 population at risk group can be calculated with AirQ+ software. The input data required by the AirQ+ software in the calculation to obtain the estimated mortality information from the air pollution in the study area are explained in Table 1 (20).

Table 1: Input data and descriptions for AirQ+.

Concentration data of air pollutants	The software requires the average annual or daily air pollutant concentration for long-term or short-term exposure effects, respectively.
Population data	In the software, population information is needed for a certain period and region. In addition, if the study will be carried out for people over the age of 30, population information is requested.
Mortality data	Natural death information is required, excluding deaths from external injuries, and poisoning from the number of deaths in the years indicated. Also, if a study is conducted for people over 30 years of age, death information should be used accordingly.
COV	This value is chosen according to the legal limit or imposing concentration of the air pollutant parameter for the long-term or short-term periods in the study.

In order to protect public health, the COV value, which was used as 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in previous years, was 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. For this reason, in this study, AirQ+ software was updated to used for COVs of 20 and 10 μ

g/m^3 to evaluate the health impact of NO_2 for the population aged 30 and over in 2018 and 2019 in Sakarya. Ethics committee approval was not obtained because the study did not include an application for individuals.

Results

The mean concentration of NO_2 for HNDK, MRKZ, ZNLR and SKRY air quality monitoring stations in Sakarya were found to be as 32.43 ± 9.11 , 26.65 ± 11.32 , 25.43 ± 10.83 and 37.95 ± 8.49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2018, respectively. The mean concentration of NO_2 for these air quality monitoring stations in 2019 were 35.62 ± 10.05 , 34.17 ± 10.28 , 20.69 ± 10.08 and 34.86 ± 11.92 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. Except for SKRY air quality monitoring station (18.90%), ME was over 90% at all stations (92.88%, 98.36% and 94.52% for HNDK, MRKZ and ZNLR air quality monitoring stations, respectively) in 2018. ME was over 90% at all stations (92.33%, 97.26%, 90.41% and 100.00% for HNDK, MRKZ, ZNLR

and SKRY air quality monitoring stations, respectively) in 2019. The current annual mean limit concentration of NO_2 of 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for Turkish and European Union Regulations was not exceeded by any station however the guideline imposed by the WHO as 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ was always exceeded. While the annual mean concentration of NO_2 for HNDK and MRKZ air quality monitoring stations increased by 3.19 and 7.52 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively, the annual mean concentration of NO_2 for ZNLR and SKRY air quality monitoring stations decreased by 4.74 and 3.09 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectively. Statistical definitions for NO_2 concentration were given Table 2.

Table 2: Statistical definitions for NO₂ concentrations.

Statistical Definitions	2018				2019			
	HNDK	MRKZ	ZNLR	SKRY	HNDK	MRKZ	ZNLR	SKRY
Mean	32.43	26.65	25.43	37.95	35.62	34.17	20.69	34.86
S. Deviation	9.11	11.32	10.83	8.49	10.05	10.28	10.08	11.92
Min	10.61	5.51	5.23	19.03	8.29	7.92	5.81	12.38
Max	57.64	85.43	55.19	68.44	76.07	78.31	52.73	79.57
Valid Data	339	359	345	69	337	355	330	365
Days in The Year	365	365	365	365	365	365	365	365
Monitoring Efficiency (%)	92.88	98.36	94.52	18.90	92.33	97.26	90.41	100

The annual mean concentrations of NO₂ to represent the whole stations of Sakarya for the years 2018 and 2019 was used in AirQ+ software to determine the effects of air pollution caused by NO₂ pollution on mortality. By taking the annual mean concentration of NO₂ of all stations with a percentage of available data above 90%, the mean concentration of NO₂ in 2018 and 2019 were calculated as 28.12 and 31.50 µg/m³, respectively. Considering the COV of 20 µg/m³, recommended by WHO in its guideline, with the 95% confidence interval (95% CI) EAP to air pollution from NO₂ was 3.21% in 2018 and 4.52% in 2019. However, WHO has revised the annual guide values of NO₂ as 10 µg/m³ (1). For the COV of 10 µg/m³, EAP to air pollution from NO₂, was

found as 7.02% and 8.28% in 2018 and 2019, respectively. In 2018 and 2019, considering the 20 µg/m³ COV, ENAC to air pollution from NO₂ was 175 and 263, while it was found as 383 and 482 for the 10 µg/m³ COV, respectively. In addition, in 2018 and 2019, (ENAC) per 100,000 population at risk was 31.37 and 46.07 for the 20 µg/m³ COV, while it was found as 68.63 and 84.44 for the 10 µg/m³ COV, respectively. In the AirQ+ interface image, the input data, calculation parameter and results to introduce the software are shown in the Figure 1 (a-d) according to the study periods and COVs. In addition, the results are visualized with a graph (Figure 2) to easily understand the difference between years (2018-2019) and COVs (10 and 20 µg/m³).

Impact Evaluation (NO2) a)

Evaluation Name: New Impact Evaluation2

Health Endpoint: Mortality, all (natural) causes (adults age 30+ years)

Incidence (per 100 000 Population at risk per year): 977.34

Pop. at risk (55.18%): 557740

Calculation Method: log-linear

Relative Risk: 1.041 Lower: 1.019 Upper: 1.064

Cut-off Value X0 (see formula): 20

Mean Concentration X: 28.12

Advanced

Calculate

Results (last calculation 2022-01-03 15:45:23)

	Central	Lower	Upper
Estimated Attributable Proportion	3.21%	1.52%	4.91%
Estimated number of Attributable Cases	175	83	268
Estimated number of Attributable Cases per 100,000 Population at Risk	31.37	14.82	48.01

Impact Evaluation (NO2) b)

Evaluation Name: New Impact Evaluation1

Health Endpoint: Mortality, all (natural) causes (adults age 30+ years)

Incidence (per 100 000 Population at risk per year): 977.34

Pop. at risk (55.18%): 557740

Calculation Method: log-linear

Relative Risk: 1.041 Lower: 1.019 Upper: 1.064

Cut-off Value X0 (see formula): 10

Mean Concentration X: 28.12

Advanced

Calculate

Results (last calculation 2022-01-03 15:44:38)

	Central	Lower	Upper
Estimated Attributable Proportion	7.02%	3.35%	10.63%
Estimated number of Attributable Cases	383	183	580
Estimated number of Attributable Cases per 100,000 Population at Risk	68.63	32.77	103.91

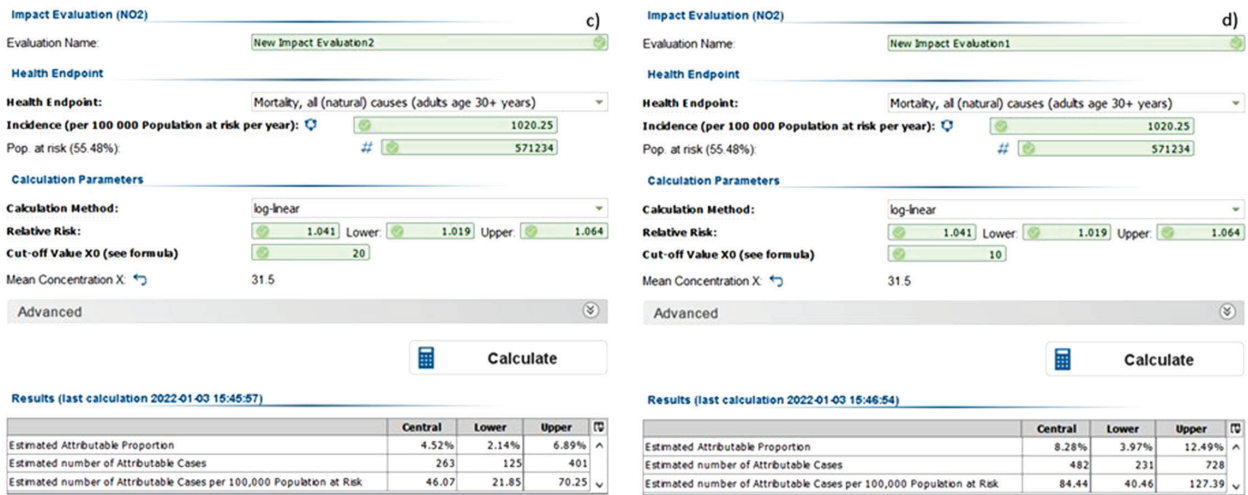


Figure 1: Deaths attributable to air pollution from NO₂ in 2018 a) for COV 20 µg/m³, b) COV 10 µg/m³ and in 2019 c) for COV 20 µg/m³, d) COV 10 µg/m³ (AIRQ+ programme).

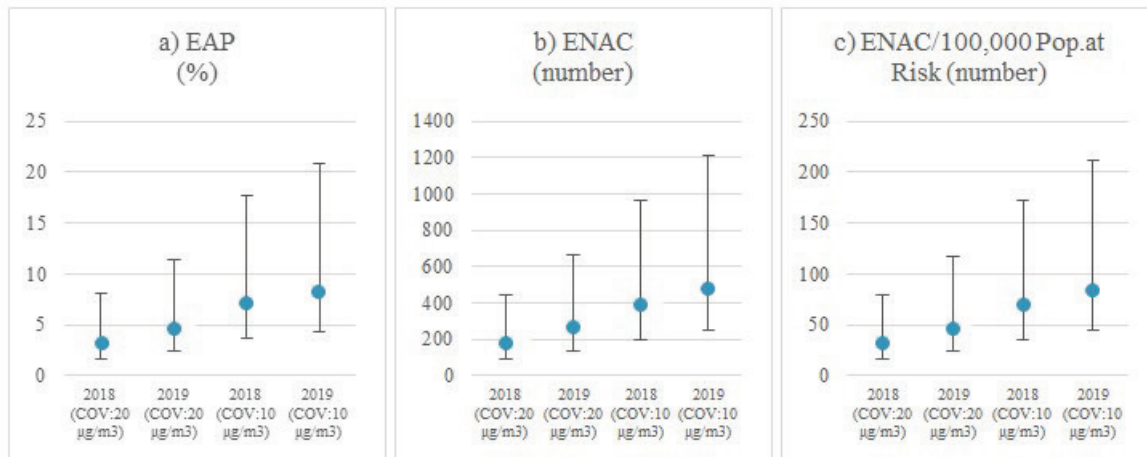


Figure 2: a) EAP, b) ENAC and c) ENAC/100,000 population at risk attributable to air pollution from NO₂ for 2018 and 2019 (for COV 10 and 20 µg/m³) (●: central value, ⊥: lower value, ⊤: upper value).

Discussion

NO₂ is one of six common air pollutants identified as "criteria air pollutants" by the EPA. In particular, emphasis is placed on harmful effects on health, the environment and property. For this reason, considering the characterizations of the latest scientific studies on the effects of these pollutants on health and comfort, criteria have been set for them by the EPA (4). In addition, exposure to NO₂ as an ambient air pollutant is known to have an

epidemiological effect on mortality (21). Thus, RAQAM and EU determined hourly and annual limit values of NO₂ for the protection of human health as 200 and 40 µg/m³, respectively. However, WHO has revised the guide values of substances causing air pollution (1) and NO₂ value has been reduced to 10 µg/m³ annually. In this study, the effect of NO₂ air pollutant on mortality was evaluated according to the 20 µg/m³ COVs previously recommended

by the WHO Europe office for 2018 and 2019. The COV was also evaluated as 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ due to the update. Finally, the results obtained according to years and COVs were compared.

According to Sakarya Environmental Status Reports, the highest NO_2 values were observed in March and January in 2018 and in November 2019 (18,19). In 2007, SO_2 and PM concentrations in the center of Adapazarı were higher than in all other districts of Sakarya, as expected (6). In a study, it was emphasized that some environmental problems, although little known, could cause serious health problems and it was concluded that there was a need to inform the public (26). In a study covering the Marmara region, higher PM_{10} concentration values were obtained in the provinces of Sakarya and Bursa. In addition, Sakarya was among the provinces with the highest NO_2 concentration, excluding Istanbul (27). In another study, it was stated that the significant decrease in NO_2 concentration and the decrease in PM_{10} and $\text{PM}_{2.5}$ concentrations also affected the decrease in the EAP (20). In a study conducted for Balıkesir, Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya and Tekirdağ in 2016-2019, the mortality rate attributed to $\text{PM}_{2.5}$ air pollution was determined for the population over the age of 30. For Sakarya in the years of 2016-2019, the mean EAP values were determined as 16.06, 16.80, 15.99 and 10.85%, respectively. The mean ENAC values were determined as 858, 917, 897 and 624, and the mean ENAC/100,000 population at risk values were determined as 161.55, 169.03, 160.84 and 109.19, respectively (28). In another study conducted in Erzurum between 2016 and 2019, mortality rates attributed to NO_2 air pollution were determined. In the years of 2016, 2017 and 2018, the mean EAP values were determined as 10.61, 12.82 and 8.54% respectively. The mean ENAC values were determined as 442, 516 and 336, and the mean ENAC/100,000 population at risk values were determined as 58.01, 67.79 and 43.71, respectively. According to the 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ COV, the EAP value of Sakarya was

approximately 2.5 times higher than Erzurum in 2018. However, according to the 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ COV, it can be said that the EAP values of both provinces were close to each other (21). In addition, all EAP values obtained for Sakarya were in the range of mortality (2.61-8.94%) attributed to NO_2 air pollution in 2018 for the total population of the provinces in the Marmara Region in Turkey (29).

In the study, it was shown that the percentage of all natural-cause deaths attributable to NO_2 concentrations decreased from 10% in 2010 to 4% in 2018 (20). The study examined the impact of air pollution on the health of people living in a highly industrialized, densely populated area of Northern Italy. While the maximum NO_2 concentration was determined as 76 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ in winter months, the EAP value for NO_2 was calculated as 2.4% (1.7-3.0) (23). Another study highlighted that the legal maximum annual mean NO_2 concentration (40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) may not provide sufficient protection for long-term to protect public health in the European Union and the United Kingdom. The research found that up to 15.9% (95% CI 9.4%-21.9%) of mortality in the area studied could be attributed to long-term exposure to NO_2 levels in 2016 (12). Therefore, the researchers suggested that a lower value may be required.

According to the Turkey Environmental Problems and Priorities Report (MEUCC 2020), air pollution is not among the priority problems for Sakarya. However, considering that NO_2 values are at the maximum level especially in cold months, it can be concluded that sustainability of air quality should be improved (30). In addition, in another report it was stated that Sakarya is above the WHO limit values in terms of PM_{10} pollution. In the same report, it was determined that NO_2 levels, mostly originating from fossil fuels used in transportation, decreased in 2020, as in other pollutants. However, in order for the improvement in air quality to turn into decreasing health risks; it is thought that measures should be taken to improve long-term air quality in the post-corona pandemic period (22).

Conclusions

In this study, for the population aged 30 and over, EAP, ENAC, ENAC/100,000 people at risk population group were calculated caused by NO₂ air pollutant with AirQ+ software developed by WHO Regional Office for Europe in 2018 and 2019 for cut-off values of 20 and 10 µg/m³. The results and recommendations obtained from this research can be listed as follows:

- The ZNLR station has the lowest annual mean NO₂ concentration for both 2018 and 2019. SKRY and HNDK stations have the highest annual mean NO₂ concentrations in 2018 and 2019, respectively.
- It was determined that the annual mean NO₂ concentration in 2019 was higher than in 2018.
- In this study, the mean concentration of NO₂ were below the Turkey and EU legal limit values (40 µg/m³), but above the cut-off value (20 µg/m³) determined by the WHO for the AIRQ+ software in 2018 and 2019.
- The effect of NO₂ air pollutant, which is expressed as EAP, ENAC and ENAC/100,000 population at risk, on human health generally shows an increasing trend by years and COVs.
- Due to the increase in annual NO₂ concentration, EAP to air pollution increased

from 3.21% to 4.52% and from 7.02% to 8.28% for COVs of 20 and 10 µg/m³, respectively.

- The threatening effect of air pollution caused by NO₂ air pollutant on mortality in Sakarya was more clearly seen when the COV was reduced by WHO. However, the current results for 2020 and 2021 could not be calculated because the death statistics data set could not be reached, and the study was limited to 2018 and 2019.
- The results obtained with the AirQ+ software can be used to control the NO₂ concentration and set the cut-off value. In addition, environmental and health assessments can be used as source data for city managers and policy makers to develop future projects.
- With the addition of new air quality monitoring stations throughout the province, the pollution profile can be revealed more clearly
- In order to reduce NO₂ pollution, pollutant sources should be kept under control, plans that facilitate traffic especially in big cities with heavy traffic should be developed, and the use of more environmentally friendly private and public transportation vehicles should be encouraged.

References

1. World Health Organization. WHO global air quality guidelines: particulate matter (PM_{2.5} and PM₁₀), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. 2021 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/345329/9789240034228-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
2. IQAir. World air quality report: region and city PM_{2.5}. 2020 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.iqair.com/world-air-quality-report>.
3. World Health Organization. How air pollution is destroying our health. 2018 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/spotlight/how-air-pollution-is-destroying-our-health>.
4. EPA. Criteria air pollutants. 2021 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.epa.gov/criteria-air-pollutants>.
5. Ghorani-Azam A, Riahi-Zanjani B, Balali-Mood M. Effects of air pollution on human health and practical measures for prevention in Iran. *J Res Med Sci*. 2016;21:65. doi:10.4103/1735-1995.189646.
6. Gümrükçüoğlu M. Urban air pollution monitoring by using geographic information systems: a case study from Sakarya, Turkey. *Carpathian journal of Earth and environmental sciences*. 2011 [cited 2022 January 2];6(2):73-84. Available from: https://www.researchgate.net/publication/260350178_Urban_Air_Pollution_Monitoring_By_Using_Geographic_Information_Systems_A_Case_Study_From_Sakarya_Turkey
7. EPA. Basic information about NO₂. 2021 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.epa.gov/no2-pollution/basic-information-about-no2>.
8. Brook RD, Newby DE, Rajagopalan S. The global threat of outdoor ambient air pollution to cardiovascular health: time for intervention. *JAMA Cardiology*. 2017;2(4):353-4. doi:10.1001/jamacardio.2017.0032.
9. EU. Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe. *Official Journal of the European Communities* 2008 [cited 2022 January 2];152:1-43. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:152:0001:0044:EN:PDF>.
10. Regulation of Air Quality Assessment and Management. 2008 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/File/GeneratePdf?mevzuatNo=12188&mevzuatTur=KurumVeKurulusYonetmeligi&mevzuatTertip=5>.
11. World Health Organization. WHO Expert Consultation: Available evidence for the future update of the WHO Global Air Quality Guidelines (AQGs). 2015 [cited 2022 January 2]. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0013/301720/Evidence-future-update-AQGs-mtg-report-Bonn-sept-oct-15.pdf.
12. Lyons R, Doherty R, Reay D, Shackley S. Legal but lethal: Lessons from NO₂ related mortality in a city compliant with EU limit value. *Atmospheric Pollution Research*. 2020;11(6):43-50. doi:10.1016/j.apr.2020.02.016.
13. World Health Organization. Regional Office for Europe. Health risks of air pollution in Europe—HRAPIE project Recommendations for concentration–response functions for cost–benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2013 [cited 2022 January 2]:10. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/238956/Health_risks_air_pollution_HRAPIE_project.pdf.
14. World Health Organization. Health

- impact assessment of air pollution: AirQ+ life table manual, December 2020 (No. WHO/EURO: 2020-1559-41310-56212). World Health Organization. Regional Office for Europe. 2020. [cited 2022 January 2] Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337683/WHO-EURO-2020-1559-41310-56212-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
15. World Health Organization. European centre for environment and health AirQ+: software tool for health risk assessment of air pollution. Bonn (Germany): WHO Regional Office for Europe. 2019 [cited 2022 January 2]. Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-qualityactivities/airq-software-tool-for-health-risk-assessment-of-air-pollution>.
 16. Mudu P, Gapp C, Dunbar M. AirQ+: example of calculations (No. WHO/EURO: 2018-2965-42723-59596). World Health Organization. Regional Office for Europe. 2018 [cited 2022 January 2]. Available from: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0004/371551/AirQ-Examples-of-calculations_EN_G.pdf.
 17. Sakarya Governorship. Sakarya İli 2018 Yılı Çevre Durum Raporu. 2019 [cited 2022 January 2]. Available from: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/sakarya_cdr2018-20191003171221.pdf.
 18. Sakarya Governorship. Sakarya İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu. 2020 [cited 2022 January 2]. Available from: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/sakarya_cdr2019-20201207205637.pdf.
 19. Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. National Air Quality Monitoring Network. 2022 [cited 2021 Dec 1]. Available from: <https://sim.csb.gov.tr/>.
 20. Toscano D, Murena F. The historical trend of air pollution and its impact on human health in Campania Region (Italy). *Atmosphere*. 2021;12(5):553. doi:10.3390/atmos12050553.
 21. Kavuncuoğlu D, Yılmaz S, Koşan Z. Erzurum'da 2016-2018 yıllarında NO₂ düzeylerinin mortalite üzerine etkisi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2021;6(2):114-22. doi:10.35232/estudamhsd.855684.
 22. Right to Clean Air Platform. Dark report. 2020 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://www.temizhavahakki.com/wp-content/uploads/2020/09/Dark-Report-2020Vfinal.pdf>.
 23. Fattore E, Paiano V, Borgini A, Tittarelli A, Bertoldi M, Crosignani P, Fanelli R. Human health risk in relation to air quality in two municipalities in an industrialized area of Northern Italy. *Environmental Research*. 2021;111(8):1321-7. doi:10.1016/j.envres.2011.06.012.
 24. Rovira J, Domingo JL, Schuhmacher M. Air quality, health impacts and burden of disease due to air pollution (PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂ and O₃): Application of AirQ+ model to the Camp de Tarragona County (Catalonia, Spain). *Science of The Total Environment*. 2020;703:135538. doi:10.1016/j.scitotenv.2019.135538.
 25. Mirzaei A, Tahiri H, Khorsandi B. Comparison between AirQ+ and BenMAP-CE in estimating the health benefits of PM 2.5 reduction. *Air Quality, Atmosphere and Health*. 2021;14(6):807-15. doi:10.1007/s11869-021-00980-5.
 26. Nursan C, Muge AT, Cemile D, Pinar T, Sevin A. Parent's knowledge and perceptions of the health effects of environmental hazards in Sakarya, Turkey. *J Pak Med Assoc*. 2014 [cited 2022 January 2];64(1):38-41. Available from: <https://www.jpma.org.pk/PdfDownload/5738>
 27. Arslan O, Akyürek Ö. Spatial modelling of air pollution from PM₁₀ and SO₂ concentrations during winter season in Marmara Region (2013-2014). *International Journal of Environment and*

- Geoinformatics. 2018 [cited 2022 January 2];5(1):1-16. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/download/articl e-file/452620>
28. Kahraman AC, Sivri N. Comparison of metropolitan cities for mortality rates attributed to ambient air pollution within the context of SDGS using the AirQ model. 2021. doi:10.21203/rs.3.rs-838069/v1.
29. Önal AE, Palanbek S, Pacci SN, Çağlayan Ç. Marmara bölgesi NO₂ değerlerinin mortalite üzerine etkisi. In 3. International 21. National Public Health Congress. 2019 [cited 2022 January 2]. Available from: <https://uhsk.org/2019/ images/KONGRE2019.pdf>
30. Ministry of Environment, Urbanisation and Climate Change. Turkey environmental problems and priorities evaluation report. ISBN: 978-625-7076-11-1, Publication No:47, 2020 [cited 2022 January 2]. Available from: https://webdosya.csb.gov.tr/ db/ced/icerikler/tu-rk-yecevresorunlarive oncel-kler-_2020-20210401124420.pdf



BİRİNCİ BASAMAK SAĞLIK ÇALIŞANLARINDA COVID-19 GÖRÜLME SIKLIĞI

COVID-19 prevalence among primary healthcare workers

Sabanur ÇAVDAR¹, Ayşe Zülal TOKAÇ¹, Ömer ATAÇ²,
Mehmet Akif SEZEROL³, Yusuf TAŞÇI³, Osman HAYRAN¹

Özet

COVID-19 pandemisiyle mücadelede ön safta görev yapan sağlık çalışanlarında hastalığa yakalanma riski toplumun birçok kesimine kıyasla daha yüksektir. Risk altındaki bazı grupların zaman zaman taranması vakaların erken dönemde tespiti için önemlidir. Ülkemizde filyasyon, vaka ve temaslı takibi uygulamaları ilçe sağlık müdürlüğü (ilçe SM) ve aile sağlığı merkezi (ASM) çalışanları tarafından yürütülmektedir. Bu çalışmanın amacı, birinci basamak sağlık çalışanlarında COVID-19 görülme sıklığının incelenmesidir. Tanımlayıcı kesitsel türde olan bu araştırmanın evrenini Nisan 2020 itibarıyla İstanbul ili Üsküdar ilçesinde görev yapmakta olan 627 birinci basamak sağlık hizmeti çalışanı oluşturmaktadır. 13-30 Nisan 2020 tarihlerinde İlçe SM tarafından yapılan SARS-CoV-2 PCR testi taramasına katılan 586 sağlık çalışanına ait veriler dahil edilerek, tarama dönemine ait nokta prevalans ve Nisan 2020-Nisan 2021 dönemine ait süre prevalans hesaplanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 38,5±10,3 olup %73,7'si kadındır ve %68,3'ü ASM'de görev yapmaktadır. Tarama sonucuna göre tüm grupta %8,5 olan nokta prevalans; İlçe SM'de %15,1 ve ASM'de %5,5'tir (p<0,001). Süre prevalans ise tüm grupta %25,9 olup İlçe SM'de %34,9 ve ASM'de %21,8'dir (p=0,001). 30.04.2021 itibarıyla katılımcıların %17,1'i hiç aşı yaptırmamıştır. ASM çalışanlarına göre daha kalabalık bir ortamda görev yapan İlçe SM çalışanlarında hastalığın daha sık görülmesi hem kurum içi temas ve vaka kümelenmesi açısından dikkatli olunması hem de vakalarla temas edilirken kişisel koruyucu önlemlere üst düzeyde uyulması gerektiğine işaret etmektedir. Aşı uygulamasının başlangıcından 3,5 ay geçmesine rağmen aşı yaptırmayan sağlık çalışanlarının azımsanmayacak düzeyde olması dikkat çekicidir.

Anahtar kelimeler: : SARS-CoV-2, COVID-19, nokta prevalans, süre prevalans, birinci basamak sağlık çalışanları.

Abstract

Healthcare workers have been fighting against the COVID-19 pandemic with a higher risk than many parts of the population. Screening of some specific groups at regular intervals is important to detect cases earlier. Case and contact tracing (filiation) in Turkey are carried out by the district health directorates (DHD) and family health centers (FHC). The aim of this study is to examine the COVID-19 prevalence among primary healthcare workers. The population of this cross-sectional study consists of 627 primary healthcare workers in Uskudar, Istanbul as of April 2020, including the data on 586 healthcare workers who participated in the SARS-CoV-2 PCR-test screening on 13-30 April 2020. The point prevalence of the screening period and the period prevalence of April 2020-April 2021 were calculated. 68.3% of the participants were working in FHC. According to the screening results, the point prevalence was 8.5% in the whole group, 15.1% in DHD and 5.5% in FHC (p<0.001). The period prevalence was 25.9% in the whole group, 34.9% in DHD and 21.8% in FHC (p=0.001). As of 4/30/2021 17.1% of the participants have never been vaccinated. The fact that the disease is more common among the DHD staff, it is necessary to be careful regarding workplace contact and case clustering, and to maintain personal protective measures strictly during contact tracing. It is noteworthy that the level of health workers who did not get vaccinated despite the fact that 3.5 months have passed since the start of the vaccination is not to be underestimated.

Keywords: SARS-CoV-2, COVID-19, point prevalence, period prevalence, primary healthcare workers.

1-İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

2-İstanbul Medipol Üniversitesi Uluslararası Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

3-Üsküdar İlçe Sağlık Müdürlüğü, İstanbul, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Öğr. Üyesi Sabanur ÇAVDAR

e-posta / e-mail: sabanur.cavdar@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 20.10.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.01.2022

ORCID: Sabanur ÇAVDAR: 0000-0001-5490-6877, Ayşe Zülal TOKAÇ: 0000-0002-9235-5647, Ömer ATAÇ: 0000-0001-8984-9673, Mehmet Akif SEZEROL: 0000-0001-6744-1343, Yusuf TAŞÇI: 0000-0002-2154-4221, Osman HAYRAN: 0000-0002-9994-5033

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Çavdar S, Tokaç AZ, Ataç Ö, Sezerol MA, Taşçı Y, Hayran O. Birinci basamak sağlık çalışanlarında COVID-19 görülme sıklığı. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):326-39.

Giriş

COVID-19 pandemisinde sağlık çalışanları en büyük riske sahip meslek gruplarının başında gelmektedir. Görev tanımları gereği olası ve kesin vakalarla sık ve yakından temasları, kendilerini hastalığa açık hale getirmektedir. Yapılan çalışmalarda sağlık sisteminde ön saflarda görev yapan sağlık çalışanlarında COVID-19 görülme riskinin topluma kıyasla yüksek olduğu bildirilmiştir (1). Dünya Sağlık Örgütü tarafından yapılan açıklamaya göre dünya nüfusunun %3'ünü oluşturan sağlık çalışanlarının pandeminin ilk yılının sonunda COVID-19 vakalarının %14'ünü oluşturduğu açıklanmıştır (2). Türkiye'de sağlık çalışanlarında COVID-19 görülme sıklığı hakkında Sağlık Bakanlığı tarafından bu araştırmanın yürütüldüğü günlerdeki en güncel açıklamaya göre (09.12.2020) 120 binin üzerinde sağlık çalışanı COVID-19'a yakalanmıştır (3). Türk Toraks Derneği tarafından Şubat 2021'de yapılan açıklamaya göre sağlık çalışanlarının %57,4'ü hastalığa yakalanmıştır (4). Vaka ve temaslı tespiti için filyasyon ekibi olarak birinci basamakta görev yapan sağlık çalışanlarından, hastanelerde vakaların tedavisiyle uğraşanlara kadar sağlık sisteminde yer alan tüm personel bu süreçte önemlidir ve salgınla mücadelenin başarıyla sürdürülebilmesi için sağlık çalışanlarının korunması gerekmektedir (2).

Pandeminin sona ermesi için bir yandan maske, mesafe ve temizlik gibi bireysel sorumluluğa ait önlemler söz konusuysen, diğer yandan vakaların mümkün olan en kısa sürede tespit edilerek izolasyona alınmaları kamu tarafından alınması gereken önlemlerin başında gelmektedir. Bu amaç doğrultusunda oluşturulan filyasyon ekipleri salgının toplum düzeyinde kontrol altına alınması için yoğun

çaba sarf etmektedir. Olası ve kesin vakalar hanelerinde ziyaret edilmekte, salgınla ilişkili öyküleri alınmakta, temaslıları belirlenmekte, bu temaslılara ulaşılmakta ve hem vakalar hem de temaslıları belirlenen izolasyon süresince izlenmektedir. Bu yoğun ve olağandışı temponun bedenen ve ruhen yıpratıcı olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (5-7).

Literatürde kitlesel COVID-19 tarama testi uygulamaları hakkında farklı görüşler mevcuttur. Risk altındaki bazı grupların belirli aralıklarla taranarak vakaların asemptomatik veya erken dönemde tespit edilmelerinin virüsün yayılımını azaltılabileceğini ileri süren yayınlar bulunmakla birlikte, toplu taramaların gereksiz olduğunu belirten çalışmalar da mevcuttur (8-10). Sağlık çalışanları, huzurevi sakinleri, ordu mensupları, cezaevlerindeki kişiler tarama için öncelikli gruplar olarak sıralanabilir. Ülkemizde bu öneriler doğrultusunda bazı kurumlarda toplu taramalar yapılmıştır (11).

Türkiye'de birinci basamak sağlık hizmetlerinin büyük çoğunluğu ilçe sağlık müdürlükleri ve aile sağlığı merkezleri tarafından sunulmaktadır. Pandemi sırasında ilçe sağlık müdürlüğü çalışanları filyasyon ekipleri olarak sahada görev yapmaktadır. Aile sağlığı merkezlerinde görev yapan sağlık çalışanları ise kendilerine kayıtlı vaka ve temaslıların uzaktan takip ve izlemelerini yapmakta, bir yandan da kendilerine başvuran nüfusun sağlıkla ilgili diğer ihtiyaçlarını gidermeye çalışmaktadır. Bu nedenle her iki grup salgınla mücadelede kritik roller üstlenmektedir (12).

Bu çalışmanın amacı, İstanbul ili Üsküdar ilçesinde görev yapan birinci basamak sağlık çalışanlarında COVID-19'un görülme sıklığını incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Tanımlayıcı kesitsel tipte olan bu araştırmanın evrenini, Üsküdar ilçesindeki

birinci basamak sağlık kuruluşlarında Nisan 2020'de görev yapmakta olan 627 sağlık

çalışanı oluşturmaktadır. Bu dönemde ilçedeki 45 aile sağlığı merkezinde (ASM) aktif 434 sağlık çalışanı varken, ilçe sağlık müdürlüğü (İlçe SM) bünyesinde (kadrolu ve görevlendirilmiş olan) aktif 193 sağlık çalışanı bulunmaktadır.

Türkiye’de vakaların arttığı 2020 yılı Nisan ayında 13.04.2020-30.04.2020 tarihleri arasında İlçe SM tarafından gönüllülük esasına dayanan bir SARS-CoV-2 PCR testi taraması koordine edilmiştir. İlçe SM tarafından alınan numunelerin analizi yetkilendirilmiş laboratuvarlar tarafından yapılmıştır. Bu kesitsel araştırmaya, taramaya katılanlara ait veriler dahil edilmiştir. Yapılan taramaya ilçedeki birinci basamak sağlık kuruluşlarında görev yapmakta olan toplam 586 sağlık çalışanı katılmıştır. Evrene ulaşma oranı %93,5 olarak hesaplanmıştır. (Nisan 2020 tarihine göre İlçe SM’nin aktif çalışanlarının %96,4’ü, ASM’lerin aktif çalışanlarının ise %92,2’si tarama çalışmasına katılmıştır.)

Dahil edilenlerin Nisan 2020 tarama sonuçlarının analizi ile ilçedeki birinci basamak sağlık çalışanlarında COVID-19 nokta prevalansı; Nisan 2020-Nisan 2021 dönemindeki (30.04.2021 dahil) PCR sonuçlarının değerlendirilmesi ile de süre prevalans hesaplanmıştır. Prevalans hesaplanırken birden fazla kere PCR testi pozitif olan kişilerin ilk pozitiflikleri dahil edilmiştir. Nisan 2020 tarama numunesi “uygunsuz” olarak sonuçlanan 9 kişinin aynı dönem içerisinde (yaklaşık 1-2 gün sonra)

alınan tekrar numunelerinden pozitif sonuçlanan olmamıştır. Bunlar tarama döneminde negatif olarak kodlanmıştır.

Sağlık çalışanlarının yaş, cinsiyet, meslek, çalıştığı kurum türü, tarama sırasında semptom varlığı, sigara kullanma durumu, PCR test sonuçları, COVID-19 için aşılama durumları, PCR testi pozitif olanların özellikleri (izolasyon süreleri, hastaneye yatış, yoğun bakım ünitesinde yatış ve entübasyon durumları) ile ilgili veriler, kurumun PCR taraması ve sağlık bilgi sistemleri kayıtlarından elde edilmiştir. Kişilerin yaşları taramanın yapıldığı tarihe göre hesaplanmıştır.

Veriler MS Excel ve JASP yazılımı üzerinde düzenlenmiş ve analiz edilmiştir. Toplanan veriler için tanımlayıcı istatistikler olarak sürekli değişkenler için ortalama, standart sapma, ortanca, en küçük ve en büyük değerler; kategorik değişkenler için sıklık ve yüzde hesaplanmıştır. Gruplar arası farkların karşılaştırılmasında Ki-kare, Mann-Whitney U ve Kruskal-Wallis testleri kullanılmıştır. İstatistiksel önemlilik düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

Bu araştırma İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu’nun etik onayı (04.02.2021–131) ve Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü COVID-19 Bilimsel Araştırma Değerlendirme Komisyonu’nun izniyle (2020-06-23T20_49 19) yürütülmüştür.

Bulgular

2020 yılı Nisan ayı içerisinde yapılan taramaya katılan sağlık çalışanı sayısı 586 olup 432’si kadındır (%73,7), yaş ortalaması $38,5 \pm 10,3$ ’dür (en küçük: 20, en büyük: 64 yaş). Taramaya katılan sağlık çalışanlarının 400’ü (%68,3) Aile Sağlığı Merkezinde,

186’sı (%31,7) İlçe Sağlık Müdürlüğünde çalışmaktadır. Meslek grupları dağılımına göre katılımcıların %69,5’ini ebe/hemşire/sağlık memuru ve doktorlar oluşturmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1: Taramaya katılan sağlık çalışanlarının tanımlayıcı özellikleri.

	ASM n	İlçe SM n	Toplam n	%
Cinsiyet				
Kadın	315	117	432	73,7
Erkek	85	69	154	26,3
Meslek				
Ebe/hemşire/sağlık memuru	179	44	223	38,1
Doktor	154	30	184	31,4
Temizlik personeli	39	13	52	8,9
Tıbbi sekreter/veri giriş elemanı	28	17	45	7,7
Diş hekimi	0	24	24	4,1
Teknisyen	0	20	20	3,4
Şoför	0	19	19	3,2
Diğer*	0	19	19	3,2
Sigara kullanım öyküsü				
Yok	301	129	430	73,4
Var	90	56	146	24,9
Bilinmiyor	9	1	10	1,7
Toplam	400	186	586	100,0
Yaş (Ort±SS)	39,4±10,6	36,4±9,2	38,5±10,3	

*Diğer: İşçi (n=5), İdari destek görevlisi (n=3), Evde sağlık bakımı destek elemanı (n=2), Memur (n=2), Eczacı (n=2), Sosyal çalışmacı (n=2), Psikolog (n=2), Destek personeli (n=1)

Nisan 2020'de yapılan taramada 50 sağlık çalışanının PCR testi sonucu pozitif olarak belirlenmiştir. Tarama sonucuna göre ilçedeki birinci basamak sağlık çalışanlarında COVID-19 nokta prevalansı %8,5 olarak hesaplanmıştır. İlçe SM'de nokta prevalans %15,1, ASM'de ise %5,5'dür. Test pozitifliğinde, yaş, cinsiyet,

sigara kullanımı, COVID-19 ile uyumlu semptom varlığı yönünden istatistiki olarak önemli bir fark saptanmamıştır. Test pozitiflik yüzdeleri görev yapılan kurumlara göre karşılaştırıldığında ise İlçe SM'de çalışanlarda ASM'de çalışanlara göre istatistiksel olarak yüksek saptanmıştır ($X^2=15,849$, $p<0,001$) (Tablo 2).

Tablo 2: Katılımcıların tarama dönemi test sonuçlarının tanımlayıcı özelliklerine göre karşılaştırılması.

	Pozitif		Negatif		
	n	%*	n	%*	
Cinsiyet					
Kadın	32	7,4	400	92,6	$X^2=2,666$ $p=0,103$
Erkek	18	11,7	136	88,3	
Kurum					
Aile Sağlığı Merkezi	22	5,5	378	94,5	$X^2=15,849$ $p<0,001$
İlçe Sağlık Müdürlüğü	28	15,1	158	84,9	

Meslek					
Ebe/hemşire/sağlık memuru	17	7,6	206	92,4	
Doktor	12	6,5	172	93,5	
Temizlik personeli	4	7,7	48	92,3	
Tıbbi sekreter/veri giriş elemanı	5	11,1	40	88,9	
Diş hekimi	1	4,2	23	95,8	**
Teknisyen	3	15,0	17	85,0	
Şoför	4	21,1	15	78,9	
Diğer	4	21,1	15	78,9	
Sigara içme durumu					
Evet	15	10,3	131	89,7	X ² =0,766
Hayır/Bilinmiyor	35	8,0	405	92,0	p=0,382
Semptom varlığı					
Evet	15	11,3	118	88,7	X ² =1662
Hayır	35	7,7	418	92,3	p=0,197
Yaş (Ort±SS)					
Evet	37,3±9,7		38,6±10,3		U=12435,500
Hayır					p=0,400
Toplam		50	536	586	

*Yüzdeler, satır yüzdesini göstermektedir.

**Hücrelerdeki sayıların az olması nedeniyle önemlilik testi yapılamamıştır.

Nisan 2020-Nisan 2021 döneminde araştırma grubunda COVID-19 süre prevalansı %25,9 (n=152) olarak hesaplanmıştır. Süre prevalansı, İlçe SM'de görev yapanlarda %34,9 (n=65) iken ASM'de görev yapanlarda %21,8 (n=87)'dir. Sağlık çalışanlarında yaş, cinsiyet, meslek grubu ve sigara kullanımı açısından PCR testi pozitiflikleri karşılaştırıldığında istatistiki

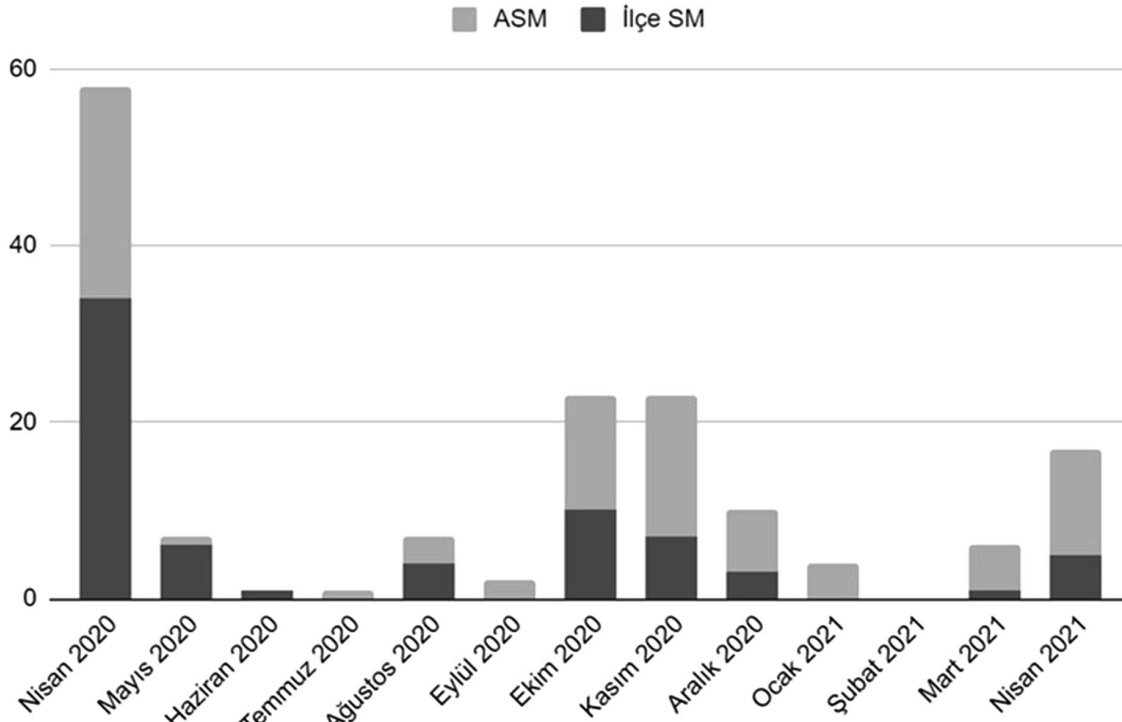
olarak önemli bir fark bulunmazken, çalıştıkları kurumlar açısından karşılaştırıldığında ise test pozitiflik yüzdeleri İlçe SM'de çalışanlarda ASM'de çalışanlara göre istatistiksel olarak yüksek saptanmıştır (X²=15,765, p=0,001) (Tablo 3). Birinci basamak sağlık çalışanlarının PCR testi pozitifliklerinin zamana göre dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 3: Katılımcıların araştırma dönemi boyunca test sonuçlarının tanımlayıcı özelliklerine göre karşılaştırılması.

	Pozitif		Negatif		
	n	%*	n	%*	
Cinsiyet					
Kadın	107	24,8	325	75,2	X ² =1,171 p=0,279
Erkek	45	29,2	109	70,8	
Kurum					
Aile Sağlığı Merkezi	87	21,8	313	78,3	X ² =11,509 p=0,001
İlçe Sağlık Müdürlüğü	65	34,9	121	65,1	

Meslek					
Ebe/hemşire/sağlık memuru	61	27,4	162	72,6	
Doktor	39	21,2	145	78,8	
Temizlik personeli	11	21,2	41	78,8	
Tıbbi sekreter/veri giriş elemanı	15	33,3	30	66,7	$\chi^2=8,546$
Diş hekimi	5	20,8	19	79,2	$p=0,287$
Teknisyen	6	30,0	14	70,0	
Şoför	8	42,1	11	57,9	
Diğer	7	36,8	12	63,2	
Sigara içme durumu					
Evet	34	23,3	112	76,7	$\chi^2=0,948$
Hayır/Bilinmiyor	118	26,8	322	73,2	$p=0,330$
Yaş (Ort±SS)		37,1±9,9	38,9±10,4		$U= 36323,500$
					$p=0,063$
Toplam		152	25,9	434	74,1
					586

*Yüzdeler, satır yüzdesini göstermektedir.



Şekil 1: Araştırma grubunun PCR testi pozitifliklerinin aylara göre dağılımı; Nisan 2020-Nisan 2021 (n=159; tekrar pozitifleşen 7 kişi dahil).

Araştırma grubundaki sağlık çalışanları salgının başlangıcından 2021 Nisan ayı sonuna kadar en az 1 en çok 30 kere PCR testi yaptırmış olup ortalama $3,5 \pm 2,6$ (ortanca=3)'dir. Tarama öncesi numune veren sağlık çalışanı sayısı 37 (%6,3)'dir. Araştırma dönemi süresince PCR pozitifliği varlığı, çalışılan kurum ve meslek grubuna göre kişilerin verdiği

PCR testi ortalama sayısı istatistiki olarak önemli ölçüde farklıdır (Tablo 4). PCR pozitifliği olanların olmayanlara göre; İlçe SM'de çalışanların ASM'de çalışanlara göre; meslek grubu diş hekimi, teknisyen, şoför ve diğer olanların, ebe/hemşire sağlık memuru, doktor, temizlik personeli ve tıbbi sekreter/veri giriş elemanı gruplarına göre PCR testi sayıları anlamlı olarak yüksektir.

Tablo 4: Katılımcıların yaptıkları test sayılarının tanımlayıcı özelliklerine göre karşılaştırılması.

	Ort±SS	
PCR pozitifliği		
Evet	4,7±2,9	U=16818,500 p<0,001
Hayır	3,1±2,4	
Cinsiyet		
Kadın	3,4±2,6	U=33565,500 p=0,865
Erkek	3,6±2,6	
Kurum		
Aile Sağlığı Merkezi	2,7±2,2	U=59914,500 p<0,001
İlçe Sağlık Müdürlüğü	5,1±2,6	
Meslek		
Ebe/hemşire/sağlık memuru ^a	3,3±2,2	H(7)=49,506 p<0,001*
Doktor ^b	3,3±3,3	
Temizlik personeli ^c	2,9±1,7	
Tıbbi sekreter/veri giriş elemanı ^d	3,2±1,8	
Diş hekimi ^e	4,9±2,8	
Teknisyen ^f	5,1±1,8	
Şoför ^g	5,0±3,4	
Diğer ^h	4,4±1,6	
Toplam	3,5±2,6	

*Farkın sebebi e, f, g ve h'nin ortalamasının a, b, c ve d'den yüksek olmasıdır.

PCR pozitiflerin %4,6'sı (7/152) hastanede yatarak tedavi görmüştür (ortalama yatış süresi 12,1±8,8 gün). Bu kişilerden 1'i yoğun bakım ünitesinde tedavi görmüş ve entübe olmuştur. Araştırma grubundaki sağlık çalışanlarından ilgili süre içerisinde hayatını kaybeden olmamıştır. Araştırma verilerinin son tarihinde de (30.04.2021) hastanede yatarak tedavi görmekte olan yoktur.

Reenfeksiyon açısından yapılan değerlendirmeye göre üç aydan daha uzun süre aralıkla iki kez PCR testi pozitif olan sağlık çalışanı sayısı 7'dir. 6'sı İlçe SM'de görev yapmaktadır. Reenfeksiyon görülenlerden hastanede yatarak tedavi görmüş olan yoktur.

Taramaya katılan sağlık çalışanlarının, 30.04.2021 tarihi itibarıyla 462'si (%78,8) iki doz, 24'ü (%4,1) tez doz COVID-19 aşısı olmuştur. Aşılanan sağlık çalışanlarının 298'ine (%61,3) ülkemizde sağlık çalışanlarına aşılanmanın başladığı 14-15 Ocak 2021 tarihinde birinci doz

aşuları uygulanmıştır. İkinci doz aşılanmanın başladığı 11-12 Şubat 2021 tarihinde sağlık çalışanlarının 227'si (%49,1) aşılanmıştır (Tablo 5). Tek doz aşı olanların 16'sı (%66,7) 2021 Nisan ayı içerisinde ilk dozu olmuştur. Hiç aşı olmayan 100 kişinin 22'sinin (%22,0) son altı ay içerisinde PCR pozitifliği mevcuttur (30.04.2021 itibarıyla).

Aşılanma durumuna göre değerlendirildiğinde, 16 sağlık çalışanının PCR testi COVID-19 aşısı olduktan sonra pozitif olarak sonuçlanmıştır. Birinci doz sonrası pozitif olanlar (n=3) 4, 8 ve 14. günde pozitifleşmiştir (8,7±5,0 gün). İkinci dozdan sonra pozitif olanlar (n=13) ise ortalama 51,6±12,5 gün (en küçük 23 gün, en büyük 64 gün) sonra pozitifleşmişlerdir. Hiç aşı olmayan 100 kişiden 10'u aşılanma dönemi sonrasında pozitifleşmiştir. İki doz aşı sonrası en az 14 gün geçmiş olan tam aşıllar içerisinde pozitiflik oranı %2,8, tek doz aşı olan veya hiç aşı olmayanların aşılanma dönemi sonrasında pozitiflik oranı ise %10,4'dür ($\chi^2=13,325$, $p<0,001$). Tam aşıllı

olup pozitif olanlardan hastaneye yatarak tedavi gören bulunmamaktadır. Hiç aşısı olmayıp aşılama dönemi sonrasında pozitif

olanlardan 1 kişi hastaneye yatarak tedavi görmüştür; yatış süresi 3 gündür.

Tablo 5: Taramaya katılan sağlık çalışanlarının COVID-19 için aşılama özellikleri.

	n	%
COVID-19 aşısı olma durumu		
İki doz*	462	78,8
Tek doz	24	4,1
Hayır	100	17,1
Toplam	586	100,0
COVID-19 aşı adı		
CoronoVac-Sinovac	476	97,9
Comirnaty-BioNTech	10	2,1
Toplam	486	100,0

*İki doz aşılı olan 1 kişi 1.dozdan sonra PCR pozitif olmuştur.

Tartışma

Araştırma grubunun yaş ($38,7\pm 10,3$) ve cinsiyet (%73,7 kadın) dağılımı dolayısıyla ciddi COVID-19 ile ilgili risk faktörlerinden olan ileri yaş ve erkek cinsiyetin bu grupta önemli olmadığı söylenebilir (13).

Taramaya katılan sağlık çalışanlarının 400'ü (%68,3) Aile Sağlığı Merkezinde, 186'sı (%31,7) İlçe Sağlık Müdürlüğünde çalışmaktadır. Meslek grupları dağılımına göre katılımcıların %69,5'ini ebe/hemşire/sağlık memuru ve doktorlar oluşturmaktadır. Kurumlara göre meslek dağılımına bakıldığında, ASM'lerde doktor, hemşire/ebe/sağlık memuru meslek grupları dışında temizlik görevlisi ve tıbbi sekreterlerin çalıştığı; bu meslek grupları aynı zamanda İlçe SM'de de bulunduğu görülmektedir. Araştırma grubundaki diğer meslek grupları ise sadece İlçe SM'de görev yapmaktadır. Mesleklerin ASM ve İlçe SM dağılımı, ülkemizdeki birinci basamak sağlık insangücü dağılımına benzerdir (14). Öte yandan, araştırma grubunda pandemi öncesi İlçe SM'de çalışmayanlar da bulunmaktadır. Özellikle diş hekimleri, teknisyenler ve şoförlerin çoğunluğu farklı kamu kurumlarında görev yapmakta iken Nisan

2020'de filyasyon ekiplerine katılmak üzere İlçe SM'ye geçici olarak görevlendirilmiş kişilerdir. Pandemi filyasyon ekipleri, iki sağlık çalışanı ve bir şoförden oluşan temaslı tespit ekipleridir (15). Filyasyon ekipleri vaka ve yakın temaslıları evlerinde ziyaret ederek bilgilendirme, temaslı tespiti, semptomatik kişilerden PCR numunesi alınması işlerini yapmışlardır. İlçe SM'e filyasyon için görevlendirilen çok sayıda sağlık çalışanının filyasyona hazırlık ve dinlenme dönemlerinde kalabalık olarak ortak alanları kullanmış olmaları işyeri teması riskini artırmış olabilir.

Araştırma grubunun sigara kullanım durumu, ilk kayıt oluşturulması sırasında kaydedilen veriler olup sistem kayıtlarından alınmıştır. Bu kayıtlara göre araştırmaya katılanların %24,9'unun sigara kullanım öyküsü bulunmaktadır. Birinci basamak sağlık çalışanlarında yüksek sigara içme sıklığı, enfekte olmaları durumunda ağır COVID-19 geçirme riskindeki artış nedeniyle dikkat edilmesi gereken bir özelliktir (13).

Salgın yönetimi kapsamında vakaların erken tespiti ve izolasyonunun sağlanması için özellikle salgının erken döneminde, toplumla temas düzeyi yüksek

olan çalışanlara ve risk grubundaki kişilere sağlık müdürlüklerinin koordinasyonunda taramalar yapılmıştır (11). Dünya’da da riskli kişilerin bulunduğu kurumlarda nokta prevalans çalışmaları ile tarama yapılan benzer uygulamalar mevcuttur (16). Sağlık çalışanlarının “vaka arama” nedeniyle taranması genellikle RT-PCR testi, bazen de hızlı antijen testleri ile yapılmakta; hastalığı geçirme sıklığının taranması antikorların (IgM-IgG) araştırıldığı seropozitivite çalışmalarıyla olabilmektedir; eş zamanlı PCR ve antikor bakılan çalışmalar da bulunmaktadır (17-21). Bu çalışmada da İstanbul’daki bir ilçenin birinci basamak sağlık çalışanlarına PCR testi yapılarak riskli bir grupta erken tanı konulması sağlanmıştır; erken izolasyonunun sağlanması ile de olası enfeksiyonların engellendiği söylenebilir.

Araştırmamızda Nisan 2020’de yapılan tarama sonucuna göre COVID-19 nokta prevalansı İlçe SM’de %15,1, ASM’de %5,5 olarak hesaplanmıştır. İlçe SM’deki daha yüksek sıklık, o tarihlerde asemptomatik vaka kümelenmesi olasılığını düşündürmektedir. ASM personeli ilçenin farklı yerlerindeki ASM binalarında görev yapmaktayken İlçe SM personeli bir ana ve bir ek binada hizmet verdiği için İlçe SM’de kümelenme riski görece fazladır.

Zambiya’da Temmuz 2020’de ülkenin 6 bölgesinden 660 sağlık çalışanında yapılan hem PCR hem seroloji testlerinin birleştirilmiş sonuçlarına göre genel prevalans %9,3 (PCR pozitifliği %6,6, seroloji pozitifliği %2,2) olarak tespit edilmiştir (19). Bu sonucun aynı dönemde ülke genelindeki toplum temelli tahmin (%10,6) ile uyumlu olduğu değerlendirilmiştir. Yapılan literatür araştırmasında, taramanın yapıldığı döneme ait ülkemizde yürütülmüş toplum temelli prevalans çalışmasına erişilememiştir. Öte yandan Sağlık Bakanlığı’nca Haziran 2020’de yürütülen ulusal seroprevalans çalışmasının duyurulan sonuçlarına göre toplumda IgG pozitifliği %2,5 olarak bildirilmiştir (22). Araştırmamızda taramadaki PCR pozitifliği (%8,5) bu orandan oldukça yüksektir. Salgının erken dönemlerinde vakaların daha çok İstanbul’da ve büyükşehirlerde görülmesi

nedeniyle toplumdaki sıklık ile sağlık çalışanlarındaki sıklığın karşılaştırılmasında ulusal veriler yerine -yayınlanırsa- il-ilçe ölçeğinde analiz yapılması daha doğru olacaktır.

Sağlık çalışanlarında COVID-19 sıklığını araştıran pek çok hastane temelli çalışma bulunmakta iken birinci basamak sağlık kuruluşlarında yapılan çalışma kısıtlıdır (17-21). Birinci basamak sağlık çalışanlarında sıklığı araştıran bir çalışma İsveç’te Haziran 2020’de yapılmış (n=839), PCR pozitifliği %1, seroloji pozitifliği ise %12 olarak bildirilmiştir (17). Bu çalışmada seroloji de bakılmış olmasına rağmen bizim araştırmamızda sıklığın daha yüksek olması yer, zaman, kişi özelliklerinin farkı ile açıklanabilir. İsveç’te yapılan araştırmaya birinci basamaktaki 25 merkezin sadece sağlık hizmeti sınıfından personeli dahil edilmiş olup idari birim çalışanları, şoförler ve diğer destek personeli bulunmamaktadır. Ayrıca, araştırmalardaki tarama zamanları arasında iki ay vardır; araştırmalar sırasında ülkeler salgın eğrisinin farklı zaman dilimlerini yaşamaktadır.

ABD’de Mayıs-Haziran 2020’de COVID-19 vakalarına direkt hizmet veren 1770 sağlık çalışanında yapılan bir nokta prevalans çalışmasında, dahil edilenlerin %90,3’ünün (n=1598) tarama öncesinde SARS-CoV-2 PCR testi yaptırmamış olduğu belirtilmiştir. Aynı araştırmanın sonucu olarak bulaş riskini anlamlı olarak artıran etkenin “topluluk maruziyeti” olduğu vurgulanmıştır (21). Araştırmamızda ise 586 kişiden %93,7’si tarama öncesinde PCR testi yaptırmamıştır. Çalışırken kesin veya olası vakalara hizmet vermekte olan sağlık çalışanları toplumun diğer kesimlerinin yaşadığı toplumsal bulaşma riskine ek olarak mesleki bulaşma riskini de yaşamaktadır. Bu nedenle bu grubun periyodik olarak taranması vakaların erken tanısını sağlayacak bir ikincil koruma müdahalesi olarak değerlendirilebilir.

Araştırma grubunda tarama sırasında semptom varlığına göre pozitifleşme oranı farklı saptanmamıştır. Bunun nedeni COVID-19 enfeksiyonunun asemptomatik olarak da seyredilmesi ile açıklanabilir.

Özellikle pandeminin erken dönemlerinde vakaların hızla artışından asemptomatik vakalar sorumlu tutulmuştur ve bu asemptomatik vakaların erken tespiti ve izolasyonu için taramalar yapılması önerilmiştir (9, 11). Öte yandan, ilerleyen dönemlerde hastalıkla ilgili klinik bilgilerin de artmasıyla birlikte “vaka” ve “asemptomatik” kavramları ile toplumda risk gruplarından daha yaygın taramaların yapılmasının ne kadar kanıta dayalı olduğu tartışılmaya başlanmıştır (10).

Taramaya katılan sağlık çalışanlarının salgının başlangıcından 2021 yılı Nisan ayının sonuna kadar COVID-19 tanısı alıp almadığı retrospektif olarak değerlendirildiğinde süre prevalans %25,9 olarak hesaplanmıştır. İlçe SM çalışanlarının pozitifleşme oranının (%34,9) ASM çalışanlarına (%21,8) göre yüksek saptanmış olmasının nedenleri, İlçe SM’de daha kalabalık bir nüfusun aynı binada görev yapması ve ortak kullanım alanlarını kullanan kişi sayısının görece fazla olması, dolayısıyla kurumda bir vaka çıkması durumunda bulaşma yollarının daha fazla olması ile açıklanabilir. Öte yandan, ASM personelinin kurum girişinde triaj yaparak olası vakalarla temas etmeden hastaneye yönlendirmeleri, ancak İlçe SM personelinin filyasyon sırasında kesin vakalar ve temaslıları ile görüşmesi de temas riskini artıran bir neden olabilir. Ayrıca, İlçe SM personeli içerisinde sağlık hizmet sınıfında olmayan şoförlerin ve destek personelin ASM’lere göre daha yüksek oranda bulunması ile açıklanabilir.

Literatürde sağlık çalışanlarında yapılmış daha kısa döneme ait süre prevalans çalışmaları mevcuttur. İngiltere’deki seroprevalans araştırmasında 29 Mayıs-4 Temmuz 2020 tarihleri arasında (n=4474) antikor pozitifliği %17,4 olarak bildirilmiştir (23). ABD’de yapılan retrospektif çalışmada, 1 Mart-15 Haziran 2020 tarihleri arasında (n=24.081) prevalans %0,59 olarak hesaplanmıştır. (24) Bu iki çalışma da salgının nispeten erken dönemlerinde yapılmıştır. Ülkemizde bir üniversite hastanesinde 24 Mart-10 Eylül 2020 tarihlerindeki antikor sonuçlarına göre (n=744) seroprevalans %7,1 olarak

bildirilmiştir. Aynı hastanede 20 Mart-20 Kasım 2020 tarihlerinde yapılan PCR testlerinde 4696 sağlık çalışanında pozitiflik %18,7’dir (25). Bu hastanedeki sıklığın araştırmamıza göre daha düşük olmasının pek çok nedeni olabileceği gibi, aradaki fark en temel olarak hastanedeki çalışmanın altı ve sekiz aylık verilerle yapılmış olması ile açıklanabilir.

Vakaların zaman içerisindeki dağılımı değerlendirildiğinde, en fazla vakanın tarama yapılan Nisan 2020 ayında olduğu, sonraki aylarda ise ülkedeki salgın eğrisine benzer zamanlarda artışlar olduğu görülmektedir (Şekil 1). Bunun nedeni, tarama ile asemptomatik vakaların da yakalanmış olmasına rağmen, sonraki dönemlerde kurumsal tarama yapılmadan sadece olası vaka tanımına uyan semptomatikler ve yakın temaslılardan numune alınmış olması olabilir. En fazla pozitiflik saptanan ayın taramanın yapıldığı ay olan Nisan 2020 olması takip eden aylarda maske-mesafe-temizlik gibi bireysel önlemlere daha fazla dikkat edilmesi, pandemi kapsamında alınan toplumsal önlemlere uyumun sağlanmasıyla da açıklanabilir. Araştırma grubundaki vakalarda sayısal artışın olduğu diğer aylar Ekim-Kasım 2020 ve Nisan 2021’dir. Ülkemizde vakaların arttığı ikinci dönem Aralık 2020 olarak bildirilmiş iken çalışmamızda vaka artışının Ekim-Kasım 2020’de olması dikkat çekmektedir (26). Bunun nedeni, İstanbul’daki salgın eğrisinin ülkenin diğer yerlerinden daha önce pik noktaya ulaşmış olması olabilir. Ayrıca, yine Şekil 1 incelendiğinde tarama sonrası aylarda pozitif vaka sayılarının ASM’lerde daha fazla görülmesine rağmen çalışan sayılarına göre değerlendirildiğinde hem tarama döneminde hem de sonraki aylarda pozitifleşme oranı İlçe SM çalışanlarında anlamlı olarak yüksek olarak hesaplanmaktadır.

Araştırma grubunda cinsiyete ve yaş gruplarına göre pozitifleşme durumu farklı değildir. İsveç’te Haziran 2020’de birinci basamak sağlık çalışanlarında yapılan çalışmada da pozitiflik oranlarının cinsiyete göre değişmediği, ancak yaş arttıkça pozitifliğin anlamlı olarak azaldığı

bildirilmiştir (17). Belçika'da bir hastanede Nisan-Mayıs 2020 döneminde COVID-19 açısından yüksek birimlerde görev yapmakta olan sağlık çalışanlarında 15 gün arayla hem PCR hem seroloji testi yapılan bir çalışmada toplam enfeksiyon hızının %12,6 olarak hesaplandığı; çalışanların yaş, cinsiyet ve meslek gruplarına göre enfeksiyon oranlarında fark saptanmadığı bildirilmiştir (18). Ülkemizde üç pandemi hastanesinde çalışanlarda yapılan bir çalışmada seropozitivite sıklığının en yüksek oranda temizlik personelinde (%6), hekimlerde (%4) ve hemşirelerde (%2,2) olduğu belirtilmiştir. (20) Bizim çalışmamızda da, mesleğe göre pozitifleşme sıklıkları en yüksek oranda şoförler (%42,1)'de, en düşük ise diş hekimlerinde (%20,8) tespit edilmiştir. Meslek gruplarına göre pozitiflik oranları arasında istatistiksel anlamlı fark ise saptanmamıştır. İşyeri riskleri açısından değerlendirildiğinde, bu meslek grupları içerisinde şoförler, teknisyenler, doktorlar ve diş hekimlerinin filyasyon ekiplerinde görev aldığı; doktorlar ve diş hekimlerinin ayrıca olası vakalardan ve temaslılardan PCR numunesi aldığı bilinmektedir. Yine de COVID-19 özelinde görece yüksek pozitiflik oranlarının nedenleri kişilerin diğer sosyodemografik özellikleri ve toplumsal bulaşma riskleri değerlendirilmeden tam olarak açıklanamaz.

Araştırma grubunun PCR testi ortalaması $3,5\pm 2,6$ (ortanca 3)'dir. Ortalama test sayısı PCR pozitifliği olanlarda ($4,7\pm 2,9$) olmayanlara ($3,1\pm 2,4$) göre yüksektir. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Rehberi'nin Temaslı Takibi, Salgın Yönetimi, Evde Hasta İzlemi ve Filyasyon bölümünde izolasyonun sonlandırılması algoritması zaman içerisinde değişmiştir. Salgının erken dönemlerinde sağlık çalışanlarının işe dönmeleri öncesinde üç asemptomatik günün ardından iki negatif aranan kontrol PCR numunesi uygulaması varken zaman içerisinde bu uygulama kaldırılmıştır (12). Dolayısıyla PCR pozitifliği olan çalışanların daha fazla PCR testi yaptırmış olması kontrol numune kayıtları ile açıklanabilir.

En çok PCR testi yaptıranlar teknisyenler ($5,1\pm 1,8$), şoförler ($5,0\pm 3,4$) ve diş hekimleri ($4,9\pm 2,8$) iken az test

yaptıranlar temizlik personeli ($2,9\pm 1,7$), tıbbi sekreter/veri giriş elemanları ($3,2\pm 1,8$) ve doktorlardır ($3,3\pm 3,3$). Bunlardan, teknisyenler ve şoförler pozitiflik oranı görece yüksek olan mesleklerdir (sırasıyla %30,0 ve %42,1). Öte yandan, en fazla test yaptıran üç meslek grubu da filyasyon ekiplerinde görev aldıkları için teste erişim talepleri ve imkanları fazla olmuş olabilir. Olası vaka ve temaslılarla direkt temas riski olan tıbbi sekreter/veri giriş elemanları ile mesaisinin çoğunu ortak kullanım alanlarında geçiren ve kurum içerisinde her alana giren temizlik görevlilerinin ortalama test sayılarının görece düşük olması riskli olarak değerlendirilebilecek bu gruplar için düşündürücüdür.

Ülkemizde 2020 yılı Eylül ayına kadar mükerrer COVID-19 tanısı alan 23 sağlık çalışanında yapılan bir araştırmada, 7'si (%30,4) hemşire, 5'i (%21,7) hekim olarak bildirilmiş olup 23 sağlık çalışanında ilk enfeksiyonda 6'sı hastaneye yatarak tedavi görmüşken, tekrar enfeksiyonda sadece 1'inin yatarak tedavi gördüğü belirtilmiştir (27). Araştırmamızda ise bir yıllık süre boyunca 3 aydan daha uzun süre aralıkla iki kere PCR pozitif olarak mükerrer COVID-19 tanısı alan sağlık çalışanı sayısı 7'dir. Reenfeksiyon farklı meslek grubundaki kişilerde görülmüştür ve bu grupta hastanede yatarak tedavi gören olmamıştır.

Araştırma grubundaki vakaların %4,6'sı hastanede yatarak tedavi görmüştür. Ülkemizde bir üniversite hastanesinde PCR pozitif sağlık çalışanlarının hastaneye yatma oranı %19 olarak hesaplanmıştır (25). İskoçya'da sağlık çalışanlarının COVID-19 risklerinin araştırıldığı bir çalışmada, benzer özelliklere sahip toplum bireyleri ile karşılaştırıldığında sağlık çalışanlarının hastaneye yatış riskinin görece yüksek olduğu, bu riskin hasta ile karşılaşanlarda karşılaşmayanlara göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir (28). Araştırmamızda PCR pozitif birinci basamak sağlık çalışanlarının vakalarla direkt temasının sınırlı olması hastaneye yatış oranlarının çok yüksek olmaması ile ilişkili olabilir.

Araştırma grubunun %78,8'i iki doz aşılıdır. Aşı olan sağlık çalışanlarının %61,3'ü ülkemizde aşılamanın başlamasıyla

birlikte iki gün içerisinde aşılanmıştır. Ülkemizde ilgili dönemde CoronoVac-Sinovac tedariği mevcut olduğu ve araştırma grubunun büyük bölümü erken dönemde aşı olduğu için Nisan 2021 sonu itibariyle çoğunluğu bu aşı ile aşılanmıştır. Aşılama dönemi sonrasında PCR pozitifliği tam aşılanlar için %2,8 iken, aşısı tam olmayanlarda %10,4'tür. Kısa süreli veriler olsa da, tam aşılanmış olan sağlık çalışanlarının anlamlı olarak daha düşük oranda PCR pozitifliğinin olması dikkat çekicidir. Aşı olmamış 22 kişinin 30.04.2021 itibariyle son altı ayda pozitifliği mevcut olup hastalığı yakın zamanda geçirmiş oldukları için aşı olmayı ertelemiş olabilirler. Diğer yandan, COVID-19'a karşı toplum bağışıklığının sağlanması için risk altındaki nüfusun yaklaşık %70'inin bağışıklığa sahip olması gerektiği dikkate alındığında, son altı ay içerisinde PCR pozitifliği olmadığı halde aşı yaptırmayanların %13,3 olması makul görülebilir. Fakat aşılar hakkında topluma kıyasla daha bilgili olması beklenen sağlık çalışanlarında dahi minimuma indirilememesi düşündürücüdür. Kanada'da yapılan bir çalışmada COVID-19 aşısı yaptırmayan sağlık çalışanları %19,1'dir (29). Sağlık çalışanlarının COVID-19 aşılarına yönelik tutumlarının incelendiği bir derlemede ise aşı yaptırmaya kabul edenler %27,7-%77,3 şeklinde geniş bir aralığa sahiptir (30). Bu sonuçlar, aşı tereddüdü yaşayan gruplara yönelik faaliyetler planlanırken sağlık çalışanlarının da bu gruplardan biri olarak ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Sonuç

İstanbul'un merkezi bir ilçesinde birinci basamak sağlık kuruluşlarında görev yapmakta olan sağlık çalışanlarında Nisan 2020 PCR taramasında COVID-19 nokta prevalansı %8,5'tür. Aynı grup için Nisan 2020-Nisan 2021 döneminde süre prevalans ise %25,9'dur. İlçe sağlık müdürlüğü çalışanlarında pozitifleşme oranı aile sağlığı merkezi çalışanlarına göre yüksektir.

Kısıtlılıklar ve güçlü yönler

Bu araştırmanın kısıtlılıkları şu şekilde sıralanabilir: Araştırmaya dahil edilen sağlık çalışanlarının yıl boyunca aynı kurumda ve aktif görev yapıp yapmadıkları bilinmediğinden süre prevalansın sahada aktif çalışanlardaki COVID-19 sıklığını gösterdiği söylenemez. Veriler sistem kayıtları ile sınırlı olduğundan sistemin kısıtlılıklarını direkt olarak barındırmaktadır. Vakalar arasındaki epidemiyolojik örüntüler incelenememiştir. Farklı bulaştırıcılık özellikleri olan varyantların vakalar içerisindeki dağılımı araştırılmamıştır. Araştırmanın seroprevalans bileşeninin olmaması nedeniyle hastalığı geçirme sıklığının eksik olarak verilmiş olması muhtemeldir. PCR testi sonuçları değerlendirilirken yalancı pozitiflik ve yalancı negatiflikler ihmal edilmiştir.

Bu araştırma, sadece PCR pozitifliğini değil, farklı değişkenleri de analiz ederek konuyu çok yönlü olarak ele almakta; sadece hekim/hemşirelere odaklanmayıp sağlık hizmet sınıfı dışı personeli de kapsamaktadır. Pandemi ile mücadelede kritik rol oynayan birinci basamak sağlık insangücünü değerlendirmesi, birinci basamakta COVID-19 prevalansını araştıran sınırlı sayıda çalışma olması, evrene ulaşma oranının yüksek olması çalışmanın diğer güçlü yanları olarak sayılabilir. Bu araştırma, sağlık yönetimi ve iş sağlığı açısından sağlık çalışanlarının teste erişimi, birinci basamakta tarama yapılması, veri sistemlerinin karar vericilere kanıt üretmek için kullanılması örneği olması açısından özgündür.

Enfeksiyon riski topluma göre daha yüksek olan sağlık çalışanlarında özellikle toplumda vakaların arttığı zamanlarda tarama çalışmalarının yapılması, bunun yanı sıra sağlık çalışanlarının PCR testine erişimlerinin kolaylaştırılması erken tanı ve izolasyon için faydalı olacaktır. Böylece kurum içi bulaşların ve işgücü kayıplarının önüne geçilebilir.

Kaynaklar

1. Nguyen LH, Drew DA, Graham MS, Joshi AD, Guo CG, Ma W, et al. Risk of COVID-19 among frontline healthcare workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2020 Jul 30;5(9):e475-83. doi:10.1016/S2468-2667(20)30164-X.
2. World Health Organization. Protecting health workers from COVID-19 [Internet]. Updated 2020 Dec 09 [cited 2021 Aug 21]. Available from: <https://www.who.int/westernpacific/news/feature-stories/detail/protecting-health-workers-from-covid-19>
3. Sağlık Bakanlığı Bilim Kurulu Sonrası Basın Açıklaması [Internet]. Updated 2020 Dec 09 [cited 2021 Aug 21]. Available from: https://www.youtube.com/watch?v=a_0HjHGbJkQ&t=3106
4. Türk Toraks Derneği [Internet]. Basın Bildirisi. Updated 2021 Feb 02 [cited 2021 Aug 21]. Available from: <https://www.toraks.org.tr/site/news/10240>
5. Ataç Ö, Sezerol MA, Taşçı Y, Hayran O. COVID-19 pandemisinde görev yapan sağlık çalışanlarında anksiyete ve uykusuzluk. *Türk J Public Health*. 2020;18:47-57. doi:10.20518/tjph.767187.
6. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA Netw Open*. 2020;3(3):e203976. doi:10.1001/jamanetworkopen.2020.3976.
7. Tamsah MH, Al-Sohime F, Alamro N, Al-Eyadhy A, Al-Hasan K, Jamal A, et al. The psychological impact of COVID-19 pandemic on health care workers in a MERSCoV endemic country. *J Infect Public Health*. 2020;13(6):877-82. doi:10.1016/j.jiph.2020.05.021.
8. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Overview of testing for SARS-CoV-2 (COVID-19). Updated 2021 Aug 02 [cited 2021 Aug 21] Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/testing-overview.html>
9. Johanna N, Citrawijaya H, Wangge G. Mass Screening vs Lockdown vs Combination of Both to Control COVID-19: a Systematic Review. *J Public Health Res*. 2020 Dec 18;9(4):2011. doi:10.4081/jphr.2020.2011.
10. Raffle AE, Gill M. Mass screening for asymptomatic SARS-CoV-2 infection. *BMJ*. 2021 Apr 28;373:n1058. doi:10.1136/bmj.n1058.
11. Atak M, Şahin ÇE, Sezerol MA. COVID-19 pandemisi sürecinde Türkiye'deki birinci basamak sağlık hizmetleri. In: Önal AE. Halk Sağlığı ve COVID-19. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020. p.129-134.
12. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü. COVID-19 (SARS-CoV-2 enfeksiyonu) rehberi (Bilim kurulu çalışması). T.C. Sağlık Bakanlığı; 2 Nisan 2020.
13. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Lavena Marzio MA, Agnoletti C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with COVID-19: A systematic review. *PLoS One*. 2020 Nov 17;15(11):e0241955. doi: 10.1371/journal.pone.0241955.
14. Eser E, İlgün M. Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri. In: Üner S, Okyay P. Türkiye Sağlık Raporu 2020. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2020. p.15-27.
15. Aslan M, Uçar A. Contact Tracing in Turkey's Struggle with COVID-19: Its Scope, Components, and Stages. *Anatolian Clinic the Journal of Medical Sciences*. 2021;26(2):141-2. doi:10.21673/anadoluklin.848367.
16. Minnesota Department Of Health, [Internet] Point prevalence survey testing in acute care facilities. Updated 2020 Oct 12 [cited 2021 Aug 21]. Available from: <https://www.health.state.mn.us/diseases/coronavirus/hcp/ppsacute.pdf>
17. Fröberg M, Hassan SS, Pimenoff VN, Akterin S, Elfström KM, Dillner J.

- SARS-CoV-2 Infections Among Healthcare Workers Outside Hospitals. Researchsquare 49314609 [Preprint] 2021 [cited 2021 Aug 21] Available from: <https://www.researchsquare.com/article/rs-493146/v1> doi:10.21203/rs.3.rs-493146/v1.
18. Martin C, Montesinos I, Dauby N, Gilles C, Dahma H, Van Den Wijngaert S, et al. Dynamics of SARS-CoV-2 RT-PCR positivity and seroprevalence among high-risk healthcare workers and hospital staff. *J Hosp Infect.* 2020 Sep;106(1):102-6. doi:10.1016/j.jhin.2020.06.028.
 19. Fwoloshi S, Hines JZ, Barradas DT, Yingst S, Siwingwa M, Chirwa L, et al. Prevalence of severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (Sars-Cov-2) among health care workers-Zambia, July 2020. *Clin Infect Dis.* 2021 Mar 30:ciab273. doi:10.1093/cid/ciab273.
 20. Alkurt G, Murt A, Aydin Z, Tatli O, Agaoglu NB, Irvem A, et al. Seroprevalence of coronavirus disease 2019 (COVID-19) among health care workers from three pandemic hospitals of Turkey. *PLoS One.* 2021 Mar 3;16(3):e0247865. doi:10.1371/journal.pone.0247865.
 21. Yogo N, Greenwood KL, Thompson L, Wells PJ, Munday S, Smith TC, et al. Point prevalence survey to evaluate the seropositivity for coronavirus disease 2019 (COVID-19) among high-risk healthcare workers. *Infection Control & Hospital Epidemiology.* Cambridge University Press; 2020;:1-6. doi:10.1017/ice.2020.1370.
 22. Özbey AG, Acar AG, Bozdağ F, Yalçın BNB, Çoban T, Ener D, et al. Bulaşıcı hastalıklar çalışma grubu. In: Okyay P, Üner S. *Halk Sağlığı Bakış Açısıyla Pandeminin Birinci Yılı.* Ankara; Hipokrat Yayınevi; 2021. p. 3-55.
 23. Shorten RJ, Haslam S, Hurley MA, Rowbottom A, Myers M, Wilkinson P, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers in a large teaching hospital in the North West of England: a period prevalence survey. *BMJ Open.* 2021;11:e045384. doi:10.1136/bmjopen-2020-045384.
 24. Shepard J, Kling SMR, Lee G, Wong F, Frederick J, Skhiri M, et al. The prevalence of COVID-19 in healthcare personnel in an adult and pediatric academic medical center. *Am J Infect Control.* 2021 May;49(5):542-6. doi:10.1016/j.ajic.2021.01.004.
 25. Metan, G. Taranan ve COVID-19 Tanısı Alan Sağlık Çalışanlarımızın Verileri. In: Topeli İA, Durusu TM, Uzun Ö. *Covid-19 Pandemi Raporu (20 Mart-20 Kasım 2020).* Ankara; Hacettepe İç Hastalıkları Derneği Yayınları;2021. p. 214-216.
 26. World Health Organization. [Internet] Countries: Turkey. The current COVID-19 situation. [cited 2021 Aug 21]. Available from: <https://www.who.int/countries/tur/>
 27. İkişik H, Çağ Y, Sezerol MA, Surmeli A, Taşçı Y, Şahin ÇE, et al. Sociodemographic and Clinical Features of COVID-19 Reinfection Cases Among Healthcare Workers in Turkey. Researchsquare [Preprint] 2021 [posted 2021 Mar 16; cited 2021 Aug 21] Available from: <https://assets.researchsquare.com/files/rs-296853/v1/a42ffeb6-8c59-4eac-8699-d93eb2deff3d.pdf?c=1634056270>. doi:10.21203/rs.3.rs-296853/v1.
 28. Shah ASV, Wood R, Gribben C, Caldwell D, Bishop J, Weir A, et al. Risk of hospital admission with coronavirus disease 2019 in healthcare workers and their households: nationwide linkage cohort study. *BMJ.* 2020;371:m3582. doi:10.1136/bmj.m3582.
 29. Dzieciolowska S, Hamel D, Gadio S, Dionne M, Gagnon D, Robitaille L, et al. Covid-19 vaccine acceptance, hesitancy, and refusal among Canadian healthcare workers: A multicenter survey. *Am J Infect Control.* 2021 Apr 28:S0196-6553(21)00274-1. doi:10.1016/j.ajic.2021.04.079.
 30. Li M, Luo Y, Watson R, Zheng Y, Ren J, Tang J, Chen Y. Healthcare workers' (HCWs) attitudes and related factors towards COVID-19 vaccination: a rapid systematic review. *Postgraduate Medical Journal.* 30 June 2021. doi:10.1136/postgradmedj-2021-140195.



DETERMINATION OF ANXIETY AND E-HEALTH LITERACY LEVELS, AND RELATED FACTORS IN PHYSICIANS AND NURSES INVOLVED IN THE TREATMENT AND CARE OF COVID-19 PATIENTS

COVID-19 tanılı hastaların tedavi ve bakımını yapan hekim ve hemşirelerin anksiyete ve e-sağlık okuryazarlık düzeyleri ile ilişkili faktörlerin belirlenmesi

Dilek ŞAYIK¹, Anıl UÇAN²

Abstract

This study was conducted to determine the level of anxiety and eHealth literacy and related factors among physicians and nurses working in inpatient and intensive care units where COVID-19 patients were cared for during the pandemic. This descriptive study was conducted with 161 physician and nurse working in inpatient and intensive care units. A p-value of <0.05 was considered statistically significant. The mean scores of the Coronavirus Anxiety Scale and eHealth Literacy Scale (eHEALS) of physicians and nurses were 2.74 ± 3.57 and 28.72 ± 7.74 , respectively. It was found that physicians and nurses who desired psychological support had high anxiety scores but low scores on the eHEALS. Anxiety increased the longer one engaged in viewing/reading information or news about the pandemic. During the pandemic outbreak, it is crucial to regularly inform physicians and nurses about the pandemic through appropriate sources and provide them with the necessary psychological support after determining their level of anxiety.

Keywords: Anxiety, COVID-19 pandemic, e-health literacy, physician, nurse.

Özet

Bu çalışma, pandemi döneminde COVID-19 tanılı hastaların takip edildiği servis veya yoğun bakım ünitelerinde çalışan hekim ve hemşirelerin anksiyete ve e-sağlık okuryazarlık düzeyleri ile ilişkili faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Tanımlayıcı tipte olan bu çalışma servis veya yoğun bakım ünitelerinde çalışan 161 hekim ve hemşire ile tamamlanmıştır. Çalışmada $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Hekim ve hemşirelerin Koronavirüs Anksiyete Ölçeği ve e-Sağlık Okuryazarlık Ölçeği puan ortalaması sırasıyla $2,74\pm 3,57$, $28,72\pm 7,74$ 'tür. Psikolojik destek almak isteyen hekim ve hemşirelerin anksiyete puanlarının arttığı ve e-sağlık okuryazarlık puanının azaldığı saptanmıştır. Pandemi ile ilgili bilgi veya haber izleme/okuma süresinin artması ile anksiyetenin arttığı belirlenmiştir. Pandemi döneminde hekim ve hemşirelerin pandemiye ilişkin doğru kaynaklardan düzenli olarak bilgilendirilmelerinin sağlanması ve anksiyete düzeylerinin belirlenerek gerekli psikolojik desteğin verilmesi önemlidir.

Anahtar kelimeler: Anksiyete, COVID-19 pandemisi, e-sağlık okuryazarlık, hekim, hemşire.

1- Eskişehir City Hospital, Education Department, Eskişehir, Turkey

2- Eskişehir City Hospital, Internal Diseases Service, Eskişehir, Turkey

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Anıl UÇAN, MD. (Internal Medicine Specialist) e-posta / e-mail: anil-ucan@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 31.01.2022, **Kabul Tarihi / Accepted:** 24.05.2022

ORCID: Dilek ŞAYIK: 0000-0001-9614-0363, Anıl UÇAN: 0000-0001-8771-6121

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Şayık D, Uçan A. Determination of anxiety and e-health literacy levels, and related factors in physicians and nurses involved in the treatment and care of COVID-19 patients. *ESTUDAM Public Health Journal*. 2022;7(2):340-50.

Introduction

Coronavirus disease-19 (COVID-19), similar to other members of the Coronavirus family, causes a disease called COVID -19 that affects the respiratory system (1, 2). COVID-19 spread worldwide in December 2019 and has become a pandemic by 2020. The number of COVID-19 cases has reached 122.9 million worldwide by Mar 23, 2021 (2).

In order to cope with the COVID-19 pandemic, which is considered the biggest health problem of the present time, healthcare workers had to work long and strenuous hours (3-5). It is observed that health professionals working during the pandemic period experience increased physical and psychological problems due to the fear of contracting and transmitting the disease to their relatives (3, 4, 6). Therefore, it is important to protect health workers' physical and mental health status and support them in the fight against the pandemic if needed.

When a new disease such as a

pandemic occurs, the need to be informed increases due to the lack of sound information about the aetiology, prognosis, and treatment, especially among health professionals. In such cases, the Internet as a source of information becomes an easily accessible tool to meet the need for information (7, 8). EHealth literacy that enables individuals to access information through the right and reliable sources has positively impacted the health of individuals and those around them (9, 10). In this context, the rapid access of health professionals to accurate and up-to-date information is critical to their efforts in dealing with the global pandemic.

This study was conducted to determine the level of anxiety and eHealth literacy and related factors among physicians and nurses working in adult and/or paediatric inpatient and intensive care facilities where COVID-19 patients were cared for during the pandemic.

Material-Method

2.1. Type of research

This study was of descriptive type.

2.2. Place and time of the study

This study was conducted between Dec 18, 2020, and Jan 18, 2021, in the City Center Hospital in Eskişehir, Turkey with inpatient and intensive care units where COVID-19 patients were followed up during the pandemic.

2.3. Study sample

No sample calculations were performed for this study. Individuals who agreed to participate were included in the study. After the necessary permissions were obtained, the study was started and completed after 161 physicians and nurses met the inclusion criteria. The inclusion criteria required that physicians and nurses agreed to participate in the study and work for at least one month in an inpatient facility or intensive care unit that cared for patients

diagnosed with COVID-19. After the study, post hoc power analysis was performed with G-Power (3.1). Accordingly, the power of the study completed with 161 people was found to be 92.04% at a significance level of 0.05.

Age was recorded in years. The youngest age group comprised individuals aged 15 to 29 years and is referred to as 'adolescents' given that they are in transition into consumer role, labour force, and having an own family and thus gradually becoming financially and emotionally independent (11). Therefore, the age was categorized into two age groups "30 years below" and "30 years and above" for the analyses.

2.4. Data collection tools

The study data were collected by administering an Introductory Information Form, the Coronavirus Anxiety Scale, and the eHealth Literacy Scale.

The introductory information form, was developed by the researchers according to the information in the literature (12-13). The form consists of questions inquiring about the demographic characteristics of participating physicians and nurses and the period during the COVID-19 pandemic.

Coronavirus anxiety scale (CAS), CAS was developed by Lee (2020). The Cronbach alpha value of the scale was 0.93. This scale is a mental health self-assessment screening instrument that measures dysfunctional anxiety related to the Coronavirus crisis. CAS has a discriminative power of 90% sensitivity and 85% specificity. Items on the scale are rated on a five-point Likert scale from 0 (not at all) to 4 (almost every day) according to participants' experiences over the past two weeks. The lowest score on the scale is 0, and the highest is 20. A CAS total score of 9 or more indicates dysfunctional anxiety related to coronavirus (13). The validity and reliability study of the scale in the Turkish language was conducted by Sayik et al. (2021). The Cronbach's alpha value of the scale in this study was 0.809. This study reported that CAS is a valid and reliable measurement tool to assess the specific fears related to the COVID-19 pandemic in Turkish culture (14).

eHealth literacy scale (eHEALS), was developed by Norman and Skinner (2006). The Cronbach alpha value of the scale was 0.88. This scale is a tool to assess the skill of using information technologies for health-related purposes. This scale consists of two items about internet use and eight items to assess the internet use attitudes. On a five-point Likert-type scale, the scale items were graded from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). The lowest and the highest scores obtained from the scale are 8 and 40, respectively. A high score from the scale indicates a high level of eHealth literacy (15). The validity and reliability study of the scale in

the Turkish language was performed by Coskun and Bebis (2015). The Cronbach alpha value in that study was 0.78 (16).

2.5. Data collection

The data were collected through an online survey sent to participants via WhatsApp. A questionnaire was designed and executed and made using google forms and link generated was shared on Whatsapp Messenger.

2.6. Ethical consideration

Permissions for using the scales were obtained before the commencement of the study. Permissions to conduct the study were obtained from the Turkish Republic Ministry of Health (date 9/16/2020, issue number 2020-09-15T17_21_08), the ethics committee (date 11/26/2020, issue number E-25403353-050.99-115107) from the Eskisehir Osmangazi University Ethics Committee, and the institution (date 12/25/2020 issue number 52167207-604.02). In addition, permission was received for use of the scales in the study. Only the volunteering individuals who supplied written consent were included in the study.

2.7. Statistical analysis

The data were analysed using the IBM SPSS Statistics 21.0 software. Descriptive statistics were used in the statistical analysis of the study data. The Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests were used to assess the data distribution. Spearman's rank correlation coefficient analysed relationships between the non-normally distributed variables. The mean standard deviation ($\bar{X} \pm SD$) of continuous data is given. Categorical data is given as a percentage (%). The Mann-Whitney U test and Kruskal Wallis H test performed the intergroup comparisons of non-normally distributed numeric variables. A p-value of <0.05 was considered statistically significant.

Results

The age of physicians and nurses (n=161) ranged from 21 to 57 years, and the mean age was 33.60±8.76 years. Of the participants, 65.8% (n=106) were women, 58.4% (n=94) were married, 69.6% (n=112) had associate degrees/graduates, and 46.0% (n=74) had children. It was found that 52.2% (n=84) of participants' income matched their expenses. It was found that 24.2% (n=39) of participants had a chronic illness, 5.6% (n=9) had a mental disorder, and 26.1% (n=42) were smokers and used alcohol. Participants had worked for an average of 6.12±3.23 months in departments that admitted patients with COVID-19 infection. For 58.4% (n=94) and 41.6% of participants, the duration of working in such departments was 6-10 months and 1-5 months, respectively. Of the participating physicians and nurses, 24.8% (n=40) reported that they had previously recovered from COVID-19 infection, and 93.8% (n=151) reported that their working conditions were adversely affected by the pandemic. It was found that 79.5% of participants (n=128) had watched/read news and other sources of information to learn about the COVID-19 pandemic in the past month, and 96.3%

(n=123) had obtained information from the Internet.

Of the participating physicians and nurses, 61.5% (n=99) worked in the adult inpatient unit COVID-19, 29.2% (n=29.2) worked in the adult intensive care unit COVID-19, and 9.3% (n=15) worked in the paediatric inpatient unit COVID-19. The comparison of the characteristics of health care workers by the scores obtained from the CAS and the eHEALS are shown in Table 1.

It was found that 79.5% of the participants (n=128) spent an average of 29.10±30.75 minutes per day reading/viewing news and other sources of information about the COVID-19 pandemic in the past month. The Comparison of health care workers' attributes of obtaining information about the COVID-19 pandemic by the scores obtained from the CAS and eHEALS are shown in Table 2.

The mean CAS and eHEALS scores of health workers were 2.74±3.57 (min:0.00-max:20.00) and 28.72±7.74 (min:8.00-max:40.00), respectively. No correlations were found between the scores of the participants' on CAS and eHEALS scores (r=-0.105; p=0.184).

Table 1: The Comparison of the characteristics of health care workers by the scores obtained from the CAS and the eHEALS.

Variable (n = 161)			CAS Scores		Statistical analysis probability	eHEALS Scores		Statistical analysis probability
	n	%	Mean-Median	Min-Max		Mean-Median	Min-Max	
Age (X±SD; 33.60±8.76)								
30 years below	71	44.1	3.45-2.00	0.0-20.0	Z=-2.105	29.15-31.00	8.0-40.0	Z=-0.245
30 years and above	90	55.9	2.18-1.00	0.0-13.0	p=0.035	28.37-31.00	8.0-40.0	p=0.807
Marital status								
Married	94	58.4	2.45-1.00	0.0-13.0	Z=-0.703	29.62-32.00	9.0-40.0	Z=-2.191
Single/Divorced	67	41.6	3.14-2.00	0.0-20.0	p=0.482	27.44-30.00	8.0-40.0	p=0.028
Educational status								
Associate / Bachelor	112	69.6	2.91-2.00	0.0-18.0	Z=-1.412	27.85-30.00	8.0-40.0	Z=-2.530
Graduate	49	30.4	2.36-1.00	0.0-20.0	p=0.158	30.69-32.00	11.0-40.0	p=0.011
Occupation								
Physician	58	36.0	2.17-1.00	0.0-10.0	Z=-1.263	30.65-32.00	11.0-40.0	Z=-2.756
Nurse	103	64.0	3.06-2.00	0.0-20.0	p=0.207	27.63-30.00	8.0-40.0	p=0.006

Unit								
Adult Inpatient COVID-19 Unit	99	64.5	2.21-1.00	0.0-20.0		28.55-31.00	8.0-40.0	
Adult COVID-19 Intensive Care Paediatric COVID-19 Inpatient Unit	47	29.2	3.87-3.00	0.0-13.0	$\chi^2=3.926$ $p=0.140$	28.93-31.00	12.0-40.0	$\chi^2=0.049$ $p=0.976$
15	9.3	2.73-1.00	0.0-18.0		29.13-30.00	17.0-36.0		
The participant is afraid of getting infected with COVID-19.								
Yes	131	81.4	2.98-2.00	0.0-20.0	Z=-2.546	28.98-31.00	8.0-40.0	Z=-0.065
No	30	18.6	1.70-0.00	0.0-13.0	p=0.011	27.56-32.00	8.0-40.0	p=0.948
The participant thinks that his/her anxiety level elevated during the COVID-19 pandemic.								
Yes	131	81.4	3.20-2.00	0.0-20.0	Z=-5.233	28.70-31.00	8.0-40.0	Z=-0.698
No	30	18.6	0.73-0.00	0.0-8.0	p<0.001	28.80-32.00	9.0-40.0	p=0.485
The participant thinks that he/she needs professional psychological support during the COVID-19 pandemic.								
Yes	75	46.6	4.26-3.00	0.0-20.0	Z=-4.959	27.20-30.00	8.0-39.0	Z=-2.238
No	86	53.4	1.41-1.00	0.0-9.0	p<0.001	30.04-31.50	8.0-40.0	p=0.025
$\bar{X}\pm SD$ = Mean \pm Standard deviation, Z = Mann-Whitney U test, χ^2 = Kruskal-Wallis H test								

Table 2: The Comparison of health care workers' attributes of obtaining information about the COVID-19 pandemic by the scores obtained from the CAS and eHEALS.

Variable (n = 161)			CAS Scores		Statistical analysis probability	eHEALS Scores		Statistical analysis probability
	n	%	Mean-Median	Min-Max		Mean-Median	Min-Max	
The participant obtained information or read/watched the news about the COVID-19 pandemic over the last month.								
Yes	128	79.5	3.10-2.00	0.0-20.0	Z=-3.256	28.91-31.00	8.0-40.0	Z=-0.669
No	33	20.5	1.33-0.00	0.0-13.0	p<0.001	27.96-29.00	12.0-40.0	p=0.504
The length of time spent on obtaining information or watching/reading news about the COVID-19 pandemic over the last month (minutes) ($\bar{X}\pm SD$; 29.10 \pm 30.75)								
Not watching/reading.	33	20.5	1.33-0.00	0.0-13.0	$\chi^2=16.061$ p<0.001	27.96-29.00	12.0-40.0	$\chi^2=1.272$ p=0.529
1-30 minutes	86	53.4	2.50-2.00	0.0-13.0		28.61-31.00	8.0-40.0	
31 minutes and more	42	26.1	4.35-2.50	0.0-20.0		29.52-31.50	9.0-40.0	
The participant's consideration of the degree of the usefulness of the Internet in making decisions about his/her health.								
Not at all useful	7	4.3	0.42-0.00	0.0-2.0	$\chi^2=8.624$ p=0.035	27.85-32.00	9.0-38.0	$\chi^2=18.234$ p<0.001
Not useful	15	9.3	1.80-1.00	0.0-12.0		26.53-28.00	11.0-40.0	
Undecided	74	46.0	2.97-2.00	0.0-20.0		27.04-27.50	9.0-40.0	
Useful	65	40.4	2.95-1.00	0.0-18.0		31.23-32.00	8.0-40.0	
The participant's consideration of the degree of importance of having access to health-related sources through the Internet.								
Not important	12	7.5	0.66-0.00	0.0-3.0	$\chi^2=7.041$ p=0.030	21.33-18.50	9.0-36.0	$\chi^2=14.134$ p<0.001
Undecided	27	16.8	2.74-2.00	0.0-13.0		25.81-28.00	12.0-36.0	
Important	122	75.8	2.95-2.00	0.0-20.0		30.09-31.50	8.0-40.0	
$\bar{X}\pm SD$ = Mean \pm Standard deviation, Z = Mann-Whitney U test, χ^2 = Kruskal-Wallis H test								

Discussion

This study was conducted to determine the level of anxiety and eHealth literacy and related factors among physicians and nurses working in adult and/or paediatric inpatient and intensive care facilities where COVID-19 patients were cared for during the pandemic.

Discussion of the comparison of participants' characteristics by CAS scores

The study found that CAS scores were higher in young participants. Other studies examining the level of anxiety experienced by individuals during the pandemic (17, 18) have also reported that young people experience more anxiety.

However, studies of physicians and nurses working in inpatient units (17, 19-20) and intensive care units (6) during the pandemic have not found differences in anxiety levels by age. The differences between the results of our study and those of the other studies in the literature may be since this study was conducted on physicians and nurses specifically responsible for the treatment and care of COVID-19 patients.

There were no significant differences in the participants' CAS scores in the present study according to marital status, educational level, occupation, and field of work. There are similar studies in the literature in which participants' anxiety scores were not related to marital status (21) or educational status (6, 19, 21, 22), jobs (4, 19-21) and the unit in which they worked (17, 20, 22). It can be said that the results of this study and those reported by other studies in the literature are similar.

This study found that CAS levels were higher among participants who were fearful of COVID-19 infection, reported needing professional psychological support during the pandemic, believed that their anxiety levels increased, and focused on obtaining and reading information/news about the pandemic. This result is important in terms of showing that the scale works correctly. Similar to the findings of this study, other studies are also available that report higher anxiety levels among individuals and health professionals who mainly focused on SARS-CoV-2 infection and had a fear of infection COVID-19 (6, 23, 24). Due to the pandemic, health professionals had to adjust to increased workloads and long hours while struggling to care for their families. Due to the increased workload and responsibilities, the use of professional psychological support among health professionals increased. It was reported that in Wuhan, where the outbreak began, 17.5% of health professionals received professional psychological support during the pandemic, 36.3% read books on mental health, and 50.4% searched for psychological resources online (25). It is important to plan for psychosocial support at the same time to

control the spread of infection during the pandemic. Hyun et al. (2020) reported that psychosocial support activities implemented in Korea during the COVID-19 pandemic improved public health perceptions among the public and health professionals (26). Literature (25-29) highlights that providing psychosocial support to health professionals and people in the community positively contributes to success in managing anxiety and preventing burnout.

Discussion of the comparison of participants' characteristics by eHEALS scores

There were no significant differences in participants' eHEALS scores in the present study according to age distribution. Similar other studies (30, 31) have found no correlations between age and eHealth literacy. In contrast, results from another study (32) show that individuals aged 21-30 years have higher eHealth literacy than individuals aged 31-40 years. The discrepancy between these results could be due to the different characteristics of the participants in the different studies.

In the present study, when the participant's marital status was compared with their eHEALS scores, it was found that the eHEALS scores were better in married participants. In contrast to our findings, other studies reported no correlations between marital status and eHealth literacy among people in the community (30) or medical personnel (30-33). The discrepancies in the results might be since physicians and nurses who treat and care for COVID-19 patients were included in this study. Staff working in COVID-19 departments are more likely to be infected and spread the infection at home than staff working in other departments. Accordingly, it can be argued that married physicians and nurses may have turned to eHealth resources for easy access to available information about the pandemic to protect their families.

This study found that eHEALS was higher among participants with a high school diploma than with associate and bachelor degrees. Studies in the literature (10, 34)

show that efforts to access online health information increase with higher educational status. In contrast to these findings, other studies show no correlations between eHEALS levels and educational status (30, 33). It is expected that higher educational status is associated with more outstanding efforts to access information. A possible explanation for this might be that formal education as a pathway to educational attainment is not a critical factor but rather a limiting factor for accessing online resources, including attaining eHealth literacy.

In this study, it was found that the eHEALS of physicians was higher than that of nurses. In a similar study (31), it was found that the eHealth literacy of physicians was higher than that of other health professionals. In another study (41), no associations were found between eHealth literacy and profession. The COVID-19 pandemic had unfavourable effects on personal, educational activities worldwide. As a result, it was observed that the use of information technologies had increased rapidly. In particular, in dealing with a global healthcare pandemic, online access to information on prognosis, treatment, and patient care was COVID 19 placed on the agenda. The higher eHEALS of physicians compared to nurses may be due to the pandemic pushing physicians to access information on COVID-19 diagnosis and treatment protocols.

This study found that physicians and nurses' eHEALS was higher among those who believed they needed professional psychological support during the COVID-19 pandemic. However, no studies on this topic can be found in the literature. Nowadays, one of the ways people resort to improving their health and accessing health-related information is through eHealth literacy (7, 33). This result may be explained by the fact that eHealth literacy is one of the ways currently used by health professionals to protect their well-being as individuals and the health status of their patients whom they care for and treat.

This study found that eHEALS was higher among participants who perceived the Internet as useful in making decisions about their health and accessing health resources during the pandemic period. This result is similar to the findings of Ergun and Isik's (2019) study (35). However, it may be difficult for individuals who are not health professionals to access a reliable source on the Internet (36, 37). Literature (38, 39) reports that patients' health status is positively influenced when healthcare professionals provide them with internet addresses to access information about the disease. It can be concluded that the right internet resources are beneficial in providing correct health-related information.

Discussion of the comparison of CAS and eHEALS scores

In the study, no significant correlations were found between the scores on CAS and eHEALS ($r = -0.105$; $p = 0.184$) obtained by the participating physicians and nurses. No studies were available comparing the relationship between health professionals' anxiety and eHealth literacy levels in the literature. The results reported by a study on the Polish population (40) are similar to the results reported by this study.

Limitations

The study has some limitations. This study was conducted at a single centre with inpatient and intensive care units in Turkey; only volunteers completed questionnaires. Individuals with worsened anxiety may have been more likely to complete the questionnaires. As this is a descriptive study, it is impossible to establish a clear causal relationship between some characteristics of health professionals and their CAS and eHEALS scores during the pandemic COVID-19. The researchers did not know the CAS and eHEALS scores of the participants during the pre-pandemic period. Another limitation was that although there was a numerical difference in the scales, there was no statistical difference due to the small number of samples.

Conclusion

In conclusion, physicians and nurses with increased anxiety and low eHealth literacy need professional psychological support. Specifically, we suggest that the level of anxiety and eHealth literacy among

physicians and nurses involved in the treatment and care of COVID-19 patients should be identified, and the necessary information and professional psychological support should be provided accordingly.

References

1. Casadevall A, Pirofski LA. The convalescent sera option for containing COVID-19. *The Journal of Clinical Investigation*. 2020;130(4):1545-8. doi:10.1172/JCI138003.
2. World Health Organization (WHO). Coronavirus (COVID-19) Dashboard. cited 2021 Mar 23. Available from URL: <https://covid19.who.int/>
3. Bai Y, Wang X, Huang Q, Wang H, Gurarie D, Ndeffo-Mbah M, et al. SARS-CoV-2 infection in health care workers: a retrospective analysis and a model study. *MedRxiv*. 2020. doi:10.1101/2020.03.29.20047159.
4. Salcan S, Sarikaya B. The prevalence of anxiety, insomnia, and depression of pharmacy employees in the Covid-19 pandemic. *Turk J Public Health*. 2020;18(COVID-19 Special):58-65. doi:10.20518/tjph.770288.
5. Qi J, Xu J, Li BZ, Huang JS, Yang Y, Zhang ZT, et al. The evaluation of sleep disturbances for Chinese frontline medical workers under the outbreak of COVID-19. *Sleep Med*. 2020;72:1-4. doi:10.1016/j.sleep.2020.05.023.
6. Havlioglu S, Demir HA. Determining the Anxiety Levels of Emergency Service Employees' Working During the COVID-19 Pandemic. *J of Harran University Medical Faculty*. 2020;17(2):251-5. doi.org/10.35440/hutfd.752467.
7. Duong VT, Lin IF, Sorensen K, Pelikan JM, Van den Broucke S, Lin YC, Chang PW. Health literacy in Taiwan: a population-based study. *Asia Pacific J Public Heal*. 2015;27(8):871-80. doi:10.1177/1010539515607962.
8. Vannucci A, Flannery KM, Ohannessian CM. Social media use and anxiety in emerging adults. *J Affect Disord*. 2017;207:163-6. doi:10.1016/j.jad.2016.08.040.
9. Chong YY, Cheng HY, Chan HYL, Chien WT, Wong SYS. COVID-19 pandemic, infodemic and the role of eHealth literacy. *International Journal of Nursing Studies*. 2020;108:103644. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103644.
10. Levin-Zamir D, Bertschi I. Media health literacy, eHealth literacy, and the role of the social environment in context. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(8):1643. doi:10.3390/ijerph15081643.
11. Berens EM, Vogt D, Messer M, Hurrelmann K, Schaeffer D. Health literacy among different age groups in Germany: results of a cross-sectional survey. *BMC Public Health*. 2016;16(1):1-8. doi:10.1186/s12889-016-3810-6.
12. Benli SS, Yildirim A. Relationship between nurses' life satisfaction and attitudes towards death. *GUSBD*. 2017;6(4):167-179. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumussagbil/368461>
13. Lee SA. Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Studies*. 2020;44(7):393-401. doi:10.1080/07481187.2020.1748481.
14. Sayik D, Yigit D, Acikgoz A, Colak E, Mumcu O. Turkish validity and reliability of the coronavirus anxiety scale. *Eskisehir Med J*. 2021;2(1):16-22. doi:10.48176/esmj.2021.10.
15. Norman CD, Skinner HA. eHealth literacy: essential skills for consumer health in a networked world. *Journal of Medical Internet Research*. 2006;8(2):e506. doi:10.2196/jmir.8.2.e9.
16. Coskun S, Bebis H. Psychometric evaluation of a Turkish version of the e-health literacy scale (e-heals) in adolescents. *Gulhane Med J*. 2015;57(4):378. doi:10.5455/gulhane.

17. Huang JZ, Han MF, Luo TD, Ren AK, Zhou XP. Mental health survey of 230 medical staff in a tertiary infectious disease hospital for COVID-19. *Chinese Journal Of Industrial Hygiene And Occupational Diseases*. 2020;38:E001. doi:10.3760/cma.j.cn121094-20200219-00063.
18. Nwachukwu I, Nkire N, Shalaby R, Hrabok M, Vuong W, Gusnowski A, et al. COVID-19 pandemic: age-related differences in measures of stress, anxiety, and depression in Canada. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(17):6366. doi:10.3390/ijerph17176366.
19. Yáñez JA, Jahanshahi AA, Alvarez-Risco A, Li J, Zhang SX. Anxiety, distress, and turnover intention of healthcare workers in Peru by their distance to the epicenter during the COVID-19 crisis. *Am J Trop Med Hyg*. 2020;103(4):1614-20. doi:10.4269/ajtmh.20-0800.
20. Zhang R, Hou T, Kong X, Wang G, Wang H, Xu S, et al. Effects of the region, epidemic stage, and demographic characteristics on sleep quality and mental disturbances among health care workers during COVID-19 outbreak. *Researchsquare*. 2020. doi:10.21203/rs.3.rs-23260/v1.
21. Hosgor H, Ulker Dorttepe Z, Sagcan H. THE effect of covid-19 anxiety on the professional performances of emergency medical health services staff and demographic differences. *MAKU IIBFD*. 2020;7(3):865-86. doi:10.30798/makuiibf.793641.
22. Atac O, Sezerol MA, Tasci Y, Hayran O. Anxiety and insomnia among healthcare workers during the Covid-19 pandemic. *Turk J Public Health*. 2020;18(Special issue):47-57. doi:10.20518/tjph.767187.
23. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res*. 2020;288:112954. doi:10.1016/j.psychres.2020.112954.
24. Nguyen HT, Do BN, Pham KM, Kim GB, Dam HT, Nguyen TT, et al. Fear of COVID-19 scale-associations of its scores with health literacy and health-related behaviors among medical students. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(11):4164. doi:10.3390/ijerph17114164.
25. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 2020;87:11-17. doi:10.1016/j.bbi.2020.03.028.
26. Hyun J, You S, Sohn S, Kim SJ, Bae J, Baik M, et al. Psychosocial support during the COVID-19 outbreak in Korea: activities of multidisciplinary mental health professionals. *J Korean Med Sci*. 2020;35(22). doi:10.3346/jkms.2020.35.e211.
27. Berlin J. Battling Burnout. *Tex Med*. 2018;114(4):10-3. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30053918/>
28. Bozkurt Y, Zeybek Z, Askin R. Covid-19 pandemic: psychological effects and therapeutic interventions. *Istanbul Ticaret University*. 2020;19(37):304-18. Available from: <http://acikerisim.ticaret.edu.tr/xmlui/handle/11467/4265>
29. Kumar S. Burnout and doctors: prevalence, prevention, and intervention. *Healthcare*. 2016;4(3):37. <https://doi.org/10.3390/healthcare4030037>
30. Deniz S. Bireylerin e-sağlık okuryazarlığı ve siberkondri düzeylerinin incelenmesi. *Insan ve Insan*. 2020;7(24):84-96. doi:10.29224/insanveinsan.674726.
31. Do BN, Tran TV, Phan DT, Nguyen HC, Nguyen T T, Nguyen HC, et al. Health literacy, eHealth literacy, adherence to infection prevention and control

- procedures, lifestyle changes, and suspected COVID-19 symptoms among health care workers during a lockdown: Online survey. *J Med Internet Res.* 2020; 22(11): e22894. doi:10.2196/22894.
32. Yaman DK, Yucedag NYE, Keklik FKO. Determining The E-Health Literacy Level Healthcare Users And Healthcare Professionals And Examin. *USAYSAD J.* 2020;6(3):563-577. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1474550>
33. Samadbeik M, Sareмян M, Sohrabizadeh M, Birjandi M, Garavand S. Evaluation of E-health literacy in Paramedicine and Health Nutrition students of Lorestan University of Medical Sciences. *J Heal Lit.* 2020;5(1):12-22. doi:10.22038/jhl.2020.45969.1095.
34. Kim H, Xie B. Health literacy in the eHealth era: A systematic review of the literature. *Patient Education and Counseling.* 2017;100(6):1073-82. doi:10.1016/j.pec.2017.01.015.
35. Ergun S, Kizil Suruculer H, Isik R. E-Health literacy and healthy lifestyle behaviors in adolescents: the case of Balıkesir. *JAREN.* 2019;5(3):194-203. doi:10.5222/jaren.2019.65002.
36. Bianco A, Zucco R, Nobile CGA, Pileggi C, Pavia M. Parents seeking health-related information on the Internet: a cross-sectional study. *J Med Internet Res.* 2013;15(9):e204. doi:10.2196/jmir.2752.
37. Daraz L, Morrow AS, Ponce OJ, Beuschel B, Farah MH, Katabi A, et al. Can patients trust online health information? A meta-narrative systematic review addressing the quality of health information on the Internet. *J Gen Intern Med.* 2019;34(9):1884-91. doi:10.1007/s11606-019-05109-0.
38. AlGhamdi KM, Moussa NA. Internet use by the public to search for health-related information. *Int J Med Inform.* 2012; 81(6): 363-73. doi:10.1016/j.ijmedinf.2011.12.004.
39. Stevenson FA, Kerr C, Murray E, Nazareth I. Information from the Internet and the doctor-patient relationship: the patient perspective—a qualitative study. *BMC Fam Pract.* 2007;8(1):1-8. doi:10.1186/1471-2296-8-47.
40. Duplaga M, Grysztar M. The association between future anxiety, health literacy and the perception of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Healthcare.* 2021;9(1):43. doi:10.3390/healthcare9010043.



COVID-19 SALGININDA HASTALIK KORKU DURUMLARININ X, Y VE Z NESİLLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Evaluation of the effect of fear level of COVID-19 disease on the x, y and z generations

Egemen ÜNAL¹, Mehmet Enes GÖKLER¹, Dilek TUNÇ UĞUR¹,
Salih MOLLAHALİLOĞLU¹

Özet

COVID-19 salgınının fiziksel etkileri dışında ruh sağlığını etkilediği ve özellikle sağlık ile ilgili kaygıları ortaya çıkardığı belirtilmektedir. Bu etki yaş grupları arasında farklılıklar gösterebilmektedir. Bu çalışmanın amacı da COVID-19 salgınında hastalık korkusunun X, Y, Z nesilleri üzerindeki etkilerini araştırmak olarak belirlenmiştir. Çalışmamızdaki veri toplama araçlarımız arasında; araştırmacılar tarafından oluşturulan bireylerin sosyodemografik, mesleki, eğitim düzeyi, alışkanlıklar ve hastalıklara karşı önlem alma davranışlarını içeren 21 sorudan oluşan sosyodemografik veri formu, Kovid-19 Korku Ölçeği (K19K Ölçeği) ve Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği-21 (DAS-21) bulunmaktadır. Çalışma grubunda yer alan 1131 katılımcının %62,2'si (n:703) kadın olup yaşları ortalama 35,07±10,88 (değerleri arasında 18-74) yıl idi. Çalışma grubunun K19K Ölçeğinden aldıkları puanlar ile nesillerin ilişkisi incelendiğinde Y neslinin X ve Z nesline göre daha yüksek korku yaşadığı görüldü. Ayrıca Z ve Y neslinin X nesline göre daha yüksek depresyon, Y neslinin Z nesline göre daha yüksek anksiyete ve Z ve Y neslinin X nesline göre daha yüksek stres puanı aldığı tespit edildi. COVID-19 salgınında hastalık korkusunun ve depresyon, anksiyete duygularının X, Y, Z nesilleri üzerindeki etkileri farklılıklar göstermektedir. Bu durum ileriki dönemlerde gelişecek salgınlar ve diğer katastrofik olaylara toplumun farklı yaş gruplarında yer alan bireylerin tepki ve korku durumlarını kestirebilmek ve halk sağlığı adına koruyucu uygulamaların planlaması adına yararlı olabilir.

Anahtar kelimeler: Nesiller, korku, COVID-19.

Abstract

It is stated that the COVID-19 epidemic affects mental health apart from its physical effects on people, and especially raises health-related concerns. This effect may differ between age groups. The aim of this study was to evaluate the effects of fear of disease on X, Y, Z generations in the COVID-19 epidemic. Among our data collection tools in our study; There is a sociodemographic data form consisting of 21 questions including sociodemographic, occupational, educational level, habits and taking precautions against diseases of individuals created by researchers, COVID-19 Fear Scale (C19F Scale) and Depression, Anxiety and Stress Scale-21 (DAS-21). Of the 1131 participants in the study group, 62.2% (n:703) were female, with a mean age of 35.07±10.88 (18-74 years between values). When the relationship between the scores of the study group from the C19F Scale and the generations is examined it was observed that the Y generation experienced higher fear than the X and Z generation. In addition, it was determined that the Z and Y generation had higher depression than the X generation, the Y generation had higher anxiety than the Z generation, and the Z and Y generation had higher stress scores than the X generation. In the COVID-19 epidemic, the effects of fear of illness and feelings of depression and anxiety on X, Y, Z generations show differences. This situation can be useful in predicting the reaction and fear of individuals in different age groups of the society to epidemics and other catastrophic events that will develop in the future, and in the planning of preventive practices on behalf of public health.

Keywords: Generations, fear, COVID-19.

1- Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Dr. Öğr. Üyesi Egemen ÜNAL

e-posta / e-mail: egemenunal28@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 24.01.2022, **Kabul Tarihi / Accepted:** 26.05.2022

ORCID: Egemen ÜNAL: 0000-0002-9939-9191, Mehmet Enes GÖKLER: 0000-0002-1524-8565, Dilek TUNÇ UĞUR: 0000-0003-3333-3955, Salih MOLLAHALİLOĞLU: 0000-0001-7384-4106

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Ünal E, Gökler ME, Tunç Uğur D, Mollahaliloğlu S. COVID-19 salgınında hastalık korku durumlarının x, y ve z nesilleri üzerindeki etkisinin incelenmesi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):351-60.

Giriş

COVID-19'un Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından küresel bir salgın olarak nitelendirilmesi sonrasında tüm dünya genelinde toplumsal hayatta ciddi bir farklılaşma ortaya çıkmaya başlamıştır. Kısa süre içerisinde tüm dünyadaki günlük hayatı olumsuz etkileyen salgın, sosyal, kültürel, ekonomik birçok alanda tahribata neden olmuştur. Pandeminin insanlar üzerindeki fiziksel etkileri dışında ruh sağlığını etkilediği, özellikle sağlık ile ilgili kaygıları ortaya çıkardığı belirtilmektedir (1). Bu kaygıların yaş gruplarına göre dağılımları farklılıklar göstermektedir. Çünkü her yaş grubunun bu hastalıktan etkilenme ve sosyalleşmesinin kısıtlanması farklılık arz etmektedir. Qiongni Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada genel olarak daha fazla enfekte olma ve ölme kaygısı yaşayan yaşlı bireylerin daha ciddi psikolojik semptomlar geliştirdiği bildirilmektedir (2). Haliyle bu semptom ve olumsuz sağlık durumlarına ilişkin önleyici ve tedavi edici sağlık hizmetleri de değişiklik göstermektedir. Farklı çalışmalarda COVID-19 salgınında daha çok olumsuz etkilenen grupların; yaşlılar, gençler, kadınlar, öğrenciler, göçmen olarak çalışanlar (3, 4) ve hapiste bulunanlar ile evsizler (5) olduğu bildirilmektedir. Bu anlamda salgını yaşayan ve salgının tüm etkilerinden farklı şekillerde zarar gören yaş gruplarına ait popülasyonların ayrı ayrı ele alınması ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Literatürde dünya genelinde nesiller X, Y, Z nesilleri olarak adlandırılmaktadır (6). X nesli, 1965-1979 arası doğan bireyleri ifade etmede kullanılan bir tanım iken,

bugün bu yaş grubunda yer alan bireylerin en yaşlısı 57, en genci 43 yaşındadır. X nesli kurallara uyumlu, aidiyet duygusu güçlü, otoriteye saygılı, sadık, çalışkanlığa önem veren bir nesil olarak tanımlanmaktadır (7). Y nesli ise, 1980-1999 arası doğana verilen isimdir ve bu grubun en yaşlısı 42, en genci ise 23 yaşındadır. Önceki ve sonraki kuşak arasında bir geçiş nesli özelliği gösteren bu nesil bağımsız olmayı önemseyen, duyarlı, eğitim ve yabancı dil becerileri ile farklılar gösteren bir gruptur (7). Z nesli, 2000 yılı ve sonrası doğanlara verilen bir tanımlama olup, bu bireylerin bugün en büyüğü 22 yaşındadır. Bu nesilde yer alan gençler internet ve mobil teknolojileri kullanmayı kolayca becerebilmekte ve akıllı telefonlar ya da tablet bilgisayarlar ile her alanda özellikle sosyal medyada aktif olarak yer almaktadırlar. Diğer nesillerden farklı olarak, internet ve teknoloji ile doğdukları tabir edilmektedir (8). Nesillerin içinde buldukları dönemde COVID-19 salgınına yönelik verdikleri reaksiyonlar ve korkunun etkileri de daha fazla enfekte olma, kısıtlanma ve ölme kaygısı yaşama gibi nedenlerden dolayı değişkenlik içerebilir. Literatürde COVID-19 salgınının toplum üzerinde farklı yaş gruplarında yarattığı korku davranışını irdeleyen çalışmalar yer almaktadır (9, 10). Ancak günümüzde popüler bir kavram olan X, Y, Z nesilleri gibi özgün bir gruplandırma yapılarak incelendiği çalışma kısıtlıdır. Bu çalışmanın amacı da COVID-19 salgınında hastalık korkusunun X, Y, Z nesilleri üzerindeki etkilerini araştırmak olarak belirlenmiştir.

Gereç ve Yöntem

Tanımlayıcı tipteki çalışma, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (AYBÜ) Halk Sağlığı Anabilim Dalı tarafından 15 Kasım 2020-31 Ocak 2021 tarihleri arasında yapıldı. Veriler il ve coğrafik bölge seçimi

gözetilmeksizin araştırmaya katılmayı kabul etmiş ülke sınırları içerisindeki 18 yaş üzeri bireylerden bilgilendirilmiş onamları alınarak toplandı. Çalışma öncesinde AYBÜ Etik kurulundan 14/01/2021 tarih ve 65 sayılı etik

izin alındı. Çalışmaya dâhil edilen katılımcıların ad-soyad-kimlik numarası gibi kişisel bilgileri istenmedi. Çalışmamızdaki veri toplama araçları arasında; araştırmacılar tarafından oluşturulan bireylerin sosyodemografik, mesleki, eğitim düzeyi, alışkanlıklar ve hastalıklara karşı önlem alma davranışlarını içeren 21 sorudan oluşan sosyodemografik veri formu, Kovid-19 Korku Ölçeği (K19K Ölçeği) ve Depresyon, Anksiyete ve Stres Ölçeği-21 (DAS-21) bulunmaktadır.

K19K Ölçeği: Ahorsu ve arkadaşları tarafından geliştirilen Ladikli ve arkadaşları tarafından Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılan 7 sorudan oluşan 5'li Likert tipi bir ölçektir. Ölçekte yer alan her madde 1-5 puan (1: kesinlikle katılmıyorum, 2: katılmıyorum, 3: ne katılıyorum ne katılmıyorum, 4: katılıyorum ve 5: kesinlikle katılıyorum) arasında puanlandırılmaktadır. Kişilerin ölçekten aldıkları puan 7-35 arasında değişmekte olup, ölçeğin kesim puanı yoktur. Ölçekten alınan puan arttıkça yeni tip COVID-19 korkusu artmaktadır (11, 12).

DAS-21 Ölçeği: Lovibond ve arkadaşları tarafından geliştirilen 21 sorudan oluşan 4 lü Likert tipi bir ölçektir (13). Ölçekte

yer alan her madde 1-4 puan (1: hiçbir zaman, 2: bazen, 3: oldukça sık 4: her zaman) arasında puanlandırılmaktadır. Kişilerin ölçekten aldıkları puan 21-84 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça Depresyon, Anksiyete ve Stres oranı artmaktadır. Bu ölçek 2018 yılında Sarıçam ve arkadaşları tarafından Türkçe diline çevrilerek geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (14).

Katılımcıların çalışmamıza katılımı COVID-19 salgını nedeniyle Google arama motoru üzerinden anket olarak yüklenerek internet üzerinden online uygulandı. Araştırma için örneklem büyüklüğü sıklık %50, α hata payı 0,05 ile yaklaşık 400 olarak bulunmuş, desen etkisi 2 olarak alınarak minimum 800 olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler IBM-SPSS (Versiyon 22.0) programı kullanılarak değerlendirildi. İstatistik anlamlılık sınırı $p \leq 0,05$ olarak alındı. Kategorik verilerin değerlendirilmesinde kıkare testi kullanıldı. Ortalamaların karşılaştırıldığı durumlarda normal dağılım incelemesi yapılmasının ardından ilgili hipotez testleri uygulanmıştır. Tanımlayıcı verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri kullanıldı.

Bulgular

Çalışma grubunda yer alan 1131 katılımcının %62,2'si (n: 703) kadın olup yaşları ortalama $35,07 \pm 10,88$ (değerleri arasında 18-74) yıl idi. Katılımcıların 212'si (%18,7) Z neslinde, 595'i (%52,6) Y neslinde yer almakta idi. Çalışma grubunda Y

neslinde kadın cinsiyet daha fazla idi ayrıca Z neslindeki bireylerin daha az sigara kullandığı tespit edildi. Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Çalışma grubunun sosyodemografik özellikleri.

	Z		Y		X		X ² ; p*
	n	%	n	%	n	%	
Cinsiyet							
Erkek	85	40,1	204	34,3	139	42,9	7,182;
Kadın	127	59,9	391	65,7	185	57,1	0,028

Öğrenim durumu							
İlkokul	3	1,4	6	1,0	8	2,5	343,992; <0,001
Orta okul	10	4,7	9	1,5	8	2,5	
Lise	148	69,8	74	12,4	41	12,7	
Üniversite	47	22,2	355	59,7	179	55,1	
Lisansüstü	4	1,9	151	25,4	88	27,2	
Gelir düzeyi							
>3000 TL	34	16,0	38	6,4	22	6,8	69,786; <0,001
3000-5000 TL	80	37,8	154	25,9	52	16,0	
5000-10000 TL	66	31,1	212	35,6	121	37,4	
<10000 TL	32	15,1	191	32,1	129	39,8	
Medeni hal							
Bekar	207	97,6	190	31,9	19	5,9	485,161; <0,001
Evli	4	1,9	386	64,9	276	85,1	
Boşanmış	1	0,5	19	3,2	29	9,0	
Kiminle yaşıyor							
Yalnız	17	8,0	64	10,7	19	5,9	458,900; <0,001
Eşim/Eşim ve çocuklarımla	4	1,9	375	63,0	263	81,2	
Ebeveynlerimle	169	79,7	111	18,7	16	4,9	
Diğer	22	10,4	45	7,6	26	8,0	
Hekim tanımlı kronik hastalık							
Yok	191	90,1	514	86,5	215	66,4	69,382; <0,001
Var	21	9,9	80	13,5	109	33,6	
Sigara kullanımı							
Yok	179	84,4	463	77,8	244	75,3	6,490; 0,039
Var	33	15,6	132	22,2	80	24,7	
Alkol kullanımı							
Yok	205	97,2	579	97,3	319	98,5	1,410;
Var	6	2,8	16	2,7	5	1,5	

*Ki-Kare testi kullanıldı

Çalışma grubunun K19K Ölçeğinden aldıkları puanlar ile nesillerin ilişkisi incelendiğinde Y neslinin X ve Z nesline göre daha yüksek korku yaşadığı görüldü. Ayrıca Z ve Y neslinin X nesline göre daha yüksek depresyon, Y neslinin Z nesline göre daha

yüksek anksiyete ve Z ve Y neslinin X nesline göre daha yüksek stres puanı aldığı tespit edildi (her biri için $p < 0,05$). Çalışma grubunun K19K ve DAS Ölçeğinden aldıkları puanların nesillere göre dağılımı Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: Çalışma grubunun K19K ve DAS Ölçeğinden aldıkları puanların nesillere göre dağılımı.

	Z ¹			Y ²			X ³			p*
	Ortanca	IQR 25	IQR 75	Ortanca	IQR 25	IQR 75	Ortanca	IQR 25	IQR 75	
Korku	13,00	10,00	16,00	15,00	11,00	18,00	13,00	10,00	17,00	1-2:<0,001 1-3:1,000 2-3:<0,001
Depresyon	5,00	2,00	9,00	5,00	2,00	8,00	3,00	1,00	6,00	1-2:0,913 1-3:<0,001 2-3:<0,001
Anksiyete	2,00	0,00	5,00	3,00	1,00	6,00	1,50	0,00	4,00	1-2:0,126 1-3:0,292 2-3:<0,001
Stres	5,00	2,00	8,00	6,00	2,00	8,00	4,50	1,00	7,00	1-2:0,670 1-3:<0,001 2-3:<0,001

*Kruskal Wallis testi kullanıldı.

Z neslindeki bireylerin sosyal mesafe kuralına uyumunun diğer nesillere göre daha az olduğu tespit edildi (p=0,042). Y neslindeki bireylerin ise diğer nesillere göre daha fazla erzak stokladıkları görüldü (p=0,037). Temizlik, maske ve gerekli olmadıkça evden çıkmama gibi diğer

önlemlerin uygulanması tüm nesillerde yüksek oranlarda gözlenmekteydi ancak bu önlemlerin uygulanması bakımından nesiller arasında fark bulunamadı (her biri için p>0,05). Çalışma grubunun pandemi nedeniyle aldıkları önlemlerin nesillere göre dağılımı Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3: Çalışma grubunun pandemi nedeniyle aldıkları önlemlerin nesillere göre dağılımı.

Önlemler	Z		Y		X		X ² ; p
	n	%	n	%	n	%	
Gerekli olmadıkça evden dışarı çıkmıyorum							
Hayır	13	6,1	44	7,4	28	8,6	1,188;
Evet	199	93,9	551	92,6	296	91,4	0,552
Ellerimi gün içinde en az 30 sn sabunla yıkıyorum							
Hayır	31	14,6	67	11,3	41	12,7	1,695;
Evet	181	85,4	528	88,7	283	87,3	0,428
Dışarıya çıkmak zorunda kalırsam maske takıyorum							
Hayır	146	68,9	386	64,9	199	61,4	3,142;
Evet	66	31,1	209	35,1	125	38,6	0,208
En az 1 metre olacak şekilde sosyal mesafeye dikkat ediyorum.							
Hayır	50	23,6	99	16,6	51	15,7	6,358;
Evet	162	76,4	496	83,4	273	84,3	0,042
Sıklıkla temas edilen yerleri gün içinde temizliyorum.							
Hayır	120	56,6	288	48,4	162	50,0	4,233;
Evet	92	43,4	307	51,6	162	50,0	0,120
Evime erzak stokladım							
Hayır	159	75,0	396	66,6	234	72,2	6,589;
Evet	53	25,0	199	33,4	90	27,8	0,037
Kolonya vb. dezenfektan temin ettim							
Hayır	66	31,1	178	29,9	114	35,2	2,725;
Evet	146	68,9	417	70,1	210	64,8	0,256

*Ki-Kare testi kullanıldı.

Çalışma grubunun hastalıklara karşı algısı incelendiğinde Z neslinin genel olarak soğuk algınlığına karşı hassas olma ve birinin elini sıktıktan sonra hemen elleri yıkama fikirlerine daha az katıldığı görüldü (her biri için $p < 0,05$). Ayrıca X neslinde yer alan bireyler etrafımdaki insanlara göre hastalığa yakalanma olasılığının fazla olduğunu ve paraya dokunduktan sonra

ellerinin kirlendiğini daha fazla düşünüyordu (her biri için $p < 0,05$). Bağışıklık sisteminin bireyleri diğer hastalıklardan koruduğunu ve insanların hapşırırken ağızını kapatmamasının bireyleri rahatsız edeceği düşünceleri ile nesiller arasında ilişki bulunmamıştır (her biri için $p > 0,05$). Çalışma grubunun hastalıklara karşı savunmasızlık algılarının dağılımı Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: Çalışma grubunun hastalıklara karşı savunmasızlık algılarının dağılımı.

Önlemler	Z		Y		X		X ² ; p
	n	%	n	%	n	%	
Genel olarak soğuk algınlığına karşı hassasım							
Fikrim yok	58	27,4	69	11,6	50	15,4	30,205; <0,001
Katılmıyorum	94	44,3	334	56,1	166	51,2	
Katılıyorum	60	28,3	192	32,3	108	33,3	
Birinin elini sıktıktan sonra hemen ellerimi yıkarım							
Fikrim yok	45	21,2	45	7,6	26	8,0	34,418; <0,001
Katılmıyorum	40	18,9	143	24,0	76	23,5	
Katılıyorum	127	59,9	407	68,4	222	68,5	
Bağışıklık sistemim beni diğer hastalıklardan koruyor							
Fikrim yok	76	35,8	175	29,4	93	28,7	3,912; 0,418
Katılmıyorum	43	20,3	142	23,9	76	23,5	
Katılıyorum	93	43,9	278	46,7	155	47,8	
Etrafımdaki insanlara göre hastalığa yakalanma olasılığım fazla							
Fikrim yok	66	31,1	150	25,2	93	28,7	12,493; 0,014
Katılmıyorum	107	50,5	299	50,3	135	41,7	
Katılıyorum	39	18,4	146	24,5	96	29,6	
Paraya dokunduktan sonra ellerim kirlenmiyor							
Fikrim yok	22	10,4	21	3,5	12	3,7	20,687; <0,001
Katılmıyorum	178	84,0	524	88,1	277	85,5	
Katılıyorum	12	5,7	50	8,4	35	10,8	
İnsanların hapşırırken ağızını kapatmaması beni rahatsız eder							
Fikrim yok	8	3,8	15	2,5	2	0,6	8,545; 0,074
Katılmıyorum	10	4,7	44	7,4	26	8,0	
Katılıyorum	194	91,5	536	90,1	296	91,4	

*Ki-Kare testi kullanıldı.

Tartışma

X, Y ve Z nesillerine göre COVID-19 korkusu ve bireylerin depresyon, anksiyete ve stres düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yürüttüğümüz çalışmanın sonuçlarına göre X neslinin

diğer nesillere göre pandeminin oluşturduğu psikolojik duruma daha iyi uyum sağladığı gözlenmektedir. Özellikle depresyon ve stres değişkenleri X neslinde daha düşük olarak tespit edilmiştir. X neslinde yer alan

bireylerin yaş ortalamalarının yüksek olması, diğer iki nesile göre toplumsal ve ekonomik zorlanmalara karşı daha tecrübeli olmaları ve yine bu tür olağanüstü gelişmelere karşı duyarlılıklarının daha düşük olması gibi nedenler X neslinin COVID-19 salgını sebebiyle yaşadıkları stres ve depresyon duygularının düşük olmasını açıklar niteliktedir. Öte yandan korku ve anksiyete düzeylerinin ise Y neslinde daha belirgin olması dikkat çekicidir. Diğer taraftan bireylerin algı ve davranışları incelendiğinde, Z neslinin sosyal mesafeye daha az uyum gösterdiği, Y neslinin daha fazla erzak depoladığı ve X neslinin hastalık algılarında daha koruyucu davranışlar sergiledikleri görülmüştür.

Yapılan çalışmalar COVID-19 korkusu ile depresyon, anksiyete ve stres arasında pozitif ilişkinin olduğu yönündedir (15, 16). Aslında korku bir yandan organizmayı iyi bilinen "dövüş ya da kaç" tepkisiyle tepki vermeye sevk eden duyguyu temsil etmektedir (17). Aynı zamanda korku, depresyona yol açabilecek anksiyete belirtileriyle güçlü bir şekilde ilişkilidir. Bu durum uzamış korkunun ve kısmen kaygının nasıl depresyona yol açtığını açıklamaktadır (18, 19). Çin'de COVID-19'un psikolojik etkileri üzerine yapılan bir çalışmada katılımcıların yaklaşık üçte birinin orta ila şiddetli anksiyete yaşadığı bildirilmiştir (20). COVID-19 korkusunun depresyon, anksiyete ve stresi tetikleemesinin sebebi diğer viral solunum yolu hastalıklarına kıyasla çok daha yüksek bulaşıcılık, ciddi hastalık ve ölümle sonuçlanabilmesidir (18). Aynı zamanda, sokağa çıkma kısıtlamaları nedeniyle bireylerin yalnızlık duygusunun güçlendiği ve anksiyete semptomları arttığı bildirilmiştir (19). Y neslindeki yüksek korku düzeyinin ileride depresyona dönüşerek oluşturacağı olumsuz etki öngörüldüğünde Y neslinin bu durumun bir sonucu olarak ruhsal hastalıklar açısından riskli bir nesil olduğu düşünülebilir. Özellikle Y neslinin bağımlı nüfusu geçindirmesi ve geçim kaygısı yaşaması, korku ve stres düzeyindeki artışın diğer bir nedeni olabilir. X neslindeki depresyon ve anksiyete düzeyinin diğer nesillere göre daha düşük olmasının nedeni ise bu neslin

kendi kendine yetebilen bir nesil olması olabilir (21). Kassim ve arkadaşlarının Malezya'da yaptıkları çalışmada depresyon, anksiyete ve stresin, yaş kategorileri arasında önemli ölçüde farklı olduğunu ve 25 yaş altı grupta önemli ölçüde daha yüksek depresyon, anksiyete ve stres seviyelerine sahip olduğunu bildirmişlerdir (22). Benzer şekilde Alkhamess'in çalışmasında da COVID-19 pandemisi sürecinde 30 yaş altında ve kadınlarda yüksek depresyon ve stres tespit edilmiştir (23).

COVID-19'un bulaşıcılığına ilişkin mevcut verilere göre enfeksiyonun bulaşmasını azaltmak için maske takma, el hijyeni uygulamaları, sosyal mesafe ve karantina gibi tedbirler önerilmektedir (24). Velikonja ve arkadaşları çalışmalarında katılımcılar el ve öksürük hijyenine sıkı sıkıya bağlı kaldığını, kalabalık yerlerden kaçındıklarını, enfeksiyon riski olan kişilerden uzak durduklarını ve yaklaşık üçte ikisinin evde kalmayı tercih ettiğini bildirmiştir. Aynı çalışmada bireyler düzenli olarak ellerini ve nesnelere dezenfekte ettiğini, yüzde 60'ının en az iki haftalık erzak depoladığını ve dörtte biri kadarının yüz maskesi kullandığını tespit edilmiştir (25). Çalışmamızda da benzer şekilde maske, mesafe ve temizlik önerilerine uyum yüksektir. Literatürde özellikle yaş arttıkça uyumun arttığı bildirilmiştir (26, 27). Z neslindeki sosyal mesafeye uyumun daha az olması bu neslin doğrudan COVID-19 ölüm riski altında sınıflandırılması da, virüs bulaşma riskiyle ilişkili olmaları açısından önemlidir. Çalışmamızda Y neslinin daha yüksek oranda erzak stoklaması bu gruptaki bireylerin korunmacı davranışlarının diğer gruplara göre yüksek olması ile açıklanabilir.

Hastalıklara karşı savunmasızlık algısı soruları başlıca sistemimizin direnci veya zayıflığı ile ilgili ifadeleri ve diğerleriyle birlikte riskli durumlara karşı kaçınma veya kaçınmama davranışı hakkındaki ifadeleri içerir ve değerlendirilen kişiyi basit tiksinden ötesine geçen bireyin COVID-19 bulaşma riskinin yüksek olduğu gösterebilir (27). Literatüre göre daha yaşlı, düşük eğitim düzeyine sahip bireyler ile kadın cinsiyetin hastalıklara karşı kendini daha savunmasız

gördükleri bildirilmiştir (26). Çalışmamızda da benzer şekilde yaşlı nesiller kendilerini hastalıklara karşı daha savunmasız görüyorlardı. Bu düşünce bireylerin psikolojik durumlarını da etkileyebilmektedir. Velikonja ve arkadaşları çalışmalarında anksiyete gibi daha fazla psikolojik sıkıntı yaşayan, enfeksiyonlara karşı kendini daha savunmasız hisseden ve mikroorganizmalardan daha fazla kaçınan bireylerde daha fazla önleyici davranışın görüldüğünü bildirmişlerdir (25). Wong ve arkadaşları ise çalışmalarında yüksek bir anksiyete seviyesini COVID-19'a karşı önleyici tedbirlerin kullanımının artmasıyla ilişkilendirmiştir (28). COVID-19'a karşı

kendini savunmasız hissedenlerin anksiyetelerinin artmasının yanı sıra market alışverişinde daha dikkatli davrandığı, mağazalara daha az ziyaret ve daha az yüz yüze etkileşim gerçekleştirdiği bildirilmiştir (29).

Çalışmanın kısıtlılıkları

Anketlerin çevrimiçi olarak yanıtlanmasının istenmesi ve belirlenen minimum örneklem büyüklüğünün elde edilmesinde bir örneklem seçimi yapılmadan tüm popülasyondan veri toplanması çalışmanın kısıtlılıkları olarak dikkati çekmektedir. Bu anlamda çalışmanın sonuçları genel topluma genellenemez.

Sonuç ve Öneriler

COVID-19 gibi ciddi ve güncel bir konunun X, Y, Z nesilleri gibi özgün bir gruplandırma yapılarak incelenmesi, konuya ilişkin yeni hipotezler geliştirilmesi ve ilerleyen süreçlerde daha kapsayıcı toplumsal çalışmalar yapılması adına yararlı olacaktır. COVID-19'un sebep olduğu korku, depresyon, anksiyete ve stres ile bireylerin aldıkları önlemlerin yaş gruplarına bağlı olarak değişkenlikler göstermesi ile ilgili birçok yayın bulunmakta iken, X, Y ve Z nesli arasında bu değişkenlerin nasıl değiştiğini tespit eden herhangi bir çalışma izlenmedi.

Bu çalışmanın sonuçları özellikle nesiller arasında korku, depresyon, anksiyete ve stres düzeylerinin farklarının ve bu davranışların ileri önemlerde oluşturacağı ek sorunların öngörülmesi yönünde yol gösterici olabilir. İlaveten bu sonuçlarla ileriki dönemlerde gelişecek salgınlar ve diğer katastrofik olaylara toplumun farklı yaş gruplarında yer alan bireylerin tepki ve korku durumlarını kestirebilmek ve halk sağlığı adına koruyucu uygulamaların planlaması mümkün olabilir.

Kaynaklar

1. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry Res.* 2020;288:112954.
2. Chen Q, Liang M, Li Y, Guo J, Fei D, Wang L, et al. Mental health care for medical staff in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry.* 2020;7(4):e15-e6.
3. Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *Gen Psychiatr.* 2020 Mar 6;33(2):e100213. doi: 10.1136/gpsych-2020-100213. Erratum in: *Gen Psychiatr.* 2020 Apr 27;33(2):e100213corr1.
4. Tian F, Li H, Tian S, Yang J, Shao J, Tian C. Psychological symptoms of ordinary Chinese citizens based on SCL-90 during the level I emergency response to COVID-19. *Psychiatry Res.* 2020;288:112992.
5. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *Lancet Psychiatry.* 2020;7(6):547-60.
6. Wiedmer T. Generations do differ: Best practices in leading traditionalists, boomers, and generations X, Y, and Z. *Delta Kappa Gamma Bulletin.* 2015;82(1):51.
7. Kolnhofer-Derecskei A, Reicher RZ, Szeghegyi A. The X and Y generations' characteristics comparison. *Acta Polytechnica Hungarica.* 2017;14(8): 107-25.
8. Singh AP, Dangmei J. Understanding the generation Z: the future workforce. *Asian J Multidiscip Stud.* 2016;3(3):1-5.
9. Mertens G, Gerritsen L, Duijndam S, Saleminck E, Engelhard IM. Fear of the coronavirus (COVID-19): Predictors in an online study conducted in March 2020. *J Anxiety Disord.* 2020;74:102258.
10. Hossain MA, Jahid MIK, Hossain KMA, Walton LM, Uddin Z, Haque MO, et al. Knowledge, attitudes, and fear of COVID-19 during the Rapid Rise Period in Bangladesh. *PloS One.* 2020;15(9):e0239646.
11. Ahorsu DK, Lin C-Y, Imani V, Saffari M, Griffiths MD, Pakpour AH. The fear of COVID-19 scale: development and initial validation. *Int J Ment Health Addict.* 2020:1-9.
12. Ladikli N, Bahadır E, Yumuşak Fn, Akkuzu H, Karaman G, Türkkın Z. Kovid-19 Korkusu Ölçeği'nin Türkçe Güvenirlilik Ve Geçerlik Çalışması. *Int J Soc Sci.* 2020;3(2):71-80.
13. Lovibond S, Lovibond P. Manual for the depression anxiety stress scales. 2nd edn. Sydney: Psychology Foundation, 1995. Google Scholar. 1995:4-42.
14. Sarıçam H. The psychometric properties of Turkish version of Depression Anxiety Stress Scale-21 (DASS-21) in health control and clinical samples. 2018.
15. Bakioğlu F, Korkmaz O, Ercan H. Fear of COVID-19 and positivity: Mediating role of intolerance of uncertainty, depression, anxiety, and stress. *Int J Ment Health Addict.* 2021;19(6):2369-82.
16. Harper CA, Satchell LP, Fido D, Latzman RD. Functional fear predicts public health compliance in the COVID-19 pandemic. *Int J Ment Health Addict.* 2021;19(5):1875-88.
17. Lebel RD. Moving beyond fight and flight: A contingent model of how the emotional regulation of anger and fear sparks proactivity. *Acad Manage Rev.* 2017;42(2):190-206.
18. Santini ZI, Jose PE, Cornwell EY, Koyanagi A, Nielsen L, Hinrichsen C, et al. Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression

and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. *Lancet Public Health*. 2020;5(1):e62-e70.

19. Rossi A, Panzeri A, Pietrabissa G, Manzoni GM, Castelnuovo G, Mannarini S. The anxiety-buffer hypothesis in the time of COVID-19: when self-esteem protects from the impact of loneliness and fear on anxiety and depression. *Front Psychol*. 2020;11:2177.
20. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res*. 2020;17(5):1729.
21. Yu HC, Miller P. Leadership style: The X Generation and Baby Boomers compared in different cultural contexts. *Leadersh Organ Dev J*. 2005.
22. Kassim MAM, Pang NTP, Mohamed NH, Kamu A, Ho CM, Ayu F, et al. Relationship between fear of COVID-19, psychopathology and sociodemographic variables in Malaysian population. *Int J Ment Health Addict*. 2021:1-8.
23. Alkhamees AA, Aljohani MS, Alghesen MA, Alhabib AT. Psychological Distress in Quarantine Designated Facility During COVID-19 Pandemic in Saudi Arabia. *Risk Manag Healthc Policy*. 2020;13:3103.

24. Adhikari SP, Meng S, Wu Y-J, Mao Y-P, Ye R-X, Wang Q-Z, et al. Epidemiology, causes, clinical manifestation and diagnosis, prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) during the early outbreak period: a scoping review. *Infect Dis Poverty*. 2020;9(1):1-12.
25. Velikonja NK, Erjavec K, Verdenik I, Hussein M, Velikonja VG. Association between preventive behaviour and anxiety at the start of the COVID-19 pandemic in Slovenia. *Slovenian Journal of Public Health*. 2020;60(1):17.
26. De Coninck D, d'Haenens L, Matthijs K. Perceived vulnerability to disease and attitudes towards public health measures: COVID-19 in Flanders, Belgium. *Personality and Individual Differences*. 2020;166:110220.
27. Díaz A, Beleña Á, Zueco J. The role of age and gender in perceived vulnerability to infectious diseases. *Int J Environ Res*. 2020;17(2):485.
28. Wong LP, Hung C-C, Alias H, Lee TS-H. Anxiety symptoms and preventive measures during the COVID-19 outbreak in Taiwan. *BMC Psychiatry*. 2020;20(1):1-9.
29. Makhanova A, Shepherd MA. Behavioral immune system linked to responses to the threat of COVID-19. *Personality and Individual Differences*. 2020;167:110221.



BEŞ YAŞ ALTI ÇOCUKLARIN EBEVEYNLERİNDE AŞI TEREDDÜT ÖLÇEĞİNİN GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ

Validity and reliability of the Vaccine Hesitancy Scale in parents
of children under five

Gonca SOYSAL¹, Recep AKDUR², Mustafa Kemal YÖNTEM³

Özet

Dünya Sağlık Örgütü SAGE Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu, toplumda aşı tereddüdünün ölçümünü standardize etmek amacıyla Aşı Tereddüt Ölçeğini geliştirmiştir. Türkiye’de beş yaş altı çocukların ebeveynlerinde sahadan elde edilen verilerle Aşı Tereddüt Ölçeğinin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliğine yönelik bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmanın amacı, beş yaş altı çocukların ebeveynlerinde Aşı Tereddüt Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesidir. Araştırma, Tokat il merkezinde Ekim-Aralık 2020 tarihleri arasında beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlere yapılmış metodolojik tip bir çalışmadır. Tokat il merkezinde rastgele seçilmiş 18 mahallede hanelere gitmek suretiyle beş yaş altı çocuğa sahip 200 ebeveynle görüşülmüştür. Veri toplama aracı olarak DSÖ SAGE Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu tarafından geliştirilen Aşı Tereddüt Anketi ve Aşı Tereddüt Ölçeği ile tanımlayıcı anket formu kullanılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliği Doğrulamalı Faktör Analizi ile güvenilirliği madde toplam korelasyonları değerlendirilmiş ve boyutların Cronbach α değerleri belirlenmiştir. Yapılan doğrulamalı faktör analizinde madde 10 ve madde 5’in t değerleri 1,96’dan düşük ve hata varyansları 0,90’dan yüksek çıkmıştır. Öncelikle t değeri daha düşük olan 10. madde ve 5. madde sırası ile veri setinden çıkarılmıştır. Geriye kalan sekiz madde ile yenilenen doğrulamalı faktör analizi sonucunda 9. maddenin t değeri 1,96’dan düşük ve hata varyansı 0,90’dan yüksek olduğundan dolayı 9. madde de veri setinden çıkarıldıktan sonra ölçeğin yapı geçerliliği için doğrulamalı faktör analizinde kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri elde edilmiştir. Aşı Tereddüt Ölçeğinin, beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlerde aşı tereddüdünü belirlemede tek faktörlü yedi maddeden oluşan bir yapı ile geçerli ve güvenilir olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Aşı Tereddüt Ölçeği, beş yaş altı çocuk, geçerlik, güvenilirlik.

Abstract

The World Health Organization SAGE Vaccine Hesitancy Working Group developed the Vaccine Hesitancy Scale to standardize the measurement of vaccine hesitancy in the population. There is no study on the Turkish validity and reliability of the Vaccine Hesitancy Scale with parents of children under the age of five in Turkey. The aim of this study is to evaluate the validity and reliability of the Vaccine Hesitancy Scale in parents of children under the age of five. The research is a study conducted on parents with children under the age of five between October and December 2020 in the city center of Tokat. 200 parents with children under the age of five were interviewed by going to households in 18 randomly selected neighborhoods in the city center of Tokat. Vaccine Hesitancy Survey Questions and Vaccine Hesitancy Scale and descriptive questionnaire form developed by WHO SAGE Vaccine Hesitancy Working Group were used as data collection tools. Construct validity of the scale, reliability, item-total correlations were evaluated with Confirmatory Factor Analysis and Cronbach α values of the dimensions were determined. In the confirmatory factor analysis, the t values of item 10 and item 5 were lower than 1.96, and error variances were higher than 0.90. First of all, the 10th item and the 5th item with a lower t value were removed from the data set, respectively. As a result of the renewed confirmatory factor analysis with the remaining eight items, since the t value of the 9th item was lower than 1.96 and the error variance was higher than 0.90 after the 9th item was removed from the data set, acceptable goodness of fit in the confirmatory factor analysis for the construct validity of the scale was obtained. values have been obtained. It has been determined that the Vaccine Hesitancy Scale is valid and reliable with a structure consisting of seven items with a single factor in determining the vaccine hesitancy in parents with children under the age of five.

Keywords: Vaccine Hesitancy Scale, children under five, validity, reliability.

1- Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Pazar Meslek Yüksekokulu, Sağlık Bakım Hizmetleri Bölümü, Tokat, Türkiye

2- Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi, Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

3- Samsun Üniversitesi İktisadi İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Samsun, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Öğr. Gör. Dr. Gonca SOYSAL

e-posta / e-mail: goncaakurt@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 17.02.2022, **Kabul Tarihi / Accepted:** 27.05.2022

ORCID: Gonca SOYSAL: 0000-0003-4158-4594, Recep AKDUR: 0000-0002-9766-1117, Mustafa Kemal YÖNTEM: 0000-0001-7620-0971

Nasıl Atıf Yapırım / How to Cite: Soysal G, Akdur R, Yöntem MK. Beş yaş altı çocukların ebeveynlerinde Aşı Tereddüt Ölçeği’nin geçerlilik ve güvenilirliği. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):361-67.

Giriş

Aşı tereddüdü, yeni bir sorun değildir ancak giderek önem kazanan küresel bir sorundur (1). Geçmiş yıllarda sayısız ölüme yol açan çiçek hastalığına karşı 18. yüzyılda Dr. Edward Jenner tarafından bilinen ilk aşı geliştirilmiş, bununla birlikte aşı karşıtlığı da ortaya çıkmıştır (2). Daha sonraki dönemlerde de aşı söz konusu olduğunda beraberinde tartışmalarda süre gelmiştir. Aşı karşıtı eylemler, toplumlarda aşı tereddüdünün yaşanmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla aşı tereddüdü yaşayan bir topluluk, bağışıklama hizmetlerinin olmasına rağmen aşıları beklenen oranlarda kabul etmeyen bir topluluk haline gelmektedir (3).

Bağışıklama konusunda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Stratejik Danışma Uzman Grubu (Strategic Advisory Group of Experts-SAGE) Kasım 2011'deki toplantısında; hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde bağışıklamayı kabul etme konusundaki isteksizliğin aşıların kabulü üzerindeki etkisine endişeyle dikkat çekmiştir (4). Bu durum, SAGE'nin aşı tereddüdü konusunda bir çalışma grubu kurulmasını talep etmesine yol açmış ve Mart 2012'de "Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu" kurulmuştur (1). Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu toplumlarda aşı tereddüdünün ölçümünü standardize etmek amacıyla 2015 yılında Aşı Tereddüt Anketi ve Aşı Tereddüt Ölçeğini geliştirmiştir.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, Tokat il merkezinde beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlere yapılmış metodolojik tip bir çalışmadır. Araştırma Ekim-Aralık 2020 tarihleri arasında yürütülmüştür. Örneklem hesabına gidilmemiş olup Doğrulayıcı Faktör Analizi için örneklem sayısının, parametre sayısının 10 ya da 20 katı olması veya 150 katılımcıdan fazla olması gerektiği ifade edilmektedir (7). Tokat il merkezinde rastgele seçilmiş 18 mahallede hanelere gitmek

Ülkelerin aşı tereddütlerinin ve aşı tereddüdünün belirleyici faktörlerini değerlendirmede kullanılması önerisinde bulunulmuştur (5). Bu ölçeğin geçerlik ve güvenilirliği, Shapiro ve ark. tarafından Kanada'da 9-16 yaş arası çocuğu olan 3779 ebeveynle çevrimiçi uygulanarak ortaya konmuştur. Ancak Shapiro ve ark. bu ölçeğin daha küçük çocukları olan ebeveyn örneğinde farklı performans gösterebileceğini bildirmiştir (6).

Türkiye'de Aşı Tereddüt Ölçeği kullanılarak beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlere sahada yapılmış bir çalışmaya rastlanmamıştır. Beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlerin aşı tereddütlerinin aşırı reddetmeyle sonuçlanabileceği tehlikesi göz önüne alındığında toplumda uygun ölçüm araçlarıyla aşı tereddüdünün değerlendirilmesi kanıta dayalı stratejik eylem planlarının hazırlanmasında büyük önem arz etmektedir. Ayrıca Aşı Tereddüt Ölçeği, toplumda aşı tereddüdünün aşı kapsamı ile ilişkisini anlamak, ülkeler arasında aşı tereddüdünü karşılaştırmak ve zaman içinde aşı tereddüdündeki değişiklikleri değerlendirmek için yaygın olarak kullanıma potansiyeline sahiptir (6). Dolayısıyla bu araştırmanın amacı, beş yaş altı çocukların ebeveynlerinde Aşı Tereddüt Ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirliğinin değerlendirilmesidir.

suretiyle beş yaş altı çocuğa sahip 200 ebeveynle görüşülmüştür. Beş yaş altı çocuğa sahip ebeveynlerden sadece bir ebeveynle görüşme yapılmış olup öncelik anne ile görüşme yapılması yönünde olmuştur. Veri toplama aracı olarak DSÖ SAGE Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu tarafından geliştirilen Aşı Tereddüt Anketi ve Aşı Tereddüt Ölçeği (5) ile ebeveyn sosyo-demografik özelliklerini içeren tanımlayıcı anket formu kullanılmıştır.

Aşı Tereddüt Ölçeği, 1=kesinlikle katılmıyorum, 2=katılmıyorum, 3=kararsızım, 4=katılıyorum, 5=kesinlikle katılıyorum şeklinde aşılara ilgili 10 adet önerme içeren beşli likert ölçeğinden oluşmaktadır (Tablo 1). Aşı Tereddüt Ölçeğinde bazı maddelerin (M5, M9 ve M10) diğer maddelerden zıt yönde ifade edilmektedir. Ölçeğin orijinalinde bu maddeler için daha yüksek bir yanıt değeri, daha yüksek aşı tereddüdü olduğunu gösterirken, diğer maddeler için daha yüksek yanıt değerleri daha düşük aşı tereddüdü olduğunu göstermektedir (5,8). Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 50 en düşük puan 10'dur. Araştırmaya başlamadan önce beş yaş altı çocuğu olan 10 ebeveyne veri toplama aracının ön uygulaması yapılmış olup sorularda herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir.

SAGE Aşı Tereddüdü Çalışma Grubunun Aşı Tereddüdü Anketinin ve Ölçeğinin kullanılabilmesi için; anket ve ölçeği geliştiren sorumlu yazar Heidi J. Larson'dan mail yoluyla izin alınmıştır. Saha

uygulamasının yürütülebilmesi için; Tokat İl Valiliğinden 30.07.2020 tarihinde 20286032-492-E.6166 sayılı yazı ile kurum izni alınmıştır. Başkent Üniversitesi KA20/332 no'lu araştırma projesi kapsamında Tıp ve Sağlık Bilimleri Araştırma Kurulu ve Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 16/09/2020 tarih ve 20/97 sayılı kararı ile etik kurulu onayı alınmıştır. Başkent Üniversitesi Araştırma Fonunca desteklenmiştir.

İstatistiksel analiz

Tanımlayıcı istatistik olarak nicel veriler ortalama ve standart sapma ile nitel veriler sayı ve yüzde ile sunulmuştur. İstatistiksel değerlendirmede, ölçeğin yapı geçerliliği Doğrulayıcı Faktör Analizi ile güvenilirliği için de madde toplam korelasyonları değerlendirilmiş ve boyutların Cronbach α değerleri belirlenmiştir. SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 20.0 ve LISREL 9.1 programında verilerin analizleri yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular

DSÖ SAGE Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu tarafından geliştirilen Aşı Tereddüt Ölçeğinin dilsel eşdeğerliğini sağlamak için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Uzman dönütleri sonucunda ölçeğin orijinali ile Türkçesinin aynı anlama geldiği mantıksal kavramsal bir problemin olmadığı tespit edilmiştir. Beş yaş altı çocuğa sahip 200 ebeveyne Aşı Tereddüt Anketi ve beşli likert ölçek olan Aşı Tereddüt Ölçeği uygulanmıştır. Katılımcıların %97'sini anneler oluşturmaktadır. Görüşme yapılan ebeveyn yaş ortalaması $30,8 \pm 6,0$ yıldır. Hem annelerin hem de babaların yarısından fazlası lise mezunudur (%56,5 ve %53,5). Ebeveynlerin çoğunluğunun ekonomik durumu orta düzeydedir (%79,5). Görüşme yapılan ebeveynlerin tamamı çocuklarına aşı yapılması ile ilgili kararlarını eşleriyle birlikte aldığını ve çocukluk çağı ile ilgili tutumlarında

eşlerinin de etkili olduğunu bildirmiştir. Katılımcıların en küçük çocuklarının yaş ortalaması $24,3 \pm 14,7$ ay olup çocukların %49'u erkek, %51'i kızdır.

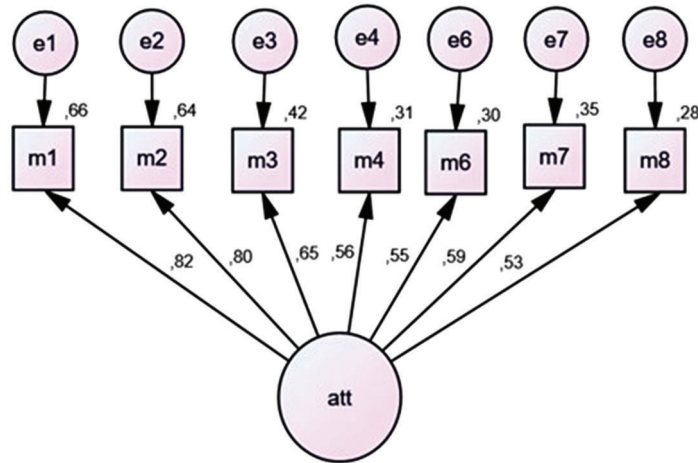
Larson ve ark. tarafından 2015 yılında geliştirilen ve Shapiro ve ark. tarafından 2018 revizyonu yapılan tek faktörlü Aşı Tereddüt Ölçeği'nin Türkçe'ye uyarlama çalışmasında öncelikle doğrulayıcı faktör analizi gerçekleştirilmiştir. Ölçeğin 10 maddelik tek faktörlü yapısını doğrulamak amacıyla veri setinin tamamı ile doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır ($n=200$). İlgili gözlenen değişkenin gizil değişken açısından önemini ortaya koyan önemli bir ölçüt her bir gözlenen değişkenin gizil değişkendeki değişimin ne kadarını açıklayabildiğini ortaya koyan R^2 değeridir (9). Modele ilişkin t değerleri incelendiğinde tüm gözlenen değişkenlerin gizil değişken

tarafından 0,01'lik anlamlılık düzeyinde yordanıp yordanmadığı incelenmiştir. Yapılan doğrulayıcı faktör analizinde madde 10 ve madde 5'in t değerleri 1,96'dan düşük ($m_{10}=0,51$, $m_5=0,85$) ve hata varyansları 0,90'dan yüksek ($m_{10}=1,00$, $m_5=1,00$) çıkmıştır. Bu nedenle öncelikle t değeri daha düşük olan 10. madde ve 5. madde sırası ile veri setinden çıkarılmıştır. Geriye kalan 8 madde ile yenilenen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda 9. maddenin t değeri 1,96'dan düşük ve hata varyansı 0,90'dan yüksek olduğundan dolayı 9. madde de veri setinden çıkarılmıştır. Standardize değerler ve Aşı Tereddüt Ölçeği doğrulayıcı faktör analizi modeli Şekil 1'de, doğrulayıcı faktör analizinde kabul edilebilir uyum iyiliği değerleri Tablo 2'de ve beta ile R^2 değerleri ise Tablo 3'de verilmiştir.

Ölçeğin yapı geçerliği için doğrulayıcı faktör analizinde kabul edilebilir uyum iyiliği

değerleri elde edilmiştir ($X^2/sd= 2,66$, $RMSEA= 0,09$, $SRMR=0,02$, $NFI=0,02$, $IFI=0,95$, $CFI= 0,95$, $GFI=0,95$) (Tablo 2). Ölçeğin güvenilirlik değerlerinin ortaya konması amacı ile madde toplam korelasyonları değerlendirilmiş ve boyutların Cronbach a değerleri belirlenmiştir. (0,49-0,71, Cronbach a 0,83) (Tablo 3).

Aşı tereddüt ölçeği puanlarının yorumlanmasında çıkarılan üç maddenin (m_5 , m_9 ve m_{10}) diğer maddelerden zıt yönde ifade edildiği; yani orijinal ankette bu maddeler için daha yüksek bir yanıt değeri daha yüksek aşı tereddüdü gösterirken, diğer maddeler için (m_1 - m_4 ve m_6 - m_8) daha yüksek yanıt değerleri daha düşük aşı tereddüdü göstermektedir. Ancak istatistiksel analizlerde başka çalışmalarla karşılaştırma kolaylığı açısından m_1 - m_4 ve m_6 - m_8 ölçeğin orijinaline göre ters kodlanmıştır. Yani yüksek aşı tereddüt ölçeği puanı yüksek aşı tereddüdü ile ilişkilendirilmiştir.



Şekil 1: Aşı Tereddüt Ölçeği doğrulayıcı faktör analizi ölçüm modeli.

Tablo 1: Aşı Tereddüt Ölçeği maddeleri.

- | | |
|------|---|
| M1. | Çocukluk dönemi aşılıları çocuğumun sağlığı için önemlidir. |
| M2. | Çocukluk dönemi aşılıları etkilidir. |
| M3. | Çocuğuma aşı yaptırmak, yaşadığım toplumdaki diğer kişilerin sağlığı açısından önemlidir. |
| M4. | Yaşadığım toplumda hükümet programı tarafından sunulan tüm çocukluk dönemi aşılıları faydalıdır. |
| M5. | Yeni aşılılar eski aşılılardan daha fazla risk taşıyor. |
| M6. | Aşı programından aşılılar hakkında aldığım bilgiler güvenilir ve doğrudur. |
| M7. | Aşı yaptırmak çocuğumu hastalıktan korumanın iyi bir yoludur. |
| M8. | Doktorumun veya sağlık uzmanımın çocuğuma yönelik aşılılarla ilgili önerilerini genellikle uygularım. |
| M9. | Aşılıların ciddi yan etkilerinden endişe duyuyorum. |
| M10. | Çocuğumun artık yaygın olmayan hastalıklar için aşılıya ihtiyacı var veya yok |

Tablo 2: Uyum iyiliği indeksleri.

Indices	Acceptable fit	Model indices
X ² /sd	≤3	2,66
RMSEA	≤0,08*	0,09
SRMR	≤0,08	0,02
NFI	≥0,90	0,92
IFI	≥0,90	0,95
CFI	≥0,90	0,95
GFI	≥0,90	0,95

RMSEA=Hata Tahminlerinin Kareköklerinin Ortalaması, SRMR=Standartlaştırılmış Ortalama Hataların Karekökü, NFI=Normlanmış Uyum İndeksi, IFI=Fazlalık Uyum İndeksi, CFI=Karşılaştırmalı Uyum İndeksi, GFI=Uyum İyiliği İndeksi, *RMSEA= %90 güven aralığında 0,065-0,097 olduğunda kabul edilebilir.

Tablo 3: Aşı Tereddüt Ölçeği maddelere ilişkin değerler.

Items	Beta	R ²	Item-Total Correlation	Cronbach α
M1	0,82	0,82	0,71	
M2	0,80	0,80	0,68	
M3	0,65	0,65	0,55	
M4	0,56	0,56	0,49	0,83
M6	0,55	0,55	0,55	
M7	0,59	0,59	0,56	
M8	0,53	0,53	0,51	

Tartışma

DSÖ ve UNICEF (United Nations International Children's Emergency Fund) küresel aşı tereddüdünü ve yıllara göre değişimini ortaya koymak için yaptığı 2017 yılındaki Ortak Rapor Formu'nda mevcut üç yıllık verilerin analiz sonucuna göre; soruları cevaplayan 184 üye devletin yüzde doksandan fazlasında aşı tereddüdü bildirilmiştir. Ancak aşı tereddüdü için belirtilen nedenlerin çoğunun bir değerlendirmeye değil, üç yıl boyunca görüşe dayandığı görülmüştür. Değerlendirme sonucu neden belirten ülke oranı ise sadece %38'dir (10). Aşı tereddüdünün karmaşık birçok faktörden etkilenebilen yapısı olması sebebiyle, ülkelerin standardize ölçüm araçları ile değerlendirmede bulunmalarının gerekliliği açıktır. Zira standartlaştırılmış bir aşı tereddüdü ölçüm aracı, ülkelerin bağıışıklama

hizmetlerinin sunumundaki politikaların geliştirilmesine yardımcı olacaktır. Larson ve Aşı Tereddüdü Çalışma Grubu arkadaşlarının geliştirdiği Aşı Tereddüt Ölçeği bu yönüyle önemli bir ölçüm aracıdır. Ölçeğin Shapiro ve ark. tarafından 9-16 yaş arası çocuğu olan 3779 ebeveynin katılımıyla geçerlik ve güvenilirliği yapılmıştır (6). Shapiro ve ark. madde 10'un (Çocuğumun artık yaygın olmayan hastalıklar için aşıya ihtiyacı var veya yok) ölçekten çıkarılması suretiyle ölçek iki alt faktörden (aşı güvensizliği ve riskler) oluşan yapıya sahip olduğunu ancak daha küçük çocuğu olan ebeveynlerde farklı performans sergileyebileceğini bildirmiştir. Türkiye'de Önal ve ark. Süleyman Demirel Üniversitesi Hastane polikliniklerine Aralık 2019 yılında başvuran 9-16 yaş arası çocuğu olan bekleme odalarındaki 317 hasta yakınlarının

katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada; ölçeğin Shapiro ve ark. çalışmasıyla benzer şekilde yapı sergilediğini bildirmiştir (11). Ancak ölçeğin sahada beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlerde yapılmış geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasının olmaması bu çalışmanın yapılma gereksinimini ortaya çıkarmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliği için yapılan doğrulayıcı faktör analizi sonucunda Ki-kare değerinin 3'ün altındaki serbestlik derecesi sayısına oranı modelin iyi olduğunu ve mükemmel uyuma sahip olduğunu göstermektedir (9). Bu oran bizim çalışmamızda 2,66 olarak hesaplanmıştır. Diğer uyum indekslerine bakıldığında, Aşı Tereddüt Ölçeğinin iyi bir uyuma sahip olduğu görülmektedir. Ancak uyum iyiliği değerinden RMSEA değeri kritik düzeyde olsa da, %90 güven aralığında 0,065-0,097 olduğunda kabul edilebilir düzeyde olduğu ifade edilmektedir (9). Madde toplam korelasyon katsayısı 0,30'dan yüksek maddelerin ölçekte kalması ölçülecek durumu ayırt ediciliği açısından önemlidir (12). Bu çalışmada çıkarılan üç maddenin sonunda yapılan analizde madde toplam korelasyonlarının 0,49-0,71 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ölçeğin güvenilirlik değerlerinin ortaya konması amacı ile

değerlendirilen Cronbach α değerlerinin $0,80 \leq \alpha < 1,00$ arasında olması ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir (12). Çalışmada Cronbach α değerleri 0,83 olarak saptanmıştır. Dolayısıyla Aşı Tereddüt Ölçeği beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlerde aşı tereddüdünü ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araçtır. Ren ve arkadaşları Çin'in Şanghay kentinde üç aylıktan küçük çocuğu olan ebeveynlere uyguladıkları çalışmada da bizim çalışmamızla benzer şekilde M5, M7 ve M9 çıkarılarak iyi bir iç tutarlılığa sahip (Cronbach $\alpha=0,89$) yedi maddeden oluşan (M1-4, M6-M8) tek faktörlü yapı doğrulanmıştır (8). Ayrıca Aşı Tereddüt Ölçeğinin sahada ebeveynlere uygulanırken çıkarılan üç maddenin (M5, M7 ve M9) ebeveynlerde kafa karışıklığı ve bu konuda bilgisi olmadığı için uygun cevap seçeneğinin bulunmaması gibi sorunlar ile karşı karşıya kalınmıştır. Örneğin; M5 (Yeni aşılardan daha fazla risk taşıyor) konusunda ebeveynlerin çoğunluğu bu konuda bilgisi olmadığı için kararsızım şeklinde yanıt vermiştir. Bu bağlamda istatistiksel yöntem kullanılarak çıkarılan maddelerin uygulama açısından da sorunlu olan maddeler olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Aşı Tereddüt Ölçeğinin, beş yaş altı çocuğu olan ebeveynlerde aşı tereddüdünü belirlemede tek faktörlü yedi maddeden oluşan bir yapı ile geçerli ve güvenilir olduğu

tespit edilmiştir. Sahada Aşı Tereddüt Ölçeğinin uygulama kolaylığı ve yorumlama açısından yedi madde ile aşı tereddüdünün değerlendirilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

1. Summary WHO SAGE conclusions and recommendations on Vaccine Hesitancy [Internet]. [cited 2021 Feb 26]. Available from: https://www.who.int/immunization/programmes_systems/summary_of_sage_vaccinehesitancy_2pager.pdf
2. History of Smallpox | Smallpox | CDC [Internet]. 2021 [cited 2021 Jul 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/smallpox/history/history.html>
3. Report of the SAGE working group on vaccine hesitancy 2014 [Internet] [cited 2021 Jul 12]. Available from: [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WOR KING_GROUP_vaccine_hesitancy_final .pdf](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2014/october/1_Report_WOR KING_GROUP_vaccine_hesitancy_final.pdf)
4. Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization, November 2011 – conclusions and recommendations [Internet]. [cited 2021 Jul 12]. Available from: <https://www.who.int/wer/2012/wer8701.pdf>
5. Larson HJ, Jarrett C, Schulz WS, Chaudhuri M, Zhou Y, Dube E, vd. Measuring vaccine hesitancy: The development of a survey tool. *Vaccine*. 2015;33(34):4165-75.
6. Shapiro GK, Tatar O, Dube E, Amsel R, Knauper B, Naz A, et al. The vaccine hesitancy scale: Psychometric properties and validation. *Vaccine*. 2018;36(5): 660-7.
7. Uyumaz G, Sirganci G. Doğrulayıcı faktör analizi için gerekli örneklem büyüklüğü kaç kişidir?: Bayes yaklaşımı ve maksimum olasılık kestirimi. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*. 2020;16(32):5302-40.
8. Ren J, Wagner AL, Zheng A, Sun X, Boulton ML, Huang Z, et al. The demographics of vaccine hesitancy in Shanghai, China. *PLoS One*. 2018;13(12):e0209117.
9. Tabachnick BG, Fidell LS. Using multivariate statistics. 6th ed. Boston: Pearson Education; 2013. 983 p.
10. Lane S, MacDonald NE, Marti M, Dumolard L. Vaccine hesitancy around the globe: Analysis of three years of WHO/UNICEF Joint Reporting Form data-2015-2017. *Vaccine*. 2018;36(26): 3861-7.
11. Önal Ö, Eroğlu HN, Evcil FY, Kişioğlu AN, Uskun E. Validity and reliability of Turkish version of the Vaccine Hesitancy Scale. *Turk Arch Pediatr*. 2021;56(3):230-5.
12. Karagöz Y. SPSS 23 ve AMOS 23 uygulamalı istatistiksel analizler. Ankara: Nobel Kitabevi; 2016. p.1003-1004.



HAVA KİRLİLİĞİ VE COVID-19

Air pollution and COVID-19

Çağlar FİDAN¹ , Recep AKDUR¹ 

Özet

Yeni Koronavirüs Hastalığı-2019 hızla dünyaya yayılmış ve büyük bir halk sağlığı sorunu olarak, sosyal ve ekonomik zararlara neden olmuştur. Risk faktörleri; sosyodemografi, tıbbi durum ve çevresel maruziyetler şeklinde gruplandırıldığında; çevresel risk faktörlerinden biri de hava kirliliğidir; nüfusun COVID-19 patogenezinin duyarlılığının artmasında önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir. Sokağa çıkma yasağı gibi insan hareketliliğini kısıtlayan önlemlerin; yemek, eğlence, endüstri, madencilik, ulaşım ve ticaret faaliyetlerinin azalması dikkate alındığında hava kirlenmelerinin emisyonu üzerinde azaltıcı etki gösterebileceği öngörülebilmektedir. Hava kalitesi değerlendirilirken kullanılan ana kirlenme parametrelerinin artışlarının bulaş, hastalığın seyri ve sonuçları üzerinde, viral iletimde kolaylaştırıcı olduğu, solunum ve kardiyovasküler hastalık riskini arttırdığı çalışmalarda gösterilmiştir. COVID-19 için R0 katsayısı hesaplanırken kullanılan faktörlerin incelenmesinde hava kirliliğinin; temas oranı, bulaş yolu, enfekte dönem üzerinde etkileri olduğu görülmektedir. Yüksek partikül madde konsantrasyonuna uzun süreli maruziyet ile kardiyovasküler hastalık riskleri de artmış olan bazı insanlar yüksek kan basıncı nedeniyle tedavi almaktadır. Angiotensin Converting Enzyme (ACE2), bazı korona virüsler için hücrelere giriş noktası görevini üstlenir. Yüksek kan basıncını tedavi etmek için kullanılan ACE inhibitörleri ve anjiyotensin reseptör blokerlerinin (ARB'lerin) ikisinin de ACE2 miktarını arttırdığı ve bu nedenle koronavirüs enfeksiyonlarının şiddetini arttırabileceği gösterilmiştir. Profesyonel toplumlar standart ACE inhibitörü ve ARB tedavisine devam edilmesini önermektedir. Kısıtlamaların uygulanması ile genel olarak faaliyet kaynaklı kirlenmelerin miktarının azalması ve bu süreçte insanların hava kirlenmelerine maruz kalmalarının da azalmasından dolayı etkili halk sağlığı müdahaleleri yapılmalıdır. Sağlık profesyonellerince; hava kirliliğini önlemeye yönelik kanıt temelli çalışmalar yapılmalı ve paylaşılmalıdır.

Anahtar kelimeler: COVID-19, halk sağlığı, hava kirliliği, koronavirüs, partikül madde.

Abstract

COVID-19 has spread rapidly around the world and has caused socio-economic damage as a major public health problem. Risk factors; when grouped as sociodemographic, medical condition, and environmental exposures; one of the environmental risk factors is air pollution; It is thought that it may play an important role in increasing the sensitivity of the population to the pathogenesis of COVID-19. Measures that restrict human mobility, such as a curfew; considering the decrease in food, entertainment, industry, mining, transportation, and trade activities, it can be predicted that air pollutants may have a reducing effect on their emissions. Studies have shown that increases in the main pollutant parameters used when assessing air quality are a facilitator of transmission, the course, and results of the disease, viral transmission, and an increase in the risk of respiratory and cardiovascular diseases. In the examination of the factors used in calculating the R0 coefficient for COVID-19, air pollution; is seen that it has effects on contact rate, transmission route, and the infected period. Some people who also have an increased risk of cardiovascular disease with long-term exposure to a high concentration of particulate matter receive treatment for high blood pressure. The angiotensin-converting enzyme acts as an entry point into cells for some coronaviruses. ACE inhibitors and ARB used to treat high blood pressure have both been shown to increase the amount of ACE2 and therefore may increase the severity of coronavirus infections. Professional societies recommend continuing standard-ACEinhibitor and ARB therapy. Effective public health interventions have been made because the implementation of restrictions generally reduces the amount of activity-related pollutants, and in the process also reduces people's exposure to air pollutants. By health professionals; evidence-based studies should be conducted and shared to prevent air pollution.

Keywords: COVID-19, public health, air pollution, coronavirus, particulate matter.

1- Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Arş. Gör. Dr. Çağlar FİDAN

e-posta / e-mail: drcaglarfidan@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 21.12.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 10.02.2022

ORCID: Çağlar FİDAN: 0000-0001-6125-6200, Recep AKDUR: 0000-0002-9766-1117

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Fidan Ç, Akdur R. Hava Kirliliği ve COVID-19. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):368-78.

Giriş

Yeni Korona virüs (SARS-CoV-2) etkenli COVID-19 hastalığı, ilk olarak 2019 yılı sonunda Çin'in Hubei Eyaleti'nin başkenti Wuhan'da tanımlandı. Hızla yayılıp pandemi niteliği kazanarak dünya çapında sosyal ve ekonomik zararlara neden oldu. Hastalığın etkeninin özellikleri ve risk faktörleri araştırılmakta olup bulunacak sonuçlara göre kontrol altına alma çalışmaları yapılmaktadır (1).

COVID-19 risk faktörleri araştırılmaktadır;

Birçok araştırmaya konu olan risk faktörleri; demografik, sosyal, sağlık riski, tıbbi faktörler ve çevresel maruziyetler şeklinde gruplandırılmıştır:

Demografik risk faktörleri; yaş, cinsiyet ve etnik köken, olarak tanımlanmıştır.

Sosyal risk faktörleri; eğitim, konut tipi, hanedeki birey sayısı, ortalama hane geliri, meslek olarak tanımlanmıştır. Kişiye özgü/davranışsal ve kişisel sağlığa ilişkin risk faktörleri; sigara kullanma durumu, alkol kullanma durumu, vücut kitle indeksi, komorbiditeler (kanser, kardiyovasküler hastalık, hipertansiyon, diyabet, solunum hastalığı ve otoimmün hastalık) olarak tanımlanmıştır.

Çevresel risk faktörleri; iklim özellikleri, 10 veya 2,5 mikrometreden (PM_{10} , $PM_{2.5}$) daha küçük çaplı partiküller, nitrojen oksitlere (NO_x) maruziyet ve çevresel bu maddelere maruziyet seviyeleri olarak tanımlanmıştır (2).

Çevresel risk faktörlerinden biri de hava kirliliğidir ve nüfusun COVID-19 patogenezinin olan duyarlılığının artmasında önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir (1).

Çok sayıda kesitsel ve boylamsal çalışmanın bulguları, hava kirliliğinin kardiyovasküler sistem üzerindeki, özellikle partikül madde için olumsuz etkilerinin altını çizmiştir, ancak kanıt düzeyi farklı sağlık sonuçları için hala değişiklik göstermektedir. Ayrıca çalışmalar, hava kirliliğinin; kardiyovasküler sistem sağlık tehlikelerinin, solunum sistemi tehlikelerinden daha yüksek ilişki düzeyine sahip olduğunu

göstermektedir. Kardiyovasküler mortalite, hastaneye yatış, iskemik kalp hastalıkları, miyokard enfarktüsü ve felç için mevcut kanıtlar güçlü olarak kabul edilebilirken, kalp yetmezliği için olanlar oldukça orta düzeydedir. Kardiyak otonomik dengenin hava kirliliğine bağlı kısa vadeli değişimine ilişkin kanıtlar yeterli olarak kabul edilebilirken, uzun vadeli etkiler hala belirsizdir. Aynı şekilde, hava kirliliğine bağlı aritmilere ilişkin heterojen bulgular da bu konuda şu anda kesin bir sonuca varılmasına izin vermemektedir. Çok sayıda çalışma, hem kısa hem de uzun süreli hava kirliliğine maruz kalmanın artan kan basıncına katkıda bulunduğu, vasküler homeostazı bozabileceği, endotelial disfonksiyona neden olabileceği ve aterosklerotik lezyonların ilerlemesini desteklediği gözlemini desteklemektedir. Bu etkiler, hava kirliliğine maruz kalma ile ilişkili ölümcül olaylar için makul biyolojik açıklamalar sağlar. Kısa süreli maruz kalma, sağlıklı bireyler üzerinde önemli bir risk oluşturmayabilir, ancak duyarlı popülasyonlarda ölümcül olayların öncüsü olarak kabul edilebilir (3).

İklim değişikliği, hava kirliliği ve hava kirliliğine bağlı sağlık etkileri arasındaki ilişkilerin araştırıldığı bir derlemede ise; ozon, partikül madde konsantrasyonlarını modelleyen ve farklı iklim senaryoları altında ortaya çıkacak olan gelecekteki sağlık etkilerini hesaplayan çalışmalarda iklim değişikliği nedeniyle, ozon ve ince parçacıkla ilgili ölümlerin artması beklenmektedir; ancak sonuçlar bölgeye, varsayılan iklim değişikliği senaryosuna nüfus ve arka plan emisyonları gibi diğer faktörlere göre farklılık göstermektedir. Sonuçlar, büyük ölçüde kullanılan iklim değişikliği senaryosuna ve nispeten yüksek belirsizlikle gelecekteki hava kirliliği emisyonlarının tahminlerine bağlıdır. Çalışmalar öncelikle mortaliteye odaklanmıştır; morbidite üzerindeki etkilerine ilişkin projeksiyonlara ihtiyaç vardır şeklinde belirtilmiştir (4).

Kirli hava insan sağlığı için önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Partikül maddeye

(PM) ve zararlı gazlara maruz kalma, alerjiler ve obstrüktif akciğer hastalığı dahil olmak üzere kardiyovasküler ve solunum yolu hastalıklarına katkıda bulunur. Hava kirliliği ayrıca kanser ve azalan yaşam beklentisi ile bağlantılı olabilir. PM alımının farelerde ve insanlarda bağırsak mikrobiyotasında patolojik değişikliklere neden olduğu gösterilmiştir. Kirlilik ile ilişkili mikrobiyotanın insan sağlığı üzerindeki etkileri hakkında daha az şey bilinmektedir. Yakın tarihli birkaç çalışma, kentsel ve kırsal hava örneklerinin, stratosferin ve uzun mesafelerde taşınabilen kum parçacıklarının mikrobiyomlarının yanı sıra kapalı ortamların havasını tanımladığını göstermiştir. Mevcut veriler, bakteriyel patojenlerin, sağlıklı insanları enfekte etmek için önemli bir risk oluşturamayacak kadar seyrek ve havada kısa ömürlü olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, havadaki mantar sporları alerjileri ve astımı şiddetlendirebilmektedir. Fajlar dahil virüsler hakkında çok az bilgi mevcuttur ve gelecekteki çalışmaların insan sağlığı üzerinde henüz bilinmeyen bir etkisi olan bilinen ve yeni virüsleri tespit etmesi muhtemeldir. Ayrıca, son mikrobiyom ve virome çalışmalarında çeşitli deneysel protokoller kullanılmıştır. Bu nedenle, çalışmalar arasında daha iyi karşılaştırmalara izin vermek için standartlaştırılmış metodolojiler gerekli olacaktır. Hava kirliliği, SARS (şiddetli akut solunum sendromu) koronavirüs (SARS-CoV) enfeksiyonlarının daha ciddi sonuçlarıyla ilişkilendirilmiştir. Bu, özellikle Çin, Kuzey İtalya ve İran'daki ciddi SARS-CoV-2 salgınlarına katkıda bulunmuş olabilir. Hava kirliliğine maruz kalma için tanımlanan başlıca sağlık sorunlarına muhtemelen PM neden olmaktadır ve esas olarak hava yollarını ve kardiyovasküler sistemi etkilemekle birlikte hem PM₁₀ hem de PM_{2,5} göz tahrişlerine, alerjilere ve rinite neden olabilmektedir. Küresel olarak, hava kirliliği, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) kaynaklı ölümlerin çoğuna ve akciğer kanseri, iskemik kalp hastalığı, inme ve kardiyovasküler hastalıklardan

kaynaklanan ölümlerin büyük oranlarına katkıda bulunmaktadır. PM ayrıca kanser ve diğer hastalıklarla ilişkili ağır metalleri de taşıyabilmektedir. Yakın tarihli çalışmalarda PM₁₀ ile solunum yolu hastalıkları nedeniyle hastaneye yatışlar arasında bir korelasyon tanımlamıştır PM_{2,5}, akciğer dokusuna daha büyük partiküllere göre daha derine ulaşabilmektedir. PM'ye uzun süreli maruz kalma, akciğer kanserine dönüşebilen KOAH da dahil olmak üzere kronik hastalık risklerinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Yapılan çalışmalarda ortaya çıkan kanıtlardan dolayı, PM_{2,5} ve tip 2 diyabet, azalmış bilişsel işlevler, dikkat eksikliği/hiperaktivite bozukluğu, otizm ve nörodejeneratif hastalıklar arasında nedensel ilişkiler olduğunu düşündürmektedir. PM_{2,5} ayrıca erken doğum, düşük doğum ağırlığı ve ani bebek ölümü sendromuyla da bağlantılı olabilmektedir. Ultra ince nanopartiküller (PM₁ ve PM_{0,1}) deriye, kan damarlarına ve lenfatik sisteme nüfuz edebilir ve böylece tüm vücuda dağılılabılır; ayrıca hücre içi olarak da hareket edebilmektedir. Bununla birlikte, nanopartiküllerin, nörodejeneratif bozukluklar, kanser, kronik yorgunluk sendromu ve kardiyovasküler ve gastrointestinal hastalıklar ile ilişkili olan oksidatif stresi indüklediği bulunmuştur. Ayrıca, son zamanlarda yapılan bir kohort çalışmasında ultra ince nanopartiküllere maruz kalma kardiyovasküler hastalıklarla da ilişkilendirilmiştir. Dünya çapında, her yıl yaklaşık 3,3 milyon insan dış ortam hava kirliliğinden ve ek olarak yaklaşık 3,8 milyon kişi, çoğunlukla açık ateşle yemek pişirmenin yaygın olduğu gelişmekte olan ülkelerde ev kirliliği nedeniyle ölmektedir. Bu insanların %27'si pnömoniden, %20'si KOAH'tan, %8'i akciğer kanserinden ve %45'i kardiyovasküler hastalıklar nedeniyle ölmektedir. Batı ülkelerinde, PM_{2,5}'e maruz kalma nedeniyle ortalama yaşam süresinin 8,3 ay azaldığı tahmin edilmektedir (5). Hava kirliliğine neden olan ince partikül maddeler (PM 2,5), azot dioksit (NO₂) ve ozon (O₃), solunum, kardiyovasküler ve

bağışıklık sistemi işlev bozukluğu ve bozulmasına yol açarak, oksidatif stres ve enflamasyon geliştirerek, insan vücudunda hem doğrudan hem de dolaylı olarak, sistemik bir etkiye sahiptir. Epidemiyolojik kanıtlar sınırlı olmakla birlikte, COVID-19 ile en yakından ilişkili insan korona virüs hastalığı olan şiddetli akut solunum sendromunun (SARS) patlak vermesine ilişkin önceki bulgular, Çin popülasyonunda hava kirliliği ve SARS vaka-ölüm oranı arasında pozitif ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. Çin'de 213 şehirde yapılan analizler ile COVID-19 vakalarındaki geçici artışların hava kirliliği ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu nedenle, hava kirliliği uzun

süre maruz kalma hasta prognozu üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabileceği düşünülebilir (1). COVID-19 salgını sırasındaki bulaşı engellemek, yayılımı azaltmak amacıyla uygulanan; insan hareketliliğini kısıtlayan sokağa çıkma yasağı ve karantina uygulamaları yemek, eğlence endüstrisi, madencilik, ulaşım ve ticaret faaliyetlerinin yavaşlaması ile dış ortamda aktif nüfusun azalması da dikkate alındığında hava kirliliğini azaltıcı etki gösterebileceği öngörülebilmektedir ve bu konuda yapılan çalışmalar incelenmelidir. Bu derlemenin amacı, hava kirliliği ve COVID-19 arasındaki ilişkiyi literatür doğrultusunda incelemektir.

Gereç ve Yöntem

Derleme olarak tasarlanan bu çalışmada; yıl sınırlaması yapılmadan Google Scholar ve Pubmed veri tabanlarında konu ile ilgili anahtar kelimeler kullanılarak literatür ile veritabanları taranmış ayrıca ve ek olarak National Center for Biotechnology Information (NCBI) U.S; National Library of

Medicine, European Society of Cardiology (ESC), European Medicines Agency (EMA), American College of Cardiology (ACC); kurum ve kuruluşlarının rehberleri ve web sitelerinde yer alan dokümanlar incelenmiştir.

Bulgular

Partikül Madde (PM)'nin COVID-19'un Bulaşmasında Olası Rolü

Son zamanlarda yapılan bazı çalışmalarda, virüslerin popülasyondaki yayılmasına PM kirliliğinin etkisi ile ilgili olarak, COVID-19'un bulaşmasında yüksek ve hızlı bir artış gösteren dünyanın farklı alanlarının daha yüksek bir hava kirliliği seviyesi ile ilişkili olup olmadığını incelenmiştir. Dünyada, çok sayıda enfekte insanın bulunduğu üç alan vardır: bunlar pandeminin başladığı Çin, İtalya ve ABD; bu ülkelerin üçünün de ortak özelliği çok yüksek düzeyde PM hava kirlenmelerinin olmasıdır. Araştırmacıların hava kirliliği ve COVID-19'un bulaşmasında olası bir korelasyonu incelemek için bu alanlara odaklanmasının nedeni budur (6).

PM'nin Bakteriyel ve Viral İletimde Rolü

Hava, mikrobiyal maddelerin dolaşımını sağlayan araçlardan biridir. Bitkiler ve hücresel fragmanlar, bakteriler, mantarlar, virüsler, parazitler ve sporlar bioaerosolün bileşenleri olabilir. Atmosferik PM, birçok virüs için bir taşıyıcı veya bir taşıma vektörü olarak işlev görür. Bu nedenle PM, kalıcılığına uygun bir mikroçevre yarattığı için aerosolde yayılan virüsün etkinliğini arttırmış olabilir. PM₁₀ ve PM_{2,5} solunabilir ve kirlenici partiküllere ek olarak ilişkili mikroorganizmalar da solunur. Son çalışmalar ayrıca mikrobiyal topluluk kompozisyonu ve konsantrasyonunun partikül konsantrasyonu ve boyutundan önemli ölçüde etkilendiğini göstermektedir (6).

2017 yılında Ciencewicki ve Jaspers, hava kirliliği ve solunum yolu viral enfeksiyonları ile ilgili olarak, bazı kentsel alanlarda yüksek düzeyde partiküler madde (PM) ile kardiyovasküler ve solunum koşullarına bağlı mortalite arasında pozitif bir ilişki olduğunu gösteren epidemiyolojik analizler yapmışlardır. Bu bağlamda havada yaygın bulunan ve yüksek düzeyde PM'ye maruz kalmanın, solunum yolu viral enfeksiyonlarına karşı konak bağışıklığını değiştirebileceği düşünülmüştür (7).

SIMA'nın (Società Italiana di Medicina Ambientale) yakın tarihli bir çalışması, Kuzey İtalya'nın bazı bölgelerinde bulaşıcı virüsün yüksek yayılımının hava kirliliği koşullarına bağlı olabileceğini bildirmiştir. Atmosferik PM, hava akışlarında virüslerin hayatta kalmasını saatlerce veya günlerce kolaylaştıran bir alt katmana sahiptir. Aslında SARS-CoV-2, yüksek lokal bağıl nem olduğunda aktifleştirme oranlarını kolaylaştırırken sıcak iklim koşullarında inhibe olmuştur. Bu araştırma, COVID-19'dan en fazla etkilenen İtalyan Kuzey Bölgelerinin de yüksek miktarda atmosferik partikül maddeye sahip olanlar olduğunu göstermektedir (PM₁₀ ve PM_{2,5}). Yüksek PM konsantrasyonu ile yüksek yayılma ve mortalite oranı arasında bir korelasyon görülebildiği saptanmıştır (7).

PM, Enflamasyon ve Oksidatif Stres

Çok sayıda epidemiyolojik çalışma, solunum hastalıkları da dahil olmak üzere birçok nedenden dolayı kirlilik seviyeleri ile hastaneye yatışlar arasında bir ilişki olduğunu göstermiştir. Birkaç viral hastalığın ölüm hızında da bir artış gözlenmiştir. Bu nedenle, bulaşta PM rolünü analiz etmenin yanı sıra, kirleticilere maruz kalmanın bu hastalıkların duyarlılığını ve şiddetini nasıl artırabildiğini anlamak önemlidir. Daha önce tartışıldığı gibi, PM'nin PM_{2,5} ve daha küçük boyutlulu parçacıkların (solunabilir parçacıklar) tekrar tekrar solunması akciğer sağlığına zarar verir. Solunabilir partikül maddeye uzun süre maruz kalmak sistemik hasara neden olabilir. Solunum yolu hücreleri PM'nin ilk hedefi olduğu kadar solunum yolu virüslerinin de ilk hedefidir, bu nedenle

denekler uzun süre PM'ye maruz kalırsa patojenler zaten tehlikeye girmiş hücreleri daha kolay istila edecektir. PM'ye maruz kaldıktan sonra hem insanlarda hem de deneysel modellerde akciğerlerde iki mekanizmanın indüklendiği gösterilmiştir. Oksidatif stres; bu kirleticilere maruz kalmak, hücrelere zarar veren indükleyici serbest radikallerin üretimini indükler. Enflamasyon; PM, bağışıklık yanıtının aktivasyonunu indükler ve böylece hücre, enflamatuar bir duruma girer (6).

PM, COVID-19 ve Enflamasyon

Hücreler üzerindeki PM etki mekanizmalarından birinin, IL8 veya IL6 gibi interlökinlerin üretimi ile enflamatuar bir durumu tetiklemek olduğunu gözlemlenmiştir. Bu nedenle, zaman içinde PM'ye en fazla maruz kalan deneklerin COVID-19 enfeksiyonunu takiben sitokin fırtınasına sebep olarak patolojinin daha karmaşık bir seyrine yatkın olduğu varsayılıyor. Bu varsayım, Lombardiya gibi COVID-19, PM konsantrasyonu ve diğer bazı kirliliğin bölgelerde yüksek mortalite oranı arasındaki pozitif korelasyonu açıklayabilir (2). Ayrıca ABD'de de hava kirliliğine maruz kalma ve COVID-19 mortalitesi konusunda yapılan ülke çapındaki kesitsel bir çalışmada PM_{2,5} 'teki sadece 1 ug/m bir artışın COVID-19 ölüm oranındaki %8'lik bir artış (%95 güven aralığı) ile ilişkili olduğu ve bu sonucun istatistiksel olarak da anlamlı olduğu bulunmuştur. Buradan da anlaşılacağı üzere; PM_{2,5}'e uzun süreli maruz kalmada, PM miktarındaki küçük bir artış, COVID-19 kaynaklı ölüm hızında büyük bir artışa yol açmaktadır (8).

PM, COVID-19 ve ACE2 Arasındaki İlişki

Partikül maddeye uzun süre maruz kalmak sistemik hasara neden olabilir, kardiyovasküler hastalık riskleri de artmış olan bazı insanlar yüksek kan basıncı nedeniyle tedavi almaktadır. ACE inhibitörleri ve anjiyotensin reseptör blokerleri (ARB'ler) yüksek kan basıncını tedavi etmek amacıyla kullanılmaktadır. Anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 veya kısaca ACE2; akciğerler, arterler, kalp, böbrekler ve bağırsaklardaki

hücrelerin dış yüzeyine (hücre zarına) bağlı bir enzimdir. ACE2, damar daraltıcı olan anjiyotensin II hormonunun anjiyotensin (1-7)'ye hidrolizini hızlandırarak kan basıncının düşmesini sağlar. Ayrıca ACE 2, bazı koronavirüsler için hücrelere giriş noktası görevini üstlenir (9-13).

Kemirgenler üzerinde yapılan çalışmalarda, yüksek kan basıncını tedavi etmek için kullanılan ACE inhibitörleri ve anjiyotensin reseptör blokerlerinin (ARB'lerin) her ikisinin de ACE2 miktarını arttırdığı ve bu nedenle koronavirüs enfeksiyonlarının şiddetini arttırabileceğini göstermiştir. (14, 15). Buna karşın, birçok profesyonel topluluk ve düzenleyici kurum ise, standart ACE inhibitörü ve ARB tedavisine devam edilmesini önermektedir (16-18).

NO₂, O₃ ve COVID-19

Kentsel Hava Kirliliği ABD'de COVID-19 Olgu-Ölüm ve Ölüm Oranlarını Artırabilir konulu makalede, NO₂ ye uzun süreli maruz kalma arasında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki bulunmuştur. Kentsel trafikle ilgili bu hava kirleticisine uzun süre maruz kalmak, ciddi COVID-19 sonuçları için önemli bir risk faktörü olabilir diye düşünülmüştür. Tarihsel olarak yüksek NO₂ seviyelerine sahip yoğun kirlenmiş bölgelerde yaşayanları COVID-19'dan korumak için halk sağlığı önlemlerini hedeflemek gerektiği vurgulanmıştır (1).

İtalya'da yer seviyesindeki ozon (O₃) ve nitrojen dioksit (NO₂) ile COVID-19 arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi çalışmasında; Milano'nun yoğun metropol bölgesinde yayılan SARS-CoV-2 üzerindeki en bol bulunan gaz halindeki hava kirleticileri O₃ ve NO₂'nin etkisi değerlendirilmiştir. Amacı, İtalya'nın Milano metropol bölgesinde hava kirliliği ve iklim faktörlerinin COVID-19 salgını üzerinde oynadığı etkileri araştırmak olan bu çalışmada; bu değişkenlerin COVID-19 hızlı yayılımı ve ölümü üzerindeki etkilerini değerlendirmek için, ana yüzey gaz kirleticilerinin zaman serisi verileri (O₃ ve NO₂), Gezegen Sınır Katmanı (PBL) özellikleri ve Ocak-Nisan 2020 çalışma dönemi boyunca meteorolojik değişkenler,

COVID-19 doğrulanmış toplam vakalar, günlük yeni pozitif vakalar ve toplam ölümler ile birlikte incelenmiştir (19).

Yer seviyesindeki hava kirliliğinin, enfeksiyonların hızlı yayılması üzerindeki olası etkileri hakkında ek kanıt sağlamak için Ocak-Nisan 2020 döneminde temel hava gazı kirleticilerinin (ozon ve nitrojen dioksit) verileri ile, iklim ve salgın verileri kapsamlı bir zaman serisi analizi kullanılarak; COVID-19'un günlük ortalama hava bağıl nemi ve yağış oranı ile ters bir korelasyon gösterdiği, kuru havanın; devam eden viral difüzyonu desteklediğini ve hava sıcaklığı ile pozitif korelasyon sergilediği gösterilmiştir. Bu sonuçlar ılık mevsimin COVID-19'un yayılmasını durdurmayacağı hipotezini desteklenmiştir. Ayrıca, O₃, NO₂'ye kronik veya kısa süreli maruz kalmanın; muhtemel virüs veya bakteri taşıyıcıları olarak partikül madde veya diğer hava kirleticileri, insan bağışıklık sistemi ve şiddetli solunum yolu enfeksiyonlarının patogeneğinde hızlı bulaşma üzerinde önemli bir olumsuz etkiye sahiptir.

Milano'da COVID-19 pandemi dönemi, yer seviyesindeki günlük ortalama O₃ konsantrasyonlarında 2,25 oranında önemli bir artışa neden olurken, günlük ortalama NO₂ konsantrasyonları %64,7 oranında düşüş göstermiştir. O₃ ve NO₂'nin önemli etkileri; COVID-19 viral enfeksiyonunun solunum semptomları ve bağışıklık sistemlerinin zayıflaması, yaş veya cinsiyet faktörlerinin yanı sıra Milano şehrinin Lombardiya, Po-Valley koşullarının spesifik iklimi ve kendine özgü jeomorfolojisi ile açıklanabilir.

Bulaşıcı ajanın bir rezervardan duyarlı bir konağa hava yoluyla yayılmasında dış ve iç mekan aerosollerine bağlanma mekanizmaları ile dahil olup olmadığı net değildir. Koronavirüsün hava yoluyla bulaşmasının olası nedenlerinin gerçek bir şekilde anlaşılması; enfeksiyonla başa çıkmada önleyici stratejiler geliştirmek amacıyla hastanelerde ve toplumda uygun ve etkili kontrol yöntemlerinin geliştirilmesi ve seçilmesi için bunların bilinmesi çok önemlidir (19).

İnsan Hareketliliğini Kısıtlayan Sokağa Çıkma Yasağı/Karantina Faaliyetlerinin Hava Kirleticileri Üzerindeki Etkisi

Çin hükümeti, 23 Ocak'tan itibaren Wuhan ve çevresindeki şehirlere kademeli olarak sıkı bir tecrit uygulayarak, bazı işletme ve hafif endüstriler kapatılmış, yemek ve eğlence endüstrileri ise geçici olarak kapatılmış, uçuşlar, trenler ve toplu taşıma askıya alınmıştır. Hastalığın yayılmasını azaltmanın yanı sıra, karantina önlemlerinin ek sağlık yararları da olabilir.

Trafik kirliliği, azot monoksit (NO), karbon monoksit (CO), karbondioksit (CO₂), dizel-egzoz partikülleri ve ozon (O₃), azot dioksit (NO₂), fiziksel ve kimyasal işlemlerle oluşan ikincil aerosoller üretir, fren aşınması, lastik aşınması ve asılı partiküllerden (eser metaller gibi) kaynaklanan kirleticiler de hava kirliliğine sebep olmaktadır. Trafığe bağlı hava kirliliği ile erken ölüm arasında dikkate değer bir ilişkinin varlığı, yüksek trafik kirliliğine sahip bölgelerde yaşayanlarda solunum ve kardiyovasküler hastalık riskini arttırmıştır. Motorlu taşıtlardan, özellikle de kamyon ve otobüslerden kaynaklanan emisyonların azaltılması, önemli sağlık yararları sağlayabilir. Asya Oyunları'ndan önce ve sonra Busan kentinde hastane ziyaretleri üzerine yapılan bir araştırma, arka arkaya 14 gün boyunca trafik akışı kontrolünün astımlı çocukların hastaneye yatış oranındaki önemli düşüşle ilişkili olduğunu göstermektedir. Buna ek olarak, karantinadan sonra endüstriyel faaliyetlerdeki azalma, bazı çevresel ve sağlık etkilerini de beraberinde getirir. Endüstriyel olmayan bölgelere kıyasla, sanayi bölgelerinde yaşayanlar daha sık hırıltılı solunum, göğüste sıkışma, nefes darlığı, hipertansiyon, kalp hastalıklarına sahiptir. Wuhan, gelişmiş bir ulaşım sistemi ve çok sayıda motorlu taşıt ile Çin'in mega kenti ve ulusal merkezi olup, Orta Çin'in ulaşım ve ticaret merkezidir. Merkezi ısıtma ve kimya endüstrisinin eksikliğinden dolayı, elektrik santralleri gibi kömürle çalışan işletmelerden kaynaklanan emisyonlar ve çevre kırsal biyokütle yakma faaliyetlerinden taşınan kirliliğin yanı sıra, hava kalitesini etkileyen en önemli kirlilik kaynağından araç emisyonları sorumludur. COVID-19 şehir

karantinasının Wuhan kentindeki hava kalitesi üzerindeki etkisi raporunda, Wuhan'daki karantinadan bir ay önce ve sonra hava kalitesindeki değişim incelenmiştir ve ilgili dönemler ile karşılaştırılmıştır. İnce partikül madde (PM_{2.5}), PM₁₀, SO₂, NO₂, CO ve O₃ dahil olmak üzere Devlet Kontrol İstasyonu tarafından izlenen altı hava kirleticinin gerçek zamanlı konsantrasyonları analiz edilmiş ve karantinanın etkileri karşılaştırılmıştır. Wuhan Şehrinin AQL'si (Hava Kalitesi İndeksi) önemli ölçüde azalmıştır. NO₂ Wuhan'da azalmıştır, ancak O₃ önemli ölçüde artmıştır ve Hubei Eyaleti de aynı eğilimi göstermiştir. Wuhan'daki mobil kaynak emisyon oranının yerel kirlilik katkısı azalmıştır (20).

Temel Üreme Sayısı R₀, COVID-19

Temel üreme sayısı R₀, tamamen duyarlı bir popülasyonda bir vakanın üreteceği ikincil vakaların sayısıdır. Enfeksiyöz dönemin süresine, bir temas sırasında duyarlı bir kişiyi enfekte etme olasılığına ve birim zaman başına temas edilen yeni duyarlı bireylerin sayısına bağlıdır. Bu nedenle R₀, farklı bulaşıcı hastalıklar için önemli ölçüde değişebilir, aynı zamanda farklı popülasyonlarda aynı hastalık için de değişebilir. Salgın teorisinin temel eşik sonucu, salgınların ve endemik seviyelerin kalıcılığını birden büyük temel üreme sayılarıyla ilişkilendirir. R₀'ın büyüklüğü, bir popülasyondan bir salgını önlemek veya bir enfeksiyonu ortadan kaldırmak için gerekli olan çaba miktarını belirlemeye izin verdiği için, belirli bir popülasyonda belirli bir hastalık için R₀'ı tahmin etmek çok önemlidir (21).

COVID 19 için R₀ katsayısı

Temel üreme oranı veya temel üreme hızı olarak da adlandırılan temel üreme sayısı (R₀), bulaşıcı ajanların bulaşıcılığını veya bulaşabilirliğini tanımlamak için kullanılan epidemiyolojik bir ölçümdür (22).

R₀ katsayısı hesaplanmasında bazı önemli faktörler vardır: Enfekte Dönem, Temas Oranı, Bulaşım Yolu.

Bu noktada R₀ katsayısı karmaşık bir matematiksel modellemenin sonucu ortaya

çıkan bir sayı olsa da COVID-19 pandemisi ve hava kirliliği birlikte değerlendirildiğinde; R_0 katsayısı hesaplanırken kullanılan faktörler ile etkileşiminin incelenmesinde:

Temas oranı ve nüfus ilişkilendirildiğinde; hava kirliliğinin de olarak nüfusu fazla olan yerlerde daha yüksek oranda olduğu birçok çalışmada saptanmıştır.

Bulaş yolu da solunum ve damlacık yoluyla olan SARS-CoV-2 gibi direkt fiziksel temas gerektirmeyen enfeksiyon etkenlerinde kalabalık sosyal ortamlarda yanlışlıkla bulaş ve daha çok insana bulaş

ihtimalini de kolaylaştırmaktadır. Yine hava kirliliği de nüfusu fazla olan yerlerde daha yüksek olmasının yanında ayrıca hava kirliliğinin bileşenlerinden partikül maddelerin viral iletimde, taşınmada da rol oynadığı kolaylaştırıcı olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir.

SARS-CoV-2 virüsü ile enfekte dönem faktörü dikkate alındığında; karantina uygulamaları; insan hareketlerinin ve endüstriyel faaliyetlerin kısıtlanması ile hava kirliliğini azaltıcı yönde etki yapmıştır.

Tartışma

Hava kirliliği ve COVID-19 ilişkisi ele alındığında; hava kalitesi değerlendirilirken kullanılan ana kirlitici parametrelerin artışlarının bulaş, hastalığın seyri ve sonuçları üzerinde etkisi incelendiğinde özellikle viral bulaşta kolaylaştırıcı olduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Ayrıca hava kirliliği ve COVID-19 ilişkisi özellikle de PM özelinde incelendiğinde viral bulaşı kolaylaştırmanın yanı sıra enflamasyon ve oksidatif stres, ACE2 arası ilişkiler birçok mekanizma üzerinden COVID-19 salgının negatif tarafları üzerinde dikkate alınması gereken önemli pozitif yönde ilişkili bir faktör olduğu gösterilmiştir. Hava kirliliği ve COVID-19 ilişkisinde önemli ikinci konu salgın kapsamında alınan insan hareketliliği ve faaliyetlerinin azalmasına yönelik alınan önlemlerin sonucunda hava kalitesi değerlendirilmesinde kullanılan ana kirlitici parametrelerin (PM, CO, NO₂, O₃) de azalış eğiliminde olduğu birçok çalışmada; NO₂ yarı yarıya azalmıştır. PM azalmış, ancak çok daha düşük bir oranda azalmıştır daha düşük azalmanın nedenleri hala bilinmemektedir. O₃ konsantrasyonları ise bazı çalışmalarda azalırken, bazı çalışmalarda %50'ye kadar artmıştır. O₃ seviyeleri üç olası birleşik nedenin bir sonucu olarak belirgin bir şekilde artmıştır. İlk olarak, VOC'lerle (uçucu organik bileşikler) sınırlı bir ortamda (Avrupa'nın çoğu kentsel alanında olduğu gibi) NOx'in azalması, esas olarak NOx ile sınırlı olan kırsal-bölgesel arka plandaki duruma

karşı, kentsel O₃'ün artmasına neden olmuştur. İkinci olarak (NO + O₃ = NO₂ + O₂) konsantrasyon eşitliği sebebiyle O₃ te artış olmuş olabilir. Üçüncü olarak, Şubat'tan Nisan'a kadar güneşlenme ve sıcaklıkların olağan artışı O₃'te bir artışa yol açmıştır (23).

Toplumda, hava kirliliğinin nedeni olabileceği düşünülen komorbiditeler (kardiyovasküler hastalık, kronik akciğer hastalığı, hipertansiyon, kanser vb.) ile COVID-19 mortalite hızını artırmaktadır. Salgın yayılım özellikleri dikkate alındığında COVID-19 gibi solunum ve damlacık yoluyla bulaş olan hastalıklarda hızlı yayılım gösterilmektedir. Nüfusun fazla olduğu yerlerde bulaş ihtimalinin/riskinin daha fazla olması ile vaka sayısı yüksekliği tarama, sağlık hizmetlerine erişim ve hizmetlerin sunumunda zorluklara yol açmaktadır. Dolayısıyla tedavi alımını da güçleştirmektedir. Böylece olgu fatalite hızı da artmaktadır. Olgu fatalite hızı; sosyodemografik yapıda yaş dağılımı bakımından daha yaşlı nüfusa sahip ülkelerde daha yüksek olması beklenmektedir. Sosyoekonomik yönden gelişmiş olan ülkelerde ortalama yaşam yılı beklentisi artmıştır, bu ülkelerde başka nedenlere bağlı veya hava kirliliğine uzun süreli maruziyete bağlı kronik hastalıklara sahip olma ihtimali olan yaşlı nüfusun yüksek olması beklenmektedir. Ayrıca sosyoekonomik yapı ile bağlantılı olarak, gelişmişlik düzeyi arttıkça endüstriyel/iş

faaliyetleri de artmaktadır. Bu faaliyetlerin çok olması insanlar arası etkileşimi yani temas olasılığını da artırabilmektedir. Olgu fatalite hızı; ülke gelişmişlik düzeyi sosyoekonomik faaliyetleri, nüfus yoğunluğu, sosyoekonomik bir başka faktör olan yaş,

yaş ile birlikte artan kronik hastalığa sahip olma durumu, hava kirliliğinin neden olduğu kronik hastalığa sahip olma durumunun birlikte değerlendirildiği çalışmalar planlanmalıdır.

Sonuç ve Öneriler

Salgın sırasında uygulanan kısıtlama ve karantina uygulamaları ile trafik kaynaklı ve endüstriyel faaliyet kaynaklı kirleticiler miktar olarak azalmakla birlikte insanların bu kirleticilere maruz kalması da azalmıştır. Birçok çalışma ile saptanan hava kirleticilerin salgın üzerindeki negatif etkileri dikkate alındığında; kısıtlamaların uygulanması ile genel olarak kirleticilerin miktarının azalması ile aynı zamanda bu süreçte insanların hava kirleticilerine maruz kalmalarının da azalmasından dolayı olumsuz etkiler minimuma indirilmeye

çalışılarak etkili bir halk sağlığı müdahalesi yapılmıştır. Hava kirliliği ve COVID-19 arasındaki ilişkiyi araştıran ve gösteren çalışmalar bulunmasına rağmen sağlık profesyonellerinin bu konuya yönelik dikkatinin çekilmesi ile hem girişimlerin ve müdahalelerin kliniklerde kullanılabilmesi için hem de hava kirliliği sebeplerinin önlenmesine yönelik yapılacak toplumsal farkındalık çalışmalarına katkı için farklı kanıt temelli çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir.

Kaynaklar

1. Liang D, Shi L, Zhao J, Liu P, Schwartz J, Gao S, et al. Urban Air Pollution May Enhance COVID-19 Case-Fatality and Mortality Rates in the United States. [cited 2021 May 14]. doi:10.1101/2020.05.04.20090746.
2. Chadeau-Hyam M, Bodinier B, Elliott J, Whitaker MD, Tzoulaki I, Vermeulen R, et al. Risk factors for positive and negative COVID-19 tests: a cautious and in-depth analysis of UK biobank data. [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://academic.oup.com/ije/article/49/5/1454/5894660>
3. Schulz AH, Karrasch S, Bölke G, Cyrus J, Hornberg C, Pickford R, et al. Atmen: Luftschadstoffe und Gesundheit-Teil II Breathing: Ambient Air Pollution and Health-Part II. doi:10.1055/a-0895-6494.
4. Orru H, Ebi KL, Forsberg B. The Interplay of Climate Change and Air Pollution on Health. 2017.
5. Moelling K, Broecker F. Air Microbiome and Pollution: Composition and Potential Effects on Human Health, Including SARS Coronavirus Infection. 2020. doi:10.1155/2020/1646943.
6. Comunian S, Dongo D, Milani C, Palestini P. Air Pollution and COVID-19: The Role of Particulate Matter in the Spread and Increase of COVID-19's Morbidity and Mortality. Available from: www.mdpi.com/journal/ijerph
7. Martelletti L, Martelletti P. Air Pollution and the Novel COVID-19 Disease: a Putative Disease Risk Factor. doi:10.1007/s42399-020-00274-4.
8. Wu X, Nethery RC, Sabath MB, Braun D, Dominici F. Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States: A nationwide cross-sectional study [Internet]. medRxiv. 2020 [cited 2021 May 14]. Available from: [/pmc/articles/PMC7277007/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34277007/)
9. ACE2 anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 [Homo sapiens (insan)] - Gene - NCBI [Internet]. [cited 2021 May 14]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/gene/59272>
10. Hamming I, Timens W, Bulthuis MLC, Lely AT, Navis GJ, van Goor H. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. *Journal of Pathology*. 2004 Jun;203(2):631-7.
11. Donoghue M, Hsieh F, Baronas E, Godbout K, Gosselin M, Stagliano N, et al. A Novel Angiotensin-Converting Enzyme-Related Carboxypeptidase (ACE2) Converts Angiotensin I to Angiotensin 1-9 [Internet]. 2000. Available from: <http://www.circresaha.org>.
12. Keidar S, Kaplan M, Gamliel-Lazarovich A. ACE2 of the heart: From angiotensin I to angiotensin (1-7). 2006; Available from: <https://academic.oup.com/circres/article/73/3/463/367423>
13. Wang W, Mckinnie SMK, Farhan M, Paul M, Mcdonald T, Mclean B, et al. • Online Data Supplement Key Words: angiotensin-converting enzyme 2 ■ apelin 17 ■ blood pressure ■ computer-based model ■ enzyme kinetics ■ ischemia reperfusion injury ■ pyr-apelin 13 Angiotensin-Converting Enzyme 2 Metabolizes and Partially Inactivates Pyr-Apelin-13 and Apelin-17 Physiological Effects in the Cardiovascular System Renin-Angiotensin System. 2016; Available from: <http://hyper.ahajournals.org/lookup/suppl/>
14. Nicholls J, Peiris M. Good ACE, bad ACE do battle in lung injury, SARS [Internet]. Vol. 11. 2005. Available from: <http://www.nature.com/naturemedicine>
15. Diaz JH. Hypothesis: angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin receptor blockers may increase the risk of severe COVID-19. 2020. Available from: <https://academic.oup.com/jtm/article/27/3/taaa041/5809509>

16. ESC Hipertansiyon Konseyi'nin ACE -İnhibitörleri ve Anjiyotensin Reseptör Engelleyicileri Üzerine Konum Beyanı [Internet]. [cited 2021 May 14]. Available from: [https://www.escardio.org/Councils/Council-on-Hypertension-\(CHT\)/News/position-statement-of-the-esc-council-on-hypertension-on-ace-inhibitors-and-ang](https://www.escardio.org/Councils/Council-on-Hypertension-(CHT)/News/position-statement-of-the-esc-council-on-hypertension-on-ace-inhibitors-and-ang)
17. European Medicines Agency | [Internet]. [cited 2022 Jan 24]. Available from: <https://www.ema.europa.eu/en>
18. HFSA / ACC / AHA Beyanı Kaygıları Ele Alıyor: COVID-19'da RAAS Antagonistlerini Kullanma-American College of Cardiology [Internet]. [cited 2021 May 14]. Available from: <https://www.acc.org/latest-in-cardiology/articles/2020/03/17/08/59/hfsa-acc-aha-statement-addresses-concerns-re-using-raas-antagonists-in-COVID-19>
19. Assessing the relationship between surface levels of PM_{2,5} and PM₁₀ particulate matter impact on COVID-19 in Milan, Italy | Elsevier Gelişmiş Okuyucu [Internet]. [cited 2021 May 14]. Available from: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0048969720333453?token=E64BDD14C87B59E2E9EA065F2D04AED0979FCA45E6706CD61AA58B353CC071B32FB1E0BBB2461901975436C027CA4412&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210514125930>
20. Lian X, Huang J, Huang R, Liu C, Wang L, Zhang T. Impact of city lockdown on the air quality of COVID-19-hit of Wuhan city. *Science of the Total Environment*. 2020 Nov 10;742:140556.
21. Dietz K. The estimation of the basic reproduction number for infectious diseases. *Statistical Methods in Medical Research* [Internet]. 1993 Jul 2 [cited 2022 Jan 24];2(1):23-41. Available from: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/096228029300200103?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed
22. Delamater PL, Street EJ, Leslie TF, Yang YT, Jacobsen KH. Complexity of the Basic Reproduction Number (R_0). *Emerging infectious diseases* [Internet]. 2019 Jan 1 [cited 2022 Jan 24];25(1):1-4. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30560777/>
23. Tobías A, Carnerero C, Reche C, Massagué J, Via M, Minguillón MC, et al. Changes in air quality during the lockdown in Barcelona (Spain) one month into the SARS-CoV-2 epidemic. *Science of the Total Environment*. 2020 Jul 15;726:138540.



SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA HEDEFİ ÜÇ'ÜN SAĞLIK KAPSAYICILIĞI İŞLEVİ

Health coverage function of sustainable development goal three

Şule PINARBAŞI¹ , Birgül PİYAL¹ 

Özet

Yirmi birinci yüzyılda dünyanın, kaynakları ve topluma sunduğu hizmetler zamanla çeşitlenmekte ancak toplumdaki bireylerin hepsi bu kaynak ve hizmetlerden adil bir şekilde yararlanamamaktadır. Geçmişten bugüne hayatın her alanında var olan eşitsizliklerin, olumsuz sonuçları olduğu bilinmektedir. Sağlık hizmet sunumundan yararlanma konusundaki eşitsizlikler de başta savunmasız gruplar olmak üzere toplumun tamamının sağlık düzeyini olumsuz etkilemektedir. Sağlık alanında var olan eşitsizlikleri azaltmak ve bir kişiyi bile arkada bırakmadan sağlık hizmet sunumunu tüm topluma ulaştırmak, daha sağlıklı ve sürdürülebilir bir dünya hedefine erişimin anahtarıdır. "Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri" 2015 yılında sağlık başta olmak üzere tüm temel alanlardaki eşitsizlikleri ortadan kaldırmak amacıyla oluşturulmuştur. Bu hedeflerden üçüncüsü doğrultusunda da "Evrensel Sağlık Kapsayıcılığına" erişilmesi amaçlanmaktadır. Evrensel sağlık kapsayıcılığına erişimde sağlık hizmet sunumunda kilit konumda olan sağlık sistemlerine büyük görev düşmektedir. Sağlık sistemleri temel sağlık hizmetlerini herkese ulaştıracak şekilde yapılmalı ve hizmetten yararlanırken bireyleri mali risklerden korumalıdır. Bu çalışmada; Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri kapsamında yer alan üç numaralı hedef doğrultusunda "Evrensel Sağlık Kapsayıcılığına Erişim" ve bu doğrultuda sağlık sistemlerinin işlevinin ele alınması amaçlanmaktadır.

Anahtar kelimeler: Sağlık kapsayıcılığı, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri, sağlık sistemleri, hakkaniyet.

Abstract

In the twenty-first century, the resources of the world and the services it provides to the society have diversified over time, but not all individuals in the society can benefit from these resources and services fairly. It is known that inequalities that exist in all areas of life from the past to the present have negative consequences. Inequalities in accessing from health service delivery negatively affect the health level of the whole society, especially vulnerable groups. Reducing inequalities in health and delivering health services to the entire society without leaving a single person behind are the keys to achieving the goal of a more healthy and sustainable world. "Sustainable Development Goals" were adopted in 2015 with the aim of eliminating inequalities in all basic areas, especially health. In the direction of the third of these goals, it is aimed to achieve "Universal Health Coverage". Health systems, which have a key role in the delivery of health services, have a major role in accessing universal health coverage. Health systems should be structured to provide primary health care to everyone and protect individuals from financial risks while benefiting from the service. In this study; In direction of the goal number three within the scope of the Sustainable Development Goals, it is aimed to include the "Achieve to Universal Health Coverage" and the function of health systems in this direction.

Keywords: Health coverage, Sustainable Development Goals, health systems, equity.

1- Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Sorumlu Yazar / Corresponding Author: Arş. Gör. Dr. Şule PINARBAŞI

e-posta / e-mail: s.pinar0020@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 27.12.2021, **Kabul Tarihi / Accepted:** 03.02.2022

ORCID: Şule PINARBAŞI: 0000-0001-9363-7630, Birgül PİYAL: 0000-0003-4170-0444

Nasıl Atıf Yaparım / How to Cite: Pınarbaşı Ş, Piyal B. Sürdürülebilir kalkınma hedefi üç'ün sağlık kapsayıcılığı işlevi. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi. 2022;7(2):379-91.

Giriş

Küresel ve bölgesel ölçekte sağlık, eğitim hizmetlerine erişim, sosyodemografik (cinsiyet, eğitim, meslek) ve sosyokültürel (din, dil, ırk ve etnisite) açıdan birçok alanda farklı düzeylerde eşitsizlikler bulunmaktadır. Bununla birlikte eşit fırsatlar sunulmasına karşın bu fırsatların hakkaniyetle dağıtılmadığı durumlar da söz konusudur. Hemen hemen her alanda olmak üzere sağlık hizmeti konusunda da eşitlik ve hakkaniyetin sağlanması amacıyla farklı iş birlikleri içerisinde birden çok program yürütülmüş, Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri de 2015 yılında bu amaçla hazırlanmıştır.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi Üç (SKH3)

Günümüzde eşitsizliklerin giderilmesi, adaletin sağlanması ve sağlıklı bir toplum hedefine ulaşabilmek için birçok kamu ve kamu dışı örgüt, kuruluş oluşturulmuştur. Birleşmiş Milletler (BM) de sağlıklı bir dünyada daha fazla adalet, eşitlik, barış ilkeleriyle kurulmuş ve bugüne kadar bu amaçları gerçekleştirmeye yönelik birçok adım atmıştır (1). BM'ye üye ülkelerin imzasıyla 2000 yılında "Millennium Development Goals (MDG)- Binyıl Kalkınma Hedefleri (BKH)" başlığı altında daha sağlıklı, eşit ve kalkınmış bir dünya için 8 ana hedef belirlenmiştir (2). Aşırı yoksulluğun ve açlığın önlenmesi, temel eğitime küresel erişim, toplumsal cinsiyet eşitliği, anne ve çocuk sağlığının geliştirilmesi ve ölümlerin azaltılması, bulaşıcı hastalıkların azaltılması ve sürdürülebilir bir çevre sağlama hedeflerini içeren BKH'ye 2015 yılına gelindiğinde -tam anlamıyla olmasa da belirli ölçülerde erişildiği- bilinmektedir. Küresel ve ulusal çapta bu hedeflere yönelik birçok adımlar atılmış olup elde edilen kazanımlar dikkate değer, ancak yine de yetersizdir (3). BKH'den yola çıkarak BM 2015 yılından 2030 yılına kadar erişilmesi amaçlanan "Sustainable Development Goals (SDG)-Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH)" başlığı altında 17 yeni hedef belirlemiştir. Bu hedefler insanı fiziksel, biyolojik, sosyal ve psikolojik bir bütünlükle

ele almakta ve bir kişiyi bile arkada bırakmadan insanlığı sağlıklı, kalkınmış ve sürdürülebilir bir dünyaya taşımaya amaçlamaktadır (4).

Hem BKH hem de SKH programları oluşturulurken temel alınan ilkenin eşitlik ve hakkaniyet olduğu görülmektedir. Belirlenen 17 hedef ve bu hedeflerin alt hedefleri ile 2030 yılına gelindiğinde her alanda herkesin pay sahibi olması sağlanmaya çalışılmaktadır. Üç numaralı hedef ile sağlık hizmetlerindeki kapsayıcılığın artırılması ve her yaşta insanın yaşamını sağlık ve gönenc içerisinde sürdürmesi dile getirilmektedir. SKH 3' e ulaşmak için belirlenen hedefler ve bu hedeflerdeki gelişmenin izlendiği göstergeler aşağıda sıralanmaktadır (5);

→ SKH 3.1: Küresel ölçekte anne ölüm oranını 2030'a kadar 100.000 canlı doğumda 70'in altına indirmek

- 3.1.1: Anne ölüm oranı
- 3.1.2: Nitelikli sağlık personelinin katıldığı doğumların oranı

→ SKH 3.2: Bütün ülkelerde yenidoğan ölüm oranını her 1000 canlı doğumda 12 ve daha altına ve 5 yaş altı çocuk ölüm oranını da her 1000 canlı doğumda 25 ve daha altına düşürmek. Yenidoğan ve 5 yaş altı çocukların önlenebilir ölümlerinin 2030'a kadar sona erdirilmesi

- 3.2.1: 5 yaş altı ölüm hızı
- 3.2.2: Neonatal ölüm hızı

→ SKH 3.3: AIDS, tüberküloz, sıtma ve ihmal edilen tropikal hastalık epidemilerinin 2030'a kadar sona erdirilmesi ve hepatit, su yoluyla bulaşan hastalıklar ve diğer bulaşıcı hastalıklarla mücadele edilmesi

- 3.3.1: Cinsiyete, yaşa ve önemli gruplara göre enfekte olmayan 1000 kişi başına yeni HIV enfeksiyonu sayısı
- 3.3.2: Her 1000 kişi başına tüberküloz insidansı
- 3.3.3: Her 1000 kişi başına sıtma insidansı
- 3.3.4: Her 100000 kişi başına Hepatit B insidansı
- 3.3.5: İhmal edilen tropikal hastalıklara

karşı müdahale gerekli kişi sayısı

→ SKH 3.4: Bulaşıcı olmayan hastalıklardan kaynaklanan erken ölümlerin, bu hastalıkların önlenmesi ve tedavisi yoluyla 2030'a kadar üçte bir oranında azaltılması ve akıl ve ruh sağlığının ve esenliğinin geliştirilmesi

• 3.4.1: Kardiyovasküler hastalık, kanser, diyabet ve kronik solunum yolu hastalığına atfedilen ölüm oranı

• 3.4.2: İntihar nedeniyle ölüm oranı

→ SKH 3.5: Madde bağımlılığının (Bağımlılık yapıcı madde kullanımı ve alkol bağımlılığını da kapsayan) önlenmesi ve tedavisinin güçlendirilmesi

• 3.5.1: Madde kullanımı için tedavi müdahalelerinin kapsamı (farmakolojik, psikososyal, rehabilitasyon ve tedavi sonrası bakım)

• 3.5.2: Bir takvim yılı içinde kişi başına (15 yaş ve üzeri kişiler) litre cinsinden saf alkol tüketimi olarak tanımlanan zararlı alkol kullanımı

→ SKH 3.6: Trafik kazalarından kaynaklanan küresel ölümlerin ve yaralanmaların sayısının 2020'ye kadar yarıya indirilmesi

• 3.6.1: Trafik kazalarına bağlı ölüm hızı

→ SKH 3.7: Cinsel sağlık ve aile planlamasını da kapsayan üreme sağlığı hizmetlerine ve bu konuda bilgi ve eğitime evrensel erişimin 2030'a kadar sağlanması ve üreme sağlığının ulusal stratejilere ve programlara entegre edilmesi

• 3.7.1: Aile planlaması gereksinimini modern kontraseptif yöntemlerle karşılayan üreme çağındaki (15-49 yaş) kadınların oranı

• 3.7.2: 15-49 yaş grubundaki her 1000 kadın için adölesan (10-14 yaş, 15-19 yaş) doğum oranı

→ SKH 3.8: Finansal riskten korunmayı, nitelikli temel sağlık hizmetlerine erişimi ve herkesin güvenli, etkili, nitelikli ve uygun fiyatlı temel ilaçlara ve aşılarla erişimini de kapsayan evrensel sağlık kapsayıcılığına ulaşılması

• 3.8.1: *Temel sağlık hizmetlerinin*

kapsayıcılığı (genel ve en dezavantajlı nüfus arasında üreme, anne, yenidoğan ve çocuk sağlığı, bulaşıcı hastalıklar, bulaşıcı olmayan hastalıklar ve hizmet kapasitesi ve erişimini içeren izleyici müdahalelere dayalı temel hizmetlerin ortalama kapsayıcılığı olarak tanımlanır)

• 3.8.2: *Toplam hane halkı geliri veya harcamalarının içerisinde sağlığa ayrılan payın büyük olduğu nüfusun oranı (5)*

→ SKH 3.9: Zararlı kimyasallardan ve hava, su ve toprak kirliliğinden kaynaklanan hastalıkların ve ölümlerin sayısının 2030'a kadar büyük ölçüde azaltılması

• 3.9.1: Ev ve ortam hava kirliliğine atfedilen ölüm oranı

• 3.9.2: Güvenli olmayan su, sanitasyon ve hijyen eksikliğine atfedilen ölüm oranı

• 3.9.3: Zehirlenmeye bağlı ölüm oranı

→ SKH 3.a: Dünya Sağlık Örgütü Tütün Kontrolü Çerçeve Sözleşmesi'nin bütün ülkelerde, uygun görüldüğü şekilde uygulanmasının güçlendirilmesi

• 3.a.1: 15 yaş ve üzeri kişilerde mevcut tütün kullanımının yaşa göre standardize edilmiş prevalansı

→ SKH 3.b: En çok, gelişmekte olan ülkeleri etkileyen bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar için aşılar ve ilaçlar geliştirilmesinin desteklenmesi, gelişmekte olan ülkelerin kamu sağlığının korunmasına yönelik esnekliklere ilişkin Fikir Mülkiyeti Haklarının Ticari Niteliklerine İlişkin Anlaşma hükümlerini tamamiyle uygulayabilme hakkını onaylayan Doha Ticaretle Bağlantılı Fikri Mülkiyet Hakları (TRIPS) ve Kamu Sağlığına İlişkin Deklarasyona uygun olarak, uygun fiyatlı temel ilaçlar ve aşılarla erişimin sağlanması ve özellikle herkesin ilaçlara erişiminin sağlanması

• 3.b.1: Ülkelerin ulusal programlarına dahil edilen tüm aşıların kapsadığı nüfusun oranı

• 3.b.2: Tıbbi araştırma ve temel sağlık sektörlerine toplam net resmi kalkınma yardımı

• 3.b.3: Sürdürülebilir bir temelde mevcut ve uygun fiyatlı temel ilaçlara sahip sağlık tesislerinin oranı

→ SKH 3.c: Özellikle en az gelişmiş ülkeler ve gelişmekte olan küçük ada devletleri olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmeti finansmanının ve sağlık işgücü istihdamının, geliştirilmesinin, eğitilmesinin ve devamlılığının önemli ölçüde artırılması

• 3.c.1: Sağlık çalışanı yoğunluğu ve dağılımı

→ SKH 3.d: Başta gelişmekte olan ülkeler olmak üzere bütün ülkelerin ulusal ve küresel sağlık risklerine karşı erken uyarı, risk azaltma ve risk yönetimi kapasitelerinin güçlendirilmesi

• 3.d.1: Uluslararası Sağlık Tüzüğü kapasitesi ve sağlık acil durum hazırlığı

• 3.d.2: *Seçilmiş antimikrobiyal dirençli organizmalara bağlı kan dolaşımı enfeksiyonlarının yüzdesi*

SKH 3; BKH içerisindeki 4, 5 ve 6 numaralı hedefler ile benzer hedefleri taşımaktadır. Her ikisinde de anne ve çocuk sağlığının geliştirilmesi yer almaktadır (2). SKH 3 ile bir adım daha giderek hedefin kapsamı ve kapsayıcılığının arttığını söyleyebiliriz. Ancak BKH'nin 2000 yılında ortaya konduğunu ve 2030 yılı için hala bu sağlık sorunlarının güncelliğini koruyor olması düşündürücü olmakla birlikte, bu hedef göstergelerinin ve hedefe yönelik yapılan ulusal ve uluslararası programların çıktılarının iyi değerlendirilmesi gerektiğini bizlere göstermektedir.

Uluslararası örgüt ve kuruluşlar SKH'nin amacına ulaşması için çeşitli sektörlerde iş birlikleri kurmakta ve ekip çalışması yürütmektedirler. Bu örgütlerden biri olan Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) SKH 3' e ulaşmak için ortaya koyduğu 7 adımdan oluşan eylem planı ise şu şekildedir (6):

→ Birinci basamak sağlık hizmetlerinin güçlendirilmesi ile uygun fiyatlı, erişilebilir ve adil sağlık hizmetlerine erişim herkes için sağlanabilir. Birinci basamak sağlık hizmetleri sağlıkla ilgili diğer hedeflere ulaşmak için de anahtardır.

→ Sağlık için sürdürülebilir finansman, sağlığa kamunun ayırdığı pay artırılarak ve kişilerin sağlığa cepten harcadıkları pay azaltılarak gerçekleştirilebilir. Bu yöntemle hem kişilerin nitelikli sağlık hizmetlerinden yararlanması hem de sağlığa harcadıkları parayı barınma, beslenme, güvenlik gibi alanlara harcamaları sağlanabilir. Cepten ödemenin azaltılması özellikle düşük geliri ülkelerde önemli fark yaratacaktır.

→ Toplum ve sivil toplum katılımı ile geçmişteki deneyimlerden ve bakış açılarından yararlanılarak sağlıkla ilgili politikalarda ve müdahalelerde daha etkili olunabilir ve böylece kimsenin geride kalmaması sağlanabilir. Aynı zamanda toplum katılımını sağlamak için ihtiyaç duyulan destek de verilmelidir.

→ Sağlığın belirleyicilerini ele alarak yani sağlıkla birlikte sağlık dışı sektörleri de sağlık politikalarına dahil ederek herkes için elverişli ve adil bir ortam yaratmak amaçlanmalı ve kimse geride bırakılmamalıdır.

→ Kırılgan ve hassas ortamlarda ve salgın hastalıkların yönetiminde yenilikçi programlar yapılmalı. *Sağlık ve insani yardım hizmetlerinin kırılgan ve savunmasız ortamlarda bulunmasını sağlamak ve hastalık salgınlarına etkin bir şekilde yanıt vermek; çok sektörlü koordinasyon, uzun vadeli planlama ve finansman, bilgi paylaşımı ve sağlık sistemi yönetimi ve işgücü kapasitesinin güçlendirilmesini gerektirir. Bu ortamlarda sağlık hizmetlerini güçlendirmek için hızlandırıcı programlar ile eyleme ihtiyaç vardır.*

→ Araştırma ve Geliştirme, Yenilik ve Erişim: *Araştırma ve yenilik; sağlık ürünleri ve hizmetlerinin niteliğini ve verimliliğini artırmak için kritik öneme sahipken, sürdürülebilir ve adil erişim; sağlık müdahalelerinin en çok ihtiyaç duyanlara ulaşmasını sağlar.*

→ Kapsamlı ve nitelikli veriler sağlık ihtiyaçlarını anlamak, programlar ve müdahaleler geliştirmek için önemlidir. Dijital teknolojiler aracılığıyla da sağlık verilerinin toplanma ve kullanılma şekli geliştirilerek daha hızlı ve herkes tarafından erişilebilir hizmetler artırılabilir, sağlık hizmet sektörü güçlendirilebilir.

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefi 3.8 (SKH3.8)

SKH 3'ün 13 alt hedefinden biri olan SKH 3.8; sağlığın bir hak olması vurgusuyla evrensel sağlık kapsayıcılığının yaygınlaştırılması, mali risklerden korunma ve herkesin temel sağlık hizmetlerine, temel ilaçlara ve aşılarla erişiminin sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu hedefteki ilerleme ise temel sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığı ve hane halkı gelirinden sağlığa ayrılan pay ile ölçülmektedir (5).

Hedef kapsamında 2015 yılından bugüne kadar ilerlemeler sağlanmış olsa da ortaya çıkan krizler, çatışmalar, COVID-19 salgını gibi olağanüstü durumlar elde edilen kazanımların bölgesel veya küresel çapta kaybedilmesine neden olmaktadır. BM'nin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri 2021 raporunda hala ülkelerin yaklaşık %90'ında temel sağlık hizmetlerinden bir veya daha fazlasında aksama olduğu bilgisi yer almaktadır (7). Hedef için mevcut göstergelere baktığımızda;

→ Temel sağlık hizmetlerinden biri olan aşılanmanın kapsayıcılığında; programın kabul edildiği 2015 yılından 2019 yılına kadar önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup COVID-19 salgınıyla birlikte elde edilen başarılar riske girmiştir. 19,7 milyon çocuk 2019 yılında temel aşılarla erişemezken 2020 yılında 23 milyon çocuğun temel aşıları kaçırdığı görülmektedir (8)(9).

→ Eşitsizliği azaltmak ve sağlık hizmetlerine adil ve eşit erişimi sağlamak için kilit rol oynayan evrensel sağlık kapsayıcılığı; herkesin gereksinim duyduğu zamanda ve yerde, maddi sıkıntı yaşamadan sağlık hizmetlerine erişimi anlamına gelmektedir. Bu hizmetler sağlığın geliştirilmesi ve özendirilmesi, tanı, tedavi, rehabilitasyon ve palyatif bakımla ilgili temel sağlık hizmetlerini içermektedir. Bu hedef doğrultusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Ancak COVID-19 salgınıyla birlikte aksayan sağlık hizmetleri başta sağlık sistemleri kırılgan olan ülkeleri etkilemekle birlikte tüm dünyayı etkilemiştir. Genel ve dezavantajlı gruplar arasında temel sağlık hizmetlerine (üreme sağlığı, ana sağlığı, yeni doğan sağlığı, çocuk sağlığı, bulaşıcı ve bulaşıcı olmayan hastalıklar,

hizmet kapasitesi) erişimi değerlendirmek için kullanılan evrensel sağlık kapsayıcılığı hizmet indeksi en iyi değer olarak kabul edilen 100 üzerinden hesaplanır. Bu indeks eşitlikle ilgili bir gösterge olarak ele alınır. Ortalama Dünya puanı 2000 yılında 45 iken 2017 yılında 66'ya yükselerek bir ilerleme kaydedilmiştir (7)(10). Evrensel sağlık kapsayıcılığı hizmet indeksi yönünden ülkeler ve bölgeler arasında farklılıklar vardır. İndeksin en düşük olduğu bölgeler Sahra altı Afrika ve Okyanusya olup Sahra altı Afrika'da uç değerler arasındaki fark daha fazladır. Ancak 2000 yılından 2017 yılına kadar Sahra altı Afrika'da bu değer 23'ten 44'e çıkararak en fazla artış görülen bölge olmuştur (7)

→ SKH 3.8'deki ilerlemeyi ölçmek için kullanılan göstergelerden bir diğeri de toplam hane halkı gelirinden sağlığa ayrılan paydır. Pandemi öncesinde hane halkı gelirin %10'dan daha fazlasını sağlığa harcayan kişi sayısının 927 milyon olduğu tahmin edilmektedir ve bu nüfus dünya nüfusunun %12,7'sini oluşturmaktadır (8). DSÖ bölgeleri içerisinde toplam gelirden sağlığa ayrılan payın %10'u aştığı nüfusun oranı değişmekle birlikte bölge içerisindeki ülkeler arasında da büyük farklar görülebilmektedir. Örneğin; Afrika bölgesinde iki uçta yer alan Gambiya ve Sierra Leone bu duruma örnek verilebilir. Gambiya'da gelirin %10'dan fazlasını sağlığa ayıran nüfus %0-0,20 arasında değişirken Sierra Leone'de bu oran %0-50 arasında değişmektedir. Türkiye'de ise bu oran %0 ile %3,2 arasındadır (11).

→ Hane halkı gelirin %25'ten fazlasını sağlığa harcayan nüfusun ise dünya nüfusunun %3'üne denk gelen 209 milyon kişi olduğu tahmin edilmektedir (8). Burada da en fazla artış yaşayan ülke Sierra Leone olmuştur. Ülkenin en güncel verisi 2011 yılına aittir ve 2003-2011 arasında gelirin %25'inde fazlasını sağlığa harcayan nüfusun oranı %0,64'ten %22,16'ya çıkmıştır (10).

→ Sağlık harcamaları içerisinde cepten harcamaların payının azaltılması sağlık hizmetlerinin kapsayıcılığının artırılmasıyla mümkün olacaktır. Bireylerin sağlığa cepten harcadıkları payın toplam sağlık harcamaları içerisindeki payının artması bireyin ve ailenin beslenme, barınma, eğitim, güvenlik gibi

temel gereksinimlere ayırdığı payın azalması anlamına gelmektedir. Bu alanlardaki payın azalması aynı zamanda olumsuz sağlık çıktıları olarak sonuçlanacak ve bir döngü şeklinde sağlığa cepten harcanan payın artmasıyla sonuçlanacaktır (8). Toplam sağlık harcamaları içerisindeki cepten harcama payı en yüksek olan ülke 2014 yılında Yemen olmuştur ve cepten harcama oranı %76,4'tür (12). Ülkedeki çatışma ortamı nedeniyle tüm temel hizmetlerdeki aksama göz önüne alındığında bu şaşırtıcı olmamaktadır.

→ Her ülke kendi kültürel, sosyal ve politik yapısına göre kendi sağlık politika ve sistemleri aracılığıyla temel sağlık hizmetlerindeki kapsayıcılığı arttırmayı amaçlamaktadır. Türkiye'de de SKH 3.8 için Sağlık Bakanlığı yönetiminde Sosyal Güvenlik Kurumu sorumlu olarak görevlendirilmiştir. Sağlıkta Dönüşüm Programıyla başlayan süreçte tüm toplumun sigorta kapsamına alınması ve bireysel mali riski azaltmaya yönelik Genel Sağlık Sigortası oluşturulmuştur. Geri ödeme kapsamında bulunmayan hizmetler için de tamamlayıcı sağlık sigortası gibi alternatifler oluşturulmuştur. Strateji ve Bütçe Başkanlığı'nın raporuna göre 2002-2016 yılları arasında sosyal güvenlik kapsamının %70'ten %86'ya çıktığı belirtilmektedir. Aynı zamanda aşı ve temel ilaçlara erişimde istenen başarıya ulaşamadığı yeni düzenlemelere ihtiyaç duyulduğu da vurgulanmıştır (13).

→ Türkiye'deki sağlık harcamaları durumuna bakıldığında 2019 TÜİK hane halkı tüketim harcaması verilerine göre hane halkı gelirinden eğitim, eğlence ve kültürel aktiviteler ile birlikte en düşük payı sağlık harcamaları almakta olup toplam gelir içerisindeki payı %2,2'dir (14). Toplam sağlık harcamalarının GSYH'ye oranı ise 2019 TÜİK sağlık harcamaları istatistiklerine göre %4,7 olup hane halkı cepten sağlık harcamasının toplam sağlık harcamasına oranı %16,7 olarak verilmiştir (15).

Evrensel Sağlık Kapsayıcılığı (ESK)

Evrensel Sağlık Kapsayıcılığı (ESK) DSÖ tarafından her bireyin ve toplumun gereksinim duydukları yer ve zamanda gereksindikleri sağlık hizmetlerine

maddi sıkıntı çekmeden erişebilmesi olarak tanımlanmaktadır (16). ESK 2015 yılında kalkınma hedefleri belirlenirken kabul edilmiştir ve başta SKH 3.8 olmak üzere diğer hedeflerle de ilişkilidir. Ancak bu kapsayıcılık kavramının daha eski belgelere ve toplantılara dayandığını söylemek yanlış olmayacaktır. Küresel ölçekte sağlıklı insan, sağlıklı çevre, sağlıklı dünya hedefine doğru atılmış adımlardan biri de Alma Ata Konferansı'dır. Bu konferansta sağlığın temel bir insan hakkı olduğu ve herkesin temel sağlık hizmetlerinden yararlanması için uygun koşulların yaratılması gerektiği vurgulanmaktadır. Ülke içerisinde ve ülkeler arasında sağlıklı olma hakkından yararlanma ve sağlık düzeyleri yönünden bir eşitsizlik olduğunun üzerinde durulması ESK yolunda önemli adımlardan biridir (17). Alma Ata'dan günümüze kadar ESK hedefine yönelik birçok ilerleme olmuştur ancak 40 yıl sonra Astana'da gerçekleştirilmiş olan Temel Sağlık Hizmetleri Dünya Konferansı üzerinde özellikle durulmalıdır. Bu toplantıda ESK hedefinin gerçekleşmesinde en önemli ögenin Alma Ata'da olduğu gibi temel sağlık hizmetlerine erişim olduğu üzerinde durulmuş ve herkesin gereksinim duyduğunda maddi zorluğa düşmeden yüksek nitelikte sağlık hizmetine erişmesi gerektiği belirtilmiştir (18). Alma Ata üzerinden 40 yıl geçmesine rağmen temel sağlık hizmetlerine erişimin tekrar gündeme alınmış olması, bu başlığın önemini hala koruması sağlık sistemleri içerisinde temel sağlık hizmetlerine yeterince yer verilmediğini düşündürmektedir. ESK'nın, kalkınma hedeflerinin ve Astana Konferansı'nın, sağlığı sadece hizmet boyutuyla sınırlandırdığı ve sigorta kapsamının üzerinde çok durulmasının sağlığı özelleştirdiğine yönelik eleştirilerin bulunması da ortaya konulan amaçların yeterince açık olmadığını göstermektedir (19). Bu nedenle ESK'ya erişmek için sağlık hizmetlerinin tedavi odaklı değil birey odaklı değerlendirilmesi ve bireyin sağlıklı ve hasta olduğu dönemlerin bütünsel olarak ele alınması sağlanmalıdır (20).

Hizmet sunumunda yer alan sağlık sistemlerinin ESK hedefine ulaşmada önemli işlevi vardır ve hedefe yönelik olarak sağlık

sistemlerinin eşitlik ve hakkaniyet ilkelerini temel alıyor olması gerekmektedir. Ancak bu ilkeleri sadece temel almak ve benimsemek sonuç almak konusunda yeterli olmayacaktır. Kapsayıcılığın genişletilmesine yönelik politikalar oluşturulmalı ve uygulamaya geçirilmelidir (21). Sağlık sistemlerinin çalışma ilkesinin belirlenmesinde hükümetlerin büyük söz sahibi olduğu göz önüne alınırsa ESK hedefine erişmenin politik bir seçim olduğunu söylemek yanlış olmayacaktır (22). Ancak hem politikalar yapılırken hem de uygulanırken yalnızca sağlık sistemleri üzerinden hareket etmek yeterli değildir. ESK'ya yaklaşımın multisektörel olması daha başarılı sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Aynı zamanda "sağlığın yalnızca sağlık hizmeti" olarak değil sosyal ve toplumsal boyutlarının olması da multisektörel yaklaşımın önemini göstermektedir (19).

Politika yapıcılar, ESK'nın temel unsurları olan; nüfus kapsamı, hizmet kapsamı ve maliyet kapsamını göz önüne almalıdır (23). Kapsayıcılık hedeflenirken finansal, coğrafi, sosyokültürel, toplumun sağlığa yaklaşımı gibi faktörler de dikkate alınmalıdır (24). Temel sağlık hizmetleri ön planda tutularak nüfus ve hizmet kapsamında, finansmanda kamu payı daha yüksek tutularak ise maliyet unsurunda kapsayıcılığın artırılması sağlanabilir. Kamu gelir kaynaklarıyla sosyal sağlık sigortasının oluşturulmasının cepten harcamaları azaltacağı ve bu sayede ESK hedeflerinden olan mali riskin azaltılacağı öngörülmektedir (25)(26). Vatandaşlar arasında daha çok vergi verenin daha çok ve nitelikli hizmetten yararlanma isteği olabilmektedir. Politikacılar ise kamu gelir kaynaklarından sağlığa ayrılacak payın artırılması söz konusu olduğunda "ESK'nın devlete ne kadar mali yük getireceğini" düşünebilmekte ya da "yalnızca kamu harcamalarının artmasıyla ESK'ya erişileceği" yanılığına düşebilmektedir. Ancak temelde kamu kaynaklarının ne kadar verimli kullanıldığı üzerinde durulması gerekir (27). Düşük-orta gelirli ülkelerde kamu kaynakları ile temel sağlık hizmetlerinin tamamına yatırım yapılması zorlayıcı ve gerçekleştirilmesi uzak bir olasılık olabilmektedir. Bu ülkelerde

önceliklerin belirlenmesi ESK'ya erişimde kamu kaynaklarının verimli kullanımı için uygun bir yöntem olabilir. Sağlık hizmetlerindeki önceliklendirmeye yönelik önemli hastalıklar olarak kabul edilen; sık görülen, sık öldüren ve sık yeti yitimine yol açan hastalıkların belirlenmesi ve sağlık hizmetlerinin buna göre planlanması kapsayıcılık açısından olumlu sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır (24). Aynı zamanda düşük-orta gelirli ülkelerdeki ulaşım, eğitim, altyapı hizmetleri konularındaki yetersizlikler de kapsayıcılığın önünde bir engel olup ESK politikaları oluşturulurken göz önünde bulundurulmalıdır.

ESK hedeflerinin gerçekleştirilmesinde küresel ölçekte daha çok yol kat edilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte HIV/AIDS konusunda olumlu sonuçların elde edilmiş olması ESK'ya ulaşmanın imkansız olmadığını göstermektedir (25). Düşük-orta gelirli, altyapı sorunu olan, sağlık sistemlerinin dayanıksız olduğu ve/veya temel sağlık bilgisine erişimin yetersiz olduğu ülkeler de içinde olmak üzere HIV tedavisi için kullanılan antiretroviral tedaviye (ART) erişim büyük ölçüde sağlanabilmiştir. HIV pozitif olanların %90'ının pozitif olduğunu öğrenmesi, tanı alanların %90'ının ART'ye erişiminin sağlanması ve tedavi alanların %90'ında viral baskılanmanın sağlanması yani, 90-90-90 hedefine ulaşılması durumunda kapsayıcılığın büyük ölçüde sağlandığı kabul edilmektedir. UNAIDS 2020 yılsonu verilerine göre HIV pozitif olanların %84 (67-98)'ü HIV durumunu öğrenmiş, HIV pozitif olanların %87'si (67-98) ART'ye erişebilmiş ve tedavi alanların %90'ında (70-98) viral baskılanma sağlanmıştır (28).

Salgın hastalıklar korunma, tanı, tedavi süreçlerinin birlikte yürütülmesiyle baş edilebilecek hastalıklardır. Eğer aşı gibi güçlü bir silah varsa bu savaşta enfeksiyöz etkene karşı elimiz güçlenmektedir. COVID-19 'un pandemi olarak nitelenmesinden sonra bugünkü teknolojik olanakların da etkisiyle hızlı bir şekilde aşı üretimi sağlanabilmiştir (29). Dünyayı etkisi altına almış böyle bir hastalık sorunu (pandemi) ile savaşta tüm dünyayı işin içine katmadan başarı sağlamak olanaklı değildir. Bu nedenle her ülkede belli oranda

nüfusun tam aşılanmış olması gerekmektedir. DSÖ de COVID-19 salgınında “herkes güvende olmadan hiç kimsenin güvende olmayacağı” vurgusuyla hareket etmektedir. Aşılama kapsayıcılığını genişletmek ve özellikle düşük-orta gelirli ülkelerde olmak üzere küresel olarak COVID-19 aşılara hakkaniyetli bir erişim sağlamak amacıyla COVAX oluşturulmuştur (30). COVAX aracılığıyla 144 ülkeye 693,5 milyon doz aşı gönderilmiş, tedarik edilmek üzere toplam 4,274 milyar doz aşı anlaşması yapılmıştır (31).

Güncel verilere bakıldığında aşılama eşit erişim ve hakkaniyeti sağlamaya yönelik COVAX gibi girişimlerin henüz yeterli olmadığı görülmektedir. COVID-19 aşılmasının başladığı günden bir yıl geçmesine karşın, 13 Aralık 2021 tarihli verilere göre dünya nüfusunun yalnızca %56’sı bir doz aşısını yaptırmıştır ve hala 3,6 milyar hiç aşı yaptırmamış nüfus bulunmaktadır (32)(33). Aynı zamanda aşıya hiç erişemeyen bu nüfusun büyük bir kısmı düşük-orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır ve aşılama konusunda en dezavantajlı bölge Afrika bölgesidir (32).

Yüksek gelirli ülkelerde nüfusun %64,94’ü 8 Aralık 2021 tarihinde en az bir doz aşılanmış olup bu oran düşük gelirli ülkelerde %8,35’tir (34). Aşılama var olan bu eşitsizlik nüfusunun büyük çoğunluğu tam aşılanmış olan ülkeleri güvende hissettirmemelidir. Yeterli bağışıklığı sağlayamadığımız bir ortamda virüs kendisini değiştirmeye devam edecek ve yeni varyantlarla birlikte salgını sonlandırma çabaları bitmeyecektir. Şu anda Omicron varyantı gündemimizde olup hızla yayılım göstermektedir ve aşılama bu adaletsizlikle devam ettiği sürece yeni varyantların ortaya çıkması kaçınılmazdır.

Sağlık Sistemlerinin Kapsayıcılık İşlevi

SKH 3 ve ESK hedeflerinin gerçekleştirilmesinde sağlık sistemleri önemli rol oynamaktadır ve işleyişlerinin bu doğrultuda planlanması gerekmektedir. Sağlık sistemleri, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından; birincil amacı sağlığı geliştirmek, iyileştirmek ve sürdürmek olan kurumlar, kaynaklar ve insanlardır

şeklinde tanımlanmıştır (35). Dünya Sağlık 2000 Raporu’nda sağlık sistemlerinin; duyarlı, mali yönden adil ve mevcut kaynakları en verimli şekilde kullanarak sağlıkta eşitliği sağlama amacı olduğu vurgulanmaktadır (36). DSÖ de sağlık sistemlerinin; sağlık hizmeti, sağlık işgücü, sağlık bilgi sistemleri, tıbbi ürünler-aşılar-teknoloji, finansman, liderlik ve yönetim olmak üzere 6 temel yapıtaşını üzerinde durmakta ve “Herkes İçin Sağlık” kavramını temel alarak sağlıkta eşitsizliklerin giderilmesini amaçlamaktadır (35)(37). Bu tanımlamaların ve özelliklerin tümü sağlık sistemlerinin kapsayıcılıktaki işlevi konusunda fikir vermektedir.

Sağlık sistemlerinin hizmet sunumu aracılığıyla kapsayıcılıkta büyük ve önemli bir işlevi olduğu kabul edilse de iki yıldır yaşamakta olduğumuz COVID-19 salgını bu işlevin iyi bir şekilde gerçekleşmediğini göstermektedir. Salgının başında COVID-19’un ırk, dil, din, cinsiyet, coğrafi sınırlar ayırt etmediği söylenmekteydi. Ancak bugüne gelindiğinde salgından en fazla yaşlılar, çocuklar, kadınlar yerinden edilmiş nüfus, yeti yitimi olanlar, göçmenler gibi savunmasız grupların etkilendiği görülmektedir (38). Bu grupların salgın öncesinde de dezavantajlı olarak tanımlanması var olan sağlık sunumunda yeterince yer bulamadıklarını göstermektedir. Aynı zamanda COVID-19 salgınının doğrudan sağlık üzerindeki etkileri yanında sağlıkla ilişkili sosyal risklerinden de en fazla etkilenen bu gruplar olmuştur. Gelir kaybı, yeterli ve nitelikli gıdaya erişimde eksiklik, su, sanitasyon ve hijyen olanaklarına erişimdeki sıkıntılar, temel sağlık hizmetlerine erişimdeki yetersizlikler savunmasız grupların sağlıklı yaşama haklarına engel olmuştur (39). Bulgular sağlık sistemlerinin üzerine düşen herkese eşit ve adaletle ulaşma ilkesini gerçekleştirmediğini göstermektedir. Bugünden itibaren sağlık sistemleri değişim göstermeli, insan merkezli hareket etmeye başlamalı ve sağlık kapsayıcılığını genişletmelidir (20).

Sağlık sistemlerinin önemi doğrultusunda DSÖ; sağlık sistemlerinin kapsayıcılığının artırılması, sağlık

sistemlerine her bir vatandaşın eşit erişimi, hakkaniyetli sağlık hizmeti gibi kavramları temel alarak hedefler belirlemiştir. Sonrasında Alma Ata Konferansı başta olmak üzere 1970'lerle başlayan süreçte birçok çalışma ve raporda "Herkes İçin Sağlık" hedefi vurgulanmış ve bu açıdan yapılacaklara yönelik stratejiler belirlenmiştir (17). Sevk zincirinin iyi işlediği bir sağlık sisteminde birinci basamak sağlık hizmetleri ilk başvuru noktası olması, bütüncül ve sürekli hizmet sağlaması dolayısıyla kapsayıcılığın artırılmasında kilit rol oynamaktadır (40). "İki Bin Yılına Kadar Herkes İçin Sağlık" ve Avrupa Bölgesi için Health 21 başta olmak üzere birçok çalışmada da herkesin sağlık hizmetlerine eşit erişiminde birinci basamak sağlık hizmetlerinin önemine dikkat çekilmiştir. Yaşanılmakta olan salgının ağır sonuçları ve adım atmakta geç kalınması sonucunda sağlık sistemlerinin yeniden yapılandırılması gerektiği vurgulanmaktadır. DSÖ sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi ve gelecekte olabilecek halk sağlığını tehdit eden krizlere hazırlıklı olmak amacıyla güncel önerilerini ise aşağıdaki gibi sıralamaktadır (38);

→ *Hem pandemi hazırlığını hem de sağlık sistemlerini güçlendirmek için var olan durumdan yararlanın*

→ *Tehlikelerin tümü açısından acil durum risk yönetimi için gerekli olanlar da dahil olmak üzere temel halk sağlığı işlevlerine yatırım yapın*

→ *Güçlü bir birinci basamak yapılandırılması ve sağlık hizmeti temeli oluşturun*

→ *Toplumun tümünün katılımı için kurumsallaşmış mekanizmalara yatırım yapın*

→ *Araştırma, yenilik ve öğrenme için elverişli ortamlar yaratın ve özendirin*

→ *Sağlık sistemi temellerine ve tüm tehlikelere karşı acil durum risk yönetimine yerel ve küresel yatırımı artırın*

→ *Önceden var olan eşitsizlikleri ve COVID-19'un marjinalleştirilmiş ve savunmasız nüfuslar üzerindeki orantısız etkisini ele alın*

Temelde her ülke kendi kültürel, politik, sosyal ve ekonomik yaklaşımına uygun olan sağlık sistemini kullanıyor olsa da

toplumun sağlık düzeyini yükseltmek, kalkındırmak ve geleceğe güvenle taşıyabilmek için sağlık sistemlerinin;

→ Sağlık kapsayıcılığını temel sağlık hizmetlerini herkese ulaştıracak şekilde genişletilmesi

→ Birinci basamağı güçlendirmesi

→ Sürdürülebilir kalkınma hedeflerini bütüncül olarak ele alıp ülke koşullarına uygun olarak yapısına katması

→ İnsan odaklı bir yaklaşım sürdürmesi

→ Kamu, özel sektör ve sivil toplum kuruluşlarıyla iş birliği içerisinde ve hakkaniyet temeliyle hareket etmesi gerekmektedir.

COVID-19 ve ESK

Evrensel sağlık kapsayıcılığına erişimde bugüne kadar birçok ilerleme elde edilmiş olsa da COVID-19 salgınıyla birlikte geriye gidiş söz konusudur. Sağlık kapsayıcılığının sağlanmasında sağlık sistemlerinin büyük bir rolü olduğu bilinmektedir ve her ülke kendi yapısına uygun finansman yöntemiyle topluma sağlık hizmet sunumunu gerçekleştirmektedir. Türkiye'de sağlık sisteminin sunduğu hizmetlerin finansmanı çalışanlardan alınan ve devlet tarafından karşılanan primlerle sağlanmaktadır (41). SGK (Sosyal Güvenlik Kurumu) Kasım 2021 verilerine göre; 4A+4B+4C kapsamındaki nüfus 73.205.046, GSS kapsamında tescil edilen nüfus 9.206.826 ve GSS primi devlet tarafından karşılanan nüfus 7.026.839 (GSS primi devlet tarafından karşılananların oranı %78 devlet ödemesi). SGK Mart 2020 verilerine göre 4A+4B+4C kapsamındaki nüfus 70.130.814, GSS kapsamında tescil edilen nüfus 11.702.149 ve GSS primi devlet tarafından karşılanan nüfus 9.315.247 (GSS primi devlet tarafından karşılananların oranı %79) (42).

Salgının yayılmasını azaltmaya yönelik alınan tedbirler ve ekonomik destek paketlerinin yetersiz kalması; dönüşümlü çalışma, uzaktan çalışma, kısa çalışma, ücretli/ücretsiz/idari izin uygulamalarını yaygınlaştırmıştır. Bunların sonucu olarak işten çıkarmalar ve işgücünden çekilmeler dolayısıyla istihdam ve gelir kaybı artmıştır (43). İşsizliğin artması, iş olanaklarının

azalmasının etkilerini azaltmaya yönelik kısa çalışma ödeneği, işten çıkarmaların yasaklanması, bankaların istihdamın devam etmesine yönelik kredi kullanımında sağladığı kolaylıklar yetersiz kalmıştır. Bu nedenle bireylerin sağlık güvenceleri tehdit altına girmektedir (44)(45).

Salgınla geçirilen on sekiz aylık dönemde (2020 Ocak-2021 Haziran) eşdeğer tam zamanlı istihdam kaybı %13,2 olarak hesaplanmıştır. Bu oran eşdeğer tam zamanlı istihdam kaybı %8,8 olan dünya ortalamasının çok üstündedir. Yoksulluk oranında 2009 yılından sonra azalış görülmekle birlikte salgının yarattığı koşullar neticesinde tekrar artış meydana gelmiştir (43). Yapılan sosyal harcama miktarında

görülen artışın 2020 yılına gelindiğinde yoksulluğu azaltması beklenirken COVID-19 salgınının neden olduğu gelir kaybından dolayı yoksulluğun arttığı görülmüştür (46).

Sağlığın sadece hizmet olarak ele alınması, ekonomik yönünün göz ardı edilmesi salgınla savaşa gölge düşürecektir. Yapılan çalışmalar göz önüne alındığında ülkemizde salgın sürecinde artan işsizlik ve buna bağlı olarak gelişen istihdam ve gelir kaybı toplumdaki bireylerin sağlık güvenceleri için bir tehdit oluşturmaktadır. Salgının getirmiş olduğu birçok sağlık sorununa ekonomik sorunlar da eklendiğinde ESK'dan gitgide uzaklaşmakta olduğumuz görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

Toplumu bir bütün olarak, her yönüyle ele almayı amaçlayan Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerindeki ilerlemenin; COVID-19 salgınıyla birlikte yavaşlayacağı, elde edilen kazanımların kaybedilme tehlikesi olduğu bilinen bir gerçektir. Salgın süresince ortaya çıkan vaka ve ölüm sayıları, sağlık sistemlerinin bu süreçte kapasitesinin zorlanması; ülkelerin var olan sağlık sistemlerini gözden geçirmesini ve ESK'nın sağlık sistemlerinin temelinde yer almasını sağlaması gerektirmektedir (47). Aynı zamanda salgın sürecinde yaşanmış olan gelir ve istihdam kayıpları kalkınma hedeflerinin temel yapıtaşlarından biri olan yoksulluğun kaldırılmasının önünde bir engel oluşturmaktadır. Bundan dolayı bireyler üç numaralı hedef kapsamında yer alan mali riskle karşı karşıya kalmadan sağlık hizmetlerinden yararlanma hakkını kullanamamaktadır (46).

Her olağanüstü durumda hatırlandığı gibi toplum içerisindeki bir kişinin bile arkada kalması toplumun kırılabilirliğini artırmakta, gelişmesine engel olmaktadır. Gelişmiş bir dünya hedefi de her bir bireyin sağlık kapsayıcılığının sağlanması ile olanaklıdır. Bu nedenle evrensel sağlık kapsayıcılığı ilkesi tüm bileşenleriyle benimsenmeli ve uygulanmalıdır. Evrensel sağlık kapsayıcılığının politik bir seçim olduğu ve uygulayıcıların politikacılar olduğu birçok kez vurgulanmıştır. "Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin", "Evrensel Sağlık Kapsayıcılığının" ve "sağlık sistemlerinin kapsayıcılığının artırılmasının" olumlu sonuçları; vatandaşlara, hükümetlere ve uluslararası yapılanmalara etkili bir şekilde anlatılmalı ve desteklenmesi sağlanmalıdır. Böylece "Herkes İçin Sağlık" hedefi daha erişilebilir olacaktır.

Kaynaklar

1. UN | Peace, dignity and equality on a healthy planet [Internet]. [cited 2021 Nov 29]. Available from: <https://www.un.org/en>
2. WHO. Millennium Development Goals (MDGs) [Internet] 2018. [cited 2021 Nov 28]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-\(mdgs\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/millennium-development-goals-(mdgs))
3. UN. Millennium Development Goals Report 2015 | Latest Major Publications - United Nations Department of Economic and Social Affairs [Internet]. [cited 2021 Nov 29]. Available from: <https://www.un.org/en/development/desa/publications/mdg-report-2015.html>
4. UN. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development | Department of Economic and Social Affairs [Internet]. [cited 2021 Nov 28]. Available from: <https://sdgs.un.org/2030agenda>
5. UN. Goal 3 | Department of Economic and Social Affairs [Internet]. [cited 2021 Dec 2]. Available from: <https://sdgs.un.org/goals/goal3>
6. WHO. The Global Action Plan for Healthy Lives and Well-being for All [Internet]. [cited 2021 Nov 28]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/sdg3-global-action-plan>
7. UN. The Sustainable Development Goals Report 2021 [Internet]. United Nations. 2021. Available from: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2021/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2021.pdf>
8. UN. Progress towards the Sustainable Development Goals Report of the Secretary-General [Internet]. United Nations Economic and Social Council. 2021. Available from: <https://undocs.org/en/E/2021/58>
9. UNICEF. Vaccination and Immunization Statistics - UNICEF DATA [Internet]. 2021. [cited 2021 Dec 4]. Available from: <https://data.unicef.org/topic/child-health/immunization/>
10. Goal 3: Good Health and Well-Being - SDG Tracker [Internet]. Our World in Data. [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://sdg-tracker.org/good-health>
11. WHO. Population with household expenditures on health greater than 10% of total household expenditure or income (SDG 3.8.2) (%) [Internet]. [cited 2021 Dec 5]. Available from: [https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/population-with-household-expenditures-on-health-greater-than-10-of-total-household-expenditure-or-income-\(sdg-3-8-2\)-\(-\)](https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/population-with-household-expenditures-on-health-greater-than-10-of-total-household-expenditure-or-income-(sdg-3-8-2)-(-))
12. Share of Out-of-Pocket Expenditure on Healthcare, 2014 [Internet]. Our World in Data. [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://ourworldindata.org/grapher/share-of-out-of-pocket-expenditure-on-healthcare>
13. T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. Sürdürülebilir kalkınma amaçları değerlendirme raporu 2019 [Internet]. Ankara; 2019. Available from: <https://www.sbb.gov.tr/2019-yayinlari/>
14. TÜİK. Hane Halkı Tüketim Harcaması, 2019 [Internet]. [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Household-Consumption-Expenditures-2019-33593>
15. TÜİK. Sağlık Harcamaları İstatistikleri, 2019 [Internet]. [cited 2021 Dec 5]. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Health-Expenditure-Statistics-2019-33659>
16. WHO. Universal health coverage (UHC) [Internet]. [cited 2021 Dec 7]. Available from: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-\(uhc\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/universal-health-coverage-(uhc))
17. WHO. Declaration of Alma-Ata [Internet]. [cited 2021 Nov 21]. Available from: <https://www.who.int/teams/social-determinants-of-health/declaration-of-alma-ata>
18. Temel Sağlık Hizmetleri Dünya

- Konferansı: Astana Bildirisi - HASUDER [Internet]. [cited 2021 Dec 9]. Available from: <https://hasuder.org.tr/temel-saglik-hizmetleri-dunya-konferansi-astana-bildirisi/>
19. Kittelsen SK, Fukuda-Parr S, Storeng KT. Editorial: The political determinants of health inequities and universal health coverage. *Global Health* [Internet]. 2019;15:1-5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s12992-019-0514-6>
 20. Nomura S, Siesjö V, Tomson G, Mohr W, Fukuchi E, Shibuya K, et al. Contributions of information and communications technology to future health systems and universal health coverage: Application of Japan's experiences. *BMC*. 2020;18(73):1-9.
 21. Van Roode T, Pauly BM, Marcellus L, Strosher HW, Shahram S, Dang P, et al. Values are not enough: Qualitative study identifying critical elements for prioritization of health equity in health systems. *Int J Equity Health*. 2020;19(1):1-13.
 22. Tangcharoensathien V, Mills A, Patcharanarumol W, Witthayapipopsakul W. Universal health coverage: Time to deliver on political promises. *Bull World Health Organ*. 2020;98(2):78-78A.
 23. Perehudoff K, Demchenko I, Alexandrov N V., Brutsaert D, Ackon A, Durán CE, et al. Essential medicines in universal health coverage: A scoping review of public health law interventions and how they are measured in five middle-income countries. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(24):1-26.
 24. Cerf ME. Sustainable Development Goal Integration, Interdependence, and Implementation: the Environment–Economic–Health Nexus and Universal Health Coverage. *Glob Challenges*. 2019;3(9):1-6.
 25. Mukherjee JS, Mugunga JC, Shah A, Leta A, Birru E, Oswald C, et al. A practical approach to universal health coverage. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2019;7(4):e410–1. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30035-X](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30035-X)
 26. Jowett M, Cylus J, Brunal MP, Flores G. Spending targets for health: no magic number. *Health Systems Governance & Financing*, WHO. Geneva; 2016.
 27. Barber SL, O'dougherty S, Torres LV, Tsilaajav T, Ong P. Other considerations than: How much will universal health coverage cost? *Bull World Health Organ*. 2020;98(2):95-9.
 28. UNAIDS. UNAIDS data 2021. 2021. Available from: https://www.unaids.org/en/resources/documents/2021/2021_un_aids_data
 29. WHO. Vaccine equity [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://www.who.int/campaigns/vaccine-equity>
 30. WHO. COVAX Working for global equitable access to COVID-19 vaccines [Internet]. [cited 2021 Dec 13]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/act-accelerator/covax>
 31. UNICEF. COVID-19 Vaccine Market Dashboard | UNICEF Supply Division [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://www.unicef.org/supply/covid-19-vaccine-market-dashboard>
 32. Our World in Data. Coronavirus (COVID-19) Vaccinations - Statistics and Research - Our World in Data [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
 33. GAVI. We've had COVID-19 vaccines for one year. How can we make better use of them? | Gavi, the Vaccine Alliance [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://www.gavi.org/vaccineswork/weve-had-covid-19-vaccines-one-year-how-can-we-make-better-use-them>
 34. UNDP. Global Dashboard for Vaccine Equity - UNDP Data Futures Platform [Internet]. [cited 2021 Dec 14]. Available from: <https://data.undp.org/vaccine-equity/>

35. WHO. *Everybody's business: strengthening health systems improve health outcomes:WHO's framework for action.* [Internet]. 2007 [cited 2021 Nov 14]. Available from: https://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys_business.pdf
36. WHO. *The World Health Report 2000-Health Systems: Improving Performance* [Internet]. WHO, Geneva. 2000 [cited 2021 Nov 14]. Available from: https://www.who.int/whr/2000/en/whr00_en.pdf
37. WHO. *The World Health Report. Research for universal health coverage.* WHO, Geneva. 2013.
38. WHO. *WHO's 7 policy recommendations on building resilient health systems* [Internet]. [cited 2021 Dec 6]. Available from: <https://www.who.int/news/item/19-10-2021-who-s-7-policy-recommendations-on-building-resilient-health-systems>
39. Barron GC, Laryea-Adjei G, Vike-Freiberga V, Abubakar I, Dakkak H, Devakumar D, et al. *Safeguarding people living in vulnerable conditions in the COVID-19 era through universal health coverage and social protection.* *Lancet Public Heal.* 2021;2667(21):1-7.
40. Ünal B, Kılıç B. *Toplum Yönelimli Birinci Basamak Sağlık Hizmeti.* *Türkiye Klin.* 2021;20-6.
41. T.C. Cumhurbaşkanlığı Mevzuat Bilgi Sistemi. *Kurulu B, Tarihi K. Genel Sağlık Sigortası kapsamında gelir tespiti, tescil ve izleme sürecine ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik* [Internet]. [cited 2022 Feb 15]. Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/3.5.20112512.pdf>
42. SGK. *Aylık İstatistik Bilgileri* [Internet]. [cited 2022 Feb 15]. Available from: http://www.sgk.gov.tr/wps/portal/sgk/tr/ku_rumsal/istatistik/aylik_istatistik_bilgileri
43. DİSK. *DİSK-AR Salgının bilançosu çıkardı: 3,6 milyon istihdam kaybı* [Internet]. 2021. Available from: www.arastirma.disk.org.tr
44. HASUDER. *Halk Sağlığı ve Sosyal Bilimler Çalışma Grubu.* In: Okyay P, Üner S, editors. *Halk Sağlığı Bakış Açısıyla COVID-19 Pandeminin İlk Yılı.* Ankara; 2021. p. 237-253.
45. Aydın K, Sönmüş A. *Türkiye'de ve G-20 ülkelerinde covid-19 sürecinde devletlerin politikaları.* *Al-Farabi Int J Soc Sci* [Internet]. 2021;6(1):90-5. Available from: <http://dergipark.gov.tr/farabi>
46. Özbay F. *Türkiye'de yoksulluk ile mücadelede sosyal bütçe anlayışı.* *Econharran Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim Fakültesi Derg.* 2022;6(9):1-11.
47. Lal A, Erondur NA, Heymann DL, Gitahi G, Yates R. *Fragmented health systems in COVID-19: rectifying the misalignment between global health security and universal health coverage.* *Lancet* [Internet]. 2021;397:61-7. Available from: [doi:10.1016/S0140-6736\(20\)32228-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32228-5).