



Kastamonu  
**Sağlık**  
Akademisi  
ISSN 2548-1010

Cilt Volume **6** | **Sayı** Issue **3**

**Aralık**  
December  
**2021**

**HAKEMLİ DERGİ | REFEREED JOURNAL**

ISSN 2548-1010

**İmtiyaz Sahibi | Owner of the Journal**

Dr. Esra DEMİRARSLAN

**Editör Kurulu | Editorial Board**

Dr. Esra DEMİRARSLAN, *Kastamonu Üniversitesi (Baş Editör)*

Prof. Dr. Wilma ZYDZIUNAİTE, *Vytautas Magnus University (Editör Yardımcısı)*

Doç. Dr. Samira HAJİSADEGHİ, *Qom University of Medical Sciences (Editör Yardımcısı)*

Doç. Dr. Silvia BORİSOVA, *Varna Medical University (Editör Yardımcısı)*

Dr. Öğr. Üyesi Aline Teixeira MARQUES FIGUEIREDO SILVA, *Institos Superiores de Ensino do Censa (Editör Yardımcısı)*

Öğr. Gör. Dr. Carla DAMÁSİO, *Polytechnic of Leiria School of Health Sciences (Editör Yardımcısı)*

**Alan Editörleri | Area Editors**

Prof. Dr. Hasan Önder GÜMÜŞ, *Erciyes Üniversitesi*

Prof. Dr. Meryem YAVUZ VAN GİERSBERGEN, *Ege Üniversitesi*

Prof. Dr. Sandra XAVIER, *Polytechnic Institute of Beja*

Prof. Dr. Seçil KARAKOCA NEMLİ, *Gazi Üniversitesi*

Prof. Dr. Birsal Canan DEMİRBAĞ, *Karadeniz Teknik Üniversitesi*

Doç. Dr. Merve BANKOĞLU GÜNGÖR, *Gazi Üniversitesi*

Doç. Dr. Emrah DURAL, *Sivas Cumhuriyet Üniversitesi*

Doç. Dr. Esra ATILGAN, *Medipol Üniversitesi*

Doç. Dr. Murat ŞENTÜRK, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi*

Doç. Dr. Oğuzhan ZENGİN, *Karabük Üniversitesi*



*Doç.Dr. Ramon Missias MOREIRA, Universidade Federal Do Vale Sao Francisco*

*Dr. Öğr. Üyesi Ali Özer, Acıbadem Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi António VICENTE, University of Beira Interior*

*Dr. Öğr. Üyesi Aslınur KÜÇÜKSAYAN, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Asuman ÖZGÖZ, Kastamonu Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Aydın RÜSTEMOĞLU, Aksaray Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Bülent DEMİR, Manisa Celal Bayar Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Durkadin DEMİR EKŞİ, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Ekim SAĞLAM GÜRMENT, Manisa Celal Bayar Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Emrah BIYIKLI, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Erdem ASLAN, Aksaray Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Canan BAYRAKTAR, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Muhammed Hilmi BÜYÜKÇAVUŞ, Süleyman Demirel Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Emel CANPOLAT, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Ertan TAŞKINSEL, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Fatih ASLAN, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Gözde ORHAN KUBAT, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Hakan DAYANIR, Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Fatih SEZER, Kocaeli Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi İsmail SARIKAN, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Marlene ROSA, Polytechnic Institute of Leiria*

*Doç. Dr. Mehmet Yalçın GÜNAL, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Mustafa ETLİ, Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Muzaffer DOĞGÜN, Girne Amerikan Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Nesrin İÇLİ, Kastamonu Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Safa KURNAZ, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi*

*Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Betül ÖZTÜRK, Aksaray Üniversitesi*



Dr. Öğr. Üyesi Nuran ÖZYEMİŞÇİ, *Hacettepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Oktay ASLANER, *Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Sedat ARSLAN, *Bandırma Onyedü Eylül Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Serra ÖRSTEN, *Hacettepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Tuğçe Naime GEDİK KAPANCI, *Altınbaş Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Marlene Rosa, *Polytechnic Institute of Leiria School of Health Sciences*

Dr. Öğr. Üyesi Maria Luisa Vieira ANDRADE SANTOS, *Escola Superior De Enfermagem De Sao Jose De Cluny*

Dr. Öğr. Üyesi Susana CUSTODIO, *Polytechnic of Leiria*

Öğr. Gör. Dr. Paulo PEREIRA, *Portuguese Institute of Blood and Transplantation,*

*Dr. Ines DOMINGOS, SAPO*

*Uzm. Dr. Lorraine VERAN, Brazil*

#### **Dizin Editörleri | Index Editors**

Öğr. Gör. Vedat GÜLTEKİN, *Ankara Üniversitesi*

#### **Yabancı Dil Editörleri | Foreign Language Editors**

Dr. Öğr. Üyesi Tarana OKTAN, *Akdeniz Üniversitesi (Rusça)*

Öğr. Gör. Dr. Sibel ERGÜN ELVERİCİ, *Yıldız Teknik Üniversitesi (İngilizce)*

Uzm. Zeynep KUMKALE, *Düzce Üniversitesi (İngilizce)*

#### **İstatistik Editörleri | Statistic Editors**

Prof. Dr. İsmet DOĞAN, *Afyon Kocatepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Mehmet KARADAĞ, *Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi*

Öğr. Gör. Dr. Hande KONŞUK ÜNLÜ, *Hacettepe Üniversitesi*

#### **Mizanpaj Editörleri | Layout Editors**

Dr. Öğr. Üyesi Zeliha Canan ÖZKAN, *Dumlupınar Üniversitesi*

#### **Sekreteryaya | Secretary**

Uzm. Esmâ Sena PATTABANOĞLU, *Kastamonu Üniversitesi*



## Türkçe Dil Editörleri | Turkish Language Editors

Doç. Dr. Hülya PİLANCI, *Anadolu Üniversitesi*

Öğr. Gör. Dr. Yavuz ÖZKUL, *Kocatepe Üniversitesi*

Dr. Öğr. Üyesi Tarana OKTAN, *Akdeniz Üniversitesi*

Öğr. Gör. Dr. Kudret Safa GÜMÜŞ, *Aksaray Üniversitesi*

Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK) yılda üç kez yayımlanan, hakemli, bilimsel bir e-dergidir. Dergide yayımlanan çalışmalardan, kaynak gösterilmek koşuluyla alıntı yapılabilir. Çalışmaların tüm sorumluluğu yazarına/yazarlarına aittir.

*Health Academy Kastamonu (HAK) is a refereed e-journal published three times a year. May be quoted on the condition that the source is shown. All responsibility for the articles belongs to the author/authors.*

### İletişim | Contact

Dr. Esra DEMİRARSLAN

e-posta | e-mail: eertemur@kastamonu.edu.tr

telefon | phone: +903662804138

### Dergi İletişim | Journal Contact

Esmâ Sena Pattabanoğlu

e-posta | e-mail: e.sena@hotmail.com

telefon | phone: +903662804138

Sağlık Akademisi Kastamonu dergisi, çift kör hakemlik prensibini benimser. Uluslararası Creative Commons 4.0 tarafından lisanslanmıştır. Dergimize gönderilen makaleler Ithenticate intihal tarama programında değerlendirilmektedir. Dergi Index Copernicus International (ICI), Crossref, Scilit, Science Library Index, DOAJ, Türk Medline, OPENAIRE, ROAD, ASOS ve Open Access Library (OALIB) tarafından taranmaktadır.

*Health Academy Kastamonu adopts the principle of doubleblind arbitration. Licenced by international Creative Commons 4.0. The articles submitted to our journal are controlled by the Ithenticate plagiarism detection program. The journal indexed in Index Copernicus International (ICI), Crossref, Scilit, Science Library Index, DOAJ, Türk Medline, OPENAIRE, ROAD, ASOS and Open Access Library (OALIB).*



## İÇİNDEKİLER | CONTENTS

### 1. Araştırma Sunumları/ Research Articles

#### 1.1. Halk ve Çevre Sağlığı

**Deniz BOZ ERAVCI.** Slikozisin Bulanık Modellemesi / *Fuzzy Modelling Of Silicosis* .....145-155

**Vasfiye BAYRAM DEĞER; Sema ÇİFCİ.** *Status of School of Health Students' Social Media-Internet Usage and Related Factors / Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Sosyal Medya-İnternet Kullanım Durumları ve İlişkili Faktörler*.....156-171

#### 1.2. Hemşirelik

**Sadık HANÇERLİOĞLU; Gülbin KONAKÇI; Orhan ÇAKIR; Fisun ŞENUZUN AYKAR.** Validity and Reliability of Turkish Version of Bristol COPD Knowledge Questionnaire / *Bristol KOAH Bilgi Düzeyi Soru Formu'nun Türkçe Versiyonunun Geçerlik ve Güvenirliği*.....172-181

**Filiz USLU; Sude Nur USLU.** Hemşirelik Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutumları ile Lezbiyen ve Gey Bireylere Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki / *The Relationship Between Nursing Students' Attitudes Towards Gender Roles and Their Attitudes Towards Lesbian and Gay Individuals*.....182-194

### 2. Derlemeler/Reviews


#### 2.1. Tıp

**Canan BİRİMOĞLU OKUYAN; Fatma KARASU.** Covid-19 Pandemi Sürecinde Kronik Hastalığa Sahip Olan Yaşlıların Sağlık Riski ve Bu Süreç İçin Öneriler / *Health Risk of Older Adults with Chronic Disease During Covid-19 Pandemic and Suggestions*.....195-202

**Sabriye ERCAN.** *Kadın Sporçuya Özgü Yaralanmadan Korunma Stratejileri / Strategies for Protection from Injuries Specific to Women Athletes*.....203-213

## Silikozisin Bulanık Modellemesi / Fuzzy Modelling Of Silicosis

Deniz BOZ ERAVCI.<sup>1</sup>

1: Aile, Çalışma ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, Çalışma ve Sosyal Güvenlik Eğitim ve Araştırma Merkezi, Ankara, denizbozdb@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 6.09.2019, Kabul Tarihi | Accepted: 3.07.2020, Yayın Tarihi | Date of Issue: 1.12.2021, DOI: 10.25279/sak.616563

Atıf | Reference: "BOZ ERAVCI, D. (2021). Silikozisin Bulanık Modellemesi. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 6 (3), s.145-155"

### Öz

**Giriş:** Bilgisayarlı öngörü sistemleri günümüzde tıbbi tanı ve tedavi aşamalarında sıklıkla kullanılmaktadır. **Amaç:** Bu araştırma bir yapay zeka yaklaşımı olan bulanık mantık ile uygun kural tabanı oluşturularak seramik sektöründe faaliyet gösteren çalışanların doğru Silikozis tanısı alma durumlarını ortaya koymaya yönelik olarak hasta kayıtlarının retrospektif incelemesine dayalı kesitsel nitelikte tanımlayıcı bir araştırma olarak tasarlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Araştırmada Silikozis tanısı ya da şüphesi olan 560 hastanın kayıt verisinden yararlanılmıştır. Bulanık mantıkta oluşturulan bu sistem beş (5) giriş parametresi, 243 kural ve bir (1) çıktı parametresinden oluşmaktadır. Giriş parametreleri sigara yükü, profüzyon skoru, eritrosit sedimentasyon hızı, çalışma süresi ve genel semptomdan oluşmaktadır. Çıktı parametresi olan Silikozis riski de 5 giriş parametresinin kural tabanındaki 243 kurala göre bulanık modellenmesi ile elde edilmektedir. **Bulgular:** Giriş ve çıktı parametrelerinin mantıksal anlamlılığı surface Viewer grafikleri ile tespit edilmiştir. Çalışmada hastaların %81,1'i gibi büyük bir kısmı orta derecede Silikozis riskine %13,8'inin de yüksek derecede Silikozis riskine sahip olduğu tespit edilmiştir. **Sonuç:** Bu çalışmada bulanık modeller ile işyerlerinde etkili bir sağlık gözetimi gerçekleştirileceği gösterilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Bulanık Mantık, Meslek Hastalıkları, Silikozis, İş Sağlığı ve Güvenliği*

### Abstract

**Introduction:** Computerized predictive systems are frequently used in medical diagnosis and treatment. **Aim:** This research has been designed as a cross-sectional descriptive study based on retrospective analysis of patient records in order to reveal the correct diagnosis of Silicosis of the employees working in the ceramics industry by creating an appropriate rule based on fuzzy logic approach. **Material and Methods:** The data of 560 patients who have diagnostic suspicion of Silicosis or have Silicosis were used in this study. The fuzzy system consist of five (5) input parameters, 243 rules and 1 output parameter. Input parameters consist of cigarette burden, profusion score, erythrocyte sedimentation rate, duration of operation and general symptoms. The output parameter-Silicosis risk- is obtained by fuzzy modelling of 5 input parameters according to 243 rule. **Results:** Logical and clinical significance of input and output parameters is shown with Surface Viewer Graphs. It was found in this study 81.1% of patients had a middle and 13.8 % had a high Silicosis risk. **Conclusions:** In this study, it has been shown that effective health surveillance will be performed in the workplaces with fuzzy models.

**Keywords:** *Fuzzy Logic, Occupational Diseases, Silicosis, Occupational Health and Safety*

## 1. Giriş

Silika yer kabuğunun temel bileşenin oluşturur ve endüstride kullanımı oldukça yaygındır. Madencilik işleri, her türlü kazı işleri, yol inşaatı, seramik-porselen üretimi ile dökümhanelerde, tekstilde kot kuşlama ve gemi sökümünde ve diş protezi vb işlerde kristal yapıdaki silika-silikon dioksit ( $\text{SiO}_2$ ) sıklıkla kullanılmaktadır (Taş ve diğerleri, 2007, s. 395; Yılmaz ve diğerleri, 2009, s. 765; Siegenthaler, 2007, s. 557; Alvarez ve diğerleri, 2015). Silikozis ise, silika kristallerinin çevresel ya da mesleki nedenlerle solunmasına kronik ya da akut olarak gelişebilen, akciğer parankiminde oluşan fibrotik bir hastalıktır (Mossman ve Churg, 1998, s. 1667; Rosental, 2017; Alvarez ve diğerleri, 2015).

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Uluslararası Çalışma Örgütü (ILO) tüm dünyada milyonlarca çalışanın Silikozis riski ile karşı karşıya olduğunu ifade etmektedir (WHO, 2007). Ülkemizde ilk kot kuşlamaya bağlı Silikozis vakaları 2004 yılından itibaren tespit edilmeye başlanmış ve hastalık daha sonra diğer sektörlerde de hızla tanı almaya devam etmiştir (Yasin, 2009). Silika maruziyetinin dünyada ve ülkemizde fazla olmasının nedeni, silika kumunun birçok sektörde kullanılması ve işletmeciyeye düşük maliyetler sunmasında kaynaklanmaktadır (Akgün M. , 2010, s. 34-36).

En eski meslek hastalıkları arasında yer alan Silikozis, proaktif yaklaşımlarla önlenemez ancak tedavisi mümkün olmayan, genel sağlık durumunu da bozarak ölümcül boyutlara ulaşabilen oluşum süreçlerine göre farklı klinik tablolar gösteren bir meslek hastalığıdır (Şahbaz ve diğerleri, 2007). Bu klinik tablolar, maruziyet miktarı, latent dönem uzunluğu ve kişisel faktörlere göre değişiklik göstermektedir. Yapılan pek çok patolojik ve epidemiyolojik çalışma silis tozu maruziyetinin obstrüktif akciğer hastalığına neden olabileceğini ortaya koymuştur (Hnizdo ve Vallyathan, 2003). Silikozisin ilk bulgularından biri dispnedir. Bu bulgu erken dönemde egzersiz, ilerleyen dönemlerde istirahat halinde iken de görülebilir. Ancak Silikozisin gold standart tanı yöntemi ILO standartlarına uygun olarak çekilmiş radyolojik görüntülemedir. En erken görülen radyolojik bulgular küçük nodüller-opasitelerdir (Akgün ve diğerleri, 2008; Akgün M., 2010, s. 34-35). Ayrıca solunum fonksiyon testleri de (SFT) hastalığın tespit edilmesinde önemlidir. Ancak Silikozisin tanısında en önemli bilgi kaynağı hasta anamnezleridir.

Bulanık mantık, belirsizlik ve bilgi eksikliğinin olduğu durumlarda en doğru kararın verilmesine olanak sağlaması bakımından pek çok alanda kullanılır. Özellikle tıpta, hasta hakkında yetersiz bilginin olması, bilginin genellikle de hastanın subjektif değerlendirmelerine dayanması vb. durumlar, hekimin teşhisini bulanıklaştırır unsurlardandır. Özellikle meslek hastalıklarında, işe özgü risklerin tam anlamıyla bilinmemesi, uygun sağlık gözetimlerinin gerçekleştirilemeyeceği vb. durumlar hekimin teşhisini zorlaştırır. Bulanık modelleme, subjektiflik içeren dilsel ifadelerin insani düşünme boyutunda hızla özetlenmesine kullanıcının da kolay karar almasına imkân sağlar.

Bu çalışmada, bilgi eksikliği ve belirsizlik durumlarında tanı parametrelerinin uygun kural tabanına göre bulanık modellenerek Silikozis riskinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. Gereç ve Yöntem

### 2.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışma tanımlayıcı tipte bir araştırmadır.

### 2.2. Veri Toplama Araçları





**Bulanık Model Parametreleri:** Silikozisin bulanık bir model ile belirlenebilmesi için, klinik anlamlılıkta bazı parametrelere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu parametreler, bulanık modelin giriş parametrelerini oluşturacaktır. Bulanık modelin belirlenen kural tabanı doğrultusunda çalıştırılması ile de çıktı parametreleri olan çıktı parametreleri elde edilecektir. Bulanık modelleme için giriş parametreleri, çalışma süresi (yıl), sigara yükü (paket/yıl), genel semptom (öksürük, balgam, nefes darlığı, göğüs ağrısı, hırıltılı solunum), Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESH) ve Profüzyon Skorundan oluşmaktadır. Aşağıda giriş parametreleri ve bunlara ilişkin üyelik değerleri verilmiştir.

### Giriş ve Çıktı Parametreleri

Giriş parametreleri, çıktı parametresinin bulanık modelleme ile tahmin edilmesini sağlar. Silikozis riski çıktı parametresinin tahmin edilmesi, çalışma süresi, sigara yükü, genel semptom, ESH ve Profüzyon skoru gibi giriş parametreleri ile gerçekleştirilecektir. Tablo 1- Tablo 5'te giriş parametrelerinin tanımlarına yer verilmiştir.

**Çalışma Süresi (yıl);** çalışanın toplam çalışma süresini ifade eder. İlgili değişkene ilişkin üyelik değer aralıkları; 1-9 yıl arasında çalışanlar "az"; 10-18 yıl arası çalışanlar "orta"; 19-28 yıl arası çalışanlar "çok" olarak belirlenmiştir (Tablo 1).

**Sigara Yükü (paket/yıl);** sigara paket tüketiminin, tüketimin devam ettiği süre (yıl) ile çarpımıdır. Buna göre sigara yükü parametresine ilişkin üyelik değer aralıkları 0-5 paket-yıllık tüketim için "az"; 6-15 paket-yıllık tüketim için "orta"; 15-40 paket-yıllık tüketim için "çok" olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

**Genel Semptom;** öksürük (1/1), balgam (1/1), nefes darlığı (1/1), göğüs ağrısı (1/1) ve hırıltılı solunum (1/1) değerlerinin ortalamasıdır. Genel semptom parametresinin üyelik değer aralıkları <0,25 ise "düşük"; 0,25-0,50 arasında ise "orta"; >0,50 ise "yüksek" olarak kabul edilmiştir (Tablo 3).

**Eritrosit Sedimentasyon Hızı (ESH);** Akut faz reaktanıdır. Eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) inflamasyon başlangıcından itibaren 24 saat içerisinde yükselebilir ve tekrar normal seviyelere düşmesi bir ay içerisinde gerçekleşir. Silikozis gibi durumlarda ESH anlamlı değişiklik görülebilir (Yazgan ve diğerleri, 2011, s. 71). Buna göre ESH üyelik değer aralığı <35mm/sa ise "düşük"; 35-100mm/sa ise "orta"; >100mm/sa ise "yüksek" olarak kabul edilmiştir (Tablo 4).

**Profüzyon Skoru (p skoru);** ILO Pnömoz Radyolojik sınıflamasına göre Profüzyon skoru, opasite büyüklüğü, yoğunluğu ve yaygınlığına ilişkin sınıflandırmanın bir ifadesidir. Her bir kategoride 3 grade olmak üzere, kategori 0, kategori 1, kategori 2, kategori 3 şeklinde 4 kategoride toplam 12 grade bulunmaktadır (Karabıyıkoğlu ve diğerleri, 1993; Saygun, Tunçbilek ve Karabıyıkoğlu, 2001).

**Kategori 0:** (0/-);1, (0/0);2, (0/1);3

**Kategori 2:** (2/1);7, (2/2);8, (2/3);9

**Kategori 1:** (1/0);4, (1/1);5, (1/2);6

**Kategori 3:** (3/2);10, (3/3);11, (3/4);12

Kategoriler göz önüne alındığında üyelik değeri, skorun <2 olması durumunda "düşük"; 2-6 arasında olması durumunda "orta"; 6-12 arasında olması durumunda "yüksek" olarak belirlenmiştir (Tablo 5).



Yukarıda tanımlanana giriş parametrelerinin çıktı parametresi olan Silikozis riskini doğru tahmin edebilmesi için mantıksal ilişki temelini kurulmuş olması gerekmektedir. Buna göre çalışma süresi (yıl), sigara yükü (paket/yıl), genel semptom, ESH, p skoru olmak üzere giriş parametreleri ile Silikozis riski arasında klinik olarak doğrusal bir ilişki olması beklenir (Cavariani ve diğ.leri, 1995; Hessel, Gamble ve Nicolich, 2003).

Girdi parametreleriyle bulanık modelle tahmin edilen çıktı parametresi arasında mantıksal zeminde aynı yönlü bir ilişki olması beklenmektedir. Surface View ekranında verilen grafikler incelendiğinde giriş parametrelerinin her biri çıktı parametresiyle aynı yönde bir ilişki göstermektedir (Şekil 1). Bu durum, oluşturulan kuralın, mantıksal zemine aykırı olmadığını, modeli doğru tahmin edebilecek parametreler ile çalışıldığını göstermektedir.

Tanımlanan 5 giriş parametresi belirlenen 3 üyelik kümesine göre (düşük-orta- yüksek), kural tabanında belirlenen toplam  $3^5=243$  tane kural ile modellenerek, Silikozis Riski çıktı parametresi elde edilmiştir (Şekil 2). Silikozis riski, 5 giriş parametresinin kural tabanında yer alan 243 kuralın 560 için modellenmesi ile elde edilmektedir. Buna göre Silikozis Riskine ilişkin elde edilen çıktı değerleri "düşük", "orta", "yüksek" şeklinde kategorize edilerek bulanıklaştırma işlemi tamamlanmıştır.

### 2.3. Evren ve Örneklem

Silikozisin belirlenebilmesi için, hastalığı klinik olarak ortaya koyabilecek toplam 243 kural tanımlanmıştır. 243 kural, tanımlanan 5 giriş parametresine ait 3'er üyelik kümesinin kombinasyonundan oluşmaktadır. Bu 243 kuralın tamamı 560 hasta için uygulanmış, çalışanların Silikozis riskleri "hasta bazında" ayrı ayrı hesaplanmıştır. Giriş parametrelerinin kural tabanına göre bulanık modellemesi yapılarak, sistemin Silikozisi tespit edebilme başarısı test edilmiştir. Aşağıda, kural tabanında belirlenen kurallardan birkaçına yer verilmiştir.

#### Kural 1:

**EĞER** çalışma süresi= çok **VE** sigara yükü=çok **VE** ESH= yüksek **VE** P skoru=yüksek

**VE** genel semptom =çok **O HALDE** Silikozis riski=yüksek ( $>0.50$ )

Tüm giriş parametrelerinin en yüksek değeri alması durumunda Silikozis riskini belirleyen kurala yer verilmiştir (Şekil 3). Genel semptom değerinin "1"; sigara yükü 40 paket/yıl; p skorunun (12/12); Eritrosit Sedimentasyon Hızının 152 mm/saat; çalışma süresinin 28 yıl olduğu tüm giriş parametrelerinin en yüksek değerlerini aldığı durumda çıktı değişkeni olan Silikozis riski MATLAB'da oluşturulan bulanık modele göre, maksimum 0.837 değerini alacaktır.

#### Kural 2:

**EĞER** çalışma süresi= az **VE** sigara yükü=az **VE** ESH= düşük **VE** P skoru=düşük **VE**

genel semptom =az **O HALDE** Silikozis riski=düşük ( $<0.30$ )

Girdi değişken değerlerinin minimum olması durumunda kural tabanına göre oluşturulan Silikozis bulanık model risk oranı 0.241'dir. Kural 2'de verilen bulanık modele göre hesaplanan risk skoru, tüm girdilerin minimum olduğu durumda bile çalışanların en az



0.241 oranında Silikozise yakalanma riski ile karşı karşıya olduklarını ifade etmektedir (Şekil 4).

#### 2.4. Araştırmanın Etik Yönü

Çalışma seramik sektöründe çalışan ve uygulama yapılan devlet hastanesine 2010- 2015 yılları arasında başvuruda bulunan ve silikozis veya şüphesi tanısı almış hastaların kayıtlarından elde edilen veriler ile gerçekleştirildiğinden etik kurul izni gerektirmemektedir. Çalışmada kayıt verilerinin kullanımına ilişkin gerekli izinler, uygulamanın gerçekleştirildiği hastanenin bağlı bulunduğu Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Kamu Hastaneleri Birliği Bölge Sekreterliğinden alınmıştır. Bu çalışma Deniz BOZ ERAVCI'nın Bulanık Mantık İle Silikozisin Tespit Edilmesi / A Fuzzy Logic Model For The Diagnosis Of Silicosis 2016/89 s Yazar: DENİZ BOZ ERAVCI, Danışman: DOÇ. DR. SERDAL KENAN KÖSE, Ankara Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Biyoistatistik Anabilim Dalı isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

#### 3. Bulgular

560 hasta için 243 kurala göre bulanık modellenen Silikozis riskinin "düşük", "orta", "yüksek" kategorilerine göre sınıflandırılmıştır. Buna göre; düşük risk kategorisine sahip çalışan sayısı 29'dur ve bunlar çalışmaya katılan çalışanların %5.2'sini oluşturmaktadır. Orta risk seviyesine sahip çalışanlar ise 454 (%81.1) kişiden oluşmaktadır. Silikozis bakımından yüksek risk seviyesine sahip çalışanlar ise 77 kişi ile araştırmaya katılan toplam çalışanların %13.8'ini oluşturmaktadır (Tablo 7). Bu sayı oransal olarak düşük olmasına rağmen hastalığın tedavisindeki güçlükler göz önünde bulundurulduğunda, sağlık gözetimi açısından kabul edilemeyecek bir risk düzeyini temsil etmektedir.

Silikozis riskinin belirlenen 3 risk grubuna göre dağılımını ifade etmek gerekirse; çalışanların yaklaşık %95'i Silikozis riski bakımından tehdit altındadır. Çalışanların yaklaşık %5 gibi çok küçük bir kısmının bu risk bakımından koruma altında oldukları söylenebilir (Şekil 5).

#### 4. Tartışma

Silikozis, etkili korunma yöntemleri günümüzde bilinir olmasına rağmen hala en önemli meslek hastalıkları arasında yer almaktadır. Meslek hastalıklarının önlenmesinde maruziyetin miktarı, şekli ve süresi bakımından bilgi eksikliği bulunmamalıdır. Bilgi eksikliği problemi meslek hastalıklarının tespitinde yaşanan zorlukların başında gelmektedir. Kayıt dışı istihdam, giriş muayenelerinin eksik yapılması ya da hiç yapılmaması, işyerlerinde maruziyet temelli etkin sağlık gözetimlerinin gerçekleştirilemeyişi, ayrıntılı iş ve faaliyet tanımının yapılamayışı, hekimin muayenelerde meslek sorgu yapmaması vb. durumlar hastalık tespitinde karşılaşılan bilgi eksikliği unsurlarındandır.

Seramik sektörü çalışanları ile yapılan araştırma kapsamında ele alınan 5 giriş parametresi ile hastalık en yüksek 0.837 oranında tespit edilebilmiştir. Yapılan analizlerde hastaların %81.1'i gibi büyük bir çoğunluğu orta derecede Silikozis riskine sahip iken %13.8'i de yüksek derecede Silikozis riskine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bu değerler proaktif yaklaşımlar kapsamında değerlendirildiğinde hastaların %94,9'unun orta ve yüksek oranda tespit edilebilir Silikozis riskine sahip olduğunu göstermektedir.

## 5. Sonuç

Sağlıklı ve güvenli bir ortamda çalışmak her bireyin anayasal hakkıdır. Çalışanların bu haklarını korumak için geliştirilen mevzuat ve uygulamalar gözetimde koruyucu/önleyici yaklaşımlar benimsenir. İşyeri hekiminin işyerindeki sağlık tehlikelerini uygun şekilde tespit edip olası risklere karşı çalışanları etkin bir şekilde koruyabilmesinde erken uyarı sağlayan akıllı sistemlerin kullanımı oldukça önemli hale gelmiştir. Bu araştırma ile kategorilerine göre tespit edilen Silikozis riskleri işyeri hekiminin sağlık gözetim uygulamalarını daha sağlıklı organize etmesine katkı sağlayabilir. Silikozis riskinin bulanık mantık ile daha yüksek oranda tespit edilebilmesi için giriş parametrelerinin klinik zeminde, mantıksal ve literatüre uyumlu şekilde artırılarak çalışmanın tekrarlanması, bu alanda çalışan araştırmacılara verilebilecek öneriler arasındadır.

## Kaynaklar

- Akgün, M. (2010). Silikozis. *Klinik Gelişim*, 23(4), s. 34-37.
- Akgün, M., Araz, O., Akkurt, I., Eroğlu, A., Alper, F., Sağlam, L., Nemery, B. (2008). An Epidemic of Silicosis among Former Denim Sandblasters. *European Respiratory Journal*, 32(5), s. 1295-1303.
- Alvarez, R. F., Gonzales, C. M., Martinez, A. Q., Blanco Perez, J. J., Fernandez, L. C., and Fernandez, A. P. (2015). Guidelines for the Diagnosis and Monitoring of Silicosis. *Archivos de Bronconeumologia*, 51(2), s. 86-93.
- Cavariani, F., Di Pietro, A., Miceli, M., Forastiere, F., Biggeri, A., Scavalli, P., Borgia, P. (1995). Incidence of silicosis among ceramic workers in central Italy. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 21(2), s. 58-62.
- Hessel, P. A., Gamble, J. F., and Nicolich, M. (2003). Relationship between silicosis and smoking. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 29(5), s. 329-336.
- Hnizdo, E., and Vallyathan, V. (2003). Chronic obstructive pulmonary disease due to occupational exposure to silica dust: a review of epidemiological and pathological evidence. *Occup Environ Med*, 60, s. 237-243.
- Karabıyıköğlü, G., Saryal, S., Akkoca, Ö., Çelik, G., Karacan, Ö., Akyar, S., and Kanık, A. (1993). Kömür İşçisi Pnömonyozunda Pulmoner Hemodinami ve Görüntüleme Yöntemleri. *Ankara Tıp Mecmuası*, 48, s. 377-390.
- Mossman, B. T., and Churg, A. (1998). Mechanisms in the Pathogenesis of Asbestosis and Silicosis. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 157, s. 1666- 1680.
- Polatlı, M., Türkan, H., Akdilli, A., and Çildağ, O. (2001). Kuvars İşçilerinde Silikozis Riski. *Solunum Hastalıkları*(12), s. 90-95.
- Rosental, P.-A. (2017). *Silicosis: A World History*. Baltimore/Maryland: John Hopkins University Press.



Saygun, M., Tunçbilek, A., and Karabıyıköğlü, G. (2001). Pnömkonyoz Olgularında Radyolojik Bulgular, Solunum Fonksiyon Testleri, EKG ve Arter Kan Gazları Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 49(3), s. 359-372.

Siegenthaler, W. (2007). *Differential Diagnosis in Internal Medicine: From Symptom to Diagnosis*. USA: Thieme Publishers Series.

Şahbaz, S., Handan, İ., Öcal, S., Yılmaz, A., Pazarlı, C., Yeğinsu, A., Seyfikli, Z. (2007). Denim Sandblasting and silicosis two new subsequent cases in Turkey. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi*, 55(1), s. 87-91.

Taş, D., Okutan, O., Bozkanat, E., Çiftçi, F., Haholu, A., Demirer, E., and Kartaloğlu, Z. (2007). Kot Kumalaya Bağlı Olarak Gelişen Silikozis: İki Olgu. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni*, 6(5), s. 395.

WHO. (2007). *Elimination of Silicosis*. Geneva: World Health Organization. Nisan 30, 2018 tarihinde  
[http://www.who.int/occupational\\_health/publications/newsletter/gohnet12e.pdf](http://www.who.int/occupational_health/publications/newsletter/gohnet12e.pdf)  
adresinden alındı

Yasin, N. Y. (2009). *Mavi Beyaza Dönerken: Kot Kumlama İşçilerinde Bir Meslek Hastalığı Olarak Silikozis*, 29-34, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi

Yazgan, H., Yazgan, Z., Uzun, L., and Gürel, A. (2011). C-Reaktif Protein, Prokalsitonin ve Eritrosit Sedimentasyon Hızı'nın Klinik Pratikte Kullanımı. *KBB Forum*, 10(4), s.70-73.

Yılmaz, S., Boğatekin, G., Şenyiğit, A., Büyükbayram, H., and Şenyiğit, A. (2009). Kot taşlamacılığına Bağlı Silikozis: Dört Olgu. *Türkiye Klinikleri*, 3(29), s. 765-770.

**Tablo 1 Çalışma Süresi Giriş Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

Çalışma Süresi	
Az	1-9 yıl arası
Orta	10-18 yıl arası
Çok	19-28 yıl arası

**Tablo 2. Sigara Yüğü Giriş Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

Sigara Yüğü	
Az	0-5 yıl
Orta	6-15 yıl
Çok	15-40 yıl

**Tablo 3. Genel Semptom Giriş Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

Genel Semptom	
Düşük	<0,25
Orta	0,25-0,50
Yüksek	>0,50



**Tablo 4. Eritrosit Sedimentasyon Hızının Giriş Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

Eritrosit Sedimentasyon Hızı	
Düşük	<35 mm/saat
Orta	35-100 mm/saat
Yüksek	>100 mm/saat

**Tablo 5. Profüzyon Skoru Giriş Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

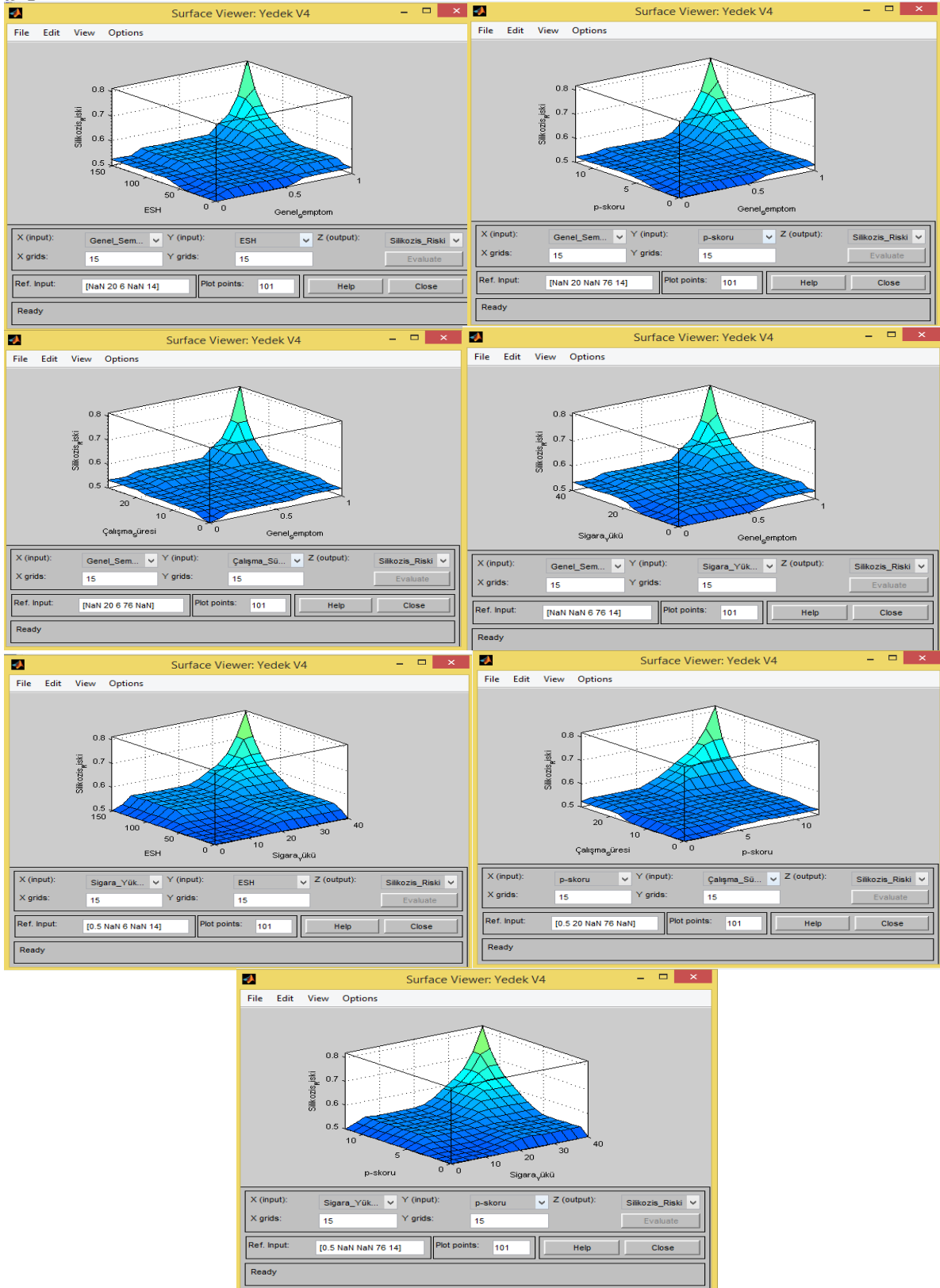
p skoru	
Düşük	< 2
Orta	2-6
Yüksek	6-12

**Tablo 6. Silikozis Riski Çıktı Parametresinin Üyelik Değer Aralıkları**

Silikozis Riski	
Düşük	<0,3
Orta	0,3-0,5
Yüksek	>0,5

**Tablo 7. Silikozis Riskinin Kategorilere Göre Dağılımı**

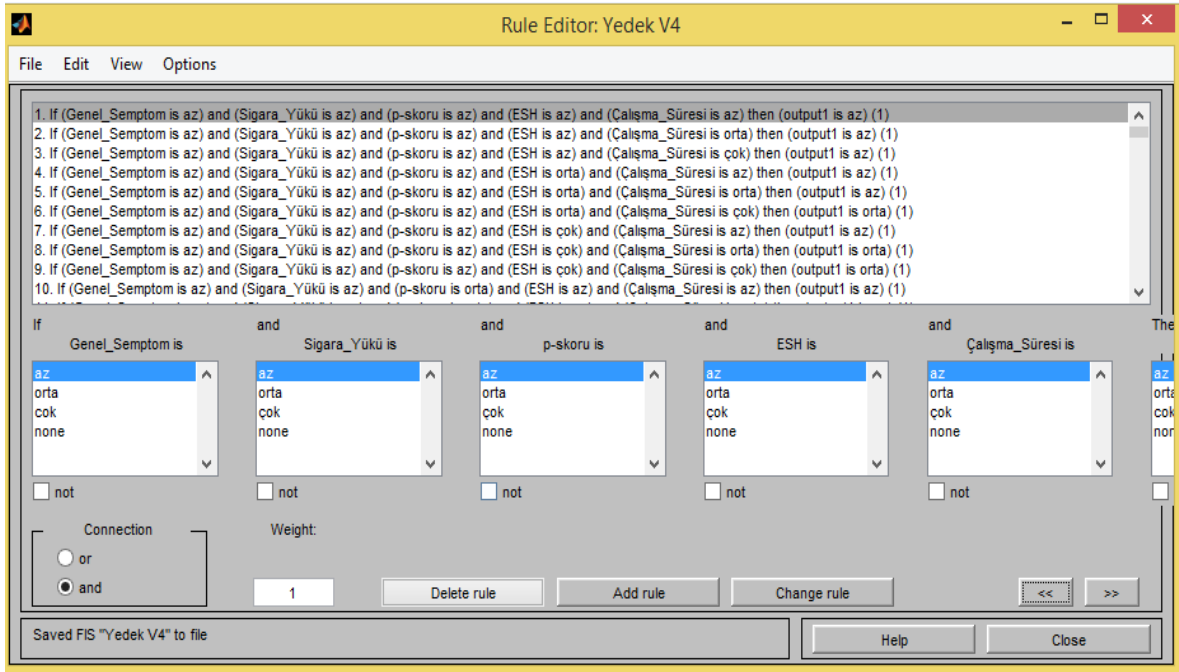
Risk Kategorisi	n	%
Düşük	29	5,2
Orta	454	81,1
Yüksek	77	13,8
Toplam	560	100



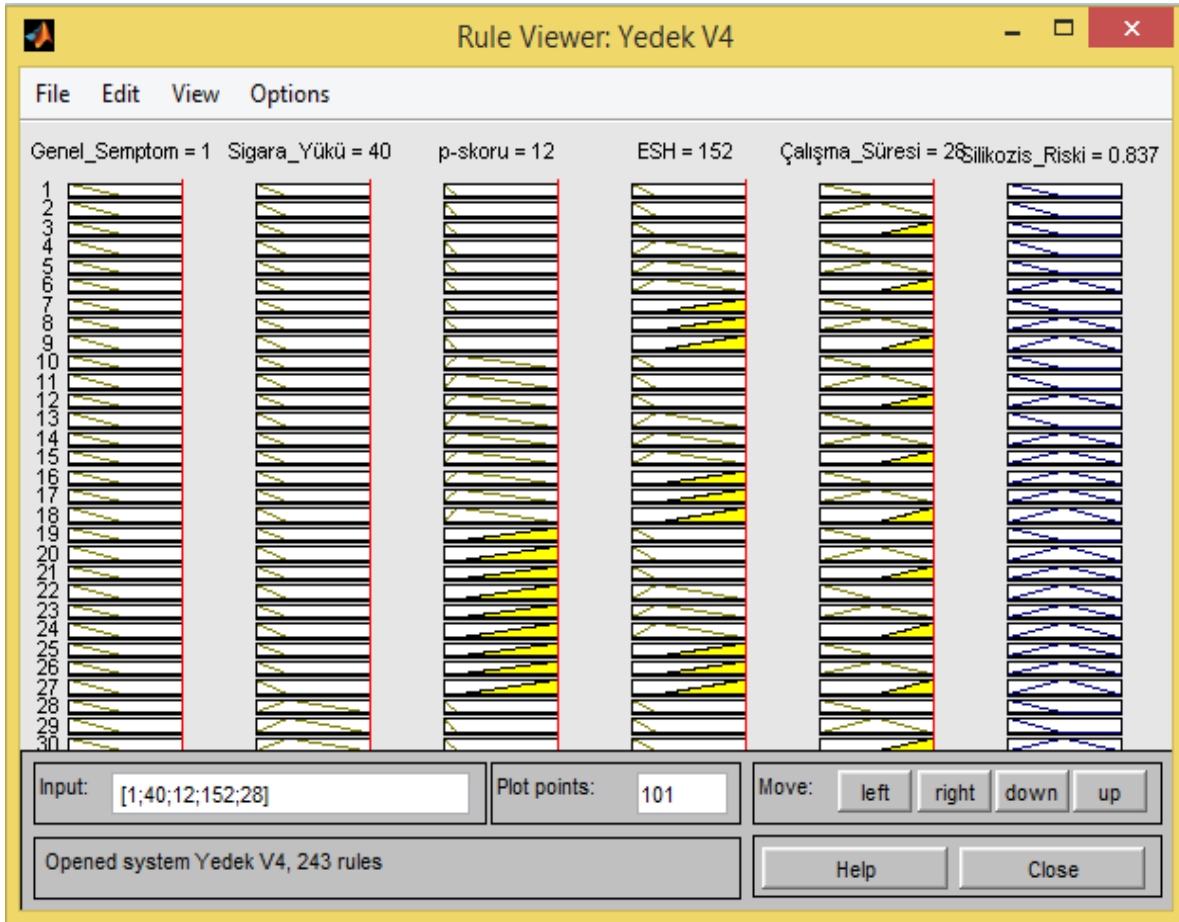




## Şekil 1. Giriş Parametreleri ile Çıktı Parametresi Arasındaki İlişki

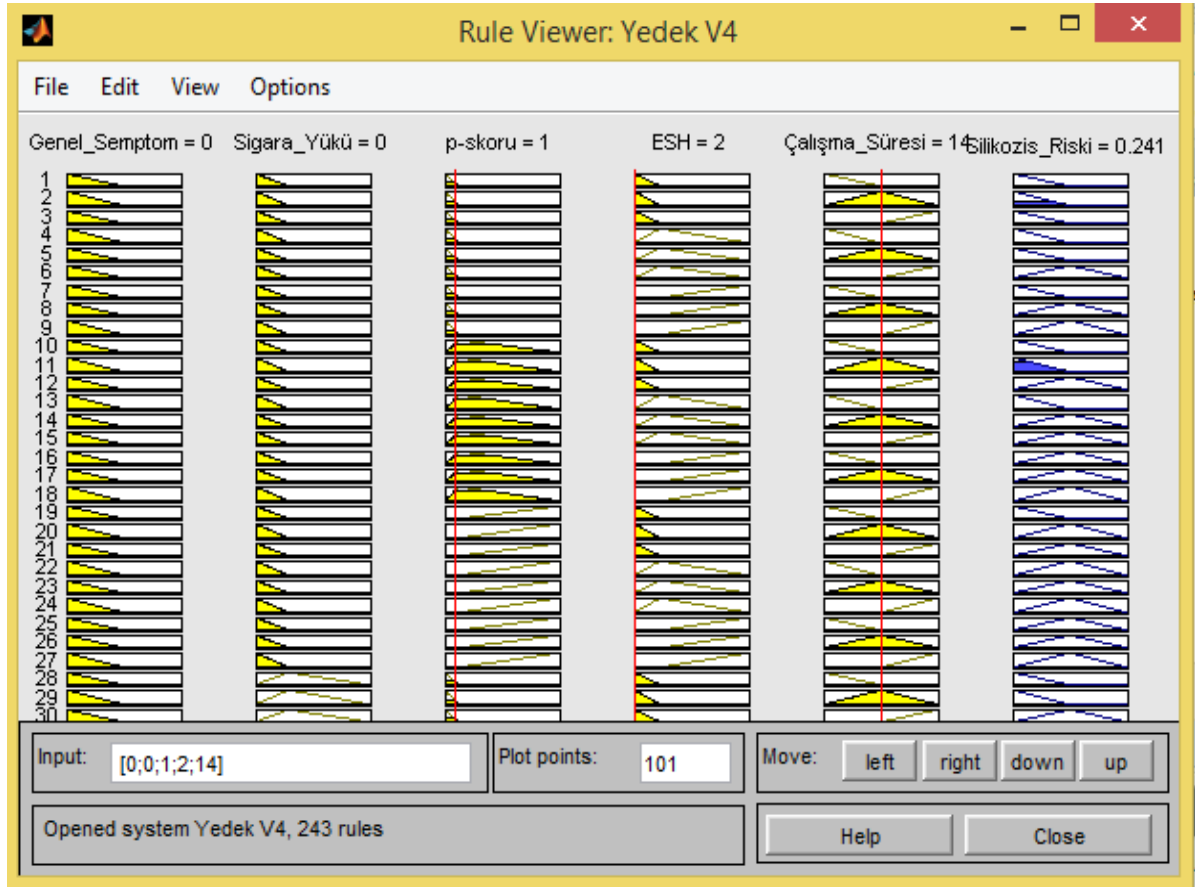


Şekil 2. Kural Tabanı

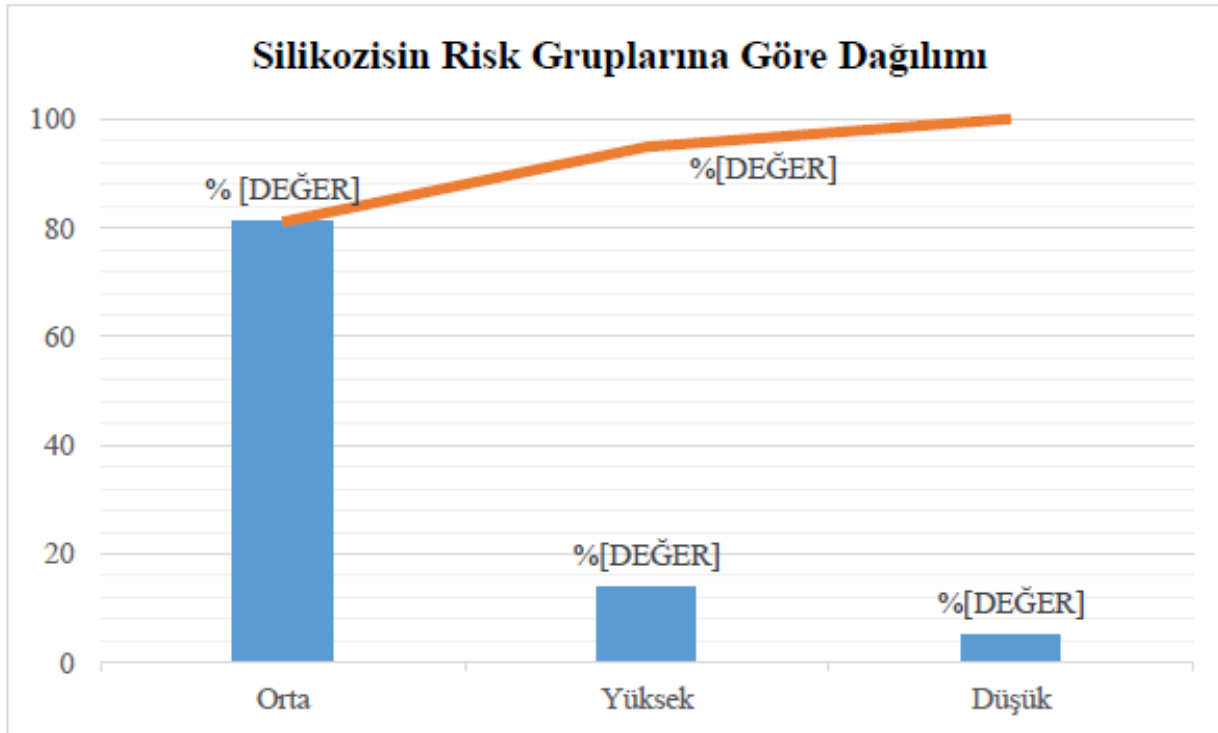


Şekil 3. Silikozis Riskinin Maksimum Tespit Edilebilme Oranı





Şekil 4. Silikozis Riskinin Minimum Tespit Edilebilme Oranı



Şekil 5. Silikozisin Risk Gruplarına Göre Dağılımı



**Beyanlar:** Bu çalışma Deniz BOZ ERAVCI'nın Bulanık Mantık İle Silikozisin Tespit Edilmesi / A Fuzzy Logic Model For The Diagnosis Of Silicosis 2016/89 s Yazar: DENİZ BOZ ERAVCI, Danışman: DOÇ. DR. Serdal KENAN KÖSE, Ankara Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Biyoistatistik Anabilim Dalı isimli yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Çalışma seramik sektöründe çalışan ve uygulama yapılan devlet hastanesine 2010- 2015 yılları arasında başvuruda bulunan ve silikozis veya şüphesi tanısı almış hastaların kayıtlarından elde edilen veriler ile gerçekleştirildiğinden etik kurul izni gerektirmemektedir. Çalışmada kayıt verilerinin kullanımına ilişkin gerekli izinler, uygulamanın gerçekleştirildiği hastanenin bağlı bulunduğu Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu, Kamu Hastaneleri Birliği Bölge Sekreterliğinden alınmıştır. Çalışmanın her aşamasına Helsinki Bildirgesi'ne uygun hareket edilmiştir. Yazar katkıları; Fikir: DBE; Tasarım: DBE; Denetleme: DBE; Kaynaklar: DBE; Veri Toplama ve/veya İşleme: DBE; Analiz ve/veya Yorum: DBE; Literatür Taraması: DBE; Yazı Yazan: DBE; Eleştirel İnceleme: DBE.

### **Teşekkür**

Yüksek lisans tez çalışmalarımnda desteklerini esirgemeyen danışman hocam Sayın Doç. Dr. Serdal Kenan KÖSE'ye teşekkür ederim.

### **Extended Abstract**


**Objective:** Silicosis, which is among the oldest occupational diseases, can be prevented with proactive approaches, but is an occupational disease that is incurable and can reach fatal dimensions by disrupting the general health status, showing different clinical pictures according to the formation processes. For this occupational disease, which has no specific treatment, the determination / prediction of exposure and risk is very important. Computer predictive systems are frequently used in medical diagnosis and treatment stages today. This study was designed as a cross-sectional descriptive study based on retrospective examination of patient records to reveal the correct diagnosis of silicosis by creating an appropriate rule base with fuzzy logic, which is an artificial intelligence approach. **Materials and Methods;** In the study, records of 560 patients with a diagnosis or suspicion of silicosis were used. This system created in fuzzy logic consists of five (5) input parameters, 243 rules and one (1) output parameter. Input parameters consist of cigarette burden, profusion score, erythrocyte sedimentation rate, working time and general symptom. The risk of silicosis, which is the output parameter, is also obtained by fuzzy modeling of 5 input parameters according to the 243 rules in the rule base. Fuzzy logic estimation algorithm determined with 243 rules calculated Silicosis Risk separately for each of 560 patients. MATLABR2013a program was used in all analyzes and calculations. **Results:** The logical significance of input and output parameters was determined by Surface Viewer graphics. 560 ceramic workers were classified according to the "low", "medium", "high" categories of silicosis risk modeled fuzzy according to 243 rules. According to this; The number of employees with low risk category is 29, and they constitute 5.2% of the employees participating in the study. Employees with medium risk levels consist of 454 (81.1%) people. Employees with a high risk level in terms of silicosis constitute 13.8% of the total employees participating in the study with 77 people. Assuming that all input variables are maximum, the risk score can detect the highest risk score at 0.837. It was determined that the correlation




between estimation and actual risk scores was  $r = 0.632$  ( $p < 0.001$ ) and RMSE had a low value such as 0.000283. Thus, it was revealed that the standard deviation of the prediction errors between the actual and predicted values is low and there is a positive correlation in statistical significance between these values. The correlation between real and predicted values also indicates that disease markers are correctly constructed in estimating the risk score. In this study based on patient registration data of a total of 560 ceramic workers, silicosis was examined according to 3 determined risk groups. Cumulatively, when the distribution of risk groups is expressed, it has been determined that approximately 95% of the employees are under threat in terms of medium and high level Silicosis risk. In line with the findings, it can be said that a very small portion of the employees, approximately 5%, are under protection in terms of this risk. Conclusion: There is no known cure for silicosis. Therefore, the place of preventive / preventive measures is very vital in this disease. Early warning systems that can be developed based on this type of machine learning allow many diseases to be prevented with proactive foundations. An important indicator that health and safety measures can be taken effectively in a workplace is the early diagnosis and treatment of possible occupational diseases. Estimation methods based on fuzzy systems appear as studies with higher predictive power compared to probabilistic methods, especially in health data. Estimates can also be developed by expanding or narrowing the 5 input parameters selected in the study. In this study, it has been shown that effective health surveillance can be performed in workplaces with fuzzy models.

**Status of School of Health Students' Social Media / Internet Usage and Related Factors**  
*/ Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Sosyal Medya/İnternet Kullanım Durumları ve İlişkili Faktörler*

Vasfiye BAYRAM DEĞER<sup>1</sup>; Sema ÇİFÇİ<sup>2</sup>

1. Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, [vasfiyedeg@gmail.com](mailto:vasfiyedeg@gmail.com) 

2. Mardin Artuklu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, [sema-2121@hotmail.com](mailto:sema-2121@hotmail.com) 

Gönderim Tarihi | Received: 19.06.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 28.09.2020, Yayın Tarihi | Date of Issue: 1.12.2021, DOI: 10.25279/sak.754827

Atıf | Reference: "BAYRAM DEĞER, V.; ÇİFÇİ, S. (2021). Status of School of Health Students' Social Media / Internet Usage and Related Factors. *Health Academy Kastamonu (HAK)* 6 (3), s.156-171

## Öz

**Giriş:** Sosyal medya/internet kullanımının kontrolsüz kullanımı sonucu dijital bağımlılık kavramı ortaya çıkmıştır. **Amaç:** Araştırmada; sağlık yüksekokulu öğrencilerinin sosyal medya/internet kullanım durumları, kullanımı etkileyen faktörler ile sosyo demografik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** Tanımlayıcı tipteki araştırmanın evrenini bir üniversitenin Sağlık Yüksekokulunda okuyan tüm öğrenciler oluşturmuştur. Veriler bir anket formu aracılığıyla toplanmış ve istatistiksel paket programında değerlendirilmiş,  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. **Bulgular:** Öğrencilerin %79.4'ü kadın, %20.6'sı erkektir. İnternet bağımlısı olduğunu düşünen öğrenci oranı %56.6, sosyal ağları kullanma oranı %77.7 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin %34.1'i sosyal medya dendiğinde akıllarına ilk olarak 'paylaşım' geldiğini, %49.9'u en çok fotoğraf paylaştıklarını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %78.8'i sosyal medya kullanımı yüzünden değişik derecelerde işlerini ihmal ettiklerini %72.9'u sosyal medya kullanımı yüzünden okul veya iş performanslarının değişik derecelerde etkilendiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin cinsiyeti, bölümü, medeni durumu, evde internet bağlantısının olup olmaması, günlük internet kullanım süresi, herhangi bir sosyal ağ kullanımı ile internet bağımlısı olduğunu düşünme arasında istatistiksel anlamlılık bulunmuştur ( $p < 0.05$ ). **Sonuç:** Sosyal medya/internet kullanımı üniversite öğrencilerinde yaygındır. İnternet/sosyal medya kullanımlarını tetikleyen faktörler ile bunları önleyici unsurların belirlenmesi çalışmalarına önem verilmesi uygun olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** İnternet; Sosyal medya; Bağımlılık; Öğrenci.



## Abstract

**Introduction:** Uncontrolled social media/internet use resulted in digital addiction phenomenon. Aim of this study is to determine the relationship between social media/internet usage, associated factors and socio-demographic variables. **Materials and Methods:** Study universe consisted of all students of a School of Health. The data were collected through a questionnaire and evaluated by statistical package program, whereby  $p < 0.05$  was considered statistically significant. **Results:** 79.4% of the students were female while 20.6% were male. Students who consider that they have internet addiction have a rate of 56.6% and rate of using social networks is 77.7%. 34.1% of the students stated that what comes about social media in the first place is sharing and 49.9% stated that they mostly shared photographs. 78.8% of the students stated that they neglect their jobs due to social media usage and 72.9% that their social or school performance was affected by their school or work performances. Gender, department, marital status, availability of internet connection at home, daily internet and social media usage time were found to be statistically significant. **Conclusion:** Social media/internet use is common among university students. Consideration should be given to the factors that trigger the use of internet/social media and to identify preventive factors.

**Keywords:** Internet; Social media; Addiction; Student

## 1. Introduction

Rapid and effective advances in technology have influenced people's ways of living just like various areas of modern life. The Internet created a relatively huge environment of computer networks, which are simultaneous and anywhere, independent of physical space and capable of uniting millions of people in the virtual world (Yılmazsoy and Kahraman, 2017). Social media has become an inseparable part of our lives with the spread of information and communication technologies (Balıcı ve diğerleri, 2013).

Recently, the development of different mobile technologies such as tablet computers and smart phones, and the rapid development in this field enabled humanity to interact with new media in many areas of our daily lives. Besides, it can be suggested that new media and media create an attractive environment especially for young people. Indeed, in several statistics issued by institutions such as Turk Stat and Global Web Index, the high participation rate of young people in social media environments is considered remarkably significant (Durak and Seferoğlu, 2016).

According to year of 2017 data of Internet World State's December 2017, the rate of internet usage in Europe is 10.8%. This data puts that 4.156.932.140 people in the world and 704.833.752 people in Europe are internet users. Turkey, with the rate of 7.9% among 53 countries in Europe, following Russia, Germany, Britain and France, comes as the 5th country in Internet usage. In Turkey, % 68.4 of the people, which mean 56,000,000 of the total population (81,916,871) is determined as to be using internet (IWS, 2018). According to Turkish Statistical Institute data of 2017, when evaluated in terms of Internet usage rates according to age groups, the 16-24 age range uses the internet the most, while the 25-34 age range comes immediately after. As the age increases, it is seen that internet usage rates gradually decrease (IWS, 2018). According to Turk Stat data, it is seen that young people are at an important point in internet usage. In this regard, first of all, the question as to who is "young" comes to mind (Yavuz, 2018). According to the definition of the World Health Organization (WHO), the term "youth" consists of two periods, such that those between the



ages of 10 and 19 are called "adolescents" and those between the ages of 15-24 are called "young individuals" (WHO, 2018).

Nowadays, the social media sites that young people visit the most are internet sites that provide many different kinds of entertainment and social activities such as playing games, spending time, communicating and sending pictures. Although this situation is perceived as a modern phenomenon, it has been defined as addiction because of the consequences of problematic and compulsive use (Şahin and Yağcı, 2017).

According to Kakırman Yıldız's report, the fact that 1.8 million people aged 15 years and over use the internet and spend 544 million hours per month on average and have 30 hours of internet usage per person per month fact recalls us how young people and children obtain information and transfer needs and how intensively they share information (Kakırman Yıldız, 2012).

Generally speaking, although phenomenon of "addiction" is known with some habits like alcohol, gambling and/or drug addiction, technological tools has been added to them since the twenty-first century (Diker, 2016). The uncontrolled use of the Internet by young people reveals the concept of digital addiction. According to the findings of Günüç and Kayri (2010), addiction can be defined as the inability to stop or control the use of a substance or behavior. For example, individuals may be addicted to many substances such as cigarettes, alcohol, drugs, but it is not only the substance addictions. Behavior-based eating addiction, game addiction, computer addiction, television addiction, shopping addiction, internet addiction, etc. that are not based on a physical substance must also be mentioned (Günüç and Kayri, 2010).

Kimberly S. Young, who developed a test on internet addiction, describes internet addiction as an "impulse and control disorder that does not include an intoxicating substance intake" and compares it to pathological gambling (Balci and Gülnar, 2009).

To address the addiction issues in Turkey perspectives and subjects needed to address more specifically the scope of social media platforms, Internet and Social Media Stats report prepared by "We Are Social" in 2016 can be considered as an important data. According to information contained in the same report, Turkey has actively used social media platforms utilization rates is considered to be 32% for Facebook. When the age ranges are examined in more detail, the age range of 13-39 is taken as the education age range, it is as high as 78% (We Are Social, 2016). Therefore, the widespread use of technological dependence among young people creates a dangerous situation and this creates the need for investigating this picture in our country. In this study, the perception of internet and social media dependency of nursing and midwifery students, the factors affecting this perception, the frequency of using internet in university students' leisure time, gender, age, marital status, department, birth place and so on are examined. It is considered that it will contribute to the literature by examining the relationship between those variables.

## **2. Material and Methods**

### **2.1. Type of study**

This is a descriptive study.

## **2.2. Place / Time of study**

The study was conducted with nursing and midwifery students studying at Mardin Artuklu University School of Health between the dates of 01 March and 01 April 2017.

## **2.3. Sample of Study**

The population of the study consisted of all nursing and midwifery students studying at the School of Health (n = 590) and thus, no sampling method was used in the study. A total number of 399 students, 317 girls and 82 boys, who agreed to participate in the study and attended classes on the days of data collection, were included. 191 students refused to participate in the study for various reasons. The response rate occurred as 67.62%.

## **2.4. Data collection**

Data was collected in the first part of the study by Student Presentation Form. This form includes the socio-demographic characteristics of the individuals. Whereas, in the second part, the data was collected, in accordance with the literature (Yılmazsoy and Kahraman, 2017; Balcı and Gülnar, 2009; Mayda ve diğerleri, 2015), by the questionnaire developed by the researchers about students' views on internet addiction. The questionnaire was filled under direct observation by the researcher.

## **2.5. Data collection tools**

It is a questionnaire consisting of eleven questions. The form includes questions about the descriptive characteristics such as age, gender, department, marital status, family type, number of sisters/brothers, parental status and parental education status.

## **Questionnaire for Determining Students' Perceptions about Internet Addiction**

The related literature (Yılmazsoy and Kahraman, 2017; Balcı and Gülnar, 2009; Mayda ve diğerleri, 2015) was searched and the questions were determined by the researchers to determine the students' views on internet addiction.

## **2.6. Evaluation of the data**

Descriptive statistical analysis and chi-square test were performed for the analysis of the data, and  $p < 0.05$  was considered statistically significant. In our study, since the data were continuous and in the form of classified measurement, chi-square analysis was performed.

## **2.7. Ethics dimension of the research**

In order to conduct the research, The Ethics Committee Permit was obtained from Mardin Artuklu University Non-Interventional Research Ethics Committee and (Date: 28.03.2017 and numbered 2017/01-3) written permission from Mardin Artuklu University School of Health, which is the institution of the research, is acquired. The participants were informed about the research before the application and their verbal consent was obtained.

## **2.7. Limitations of the Study**

The foremost limitation of this study is that not all students have participated in.



### 3. Results

At the time of the study, 79.4% of the participating students (n= 399) were female and 20.6% were male. 56.1% of the students were in the 20-22 age group, 27.6% were in the 17-19 age group, 12.0% were in the 23-25 age group, 4.3% were in the age group over 25. 48.5% of the students were nursing, 51.5% were midwives, 96.2% were single and 3.8% were married. The mother of 1.7% of the students died, 7.8% of the father died, 1.0% of both parents died and 89.5% of both parents were alive. The family of 66.9% of the students participating in the study were nuclear families and 33.1% were extended families. Some other demographic characteristics of the students included in the study are given in Table1.

Table 2 presents the findings on the distribution of students' views on internet and computer use. The rate of students who think that they are addicted to the internet is 56.6% (11.5% definitely, 45.1% partially). 43.4% do not think they are dependent.

Table 3 contains data on students' use of social media. 77.7% of the students who participated in the research stated that they used social networks, 34.1% thought that "sharing" is the first concept that came to mind when they mentioned social media, and that 34.3% stated that they used Whats App 83.7% used Google explorer as a browser type, 53.6% did not follow brands, and 49.9% stated that what they shared most on social media are the photos

Table 4 shows the students' views on the impact of social media use on daily life. 21.2% of the students who participated in the research stated that they did not neglect their jobs because of the use of social media, and 78.8% stated that they neglected their jobs at different levels.

Gender, department, marital status, availability of internet connection at home, daily internet usage period, using any social network, and thinking that they were addicted to internet were statistically significant ( $p < 0.05$ ) (Table 5).

### 4. Discussion

The Internet is an exciting new medium of communication that has become an integral part of everyday life around the world (Balci and Gülnar, 2009). This study tried to reveal the factors affecting the social media/internet usage status, frequency of internet connection, daily internet usage period, social media/internet usage purposes and status of nursing and midwifery students in a public university.

53.1% of the students who accepted to participate in the study stated that they did not receive any special information about internet and computer use (Table 2). According to the research conducted by Dursun at Gaziosmanpaşa University, only 13.83% of the students stated that they learned how to use computer at the university, 47.90% stated that they learned the computer by themselves, and 52.40% stated that they learned how to use Internet by themselves (Dursun, 2004). In a study conducted by Olkun and Çakıroğlu (2000), 86.0% of the participants stated that they learned the information about the computer by their own means (92.1%). Despite the long-time range between the studies, it can well be suggestion that educational institutions are not very effective in terms of computer education. This observation becomes even more accurate when it is considered that these are the students who came from the secondary education system and passed the Student Selection Examination.



The majority (33.8% 'absolutely yes', 53.6% 'partially yes') of the students who accepted to participate in the study think that the internet causes asocialization (Table 2). According to a study conducted with students studying in two different departments of a public university, the rate of participation in the idea that internet usage causes asocialization was found to be 53.33% (16.67% Hesitant, 30.00% No) (Dinçer ve diğerleri, 2014). According to the findings of both studies, the majority of the students think that the use of the internet makes people asocial, albeit at different rates.

According to our findings, 56.6% of the students think that they are internet addicts ('partly yes' 45.1%, 'absolutely yes' 11.5%) (Table 2). In a similar study by Aslan and Yazıcı (2016) with university students, 2% of the students considered themselves "addicted to the internet". In the study conducted by Bayraktar ve diğerleri, in 2007, internet addiction rate among university students was found to be 1.1%; and in the study conducted by Canan ve diğerleri, in 2012, internet addiction rate was reported as 9.7%. On the other hand, in a study conducted by Ak ve diğerleri, in 2013 (Ak ve diğerleri, 2013), "internet addiction scale" was used and the term of "excessive internet use" was used instead of "internet addiction" as a criterion and this rate was reported to be found as 5%. In the research, internet addiction rate was reported as 1.3% (Yuen and Lavin, 2004). The possible reasons for these differences are interpreted as the methodological differences in the studies, the lack of a universal internet addiction scale, different socio-demographic characteristics of the sample sets, and the fact that some studies were conducted over the internet. It is seen that the rates obtained in our study (9.7%) were close to the results of the research conducted by Canan ve diğerleri, (2012).

77.7% of the participants stated that they used social media (Table 3). According to a similar study conducted by Ince and Koçak (2017), when the descriptive statistical results regarding the frequency of using the average mass media of the participants are analysed, internet comes as the first with 3.81 arithmetic average and social media comes as the third with 3.64. In a similar vein, in 2013, Balcı ve diğerleri, (2013) conducted a study with 440 students at Selçuk University, where social media was the most frequently visited websites among university students. Considering the high internet usage rates of the students and the use of the Internet for social media sharing, these rates seem as expected results. According to our findings, students use social media mostly for sharing (34.1%), and second place for communication (29.1%). In a similar study, the reason for social media use of the participants has the highest significance with arithmetic mean of 4 as "to have fun and to relax". Second comes the response of "to communicate with friends" with an arithmetic average of 4.01. In this sense, our findings are consistent with the literature. According to the same study, 47.9% of the participants stated that the social media they spend the most time was Facebook (Ince and Koçak, 2017). Whereas in this study, Whatsapp (34.3%), Instagram (32.6%) and Facebook were the most common social media platforms used by students (Table 3). The reason for this difference can be considered to be due to the differences in the characteristics of the sample clusters.

45.4% of the respondents stated that they neglect their jobs due to the use of social media (sometimes 32.1%, often 8.5%, always 3.8%, intensely 1.0%) (Table 4). In a similar study on internet addiction and its effects, Kubey et al (2001) interviewed 542 university students. In that study, 90% of the participants did not classify themselves as internet addicts. On the other hand, internet addicts stated that they had problems in their school work due to internet usage, they missed their class hours, and they felt guilt and lack of control (Yuen and Lavin, 2004). On the other hand, investigated the extent of Internet addiction among 16-18 year-old students in India. Results of the study indicate that there are significant differences in behavioral and functional use between internet addicts and non-addicts. It



was found that addicts postpone their other jobs to spend time online, sleepless because they are on the internet late at night, and think that life without internet will be boring (Nalwa and Anand, 2003). The findings of research in different societies show that internet addiction causes different degrees of influence in different areas of life.

Gender, department, marital status, availability of internet connection at home, daily internet usage period, using any social network, and thinking that they were addicted to internet were statistically significant ( $p < 0.05$ ). In a 2009 epidemiological study which examined the relationship between internet addiction and gender, it was reported that internet addiction was more prevalent in men (Bakken ve diğeri, 2009). In another study, it was reported that men had more use of virtual gambling, virtual gaming and virtual pornography, and therefore internet addiction was seen more widely (Liu ve diğeri, 2011). In a study with 1879 students, no statistically significant difference was found between males and females in terms of internet addiction, and it was suggested that internet use was more common especially in women (Carbonell ve diğeri, 2012). According to our findings, the reason for the higher rate of internet addiction in female gender may be that women spend more time on the internet due to the lack of social environments in which they can participate.

In addition, as in our research results, some researchers reported that individuals living alone were more prone to internet addiction (Sai and Lin, 2000; Caplan, 2007). The need for providing social support to the social life of the lonely people through social (interactive) activities, trying to eliminate the perception of loneliness through sharing sites and interactive chats, the euphoria, the pleasure and the feeling of relaxation in these ways are considered as positive reinforces of addictive behaviors. Based on the interpretation that loneliness perception is a risk factor for internet addiction, it can be predicted that internet addiction may be seen more frequently in single people.

## 5. Conclusion

In our study, more than half of the students held the opinion that they were addicted to the Internet. Again, it was revealed that more than half of the students did not receive and seek information about the internet and computer use and did not have any internet connection at home though they had a computer, but four out of five students had mobile internet access and nearly all of them could surf on the web at home. Again, three out of every four students stated that they used social networks and one out of every three students considered the social networks as "sharing" platforms at first. It was also found that they used Whats App most frequently, and one of every two students most frequently shared their photos on social media. One out of every five students stated that they neglected their jobs to varying extents due to social media usage. In addition, three out of every four students stated that their school or work performance was affected to varying degrees due to social media usage. Again, three out of every four students reported that they managed to cope with their problems to different degrees and got relieved owing to social media. A statistical significant difference was found between the students' gender, department, marital status, presence of internet connection at home, daily internet usage time, using any social network and thoughts that they are addicted to internet.

Internet addiction is higher among university students who do not have time to rest, do not have hobbies, use cigarettes and alcohol (Ulutaşdemir ve diğeri, 2017). Nowadays, for many people and especially for young people, in addition to being an information technology, the Internet has become an increasingly addictive tool. The Internet is also increasingly demanded by people as an information source. As a result, the internet is widely used among university students. Although the current level of internet addiction



among university students is high, it is possible that this ratio will increase eventually and that students who are currently on the internet addiction limit may turn into compulsive internet users in the near future. In the light of these findings, it will be appropriate to give priority and importance to the studies that determine the factors that trigger the use of internet and social media at the level that may cause addiction in the future and the preventive elements. Again, in accordance with this type of research, it can be suggested to plan initiatives for future health professionals to use their social media / internet use to improve their quality of life and professional development.

## References

- Ak, Ş., Koruklu, N., Yılmaz, Y. (2013). A study on Turkish adolescent's internet use: possible predictors of Internet addiction. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 16(3), 205- 209. <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0255>
- Akdağ, M. İ. Ü., Şahan Yılmaz, B., Özhan, U., Şan İ. (2014). Üniversite öğrencilerinin internet bağımlılıklarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesi (İnönü Üniversitesi Örneği). *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 73-96. [doi: 10.17679/iuefd.98972](https://doi.org/10.17679/iuefd.98972)
- Aslan, E., Yazıcı, A. (2016). Üniversite öğrencilerinde internet bağımlılığı ve ilişkili sosyo-demografik faktörler. *Klinik Psikiyatri*, 19, 109-117. [doi: 10.5505/kpd.2016.03511](https://doi.org/10.5505/kpd.2016.03511)
- Bakken, I. J., Wenzel, H. G., Götestam, K. G., Johansson, A., Oren, A. (2009). Internet addiction among Norwegian adults: a stratified probability sample study. *Scand J Psychol.*, 50(2), 121–127. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2008.00685.x>
- Balcı, Ş., Arsal Gölcü, A., Eray Öcalan, M. (2013). "Üniversite öğrencileri arasında internet kullanım örüntüleri". *Selçuk İletişim*, 7(4), 5-22. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19027/200545>
- Balcı, Ş., Gülnar, B. (2009). Üniversite öğrencileri arasında internet bağımlılığı ve internet bağımlılarının profili. *Selçuk İletişim*, 6(1), 5-22. <https://dergipark.org.tr/en/pub/josc/issue/19019/200648>
- Bayraktar, F., Gün, Z. (2007). Incidence and correlates of internet usage among adolescents in north Cyprus. *Cyberpsychology and Behavior*, 10, 2-6. <https://doi.org/10.1089/cpb.2006.9969>
- Canan, F., Ataoglu, A., Özçetin, A., İçmeli İ. (2012) The association between Internet addiction and dissociation among Turkish college students. *Comprehensive Psychiatry*, 53(5), 422-426. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2011.08.006>
- Caplan, S. E. (2007). Incidents and correlates of pathological internet use among college students. *Computers in Human Behaviour*, 2, 465-473.
- Carbonell, X., Chamarro, A., Beranuy, M., Griffiths, M. D., Obert, U., Cladellas, R. ve ve diğerleri, Problematic internet and cell phone use in Spanish teenagers and young students. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 28(3), 789-796. <https://doi.org/10.6018/analesps.28.3.156061>
- Diker, Z. (2010). Üniversite öğrencilerinin sosyal ağları kullanım amaçlarına yönelik bir araştırma:Safrabolü Meslek Yüksekokulu Örneği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 5(1). ISSN: 2146-9199.



- Dinçer, S., Mavaşoğlu, M., Mavaşoğlu, F. (2014). Üniversite öğrencilerinin internet kullanımlarının sosyal yaşam üzerine etkisi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 145-157. Retrieved from [doi: 10.7822/egt204](https://doi.org/10.7822/egt204)
- Durak, H., Seferoğlu, S. S. (2016). Türkiye'de sosyal medya okuryazarlığı ve sosyal ağ kullanım örüntülerinin incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(46), 526-535. [doi:10.17719/jisr.20164622619](https://doi.org/10.17719/jisr.20164622619)
- Dursun, F. (2004). Üniversite öğrencilerinin interneti kullanma amaçları. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004 İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya. <https://www.pegem.net/dosyalar/dokuman/49.pdf>. Access Date: December 12, 2019.
- Günüç, S., Kayri, M. (2010). Türkiye'de internet bağımlılık profili ve internet bağımlılık ölçeğinin geliştirilmesi: Geçerlik-Güvenirlik Çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 220-232. <https://dergipark.org.tr/en/pub/hunefd/issue/7799/102177>
- İnce, M., Koçak, M. C. (2017). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya kullanım alışkanlıkları: necmettin erbakan üniversitesi örneği. *Karabük Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(2), 736-749. <https://dergipark.org.tr/en/pub/joiss/issue/32387/360236>
- IWS. (2018). Internet World Stats: Usage and population statistics. <http://www.internetworldstats.com/stats4.htm/>. Acces Date: November 20, 2018.
- Kakırman Yıldız, A. (2012). Sosyal paylaşım sitelerinin dijital yerlilerin bilgi edinme ve mahremiyet anlayışına etkisi. *Bilgi Dünyası*, 13(2), 529-542. <https://doi.org/10.15612/BD.2012.155>
- Liu, T. C., Desai, R. A., Krishnan Sarin, S., Cavallo, D. A., Potenza, M. N. (2011). Problematic internet use and health in adolescents: data from a high school survey in Connecticut. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 72(6), 836-845. [doi:10.4088/JCP.10m06057](https://doi.org/10.4088/JCP.10m06057).
- Mayda, A. S., Yılmaz, M., Bolu, F., Dağlı, S. Ç., Gerçek, G. Ç., Teker, N. ve diğerleri, (2015). Bir öğrenci yurdunda kalan üniversite öğrencilerindeki internet bağımlılığı ile Beck Depresyon Ölçeği arasındaki ilişki. *Konuralp Tıp Dergisi*, 7(1), 6-14. <https://doi.org/10.18521/ktd.54108>
- Nalwa, K., Anand, A. P. (2003). Internet Addiction in Students: A Cause of Concern, *Cyber Psychology and Behavior*, 6(6), 653-656. <https://doi.org/10.1089/109493103322725441>
- Olkun, S., Çakıroğlu, E. (2000). Yurt dışında eğitim alanlarında lisansüstü çalışma yapan türk öğrencileri arasında bilgisayar ve internet kullanımı üzerine bir çalışma. Hacettepe Üniversitesi'nce düzenlenen IV Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi: *Bildiriler. Milli Eğitim Basımevi*. Ankara, s. 689-695.
- Şahin, C., Yağcı, M. (2012). Sosyal Medya Bağımlılığı Ölçeği- Yetişkin Formu: Geçerlilik ve Güvenirlik Çalışması. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 18(1), 523-538. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59268/851452>



- Sai, C. C., Lin, S. S. (2000). Internet addiction of Taiwanese adolescents: an in-depth interview study. *Paper presented at the 107th annual convention of the American Psychological Association in 2000*. Washington, DC.
- TÜİK. (2018). Hanehalkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması. [http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt\\_id=1028](http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1028). Access Date: November 4, 2018.
- Ulutaşdemir, N., Verim, E., Bakır, E. (2017). Geleceğin Sağlık Profesyonellerinde İnternet Bağımlılığının Yaşam Kaliteleri Üzerine Etkisi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*, 48(2), 44-48. <https://doi.org/10.16948/zktipb.266015>
- We Are Social 2016. (2016). Digital in 2016. Çevrim-içi; We Are Social: <https://www.slideshare.net/wearesocialsg/digital-in-2016>. Access Date: November 13, 2018.
- WHO. (2018). Child and adolescent health. available at: [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/). Access Date: November 30, 2018.
- Yavuz, O. (2018). Ergenlik döneminde internet bağımlılığının okul başarısı üzerinde etkileri. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 8(15), 1056-1080. <https://doi.org/10.26466/opus.426914>
- Yılmazsoy, B., Kahraman, M. (2017). Üniversite öğrencilerinin sosyal medya bağımlılığı ile sosyal medyayı eğitsel amaçlı kullanımları arasındaki ilişkinin incelenmesi: Facebook Örneği. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 6(1), 9-20. <https://www.guvenliweb.org.tr/dosya/GKLzw.pdf>
- Yuen, C. N., Lavin, M. J. (2004). Internet dependence in the collegiate population: The Role of Shyness. *Cyber Psychology and Behavior*, 7(4), 379-383. <https://doi.org/10.1089/cpb.2004.7.379>



**Table 1. Demographic Characteristics of Students**

Demographic characteristics (n = 399)		Number	%
Number of siblings	1-3	56	14.0
	4-6	165	41.4
	7	178	44.6
Mother's Educational Background	Primary school	118	29.6
	Middle school	32	8.0
	High school	21	5.3
	University	26	6,5
	Never Read	202	50.6
Father's Educational Background	Primary school	155	38.8
	Middle school	86	21.6
	High school	80	20.1
	University	30	7.5
	Never Read	48	12.0
Total Monthly Revenue	0-900	80	20.1
	901-1500	157	39.3
	1501-2000	71	17.8
	2001-2500	39	9.8
	2500	52	13.0
Type of High School Graduated	Normal High school	187	46.9
	Anatolian High School	176	44.1
	Vocational High School	36	9.0
<b>Total</b>		<b>399</b>	<b>100.0</b>



**Table 2. Distribution of Students' Opinions on Internet and Computer Use**

Thoughts on Internet and Computer Use (n = 399)		Number	%
Whether They Have Information About Internet and Computer Use	Yes	187	46.9
	No	212	53.1
Whether They Have Computers at Home	Yes	237	59.4
	No	162	40.6
Whether they use the Internet	Yes	364	91.2
	No	35	8.8
Available Internet Access at Their Home	Yes	176	44.1
	No	223	55.9
Whether Mobile Internet Is Available	Yes	337	84.5
	No	62	15.5
Whether computer and internet use is necessary for their professions	Yes	308	77.2
	No	91	22.8
Should Nursing / Midwifery be Performed by Distance Education?	Yes	67	16.8
	No	332	83.2
Does the Internet Enhance General Culture?	No	27	6.8
	Partially	265	66.4
	Definitely Yes	107	26.8
Does the Internet provide a broader environment?	No	151	37.8
	Partially	199	49.9
	Definitely Yes	49	12.3
Does the Internet cause you to become lazy?	No	25	6.3
	Partially	182	45.6
	Definitely Yes	192	48.1
Does the Internet cause you to become asocial?	No	50	12.5
	Partially	214	53.6
	Definitely Yes	135	33.8
Do You Think You're an Internet Addict?	No	173	43.4
	Partially	180	45.1
	Definitely Yes	46	11.5
<b>Total</b>		<b>399</b>	<b>100.0</b>





**Table 3. Distribution of Students' Data on Social Media Use**

Data on Use of Social Media (n = 399)		Number	%
<b>Do You Use Social Networks?</b>	Yes	310	77.7
	No	89	22.3
<b>The Concept That is regarded as first in terms of Social Media First</b>	Instant Access	84	21.1
	Sharing	136	34.1
	Contact	116	29.1
	Entertainment	63	15.8
<b>Most Used Social Media</b>	Facebook	93	23.3
	Twitter	26	6.5
	Instagram	130	32.6
	WhatsApp	137	34.3
	Line	4	1.0
	Swarm	9	2.3
<b>Browser Type</b>	Internet Explorer	32	8.0
	Opera	19	4.8
	Mozilla	12	3.0
	Google	334	83.7
	Yandex	2	0.5
<b>Whether they follow the brands in social media</b>	Yes	185	46.4
	No	214	53.6
<b>What Kind of Shares in general on Social Media</b>	Photo	199	49.9
	The News	87	21.8
	Video	22	5.5
	Location	29	7.3
	Other	57	14.3
	None	5	1.3
<b>Total</b>		<b>399</b>	<b>100.0</b>





**Table 4. Distribution of Students' Perceptions about the Effects of Social Media Usage in Daily Life**

Impact of Social Media on Daily Life (n = 399)	Number	%
<b>How often do they neglect their jobs because of social media</b>		
Never	84	21.2
Very rarely	134	33.4
Sometimes	128	32.1
Frequently	34	8.5
Intensely	4	1.0
Always	15	3.8
<b>How Often Are They Warned By People Around Because of Social Media Use</b>		
Never Warned	94	23.6
It's so rare.	153	38.2
Sometimes	108	27.1
Frequently	30	7.5
Intensely	3	0.8
Always	11	2.8
<b>Negative Influence on School or Business Performances by Social Media</b>		
Never Affected	108	27.1
Very rarely	136	34.0
Sometimes	99	24.8
Frequently	37	9.3
Intensely	8	2.0
Always	11	2.8
<b>Feeling Relaxed and Relieved from Problems Through Social Media</b>		
Never Feel	98	24.6
Very rarely	100	25.0
Sometimes	157	39.3
Frequently	29	7.3
Intensely	8	2.0
Always	7	1.8
<b>Total</b>	<b>399</b>	<b>100.0</b>



**Table 5. Distribution of Factors Associated with Students' Internet Addiction**

Associated factors			Thinking to be an Internet Addict				X <sup>2</sup>	P
			Yes*		No			
			Number	%	Number	%		
Gender	Female		165	73.0	152	87.9	13 239	<0.01
			61	27.0	21	12.1		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Department	Nursing		124	54.9	71	41.0	7497	0.006
			102	45.1	102	59.0		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Marital Status	Married		4	1.8	11	6.4	5702	0.017
			222	98.2	162	93.6		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Available internet connection at home	Yes		112	49.6	64	37.0	6274	0.012
			114	50.4	109	63.0		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Mobile Connection	Internet	Yes	196	86.7	141	81.5	22.037	0.154
		No	30	13.3	32	18.5		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Daily Internet Usage Time	Usage	1 h.	29	12.8	42	24.3	25 575	<0.01
		1-3'h	79	35.0	78	45.1		
		3-5'h	66	29.2	40	23.1		
		5'h ↑	52	23.0	13	7.5		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
		Every day	200	88.5	139	80.3		
Internet Frequency	Connection	Several times a week	24	10.6	24	13.9	9436	0.009
		Several times a month	2	0.8	10	5.8		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		
Using Social Media	Yes		191	84.5	119	68.8	13 985	<0.01
			35	15.5	54	31.2		
		<b>Total</b>	226	100	173	100		

\* Those who responded "partially" were also calculated as "Yes."







## Statements

Since the use of the human phenomenon requires the protection of individual rights, "Informed Consent Principle", "Voluntary Principle" and "Privacy Protection Principle" were fulfilled. Note: This study was presented as an oral presentation at the 3rd International 21st Public Health Congress in Antalya, 26-30 November 2019. There are no conflicts of interest between the authors in this study. The approval of Mardin Artuklu University Ethics Committee for Non-Interventional Studies was obtained (2017/01-3). Participating in the research volunteering is based. Before the interview, individuals who agreed to participate in the research explanation has been made about the purpose and importance of the research, the time it will spend for the interview and consent was obtained. This study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration principles. Author contributions: Idea: SÇ, VBD, Design: VBD, Data Collection or Processing: SÇ, VBD, Analysis / Interpretation: SÇ, VBD, Literature Search: VBD, SÇ, Writer: SÇ, VBD, Critical Review: SÇ, VBD.

**Validity and Reliability of Turkish Version of Bristol COPD Knowledge Questionnaire (BCKQTR) / Bristol KOAH Bilgi Düzeyi Soru Formu'nun Türkçe Versiyonunun Geçerlik ve Güvenirliği**

Dr.Sadık HANÇERLİOĞLU<sup>1</sup>; Dr.Gülbin KONAKÇI<sup>2</sup>;Orhan ÇAKIR<sup>3</sup>; Dr.Fisun ŞENUZUN AYKAR<sup>4</sup>

1. Ege University Faculty of Nursing,s\_hancerlioglu@hotmail.com 
2. Izmir University of Democracy, ygulbin@gmail.com 
3. Ege University Medical Faculty Hospital, orhancakir3535@gmail.com 
4. Ege University Faculty of Nursing, fisun.senuzun@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 07.07.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 11.09.2020, Yayım Tarihi | Date of Issue: 01.12.2021, DOI: 10.25279/sak.765483

Atıf | Reference: "HANÇERLİOĞLU, S; KONAKÇI, G; ÇAKIR, O; ŞENUZUN AYKAR, F. (2021). Validity and Reliability of Turkish Version of Bristol COPD Knowledge Questionnaire. *Health Academy Kastamonu (HAK)*, 6 (3), s.172-181."

## Öz

**Giriş:** Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı hastaları için bilgi düzeyi değerlendirme formları incelendiğinde, Bristol Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Bilgi Düzeyi Soru Formu'nun Türkçeye uyarlanması ve psikometrik çalışmaların yapılması, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı hastalarının eğitiminde önemli bir gereksinimi karşılayacağı düşünülmektedir. **Amaç:** Bu araştırma Bristol Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Bilgi Düzeyi Soru Formu'nu Türkçeye uyarlamak, geçerliliğini ve güvenilirliğini test etmek için metodolojik bir çalışma olarak yürütülmüştür. **Gereç ve Yöntem:** Araştırma verileri bir üniversite hastanesinin acil servisine Mayıs ve Aralık 2019 arasında Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı akut alevlenme belirtileri ile başvuran ve daha önce Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı tanısı almış ve durumu acil serviste stabilize olmuş, çalışmaya katılmak için gönüllü olan 173 kişiden toplanmıştır. Dil geçerliliğinde ileri ve geri çeviriler kullanılmıştır. İçerik Geçerlilik İndeksini belirlemek için uzman görüşleri alınmıştır. Güvenilirliği değerlendirmek için Cronbach'ın alfa ve test-tekrar test güvenilirliği kullanılmıştır. **Bulgular:** Form, analizler sonucunda İçerik Geçerlilik İndeksi 0.88 (0.82-1.00), Cronbach Alpha değeri 0.75 ve test-tekrar test Sınıflararası Korelasyon Katsayısı değeri 0.95 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Sonuç olarak formun Türk toplumu için yüksek geçerlilik ve güvenilirliğe sahip olduğuna karar verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Geçerlik; Güvenirlik; KOAH; Bilgi



## Abstract

**Introduction:** When the level of knowledge assessment forms for Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients are investigated, it is thought that adapting the Bristol Chronic Obstructive Pulmonary Disease Knowledge Questionnaire to Turkish and conducting psychometric studies will meet an important requirement in the education of Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients. **Aim:** This research was carried out as a methodological study to adapt Bristol Chronic Obstructive Pulmonary Disease Knowledge Questionnaire to Turkish and test its validity and reliability. **Materials and Methods:** The research data were collected from 173 individuals who applied to the emergency department of a university hospital with signs of acute exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease between May and December 2019 and were previously diagnosed with Chronic Obstructive Pulmonary Disease, and whose condition has stabilized in the emergency department, who volunteered to participate in the study. Forward and backward translations were used in language validity. Expert opinions were obtained to determine the Content Validity Index. Cronbach's alpha, and test-retest reliability were used to evaluate reliability. **Results:** As a result of the analysis of the form, it was determined that the Content Validity Index of the scale was 0.88 (0.82-1.00), Cronbach Alpha value was 0.75 and the test-retest intraclass correlation coefficient value was 0.95. **Conclusion:** As a result, it was decided that the scale has high validity and reliability for Turkish society.

**Keywords:** Reliability, Validity; COPD; Knowledge

## 1. Introduction

Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD); is a preventable and treatable disease characterized by increased chronic inflammatory response of airways and lungs against harmful gases and particles (Vogelmeier ve diğerleri, 2017). While COPD ranks 8th among the Disability-adjusted life year (DALY) in 2005, it is ranked 5th in 2013 (Vogelmeier ve diğerleri, 2017). Data from the WHO and Global Burden of Disease (GBD) 2015 study assumed that the number of deaths from COPD worldwide is 3.2 million (Wang ve diğerleri, 2016; Forouzanfar ve diğerleri, 2016). Nearly 3 million people die each year due to COPD. It is estimated that the prevalence of COPD will increase in the next 30 years with the increasing prevalence of cigarette use in developing countries and the increase in the elderly population in developed countries, and by 2030 deaths from COPD and related causes will exceed 4.5 million per year (Vogelmeier ve diğerleri, 2017). COPD, which is an important public health problem worldwide, cannot be diagnosed in many COPD patients due to the fact that it is not fully known by the public and not adequately applied to the health care institution. Considering the rate of COPD diagnosed, it constitutes only 25-40% of patients with COPD in the world and 8.4% in our country (Erdoğan ve diğerleri, 2010).

COPD is a chronic disease in which symptom management can be achieved with the patient's self-care and self-management. The patient's education is the most important component in maintaining the patient's self-care and self-management. In the planning of patient education, it is very important to evaluate the patient's level of knowledge and to determine what level of information to be given in which areas (Uzel ve diğerleri, 2017).

When the level of knowledge assessment forms for COPD patients are examined, it is thought that adapting the Bristol COPD Knowledge Questionnaire to Turkish and conducting psychometric studies will meet an important requirement in the studies to be conducted in our country and in the education of COPD patients.



## **2. Materials and Methods**

### **2.1. Type of Study**

This study has a methodological design.

### **2.2. Sample of Study**

The sample of this study was consisted of 173 individuals who applied to the emergency department of a university hospital with the findings of acute exacerbation of COPD between May and December 2019 and volunteered to participate in the study.

### **2.3. Instruments**

The data collection forms, the Patient Information Form, which included sociodemographic variables related to the individual, and Bristol COPD Knowledge Questionnaire (BCKQ) were used in the study.

#### **2.3.1. Patient Information Form**

It was created by the researchers in accordance with the literature information. The form consists of questions about socio-demographic characteristics such as age, gender and marital status.

#### **2.3.2. Bristol COPD Knowledge Questionnaire (BCKQ)**

BCKQ is a form developed by White ve diğerleri, (2006) BCKQ is a 65-item instrument assessing the level of knowledge relating to COPD, aggregating 13 knowledge topics including epidemiology, etiology, symptoms, breathlessness, phlegm, infections, exercise, smoking, vaccination, inhaled bronchodilators, antibiotics, oral steroids, and inhaled steroids. Each topic has five items, and for each item, there are three response options "True", "False", and "Don't know". A correct answer scores one point, while an incorrect answer or "don't know" scores zero point. Total score ranges from 0 to 65. Low score indicates low, high score indicates high level of knowledge.

## **2.4. Validity**

### **2.4.1. Language Validity**

The scale was first translated from English to Turkish by the researcher to ensure the validity of the scale. Subsequently, it was translated from English to Turkish by ten faculty members who are fluent in Turkish and English and whose mother tongue is Turkish. As a result of these translations, the most appropriate expressions were determined and the translation of the scale back to English was made by a native English speaker. The original version of the BCKQ was compared with the translations and appropriate corrections were made in accordance with expert opinions.

### **2.4.2. Content Validity**

The Turkish version of the scale was evaluated by the ten academics and clinicians working in the Faculty of Nursing and Medicine of a university in terms of content validity. The experts were asked to evaluate the suitability, comprehensibility and simplicity of each item in the scale.

## **2.5. Reliability**



### 2.5.1. Internal Consistency

The most widely used reliability determination method. There are many methods in which different statistical formulas are used to calculate the internal consistency coefficient. In this research, Cronbach's Alpha method were used to calculate internal consistency.

### 2.5.2. Test-Retest Reliability

A total of 173 COPD patient were surveyed. Three weeks after the first interview, 32 patient were re-interviewed by the phone and the BCKQ was re-administered. The relationship between the scale scores obtained from the test and retest was evaluated by using the intraclass correlation coefficient (ICC).

### 2.6. Research Ethics

In order to evaluate the validity and reliability of BCKQ, necessary permissions were obtained from Roger White and the Ethics Committee of Medical Research (Decision no:19-3.1T/51). All directives of the Helsinki Declaration have been followed and informed consent was obtained from the participants.

### 2.7. Statistical analysis

IBM SPSS 25.0 package program was used for Cronbach's alpha reliability coefficient, CVI and Correlations.

### 3. Results

The mean age of the patients included in our study was  $66.72 \pm 10.44$  years, 62.5% male, 65.8% married, 25.4% primary school graduates, 69.9% have children, 47.9% were living in the city center. Of the patients, 36.4% quit smoking, 62.4% applied to the emergency service due to COPD in the last six months, 60.1 % going to regular controls, their score on the question "how do you evaluate your current health status" was  $55.34 \pm 16.50$ , their score on the question "how do you evaluate your quality of life" was  $53.97 \pm 16.72$ , Their score for the question "how do you evaluate your level of knowledge about the disease" was found to be  $63.15 \pm 16.31$ .

After translation of the scale, CVI was used to determine content validity. The CVI of the scale was 0.88 (0.82-1.00). Cronbach's Alpha value of the BCKQ form answered by 173 COPD patients included in the research sample within the scope of internal consistency studies was found to be 0.75. Test retest reliability of the form was evaluated by calculating the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). ICC value of BCKQ was determined as 0.95 (0.82 - 0.97).

### 4. Discussion

COPD, which is an important public health problem worldwide, is not fully known to the public and applications to the health institution remain insufficient (Vogelmeier ve diğerleri, 2017). Therefore, many COPD patients cannot be diagnosed. Individuals who are diagnosed cannot manage their symptoms well because they do not have information about the disease (Iglesias ve diğerleri, 2020). COPD is a chronic disease in which multiple symptoms are seen together, where patients' self- management and self-management and symptom management can be achieved. In order to improve the self-care and self-management skills of the patients, it is necessary to plan trainings in this regard (Guo ve diğerleri, ,2020). In order for the trainings to be planned, it should be determined what





patients know and not (Stellefson ve diğerleri, 2018). There are many tools to evaluate the level of knowledge about the disease. BCKQ is one of the most important ones because it is easy to apply and can appeal to all ages and educational levels.

In our study we carried out to examine the psychometric properties of BCKQ and adapt it to Turkish society, studies on language validity were carried out first. There are rules to be followed in order to translate a scale written for a certain language into another language and apply it in that language. First, the scale needs to be translated from the original language to the language of the target audience, then the scale translated back to the original language, and finally the equality between the two translations should be evaluated by experts who speak both languages (WHO, 2019). In our study, in parallel with the literature, a panel of 10 people consisting of academicians and clinicians who have studies on COPD first translated the form from English in to Turkish. These translations were compared by the researchers and the most appropriate expressions were determined and a common text was created. The created Turkish common text was translated back into English by a language specialist who is a native English speaker. The original English form and the most recently translated English form were compared by the researchers and checked whether they provide meaning integrity.

The form evaluated for the integrity of the meaning has been passed to the Content validity evaluation phase. Content validity indicates whether the items in the measurement tool represent the area of the feature desired to be measured adequately. The most frequently used method in content validity is to get expert opinion (Salkind, 2010; Shi ve diğerleri, 2012). To evaluate the BCKQ form in terms of content validity, 10 faculty members working on COPD were asked to evaluate the suitability, comprehensibility and simplicity of the items. With respect to expert reviews, CVI was 0.88 (0.82- 1.00) for the current study. It was reported in the literature that the cut-off for an acceptable in CVI is 0.78 (Yusoff, 2019). So, all items of BCKQ were acceptable with regards to content.

The most frequently used method in reliability studies is the calculation of Cronbach's Alpha coefficient. The alpha coefficient is used to test the consistency of all sub-sections of the measuring tool relative to each other, as well as to test whether the items of each sub-dimension are consistent within each other. The reliability coefficient that can be considered sufficient in a measurement tool should be as close to 1 as possible. If the alpha coefficient is less than 0.40, the measuring tool is not reliable, it is considered to be low reliability between 0.40 and 0.59, highly reliable between 0.60 and 0.79, and highly reliable between 0.80 and 1.00 (Tavakol, 2011). The original study of BCKQ developed by White ve diğerleri, (2006) Cronbach Alpha value was found 0.73 (White ve diğerleri, ,2006). In the adaptation study by Staiou ve diğerleri, (2018) the knowledge level of the nurses in Greece, was found to be 0.91. In our study, the Cronbach Alpha value of the scale was found to be 0.75. This value is higher than the original development study of the scale, and is also stated to be very reliable in the literature.

In order to test the invariance of BCKQ against time, it was re-applied to 32 patients with a three-week interval, and the results were evaluated using the correlation coefficient analysis. In the methodological studies, it is reported that the number of individuals to be re-tested should be at least 30 in testing the invariance against time (Bujang and Baharu, 2017). In this study, retesting was accepted as a sufficient number since it was performed on 32 individuals with COPD. The ICC value ranges from 0.00 to 1.00, indicating that the reliability is good for values between 0.60-0.80 and values above 0.80 are excellent (DeVon ve diğerleri, 2007). In the original study of BCKQ developed by White ve diğerleri, (2006), ICC value was found to be 0.82. In the adaptation study in which the knowledge level of the nurses in Greece was determined by Staiou ve diğerleri, (2018) The ICC value of the form was found to be 0.96. In our study, the ICC value of the form was found to be 0.95.





This value shows that the test-retest values of the scale are in perfect level in parallel with the original study.

## 5. Conclusion

It is concluded that BCKQ is a valid and reliable tool for Turkish culture in line with all the statistical analysis results made to evaluate the validity and reliability of Bristol COPD Knowledge Questionnaire (BCKQ). In line with this result obtained from the research, it is recommended to evaluate the validity and reliability of the scale in larger multi-center sample groups.

## References

Bujang, M. A., and Baharum, N. (2017). A simplified guide to determination of sample size requirements for estimating the value of intraclass correlation coefficient: a review. *Archives of Orofacial Science*, 12(1), 1-11.

DeVon, H. A., Block, M. E., Moyle-Wright, P., Ernst, D. M., Hayden, S. J., Lazzara, D. J.,...and Kostas-Polston, E. (2007). A psychometric toolbox for testing validity and reliability. *Journal of Nursing scholarship*, 39(2), 155-164.

Erdinç, E., Polatlı, M., Kocabaş, A., Yıldırım, N., Gürgün, A., and Saryal, S. (2010). Türk Toraks Derneği kronik obstrüktif akciğer hastalığı tanı ve tedavi uzlaşısı raporu. *Türk Toraks Dergisi*, 11(1), 1-64.

Forouzanfar, M. H., Afshin, A., Alexander, L. T., Anderson, H. R., Bhutta, Z. A., Biryukov, S.,... and Cohen, A. J. (2016). Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990– 2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1659-1724.

Guo, S. E., Chi, M. C., Hwang, S. L., Lin, C. M., and Lin, Y. C. (2020). Effects of Particulate Matter Education on Self-Care Knowledge Regarding Air Pollution, Symptom Changes, and Indoor Air Quality among Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4103.

Iglesias, J. R., Díez-Manglano, J., García, F. L., Peromingo, J. A. D., Almagro, P., and Aguilar, J. M. V. (2020). Management of the COPD Patient with Comorbidities: An Experts Recommendation Document. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 15, 1015.

Salkind, N. J. (Ed.). (2010). *Encyclopedia of research design* (Vol. 1). Sage.

Shi, J., Mo, X., and Sun, Z. (2012). Content validity index in scale development. *Zhong nan da xue xue bao. Yi xue ban= Journal of Central South University. Medical Sciences*, 37(2), 152.

Staiou, M., Kotrotsiou, E., Gourgoulisanis, K., and Raftopoulos, V. (2018). The Psychometric Properties and Test-Retest Reliability of the Bristol COPD Knowledge Questionnaire when Adapted in a Sample of Greek Nurses. *International Journal of Caring Sciences*, 11(1), 157.

Stellefson, M. L., Shuster, J. J., Chaney, B. H., Paige, S. R., Alber, J. M., Chaney, J. D., ve Sriram, P. S. (2018). Web-based Health Information



Seeking and eHealth Literacy among Patients Living with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). *Health communication*, 33(12), 1410–1424. <https://doi.org/10.1080/10410236.2017.1353868>

Tavakol, M., and Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal Of Medical Education*, 2, 53.

Uzel, F. I., Karadağ, P., Önür, S. T., Turan, D., Yentürk, E., and Tuncay, E. (2017). A Basic Question: Are Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Aware of Their Disease?. *Turkish Thoracic Journal*, 18(4), 114.

Vogelmeier, C. F., Criner, G. J., Martinez, F. J., Anzueto, A., Barnes, P. J., Bourbeau, J., ... and Frith, P. (2017). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive lung disease 2017 report. GOLD executive summary. *American Journal Of Respiratory And Critical Care Medicine*, 195(5), 557-582.

Wang, H., Naghavi, M., Allen, C., Barber, R. M., Bhutta, Z. A., Carter, A., ... and Coggeshall, M. (2016). Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*, 388(10053), 1459-1544.

White, R., Walker, P., Roberts, S., Kalisky, S., and White, P. (2006). Bristol COPD Knowledge Questionnaire (BCKQ): testing what we teach patients about COPD. *Chronic Respiratory Disease*, 3(3), 123-131.

World Health Organization. (2009). Process of translation and adaptation of instruments. [https://www.who.int/substance\\_abuse/research\\_tools/translation/en/](https://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/) Access date: june 2020

Yusoff, M. S. B. (2019). ABC of content validation and content validity index calculation. *Resource*, 11(2).



**Table 1. Distribution of Socio-demographic Data of COPD Patients**

	n	%
<b>Gender</b>		
Female	65	37.5
Male	108	62.5
<b>Marital status</b>		
Married	114	65.8
Single	59	34.2
<b>Education</b>		
Literate	25	14.4
Primary school	44	25.4
Secondary school	32	18.4
High school	43	24.8
University	29	17
<b>Child status</b>		
Yes	121	69.9
No	52	30.1
<b>Place of residence</b>		
City center	83	47.9
Town	51	29.4
Village	39	22.7
Age ( Mean $\pm$ SD)	66.72 $\pm$ 10.44	



**Table 2. Findings About the Disease and Lifestyle**

Smoking		
yes	61	35,2
no	49	28,3
Quit smoking	63	36,4
Have you applied to the emergency for the last six months due to COPD?		
Yes	108	62,4
No	65	37,6
Do you go to regular control for your disease?		
Yes	104	60,1
No	69	39,9
Mean ±SD		
How do you evaluate your current health status?	55.34 ± 16.50	
How do you evaluate your quality of life?	53.97 ± 16.72	
How do you evaluate your level of knowledge about COPD?	63.15±16.31	

**Table 3. Cronbach's Alpha Value of BCKQ**

Number of items	Cronbach's Alpha
65	.75

**Table 4. BCKQ Test-Retest reliability**


	ICC (Min - Max.)
Epidemiology	.93 ( .85 - .96 )
Etiology	.99 ( .97 - .99 )
Symptoms	.94 ( .88 - .97 )
Breathlessness	.95 ( .89 - .97 )
Phlegm	.91 ( .83 - .96 )
Infections	.92 ( .79 - .96 )
Exercise	.89 ( .78 - .94 )
Smoking	.93 ( .84 - .96 )
Vaccination	.97 ( .95 - .98 )
Inhaled bronchodilators	.98 ( .95 - .99 )
Antibiotics	.87 ( .64 - .93 )
Oral steroids	.95 ( .90 - .97 )
Inhaled steroids	.97 ( .94 - .97 )



BCKQ Total	.95 ( .82 - .97 )
------------	-------------------

**Declarations:** This article was not produced from the thesis study. It was not presented as a verbal / poster presentation at any meeting. No kind of support has been received from any institution / organization / person. The authors declared that there is no conflict of interest. In order to evaluate the validity and reliability of BCKQ, necessary permissions were obtained from Roger White and the Ethics Committee of Medical Research (Decision no:19-3.1T/51). All directives of the Helsinki Declaration have been followed and informed consent was obtained from the participants

**The Relationship Between Nursing Students' Attitudes Towards Gender Roles and Their Attitudes Towards Lesbian and Gay Individuals / Hemşirelik Öğrencilerinin Toplumsal Cinsiyet Rollerine İlişkin Tutumları ile Lezbiyen ve Gey Bireylere Yönelik Tutumları Arasındaki İlişki**

1- Dr. Filiz Özkan, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı.  
filizozkan@erciyes.edu.tr 

2- Hemşire Sude Nur Uslu, -Tekirdağ Çorlu Devlet Hastanesi, sudenuruslu4@gmail.com 

Gönderim Tarihi | Received: 9.07.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 22.11.2020, Yayın Tarihi | Date of Issue: 1.12.2021, DOI: 10.25279/sak.766997

Atıf | Reference: "Özkan F, Uslu SN. (2021). The Relationship Between Nursing Students' Attitudes Towards Gender Roles and Their Attitudes Towards Lesbian and Gay Individuals. *Health Academy Kastamonu (HAK)*, 6(3), s.182-194."

**Abstract**

**Aim:** It was conducted to reveal the relationship between the attitudes of the Nursing Department students towards gender roles and their attitudes towards lesbian and gay individuals. **Materials and Methods:** 1079 students studying in the 1st, 2nd, 3rd and 4th grade at related Nursing Department in the spring semester of the 2018-2019 academic year constituted the population of the study. In the study, no sample selection was made and it was studied with 606 nursing students (Power=99.0%). The data were collected using the Socio-Demographic Data Form, the Attitudes toward Lesbians and Gay Men Scale-Short Version, and the Gender Role Attitude Scale. **Results:** 90.3% of the participants knew the concept of gender roles. When the students were asked whether they would discriminate against lesbian, gay bisexual and transsexual individual due to their sexual orientation/identity, 69.6% of them stated that they would not discriminate, 15% of them stated that they were undecided, and 14.8% of them stated that they would discriminate. The median score of the Gender Role Attitude Scale of the participating students was 62.5 and the Attitudes toward Lesbians and Gay Men Scale-Short Version scale score were 30.0. there was a significant negative relationship between the Attitudes toward Lesbians and Gay Men Scale-Short Version scale scores and the Gender Role Attitude Scale scores ( $p<0.001$ ). **Conclusion:** It was found that nursing students' gender role scores were low, that they exhibited traditional attitudes and that there was a negative relationship between students' gender roles and their attitudes towards lesbians and gays.

**Keywords:** Gender Roles, Attitude towards Lesbian and Gay Individuals, Nursing Students

## Öz

**Amaç:** Bu çalışma Üniversitedeki Hemşirelik Bölümü öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rollerine ilişkin tutumları ile lezbiyen ve gey bireylere yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın evrenini, ilgili Üniversitenin Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü 1'inci- 4'üncü sınıflarına 2018-2019 eğitim öğretim yılı bahar yarıyılında devam eden 1079 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmeyerek 606 gönüllü öğrenciyle yapılmıştır (Güç=%99,0). Veriler Sosyo-Demografik Veri Formu, Lezbiyen ve Geyle Yönelik Tutum Ölçeği- Kısa Versiyon ve Toplumsal Cinsiyet Roller Tutum Ölçeği kullanılarak toplanmıştır. **Bulgular:** Katılımcıların %90.3'ünün toplumsal cinsiyet rolleri kavramını bildiği bulunmuştur. Cinsel yönelimi/kimliği nedeniyle Lezbiyen-Gay-Biseksüel-Transseksüel bireye ayrımcılık uygulayıp uygulamayacakları sorgulanan öğrencilerin %69.6'sı ayrımcılık uygulamayacağını, %15'i kararsız olduğunu ve %14.8'i ayrımcılık uygulayacağını belirtmiştir. Katılımcı öğrencilerin Toplumsal Cinsiyet Roller Tutum Ölçeği median değerinin 62.5 olduğu; Lezbiyen ve Geyle Yönelik Tutum Ölçeği- Kısa Versiyon median değeri ise 30.0 olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin Lezbiyen ve Geyle Yönelik Tutum Ölçeği- Kısa Versiyon puanıyla Toplumsal Cinsiyet Roller Tutum Ölçeği puanları arasında negatif yönde önemli bir ilişki olduğu bulunmuştur ( $p<0.001$ ). **Sonuç:** Hemşirelik öğrencilerinin toplumsal cinsiyet rolleri puanlarının düşük olduğu, geleneksel tutum gösterdikleri ve öğrencilerin toplumsal cinsiyet rolleri ile lezbiyen-geyle yönelik tutumları arasında negatif yönde bir ilişki olduğu bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** *Toplumsal Cinsiyet Roller, Lezbiyen ve Gey Bireylere Yönelik Tutum, Hemşirelik Öğrencileri*

## 1. Introduction

One of the criteria used to categorize and differentiate individuals is the gender variable. "Gender" (sex) is the genetic, biological, physiological characteristics and differences that an individual has as a woman or a man, including the structural, functional and behavioral characteristics of living things determined by the sex chromosomes (Torgrimson and Minson, 2005). "Gender" is the whole of social and cultural behavior patterns, expectations, responsibilities and roles that are considered appropriate for a female and male due to their biological sex in any culture (Ergin et. al. 2019). There are many factors that lead to the emergence of gender. Furthermore, gender roles, that are a part of the dominant culture in the social structure, are transferred to the individual by other institutions of the society, especially the family, and lead to the emergence of the learned and internalized gender roles. Girls and boys are treated differently, and as a result of these different behaviors, girls and boys learn to play the roles offered to them (Daşlı, 2019). Adolescence is a transition period from childhood to adulthood during which the factors such as family, friendships, work, educational level and leisure time activities shape the individual's personality and world view (Doyal, 2012). This transition period changes young people's attitudes and perceptions about gender roles. Therefore, university students have an important position in the formation of attitudes towards gender roles. In the studies, it was found that students studying in health-related departments of universities exhibited egalitarian attitudes towards gender roles, however, their attitudes were affected by various factors (gender, age, educational level, educational level of the mother and father, employment or unemployment, marital status, duration of marriage, etc.) and that they also had negative attitudes (Zeyneloğlu and Terzioğlu, 2011; Direk and Irmak, 2017; Aktaş et. al. 2018).

In addition to the ongoing problems related to the concept of gender, the inclusion of the concept of homosexuality in the concept of gender can make this process different. Homosexuality refers that the sexual orientation of individuals is towards the people of their





own gender. Male homosexuals are called gay and female homosexuals are called lesbian. LGBT is an abbreviated form of homosexuality, and also, it is an abbreviation used as an umbrella term that represents the concepts of lesbian, gay, bisexual and transgender, but covers all gender and sexual minority individuals (Orgel, 2017). Although individuals with LGBT have been considered with different attitudes and opinions both over the years and in different cultures, the general prejudice in society plays a role in the shaping of it. Furthermore, social prejudices, especially those related to sexuality, change very slowly and difficultly even though there is accurate information (Sakallı Uğurlu, 2006). In the last thirty years, an increasing literature has shown that LGBT individuals have experienced significant health inequalities compared to heterosexuals (Dorsen, 2012; Dilley ve diğerleri, 2009). LGBT individuals are at a disadvantage position compared to other individuals in Turkey, as in most countries (Bilgic et. al. 2018).

In Turkey, homosexuality continues to be a taboo, and nurses' attitudes towards homosexuals are not different from other groups in society (Bostancı Daştan, 2015). In the studies conducted with nursing students in Turkey, it was determined that students' attitudes towards homosexual individuals were not positive (Bilgic et. al. 2018; Gelbal and Duyan, 2006; Gönenç and Erenel, 2019; Unlu et. al. 2016). However, there is a respect for human rights such as, cultural rights, right to life and choice, and being treated with dignity and respect, within the principles of nursing ethics. Nursing care respects and does not restrict age, color, belief, culture, disability or illness, gender, sexual orientation, nationality, politics, race or social status (Giddings and Smith, 2001). In this context, nurses should evaluate LGBT individuals holistically within the scope of health care services, and accordingly, they should provide services to them by actively using their roles caregiver, counseling, educator, and defending patient rights (Beycan Ekitli and Çam, 2017). In their study on Italian nurses' attitudes towards LGBT patients, Della Pelle ve diğerleri, found that Italian nurses exhibited moderately positive attitudes towards lesbian and gay patients, and that this attitude also caused lesbian and gay individuals to receive inadequate care by decreasing their healthcare seeking behaviors (Pelle ve diğerleri, 2018). Therefore, learning the nurses' attitudes towards gender roles and LGBT individuals will also affect the service to be provided and the health of individuals.

In the literature review, studies aimed at determining the attitudes of nursing students towards gender roles and their attitudes towards LGBT individuals were found, however, no study in which both of them were evaluated together was found. In fact, in order to change nursing students' perspectives on gender roles and to ensure that they adopt a more egalitarian perspective, it is first necessary to know the current perspectives of the students in this sense. Therefore, this study's aim was conducted to reveal the relationship between nursing students' attitudes towards gender roles and attitudes towards lesbian and gay individuals.

Research questions:

- 1- What are the opinions of nursing students about gender roles and LGBT individuals?
- 2- What is the level of attitude scores of nursing students towards gender roles?
- 3- What is the level of attitude scores of nursing students towards LGBT individuals?
- 4- What is the level of the relationship between nursing students' attitudes towards gender roles and attitudes towards lesbian and gay individuals?



## 2. Materials and Methods

### 2.1. Research design

This study was conducted as a descriptive-relational study to examine the relationship between the attitudes of the students in Erciyes University Faculty of Health Sciences Nursing Department towards gender roles and their attitudes towards lesbian and gay individuals.

### 2.2. Population and sample

1079 students studying in the 1<sup>st</sup>, 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> grade at the relevant University Faculty of Health Sciences Nursing Department in the spring semester of the 2018-2019 academic year constituted the population of the study. In the study, no sample selection was made, however, 606 students voluntarily completed the study. Posthoc power analysis was performed because the entire sample was not available. The effect size of the study was found to be 99.0% in the posthoc power analysis performed in the G-POWER 3.1.94 program with a sample size of 5.44, a confidence interval of 0.05 and a sample size of 606.

### 2.3. Data collection tools

The data were collected using the Socio-Demographic Data Form, the Attitudes toward Lesbians and Gay Men Scale (ATLG-R)-Short Version, and the Gender Role Attitude Scale (GRAS).

**Socio-Demographic Data Form:** The socio-demographic data form created by the researchers included demographic variables such as gender, age, department and grade, and the questions about gender and individual with LGBT.

**Gender Role Attitude Scale (GRAS):** It is a scale developed by Zeyneloğlu and Terzioğlu (2011) to determine the attitudes of individuals towards gender roles. The Cronbach alpha internal consistency coefficient of the scale was found to be 0.92. The scale includes 38 items and five sub-dimensions. Its sub-dimensions consist of "egalitarian gender role", "female gender role", "gender role in marriage", "traditional gender role" and "male gender role". This 5-point Likert-type scale was scored as 5 points if the students "totally agreed" with the sentences on egalitarian attitudes towards gender roles, 4 points if they "agreed", 3 points if they were "undecided", 2 points if they "disagreed" and 1 point if they "totally disagreed". While the high score obtained from the scale indicates that the student has "egalitarian attitudes" towards gender roles, the low score indicates that the student has "traditional attitudes" towards gender roles. The GRA scale includes 38 items and five sub-dimensions. The scale consists of five sub-dimensions, including "egalitarian gender role" (8 items), "female gender role" (8 items), "gender role in marriage" (8 items), "traditional gender role" (8 items), and "male gender role" (6 items) (Zeyneloğlu and Terzioğlu 2011).

**Attitudes toward Lesbians and Gay Men (ATLG-R) Scale – Short Version:** The ATLG-R Scale is a five-point Likert-type measuring instrument consisting of 10 items, that was developed by Herek (1998) and the validity and reliability study of which for Turkey was carried out by Duyan and Gelbal (2004) (Herek, 2003; Duyan and Gelbal 2004). The Cronbach alpha internal consistency coefficient of the scale was found to be 0.91. The individuals were asked to express their opinions at five rates, including "Totally disagree", "Disagree", "Undecided", "Agree" and "Totally agree". Six of the items related to homosexuality have negative meanings and four of them have positive meanings. While positive items are scored, the answer "Totally agree" is scored by "5" and the answer "Totally disagree" is scored by "1". In the scoring of negative items, the answer "Totally disagree" is scored by "5" and the answer "Totally agree" is scored by "1". The minimum and maximum



scores obtained from the scale are 10 points and 50 points, respectively, and high scores indicate positive attitudes towards homosexuality, while low scores indicate negative attitudes towards homosexuality (Duyan and Gelbal 2004).

## Data collection

Before the study, a preliminary application was performed on a group of 10 people, and these 10 people were not included in the sample. The questionnaire forms were distributed to voluntary nursing students, and the data collection period was completed in approximately 15-20 minutes.

### 2.4. Evaluation of data

The data obtained in the study were analyzed using the SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 22.0 program. Frequency and percentage values were used in the descriptive statistics of the data. Normality of the data for the numeric variables was assessed using Kolmogorov-Smirnov test, histogram and Q-Q graphics. Since the scale scores did not satisfy normality assumption, the median and %25-%75 statistics were presented. Correlations between numeric variables were analyzed using Spearman Correlation Analysis to determine the relationship between the scales.  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

### 2.5. Ethical considerations

Ethical permission from the Social and Human Ethics Committee (28.05.2019 and no:78) were obtained to conduct the study, and written and verbal consent was obtained from the students to apply the questionnaires. Informed consent was obtained from participants according to the guidelines presented in the Declaration of Helsinki. Informed consent was obtained from the participants.

## 3. Results

It was determined that while 83.5% of the students participating in the study were female, 16.5% of them were male. It was determined that 98.0% of the students were single, 54.1% of them were aged between 21 and 23 years old, 77.4% of them graduated from Anatolian and Science High Schools, 66.3% of them had income equal to expense, 63.4% of them spent most of their life in the province, 55.1% of them were living in their families' home, and 86.1% of them had nuclear family. When students' parental educational status was examined, it was determined that 91.4% of the mothers and 80.9% of the fathers received high school education and below. It was determined that 28.7%, 15.8%, 19.8% and 35.6% of the students were 1<sup>st</sup> grade students, 2<sup>nd</sup> grade students, 3<sup>rd</sup> grade students and 4<sup>th</sup> grade students, respectively, and that 51.7% of them followed current professional data (Table 1.).

The distribution of students' responses to the questions about gender roles and ATLG-R individuals is presented in Table 2. It was found that while 90.3% of the students knew the concept of gender roles, 64.5% of them knew the explanation of the concept of ATLG-R, and 97.5% of them knew the concept of homosexual. It was determined that while 51.3% of the students stated that the ATLG-R individuals should express their sexual orientation/identity, 69.6% of them stated that they would not discriminate, and 8.3% of them stated that they would make this discrimination because of their religious beliefs.

In Table 3, it was found that the median score of the GRAS of the students was 62.5 and %25-%75 score was 54.0–74.0 and that the egalitarian gender role, one of the subdimension of the scale, had the highest median score by 36.000. It was found that students' median score of the ATLG-R scale was found to be 30.0 and %25-%75 score was 25.0-36.0.



A negative, weak and significant relationship was found between the total ATLG-R scale score and the total GRAS score of the students who participated in the study ( $\rho = -0.393$ ,  $p < 0.001$ ). In the study, it was found that there was a negative and significant relationship between total ATLG-R scale score and the subdimension other than the egalitarian gender role subdimension (female gender role, gender role in marriage, traditional gender role, male gender role), which is the subdimension of the GRAS ( $p < 0.001$ ) (Table 4).

#### 4. Discussion

Gender roles refer to socially defined personality characteristics, roles and responsibilities of women and men (Orhan and Yücel, 2017). Rather than biological differences, the definition of gender roles includes the values, expectations, judgments, and roles with regard to how society considers, perceives and thinks of women and men and how to act (Dinç and Çalışkan, 2016). Gender roles are formed according to the perceived differences between men and women, and the behaviors of individuals who make up the society affect gender roles, one of the cultural patterns of society (Parashar et. al. 2004). Turkey has a patriarchal social structure, and this structure plays an important role in determining gender roles. In patriarchal social structures, traditional gender roles are dominant and gender inequality can be seen more (Başar and Demirci, 2018). Gender roles and expectations defined and implemented by the society and the resulting gender discrimination lead to inequality and negative consequences in various fields. Health is one of those fields. Here there is the answer to the first and second questions of the study. In the study, it was found that the median score of the GRAS of the students was 62.5 and that the egalitarian gender role, one of the subdimension of the scale, had the highest median score. In the literature, unlike our study, it was determined that the mean gender attitude score of healthcare professionals and healthcare personnel candidates was higher and that students had egalitarian attitudes towards gender roles (Aydın et. al. 2016; Kurşun, 2016; Seyitoğlu, 2016; Kömürçü et. al. 2016; Geçici ve diğerleri, 2017; Direk and Irmak, 2017; Başar and Demirci, 2018; Aktaş et. al. 2018; Zuo et. al. 2018). In the study, the fact that the mean gender attitude scores of 90.3% of the students were low although they stated that they knew the concept of gender roles, and the fact that the egalitarian gender role, one of the subdimension, had a high score while the scores of other subdimension were low suggested that students actually had insufficient or stereotypical knowledge about this issue.

LGBT individuals are at a disadvantage position compared to other individuals in Turkey, as in most countries in the world (Bilgic et.al. 2018). In the study, it was found that the students' median score of the ATLG-R scale was 30.0, in other words, students' attitudes were close to moderate. Many different results were also obtained in the studies in which the attitudes towards lesbian and gay individuals in the world and in our country were examined. In the studies conducted with nursing students in Turkey, it was shown that students' attitudes towards gay individuals were not positive (Gelbal and Duyan, 2006; Unlu et. al. 2016; Bilgic et.al. 2018; Gönenç and Erenel, 2019). Differently, in a study conducted in the UK, it was concluded that the British health care system had negative perceptions of the sexual orientation groups (Stonewoll, 2018). In the studies conducted in America and Africa, homosexuality was determined to be an acceptable lifestyle (Newport, 2018; Fischer and Manstead 2000). In a literature review, it was found that nurses' attitudes towards individuals with LGBT progressed positively compared to previous studies (after 2000) (Lim and Hsu, 2016). In the study, 97.3% of the students stated that they knew the concept of homosexual, however, 64.5% of them stated that they knew the explanation of the concept of LGBT, and 69.6% of them stated that they knew would not discriminate against these individuals. Based on these results, it was considered that students' median scores of the ATLG-R scale were moderate, however, they could be made more positive. Here there is the answer to the third question of the study.



Gender roles are social roles that include the activities that women and men do with different frequencies in their families, business life and leisure time (Best and Williams, 2001). In particular, masculinity and femininity indicate to what extent men and women associate the characteristics that are considered to be "male-like" or "female-like" in their culture with their own sense of self. For instance, masculinity is generally associated with more agentic concepts such as being independent, success-oriented, adventurous and taking risks, however, femininity is mostly associated with relational concepts such as being maternal, sensitive, relationship-oriented, and seeking help (Uz, ve diğerleri, 2018). In the study, it was found that the relationship between the egalitarian gender role, which is included in the subdimension of gender roles, and the total gross score and other subdimension was negative and significant and that the subdimension other than the female gender role was moderately related. The relationships between other subdimension of the scale and total gross score were found to be positive and significant. Moreover, the relationship between the male gender role and traditional gender roles and total gross score was found to be strong and significant. The fact that the egalitarian role was found to be negative and other roles were found to have a positive relationship suggested that it was related to the invariability of the cultural structure of society. In the studies, it was observed that gender perception actually has many dimensions, even though there is a tendency towards egalitarian attitudes among women, another sexist attitude, which is the expression of the patriarchal order, that women should be protected, was internalized (Aydın 2010; Alptekin 2014; Arslan 2015), which also explains the negative relationship of egalitarian role in our study consisting of higher numbers of women (83.5).

In the studies on the attitudes towards homosexuality conducted in Turkey, it is observed that negative judgments are higher in male-dominated societies (Şah, 2011; Sakallı Uğurlu, 2006), the reason of which was explained by Herek with more normative cultural definitions for men and masculinity compared to those of women and the idea that male homosexuality make masculinity negative (Herek, 1991). In there, the answer to the fourth question of the study is sought. In the study, a positive, weak and significant relationship was found between equality gender role and ATLG-R total score. In the other hand a negative, weak but significant relationship was found between the total ATLG-R scale score and the total GRAS score ( $p < 0.001$ ). Differently, Güleç ve diğerleri, determined that students' positive attitudes towards lesbians and gays increased as their perceptions of gender were positive (Güleç et. al. 2018). The presence of a negative relationship between the ATLG scale score and the GRA scale score suggests that there may be many reasons for it. Firstly, it is considered that it may have been caused by students' low GRAS scores and moderate ATLG scores, and secondly, it may have been caused by the negative attitudes towards homosexuals. It is considered that negative attitudes towards homosexuals may occur due to gender roles, stereotypes, culture and sexist attitudes, that these attitudes decreased students' scores and that this relationship between them was negatively affected (Aosved and Long, 2006). In other words, while students considered that it was necessary to respect ATLG-R individuals since they had their education, on the other hand, it was considered that students could not eliminate their prejudices on gender roles and exhibited negative attitudes and that they had have difficulties in transferring information about this subject to their lives.

## Conclusions

As a result of the study, it was found that while students' median score of the gender role attitude scale was low, their median score of the ATLG-R scale was moderate, and the relationship between the two scales was negative, weak but significant. In line with these results, it is recommended to develop curriculum within both subjects and to create environments that students can implement their knowledge in these courses.





Limitations: This study cannot be generalized to the population since it was conducted only with students studying at the specified university.

### Declarations

Ethical permission from the Social and Human Ethics Committee (28.05.2019 and no:78) were obtained to conduct the study. Informed consent was obtained from participants according to the guidelines presented in the Declaration of Helsinki. Informed consent was obtained from the participants. The authors contributed equally to the study. We would like to thank all participating students who took the time to complete the questionnaires and made this study possible. No conflict of interest was declared by the authors. No financial disclosure was declared by the authors. The study has not been presented anywhere before.

### References

- Aktaş, S., Yılar Erkek, Z., and Korkmaz, H. (2018). Examination of midwives and nurses' attitudes towards gender roles and affecting factors. *J Human Sci.*, 15 (2), 823-834. <https://doi.org/10.14687/Jhs.V15i2.5343>
- Alptekin, D. (2014). Inquiry of gender discrimination in contrast emotions: a study on perception of gender of youth university. *Selcuk University Journal of Institute of Social Sciences*. 32, 203-211.
- Aosved, A.C., and Long, P.J. (2006). Co-occurrence of rape myth acceptance, sexism, racism, homophobia, ageism, classism, and religious intolerance. *Sex Roles*, 55,481-492.
- Aslan, G. (2015). A Metaphoric analysis regarding gender perceptions of preservice teachers. *Education and Science*. 40, 363-84.
- Aydın, E. (2010). University students' perception on gender: Hacettepe University sample of faculty engineering and literature. Ankara: Hacettepe University.
- Aydın, M., Özen, Bekar, B., Yılmaz, Gören, S., and Sungur, MA. (2016). Attitudes nursing students regarding to gender roles. *AIBU Journal of Social Sciences*,16(1),223-242.
- Başar, F., and Demirci, N. (2018). Attitudes of nursing students toward gender roles: a cross-sectional study. *Contemporary Nurse*, 54(3), 333-344. Doi: <https://doi.org/10.1080/10376178.2018.1504623>
- Best, D. L. and Williams, J. E. (2001). Gender and culture. *The handbook of culture and psychology*, 195-219.
- Beycan, Ekitli, G., and Çam, M.O. (2017). A review of our Handicapped Area of Care Process for, LGBTI. *Journal of Psychiatric Nursing*, 8(3),179-187.
- Bilgic, D., Daglar, G., Sabanciogulları, S., and Özkan, S.A. (2018). Attitudes of midwifery and nursing students in a Turkish university toward lesbians and gay men and opinions about healthcare approaches. *Nurse Educ Pract*, 29,179-184. doi:10.1016/j.nepr.2017.11.018
- Bostancı, Daştan, N. (2015). The attitudes of nursing students towards lesbians and gay males in Turkey. *International Journal of Nursing Practice*, 21(4),376-382. doi:10.1111/ijn.12294
- Daşlı, Y. (2019). A field study on determining the attitudes of students on gender roles. *YYU Journal of Education Faculty*, 16(1), 364-385, <http://dx.doi.org/10.23891/efdyyu.2019.129>
- Dinç, A., Çalışkan, C. (2016). The perspectives of university students on gender roles. *J Hum Sci*, 13(3),3671-3683.
- Direk, N., and Irmak, B. (2017). Medical students' attitudes towards gender roles. *J Dokuz Eylül Üniv Med Fac.*, 31(3), 121-128.



- Dorsen, C. (2012). An integrative review of nurse attitudes towards lesbian, gay, bisexual, and transgender patients, *CJNR*, 44(3),18-43.
- Doyal, L. (2012). Gender equality in health: discussions and dilemmas. In: L Doyal, ed. *Gender, Health and Healing*. Routledge, 186-200.
- Duyan, V., and Gelbal, S. (2004). The Attitudes Toward Lesbians and Gay Men Scale: Reliability and validity study. *Turkish Journal of HIV/AIDS*, 7(3),106-112.
- Ergin, A., Bekar, T., and Acar, G.A. (2019). Medical school students' attitudes towards gender roles and affecting factors. *Firat Med J*, 24 (3),122-128.
- Geçici, F., Göllüce, A., Güvenç, E., and Çelik, S. (2017). The attitudes of the university students regarding the gender roles. *SDU Journal of Health Sciences Institute*, 8(1),21-27. doi:10.22312/sdusbed.303098
- Gelbal, S., and Duyan, V. (2006). Attitudes of university students toward lesbians and gay men in Turkey. *Sex Roles*, 55(7),573-579. doi:10.1007/s11199-006-9112-1
- Giddings, L.S, and Smith, M.C. (2001). Stories of lesbian in/visibility in nursing. *Nursing Outlook*, 49(1),14-19.
- Gönenç, I.M., and Erenel, A.Ş. (2019). Determining homophobic attitudes of nursing students in Turkey and the factors affecting them. *Clin Exp Health Sci*, 29(1),21-28. doi: 10.5152/clinexphealthsci.2018.XXXX
- Güleç, S., Orak, O.S., Gümüş, K., and Tunç, E. (2018). The relationship between communal gender perceptions and attitudes towards lesbians-gays of nursing students. *International Journal of Psychiatry and Psychological Researches*, 11,1-15.
- Herek, G.M. (1991). Stigma, Prejudice, and Violence Against Lesbians and Gay Men Gregory. In: John C. Gonsiorek, James D. Weinrich Ed. *Homosexuality: Research implications for public policy*. Newbury Park, CA: Sage, 60-80.
- Herek, G.M. (2003). The psychology of sexual prejudice. Garnets LD, Kimmel DC (Editors). *Psychological Perspectives On Lesbian, Gay, And Bisexual Experiences*. Second Edition. New York: Columbia University Press.
- Fischer, A.H., and Manstead, A. (2000). The relation between gender and emotions in different cultures. In: Agneta HF, eds. *Gender and emotion: Social psychological perspectives*. 1 st. Ed. Cambridge University Press, 71-94.
- Kömürcü, N., Yıldız, H., Toker, E., Karaman, Ö.E., Koyucu, R.G. Durmaz, A., and Aydın, N. (2016). Attitudes of nursing and midwifery students about gender roles and the perceptions of honor related to women. *International Refereed Journal of Gynaecological Diseases and Maternal Child Health*, 5,1-22.
- Kurşun, E. (2016). Determining the gender role attitudes of the staff working in Samsun Public Health Directorate [dissertation]. Samsun: Ondokuz Mayıs University Institute of Social Sciences Department of Women and Family Studies.
- Lim, F.A., and Hsu, R. (2016). Nursing students' attitudes toward lesbian, gay, bisexual, and transgender persons: an integrative review. *Nurs Educ Perspect*, 37(3),144-52. doi: 10.1097/01.nep.0000000000000004.
- Newport. (2018). Six out of 10 Americans say homosexual relations should be recognized as legal. <http://news.gallup.com/poll/8413/six-americanssay-homosexual-relations-shouldrecognized-legal.aspx>. Published 2018. Accessed February 20.
- Orhan, B., and Yücel, Ö.R. (2017). Gender perspective to health services in Turkey. *Marmara University Journal of Women and Gender Studies*, 1, 53-59. <https://doi.org/10.26695/Mukatcad.2017.5>
- Orgel, H. (2017). Improving LGBT cultural competence in nursing students: An integrative review. *ABNF Journal*, 28(1),14-18.
- Parashar, S., Dhar, S., and Dhar, U. (2004). Perceptions of value: a study of future professionals. *J Hum Values*,10(2),143-152.





- Pelle, C.D., Cerratti, F., Di Giovanni, P., Cipollone, F., and Cicolini, G. (2018). Attitudes towards and knowledge about lesbian, gay, bisexual, and transgender patients among Italian nurses: An observational study. *Journal of Nursing Scholarship*, 50(4), 367-374. doi: 10.1111/jnu.12388
- Sakallı, Uğurlu, N. (2006). Attitudes toward homosexuals: Based on empirical studies in Turkey. *Turkish Psychology Articles*, 9(17),53-69.
- Seyitoğlu, D.C., Güneş, G., and Gökçe, A. (2016). Determining the attitudes of the students of Inonu University, Faculty of Medicine, on social gender roles. *Medicine Science*, 5(1),102-16.
- Stonewoll. (2018). [https://www.stonewall.org.uk/sites/default/files/unhealthy\\_attitudes.pdf](https://www.stonewall.org.uk/sites/default/files/unhealthy_attitudes.pdf). Published 2018. Accessed February 20.
- Şah, U. (2011). Social representations on young people's sexual orientation in Turkey. *Turkish Psychology Articles*, 14(27),88-99.
- Torgimson, B.N., and Minson, C.T. (2005). Sex and gender: what is the difference?. *Journal of Applied Physiology*, 99(3), 785-787.
- Unlu, H., Beduk, T., and Duyan, V. (2016). The attitudes of the undergraduate nursing students towards lesbian women and gay men. *Journal of Clinical Nursing*, 25(23-24),3697-3706. doi:10.1111/jocn.13347
- Uz, İ., Kimmelmeier, M., Paksoy, C., Krumov, K., Kühnen, U., Volkova, E., Gluzdova, O., and Walton, A. (2018). Sex and gender differences in achievement motivation across cultures. *Turkish Journal of Psychology*. 33(81),1-20.
- Zeyneloğlu, S., and Terzioğlu, F. (2011). Development and psychometric properties Gender Roles Attitude Scale. *Hacettepe Üniversitesi J Educ.*, 40, 409-420 .
- Zuo, X., Lou, C., Gao, E., Lian, Q., and Shah, I.H. (2018). Gender role attitudes, awareness and experiences of non-consensual sex among university students in Shanghai, China. *Reproductive Health*, 15(1),1-10. doi:10.1186/s12978-018-0491-x.



**Table 1: Socio-demographic features of students**

Specifications		n	%
<b>Gender</b>	Women	506	83.5
	Male	100	16.5
<b>Age</b>	18-20	245	40.4
	21-23	328	54.1
	24+	33	5.5
<b>Marital Status</b>	Single	594	98.0
	Married	12	2.0
<b>Graduated from high school</b>	Anatolian- Science	469	77.4
	Health Profession	30	5.0
	Other	107	17.7
<b>Income status</b>	Less than expense	134	22.1
	More than expense	70	11.6
	Equal than expense	402	66.3
<b>The place where she/he spent most of his life</b>	Province	384	63.4
	District	157	25.9
	Town-village	65	10.7
<b>Environment</b>	Family house	334	55.1
	Dormitory	266	43.9
	Alone	6	1.0
<b>Family type</b>	Small	522	86.1
	Large	79	13.0
	Other	5	0.8
<b>Mother's educational status</b>	High school and below	554	91.4
	Undergraduate and above	52	8.6
<b>Father's educational status</b>	High school and below	490	80.9
	Undergraduate and above	116	19.1
<b>Class he/she studied</b>	1	174	28.7
	2	96	15.8
	3	120	19.8
	4	216	35.6
<b>Status of professional information following updated</b>	Yes	313	51.7
	No	136	22.4
	Undecided	157	25.9
<b>Total</b>		<b>606</b>	<b>100.0</b>



**Table 2: Distribution of students' answers to gender roles and questions regarding lgbt individuals**

Specifications		n	%
To know the concept of gender roles	Yes	547	90.3
	No	19	3.1
	Undecided	40	6.6
To know the concept of LGBT	Yes	391	64.5
	No	174	28.7
	Undecided	41	6.8
Knowing the concept of gay	Yes	591	97.5
	No	7	1.2
	Undecided	8	1.3
Explain LGBT individual identity	Yes	311	51.3
	No	87	14.4
	Undecided	208	34.3
Discriminating against LGBT individuals due to their identity	Yes	90	14.8
	No	422	69.6
	Undecided	94	15.0
If the answer is 'Yes', the reason	Religionial Belief	50	8.3
	Social values	20	3.3
	Insufficient information	4	0.7
	Prejudice	16	2.6
Total		606	100.0

**Table 3. Gender Roles Attitude Scale (GRAS) Score and Attitudes towards Lesbian and Gays (ATLG-R) Scale Score Distribution**

	Median	(%25 - %75)
(GRAS) Total Scale Score	62.5	54.0 - 74.0
Equality Gender Role	36.0	32.0 - 40.0
Female Gender Role	23.0	21.0 - 25.0
Gender Role in Marriage	13.0	12.0 - 16.0
Traditional Gender Role	16.0	12.0 - 21.0
Male Gender Role	10.0	7.0 - 13.0
(ATLG-R) Total Scale Score	30.0	25.0 - 36.0



**Table 4. The Relationship Between GRAS and ATLG-R Scale Scores**


	Equality Gender Role	Female Gender Role	Gender Role In Marriage	Traditional Gender Role	Male Gender Role	Total (Gras) Score	Total (ATLG-R) Score
Equality Gender Role	-	-	-	-	-	-	-
Female Gender Role	rho= -0.129 p<0.001	-	-	-	-	-	-
Gender Role In Marriage	rho= -0.617 p<0.001	rho=0.285 p<0.001	-	-	-	-	-
Traditional Gender Role	rho= -0,628 p<0.001	rho= 0,445 p<0.001	rho=0.657 p<0.001	-	-	-	-
Male Gender Role	rho= -0.641 p<0.001	rho= 0.373 p<0.001	rho=0.640 p<0.001	rho=0.759 p<0.001	-	-	-
Total (Gras) Score	rho= -0,636 p<0.001	rho= 0.611 p<0.001	rho=0.762 p<0.001	rho=0.925 p<0.001	rho= 0.869 p<0.001	-	-
Total (ATLG-R) Score	rho= 0.256 p<0.001	rho= -0.287 p<0.001	rho= -0.208 p<0.001	rho= -0.411 p<0.001	rho= -0.319 p<0.001	rho= -0.393 p<0.001	-

\*Spearman Correlation Analysis

**Covid-19 Pandemi Sürecinde Kronik Hastalığa Sahip Olan Yaşlıların Sağlık Riski ve Bu Süreç İçin Öneriler / Health Risk of Older Adults with Chronic Disease During Covid-19 Pandemic and Suggestions**

Canan BİRİMOĞLU OKUYAN<sup>1</sup>; Fatma KARASU<sup>2</sup>.

1 Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi 

2 Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Y.Ş. Sağlık Bilimleri Fakültesi 

Gönderim Tarihi | Received: 01.06.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 14.08.2020., Yayın Tarihi | Date of Issue: 01.12.2021, DOI: 10.25279/sak.746709

Atıf | Reference: "BİRİMOĞLU OKUYAN, C; KARASU, F. (2021). Covid-19 Pandemi Sürecinde Kronik Hastalığa Sahip Olan Yaşlıların Sağlık Riski ve Bu Süreç İçin Öneriler. *Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK)*, 6 (3), s.195-202."

## Öz

COVID-19 salgını tüm dünyayı olumsuz etkileyen küresel bir sorundur. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de yaşlılar özellikle kronik hastalığa sahip olanlar; yaşlanma, fizyolojik değişiklikler ve altta yatan potansiyel sağlık koşulları nedeniyle COVID-19 açısından ciddi hastalık geliştirme riskine karşı tehdit ve zorluklarla en çok karşı karşıya kalmaktadır. COVID-19 nedeniyle tüm ölümlerin çoğunluğunun yaşlı bireylerde olduğu düşünüldüğünde, yaşlıların bu süreçte kişisel koruyucu davranış ve tedbirlere özen göstermesi gerekmektedir. Bu süreçte yaşlıların sağlık risklerini bilmesi ve dikkat edilmesi gereken noktaları anlaması konusunda hemşirelere büyük rol düşmektedir. Bu derlemede, COVID-19 pandemi sürecinde kronik hastalığa sahip olan yaşlıların sağlık riski ve bu süreçte korunmak için nelere dikkat etmeleri ve hangi tedbirleri almaları gerektiği konusunda genel bir bakış sunulacaktır.

*Anahtar Kelimeler: COVID-19, Kronik Hastalık; Yaşlılar, Halk Sağlığı Hemşiresi*

## Abstract

The COVID-19 outbreak is a global problem that affects the entire world. Older adults who especially have chronic diseases have a high risk of developing COVID-19 in our country like all over the world due to ageing, physiological changes and other reasons. When we considered most of all death occur in the older population, older adults should pay attention to personal protective behaviour and measures during these extraordinary times. Nowadays, nurses play a crucial role in helping older adults know the health risk and understand the points that need attention. In this paper, we will provide essential information about health risks and what measures to take to prevent disease for elderly people who have chronic diseases during the COVID-19 pandemic.

*Keywords: COVID-19, Chronic Disease; Older Adults, Public Health Nursing*



## 1. Giriş

Uzun süreli bakım ve takip gerektiren kronik hastalıklar dünyada ölümlerin en önemli nedenleri arasında olup (Kubat Bakır, G. ve Akın, S., 2019), %75'ini oluşturmaktadır (WHO, 2011). Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 11 Mart 2020'de SARS-CoV-2'yi salgın olarak ilan etti. Bu pandemi sürecinde COVID-19 pozitif olan çoğu insan iyileşmekle birlikte, ileri yaş ve kronik hastalığı olan bireylerin daha riskli gruplar olduğu belirtilmektedir. Buna ek olarak, ölüm riskinin bu bireylerde daha yüksek olduğu, ölümlerin %80'inden fazlası 65.6 yaş üzerinde meydana geldiği, bugüne kadar ki ölümcül vakaların çoğunu yaşlılar ve komorbiditesi yüksek olan hastalardan oluştuğu rapor edilmektedir (Wu, Z. ve McGoogan, J.M., 2020). Ayrıca, bu gruptaki bireylerin hastaneye yatma ve yoğun bakım ünitesi gereklilik olasılığı da diğer bireylere kıyasla daha yüksektir. Çünkü enfeksiyon kronik hastalığı doğrudan etkileyebilir ya da önceden var olan kronik hastalık kişiyi enfeksiyona yatkın kılabilir. Yapılan araştırmalara göre virüs bulaşmış kişilerde tedavinin olumsuz sonuçlanma oranı kronik hastalığı olmayanlara göre yüksektir ve enfeksiyonun kendisi de kronik hastalıkların komplikasyonları ile ilişkilidir (Li, B., Yang, J., Zhao, F. ve diğerleri, 2020; Zheng, Y.Y., Ma, Y.T., Zhang, J.Y., Xie, X., 2020; Zhou, F., Yu, T., Du, R., ve diğerleri, 2020). Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), 65 yaş üzeri kişilerin ABD'deki toplam nüfusun %17'sini oluşturmasına rağmen, COVID-19 enfeksiyonunun %31'ini, hastaneye yatışların %45'ini, yoğun bakım ünitesi girişlerinin %53'ünü ve bu enfeksiyonun neden olduğu ölümlerin %80'ini oluşturduğu ifade edilmektedir (CDC, 2019). Bu, yaşlı bireylerin özellikle kronik hastalığa sahip yaşlıların COVID-19'a yakalanma riskinin daha fazla olduğunu ve genel popülasyona kıyasla daha kötü sonuçlara sahip olduğunu göstermektedir (Shahid, Z., Kalayanamitra, R., McClafferty, B. ve diğerleri, 2020). Bu nedenle özellikle bu grubun COVID-19'dan korunma tedbirlerine dikkatle uymaları gerekmektedir. Virüsün kendilerine bulaş riskinin önlenmesi, sağlıkları açısından çok önemlidir.

## 2. Genel Bilgiler

### 2.1. COVID-19'dan korunmada özellikle hangi kronik hastalıklar en önemli?

- Kalp hastalıkları,
- Hipertansiyon,
- KOAH veya diğer kronik akciğer hastalıkları,
- Kanser ve Kemoterapi gibi bağışıklık sistemini zayıflatan tıbbi durumlar (WHO, 2019; Montero-Odasso, M., Goens, S.D., Kamkar, N. ve diğerleri, 2020).

### 2.2. Yaşlılık ve kronik hastalık neden COVID-19 riskinizi artırıyor?

Tamamen açık olmamakla birlikte, ileri yaş ve kronik hastalık nedeniyle bağışıklık sistemi zayıflayan bireyler virüsle savaşamaz, mevcut ya da geçmiş hastalıklardan kaynaklanan doku hasarı virüs nedeniyle kalp gibi organlarda daha fazla hasara neden olabilmektedir. COVID-19 enfeksiyonu olan hastalarda, ek olarak kronik hastalığı olan kişilerin sadece hastalanma riskinin daha yüksek olmadığını, aynı zamanda ölme olasılığının da daha yüksek olduğunu çalışmalar göstermiştir (Verity, R., Okell, L.C., Dorigatti, I., Winskill, P., Whittaker, C., Imai, N. ve diğerleri, 2020). Altmış yaş üzerinde olmanın COVID-19 dan ölüm oranını arttıran önemli bir faktör olduğu bildirilmiştir (Murthy, S., Gomersall, C.D., Fowler, R.A., 2020). İleri yaş ve kronik hastalığı olanların ciddi semptomlar açısından daha yüksek



risk altında olduğu görünmektedir. Kronik hastalıkları tedavi etmek için alınan ACE inhibitörü gibi bazı ilaçlar enfeksiyonun şiddetini artırabilmektedir (He, X.W., Lai, J.S., Cheng, J., ve diğerleri, 2020; Guo, W., Li, M., Dong, Y., ve diğerleri, 2020; Li, B., Yang, J., Zhao, F., Zhi, L., Wang, X., Liu, L., ve diğerleri, 2020).

Solunum yolu hastalıklarına neden olan virüsler gibi, COVID-19'da genellikle ilk olarak akciğerleri etkiler. COVID-19 bazı insanlarda sadece hafif solunum semptomlarına neden olurken (asemptomatik seyrederken), diğerlerinde ise hayatı tehdit eden pnömoni geliştirebilir (Hase, R., Kurita, T., Muranaka, E., Sasazawa, H., Mito, H., ve Yano, Y., 2020). İlk olarak akciğerler etkilendiği için KOAH gibi akciğer hastalıkları olan kişiler daha az "pulmoner rezerve" sahip oldukları için çok daha fazla etkilenirler. Bu nedenle, COVID-19 başkası için hafif bir enfeksiyon olabilirken, KOAH olan biri için ciddi bir enfeksiyona dönüşebilir.

COVID-19 gibi viral enfeksiyonlar perikardit, miyokardit ve kalp iletim bozukluğu oluşturarak kalp yetmezliğine neden olan kardiyovasküler hastalıkların önde gelen nedenlerinden biridir (Vuorio, A., Watts, G. F., ve Kovanen, P. T., 2020). Kardiyovasküler hastalığı olan ve 60 yaşın üzerindeki, yüksek tansiyon öyküsü, beden kitle indeksi 25'in üzerinde obez ve sigara öyküsü olan hastalarda COVID-19 enfeksiyonu riski daha yüksektir (Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., ve diğerleri, 2020). Hipertansiyon sıklıkla anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri ile tedavi edilir. Koronavirüs, akciğerlerde, kan damarlarında ve bağırsaktaki epitel hücrelerinde eksprese edilen anjiyotensin dönüştürücü enzim 2 (ACE2) yoluyla hedef hücrelere bağlanır (Wan, Y., Shang, J., Graham, R., Baric, R. S., ve Li, F., 2020 Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S., Schiergens, T. S., Herrler, G., Wu, N. H., Nitsche, A., Müller, M. A., Drosten, C., ve Pöhlmann, S., 2020). ACE ve anjiyotensin II reseptör blokerleri ile tedavi edilen hastalarda ACE2 ekspresyonu artar (Li, X. C., Zhang, J., ve Zhuo, J. L., 2017). Bu nedenle hipertansiyon hastalarında ACE2 ekspresyonunun COVID-19 enfeksiyonunu kolaylaştırarak, hastalığın ciddiyeti ve ölüm riskini artırabileceği ileri sürülmüştür. COVID-19 ile en sık komorbidite hipertansiyon ve diyabetir.

Diyabet tanısı olan kişilerin influenza da dahil olmak üzere viral enfeksiyon riski artar ve sekonder bakteriyel pnömoni gibi komplikasyonların gelişme riski de yüksektir. Diyabet hastalarında hem sitokin profiline göre hem de T hücresi ve makrofaj aktivasyonu dahil olmak üzere bağışıklık sistemlerindeki değişikliklere bağlı olarak enfeksiyonlara karşı bağışıklık tepkileri bozulmuştur (Ferlita, S., Yegiazaryan, A., Noori, N., Lal, G., Nguyen, T., To, K., ve Venketaraman, V., 2019). Kötü glisemik kontrol, viral enfeksiyona ve ayrıca akciğerlerdeki potansiyel bakteriyel ikincil enfeksiyona karşı bağışıklık sisteminin bazı yönlerini bozar (Critchley, J. A., Carey, I. M., Harris, T., DeWilde, S., Hosking, F. J., ve Cook, D. G., 2018). Tip 2 diyabetli birçok hasta obezdir ve obezite de ciddi enfeksiyon için bir diğer risk faktörüdür (Huttunen, R., ve Syrjänen, J., 2013; Honce, R., ve Schultz-Cherry, S., 2019; Almond, M. H., Edwards, M. R., Barclay, W. S., ve Johnston, S. L., 2013)

Bağışıklık sistemi, virüse veya dış bakterilere saldırarak tepki verir. Bu bağışıklık tepkisi enfeksiyonu ortadan kaldırmaya yardımcı olsa da bazen "sitokin fırtınası" olarak adlandırılan şiddetli bir inflamatuvar reaksiyon şeklinde ortaya çıkabilir (Chen, C., Zhang, X. R., Ju, Z. Y., ve He, W. F., 2020; Wu, D., ve Yang, X. O., 2020). Bağışıklık sistemi COVID-19 ile savaşmak için sitokinler üretir, ancak çok fazla salınırsa, karmaşık bağışıklık yanıtlarından kaynaklanan sepsis tablosuna neden olur (Alhazzani, W., Möller, M. H., Arabi, Y. M., Loeb, M., Gong, M. N., Fan, E., Oczkowski, S., Levy, M.M., Derde, L., Dzierba, A., Du, B., Aboodi, M., Wunsch, H., Cecconi, M., Koh, Y., Chertow, D. S., Maitland, K., Alshamsi, F., Belley-Cote, E., Greco,





M., Rhodes, A., 2020). Enfeksiyonun kendisi vücutta akut bir enflamatuar reaksiyona neden olabilir ve bu gibi durumlar çeşitli organların işleyişini etkileyebilir.

### 2.3. Hangi önlemler alınmalı?

Bir salgının ortasında kronik durumları yönetmek kolay değildir. Günlük rutinleri ayarlamayı ve yeni engellerle uğraşmayı gerektirir. Bu hastalıklara sahip olan bireylerin COVID-19'dan korunmasının en iyi yolu, kendi kendine izolasyon ve fiziksel mesafeyi korumaya dikkat etmesidir. Bunun için aşağıdaki koruyucu önlemleri mutlaka uygulamaya özen göstermelidir. Kronik hastalığı olan yaşlı bireylere aşağıdaki öneriler verilmeli ve bu önerilere uyumu izlenmelidir;

- Mümkün olduğunca evde kalınmalı,
- Kendiniz ve diğer bireyler ile aranızda en az iki metre mesafe olmasına dikkat etmeli,
- Özellikle kötü havalandırılan yerler ve kalabalık ortamlardan kaçınılmalı,
- Duygusal mesafenin telefon ya da görüntülü görüşme gibi uzaktan giderilmesine özen gösterilmeli (akrabalarınız, arkadaşlarınız, torunlarınız veya çocuklarınız ile telefonla görüşün),
- Dışarı çıkılacak ise mutlaka maske takılmalı,
- Ellerinizi sabunla sık sık ve en az 20 saniye boyunca iyice yıkamalı; yüzünüze, özellikle yüzünüzün "T bölgesi" olan göz, burun ve ağızınıza dokunmaktan kaçınılmalı, eğer sabun ve su yoksa mutlaka en az %60'lık alkol içeren el dezenfektanı kullanılmalı,
- Seyahatlerden kaçınılmalı,
- El sıkışma ve halka açık olan asansör, kapı kolları gibi yüzeylere dokunulmaktan kaçınılmalı,
- Sizi ziyaret eden olursa mutlaka ellerini yıkayıp yıkamadığı sorulmalı,
- Yiyecekler aile, sosyal bağlar veya online teknoloji aracılığı ile temin edilmeye çalışılmalı,
- Sigara ve alkol kullanılmamalı,
- Hasta olduğunuzu bildiğiniz herkesten kaçınılmalı,
- Zamanında ve talimatlara uygun olarak düzenli olarak ilaçlar almalı,
- Doktora danışmadan alınan ilaçlar bırakılmamalı,
- Durumunuzu sık sık izlemelisiniz (örneğin, evde tansiyon izleme, evde kan şekeri kontrolleri veya evde yapabileceğiniz akciğer fonksiyon egzersizleri hakkında doktorunuzla konuşun),
- Bazı vitaminler ve mineraller bağışıklık sisteminin işlevini iyileştirmede rol oynar,



ancak bu mikro besinleri içeren takviyelerin keyfi ve gelişmiş kullanımı vücudun işlevinde bozukluklara neden olabilir. Bu nedenle doktorunuza danışmadan vitaminler ve mineraller alınmamalı,

- Düzenli ve dengeli beslenmeye özen gösterilmeli,
- Evde fiziksel aktivitelerde bulunulmalı,
- Yeterli uyumaya özen gösterilmeli,
- Birinin sizi düzenli olarak telefonla veya şahsen kontrol etmesini sağlanabilir.
- Yakın aile üyelerinin, doktorların, eczanelerin ve yerel sağlık kuruluşlarının telefon numaralarını buzdolabınızda "kimin aranacağı" listesini tutmalı,
- COVID-19 yüksek riski nedeniyle acil bir durum söz konusu değilse hastanelere gidilmemeli (WHO, 2020, Odasso et. al, 2020; Lu, C. W., Liu, X. F., ve Jia, Z. F., 2020)

### 3. Sonuç

Kronik hastalıkların eşlik ettiği ileri yaş grubunda, vaka ölüm oranlarının ciddi düzeyde arttığı, özellikle bu grubun daha riskli olduğu bilinmektedir. Küresel halk sağlığı sorunu olan COVID-19'un yayılmasını yavaşlatmak veya tamamıyla durdurmak için alınacak olan halk sağlığı önlemleri ve sosyal önlemler, toplumun tüm üyelerinin tam katılımıyla ve meslek gruplarıyla birlikte alınacak olan önlemler uygulanmalıdır. Halk sağlığı girişimleri, hastalığın yayılmasını ve şiddetinin önlenmesini, kontrol altına alınması ve azaltılmasına odaklanmıştır. Burada hastalığın yayılmasını önlemek ve var olan sorunları araştırmalarla ortaya koymak gibi önemli roller hemşirelere, özellikle halk sağlığı hemşiresine düşmektedir. Ülkemizde yaşlıların yaşadığı ortamlar ve yaşam koşulları dikkate alınarak öneriler geliştirilmelidir. Bu açıdan salgın hastalıklarda öncü olan hemşire veya halk sağlığı hemşirelerinin ailelere ihtiyaç duydukları zamanda yardım etmesi, vaka temaslarını araştıran ekiplerde görev alması, yardım hatları ve ev ziyaretleri yoluyla yaşlılara kendi kendine izolasyon ve karantina eğitimi verilmesi konusunda büyük ve önemli görev düşmektedir.

### Kaynaklar

KUBAT BAKIR, G., ve AKIN, S. (2019). Yaşlılıkta kronik hastalıkların yönetimi ile ilişkili faktörler. *Sağlık ve Toplum*, 29(2), 17-25.

World Health Organization. (2018). Noncommunicable diseases country profiles 2018.

Wu, Z., ve McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*, 323(13), 1239-1242.

Li, B., Yang, J., Zhao, F., Zhi, L., Wang, X., Liu, L., ... ve Zhao, Y. (2020). Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research in Cardiology*, 109(5), 531-538..

Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y., ve Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.



Zheng, Y. Y., Ma, Y. T., Zhang, J. Y., ve Xie, X. (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.

COVID, C., Team, R., COVID, C., Team, R., COVID, C., Team, R., ... ve Sauber-Schatz, E. (2020). Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19)—United States, February 12–March 16, 2020. *Morbidity And Mortality Weekly Report*, 69(12), 343.

Shahid, Z., Kalayanamitra, R., McClafferty, B., Kepko, D., Ramgobin, D., Patel, R., ... ve Jain, R. (2020). COVID-19 and older adults: what we know. *Journal of the American Geriatrics Society*, 68(5), 926-929.

World Health Organization. (2020). World Health Organization coronavirus disease (COVID-19) dashboard. *World Health Organization*.

Montero-Odasso, M., Goens, S., Kamkar, N., Lam, R., Madden, K., Molnar, F., ... ve Saverio, S. (2020). Canadian Geriatrics Society COVID-19 Recommendations for older adults--What do older adults need to know?. *Canadian Geriatrics Journal*, 23(1), 149-151.

Verity, R., Okell, L. C., Dorigatti, I., Winskill, P., Whittaker, C., Imai, N., ... ve Ferguson, N. M. (2020). Estimates of the severity of coronavirus disease 2019: a model-based analysis. *The Lancet infectious diseases*, 20(6), 669-677.

He, X. W., Lai, J. S., Cheng, J., Wang, M. W., Liu, Y. J., Xiao, Z. C., Xu, C., Li, S. S., ve Zeng, H. S. (2020). *Zhonghua xin xue guan bing za zhi*, 48(6), 456-460. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112148-20200228-00137>

Guo, W., Li, M., Dong, Y., Zhou, H., Zhang, Z., Tian, C., Qin, R., Wang, H., Shen, Y., Du, K., Zhao, L., Fan, H., Luo, S., ve Hu, D. (2020). Diabetes is a risk factor for the progression and prognosis of COVID-19. *Diabetes/metabolism research and reviews*, e3319. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3319>

Li, B., Yang, J., Zhao, F., Zhi, L., Wang, X., Liu, L., Bi, Z., ve Zhao, Y. (2020). Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clinical Research In Cardiology : official journal of the German Cardiac Society*, 109(5), 531-538. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>

Poston, J. T., Patel, B. K., ve Davis, A. M. (2020). Management of critically ill adults with COVID-19. *JAMA*, 323(18), 1839-1841.

Hase, R., Kurita, T., Muranaka, E., Sasazawa, H., Mito, H., ve Yano, Y. (2020). A case of imported COVID-19 diagnosed by PCR-positive lower respiratory specimen but with PCR-negative throat swabs. *Infectious Diseases*, 52(6), 423-426.

Vuorio, A., Watts, G. F., ve Kovanen, P. T. (2020). Familial hypercholesterolaemia and COVID-19: triggering of increased sustained cardiovascular risk. *J Intern Med*, 287(6), 746-747.

Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y. ve Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet*, 395(10223), 507-513.



Wan, Y., Shang, J., Graham, R., Baric, R. S., ve Li, F. (2020). Receptor recognition by the novel coronavirus from Wuhan: an analysis based on decade-long structural studies of SARS coronavirus. *Journal Of Virology*, 94(7), e00127-20.

Hoffmann, M., Kleine-Weber, H., Schroeder, S., Krüger, N., Herrler, T., Erichsen, S. ve Pöhlmann, S. (2020). SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*, 181(2), 271-280.

Li, X. C., Zhang, J., ve Zhuo, J. L. (2017). The vasoprotective axes of the renin-angiotensin system: physiological relevance and therapeutic implications in cardiovascular, hypertensive and kidney diseases. *Pharmacological Research*, 125, 21-38.

Ferlita, S., Yegiazaryan, A., Noori, N., Lal, G., Nguyen, T., To, K., ve Venketaraman, V. (2019). Type 2 diabetes mellitus and altered immune system leading to susceptibility to pathogens, especially Mycobacterium tuberculosis. *Journal Of Clinical Medicine*, 8(12), 2219.

Critchley, J. A., Carey, I. M., Harris, T., DeWilde, S., Hosking, F. J., ve Cook, D. G. (2018). Glycemic control and risk of infections among people with type 1 or type 2 diabetes in a large primary care cohort study. *Diabetes Care*, 41(10), 2127-2135.

Huttunen, R., Karppelein, M., ve Syrjänen, J. (2013). Obesity and nosocomial infections. *Journal of Hospital Infection*, 85(1), 8-16.

Honce, R., ve Schultz-Cherry, S. (2019). Impact of obesity on influenza A virus pathogenesis, immune response, and evolution. *Frontiers In Immunology*, 10, 1071.

Almond, M. H., Edwards, M. R., Barclay, W. S., ve Johnston, S. L. (2013). Obesity and susceptibility to severe outcomes following respiratory viral infection. *Thorax*, 68(7), 684-686.

Chen, C., Zhang, X., Ju, Z., ve He, W. (2020). Research progress on the mechanism of cytokine storm induced by new coronavirus pneumonia and related immunotherapy [J/OL]. *Chinese Journal of Burns*, 36(0), E005.

Wu, D., ve Yang, X. O. (2020). TH17 responses in cytokine storm of COVID-19: An emerging target of JAK2 inhibitor Fedratinib. *Journal of Microbiology, Immunology And Infection*, 53(3), 368-370.

Alhazzani, W., Møller, M. H., Arabi, Y. M., Loeb, M., Gong, M. N., Fan, E. ve Rhodes, A. (2020). Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Intensive Care Medicine*, 46(5), 854-887..

Lu, C. W., Liu, X. F., ve Jia, Z. F. (2020). 2019-nCoV transmission through the ocular surface must not be ignored. *Lancet (London, England)*, 395(10224), e39.

## Extended Abstract


Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic is a global health problem that negatively affects the world. Hitherto, it is stated that most of the fatal cases are the elderly people and patients with multiple comorbidities. Because the infection may seriously affect the patients



with chronic disease, or the pre-existing chronic disease may predispose the person to infection. As in many countries, in our country, the older people, especially those with chronic diseases, face the most threats and challenges to the risk of developing severe illness in terms of COVID-19 due to aging, physiological changes and potential underlying health conditions. In addition, older adults are more likely to be hospitalized and require an intensive care unit than other individuals. Managing chronic diseases under pandemic conditions is pretty difficult because this requires adjusting daily routines and dealing with new obstacles. The best way to protect individuals with these diseases from COVID-19 is to pay attention to self-isolation and physical distance. Considering the majority of all deaths caused by COVID-19 are in elderly individuals, the elderly should pay attention to personal protective behaviours and measures in this process. In the current pandemic, nurses have a great role in knowing the health risks of the elderly and understanding the points that need attention. Suggestions should be developed considering the environments and living conditions of the elderly people in our country. Nurses or public health nurses who are pioneers in the treatment and prevention of pandemic diseases have a great and essential task and in particular, they help families, take part in teams investigating case contacts, and provide self-isolation and quarantine training through hotlines and home visits. In this review, we provide an overview of the health risk of older adults who have chronic diseases and what they should pay attention to and what precautions they should take to protect themselves during the COVID-19 pandemic.

## Kadın Sporcuya Özgü Yaralanmadan Korunma Stratejileri / *Strategies for Protection from Injuries Specific to Women Athletes*

Sabriye ERCAN<sup>1</sup>

1. Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Spor Hekimliği Ana Bilim Dalı, sabriyeercan@gmail.com, 

Gönderim Tarihi | Received: 13.01.2020, Kabul Tarihi | Accepted: 23.04.2020, Yayımlanma Tarihi | Date of Issue: 01.12.2021, DOI: 10.25279/sak.673921

Atıf | Reference: ERCAN, S (2021). Kadın Sporcuya Özgü Yaralanmadan Korunma Stratejileri. Sağlık Akademisi Kastamonu (SAK), 6(3), s.203-213

### Öz

Kadın sporcuların spora katılımının artması, kadın sporculara özgü yaralanma spektrumunu daha iyi anlamamıza neden olmaktadır. Cinsiyete özgü morfolojik, fizyolojik, anatomik ve biyomekanik dizayn farklılıkları kadınlardaki yaralanma paternlerinin benzersizliğini açıklayabilmektedir.

Epidemiyolojik çalışmalar, kadın sporcuların erkek sporculara göre özellikle artmış alt ekstremitte kas- iskelet sistemi yaralanma riski taşıdığını bildirmektedir. Kadınlarda risk artan yaralanma tiplerinin; nonkontakt ön çapraz bağ rüptürü, patellofemoral ağrı ve instabilite, alt ekstremitte stres fraktürü, kadın sporcu üçlemesi, omuz instabilitesi, femoroasetabular impingement ve konküzyon olduğu belirlenmiştir.

Kadın sporculardaki yaralanma etiyolojilerinin farklılığı konusunda ilgili birimlerin farkındalığının artması ve koruyucu programların günlük pratiğe sokulması gerekmektedir. Bu derlemede, kadın sporcuya özgü yaralanmalar ve bu yaralanmalardan korunma yöntemleri sunulacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Kadın Sporcu, Cinsiyet Özgü Yaralanma, Korunma.

### Abstract

Increased participation of female athletes leads to a better understanding of the injury spectrum specific to female athletes. Gender-specific morphological, physiological, anatomical and biomechanical design differences may explain the uniqueness of injury patterns in a female. Epidemiological studies have reported that female athletes are at increased risk of lower extremity musculoskeletal injuries than male athletes. Increased risk of injury types in the female; noncontact anterior cruciate ligament rupture, patellofemoral pain and instability, lower extremity stress fracture, female athlete triad, shoulder instability, femoroacetabular impingement and concussion.

The awareness of the relevant units about the difference in the etiology of injury in female athletes should be increased and preventive programs should be put into daily practice. In this review, injuries related to female athletes and their prevention methods will be presented.

**Keywords:** Female Athlete, Gender-Specific Injury, Prevention.



## 1. Giriş

Geçtiğimiz dekatlarda, kadın sporcuların sportif müsabakalara katılımı artmıştır (Turner ve diğerleri, 2018). Öyle ki son olimpiyatlarda, erkek sporcu sayısına eş değerde kadın sporcu organizasyona katılmıştır. Kadın sporcuların spora katılımının artması, kadın sporculara özgü yaralanma spektrumunu daha iyi anlamamıza neden olmaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Park and Song, 2018).

Kadın sporcularda; daha küçük kas fibrilleri ve kas kesit alanı varlığı, gluteus medius, vastus medialis oblikus, vastus lateralis kas aktivitesi düşüklüğü, nöromusküler kontrol ve kor stabilizasyonda azalma olduğu literatürde çok iyi kanıtlanmış durumdadır (Anderson ve diğerleri, 2015; Ransdell and Murray, 2016; Haizlip ve diğerleri, 2015; Araujo ve diğerleri, 2015). Diğer taraftan cinsiyete özgü morfolojik ve fizyolojik karakter (kas kütlesi, kuvvet, güç, aktivite, yorgunluk vb.) ile anatomik ve biyomekanik dizayn farklılıkları da kadınlardaki bazı yaralanma paternlerinin benzersizliğini açıklayabilmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Edouard ve diğerleri, 2015; Augustsson ve Ageberg, 2017).

Geniş pelvis, büyük kalça varus açısı, artmış femoral anteversiyon, artmış diz valgusu gibi farklılıklar "statik" anatomik faktör; artmış tibiofemoral abduksiyon, artmış eksternal tibial rotasyon, artmış ayak pronasyonu gibi farklılıklar "dinamik" biyomekanik faktör olarak sınıflandırılabilir ve bu farklılıkların anlaşılması kadınlara özgü yaralanmalardan korunma programlarının temelini oluşturmaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015).

Epidemiyolojik çalışmalar, kadın sporcuların erkek sporculara göre özellikle artmış alt ekstremitte kas-iskelet sistemi yaralanma riski taşıdığını bildirmektedir (Wang ve diğerleri, 2015). Kadınlarda risk artan yaralanma tiplerinin; nonkontakt ön çapraz bağ (ÖÇB) rüptürü, patellofemoral ağrı ve instabilite, alt ekstremitte stres fraktürü olduğu vurgulanmaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Edouard ve diğerleri, 2015). Ayrıca, özellikle adolesan kadın sporcularda risk artışının görüldüğü "kadın sporcu üçlemesi"ne de önem vermek gerekmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015). Bunların yanı sıra; omuz instabilitesi, femoroasetabular impingement ve konküzyon riskinin de olduğu akılda tutulmalıdır (Carter ve diğerleri, 2018).

Kadın sporculardaki yaralanma etiyolojilerinin farklılığı konusunda ilgili birimlerin farkındalığın artması, hekim, fizyoterapist, antrenör ve sporcudan oluşan ekip ile birlikte koruyucu programların günlük pratiğe sokulması gerekmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Petushek ve diğerleri, 2019). Bu derlemede, kadın sporcularda gözlenen yaralanmaların farklılıkları ve korunma stratejileri konusunda bilgi verilecektir.

### 1.1. Cinsiyete özgü statik ve dinamik anatomik farklılıklar

Kadınlar, erkeklere göre bazı anatomik farklılıklara sahiptir. Bu farklılıklar içerisinde yer alan; geniş pelvis, büyük kalça varusu, artmış diz valgusu ve artmış tibio-femoral abduksiyon, kadınların Q açısında 3-6° artış gerçekleştirerek alt ekstremitte biyomekaniğini etkilemektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015). Artmış Q açısının ÖÇB yaralanmasına ve patellofemoral ağrı sendromuna yatkınlık oluşturduğu düşünülmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015). Femoral anteversiyonun artışı, femurun internal rotasyonunu arttırarak ÖÇB yaralanma riskini arttırmaktadır. Öte yandan eksternal tibial rotasyon artışı da nonkontakt ÖÇB yaralanma riskini yükseltmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Thompson ve diğerleri, 2017). Ayak pronasyonundaki artışın ise metatarsal stres fraktürlerini arttıracığı bilinmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015). Kadın ve erkek arasındaki anatomik farklılıklar; koşu, sıçrama,



sıçramadan iniş ve ani durma (cutting) manevraları gibi durumlarda dinamik değişiklikler oluşturarak biyomekanik etkilere yol açmaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Thompson ve diğerleri, 2017). Bu faktörlerin çeşitli kombinasyonları kadınlara özgü yaralanma tiplerinin gelişimine neden olmaktadır.

## 2. Genel Bilgiler

### 2.1. Ön çapraz bağ yaralanmaları

Kadın sporcularda nonkontakt ÖÇB yaralanması riski, erkek sporculara göre 2-8 kat fazladır (Carter ve diğerleri, 2018). Özellikle, ani deselerasyonun ve akselerasyonun, ani duruşun (cutting) ve sıçramadan sonra yere inişin, artmış diz abdüksiyonu, kalça addüksiyonu ve internal rotasyonu, sınırlı kalça ve diz fleksiyonu ile gerçekleştirilmesi ÖÇB yaralanması açısından riskli hareket paterni olarak değerlendirilmektedir (Almonroeder ve diğerleri, 2019; Pollard ve diğerleri, 2006; Willadsen ve diğerleri, 2019). Her ne kadar kadınların bu tip hareket paternlerine ve yaralanmalara maruz kalma riski yüksek olsa da yaralanmalardan korunma programlarının uygulanması, alt ekstremitte yaralanmalarının insidansını azaltmakta, sporcunun hareket tekniğini ve performansını artırmaktadır (Martinez ve diğerleri, 2017). Bu nedenle önemli olan, risk faktörlerini bilmek ve riski azaltıcı önlemleri uygulamaktır.

ÖÇB yaralanmasının risk faktörleri sınıflandırıldığında anatomik, yapısal ve hormonal faktörler değiştirilemeyen; nöromusküler ve biyomekanik faktörler ise değiştirilebilen faktörler olarak sayılabilmektedir (Carter ve diğerleri, 2018). Değiştirilemeyen anatomik risk faktörlerini tek tek incelediğimizde; küçük interkondiler çentik, sığ medial tibial plato ve artmış tibial slobun karşımıza çıktığı görülmektedir. Ancak ÖÇB yaralanma riskini arttırdığı düşünülen bu anatomik risk faktörleri cinsiyete özgü değildir. Cinsiyete özgü anatomik farklılıklar; femoral kondil şekli, kalça tipi, femur uzunluğu ve pelvis genişliğindedir (Carter ve diğerleri, 2018). Cinsiyete özgü anatomik farklılıkların tümünün ÖÇB yaralanma riskini arttırdığı konusunda kesin kanıtlarımız yoktur (Carter ve diğerleri, 2018).

Kadınlara özgü değiştirilemeyen risk faktörlerinden bir diğerinin, menstrüal siklus ve laksisiteyi arttıran hormonlar olduğu düşünülmektedir (Carter ve diğerleri, 2018). Seks hormonlarının, ÖÇB üzerinde yer alan fibroblastlardaki östrojen reseptörleri aracılığıyla yaralanma riski artışını gerçekleştirdiği düşünülmektedir. Çünkü östrojenin artışı, kollejen sentezini azaltıp ÖÇB hacmini ve kuvvetini düşürmektedir (Hilibrand ve diğerleri, 2015). Kadınlardaki ÖÇB yaralanmalarının çoğu östrojen düzeyinin rölatif olarak yüksek olduğu foliküler fazda gerçekleşse de elimizdeki mevcut kanıtlar bu ilişkiyi kanıtlamamaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Mandelbaum ve diğerleri, 2005). Bunun yanı sıra kollojenin alfa zincirini kodlayan COL5A1 geninin kadınlardaki ÖÇB yaralanma riskini arttırdığı belirlenmiştir (Posthumus ve diğerleri, 2009). Fakat genetik yatkınlığın etkisini net olarak tarif etmek için yeterli delilimiz yoktur (Hilibrand ve diğerleri, 2015).

Değiştirilebilen risk faktörlerinden ilki, kadınların artmış valgus ve diz abdüksiyonu ile sıçramadan sonra yere iniş paternidir (Şekil 1). Bunun yanı sıra kadınlar, tek taraflı mini-squat sırasında; inilen taraftaki pelviste anterior rotasyon, kontralateral pelviste düşme, kalçada internal rotasyon ve addüksiyon, dizde valgus, tibiada eksternal rotasyon ve ayakta pronasyon gösterme eğilimindedir (Carter ve diğerleri, 2018). Değiştirilebilen risk faktörlerinin koruyucu programlar ile düzeltilebilir olması, kadınlardaki nonkontakt ÖÇB yaralanma riskini azaltabilmektedir (Carter ve diğerleri, 2018).

Literatürde; pliometriyi, kuvveti, dengeyi, dayanıklılığı ve stabilizeyi geliştirmeyi amaçlayan, ÖÇB yaralanma riskinden koruyucu çeşitli protokoller tanımlanmıştır (Yoo ve diğerleri, 2010).

Kadınlara özgü yaralanmalardan (sadece ÖÇB değil ayrıca diğer spor yaralanmalarından) korunma programları;

- Sportsmetrics programı,
- Yaralanmaları önleme ve performansı artırma (Prevent Injury and Enhance Performance) programı,
- “FIFA 11” programı,
- Frappier hızlandırılmış antrenman programı (Frappier Acceleration Training Program),
- Diz bağ yaralanmalarından korunma (Knee Ligament Injury Prevention) programı,
- Söderman programı,
- Myklebust programı,
- Olsen programı,
- Petersen programı,
- Pasanen programı,
- Walden programı,
- Harmoknee koruyucu antrenman programı (Harmoknee Preventive Training) olarak sayılabilmektedir (Michaelidis and Koumantakis, 2014; Noyes and Barber Westin, 2012).

Koruyucu antrenman programları içerisinde olmazsa olmazın pliometrik ve kuvvet egzersizleri olduğu vurgulanmaktadır (Yoo ve diğerleri, 2010). Bu protokoller içerisinde en etkili olanların; kuvvet, pliometri, denge, teknik beceri takibi-geribildirim kombinasyonunu ve nöromüsküler korunmayı içeren programlar olduğu belirlenmiştir (Turner ve diğerleri, 2018; Petushek ve diğerleri, 2019; Yoo ve diğerleri, 2010; Michaelidis and Koumantakis, 2014; Sugimoto ve diğerleri, 2015). Yaralanmalardan koruyucu programların sezon öncesi ve sezon içinde uygulanmasının yaralanma sıklığını ve riskini düşürdüğü kanıtlanmıştır (Thein-Nissenbaum and Brooks, 2016).

Sporcuların adolesan dönemde iken spor disiplini özelleşmesine gittiği düşünüldüğünde bu protokollerin, en erken evrede öğretilmesi, tüm sezon boyunca uygulanması sporcu sağlığı açısından önemlidir (Jayanthi and Dugas, 2017).

## 2.2. Patellofemoral ağrı sendromu ve instabilite

Patellofemoral eklemin çeşitli hastalıkları kadın sporcularda sık görülmektedir. Bunun altında yatan nedenleri; kas imbalansı (artmış vastus lateral çekişine karşı azalmış vastus medialis çekişi, hamstring zayıflığı, kalça abduksiyon ve eksternal rotasyon kuvvet yetersizliği vb.), artmış Q açısı, genu valgum, eksternal tibial rotasyon, femoral anteverziyon, patella alta, büyük sukus açısı, yaygın ligament laksitesi, trokleal displazi, artmış tibial tuberosit-troklear oluk uzaklığı, daha ince patellar kartilaj yapısı vb. gibi diz anatomisini ve kinematiklerini etkileyen durumlardır (Hilibrand ve diğerleri, 2015; Frank ve diğerleri, 2017b).

Ciddi atletik aktivite ve patolojik diz kinematiğinin kombinasyonu patellofemoral ağrının gelişimini sağlamaktadır. Akut patellar instabilite erkek sporculara daha sık görülse de tekrarlayan patellar instabilite kadın sporcularda daha siktir ve bu durumda kadınların cerrahi tedavi ihtiyacı yükselmektedir (Frank ve diğerleri, 2017b).

Kadın sporcularda patellofemoral eklem patolojilerinden korunmanın yolu, ÖÇB yaralanmalarından koruyucu nöromusküler antrenman programlarının uygulanmasından geçmektedir. Çünkü bu programlar; alt ekstremitedeki tüm kasların kuvvetini artırırken doğru mekanizma ile sıçramadan yere inişi ve dinamik hareketleri öğretmektedir. Ayrıca kalça abdüksiyonu ve eksternal rotasyonu sağlayan kasların rehabilite edilmesi patellofemoral ağrıdan koruyucu olmaktadır (Hilibrand ve diğerleri, 2015).

### 2.3. Kadın sporcu üçlemesi

Kadın sporcu üçlemesi; enerji alım yetersizliği, menstrüal siklus ve kemik mineral yoğunluğundaki değişiklikleri içeren klinik bir tablodur (Joy, 2019). Bu tablo, erkek sporcularda da görülebilmekle birlikte kadın sporcuların menstrüal sikluslarındaki değişimin kolay fark edilebilmesi kadın sporcularda tanı konmasını kolaylaştırmaktadır (Joy, 2019). Kadın sporcu üçlemesine sahip olan sporcularda stres fraktürlerinin görülme ihtimali artmaktadır (Close ve diğerleri, 2019). Bu nedenle, cinsiyet ayırt etmeksizin tüm sporcuların beslenmelerinin ve enerji alımlarının yakından takip edilmesi gereklidir (Joy, 2019; Close ve diğerleri, 2019).

### 2.4. Stres fraktürleri

Stres fraktürleri; ağrı, performans düşüşü, antrenman zamanı kaybı oluşturan ve medikal tedavi ihtiyacı doğuran; biyomekani, aktivite mekanizması, antrenman faktörleri, çevresel faktörler, beslenme faktörleri ve kadın sporcu üçlemesi gibi çoklu faktörlerin sonucu olan bir durumdur (Chen ve diğerleri, 2013). Elit kadın sporcularda, stres fraktürleri erkeklere göre 3 kat daha fazla görülmektedir (Close ve diğerleri, 2019). Bu durum genellikle; rölatif enerji defisiti, kemik mineral yoğunluğunda, kalsiyum absorpsiyonunda ve fiksasyonunda azalma, geç menarş yaşı, ailede osteoporoz öyküsü, haftalık antrenman süresinin yüksekliği ile ilişkilidir (Close ve diğerleri, 2019; Chen ve diğerleri, 2013). Öte yandan, yeme bozukluğu ve düşük/yüksek vücut kütle indeksi, stres fraktürü için bağımsız risk faktörü olarak belirlenmemiştir (Chen ve diğerleri, 2013).

Kadın sporcularda, stres fraktüründen korunmanın ilk şartı enerji ihtiyacını karşılayacak dengeli beslenme düzeninin sağlanması, kalsiyum ve D vitamini ihtiyacının giderilmesidir. Ardından, kadın sporcuların kadın sporcu üçlemesi konusundaki bilgilerinin artırılması gereklidir. Sporcuların periyodik sağlık muayeneleri sırasında kadın sporcu üçlemesine ait bulguların olup olmadığı iyi sorgulanmalıdır (Chen ve diğerleri, 2013). Özellikle koşu mekanizmasındaki hataların düzeltilmesi ve gerekli ise antrenman modifikasyonlarına gidilmesi önemlidir. Ortezler, şok absorpsiyonunu sağlayarak ve hatalı biyomekaniği düzelterek alt ekstremitte stres fraktürlerinden koruyucu olabilmektedir (Chen ve diğerleri, 2013).

### 2.5. Omuz instabilitesi

Glenohumeral eklem, yumuşak doku, dinamik kas güçleri ve kemik morfolojisi ile stabilize edilmeyen çalışılan çok hareketli büyük eklemlerimizdendir (Carter ve diğerleri, 2018). Çalışmalar, glenoidin morfolojik farklılıklarının omuz instabilitesini etkilediğini ortaya koymaktadır. Kadınların; yüksek inklinasyon açılı küçük ve daha oval glenoide (boy/en oranı

farklılığı) sahip olması kadın sporcularda omuz instabilite riskini yükseltmektedir (Carter ve diğerleri, 2018). Osseoz yapıdaki yatkınlığın yanı sıra artmış eklem hareket açıklığı ve daha fazla yaygın ligamentöz laksisite kombinasyonu atravmatik çok yönlü omuz instabilitesini oluşturmaktadır (Carter ve diğerleri, 2018). Erkek sporcularda ise travmatik omuz instabilitesi insidansının daha yüksek olduğu bilinmektedir (Frank ve diğerleri, 2017b).

Kadınlara özgü atravmatik çok yönlü omuz instabilitesinden korunmak için skapular stabilizasyon egzersizlerinin yapılması önerilmektedir (Frank ve diğerleri, 2017b). Bunun yanı sıra rotator manşet kaslarındaki imbalansın giderilmesine yönelik yapılacak olan omuz eksternal rotator kas kuvvetlendirme egzersizleri omuz yaralanmalarından koruyucu olmaktadır (Niederbracht ve diğerleri, 2008).

## 2.6. Femoroasetabular impingement

Femoroasetabular impingement, etiolojisi tam olarak tanımlanamayan ve fiziksel aktivitenin etkisi netleştirilemeyen bir patolojidir. Ancak, tekrarlayan kalça hareketlerinin düzensiz kemik formasyonlarının gelişimine neden olabileceği düşünülmektedir (Carter ve diğerleri, 2018). Öte yandan kadınların cinsiyete özgü anatomik farklılıkları kalça eklemine de mevcuttur. Kalça eklemine, küçük alfa açısı, asetabular versiyon ve displazi, artmış femoral anteversiyon vb. gibi faktörler kadın sporcularda femoroasetabular impingement ile daha sık karşılaşmamıza neden olmaktadır (Frank ve diğerleri, 2017b). Diğer taraftan, kadın sporcularda kas kütlelerinin daha az, eklem hareket açıklığının ve kapsüler laksisitenin daha fazla olması klinik semptomların ortaya çıkmasını kolaylaştırmaktadır (Frank ve diğerleri, 2017b).

Bu patolojiden korunma stratejileri ve tedavi seçenekleri her iki cinsiyette de benzerdir (Carter ve diğerleri, 2018). Kalça kuşağındaki kasların kuvvetini artırıcı egzersizlerin ve kalça odaklı yaralanmalarından koruyucu antrenman protokollerinin (Omi ve diğerleri, 2018) uygulanması önemlidir.

## 2.7. Konküzyon

Konküzyon da cinsiyete özgü farklılık gösteren spor yaralanmalarındandır. Kadın sporcularda görülme riski erkeklerden 2 kat yüksektir (Carter ve diğerleri, 2018). Erkeklerle kıyasla kadınlarda daha ciddi semptomlar bulunmakta, daha büyük kognitif fonksiyon defisiti oluşmakta ve spora geri dönüş süresi artabilmektedir (Carter ve diğerleri, 2018; Covassin ve diğerleri, 2016; Frank ve diğerleri, 2017a). Kadın sporcuların neden konküzyon açısından daha riskli olduğunun sebebi kesin olmasa da anatomik ve biyomekanik farklılıkların etkisinin olduğu düşünülmektedir (Carter ve diğerleri, 2018). Çünkü kadınlar daha ince boyna ve daha küçük başa sahiptir. Bu yapı, kafa travmaları sırasında daha büyük reaktif gücün oluşması ile sonuçlanmaktadır. Diğer yandan biyomekanik çalışmalardan elde edilen bilgilere göre kadınların kafa travması sırasında başlarının akselerasyonu %50 daha fazladır (Carter ve diğerleri, 2018). Kadınlar, daha zayıf boyun kasları ile düşük dinamik servikal stabilizasyona ve daha düşük koruyucu faktörlere sahiptir. Kadınlarda artmış serebral kan akımı ve miyelinize olmayan nöronal alanların fazlalığı gibi farklılıklar konküzyon insidansını yükseltebilmektedir (Covassin ve diğerleri, 2016). Öte yandan, östrojen düzeyinin travmalardan sonra beynin etkilenmesi üzerinde etkili olabileceği de gösterilmiştir (Carter ve diğerleri, 2018).

Denge ve postüral kontrol; konküzyon, ÖÇB yaralanması ve ayak bileği spraini gibi spor ile ilişkili yaralanmalarda etkili bir parametredir (Howell ve diğerleri, 2017). Bu sebeple kadın



sporcuların konküzyondan korunması için boyun kas kuvvetlerini artırıcı egzersizlerin yanı sıra denge ve postüral kontrol antrenmanlarını uygulamaları gerekmektedir.

### 3. Sonuç

Kadın sporcuların yaralanma profilleri ve risk faktörleri erkek sporculardan farklılık gösterebilmektedir. Kadınların spora katılımlarının artması ile birlikte bu alandaki bilgilerimiz de artmaya ve gelişmeye devam edecek, bunun bir sonucu olarak da daha etkili korunma programları geliştirilebilecektir. Her ne kadar tüm yaralanmalardan koruyucu "eşsiz" bir protokol olmasa da mevcut bilgiler ışığında geliştirilen cinsiyete özgü yaralanmalardan koruyucu programların uygulanması için hem sporcuların hem de antrenörlerin özen göstermesi gerekmektedir.

### Kaynaklar

Almonroeder, T. G., Kernozek, T., Cobb, S., Slavens, B., Wang, J., ve Huddleston, W. (2019). Divided attention during cutting influences lower extremity mechanics in female athletes. *Sports Biomechanics*, 18(3), 264-276.

Anderson, B. E., Neumann, M. L., ve Bliven, K. C. H. (2015). Functional movement screen differences between male and female secondary school athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 29(4), 1098-1106.

Araujo, S., Cohen, D., ve Hayes, L. (2015). Six weeks of core stability training improves landing kinetics among female capoeira athletes: a pilot study. *Journal of Human Kinetics*, 45(1), 27-37.

Augustsson, S. R., ve Ageberg, E. (2017). Weaker lower extremity muscle strength predicts traumatic knee injury in youth female but not male athletes. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 3(1), e000222.

Carter, C. W., Ireland, M. L., Johnson, A. E., Levine, W. N., Martin, S., Bedi, A., ve Matzkin, E. G. (2018). Sex-based differences in common sports injuries. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 26(13), 447-454.

Chen, Y. T., Tenforde, A. S., ve Fredericson, M. (2013). Update on stress fractures in female athletes: epidemiology, treatment, and prevention. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*, 6(2), 173- 181.

Close, G. L., Sale, C., Baar, K., ve Bermon, S. (2019). Nutrition for the prevention and treatment of injuries in track and field athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 29(2), 189-197.

Covassin, T., Moran, R., ve Elbin, R. J. (2016). Sex differences in reported concussion injury rates and time loss from participation: an update of the National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance Program from 2004–2005 through 2008–2009. *Journal of Athletic Training*, 51(3), 189-194.

Edouard, P., Feddermann-Demont, N., Alonso, J. M., Branco, P., ve Junge, A. (2015). Sex differences in injury during top-level international athletics championships: surveillance data from 14 championships between 2007 and 2014. *British Journal of Sports Medicine*, 49(7), 472-477.



Frank, R. M., Romeo, A. A., Bush-Joseph, C. A., ve Bach Jr, B. R. (2017). Injuries to the female athlete in 2017: Part I: general considerations, concussions, stress fractures, and the female athlete triad. *Journal of Bone and Joint Surgery Reviews*, 5(10), e4.

Frank, R. M., Romeo, A. A., Bush-Joseph, C. A., ve Bach Jr, B. R. (2017). Injuries to the female athlete in 2017: Part II: upper and lower-extremity injuries. *Journal of Bone and Joint Surgery Reviews*, 5(10), e5.

Haizlip, K. M., Harrison, B. C., ve Leinwand, L. A. (2015). Sex-based differences in skeletal muscle kinetics and fiber-type composition. *Physiology*, 30(1), 30-39.

Hilibrand, M. J., Hammoud, S., Bishop, M., Woods, D., Fredrick, R. W., ve Dodson, C. C. (2015). Common injuries and ailments of the female athlete; pathophysiology, treatment and prevention. *The Physician and Sportsmedicine*, 43(4), 403-411.

Howell, D. R., Hanson, E., Sugimoto, D., Straccolini, A., ve Meehan III, W. P. (2017). Assessment of the postural stability of female and male athletes. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 27(5), 444-449.

Jayanthi, N. A., ve Dugas, L. R. (2017). The risks of sports specialization in the adolescent female athlete. *Strength and Conditioning Journal*, 39(2), 20-26.

Joy, E. A. (2019). Address risk factors to prevent bone stress injuries in male and female athletes. *British Journal of Sports Medicine*, 53 (4), 205-206.

Mandelbaum, B. R., Silvers, H. J., Watanabe, D. S., Knarr, J. F., Thomas, S. D., Griffin, L. Y., ... ve Garrett Jr, W. (2005). Effectiveness of a neuromuscular and proprioceptive training program in preventing anterior cruciate ligament injuries in female athletes: 2-year follow-up. *The American Journal of Sports Medicine*, 33(7), 1003-1010.

Martinez, J. C., Mazerolle, S. M., Denegar, C. R., Joseph, M. F., Pagnotta, K. D., Trojian, T. H., ve DiStefano, L. J. (2017). Female adolescent athletes' attitudes and perspectives on injury prevention programs. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 20(2), 146-151.

Michaelidis, M., ve Koumantakis, G. A. (2014). Effects of knee injury primary prevention programs on anterior cruciate ligament injury rates in female athletes in different sports: a systematic review. *Physical Therapy in Sport*, 15(3), 200-210.

Niederbracht, Y., Shim, A. L., Sloniger, M. A., Paternostro-Bayles, M., ve Short, T. H. (2008). Effects of a shoulder injury prevention strength training program on eccentric external rotator muscle strength and glenohumeral joint imbalance in female overhead activity athletes. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, 22(1), 140-145.

Noyes, F. R., ve Barber Westin, S. D. (2012). Anterior cruciate ligament injury prevention training in female athletes: a systematic review of injury reduction and results of athletic performance tests. *Sports Health*, 4(1), 36-46

Omi, Y., Sugimoto, D., Kuriyama, S., Kurihara, T., Miyamoto, K., Yun, S., ... ve Hirose, N. (2018). Effect of hip-focused injury prevention training for anterior cruciate ligament injury reduction in female basketball players: a 12-year prospective intervention study. *The American Journal of Sports Medicine*, 46(4), 852-861.



Park, K. J., ve Song, B. B. (2018). Injuries in female and male elite taekwondo athletes: a 10-year prospective, epidemiological study of 1466 injuries sustained during 250 000 training hours. *British Journal of Sports Medicine*, 52(11), 735-740.

Petushek, E. J., Sugimoto, D., Stoolmiller, M., Smith, G., ve Myer, G. D. (2019). Evidence-based best-practice guidelines for preventing anterior cruciate ligament injuries in young female athletes: a systematic review and meta-analysis. *The American Journal of Sports Medicine*, 47(7), 1744-1753.

Pollard, C. D., Sigward, S. M., Ota, S., Langford, K., ve Powers, C. M. (2006). The influence of in-season injury prevention training on lower-extremity kinematics during landing in female soccer players. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16(3), 223-227.

Posthumus, M., September, A. V., O'Cuinneagain, D., van der Merwe, W., Schwellnus, M. P., ve Collins, M. (2009). The COL5A1 gene is associated with increased risk of anterior cruciate ligament ruptures in female participants. *The American Journal of Sports Medicine*, 37(11), 2234-2240.

Ransdell, L. B., ve Murray, T. (2016). Functional movement screening: an important tool for female athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 38(2), 40-48.

Sugimoto, D., Myer, G. D., Foss, K. D. B., ve Hewett, T. E. (2015). Specific exercise effects of preventive neuromuscular training intervention on anterior cruciate ligament injury risk reduction in young females: meta-analysis and subgroup analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 49(5), 282- 289.

Thein-Nissenbaum, J., ve Brooks, M. A. (2016). Barriers to compliance in a home-based anterior cruciate ligament injury prevention program in female high school athletes. *Wisconsin Medical Journal*, 115(1), 37-42.

Thompson, J. A., Tran, A. A., Gatewood, C. T., Shultz, R., Silder, A., Delp, S. L., ve Dragoo, J. L. (2017). Biomechanical effects of an injury prevention program in preadolescent female soccer athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 45(2), 294-301.

Turner, C., Crow, S., Crowther, T., Keating, B., Saupan, T., Pyfer, J., ... ve Lee, S. P. (2018). Preventing non-contact ACL injuries in female athletes: What can we learn from dancers?. *Physical Therapy in Sport*, 31, 1-8.

Wang, D., De Vito, G., Ditroilo, M., Fong, D. T., ve Delahunt, E. (2015). A comparison of muscle stiffness and musculoarticular stiffness of the knee joint in young athletic males and females. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 25(3), 495-500.

Willadsen, E. M., Zahn, A. B., ve Durall, C. J. (2019). What Is the Most Effective Training Approach for Preventing Noncontact ACL Injuries in High School-Aged Female Athletes?. *Journal of Sport Rehabilitation*, 28(1), 94-98.

Yoo, J. H., Lim, B. O., Ha, M., Lee, S. W., Oh, S. J., Lee, Y. S., ve Kim, J. G. (2010). A meta-analysis of the effect of neuromuscular training on the prevention of the anterior cruciate ligament injury in female athletes. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 18(6), 824-830.





**Şekil 1. Artmış Valgus ve Diz Abdüksiyonu ile Sıçramadan Sonra Yere İniş Paterni**

## Extended Abstract

Increased participation of female athletes leads to a better understanding of the injury spectrum specific to female athletes. In female athletes; the presence of smaller muscle fibers and muscle cross-sectional area, low activity of gluteus medius, vastus medialis oblique, vastus lateralis muscle, decreased neuromuscular control and core stabilization have been well proven in the literature. Gender-specific morphological, physiological, anatomical and biomechanical design differences may also explain the uniqueness of injury patterns in a female.

Epidemiological studies have reported that female athletes are at increased risk of lower extremity musculoskeletal injuries than male athletes. Increased risk of injury types in the female; noncontact anterior cruciate ligament rupture, patellofemoral pain and instability, lower extremity stress fracture, female athlete triad, shoulder instability, femoroacetabular impingement and concussion.

Understanding the differences such as wide pelvis, large hip varus angle, increased femoral anteversion, increased knee valgus, increased tibiofemoral abduction, increased external tibial rotation, increased foot pronation forms the basis of female-specific injury prevention programs. It is emphasized that plyometric and strength exercises are indispensable in preventive training programs. The most effective of these programs; It has been determined that there are programs that include strength, plyometrics, balance, technical skill tracking-feedback combination and neuromuscular protection. It has been proven that the application of injury prevention programs before and during the season reduces the frequency and risk of injury. Considering that the athletes go to the specialization of sports discipline when they are adolescence, it is important for the health of the athletes to teach these protocols at the earliest stage and to apply them throughout the season.

The awareness of the relevant units about the difference in the etiology of injury in female athletes should be increased and preventive programs should be put into daily practice. In this review, injuries related to female athletes and their prevention methods will be presented.