

OTJHS

Online Turkish Journal of Health Sciences
Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi

OTSBD

e-ISSN 2459-1467

Yayın Aralığı Yılda 4 Sayı

Başlangıç 2016

Yayıncı Sakarya Üniversitesi
2020:5(2)

**BAŞ EDİTÖR / EDITOR-IN-CHIEF**

Prof. Dr. Oğuz KARABAY

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Serdivan, Sakarya, Türkiye

EDİTÖR / EDITOR

Prof. Dr. Süleyman KALELİ

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sakarya, Türkiye

YARDIMCI EDİTÖR / ASSISTANT EDITOR

Doç. Dr. Murat ÇİLLİ

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Havva SERT

Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Songül DOĞANAY

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Nevin İNCE

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi, Düzce, Türkiye

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTICS EDITOR

Prof. Dr. Seyit Ali KAYIS
Karabuk University, Faculty of Medicine, Department of Biostatistics, Karabuk, Türkiye

Prof. Dr. Hikmet ORHAN
Süleyman Demirel Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim , Isparta, Türkiye

Doç. Dr. Ünal ERKORKMAZ
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

DİL VE ÖN KONTROL EDİTÖRÜ/ LANGUAGE AND PRE-CONTROL EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Ahmet SEVEN
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş Sağlık Yüksekokulu, Kahramanmaraş

Arş. Gör. Serap ÇETİNKAYA
Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Uzm. Dr. Özge KILINÇEL
Atatürk Devlet Hastanesi, Düzce, Türkiye

GRAFİK DANIŞMANI/ GRAPHIC CONSULTANT

Arş. Gör. Meryem PELİN
Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya, Türkiye

Editör Kurulu için [tıklayınız](#) / [Click](#) for the Editorial Board

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

ARAŞTIRMA MAKALESİ / RESEARCH ARTICLE

Hojat Ollah SOLEIMANI, Setareh SOLEIMANI Tahrân Üniversitesi Tıp Bilimleri ve Sağlık Servislerinde 2016-2017 Yıllarında Farsça Olmayan Tıbbi Süreli Yayınların Tezlerdeki Alıntı Analizi [tr]/ Citation Analysis of Non-Persian Medical Periodicals through Theses in 2016-2017 in Tehran University of Medical Sciences and Health Services [en]/ Sayfalar : 203-209 PDF

İlknur Suidiye YORULMAZ, Gökçe AKMAN KÖSE, Yavuz DEMİRARAN, Şengül CANGÜR Farklı Anestezik Ajanların Rejyonel İntravenöz Anestezi Yapılan Hastalarda Elektrokardiyografik Değişiklikler Üzerine Etkisi [tr]/ Effect of Different Anesthetic Agents Management on Electrocardiographic Changes of Patients Operated under Regional Intravenous Anesthesia [en]/ Sayfalar : 210-220 PDF

Dian SALİH, Marwan QADER, Mosher AHMED Irak-Duhok'ta Petrol İstasyonların Çalışan İşçilerinin Mikronükleus Frekansı Üzerine Benzenin Etkisi [tr]/ The Effects of Benzene on Micronuclei Frequency of Workers in Petrol Stations in Duhok- Iraq [en]/ Sayfalar : 221-229 PDF

Asif IQBAL, Naeem LIAQAT, Qurat Ul AIN, Fozia BASHIR, Wajeeh UR REHAM, İmran HASHIM Sağlık Bakım Çalışanlarına Yönelik Şiddet ve Etkileri [tr]/ Violence and Its Factors Towards Health Care Workers [en]/ Sayfalar : 230-239 PDF

Şengül ÜZEN CURA, Şeyda Ferah ARSLAN, Esra ÖZKAN, Elif DÖNMEZ, Ebru SOĞLU, Hale Gülçin KAYA Üriner Kateteri Olan Hastaların Katetere İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının İncelenmesi [tr]/ Examination of Knowledge and Applications of Patients with Urinary Catheter Regarding Catheters [en]/ Sayfalar : 240-248 PDF

Yüksel BICILIOĞLU, Mustafa BAK, Erkin SERDAROĞLU Monosemptomatik Nokturnal Enürezis Tedavisinde Desmopressin ile Kombin Edilen Alarm Tedavisinin Etkinliği [tr]/ Efficacy of Desmopressin Combined with Alarm Therapy for Monosymptomatic Nocturnal Enuresis [en]/ Sayfalar : 249-259 PDF

Hüseyin ÜNÜBOL, Gökben HIZLI SAYAR Dikkat Eksikliği ve Dürtüsellüğün Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Arasındaki İlişkinin Yaş, Cinsiyet ve Sigara Bağımlılığı Açısından İncelenmesi [tr]/ Investigation of the association of the fear of missing out with attention deficit and impulsivity in terms of age, gender, and tobacco dependence [en]/ Sayfalar : 260-270 PDF

İsa YUVACI, Hayrullah YAZAR Topikal Siklosporin A, Propolis, ve Deksmetazonun Korneal Neovaskülarizasyonlu Ratlarda Oksidatif Stres Üzerine Etkileri [tr]/ Effects of the Topical Application of Cyclosporin A, Propolis and Dexamethasone on Oxidative Stress in Rats with Corneal Neovascularization [en]/ Sayfalar : 271-280 PDF

Dilek YILMAZ, Esra POLATDEMİR Hemşirelik Bölümü Üçüncü Ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Profesyonel Davranışlarının İncelenmesi [tr]/ Investigation of Professional Behavior of Third and Fourth Grade Students of Nursing Department [en]/ Sayfalar : 281-288 PDF

Fatma DURAN MEMİŞ, Yusuf YÜRÜMEZ, Murat YÜCEL, Yasemin YILDIZ KIRAZALDI, Bahri ELMAS Acil Serviste Pulmoner Emboli Tanısı Alan Hastalarda Laboratuvar ve Görüntüleme Yöntemlerinin Tanısal Değeri [tr]/ Diagnostic Values of Laboratory and Imaging Methods for the Patients with Pulmonary Embolism in the Emergency Service [en]/ Sayfalar : 289-299 PDF

Mesude ULUŞEN, Betül UZUN Ebelik Öğrencilerinin Kanıtı Dayalı Uygulamalara İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi [tr] / Determination of Knowledge Levels of Midwifery Students on Evidence Based Practices [en]/ Sayfalar : 300-310 PDF

Sümeyye BELHAN, Esma ÖZKAN, Mahmut YARAN Y ve Z Kuşağının Öz-yeterliliklerinin ve Katılım Kısıtlılıklarının İncelenmesi [tr]/ Examination of Self-Efficacy and Participation Restrictions in Y and Z Generations [en]/ Sayfalar : 311-317 PDF

Hayrullah YAZAR, Esra YILDIZ, Mustafa Baran İNCİ, Mehmet Akif ÇAKAR, Betül ÖZBEK, Ceylan BAL, Özcan EREL Stabil Angina Pektoris Hastalarında Tiyo/Disülfid Homeostazi Analizi [tr]/ An Analysis of Plasma Thiol/Disulphide Homeostasis in Patients with Stable Angina [en]/ Sayfalar : 318-323 PDF

Abdussamed VURAL, Aslı VURAL, Selahattin VURAL, Selim TURFAN, Ahmet Cumhur DÜLGER Yüksek Serum Osmolalitesi Akut Ülseratif Kolit Hastalarında Hastalık Şiddetini Tahmin Edebilir [tr] / High Serum Osmolality May Predict the Disease Severity in Patients with Acute Ulcerative Colitis [en]/ Sayfalar : 324-329 PDF

Nevzat Aykut BAYRAK, Çağatay NUHOĞLU Henoch-Schönlein Purpurasının Ciddiyetini Öngörmek: Fonksiyonel Trombosit Belirteçlerinin Rolü [tr]/ Predicting the Severity of Henoch-Schönlein Purpura: The Role of the Functional Platelet Indices [en]/ Sayfalar :

330-338 PDF

Yasemin GÜMÜŞ ŞEKERCİ Hemşirelik Öğrencilerinin Halk Sağlığı Hemşireliği Dersine Yönelik Tutumu ve Çeşitli Değişkenlerle İlişkisi [tr]/ Attitude of Nursing Students towards Public Health Nursing Lesson and Its Relationship with Various Variables [en]/ Sayfalar : 339-346 PDF

Rana Mumtaz MATLOB, Mayada İlias YALDA, Dian SALİH, Dina Qais FARAJ Down Sendromlu Hastalarda Tiroid Disfonksiyonu; Klinik ve Kromozom Korelasyonu [tr]/ Thyroid Dysfunction in Down syndrome Patients; Clinical and Chromosomal Correlation [en]/ Sayfalar : 347-355 PDF

Necattin FIRAT, Hamad DHEİR, Emrah AKIN, Savaş SİPAHİ, Fatih ALTINTOPRAK, Fehmi ÇELEBİ, Mertcan AKÇAY Canlı Donörden Böbrek Nakli: İlk Deneyimlerimiz [tr]/ Renal Transplantation in Living Kidney Donors: First Experiences [en]/ Sayfalar : 356-363 PDF

Özlem DOĞU KÖKCÜ, Öznur TİRYAKİ Kalp Yetmezliği Hastalarının Öz Bakım Davranışları ve Bakım Gereksinimlerini Karşılamada Bağımsızlık Durumlarının İncelenmesi [tr]/ Investigation of Independence Status of Self-Behavior and Caring Needs of Heart Failure Patients [en]/ Sayfalar : 364-374 PDF

Ragıp BALAHOROĞLU, Ali Kemal ZEYREK, Erdem ÇOKLUK, Murat ATMACA, Mehmet ŞEKEROĞLU, Zübeyir HUYUT Polikistik Over Sendromlu Hastalarda İnsülin Direnci ve Eser Elementlerin İlişkisi [tr]/ The Relationship Between Insulin Resistance and Trace Elements in Patients With Polycystic Ovary Syndrome [en]/ Sayfalar : 375-382 PDF

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE

Levent BAYAM, Efsthios DRAMPALOS, Mehmet ERDEM Alt Ekstrimitenin Artroplastileri Sonrası Sık Gözükten Komplikasyonlar, Tedavi Yaklaşımları ve Bunları Nasıl Minimize Ederiz [tr]/ Common Post Lower Limb Arthroplasty Complications, Management Approaches and How to Minimize the Risks [en]/ Sayfalar : 383-393 PDF

Gurmeet SINGH SARLA Hindistan'ın Coronavirus Salgını ile Mücadele Yolu [tr]/ Fighting Coronavirus Pandemic the Indian Way [en]/ Sayfalar : 394-399 PDF

OLGU SUNUMU / CASE REPORT

Ayça Sultan ŞAHİN, Mahmut Boray ALTUNAY Jinekolojik Laparoskopik Cerrahi Sırasında Masif Cilt Altı Amfizem [tr]/ Massive Subcutaneous Emphysema During Laparoscopic Gynecologic Surgery [en]/ Sayfalar : 400-405 PDF

ALAN EDİTÖR LİSTESİ / FIELD EDITOR LIST

Gülgün DURAT
Havva SERT
Sadrettin PENÇE
Süleyman KALELİ

HAKEM LİSTESİ / REFEREE LIST

Ahmet SEVEN
Attila ÖNMEZ
Ayat AL-LAAEİBY
Ayşe ÇEVİRME
Ayşe ÇİL AKINCI
Aysel KARACA
Aysel ÖZSABAN
Belde DEMİR
Bengü Gülhan AYDIN
Burhan DOST
Dilek AYGİN
Döndü GENÇ MORALAR
Ender ŞİMŞEK
Erum KHAN
Fatih GÜLTEKİN
Fatma EKER
Fesih AKTAR
Gamze GÜNEY ESKİLER
Halime Hanım PENÇE
Havva SERT
Hayrullah YAZAR
Hilal Uslu Yuvacı
Hira İslam RAJPUT
Huri GÜVEY
Hüseyin KOÇAK
Hydar MUHSİN
İbrahim KARAGÖZ
İman Abdulmalik YOUSİF
Kader MERT
Kevser ÖZDEMİR
Leyla KAZANCIOĞLU

Mahmut DOĞRU
Meltem KARABAY
Meral BAYRAM
Meral HURİ
Mohamadzadeh NİLOOFAR
Muhammad Lokman BIN MD. ISA
Neriman ZENGİN
Nurettin BAYRAM
Onder YAVASCAN
Sadrettin PENÇE
Selcuk YAYLACI
Selim CEVHER
Serhan CEVRİOĞLU
Shaima R. BANOON
Solachuddin J.a. ICHWAN
Songül DOĞANAY
Uğur DEVECİ
Ükke KARABACAK
Vesile ÜNVER

DİZİNLER / Indexed by



[Paperity Open Access journals](#) [Scilit](#)

Tahran Üniversitesi Tıp Bilimleri ve Sağlık Servislerinde 2016-2017 Yıllarında Farsça Olmayan Tıbbi Süreli Yayınların Tezlerdeki Alıntı Analizi

Citation Analysis of Non-Persian Medical Periodicals through Theses in 2016-2017 in Tehran University of Medical Sciences and Health Services

¹Hojat Ollah SOLEIMANI, ²Setareh SOLEIMANI

¹PhD of the Department of Knowledge and Information Science, Faculty of Human Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University Tehran, Iran

²BA in General Health, Paramedicine School, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

Hojat Ollah Soleimani: <https://orcid.org/0000-0002-8469-0488>

Setareh Soleimani: <https://orcid.org/0000-0003-2424-5339>

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı, alıntı yapma yöntemini kullanarak üniversitenin Farsça olmayan süreli yayınlara atfı dikkate alarak 2016-2017 yıllarında yüksek lisans öğrencilerinin bilimsel davranış modelini anlamaktır.

Materyal ve Metot: Bu çalışmanın metodolojisi tanısal-analitik yöntem olup veriler SPSS20 istatistik programı kullanılarak analiz edilir ve nihai rapor WORD kullanılarak hazırlanır.

Bulgular: Toplamda, 21890 kaynaktan 658 tez değerlendirilmiştir. Her tezde ortalama 33,3 kaynakça gösterildi. Sonuçlar, en önemli kütüphane kaynaklarının dergi olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, elektronik kaynaklar sağlanırken dergi derlemesi ihmal edilmemelidir. Kullanılmayan ve yayınlanmamış dergiler koleksiyondan çıkarılmalı ve bunun yerine en çok SCI dizininde yer alan dergiler temin edilmelidir.

Sonuç: Elde edilen sonuçlara göre, çalışmanın ilk hipotezi Farsça olmayan süreli yayınların Farsça olmayan kitaplardan ve diğer kaynaklardan daha fazla alıntılı olduğu doğrulanmaktadır. Çalışmanın ikinci hipotezi, üniversitenin Farsça olmayan süreli yayınlarının diğer kurum ve kuruluşlardan daha fazla alıntılı olduğu doğrulanmaktadır. Çalışmanın üçüncü hipotezi, tıp tezlerinin üniversitenin Latin tıp dergilerinden daha fazla alıntılı olduğu doğrulanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Atf, atf analizi, Farsça olmayan tıp dergileri, referanslar, tıp tezleri

ABSTRACT

Objective : The purpose of this study is to understand the scientific behavior pattern of graduate students in 2016-2017 citing the non-Persian periodicals of the university using the citation analysis method.

Materials and Methods : The methodology of this study is descriptive-analytical method, and data is analyzed using the statistical software SPSS20 and the final report is prepared using WORD.

Results: Totally, from 21890 references, 658 theses were evaluated. In each thesis, 33.3 references, on average, were cited. The results indicate that the most important library resources are magazines. Therefore, while providing electronic resources, the collection of magazines should not be neglected. Unused and unpublished journals should be removed from the collection and instead, journals should be provided that are most cited in the citation index of science.

Conclusion: According to the results, first hypothesis of the study is confirmed that non-Persian periodicals are cited more than non-Persian books and other references separately. The second hypothesis of the study is confirmed that non-Persian periodicals of the university are cited more than other institutions and organizations. The third hypothesis of the study is confirmed that medical theses are cited more than Latin medical periodicals of the university.

Keywords: citation, citation analysis, medical theses, non-Persian medical periodicals, references

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Hojat Ollah Soleimani

Manager in Daneshshenas Publication Instructor. PhD Professor of the Department of Knowledge and Information Science, Paramedicine School, Tehran University of Medical Sciences. Tehran - Iran

Phone: 09119330489

E-mail: daneshshenas@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 17/09/2018

Kabul Tarihi/ Accepted: 04/12/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Although citation analysis cannot be a direct tool for measuring the quality or importance of the article, it refers to the scientific relevance of the articles and the scope of the document's impact on them.¹ Articles are cited when published in major magazines in conjunction with research based on experience and human history in the advanced world.² The citation analysis of references allows different types of sources to be used. Also, due to this method, there can be the core journals and their half-life can be identified.³ For example, In the citation evaluation of the electronic journals collection of Switzerland, which was used to determine the main journals, it was found that 91% of the articles were from journals, 7% of books, 1% of seminars and 1% of the Internet. Although citations are an important tool for examining the importance of articles, the investigation of the documentation based on the algorithm is more important. Investigating algorithmic citations can be helpful in identifying important articles and presenting profound results.⁴

Latin-printed periodicals in Iranian universities are usually provided at a very high cost.⁵ The number of printed titles of journals and their prices are rising every year. This is contrasted with the relatively modest budget of libraries. Nevertheless, periodicals are considered to be the most vital information materials of libraries, especially academic and specialized libraries.⁶ An academic library is required to provide information. This requires periodic journals to be evaluated in order to purchase magazines that are more important. In other words, in order to be able to meet the most needs with the least budget, it is necessary to research magazines from various aspects.⁷

For this reason, the researcher has been examined Latin periodicals in various aspects. In his dissertation, the researcher examined the extent of using and overlapping of journals in 22 libraries of Tehran University of Medical Sciences. The methodology was survey method. Among 1228 titles of the magazine, 836 titles had zero use frequency. Therefore, the first hypothesis of the research was not approved. The volume of overlapping of journals was calculated two to two. Among 242 pairs of libraries, 189 pairs of libraries (78.91%) were overlapped. Based on the findings, it was suggested

that the journals with overlapping and zero-use frequency should be eliminated according to first priority.⁸

In 2016, the researcher reviewed current and reportage journals of the Tehran University Medical Library, and identified, using the Bradford Law and a cost-benefit analysis core main journals. The research hypothesis was based on the use of more than half of the journals by the respondents. In total, during the collection of raw data, 4248 referrals to 611 periodicals from 1998 were conducted and 23341 referrals to 860 periodicals of current and retrospective journals were conducted in 16 libraries while 1096 periodicals of 1965 periodicals were not used even once (56.3% of total periodicals). Also, in this study, 255 titles from the titles used in the previous version of the researcher with zero frequency had zero frequency non-frequent frequency. 36 titles from 58 titles of the core magazines in all investigated libraries overlapped with previous magazines. Total titles in the first area (core area) in all libraries were 66 titles and the number of visits was 1818 times.⁹

In another study, the researcher in 2013 investigated the frequency correlation coefficient of using non-periodic periodicals of university libraries and their degree of importance from the perspective of faculty members. The methodology was the empirical survey method. The research hypothesis has been confirmed that there is a positive correlation between the number of copies taken over the course of one academic year from non-Persian journals and the degree of importance of journals from the faculty point of view. There were 242 titles from 521 titles of the reviewed journals (46.4%) with zero use frequency of which 79 titles (15.1%) were considered as unimportant and insignificant by the faculty. 126 titles (24.2%) were used more than 10 times. Of these, 71 titles (12.6%) were considered as very important by the faculty.¹⁰

As we can observe, the periodicals of the university have been investigated by the researcher in various aspects, including the frequency of use, cost-benefit, and journal overlap, half-life of journals, core journals, Bradford law, faculty opinions and correlation with use frequency of magazines. In this study, in order to complete the research puzzle, information sources have been cited. The final report of this research is in 300 pages with 77 tables and 28

charts.

The purpose of this study is to understand the scientific behavior pattern of graduate students in 2016-2017 citing the non-Persian periodicals of the university using the citation analysis method provided at references of their theses.

MATERIALS AND METHODS

One of the objective methods for evaluating journals is to identify patterns of scientific behavior and citation analysis. This method is done in three ways: citation analysis of first-order information resources, citation analysis of second-order information sources, and citation analysis of the title in bibliographies. This is a retrospective study on theses done. The permission was obtained from the units for this study.

Theses were taken in Tehran University of Medical Sciences. Researcher has gotten the theses of all faculties of Tehran University of Medical Sciences include: Schools of Medicine, Allied medical sciences, Nursing and Midwifery, Rehabilitation, Pharmacy, Dentistry etc. The theses were available in the Technical Services section of the Central Library and Documentation Center of University. The author was responsible of this section. So he had easy access to thesis.

In this research, one of the resources of the first-order was used to evaluate the deep and limited citation analysis (theses). The findings of this research could be used to provide a list of medical information resources and to increase productivity significantly.

In this research, information was collected from university theses. After searching for theses and listing them, each individual resource of each thesis was reviewed. The data collection tool was a special table, primary, secondary and mother lists.

Statistical analysis: The methodology of this study is descriptive-analytical method, and data is analyzed using the statistical software SPSS20 and the final report is prepared using WORD.

In this research, all citations in theses sources were analyzed using citation analysis. One of the characteristics of this method is its practicality.

RESULTS

In this study, in total, the reference of 658 theses were reviewed which were related to the academic year 2016-2017 of Tehran University of Medical Sciences and Health Services. In total, 7863 articles

have been cited by non-Persian journals of the university. In total, the non-Persian journals of Iranian universities in the theses of all libraries of Tehran University of Medical Sciences have been cited 14446 times. Persian journals of Iranian universities have been cited 319 times in the theses of all university libraries. The non-Persian books of Iranian universities have been cited 4594 times in the theses of all university libraries. All books of the university have been cited 4594 times. Persian books of Iranian universities in the theses of all libraries of the university have been cited 1329 times. Persian theses of Iranian universities in the theses of all libraries of the university have been cited 978 times. Other references of Iranian universities in the theses of all libraries of the university have been cited 224 times. Also, the magazines, books, theses and other Persian and non-Persian resources have been cited 21890 times ([Table 1](#)).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Science, in general, depends on communication and publishing system. One of the most important factors in scientific writings is the reliability of the information provided in them. Scientific texts will be valid if their contents are cited. This authenticity is specified by inserting citation and referral accurately to them in the text. References cited in scientific publications represent the sources and origins of the thoughts contained in those works.¹¹ Since the thesis is the first serious movement of the student during a particular academic year, it can prepare him for use in future research. The information and research validity of the theses are taken into account in two respects: 1. The nature of the research subject 2. The sources and references used.

Students should search and use texts and resources that are sometimes out of sight for others to find work experience or research evidence.

The nature of the resources (first-hand and second-hand) and the desire to find documents that are difficult to identify and achieve makes it difficult to list the reference list, which is a very valuable resource for knowing specific texts. For this reason, the introduction of bibliographies which use is not only useful but necessary, the list of references for theses is recommended in terms of resources.¹²

The purpose of all services and activities carried out in libraries and information centers includes

collection, technical services, organization, trusteeship and reference services, and the fulfillment of users' information needs. Accordingly, it is necessary to examine continuous information research due to various aspects, information issues and their productivity. The present plan is also in the same direction and following previous research by the researcher that the purpose of this study is to understand the scientific behavior pattern of graduate students in 2016-2017 citing the non-Persian periodicals of the university using the citation analysis method. This research was conducted in hopes of finding the ways to deliver the best service and at the lowest cost.

In this regard, information topics were examined based on their citation rates. Citation analysis, irrespective of its small negative aspects, is one of the best methods for evaluating the use of information. Today, citation analysis is not only significantly used to measure the impact and quality of scientific works, but also reflects the level of influence of thought on scientists and researchers.¹² Also, by using this method, we can understand the extent of citation in is used in other sources.

The researchers, based on his previous researches mentioned in the introduction, found new hypotheses that need to be considered. The hypotheses of this research and their results are as follows:

The first hypothesis of the research: Non-Persian periodicals of the university have been cited more than other centers.

Totally, Non-Persian periodicals 14446 times, Persian periodicals 328 times, non-Persian books 4594 times, Persian books 1329 times, theses 978 times and other resources 224 times have been cited. In theses of the academic year 2004 – 2005, different resources have been cited 21899 times. In other words, Non-Persian magazines 65.96%, Persian magazines 1.49%, non-Persian books 20.98%, Persian books 6.06%, Persian theses 4.46% and other resources 1.02% have been cited ([Table 1](#)). Therefore, the first hypothesis of this research is approved because 65.96% of the total citations to various sources are related to non-Persian periodicals.

Second hypothesis of the research: The theses of the university have been cited more than Latin periodicals of the university.

As stated in the result of first hypothesis, Iranian non-

Persian periodicals with 14446 citations (65.96%) among the total citations received the most citation ([Table 1](#)). non-Persian magazines of the university with 7863 citations (35.9%) have been cited more than other references. Also, the theses with 978 citations received 4.46% from all citations to various references. Therefore, third hypothesis of the study is not approved.

Questions arising from hypotheses also had the following answers:

What is the number of citations to non-Persian magazines of the university? In total, 629 titles of non-Persian journals have been cited 7863 times. In total, 1153 non-Persian journals have been cited at least once.

How many percent of the titles of university journals were cited at least once? 51.2% of the titles of non-Persian journal of the university were cited.

How many percent of the books were cited? All Persian books and non-Persian books were cited 536 times. This is equal to 25.7% of the total citations.

How many percent of the theses were cited? In total, the theses of the academic year 2004-2005 in the libraries of the university were cited 978 times. Given that the total number of citations to all references is 21601 times, the theses were cited 4.5% of all references ([Table 1](#)).

How many percent of the citations have been considered to non-existent journal in the university? 54.4% of all citations to Iranian non-Persian journals have been considered to non-Persian journals of the university.

It is noticeable that there is a clear and logical connection between the amount of citations and the results of previous investigations of the researcher including the frequency of use, cost-benefit, and journal overlap, half-life of journals, core journals, Bradford law, faculty opinions and correlation with use frequency of magazines. Perhaps in the next article you can see details.

Citation analysis is a bibliometric technique of counting citations. Researchers may need to gauge the importance of their publications by this method of citation analysis.¹³ Since any scientific activity requires awareness of previous activities, it is necessary to refer to other studies conducted in the field of citation analysis in Iran including Jahed¹⁴, Zandi¹⁵, Saboktakin¹⁶, Royai¹⁷, Afshar¹⁸, Poorsharif¹⁹, Jamali Mahmoi²⁰, Hori²¹, Khaksar²², Khosravi²³, Rabizadeh²⁴, Shahmiri²⁵.

The above researchers referred to the library subjects, and this is evident in their researches and their citations to each of the titles are different. This indicates the difference between their productivity. Meanwhile, it is deduced from the research that books and magazines have the most citations, as is the case in the present study.

Conclusion: Overall, 21890 references and 658 theses of the university related to the academic year 2016-2017 have been evaluated. In each thesis, on average, 33.3 references were cited. The results show that the most important print resources of the library are magazines. Therefore, while providing electronic resources, the collection of magazines should not be ignored. According to previous study of the researcher on the periodicals of the university, unused and incited magazines were removed from the collection and instead of them; the magazines were bought which had the most citations in the citation index of science.

Ethics Committee Approval: The permission was obtained from the units for this study. There was no need for the Ethics Committee's Approval.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept – HOS ; Supervision SS; Materials –HOS, SS; Data Collection and Processing – HOS, SS; Analysis and Interpretation – HOS, SS; Writing – HOS.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Acknowledgement: The authors thank to Medical Librarians of Tehran University of Medical Sciences.

REFERENCES

1. Furlan JC. A Web-based systematic review traumatic spinal injury comparing the citation classics with the consumers perspectives. *J Neurotrauma*. 2006;23(2):156-169.
2. Van DH; Henkens K. What Makes a Scientific Paper Influential?-A Citation Analysis. *Tindergeren Institute Discussion*. March 8, 2000. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=250885. Accessed December 29, 2018.
3. Coutial F, Lenoir G. Evaluation d'une collection de Revues: Identification d'un noyau de revues en cancerologie. *Revue electroniq Suisse de science de l, information*. Mars3, 2006. http://campus.hesge.ch/ressi/numero_2_juillet2005/articles/PDF/RESSI_015_FCGL_Evaluation.pdf Accessed December 29, 2018.
4. Bernstam EV, Herskovic JR. Using Citation Data to Improve Retrieval from MEDLINE. *J Am Med Inform Assoc*. 2006;13(10):96-105.
5. Soleimani HO. Internet and periodicals of the universities. *Educational and research monthly, Kama Information*. 2002;3(17): 37-52.
6. Soleimani HO. Internet and periodicals of the universities. *Third National Library and Information Conference of Alzahra University, Tehran, Alzahra University*. 2002.
7. Soleimani HO. Research in Librery: Latin periodicals. *Educational and research monthly, Kama Information*. 2001;2(12):21-31.
8. Soleimani HO. The investigation of use frequency of non-Persian magazines of Tehran University of Medical Sciences and Health Services in 1994-1995 and their overlapping. *Master's thesis in Library and Information Science, Faculty of Management and Medical Information, Iran University*. 2002.
9. Soleimani HO. Review of current journals and retrospective journals of major libraries of Tehran University of Medical Sciences and Health Services using the utility cost analysis method, *Bradford Law and Frequency of Use. Fifth Library and Information Technology Congress of Iran University with Productivity Orienteering*. Tehran, Iran University. 2016.
10. Soleimani HO. Frequency correlation coefficient using non-periodic periodicals in major university libraries over 9 months and their degree of importance from the perspective of faculty members of Tehran University of Medical Sciences and Health Services. *Quarterly of the book*. 2013;30(21):35-45.
11. Davarpanah MR. The status of citation in scientific activities. *Quarterly of the book*. 2005;6(3):47-57.
12. Riahi Z. The study of the application of applied publications in the librarianship master's theses of tarbiat modares university, Tehran University, Shiraz University and Iran University of Medical Sciences. *Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Humanities, Tarbiat Modarres University*. 1993.
13. Gupta K. Citation Analysis of Information Research: An International Electronic Journal.

- (2013). *Library Philosophy and Practice* (e-journal). 1034. 2013;10(4). <http://digitalcommons.unl.edu/libphilprac/1034>. Accessed December 29, 2018.
14. Jahed H. Citation analysis of Ph.D. thesis of Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services during 1989-1993, Master's thesis of medical library and information science, Faculty of Management and Medical Information, Iran University of Medical Sciences and Health Services. 1994.
 15. Zandi F. Citation analysis. *Social and human magazine of Shiraz University during 1977-1986*, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Literature & Humanities, Shahid Chamran University, Ahvaz. 1999.
 16. Saboktakin N. Citation analysis of Ph.D professional veterinary theses in terms of reference to Ph.D professional veterinary theses, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Humanities, Tarbiat Modarres University. 1995.
 17. Royai HR. Citation analysis of Ph.D professional veterinary theses in terms of reference to Ph.D professional veterinary theses, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Humanities, Tarbiat Modarres University. 1997.
 18. Afshar M. Comparison and comparison of citations of master's theses of nursing in Iran University of Medical Sciences and Health Services, Shiraz University and Isfahan University during 1991-1994. Master's thesis of medical library and information science, Faculty of Management and Medical Information, Iran University of Medical Sciences and Health Services. 1996.
 19. Poorsharif E. Citation analysis of Graduates' dissertations of the Faculty of Basic Sciences during 1995-1997, Master's thesis of medical library and information science, Faculty of Humanities, Tarbiat Modarres University. 1996.
 20. Jamali Mahmoomi HR. *Interdisciplinary and Interdisciplinary Librarianship and Information Communication Citation*, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran. 1999.
 21. Horri A. Comparison between citation similarities and index terms similarities in correlation of documents with the common subject, Ph.D thesis, University of Wisconsin, Ohio, USA. 1981.
 22. Khaksar M. *Citation analysis in Al-Mizan*. Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran. 1999.
 23. Khosravi Taj HR. Citation analysis of the dissertations of graduate students of Isfahan School of Educational Sciences and Psychology during 1995-1997, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Azad University. 1998.
 24. Rabizadehfard Z. Investigation of the status of citation in the geographical declarations of the Dehkhoda dictionary, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University. 1999.
 25. Shahmiri S A. Analysis of content of articles in agricultural journals in Persian language at agricultural colleges of Iranian universities from the beginning of publication till the end of the year 1996, Master's Degree in Library and Information Science, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Tehran University. 1999.

Table 1. Citation prevalence of thesis during 2016-2017 of Persian and non-Persian references in the universities of Iran located in Tehran University of Medical Science (TUMS) libraries.

The original sources of references which has been used in TUMS thesis from all Iranian source references													Collective publications year of non Persian sources
Persian journals		Persian books		Persian thesis		Etc Persian		Non-Persian journals		Non-Persian books			
No. of citation	%	No. of citation	%	No. of citation	%	No. of citation	%	No. of citation	%	No. of citation	%		
7	2.1	1	0.7	3	0.3	-	-	78	2	6	0.1	1=1974-1954	
17	5.18	22	1.6	17	1.7	5	2.2	229	0.5	47	1	2=1955-1964	
34	10.4	43	3.2	59	6	2	0.9	541	3.7	87	1.9	3=1965-1974	
16	4.9	104	7.8	29	3	6	2.7	1667	11.6	289	6.3	4=1975-1984	
41	12.5	220	16.5	126	12.8	27	12	1770	12.4	714	15.5	5=1985-1989	
28	8.5	188	14.1	102	10.4	32	14.3	2748	19	885	19.3	6=1990-1994	
34	10.4	240	18	128	13	32	14.3	2231	15.5	662	14.4	7=1995-1997	
48	14.6	235	17.6	200	20.4	43	19.2	2760	19.2	1029	22.4	8=1998-2000	
60	18.3	218	16.4	227	23.2	46	20.5	2283	15.8	825	17.6	9=2001-2004	
34	10.4	58	4.3	87	8.9	31	13.8	57	0.5	50	1	10=2005	
319	100	1329	100	978	100	224	100	14446	100	4594	100	TOTAL	

Farklı Anestezik Ajanların Rejyonel İntravenöz Anestezi Yapılan Hastalarda Elektrokardiyografik Değişiklikler Üzerine Etkisi

Effect of Different Anesthetic Agents Management on Electrocardiographic Changes of Patients Operated under Regional Intravenous Anesthesia

¹İlknur Suidiye YORULMAZ, ²Gökçe AKMAN KÖSE, ³Yavuz DEMİRARAN, ⁴Şengül CANGÜR

¹ Department of Anesthesiology and Intensive Care, Düzce University, Faculty of Medicine, Duzce, Turkey

² Department of Anesthesiology and Intensive Care, Anadolu Hospital, Zonguldak, Turkey

³ Department of Anesthesiology and Intensive Care, Medipol University Mega Hospital Complex, Istanbul, Turkey

⁴ Department of Biostatistics and Bioinformatics, Düzce University, Faculty of Medicine, Duzce, Turkey

İlknur Suidiye Yorulmaz: <https://orcid.org/0000-0002-1441-6360>

Gökçe Akman Köse: <https://orcid.org/0000-0002-0980-3825>

Yavuz Demiraran: <https://orcid.org/0000-0003-0811-4945>

Şengül Cangür: <https://orcid.org/0000-0002-0732-8952>

ÖZ

Amaç: Çalışmamızda lidokain ve lidokain+ ketamine ile intravenöz rejyonel anestezi (İVRA) uygulanan hastalardaki elektrokardiyografik değişiklikleri karşılaştırmayı amaçladık.

Materyal ve Metot: Çalışmamız prospektif, gözlemsel, randomize ve çift kör olarak yapıldı. İVRA altında kol ve önkol operasyonu geçirecek ASA I -II statüsünde 18-60 yaş arası 70 hasta çalışmaya alındı. Çift kafli turnike opere edilecek ekstremiteye yerleştirildi. Hastalar randomize ve olarak 2 gruba ayrıldı. Group 1: % 0,5 Lidokain+Ketamin 0,8 mg/kg; 40 ml. Group 2: % 0,5 Lidokain 40 ml olarak belirlendi. Enjeksiyondan 20 dakika sonra distal kaf şişirilerek proksimal kaf 3 dakikada bir 50 mmHg hızda indirildi. Zaman periyodları turnike indirilmesinin başlamasından itibaren 0, 5, 10, 15, 30, 45, 60. dakika ve turnike indirilmesinden 10 dakika sonra olarak belirlendi. İnvaziv olmayan kan basıncı değerleri, kalp atım hızı, puls oksimetre değerleri kaydedildi. Elektrokardiyografik kayıtlar alınarak PR, RR, QT intervalleri, QTc değerleri kaydedildi.

Bulgular: Lidokain+ketamin grubunda QT basal değerleri QT5. dk, QT10. dk, QT15. dk, QT30. dk, QT45. dk, QT60. dk ve QTtur10 değerlerinden düşük bulundu. QTc bazal değerleri grup lidokain + ketamin QTctur10 değerlerinden daha düşük bulundu (p <0,001).

Sonuç: Lidokain grubunda belirgin bir değişiklik gözlenmedi. Turnike indirilmesinden sonra lidokain+ketamin grubunda QT, QTc değerlerinde ve özellikle noninvaziv kan basıncı değerlerinde belirgin artış gözlemlendi.

Anahtar Kelimeler: Elektrokardiyogram, İVRA, ketamin, lidokain

ABSTRACT

Objective: We compared cardiac effects, electrocardiographic changes by intravenous regional anesthesia (IVRA) with lidocaine and lidocaine + ketamine.

Materials and Methods: Prospective, randomised, double blind study was performed in the operating room of Düzce University Hospital. Seventy patients between 18-60 years, ASA I-II and who were undergo IVRA for arm and forearm operations. Patients were divided into two groups randomly. Group 1: 0.5% Lidocaine+Ketamine 0.8 mg/kg; 40 ml. Group 2: 0.5% Lidocaine 40 ml. 20 minutes after injection the distal cuff was inflated, and the proximal cuff deflated with a rate of 50 mmHg in every 3 minutes. Time periods of the recordings were 0, 5, 10, 15, 30, 45, 60th minutes after the beginning of deflation and 10 minutes after the deflation. Non-invasive blood pressure values, heart rate, pulse oximetry values were recorded. Electrocardiographic changes on PR, RR intervals, QT, QTc were recorded.

Results: QT basal value measured in Group Lidocaine+Ketamine is significantly lower than QT5th min, QT10th min, QT15th min, QT30th min, QT45th min, QT60th min and QTtur10. QTcbasal values measured in Group Lidocaine+Ketamine were significantly lower than QTc tur10 values (p <0.001).

Conclusions: In Group Lidocaine, no significant differences was observed. After the deflation of tourniquet was completed, QT and QTc values and noninvasive blood pressures were significantly higher in Group Lidocaine+Ketamine.

Keywords: Electrocardiogram, IVRA, ketamine, lidocaine

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

İlknur Suidiye Yorulmaz

Ph.D., Department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, University of Düzce, Duzce, Turkey.

Tel: 90 - 380 542 13 90

Fax: 90 - 380 542 13 87

E-mail: issekertdf@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 24/06/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 25/12/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Intravenous regional anesthesia (IVRA) is an effective and simple method which can be used by upper or lower extremity operations under 1 hour, IVRA was performed by August Bier in 1908 with procaine. In 1963 it was growing up again when it was performed with lidocaine by Holmes.¹

It is used especially by forearm and hand surgery. Intravenous regional anesthesia is preferred when compared to general anesthesia, it is safe when applied correctly, it is advantageous from general anesthesia in emergency operations, it has a high chance of success compared to peripheral nerve blocks and it is easier to apply.^{1,2} In this technique, the drug is removed from the tissues by blood after the removal of the tourniquet. Undesirable side effects can be seen as a result of the mixing of local anesthetic into the systemic circulation and these complications are rarely fatal.^{1,2}

In IVRA many local anesthetics and adjuvant agents can be used. Effective doses and adverse effect profiles of each drug are different from another. Especially their cardiac autonomic effects must be considered during practice. In a review of Guay it was observed that electrocardiographic (ECG) changes, ventricular tachycardia and cardiac arrest could appear during IVRA with lidocaine %1.³

Prolonged QT interval may cause the ventricular arrhythmia and may increase the mortality and morbidity.⁴ Duration of QT interval is heart-rate dependent. Because of this, it is recommended to drive a heart rate corrected (QTc) interval is most valuable.⁵ QTc interval greater than 440 milliseconds is considered long.⁶ Serious arrhythmias are related with $QTc \geq 600$ milliseconds.⁷

Intravenous lidocaine effects on QT and QTc interval.⁴ Studies regarding the effect of lidocaine on QTc interval during anesthesia are limited. To our knowledge, there is no data about the influence of lidocaine or lidocaine+ketamine on QTc changes induced by intravenous regional anesthesia.

Although the effect of ketamine on QTc interval has not been shown yet, it has been stated that it may trigger torsade de pointes (TdP) type arrhythmias due to its sympathomimetic effect. Ketamine-induced QTc prolongation is shown in animal models.⁸⁻⁹ In our study we planned to assess cardiac effects and ECG changes appearing by IVRA with lidocaine and lidocaine+ketamine.

MATERIALS AND METHODS

After obtaining the approval of the Ethic's committee of Duzce University Noninvasive Researchs (Date:11/10/2013. Reference No:2013/447) and Clinical Trials Registry Platform (Clinical Trials.gov: NCT02063620), informed written consent was obtained from each patient. In randomized, prospective, double-blind trial, 70 patients with age 18-60 years and American Society of Anesthesiologist (ASA) physical status I-II and who are undergoing operation in forearm and hand under 1 hour were included the study.

Exclusion criterias: Allergy to study drugs, serious cardiac, respiratory diseases, renal failure, drug addiction, pregnancy, liver failure, genetic diseases of musculoskeletal system, use of antiepileptic drugs, abnormal thyroid functions, electrolyte imbalance, left ventricular hypertrophy, diabetes mellitus, high serum cholesterol levels, high body mass index, patient with bradycardia, myocardial ischemia and operation period over 1 hour.

Patient were divided into 2 groups randomly. Randomization was performed by blindly receiving an equal number of group 1 and group 2 written papers from a box other than one participant, and determining which method would be applied to the patient. Group 1(n=35): 0.5% Lidocaine+Ketamine 0.8 mg/kg, 40ml. Group 2 (n=35): 0.5% Lidocaine, 40 ml.

In premedication room two 20-gauge venous cannula was placed each on operative and non-operative extremities of all patients. All patients were premedicated with midazolam 0.05mg/kg intravenously in premedication unit. Ten minutes after premedication 12 channel basal electrocardiograms (ECG) were recorded at supine position.

In operation room 12 lead electrocardiogram, non-invasive blood pressures and pulse oximeter levels were monitored (Datex Ohmeda Monitor, GE Health Care, Finland). Noninvasive systolic, diastolic, mean arterial pressures, heart rate, pulse oximeter (SpO₂) values, adverse effects were recorded 5 minute intervals throughout the operation and anesthesia. Double cuffed was placed on the extremity to be operated to hinder nerve injuries. Extremity venous blood was purged by Esmarch Bandage, then proximal cuff was inflated with a pressure 100 mmHg higher than systolic blood pressure and the bandage was displaced. Distal tourniquet was inflated to 100 mmHg to prevent tourniquet leakage, while the injection was slowly completed at a rate of 20 ml / min (120 seconds).

After local anesthetic was injected with a rate of 20

ml/min, the intravenous cannula on this extremity was displaced. 20 minutes after injection distal cuff was inflated and proximal cuff was deflated with a rate of 50 mmHg every 5 minutes.

Time intervals:

Basal: Ten minutes after premedication,
TO: Starting the tourniquet deflation,
T5: 5 minute after tourniquet deflation,
T10: 10 minute after tourniquet deflation,
T15: 15 minutes after tourniquet deflation,
T30: 30 minutes after tourniquet deflation,
T45: 45 minutes after tourniquet deflation,
T60: 60 minutes after tourniquet deflation,
Tur 10: 10 minutes after tourniquet complete deflation.

QTc with QT interval adjusted for heart rate was calculated by dividing QT distance (milisecond) by RR interval (milisecond) to square root. (Bazett formula: Corrected QT, QTc= QT Interval / $\sqrt{\text{RR interval}}$).⁴

Power Analysis: A power analysis revealed that a group size of 30 would provide an alpha level = 0.05 and beta level = 0.90, based on a mean after tourniquet released QTc increase of 58 (SD 16) ms [5] and regarding a QTc increment of 25% as significant.

Statistical Analysis: Descriptive statistics (mean, standard deviation, median, 1st (percentile 25, Q1) and 3rd (percentile 75, Q3) values, minimum, maximum, percentage) were calculated. The normality assumption for quantitative variables was examined by the Shapiro Wilk test. Independent samples t test and Mann-Whitney U test were used for group comparisons. Repeated Measures ANOVA (post hoc Unequal Tukey HSD test) was used for intergroup comparisons of time-dependent variables. The relationship between qualitative variables was examined by Pearson Chi-Square test. SPSS 22 program was used for statistical evaluations and $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS

A total of 65 patients were included in the study. Four of them were excluded from the study because of the prolongation of their operation time and pain. Two patients were excluded from the study due to hypertension. The analysis was performed on 59 patients.

The age, body mass index (BMI), weight, gender, operation times and duration of tourniquet were not statistically different between the groups.

Age, gender, BMI and weight were found to be homogenous. There wasn't any significant differences

between the groups in operation and tourniquet durations ([Table 1](#)). Non invasive systolic arterial pressure (SAP) basal, diastolic arterial pressure (DAP) basal, mean arterial pressure (MAP) basal, heart rate (HR) basal, SpO2 basal, PR interval basal, QT interval basal, QTc basal and RR segment homogeneity of groups was examined. It was found that the groups were homogeneous in terms of other basal variables except for the QTc basal mean value ([Table 2](#)).

Mean Arterial Pressure: It was observed that the difference between the groups varied according to the MAP values measured in different periods or the differences between the MAP values were different in both groups ($p < 0.001$). The MAP 5th min, MAP 10th min, MAP 15th min, MAP 30th min, MAP 45th min and MAP 60th min values measured in Group 1 were significantly lower than the values measured in group 2, respectively ($p < 0.001$, $p < 0.001$, $p = 0.003$, $p = 0.003$, $p = 0.007$, $p = 0.003$). The value of MAP tur 10th measured in Group 1 is significantly higher than the value measured in group 2 ($p < 0.001$). Also, the value of MAP basal measured in Group 1 is significantly lower than the values measured in other periods (respectively $p = 0.004$, $p = 0.010$, $p = 0.002$, $p = 0.001$, $p = 0.006$, $p < 0.001$, $p < 0.001$, $p < 0.001$). The MAP basal value measured in Group 2 is significantly lower than the values measured in other periods ($p < 0.001$ for each). Heart Rate (HR): Significant differences were found between the HR values measured at different periods in each group. ($p < 0.001$). The value of HRtur10 measured in group 1 is significantly higher than the value measured in group 2 ($p < 0.001$). The HRbasal value measured in group 1 was significantly higher than the values measured in HR15th min ($p = 0.040$), HR30th min ($p < 0.001$), HR45th min ($p < 0.001$) and HR 60th min ($p = 0.001$) periods. The HRtur10 value measured in Group 1 is significantly lower than the value measured in group 2 ($p < 0.001$). The measured HRbasal value in group 2 was significantly lower than the value measured in HR 5th min period, while it was significantly higher than the values measured in other periods ($p < 0.001$ for each).

PR segment (PR) measurements: It was observed that the difference between the groups did not change according to the PR values measured at different periods or the differences between the PR values were similar in both groups ($p = 0.342$).

QT interval (QT): The difference between the QT values measured at different periods was found to be different in the groups ($p = 0.006$). ([Table 3](#))

QTc interval: QTc basal values measured in Group 1

were significantly lower than QTc tur10 values ($p < 0.001$). In Group 2 no significant difference was observed (Table 4).

RR interval: It was observed that the differences between the groups varied according to the RR values measured in different periods or the differences between the RR values were different in both groups ($p < 0.001$). This difference was caused by the measured value in the RRtur10 period. The RRtur10 value measured in Group 1 was significantly lower than the value measured in group 2 ($p < 0.001$) (Table 5).

Adverse events:

Side effects were examined in 2 groups as the ones during the tourniquet and those after the tourniquet.

During the tourniquet: Group lidocaine + ketamine did not show any side effects in 24 patients. In lidocaine + ketamine group discoloration of the skin was occurred in five patients distally of tourniquet. In one patient tourniquet pain was observed. There was no side effect was observed 22 patients in lidocaine group. Four patients had a discoloration in the distal part of the tourniquet and 2 patients had tourniquet pain.

After the tourniquet release: In the lidocaine + ketamine group, 29 patients had hallucinations and disorientation, and 1 patient had dizziness and tremor. There was no pain in the first 10 minutes after the tourniquet was opened. In the lidocaine group, 29 patients had pain in the operation area after the tourniquet was opened. No hallucinations and disorientation observed after the tourniquet was opened in the lidocaine group.

DISCUSSION AND CONCLUSION

IVRA can be performed with many local anesthetics and adjuvant agents.¹ In our study we planned to compare cardiac effects and ECG changes by IVRA with lidocaine and lidocaine plus ketamine. Our primary outcome: Is ketamine+lidocaine combination makes any differences on QT and QTc versus sole lidocaine solution? We found that there were significant differences for QT and QTc measurements in lidocaine +ketamine group. We observed that QT basal measurement was significantly lower than 10th, 30th and 60th minute measurements. In lidocaine group there wasn't significant difference between measurement periods for QT measurements. We observed same results for QTc interval.

The secondary outcome: Is Ketamine+ lidocaine solution attenuates the arrhythmia incidence? The side effects seen in the literature in IVRA are mostly related to the cardiovascular system and central nerv-

ous system. Our aim in our study was to assess whether these potential cardiac effects were potentiated by addition of adjuvant agents.

Various local anesthetics and adjuvant agents can be used in IVRA. Their effective dose and side effect profiles are different¹ and their effects on autonomic cardiac functions should be considered during the application. The selection of the local anesthetic agent, the dose to be administered and the adjuvant agent, the tourniquet used is important in the success of IVRA. Rosenberg et al. commented that the tourniquet, which could not be kept under enough pressure, could cause the local anesthetic agent to pass into the systemic circulation and cause adverse events and toxic reactions. Generally, tourniquet pressure should be 100-150 mmHg high or 250-300 mmHg from systolic arterial pressure to prevent tourniquet leakage.¹¹⁻¹³

The most preferred local anesthetic agents in IVRA are prilocaine and lidocaine.^{14,15} Lidocaine 0.25% to 0.5% solutions are preferred at a dose of 3 mg / kg.¹⁶ In the study of A study on anesthetized sheep, the electrocardiographic and hemodynamic effects of intravenous infusion of bupivacaine, ropivacaine, levobupivacaine and lidocaine were compared.¹⁷ In this study, it was observed that iv infusion of high dose bupivacaine resulted in more significant changes in RR, PR, QRS, QT, QTc intervals. Ropivacaine caused less ECG changes than levobupivacaine. Lidocaine was associated with very low changes.¹⁸

The main site of action of local anesthetic agents on the cardiovascular system is the voltage-dependent sodium channels in the myocardium. They reduce electrical stimulation, conduction velocity, and myocardial contraction in the myocardium. They lead to prolongation of the delivery rate in a dose dependent manner during the PR interval and QRS duration. This leads to depression in spontaneous pacemaker activity. Persistent sodium channel blockade predisposes to re-entrant arrhythmias.¹⁸ They cause hypotension with arteriolar dilatation. Lidocaine blocks sodium channels in 'fast-in-fast-out'.¹⁹

Cardiovascular effects of local anesthetics occur at higher systemic concentrations than central nervous system effects. One of the missing aspects in our study is that blood lidocaine levels are not examined. The second pitfall is that the QTc basal values in the lidocaine + ketamine group were found to be statistically higher. This may be due to the high mean arterial pressure of the patients in the ketamine group. In the group lidocaine + ketamine, an increase of the

heart rate 10 minutes after the tourniquet completely opened was observed ($p < 0.001$). In the lidocaine group, heart rate was decreased in other periods compared to basal values. There was no change in the PR values between the groups. ($p=0.342$). The QT interval was longer in the lidocaine + ketamine group. At the same time, QT interval was found to be prolonged according to basal values in this group. QTc values were also higher in lidocaine + ketamine group. The QTc value was found to be highest in the lidocaine + ketamine group at the 10th minute after the tourniquet was completely opened. ($p < 0.001$). No significant difference was observed in the lidocaine group. The RR segment was shortened in both groups. However, 10 minutes after the tourniquet was opened, it was observed that RR levels were lower in ketamine + lidocaine group compared to baseline ($p < 0.001$). We believe this is due to the increase in heart rate of ketamine. Ketamine in the literature; It is recommended to use 0.5-1 mg / kg intravenous, 0.25 mg / kg epidural anesthesia and 0.5-1 mg / kg caudal anesthesia.²⁰⁻²²

In our study, 0.5% lidocaine, 40 ml dose and 0.8 mg ketamine were used as adjuvant agents because of the short duration of the systemic side effects and the short duration of the effect of local anesthetics.

Various agents and methods have been used to accelerate the onset of anesthesia in IVRA that reduce the dose of local anesthetics, alleviate tourniquet pain, and prolong postoperative analgesia. Nonsteroidal antiinflammatory drugs such as opioids, paracetamol, ketorolac, and tenoxicam, alphanimetic agents such as clonidine and dexmedetomidine, muscle relaxants such as baclofen, intravenous anesthetics such as ketamine, anticholin esterases such as neostigmine and adjuvant agents such as magnesium are used in IVRA.²³⁻²⁶

Ketamine is used as an adjuvant to increase efficacy in IVRA. In our study, it was clinically observed that the tolerability of tourniquet pain was better in the ketamine group.²⁷

Seizures reported at doses 1.4 mg/kg and cardiac arrest with doses as low as 2.5 mg/kg. Cardiac arrests and deaths were reported with lidocaine and bupivacaine only. The lowest dose associated with a cardiac arrest was 2.5 mg/kg for lidocaine and 1.6 mg/kg for bupivacaine.³ The blood level at which Lidocaine-associated seizures begin is 10-12 microg / mL. When the blood level of lidocaine is increased, significant respiratory depression occurs, the cardiotoxic effects of higher levels (20-25 microg / mL) become

apparent. In our study there wasn't developed any seizure and respiratory depression. But in lidocaine+ketamine group hallucination and desorientation developed frequently after the tourniquet was opened. In lidocaine group pain become apparent in 10 minutes after tourniquet opened. In the literature, there are clinical studies on epidural, interscalene blocks and QT and QTc prolongations during spinal anesthesia. However, no study has been found concerning IVRA and ECG changes.

Local anesthetics and sedative hypnotised agents including ketamine prolong the QTc interval. Arrhythmia incidence is higher with long QTc interval.

When ketamine is used as an adjuvant agent with lidocaine, QTc interval is much longer than lidocaine alone from basal levels. Systemic effect of lidocaine is less with IVRA ketamine increased the QTc intervals used as adjuvant agent ketamine for lidocaine during the IVRA. After the deflation of tourniquet was completed, in ketamine group QT and QTc values especially NIBP (Non invasive blood pressure) were significantly higher and it was observed that arrhythmia risk was increased (Figure 1).

The incidence of adverse effects increases due to the risk of consistence of a complicated structure throughout multiple drug combinations. So, drug combinations must be used carefully by patients who are especially under risks.

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Ethics Committee Approval: Our study was approved by the Duzce University Noninvasive Researchs Ethics Committee (Date: 11/10/2013, decision no: 2013/447).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept – ISY; Supervision – ISY; Materials – GAK, ISY; Data Collection and/or Processing – GAK, ISY; Analysis and/ or Interpretation – SC, ISY, YDN; Writing -, ISY.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Barry LA, Balliana SA, Galeppi AC. Intravenous regional anesthesia (Bier Block). *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management*. 2006;10:123-131.
2. Henderson CL, Warriner CB, McEwen JA, Merrick PM. A North American survey of intra-

- venous regional anesthesia. *Anaesth Analg.* 1997;85(63):858.
3. Guay J. Adverse events associated with intravenous regional anesthesia (Bier block) a systematic review: *Journal of Clinical Anesthesia.* 2009;21(8):585-594.
 4. Owczuk R, Wujtewicz MA, Sawicka W, Pankowski A, Polak-Krzeminska A, Morzuch E, et al. The effect of intravenous lidocaine on QT changes during tracheal intubation. *Anesthesia.* 2008;63(9):924-31.
 5. Shah RR. The significance of QT interval in drug development. *Br J Clin Pharmacol.* 2002;54(2):188-202.
 6. Owczuk R, Sawicka W, Wujtewicz MA, Kawecka A, Lasec J, Wujtewicz M. Influence of spinal anesthesia on corrected QT interval. *Reg Anesth Pain Med.* 2005;30(6):548-52.
 7. Khan IA. Clinical and therapeutic aspects of congenital and acquired long QT syndrome. *Am J Med.* 2002;112(1):58-66.
 8. Wisely NA, Shipton EA. Long QT syndrome and anesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2001;19:853-9.
 9. Hamlin RL, Kijawornrat A, Keene BW, Hamlin DM. QT and RR intervals in conscious and anesthetized guinea pigs with highly varying RR intervals and given QTc-lengthening test articles. *Toxicological Sciences.* 2003;76(2):437-442.
 10. Booker PD, Whyte SD, Ladusans EJ. Long QT syndrome and anaesthesia. *British Journal of Anaesthesia* 2003; 90: 349– 66.
 11. Rosenberg PH. 1992 ASRA lecture. Intravenous regional anesthesia: nerve block by mu anesthesia? *Saudi J Anaesth.* 2010;4(2):55-62.
 12. IJP Sharma, R Salhotra. Tourniquets in orthopedic surgery. *Indian J Orthop.* 2012;46(4): 377–383.
 13. Tetzlaff JE, Yoon HJ, Walsh M. Regional Anaesthetic technique and the incidence of tourniquet pain. *Can J Anaesthesia.* 1993;40(7):591.
 14. Abdulla WY, Fadhil NM. A new approach to intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg.* 1992;75(4):597-601.
 15. Choyce A, Peng P. A systematic review of adjuncts for intravenous regional anesthesia for surgical procedures. *Can J Anaesth.* 2002;49(1):32-45.
 16. Barry LA, Balliana SA, Galeppi AC. Intravenous Regional Anesthesia (Bier Block): Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management. 2006;10:123-131.
 17. Guinet P, Estebe JP, Ratajczak-Enselme M, Bansard JY, Chevanne F, Bec D, Lecorre P, Wodey E, Ecoffey C. Electrocardiographic and hemodynamic effects of intravenous infusion of bupivacaine, ropivacaine, levobupivacaine, and lidocaine in anesthetized ewes. *Reg Anesth Pain Med.* 2009;34(1):17-23.
 18. Gristwood RW, Greaves JL. Levobupivacaine: a new safer long acting local anaesthetic agent. *Expert Opin Investig Drugs.* 1999;8(6):861-76.
 19. Clarkson CW, Hondeghem LM. Mechanism for bupivacaine depression of cardiac conduction. Fast block of sodium channels during the action potential with slow recovery from block during diastole. *Anesthesiology* 1985;62(4):396-405.
 20. Passariello M, Almenrader N, Canneti A, Rubeo L, Haiberger R, Pietropaoli P. Caudal analgesia in children: S (+)-ketamine vs S(+)-ketamine plus clonidine. *Pediatric Anesthesia.* 2004;14:851-855.
 21. Himmelseher S, Ziegler-Pithamitsis D, Argiriadou H, Martin J, Jelen-Esselborn S, Kochs E. Small dose S (+) ketamine reduces postoperative pain when applied with ropivacaine in epidural anesthesia for total knee arthroplasty. *Anesth Analg.* 2001;92(5):1290-1295.
 22. Almenrader N, Passariello M, D'Amico G, Haiberger R, Pietropaoli P. Caudal additives for postoperative pain management in children: S(+)-ketamine and neostigmine. *Paediatr Anaesth.* 2005;15:143.
 23. Acalovschi I, Cristea T. Intravenous regional anesthesia with meperidine. *Anesth&Analg.* 1995;81(3):539.
 24. Bigat Z, Boztuğ N. RİVA'da lidokain ve lidokaine eklenen tenoksikam ve deksametazonun karşılaştırılması. *Türk Anest Rean Der.* 2004;32:200.
 25. Kleinschmidt S, Stockl W, Wilhelm W, Larsen R. The addition of clonidine to prilocaine for intravenous regional anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol.* 1997;14(1):40.
 26. Turan A, Memis D, Karamanlioglu B, Güler T, Pamukçu Z. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and magnesium. *Anesth Analg.* 2005;100:1189.
 27. Kumar A, MD DNB (Anaes), Sharma DK, B. Addition of ketamine or dexmedetomidine to lignocaine in intravenous regional anesthesia: A randomized controlled study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 28(4): 501–504.

Table 1. Demographic datas of the study population. Values are represented as mean±standart deviation.

	Grouplidocaine+ ketamine (n=30)		Grouplidocaine (n=29)		P values
Age (year)	38±13		39±13		0.933
Weight (kilogram)	80±11		76±17		0.181
Body massindex	27.7±4.7		27.1±6.1		0.859
Gender	Male	Female	Male	Female	0.887
	53.3% (n=16)	46.7% (n=14)	55.2% (n=16)	44.8% (n=13)	
Operation time (minute)	46.87±11.98		41.90±15.96		0.349
Tourniquet time (minute)	58.83 ±11.37		57.83±15.79		0.897

Table 2. Mean arterial pressure, heart rate, PRbasal, QTbasal, QTcbasal, and RRbasal measurements of the patients. Values are represented as mean±standard deviation.

	Group	n	Mean± SD	p
Mean arterial pressure (mmHg)	Lidocaine+ ketamin	30	88±11	0.307
	Lidocaine	29	92±13	
Heart rate (Beat/min)	Lidocaine+ ketamin	30	75±12	0.313
	Lidocaine	29	71±12	
PR segment basal (msec)	Lidocaine+ ketamin	30	168±25	0.780
	Lidocaine	29	169±20	
QTbasal (msec)	Lidocaine+ ketamin	30	389±38	0.195
	Lidocaine	29	377±35	
QTcbasal (msec)	Lidocaine+ ketamin	30	437±42	0.007*
	Lidocaine	29	410±33	
RRbasal	Lidocaine+ ketamin	30	803±127	0.144
	Lidocaine	29	864±156	

*There isn't any difference basal values between groups except of QTc basal levels.

Table 3. Comparison of QT measurements between groups. Values are represented as mean±standart deviation.

	Lidocaine+ ketamine (n=30) (milisecond)	<i>P</i> values (Comparison basal levels with other periods in groups) Lidocaine+ ketamine	Lidocaine (n=29) (milisecond)	<i>P</i> values (Comparison of time periods between two groups)	<i>P</i> values (Comparison basal levels with other periods) in group Lidocaine
QT basal	389.20±38.21		376.69±34.86	0.018*	
QT 0 minute	399.20±40.81	p =0.013	376.69±31.75	0.031*	
QT5th minute	399.33±46.08	p =0.012&	374.62±32.06	>0.05	>0.05
QT10th minute	405.47±47.17	p <0.001&	378.62±30.41	0.011*	>0.05
QT15th minute	402.53±47.31	p <0.001&	380.83±33.80	0.038*	>0.05
QT30th minute	402.00±46.03	p <0.001&	384.68±28.55	>0.05	>0.05
QT45th minute	402.13±48.85	p =0.002&	383.17±34.37	>0.05	>0.05
QT60th minute	407.33±43.06	p =0.001&	381.52±30.83	0.013*	>0.05
QTtur10 minute	387.73±48.97	p <0.001&	381.24±32.66	>0.05	>0.05

*There is a significant difference between groups statistically in QT measurements in time periods. & QT basal value measured in Group lidocaine+ketamine is significantly lower than QT5th min, QT10th min, QT15th min, QT30th min, QT45th min, QT60th min and QTtur10.

Table 4. QTc measurements of the groups. Values are represented as mean±standart deviation.

	Lidocaine+ketamine (n=35) (milisecond)	Lidocaine (n=35) (milisecond)	P values
QTcbasal	436.90±41.55	409.76±32.77	0.017
QTc 0 minute	440.47±44.28	403.66±27.66	0.001
QTc 5th minute	440.87±53.81	407.93±31.24	0.004
QTc 10th minute	440.10±58.45	410.79±30.80	0.010
QTc 15th minute	439.03±53.15	403.62±34.34	0.002
QTc 30th minute	429.13±52.58	407.31±25.99	0.049
QTc 45th minute	436.87±52.88	402.00±33.21	0.002
QTc 60th minute	438.67±52.86	404.69±28.78	0.003
QTc tur10 minute	461.53±55.31*	405.97±31.67	<0.001

*QTcbasal values measured in Group 1 were significantly lower than QTc tur10 values ($p < 0.001$).

Table 5. Presents that RR levels of the patients. value is lower than basal values in group. Values are presented as mean±standart deviation.

	Lidocaine+ketamine (n=30) (milisecond)	P values	Lidocaine (n=29) (milisecond)	P values
RR basal	802.93 ±126.80		857.66 ±155.61	
RR 0 minute	833.20±147.67	>0.05	879.31± 139.76	>0.05
RR 5th minute	836.67 ±159.98	0.039*	852.14 ±135.87	>0.05
RR 10th minute	867.73±170.45	<0.001*	856.28± 119.82	>0.05
RR 15th minute	856.27 ±168.36	0.001*	901.24 ±148.57	0.009*
RR 30th minute	898.93±191.34	<0.001*	898.90±127.96	0.013*
RR 45th minute	862.53±167.19	0.001*	917.66 ±139.29	<0.001*
RR 60th minute	877.73±154.31	<0.001*	896.28 ±130.82	0.002*
RR tur10 minute	714.13±116.34	<0.001#	890.21±130.05	0.049*

Irak-Duhok'ta Petrol İstasyonların Çalışan İşçilerinin Mikronükleus Frekansı Üzerine Benzenin Etkisi

The Effects of Benzene on Micronuclei Frequency of Workers in Petrol Stations in Duhok- Iraq

¹Dian J. SALIH, ²Marwan KH. QADER, ³Mosher R. AHMED

¹Department of Anatomy, College of Medicine/ University of Duhok, Iraq

²Department of Medical Analysis, Cihan University, Iraq

³Department of Environment, College of sciences/ University of Zakho, Iraq

Dian J. SALIH : <https://orcid.org/0000-0003-1006-086X>

Marwan KH. QADER : <https://orcid.org/0000-0001-7612-4358>

Mosher R. AHMED : <https://orcid.org/0000-0001-9021-5379>

ÖZ

Amaç: Benzen başlıca organik ürünlerden biridir, bu organik ürüne kronik maruz kalan insanlar çeşitli sağlık sorunlarına maruz kalmaktadır. Bu çalışmanın amacı, Duhok eyaletindeki benzin istasyonu çalışanları arasında mesleki benzene maruz kalma ile ilişkili mikronükleus sıklığını değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: Çalışma gruplarına mesleki olarak maruz kalan 25 benzin istasyonu çalışanı dahil edildi ve aynı sayıda yaş olarak eşleştirilmiş kontrol alındı ve genetik hasar açısından değerlendirildi. Pul pul dökülmüş Buccal hücreleri her iki gruptan steril fırça kullanılarak toplandı. Etanol içinde sabitlenen ve Giemsa boyası ve 1000 hücre ile boyanmış lamlar bir ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Student t - testi ve P <0,05 ile yapılan veri yorumlaması için istatistiksel analiz istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Bu çalışmada sigara ve alkol öyküsü olan hem kontrol hem de çalışanlar çalışma dışı bırakılmıştır.

Bulgular: Kontrol deneklerine kıyasla benzene maruz kalan işçilerde anlamlı düzeyde yüksek mikronükleus frekansı bulundu (sırasıyla $4,65 \pm 2$ ve $1,22 \pm 7$). Maruz kalma süresi mikronükleus frekansı üzerinde de anlamlı etkiler gösterirken (P <0,05), yaşın etkisi anlamlı değildi (P > 0,05).

Sonuçlar: Çalışmamızın sonuçları, benzenin maruz kalan deneklerde mikronükleus sıklığını artırma potansiyeline sahip olduğu sonucuna varmıştır.

Anahtar Kelimeler: Benzen, kanserojen, mikronükleus sıklığı, toksik ajanlar

ABSTRACT

Objective: Benzene is one of the major organic product, people with chronic exposure to this organic product are exposed to several health problems. The aim of this study was to evaluate the micronuclei frequency associated with occupational exposure to benzene among petrol station workers in Duhok Province.

Materials and Methods: The study groups included twenty-five occupationally exposed petrol station workers and twenty five age matched controls were recruited and evaluated for genetic damage. Exfoliated Buccal cells were collected from both groups by using the sterile brush. Slides fixed in ethanol and stained with Giemsa stain and 1000 cells were studied by using a light microscope. Statistical analysis for data interpretation performed by Student's t-test, and P < 0.05 was considered statistically significant. In this study, both Control and workers with history of Tobacco smoking and alcohol were excluded.

Results: As compared to control subjects, significant high level of micronuclei frequency was found in the workers exposed to benzene (4.65 ± 2 and 1.22 ± 7 respectively). Period of exposure also showed considerable effects (P<0.05) on micronuclei frequency, while effect of age was non-significant (P>0.05).

Conclusions: The results of our study concluded that benzene have the potential to increase micronuclei frequency in the exposed subjects.

Keywords: Benzene, carcinogenic, micronuclei frequency, toxic agents

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Dian Jamel Salih

Swaro 151, Duhok/ Iraq

Telephone: 009647504568201

E-mail address: dian.jamel@uod.ac

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received:17/07/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 11/04/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Petrol is a mixture of saturated and unsaturated hydrocarbons that mostly used for internal combustion engines. Its fuel contains approximately 7% alkenes, 62% alkanes and 31% aromatics and additives. Generally, it contains more than 150 chemicals, including small amounts of benzene and tetraethyl lead.^{1,2}

The carcinogenicity or genotoxicity of some components of petrol such as manganese, toluene and ethylene, have not been proven, while benzene is well-established and classified as a Group one human carcinogen. Exposure to gasoline vapors is classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as possibly carcinogenic to humans, mainly on the basis of carcinogenicity of some components, such as benzene.³

Prolonged occupational exposure of workers to petroleum and its derivatives especially by absorption through the skin or through inhalation of petroleum fumes during refueling is hazardous and lead to several health problems, due to its acute and chronic effects.⁴

Exposure to high levels of Benzene even for short duration can lead to headaches, dizziness, drowsiness, confusion and unconsciousness. While continuous and long term exposures of benzene cause bone marrow not to produce enough red blood cells which can lead to anemia, damage the immune system by changing blood levels of antibodies.^{5,6}

Benzene metabolizes to give ring, hydroxylated and ring-opened metabolites with genotoxic properties such as aneugenicity and clastogenicity. In spite of several numbers of studies on genotoxicity of benzene, the study of leukemogenic activity at realistic exposure levels is of immediate concern.⁷

Several studies suggested that chronic exposure to benzene causes acute myeloid leukemia, myelodysplastic syndrome and other hematologic malignancies such as non-Hodgkin's lymphoma and leukemia in children as well as lymphoproliferative disorders. It also may contribute to the risk of DNA damage.⁸

Workers exposed to high levels of benzene for a long period of time showed genotoxicity with an increase in micronuclei frequency, sister chromatid exchanges and breaks of DNA strands. There are also several other chromosomal aberrations found in lymphocytes of exposed workers to Benzene, such as gaps, breaks, and sister chromatid exchanges.^{9,10,11}

There are many studies have been conducted to evaluate the genotoxic and cytotoxic effects of Ben-

zene, but there are few studies excluded all other factors. This study aims to evaluate the cytogenetic damage in exfoliated buccal cells taken from petrol station workers and control subjects with no tobacco habit, alcohol consumption using the micronucleus assay.

MATERIALS AND METHODS

This study was started after the approval of the Duhok Medical Scientific and Ethical Committee (Date: 08.01.2019 and Decision no: 62).

Sample collection: The present study was done according to the cross-sectional descriptive study design. This study carried out on 50 individuals randomly selected from different petrol stations located in Duhok- Iraq. All participants classified into two main groups. Group one: consisted of petrol station workers. Group two: consisted of randomly selected healthy individuals who were not exposed to benzene.

A questionnaire form was filled for each individual that included information regarding sex, age, medical history, marital status, duration of exposure, smoking and alcohol consumption habit and occupational history.

The petrol station workers group consisted of 25 individuals in the age group of (18-43) who were randomly selected. The control group also consisted of 25 individuals collected from rural areas and matched by age to the exposed workers without any exposure to benzene, toxic chemicals and tobacco smoking habits. Any subject with smoking habits, intake of drugs or other medication and alcohol consumption was excluded from the study.

Buccal Micronucleus Assay : Before taking a buccal cell, participants were advised to rinse their mouth with distilled water twice to remove any unwanted debris. A small brush was used to collect cell samples from the inner wall of the left and right cheeks. Then the brush was dipped in a tube containing normal saline. After centrifugation, the cell suspension was transferred and spread with a sterile glass slide.

For the Giemsa staining method, the slides were fixed at 90% ethanol for 10 minutes. Then, they were air-dried and stained in Giemsa, studied under a light microscope. Two slides were made from each patient. A total of 1000 cells were scored per individual to determine the frequency of various cell types according to Tolbert et al.¹²

Statistical Analysis: All the statistical analyses were

performed and the mean frequencies of MN cases and controls were compared using Student's t test. $P < 0.05$ was considered statistically significant.

Ethics approval and consent to participate: We have obtained approval to conduct our study from the ethics committee of Duhok general hospital. We have also obtained an informed verbal consent from participants to participate since it involved little risk of harm for the participants and the study was considered as part of clinical consultation. The ethics committee approved the verbal consent. We received also permission to use the patient records from the personnel keeping these records and the confidentiality and anonymity of the obtained data ensured.

RESULTS

A total of 50 male participants (25 exposed to benzene and 25 controls) were included in the current study. The age of the enrolled subjects ranged from 18 years to 43 (mean 28.3 ± 7) years.

The duration of working in the petrol station ranged from 6 months to 6.5 years (mean 4.1 ± 8 years). The daily shift hours of the exposed workers ranged from 6 to 8 hours exposure to gasoline fumes (mean 75 ± 0 hours) as shown in [Figure 1](#).

The basic characteristics of the population studied of both exposed workers and controls are presented in ([Table 1](#)) included age, history of occupation and daily shift working hours.

The Micronuclei frequency was studied in 25 petrol station workers and in 25 controls. Workers showed significant induction of MN when compared with controls ($p < 0.05$).

For the petrol station workers, the range of Micronuclei frequency was (0–14); the mean calculated was (4.65 ± 2). While, for the control group; the range of Micronuclei frequency was (0–6). The mean calculated was (1.22 ± 7).

The mean frequency of micronuclei in exfoliated buccal epithelial cells of petrol station workers and controls and buccal epithelial cells with micronucleus stained with Giemsa Stain shown in [Figure 2](#) and [Figure 3](#).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Occupational exposure to hazardous chemicals and toxic substances for a long period of time without using any protective equipment may lead to a variety of health problems ranged from irritation to carcinogenicity. Petrol stations are a commonplace where workers, who are a part of fuelling and refueling of vehicles, are at higher risk of health effects.¹³

Petrol station workers are regularly exposed to volatile organic compounds such as toluene, benzene, ethylbenzene and xylene from fuel vapors during dispensing fuel, in addition to emissions from vehicle exhausts. They are directly exposed to these chemical compounds through inhalation and direct dermal contacts.¹⁴

In most cities of Iraq, petrol stations are located on main streets and workers at these stations have a higher opportunity for exposure, because most of them are engaged in petrol filling for more than eight hours a day and do not wear personal protective equipment and personal hygiene is not available in the most workplace.

In another hand, all petrol station workers in Duhok city that included in this study were males as our traditions society refused to engage females in these occupations; females themselves are not ready to perform such hard-working, exposure to risks and night shift work.

The Current research work showed a significant micronucleus frequency, as genotoxic indicators in the exposed subjects as compared to the control group (4.65 ± 2 , $1.227 \pm$ respectively); our results going with the results of Hidayat et al. (2016) research in the same object that is done in Erbil - Iraq. They showed significant increases in the number of chromosomal aberrations peripheral lymphocytes with a mean of (52 ± 0.32) in the exposed group as compared with the unexposed group with a mean of (5 ± 0.20).⁶

This study correlates with the study done by Celik et al. in Turkey who showed a significant difference of micronucleus frequency in fifty workers of petrol stations than that in control group (1.34 ± 0.80 , 0.47 ± 0.03 respectively).⁴

Our results also agreed with a study from Egypt, India and Serbia^{5,7,11}. A large number of studies reported a statistically significant elevation of micronuclei levels in exposed individuals compared with control groups.

Nowadays, micronuclei assay in both lymphocytes and exfoliated epithelial cells used to evaluate occurrences of chromosomal damage and their relation with cancer.

There are many chemical carcinogens present in the occupational environment and most cause structural alterations in DNA which lead to genetic damage or genomic instability in the form of chromosomal abnormalities like micronuclei, Dicentric, sister chromatid exchange chromosomal breaks and Gaps.¹⁵

Benzene also causes other chromosomal aberrations,

mostly gaps, breaks, and sister chromatid exchanges in lymphocytes of exposed workers. These suggest that chromosome abnormalities may be the most likely mechanisms by which benzene induces genetic alterations that lead to leukemia in humans.¹⁶

There are several reports describing the effect of Age, smoking and alcohol consumption on micronuclei frequency. A study by Benites et al. reported that smoking and alcohol habits are not related to the levels of micronuclei cells in petrol station workers. Moreover, Kopjar et al. revealed that age and smoking significantly increased the values of micronuclei, while Keretsetse et al. reported that age and smoking had a significant impact on the level of DNA damage in African petrol attendants.^{17,18}

In order to exclude the possible confounding effect of smoking and alcohol consumption on the evaluation of occupational exposure to benzene, in present study workers and controls with a history of smoking and alcohol habits exclude and this was a great difficulty faced us during sample collection, because of most workers were smokers or Shisha consumers. The health effects of working with petrol on a daily basis can be minimized if the chemicals making the petrol composition are within occupational exposure limits, and appropriate health and safety practices are adhered to.

In conclusion, a higher frequency of micronuclei was observed in petrol station workers when exposed for a longer duration of time but no statistical significance observed with increasing age. Therefore, it's necessary to inform petrol station workers about the hazardous and genotoxic effects of benzene when exposed for a long time and advise them to wear an Earloop face mask. Regular health check-ups should be conducted for petrol pump workers to reduce the risk, because the assessment of micronuclei frequency can be used as a biomarker for early detection of cancer.

Ethics: This study started after the approval of the Duhok Medical Scientific and Ethical Committee (Date: 08.01.2019, decision no: 62).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept-DS; Supervision-MA; Materials-MQ; Data Collection and/or Processing-DS; Analysis and/ or Interpretation – DS, MA; Writing-DS.

Peer-review: Externally peer-reviewed

REFERENCES

1. Arul P, Shetty S, Masilamani S, Akshatha C., Naveen B. Evaluation of micronucleus in exfoliated buccal epithelial cells using liquid-based cytology preparation in petrol station workers. *Indian Journal of Medical and Paediatric Oncology*. 2017;38(3):273276.
2. Salem E, El-Garawani I, Allam H, El-Aal B., Hegazy M. Genotoxic effects of occupational exposure to benzene in gasoline station workers. *Industrial Health*. 2018;56(2):132-140.
3. International Agency for Research on Cancer. IARC monographs on the identification of carcinogenic hazards to humans. <https://monographs.iarc.fr>. Accessed 4 Apr, 2019.
4. Celik A. Cytogenetic biomonitoring in petrol station attendants: micronucleus test in exfoliated buccal cells. *Mutagenesis*. 2003;18(5):417-421
5. Sridhar R, Badari R, Jesudass G, Prudhvi K. Micronuclear assay in petrol pump workers: A prospective observational study. *Sch. Acad. J. Biosci*. 2017;5(8):.555560
6. Hidayat H, Ismael M, Hasan H. Cytogenetic analysis of peripheral blood lymphocytes of workers occupationally exposed to benzene in a fuel station in Erbil City- Iraq. *Science Journal of University of Zakho*. 2016;4(1):.62-56
7. Kashyap B, Reddy P. Micronuclei assay of exfoliated oral buccal cells: Means to assess the nuclear abnormalities in different diseases. *J Can Res Ther*. 2012;8:191-184
8. Kirkeleit J, Riise T, Bråtveit M, Moen B. Increased risk of acute myelogenous leukemia and multiple myeloma in a historical cohort of upstream petroleum workers exposed to crude oil. *Cancer Causes & Control*. 2017;19(1):13-23.
9. Singaraju S, Wanjari S, Singaraju M, Parwani R. Cytogenetic biomonitoring in petrol station attendants: A micronucleus study. *Journal of Cytology*. 2012;29(1):1-5.
10. Pranjić N, Mujagić H, Nurkić M, Karamehić J., Pavlović S. Assessment of health effects in workers at gasoline station. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*. 2012;2(1-2):35-45.
11. Mrdjanović J, Šolajić S, Dimitrijević S, Đan I, Nikolić I, Jurišić V. Assessment of micronuclei and sister chromatid exchange frequency in the petroleum industry workers in province of Vojvodina, Republic of Serbia. *Food and Chemical Toxicology*. 2014;69:63-68.

12. Tolbert P, Shy C, Allen J. Micronuclei and Other Nuclear Anomalies in Buccal Smears: A Field Test in Snuff Users. *American Journal of Epidemiology*. 1991;134(8):840-850.
13. Khisroon M, Gul A, Khan A, Ali N, Zaidi F, Rasheed S. Comet assay based DNA evaluation of fuel filling stations and automobile workshops workers from Khyber Pakhtunkhwa province, Pakistan. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology*. 2015;10(1):1-6.
14. Shaikh A, Barot D, Chandel D. Genotoxic Effects of exposure to gasoline fumes on petrol pump workers. *The International Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 2018;9(2):79-87.
15. Uppala D, Peela P, Majumdar S, Tadakamadla M, Anand G. Evaluation and comparison of micronuclei from intraoral smears of petrol pump attendants and squamous cell carcinoma patients. *Oral Maxillofac Pathol J*. 2015;6(1):550-555.
16. Benites C, Amado L, Vianna R, Martino-Roth M. Micronucleus test on gas station attendants. *Genet Mol Res*. 2006;5:45-54.
17. Kopjar N, Kašuba V, Milić M, Rozgaj R, Želježić D, Gajski G. Normal and cut-off values of the cytokinesis-block micronucleus assay on peripheral blood lymphocytes in the croatian general population. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology*. 2010;61(2):219-234.
18. Keretsetse G, Laubscher P, Du-Plessis J, Pretorius P, Westhuizen F. DNA damage and repair detected by the comet assay in lymphocytes of african petrol attendants: a pilot study. *Ann Occup Hyg*. 2008;52:653-662.

Table 1. Demographic characteristics of participants.

	Cases	Controls
Participants	25	25
Age (Mean±St)	28.3±7	28.3±7
Duration of work (Years)	4.1±8	-
The daily shift (hours)	75±0.	-

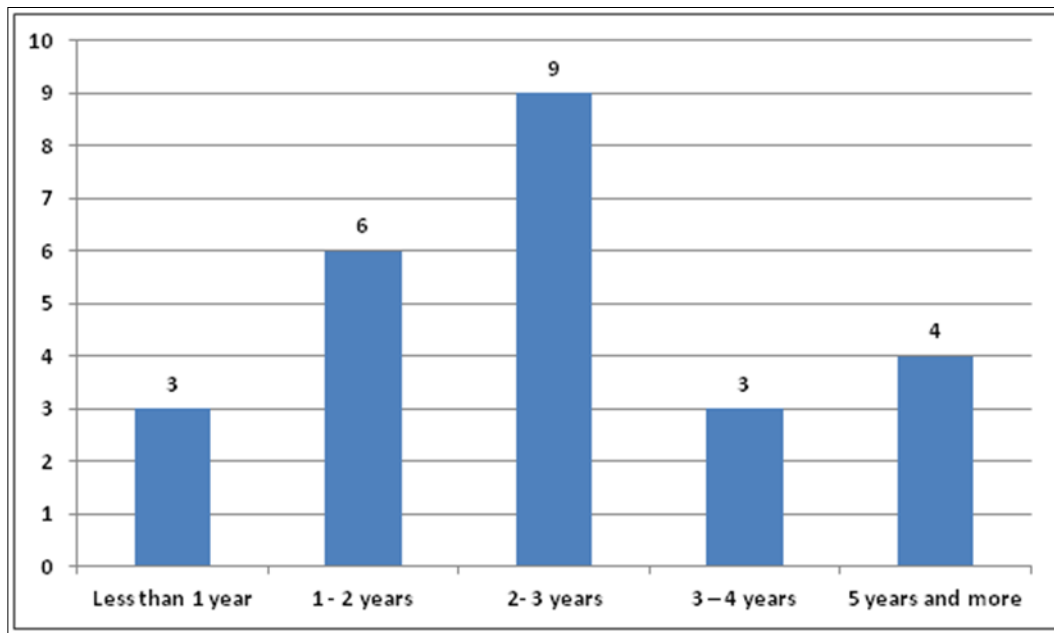


Figure 1. The duration of working in petrol stations.

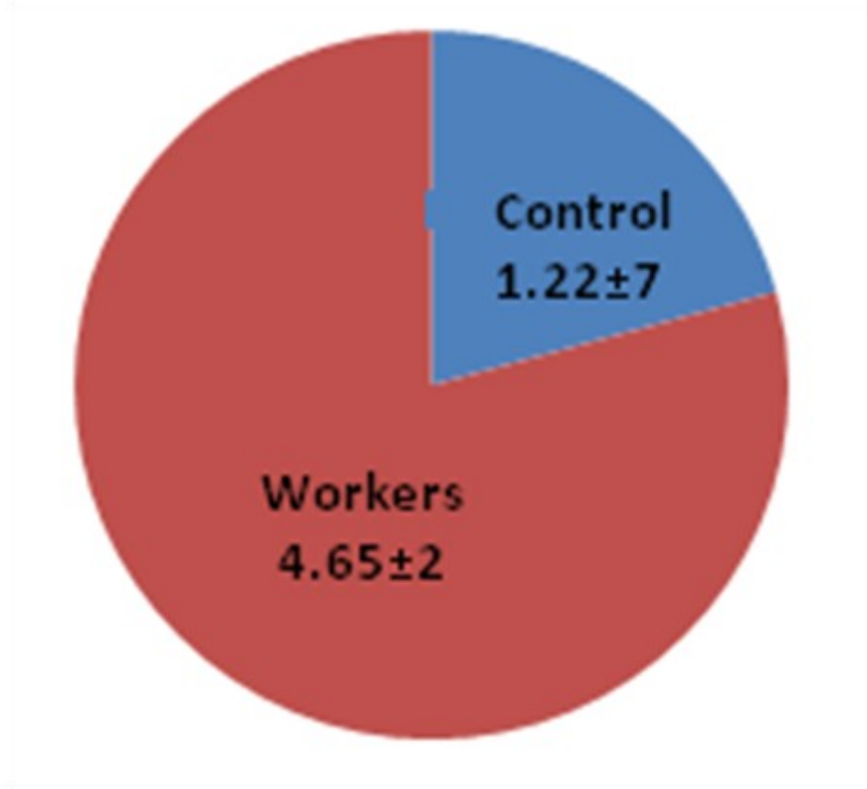


Figure 2. The mean frequency of micronuclei in exfoliated buccal epithelial cells of petrol station workers and controls.

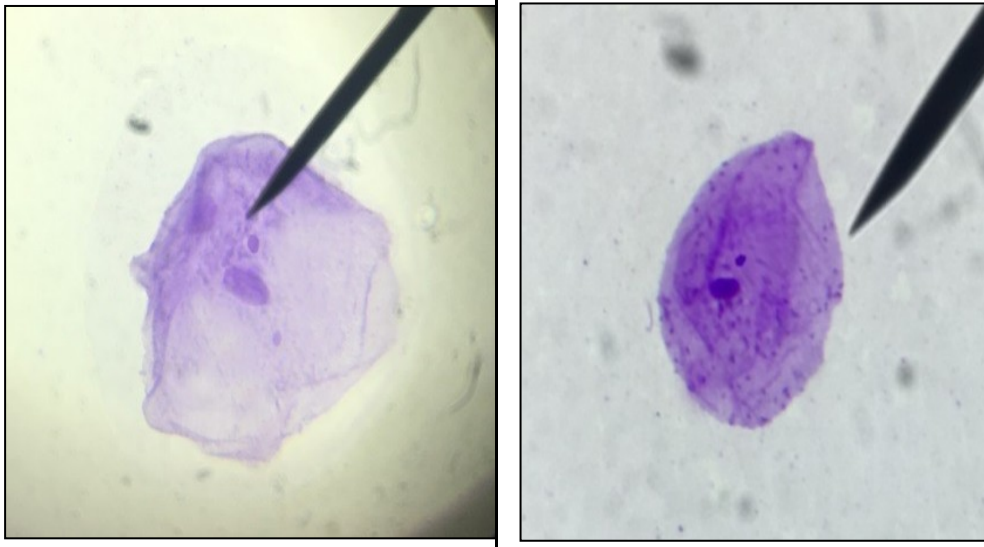


Figure 3. Cytosmears showing exfoliated buccal epithelial cells with micronucleus stained with Giemsa Stain x1000.

Sağlık Bakım Çalışanlarına Yönelik Şiddet ve Etkileri

Violence and Its Factors Towards Health Care Workers

¹Asif IQBAL, ²Naeem LIAQAT, ³Qurat-ul AIN, ⁴Fozia BASHIR, ¹Wajeeh UR REHAM, ¹Imran HASHIM

¹The Children's Hospital & The Institute of Child Health, Lahore, Pakistan

²Holy family Hospital Rawalpindi, Pakistan

³DHQ Hospital Sheikhpura, Pakistan

⁴Lahore General Hospital, Pakistan

Asif Iqbal: <https://orcid.org/0000-0002-6318-368X>

Naeem Liaqat: <https://orcid.org/0000-0003-1423-0440>

Qurat-ul Ain: <https://orcid.org/0000-0003-3997-8033>

Fozia Bashir: <https://orcid.org/0000-0002-0756-965X>

Wajeeh Ur Reham: <https://orcid.org/0000-0001-9966-180X>

Imran Hashim: <https://orcid.org/0000-0002-3741-9580>

ÖZ

Amaç: Dünya çapında işyeri şiddeti çok ciddi bir konudur. Diğer meslek gruplarıyla karşılaştırıldığında sağlık çalışanlarına yönelik şiddet veya saldırganlık riski daha yüksektir. Bu çalışmanın amacı, sağlık çalışanlarının şiddet prevalansını ve demografik faktörleri tespit etmektir.

Materyal ve Metot: Bu kesitsel çalışma Sheikhpura İlçesi Merkez Mahallesi Hastanesi'nde yapıldı. Gönüllü doktor ve hemşireler bu ankete dahil edildi. Veri toplama için İngilizce olarak tasarlanan bir anket kullanılmıştır. Yaş gibi nicel değişkenler ortalama \pm SD olarak sunuldu. Cinsiyet ve diğer demografik değişkenler gibi nitel değişkenler sıklık ve yüzde olarak sunuldu. Niteliksel kısım için temalar, NVIVO kullanılarak verilen cevaplara göre tanımlandı.

Bulgular: Bu çalışmaya katılan toplam katılımcı sayısı 199 idi. Ortalama yaş $30,69 \pm 8,02$ yıl olarak bulundu. En fazla katılımcı (% 61,3) kadındı. En sık görülen tip sözel saldırganlık (% 75,8) idi. En sık görülen şiddet yeri acil servisteydi (% 86,2) ve sabah vakti (% 50,9) idi. Erkek doktorlar sık sık kadınlara göre şiddet davranışları gözlemlemişler, fakat istatistiksel fark anlamlı bulunamamıştır. Şiddet, cerrahi ve tıp bölümünde de daha az deneyime sahip gençlerde olduğu gibi, daha da yaygın olarak gözlemlendi ($P < 0,05$).

Sonuç: Bu çalışmada genç sağlık çalışanlarının daha fazla şiddete maruz kaldığı sonucuna varılmıştır. Toplumun bu davranışı, genç sağlık çalışanlarının ahlakını zedeleyebilir. Bu olayları önlemek için eğitim ve politikalara zaman ihtiyaç duyar.

Anahtar Kelimeler: Doktorlar, hemşireler, işyerinde şiddet, sağlık çalışanı

ABSTRACT

Objective Worldwide work place violence is a very serious issue. Compared with other occupational groups health care workers (HCW) are at a higher risk of violence or aggression. The objective of this study was to identify the prevalence of violence and the demographic factors among HCWs.

Materials and Methods: This cross sectional study was conducted at District Head Quarter Hospital, Sheikhpura. Willing doctors and nurses were included in this survey. An English self-designed questionnaire was used for data collection. The quantitative variables like age were presented mean \pm SD. Qualitative variables like gender and other demographic variables were presented as frequency and percentages. For qualitative portion, themes were identified according to the response using NVIVO.

Results: Total number of participants included were 199 into this study. Mean age was found as 30.69 ± 8.02 years. Maximum of participants (61.3%) were female. Most common type was verbal aggression (75.8%). Most common place of violence was emergency room (86.2%) & morning time (50.9%). Male doctors frequently observed violence behavior than female, however difference was not significant. Also violence was significantly more commonly observed in surgery & medicine department also well as in youngster with less experience ($P < 0.05$).

Conclusion: This study concluded that young health care workers face more violence. Behavior of this society may discourage the moral of young HCWs. Policies & education to prevent these events is need of time.

Keywords: Doctors, Health care worker, Nurses, Work place violence

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Asif Iqbal

Senior registrar Paediatric surgery at The Children's Hospital & The Institute of Child Health, Lahore, Pakistan

Mobile: 00923314838518

E-mail: asiffsandhu@yahoo.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 16/10/2018

Kabul Tarihi/ Accepted: 11/10/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

The term “aggression” describes the behavior that is characterized by the intention to harm another person, while violence refers to the assault to a person with the intent to cause harm.¹ Workplace violence is a phenomenon affecting every country, workplace and professional group to such extent that it can be characterized being endemic globally.² So health care workers in particular are faced with the risk of being a victim of violence.³ According to international statistic data, nearly 4% of the total employee population has reported that they have suffered physical violence from people outside their workplace.⁴ More specifically, in health care areas, violence affects one in two healthcare professionals worldwide. However exact prevalence of violence and aggression towards Health Care Workers (HCW) are unknown as under reporting is common.⁵ A study conducted in 2014 reported that that junior male doctors (House officer) & aged between 30-40 years old faced more events of violence.⁶ Another study from china published in 2017 showed that 57% doctors, 30% nurses, 5.4% technologist and 7.4% administration staff had been victim of workplace violence. They also found general medical & surgical wards are most common places where these events occur more frequently than the other departments.³

This article was intended to highlight the reality of HCW facing violence while putting their efforts to provide care their own society & to identify future research areas necessary to address the problem. No such study has been previously published from rural areas of our country where poverty and ratio of uneducated personal is much higher than developed nations. The objective of this study was to identify the prevalence of violence among HCW and to identify the demographic factors among HCWs.

MATERIALS AND METHODS

This cross sectional study was conducted at District Head Quarter Hospital, Sheikhpura; a district in Punjab. Duration of survey was 2 months from October to November 2017. After approval from ethical review board (Ethical board of hospital dated 7th August, 2017) (Date: 7/8/2017, decision no: IRB/27/2017), all the healthcare workers were asked to fill the proforma after verbal consent. As no separate consent form was included for participants, so in order to maintain anonymity, they were told

that filling the proforma mean that they are giving consent to be included in the study. An English self-designed questionnaire was used. The first part of questionnaire was about demographics details including age, gen-der, years of experience in the rural area, educational level and their departments. Next question was, whether they had been exposed to any violent event in the past twelve months or not? Those who answer in the “yes” were requested to answer the further questions regarding that event. The respondents were also requested to explain the possible reasons of the violent act, they had encountered. The 3rd part of questions was about reporting the event & what was the reason behind being not reported anywhere. It was an open ended question & all the respondents were free to count down the reasons. Data was analyzed by using SPSS version 20. The quantitative variables like age were presented mean \pm SD. Qualitative variables like gender and other demographic variables were presented as frequency and percentages. Some questions were stratified for demographic variables using chi-square test and taking P value < 0.05 as significant. For qualitative portion, themes were identifies according to the response using NVIVO.

RESULTS

A total number of 199 participants were included in the study. Mean age was found as 30.69 ± 8.02 years, ranges; 19-56 years. Most of participants (61.3%) were female. The demographic details are given in [Table 1](#). Of 199, 153 participants (76.8%) admitted that they have been exposed to violence in last 12 months.

We also asked for type of violence & most common type was verbal aggression experienced by 116 respondents (75.8%). Most common place of violence was Emergency (ER) reported by 132 respondents (86.2%) & occurring at morning time in 50.9% of cases. Most of the participants mentioned that violence was done by patient’s relatives. All details are given in [Table 2](#).

So, the occurrence of violence was stratified for demographic variables. Although violence behavior was more frequently observed by male doctors than female, however difference was not significant ($p=0.120$). Also violence was significantly more commonly observed in surgery & medicine department and in youngster with less experience ($P < 0.05$), details are given in [Table 3](#).

We found that the patient's relatives are most common source of violence. In this survey the thoughts of the participants is that lack of security which was responsible in 58.8% cases., followed by overcrowding 41.1%, negative media impact, 37.9% & shortage of staff 20.2, details are shown in [Figure 1](#).

Our final question to the respondents was "whether you reported the incident, and if no then why?" We found that 24 respondents told the cause of not reporting the incident. The most common theme was found to be the 'lack of interest of administration to take any action' by 37.5% of respondents (n=9), followed by 'due to busy schedule, no time for reporting' by 21.9% of respondents. All the themes are summarized in [Table 4](#).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Worldwide work place violence (WPV) is a very serious issue with an increasing trend.⁷ WPV can occur in any organization, against any person and at anytime. However, compared with other occupational groups HCW are at a higher risk of violence or aggression.⁴ According to literature the prevalence of violence & aggression towards HCW ranges between 0.04 to 91%.⁸ It affects not only the emotional or mental well being of the victims but also negatively affect quality of work performance.⁹ In our study, 199 HCW were offered to fill the questionnaire & 153 reported that they faced WPV in last 12 months, which is 76.8 %. An Egyptian author reported that 75% HCW faced violence & aggression; HCW from US & Nigeria reportedly face WPV 75% & 69% respectively.¹⁰ The mean age of our participants were 30.69 ± 8.02 years. Farhan et al conducted a study in similar age group with mean age being 31 ± 7.68 years.¹¹ Age group in present study is also comparable with Chen et al, who found it 27.68 ± 3.42 years.¹² About 75% of respondents who had an experience of violence, observed verbal aggression. Similar percentage of violence type i.e. verbal threats to physician reported by James P.¹³ Another study from Hon Kong showed that verbal abuse is the most common type of violence against doctors (38.3%) & nurses (56.0).¹⁴ Participants having less than five year experience were the most common victims (71%) of violence & aggression while only 6% senior members with experience of 20 years had been victims. A study from 2013 reported that resident nurses & doctors are the most common victims of violence.¹⁵ Our results were comparable

with Rubeena et al, who reported that ½ of the responder facing verbal abuses were less than thirty years of age while those older than this, never faced violence.¹⁶

The study revealed that emergency or trauma center was the most common site of violent events & results were comparable with national & international data. A case study was conducted in Australia which found that nurses of emergency department experienced more episodes of violent events than those working in other departments.¹⁷ According to present study; half participants faced violent events in morning shift. An Indian study disagreed with findings of this study and reported that violent events are common after OPD hours (9am -1pm).⁶ However Nazish et al. reported that more events were seen during morning hours.¹⁸ Another study from United States reported that nurses face violent events more commonly in morning hours (52.1%) compared to evening (13.0), night times (25.7%) and rotating hours (9.2%).¹⁹ This study found that the patient's relatives were the most common source of violence. Similar finding were noted by Imran N et al.¹⁸ Another study reported that in 90.1% of events, attendants of the patients were responsible for violence against health security workers.²⁰ Participants in this survey thought that lack of security was responsible in 58.8% case, followed by overcrowding 41.1%, negative media impact, 37.9% & shortage of staff 20.2%. According to Algwaiz, et al, shortage of staff is main source of violence.²¹

As violence is vast terminology depends upon many factors and stimulations, so assessing such events in quantitative study cannot uncompress the whole spectrum of events. This is the main limitation of the study and a detail qualitative study must be conducted to understand the dynamics of events. However conducting such studies at a secondary care hospital in our county definitely help to understand the magnitude of problems as violence was much prevalent.

In conclusion, this study concludes that young health care workers face more violence during working hours. This behavior of society may discourage the moral of young HCWs. At Government level, policies & education of masses to prevent these events is need of time. Also the laws need to be implemented to prevent the occurrence of such events.

Ethics Committee Approval: Our study was approved by the Ethical committee of District Headquarters Hospital, Sheikhpura (Date: 7/8/2017, decision no: IRB/27/2017).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept - IA; Supervision - LN, AQ, BF; Materials - RW, HI; Data Collection and/or Processing - IA, LN; Analysis and/ or Interpretation -AQ, BF; Writing - LN, RW.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Acknowledgement: The authors thank to Dr. Khawar Rafiq, Head of Surgery, District Headquarters Hospital, Sheikhpura, for his immense support and guidance.

REFERENCES

- Zimmerman GM, Kushner M. Examining the Contemporaneous, Short-Term, and Long-Term Effects of Secondary Exposure to Violence on Adolescent Substance Use. *J Youth Adolesc.* 2017;46(9):1933-1952.
- Kumar NS, Munta K, Kumar JR, Rao SM, Dnyaneshwar M, Harde Y.A survey on workplace violence experienced by critical care physicians. *Indian J Crit Care Med.* 2019 Jul;23(7):295-301.
- Sun P, Zhang X, Sun Y, et al. Workplace violence against health care workers in North Chinese hospitals: a cross-sectional survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2017;14(1):96. doi: 10.3390/ijerph14010096.
- Stathopoulou H. Violence and aggression towards health care professionals. *Health Science Journal.* 2007;1(2):1-7.
- d'Ettorre G, Pellicani V. Workplace violence toward mental healthcare workers employed in psychiatric wards. *Safety and Health at Work.* 2017;8(4):337-342.
- Kumar M, Verma M, Das T, Pardeshi G, Kishore J, Padmanandan A. A study of workplace violence experienced by doctors and associated risk factors in a tertiary care hospital of South Delhi, India. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(11):LC06-LC10.
- Ferri P, Silvestri M, Artoni C, Di Lorenzo R. Workplace violence in different settings and among various health professionals in an Italian general hospital: a cross-sectional study. *Psychology Research and Behavior Management.* 2016;9:263-275.
- Nijman H, Palmstierna T, Almvik R, Stolker J. Fifteen years of research with the Staff Observation Aggression Scale: a review. *Acta psychiatrica Scandinavica.* 2005;111(1):12-21.
- Chopra P. Mental health and the workplace: issues for developing countries. *Int J Ment Health Syst* 2009;3(1):4. Doi:10.1186/1752-4458-3-4.
- Abdellah RF, Salama KM. Prevalence and risk factors of workplace violence against health care workers in emergency department in Ismailia, Egypt. *Pan African Medical Journal.* 2017;26(1):1-8.
- Ahmed F, Memon MK, Memon S. Violence against doctors, a serious concern for healthcare organizations to ponder about. *Annals of Medicine and Surgery.* 2018;25:3-5. doi: 10.1016/j.amsu.2017.11.003.
- Chen W-C, Sun Y-H, Lan T-H, Chiu H-J. Incidence and risk factors of workplace violence on nursing staffs caring for chronic psychiatric patients in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2009;6(11):2812-2821.
- Phillips JP. Workplace violence against health care workers in the United States. *New England Journal of Medicine.* 2016;374(17):1661-1669.
- Cheung T, Lee PH, Yip PS. Workplace violence toward physicians and nurses: prevalence and correlates in Macau. *International Journal of Environmental Research and Public Health.* 2017;14(8):879. doi: 10.3390/ijerph14080879.
- Koukia E, Mangoulia P, Gonis N, Katostaras T. Violence against health care staff by patient's visitor in general hospital in Greece: Possible causes and economic crisis. *Open J Nurs.* 2013;3(08):21-27.
- Zakar R, Zakar MZ, Krämer A. Voices of strength and struggle: Women's coping strategies against spousal violence in Pakistan. *Journal of interpersonal violence.* 2012;27(16):3268-3298.
- Mayhew C, Chappell D. Workplace violence in the health sector—a case study in Australia. *Safety.* 2003;19(6):1-43.
- Imran N, Pervez MH, Farooq R, Asghar AR. Aggression and violence towards medical doctors and nurses in a public health care facility in Lahore, Pakistan: A preliminary

- investigation. *Khyber Med Uni Med J.* 2013;5 (4):179-184.
19. Gacki-Smith J, Juarez AM, Boyett L, Homeyer C, Robinson L, MacLean SL. Violence against nurses working in US emergency departments. *Journal of Nursing Administration.* 2009;39 (7/8):340-349.
 20. Shafran-Tikva S, Chinitz D, Stern Z, Feder-Bubis P. Violence against physicians and nurses in a hospital: How does it happen? A mixed-methods study. *Isr J Health Policy Res.* 2017;6(1):59. doi: 10.1186/s13584-017-0183-y.
 21. Algwaiz WM, Alghanim SA. Violence exposure among health care professionals in Saudi public hospitals. A preliminary investigation. *Saudi Medical Journal.* 2012;33 (1):76-82.

Table 1. Demographic details of participants.

Age (Mean ± SD) 30.34 ± 1.12		
	n= 199	Percentage (%)
Gender		
Male	77	38.7
Female	122	61.3
Position		
Doctor	138	69.3
Nursing Staff	47	23.6
Paramedical Staff	15	7.0
Experience (in years)		
< 5 years	143	71.8
5- 10 years	23	11.5
11-20 years	21	10.5
>20 yeas	12	6.0
Department		
Anesthesia	3	1.5
Surgery & allied	65	32.7
Gynaecolgy & Obstetrics	11	5.5
Pediatric Medicine	11	5.5
Medicine & allied	94	47.2
Emergency Department	15	7.5

Table 2. Details of participant's response against violence.

Type of Violence	n=153	Percentage (%)
Physical aggression	14	9.1
Verbal aggression	116	75.8
Threats	14	9.1
Harassment	5	3.2
Verbal & physical	4	2.6
PLACE OF VIOLENCE		
Emergency	132	86.2
Ward	13	8.4
O.P.D	8	5.2
TIME OF VIOLENCE		
Morning	78	50.9
Evening	61	39.8
Night	14	8.4
SOURCE OF VIOLENCE		
Patient's relatives	137	89.5
Co-workers	7	4.5
Patients	9	5.8

Table 3. Violence for demographic variables.

Variables	Violence		p-Value
	Yes	No	
Gender			
Male	64	13	0.120
Female	89	33	
Position			
Doctor	112	26	0.102
Nursing Staff	33	14	
Paramedical Staff	8	6	
Department			
Anesthesia	0	3	0.002*
Surgery allied	46	19	
Gynae & Obs	8	3	
Paeds	7	4	
Medicine & allied	77	17	
ER	15	0	
Experience			
< 5 years	112	31	0.002*
5- 10 years	18	5	
11-20 years	19	2	
>20 yeas	4	8	

* It is statistically significant ($p < 0.05$).

Table 4. Reasons for not reporting the incident.

Reason	N (%)
Lack of interest of administration to take any action	9 (37.5%)
Due to busy schedule, no time for reporting	7 (29.16%)
I don't have any interest in it	2 (8.33%)
Violence is everywhere and a common problem	4 (16.66%)
Nobody takes it serious	2 (8.33%)

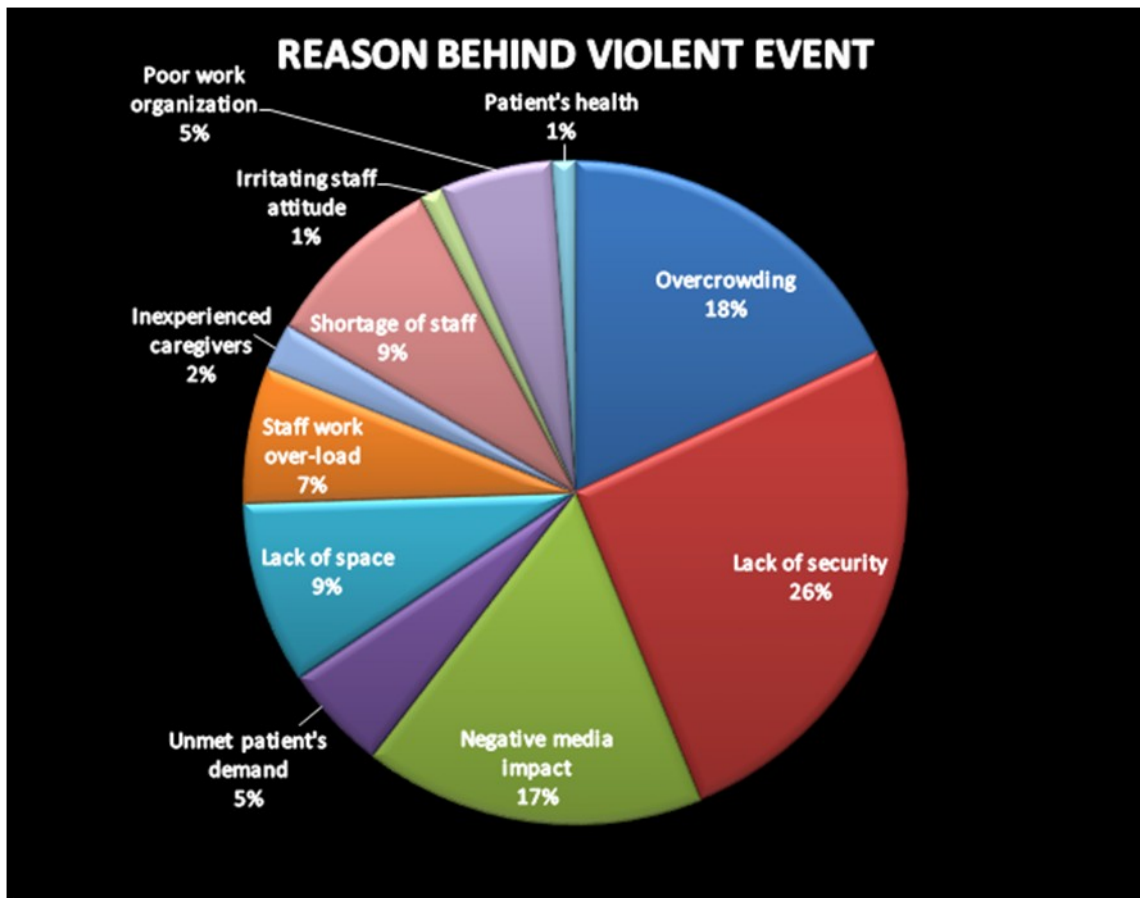


Figure 1. Reasons behind violent event.

Üriner Kateteri Olan Hastaların Katetere İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının İncelenmesi

Examination of Knowledge and Applications of Patients with Urinary Catheter Regarding Catheters

¹Şengül ÜZEN CURA, ²Şeyda Ferah ARSLAN, ³Esra ÖZKAN, ³Elif DÖNMEZ, ³Ebru SOĞLU, ³Hale Gülçin KAYA

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye

³ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Hemşirelik 4. Sınıf Öğrencisi, Çanakkale, Türkiye

Şengül Üzen Cura: <https://orcid.org/0000-0001-9649-6976>

Şeyda Ferah Arslan: <https://orcid.org/0000-0002-6208-0072>

Esra Özkan: <https://orcid.org/0000-0003-3719-8738>

Elif Dönmez: <https://orcid.org/0000-0001-9661-5998>

Ebru Soğlu: <https://orcid.org/0000-00002-2956-8113>

Hale Gülçin Kaya: <https://orcid.org/0000-0003-3260-8056>

ÖZ

Amaç: Bu araştırma üriner kateteri olan hastaların katetere ilişkin bilgi ve uygulamalarını incelemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

Materyal ve Metot: Çalışmanın örneklemini Çanakkale ili içerisinde bir hastanede yatan ve üriner kateteri olan 100 hasta oluşturdu. Veriler literatür doğrultusunda hazırlanan, hastaların demografik özelliklerini sorgulayan ve üriner katetere ilişkin bilgi ve uygulamalarını inceleyen 32 soruluk anket formu kullanılarak toplandı. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS 20.0 paket programı kullanıldı.

Bulgular: Hastaların %70'inin üriner kateter takılmadan önce bilgi almadığı, %76'sının üriner kateter bakımının yapılmadığı, %80'inin üriner kateteri varken duş alabileceğini bilmediği, %30'unun günde yalnızca 100-500 cc arasında sıvı tükettiği saptandı. Üriner kateterden memnun olan hastaların yaş ortalamasının memnun olmayanlardan anlamlı derecede yüksek olduğu ($p<0,05$), kateterle ilişkili hareket kısıtlılığı hisseden erkek hasta oranının kadınlardan anlamlı derecede yüksek ($p<0,05$) olduğu saptandı.

Sonuç: Araştırma sonuçlarında üriner kateteri olan hastaların katetere yönelik bilgilerinin düşük ve bununla birlikte uygulamalarında hatalar olduğu görülmektedir. Hemşirelerin kalıcı üriner kateterizasyon konusunda hastaları bilgilendirmeleri ve kateter yönetimine dahil etmeleri kateterle ilişkili komplikasyonların önlenmesinde önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Bilgi, davranış, hasta hemşire, kateter enfeksiyonu, üriner kateter

ABSTRACT

Objective: This study was carried out as a descriptive study in order to examine the information and behavior of the patients on urinary catheter.

Materials and Methods: The sample of the study consisted of 100 patients who were hospitalized in a hospital in Çanakkale and had urinary catheter. The data were collected using a 33-question questionnaire prepared in accordance with the literature, which questioned the demographic characteristics of the patients, and examined their knowledge and behaviors of the urinary catheter. SPSS 20.0 package program was used for statistical analysis.

Results: It was found that 70% of the patients were not informed before the insertion of the urinary catheter, drainage bags of 64% were either on the floor or on the bed, 76% had no urinary catheter care, 80% did not know that they could have a shower while they had a urinary catheter, and 30% consumed liquid only between 100-500 cc. It was detected that the mean age of the patients who were satisfied with the urinary catheter was significantly higher than the ones who were not satisfied ($p<0.05$), and the rate of male patients who felt self-restricted was significantly higher ($p<0.05$) compared to female patients.

Conclusion: In the results of the research, it is seen that the patients with urinary catheters have low knowledge of the catheter and there are errors in the application. It is also important that nurses inform patients about permanent urinary catheterization and include them in catheter management to prevent catheter-related complications.

Keywords: Applications, catheter infection, information, nurse patient, urinary catheter

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Şengül Üzen Cura

Adres: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampüsü Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Merkez /Çanakkale
Telefon: 0(286) 218 13 97-2403

GSM: 0543 478 66 62

e-mail: snglzn@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 23/03/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 07/04/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

GİRİŞ

Üriner kateterin yetişkin hastalara hastanede yattıkları süre içerisinde %15-25 oranında uygulandığı tahmin edilmektedir.¹ Üriner kateter uygulaması hastada bakteri ve mantar enfeksiyonu gelişmesine sebep olabilmektedir.² Bu enfeksiyonların çoğu asemptomatik olup tehdit oluşturmasına rağmen nadiren de olsa semptomatik ciddi enfeksiyonlar meydana gelebilmektedir.³ Postoperatif dönemde hastaların yaklaşık %50'sinde 48 saat süre ile üriner kateter uygulanmaktadır. Kateter uygulanan hastaların %50'sinde ise, üriner kateter uygulaması ile ilgili net bir endikasyon bulunmamaktadır. Sağlık bakım ekibi üyelerinin kateter uygulamasına yönelik bilgilerinin yetersiz olması, konuya ilişkin protokollerin kullanılmaması ve klinik alışkanlıklar nedeniyle gereksinim olmadığı halde kateterizasyon süresi uzamaktadır.^{4,5} Üriner katetere bağlı enfeksiyon prevalansının yüksek olmasına rağmen hastane enfeksiyon kontrol komiteleri tarafından üriner kateter uygulaması üzerinde yeterince durulmadığı görülmektedir.⁶ Saint ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada enfeksiyon kontrol komitesinin üriner kateter uygulamasından kaçınma, erken üriner kateter çıkarma gibi enfeksiyon gelişimini önlemeye yönelik uygulamalar üzerinde yeterince durmadıkları da belirtilmektedir.⁷

Hem uzun hem de kısa süreli kateter uygulamalarında kateterle ilişkili üriner sistem enfeksiyon (KİÜSE) riski bulunmaktadır. Kateter kalış süresi uzadıkça bu risk daha da artmaktadır.^{8,9} Royal Hemşirelik Okulu (Royal College of Nursing; RCN) ve İngiltere Ulusal Sağlık ve Klinik Mükemmellik Enstitüsü (National Institute for Health and Care Excellence; NICE) kalıcı kateter bakımı ile ilgili yayınladıkları rehberlerde hastaların eğitilmesinin gerekliliğine vurgu yapmışlardır. Bu rehberlerde, verilen eğitimlerin el hijyeni, idrar torbasının ne zaman boşaltılacağı, sıvı alımı, kateter bakımı vb. uygulamaları kapsamı gerektiği belirtilmektedir.^{10,11} Ülkemizde 2011 yılında yayınlanan Hemşirelik Yönetmeliği'ne göre bu doğrultudaki girişimlerin hemşireler tarafından sürdürülmesi beklenir. Bu nedenle bu çalışmada üriner kateteri olan hastaların katetere ilişkin bilgi ve uygulamaları incelenecek olup, çalışmanın sonuçlarının üriner kateteri olan hastaya bakım veren hemşirelere hastaların bakımı ve eğitimleri konusunda rehberlik edeceği düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Amacı ve Tipi: Bu çalışma, üriner kateteri olan hastaların katetere ilişkin bilgi ve uygulamalarının incelenmesi ve hastaya ait özelliklerin katetere ilişkin görüşleri üzerindeki etkisini ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı olarak yapıldı.

Araştırmanın Etik Yönü: Araştırmanın verileri toplanmadan önce Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 06.02.2019 tarih ve 03-08 no'lu etik onay alındı. Araştırmanın yürütüleceği kurumdan yazılı izin alındı. Aynı zamanda araştırmanın kapsamı konusunda hastalara bilgi verilerek sözlü ve yazılı onam alındı.

Araştırmanın Evreni ve Örneklemi: Araştırmanın evrenini Çanakkale ili içerisindeki bir hastanede Aralık-Şubat ayları arasında üriner kateteri olan 105 hasta oluşturdu. Çalışmanın örneklemini ise, çalışmanın amacı açıklandıktan sonra çalışmaya katılmayı kabul eden ve araştırma ölçütlerine uyan 100 hasta oluşturdu. Araştırmaya dahil edilme kriteri olarak, çalışmaya katılmaya gönüllü olma, iletişim kurabilme ve 18 yaş üstü olma belirlendi.

Veri Toplama Aracı: Veriler, literatür doğrultusunda hazırlanmış, hastaların demografik özelliklerini sorgulayan (yaş, cinsiyet, eğitim durumu vb.) 5 soru ve üriner katetere ilişkin bilgi ve uygulamalarını sorgulayan (idrar torbasının nerede durması gerektiğini bilme, daha önce üriner kateter takılıp takılmadığı, üriner kateter takılırken ne hissettiği, üriner kateter takılmadan önce bilgi verilip verilmediği, verildiyse kim tarafından verildiği vb.) 27 soru olmak üzere toplam 32 sorunun bulunduğu bilgi formu kullanılarak toplandı.

İstatistiksel Analiz: Araştırma verilerinin istatistiksel analizi, bilgisayar ortamında SPSS 20.0 paket programında sayı, yüzde, ortalama, standart sapma hesaplanarak, Ki kare, Mann-Whitney U testi, korelasyon analizi kullanılarak yapıldı. Çalışmada, anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak alındı.

Araştırmanın Sınırlılıkları: Araştırmanın örnekleminin 100 hastanın oluşturması ve tek bir hastanede yapılmış olması araştırmanın sınırlılığdır. Çalışmanın daha büyük örneklem grubunda yapılması önerilmektedir.

BULGULAR

Çalışmaya katılan hastaların yaş ortalamasının $65,65 \pm 17,06$ olduğu, %50'sinin kadın, %65'inin ilköğretim mezunu olduğu, %62'sine ise daha önce üriner kateter takıldığı saptandı.

Hastaların üriner kateterizasyona ilişkin bilgileri incelendiğinde; %70'inin üriner kateter takılmasına yönelik bir bilgi almadığı, %80'inin idrar torbasının

nerde durması gerektiğini bilmediği, %74'ünün idrar torbasının hangi seviyeye kadar dolduğunda boşaltmaları gerektiğini bilmediği, %85'inin üriner kateteri varken duş alabileceğini bilmediği saptandı. Hastaların %76'sının idrar torbasını boşaltmadan önce ve sonra ellerini yıkaması gerektiği konusunda bilgisi olduğu, hastaların %57'sinin idrar torbanın nasıl boşaltılması gerektiği konusunda bilgisi olduğu, %53'ünün günde kaç litre sıvı alması gerektiği konusunda bilgilendirildiği belirlendi (Tablo-1).

Hastaların üriner kateterizasyona ilişkin uygulamaları incelendiğinde ise; hastaların idrar torbasının %96'sının hasta yakını tarafından boşaltıldığı, hastaların %61'inin idrar torbasını tamamen dolduğunda boşalttığı, %66'sının boşalttıktan sonra idrar torbasının musluğunu silmediği, %76'sının üriner kateter bakımının yapılmadığı, %34'ünün günde 500-1000 cc arasında sıvı tükettiği belirlendi (Tablo-2).

Hastaların katetere bağlı hareket kısıtlılığı hissi ve memnuniyet durumları incelendiğinde, %71'inin hareketlerinde kısıtlılık hissettiği, %79'unun ise uygulamadan memnun olduğu belirlendi. Hareket kısıtlılığı hissi yaşayan ve yaşamayan hastaların yaş ortalamaları arasında fark olmadığı ($p>0,05$), üriner kateterden memnun olan hastaların yaş ortalamasının memnun olmayanlardan anlamlı derecede yüksek olduğu belirlendi ($p<0,05$) (Tablo-3). Erkek hastaların %31'inin, kadın hastaların %40'nin üriner kateter nedeniyle hareketlerinin kısıtlandığını hissettiği, kısıtlanmış hisseden erkek hasta oranının kadınlardan anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p<0,05$). Üriner kateterden erkeklerin %74'ünün, kadınların %84'ünün memnun olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptandı ($p>0,05$). Erkeklerin %80'inin, kadınların %64'ünün üriner kateterin karşı cins sağlık personeli tarafından takılmasına izin vereceğini ifade etmesine rağmen aradaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı görüldü ($p>0,05$) (Tablo-4).

TARTIŞMA VE SONUÇ

KİÜSE dahil olmak üzere, hastane enfeksiyonları bakım kalitesinin klinik göstergesi olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle hastaların kateteri kullanma, kateter fonksiyonunu sürdürme, enfeksiyonu azaltma, ekipmanla ilgili sorun varlığında ne yapmaları gerektiği ve nasıl başa çıkabilecekleri konularında eğitilmeleri önemlidir.¹⁰

Çalışma sonucunda hastaların büyük çoğunluğunun kalıcı üriner kateter takılmasına yönelik bilgi almadığı belirlendi. Quast ve arkadaşlarının¹² sağlık inanç modeli doğrultusunda kalıcı üriner kateteri

olan hastaların algılarını anlamak amacıyla yaptıkları çalışmada hastaların %63'ünün kateterle ilgili hiçbir eğitim almadığı belirtilmiştir. Safdar ve arkadaşlarının kalıcı idrar sondası kullanımına ilişkin hasta görüşlerini inceledikleri çalışmada da benzer şekilde hastaların %65'inin kalıcı üriner kateter bulundurma riskinin kendilerine açıklanmadığı belirtilmektedir.¹³ Çalışmanın sonucunda hastaların çoğunluğunun idrar torbasının nerede durması gerektiğini bilmediği belirlendi. Bu konuda hasta görüşlerini inceleyen çalışma sonucuna ulaşılamamasına rağmen, McNulty ve arkadaşlarının¹⁴ yaptıkları çalışmada hemşirelerin %96'sının idrar torbasını yatak kenarına astıkları, Çelik ve arkadaşlarının¹⁵ yaptıkları çalışmada ise hemşirelerin drenaj sisteminin yere temasını önlemede bilgi düzeylerinin yüksek olduğu belirtilmiştir. Kalıcı üriner kateterizasyon ve sonuçlarına ilişkin hasta farkındalığı ve katılımının artırılması için hastaların bilgilendirilmesi gerekmektedir. Hastalar için hem sağlık çalışanları hem de hasta tercihlerini içeren eğitim programlarının uygulanması kateterizasyona ilişkin oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi ve hasta konforunun artmasına katkı sağlayabilir. RCN tarafından yayınlanan rehberde KİÜSE'nin önlenmesi için hastaların günlük 1,5-2 litrenin üzerinde sıvı alımı konusunda cesaretlendirilmesi gerektiğine vurgu yapılmaktadır. Bu çalışma sonucunda hastaların %53'üne gerekli sıvı alımı konusunda bilgi verildiği fakat yalnızca %13'ünün 2000 litrenin üzerinde sıvı aldığı saptandı. Yeterli sıvı alımı idrar atılımını arttıracığından mikroorganizmaların atılımına da yardımcı olmaktadır.¹⁶ Çalışmanın sonucunda hastaların %96'sının idrar torbasını kendisi ya da yakını tarafından boşalttığı yalnızca %2'sinin hemşireler tarafından boşaltıldığı ve %61'inin torbayı tamamen dolunca boşalttığı saptandı. Yapılan başka bir çalışmada hemşirelerin yalnızca %14'ünün idrar torbası tam dolduğunda boşalttığı, %84'ünün ise yarısı ya da 2/3'ü dolduğunda boşalttığı belirtilmektedir. Aynı çalışma sonucunda hemşirelerin yalnızca %45'inin hastaları kendi idrar torbalarını kendilerinin boşaltması konusunda teşvik ettikleri belirtilmektedir.¹⁴ Klinikte yatan hastaların idrar torbalarının hemşireler tarafından zamanında boşaltılması gerekmektedir. Ancak yeterli bilgi verildikten sonra ve hasta tercihi de göz önünde bulundurularak hasta ve yakınının üriner kateter bakımına katılması sağlanmalıdır. Uzun süre idrarın torbada kalması enfeksiyona zemin hazırlamaktadır. Bu nedenle idrar torbasının 2/3'ü dolduğunda boşaltılması gerekmektedir. Bu konuda yayınlanan rehberde idrar yolu enfeksiyon riskini en aza

indirmek için hastalara ve yakınlarına, kateter ve drenaj sistemini yönetmekle ilişkili bilgi verilmesi ve kateterle taburcu edilecek hastalara bu konudaki bilgilerin yazılı olarak verilmesi gerektiği vurgulanmaktadır.¹⁷

Çalışma sonucunda kalıcı üriner kateter varlığı ile hareket kısıtlılığı yaşadığını hisseden hasta oranı % 29 olup, hastaların %79'u üriner kateter varlığından memnun olduklarını belirtmiştir. Kendini kısıtlanmış hisseden erkek hasta oranı kadınlardan anlamlı derecede yüksektir ($p<0,05$). Safdar ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada ise hastaların %25'inin kalıcı üriner kateterizasyona bağlı hareket kısıtlılığı yaşadığı belirtilmektedir.¹³ Bu konuda yayınlanan rehberler kalıcı üriner kateterlerin mümkün olan en kısa sürede sonlandırılması gerektiğini savunmaktadır.¹⁷ Kateter kalış süresinin uzaması enfeksiyon riskini arttırabileceği gibi hasta konforunu bozarak kısıtlılık hissetmesine sebep olabilir. Kısıtlılık hissini iki cinsiyet arasında erkeklerde daha yüksek olmasının nedeninin, erkeklerin toplumumuzda daha dışa dönük olmalarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, bu konuda daha önce hasta görüşlerine yer veren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmaların artması kalıcı üriner kateterizasyona ilişkin hasta deneyimlerinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayarak verilecek hemşirelik bakımına rehberlik edecektir. Çalışmanın sonucunda üriner kateteri olan hastaların katetere yönelik bilgilerinde eksiklik olduğu ve uygulamalarında hatalar olduğu görülmektedir. Hemşirelerin kanıt temelli rehberlerden yararlanarak kalıcı üriner kateter komplikasyonlarına yönelik bilgilerini güncelleyip bu konuda hasta ve yakınlarını bilgilendirmelidir. Bu konuya ilişkin araştırma verilerini kullanarak hemşirelik süreci doğrultusunda bakım girişimlerini sürdürmelidirler.

Etik Komite Onayı: Çalışma için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onayı alındı (Tarih: 06.02.2019, karar no: 03-08).

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir - ŞÜC ; Denetleme – ŞFA; Malzemeler –ŞÜC, ŞFA, EÖ, ED, ES, HGK; Veri toplanması ve/veya işleme – EÖ, ED, ES, HGK; Analiz ve/veya yorum –ŞFA, ŞUC; Yazıyı yazan – ŞÜC, ED, EÖ, ES, HGK.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Kurukız S, Özden D. Distile Su ve Klorheksidin Glukonat (% 0.1) Solüsyonu ile yapılan perine bakımının kateter ilişkili idrar yolu enfeksiyonu gelişimine etkisi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2017;10(4):208-215.
2. Erden S, Arslan S, Gezer D, Cömert G. Genel cerrahi klinik hemşirelerinin kateter ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarını önlemelerine ilişkin uygulamaları: bir gözlem çalışması. Van Tıp Dergisi. 2018;25(3):274-281. doi: 10.5505/vtd.2018.04274
3. Drekonja DM, Kuskowski MA, Johnson JR. Internet survey of foley catheter practices and knowledge among Minnesota nurses. American Journal of Infection Control. 2010;38(1):31-37. doi.org/10.1016/j.ajic.2009.05.005
4. Oman KS, Makic MBF, Fink R, et al. Nurse-directed interventions to reduce catheter-associated urinary tract infections. American Journal of Infection Control. 2012;40(6): 548-553. doi:10.1016/j.ajic.2011.07.018
5. Andrade VLF, Fernandes FAV. Prevention of catheter-associated urinary tract infection: implementation strategies of international guidelines. Revista Latino-Americana De Enfermagem. 2016;24:2678. doi: 10.1590/1518-8345.0963.2678
6. Fink R, Gilmartin H, Richard A, Capezuti E, Boltz M, Wald H. Indwelling urinary catheter management and catheter-associated urinary tract infection prevention practices in nurses improving care for healthsystem elders hospitals. American Journal of Infection Control. 2012;40(8):715-720. doi:10.1016/j.ajic.2011.09.017
7. Saint S, Kowalski CP, Kaufman SR, et al. Preventing hospital-acquired urinary tract infection in the united states: a national study. Clinical Infectious Diseases. 2008;46(2):243-250. doi:10.1086/524662
8. Toylar J. Reducing the incidence of inappropriate indwelling urinary catheterisation. JCN. 2018;32(3):50-56.
9. MG, Olmsted RN, Saint S. Reducing unnecessary urinary catheter use and other strategies to prevent catheter-associated urinary tract infection: an integrative review. BMJ Qual Saf. 2014;23(4):277-289. doi:10.1136/bmjqs-2012-001774
10. RCN. Catheter Care-Guidance for Health Care Professionals. London2019. https://

- www.rcn.org.uk/professional-development/publications/pub-007313. Erişim Tarihi 2 Şubat 2019.
11. NICE. Healthcare-associated infections: Prevention and control in primary and community care. Clinical guidance. London2017. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg139/resources/healthcareassociated-infections-prevention-and-control-in-primary-and-community-care-35109518767045>. Erişim Tarihi 17 Şubat 2019.
 12. Quast J, Knobloch MJ, Patterson E, Purvis S, Shirley D, Safdar N. Understanding inpatient perceptions of indwelling urinary catheters using the health belief model. *Infection Control Hospital Epidemiology*. 2016;37(9):1098-1100. doi:10.1017/ice.2016.120
 13. Safdar N, Codispoti N, Purvis S, Knobloch MJ. Patient perspectives on indwelling urinary catheter use in the hospital. *American Journal of Infection Control*. 2016;44(3):23-24. doi:10.1016/j.ajic.2015.10.011
 14. McNulty C, Bowen J, Foy C, et al. Urinary catheterization in care homes for older people: self-reported questionnaire audit of catheter management by care home staff. *Journal of Hospital Infection*. 2006;62(1):29-36. doi:10.1016/j.jhin.2005.03.008
 15. Çelik S, Karaman D, Yanık F, Veren F. Yoğun bakım hemşirelerinin kateter ile ilişkili üriner sistem enfeksiyonlarının önlenmesi hakkındaki bilgi durumları. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2011.2(4):215-220.
 16. Fakih MG, Watson SR, Greene MT, et al. Reducing inappropriate urinary catheter use: a statewide effort. *Archives of Internal Medicine*. 2012;172(3):255-260. doi:10.1001/archinternmed.2011.627
 17. Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in nhs hospitals in England. *Journal of Hospital Infection*. 2014;86(1):81-70. doi:10.1016/S0195-6701(13)60012-2

Tablo 1. Hastaların üriner katetere ilişkin bilgi düzeyleri.

		n	Frekans
Kateter takılmadan önce bilgi alıp almadığı	Evet	30	30,0
	Hayır	70	70,0
İdrar torbasının nerde durması gerektiği konusunda bilgisi olup olmadığı	Evet	20	20,0
	Hayır	80	80,0
İdrar torbasının hangi seviyeye kadar dolduğunda boşalması gerektiğini bilip bilmediği	Evet	26	26,0
	Hayır	74	74,0
Kateter varken dış alabileceğini bilip bilmediği	Evet	14	14,0
	Hayır	85	85,0
İdrar torbasını boşaltmadan önce ve sonra elleri yıkama konusunda bilgisi olup olmadığı?	Evet	76	76,0
	Hayır	24	24,0
İdrar torbasının nasıl boşaltması gerektiği konusunda bilgisi olup olmadığı	Evet	57	57,0
	Hayır	43	43,0
Günde kaç litre sıvı almanız gerektiği konusunda bilgisi olup olmadığı	Evet	53	53,0
	Hayır	46	46,0

Tablo 2. Hastaların üriner katetere ilişkin uygulamaları.

		n	Frekans
İdrar torbası kim tarafından boşaltılıyor	Kendisi	2	2,0
	Hasta Yakını	96	96,0
	Hemşire	2	2,0
İdrar torbası hangi sıklıkla boşaltılıyor	Günde Bir	10	10,0
	Ne Zaman Dolarsa	61	61,0
	Hemşire Söylediğinde	29	29,0
İdrar torbasını boşalttıktan sonra musluğu siliniyor mu	Evet	34	34,0
	Hayır	66	66,0
Üriner kateter bakımınız yapıyor mu?	Evet	24	24,0
	Hayır	76	76,0
Günde ne kadar sıvı alıyorsunuz?	100-500 cc	30	30,0
	500-1000 cc	34	34,0
	1000-2000 cc	21	21,0
	2000 cc ve Üzeri	13	13,0

Tablo 3. Hastaların yaş ortalamalarının kısıtlanma hissi ve memnuniyet durumları arasındaki ilişki.

		N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	p
Kısıtlanma hissi	Kısıtlanma hissi yaşayan	29	43,71	1267,50	832,500	0,134
	Kısıtlanma hissi yaşamayan	71	53,27	3782,50		
Üriner kateterden memnun olma	Memnun olmayan	21	37,12	779,50	548,500	0,017*
	Memnun olan	79	54,06	4270,50		

*Mann Whitney U Test.

Tablo 4. Hastaların cinsiyetinin üriner katetere ilişkin düşüncelerine etkisi.

		Cinsiyet		toplama	X ²	p
		Erkek	Kadın			
Kısıtlanma hissi	Kısıtlanma hisseden	19	10	29	3,934	0,047*
	Kısıtlanma hissetmeyen	31	40	41		
Kateter takılı olmasından memnun olma	Memnun değil	13	8	21	1,507	0,220
	memnun	37	42	79		
Karşı cins sağlık personeli tarafından takmasına izin	İzin veren	40	32	72	3,175	0,075
	İzin vermeyen	10	18	28		

*Ki-kare Test.

Monosemptomatik Nokturnal Enürezis Tedavisinde Desmopressin ile Kombine Edilen Alarm Tedavisinin Etkinliği

Efficacy of Desmopressin Combined with Alarm Therapy for Monosymptomatic Nocturnal Enuresis

Yüksel BICILIOĞLU¹, Mustafa BAK², Erkin SERDAROĞLU²

¹Şanlıurfa Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Kliniği, Şanlıurfa, Türkiye

²Dr Behçet Uz Çocuk Sağlığı Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmir, Türkiye

Yüksel Bıçlıoğlu: <https://orcid.org/0000-0003-4531-3978>

Mustafa Bak: <https://orcid.org/0000-0002-0383-5623>

Erkin Serdaroğlu: <https://orcid.org/0000-0002-5572-532X>

ÖZ

Amaç: Geriye dönük olarak yapılan çalışmamızda amaç; monosemptomatik nokturnal enürezis tedavisinde kullanılan desmopressin, alarm ve kombine tedavileri karşılaştırmaktır.

Materyal ve Metot: Monosemptomatik nokturnal enürezis tanısı alan hastalar geriye dönük olarak değerlendirildi. Desmopressin (33 hasta), alarm (34 hasta) ve kombine (34 hasta) tedavi başlanan toplam 101 hasta (67 erkek/34 kız) çalışmaya dahil edildi. Yaş ortalaması 10,7±2,4 yıl (5-16 yaş) saptandı. Hastaların tıbbi öyküsü, fizik muayene bulguları, özgeçmiş ve soygeçmiş, verilen tedavi bilgileri kayıt altına alındı. Tedavi başlanmadan 1 ay önceki, tedavi süresi ve tedavi kesildikten sonraki dokuz haftalık izlem süresi boyunca ıslak gece sayıları tespit edildi. Tedaviye yanıt ve sonrasında nüks oranları tespit edildi.

Bulgular: Tedavi öncesi ıslak gecelerin ortalaması ayda 14,9±6,1 gün bulundu. Aylık ıslak gece sayısı tedaviden sonra her üç tedavi grubunda da anlamlı olarak azaldı (desmopressin; 14,5±5,7 ile 4,8±6,5; p<0,001, alarm; 14,1±5,9 ile 2,9±4,1; p<0,001, kombine tedavi; 16,2±6,9 ile 1,9±2,5; p<0,001). Tedavi başarısı (ıslak gecelerde>%50 azalma) ve tam yanıt (%100 kuru) oranları desmopressin, alarm ve kombine tedavi gruplarında sırasıyla %79, %91 ve %97, %30 ve %27, %35 idi. Başarılı tedavi edilen hastalarda nüks oranları desmopressin, alarm ve kombine tedavi grubunda sırasıyla % 67, % 11 ve % 22 (p=0,002) saptandı.

Sonuç: Alarm tedavisi, düşük nüks oranları ve yan etki olmaması nedeniyle en iyi tedavi seçeneği olarak karşımıza çıkmaktadır. Desmopressin tedavisinde yüksek oranda nüks saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Alarm, çocuk, desmopressin, enürezis, kombine tedavi

ABSTRACT

Objective: The aim of the retrospective study was to compare desmopressin, alarm, and combined treatments in nocturnal enuresis.

Materials and Methods: Patients diagnosed with monosymptomatic nocturnal enuresis is retrospectively evaluated. In total 101 patients (67 male/34 female) with desmopressin (33 patients), alarm (34 patients) and combined (34 patients) included to the study. The average age determined as 10.7±2.4 years (5-16 years). Medical history of the patients and family, physical findings, treatments are recorded. The wet night numbers are determined for 1 month before the beginning of the treatment, treatment duration and during the follow-up (monitoring) process for nine weeks after the completion of treatment. Response rates to the treatment and subsequent relapse rates were detected.

Results: The number of wet nights per month was significantly reduced from before treatment and the last month of treatment in the desmopressin (14.5±5.7 to 4.8±6.5, p<0.001), alarm (14.1±5.9 to 2.9±4.1, p<0.001), and combined treatment (16.2±6.9 to 1.9±2.5, p<0.001) groups. The treatment success (>50% decrease in wet nights) and complete response (100% dry) rates were 79%, 91%, and 97%, and 30%, 27%, and 35% in the desmopressin, alarm, and combined treatment groups, respectively. The relapse rates in successfully treated patients were 67%, 11%, and 22% in the desmopressin, alarm, and combined treatment groups, respectively (p=0.002).

Conclusion: Alarm treatment was the best intervention with low relapse rates and no potential adverse effects in nocturnal enuresis. The desmopressin group has a higher relapse rate.

Keywords: Alarm, child, combined therapy, desmopressin, enuresis

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Yüksel Bıçlıoğlu

Şanlıurfa Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Acil Kliniği Yenice yolu No:1 Eyyübiye / ŞANLIURFA

Telefon: 05054829712

E-mail: ozcelebiyüksel@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 06/05/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 25/03/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

GİRİŞ

Nokturnal enürezis dünya çapında yaygın bir çocukluk çağı problemi. Beş yaşındaki çocukların %15-20'sinin enürezis sorunu olduğu saptanmıştır. Yaş ile birlikte prevalansı azalır. 10 yaşında sıklığı %7 iken 12 yaşında %3 oranında, 15 yaşında %1 oranında görülür.¹

Enürezis nokturna konjenital veya kazanılmış santral sinir sistemi sorunu olmadan istemsiz olarak gece idrar kaçırma olarak tanımlanır. Enürezis, Monosemptomatik ve monosemptomatik olmayan olmak üzere iki grupta incelenir. Monosemptomatik nokturnal enürezis (MNE) herhangi başka bir alt üriner traktus semptomu olmayan (nokturi hariç) ve daha önceden bir mesane işlev bozukluğu bulunmayan çocuklardaki enürezis olarak tanımlanır.² MNE tedavisinde etkinliği kanıtlanmış tedavi seçenekleri alarm ve desmopressin tedavisidir.^{1,2}

Alarm çocuklar için ilk basamak tedavidir. Alarm tedavisi, desmopressin ve diğer davranışsal metotlar ile kıyaslandığında kademeli fakat kalıcı iyileşme sağlar. Başarı oranı yüksek ve ilk 6 aylık izlemde nüks oranı düşüktür. Alarm tedavisi başarısız olduğunda veya kendi başına başarılı olmadığında ilaç tedavisi kullanılır.^{4,5}

Günümüzde en çok kullanılan tedavi yöntemleri alarm, desmopressin ve bu tedavilerin birlikte kullanılmasıdır. Fakat bu tedavilerin özellikle kombinasyon tedavisinin kullanma biçimleri, süreleri, tedavi etkinlikleri konusunda görüş ayrılıkları bulunmaktadır.

Bu çalışmanın amacı alarm, desmopressin ve alarm+desmopressin (kombine) tedavilerini karşılaştırarak etkinliklerini ve üç tedavi yönteminin birbirine üstünlüklerini belirlemektir. Aynı zamanda tedaviye yanıt oranlarını etkileyen faktörleri saptayıp, tedavi kesimi sonrası nüks oranlarını karşılaştırarak monosemptomatik nokturnal enürezis tedavisinde temel tedavi yaklaşımına katkı sağlamaktır.

MATERYAL VE METOT

Dr.Behçet Uz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları hastanesi nefroloji ve dahiliye polikliniğine, gece yatağını ıslatma şikayeti ile başvuran; nokturi hariç herhangi başka bir alt üriner traktus semptomu olmayan, daha önceden bir mesane işlev bozukluğu bulunmayan ve sonuçta monosemptomatik nokturnal enürezis tanısı alan, sonrasında tedavi başlanan hastalar geriye dönük olarak değerlendirildi. Bu çalışma için İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 12/05/2004, karar no: KYT/KGK,

KGS/FR/01).

Polikliniğe gece yatağını ıslatma şikayeti ile başvuran tüm hastaların vücut ağırlığı, boy, kan basıncı ölçümleri alınıp ve ayrıntılı sistemik muayeneleri yapılmaktadır. Nörolojik muayene yapılmakta, özellikle alt ekstremiteler, periferik refleksler, perineal duyu değerlendirilmesi ile birlikte spinal bir anomaliye işaret edebilecek sakral gamze, kutanöz anomali varlığı açısından lumbosakral bölge inspeksiyonu ayrıntılı olarak yapılmaktadır. Sakral gamzelenmesi olan çocuklara lumbosakral grafi çekilirken, ek nörolojik bulgusu olmayanlara başka inceleme yapılmamaktadır. Alınan anamnez bilgileri ve yapılan sistemik muayene ile MNE tanısı düşünülen ve tam idrar tahlili olağan olan hastalara ek laboratuvar ve radyolojik inceleme yapılmamaktadır. Bu değerlendirmeler sonucunda MNE tanısı alan, beş yaş üzerindeki ve en az haftada bir kez gece yatağını ıslatan çocuklardan, bir ay içindeki ıslak gece sayısını saptamak amacıyla, beraberinde davranış modifikasyon önerileri anlatılarak işeme formunun doldurulması istenmektedir. Beş hafta sonunda hastalar tekrar poliklinik kontrolüne çağırılmakta ve desmopressin, alarm veya alarm ile desmopressin tedavi protokollerinden biri başlanmaktadır. Her bir tedavi için Çocuk Nefroloji bilim dalı tarafından belirlenen tedavi ve izlem protokolleri her hastaya aynı şekilde başlanmakta, izlem ve sonuçlar hasta dosyalarına kayıt edilmektedir. Belirlenen tedavi protokolleri aşağıda anlatılmıştır.

Alarm Tedavisi: Tedavide Wet-stop alarm cihazları kullanılmaktadır. Her hastaya cihazı nasıl kullanacağı hekim tarafından anlatılmaktadır. Tedavi süresi 27 hafta olarak planlanmakta, tedavi süresi boyunca her ay kontrole çağırılarak ıslak-kuru gece formu doldurmaları istenmektedir. Tedavi sonunda nüks açısından dokuz hafta daha izleme devam edilmektedir.

Desmopressin Tedavi Grubu: MNE tanısı alan hastalara 40µg desmopressin oral tablet başlanmaktadır. İlacın yatmadan bir saat önce iki tablet (20 µg tablet) şeklinde alınması istenmektedir. Hastalar, ilaç alınmadan sonra çok sıvı alınmaması konusunda uyarılmaktadır (en çok bir bardak sıvı). Tedavi 13 hafta olarak planlanmakta tedavi boyunca hastalardan ıslak-kuru gece formunu doldurmaları istenmektedir. Hastalar her ay kontrole çağırılmaktadır. 13 hafta sonunda tedavi kesilmektedir. Tedavi sonrası nüks oranını değerlendirmek üzere dokuz hafta daha izlem sürdürülmektedir.

Alarm ve Desmopressin Tedavi Grubu: MNE tanısı alan hastalara alarm ve desmopressin tedavileri aynı anda başlanmaktadır. Tedavi başlangıcından 13 haf-

ta sonra desmopressin kesilerek alarm ile devam edilmektedir. 27 hafta sonunda alarm tedavisi de kesilmektedir. Hastaların aylık kontrolleri yapılarak ıslak-kuru gece formu doldurmaları istenmektedir. Tedavi kesiminden sonra nüks durumunu değerlendirmek üzere dokuz hafta daha izleme devam edilmektedir.

Poliklinik dosyaları geriye dönük incelendiğinde bu tedavilerin başlandığı, düzenli kontrollere gelen ve tedavi öncesi, tedavi esnasında ve sonrasında ıslak kuru gece formları kayıtlı 101 hasta tespit edildi. Çalışmaya dahil edilen 101 hastanın 34'üne kombine tedavi (alarm ve desmopressin), 34'üne alarm tedavisi ve 33'üne desmopressin tedavisi başlanmıştı.

Hiç ıslak gece olmaması veya gece çocuğun tuvalete gitmek için uyanması tedaviye tam yanıt, ıslak gece sayısında %90-99 oranında azalma olması iyi yanıt, ıslak gece sayısında %50-89 oranında azalma olması kısmi yanıt, ıslak gece sayısında %50'den az azalma olması yanıtızsızlık, tedavi kesiminden sonra haftada iki ve daha fazla ıslak gece olması nüks olarak değerlendirildi.

SPSS istatistik 22 paket yazılımı kullanıldı. Sayısal değerlerin karşılaştırılmasında Student t ve ANOVA testleri, nominal verilerin karşılaştırılmasında ki-kare testi kullanıldı ve $p < 0.05$ olan sonuçlar anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya MNE tanısı alan 5 ile 16 yaşları arasındaki 101 çocuk dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması $10,7 \pm 2,4$ idi. Hastaların 67 tanesi (%66,3) erkek ve 34 tanesi (%33,7) kızdı. Erkek/kız oranı 1,9/1 idi. Çalışmaya dahil edilen 101 hastanın 34'üne kombine tedavi (alarm ve desmopressin), 34'üne alarm tedavisi ve 33'üne desmopressin tedavisi başlanmıştı.

Tedavi yanıtı ve nüks oranlarının değerlendirilmesinden önce, üç tedavi grubu yanıt farklılıklarına neden olabilecek temel özellikler açısından karşılaştırıldı. Tedavi grupları arasında cinsiyet, yaş ortalaması, kuru dönemlerin varlığı, aylık ve gece yatak ıslatma sıklığı, uyku derinliği, aynı evde ve odada yaşayan kişi sayısı, ebeveynlerin eğitim durumu, birinci ve ikinci derece akrabalarda enürezis öyküsü, ekonomik durum, okul başarısı ve okula uyum açısından anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Üç tedavi grubundaki; tedavi öncesi, tedavi süreci ve tedavinin kesilmesinden sonra ıslak gecelerin haftalara göre sayısı [Şekil 1](#) 'de sunulmuştur.

Öncelikle, tedavi grupları arasında tedaviden önceki ve tedavinin sonuncu ayı boyunca ıslak gece sayısı (alarm ve kombine tedavi grubunda 6.ay ve

desmopressin tedavi grubunda 3.ay) ile tedaviden sonraki ıslak gece sayısındaki azalma karşılaştırıldı ([Tablo 1](#)).

Gruplar arasında tedavi öncesi ortalama ıslak gece sayıları ile ıslak gece sayısındaki azalma oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı. Tedavinin son ayındaki ıslak gece sayısında ise anlamlı fark saptandı ($p=0,036$). Hangi grubun bu farklılığa yol açtığını bulmak için post hoc Bonferonni testi yapıldığında kombine tedavi grubu ile desmopressin tedavi grubu arasında, tedavinin son ayında ıslak gece sayısında anlamlı bir fark bulundu ($p= 0,034$). Kombine tedavi grubunda ıslak gece sayısı daha düşüktü.

Islak gece sayısındaki azalma yüzdesine göre tedavi yanıtı değerlendirmesi yapıldı ([Tablo 2](#)). 31 hastada (%30,6) tedaviye tam yanıt elde edildi; 9 hasta (% 29,0) alarm grubunda, 12 hasta (%38,7) kombine tedavi grubunda, 10 hasta (%32,3) desmopressin tedavi grubundaydı. 12 hastada (%11,8) tedaviye iyi yanıt elde edildi; 6 hasta (%50) alarm grubunda ve 6 hasta (%50) kombine tedavi grubundaydı. 47 hastada tedaviye kısmi yanıt elde edildi; 16 hasta (%34,0) alarm grubunda, 15 hasta (%31,9) kombine grubunda, 16 hasta (%34,0) desmopressin tedavi grubundaydı. On bir hasta tedaviye yanıtızsız kabul edildi; 3 hasta (%27,3) alarm grubunda, 1 hasta (%9,1) kombine grubunda, 7 hasta (%63,6) desmopressin tedavi grubunda idi. Üç grup tedavi yanıtları açısından karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı (ki-kare testi; $p=0,07$).

Hastalar ıslak gece sayısında >50 azalma olanlar (tedaviye yanıtı) ve ıslak gece sayısında <50 azalma olanlar (tedaviye yanıtızsız) olarak iki grup halinde değerlendirildiğinde; üç tedavi grubu arasında, yanıt oranları açısından anlamlı bir fark bulundu ($p=0,05$). Hangi grubun farklılığa neden olduğunu bulmak için yapılan manuel analiz sonucunda, kombine ve desmopressin tedavi grupları arasında tedaviye yanıt açısından anlamlı bir fark bulundu ($p=0,0272$).

Hastalar, nüks oranlarını değerlendirmek için tedavi tamamlandıktan sonra 9 hafta daha takip edilmişti. Takip sırasında haftada iki kez veya daha fazla ıslak gece olması nüks olarak kabul edildi. İyi tedavi yanıtı olan hastalar (ıslak gecelerin sayısında %90-% 99 azalma) ile tam tedavi yanıtı (ıslak gecelerin sayısında %100 azalma) olan hastalar nüks oranları açısından değerlendirildiğinde üç grup arasında anlamlı bir fark bulundu ($p=0,002$, [Tablo 3](#)). Hangi grubun bu farklılığa neden olduğunu belirlemek için analiz yapıldığında, desmopressin grubunda nüks oranının diğer gruplara göre anlamlı derecede yüksek olduğu

saptandı (alarm ve desmopressin tedavi grupları arasında $p=0,0068$, kombinasyon ve desmopressin tedavi grupları arasında $p=0,0110$).

Tedaviye %90 ve üzerinde (iyi ve tam yanıt) yanıt verenler ile %90 altında yanıt verenler arasında; tedavi yanıtını etkileyebilecek genel özellikler karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$). Tam yanıtlı (%100) ve $< \%100$ yanıt veren hastalar karşılaştırıldığında ise çocuğun uyku derinliği ve babada enürezis öyküsü dışında anlamlı bir fark bulunmadı ($p > 0,05$).

Tedavi sonuçlarımız değerlendirildiğinde, tedavinin son ayındaki ıslak gece sayısının tedaviden önceki ıslak gece sayısına göre önemli ölçüde azaldığı gözlemlendi. Alarm tedavi grubunda; tedavinin 6. ayında ıslak gece sayısı ($2,9 \pm 4,1$ gece), tedavi öncesi ıslak gece sayısından ($14 \pm 5,9$ gece) anlamlı olarak düşüktü ($p < 0,001$). Desmopressin tedavi grubunda tedavinin 3. ayında ıslak gece sayısı ($4,8 \pm 6,5$), tedaviden önceki ıslak gece sayısına ($14,4 \pm 5,7$) göre anlamlı derecede düşüktü ($p < 0,001$). Yine kombine tedavi grubunda da tedavinin 6. ayında ıslak gecelerin sayısı ($1,9 \pm 2,5$), tedaviden önceki ıslak gece sayısına ($16,2 \pm 6,9$) göre anlamlı olarak düşüktü ($p < 0,001$). Tedavi sonuçları tedavi grupları arasında karşılaştırıldığında; ıslak gece sayısı, kombine tedavisi grubunda desmopressin grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü. Desmopressin tedavisine alarm tedavisinin eklenmesinin, ıslak gece sayısını önemli ölçüde azalttığı saptandı.

İyi ve tam tedavi yanıtı olan hastaların ıslak gece sayısındaki azalma, Kaplan-Mayer analizi ile değerlendirildiğinde, anlamlı bir farklılık gözlenmedi; bununla birlikte, en yüksek azalma kombine tedavi grubunda gözlemlendi (Sekil 2). Desmopressin tedavisine alarm eklenmesinin yanıt oranlarını arttırdığı fakat nüks oranlarını azaltmadığı sonucuna varıldı.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Nokturnal enürezis; tekrarlayıcı bir şekilde, haftada en az iki kez ve en az üç ay boyunca istem dışı olarak, uygun olmayan yer ve zamanda idrar kaçırma olarak tanımlanır.^{2,7,8} Yatak ıslatma, 5 yaşındaki çocukların %15-20'sinde görülür. 6-15 yaş arası 10-15 erkek çocuktan biri ve her 15-20 kız çocuğundan biri gece boyunca yatağını ıslatır. Sonuç olarak, bu bozukluk erkeklerde kızlardan iki- üç kat daha yaygındır.^{9,10} Bizim çalışmamızda da Erkek/kız oranı 1,9/1 idi.

Bu çalışmada, kombine tedavinin (alarm ve desmopressin) etkinliğini belirlemek, etkinliği diğer tedavi yöntemleri (alarm, desmopressin) ile karşıla-

tırmak, tedaviye yanıt oranlarını etkileyen faktörleri belirlemek ve tedaviler arasındaki nüks oranlarını karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmaya NE' li 5-16 yaş arası toplam 101 çocuk alınmıştır.

Yaygın bir sorun olmasına rağmen, NE genellikle aileler ve doktorlar tarafından ihmal edilmektedir. Tedavi başlamanın en önemli nedeni ailenin çocukta gözlemlendiği huzursuzluğu, anksiyeteyi ve yıpranmayı en alt düzeye indirmektir. Tedavinin en önemli bileşenlerinden biri pozitif motivasyondur. Çocuğun tedavide aktif bir rol alması sağlanmalıdır. Tüm tedavi şekilleri, başarı ve nüks oranları aileye dikkatlice açıklanmalıdır. Finansal kaynaklar, aile ve çocuğun motivasyonu, ev içi koşullar, başlangıç aşamasında çocuğun tuttuğu işeme takvimi ve anamnezde ki özellikler çocuğa en uygun tedavi rejimini seçmede çok önemli yol göstericilerdir.^{1,11,12} Günümüzde, etkili olduğu kanıtlanan en yaygın kullanılan konservatif ve farmakolojik tedavi yöntemleri; alarm, desmopressin ve kombine tedavidir. İlk seçenek olarak önerilen alarm tedavisi, davranışsal yaklaşım tedavi modalitesidir. Özellikle 8 yaş altında, uyumlu ve ilgili ailesi olan, mesane kapasitesi yeterli, nokturnal poliürisi olmayan çocuklarda başarı şansı yüksektir.¹ Şu anda, alarm enürezis için en etkili tedavi yöntemi olarak görülmektedir.^{13,14} Alarm tedavisinin kesin mekanizması bilinmemektedir. Kurulum %35 çocukta gece uyanma ile (nokturi), %65 çocukta tüm gece dolu mesane ile uyuma ile sağlanmaktadır.¹¹ Desmopressin asetat, sentetik bir ADH analogudur. ADH sekresyonu gece boyunca normal sirkadiyen ritimde artar. Enürezisli birçok çocuk bu ritimden yoksundur veya ters ritmi vardır. Desmopressin tedavi başarısı %10- %65 olarak rapor edilmiştir. İlacın aniden geri çekilmesi, yüksek nüks (% 80) oranı ile ilişkilidir.⁶

Gibb ve ark.¹⁵ çalışmalarında desmopressine yanıtız 207 hastaya randomize olarak kombine tedavi ve alarm ile plesebo tedavisi vermişlerdir. Her iki grubun remisyon oranları benzer bulunmuş (%51,1 ve %49), alarm tedavisine desmopressin eklenmesinin remisyon sağlamada ve remisyona ulaşma hızında ve nüks oranlarını azaltmada üstünlüğü bulunmamıştır.

Leebeek-Groenewegen ve ark.¹⁶ 93 hasta üzerinden yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, kombine tedavinin monoterapiye göre ıslak gece sayısında anlamlı düşüş sağladığını fakat uzun dönemde kür oranını arttırmadığını, desmopressinin alarm tedavisinin erken döneminde çocukların tedaviye motivasyonunu arttırmak için eklenebileceğini söylemişler-

dir.

Fai-Ngo Ng ve ark.¹⁷ Çinli çocuklarda yaptıkları alarm, oral desmopressin ve kombine (desmopressin ve alarm) tedaviyi karşılaştırdıkları randomize kör olmayan çalışmada; tedavi sırasında ve sonrasındaki üç aylık takipte her üç tedavi grubunda da tedavi öncesine kıyasla ortalama ıslak gece sayısında anlamlı azalma bulmuştur. Sonuç olarak kısa süreli yanıt elde etmede kombine tedavi ve desmopressinin alarmdan üstün olduğunu ancak alarm tedavisi ile elde edilen başarının daha güçlü ve aşamalı olduğunu ve tedavi kesilince yanıtın kalıcı olduğunu söylemişlerdir.

Ahmed ve ark.¹⁸ Suidi çocuklarda yaptıkları alarm, desmopressin ve kombine tedaviyi karşılaştırdıkları randomize çalışmada; üç tedavi yönteminin de etkili olduğunu, en hızlı yanıtın desmopressin ile elde edildiğini fakat nüks oranının yüksek olduğunu, kombine tedavinin daha hızlı ve yüksek yanıt oranına sahip olmasına rağmen nüks oranının alarm tedavisinden yüksek olduğunu belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamızda, iyi ve tam tedavi yanıtları alarm grubunda % 43,9'du ve nüks oranı %11,1 idi. Gibb ve ark.¹⁵ alarm için başarı oranını % 49 olarak, Fai-ngo Ng ve ark.¹⁶ başarı oranını %42,9 ve Ahmed ve ark.¹⁸ alarm tedavisinde kısmi yanıt oranı %37,8 olarak bildirmiştir ve bizim sonuçlarımız ile uyumludur.

Kombine tedavi grubunda tedaviye iyi ve tam yanıt oranı %53 bulundu. Tedaviye tam ve iyi yanıt verenlerin %89'u kombine tedavi grubundan idi, nüks oranı %22 bulundu. Kombine tedavide başarı oranını Gibb ve ark.¹⁵ %51,1 ve Leebek Gronovegen ve ark.¹⁶ erken dönemde %59,6 geç dönemde %53,2 olarak bulmuşlardır. Yanıt oranlarımız bu çalışmalarla uyumlu iken nüks oranımız bu çalışmalar ve literatürdeki benzer çalışmalardan düşüktür.^{17,18}

Biz desmopressin ile tam kuruluğa ulaşma oranını % 32,3 bulduk, bu oran özellikle batı ülkelerinde yapılan çalışmalardan düşüktür. Fai-ngo Ng ve ark.¹⁷ Çin'de yaptıkları çalışmada da desmopressin yanıtı diğer toplumlarda yapılan çalışmalardan düşüktür. Desmopressin tedavisindeki başarı oranımızın daha düşük olması toplumumuzda geleneksel tedavilerin tercih edilmesi, ilaç kullanma ve ilacın ileride kısırlık yaptığı inanın yaygın olması ile açıklanabilir. Desmopressin grubunda nüks oranının fazla olması, ilacın ani kesilmesine ve üç ay gibi kısa süre kullanılmasına bağlı olabilir, fakat yine de nüks oranımız (%66,7) literatürde belirtilenden düşüktür.

Tedavi etkinliğinin ve nüks oranlarının karşılaştırılmasında araştırmacıların farklı başarı ve nüks oran-

ları kullanmalarından dolayı zorluklar bulunmaktadır, bu konuda karmaşıklık ICCS tarafından değerlendirilmiş ve araştırmacılara kullanılması gereken kriterler Haziran 2005 toplantısından sonra bildirilmiştir. Bizim kriterlerimiz bu konsensusa uygundur. Elde ettiğimiz sonuçlar başarı kriterleri ve izlem süreleri birebir benzemese de; alarm ve kombine başarı oranlarımız literatür ile uyumlu iken, nüks oranlarımız düşüktür. Desmopressin tedavisinde ise hem başarı oranımız hem de nüks oranımız daha düşüktür.¹⁴⁻¹⁸

Çalışmamızdaki sınırlandırıcı faktörlerden bir tanesi uzun dönem başarının değerlendirilmemesidir. Tüm tedavi gruplarında nüks oranlarımızın literatürde belirtilenden daha düşük olması tedavi sonrası kısa dönem izlemin devam edilmesine bağlı olabilir. Bizim hastalarımızın tedavi kesiminden sonra dokuz haftalık izlem verileri mevcuttu ve bu süredeki nüks durumunu değerlendirdik. Çalışmalar gösteriyor ki tedaviden sonraki en fazla nüks ilk altı ayda oluyor, uzun süreli başarıda devam eden başarı ve tam başarı değerlendirilmesi için iki yıl izlem sürdürülmelidir. İkinci bir sınırlandırıcı faktör, kontrol grubunun olmaması idi.

Bir diğer sınırlandırıcı faktör ise; alarm ve desmopressin tedavi başarısında önemli bir faktör olan mesane kapasitesinin ölçülmemiş olmasıdır.

Çalışmamızda her üç tedavi yöntemi de ıslak gece sayısını tedavi öncesi ıslak gece sayısına göre anlamlı olarak azalttı ve en fazla azalma kombine tedavi alan grupta gözlemlendi. Desmopressin tedavisine alarm eklenmesi ıslak gece sayısını belirgin olarak azalttı. En yüksek iyi ve tam yanıt oranları kombine ve alarm tedavilerinde gözlenirken üç grup tüm tedavi yanıtları açısından değerlendirildiğinde anlamlı fark saptanmadı. Desmopressin grubunda yanıtızlık en yüksek iken tedaviye alarm eklendiğinde yanıt oranının anlamlı olarak arttığını gördük. Tam ve iyi yanıtı olgularda nüks oranları değerlendirildiğinde en yüksek nüks desmopressin grubunda, en az alarm grubunda gözlemlendi. Alarm tedavisine desmopressin eklenmesi yanıtı arttırsa da nüks üzerine etkisi bulunmadı.

Sonuç olarak; Monoseptomatik nokturnal enürezis tedavisinde üç tedavi metodu da kullanılabilir fakat yanıt ve nüks oranları göz önüne alındığında en başarılı tedavi alarm tedavisidir. Alarm tedavisine desmopressin eklenmesi hızlı yanıt bekleyen ailelerde ve çocuğun alarm tedavisine uyumunu arttırmak amacıyla kullanılabilir. Alarm tedavisinde başarının aile ve çocuğun tam motivasyonu ve uyumu sağlandığında artacağını düşünüyoruz.

Etik Komite Onayı: Çalışmamız İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu (Tarih: 12/05/2004, karar no: KYT/KGK, KGS/FR/01) tarafından onaylandı.

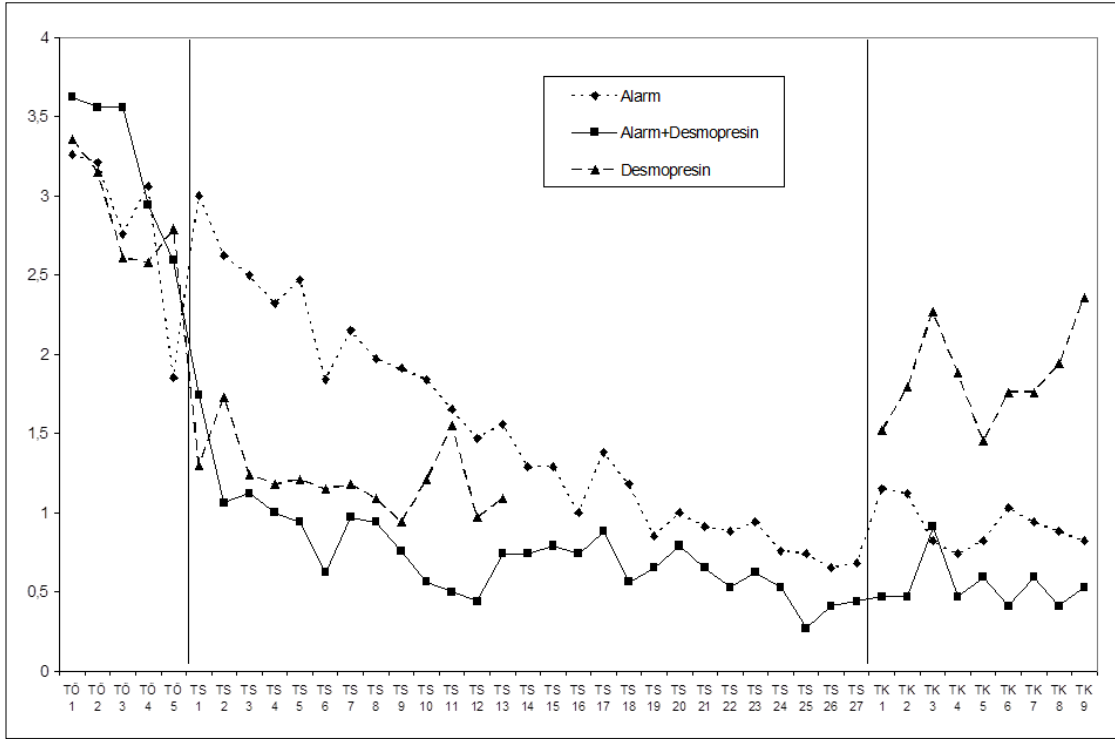
Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir – MB; Denetleme – MB, ES; Veri toplanması ve işlenmesi – YB; Analiz ve yorum – ES, YB, MB; Yazıyı yazan – YB, ES.

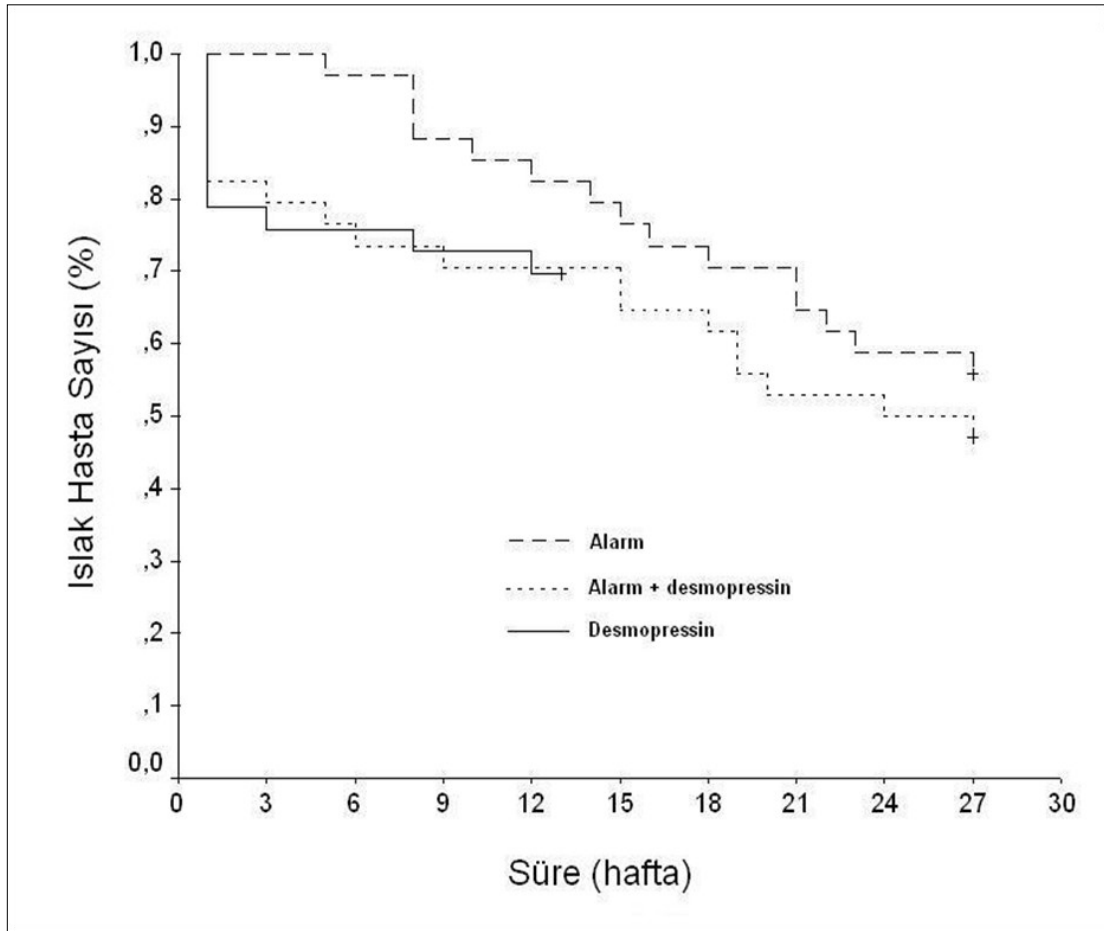
Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Avanoğlu A, Baskın E, Söylemezoğlu O, Tekgül S, Ziyilan O, Zorludemir Ü. Türkiye enürezis çalışma grubu. Türkiye Enürezis Tedavi Kılavuzu 2010;1-16.
2. Kahraman A, Dursun H, Hatipoğlu S, et al. Non-dipping phenomenon in children with monosymptomatic nocturnal enuresis. *Pediatr Nephrol.* 2013;28(7):1099–103. doi: <https://doi.org/10.1007/s00467-013-2448-1>
3. Kwak KW, Lee YS, Park KH, Baek M. Efficacy of desmopressin and enuresis alarm as first and second line treatment for primary monosymptomatic nocturnal enuresis: prospective randomized crossover study. *J Urol.* 2010;184(6):2521-6 <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.08.041>
4. Deshpande AV, Caldwell PH. Medical management of nocturnal enuresis. *Paediatr Drugs.* 2012;14(2):71-7. doi: <https://doi.org/10.2165/11594870-000000000-00000>
5. Glazener CMA, Evans JHC, Peto RE. Alarm interventions for nocturnal enuresis in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; (2):CD002911. doi: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD002911.pub2>
6. Sinha R, Sumantra R. Management of nocturnal enuresis - myths and facts. *World J Nephrol.* 2016;5 (4): 328-38. doi: <https://doi.org/10.5527/wjn.v5.i4.328>
7. Miller K, Atkin B, Moody ML. Drug therapy for nocturnal enuresis. Current treatment recommendations. *Drugs.* 1992;44(1):47-56 <https://doi.org/10.2165/00003495-199244010-00004>
8. Meadow SR. Enuresis. In: Edelman CM, ed. *Pediatric Kidney Disease.* 2nd ed. Boston, Brown Company, Inc; 1992:2015-25.
9. Gera T, Seth A, Mathew J. Nocturnal enuresis in children. *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology.* 2000;12(1):1-12.
10. Gümüş B, Vurgun N, Lekili M, İscan A, Müezzinoğlu T, Büyüksu C. Prevalence of nocturnal enuresis and accompanying factors in children aged 7-11 years in Turkey. *Acta paediatr.* 1999; 88(12):1369-72. doi: <https://doi.org/10.1080/080352599750030103>
11. Oge O, Koçak T, Gemalmaz H. Enuresis: Point prevalence and associated factors among Turkish children. *Turk J pediatr.* 2001;43(1):38-43.
12. Gür E, Turhan P, Can G, et al. Enürezis: Prevalence, risk, factors and urinary pathology among school children in İstanbul, Turkey. *Pediatrics International.* 2004;46(1):58. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2004.01824.x>
13. Readett DR, Bomigbode T, Serjeant GR. Nocturnal enuresis in normal Jamaican children implications for therapy. *West Indian Med J.* 1991;40(4):181-4.
14. Perrin N, Sayer L, While A. The efficacy of alarm therapy versus desmopressin therapy in the treatment of primary mono-symptomatic nocturnal enuresis: a systematic review. *Prim Health Care Res Dev.* 2015; 16(1): 21–31. doi: <https://doi.org/10.1017/S146342361300042X>
15. Gibb S, Nolan T, South M, Noad L. Evidence against a synergistic effect of desmopressin with conditioning in the treatment of nocturnal enuresis. *J Pediatr.* 2004;144(3):351-7. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2003.12.019>
16. Leebeek-Groenewegen A, Blom J, Sukhai R, Van Der Heijden B. Efficacy Of Desmopressin Combined With Alarm Therapy For Monosymptomatic Nocturnal Enuresis. *J Urol.* 2001;166(6):2456-58.
17. Fai-Ngo Ng C, Wong S.N. Comparing alarms, desmopressin, and combined treatment in Chinese enuretic children. *Pediatr Nephrol.* 2005;20(2):163-69. doi: <https://doi.org/10.1007/s00467-004-1708-5>
18. Ahmed AF, Amin MM, Ali MM, Shalaby EA. Efficacy of an enuresis alarm, desmopressin, and combination therapy in the treatment of Saudi children with primary monosymptomatic nocturnal enuresis. *Korean J Urol.* 2013;54 (11):783-90. doi: <https://doi.org/10.4111/kju.2013.54.11.783>



Şekil 1. Üç tedavi grubunda tedavi öncesi (TÖ), tedavi süresi(TS) ve tedavi kesiminden (TK) sonra ıslak gece sayıları.



Şekil 2. Tedaviye tam ve iyi yanıt verenlerde kaplan-meiner analizi ($p>0.05$).

Tablo 1. Tedavi öncesi ve sonrası ıslak gece sayıları ve ıslak gece sayısındaki azalma oranlarının karşılaştırılması.

	Alarm (n=34)	Desmopressin (n=33)	Kombine (n=34)	p*
Tedavi öncesi ıslak gece sayısı	14±6	14±6	16.2±7	0,322
Tedavinin son bir ayındaki ıslak gece sayısı	3±4,0	5±6,5	2±2,5	0,036
Azalma oranı	81±23	71±31	86±20	0,057

*Anova test.

Tablo 2. Tedavi gruplarının tedaviye yanıt oranları açısından karşılaştırılması.

Tedavi grupları	Yanıtsız (<50%)	Kısmi yanıt (50-89%)	İyi yanıt (90-99%)	Tam yanıt (100%)
	n (%)	n (%)	n(%)	n (%)
Alarm	3 (27,3)	16 (34,0)	6 (50,0)	9 (29,0)
Kombinasyon	1 (9,1)	15 (31,9)	6 (50,0)	12 (38,7)
Desmopressin	7 (63,6)	16 (34,0)	0 (0,0)	10 (32,3)
Toplam	11 (100,0)	47 (100,0)	12 (100,0)	31 (100,0)

Ki-kare testi; $p=0,07$.

Tablo 3. Tedaviye iyi (<%90) ve tam yanıt verenlerin nüks oranlarının karşılaştırılması.

Tedavi grupları	Nüks	
	Yok n (%)	Var n (%)
Alarm	14 (41,2)	1 (11,1)
Kombinasyon	16 (47,1)	2 (22,2)
Desmopressin	4 (11,8)	6 (66,7)
Toplam	34 (100,0)	9 (100,0)

Ki-kare test; $p=0,002$.

Dikkat Eksikliği ve Dürtüsellik Gelişmeleri Kaçırma Korkusu Arasındaki İlişkinin Yaş, Cinsiyet ve Sigara Bağımlılığı Açısından İncelenmesi

Investigation of The Association of The Fear of Missing Out with Attention Deficit and Impulsivity in Terms of Age, Gender, and Tobacco Dependence

¹Hüseyin ÜNÜBOL, ¹Gokben HIZLI SAYAR

¹Psychology, Uskudar University, Istanbul, Turkey

Hüseyin Ünübol : <https://orcid.org/0000-0003-4404-6062>
Gokben Hizli Sayar: <https://orcid.org/0000-0002-2514-5682>

ÖZ

Amaç: Çalışma, gelişmeleri kaçırma korkusunun, cinsiyet, yaş ve tütün bağımlılığı açısından dikkat eksikliği-hiperaktivite ve dürtüsellik semptomlarıyla olan ilişkisini incelemeyi amaçlamıştır.

Materyal ve Metot: Çalışma örneği toplam 732 kişiden oluşmaktadır. Katılımcıların 425'i kadın, 307'si erkekti. Çalışma örneğinde 258 sigara içen ve 474 sigara içmeyen kişi vardı. Katılımcılara bir sosyodemografik anket, Yetişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Öz-Rapor Ölçeği (ASRS), Barratt Dürtüsellik Ölçeği (BIS-11) ve Üsküdar Fomo Ölçeği uygulanmıştır. Cinsiyet, yaş ve sigara içme durumu arasındaki farklılıkları test etmek için Mann Whitney U testi kullanıldı. Ölçekler arasındaki ilişkiyi incelemek için Spearman korelasyon analizi ve doğrusal regresyon analizi yapıldı.

Bulgular: Gelişmeleri Kaçırma korkusunun yoğunluğu cinsiyet veya sigara içme durumu ilişkili değilken, yaş açısından anlamlı fark vardı. Regresyon analizinde yaş, cinsiyet, sigara içme durumu, dikkat eksikliği ve dürtüsellik özelliklerini değerlendiren modelin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulundu. Verilerin analizi gelişmeleri kaçırma korkusu şiddetinin dikkat eksikliği ve hiperaktivite skorlarıyla arttığı ancak yaşla birlikte azaldığını ortaya koydu.

Sonuç: Çalışma sonuçları, dikkat eksikliği hiperaktivitesinin özellikleri konusunda eksiklik korkusu ile doğrusal bir ilişki olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağımlılık, dikkat eksikliği, hiperaktivite bozukluğu, dürtüsellik, sigara

ABSTRACT

Objective: The study aimed to examine the association of the fear of missing out (FoMO) on the symptoms of attention deficit-hyperactivity and impulsivity in terms of gender, age, and tobacco dependence.

Materials and Methods: The study sample consisted of a total of 732 individuals. Of the participants, 425 were females and 307 were males. There were 258 smokers and 474 non-smokers in the study sample. Participants were administered a Socio-demographic Questionnaire, The Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder Self-Report Scale (ASRS), The Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11), and Üsküdar FoMO Scale to collect data. The Mann Whitney U test was used to test the differences in terms of gender, age, and smoking status. Spearman correlation analysis and a linear regression analysis were performed to examine the correlation between the scales.

Results: The intensity of the FoMO was not variable in regard to gender or smoking status. There was a significant difference in terms of the age variable. The model in the regression analysis, which evaluated the features of age, gender, smoking status, attention deficit, and impulsivity was found out to be statistically significant.

Conclusions: The analysis of the data revealed that severity of the FoMO was increased with ASRS scores and decreased with age.

Keywords: Addictive Behavior, Attention Deficit Disorder with Hyperactivity, Impulsive Behavior, Smokers

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Hüseyin Ünübol
19 Mayıs Mahallesi Bayar Caddesi Mehpere Sokak Demirkol Apartmanı 4/13, Istanbul/Turkey
Phone: +09 0555 491 11 83
Fax: +90 216 474 12 56
E- Mail: huseyin.unubol@uskudar.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 31/05/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 09/05./20120
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

With the technological advances over the past 20 years, the increasingly widespread use of online communication has increased concerns about the potentially harmful effects of the social media, which may develop due to its high psychological impact and the frequency of its use.¹ The increasing number of social media users,² which suffer from the excessive use referred to internet communication disorder. Researchers have also argued that social media platforms might create a new environment as a stressor.³

One of the effects of social media networks was introduced as the "Fear of Missing Out" (FoMO) in the literature. FoMO is a pervasive anxiety experienced in association with being absent from any rewarding experiences, which is enjoyed by others. The individuals, who worry about being missed out socially, are in a continuous search for staying in touch with others and being updated about the activities that others have experienced.⁴ Przybylski et al.⁴ argue that failures in psychological satisfaction may predict the development of the fear of missing out. As the attempts for gaining a social status gradually increases especially during adolescence, it is quite natural for the adolescents to use the social media platforms for this purpose today. An increased intensity of use of these platforms at the earlier ages may lead to developing habits and comparing oneself with the others due to the rich content and opportunities provided by the social media.³

Some studies have examined the relationships between attention components related to social media addiction. It has been shown that the intensity of FoMO can be reduced by involving in some leisure activities and that the presence of scheduled activities.⁵ A study by Rosen et al. demonstrated that the individuals more commonly suffering from the harmful effects of the social media use were inclined to perform multi-task assignments.⁶ The relationship between sustaining and controlling attention and social media addiction needs to be further considered. The longest study to date about the attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) noted that nicotine dependence and substance abuse were remarkably at higher levels compared to the normal population in the adults who had been followed-up since childhood.⁷ They also observed that high-scores in the hyperactivity-impulsivity subscales of the ASRS were highly correlated with problematic gambling and video game dependence.^{8,9}

The aim of our study is to examine the association of the fear of missing out with hyperactivity and impulsivity.

MATERIALS AND METHODS

Participants: Our Study was approved by the Uskudar University head of non-interventional ethics committee (Date: 03/07/2017, decision no: B.08.6.YÖK.ÜS.0.05.0.06/2017/175). This study was conducted under the Liberty project, which was carried out throughout Istanbul. Between July 2017 and October 2017, the participants were selected from various fields of study such as schools, municipal buildings, private companies, and public places such as neighborhood units, courses, and charities. After the introduction of the research, potential participants were asked whether they would like to participate in the study by explaining the purpose of the research. Individuals aged 18 and over, to be studying at university or graduating were included in the study. Following the signing of the informed volunteer form, the questionnaires which were included in the data collection tools were ensured to be filled by the participants based on the self-report of the participant under the supervision of the interviewer. Directives for scales are given both verbally and in writing. The clinical psychologists (n=6) carried out the interviews in the study. Questions of the volunteers who asked for help during the application were answered. Filling the questionnaires took 45 minutes on average for each participant. The approval of the Ethics Committee of the study was taken from Üsküdar University Ethics Committee of Non-Invasive Researches. The sample of the study consisted of randomly selected 425 female and 307 male university students and graduates making a total of 732 individuals.

Measures: The scales in the study were administered to the study participants by the investigator. The scales used in the study were The Sociodemographic Questionnaire, Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder Self-Report Scale (ASRS), The Barratt Impulsivity Scale (BIS-11), and Üsküdar Fomo Scale.

Sociodemographic Questionnaire: A sociodemographic questionnaire was administered to collect information about the study participants. This form includes questions about the gender, date of birth, weight, height, education, and the use of nicotine, substances or alcohol.

Adult Attention Deficit Hyperactivity Disorder Self-Report Scale (ASRS): It is one of the scales developed by the World Health Organization (WHO) to

screen mental disorders¹⁰. The validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Doğan et al.¹¹. The higher scores indicate the presence of a relatively more severe psychopathology. The scale consists of 18 items and has two sub-dimensions. Nine items address attention deficits and the remaining nine items address the subdimension of hyperactivity/impulsivity. Questions have been developed to determine the frequency of emerging symptoms over the past six months. Responses to the questions in the scale are scored in a range from 0 to 4. "Never" is scored 0, "rarely" is scored 1, "sometimes" is scored 2, "often" is scored 3, and "very often" is scored 4.¹²

The Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11): The Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11) is a self-report scale consisting of 30 items evaluating the construct of impulsivity. There are 3 sub-dimensions of the scale. These are Motor Impulsiveness (MI), Non-Planning (NP), and Attentional Impulsiveness (AI). The scale is assessed on a Likert scale ranking in a range from 1 to 4.

"Rarely/never" is scored 1, "occasionally" is scored 2, "often" is scored 3, and "almost always/always" is scored 4. The scale includes eight items evaluating attentional impulsiveness, 11 items evaluating motor impulsiveness, and 11 items evaluating nonplanning. A score of 4 indicates the highest level of impulsiveness. However, some items have been reversely scored to avoid the response bias and the responses are scored accordingly.¹³ The validity and reliability study of the Turkish version of the scale was conducted by Güleç et al.¹⁴

Üsküdar Fomo Scale: Üsküdar Fomo Scale was developed by Barış Metin, Ramazan Pehlivan and Nevzat Tarhan. The scale consists of 22 items. It is evaluated on a 5-point Likert scale. "I absolutely do not agree" is scored 1, "I do not agree" is scored 2, "I partly agree" is scored 3, "I agree" is scored 4, and "I absolutely agree" is scored 5. The scale items 8 and 22 are scored reversely.¹⁵

Data Analysis: The data obtained in the study were analyzed using the IBM SPSS 24 program. Descriptive statistical methods were used to analyse the data and the assumptions of normal distribution were accepted to test the hypothesis. The Mann Whitney U test was used to determine the differences. Spearman correlation analyses and linear regression analysis were performed to determine the correlation levels between the scales and to examine the model, respectively. Statistical significance was set at <0.05 and all tests were two-tailed.

RESULT

Findings related to the socio-demographic characteristics and scale scores of the research group are presented.

In regard to the gender distribution of the participants in the survey; 425 (58%) were females and 307 (42%) were males. There were 440 (60%) individuals with a mean age of 29 and 292 (40%) individuals above 29 years of age. The number of the university graduates was 636 (87%) and the number of individuals with postgraduate degrees was 96 (13%). There were 258 (35%) smokers and 474 non-smokers in the study population ([Table 1](#)).

There was a weak correlation between the scores of attentional impulsiveness and Üsküdar Fomo Scales in the same/positive direction, significantly ($r=0.12$; $p<0.01$). There was a very weak correlation between the scores of motor impulsiveness and Üsküdar Fomo Scale in the same/positive direction significantly ($r=0.08$, $p<0.05$). It was observed that there was not a significant correlation between the scores of non-planning and Üsküdar Fomo Scale ($r=0.07$; $p>0.05$). There was not a significant correlation between the scores of attention deficit and Üsküdar FOMO Scale ($r=0.25$, $p<0.001$). There was not a significant correlation between the scores of hyperactivity/impulsivity and Üsküdar FOMO Scale ($r=0.21$, $p<0.001$). There was not a significant correlation between the total scores of The Adult ADHD Self-Report Scale and the scores of The Üsküdar FOMO Scale ($r=0.27$, $p<0.001$) ([Table 2](#)).

The comparison of The Üsküdar Fomo Scale scores by age, gender, and smoking status revealed that the scores were statistically significantly higher in the group of individuals under the age of 29 compared to the group of individuals who were 29 years and over ($p<0.05$) ([Table 3](#)).

The model developed to evaluate of the effect of scores of the Üsküdar Fomo Scale on the Barratt Impulsiveness Scale and The Adult ADHD Self-Report Scale subscales was found to be statistically significant ($F=8.689$; $p<0.05$) ([Table 4](#)). According to the results of the analysis, the scores of the Üsküdar fomo scale were increased with Attention deficit ($\beta=0.0179$; $p<0.5$) and Hyperactivity/Impulsivity ($\beta=0.0146$; $p<0.5$), however, age decreased the scores of the Üsküdar fomo scale ($\beta=-0.090$; $p<0.5$) ([Table 5](#)).

DISCUSSION AND CONCLUSION

The present study aimed to investigate the effects of ADHD symptoms, impulsivity characteristics,

smoking addiction, gender, and age of smoker and non-smoker university graduates. There are several studies available especially on the habits of social media use,¹⁶ life satisfaction,¹⁷ personal well-being and problematic internet use¹⁸ associated with the fear of missing out, which has gained a gradual increase in popularity in recent years.

The overall pattern of results shows that FoMO, ADHD, and impulsiveness scores are not related according to gender and smoking status.¹⁹ FoMO doesn't depend on gender in the study on youths.⁵ On the other hand, In a study involving 218 participants who are adolescent, it was shown that female adolescents exhibited significantly higher degrees of smartphone dependence and smartphone influence.²⁰ The fact that the studies have been done with adolescents and is a new concept may explain the inconsistency in the results. The study sample consisted of university students, resembling each other's social relations may have resulted in the lack of gender differences. For young people studying at the university, we can interpret social relationships in a way that is independent of gender and smoking. In the current period, fears that others are doing and that we are missing something can be considered as a problem that everyone should live in and even need to overcome. This may be the reason why gender and smoking relationships are not seen in FoMO in other behavioral dependencies such as the internet dependence²¹ and online game dependence.²²

The correlation analysis performed to evaluate the data collected in present study demonstrated that the fear of missing out was associated both with ADHD and impulsiveness scores. Similarly the dependence on playing online games and internet dependence were associated with attention deficit²³ and impulsiveness.²⁴ It can be interpreted that the fear experienced is similar to the behavioral addiction characteristics in terms of personal characteristics.

A regression analysis was performed to assess the power of impact of the variables including age, gender, smoking status, attention deficit, and impulsivity traits in predicting the fear of missing out. The FoMO scores were significantly higher in the individuals below age 29 compared to those who were 29 or over and the same result was demonstrated in the regression analysis, too. The decreasing severity of the attention deficit symptoms with age²⁵ may be interpreted in a way that it may decrease the intensity of the fear of missing out. At the same time, young people use social media relatively more than the elderly. It is notable that impulsiveness was not

observed in the regression analysis unlike the other relationships observed in the correlation analysis. The association of the impulsiveness with the problematic internet use²⁴ or with internet dependency²⁶ have been shown in several studies. It is reported that individuals having characteristics of problematic internet use had introverted, obsessive, and inflexible traits more commonly compared to the individuals with more severe levels of fear of missing out.¹⁸ It is reported that individuals having extroverted personality traits at higher levels experience the fear of missing out more commonly.¹⁶

In conclusion; Symptoms of ADHD have become a growing problem in recent years. Several studies emphasize that there is a strong relationship between the attention deficit symptoms and emotional regulation skills.²⁷ Current technological tools prevent people from establishing a balanced emotional process. Several behavioural dependencies keep people's minds busy by creating a network of anxiety and habitual behavioural patterns. Over time, the stressors experienced by the person cause the behaviour to occur more frequently by acting as triggers. People who develop the fear of missing out may also be prone to have difficulties in maintaining attention, and therefore, may tend to use the social media more commonly due to the stress experienced while trying to sustain attention. It may be suggested that the problem turns out to be a problem of discharging the tension during the efforts to sustain attention rather than being a mere curiosity about whether people experience joyful activities. Although the fear of missing out shows similarities in many aspects of internet dependency and the dependence on playing online games, it needs to be evaluated as a solution developed to establish emotional control.

The relationship between FoMO and attention deficit may create both an emotional compensation mechanism and a causal cycle. While the difficulty in attention may increase the use of social media, the use of social media may disrupt the long-term attention mechanism. These studies are very important in finding the sources of such relationships. Keeping track of the change in phone usage patterns over time can provide more useful information to understand the cause of disturbance in attention. Another suggestion is that examining social media usage habits after drug treatment of attention deficit can provide very meaningful results in the treatment of both attention deficit and social media use.

Ethics Committee Approval: Our Study was ap-

proved by the Uskudar University head of non-interventional ethics committee (Date: 03/07/2017, decision no: B.08.6.YÖK.ÜS.0.05.0.06/2017/175).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors

Author Contributions: Concept–GHS; Supervision–GHS; Interpretation–GHS; Data Collection– HU; Processing– HU; Analysis and Interpretation– HU.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Turkle, S. Alone together: Why we expect more from technology and less from each other. New York, Basic Books; 2010.
2. Brand M, Young KS, Laier C, Wöfling K, Potenza MN. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: An Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016;71:252-266. doi:10.1016/j.neubiorev.2016.08.033
3. Fox J, Moreland JJ. The dark side of social networking sites: An exploration of the relational and psychological stressors associated with Facebook use and affordances. *Comput Human Behav.* 2015;45:168-176.
4. Przybylski AK, Murayama K, Dehaan CR, Gladwell V. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Comput Human Behav.* 2013;29(4):1841-1848.
5. Tomczyk Ł, Selmanagic-Lizde E. Fear of Missing Out (FOMO) among youth in Bosnia and Herzegovina — Scale and selected mechanisms. *Child Youth Serv Rev.* 2018;88:541-549.
6. Rosen LD, Whaling K, Rab S, Carrier LM. Is Facebook creating “iDisorders”? The link between clinical symptoms of psychiatric disorders and technology use, attitudes and anxiety. *Comput Human Behav.* 2013;29(3):1243-1254.
7. Klein RG, Mannuzza S, Olazagasti MAR, et al. Clinical and functional outcome of childhood attention-deficit/hyperactivity disorder 33 years later. *Arch Gen Psychiatry.* 2012;69(12):1295-1303. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2012.271
8. Romo L, Rémond JJ, Kotbagi ACG, Plantey S, Kern L. Gambling and attention deficit hyperactivity disorders (ADHD) in adolescents. *Psychotropes (Belgium).* 2016;22(1):91-108.
9. Romo L, Rémond JJ, Coeffec A, et al. Gambling and Attention Deficit Hyperactivity Disorders (ADHD) in a Population of French Students. *J Gambl Stud.* 2015;31(4):1261-1272. doi:10.1007/s10899-014-9515-9
10. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime prevalence and age-of-onset distributions of DSM-IV disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Arch Gen Psychiatry.* 2005;62(6):593-602. doi:10.1001/archpsyc.62.6.593
11. Doğan S, Öncü B, Varol Saraçoğlu G, Küçük-göncü S. Erişkin dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu kendi bildirim ölçeği (ASRS-v1. 1): Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Anadolu Psikiyatri Dergisi.* 2009;10(2):77-87.
12. Kessler RC, Adler LA, Gruber MJ, Sarawate CA, Spencer T, Van Brunt DL. Validity of the World Health Organization Adult ADHD Self-Report Scale (ASRS) Screener in a representative sample of health plan members. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2007;16(2):52-65. doi:10.1002/mpr.208
13. Patton JH, Stanford MS, Barratt ES. Factor structure of the Barratt impulsiveness scale. *J Clin Psychol.* 1995;51(6):768-774.
14. Güleç H, Tamam L, Turhan M, et al. Psychometric Properties of the Turkish Version of the Barratt Impulsiveness Scale-11. *Klinik Psikofarmakoloji Bulteni.* 2008;18(4).
15. Metin B, Pehlivan R, Tarhan N. Reliability and validity of Uskudar fear of missing out scale. *JNBS.* 2017;4(2):43-46. doi:10.5455/JNBS.1494334674
16. Blackwell D, Leaman C, Tramposch R, Osborne C, Liss M. Extraversion, neuroticism, attachment style and fear of missing out as predictors of social media use and addiction. April 2017:1-4.
17. Longstreet P, Brooks S. Life satisfaction: A key to managing internet & social media addiction. *Technol Soc.* 2017;50:73-77.
18. Stead H, Bibby PA. Personality, fear of missing out and problematic internet use and their relationship to subjective well-being. *Comput Human Behav.* 2017;76:534-540.
19. Toda M, Ezoe S, Mure K, Takeshita T. Relationship of smartphone dependence to general health status and personality traits among university students. *Open J Prev Med.* 2016;6(10):215-221.
20. Yang S-Y, Lin C-Y, Huang Y-C, Chang J-H. Gender differences in the association of smartphone use with the vitality and mental health of adolescent students. *J Am Coll Health.* 2018;66

- (7):693-701.
doi:10.1080/07448481.2018.1454930
21. Park S, Jeon HJ, Bae JN, Seong SJ, Hong JP. Prevalence and Psychiatric Comorbidities of Internet Addiction in a Nationwide Sample of Korean Adults. *Psychiatry Investig.* 2017;14(6):879-882. doi:10.4306/pi.2017.14.6.879
 22. Sussman CJ, Harper JM, Stahl JL, Weigle P. Internet and Video Game Addictions: Diagnosis, Epidemiology, and Neurobiology. *Child Adolesc Psychiatr Clin N Am.* 2018;27(2):307-326. doi:10.1016/j.chc.2017.11.015
 23. Bilgi B, Aksoy UM, Şahmelikoğlu Onur Ö, Maner AF. Attention-deficit/hyperactivity disorder and nicotine dependence in adults. *Noropsikiyatri Arsivi.* 2017;54(4):322-327.
 24. Criscitelli K, Avena NM. The neurobiological and behavioral overlaps of nicotine and food addiction. *Prev Med.* 2016;92:82-89. doi:10.1016/j.ypmed.2016.08.009
 25. Goodman DW, Mitchell S, Rhodewalt L, Surman CBH. Clinical presentation, diagnosis and treatment of attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD) in older adults: A review of the evidence and its implications for clinical care. *Drugs Aging.* 2016;33(1):27-36. doi:10.1007/s40266-015-0327-0
 26. Li W, Zhang W, Xiao L, Nie J. The association of Internet addiction symptoms with impulsiveness, loneliness, novelty seeking and behavioral inhibition system among adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Psychiatry Res.* 2016;243:357-364. doi:10.1016/j.psychres.2016.02.020
 27. Shaw P, Stringaris A, Nigg J, Leibenluft E. Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *Am J Psychiatry.* 2014;171(3):276-293. doi:10.1176/appi.ajp.2013.13070966

Table 1. Distributions related to socio-demographic characteristics.

N = 732		n	%
Gender	Female	425	58
	Male	307	42
Age	Under age 29	440	60
	Age 29 and over	292	40
Educational Status	University	636	87
	Post-graduate degree	96	13
Smoking Status	Yes	258	35
	No	474	65

Table 2. The Levels of correlation of the adult attention deficit hyperactivity disorder scale and its sub-dimensions with the Üsküdar fomo scale scores.

N=732		Barrat impulsiveness-11			ASRS		
		Attentional Impulsiveness	Motor Impulsiveness	Non-planning	Attention Deficit	Hyperactivity / Impulsivity	ASRS Total Score
Üsküdar Fomo Scale	r	0.12	0.08	0.07	0.25	0.21	0.27
	p	0.002**	0.026*	0.074	0.000***	0.000***	0.000***

Spearman Correlation: * $p < 0.05$ ** $p < 0.01$ *** $p < 0.001$.

Table 3. Comparison of the scores of the Üsküdar fomo scale in terms of gender, age, and smoking status.

N = 732		Variable	n	Mean	Order Avg.	Z	P
Üsküdar Fomo Scale	By gender	Female	425	61.68	379.00	-1.882	0.060
		Male	307	59.53	349.20		
	By Age	Under age 29	440	62.29	384.83	-2.880	0.004*
		Age 29 and over	292	58.50	338.88		
	According to smoking status	Yes	258	59.96	354.13	-1.168	0.243
		No	474	61.23	373.23		

* $p < 0.05$; Z=Mann Whitney U Test

Table 4. The level of prediction of the Üsküdar fomo scale scores by variables.

R	R²	Corrected R²	Prediction Std. Error
0.296 ^a	0.088	0.078	14.908

Table 5. Correlation coefficients and significance levels of the variables.

Predictors	B	St Error	β	t	p
Coefficient (a)	55.371	4.791		11.558	.000
Attentional Impulsiveness	-0.119	0.210	-0.030	-0.567	-0.571
Motor Impulsiveness	-0.013	-0.160	-0.004	-0.082	0.935
Non Planning	-0.065	0.0146	-0.019	-0.445	0.657
Attention Deficit	0.538	0.135	0.179	3.981	0.000
Hyperactivity / Impulsivity	0.447	0.138	0.146	3.240	0.001
Age	-2.845	1.156	-0.090	-2.461	0.014
Gender	-1.992	1.137	-0.063	-1.752	0.080
Smoking Status	1.050	1.173	0.032	0.896	0.371

Topikal Siklosporin A, Propolis, ve Dekametazonun Korneal Neovaskülarizasyonlu Ratlarda Oksidatif Stres Üzerine Etkileri

Effects of the Topical Application of Cyclosporin A, Propolis and Dexamethasone on Oxidative Stress in Rats with Corneal Neovascularization

¹İsa YUVACI, ²Hayrullah YAZAR

¹ MD, Department of Ophthalmology, Sakarya University Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

² MD, Department of Biochemistry, Sakarya University Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

İsa Yuvacı: <https://orcid.org/0000-0003-0694-9009>

Hayrullah Yazar: <https://orcid.org/0000-0001-9447-6322>

ÖZ

Amaç: Deneysel kornea neovaskülarizasyonu (KNV) oluşturulmuş ratlarda topikal kornea inhibe edici ajanların toplam antioksidan kapasite (TAK), toplam oksidan kapasite (TOK) ve oksidatif stres indeksi(OSİ) düzeyleri üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması.

Materyal ve Metot: 35 Wistar erkek rat tedavilere göre 5 gruba ayrıldı. Grup I:% 0.9 salin, Grup II:% 0.05 topikal siklosporin A, GrupIII:% 1 topikal propolis, Grup IV:% 3 topikal propolis ve GrupV:% 0.1 deksametazon. KNV, ratların sağ gözlerinde sodyum hidroksit ile oluşturuldu. Bu uygulamadan 24 saat sonra tedaviler başlatıldı. Tüm gruplar 10 gün boyunca günde 3 kez tedavi edildi. Daha sonra tüm ratlardan kan örnekleri alındı. Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS for Windows Version 20.0 yazılımı kullanılarak yapıldı.

Bulgular; TAK değerleri sırasıyla 1.32, 1.22, 1.75, 1.27 ve 1.37 µmol Trolox equivalent/L idi. TAK değerleri açısından en anlamlı artış Grup 3'te bulundu (p=0.041). TOK değerleri sırasıyla; 4.80, 6.0, 5.98, 6.09 ve 10,32 mmol H₂O₂ equivalent/L idi. TOK değerleri açısından en anlamlı fark Grup 5'te bulundu (p=0.041). OSİ değerleri sırasıyla; 355.39, 494.63, 346.55, 477.18 ve 746.48 idi. OSİ parametreleri açısından sadece Grup 5'te anlamlı fark ölçüldü (p=0.002).

Sonuç: Topikal korneal inhibitör ajanlar arasında % 1'lik propolisin TAK üzerinde önemli etkisinin olduğu, Dekametazon kullanımının OSİ'de önemli bir artışa neden olduğu bulundu.

Anahtar Kelimeler: Dekametazon, oksidatif stress, propolis, siklosporin A

ABSTRACT

Objective: To compare the effects of topical corneal inhibitory agents on total antioxidant capacity (TAC), total oxidant capacity (TOC), and oxidative stress index (OSI) levels in rats with experimentally acquired corneal neovascularization (CNV).

Materials and Methods: 35 Wistar male rats were divided into 5 Groups; Group I: 0.9% saline, Group II: 0.05% topical cyclosporine A, Group III: 1% topical propolis, Group IV: 3% topical propolis and Group V: 0.1% dexamethasone. CNV was formed with sodium hydroxide in the right eyes. All groups were treated 3/day for 10 days. Blood samples were taken from all of the rats.

Results: The TAC of the groups were 1.32, 1.22, 1.75, 1.27, and 1.37 µmol Trolox equivalent/L, respectively. The highest statistically significant increase in the TAC parameter was determined in Group III (p=0.041). TOC of the groups were 4.80, 6.0, 5.98, 6.09, and 10,32mmol H₂O₂ equivalent/L. The highest statistically significant increment of the TOC parameter was determined in Group V (p=0.041). OSI in the groups was 355.39, 494.63, 346.55, 477.18, and 746.48, respectively. Statistically significant increment of the OSI parameter was determined in GroupV (p=0.002).

Conclusion: Among these agents, 1% propolis was found to have the greatest effect on TAC. On the other hand, the use of Dexamethasone has caused a significant increase in OSI.

Keywords: Cyclosporin A, dexamethasone, oxidative stress, propolis

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

İsa Yuvacı

Sakarya University Training and Research Hospital, Ophtalmology Department, Adnan Menderes St. Sağlık Sok. No: 195 Adapazarı Sakarya, Turkey

Phone: +90 444 54 00,

Mobile Phone: +90505 6236936,

E-mail: mdisay@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 12/04/2020

Kabul Tarihi/ Accepted: 12/05/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Various conditions such as infectious keratitis, corneal trauma, alkali injury, and wearing contact lenses can cause corneal neovascularization (CNV).¹⁻³ CNV can present a serious problem such as glare, photophobia, or visual loss secondary to corneal scarring and lipid deposition.² The main strategy in the treatment of CNV involves inhibiting angiogenesis.

Topical steroids are the main component in CNV therapy, Dexamethasone (Dexa) is an analog of synthetic corticosteroids and is a strong anti-inflammatory drug.^{4,5} The use of Dexa results in many changes in cellular and humoral immune responses such as reduced expression of certain Matrix metalloproteinases (MMPs) (MMPs-1, -3, -9, -12, -13) and inflammatory cytokines expression (IL-1 β and IL-6) while it significantly increases MMP-8.⁶ The anti-inflammatory effect of topical dexamethasone is demonstrated via neutrophil infiltrations and the increasing MMP-8.⁷

Propolis is a natural product produced by honey bees. 3% and 1% (aqueous) propolis obtained from an alcohol-free, 70% propolis extract is consumed in the market as oral liquid.⁸⁻¹¹ Propolis extract and its fractions, especially artemillin C and caffeic acid phenyl ester are effective in reducing the secretion of major stimulatory factors involved in cell proliferation and angiogenesis. So far, propolis extract has been a potential candidate as an antiangiogenic agent and can inhibit migration and capillary tube formation.¹²⁻¹⁶

Cyclosporine A (Cycl A), isolated from the fungus *Tolypocladium inflatum*, is an 11-amino-acid polypeptide. Cycl A causes a significant reduction in IL-2 which plays a critical role in CNV.^{17,18} Recently, it has been increasingly used for treating CNV that develops following penetrating keratoplasty and chemical burns.¹⁹⁻²¹

Oxidative stress is caused by the imbalance between free radical production and endogenous antioxidant defense mechanisms. Total antioxidant capacity (TAC) measurement, which includes enzymatic and non-enzymatic antioxidants, may provide more valuable evidence to oxidative stress. Total oxidant capacity (TOC) measurement which reflects the whole oxidant state has been improved. Oxidative Stress Index (OSI) is an index that widely used for determining oxidative stress.²²

The effects of topical agents used in the treatment of CNV on TAC and TOC levels may be associated with various complications. The aim of this study is to compare the effects of topical corneal inhibitory agents on TAC, TOC, and OSI levels in rats with experimentally acquired CNV. As well as the effectiveness of the drugs the low side effects should be considered in the planning of the treatment. To the best of our knowledge, this research is the first of its kind.

MATERIALS AND METHODS

The study conformed to the Declaration of Helsinki. Experimental procedures for using laboratory animals were approved by the Local Ethics Committee of Abant İzzet Baysal University on 08.01.2016 (Decision no:B.30.2.ABÜ.0.05.05-050.01.04-1).

Thirty-five male Wistar rats were used in this study. All rats were 2 months old and 200–250 grams in weight. They were divided equally and randomly into 5 treatment groups as follows: Group I: isotonic saline 0.9%, Group II: topical 0.05% cyclosporine A, Group III: topical 1% propolis, Group IV: topical 3% propolis and Group V: 0.1% dexamethasone. 3% propolis is available as an oral liquid supplement. 1% propolis was prepared by diluting 3% propolis under sterile conditions. Before any treatment was applied to the rats, they were put under anesthesia by intramuscular injection of ketamine HCl (25 mg/kg) and xylazine hydrochloride (5 mg/kg). Then, topical proparacaine HCl (0.5%) was dropped onto the right eye of each rat. Subsequently, sodium hydroxide-saturated paper, 3 mm in diameter, was applied to the central cornea of the right eye of each rat for 20 seconds. The cornea was then washed with 10 mL of isotonic saline solution. Twenty-four hours after the cornea was washed, the treatments were applied in the right eyes of the rats with CNV, 3 times a day for 10 days. By the end of the 10th day, 1 rat in each group except Group II had died. Blood samples of the rats were subsequently obtained.

Laboratory Tests: All samples were immediately centrifuged at 1500 rpm for 10 minutes to separate the serums. The serums were then stored at -80 °C until the analysis. On the day of the analysis, the TAC and TOC levels were examined using a fully automatic analyzer (Architect C16000; Abbott Laboratories, Lake Bluff, IL, USA). Oxidative Stress Index (OSI) is obtained by dividing TOC by TAC.

Statistical Analysis: Descriptive statistics were calculated using the values obtained from this study and shown as the arithmetic mean and standard deviation. Because the number of rats in most of the groups was under 7, for mean comparisons of values obtained from drug application groups, nonparametric tests were performed directly without doing normality tests. Firstly, Kruskal Wallis variance analysis was conducted. The p values found to be under 0.05 were accepted as statistically significant. Then, Mann Whitney U tests with Bonferroni correction were executed for dual comparisons of drug applications which were found to have statistically significant differences. Because 10 dual comparisons in 5 drug application groups would be made in total, the statistically significant p -value is accepted as under 0.005 ($0.05/10=0.005$). All statistical analyses were performed using IBM SPSS for Windows Version 20.0 software.

RESULTS

TAC, TOC, and OSI values of all groups are shown in [Table 1](#).

TAC averages were distributed in $\mu\text{mol Trolox equivalent/L}$ according to groups; Group I: 1.32, Group II: 1.22, Group III: 1.75, Group IV: 1.27, Group V: 1.37. TAC results were analyzed and a statistical difference was found between all of the groups ($p = 0,022$, [Table 1](#)). According to the TAC parameter, it was determined that the greatest increase for the control group was in Group III ([Figure 1](#)). On the other hand, it was found that this increase was not significant ($p = 0.041$, [Table 2](#)). There was no significant change in any of the other groups.

The distribution of the TOC mean results, in $\text{mmol H}_2\text{O}_2 \text{ equivalent/L}$, for groups was as follows; Group I: 4.80, Group II: 6.00, Group III: 5.98, Group IV: 6.09, Group V: 10.32. There was a significant difference in the TOC mean results between the groups compared to the Kruskal Wallis test ($p = 0.017$, [Table 1](#)). According to the TOC parameter, it was seen that the greatest increase was in Group V compared to Group I ([Figure 2](#)). However, it was found that this increase was not statistically significant ($p = 0.017$, [Table 2](#)). A noticeable increase could not be detected in other groups either ([Figure 2](#)).

The mean results of the OSI, which was determined as Arbitrary Units (AU), were as follows according to the groups; Group I: 355.40, Group II: 494.63, Group III: 346.55, Group IV: 477.18, Group V:

746.18. There was a significant difference between the groups ($p = 0.007$, [Table 1](#)). On the other hand, only the increase in Group V was statistically significant ($p = 0.002$, [Table 2](#)) ([Figure 3](#)).

DISCUSSION AND CONCLUSION

New studies are being conducted as well as steroids and other medicines being used for CNV treatment. Although sufficient studies that use drugs have been conducted regarding CNV, there are insufficient studies in terms of oxidative stress indicators. Oxidative stress indicators may play a decisive role in the choice of drugs over time.

OSI shows wide variations among individuals and between different population groups. In recent years, studies have revealed the correlation of OSI with many chronic disorders.²³ TAC and TOC are becoming increasingly used as an index of oxidative stress. Automated approaches are now generally applied for measuring OSI.²⁴ This is particularly beneficial given that research has uncovered the correlations of OSI levels with oxidative stress and inflammation.²⁵

The most striking finding in our study was the over increasing OSI values in Group V. Considering that the OSI value in the control group was 355,40, the OSI value of Group V which was 746,48 is frequently used in routine treatment of ophthalmologists. We were unable to find a study in the literature to compare.

In the compilation made by Bakunowicz-Łazarczyka up-to-date information on topical treatment uses for published CNV inhibitors was studied.²⁶ In this review, it is seen that there is no research yet on oxidative stress on antiangiogenic topical treatment agents. No research was found on the effects of antiangiogenic topical treatment agents on oxidative stress in the literature review. Thus, our study is the first to focus on this subject.

In a recent study, serum physiological and Dexa treatment options were tested on mice.⁷ They stated that safer and more efficient anti-inflammatory therapies may not decrease all MMPs, since it was demonstrated that MMP-8 can have protective functions during Dexa treatment. Although the control group and the experimental animals used in the study by Bian F. et al. were the same as in our study, their study did not evaluate the effects of Dexa on oxidative stress markers.⁷

In a study, the CNV process was conducted on 52 experimental animals by applying Dexa 4 times a day for 7 days.²⁷ Although the OSI has not been studied,

the results of this study are consistent with those of our study.

In another study, conducted on rats with meningitis, it was mentioned that oxidative stress increased in rats given Dexa according to the control group.²⁸ The difference in the mechanisms causing meningitis and CNV creates a different situation in terms of comparison.

In our study, the use of %1 propolis resulted in oxidative markers being overly effective for the desired effects and less harmful for the side effects. Propolis already can become a chemical, having been increasingly used in pharmacology.²⁹ Propolis is thought to make its activity through substances such as artemisinin C and caffeic acid ester in its content.²⁹ One of the interesting results of our work is that 3% propolis and 1% of propolis activities were different in oxidative stress markers. We have not found any data to explain and to compare this in the literature.

Keshavarz M. et al. reported that propolis is potentially active in CNV and is an antiangiogenic agent, additionally preventing cell migration.³⁰ In addition to this information, especially considering the low TAC value and OSI for 1% propolis, our study supports the effective potent agent qualification that was reported by Keshavarz M. et al.³⁰ This is because, in our study, the systemic adverse effect of 1% propolis did not occur in terms of OSI. Although many different mechanisms lead to CNV, studying only one mechanism can be specified as the limitation of our study.

In conclusion; the significant elevation of the TOC results and OSI in Group V is a condition that should be considered because of the widespread use of Dexa in clinical practices. The use of Dexa results in many changes in cellular and humoral immune responses. The extent to which these or which cause the increase in OSI can be determined by the work to be done in this regard. Research should be conducted into the influence of Dexa on oxidative stress makers to determine whether steroids have the same influence as Dexa.

The other result that comes to the fore in the study is perhaps the difference between propolis 1% and 3%, which will be expressed in our literature for the first time. Larger studies are needed.

Ethics Committee Approval: Our study was approved by the Local Ethics Committee of Abant İzzet Baysal University (Date: 08.01.2016, decision

no:b.30.2.ABÜ.0.05.05-050.01.04-1).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept – IY, HY; Supervision –HY; Materials –HY, IY; Data Collection and Processing – IY, HY; Analysis and Interpretation – HY, IY; Writing – IY.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Acknowledge: This research was supported by Stj. Dr. F.E. Yazar, literature conformity (Bulent Ecevit University, Medical School) and Prof. Dr. O. Karabay, for the statistical study and revising it critically for important intellectual content (Sakarya University Medical School).

REFERENCES

1. Lee P, Wang CC, Adamis AP. Ocular neovascularization. An epidemiologic review. *Surv Ophthalmol.* 1998;433:245-269.
2. Alldredge OC, Krachmer JH. Clinical types of corneal transplant rejection their manifestations, frequency, preoperative correlates, and treatment. *Arch Ophthalmol.* 1981;994:599-604.
3. Chang JH, Gabison EE, Kato T, Azar DT. Corneal neovascularization. *Curr Opin Ophthalmol.* 2001;124:242-249.
4. Boneham GC, Collin HB. Steroid inhibition of limbal blood and lymphatic vascular cell growth. *Curr Eye Res.* 1995;14:1-10.
5. Manzano RP, Peyman GA, Khan P, et al. Inhibition of experimental corneal neovascularisation by bevacizumab (Avastin). *Br J Ophthalmol.* 2007;91:804-807.
6. Nakao S, Hata Y, Miura M, et al. Dexamethasone inhibits interleukin-1beta-induced corneal neovascularization: role of nuclear factor-kappaB-activated stromal cells in inflammatory angiogenesis. *Am J Pathol.* 2007;171:1058-1065.
7. Bian F, Wang C, Tukler-Henriksson J, et al. MMP-8 Is Critical for Dexamethasone Therapy in Alkali-Burned Corneas Under Dry Eye Conditions. *J Cell Physiol.* 2016;231(11):2506-2516. doi: 10.1002/jcp.25364.
8. Marcucci MC. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. *Apidologie.* 1995;26:83-99.
9. Nakajima Y, Shimazawa M, Mishima S, Hara H. Water extract of propolis and its main constituents, caffeoylquinic acid derivatives, exert neuroprotective effects via antioxidant actions.

- Life Sci. 2007;80:370-377.
10. Burdock GA. Review of the biological properties and toxicity of bee propolis (Propolis). *Food Chem Toxicol.* 1988;36:347-363.
 11. Hwang HJ, Park HJ, Chung, et al. Inhibitory effects of caffeic acid phenethyl ester on cancer cell metastasis mediated by the down-regulation of matrix metalloproteinase expression in human HT1080 fibrosarcoma cells. *J Nutr Biochem.* 2006;17: 356-362.
 12. Hepsen IF, Er H, Cekic O. Topically applied water extract of propolis to suppress corneal neovascularization in rabbits. *Ophthalmic Res.* 1999;31:426-431.
 13. Jin UH, Chunga TW, Kanga SK, et al. Caffeic acid phenyl ester in propolis is a strong inhibitor of matrix metalloproteinase-9 and invasion inhibitor: isolation and identification. *Clin Chim Acta.* 2005;362:57-64.
 14. Ahn MR, Kunimasa K, Ohta T, et al. Suppression of tumor-induced angiogenesis by Brazilian propolis: major component artepillin C inhibits in vitro tube formation and endothelial cell proliferation. *Cancer Lett.* 2007;252(2):235-243.
 15. Kimoto T, Arai Kohguchi M, Aga M, et al. Apoptosis and suppression of tumor growth by artepillin C extracted from Brazilian propolis. *Cancer Detect Prev.* 1998;22:506-515.
 16. Shimizua K, Dasa SK, Babab M, Matsuurac Y, Kanazawaa K. Dietary artepillin C suppresses the formation of aberrant crypt foci induced by azoxymethane in mouse colon. *Cancer Lett.* 2006;240:135-142.
 17. Nussenblatt RB, Palestine AG. Cyclosporine: immunology, pharmacology, and therapeutic uses. *Surv Ophthalmol.* 1986;31:159-169.
 18. Luty GA, Liu SH, Pendergrast RA. Angiogenic lymphokines of activated T-cell origin. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1983;24:1595-1601.
 19. Heiligenhaus A, Steuhl KP. Treatment of HSV-1 stromal keratitis with topical cyclosporin A: a pilot study. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 1999;237:435-438.
 20. Lipman RM, Epstein RJ, Hendricks RL. Suppression of corneal neovascularization with cyclosporine. *Arch Ophthalmol.* 1992;110: 405-407.
 21. Benelli U, Ross JR, Nardi M, Klintworth GK. Corneal neovascularization induced by xenografts or chemical cautery. Inhibition by cyclosporin A. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 1997;38:274-282.
 22. Erel O. A novel automated method to measure total antioxidant response against potent free radical reactions. *Clin Biochem.* 2004;37:112-121.
 23. Ates I, Ozkayar N, Topcuoglu C, Dede F. Relationship between oxidative stress parameters and asymptomatic organ damage in hypertensive patients without diabetes mellitus. *Scand Cardiovasc J.* 2015;49(5):249-56. doi: 10.3109/14017431.2015.1060355.
 24. Gunay S, Taskin A, Eser I, Yalcin S, Yalcin F. Oxidative stress and DNA damage due to one-lung ventilation. *Ann Ital Chir.* 2018;89:24-29.
 25. Khazan M, Hedayati M, Robati RM, Riahi SM, Nasiri S. Impaired oxidative status as a potential predictor in clinical manifestations of herpes zoster. *J Med Virol.* 2018;28. doi: 10.1002/jmv.25204.
 26. Bakunowicz-Lazarczyk A, Urban B. Assessment of therapeutic options for reducing alkali burn-induced corneal neovascularization and inflammation. *Adv Med Sci.* 2015;3;61(1):101-112. doi: 10.1016/j.advms.2015.10.003.
 27. Mirabelli P, Peebo BB, Xeroudaki M, Koulikovska M, Lagali N. Early effects of dexamethasone and anti-VEGF therapy in an inflammatory corneal neovascularization model. *Exp Eye Res.* 2014;125:118-27. doi: 10.1016/j.exer.2014.06.006.
 28. Barichello T, Santos AL, Silvestre C, et al. Dexamethasone treatment reverses cognitive impairment but increases brain oxidative stress in rats submitted to pneumococcal meningitis. *Oxid Med Cell Longev.* 2011:173035. doi: 10.1155/2011/173035.
 29. Fasolo D, Bergold AM, von Poser G, Teixeira HF. Determination of benzophenones in lipophilic extract of Brazilian red propolis, nanotechnology-based product and porcine skin and mucosa: Analytical and bioanalytical assays. *J Pharm Biomed Anal.* 2016;124:57-66. doi: 10.1016/j.jpba.2016.02.018.
 30. Keshavarz M, Mostafaie A, Mansouri K, Shakiba Y, Motlagh HR. Inhibition of corneal neovascularization with propolis extract. *Arch Med Res.* 2009;40(1):59-61.

Table 1. The mean values for total antioxidant capacity, total oxidant capacity, oxidative stress index.

	Group I (n:6)	Group II (n:7)	Group III (n:6)	Group IV (n:6)	Group V (n:6)	<i>p</i>
TAC	1,32 ± 0,20	1,22 ± 0,08	1,75 ± 0,43	1,27 ± 0,07	1,37 ± 0,16	0,022*
TOS	4,80 ± 2,21	6,00 ± 2,38	5,98 ± 1,86	6,09 ± 2,13	10,32 ± 2,48	0,017*
OSI	355,40 ± 107,06	494,63 ± 192,19	346,55 ± 82,85	477,18 ± 154,66	746,48 ± 101,53	0,007*

* $p < 0.005$. TAC: Total antioxidant capacity; TOC: Total oxidant capacity, OSI: Oxidative stress index.

Table 2. *P* values for total antioxidant capacity, total oxidant capacity, oxidative stress index.

	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5
TAC	0,945	0,041	0,818	0,589
TOC	0,181	0,132	0,180	0,009
OSI	0,138	0,818	0,132	0,002*

* $p < 0.005$. *p* values obtained by comparison of treatment groups with the control group. TAC: Total antioxidant capacity, TOC: Total oxidant capacity, OSI: Oxidative stress index.

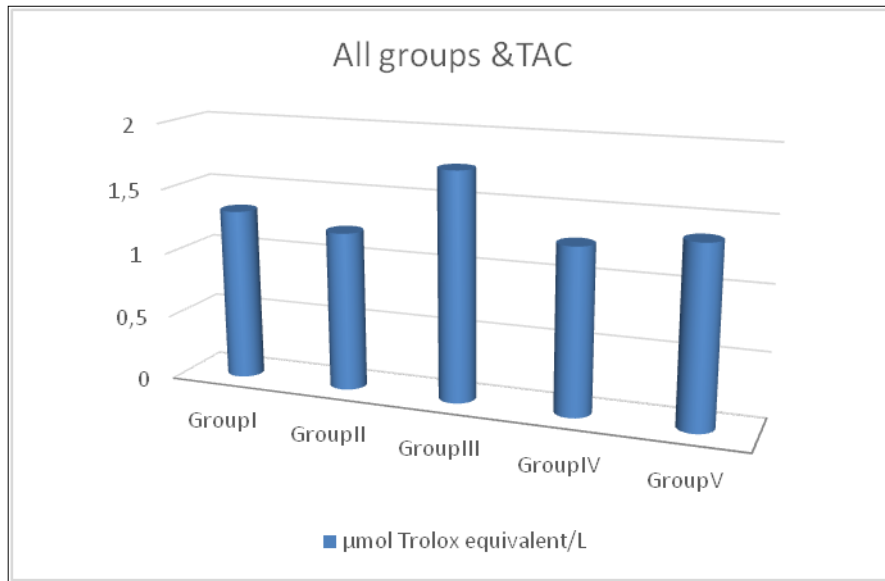


Figure 1. Total antioxidant capacity distributions in all groups.

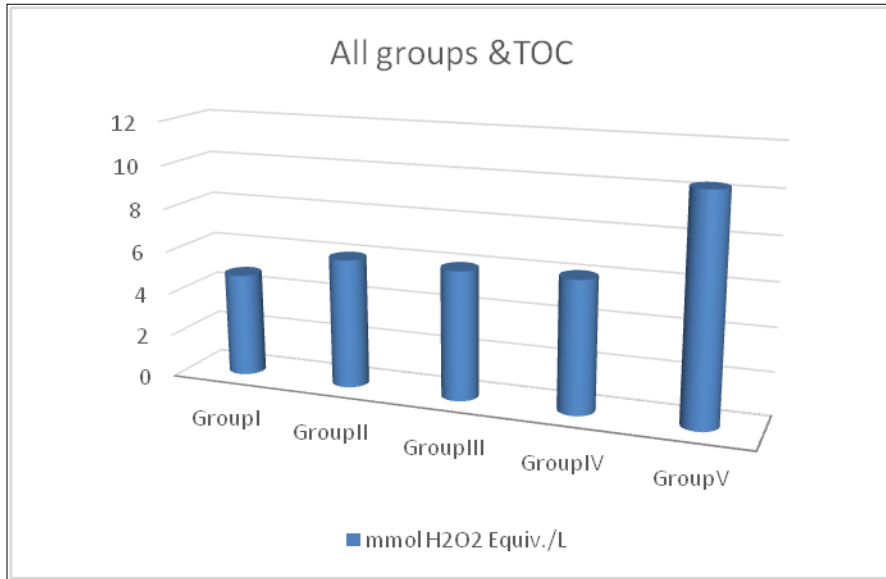


Figure 2. Total oxidant capacity distributions in all groups.

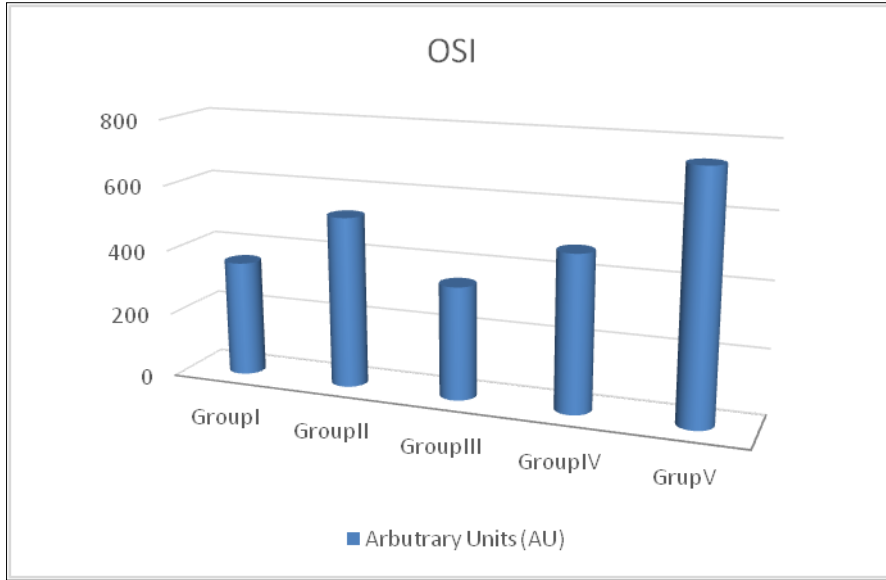


Figure 3. Oxidative stress index distributions in all groups.

Hemşirelik Bölümü Üçüncü ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Profesyonel Davranışlarının İncelenmesi

Investigation of Professional Behavior of Third and Fourth Grade Students of Nursing Department

¹Dilek YILMAZ, ¹Esra POLATDEMİR

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa

Dilek Yılmaz: <https://orcid.org/0000-0001-7269-8493>

Esra Polatdemir: <https://orcid.org/0000-0001-8154-6408>

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı; hemşirelik bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin profesyonel davranışlarının ve bunu etkileyen değişkenlerin belirlenmesidir.

Materyal ve Metot: Araştırma, 2018-2019 Eğitim-Öğretim Bahar yarıyılında Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde yürütüldü. Araştırmanın örneklemini araştırmanın yapıldığı tarihlerde ulaşılabilen ve araştırmaya gönüllü katılmayı kabul eden 180 öğrenci oluşturdu. Araştırma verileri “Öğrenci Tanıtım Formu” ve “Hemşirelik Öğrencileri Profesyonel Davranış Ölçeği (HÖPTÖ)” ile toplandı.

Bulgular: Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamalarının 21,48±1,47 yıl olduğu, %71,7’sinin kız, %63,9’unun üçüncü sınıfta öğrenim gördüğü, %63,9’unun isteyerek hemşirelik mesleğini tercih ettiği, %68,3’ünün hemşirelik mesleğini sevdiği, %46,7’sinin hemşirelik mesleğini değiştirmek istemedikleri bulundu. Öğrencilerin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları 117,95±12,84 (min:56, max: 135) olarak saptandı. Kız öğrencilerin, hemşirelik mesleğini isteyerek tercih edenlerin, hemşirelik mesleğini sevenlerin, mesleki eğitimin profesyonel davranışlarını geliştirmede etkili olduğunu düşünenlerin ve mesleğini değiştirmeyi istemeyenlerin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları diğer öğrencilere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulundu (p<0,05).

Sonuç: Yapılan bu araştırma sonucunda; hemşirelik bölümünde öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin profesyonel davranışları uygulayabilme düzeyinin yüksek olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik öğrencileri, profesyonellik, profesyonel davranış

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine the professional behaviors of nursing department students studying in their third and fourth years, and the factors affecting them.

Materials and Methods: The study was conducted with third and fourth-year students in the Nursing Department of Bursa Uludağ University Health Sciences Faculty during the academic year in the Spring semester 2018-2019. The research sample consisted of the 180 students who could be contacted on the dates the research was conducted and who agreed voluntarily to participate in the study. A “Student Description Form” and the “Nursing Students’ Professional Behavior Scale (NSPBS)” were used to collect research data.

Results: It was found that the average age of the students participating was 21,48±1,47 years, 71,7% were female, 63,9% were in their third year of study, 63,9% had chosen the nursing profession willingly, 68,3% liked the nursing profession, and 46,7% did not want to change their profession. The students’ total NSPBS score mean was found to be 117,95±12,84 (min: 56, max: 135). Statistically significantly higher NSPBS total mean scores compared to other students were found with female students, those who had chosen the nursing profession willingly, those who liked the nursing profession, those who thought that professional training had an effect on professional behaviors and those who did not want to change their profession (p<0,05).

Conclusion: As a conclusion of the study, it was found that the level of ability to conform to professional behaviors in third and fourth-year students at the nursing department was high.

Keywords: Nursing students, professionalism, professional behavior

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Dilek Yılmaz
Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa.
Telefon No: 0224 294 24 54,
E-mail: dilekk@uludag.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 17/06/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 24/09/2019
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

***Atıf/ Cited:** Yılmaz D, Polatdemir E. Hemşirelik Bölümü Üçüncü ve Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Profesyonel Davranışlarının İncelenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):281-288. doi: 10.26453/otjhs.578577

*Bu çalışma 25-27 Nisan 2019 tarihleri arasında Afyonkarahisar’da düzenlenen 18.Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi’nde poster bildirisi olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Geçmişten gelen birikimlerin ortaya çıkardığı gelişmeler, her alanda yeni anlayış ve yaklaşım biçimlerini de beraberinde getirmektedir.¹ Bu doğrultuda profesyonellik kavramı ön plana çıkmaktadır. Literatürde profesyonellik kavramının birçok tanımına rastlamak mümkündür. En genel tanımıyla profesyonellik; alanında eğitim almış uzman kişilerce yürütülen, ilgili meslek örgütleriyle desteklenerek uygulanan, yetkinlikleri içeren bir tutum ve bakış açısı sağlayan standart bir davranış biçimidir.²⁻⁴ Mesleki profesyonellik ise; bireysel profesyonelliğin örgütsel profesyonelliğe yerini bırakmasıdır.^{2,5,6} Mesleki profesyonellik, mesleğin standartlarının oluşturulmasında ve kaliteli bakım sunulmasında önemlidir.⁷

Son yıllarda gerçekleşen teknolojik ve politik gelişmeler sağlık sistemini de etkilemekte olup, sağlık sisteminin hizmet sunucularından birisi olan hemşirelerin rol ve işlevlerinde değişiklik meydana getirmektedir. Özellikle tedavi edici hizmetlerden çok koruyucu hizmetlerin ön plana çıkması, hasta bireyden sağlıklı birey ve ailesine yönelmeyi gerektirmektedir. Bu durum hemşirenin görev ve sorumluluklarını etkilemektedir. Bakım verici rolünün yanı sıra eğitici, danışman, karar verici, yönetici ve koordinatör rollerini ön plana çıkarmaktadır. Böylece hemşirelik mesleği geleneksel hemşirelik modelinden profesyonelliğe doğru bir süreç yaşamaktadır.^{2,8} Profesyonellik, mesleğe ilişkin standartlarının belirlenmesinde ve hemşirelik mesleğinde nitelikli bakım sunulmasında oldukça önemlidir.^{1,3,9} Bir mesleğin profesyonel olup olmadığını belirleyen en önemli ölçütlerden biri eğitim ve öğretimin niteliğidir. Hemşirelik eğitimi ile öğrencilerin özgür düşüncelerini geliştirmek, bireysel, profesyonel, etik değerlerini netleştirmek ve mesleki bilinçlerini geliştirmek amaçlanmaktadır.¹⁰ Hemşirelik eğitimi bilimsel bir kökene dayalı bilgi, klinik beceri, eleştirel düşünme ve kişilerarası iletişimi içinde barındırmaktadır. Hemşireliğin profesyonelleşmesinde eğitim çok önemli bir yere sahiptir.¹¹ Öğrencilik yıllarında hemşirelik mesleğinin bilincini oturtmak meslek hayatında profesyonelliği de beraberinde getirmesi bakımından önemlidir.¹²

Sağlık bakım hizmetlerinin kaliteli bir şekilde sunulması hemşirelerin profesyonel tutumları ile mümkün olabilecektir.^{1,13,14} Bu nedenle eğitim-öğretim sürecinin, hemşirelik öğrencilerinin profesyonel davranışları kazanacak şekilde yapılandırılması önemlidir. Mezun konumuna yaklaşan hemşirelik öğrencilerinin profesyonel davranışlarının belirlenmesine gereksinim olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda bu

çalışmada; hemşirelik bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin profesyonel davranışlarının ve bunu etkileyen değişkenlerin belirlenmesi amaçlanmaktadır. Bu araştırma sonucundan elde edilecek verilerin literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Tipi: Tanımlayıcı ve kesitsel tipte bir çalışmadır.

Etik Komite Onayı: Çalışmamız Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (Tarih 12/02/2019, karar no: 2019/03) tarafından onaylandı.

Araştırmanın Evren ve Örnekleme: Araştırmanın evrenini, 2018-2019 Eğitim-Öğretim yılı Bahar yarısında Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde kayıtlı üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri (n=270), araştırmanın örneklemini ise araştırmanın yapıldığı tarihlerde ulaşılabilen ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 180 öğrenci oluşturdu (Katılım yüzdesi: %65,69). Örnekleme dahil edilen öğrencilerin seçiminde tabakalı rastgele örnekleme yöntemi kullanıldı. Hangi öğrenciye anket uygulanacağı basit rastgele yöntemi kullanılarak belirlendi.

Veri Toplama Araçları: Araştırma verileri "Öğrenci Tanıtım Formu" ve "Hemşirelik Öğrencileri Profesyonel Davranış Ölçeği (HÖPTÖ)" ile toplandı.

Öğrenci Tanıtım Formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan bu formda; öğrencilerin yaşı, cinsiyeti, sınıfı, mezun olduğu lise, hemşirelik mesleğini tercih etme, hemşireliği sevme, mesleği değiştirme ve mesleki eğitimin profesyonel davranışları geliştirmede etkili olma durumu gibi sorulara yer verildi.

Hemşirelik Öğrencileri Profesyonel Davranış Ölçeği (HÖPTÖ): Göz ve Geçkil¹⁰ tarafından 2010 yılında geliştirilen bu ölçek; toplamda 27 maddeden oluşmakta olup, sağlık-bakım uygulamaları (18 madde), aktivite uygulamaları (7 madde) ve raporlama (2 madde) olmak üzere üç alt boyutu içeren, beşli likert tipte bir ölçüm aracıdır. Ölçekte maddelerin puanlanması "Oldukça Yeterli"=5, "Kısmen Yeterli"=4, "Kararsız"=3, "Yetersiz"=2 ve "Oldukça Yetersiz"=1 şeklindedir. Yirmi yedi madde puanının toplamı, toplam HÖPTÖ puanını verir. Toplam puan 27- 135 arası bir değere sahiptir. Ölçek puanının yüksek olması öğrencilerin profesyonel davranışları uygulayabilme düzeylerinin yüksek olduğunu göstermektedir.¹⁵ Ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0,95 olarak bulunmuştur¹⁰. Bu çalışmada ise Cronbach Alfa değeri 0,93 olarak hesaplandı.

Verilerin Toplanması: Öğrencilere araştırmanın amacı anlatılarak, gönüllü olarak araştırmaya katılmak isteyen öğrencilerin bilgilendirilmiş onayları alındı. Anketlerin doldurulduğu sürenin öğrencilerin ders saatlerini etkilememesine dikkat edildi. Öğrencilere; verilerin tümünün bilimsel çalışma için kullanılacağı anlatılıp, yanıtların hiçbir şekilde ders notlarını etkilemeyeceği açıklandı. Anket formları öğrencilere dağıtıldı ve soruların yanıtlamalarını bitiren öğrencilerden formlar geri toplanıp, değerlendirilmeye alındı.

Verilerin Değerlendirilmesi: Araştırma verilerinin değerlendirilmesi SPSS (Statistical Package For Social Science) 22.0 paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin analizinde sayı, yüzde, ortalama ve standart sapma hesaplandı. Ölçek puanının normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Ölçek puanının normal dağılım göstermemesi nedeniyle parametrik olmayan testlerden iki bağımsız değişken için Mann-Whitney U testi, ikiden fazla bağımsız değişken için Kruskal-Wallis testi kullanıldı. Araştırmada istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamalarının $21,48 \pm 1,47$ yıl olduğu, %71,7'sinin kız, %63,9'unun üçüncü sınıfta öğrenim gördüğü, %53,9'unun Anadolu-Fen Lisesi mezunu olduğu, %63,9'unun isteyerek hemşirelik mesleğini tercih ettiği, %68,3'ünün hemşirelik mesleğini sevdiği, %58,9'unun aldıkları mesleki eğitimin profesyonel davranışlarını geliştirmede etkili olduğunu düşündükleri, %46,7'sinin hemşirelik mesleğini değiştirmek istemedikleri bulundu (Tablo 1).

Araştırmaya dahil edilen üçüncü ve dördüncü sınıf hemşirelik öğrencilerinin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları $117,95 \pm 12,84$ olarak saptandı. Ölçeğe ilişkin alt boyut puan ortalamaları değerlendirildiğinde, sağlık bakım uygulamaları alt boyutu puan ortalamasının $80,72 \pm 8,67$, aktivite uygulamaları puan ortalamasının $28,88 \pm 3,75$ ve raporlama puan ortalamasının $8,34 \pm 1,77$ olduğu bulundu (Tablo 2).

Araştırmada; kız öğrencilerin, hemşirelik mesleğini isteyerek tercih eden, hemşirelik mesleğini seven, mesleki eğitimin profesyonel davranışlarını geliştirmede etkili olduğunu düşünen ve mesleğini değiştirmeyi istemeyen öğrencilerin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları diğer öğrencilere göre istatistiksel açıdan anlamlı derecede yüksek bulundu ($p < 0,05$, Tablo 3). Diğer yandan öğrencilerin, öğrenim gördükleri sınıf ve mezun oldukları lise türü değişkenlerinin

HÖPTÖ toplam puan ortalamalarını etkilemediği belirlendi ($p > 0,05$, Tablo 3).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Hemşirelik eğitimi profesyonel davranışın geliştirilmesinde şüphesiz ki önemli bir yere sahiptir.^{12,16} Profesyonel davranış gelişimi öğrencilikte okul eğitimi ile beraber başlamakta olup, çalışma yaşantısı içinde gelişmeye devam etmektedir.^{12,17} Öğrencilerin profesyonel davranışları klinik alana aktarabilmesi, eğitim sürecinde profesyonellik algısının oluşması, gelişmesi ve hasta bakımına yansıtılması için uygun fırsatların yaratılması önemlidir. Bu süreçte profesyonelliği etkileyen faktörlerin belirlenmesinin, hemşirelik öğrencilerinin eğitim yaşantılarının şekillenmesinde yol gösterici olacağı bildirilmektedir.¹⁵ Hemşirelik bölümü üçüncü ve dördüncü sınıfta öğrenim gören öğrencilerin profesyonel davranışlarının ve bunu etkileyen değişkenlerin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma sonucunda; öğrencilerin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları $117,95 \pm 12,84$ olarak bulundu. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 135 olduğu düşünüldüğünde, bu çalışmada hemşirelik öğrencilerinin profesyonel davranışları uygulayabilme düzeylerinin yüksek olduğu söylenebilir. Konuyla ilgili yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde; Göz ve Geçkil¹⁰'in HÖPTÖ'nün geçerlik güvenirliğini test etmek amacıyla yaptıkları çalışmada, öğrencilerin HÖPTÖ toplam puan ortalaması $113,49 \pm 18,47$ olarak bulunmuştur. Çevik ve Khorshid¹⁸'in üçüncü ve dördüncü sınıfta okuyan hemşirelik öğrencilerinin profesyonel davranışları uygulayabilme durumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada HÖPTÖ toplam puan ortalaması $116,73 \pm 13,62$ olarak saptanmıştır. Cerit ve Temelli¹⁵'in çalışmasında da HÖPTÖ toplam puan ortalaması $119,56 \pm 10,46$ olarak belirlenmiştir. Araştırma sonucumuzun, yapılan bu çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik taşıdığı görülmektedir.

Yaptığımız bu çalışma sonucunda kız öğrencilerin HÖPTÖ toplam puan ortalamaları erkek öğrencilere göre anlamlı derecede yüksek bulundu. Konuyla ilgili yapılan çalışmaların bulguları ile çalışma sonucumuz benzerlik taşımaktadır.^{10,15,19-21} Diğer yandan, yapılan bazı çalışmalarda ise cinsiyet faktörünün profesyonelliği etkilemediği bildirilmiştir.^{8,22} Çalışmalar arasındaki bu farklılığın nedeninin, erkek öğrencilerin mesleki profesyonelliğe yönelik bakış açısı özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ak ve ark.¹² bildirdiğine göre ülkemizde yürütülen bazı çalışmalarda erkek öğrencilerin çoğunun hemşirelik mesleğini iş bulma kolaylığı nedeniyle tercih

ettikleri bildirilmektedir.^{23,24} Dolayısıyla bu durumun erkek öğrencilerin profesyonel davranışlarının kız öğrencilere göre daha olumsuz etkileyebileceğini düşündürmüştür.

Mesleği isteyerek tercih etme ve mesleği sevmeye; öğrencinin hem öğrencilik yaşantısında hem de mesleki yaşantısında daha başarılı olmasına, mesleği severek yapmasına, mesleğini içselleştirmesine, mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmesine dolayısıyla olumlu benlik saygısı oluşturmaya ve profesyonelliğe olumlu katkı sağlamaktadır.²⁴⁻²⁶ Ayrıca kişinin başarılı olabilmesi, mesleğini bilerek ve isteyerek seçmiş olmasıyla yakından ilişkilidir.¹⁸ Çalışma sonucunda hemşirelik mesleğini isteyerek tercih eden, hemşirelik mesleğini seven ve mesleğini değiştirmeyi istemeyen öğrencilerin diğer öğrencilere göre profesyonel davranışları uygulayabilme düzeylerinin yüksek olduğu belirlendi. Literatürde var olan çalışmalarda da benzer bulgulara rastlanmıştır.^{12,18,24} Diğer yandan çalışma örneğine hemşirelerin dahil edildiği çalışmalarda da mesleğinden memnun olan hemşirelerin profesyonellik tutumlarının daha iyi düzeyde olduğu bulunmuştur.^{5,6,24} Dikmen ve ark.²⁴ yaptığı işi severek yapmanın aynı zamanda iş doyumunu, yapılan işten duyulan memnuniyeti arttırdığını ve motive bir şekilde çalışmanın ise profesyonelliği de beraberinde getirdiğini bildirmişlerdir.

Hemşirelik eğitimi ile öğrencilerin özgür düşüncelerini geliştirmek, bireysel, profesyonel, etik değerlerini netleştirmek ve mesleki bilinçlerini geliştirmek amaçlanmaktadır.¹⁰ Hemşirelik eğitimi bilimsel bir kökene dayalı bilgi, klinik beceri, eleştirel düşünme ve kişilerarası iletişimi içinde barındırmaktadır. Hemşireliğin profesyonelleşmesinde eğitim çok önemli bir yere sahiptir.¹¹ Çalışmaya katılan öğrencilerden mesleki eğitimin profesyonel davranışlarını geliştirmede etkili olduğunu düşünenlerin HÖPTÖ toplam puan ortalaması diğer öğrencilere göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Bu durum, mesleki eğitim bilincine sahip olmanın profesyonelliğe olumlu yansıdığı şeklinde yorumlanmıştır.

Çalışma sonucunda; istatistiksel olarak anlamlı olmamasına rağmen, üçüncü sınıf öğrencilerinin dördüncü sınıf öğrencilere, düz lise mezunu öğrencilerin ise sağlık meslek lisesi mezunu öğrencilere göre profesyonel davranışları uygulayabilme düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Bu durum son sınıfta öğrencilerin iş bulma kaygısı taşınması ve lisedeki eğitim müfredatı farklılıkları gibi nedenlerin öğrencilerin profesyonellik davranışlarını etkileyebilir şeklinde tahmin edilmiştir. Konuyla ilgili yapılan çalışma-

lar incelendiğinde ise çalışmaların bazılarında son sınıf öğrencilerin profesyonellik düzeyleri, diğer sınıflarda öğrenim gören öğrencilere göre daha düşük bulunmuştur.^{12,19,27} Yapılan diğer çalışmalarda ise son sınıf öğrencilerinin profesyonellik düzeylerinin diğer sınıflardaki öğrencilere göre,^{15,18,20,22} düz lise mezunu öğrencilerin sağlık meslek lisesi öğrencilere göre profesyonellik düzeylerinin yüksek olduğu bildirilmiştir.^{5,18} Çalışma sonuçları arasındaki bu farklılıkların; çalışmalara dahil edilen katılımcıların özelliklerinden ve hemşirelik eğitimindeki müfredat farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda; hemşirelik bölümünde öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin profesyonel davranışları uygulayabilme düzeyi yüksek bulundu. Ayrıca, cinsiyet, hemşirelik mesleğini isteyerek tercih etme, hemşirelik mesleğini sevmeye, mesleki eğitimin profesyonel davranışlarını geliştirmede etkili olduğunu düşünme ve mesleğini değiştirmeyi istememe gibi durumların profesyonel davranışları uygulayabilme düzeyini olumlu yönde etkilediği belirlendi. Bu sonuçlar doğrultusunda; hemşirelik müfredat programlarında profesyonellik konusuna ağırlık verilmesi, mesleki eğitim sürecinde öğrencilere motivasyon programlarının oluşturulması ve araştırmanın daha geniş bir örnekleme, farklı değişkenleri de ele alarak karşılaştırmalı olarak yapılması önerilmektedir.

Etik Komite Onayı: Çalışmamız Bursa Uludağ Üniversitesi Sağlık Bilimleri Araştırma ve Yayın Etik Kurulu (Tarih 12/02/2019, karar no: 2019/03) tarafından onaylandı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir - DY, EP; Veri toplanması ve/veya işleme - EP, DY; Analiz ve/veya yorum - DY; Yazıyı yazan - DY.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Teşekkür: Yazarlar, çalışmaya katılan tüm öğrencilere teşekkür eder.

KAYNAKLAR

1. Demir S, Yıldırım NK. Psikiyatri hemşirelerinin profesyonel davranışlarının belirlenmesi. Psikiyatri Hemşireliği Dergisi. 2014;5(1):25-32.
2. Adıgüzel O, Tanrıverdi H, Özkan DS. Mesleki profesyonellik ve bir meslek mensupları olarak hemşireler örneği. Yönetim Bilimleri Dergisi. 2011;9(2):238-259.
3. Zengin M, Yayan EH, Yıldırım N, Akın E, Avşar Ö, Mamiş E. Pediatri hemşirelerinin profesyonel

- değerlerinin profesyonel tutumlarına etkisi. HSP. 2018;5(3):316-323.
4. Farhadi A, Elahi N, Jajali R. The effect of professionalism on the professional communication between nurses and physicians: a phenomenological study. *Journal of Nursing and Midwifery Sciences*. 2016;3(3):18-26.
 5. Beydağ KD, Arslan H. Kadın Doğum kliniklerinde çalışan ebe ve hemşirelerin profesyonelliklerini etkileyen faktörler. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2008;3(7):75-87.
 6. Karamanoğlu AY, Özer FG, Tuğcu A. Denizli ilindeki hastanelerin cerrahi kliniklerinde çalışan hemşirelerin mesleki profesyonelliklerinin değerlendirilmesi. *Fırat Tıp Dergisi*. 2009;14(1):12-17.
 7. Erbil N, Bakır A. Mesleki profesyonel tutum envanterinin geliştirilmesi. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2009;6(1):290-302.
 8. Dinç S, Kaya Ö, Şimşek Z. Harran üniversitesi sağlık yüksekokulu öğrencilerinin hemşirelik mesleği hakkındaki bilgi, düşünce ve beklentileri. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2007;10(1):1-9.
 9. Çelik S, Ünal Ü, Saruhan S. Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin mesleki profesyonelliklerinin değerlendirilmesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi*. 2012;20(3):193-199.
 10. Goz F, Geckil E. Nursing students professional behaviors scale validity and reliability. *Pakistan Journal of Medical Science*. 2010;26(4):938-941.
 11. Karagözoğlu Ş. Bilimsel bir disiplin olarak hemşirelik. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi*. 2005;9(1):6-14.
 12. Ak B, Cerit B, Dikmen Y, Erol F. Hemşirelik öğrencilerinin profesyonel tutumları ve etkileyen faktörler. *Sted*. 2018;27(4):232-242.
 13. Okuroğlu GK, Bağçecik N, Alpar ŞE. Felsefe ve hemşirelik etiği. *Kilikya Felsefe Dergisi*. 2014;1(1):53-61.
 14. Uslu Ö. Hemşirelerin mesleki profesyonelliklerinin değerlendirilmesi. *Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2018*.
 15. Cerit B, Temelli G. Hemşirelik öğrencilerinde profesyonel davranışların cinsiyet ve sınıf düzeyine göre incelenmesi. *Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi*. 2018;5(3):164-171.
 16. İnce S, Khorshid L. Hemşirelik öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi* 2015;18(3):163-171.
 17. Deppoliti, D. Exploration how new registered nurses construct professional identity in hospital settings. *The Journal of Continuing Education in Nursing*. 2008;39(6):255-262.
 18. Çevik K, Khorshid L. Hemşirelik öğrencilerinin profesyonel davranışları uygulayabilme durumlarının belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*. 2012;28(2):23-30.
 19. Karadağlı F. Hemşirelik öğrencilerinin profesyonel değer algıları ve etkileyen faktörler. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2016;9(2):841-91.
 20. Bang KS, Kang JH, Jun MH, et al. Professional values in Korean undergraduate nursing students. *Nurse Education Today*. 2011;31(1):72-75.
 21. Rose T, Nies MA, Reid J. The internalization of professional nursing values in baccalaureate nursing students. *Journal of Professional Nursing*. 2018;34(1):25-30.
 22. Karadağ A, Hisar F, Baykara ZG, Caliskan N, Karabulut H, Ozturk D. A longitudinal study on the effect of tailored training and counseling on the professional attitude of nursing students. *Journal of Professional Nursing*. 2015;31(3):262-270.
 23. Koç Z, Bal C, Sağlam Z. Erkek öğrenci hemşirelerin hemşirelik mesleğini algılama durumlarının belirlenmesi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2010; (Sempozyum Özel Sayısı):318-323.
 24. Dikmen YD, Yönder M, Yorgun S, Usta YY, Umur S, Aytakin, A. Hemşirelerin profesyonel tutumları ile bunu etkileyen faktörlerin incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2014;17(3):158-164.
 25. Pınar ŞE, Cesur B, Duran Ö, Güler E, Üstün Z, Abak G. Ebelik öğrencilerinin mesleki profesyonellikleri ve etkileyen etmenlerin incelenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2013;8(23):19-37.
 26. Chiu CH, Yi Lu H, Arrigo LG, Wei CJ, Tsai D. Professionalism survey of medical students in Taiwan. *J Exp Clin Med*. 2010;2(1):35-42.
 27. Lui MH, Lam L, Lee IF, Chien WT, Chau JP, Ip WY. Professional nursing values among baccalaureate nursing students in Hong Kong. *Nurse Education Today*. 2008;28(1):108-114.

Tablo 1. Öğrencilerin tanıtıcı bilgilerinin dağılımı (N= 180).

	Değişkenler	n	%
Cinsiyet	Kız	129	71,7
	Erkek	51	28,3
Yaş Ortalaması	21.48±1.47 yıl		
Sınıf	Üçüncü sınıf	115	63,9
	Dördüncü sınıf	65	36,1
Mezun Olunan Lise	Düz lise	28	15,6
	Sağlık Meslek Lisesi	35	19,4
	Anadolu-Fen Lisesi	97	53,9
	Diğer Meslek Liseleri	20	11,1
Hemşireliği İsteyerek Tercih Etme Durumu	Evet	115	63,9
	Hayır	65	36,1
Hemşireliği Sevme Durumu	Evet	123	68,3
	Hayır	29	16,1
	Kararsızım	28	15,6
Alınan Mesleki Eğitimin Profesyonel Davranışları Geliştirmede Etkisi	Evet	106	58,9
	Hayır	33	18,3
	Kararsızım	41	22,8
Mesleği Değiştirmeyi Düşünme Durumu	Evet	67	37,2
	Hayır	84	46,7
	Kararsızım	29	16,1

Tablo 2. Öğrencilerin HÖPTÖ ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamaları (N= 180).

HÖPTÖ ve Alt Boyutları	Ort.±SS	Minimum-Maximum Puan
Sağlık Bakım Uygulamaları	80,72±8,67	37-90
Aktivite Uygulamaları	28,88±3,75	15-35
Raporlama	8,34±1,77	2-10
Toplam HÖPTÖ	117,95±12,84	56-135

HÖPTÖ: Hemşirelik Öğrencileri Profesyonel Davranış Ölçeği; Ort.±SS: Ortalama±Standart sapma.

Tablo 3. Öğrencilerin tanıtıcı özellikleri ile HÖPTÖ toplam puan ortalamalarının karşılaştırılması.

	Değişkenler	HÖPTÖ Ort.±SS	İstatistiksel test	p
Cinsiyet	Kız Erkek	120,72±9,86 110,92±16,46	Z: -3,958	0,000
Sınıf	Üçüncü sınıf Dördüncü sınıf	118,60±10,84 116,78±15,79	Z: -0,001	0,999
Mezun Olunan Lise	Düz lise Sağlık Meslek Lisesi Anadolu-Fen Lisesi Diğer Meslek Liseleri	121,32±10,42 119,71±10,91 115,56±14,43 121,30±8,22	K-W: 6,879	0,076
Hemşireliği İsteyerek Tercih Etme Durumu	Evet Hayır	119,61±11,57 115,00±14,45	Z: -2,153	0,031
Hemşireliği Sevme Durumu	Evet Hayır Kararsızım	120,48±11,02 111,89±13,29 113,07±16,35	K-W: 14,897	0,001
Alınan Mesleki Eğitimin Profesyonel Davranışları Geliştirmede Etkisi	Evet Hayır Kararsızım	121,38±9,75 112,84±17,65 113,17±12,75	K-W: 16,354	0,000
Mesleği Değiştirmeyi Düşünme Durumu	Evet Hayır Kararsızım	114,25±14,29 121,26±11,02 116,89±12,08	K-W: 13,271	0,001

HÖPTÖ: Hemşirelik Öğrencileri Profesyonel Davranış Ölçeği; Ort.±SS: Ortalama±Standart sapma;
Z: Mann-Whitney U testi; K-W: Kruskal-Wallis testi

Acil Serviste Pulmoner Emboli Tanısı Alan Hastalarda Laboratuvar ve Görüntüleme Yöntemlerinin Tanısal Değeri

Diagnostic Values of Laboratory and Imaging Methods for the Patients with Pulmonary Embolism in the Emergency Service

¹Fatma DURAN MEMİŞ, ²Murat YÜCEL, ²Yusuf YÜRÜMEZ, ³Bahri ELMAS, ⁴Yasemin YILDIZ KİRAZALDI

¹Bursa Uludağ Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bursa

¹Erzincan Mengücek Gazi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Erzincan

²Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Sakarya

³Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Sakarya

⁴Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Sakarya

Fatma Duran Memiş: <https://orcid.org/0000-0001-7244-6958>

Murat Yücel: <https://orcid.org/0000-0003-0220-9230>

Yusuf Yürümez: <https://orcid.org/0000-0003-3917-9434>

Bahri Elmas: <https://orcid.org/0000-0001-9034-6109>

Yasemin Yıldız Kirazaldı: <https://orcid.org/0000-0001-7244-6168>

ÖZ

Amaç: Pulmoner Emboli (PE) pulmoner arter veya dallarının trombüle aniden tıkanması sonucu ortaya çıkan mortalitesi yüksek bir hastalıktır. Bu çalışmada acil servise gelen PE olan hastalardaki tanı konulmadan santral ve periferik dal tutulumunu tespit etmedeki anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot: Çalışmamızda PE tanısı alan 103 hastanın anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri santral ve periferik dal tutulumu açısından karşılaştırıldı.

Bulgular: Santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında hs-Troponin I ve laktat değerlerde anlamlı fark bulundu (p değerleri sırasıyla: p=0,003; p=0,003). Santral dal tutulumu olan grubun optimal laktat kesme değeri ROC analizi ile 2,45 bulundu.

Sonuç: hs-Troponin ve laktat değerlerinin santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında anlamlı farklı olduğu bulunmuştur ve bunun PE tanısında santral ve periferik tutulum ayırımı için kullanılabileceği ön görülmüştür. Ancak bu sonucu destekleyecek ilave çalışmalarla ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Acil, emboli, pulmoner

ABSTRACT

Objective: Pulmonary Embolism (PE) is a disease with high mortality caused by sudden blockage of the pulmonary artery or its branches with thrombus. In this study, it was aimed to analyze the effectiveness of anamnesis, laboratory and imaging methods in detecting central and peripheral branch involvement in patients with PE who came to the emergency department without making a diagnosis.

Materials and Methods: The study has been implemented 103 patients, who received the diagnose of PE, in terms of anamnesis, laboratory and imaging methods after they have been divided into central and peripheral branch involvement.

Results: When central and peripheral branch involvement were compared, a significant difference was found in hs-Troponin I and lactate values (p values, respectively: p = 0.003; p = 0.003). The optimal lactate cut-off value of the group with central branch involvement was 2.45 by ROC analysis.

Conclusion: hs-Troponin and lactate values were found to be significantly different when compared to central and peripheral branch involvement, and it was proposed that this could be used for central and peripheral involvement in the diagnosis of PE. However, additional studies which will bolster this outcome are needed.

Keywords: Emergency, embolism, pulmonary

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Fatma Duran Memiş

Erzincan Mengücek Gazi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Erzincan

Telefon: 0 535 933 36 18

E-mail: ftmdrn@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 20.06.2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 24.06.2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

GİRİŞ

Pulmoner Emboli (PE), pulmoner arter veya dallarının trombüsle aniden tıkanması sonucu ortaya çıkan mortalitesi yüksek bir hastalıktır.¹ Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl yaklaşık 200.000 kişiye yeni PE tanısı konulmaktadır. Klinik belirtilerin ve işaretlerin çeşitliliği nedeniyle teşhis koymak zordur.²

PE'de amaç trombüsün oluşumunun engellenmesi olmalıdır. PE şüphesinde hangi olguda ileri incelemenin gerektiğinin belirlenmesine yardımcı olacak sınıflamalara gereksinim duyulmuştur.³ En geçerli onaylanmış PE tahmin sistemi ise Welss skorudur. Skorlamaları takiben önerilen bir sonraki adımda ise D-dimer düzeyi yer alır. Ancak D-dimer düzeye hassas bir test olarak bilirse de spesifik değildir.⁴ Diğer taraftan prognostik değer taşıyan biyobelirteçler olarakta brain natriüretik peptik (BNP), N-terminal pro-brain natriüretik peptid (NT-pro BNP), Troponin-I ve T ile kalp tipi yağ asit bağlayıcı protein ön plana çıkmaktadır. Ancak bunların hemodinami bakımından iyi durumda olan hastalarda pozitif prediktif değerlerinden çok negatif prediktif değerlerinin yüksek olduğu, bu nedenle erken taburcu edilme konusunda karar vermek için daha çok işe yarayacağı akılda tutulmalıdır. Diğer biyobelirteçlerin ise rutin kullanım için benimsenebilmesi için daha fazla klinik veriye ihtiyaç vardır.⁵ Klinik olarak şüphe duyulan hastalarda PE olma olasılığı yaklaşık olarak % 35 civarındadır ve esas olarak tanısız yaklaşımda görüntüleme teknikleri ön plana çıkmaktadır.^{2,6} Bilgisayarlı Tomografi Pulmoner Anjiyografi (BTPA), PE'den kaynaklanan dolum kusurlarının ayrıntılı bir şekilde dağılımı ile pulmoner arterleri görüntüleme yeteneğine sahiptir.^{7,8}

Bu çalışmada acil servise gelen PE olan hastalarda tanı konulmadan santral ve periferik dal tutulumunu tespit etmedeki anamnez, laboratuvar ve görüntüleme yöntemlerinin etkinliğinin analiz edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 1 Ocak 2015 ile 31 Aralık 2016 tarihleri arasındaki iki yıllık süreyi kapsayacak şekilde Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Tıp Kliniğine başvuran ve PE tanısı ile yatışı yapılan hastalardan dahil edilme kriterlerine uyan 103 hastanın retrospektif olarak dosya kayıtlarının incelenmesi ile gerçekleştirildi. Araştırmanın verileri toplanmadan önce Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 19.04.2017 tarih ve '71522473/050.01.04.94' sayılı onay alındı. Araştır-

manın yürütüleceği kurumdan yazılı izin alındı. Aynı zamanda araştırmanın kapsamı konusunda hastalara bilgi verilerek sözlü onam alındı.

PE hasta grubu acil servis kayıtları ve bu hastalara ait hastane otomasyon sistemindeki elektronik kayıtlar gözden geçirilerek tespit edildi. BTPA sonucuna göre PE tanısı kesin olarak konulan tüm hastalar çalışmaya dâhil edildi. PE daha önemli hastalığı olan (şok ve miyokard enfarktüsü gibi), pıhtılaşma bozukluğu olan, PE tanısı konulan ancak yatış yapılmayıp ayaktan takip kararı verilenler ve BTPA çekilemeyen hastalar ise çalışma dışı bırakıldı.

PE olan hastalar BTPA'deki lokalizasyona göre; santral ve periferik dal tutulumu olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Santral dal tutulumu: Ana pulmoner arter ve/veya sol ve/veya sağ ana pulmoner arterde trombüs olması

Periferik dal tutulumu: Lob ve/veya segmental pulmoner arterde ve/veya subsegmental pulmoner arterde trombüs olması.

Çalışma kapsamında hastalara ait demografik veriler (yaş ve cinsiyet), başvuru şikâyetleri, özgeçmiş bilgileri, Wells Skoru (≤ 4 ve >4 olacak şekilde), vital bulguları (sistolik ve diastolik tansiyon (TA), Nabız, ve SpO₂), kısa dönem mortalite, hematolojik ve biyokimyasal analiz sonuçları (Hemoglobin, RDW, Platelet/Lenfosit oranı (PLR), Nötrofil/Lenfosit oranı (NLR), INR, High Sensitive Troponin I (hs-Troponin) ve High Sensitive CRP (hs-CRP) ve kan gazı değerlerine (PH, PO₂, PCO₂ ve Laktat) ait bulguları kaydedildi. Elde edilen tüm bu veriler santral ve periferik dal tutulumuna göre bir farkın olup olmaması açısından karşılaştırıldı.

Verilerin istatistiksel analizinde SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 20.0 version Windows software (SPSS Windows; Chicago, IL, USA) programı kullanıldı. Verilerin dağılımlarını belirlemek için Kolmogorov-Smirnov testi kullanıldı. Buna göre sayısal verilerin dağılımı durumuna göre değişkenler ortalama \pm SD, ortanca (minimum-maksimum) olarak ve kategorik verilerde ise n ve yüzde (%) olarak verildi. İki değişkenli kategoride χ^2 (ki-kare) testine sayısal verilerin kategorisinde ise Student T ve Mann Whitney U testleri kullanıldı. Verilerin santral ve periferik dal tutulumu tanısını koymada optimum cut off değerleri, sensitivite ve spesifite belirlenmesi için ROC (Receiver Operating Characteristic) analizi yapıldı. $p < 0,05$ bulunanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Yaş açısından her iki grup karşılaştırıldığında santral dal tutulumu olan grubun periferik dal tutulumu olan gruptan daha yaşlı olduğu ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0,311$) (Tablo 1). Cinsiyet açısından karşılaştırıldığında hem santral dal tutulumu hem de periferik dal tutulumu olan hastalarda kadınların daha fazla olduğu gözlemlendi. Buna karşılık santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu cinsiyet açısından karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ($p=0,614$) (Tablo 1).

Hem santral dal tutulumunda hem de periferik dal tutulumunda en sık şikâyetlerin nefes darlığı, göğüs ağrısı ve konfüzyon/nöbet olduğu, ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ($p=0,9$) (Tablo 1). Hastaların çoğunun özgeçmişinde özellik saptanmaz iken hem santral dal tutulumunda hem de periferik dal tutulumunda en sık operasyon ve PE öyküsü olduğu saptandı. Hipertansiyon öyküsünün ise yalnızca santral dal tutulumunda görüldüğü, periferik dal tutulumunda ise görülmediği tespit edildi. Ancak bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0,6$) (Tablo 1).

Hastaların hesaplanmış Wells Skoru değerlendirildiğinde >4 olanların daha fazla bulunduğu ancak bu durumun her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığı saptandı ($p=0,421$) (Tablo 2). Hastaların vital bulgularına bakıldığında santral dal tutulumu olan grupta nabız değerinin periferik gruba göre daha yüksek bulunmasına rağmen bu durumun istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ($p=0,106$) (Tablo 2). Vital bulgular açısından (sistolik ve diastolik TA, nabız ile SpO_2) her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ($p=0,619$; $p=0,694$; $p=0,106$; $p=0,39$) (Tablo 2). Hastaların kısa dönem mortalitelerine bakıldığında ise santral dal tutulumu olan grupta daha fazla sayıda mortalite olmasına rağmen her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı saptandı ($p=0,218$) (Tablo 2).

Hastaların hematolojik analiz sonuçlarına bakıldığında santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 3). Hastaların biyokimyasal analiz sonuçlarına bakıldığında santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında D-dimer, INR, hs-CRP değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Buna karşılık santral dal tutulumu olan grupla periferik dal tutulumu olan grup karşılaştırıldığında hs-Troponin I

değerlerinin yüksek olduğu saptandı ($p=0,003$) (Tablo 3). Santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında her iki grup arasında pH, pCO_2 ve pO_2 değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Ancak santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında laktat değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edildi ($p=0,003$) (Tablo 3).

Santral dal tutulumu olan grubun optimal laktat kesme değeri ise ROC analizi ile 2,45 olup sensitivitesi % 60, spesifitesi % 75 saptandı (Şekil 1; Tablo 4).

TARTIŞMA VE SONUÇ

PE mortaliteyi ve morbiditeyi azaltmak için hızlı tanıma, risk değerlendirmesi ve uygun tedavinin uygulanması gereken potansiyel ölümcül bir durumdur.⁹ PE'nin belirti ve bulgularının spesifik olmaması nedeniyle klinik tanısında güçlük yaşanabilmektedir. Tedavi edilemediği takdirde mortalite oranı % 30'a kadar yükselirken, tedaviyle bu oran % 3-10'a kadar düşmektedir. Mortalite oranının yüksek, tedaviye cevabın iyi olması nedeniyle PE'de erken tanı ve tedavi önemlidir.¹⁰

PE hastalarında yaş önemli bir risk faktörüdür. Yapılan bazı çalışmalarda PE'nin orta ileri yaş popülasyonda daha baskın olduğu gösterilmiştir.^{11,12} Stain ve ark.¹³ çalışmasında PE sıklığının yaşla orantılı olarak arttığı ve 50 yaşın üzerindeki kadınlarda daha sık görüldüğü saptanmıştır. Exter ve ark.¹⁴ çalışmasında yaş açısından subsegmental ve proksimal PE olan gruplar arasında anlamlı fark gözlemlenmemiştir. Benzer şekilde bizim çalışmamızda da santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında yaş açısından anlamlı bir fark tespit edilmedi.

PE tanısı cinsiyet açısından değerlendirildiğinde erkeklerde daha fazla görüldüğü bilinmektedir. Literatüre bakıldığında bazı çalışmalarda kadın cinsiyetin daha fazla olduğu da gösterilmiştir ve bu durumun bölgesel farklılıklar nedeniyle olduğu düşünülmüştür.¹⁵ Jain ve ark.¹⁶ çalışmasında erkek cinsiyet fazla bulunmuş olup santral ve periferik dal karşılaştırılmasında anlamlı fark saptanmamıştır. Buna karşın Kubak ve ark.¹⁷ çalışmasında tutulan pulmoner dallar açısından cinsiyet değerlendirilmesinde kadın cinsiyetin fazla olduğu bulunmuş ancak bunun anlamlı bir fark oluşturmadığı saptanmıştır. Bizim çalışmamızda da kadın cinsiyet daha fazla görülmüş olmasına karşın santral ve periferik dal karşılaştırılmasında anlamlı bir fark saptanmamıştır. Biz de bu durumun bölgesel farklılıklardan kaynaklandığı kanısındayız.

Acil serviste PE tanısı konulan hastalarda kardiyak troponin değerlerinin yüksek bulunduğuna dair çalışmalar vardır.¹⁸ PE'ye bağlı serum troponin değerlerindeki artışların akut miyokard enfarktüsünün aksine yaklaşık olarak 40 saat içinde normale dönmesi beklenir.¹⁹ Son zamanlarda, geleneksel tetkiklerle 'normal' aralıkta kabul edilen veya sıfır olarak kaydedilecek olan troponin düzeylerini ölçmek için yeni nesil yüksek hassasiyetli troponin testleri geliştirilmiştir. Ancak yüksek duyarlılıklı troponin T analizlerinin de PE'yi teşhis etmek için tek başına kullanılamayacağı gösterilmiştir.²⁰ Buna karşın PE'de kardiyak troponin T'nin artmış olması erken mortalite ile ilişkili bulunmuştur.^{19,21,22} Bu veriyi destekler nitelikte bir başka çalışmada da PE'de BTPA bulgularının kardiyak biyobelirteçler ile birlikte kullanıldığında akut PE'li hastaların mortalitesi ile anlamlı derecede ilişkili olduğu gözlemlenmiştir.²³ Bizim çalışmamızda PE'de hs-Troponin I düzeylerinin santral dal tutulumunda periferik dal tutulumuna göre anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır. Bu sonucumuz açısından bakıldığında bizim çalışmamıza benzer bir çalışma olmaması sebebiyle sonuçlarımızı özellikli kılmaktadır.

Akut faz reaktanlarından CRP'nin bazı çalışmalarda PE tanısında kullanılabileceği belirtilmiştir.²⁴⁻²⁶ Araz ve ark.²⁷ yaptığı çalışmada masif ve submasif pulmoner emboli karşılaştırılmasında hs-CRP değerleri masif pulmoner embolide daha yüksek iken submasif pulmoner embolide daha düşük çıkmış ve her iki grup arasında anlamlı fark görülmüştür. Ateş ve ark.²⁸ ile Crop ve ark.²⁹ yaptığı çalışmada PE olan grup ile olmayan grup karşılaştırıldığında CRP değerleri PE olan grupta anlamlı yüksek bulunmuştur. Bizim çalışmamızda literatürü destekler nitelikte olup hs-CRP değerleri normal referans değerlerinden yüksek bulunmuştur. Ancak santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında ise anlamlı fark tespit edilmemiştir.

Arteriyel kan gazları, PE ciddiyeti hakkında da bir fikir verebilir. Bu konuda PIOPED çalışmasında³⁰, PE'si olan ve olmayan hastalarda AKG anormallikleri karşılaştırılmış ve her iki grupta eşit bulgular saptanmıştır ve PE tanısının dışlanmasında P_aO_2 , P_aCO_2 ve alveole-arteriyel oksijen gradient değerleri tek başına ve değişik kombinasyonlar şeklinde değerlendirilmiş ve önceden kardiyo pulmoner hastalığı olmayanların % 30'unda, olanların ise %14'ünde PE tanısı dışlanamamıştır. Bizim çalışmamızda bu sonucu destekler nitelikte olup santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumu açısından pH, P_aO_2 ve P_aCO_2 değerleri açısından anlamlı bir fark

saptanmamıştır. Arteriyel kan gazı ile laktat konsantrasyonu acil serviste hızlıca test edilebilen bir diğer kan gazı parametresidir. Literatürde laktat yüksekliğinin hipoksi ile ilişkili olduğu ve sepsis gibi doku oksijenizasyonun azalmış olduğu hipoksik durumlarda anlamlı bir şekilde artacağından bahsedilmektedir.⁸ Bizim çalışmamızda da literatürü destekler nitelikte laktat değerleri yüksek bulunmuş ve laktat artışı santral dal tutulumu ile periferik dal tutulumuna göre daha fazla olduğu bu durumun anlamlı bir fark oluşturduğu gözlenmiştir. Bu konuda literatürde çalışma olmaması sonucumuzu özellikli kılmaktadır. Bulgularımıza göre hs-Troponin ve laktat değerlerinin santral ve periferik dal tutulumu karşılaştırıldığında santral dal tutulumu açısından anlamlı yüksek olduğu bulunmuştur ve bunun PE tanısında santral ve periferik tutulum ayrımı için kullanılabileceği ön görülmüştür. Ancak bu sonucu destekleyecek ilave çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızdaki hasta sayısı kısıtlılığı ve ek hastalıklar göz önüne alındığında bu konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç vardır.

Etik Komite Onayı: Çalışma için Sakarya Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onayı alındı. (Tarih: 19.04.2017 karar no: 71522473/050.01.04.94).

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir – YY. MY ; Denetleme – YY. MY; Malzemeler – FDM,YYK; Veri toplanması ve/veya işlemesi – FDM; Analiz ve/veya yorum – BE ; Yazıyı yazan – FDM.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

- Gong JN, Yang YH. Current clinical management status of pulmonary embolism in china. Chin Med J (Engl). 2017;20;130(4):379-381. doi: 10.4103/0366-6999.199841
- Gülşen Z, Koşar PN, Gökharman FD. Comparison of multidetector computed tomography findings with clinical and laboratory data pulmonary thrombo embolism. Pol J Radiol. 2015;80:252-258. doi: 10.12659/PJR.893793
- Well PS, Anderson DR, Rodger M, et al. Derivation of a simpleclinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism incrising the models utility with the Simpli RED D-dimer. Thromb Haemost. 2000;83 (3):416-20.

4. Crane S, Jaconelli T, Eragat M. Retrospective validation of the pulmonary embolism rule-out criteria rule in 'PE unlikely' patients with suspected pulmonary embolism. *European Journal of Emergency Medicine*. 2016;0969-9546. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000442
5. Konstantinides SV, Torbicki A, Agnelli G, et al. Spyropoulos, 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and management of acute pulmonary embolism: The Task Force for the Diagnosis and Management of Acute Pulmonary Embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal*. 2014;35(43):3033–3080. doi: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehu283>
6. Remy JM, Deschildre F, Artaud D, et al. Diagnosis of pulmonary embolism with spiral CT comparison with pulmonary arteriography and scintigraphy. *Radiology*. 1996;200(3):699-706.
7. Alhassan S, Sayf AA, Arsene C, Kreyem H. Suboptimal implementaion of diagnostic algorithms and over use of computed tomography pulmonary angiography in patients with suspected pulmonary embolism. *Annals of Toracic Medicine*. 2016;11:254-60. doi: 10.4103/1817-1737.191875
8. Türk Toraks Derneği Pulmoner Tromboembolizm Tanı Ve Tedavi Uzlaş Raporu – 2015. www.toraks.org.tr/book.aspx?list=1875&menu=269&menu=269. Accessed March 3, 2019.
9. Apfalter P, Walter T, Gruettner J, et al. Prediction of adverse clinical outcome in patients with acute pulmonary embolism: evaluation of high-sensitivity troponin I and quantitative CT parameters. *European Journal of Radiology*. 2013;82 (3):563-7. doi: 10.1016/j.ejrad.2012.11.009
10. Carson JL, Kelley MA, Duff A. The clinical course of pulmonary embolism. *N Engl Med*. 1992;326:1240-1245.
11. Janke RM, MCGovern PG, Folsom Ar. Mortality, hospital discharges, and case fatality for pulmonary embolism in the Twin Cities 1980-1995. *J Clin Epidemiol*. 2000;53(1):103-9.
12. Siddique RM, Siddique MI, Rimm AA. Trends in pulmonary embolism in the US elderly population 1984- through 1991. *Am J Public Health*. 1998;88(3):478-480.
13. Stein PD, Hsiu Ling H, Afzal A. Incidence of acute pulmonary embolism in a general hospital. *Chest*. 1999;210:689-91.
14. Exter PL, Es JV, Klok AF. et al. Risk profile and clinical outcome of symptomatic subsegmental acute pulmonary embolism. *Blood*. 2013;122(7):1144-1149. doi: 10.1182/blood-2013-04-497545
15. Lau JK, Chow V, Brown A, Kritharides L, Ng ACC. Predicting in-hospital death during acute presentation with pulmonary embolism to facilitate early discharge and outpatient management. *Plos One*. 2017;12(7):e0179755. doi: 10.1371/journal.pone.0179755
16. Jain CC, Chang Y, Kabrhel C, et al. Impact of pulmonary arterial clot location on pulmonary embolism treatment and outcomes (90 days). *The American Journal of Cardiology*. 2016;119 (5):802-807. doi: 10.1016/j.amjcard. 2016. 11. 018
17. Kubak MP, Lauritzen PM, Arne Borthne A, et al. elevated d-dimer cut-off values for computed tomography pulmonary angiography d-dimer correlates with location of embolism. *Ann Transl Med*. 2016;4(11):212. doi: 10.21037/atm.2016.05.55
18. Özsu S, Bektas H, Abul Y, Ozlu T, Örem A. Value of cardiac troponin and sPESI in treatment of pulmonary thromboembolism at outpatient setting. *Lung*. 2015;193(4):559-65. doi: 10.1007/s00408-015-9727-5
19. Pruszczyk P, Kostrubiec M, Bochowicz A, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide in patients with pulmonary embolism. *Eur Respir J*. 2003;22(4):649-53.
20. Walter T, Apfalter P, Weilbacher F, et al. Predictive value of high-sensitivity troponin I and D-dimer assays for adverse outcome in patients with acute pulmonary embolism. *Exp Ther Med*. 2013;5(2):586-590. doi: 10.3892/etm.2012.825
21. Becattini C, Vedovati MC, Agnelli G. Prognostic value of troponins in acute pulmonary embolism: a meta-analysis. *Circulation*. 2007;116(4):427-33. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.680421
22. Giannitsis E, Müller-Bardorff M, Kurowski V, et al. Independent prognostic value of cardiac troponin T in patients with confirmed pulmonary embolism. *Circulation*. 2000;102 (2):211-7.

23. In E, Aydın AM, Özdemir C, Sökücü SN, Dağlı MN. The efficacy of CT for detection of right ventricular dysfunction in acute pulmonary embolism, and comparison with cardiac biyomarkers. *Japanese Journal of Radiology*. 2015;33(8):471–478. doi: 10.1007/s11604-015-0447-9
24. Maskel NA, Butland RJ. A normal serum CRP measurement does not exclude deep vein thrombosis. *Thromb Haemost*. 2001;86(6):1582-3.
25. Bucek RA, Reiter M, Quehenberger P, Minar E. C-reactive protein in the diagnosis of deep vein thrombosis. *Br J Haematol*. 2002;119(2):385-9.
26. Aujesky D, Hayoz D, Yersin B, et al. Exclusion of pulmonary embolism using C-reactive protein and D-dimer. A prospective comparison. *Thromb Haemost*. 2003;90(6):1198-203. doi: 10.1160/TH03-03-0175
27. Araz Ö, Yılmazel Uçar E, Yalcin A, et al. Predictive value of serum Hs-CRP levels for outcomes of pulmonary embolism. *Clin Respir J*. 2016;10(2):163-7. doi: 10.1111/crj.12196
28. Ateş H, Ateş İ, Bozkurt B, et al. What is the most reliable marker in the differential diagnosis of pulmonary embolism and community-acquired pneumonia? *Blood Coagulation & Fibrinolysis*. 2016;27(3):252–258. doi: 10.1097/MBC.0000000000000391
29. Crop MJ, Siemes C, Berendes P, et al. Influence of C-reactive protein levels and age on the value of D-dimer in diagnosing pulmonary embolism. *Eur J Haematol*. 2014;92(2):147-55. doi: 10.1111/ejh.12218
30. PIOPED investigators. PIOPED-II Multidetector computed tomography for acute pulmonary embolism. *N Engl J Med*. 2006. doi: 10.1056/NEJMoa052367

Tablo 1. Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların demografik veriler (yaş ve cinsiyet), başvuru şikâyetleri ve özgeçmiş bilgileri.

Değişken		Santral dal	Periferik dal	P	
Demografik veriler	Yaş (ortanca, min-max)	68,7 ± 15,5	65 ± 17,2	0,311	
	Cinsiyet	Erkek	24	13	0,614
		Kadın	46	20	
Başvuru Şikâyetleri	Nefes darlığı	42	19	0,9	
	Göğüs Ağrısı	12	5		
	Pre/Senkop	4	3		
	Konfüzyon/Nöbet	8	5		
	Öksürük	2	1		
	Hemoptizi	1	0		
	Diğer	1	0		
Özgeçmiş Bilgileri	Pulmoner Emboli	7	3	0,6	
	Operasyon	10	3		
	Aktik Kanser	4	2		
	Diyabetes Mellitus	5	1		
	Hipertansiyon	4	0		
	Koroner Arter Hastalığı	4	1		
	Serebrovasküler Hastalık	3	3		
	Kronik Böbrek Yetmezliği	0	1		
	Özellik yok	30	17		
	Diğer	4	1		

Tablo 2. Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların hesaplanmış Wells Skoru, vital bulguları ve kısa dönem mortaliteleri.

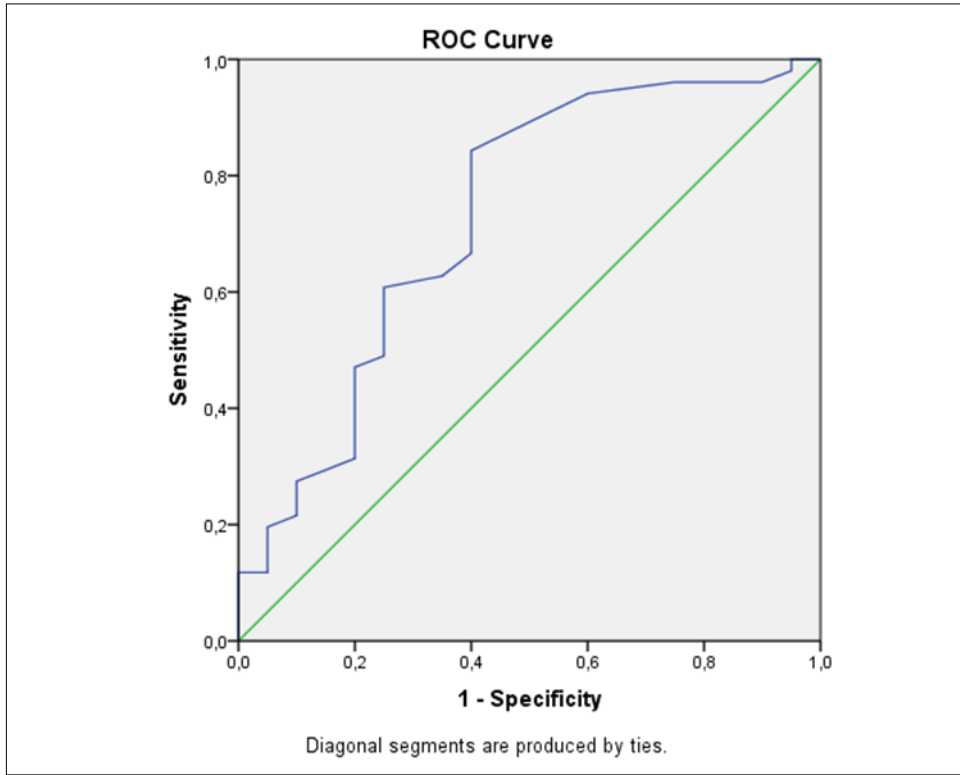
Değişken		Santral dal	Periferik dal	P
Wells Skoru	≤4	26	15	0,421
	>4	44	18	
Vital bulgular	Sistolik TA (mm Hg)	120 ± 25,6	123,4 ± 22	0,619
	Diastolik TA (mm Hg)	73,5 ± 14,5	75,2 ± 14,4	0,694
	Nabız (dk)	102,4 ± 19,3	95 ± 21,7	0,106
	SpO ₂ (%)	90,1 ± 7,3	91,5 ± 7,1	0,39
Kısa dönem mortalite	Var	7	1	0,218
	Yok	63	32	

TA: tansiyon arteriyel; SpO₂: pulse oksimetre ile ölçülen saturasyon.

Tablo 3. Santral ve periferik dal tutulumunda hastaların hematolojik, biyokimyasal ve kan gazı analiz sonuçları.

Laboratuvar		Santral dal	Periferik dal	P
Hematolojik analiz sonuçları	Hemoglobin (g/dl)	12,5 ±1,5	11,89 ±1,5	0,83
	RDW (%)	17,1 ±2,66	16,58 ±2,14	0,2
	PLR (%)	125,3 (11,6-778,5)	123,1 (4,7-483,3)	0,808
	NLR (%)	3,7 (0,6-37,7)	3,7 (1,4-147,3)	0,708
Biyokimyasal analiz sonuçları	D-DİMER (ng/ml)	2611,5 (73,7-30254,9)	2465,4 (186-7918,4)	0,211
	INR	1,1 (0,9-3,4)	1,08(0,9-1,5)	0,8
	Hs-troponin (ng/ml)	44,5 (1,3-1253,9)	12,55 (0,3-5274,1)	0,003
	CRP (mg/L)	46,9 (3-190)	62,2 (3-193)	0,131
Kan gazı analiz sonuçları	Laktat(mmol/L)	2,6 (1-10)	1,8 (0,8-4,8)	0,003
	pH	7,39 ±0,09	7,41 ± 0,074	0,433
	PCO ₂ (mmHg)	37,9 (14,6-83)	41,25 (25,8-117)	0,272
	PO ₂ (mmHg)	34,85 (15,7-104)	48,6 (20,6-87,9)	0,189

RDW: eritrosit dağılım genişliği; PLR: platelet/lenfosit oranı; NLR: nötrofil/lenfosit oranı; INR: uluslararası normalleştirilmiş oran; Hs-CRP: high sensitive c-reaktif protein; pH: hidrojen gücü; PCO₂: karbondioksit basıncı; PO₂: oksijen basıncı.



Şekil 1: Optimal laktat kesme değeri ROC analizi (p=0,004).

Tablo 4. Optimal laktat kesme değeri ROC analizi.

Değişken	AUC	Standart sapma	p	Asemptomatik 95% Güven Aralığı		Optimum Kesme Değeri	Sensitivite	Spesifisite
				Lower Bound	Upper Bound			
Laktat	0,722	0,073	0,004	0,579	0,865	2,4500	0,600	0,750

AUC: eğri altındaki alan.

Ebelik Öğrencilerinin Kanıtı Dayalı Uygulamalara İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi**Determination of Knowledge Levels of Midwifery Students on Evidence Based Practices**¹Mesude ULUŞEN, ¹Betül UZUN¹ Amasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Bölümü, Amasya, TürkiyeMesude Uluşen: <https://orcid.org/0000-0003-1582-4240>Betül Uzun: <https://orcid.org/0000-0001-9544-578X>**ÖZ**

Amaç: Çalışma ebelik bölümünde öğrenim gören öğrencilerin kanıtı dayalı uygulamalar (KDU) hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot: Tanımlayıcı nitelikteki çalışma 2017-2018 akademik ders yılında bir devlet üniversitesinde öğrenim gören ebelik öğrencileri ile yapılmıştır. Veriler Şubat-Mart 2018 tarihleri arasında, demografik özellikleri içeren soru formu ve Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHYTÖ) kullanılarak toplanmıştır. Araştırma verilerinin analizinde SPSS paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Öğrencilerin KDHYTÖ toplam puan ortalaması 60,52±8,06, “Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik İnanç ve Beklentiler” alt boyut puan ortalaması 28,30±4,31, “Kanıtı Dayalı Uygulama Niyeti” alt boyut puan ortalaması 15,44±2,41, “Kanıtı Dayalı Hemşirelikle İlgili Duygular” alt boyut puan ortalaması ise 16,77±2,39 olarak saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda öğrencilerin kanıtı dayalı uygulamalar konusunda iyi düzeyde bilgi sahibi oldukları ve bilgi düzeyinin üst sınıflarda daha iyi olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Ebe, kanıtı dayalı uygulamalar, öğrenci

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine the knowledge level of the students studying in midwifery department about evidence based practices (EBP).

Materials and Methods: This descriptive study was conducted with midwifery students studying at a public university in 2017-2018 academic year. Data were collected between February and March 2018 using a questionnaire containing demographic characteristics and the Attitude Towards Evidence-based Nursing Questionnaire (ATEBNQ). SPSS package program was used in the analysis of the research data.

Results: The total score average of the students ATEBNQ was 60.52 ± 8.06, boyut Evidence-Based Nursing Beliefs and Expectations ”subscale average score of 28.30 ± 4.31, “Evidence Based Practice Intent ” The mean score of the sub-dimension was found to be 15.44 ± 2.41 and the mean score of “Emotions Related to Evidence-Based Nursing” was 16.77 ± 2.39.

Conclusion: In our study, it was seen that the students had a good level of knowledge about the evidence-based practices and the level of knowledge was better in the upper classes.

Keywords: Evidence based practices, midwife, student

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Mesude Uluşen

Dr. Öğr. Üy. Amasya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi İpekköy/AMASYA

Tel: 0358 218 17 67/0505 869 11 96

Fax: 0(358) 218 47 60

E-mail: mulusen@gmail.com**Yayın Bilgisi / Article Info:**

Gönderi Tarihi/ Received: 11/07/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 24/12/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

***Atıf/ Cited:** Uluşen M, Uzun B. Ebelik Öğrencilerinin Kanıtı Dayalı Uygulamalara İlişkin Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):300-310. doi: 10.26453/otjhs.590548

*Bu araştırma, 3-5 Mayıs 2019 tarihlerinde Amasya’da düzenlenen 5. Uluslararası & 9. Ulusal Ebelik Öğrencileri Kongresi’nde poster bildirisi olarak sunulmuştur. .

GİRİŞ

Kanıtı dayalı uygulama (KDU); sağlık profesyonellerinin nitelikli bakım sunmak için en güncel bilimsel kanıtlar ile hasta tercihlerini, kendi profesyonel uzmanlığından elde edilen tecrübe ve uzman görüşü ile bir araya getirmesi sürecidir.¹⁻⁵ Bir başka tanımda ise bireysel klinik uzmanlık ile sistematik araştırmalardan elde edilen klinik kanıtların bütünleştirilmesi

olarak tanımlanmıştır.⁶⁻⁸ Sağlık bakım hizmetlerinin profesyonelleşmesi ve bilimselleşmesini sağlayan KDU’nun amacı, hastalara eldeki kaynaklar ile nitelikli sağlık bakım hizmeti verebilmek, hastaya ve ailesine alternatif tedavi seçenekleri sunmak ve tedavi süreçlerine katılımını sağlamak, sağlık bakım hizmetlerini ekip bağlılığı içerisinde ve maliyeti azaltarak sunmak, sağlık profesyonellerinin mem-

nüyetini artırmak ve sağlık profesyonelleri için rehber oluşturmaktır.^{1,9-16}

Günümüzde sağlık bakım hizmetlerinin maliyetinin artması ve KDU'nun bakımın maliyetini azalttığına fark edilmesi, hasta ve ailesinin bilgi talebindeki artış, sağlık bakımında yaşanan tutarsızlıklar, hastaların tedavi ile ilgili endişeleri ve sağlık profesyonelinin bilgi yetersizliği kanıta dayalı uygulamaların gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.^{2,10,13,17} KDU'nun ebelik mesleğinde kullanılması, kaliteli ve nitelikli bakım sunulmasına ve ebelik mesleğinin profesyonelleşmesine yardımcı olacaktır.^{11,17} Bu konuda geleceğin sağlık profesyonelleri olan ebelik öğrencilerinin mezun olmadan önce KDU konusunda yeterli ve doğru bilgiye sahip olması oldukça önemlidir.⁷⁻¹⁸ Pek çok ülkede hastaların ve öğrencilerin KDU ile ilgili farkındalıklarını değerlendiren çalışmalar yapılmıştır.^{1,3,7,14,17} Ülkemizde ise yapılan çalışmalar sınırlı sayıda ve özellikle ebelik öğrencilerinin KDU ile ilgili bilgi düzeylerini belirleyen çalışmalara ihtiyaç vardır.^{1,5,10,13,15} Bu doğrultuda planlanan çalışma ile ebelik bölümü öğrencilerinin KDU'ya ilişkin bilgi düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma, ebelik öğrencilerinin kanıta dayalı uygulamalara ilişkin bilgi düzeylerini inceleyen kesitsel tipte bir araştırmadır.

Çalışmanın uygulanabilmesi için 29/01/2018 tarih ve 044-E.2486 sayılı kurum izni ile 28/03/2018 tarih ve E.7941 sayılı etik kurul izni alınmıştır. Araştırmaya katılmayı gönüllülük esasına göre kabul eden öğrenciler, araştırmanın amacı ve uygulanması hakkında bilgilendirilmiş ve sözel onamları alınmıştır.

Araştırmanın Evren ve Örneklemi: Araştırmanın evreni 2017-2018 öğretim yılı, bahar yarıyılında bir devlet üniversitesinin ebelik bölümünde öğrenim gören 90 öğrenciden oluşmaktadır. Bu evrenden bir örneklem alma yoluna gidilmemiş, çalışmanın yapıldığı dönemde okulda olan ve katılmayı kabul eden tüm ebelik bölümü öğrencileri çalışmaya dahil edilmiş, geçersiz sayılan anketler çıkartıldığında toplam 72 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları: Anket formu, öğrencilerin sosyo-demografik özellikleri ile kanıta dayalı uygulamalara ilişkin bilgi düzeylerini değerlendiren iki formdan oluşmaktadır. Sosyo-demografik özelliklerden oluşan anket formu araştırmacılar tarafından literatür taranarak oluşturulmuştur.^{1,14} Öğrencilerin kanıta dayalı uygulamalara ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmek için Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği (KDHYTÖ) kullanılmış ve öl-

çek kullanımına ilişkin gerekli izinler alınmıştır.⁵

Kişisel Bilgi Formu: 14 sorudan oluşan kişisel bilgi formunda; yaş, sınıf, anne/baba eğitim ve çalışma durumu, yaşanan yer, mezun olunan lise, bölümünü tercih etme sebebi, kanıta dayalı uygulamalar hakkındaki bilgi düzeyi, kanıta dayalı uygulamalar hakkında bilgi kaynakları ve kanıta dayalı uygulamalara ilişkin düzenlenecek bir eğitime katılma isteği gibi sorular yer almaktadır.

KDHYTÖ: Ruzafa-Martinez ve arkadaşları tarafından geliştirilmiş olan ölçek Ayhan ve arkadaşları tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır.^{5,19} Ölçeğin özgün dili İspanyolcadır, 15 maddeden ve üç alt boyuttan oluşmaktadır. Maddelerin sekizi olumlu (1, 2, 5, 7, 9, 11, 13 ve 14. maddeler) yedisi olumsuz (3, 4, 6, 8, 10, 12 ve 15. maddeler) ifade içermekte; olumsuz maddeler ters çevrilerek kodlanmaktadır. Beşli Likert tipine göre hazırlanan ölçekten en düşük 15, en yüksek 75 puan alınmaktadır.

KDHYTÖ Alt Boyutları: Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik İnanç ve Beklentiler Alt Boyutu; hemşirelerin klinik çalışmalarda kanıta dayalı hemşireliğin yararları ile ilgili inanç ve beklentilerine ilişkin maddeleri içermektedir (1, 2, 7, 9, 11, 13, 14. maddeler). Kanıta Dayalı Uygulama Niyeti Alt Boyutu; hemşirelerin KDU'yu yapma davranışları veya niyetleri; algılanan engelleri, iş yükü ve eğitim için ayrılan sürenin kanıta dayalı hemşirelik için kullanılmasına ilişkin maddeleri içermektedir (3, 5, 6, 12. maddeler).

Kanıta Dayalı Hemşirelikle İlgili Duygular Alt Boyutu; kanıta dayalı hemşireliğe verilen önem düzeyini, kanıta dayalı hemşireliğin klinik uygulamada kullanılmasında sağlanan yararları ve hemşirelerin konuyla ilgili duygularına ilişkin maddeleri içermektedir (4, 8, 10, 15. maddeler).

Verilerin Toplanması: Verilerin toplanmasında, soru formu dağıtılmadan önce öğrencilere araştırmanın amacı açıklanmış, kişisel bilgilerinin gizli tutulacağına dair gerekli açıklama yapılmış ve bilgilendirilmiş onam formu okutulmuş sözel onamları alınmıştır. Veri toplama formları sınıf ortamında 10-15 dakikalık sürelerde doldurulmuştur.

Verilerin Değerlendirilmesi: Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edilmiştir. Değişkenlerin normal dağılımdan gelme durumları araştırılırken birim sayıları nedeniyle Shapiro Wilks' den yararlanılmıştır. Sonuçlar yorumlanırken istatistiksel anlamlılık değeri olarak $p < 0,05$ kabul edilmiştir. Gruplar arasındaki farklılıklar incelenirken değişkenlerin normal dağılımdan gelmemesi nedeniyle Mann Whitney U ve Kruskal Wallis-H Testlerinden

yararlanılmıştır. Kruskal Wallis-H Testinde anlamlı farklılıkların görülmesi durumunda Post-Hoc Çoklu Karşılaştırma Testi ile aralarında farklılık olan gruplar belirlenmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları: Araştırmanın küçük bir örneklem grubunda yapılması çalışmanın sınırlılığı olarak değerlendirilmektedir.

BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması $20,05 \pm 1,69$ olup, %23,61'i 1.sınıf ve %20,83'ü 4.sınıftır. Öğrencilerin %83,33'ünün aile yapısı çekirdek aile, %48,61'i yaşamının çoğunu ilde geçirmiş ve %79,17'si şu an yurtta (devlet+özel) ikamet etmektedir. Öğrencilerin %56,94'ü Anadolu Lisesi veya Fen Lisesi'nden mezun olurken, %23,61'i İmam Hatip ve Meslek lisesinden, %19,44'ü ise düz liseden mezun olmuştur (Tablo 1).

Çalışmamızda öğrencilerin %75'i bölümünü kendi isteği ile seçtiğini, %84,72'si bölümünün ilgi alanına uygun olduğunu ve %43,06'sı iş bulma olanakları geniş olduğu için bölümü tercih ettiklerini ifade etmiştir. Öğrencilerin %87,5'i derslerinde KDU'ya yer verildiğini ifade etmiştir. Öğrencilere KDU konusundaki bilgi kaynakları sorulduğunda, %69,44'ü okuldan/derslerden bilgi aldıklarını, %65,28'i KDU hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını, %76,39'u kanıta dayalı ebelik uygulamalarına ilişkin bir eğitim düzenlenirse katılmak istediklerini belirtmiştir (Tablo 2).

Araştırmaya katılan öğrencilerin KDHYTÖ toplam puan ortalaması ile alt boyutlarının puan ortalamaları Tablo 3'de gösterilmiştir. Öğrencilerin KDHYTÖ toplam puan ortalaması $60,52 \pm 8,06$, "Kanıta Dayalı Hemşireliğe Yönelik İnanç ve Beklentiler" alt boyut puan ortalaması $28,30 \pm 4,31$, "Kanıta Dayalı Uygulama Niyeti" alt boyut puan ortalaması $15,44 \pm 2,41$, "Kanıta Dayalı Hemşirelikle İlgili Duygular" alt boyut puan ortalaması ise $16,77 \pm 2,39$ olarak saptanmıştır (Tablo 3).

Öğrencilerin buldukları sınıf ile ölçek alt boyut puanlarının karşılaştırılması Tablo 4'te verilmiştir. Alt boyut ölçek puanları bakımından sınıflar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır ($p > 0,05$). İstatistiksel olarak anlamlı olmakla birlikte öğrencilerin ortalama KDU'ya yönelik inanç ve beklentiler alt boyutu ölçek puanı, 3. ve 4. sınıfta okuyan öğrencilerde, 1. ve 2. sınıfta okuyan öğrencilere göre yüksek bulunmuştur (Tablo 4).

Öğrencilerin KDU'ya ilişkin yapılacak bir eğitime katılmayı isteme durumları ile alt boyut ölçek puanlarının karşılaştırılması Tablo 5'te verilmiştir. Ölçe-

ğin "İnanç ve Beklentiler Alt Boyutu", "Uygulama Niyeti Alt Boyutu" ve "Duygular Alt Boyutu"ndan alınan ortalama puanların, KDU'ya ilişkin eğitimlere katılmayı isteme durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Ortalama inanç ve beklentiler alt boyutu ölçek puanı, kanıta dayalı ebelik uygulamalarına ilişkin bir eğitime katılmak isteyenlerde istemeyenlere oranla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Kanıta dayalı uygulama niyeti alt boyutu ölçek puanı, kanıta dayalı ebelik uygulamalarına ilişkin bir eğitime katılmak isteyenlerde katılmak istemeyenlere oranla anlamlı derecede düşüktür. Kanıta dayalı ebelik uygulamalarına ilişkin bir eğitime katılmak isteyenlere ait duygular alt boyutu ölçek puanı, katılmak istemeyenlere oranla anlamlı derecede yüksektir (Tablo 5).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatür incelendiğinde; ebelik öğrencilerinin KDU ile ilgili bilgi düzeylerini ve davranışlarını değerlendiren bir çalışmaya rastlanmamıştır. İlk çalışma olması açısından, literatüre önemli katkı sağlayacağını düşündüğümüz bu çalışmanın bulguları, genel olarak hemşirelik öğrencileri ile yapılmış çalışmalarla tartışılmıştır. Çalışmamızda öğrencilerin yarısından fazlası okudukları bölümü kendi istekleri ile seçtiğini ve bölümlerinin ilgi alanlarına uygun olduğunu ifade etmiştir. Ateşyan'ın öğrencilerin KDU yetkinliklerini belirlemek için yaptığı çalışmada öğrencilerin %37,9'u mesleği isteyerek seçtiğini ve %44,6'sı mesleği ilgi alanına uygun bulduğunu ifade etmiştir.¹ Ay ve arkadaşlarının ebelik öğrencilerinin meslek algılarını araştırdıkları çalışmada öğrencilerin %57,1'i ebelik mesleğini sevdiği için, %51,9'u ise kolay iş bulacakları için tercih ettiklerini ifade etmiştir.²⁰

Ebelik bakımını kanıta temellendirilebilmek için geleceğin sağlık profesyoneli olan ebelik öğrencilerinin KDU konusunda bilgi düzeylerini, görüş ve tutumlarını bilmek önemlidir. Bu amaçla yaptığımız çalışmada öğrencilerin büyük bir çoğunluğu derslerinde KDU'ya yer verildiğini ifade etmiştir. Küçük'ün 2017 yılında yaptığı çalışmada öğrencilerin %96'sı derslerinde KDU'ya yer verildiğini ve tamamına yakını kanıta dayalı hemşirelik terimini daha önce duyduğunu belirtmiştir.¹⁴ Literatür incelendiğinde hemşirelik öğrencilerinin ve sağlık profesyonellerinin KDU hakkında bilgi sahibi olmak için farklı kaynaklardan yararlandıkları görülmüştür. Yapılan çalışmalar katılımcıların KDU konusunda en çok alanları ile ilgili yayınlanmış makaleler başta

olmak üzere internetten ve okuldan yararlandıklarını göstermektedir.^{14,21-23} Benzer olarak çalışmamızda da öğrenciler KDU'ya ilişkin makalelerden yararlanmakla birlikte en çok okuldan/derslerden bilgi aldıklarını ifade etmiştir. Aydın ve arkadaşlarının ebe ve hemşirelerin bilimsel çalışmalara yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, araştırmaya katılanların %82,8'inin hasta bakım ve uygulamalarında bilimsel araştırmalardan yararlandıkları bulunmuştur.²⁴ Sağlık profesyonellerinin mezuniyet öncesi ve sonrası dönemlerde KDU hakkında farkındalıklarını artırmak ve doğru bilgiye ulaşmalarını sağlamak amacıyla, okulda/derslerde ve hizmet içi eğitimlerde KDU'ya daha çok yer verilmesi ve kütüphane olanaklarının zenginleştirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda öğrenciler KDU hakkında yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşündüklerini ve kanıta dayalı ebelik uygulamalarına ilişkin bir eğitim düzenlenirse bu eğitime katılmak istediklerini belirtmiştir. Çalışmamıza benzer olarak Özdemir ve Akdemir'in hemşirelerle yaptıkları çalışmada araştırmaya katılanların %32'si, Aydın ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ebe ve hemşirelerin %43,8'i bilimsel araştırma konusunda bilgi düzeylerinin yetersiz olduğunu ifade etmişlerdir.^{24,25} Küçük'ün yaptığı çalışmada ise hemşirelik öğrencilerinin %90,7'si KDU konusunda düzenlenecek bir eğitime katılmak istediklerini ifade etmiştir.¹⁴ Yapılan çalışmalara dayanarak hem sahada aktif olarak çalışmakta olan ebe ve hemşirelerin hem de henüz yolun başında olan öğrencilerin KDU konusunda farkındalık sahibi oldukları fakat yeterli bilgiye sahip olmadıkları, konuyla ilgili daha fazla bilgi almak istedikleri ve düzenlenecek bir eğitime ihtiyaç duydukları söylenebilir.

Öğrencilerin KDU'ya yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla yapmış olduğumuz bu çalışma sonucunda; öğrencilerin KDHYTÖ toplam puan ortalamasının 60,52±8,06 olduğu bulunmuştur. Ölçekten alınabilecek en düşük puanın 15, en yüksek puanın 75 olduğu düşünülürse, öğrencilerin KDU'ya yönelik tutumlarının iyi düzeyde olduğu söylenebilir. KDHYTÖ kullanılarak yapılmış çalışmalar incelendiğinde; Ayhan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, hemşirelerin KDHYTÖ toplam puan ortalaması 61,87±9,44 olarak, Dikmen ve arkadaşlarının yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşireler ile yaptıkları çalışmada ise KDHYTÖ toplam puan ortalaması 57,20±9,06 olarak belirlenmiştir.^{5,26} Çalışmamızın sonuçları yukarıdaki çalışma sonuçlarıyla karşılaştırıldığında; öğrencilerin KDHYTÖ toplam puanları-

nın, diğer çalışma sonuçları ile benzer olduğu görülmüştür. Sağlık profesyonelleri içerisinde önemli bir yere sahip olan, lisans düzeyinde eğitim alan ve KDU konusunda bilgi sahibi olması beklenen ebelik öğrencilerinin, kanıta dayalı uygulamalara önem vermeleri ve sağlık bakımı sunarken kullanmaları istendik ve beklenen bir sonuç olarak değerlendirilmektedir. Ayrıca Tablo 2'de öğrencilerin KDU hakkında bilgi düzeyleri yetersiz olmasına karşın (% 65,28), KDHYTÖ toplam puanlarının iyi düzeyde olduğu, ölçeğin inanç ve beklentiler alt boyutundan da yüksek puan aldıkları (%28,30 ±4,31) görülmektedir. Bu durum araştırma kapsamına alınan öğrencilerin KDU'ın öneminin farkında olduğunu ve bu konuda kendilerini geliştirmeye açık olduklarını göstermektedir.

Çalışmamızda 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin KDHYTÖ inanç ve beklentiler alt boyutundan diğer sınıflara göre yüksek puan almaları konuya ilişkin daha olumlu tutuma sahip olduklarını göstermiştir. Ateşşeyan'ın çalışmasında öğrencilerin Kanıt Temelli Uygulama Ölçeği bilgi alt boyutu puan ortalamasının sınıf düzeyine göre anlamlı derecede değiştiği ve çalışmamızda olduğu gibi 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin ölçekten daha yüksek puan aldıkları sonucu bulunmuştur.¹ Sınıf düzeyi arttıkça KDU'ya ilişkin olumlu tutuma sahip olma oranlarının artması beklenen bir sonuçtur. Temel derslerini alan öğrencilerin üst sınıflarda KDU'ya ilişkin daha fazla ders almalarının ya da ödev ve projelerinde makaleleri kullanmış olmalarının KDU'ya ilişkin algılarını ve yönelimlerini güçlendirdiği düşünülmektedir.

Ayhan ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, hemşirelerin bilimsel toplantılara katılma durumlarına göre KDHYTÖ puan ortalamalarının karşılaştırılması yapılmış ve bilimsel toplantılara katılan grubun KDHYTÖ puan ortalaması (62,86±8,27), katılmayanların puan ortalamasından (58,10±7,38) anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.⁵ Ruzafa-Martinez ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da KDU'ın ne olduğunu bilen hemşirelerin tutum puanlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.¹⁹ Yılmaz ve arkadaşlarının çalışmasında ise bilimsel toplantılara katılan ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip hemşirelerin KDHYTÖ puan ortalamasının diğerlerine göre yüksek olduğu bulunmuştur.²⁷ Çalışmamızda ise KDU'ya ilişkin bir eğitime katılmak isteyen öğrencilerin KDHYTÖ alt boyutlarından aldıkları puanlar incelenmiş ve eğitime katılmak isteyen öğrencilerin, KDU'ya ilişkin inanç ve beklentiler ve duygular alt boyutundan eğitime katılmak istemeyen öğrencilere oranla daha yüksek puan aldıkları ve KDU'ya ilişkin

daha olumlu tutuma sahip oldukları görülmüştür. Ebelik öğrencilerinin KDU'ya ilişkin bilgi düzeyleri ve tutumlarının belirlendiği çalışmamızda, öğrencilerin KDU ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadıklarını düşündükleri ve eğitime ihtiyaç duydukları tespit edilmiştir. Öğrencilerin KDU hakkında en çok okuldan/derslerden bilgi aldıkları sonucu göz önünde bulundurularak derslerde KDU'ya daha çok yer verilmesi, konuya ilişkin seçmeli ders olanaklarının artırılması, öğrencilere bu konuda danışmanlık yapılması, bilimsel etkinliklerin planlanması ve öğrencilerin bu etkinliklere katılmasının desteklenmesi önerilmektedir. Mezuniyet sorası sahada çalışan ebe ve hemşireler için ise alanlarına yönelik kurs, hizmet içi eğitimler, sempozyum ve kongre gibi bilimsel etkinliklere katılımlarının desteklenmesi önerilmektedir. Sağlık profesyonellerinin alanlarına yönelik kanıtları çalışma alanlarında hayata geçirebilmeleri için yönetim kadrosunun da bu konuda duyarlılıklarının artırılması, KDU'nun önemine ilişkin tutumlarının güçlendirilmesi ve bu konuda çalışan personelleri destekleyici olumlu bir atmosferi sağlamaları önerilmektedir.

Etik Komite Onayı: Çalışmanın uygulanabilmesi için Amasya Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28/03/2018 tarih ve E.7941 sayılı izin alınmıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir-UB, UM; Denetleme- UM; Malzemeler- UB, UM; Veri toplanması ve/veya işleme- UB, UM; Analiz ve/veya yorum- UB, UM; Yazıyı yazan-U.B., U.M.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Ateşyan Y. Hemşirelik öğrencilerinin kanıt temelli uygulama yetkinlikleri, Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Kayseri, Türkiye. 2017.
2. Akın B, Koçoğlu D. Randomize kontrollü deneyler. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2017;4(1):73-92.
3. Dhakal K. Librarians collaborating to teach evidence-based practice: exploring partnerships with professional organizations. Journal Of The Medical Library Association. 2018;106(3):311-319.
4. Emir A. Total protez ile tedavi edilmiş diz artrozlu hastalarımız ve ameliyat sonrası elde edilen sonuçların kanıta dayalı uygulama kılavuzları kullanılarak değerlendirilmesi. Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi. Hatay, Türkiye. 2009.
5. Ayhan Y, Kocaman G, Bektaş M. Kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutum ölçeğinin Türkçe'ye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi. 2015;17(2-3):21-35.
6. Öztürk Can H. Doğum sonrası bakım rehberlerinin kanıt temelli çalışmalarla gözden geçirilmesi. Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2015;5(2):40-47.
7. S Mariano A, Souza NM, Cavaco A, C Lopes L. Healthcare professionals' behavior, skills, knowledge and attitudes on evidence-based health practice: a protocol of cross-sectional study. BMJ Open. 2018;8(6):1-5. doi:10.1136/Bmjopen-2017-018400
8. Serçekuş P, İşbir GG. Aktif doğum yaklaşımının kanıta dayalı uygulamalar ile incelenmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2012;11(1):97-102.
9. Boztaş D. Yoğun bakım ünitesi hemşirelerinin enteral beslenmeyle ilgili kanıta dayalı uygulamalarının incelenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Bolu, Türkiye. 2015.
10. Öztürk Çopur E, Kuru N, Canbolat Seyman Ç. Hemşirelikte kanıta dayalı uygulamalara genel bakış. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi. 2015;1(2):51-55.
11. Gökdemir Uzel H. İntrapartum dönemde kanıta dayalı uygulamalar: doğum yapan kadınların tercihleri. Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Manisa, Türkiye. 2016.
12. Kara M, Babadağ K. Kanıta dayalı hemşirelik. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 2003;6(3):96-104.
13. Palas Karaca P, Şahin N. Kanıta dayalı bakımın geliştirilmesinde Iowa modelinin kullanımı. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi. 2015;12(1):2-6.
14. Küçük EÖ, Çakmak S, Kapucu S, Koç M, Kahveci R. Hemşirelik öğrencilerinin kanıta dayalı hemşirelik uygulamalarına ilişkin

- farkındalıklarının belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2017;4(2):1-12.
15. Er Güneri S. Postpartum erken dönem kanıta dayalı uygulamalar. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2015;4(3):482-496.
 16. Meedi M, Rathhfish G. Gebelikte oluşan rahatsızlıklarda kanıta dayalı uygulamalar. FN. Hem. Dergisi. 2013;21(2):129-138.
 17. Austvoll-Dahlgren A, Johansen M. A waste of time without patients: The views of patient representatives attending a workshop in evidence-based practice. Journal of Evidence-Based Medicine. 2018;11(3):191-199.
 18. Keiffer RM. Engaging nursing students: integrating evidence-based inquiry, informatics, and clinical practice. National League for Nursing. 2018;39(4):247-249. doi: 10.1097/01.NEP.0000000000000235
 19. Ruzafa-Martínez M, López-Iborra L, Madrigal-Torres M. Attitude towards evidence-based nursing questionnaire: development and psychometric testing in Spanish community nurses. Journal Of Evaluation In Clinical Practice. 2011;17(4):664-670. doi:10.1111/J.1365-2753.2011.01677.X
 20. Ay F, Keçe M, İnci İ, Alkan N, Acar G. Ebelik öğrencilerinin meslek algıları ve kariyer planlarını etkileyen faktörler. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018;7(2):74-82.
 21. Yava A, Tosun N, Çiçek H, Yavan T, Terakye G, Hatipoğlu S. Hemşirelerin araştırma sonuçlarını kullanımında engeller ölçeğinin geçerlik ve güvenilirliği. Gülhane Tıp Dergisi. 2007;49(2):72-80.
 22. Johansson B, F Dahm M, Wadensten B. Evidence-based practice: The importance of education and leadership. Journal of Nursing Management. 2010;18:70-77.
 23. Boström AM, Ehrenberg A, Gustavsson P, Wallin L. Registered nurses' application of evidence-based practice: a national survey. Journal of Evaluation in Clinical Practice. 2009;15(6):1159-1163. doi:10.1111/j.1365-2753.2009.01316.x.
 24. Aydın Y, Adıgüzel A, Altun Topal E. Ebe ve hemşirelerin bilimsel çalışmalara yönelik tutumlarının belirlenmesi. J Hum Rhythm. 2015;1(4):168-175.
 25. Özdemir L, Akdemir N. Turkish nurses' utilization of research evidence in clinical practice and influencing factors. International Nursing Review. 2009;56(3):319-325.
 26. Dikmen Y, Filiz NY, Tanrıku F, Yılmaz D, Kuzgun H. Attitudes of intensive care nurses towards evidence-based nursing. International Journal of Health Sciences and Research. 2018;8(1):138-143.
 27. Yılmaz D, Düzgün F, Dikmen Y. Hemşirelerin kanıta dayalı hemşireliğe yönelik tutumlarının incelenmesi. ACU Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018. doi: <https://doi.org/10.31067/0.2018.91>

Tablo 1. Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımı.

Tanıtıcı Özellikler		Sayı	%
Yaş Ortalaması (Ort ±SS)		20,5 ±1,69	
Sınıfı	1,Sınıf	17	23,61
	2,Sınıf	19	26,39
	3,Sınıf	21	29,17
	4,Sınıf	15	20,83
Anne Eğitim Durumu	İlkokul ve Altı	46	63,89
	Ortaokul	11	15,28
	Lise ve Üstü	15	20,83
Baba Eğitim Durumu	İlkokul ve Altı	29	40,28
	Ortaokul	20	27,78
	Lise ve Üstü	23	31,94
Aile Yapısı	Çekirdek Aile	60	83,33
	Geniş Aile	12	16,67
Yaşamının Çoğunu Geçirdiği Yer	İl	35	48,61
	İlçe	21	29,17
	Köy	16	22,22
Şu An İkamet Ettiği Yer	Yurt (Devlet- Özel)	57	79,17
	Ev (Aile- Öğrenci)	15	20,83
Mezun Olunan Lise	Anadolu Lisesi Ve Fen Lisesi	41	56,94
	İmam Hatip Lisesi Ve Meslek Lisesi	17	23,61
	Düz lise	14	19,44
Toplam		72	100

Tablo 2. Öğrencilerin ebelik mesleğine ve kanıta dayalı uygulamalara ilişkin görüşleri.

		n	%
Okuduğu Bölümü Kendi İsteği İle Seçme Durumu	Evet	54	75
	Hayır Ve Kararsızım	18	25
Okuduğu Bölümün Kendi İlgili Alanlarına Uygun Olma Durumu	Uygun	61	84,72
	Uygun Değil Ve Kararsızım	11	15,28
Bölümünü Tercih Etme Nedeni	İş Bulma Olanakları Çok Olduğu İçin	31	43,06
	Söz Konusu Mesleğe Sahip Olmak İçin	21	29,17
	Diğer Nedenler	20	27,78
Derslerinde Kanıta Dayalı Uygulamaya İlişkin Konulara Yer Verilme Durumu	Evet	63	87,5
	Hayır	9	12,5
Kanıta Dayalı Uygulamalar Hakkındaki Bilgi Kaynakları	Okuldan/Derslerden	50	69,44
	Diğer	22	30,56
Kanıta Dayalı Uygulamalar Hakkında Yeterli Bilgiye Sahip Olma Durumu	Yeterli Bilgiye Sahibim	15	20,83
	Yeterli Bilgiye Sahip Değilim	47	65,28
	Bu Terimi Daha Önce Hiç Duymadım	10	13,89
Kanıta Dayalı Ebelik Uygulamalarına İlişkin Bir Eğitime Katılmak İsteme Durumu	Evet	55	76,39
	Hayır	17	23,61
Toplam		72	100

Tablo 3. Öğrencilerin KDHYTÖ ve alt boyutları puan ortalaması.

Ölçekler	Minimum ve Maximum Puanlar	Ölçekten Alınan Minimum ve Maximum Puanlar	Her Bir Ölçek İçin Ortalama Puanlar (Ort±SD)
“Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik İnanç ve Beklentiler”	7-35	20-35	28,30±4,31
“Kanıtı Dayalı Uygulama Niyeti”	4-20	9-20	15,44±2,41
“Kanıtı Dayalı Hemşirelikle İlgili Duygular”	4-20	11-20	16,77±2,39
KDHYTÖ toplam puan	15-75	41-75	60,52±8,06

Tablo 4. Öğrencilerin sınıfları ile ölçek alt boyut puanlarının karşılaştırılması.

		Sınıf						Kruskall-Wallis H testi		
		n	Mean	Median	Minimum	Maximum	ss	Sıra Ort,	H	p
Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik İnanç ve Beklentiler Alt Boyutu	1	17	27,18	27,00	20,00	33,00	3,00	29,91	3,6	0,302
	2	19	27,74	28,00	20,00	35,00	4,72	33,92		
	3	21	29,10	30,00	21,00	35,00	4,54	40,98		
	4	15	29,20	29,00	20,00	35,00	4,69	40,97		
Kanıtı Dayalı Uygulama Niyeti Alt Boyutu	1	17	10,94	11,00	9,00	14,00	1,85	38,12	1,5	0,675
	2	19	10,84	10,00	9,00	14,00	1,42	38,82		
	3	21	10,76	11,00	8,00	15,00	1,89	37,17		
	4	15	10,40	10,00	8,00	16,00	1,96	30,80		
Kanıtı Dayalı Hemşirelikle İlgili Duygular Alt Boyutu	1	17	7,65	8,00	4,00	11,00	1,93	41,38	1,7	0,636
	2	19	7,32	7,00	4,00	13,00	2,40	36,39		
	3	21	7,10	8,00	4,00	13,00	2,53	35,93		
	4	15	6,80	6,00	4,00	12,00	2,78	31,90		
Kanıtı Dayalı Hemşireliğe Yönelik Tutum Ölçeği Toplam	1	17	45,76	47,00	38,00	50,00	3,56	34,97	1,2	0,742
	2	19	45,89	45,00	38,00	53,00	3,30	34,58		
	3	21	46,95	47,00	41,00	53,00	2,85	40,76		
	4	15	46,40	44,00	37,00	62,00	6,27	34,70		

Tablo 5. Öğrencilerin KDU’ya ilişkin eğitimlere katılmayı isteme durumları ile ölçek alt boyut puanlarının karşılaştırılması.

		Kanıtı Dayalı Ebelik Uygulamalarına İlişkin Bir Eğitime Katılmak İsteme Durumu						Mann-Whitney U testi		
		n	Mean	Medi an	Mini- mum	Maxim um	ss	Sıra Ort,	z	p
Kanıtı Dayalı Hemşire- liğe Yönelik İnanç ve Beklentiler Alt Boyutu	Evet	55	29,55	29,00	20,00	35,00	3,68	42,25	-4,2	0,0001
	Hayır	17	24,29	23,00	20,00	31,00	3,79	17,91		
Kanıtı Dayalı Uygula- ma Niyeti Alt Boyutu	Evet	55	10,44	10,00	8,00	16,00	1,64	32,72	-2,8	0,005
	Hayır	17	11,76	12,00	9,00	15,00	1,79	48,74		
Kanıtı Dayalı Hemşire- likle İlgili Duygular Alt Boyutu	Evet	55	6,65	7,00	4,00	12,00	2,17	31,94	-3,3	0,001
	Hayır	17	9,06	9,00	6,00	13,00	2,19	51,26		
Kanıtı Dayalı Hemşire- liğe Yönelik Tutum Ölçeği Toplam	Evet	55	46,64	47,00	37,00	62,00	3,93	37,90	-1,02	0,305
	Hayır	17	45,12	45,00	38,00	51,00	4,06	31,97		

Y ve Z Kuşağının Öz-yeterliliklerinin ve Katılım Kısıtlılıklarının İncelenmesi

Examination of Self-Efficacy and Participation Restrictions in Y and Z Generations

¹Sümeyye BELHAN, ²Esmâ ÖZKAN, ³Mahmut YARAN

¹University of Health Sciences, Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Istanbul, Turkey

²University of Health Sciences, Gulhane Faculty of Health Sciences, Department of Occupational Therapy, Ankara, Turkey

³Ondokuz Mayıs University, Faculty of Health Science, Department of Physiotherapy and Rehabilitation, Samsun, Turkey

Sümeyye Belhan: <https://orcid.org/0000-0002-2333-0286>

Esmâ Özkan: <https://orcid.org/0000-0001-6857-4084>

Mahmut Yaran: <https://orcid.org/0000-0002-1703-590X>

ÖZ

Amaç: Çalışmada Y ve Z kuşağındaki bireylerin öz yeterlilik durumlarının ve katılım kısıtlılıklarının incelenmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot: Çalışmaya dahil olan Y ve Z kuşağındaki bireylerin katılımlarını değerlendirmek amacıyla Katılım Ölçeği uygulandı. Y kuşağındaki bireylerin öz yeterlilikleri Öz Yeterlilik Ölçeği ile değerlendirilirken, Z kuşağındaki katılımcıların öz yeterlilikleri Ortaokul Öz Yeterlilik Ölçeği ile değerlendirildi. Çalışmaya Y ve Z kuşağından 40 birey dahil edildi.

Bulgular: Y ve Z kuşağındaki bireylerin öz yeterlilik puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi ($p>0,05$). Y kuşağındaki bireylerin katılım ölçeği puan ortalaması $11,28\pm 10,55$; Z kuşağındakilerin katılım ölçeği puan ortalamaları ise $53,70\pm 18,05$ olarak belirlendi. Y ve Z kuşağındaki bireylerin katılım kısıtlılıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Aynı zamanda Y ve Z kuşağındaki öz yeterlilik ve katılım kısıtlılığı arasındaki ilişki incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki olduğu belirlendi ($p<0,001$).

Sonuç: Z kuşağındaki bireylerin liseye giriş sınavı sürecinde olmaları, katılmak istedikleri aktivitelerin finansal kaynağını elde etmede aileye bağımlı olmaları ve ergenlik dönemine bağlı olarak gelişen duygu durumu değişikliği ile birlikte daha fazla kısıtlanmış hissetmeleri mümkün olabilmektedir. Bu nedenle bu popülasyondaki bireylerin katılımlarını artırmak için ergoterapi müdahalelerinin planlanması ve geliştirilmesinin faydalı olacağına inanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Katılım, öz yeterlilik, Y kuşağı, Z kuşağı

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to investigate the self-efficacy and participation restrictions of individuals in the Y and Z generations.

Materials and Methods: Participation Scale was applied to evaluate the participation of individuals in the Y and Z generation included in the study. Self-efficacy of individuals in Generation Y was assessed with Self-Efficacy Scale, participants in Generation Z was assessed with Secondary School Self-Efficacy Scale. 40 individuals from generation Y and Z were included in the study.

Results: There was no statistically significant difference between the mean self-efficacy scores of individuals in the Y and Z generations ($p>0,05$). There was a statistically significant difference between the participation restrictions in the Y and Z generations ($p<0,05$). The relationship between self-efficacy and participation restriction in generation Y and Z was found to be statistically significant ($p<0,001$).

Conclusion: Individuals in the Z generation tend to experience more participation restriction due to them taking part in the high school entrance exam, being financially dependent on family for activities they want to participate in, and undergoing adolescent mood swings. Therefore, it is believed that planning and developing occupational therapy interventions to increase the participation of individuals in this population will be beneficial.

Keywords: Generation Y, Generation Z, Participation, Self-efficacy

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Mahmut Yaran

OMÜ Kurupelit Kampüsü Sağlık Bilimleri Fakültesi 55200 Atakum, Samsun, Turkey

Tel: +90 505 827 15 83

E-mail: mahmut.yaran@omu.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received:21/08/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 11/02/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

***Atf / Cited:** Belhan S, et al. Examination of Self-Efficacy and Participation Restrictions in Y and Z Generations. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):311-317. doi:10.26453/otjhs.608161

* This article was presented as a verbal statement at the ICOT 2019: International Conference on Occupational Therapy Conference held on 8-29 March in Paris.

INTRODUCTION

Generations are groups of people in society who are born in the same time period and who have experienced similar economic and social conditions leading to them developing similar emotions, thoughts and attitudes.¹ Since generations witness similar developments and changes at the same time but share different values and attitudes, it leads to conflicts in between them. In fact, it is observed that people of similar generations will identify themselves as a group and emphasize their differences from other generations.

It is highlighted that it is not appropriate to classify the generations according only to the time periods in which they were born and that the emotions, thoughts and experiences of the generations should also be taken into consideration.² In this context, the generational classifications are as follows; traditionalists (born between 1927-1945), baby boom generation (born between 1946-1964), X (born between 1965-1980), Y (born between 1981-1999) and Z (2000 and post-birth). When each generation is evaluated from a traditional perspective, the socio-economic changes and the parent-child age gap between the periods are quite significant.

According to the Turkish Statistical Institute, Y and Z generations constitute 62.27% of the Turkish general population.³ The characteristics of individuals in these age groups should be examined and studied; their strengths and resources identified and improved while recognizing the barriers they face. Furthermore, new approaches to increase their social participation should be designed, developed and planned.

Generation Z has easily adapted to the rapidly growing technological development of the world and are experiencing the best of present times.⁴ The individuals of the Y generation want to experience the concept of freedom, oppose any form of traditional authority, have an entrepreneurship mindset and aspire to own a business of their own instead of working a day job.⁵

Self-efficacy defines self-sufficiency as the belief in one's ability to succeed in certain situations or to perform a task. This includes performance capabilities in academic and work settings. Hence, self-efficacy is an element that can affect the participation of individuals in their areas of work, leisure and self-care.^{6,7} Occupational therapists have recognised that self-efficacy significantly influences the type of activities people choose to participate in

and how they will modify these activities to suit their perceived capabilities. Self-efficacy is an important concept for occupational therapists to understand and utilise in programmes aiming to change health behaviour⁸. Gage and Polatajko⁹ have explained, "Occupational therapists enable clients to develop occupational performance skills with the expectation that these skills will be used outside the treatment setting and that the use of these skills will enhance their clients' occupational competence and their ability to cope with the life stresses associated with their deficits. Therefore, it is important for occupational therapists to understand the role of any factor that influences their clients' occupational performance, or their resultant ability to cope with their deficit in the community. Perceived self-efficacy is one such factor and the most effective means of enhancing perceived self-efficacy is deemed to be through performance-based procedures: the procedures upon which occupational therapy practice is traditionally based." (p.452).⁹ Participation is defined as interpersonal interaction, verbal or non-verbal, associated with or without activity. Therefore, the concept of participation may vary between communities and for people living in the same community but facing different social and environmental factors^{10,11}. Law¹² has clarified, "Participation in the everyday occupations of life is a vital part of human development and lived experience. Through participation, we acquire skills and competencies, connect with others and our communities, and find purpose and meaning in life. As members of the profession of occupational therapy, we seek to improve health and well-being through occupation. Occupational therapy focuses on enabling individuals and groups to participate in everyday occupations that are meaningful to them, provide fulfillment, and engage them in everyday life with others. Our focus is on enhancing participation." (p.640).¹²

The aim of this study was to investigate the self-efficacy and participation restrictions of individuals in the Y and Z generations.

MATERIALS AND METHODS

The study was conducted with the participation of 80 volunteers in the Y (born between 1981 and 1999) and Z (born in 2000 and later) generations living in Istanbul and Samsun. Informed consent was obtained from the individuals and Self-Efficacy Scale and Participation Scale were applied to the participants of the Y generation included in the

study. While the self-efficacy of the participants in the Z generation was evaluated with the Secondary School Self-Efficacy Scale, the Participation Scale was adapted for adolescents of the Z generation to determine their participation levels. The study was performed following the ethical codes of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Informed consent form was signed by the Y generation individuals who participated in the study, and informed consent form for Z generation was signed by their parents for the individuals under the age of 18 after informing themselves and their parents.

General Self-Efficacy Scale was used to determine the self-efficacy levels of the individuals. The 23-item original form of the General Self-Efficacy Scale was developed by Sherer et al.¹³ The total score of the scale can vary between 17-85; the increase in the score indicates an increase in beliefs of self-efficacy. The General Self-Efficacy Scale-Turkish form was found to be a valid and reliable tool to measure the general self-efficacy of at least primary school graduates aged 18 and over.

Participation Scale developed by Wim van Brakel et al.¹⁴ was used to evaluate participation. The Participation Scale was developed based on International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Similar to the concept of participation in the ICF, it examines participation in home life, self-care, mobility, interpersonal interactions and relationships, participation in paid or voluntary work, and participation in social and civic life. The participants were asked to use their peers as a benchmark when answering the questions. The scale consists of 18 questions and is scored between 0 and 90. 0-12 points indicate that there is no limitation on participation; 13-22 slight limitation; 23-32 moderate restriction; 33-52 severe restriction; 53-90 states that there is a very severe restriction.¹⁴

SPSS 21.0 program was used for statistical analysis of the data. The variables determined by measurement were expressed as mean + standard deviation ($X \pm SD$), and the percentage (%) value was calculated for the variables determined by counting. In terms of changes in each evaluation parameter, the difference between the groups was compared with t test. In all statistics, p significance value was taken as 0.05 and 0.001.

RESULTS

In our study, which included 80 individuals, 40

individuals from each generation took part. While the mean age of the individuals in the Y generation was 29.17 ± 4.14 , the mean age in the Z generation was 13 ± 3.78 . 23 (57.5%) females, 17 (42.5%) males and 15 (37.5%) females and 25 (62.5%) males of Generation Z participated in the study (Table 1).

The mean self-efficacy score of the individuals in the Y generation was 63.65 ± 11.01 ($\alpha = 63,5$); the mean self-efficacy score of the participants in the Z generation was 65.80 ± 9.12 ($\alpha = 68$). There was no significant difference between the groups ($p > 0.05$).

The mean score representing the participation restrictions of individuals in the Y generation was 11.28 ± 10.55 ($\alpha = 13$); the participation restriction mean score of participants in the Z generation was 53.70 ± 18.05 ($\alpha = 58,5$). It was found that there was a statistically significant difference between the participation restrictions of individuals in Y and Z generation ($p < 0.05$). At the same time, the relationship between self-efficacy and participation restriction in the generation Y was found to be statistically significant ($p < 0.001$). Similarly, there was a statistically significant relationship between self-efficacy and participation restriction in the generation Z ($p < 0.001$) (Table 2).

DISCUSSION AND CONCLUSION

There was no statistically significant difference between the self-efficacy scores of the Y and Z generations. It is thought that individuals in generation Y are open to change and development; individuals in generation Z are also inclined to learning and change, and their individuality is at the forefront of their high self-efficacy.

The results show that the generation Y has no participation restriction while the generation Z has very severe restriction. Generation Y is considered to have no restriction in participation since they are mostly financially independent adults. In addition, generation Y is confident, happy and optimistic.¹⁵ Besides, in many studies, generation Y, whose first priority is to enjoy life, also stands out with their impatient personalities.¹⁶ It is envisaged that their desire to manifest themselves in all spheres of life can be seen as one of the reasons for their impatience, and desire to live and experience a high quality of life in a pleasant environment. Hence this greatly minimizes participation restrictions for the Y generation.

It is possible for individuals in generation Z to experience participation restrictions since they are; in the process of taking part in the high school

entrance exam, financially dependent on their family for activities they want to participate in, and subjected to mood swings during adolescent years. The high participation restriction of the individuals in the generation Z suggests that these individuals are affected by factors such as family and school environment in performing their activities. Furthermore, the birth of generation Z has been in the digital world with smartphones, videos, internet and social media technologies readily accessible⁴. Generation Z, which is fully embedded in technology, and whose adaptation to technology is very fast, is at ease with accessing and gathering information online, and this is thought to lead to participation restriction by decreasing their interpersonal interactions.

According to a study, reviewing the education given to the generations and making use of learning and teaching strategies that can be used to understand and guide the Y and Z generations can help prevent generation gap that will threaten healthy relationships among young people.¹⁷ In another study, Barnes, Marateo, and Ferris¹⁸ found that combining technology with learning, reducing lecture times, shaping homework to increase the participation, and using electronic tools does not necessarily translate to an increase in literacy or critical thinking skills. Generation Z requires innovative teaching using different forms of technology.¹⁹ In our study, similar to the literature, we concluded that learning and teaching strategies should be revised and shaped after a comprehensive needs analysis. We thought that recruitment of occupational therapists who play a vital role in recommending academic intervention strategies and school based individualized occupational therapy programs are essential for our country and the upcoming generation.

Occupational therapy aims to develop a comprehensive school-based intervention plan by evaluating the role-activity balance of school-age children in all the different environments that they occupy such as school and home. The plan will improve activity performance and increase social participation in areas where the individual experiences limitations. The problems related to participation restriction are determined in order of priority and individual programs are formed in cooperation with the school and family. Group activities are aimed to eliminate the restrictions related to participation. It is very important that individuals in the generation Z, where socialization

is being sacrificed for technology, are integrated with the environment in which they live in, by overcoming their participation problems. This will enable them to establish a healthy future and to become a dynamic, productive and contributing member of society. Therefore, it is thought that planning and developing occupational therapy interventions to increase the occupational balance and participation of individuals for this generation is vital.

Limitations: Forty people for each generation were included in the study to examine the self-efficacy and participation restrictions of individuals in the Y and Z generation. In order to increase the generalizability of the research, a larger sample can be handled and more comprehensive studies can be conducted by expanding the age range of individuals included in the generations, not just individuals in a certain group (such as middle school 7th grade students), and thus, a better understanding of the relationship between the variables. In addition, the use of qualitative research techniques in addition to quantitative research as a research method may enable more detailed information to be obtained in future research. It can also provide more precise detection of daily life activity limitations and the factors that cause it.

Ethics Committee Approval: The study was performed following the ethical codes of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept- Materials- Data Collection: SB, Analysis/ Writing: EÖ, Supervision, Writing: MY.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Adıgüzel O, Batur HZ, Ekşili N. Kuşakların değişen yüzü ve y kuşağı ile ortaya çıkan yeni çalışma tarzı: mobil yakalılar. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2014;19:165-182.
2. Zemke R, Raines C, Filipczak B. Generations at work: managing the clash of boomers, Gen Xers, and Gen Yers in the workplace. 2nd ed. Amacom. New York, American Management Association. 2013.
3. TÜİK, 2018 Nüfus İstatistikleri, <http://www.tuik.gov.tr/UstMenu.do?metod=temelist>. Accessed June 21, 2019.

4. Seymen A. Y ve Z kuşak insanı özelliklerinin milli eğitim bakanlığı 2014-2019 stratejik programı ve TÜBİTAK vizyon 2023 öngörülleri ile ilişkilendirilmesi. Kent Akademisi Kent Kültürü ve Yönetimi Hakemli Elektronik Dergi. 2017;10 (4):467-489.
5. Kavalcı K, Ünal S. Y ve Z kuşaklarının öğrenme stilleri ve tüketici karar verme tarzları açısından karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2016;20(3):1033-1050.
6. Bandura A. Cultivate self-efficacy for personal and organizational effectiveness. In E. A. Locke (Ed.), Handbook of principles of organization behavior. Oxford. 2000:120-136.
7. Bandura, A. Social cognitive theory of mass communication. Media effects. Routledge. 2009:110-140.
8. Cheal, B., & Clemson, L. Older people enhancing self-efficacy in fall-risk situations. Australian Occupational Therapy Journal. 2001;48(2):80-91.
9. Gage, M., & Polatajko, H. Enhancing occupational performance through an understanding of perceived self-efficacy. American Journal of Occupational Therapy. 1994;48(5):452-461.
10. Cole MB. A Model of Human Occupation Approach. Group Dynamics in Occupational Therapy. U.S.A, Slack Incorporated. 2005:264-285.
11. Salar, S. Omurilik yaralanması olan kişilerde çevresel faktörlerin toplumsal katılım ve yaşam memnuniyetine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2011.
12. Law, M.. Participation in the occupations of everyday life. American Journal of Occupational Therapy. 2002;56(6):640-649.
13. Sherer M, Maddux JE, Mercandante B, Prentice-Dunn S, Jacobs B, Rogers RW. The self efficacy scale: construction and validation. Psychol Rep. 1982;51:663-671.
14. Van Brakel W, Anderson A, Mutatkar R, et al. The Participation Scale – measuring a key concept in public health. Disability and rehabilitation. 2006;28(4):193-203.
15. Göktaş P, Çarıkçı İ. Kuşakların siyasal iletişim kültür ve liderlik açısından değerlendirilmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi. 2015;2(1):7-33.
16. Muslu A. Y kuşağının iş motivasyonunu artırmak için sürdürülebilir yöntemler. III. Uluslararası Girişimcilik, İstihdam ve Kariyer Kongresi. 12-15 Ekim 2017, Muğla / Türkiye.
17. Swanzen R. Facing the generation chasm: The parenting and teaching of generations Y and Z. International Journal of Child, Youth and Family Studies. 2018;9(2):125-150.
18. Barnes K, Marateo RC, Ferris SP. Teaching and learning with the net generation. Innovate: Journal of Online Education. 2007;3(4):1-8.
19. Shatto B, Erwin K. Teaching millennials and generation Z: bridging the generational divide. Creative Nursing. 2017;23(1):24-28. doi: 10.1891/1078-4535.23.1.24

Table 1. The average age of participants.

	Y Generation		Z Generation	
	n	X ± SD (min–max)	n	X ± SD (min–max)
Age (years)	40	29.17 ± 4.14	40	13 ± 3.78

Table 2. Mean scores and comparison of the self-efficacy and participation of the groups.

	Y Generation X±SD	Z Generation X±SD
Self-efficacy	63.65 ± 11.01	65.80 ± 9.12
Participation	11.28 ± 10.55	53.70 ± 18.05
	Y- Z Generation Z	P
Self-Efficacy	-0.485	0.003
Participation	-0.492	0.001

Stabil Angina Pectoris Hastalarında Tiyo/Disülfid Homeostazı Analizi**An Analysis of Plasma Thiol/Disulphide Homeostasis in Patients with Stable Angina**

¹Hayrullah YAZAR, ²Esra YILDIZ, ³Mustafa Baran INCI, ⁴Mehmet Akif CAKAR, ⁵Betul OZBEK, ³Ceylan BAL, ⁵Ozcan EREL

¹ Sakarya University Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Sakarya, Turkey

² University Faculty of Art and Sciences, Institute of Natural Sciences, Sakarya, Turkey

³ Istanbul Public Health Directorate, Istanbul, Turkey

⁴ Sakarya University Faculty of Medicine, Department of Cardiology, Sakarya, Turkey

⁵ Yıldırım Beyazıt University, Faculty of Medicine, Department of Medical Biochemistry, Faculty Member and Turkey Academy of Sciences (TUBA) Member, Ankara, Turkey

Hayrullah Yazar: <https://orcid.org/0000-0001-9447-6322>

Esra Yildiz: <https://orcid.org/0000-0001-8456-3502>

Mustafa Baran Inci: <https://orcid.org/0000-0003-1893-5368>

Mehmet Akif Cakar: <https://orcid.org/0000-0003-3216-4205>

Betul Ozbek: <https://orcid.org/0000-0003-3355-7801>

Ceylan Bal: <https://orcid.org/0000-0002-1678-1281>

Ozcan Erel: <https://orcid.org/0000-0002-2996-3236>

ÖZ

Amaç: Stabil angina pectoris tanılı hastaların tiyo/disülfid homeostazını incelemektir.

Materyal ve Metot: Çalışma popülasyonu 85 stabil angina pectoris hastası ile, 31 sağlıklı gönüllüden oluşmaktadır. Hasta ve kontrollerin tiyo/disülfid değerlerini karşılaştırmak için Erel ve Neşelioğlu tarafından yeni geliştirilen analiz metodu kullanılmıştır. Her iki grup için disülfid /total tiyo, serbest tiyo/total tiyo ve disülfid/serbest tiyo değerleri hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışmada elde edilen disülfid, serbest tiyo ve total tiyo değerleri sırasıyla; hasta grubu için 18.00 µmol/L, 365,08 µmol/L, 401,10 µmol/L ve kontrol grubu için 9,67 µmol/L, 372,51 µmol/L, 391,85 µmol/L şeklinde bulunmuştur. Bu çalışma ile, stabil angina pectoris hastalarının tiyo/disülfid plazma değerleri yeni geliştirilen metot ile ilk defa belirlenmiştir. Disülfid, disülfid/serbest tiyo ve disülfid/total tiyo değerleri kontrole göre hasta grubunda anlamlı şekilde yüksek çıkarken; serbest tiyo/total tiyo değeri hastalarda anlamlı şekilde düşük çıkmıştır (p<0,001).

Sonuç: Tiyo ve disülfid değerleri stabil anjina pectoris hastalarında yüksek düzeyde görülebilir, bu nedenle tiyo/disülfid homeostazı bu hastalık için bir gösterge olabilir.

Anahtar Kelimeler: Serbest tiyo, total tiyo, disülfid, tiyo/disülfid, stabil angina

ABSTRACT

Objective: To investigate thiol/disulphide homeostasis in patients with stable angina pectoris.

Materials and Methods: The study population consisted of 85 stable angina pectoris patients and 31 healthy volunteers. To compare the thiol/disulphide values of the patients and controls, the newly developed analysis method was used by Erel and Neselioglu. Disulphide/total thiol, free thiol/total thiol and disulphide/free thiol values were calculated for both groups.

Results: Disulphide, free thiol and total thiol values obtained in the study were; 18.00 µmol/L, 365.08 µmol/L, 401.10 µmol/L for the patient group and 9.67 µmol/L for the control group, 372.51 µmol/L, 391.85 µmol/L for the control group. It is the first time thiol/disulphide homeostasis in plasma was examined by new developed method in stable angina pectoris patients with this study. Disulphide, disulphide/free thiol and disulphide/total thiol values were significantly higher in the patient group compared to the control group. free thiol/total thiol levels were significantly lower in patients (p<0.001).

Conclusion: Thiol and disulphide values can be seen at high levels in patients with stable angina pectoris, so thiol/disulphide homeostasis may be an indicator for this disease.

Keywords: Native thiol, total thiol, disulphide, thiol/disulphide, stable angina pectoris

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Hayrullah Yazar

Sakarya University Faculty of Medicine, Department of Biochemistry, Sakarya, Turkey

Phone: 5323179702

E-mail: drhyazar@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 04/09/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 03/04/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atf / Cited: Yazar H, et al. An Analysis of Plasma Thiol/Disulphide Homeostasis in Patients with Stable Angina. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):318-323. doi: 10.26453/otjhs.615454

INTRODUCTION

Stable angina pectoris is severe constriction of coronary arteries and atherosclerotic ischemia result.

Heart muscle could not get enough oxygen feeding due to narrowing vessels by atherosclerotic plaque formation.¹

Stable angina pectoris attack occurs when many factors come together such as sex, age and life style. Place of pain, duration of pain, character of pain and relation with exercise are criteria in diagnoses in stable angina pectoris. Symptomatic alleviation is associated with drug treatment like antiischemic drugs and lifestyle.²

Oxidative stress, imbalance between oxidants and antioxidants system, have role in cardiovascular disease. Namely; oxidative stress enhances the formation of plaque from macrophages by modifying low density lipoprotein (LDL), called oxidized LDL (ox-LDL). Ox-LDL combines with the monocytes and foam cells are formed, role in formation of atherosclerotic plaque by linking smooth muscle cells and thrombus formation.³ In previous studies, it is concluded oxidative stress promotes coronary artery disease.⁴ The major cause of stable angina is narrowing coronary artery due to atherosclerosis triggered by oxidative stress.

Thiol is an organic compound, found in blood plasma as albumin, cystein and glutathione, includes sulfhydryl group (-SH) and oxidized to disulfide form to detoxificate the endogenous and exogenous reactive oxygen species. The disulfide bonds are reduced to thiol form again by special enzymes and so, the thiol/disulfide homeostasis is found in a balance.⁵ When antioxidant system is disrupted, this thiol/disulfide balance shifts to disulfide form.

There is no method to measure thiol/disulfide homeostasis as calorimetric and duplex until 2014.⁶ By this new method, native thiol, dynamic disulfide, and total thiol levels could be measured more reliable and sensitive.⁷ The relationship between thiol disulfide and oxidative stress has been the subject of research in almost all patient groups. Experimental studies have been carried out in this respect and even new treatment methods have been presented for many diseases such as type 1 diabetes, exercise, preeclampsia, hypertension, acute myocardial infarction and appendicitis.⁸⁻¹⁴ In present study done plasma samples were obtained and used for determining the levels of thiol/disulphide. In addition to after determining native thiol levels, total thiol levels and disulphide levels, disulphide/total thiol percent ratios, native thiol/total thiol percent ratios, and disulfide/native thiol percent ratios were calculated.⁷ The aim of this study is to measure and compare the thiol/disulphide levels of stable angina patients with a control group by a novel, easily, reliable and cheap oxidative stress marker method.

MATERIALS AND METHODS

Study population: This study was conducted in Sakarya University Faculty of Medicine and Yildirim Beyazit University Faculty of Medicine biochemistry laboratories. The study population with 116 participated was consisted of 85 cases newly diagnosed stable angina pectoris individuals and 31 healthy volunteers. The blood was taken from all the participants with green capped lithium heparinized biochemical tubes (3cc, BD) before angina procedure for patient group. The plasma samples, obtained by centrifuge for 10 min at 1500 rpm, were kept in -80 °C (Sakarya University Training and Research Hospital Clinical Biochemistry Laboratory) until working day and were transported to Ankara Atatürk Training and Research Biochemistry Laboratory with dry ice. The present study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki 2013 Brazil version and approved by Sakarya University Ethics Committee (Date: 28.09.2016, decision no: 16214662/050.01.04/123). All participants provided written informed consent prior to participation in this study.

Biochemical parameters: Plasma thiol/disulfide homeostasis was determined with a novel spectrophotometric measurement method, recently developed by Erel & Neselioglu, by using and automated clinical chemistry analyzer (Roche, Cobas 501, Mannheim, Germany).⁷ The thiol/disulfide homeostasis values were calculated as $\mu\text{mol/L}$. The principle of the new assay based on reducing with sodium borohydride (NaBH_4). The free functional thiol group is formed by reducing disulfide bonds with NaBH_4 . Total thiol group value (-SH+ -S-S-) consists of summation of thiol groups and reduced thiol group. The unused NaBH_4 remnants are completely removed by formaldehyde. Thus, this prevents the extra reduction of the 5,5'-dithiobis-(2-nitro benzoic acid) (DTNB) and further reduction of the formed disulphide bond, which are produced after the DTNB reaction. The total thiol content of the sample is measured using modified Ellman reagent. Native thiol (-SH) content is subtracted from the total thiol (-SH+ -S-S-) content and half of the obtained difference gives the disulphide bond (-SS) amount. After measuring native thiol (-SH) levels, total thiol (-SH+ -S-S-) levels directly, disulphide (-SS) levels, disulphide/total thiol percent ratios (-SS/ -SH+ -S-S-), native thiol/total thiol percent ratios (-SH/ -SH+ -S-S-), and disulfide/native thiol (-SS / -SH) percent ratios were calculated.

Analytical recovery: The percent recovery of the

novel method was determined via the addition of 200 μM oxidized glutathione to plasma samples. The mean percent recovery was 98–100%.

Linearity: The linearity of the native thiol measurement was the same with that of Ellman's reagent assay. Serial dilutions of the glutathione solution were generated. The upper limit of the linearity for the native thiol measurement was 4000 μM . Linearity of the total thiol measurement was also dependent on the amounts of NaBH_4 and formaldehyde concentrations. Serial dilutions of the oxidized glutathione solution were also generated. The upper limit of the linearity for the disulphide measurement was 2000 μM . Dilution of plasma samples did not affect the novel assay.

Lower detection limit: The detection limit of the assay was determined by evaluating the zero calibrator 10 times. The detection limit, defined as the mean value of zero calibrator + 3 standard deviations (SDs), was 2.8 μM .

Analytical sensitivity: As the slope of the calibration line, analytical sensitivity was found to be 7.9×10^{-4} Absorbance/Amount, $[A \times (\mu\text{M})^{-1}]$.

Interference: It was found that haemoglobin, EDTA, citrate and oxalate did not interfere with the assay developed, but bilirubin did negatively interfere with the assay. Lipaemic and uraemic plasma samples did not interfere with the assay. Plasma and serum samples can be used as samples.

Precision: To determine the precision of the novel assay, we assayed three levels of a plasma pool. A plasma pool that had high disulphide levels was obtained from the samples of patients with diabetes mellitus. The plasma pool with medium disulphide levels was obtained from the samples of healthy persons. The plasma pool with low disulphide levels was obtained from the samples of patients with urinary bladder cancer. Percent coefficient variation (% CV) was 4 ($\bar{X}=29.12$ and $\sigma X=1.2$) for high levels, 5 ($\bar{X}=16.03$ and $\sigma X=0.79$) for medium levels and 13 ($\bar{X}=7.15$ and $\sigma X=0.98$) for low levels.

Statistical analysis: For statistical analyses, Statistical Package for Social Science (SPSS) for windows 20 was performed. Kolmogorov-Smirnov test was used to detect normal distribution of data. Numerical variables with normal distribution were presented as mean \pm standard deviation. Comparison of group's mean values and median values were analyzed by using Independent *t* test and Mann-Whitney *U* test. $P < 0.05$ was evaluated the significance for statistical analyses.

RESULTS

For present study the population consisted of 85 stable angina patients and 31 healthy individuals. [Table 1](#) summarized the thiol/disulphide homeostasis parameters for patients ($n=85$) and control group ($n=31$). The most striking of these parameters was disulphide ($18.00 \pm 10.44 \mu\text{mol/L}$, $9.67 \pm 6.14 \mu\text{mol/L}$) and disulphide/native thiol (%) (4.99 ± 2.80 , 2.69 ± 1.84) values.

Native thiol and total thiol values in the groups were found to be normal distributed. The mean values of native thiol ($\bar{X}=365.08 \pm 58.97 \mu\text{mol/L}$) and total thiol ($\bar{X}=401.10 \pm 64.99 \mu\text{mol/L}$), according to the independent samples *t* test analysis performed between the mean values of native thiol ($\bar{X}=372.51 \pm 47.29 \mu\text{mol/L}$) and total thiol ($\bar{X}=391.85 \pm 46.03 \mu\text{mol/L}$) no statistically significant differences were found between the mean values ($t(114)=0.63$, $p=0.53$ and $t(114)=-0.85$, $p=0.37$).

The disulphide, disulphide/native thiol (%), disulphide/total thiol (%) and native thiol/total thiol (%) values were not normally distributed. According to the results of the Mann-Whitney *U* test, there were statistically significant differences between the patient group and the control group in terms of disulphide values. These differences are shown in [Table 1](#) in detail.

As a result the disulphide values; disulphide/native thiol percent ratios and disulphide/total thiol percent ratios obtained from stable angina patients were significantly higher than the control group's values of the same parameters, but native thiol/total thiol percent ratio was found significantly lower than that of the control group.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Stable angina pectoris, characterized with chest pain, can be caused reducing oxygen feeding of heart muscle due to narrowing vessels with atherosclerotic plaques. In this attack, the pain starts chest region and spread through arms and back. Generally, the attack starts with hardly working or emotional stress and physical exertion and lasts a short time about five minutes. The extreme hot or cold weather can affect the stable angina attack. In stable angina patients, prognosis progresses well; the mortality ratio is about 2-3% and possibility of a myocardial infarction is 2-3%.¹³ Increasing reactive oxygen species and oxidative stress triggers formation of atherosclerotic plaque by creating ox-LDL. Therefore, stable angina disease and oxidative stress are in

a close relationship.

Thiol is an important compound in detoxification system of reactive oxygen species by oxidized to disulphide form. Decreasing thiol level and increasing disulphide form can be an indicator of oxidative stress in organism.

Until this new colorimetric method, the dynamic thiol/disulphide balance was measured only one-sided.¹⁷ By this fully automated new, rapid, easy, remarkable and repeatable method, dynamic thiol/disulphide homeostasis could be measured.⁸ After developing this new method, many diseases, related with oxidative stress, was investigated in terms of thiol/disulphide homeostasis. In a previous study, disulphide/thiol ratio was measured in masked hypertension patients. The disulphide formation was higher in patients than controls.¹⁷ The same measurement was applied in hyperemesis gravidarum patients and it is concluded that thiol-disulphide balance has shifted to the oxidative side.¹³ According to another previous study used this new colorimetric method, disulphide- thiol ratios may be used in foreseeing the level of pre-eclampsia.¹⁸ This novel indicator of oxidative stress was examined in children with simple febrile seizure and the result has shown that the seizure may cause disruption in favor of disulfide bonds.¹⁹ In a previous study, Kayacan et al.²⁰ aimed to evaluate the relationship between exercise and both l-tyrosine and oxidative stress using this new method and the result showed that exercise positively affected thiol/disulphide homeostasis. Moreover, this prognostic biomarker was applied in non small cell lung cancer patient and total thiol, native thiol and disulphide levels was found decreased in patients.¹⁹ In our study, the thiol/disulphide homeostasis results for patients and control group are parallel with previous studies related with other diseases. Thiol/disulphide homeostasis was examined in a population included 85 stable angina patients and 31 healthy controls with the new method, which is the study in literature about thiol/disulphide homeostasis and stable angina. It is believed that this study can contribute the literature about relationship between stable angina and thiol/disulphide homeostasis. According to our thiol/disulphide homeostasis results, disulphide (S-S), disulphide/native thiol (S-S/-SH) and disulphide/total thiol (S-S/-SS+/-SH) values were significantly higher in stable angina patients when compared to control group whereas native thiol/total thiol (-SH/-SS+/-SH) ratio was significantly lower. These results indicated that thiol/disulphide homeostasis shift to

disulphide side on account of formation of disulphide bond from thiol group due to increasing oxidative stress and reactive oxygen species. Thiol/disulphide homeostasis is very important parameter for understanding a disturbance in oxidant-antioxidant balance because thiol is the most abundant antioxidant molecule in organism and so it can be a good marker.²² Therefore, in our study, increased disulphide bond formation and reduced thiol molecule could be an indicator for imbalance antioxidant system in stable angina pectoris patients.

In conclusion, the present study was performed by using a newly developed method to analyze thiol/disulphide homeostasis in stable angina pectoris patients. It is demonstrated that thiol/disulphide homeostasis shift to disulphide bond formation in stable angina pectoris patients due to increasing oxidative stress and thiol oxidation. According to our results, oxidation of thiol and disulphide bond formation could be seen high level in stable angina pectoris pathology, so thiol/disulphide homeostasis may be an indicator for this disease.

Ethics Committee Approval: The present study was approved by Sakarya University Ethics Committee (Date: 28.09.2016, decision no: 16214662/050.01.04/123).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept - HY, EY, MBİ; Supervision - ÖE; Materials - HY, EY; Data Collection and/or Processing - MAÇ, MBİ; Analysis and/ or Interpretation - ÖE, BÖ, BC; Writing - HY, EY.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Valgimigli M, Biscaglia S. Stable angina pectoris. *Curr Atheroscler Rep.* 2014;16(7):422. doi: 10.1007/s11883-014-0422-4
2. Collet C, Capodanno D, Onuma Y, et al. Left main coronary artery disease: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Nat Rev Cardiol.* 2018;15(6):321-331.
3. Bonomini F, Tengattini S. Atherosclerosis and oxidative stress. *Histol Histopathol.* 2008;23(3):381-390. doi: 10.14670/HH-23.381
4. Dzau VJ, Antman EM, Black HR, et al. The cardiovascular disease continuum validated: clinical evidence of improved patient outcomes: part I: Pathophysiology and clinical trial evidence (risk factors through stable coronary artery disease).

- Circulation. 2006;114(25):2850-2870.
5. Jones DP, Liang Y. Measuring the poise of thiol/disulfide couples in vivo. *Free Radical Bio Med.* 2009;47(10):1329-1338. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2009.08.021
 6. Winther JR, Thorpe C. Quantification of thiols and disulfides. *BBA-Gen Subjects.* 2014;1840(2):838-846. doi:10.1016/j.bbagen.2013.03.031
 7. Erel O, Neselioglu S. A novel and automated assay for thiol/disulphide homeostasis. *Clin Biochem.* 2014;47(18):326-332. doi:10.1016/j.clinbiochem.2014.09.026
 8. Ates I, Kaplan M, Yuksel M, et al. Determination of thiol/disulphide homeostasis in type 1 diabetes mellitus and the factors associated with thiol oxidation. *Endocrine.* 2016;51(1):47-51. doi: 10.1007/s12020-015-0784-6
 9. Ozler S, Erel O, Oztas E, et al. Serum thiol/disulphide homeostasis in preeclampsia. *Hypertens Pregnancy.* 2015;34(4):474-485. doi: 10.3109/10641955.2015.1077859
 10. Erkus ME, Altiparmak IH, Akyuz AR, et al. The association between plasma thiol levels and left ventricular diastolic dysfunction in patient with hypertension. *Scand J Clin Lab Inv.* 2015;75(8):667-673.
 11. Ergin M, Cendek BD. Dynamic thiol-disulfide homeostasis in hyperemesis gravidarum. *J Perinatol.* 2015;35(10):788-792. doi: 10.1038/jp.2015.81
 12. Kundi H, Ates I, Kiziltunc E, et al. A novel oxidative stress marker in acute myocardial infarction; thiol/disulphide homeostasis. *Am J Emerg Med.* 2015;33(11):1567-1571. doi: 10.1016/j.ajem.2015.06.016
 13. Ozyazici S, Karateke F, Turan U, et al. A novel oxidative stress mediator in acute appendicitis: Thiol/disulphide homeostasis. *Mediators Inflamm.* 2016;10(2):1-6.
 14. Kayacan Y, Yazar H, Cerit G, Ghojbeigloo BE. A new oxidative stress indicator: Effect of 5-hydroxytryptophan on thiol-disulfide homeostasis in exercise. *Nutrition.* 2019;63(64):114-119. doi: 10.1016/j.nut.2019.01.013
 15. Silver MT, Rose GA, Paul SD, et al. A clinical rule to predict preserved left ventricular ejection fraction in patients after myocardial infarction. *Ann intern med.* 1994;121(10):750-756. doi:10.7326/0003-4819-121-10-199411150-00004
 16. Ellman G, Lysko H. A precise method for the determination of whole blood and plasma sulfhydryl groups. *Anal Biochem.* 1979;93(1):98-102.
 17. Ates I, Ozkayar N, Altay M, et al. Is disulphide/thiol ratio related to blood pressure in masked hypertension?. *Clin Exp Hypertens.* 2016;38(2):150-154.
 18. Yuvaci HU, Akdemir N, Bostanci MS, et al. Evaluation of the level of thiol-disulphide homeostasis in patients with mild and severe preeclampsia. *Pregnancy Hypertens.* 2016;6(4):394-399. doi: 10.1016/j.preghy.2016.09.003
 19. Elmas B, Erel Ö, Ersavaş D, Yürümez Y. Thiol/disulfide homeostasis as a novel indicator of oxidative stress in children with simple febrile seizures. *Neurol Sci.* 2017;38(11):1969-1975. doi: 10.1007/s10072-017-3087-2
 20. Kayacan Y, Yazar H, Kisa EC, Ghojbeigloo BE. A novel biomarker explaining the role of oxidative stress in exercise and l-tyrosine supplementation: thiol/disulphide homeostasis. *Arch Physiol Biochem.* 2018;124(3):232-236. doi: 10.1080/13813455.2017.1388410
 21. Dirican N, Dirican A, Sen O, et al. Thiol/disulfide homeostasis: A prognostic biomarker for patients with advanced non-small cell lung cancer?. *Redox Rep.* 2016;21(5):197-203. doi: 10.1179/1351000215Y.0000000027
 22. Erel O. A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. *Clin Biochem.* 2004;37(4):277-285. doi: 10.1016/j.clinbiochem.2003.11.015

Table 1. Thiol/disulphide homeostatic parameters for stable angina and control groups.

	Control (n= 31)	Stable Angina (n=85)	p value
Native thiol ($\mu\text{mol/L}$)	372.51 \pm 47.29	365.08 \pm 58.97	0.53*
Total thiol ($\mu\text{mol/L}$)	391.85 \pm 46.03	401.10 \pm 64.99	0.37*
Disulphide ($\mu\text{mol/L}$)	9.67 \pm 6.14	18.00 \pm 10.44	<0.001**
Disulphide/native thiol (%)	2.69 \pm 1.84	4,99 \pm 2.80	<0.001**
Disulphide/total thiol (%)	2.49 \pm 1.60	4.43 \pm 2.23	<0.001**
Native thiol/total thiol (%)	95.01 \pm 3.20	91.14 \pm 4.47	<0.001**

* Independent samples *t* test was used for comparing the differences between the arithmetic mean values of groups. $p < 0.5$ was considered as statistically significant for analyses.

** Mann-Whitney *U* test was used for comparing the differences between the median values of groups. $p < 0.5$ was considered as statistically significant for analyses.

Yüksek Serum Osmolalitesi Akut Ülseratif Kolit Hastalarında Hastalık Şiddetini Tahmin Edebilir

High Serum Osmolality May Predict the Disease Severity in Patients with Acute Ulcerative Colitis

¹Abdussamed VURAL, ²Aslı VURAL, ³Selahattin VURAL, ¹Selim TURFAN, ⁴Ahmet Cumhur DÜLGER

¹Giresun University Prof. Dr. İlhan Özdemir Training and Research Hospital, Emergency Medicine, Giresun, Turkey

²Giresun University Prof. Dr. İlhan Özdemir Training and Research Hospital, Cardiology, Giresun, Turkey

³Giresun University Prof. Dr. İlhan Özdemir Training and Research Hospital, General Surgery, Giresun, Turkey

⁴Giresun University Prof. Dr. İlhan Özdemir Training and Research Hospital, Gastroenterology and Hepatology, Giresun, Turkey

Abdussamed Vural: <https://orcid.org/0000-0003-4506-916X>

Aslı Vural: <https://orcid.org/0000-0002-6592-3100>

Selahattin Vural: <https://orcid.org/0000-0003-1706-3799>

Selim Turfan: <https://orcid.org/0000-0003-3524-2512>

Ahmet Cumhur Dülger: <https://orcid.org/0000-0002-9328-5185>

ÖZ

Amaç: Ülseratif kolit (ÜK), kolon mukozasının kronik immün aracılı enflamasyonu ile karakterizedir. ÜK'nin ciddiyetini tanımlamak için Truelove ve Witts (TW) kriterleri kullanılmıştır. Diğer taraftan, ÜK'li yüksek riskli hastaların daha iyi tanımlanabilmesi için daha basit bir laboratuvar aracına ihtiyaç vardır. Çalışmanın amacı, özellikle acil servis uygulamalarında, hastanın semptomatik tedaviden sonra hastaneye yatırılması gerekliliğini öngörebilen ve hastalığın ciddiyetini kolayca ve hızlı bir şekilde tahmin edebilen bir biyobelirteç olarak serum osmalalitesinin yararlılığını belirlemektir.

Materyal ve Metot: Bu tek merkezli, retrospektif kohort çalışmasında ÜK'li 62 hastanın demografik özellikleri ve kan örnek sonuçları değerlendirildi ve veriler toplandı. Serum osmolalitesi ile birlikte hastaların Truelove ve Witts (TW) skorları hesaplandı. Data analizinde stata 14.0. paket programı kullanıldı. P < 0,05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışma sonunda, yüksek osmolaliteli hastaların daha yüksek olasılıkla şiddetli ülseratif kolite, yüksek TW skoru, sahip oldukları görülmüştür.

Sonuç: Sonuç olarak, serum osmolalitesi hastalığın ciddiyetini göstermek için yararlı bir belirleyici olarak düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Akut ülseratif kolit, serum osmolalitesi, Truelove Witt's skoru

ABSTRACT

Objective: Ulcerative colitis (UC) is characterised by chronic immun-mediated inflammation of the colonic mucosa. The Truelove and Witts (TW) criteria have been used to define the severity of the UC. Otherhand, a simpler and unified laboratory tool is needed for better definition of high risk patients with UC. The aim of the study, especially in emergency service applications, was to determine the usefulness of serum osmolality as a biomarker which can easily and rapidly predict the severity of the disease, in which the patient will be advised to be hospitalized after the symptomatic treatment.

Materials and Methods: In this single-center, retrospective cohort study, we collected data of 62 hospitalized patients with UC such as demographic characteristics and blood sample results evaluated by clinicians. Truelove and Witts (TW) scores of the patients along with serum osmolality were calculated. Stata 14.0. package program was used for data analysis. P <0.05 was considered statistically significant.

Results: According to our results, patients with hyperosmolality were more likely to have severe UC as defined by having higher scores of TW criteria at baseline.

Conclusion: As a conclusion, serum osmolality can be considered as an useful predictor to demonstrate the severity of the disease.

Keywords: Acute ulcerative colitis, serum osmolality, Truelove Witt's score

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Abdussamed Vural

Giresun University Training and Research Hospital, Giresun, TURKEY

Emergency Medicine Department, Giresun, TURKEY

Postal zip code: 28200

Phone: +90 5064811070

Fax: (454) 215 51 46

E-mail: abdussamedvural@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 09/01/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 18/03/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Ulcerative colitis (UC) is characterised by chronic immun-mediated inflammation of the colonic mucosa. One-fifth of patients with UC will experience an acute flare requiring hospitalization. This is a medical emergency and requires prompt recognition and multidisciplinary management.¹ Active disease in severe UC also causes a major health burden with increasing global incidence of the disease.

Colonoscopy is the standart procedure for diagnosing ulcerative colitis and histopathological examination of the biopsy specimens of the colonic mucosa usually shows lymphocytic cryptit and distortion of the villi.²

The Truelove and Witts (TW) criteria have been used to define the severity of the UC since 1954.³ and this criteria are most widely used to define active severe colitis.^{4,5} TW score measures disease activity based on the mucosal ulcers and fragility in connection with some laboratory parameters and is a robust tool for clinical approach to the patient. Calculation of TW scores may help in stratifying the risk of disease activity and detailed screening and surveillance. The TW-based severe UC is defined as more than six blood stained stools daily, with 1 or more of the 4 additional criteria: hemoglobin level below than 10.5 g/dl, erithrocyte sedimentation rate higher than 30 mm/hour, fever higher than 37.8⁰C, and sinus tachycardia greater than 90/min.⁶

Serum osmolality is a key element of neurohormonal activation and may influence to certain medical agents in patients with severe illnesses such as hearth failüre.⁷ In normal subjects, the serum osmolality is calculated from the following formula: Plasma osmolality (mOsm/kg) = 2x(Na⁺+K⁺) + glucose/18 + urea/6 (glucose and urea are expressed as mg/dL, while K⁺ and Na⁺ in mmol/L). If urea nitrogen (BUN) is measured, then the BUN/2.8 should be utilized in the equation instead of urea/6 is also acceptable.⁸ In normal conditions, serum osmolality are ranged from 275 to 295 mOsm/kg.⁹

Otherhand, a simplier and unified laboratory tool is needed for better definition of high risk patients with UC. However, there is no consensus for the value of serum osmolality during pre-colonoscopy period for those patients with severe UC.

MATERIALS AND METHODS

In this single-center, retrospective cohort study, we collected data from 62 patients with ulcerative colitis who were hospitalized to hospital between 1 January 2017 and 1 July 2018 and evaluated by gastroen-

terologists. These data were collected retrospectively from a national university training and research hospital data system and official approval was obtained for the use of this data (29.05.2020 / 85554271-929). Patients who were pregnant or younger than 17 years old or were taking steroids, mannitol, radiocontrast agents, alcohol, ethylene glycol were excluded from this analysis. In addition, patients with surrenal and thyroid diseases were also excluded from the study.

The following information was extracted: age, gender, hematologic and biochemical markers, serum levels of TSH, cortisol, Na⁺, K⁺, glucose, urea, creatinine and albumin. We diagnosed acute severe colitis using the conventional Truelove and Witts criteria and serum osmolality was calculated using the equation (2 × Na⁺ + K⁺) + (glucose/18) + (BUN/2.8).^{8,10}

Statistical Analysis: If a P value was lower than 0.05, it was considered as statistically significant. All confidence intervals (CI) quoted are 95% CI. Multivariate logistic analysis was performed to calculate odds ratios, adjusting for sociodemographics, patient characteristics, comorbidities and code status. Analysis was performed using Stata 14.0.

RESULTS

The age (mean ±SD) of participants was 54.5±6.5 years and 30 (48%) were women. At baseline, UC duration (mean±SD) was 4.2 ±2.8 years. Two-thirds had extensive colitis and one-third had higher TW scores. The baseline characteristics of patients in the study were shown in [Table 1](#).

According to our study results; Patients with hyperosmolality were more likely to have severe UC as defined by having higher scores of TW criteria at baseline .

Cross sectionally, higher serum osmolality was correlated with higher baseline creatinine (r=-0.1, CI=0.7 to 0.8; p<0.001), higher CRP (r=0.8; CI: 0.3 to 1.2; p=0.01), higher WBC (r=3.2; CI:6.6 to 8.5; P=0.016), greater MCV (r=8.9; CI=82 to 87; p=0.018); lower hematocrit (r=5; CI=37 to 41; p=0.043) and lower albumin (r=0.5, CI=4.5 to 4.8; p<0.001) levels. A summary of the data can be found on [Table 2](#).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Serum osmolality plays a key role in extracellular and intracellular osmotic status and determined by the concentrations of Na⁺, K⁺, Cl⁻, glucose and urea. Hyperosmolality mostly caused by deterioration of main contributing elements of the serum osmo-

lality including serum sodium and serum glucose in critically ill patients.^{11,12}

It has been also demonstrated that dehydration and hypernatraemia could cause elevated serum osmolality in patients with gastrointestinal disorders with thresholds at 300 mmoL/L. Hyperosmolality was also linked to increased hospital and ICU mortality compared with normal osmolality levels.¹³ The normal range of serum osmolality is defined as 275-295mOsm/kg of water.⁹ It has been showed that increased resting sympathetic activity and blood pressure could be related to acutely elevated plasma osmolality.¹⁴

In a recent publication authors reported that UC also triggers a complex cascade of metabolic responses that can cause fluid-electrolyte disturbances such as hypernatremia. Authors also showed that colonic dysfunction is an important contributor to serum osmolality, due to the critical roles of colonic mucosa for regularity of sodium and electrolyte balance.^{15,16}

In vitro studies of the net transport and concomitant two-way influx rates of water and electrolytes along the human colonic epithelium showed that in case of UC the colon had diminished capacity absorption and had increased capability of secretion. Specifically, in the acute severe UC; colon absorbs less water and salt and secretes more potassium.¹⁷

There were several limitations of the study. First, patient bias may have been existed due to retrospective nature of the study. Second, study findings may not be generalized entire the population due to small sample size. Lastly, we did not obtain the data involving osmolal gap.

Further studies are needed to determine a causal link between serum osmolality and UC.

As a conclusion; Serum osmolality can be considered as a useful tool in demonstrating the severity of the disease in addition to clinical, hemodynamic and other laboratory tests of patients as a guide in the management of patients admitted to the hospital with ulcerative colitis attack. The serum osmolality as a laboratory marker can be useful and should be part of the global management of UC patients. But further studies are needed to determine a causal link between serum osmolality and UC because of several limitations of the study.

Ethics Committee Approval: In this single-center, retrospective cohort study, the data were collected retrospectively from a national university training and research hospital data system and official approval

was obtained for the use of this data. (29.05.2020 / 85554271-929)

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept-ACD; Supervision- SV; Materials - AV, ST; Data Collection and/or Processing - AV, ST; Analysis and/ or Interpretation-ACD, AV; Writing -AV, ACD.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Acknowledgement: The authors thank to the peer reviewers for their comments, which have helped to improve the paper.

REFERENCES

1. Dulai PS, Jairath V. Acute severe ulcerative colitis: latest evidence and therapeutic implications. *Ther Adv Chronic Dis.* 2018;9(2):65-72.
2. Danese S, Banerjee R, Cummings JF et al. Consensus recommendations for patient-centered therapy in mild-to-moderate ulcerative colitis: the i Support Therapy-Access to Rapid Treatment (iSTART) approach. *Intest Res.* 2018;16(4):522-528.
3. Truelove SC, Witts LJ. Cortisone in ulcerative colitis; preliminary report on a therapeutic trial. *Br Med J.* 1954;2:375-378.
4. Mowat C, Cole A, Windsor A, et al. Guidelines for the management of inflammatory bowel disease in adults. *Gut.* 2011;60:571-607.
5. Brown SR, Haboubi N, Hampton J, George B, Travis SP. ACPGIBI. The management of acute severe colitis: ACPGIBI position statement. *Colorectal Dis.* 2008;10(Suppl 3):8-29.
6. Jain S, Kedia S, Bopanna S. et al. Are Truelove and Witts criteria for diagnosing acute severe colitis relevant for the Indian population? A prospective study. *Intest Res.* 2018;16(1):69-74.
7. Vaduganathan M, Marti CN, Mentz RJ, Serum Osmolality and Postdischarge Outcomes After Hospitalization for Heart Failure. *Am J Cardiol.* 2016;117(7):1144-1150.
8. Liamis G, Filippatos TD, Liontos A, Elisaf M1. Serum osmolal gap in clinical practice: usefulness and limitations. *Postgrad Med.* 2017;129(4):456-459.
9. Rasouli M. Basic concepts and practical equations on osmolality: Biochemical approach. *Clin Biochem.* 2016;49(12):936-941.
10. Heavens KR, Kenefick RW, Caruso EM, et al. Validation of equations used to predict plasma osmolality in a healthy adult cohort. *Am J Clin Nutr.* 2014;100:1252-1256.
11. Wannamethee SG, Shaper AG, Lennon L, et al.

- Mild hyponatremia, hypernatremia and incident cardiovascular disease and mortality in older men: a population-based cohort study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2016;26:12-19.
12. Xie J, Cui K, Hao H, et al. Acute hyperglycemia suppresses left ventricular diastolic function and inhibits autophagic flux in mice under prohypertrophic stimulation. *Cardiovasc Diabetol*. 2016;15:136
 13. Shen Y, Cheng X, Ying M et al. Association between serum osmolarity and mortality in patients who are critically ill: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2017;7(5):e015729.
 14. Brian MS, Matthews EL, Watso JC, et al. The influence of acute elevations in plasma osmolality and serum sodium on sympathetic outflow and blood pressure responses to exercise. *J Neurophysiol*. 2018;119(4):1257-1265.
 15. Zhang M, Sun K, Wu Y, Yang Y, Tso P2, Wu Z. Interactions between Intestinal Microbiota and Host Immune Response in Inflammatory Bowel Disease. *Front Immunol*. 2017;8:942.
 16. Hindryckx P, Jairath V, D'Haens G. Acute severe ulcerative colitis: from pathophysiology to clinical management. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2016;13(11):654-664.
 17. Archampong EQ, Harris J, Clark CG. The absorption and secretion of water and electrolytes across the healthy and the diseased human colonic mucosa measured in vitro. *Gut*. 1972;13(11):880-886.

Table 1. Baseline characteristics of the patients in the study (n: 62).

	Minimum	Maximum	Mean±SD
	Statistic	Statistic	Statistic
Age	19.00	78.00	54.1250±17.31445
Hemoglobin (gr/dl)	10.20	17.50	12.7031±1.77482
Anion gap (mEq/L)	12.70	19.30	15.5222±1.99987
Osmolality (mOsm/kg)	288.50	309.00	295.7438±5.42693
Chlorine (mmol/L)	97.00	107.00	101.9688±2685
Hematocrit (%)	32.60	52.70	39.4813±4.64518
Tsh (mIU/L)	0.22	5.44	1.8965±1.33913
Sodium (mmol/L)	138.00	148.00	142.0000±2.31405
Ferritine (ng/mL)	4.18	229.20	54.7973±59.45761
Crp (mg/dL)	0.03	4.93	0.8106±1.16337
Potassium (mmol/L)	3.83	5.41	4.7003±0.34951
MCV (fL/red cell)	68.80	96.90	85.0563±6.14124
ALT (IU/L)	4.00	66.00	22.4375±17.16887
Albumine (mg/dl)	3.50	5.30	4.6967±0.45749
Creatinine (mg/dl)	0.52	1.25	0.8003±0.20421
Wbc (x 10 ⁹ /L)	2.64	15.39	7.5981±2.50219
Glucose (mg/dl)	84.00	220.00	115.9063±32.33530
Plt (x 10 ³ /μL)	128.00	438.00	279.9688±85.34578
Urea (mg/dl)	11.00	49.00	30.2813±10.39303
AST (IU/L)	9.00	68.00	22.6250±12.32032

Table 2. Comparison of osmolality with other parameters.

ANOVA TEST		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig
Age	Between Groups	9037.833	25	361.513	8.484	0.007
	Within Groups	255.667	6	42.611		
	Total	9293.500	31			
Hemoglobin (gr/dl)	Between Groups	90.665	25	3.627	3.115	0.080
	Within Groups	6.985	6	1.164		
	Total	97.650	31			
Chlorine (mmol/L)	Between Groups	141.302	25	5.652	1.433	0.346
	Within Groups	23.667	6	3.944		
	Total	164.969	31			
Potassium (mmol/L)	Between Groups	3.415	25	0.137	2.206	0.164
	Within Groups	0.372	6	0.062		
	Total	3.787	31			
Creatinine (mg/dl)	Between Groups	1.273	25	0.051	15.272	0.001
	Within Groups	0.020	6	0.003		
	Total	1.293	31			
Tsh (mIU/L)	Between Groups	53.000	25	2.120	4.908	0.028
	Within Groups	2.592	6	0.432		
	Total	55.592	31			
Sodium (mmol/L)	Between Groups	158.333	25	6.333	4.957	0.027
	Within Groups	7.667	6	1.278		
	Total	166.000	31			
Ferritine (ng/mL)	Between Groups	97937.838	23	4258.167	5.575	0.020
	Within Groups	4583.163	6	763.860		
	Total	102521.001	29			
CRP (mg/dL)	Between Groups	40.092	24	1.671	19.633	0.010
	Within Groups	0.511	6	0.085		
	Total	40.603	30			
ALT (IU/L)	Between Groups	8439.375	25	337.575	2.900	0.094
	Within Groups	698.500	6	116.417		
	Total	9137.875	31			
Albumine (mg/dl)	Between Groups	5.978	23	0.260	17.012	0.001
	Within Groups	0.092	6	0.015		
	Total	6.070	29			
AST (IU/L)	Between Groups	4310.333	25	172.413	2.618	0.116
	Within Groups	395.167	6	65.861		
	Total	4705.500	31			
Hematocrit (%)	Between Groups	631.737	25	25.269	4.079	0.043
	Within Groups	37.172	6	6.195		
	Total	668.909	31			
Urea (mg/dl)	Between Groups	3135.302	25	125.412	3.530	0.061
	Within Groups	213.167	6	35.528		
	Total	3348.469	31			
Wbc (x 10 ⁹ /L)	Between Groups	186.729	25	7.469	6.089	0.016
	Within Groups	7.360	6	1.227		
	Total	194.089	31			
MCV (fL/red cell)	Between Groups	1122.447	25	44.898	5.767	0.018
	Within Groups	46.712	6	7.785		
	Total	1169.159	31			
Glucose (mg/dl)	Between Groups	24741.052	25	989.642	0.774	0.703
	Within Groups	7671.667	6	1278.611		
	Total	32412.719	31			
Plt (x 103/ μ L)	Between Groups	204286.469	25	8171.459	2.279	0.154
	Within Groups	21514.500	6	3585.750		
	Total	225800.969	31			

Table Description : Osmolality- Evaluated One Way Anova Test Between Other Parameters.

According to this table, higher serum osmolality was correlated with higher baseline creatinine ($p < 0.001$), higher CRP ($p = 0.01$), higher WBC ($p = 0.016$), greater MCV ($p = 0.018$); lower hematocrit ($p = 0.043$) and lower albumin ($p < 0.001$). All these findings were considered as statistically significant.

Henoch-Schönlein Purpurasının Ciddiyetini Öngörmek: Fonksiyonel Trombosit Belirteçlerinin Rolü

Predicting the Severity of Henoch-Schönlein Purpura: The Role of the Functional Platelet Indices

¹Nevzat Aykut BAYRAK, ²Çagatay NUHOGLU

¹ Zeynep Kâmil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

² Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı Kliniği, İstanbul, Türkiye

Nevzat Aykut Bayrak: <https://orcid.org/0000-0002-5553-6123>

Çagatay Nuhoglu: <https://orcid.org/0000-0003-2187-4121>

ÖZ

Amaç: Amacımız tanı anında saptanan kalitatif trombosit belirteçlerinin Henoch-Schönlein purpurası'ndaki (HSP) hastalık şiddeti ve gidişatının belirlenmesindeki yeterliliğinin değerlendirilmesidir.

Materyal ve Metot: HSP hastası çocukların elektronik verileri tarandı. Hastalığın ciddiyeti adapte edilmiş bir klinik skorlama sistemi ile belirlendi. Tanı anındaki trombosit sayısı, ortalama trombosit hacmi (MPV), plateletkrit (PCT) ve trombosit dağılım genişliği (PDW) belirteçleri kaydedildi.

Bulgular: Toplam 76 HSP hastası (ortalama yaş: 7,4±2,5 yıl, %56,5 erkek) değerlendirildi, 59 (%77,6) olguda HSP hafif ve 17 (%22,4) olguda ciddiydi. Ciddi HSP olgularında MPV belirgin olarak düşüktü (7,6±1,0 vs. 8,44±1,1, $p<0,01$), ancak PCT ve PDW belirteçlerinde anlamlı bir fark yoktu. Hastaların 14'ünde relaps izlendi (%18,4, 5 hafif HSP ve 9 ciddi HSP olgusu). Ciddi HSP olgularında relapsa yatkınlık daha fazlaydı ($p<0,01$) ve relaps olan hastalarda PDW daha düşüktü (13,2±3,1 vs. 14,8±2,4 $p<0,05$).

Sonuç: HSP olgularında tanı anında saptanan MPV düzeyleri hafif ve ciddi hastalığın ayırımında faydalıdır. Ayrıca, düşük PDW düzeyleri relapse yatkınlığı olan HSP hastalarının ön görülmesinde yararlı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, Henoch-Schönlein purpura, ortalama trombosit hacmi, plateletkrit, trombosit dağılım genişliği

ABSTRACT

Objective: Our aim is to measure the discriminative competency of the qualitative platelet indices obtained at the time of diagnosis on the severity and outcome of Henoch-Schönlein purpura (HSP).

Materials and Methods: Electronic data of consecutive HSP children were extracted. The severity of the disease was estimated by an adopted clinical scoring system. Platelet count (PLT), mean platelet volume (MPV), plateletcrit (PCT), and platelet distribution width (PDW) indices at the time of diagnosis were recorded.

Results: Overall, 76 HSP patients (mean age: 7.4±2.5 years, 56.5% male) were evaluated. HSP was classified as mild in 59 (77.6%) cases and severe in 17 (22.4%). MPV was significantly lower in severe HSP patients (7.6±1 vs. 8.44±1.1, $p<0.01$), however, there was no significant difference for PCT and PDW parameters. Relapse occurred in 14 patients (18.4%, 5 mild HSP and 9 severe HSP patients) during follow up. Severe HSP cases were more prone to relapse ($p<0.01$) and relapsing HSP patients had lower PDW (13.2±3.1 vs. 14.8±2.4 $p<0.05$).

Conclusions: MPV level obtained at the time of first presentation of the HSP disease has a discriminative value for mild and severe HSP. Also, lower PDW might be predictive to suspect the HSP patients susceptible to relapse.

Keywords: Children, Henoch-Schönlein purpura, mean platelet volume, plateletcrit, platelet distribution width

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Nevzat Aykut Bayrak

Zeynep Kâmil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Gastroenteroloji Kliniği. Opr. Dr. Burhanettin Üstünel Cad. No:10, Üsküdar, İstanbul, Türkiye.

Tel: 0216 391 0680 – Dahili: 1919

Fax: 0216 391 06 90

GSM: 0532 623 1293

E-mail: aykutbayrak@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received:16/09/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 01/12/2019

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Henoch–Schönlein purpura (HSP) is an acute systemic small-vessel vasculitis involving especially skin, joints, gastrointestinal (GI) tract and kidneys. Children are primarily affected by an incidence of 20.4 cases per 100.000 annually.¹ The exact pathogenesis is unknown. The principal clinical feature is non-thrombocytopenic palpable purpuric rash especially in buttocks and lower limbs. Arthritis/arthralgia of any joint, abdominal pain, GI bleeding, hematuria and proteinuria are other common features. Despite its self-limited nature, severe abdominal pain; massive GI bleeding and intussusception are the feared acute complications. The major prognostic factor determining the long-term prognosis is the severity of renal involvement.²

Determining predictive factors for complications, relapses, and end-stage renal disease is still a challenge. In a previous report, thrombocytosis was common in childhood HSP and an association with renal and GI symptoms was described.³ Therefore, as well as the platelet quantity, quality is also important for bleeding diathesis. Qualitative platelet indices such as mean platelet volume (MPV), plateletcrit (PCT) and platelet distribution width (PDW) are routinely examined by almost all automated hematology analyzers. But these parameters are still overlooked by the majority of the clinicians. Activated platelets are larger, more functional and also more adhesive.⁴ Thrombocytopenic patients with marrow disease usually have small-sized platelets and are susceptible to bleed.⁵ A recent study suggests that low MPV may be a predictor for GI bleeding in HSP.⁶ Our aim is to investigate the relationship between the severity of the clinical presentation and outcome of HSP and qualitative platelet parameters obtained by a simple complete blood count (CBC) at the time of diagnosis.

MATERIALS AND METHODS

The present study is performed by evaluating the medical records of all children diagnosed as HSP in the Pediatric Department of Haydarpasa Numune Training and Research Hospital (Istanbul, Turkey) between November 2006 and June 2010. Our study was approved by the Ethics Committee of Haydarpasa Numune Training and Research Hospital (Date: 29/09/2010, decision no: 0164). The diagnosis of HSP was based on the following consensus criteria published by European League Against Rheumatism (EULAR) and Paediatric Rheumatology European Society (PRES), known as EULAR/PRES criteria⁷:

palpable purpura (mandatory criterion) in the presence of at least one of the four following criteria: [1] diffuse abdominal pain; [2] any biopsy showing predominant IgA deposition; [3] arthritis or arthralgia; [4] renal involvement (any hematuria and/or proteinuria).

Demographic, clinical and laboratory data were extracted from medical files and computerized hospital database. Regular medical follow-up of at least six months was an inclusion criterion. Files with insufficient data, patients do not fulfill the EULAR/PRES criteria and patients with other known chronic disease (renal, GI and neurological) were excluded. White blood cell (WBC), hematocrit (Hct), platelet count (PLT), MPV, PCT and PDW parameters at the time of diagnosis were recorded.

The severity of the disease was estimated by an adopted clinical scoring system previously used in some other studies.⁸⁻¹⁰ Joint, abdominal and renal symptoms were scored from 0 to 3 as reported in [Table 1](#). The highest score reached during 6 months of follow-up was considered as the total score. Severity of the disease was determined as mild or severe if the total score was ≤ 4 and > 4 respectively. Relapse was defined as the resumption of the disease after a period of a complete symptom-free interval of at least 1 month.

The study protocol was approved by the local institutional ethical board. Statistical analysis was performed by Graphpad InStat ver. 3.05 (Graphpad Software Inc. San Diego, CA, USA). All data were analyzed in terms of mean \pm standard deviation (SD). For continuous variables, the Mann-Whitney U test or unpaired t-test with Welch correction was used to analyze the variance among groups where appropriate. Fisher's exact test was used for comparison of categorical variables. $P \leq 0.05$ was considered significant.

RESULTS

We evaluated a total of 76 HSP patients (43 males, 33 females). The mean age at onset was 7.4 ± 2.5 years. All the patients had palpable purpura. Forty-three patients (57.3%) were also confirmed by a skin biopsy including 2 patients with an atypical purpuric distribution. Arthralgia or arthritis was found in 61 patients (80.2%). Fifty-three patients (69.7%) had abdominal pain that is complicated by occult blood in the stool of 25 (32.8%); melena in 4 (5.2%) and hematemesis in 1 (1.3%), intussusception was none. Twenty-nine patients (38.1%) had hematuria. Eighteen patients (23.6%) had proteinuria of varying se-

verity. The detected proteinuria was in the range of 30–150 mg/dl in 6 cases (7.9%) and proteinuria recovered in 5 patients spontaneously. Other 6 patients had proteinuria over 150 mg/dl and spontaneous recovery was only in 3 cases. Renal biopsy in four patients (5.2%) with persisting proteinuria resulted in nephrotic syndrome.

HSP was classified as mild in 59 patients (77.6%) and severe in 17 (22.4%) according to the clinical scoring system shown in [Table 1](#). Distribution of patient scores are summarized in [Table 2](#). Mean joint, abdominal and renal scores were 1.4 ± 0.85 , 1.01 ± 0.88 and 0.74 ± 0.94 , respectively; the mean total score was 3.13 ± 1.57 . For the severe HSP patients, mean joint, abdominal, and renal scores were 1.64 ± 0.86 , 1.76 ± 0.83 , 2.05 ± 0.82 respectively; the mean total score was 5.47 ± 0.87 .

CBC parameters obtained in the onset of the disease for mild and severe HSP patients were indicated in [Table 3](#). MPV was significantly lower in severe HSP patients (7.6 ± 1 vs. 8.44 ± 1.1 , $P<0.01$). Thrombocytosis was a more common finding in severe HSP patients ($P<0.05$, OR: 4.19, CI 95%: 1.3-12.9).

There were 46 cases (60.5%) with blood loss which was isolated to the urinary tract in 16 (34.8%), GI tract in 17 (37%) while 13 (28.2%) had blood in both urine and stool. CBC parameters of isolated hematuria and isolated GI blood loss didn't differ significantly with non-bleeding patients. A significant difference was found in Hct between non-bleeding patients and patients with blood loss both from urinary and GI tract (37.17 ± 4.9 vs. 34.66 ± 2.3 , $P<0.05$).

Relapse occurred in 14 patients (18.4%, 5 mild HSP patients and 9 severe HSP patients) during follow up. Severe HSP patients were more prone to relapse ($P<0.01$). Eight of these patients had varying degrees of proteinuria and 3 of them had massive proteinuria and biopsy-confirmed nephrotic syndrome. The rest of the relapses were isolated to skin and joints. CBC parameters obtained in the onset of the disease for relapsing and non-relapsing HSP patients were indicated in [Table 4](#). There was a slight significance that relapsing HSP patients had lower PDW (13.2 ± 3.1 vs. 14.8 ± 2.4 $P<0.05$). The normal value range of the center's laboratory is 12-26 % for PDW. None of the patients had values higher than the upper limit. Nine patients of non-relapsing HSP group and 6 patients of relapsing HSP group had lower PDW levels than the lower limit. Lower PDW was a more common finding in relapsing HSP patients ($P<0.05$, OR: 4.41, CI 95%: 1.2-15.7).

DISCUSSION AND CONCLUSION

MPV, PCT, and PDW are simple parameters that reflect the volume of platelets and their levels are easily obtained by a simple CBC count on automated analyzers. By examining these qualitative parameters, we revealed that; MPV levels were decreased in HSP patients with severe joint, GI and renal symptoms. Moreover, this was not limited only to patients with GI bleeding as reported previously in another study.⁶ Besides, a significant difference in PCT levels was absent but we found that relapsing HSP patients had lower PDW levels. HSP is defined as a non-thrombocytopenic vasculitis in which routine coagulation screening test results are also generally considered to be normal. Because of the endothelial damage and inflammation, platelets and coagulation cascade are expected to be activated. Larger platelets are more functional in maintaining the homeostasis.^{4,5} Small platelets facilitate bleeding as their functional capacity is smaller.

Decreased MPV is also reported previously in the active stage of inflammatory diseases such as ankylosing spondylitis, rheumatoid arthritis, Crohn's disease, and ulcerative colitis, where normal levels were acquired after the suppression of the inflammation.¹¹⁻¹⁴ Common characteristic of those is systemic inflammation. Some authors speculated that the reduced MPV could be due to the consumption or sequestration of the activated platelets during inflammation.¹⁵ Other speculated mechanism for decreased MPV is the presence of a defect in the regulation of thrombopoiesis during an insult.¹³ We support these speculations and also speculate that while the platelets are activated during an acute phase reaction, excessive degranulation as a response to inflammation might also cause a significant volume loss. Besides, the balance between the need for large activated platelets and high consumption rates might be the cause of thrombocytosis.

Alterations in the production of interleukins and growth factors may also have a role in the pathogenesis of HSP. It is reported that tumor necrosis factor, interleukin 1, and interleukin 6 may mediate the inflammatory process present in HSP.^{16,17} Lately, it is shown that anti-TNF- α therapy causes a significant increase in MPV levels of rheumatoid arthritis patients¹⁸, and also, recombinant human IL-6 administration causes a decrease in MPV levels of cancer patients.¹⁹ Thrombocytosis and low MPV in the acute stage of HSP may be linked to these cytokines. Vagdatli et al. suggested the combined use of MPV and PDW, regarding PDW as a more specific indica-

tor of platelet activation than MPV since no elevation was observed in PDW levels during single platelet swelling.²⁰ It means that only an advanced loss in whole platelet size might cause a decrease in PDW. Even it is debatable because of the slight significance, our result suggesting PDW level at the time of diagnosis as a predictive factor for relapse might be important in clarifying the pathogenesis of HSP and relapses. This slight significance might also be influenced by the short follow up period defined in the study design. This evidence must be further analyzed in prospective studies. The link between the platelet size and HSP relapse might be caused by a specific immunomodulatory cytokine which becomes functional at the beginning of the disease, suppressed or cleared during the convalescence or well-being period and if not completely cleared, reactivated by the loss of suppression and cause a relapse.

Our study has some limitations. Comparative statistics with a healthy control group for these platelet parameters would be a good addition to our study design. However, we only focused on these parameters of HSP patients because of ethical and funding issues.

In conclusion, the present study suggests that MPV level obtained in the diagnosis time of the HSP disease has a discriminative value for mild and severe HSP. Also, lower PDW might be predictive to suspect the HSP patients susceptible to relapse. PCT doesn't seem to have any influence on the course of HSP disease. The use of these parameters is inexpensive and requires no extra technical effort. Further clinical studies must be designed for evaluating the factors and pathogenesis affecting the platelet size in HSP and other inflammatory diseases.

Ethics Committee Approval: Our study was approved by the Ethics Committee of Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital (Date: 29/09/2010, decision no: 0164).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept - NAB; Supervision - CN; Materials - NAB; Data Collection and/or Processing - NAB; Analysis and/ or Interpretation - NAB, CN; Writing - NAB, CN.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

REFERENCES

1. Gardner-Medwin JM, Dolezalova P, Cummins C, Southwood TR. Incidence of Henoch-Schonlein

purpura, Kawasaki disease, and rare vasculitides in children of different ethnic origins. *Lancet*. 2002;360:1197-1202.

2. Çakıcı EK, Gür G, Yazılıtaş F, ve ark. A retrospective analysis of children with Henoch-Schonlein purpura and re-evaluation of renal pathologies using Oxford classification. *Clin Exp Nephrol*. 2019;23(7):939-947. doi: 10.1007/s10157-019-01726-5
3. Elmas AT, Tabel Y. Platelet Counts in Children with Henoch-Schonlein Purpura Relationship to Renal Involvement. *J Clin Lab Anal*. 2016;30(1):71-74.
4. Thompson CB, Eaton KA, Princiotta SM, Rushin CA, Valeri CR. Size dependent platelet subpopulations: relationship of platelet volume to ultrastructure, enzymatic activity, and function. *Br J Haematol*. 1982;50(3):509-519.
5. Bowles KM, Cooke LJ, Richards EM, Baglin TP. Platelet size has diagnostic predictive value in patients with thrombocytopenia. *Clin Lab Haematol*. 2005;27(6):370-373.
6. Makay B, Türkyilmaz Z, Duman M, Unsal E. Mean platelet volume in Henoch-Schönlein purpura: relationship to gastrointestinal bleeding. *Clin Rheumatol*. 2009;28(10):1225-1228.
7. Ozen S, Ruperto N, Dillon MJ, ve ark. EULAR/ PReS endorsed consensus criteria for the classification of childhood vasculitides. *Ann Rheum Dis*. 2006;65(7):936-941.
8. De Mattia D, Penza R, Giordano P, ve ark. von Willebrand factor and factor XIII in children with Henoch-Schonlein purpura. *Pediatr Nephrol*. 1995;9(5):603-605.
9. Muslu A, Islek I, Gok F, ve ark. Endothelin levels in Henoch-Schonlein purpura. *Pediatr Nephrol*. 2002;17(11):920-925.
10. Fessatou S, Nicolaidou P, Gourgiotis D, ve ark. Endothelin 1 levels in relation to clinical presentation and outcome of Henoch Schonlein purpura. *BMC Pediatr*. 2008;8:33.
11. Kisacik B, Tufan A, Kalyoncu U, ve ark. Mean platelet volume (MPV) as an inflammatory marker in ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. *Joint Bone Spine*. 2008;75(3):291-294.
12. Kapsoritakis AN, Koukourakis MI, Sfridaki A, ve ark. Mean platelet volume: a useful marker of inflammatory bowel disease activity. *Am J Gastroenterol*. 2001;96(3):776-781.
13. Yüksel O, Helvacı K, Başar O, ve ark. An overlooked indicator of disease activity in ulcerative colitis: mean platelet volume. *Platelets*. 2009;20

- (4):277-281.
14. Culic S, Jakl R, Metlicic V, ve ark. Platelet function analysis in children with Schönlein-Henoch syndrome. *Arch Med Res.* 2001;32(4):268-72.
 15. Collins CE, Rampton DS, Rogers J, Williams NS. Platelet aggregation and neutrophil sequestration in the mesenteric circulation in inflammatory bowel disease. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 1997;9:1213-1217.
 16. Rostoker G, Rymer JC, Bagnard G, Petit-Phar M, Griuncelli M, Pilatte Y. Imbalances in serum proinflammatory cytokines and their soluble receptors: a putative role in the progression of idiopathic IgA nephropathy (IgAN) and Henoch-Schonlein purpura nephritis, and a potential target of immunoglobulin therapy? *Clin Exp Immunol.* 1998;114(3):468-476.
 17. Wu TH, Wu SC, Huang TP, Yu CL, Tsai CY: Increased excretion of tumor necrosis factor alpha and interleukin 1 beta in urine from patients with IgA nephropathy and Henoch-Schonlein purpura. *Nephron.* 1996;74(1):79-88.
 18. Gasparyan AY, Sandoo A, Stavropoulos-Kalinoglou A, Kitis GD. Mean platelet volume in patients with rheumatoid arthritis: the effect of anti-TNF- α therapy. *Rheumatol Int.* 2010;30(8):1125-1129.
 19. van Gameren MM, Willemse PH, Mulder NH, ve ark. Effects of recombinant human interleukin-6 in cancer patients: a phase I-II study. *Blood.* 1994;84(5):1434-1441.
 20. Vagdatli E, Gounari E, Lazaridou E, Katsibourlia E, Tsikopoulou F, Labrianou I. Platelet distribution width: a simple, practical and specific marker of activation of coagulation. *Hippokratia.* 2010;14(1):28-32.

Table 1. The clinical scoring system in patients with HSP.⁸⁻¹⁰

Joint score	0 = No symptom
	1 = arthralgia and/or slight swelling or arthritis with a normal walk
	2 = arthralgia and/or moderate swelling or arthritis with a limp walk
	3 = arthralgia and/or severe swelling or arthritis with refuse to walk
Abdominal score	0 = No symptom
	1 = mild abdominal pain (medically elicited) and/or occult blood in stool (+)
	2 = moderate abdominal pain (transient complaints brought to medical attention) and/or occult blood in stool (++/+++)
Renal score	3 = severe abdominal pain and/or melena and/or hematemesis and/or intussusception
	0 = No proteinuria and/or ≤ 5 RBC/HPF
	1 = proteinuria < 30 mg/dl and/or microalbuminuria and/or 6-50 RBC/HPF
	2 = proteinuria 30–150 mg/dl and/or > 50 RBC/HPF
	3 = proteinuria > 150 mg/dl and/or macroscopic hematuria

Table 2. The distribution of the HSP severity scores of the study group (n=76).

Score	Joint Score (n)	Abdominal Score (n)	Renal Score (n)
0	13 (17.1%)	23 (30.2%)	42 (55.3%)
1	24 (31.6%)	35 (46.1%)	20 (26.3%)
2	34 (44.7%)	12 (15.8%)	8 (10.5%)
3	5 (6.6%)	6 (7.9%)	6 (7.9%)

Table 3. Comparison of complete blood count parameters between mild and severe HSP patients.

Parameter	Mild HSP patients (n= 59) (mean \pm SD)	Severe HSP patients (n= 17) (mean \pm SD)	P value
Age	7.4 \pm 2.7	7.46 \pm 1.5	0.95
WBC ($\times 10^3$ / μ L)	11.2 \pm 4.4	11.6 \pm 4.4	0.72
Hct (%)	36.5 \pm 4.1	35 \pm 3.5	0.14
PLT ($\times 10^3$ / μ L)	344.6 \pm 96.1	394.3 \pm 96.2	0.07
MPV (fL)	8.44 \pm 1.1	7.6 \pm 1	0.007
PCT (%)	0.297 \pm 0.09	0.380 \pm 0.1	0.7
PDW (%)	14.7 \pm 2.4	13.8 \pm 3	0.25

Table 4. Comparison of complete blood count parameters between relapsing and non-relapsing HSP patients.

Parameter	Non-relapsing HSP patients (n= 62) (mean \pm SD)	Relapsing HSP patients (n= 14) (mean \pm SD)	P value
Age	7.5 \pm 2.6	7.03 \pm 2	0.49
WBC ($\times 10^3$ / μ L)	11.1 \pm 4.5	11.9 \pm 4.2	0.33
Hct (%)	36.2 \pm 4.2	35.9 \pm 2.9	0.43
PLT ($\times 10^3$ / μ L)	353.3 \pm 99.6	366.5 \pm 91.5	0.49
MPV (fL)	8.33 \pm 1.2	7.9 \pm 1.07	0.32
PCT (%)	0.297 \pm 0.09	0.312 \pm 0.11	0.54
PDW (%)	14.8 \pm 2.4	13.2 \pm 3.1	0.04

Hemşirelik Öğrencilerinin Halk Sağlığı Hemşireliği Dersine Yönelik Tutumu ve Çeşitli Değişkenlerle İlişkisi**Attitude of Nursing Students towards Public Health Nursing Lesson and Its Relationship with Various Variables**¹Yasemin GÜMÜŞ ŞEKERCİ¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Hatay, TürkiyeYasemin Gümüş Şekerci: <https://orcid.org/0000-0002-9661-0924>**ÖZ**

Amaç: Bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin Halk Sağlığı Hemşireliği dersine yönelik tutumlarını belirlemek ve farklı değişkenlerle ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Metot: Bu tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olan çalışma Türkiye'nin güneyinde yer alan bir üniversitenin lisans hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yürütülmüştür. Çalışmanın örneklemini 109 hemşirelik öğrencisi oluşturmuştur. Verilerin toplanmasında sosyodemografik ve derse ilişkin özelliklerin yer aldığı kişisel bilgi formu, Sapçı ve Güngörmüş tarafından geliştirilen Halk Sağlığı Hemşireliği Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Veriler sayı, yüzde dağılımı, min., max. değerleri, aritmetik ortalama, standart sapma, t testi ve One-way ANOVA testi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması $22,38 \pm 1,61$ olup, %63,3'ü kadındır. Katılımcıların çoğu derse ilk defa aldıklarını ve %54,1'i bu alanda lisansüstü eğitim almayı düşündüklerini bildirmişlerdir. Hemşirelik öğrencilerinin dersin teorik ve uygulamasına ilişkin tutum puanlarının birbirlerine yakın ve orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin derse yönelik tutumlarının bazı değişkenlerle ilişkisi olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Çalışmada hemşire adayların derse yönelik tutumlarının olumlu olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin eğitimleri sırasında makale okumaya ve bilimsel çalışma yapmaya teşvik edilmesinin derse yönelik olumlu tutum geliştirmede katkısı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Ders, halk sağlığı, hemşirelik, öğrenciler, tutum

ABSTRACT

Objective: This study was conducted to determine the attitudes of nursing students towards Public Health Nursing lesson and to examine the relationship between different variables.

Materials and Methods: This descriptive cross-sectional study was conducted at the undergraduate nursing department of a university in the south of Turkey. The study sample consisted of 109 nursing students. Introductory information form including sociodemographic and lesson characteristics, Sapçı and Güngörmüş's The Public Health Nursing Lesson Attitude Scale were used to collect data. The data were evaluated using number, percentage distribution, min., max. values, arithmetic mean, standard deviation, t-test, One-way ANOVA.

Results: The mean age of the participants was 22.38 ± 1.61 and 63.3% were female. Most of the participants reported that they had taken the lesson for the first time and 54.1% of them were considering graduate education in this field. It was determined that nursing students' attitude scores related to the theoretical and application of the lesson were close to each other and medium level. In addition, students' attitudes towards the lesson were found to be related to some variables.

Conclusion: In this study, it was determined that the attitudes of the nurses candidates towards the lesson were positive. It was concluded that encouraging students to read articles and conduct scientific studies during their education contributed to the development of positive attitudes towards the lesson.

Keywords: Attitude, lesson, nursing, public health, students

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Yasemin Gümüş Şekerci
Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
Hemşirelik Bölümü Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Hatay,
Türkiye
Tel: 0326 216 0686
E-mail: y.gumus36@hotmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 17/09/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 03/03/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atf / Cited: Gümüş Şekerci Y. Hemşirelik Öğrencilerinin Halk Sağlığı Hemşireliği Dersine Yönelik Tutumu ve Çeşitli Değişkenlerle İlişkisi. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):339-346. doi: 10.26453/otjhs.621207

GİRİŞ

Hemşirelik disiplininde özel bir alan olarak kabul edilen, sağlık ve sosyal bilimlerle iç içe olan Halk Sağlığı Hemşireliği (HSH)'nin temel felsefesi "sağlığın korunması ve geliştirilmesi, eşitsizliklerin kaldırılması, sosyal adaletin sağlanması"¹, hizmet hedefi "sağlıklı ve hasta birey", hizmet alanı "bireyin yaşadığı her yer", hizmet biçimi "bireye sunulan her türlü çağdaş hizmet"²dir. HSH bireysel, sosyal ve toplumsal sorunlara kayıtsız kalmayan, sağlık sorunlarının çözümünde bütüncül yaklaşım sergileyen ve meslek adına faaliyetler gösteren³ multidisipliner bir bilim dalıdır. Halk sağlığı hemşiresinin tedavi edici hizmetlerden sağlığı koruyucu ve geliştirici hizmetlere, hastane bakımından evde bakıma,⁴ bireyin sağlığından toplumun sağlığına, toplumda yoksullara, hassas ve dezavantajlı gruplara kadar her alanda etkili bir lider olması beklenmektedir.

Ülkemizde yaşanan göç olayları ile birlikte nüfusun hızla artması, işsizlik ve beraberinde getirdiği kötü beslenme, yaşanan çevre sorunları, önlenebilir hastalıkların artması ve kronik sağlık sorunlarının getirdiği maliyetin artması HSH'nin gerekli ve önemli olduğunu göstermektedir.⁴ HSH hizmetlerinin yürütülmesi öğrenmenin üç alanını (bilgi, tutum ve davranış) kapsayan kaliteli ve etkin bir eğitim ile mümkündür.⁵ HSH eğitimi, hemşirelik eğitiminin önemli bir parçası olup tüm hemşire adaylarına verilmektedir. Hemşire bireyin sağlığının korunması ve geliştirilmesi sürecinde yer almalı, bireye bütüncül yaklaşmalı, hastalık ortaya çıkmadan yapılabileceklerini düşünmeli, gerekli önlemleri almalı ve sağlık politikalarına yön verebilmelidir. Bu da ancak hemşire adaylarına verilebilecek kaliteli bir eğitimle sağlanabilir.

Bu doğrultuda hemşire adaylarının HSH dersi teorisine ve uygulamasına yönelik tutumlarını belirlemek önemlidir. Tutum, bireyin nesnelere, olaylara, duruma ve insanlara karşı olan farkındalığı şeklinde tanımlanırken,⁶ bireyin belirlediği hedeflere ulaşmasında, karmaşık bilgilerin etkin biçimde işlenmesinde^{7,8} ve davranışların yönlendirilmesinde önemli rol oynar. Hemşire öğrencilerin dersin teorik ve uygulamasına yönelik tutumu, sınıf ve uygulama ortamından, öğrenci - öğretim elemanı etkileşiminden, öğrenci - hastane personeli etkileşiminden,⁹ ekipman kullanımından, çalışmak istedikleri alan tercihlerinden ve tercih nedenlerinden¹⁰ etkilenebilir. Dersin teorik ve uygulaması yönelik geliştirilen olumlu tutum etkili öğrenmeyi arttırmakla birlikte¹¹ uygulamada bakım kalitesinin, hasta memnuniyeti-

nin ve iş doyumunun yükseltilmesine de önemli katkı sağlamaktadır.¹²

Çalışma yaşamlarında sağlıklı ve hasta bireylere bakım, bilgilendirme, eğitim, danışmanlık sunumunu üstlenecek öğrencilerin HSH dersinin teorik ve uygulamasına yönelik olumlu tutuma sahip olmaları beklenmektedir. Derse yönelik tutuma etki eden faktörlerin belirlenmesi öğrencinin olumlu tutum geliştirilmesine yönelik planlı bir müdahale yapılabilmesi için önem taşımaktadır.

Literatürde hemşirelik öğrencilerin^{10,13} ve hemşirelerin¹⁴ mesleklerine yönelik tutumları ile meslek tercihi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalar olmasına rağmen, mesleğin teorik temellerini oluşturan derse yönelik yayınlanmış bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu nedenle çalışma öğrencilerin HSH dersine yönelik tutumlarını ve farklı değişkenlerle olan ilişkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada derse yönelik öğrencilerin tutumunun inceleniyor olmasının bilime ve dersin başarısına anlamlı katkı sağlayacağı ve ders müfredatının yönünü belirleyebilmek adına önemli olduğu düşünülmektedir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın Tipi: Bu araştırma Türkiye'nin güneyinde yer alan bir üniversitede 2018-2019 eğitim yılı yaz döneminde öğrenim gören lisans hemşirelik öğrencileri üzerinde yürütülmüş tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte bir çalışmadır.

Bu çalışmayı Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onaylamıştır (Karar no: 08.08.2019/11). Ayrıca çalışmanın yürütüldüğü kurumdan izin alınmıştır. Ek olarak çalışmaya başlamadan önce katılımcılara çalışmanın amacı ve prosedürleri hakkında bilgi verilip, sözlü onamı alınmıştır.

Evren ve Örneklem: Çalışmanın evrenini bir üniversitenin 2018-2019 eğitim yılı yaz döneminde öğrenim gören ve yaz okulunda HSH dersini alan 119 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada öğrencilerin tamamına ulaşmaya çalışılmıştır. Verilerin toplanması ders saatinde gerçekleştirilmiş, öğrencilere çalışmanın amacına ve yöntemine ilişkin gerekli açıklamalar yapıldıktan sonra, gönüllü olanlardan çalışmaya katılmaları istenmiştir. Çalışmaya altı öğrenci katılmak istememiş, dört öğrencinin veri toplama formunda eksikliklerin olması nedeniyle çalışmaya dâhil edilmemiştir. Toplam 109 öğrencinin verileri değerlendirilmeye alınmıştır.

Veri Toplama Araçları: Kişisel Bilgi Formu: Litera-

tür doğrultusunda hazırlanan formda öğrencilerin sosyodemografik (yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi, ebeveyn eğitim ve çalışma durumu, aile yapısı, sigara kullanma durumu, sosyal aktivitelere katılımı, kronik hastalık varlığı) özellikleri ve HSH dersine ilişkin sorular yer almaktadır.

Halk Sağlığı Hemşireliği Dersi Tutum Ölçeği: Sapçı ve Güngörmüş² tarafından geliştirilen ölçek öğrenci hemşirelerin HSH dersi teorik ve uygulamasına yönelik gösterdiği olumlu ve olumsuz tutumu ölçmektedir. Ölçeğin teorik ve uygulamaya yönelik iki alt boyutu bulunmakta olup, ölçek 34 maddeden oluşmaktadır. Her bir alt boyut 0-4 arası puanlanmaktadır. Toplam puanın 0'a doğru azalması olumsuz tutumu, 4'e doğru artması olumlu tutumu göstermektedir. Ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı teorik alt boyutunda 0,88, uygulama alt boyutunda 0,89 ve genel toplam için 0,94 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada ölçeğin Cronbach Alfa katsayısı teorik alt boyutunda 0,92, uygulama alt boyutunda 0,92 ve genel toplam için 0,95 olarak belirlenmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi: Araştırma verileri bilgisayar ortamında, bir istatistik programı kullanılarak analiz edilmiş ve istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler tanımlayıcı (sayı, yüzde dağılımı, min., max. değerleri, aritmetik ortalama, standart sapma), ilişki arayıcı (t testi ve One-way ANOVA) istatistiklerle değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Sınırlılıkları: Çalışma sadece bir hemşirelik okulunda yürütülmüştür. Bu nedenle çalışmadan elde edilen bulgular sadece araştırmanın uygulandığı hemşirelik okulunu kapsamaktadır.

BULGULAR

Bu çalışma toplam 109 lisans hemşirelik öğrencisi ile tamamlanmıştır. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine ilişkin veriler [Tablo 1](#)'de yer almaktadır. Katılımcıların %63,3'ü kadın, %81,6'sının annesi, %63,3'ünün babası 8 yıl ve altı eğitime sahip, annelerinin çoğunluğu (%89,9) ev hanımı, babalarının %29,6'sı çalışmıyor/emeklidir. Çoğunluğu çekirdek aileye sahip olan katılımcıların %18,3'ü sigara kullanmakta, %55'i sosyal aktivitelere katılmakta, %13,8'inde kronik hastalık bulunmaktadır.

[Tablo 2](#)'de katılımcıların HSH dersine yönelik bazı özellikleri yer almaktadır. Katılımcıların %88,1'i dersi ilk defa almış olup, %54,1'i bu alanda lisansüstü eğitim düşünmektedir. Katılımcıların %29,4'ü alana özel Türkçe makale, %8,3'ü İngilizce makale okumuşlar ve %15,6'sı bilimsel çalışma yapmışlardır.

[Tablo 3](#)'de HSH dersi tutum ölçeğinin alt boyut puanlarının farklı değişkenlerle ilişkisi yer almaktadır. Katılımcıların HSH tutum ölçeği teorik puan ortalaması $2,78 \pm 0,66$, uygulama puan ortalaması $2,77 \pm 0,68$ 'dir. Katılımcıların HSH'nin teoriğine yönelik tutum puanı ile HSH'ye yönelik Türkçe makale okuma ($t=2,373$, $p=0,019$) ve bilimsel çalışma yapma ($t=2,823$, $p=0,006$) arasında ilişki saptanmıştır. HSH dersine yönelik Türkçe makale okuyan ve bilimsel çalışma yapan katılımcıların HSH dersinin teoriğine yönelik tutum puanları daha yüksek bulunmuştur.

Ayrıca katılımcıların HSH'nin uygulamasına yönelik tutum puanı ile ilk defa dersi alma ($t=2,143$, $p=0,034$), lisansüstü eğitim almayı düşünme ($t=2,725$, $p=0,008$), Türkçe makale okuma ($t=2,621$, $p=0,010$) ve bilimsel çalışma yapma ($t=3,100$, $p=0,002$) arasında ilişki saptanmıştır. İlk defa dersi alan, lisansüstü eğitim almayı düşünen, HSH dersine yönelik Türkçe makale okuyan ve bilimsel çalışma yapan katılımcıların HSH dersinin uygulamasına yönelik tutum puanları daha yüksek bulunmuştur ([Tablo 3](#)).

HSH dersi teorik ve uygulamasına yönelik tutum puanları ile cinsiyet, sosyal aktivitelere katılma durumu, kronik hastalık varlığı ve alana özgü İngilizce makale okuma arasında ilişki saptanmamıştır ($p > 0,05$) ([Tablo 3](#)).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Katılımcıların çoğunluğu kadın olup, sosyal aktivitelere katılmakta, HSH dersini ilk defa almakta ve lisansüstü eğitim almayı düşünmektedir. Türkiye'de erkek hemşire sayısı her geçen gün artmasına rağmen, halen hemşirelik kadınlar arasında tercih edilen mesleklerden biridir.¹³ Doğal olarak çalışmadaki kız öğrenci sayısı erkek öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bu çalışmada az sayıda katılımcı Türkçe ve İngilizce makale okumakta ve bilimsel çalışma yapmaktadır. Karadağ ve Özdemir¹⁶ tarafından birinci sınıf hemşirelik öğrencilerin araştırmaya yönelik tutum ve farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla yapılan yarı deneysel çalışmada öğrencilerin %80'inin araştırma yapmaya istekli olduğu fakat çoğunluğunun bilimsel bir etkinliğe katılmadığı bildirilmiştir. Kes ve Şahin¹⁷ tarafından tanımlayıcı kesitsel tipte yapılan bir çalışmada benzer şekilde öğrencilerin bilimsel araştırma yapma deneyiminin oldukça düşük oranda olduğu belirtilmiştir. Buna rağmen Toraman ve ark.¹⁸ tarafından dördüncü sınıf hemşirelik öğrencileriyle yapılan bir çalışmada, öğrencilerin yaklaşık %75'inin en az bir bilimsel araş-

tırmaya katıldıkları ve yaklaşık üçte ikisinin bir araştırmanın planlama ve uygulama aşamasında yer aldıkları bildirilmiştir. Çalışmaların birbirleriyle benzerlik göstermemesi öğrencilerin sınıf düzeyleri arasındaki farklılıkla açıklanabilir. Bu çalışmada öğrencilerin Araştırma Yöntemleri ve Biyoistatistik gibi bilimsel çalışmaların temellerini oluşturacak dersleri almalarına rağmen araştırma yapan öğrencilerin sayısının az olması olumsuz bir durum olarak görülmektedir. Bu duruma çalışmanın yapıldığı üniversitede dış göç ile gelen hemşire öğrenci sayısının fazla olmasının neden olduğu düşünölmektedir. Yabancı öğrencilerin dil sorunu yaşamaları, iletişim kurmakta zorlanmaları, kaygılarının sadece ders geçmek olması bilimsel çalışma yapmanın önündeki en büyük engellerden biri halini almıştır.

Hemşirelik öğrencilerinin HSH dersi teorik ve uygulamaya ilişkin tutum puanlarının birbirlerine yakın ve orta seviyede olduğu belirlenmiştir. Alanla ilgili Türkçe makale okuyan ve bilimsel çalışma yapan öğrencilerin HSH dersinin teorik ve uygulamasına yönelik tutum puanları daha yüksek bulunmuştur. Mesleğin teorik ve uygulanmasına yönelik olumlu davranış gelişimi bireyin tutumundan etkilenmektedir. Derse ve uygulamaya yönelik olumlu tutumun öğrencinin derslerinde ve uygulama alanlarında başarılı olmasına, bilgi ve becerilerini geliştirmesine, mesleğini özümsemesine ve mesleki alanda profesyonelliğe olumlu katkı sağlayacağı düşünölmektedir. Ayrıca ilk defa dersi alan, lisansüstü eğitim almayı düşünöen öğrencilerin HSH dersinin uygulamasına yönelik tutum puanları daha yüksek bulunmuştur. Benzer şekilde Sapçı ve Güngörmüř² tarafından yapılan çalışmada lisansüstü eğitim alan öğrencilerin HSH dersi teorik ve uygulamasına yönelik tutum puanlarının yüksek olduğu bildirilmiştir. HSH dersinin uygulama alanlarında (ev, okul, iş yerleri, gündüz bakım evleri, kreşler, huzurevi) sağlıklı bireylerin olması ve önceliğin sağlığı koruma ve geliştirmeye verilmesi, bireyin diğer aile üyeleri ve çevresi ile beraber değerlendirilmesi ilk defa dersi alan öğrencinin ilgisini çekerek derse yönelik tutumunu etkilemiş olabilir.

Çalışma sonunda lisans hemşirelik bölümü öğrencilerinin HSH dersinin teorik ve uygulamasına yönelik olumlu tutma sahip olduğu, eğitimle ilgili bazı durumlara göre tutum düzeylerinin farklılaştığı belirlenmiştir. Ayrıca öğrencileri HSH dersine yönelik tutumlarının geliştirilmesinde bilimsel çalışma yapmanın etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu nedenle eğitim müfredatlarında araştırmaya yönelik daha fazla sorumluluk ve uyaran veren, öğrencilerin

araştırma bilgi ve becerilerini geliştiren derslerin yer alması önerilir.

Etik Komite Onayı: Çalışmamız Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakóltesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Tarih: 08/08/2019, karar no: 11) tarafından onaylandı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir - YGS; Denetleme - YGS; Malzemeler - YGS; Veri toplanması ve/veya işlemesi - YGS; Analiz ve/veya yorum - YGS; Yazıyı yazan - YGS.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Dağhan ř. "Halk sağlığı hemşireliği felsefesiyle hemşire olmak" anlamı nedir? DEUHFED. 2017;10(2):107-112.
2. Sapçı E, Güngörmüş Z. Halk sağlığı hemşireliği dersi tutum ölçeğinin geliştirilmesi. Gaziantep Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Halk Sağlığı Hemşireliği Bilim Dalı (Yükseklisans Tezi). Gaziantep, Türkiye.2017.
3. şimşek HG, Temel AB. Halk Sağlığı hemşireliğine adanmış yıllar: dünya örnekleriyle öncü halk sağlığı hemşireleri. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. 2018;26(1):55-67.
4. Özsoy SA, Koca B. Dünyada halk sağlığı hemşireliği, Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakóltesi Dergisi. 2015;31(3):108-118.
5. Koushali AN, Hajiamini Z, Ebadi A. Comparison of nursing students' and clinical nurses' attitude toward the nursing profession. Iran J Nurs Midwifery Res. 2012;17(5):375-380.
6. Turgut MF, Baykul Y. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme. 3. Baskı. Ankara: Pegem Yayınevi; 2011.
7. Ha EH. Attitudes toward clinical practice in undergraduate nursing students: AQ methodology study. Nurse Educ Today. 2015;35(6):733-739. doi: 10.1016/j.nedt.2015.01.013
8. Peters K, McInnes S, Halcomb E. Nursing students' experiences of clinical placement in community settings: a qualitative study. Collegian. 2015;22(2):175-181.
9. Rikhotso SR, Williams MJ, de Wet G. Student nurses' perceptions of guidance and support in rural hospitals. Curationis. 2014;37(1):1-6. doi: 10.4102/curationis.v37i1.1164

10. Zencir G, Eşer İ. Hemşirelik öğrencilerinin hemşirelik mesleğine yönelik tutumları ile hemşirelik tercihi arasındaki ilişki: Türkiye örneği. DEUHFED. 2016;9(2):30-37.
11. Aragaw Y, Sinishaw W, Daba W, Mekie M. Attitude of nursing and midwifery students towards clinical practice and its associated factors in Northwest Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Res. Notes. 2019;12(1):205. doi:10.1186/s13104-019-4230-3
12. Ak B, Cerit B, Dikmen Y, Erol F. Hemşirelik öğrencilerinin profesyonel tutumları ve etkileyen faktörler. STED. 2018;27(4):232-242.
13. Bölükbaş N. Hemşirelik öğrencilerinin meslek seçimi ve etkileyen faktörler. Ordu Üniversitesi Hemşirelik Çalışmaları Dergisi. 2018;1(1):10-17.
14. Tarhan G, Kılıç D, Yıldız E. Hemşirelerin mesleğe yönelik tutumları ile mesleki profesyonellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Gülhane Tıp Derg. 2016;58:411-416.
15. Kahraman AB, Tunçdemir NO, Özcan A. Toplumsal cinsiyet bağlamında hemşirelik bölümünde öğrenim gören erkek öğrencilerin mesleğe yönelik algıları. SAD. 2015;18(2):108-144.
16. Karadaş C, Özdemir L. Hemşirelik öğrencilerinin araştırmaya yönelik farkındalık ve tutumlarının değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi. 2015;30-39.
17. Kes D, Şahin ÖÖ. Hemşirelik öğrencilerinin bilimsel araştırma yapmaya yönelik kaygı ve tutumlarının belirlenmesi. OTJHS. 2019;4(1):68-78.
18. Toraman AU, Temel AB, Kalkım A, Balyacı EÖ. Klasik ve entegre eğitim modeli ile öğrenim gören hemşirelik öğrencilerinin araştırmaya yönelik tutum ve farkındalıkları. DEUHFED. 2013;6(3):132-138.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri (n=109).

Özellikler	Yaş	X ± SS*	
		n	%
		22,38 ± 1,61	
Cinsiyet	Kadın	69	63,3
	Erkek	40	36,7
Anne eğitim durumu	8 yıl ve altı eğitim	89	81,6
	9 yıl üstü eğitim	20	18,4
Baba eğitim durumu	8 yıl ve altı eğitim	69	63,3
	9 yıl üstü eğitim	40	36,7
Anne çalışma durumu	Ev hanımı	98	89,9
	Çalışıyor	11	10,1
Baba çalışma durumu	Çalışıyor (İşçi, memur, esnaf)	76	70,4
	Çalışmıyor /Emekli	32	29,6
Aile yapısı	Çekirdek aile	98	89,9
	Parçalanmış aile	3	2,8
	Geniş aile	8	7,3
Sigara kullanma durumu	Evet	20	18,3
	Hayır	89	81,7
Sosyal aktivitelere katılma durumu	Evet	60	55,0
	Hayır	49	45,0
Kronik hastalık varlığı	Evet	15	13,8
	Hayır	94	86,2
Toplam		109	100,0

Tablo 2. Katılımcıların Halk Sağlığı Hemşireliği dersine yönelik özellikleri (n=109).

Özellikler		n	%
Dersi ilk defa alma durumu	Evet	96	88,1
	Hayır	13	11,9
HSH alanında lisansüstü eğitim düşünme	Evet	59	54,1
	Hayır	50	45,9
HSH'ye yönelik Türkçe makale okuma durumu	Evet	32	29,4
	Hayır	77	70,6
HSH'ye yönelik İngilizce makale okuma durumu	Evet	9	8,3
	Hayır	100	91,7
HSH'ye yönelik bilimsel çalışma yapma durumu	Evet	17	15,6
	Hayır	92	84,4
Toplam		109	100,0

Tablo 3. Katılımcıların HSH dersine yönelik tutum puanlarının bazı değişkenlerle ilişkisi.

Özellikler		HSH dersi tutum puanları	
		Teorik	Uygulama
		X ± SS*	X ± SS*
Cinsiyet	Kadın	2,77 ± 0,66	2,72 ± 0,67
	Erkek	2,81 ± 0,68	2,87 ± 0,69
		t=-0,339 / p=0,735	t=-0,339 / p=0,735
Sosyal aktivitelere katılma durumu	Evet	2,89 ± 0,56	2,87 ± 0,65
	Hayır	2,65 ± 0,76	2,65 ± 0,70
		t=1,922 / p=0,057	t=1,736 / p=0,085
Kronik hastalık varlığı	Evet	2,72 ± 0,74	2,68 ± 0,74
	Hayır	2,79 ± 0,66	2,79 ± 0,67
		t=-0,394 / p=0,694	t=-0,580 / p=0,563
Dersi ilk defa alma durumu	Evet	2,82 ± 0,63	2,82 ± 0,66
	Hayır	2,48 ± 0,83	2,40 ± 0,71
		t=1,739 / p=0,085	t=2,143 / p=0,034
HSH alanında lisansüstü eğitim düşünme	Evet	2,88 ± 0,63	2,94 ± 0,58
	Hayır	2,67 ± 0,69	2,58 ± 0,74
		t=1,714 / p=0,089	t=2,725 / p=0,008
HSH'ye yönelik Türkçe makale okuma durumu	Evet	3,02 ± 0,59	3,03 ± 0,63
	Hayır	2,69 ± 0,67	2,67 ± 0,67
		t=2,373 / p=0,019	t=2,621 / p=0,010
HSH'ye yönelik İngilizce makale okuma durumu	Evet	2,47 ± 0,72	2,54 ± 0,69
	Hayır	2,81 ± 0,66	2,79 ± 0,68
		t=-1,498 / p=0,137	t=-1,079 / p=0,283
HSH'ye yönelik bilimsel çalışma yapma durumu	Evet	3,19 ± 0,59	3,23 ± 0,65
	Hayır	2,71 ± 0,65	2,69 ± 0,65
		t=2,823 / p=0,006	t=3,100 / p=0,002
Toplam		109	100,0

*SS=Standart sapma.

Down Sendromlu Hastalarda Tiroid Disfonksiyonu; Klinik ve Kromozom Korelasyonu

Thyroid Dysfunction in Down syndrome Patients; Clinical and Chromosomal Correlation

¹Rana Mumtaz MATLOB, ²Mayada Ilias YALDA, ³Dian Jamel SALIH, ⁴Dina Qais FARAJ

¹M.B.Ch.B, MSc. Embryology, Assistant Lecturer; university of Duhok, college of medicine, Duhok, Iraq

²M.B.Ch.B, M.Sc. Ph.D. Pathology; Associate Professor; university of Duhok, college of medicine, Duhok, Iraq

³M.Sc. Cytogenetics, Lecturer, university of Duhok, college of medicine, Duhok, Iraq

⁴BSc Pharmacy, University of Duhok, College of Pharmacy Duhok, Iraq

Dian Salih: <https://orcid.org/0000-0003-1006-086X>

Rana Matlob: <https://orcid.org/0000-0002-0933-8724>

Mayada Yalda: <https://orcid.org/0000-0003-2778-9147>

Tamara Faraj: <https://orcid.org/0000-0002-2831-0778>

ÖZ

Amaç: Otoimmün hastalıkların Down sendromlu kişilerde, özellikle hipotiroidizmde meydana geldiği bilinmektedir. Bu çalışmanın temel amacı, Down sendromlu hastalarda anormal tiroid fonksiyonunun sıklığını tahmin etmek ve Irak, Duhok eyaletindeki yaş, kraniyofasiyal özellikler ve kromozomal anormalliklerin türü ile ilişkilerini değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: Çalışmaya Down sendromlu 58 hasta dahil edilmiş; hepsi ana kraniyofasiyal özelliklerin varlığı açısından incelenmiştir. Tiroid fonksiyon testi ve kromozomal analiz için karyotipleme yapmak için olgulardan kan örnekleri alındı.

Bulgular: Down sendromlu 58 hastanın 25'inde (% 43.11) subklinik hipotiroidi vardı. Yaş grubu ile subklinik hipotiroidi yüzdesi arasında istatistiksel anlamlılık yoktu. En sık görülen kraniyofasiyal özellik, nispeten yüksek bir subklinik hipotiroidizm yüzdesine sahip epikantal kıvrımlar olmasına rağmen bu sonuç istatistiksel olarak anlamsızdı. Trizomi 56 (% 96.56) hastada en sık görülen kromozomal anormallik iken olgulardan sadece 2 (% 3.45) mozaikti. Translokasyon tespit edilmedi. Tüm hipotiroidizm vakaları Trizomi 21'in sayısal kromozomal anomalisidir.

Sonuç: Subklinik hipotiroidi, Down sendromlu hastalarda görülen ve tüm yaş gruplarında anlamlı farklılık göstermeyen en yaygın tiroid fonksiyon bozukluğuydu.

Anahtar Kelimeler: Down sendromu, kromozomal anormallikler, tiroid fonksiyonu

ABSTRACT

Objective: Autoimmune diseases are known to occur in people with Down syndrome, especially the hypothyroidism. The main objectives of the present study were to estimate the frequency of abnormal thyroid function in Down syndrome patients and to assess their relation to the age, craniofacial features and the type of chromosomal abnormalities in Duhok province, Iraq.

Materials and Methods: The study included fifty eight patients with Down syndrome; all of them were examined for the presence of the main craniofacial features. Blood samples were collected from them to perform the thyroid function test and the karyotyping for chromosomal analysis.

Results: Out of 58 patients with Down syndrome, 25 (43.11%) had subclinical hypothyroidism. There was no statistical significance between age group and percentage of subclinical hypothyroidism. The most frequent craniofacial feature was the epicanthal folds with a relatively high percentage of subclinical hypothyroidism, but this result was statistically insignificant. Trisomy was the commonest chromosomal abnormality seen in 56(96.56%) patients and only 2(3.45%) were mosaic. No translocation was detected. All the cases of hypothyroidism were numerical chromosomal abnormality of Trisomy 21.

Conclusions: The subclinical hypothyroidism was the commonest thyroid dysfunction seen in Down syndrome patients with no significant differences in all age groups.

Keywords: Chromosomal abnormalities, Down syndrome, thyroid function

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Dian Jamel Salih

Swaro 151, Duhok/ Iraq

Telephone: 009647504568201

E-mail address: dian.jamel@uod.ac

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 22/12/2019

Kabul Tarihi/ Accepted: 06/02/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

INTRODUCTION

Down syndrome (DS) is one of the most common chromosomal aneuploidy and the best known of all malformation syndromes, with an estimated prevalence of 1 per 650-1000 births worldwide. The incidence of DS in Duhok province of Iraq is 1/960, which is within the world average.^{1,2}

Down syndrome is associated with mental retardation, metabolic and endocrine disorders, several congenital anomalies, including cardiovascular and gastrointestinal systems. The most frequent endocrine disorders associated with DS are thyroid related disorders.³ Different autoimmune conditions may affect DS patients, especially the hypothyroidism that might appear at birth or later in life. It has been found that congenital hypothyroidism may affect DS patients 28 times more than the general population.⁴ In general, the signs and symptoms of hypothyroidism include dry and rough skin, tiredness, intolerance, constipation, drowsiness, apathy, motor clumsiness, weight gain, change in voice tone, and macroglossia. Most of these signs are frequent in individuals with DS.⁵

Alterations of thyroid function frequently occur throughout the life of DS patients. If these dysfunction left untreated may affect the development and quality of life. Therefore, accurate diagnosis is an essential step to treat this dysfunction. It is reported that 1% of people with DS might develop hypothyroidism at birth, but this percentage increase with age, therefore, it is recommended to assess the thyroid stimulating hormone (TSH) annually.⁶

The early detection of DS is an essential step to maximize cognitive abilities in this already impaired population. The health supervision guidelines for children with DS suggested reviewing results of the newborn thyroid function screen, then repeating thyroid function tests annually.⁷

The elevated TSH, normal triiodothyronine (T₃) and thyroxine (T₄) levels is defined as subclinical hypothyroidism. Previous studies reported that the subclinical hypothyroidism is the most common thyroid condition in this syndrome, and since the hypothyroidism or thyroid dysfunction can be congenital or acquired in patients with DS, therefore, these patients should be followed up periodically test for thyroid functions since birth.^{8,9}

The present study aims to determine the frequency of thyroid dysfunction and hypothyroidism in patients with DS and their correlation with the patient's age, and other clinical features, including the

craniofacial features of DS, that might differ according to the severity of the disease, and with the type of chromosomal abnormalities in the affected patients in Duhok province, Iraq.

MATERIALS AND METHODS

Sample collection and ethics Statement: This is a cross-sectional descriptive study, which included 58 DS patients from Duhok province. The study was conducted from April 2019 to September 2019 and the ethical approval (Date: 06.02.2019 and Decision no: 79) was obtained from the college of medicine research ethics committee, and permissions from all children parents have been taken.

Patients were examined and filled a list of the craniofacial feature, which included: Up-slanting palpebral fissures, epicanthic folds, open small mouth, protruding tongue, depressed nasal bridge, high arched palate, furrowed tongue, flat facial features, low set, small ears, flat occiput (Brachycephaly), Hypertelorism (increase in the inter-orbital distance), open fontanel, short neck, excessive skin folds on neck and microcephaly.

Blood samples were collected from patients for chromosomal study and the assessment of the thyroid function by estimating the TSH, free T₄ and T₃ levels. The cytogenetic analyses and karyotyping were performed at the college of medicine, university of Duhok.

The thyroid function test was carried out by obtaining 500 µl of serum sample from patients, then measure the levels of TSH, T₃ and T₄ by MAGLUMI 1000 Chemiluminescence immunoassay (CLIA). The following standard normal ranges were depended: TSH: 0.3-4.5 uIU/ml, T₃: 0.69-2.15 ng/ml and T₄ 52-127 ng/ml. The Types of thyroid dysfunction were categorized into hypothyroidism, subclinical hypothyroid and hyperthyroid status according to the criteria shown in [Table 1](#).

Karyotype analysis: The chromosomal analysis was carried out by adding 0.5 ml of peripheral blood to a culture tube containing 10 ml of culture solution (RPMI 1640 with L-glutamine, Phytohemagglutinin, Fetal bovine serum, Penicillin-Streptomycin) and incubated for 72 hours at 37°C, and then 200µl of Colcemid were added. After 1 hour, mixture were treated with hypotonic solution (KCL 0.25 in 50 ml distilled water) and fixation solution (Methanol: Glacial acetic acid 3:1), and then slides prepared and stained with Geimsa stain to detect chromosomal abnormalities.

Statistical analysis: Data analysis was performed by using IBM SPSS Statistics software version 22. Descriptive data were presented for continuous variables as mean \pm SD, while qualitative data description done by calculating numbers and percentages. T-test was used to compare between two means and Chi-square (χ^2) tests used to compare between proportions, The P value ≤ 0.05 considered statistically significant.

RESULTS

Demographic study: The present study performed on patients who were clinically diagnosed as DS. The age of the participants patients ranged from 6 to 18 years with a median age of 11 years (mean 11.32 ± 7 years). Out of the 58 cases, 31 (53.44%) were males and 27 (46.56%) were females with male to female ratio of 1.14:1.

Out of the 58 patients, 33 (56.89%) had normal thyroid function values, while 25 (43.11%) patients had subclinical hypothyroidism. The distribution of these 25 patients by the age groups is seen in [Figure 1](#). Although a large number of the studied group (32 cases) was within the age group of 10-15 years, the subclinical hypothyroidism was distributed on all age group as follow: 28%, 60% and 12% for the patients less than 10 years, between 10-15 years and more than 15 years respectively. No statistical difference was seen between the distribution of these three age groups and the presence of subclinical hypothyroidism.

The most frequent craniofacial feature in this study was the epicanthal folds which present in 43 cases (74.1%) in all age groups. A relatively high percentage of subclinical hypothyroidism was seen in these patients also but this result was statistically insignificant. The other three common features were; up-slanting palpebral fissures, protruding tongue and depressed nasal bridge. The correlation of all craniofacial features with the age groups and the subclinical hypothyroidism in the patients with DS is presented in [Table 2](#).

Cytogenetic and chromosomal analysis: The cytogenetic analysis for all patients with DS showed that the numerical abnormality of Trisomy 21 was the most common type of abnormality which detected in 56 cases (96.5%), while only 2 cases (3.5%) showed mosaicism and no chromosomal translocation was seen. All the cases of subclinical hypothyroidism (25 cases) found to be of numerical chromosomal abnormality of Trisomy 21, while the two cases of mosaic chromosomal abnormality where of normal thyroid

function test.

The types and percentages of chromosomal abnormalities detected in all cases are shown in [Table 3](#).

DISCUSSION AND CONCLUSION

The incidence of Down syndrome in Duhok province of Iraq is approximately 1/960 live births, which is within most international ranges, especially with countries in the region like Turkey (1/1000 live births) and Iran (1/900 live births).^{1,10,11} The present study showed a relatively high incidence of subclinical hypothyroidism in patient with DS in Duhok province (43.11%). In fact, the diagnosis and treatment of hypothyroidism in patients with DS are mostly depending on the clinical symptoms and the results of blood tests of TSH which is produced by the pituitary gland at the base of the brain. The high level of TSH and low level of thyroxin consider as a significant indicator to hypothyroidism condition. Increase the production of TSH stimulating thyroid gland to produce more thyroid hormone.¹² Therefore the American Academy of Pediatrics recommended thyroid hormone testing for DS infants at birth and at 6 and 12 months of age. Even adult patients with DS must check their TSH level regularly, this will help health care professional in managing hypothyroidism since it helps them to determine the right dosage of medication, both initially and long term dose.¹³

Thyroid hormones have a vital role for the development of the central nervous system during childhood, especially in the migration and differentiation of neuron and activation of the sympathetic nervous system. When hypothyroidism left untreated, may aggravate several complications correlated with DS during infancy and childhood, such as psychomotor development, somatic growth and mental retardation.¹⁴

The association between DS and thyroid dysfunction is well recognized. Previous works were investigated the association between DS and thyroid dysfunction, for instance, ; some authors reported that neonates suffer from hypothyroidism 28-times more than the normal newborns.¹⁵ *Gibson et al.*, (2005) conducted study focus on DS children on different ages and at two different time period. This study demonstrated that these abnormalities were decreased with age.¹⁶ However Predieri and his co-workers found that the normal thyroid function values in patients with DS were significantly decreasing over a period of 10-year follow-up.¹⁷

Unlike these two researches the current study found

no significant differences among the patients; below 10 years, between 10-15 and those over 15 years. It is difficult to compare these results with normal population who suffer from thyroid dysfunction since the data available of this disease in newborn are uncertain. Therefore, it is important to have registration of all patients with DS so that timely screening for hypothyroidism can be performed.¹⁵

On the other hand, Wassner and Brown found that there is increasing in incidence of hypothyroidism in newborns in general, and they stated that [Primarily due to increased stringency of screening strategies, with smaller contributions from changing demographics and improved survival of increasingly premature infants].¹⁸

The commonest four craniofacial features in this study were the epicanthal folds, the up-slanting palpebral fissures, the protruding tongue and the depressed nasal bridge. However the karyotyping is important to confirm the diagnosis.

The current study showed that most DS patients had numerical abnormality of Trisomy 21 and all the cases of subclinical hypothyroidism were of this category. Unfortunately, the low number of mosaicism patients made the statistical analysis between patients with normal thyroid function values and those with the subclinical hypothyroidism insignificant. Further studies with larger number of DS patients need to be performed to get representative results.

In conclusion; the present study concluded that Thyroid dysfunction, which represented by the subclinical hypothyroidism, is common in children with DS and distributes in all age groups with no significant differences. Consequently, this study recommended annual screening for SD patients as a prophylactic step.

Ethics: This study started after the approval of the Duhok medical scientific and ethical committee (Date: 06.02.2019 and decision no: 79)

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept-DS; Supervision-MY; Materials-RM; Data Collection and/or Processing-DF; Analysis and/ or Interpretation – DS, MY; Writing-DS.

Peer-review: Externally peer-reviewed

REFERENCES

1. Salih D, Bakir N, Adil E, Al-Allawi N. Clinical and Cytogenetic Profile in Patients with Down

Syndrome in Duhok Province, Iraq. Medical Journal of Babylon. 2017;14(2):389-401.

2. Keppler-Noreuil K, Welch J, Major H, Qiau Q, Jordan D, Patil S. Atypical Down syndrome phenotype with severe developmental delay, hypertension, and seizures in a child with translocation trisomy 21. Dev Med Child Neurol. 2002;44(1):64-67.
3. Purdy B, Singh N, Brown W, Vangala S, Devaskar U. Revisiting early hypothyroidism screening in infants with Down syndrome. J Perinatol. 2014;34(12):936-940.
4. Davidson M. Primary care for children and adolescents with Down's syndrome. Pediatric Clinics of North America. 2008;55:1099-1111.
5. Kawther T, El-Shafie K. Clinical presentation of Hypothyroidism. J Family Community Med. 2003;10(1):55-58.
6. Marilyn J. Clinical report-health supervision for children with Down syndrome. Pediatrics. 2011;128(2):383-406.
7. Cunniff C, Frias J, Kaye C, Moeschler J, Panny S, Trotter T. American Academy of Pediatrics, Committee on Genetics Health supervision for children with Down syndrome. Pediatrics. 2001;107:442-450.
8. Henry E, Walker D, Wiedmeier S. Hematological abnormalities during the first week of life among neonates with Down syndrome: data from a multihospital healthcare system. American Journal of Medical Genetic. 2007;143:42-50.
9. Tonacchera M, Perri A, De Marco G. TSH receptor and GS (alpha) genetic analysis in children with Down's syndrome and subclinical hypothyroidism. J Endocrinol Invest. 2003;26:997-1000.
10. Acikbas I, Tomatir A, Akdag B, Koksall A. Sixteen years live-birth prevalence of children with Down syndrome in Denizli, Turkey. Genetics and Molecular Research. 2002;11(4):4640-4645.
11. Zahed Y, Vahedi A, Zamani M, Alizadeh-Navaei R, Zahed E. Prevalence of Birth Defects in Iran: A Systematic Review and Meta-Analysis. Arch Iran Med. 2017;20(6):376-385.
12. Ferguson M, Mulvihill J, Schaefer G, DeHaai K, Piat J, Combs K. Low adherence to national guidelines for thyroid screening in Down syndrome. Genetics in Medicine. 2009;11(7):548-551
13. Bull M. Health supervision for children with Down syndrome. Pediatrics. 2011;128(2):393-406.

14. Oliveira A, Longui C, Calliari E, Ferone A, Kawaguti F, Monte O. Evaluation of the hypothalamic-pituitary-thyroid axis in children with Down syndrome. *J Pediatr.* 2002;78(4):295-300.
15. Cebeci A, Güven A, Yıldız M. Profile of Hypothyroidism in Down's syndrome. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2013;5(2):116-120.
16. Gibson P, Newton R, Selby K, Price D, Leyland K, Addison G. Longitudinal study of thyroid function in Down's syndrome in the first two decades. *Arch Dis Child.* 2005;90:574-578.
17. Predieri B, Garavelli L, Bonetti A, Vellani G, Predieri F, Cattelani C. Hypothyroidism in the Newborn Period, *NCBR.* 2013;20(5):449-454
18. Al-Shawaf R, Al-Faleh W. Craniofacial characteristics in Saudi Down's syndrome. *King Saud University Journal of Dental Sciences.* 2011;2:17-22.

Table 1. Types of thyroid dysfunction.

Thyroid dysfunction	Description
Over hypothyroidism	Elevated TSH along with reduction in T ₃ and T ₄ indicates
Subclinical hypothyroidism	The serum level of TSH from the front of the pituitary gland is a little bit above normal while the thyroid hormones produced by the thyroid gland are still within the laboratory's normal range
Hyperthyroidism	Elevated T ₃ and T ₄ indicate

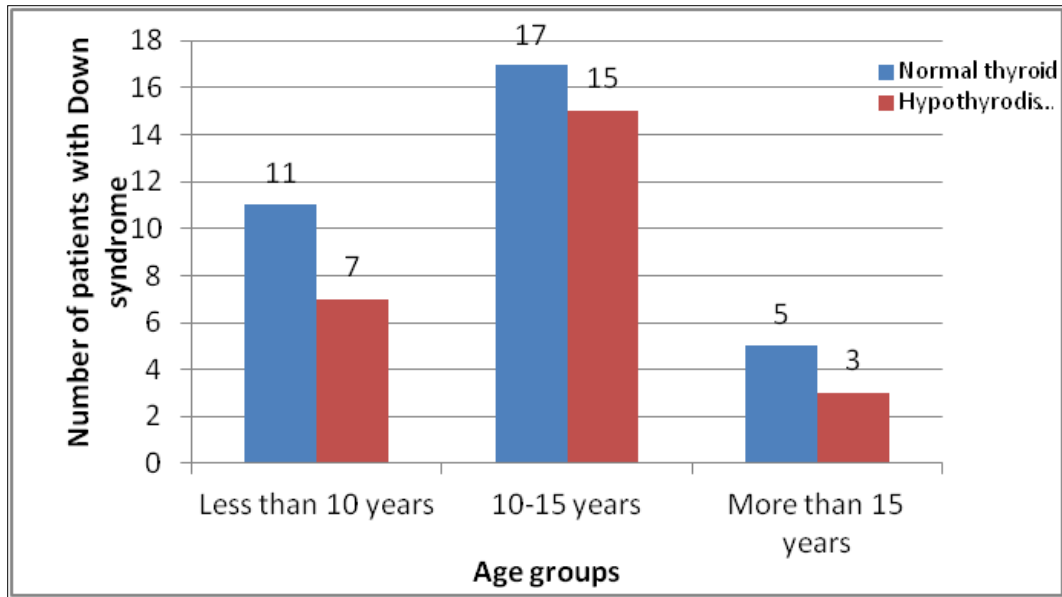


Figure 1 The correlation between the age groups and the subclinical hypothyroidism in patient with Down syndrome.

Table 2. The correlation between the craniofacial features and the subclinical hypothyroidism in patient with Down syndrome.

Craniofacial features	Age groups				Thyroid function status
	Less than 10 years	10-15 year	More than 15 years	Total	Subclinical hypothyroidism
	(18 cases)	(32 cases)	(8 cases)		
Epicanthal folds	13	23	7	43 (74.1%)	17 (29.3%)
Up-slanting Palpebral fissures	11	22	4	37 (63.8 %)	15 (25.9%)
Protruding tongue	11	17	7	35 (60.3%)	17 (29.3%)
Depressed nasal bridge	9	20	6	35 (60.3%)	16 (27.6%)
Low set, small ears	9	18	4	31 (53.5%)	16 (27.6%)
Flat facial features	12	15	4	31 (53.5%)	10 (17.2%)
Short neck	10	15	3	28 (48.9%)	12 (20.7%)
Brachycephaly	10	13	3	26 (44.8%)	13 (22.4%)
Hypertelorism	8	13	4	25 (43.1%)	11 (19.0%)
Microcephaly	10	12	2	24 (41.4%)	12 (20.7%)
Furrowed tongue	8	14	2	24 (41.9%)	10 (17.2%)
Open fontanel	6	6	3	15 (25.9%)	7 (12.1%)
High arched palate	2	12	1	15 (25.9%)	8 (13.8%)
Excessive skin folds on neck	7	7	1	15 (25.9%)	7 (12.1%)

Table 3. The frequency and percentages of chromosomal abnormalities.

Chromosomal abnormality	Karyotype	Frequency	%
Trisomy 21	[47,XY,+21]	31	(53.44%)
	[47,XX,+21]	25	(43.11%)
Mosaic	[46,XX/47,XX,+21]	2	(3.45%)
Translocation	Not found	0	(0.0%)

Canlı Donörden Böbrek Nakli: İlk Deneyimlerimiz**Renal Transplantation in Living Kidney Donors: First Experiences**

¹Necattin FIRAT, ²Hamad DHEIR, ³Emrah AKIN, ²Savaş SİPAHİ, ¹Fatih ALTINTOPRAK,
¹Fehmi ÇELEBİ, ³Mertcan AKÇAY

¹Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Sakarya, Türkiye

²Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nefroloji Bilim Dalı, Sakarya, Türkiye

³Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi- Genel Cerrahi Ana Bilim Dalı, Sakarya, Türkiye

Necattin Fırat: <https://orcid.org/0000-0003-0684-8187>

Hamad Dheir: <https://orcid.org/0000-0002-3569-6269>

Emrah AKIN: <https://orcid.org/0000-0003-0224-3834>

Savaş Sipahi: <https://orcid.org/0000-0001-6829-121X>

Fatih Altıntoprak: <https://orcid.org/0000-0002-3939-8293>

Fehmi Çelebi: <https://orcid.org/0000-0003-1157-8556>

Mertcan Akçay: <https://orcid.org/0000-0003-3513-292X>

ÖZ

Amaç: Son dönem böbrek yetmezliği belirgin morbidite ve mortalite ile toplumda oldukça yaygındır. Böbrek yetmezliği olan hastalarda, yaşam kalitesini ve sağ kalımı arttırdığı için böbrek nakli etkin bir tedavi seçeneğidir. Bu çalışmanın amacı yeni hizmete giren böbrek nakil merkezindeki ilk sonuçları değerlendirmektir.

Materyal ve Metot: Nisan 2019 ile Ekim 2019 tarihleri arasında, Sakarya Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Böbrek Nakil Merkezi'nde böbrek yetmezliği nedeniyle nakil yapılan 20 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların ve donörlerin demografik özellikleri kaydedildi ve operasyon öncesi ve sonrası laboratuvar sonuçları değerlendirildi. Posttransplantasyon akut komplikasyonları kaydedildi. Verileri uygun istatistik yöntemi (ortalama \pm standart sapma ve ortanca(min,max)) ile değerlendirildi.

Bulgular: Böbrek alıcıların ortalama yaşı 46,10 \pm 11,52 yıl, Vucut kitle indeksi (VKİ) 27,00 \pm 6,00 idi ve %40'ı kadın %60'ı erkekti. Nakil yapılan hastaların operasyon sonrası ortalama serum kreatininin 1.gün:3,10 \pm 1,60 mg/dl, 7.gün:1,17 \pm 0,36 mg/dl, 3.ay:1,07 \pm 0,26 mg/dl, 6. Ay:1,10 \pm 0,28 mg/dl idi.

Sonuç: Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalığı olan hastalarda yapılan böbrek nakil operasyonu kısa dönem sonuçlarının başarılı olduğu görülmektedir. Laparoskopik donör nefrektomi uygun vericilerde ilk tercih edilmesi gereken yaklaşımdır. Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalara mümkün olduğunca böbrek nakli gerçekleştirilmesi hem hasta sağ kalımı hem de ekonomik maliyet açısından önerilen tedavi yöntemidir.

Anahtar Kelimeler: Böbrek nakli, kronik böbrek yetmezliği, laparoskopik donör nefrektomi

ABSTRACT

Objective: End-stage renal failure is quite common in the community with pronounced morbidity and mortality. Kidney transplantation is an effective treatment option in patients with renal insufficiency as it improves quality of life and survival. The aim of this study is to evaluate the first results in currently introduced kidney transplant center.

Materials and Methods: Between April 2019 and October 2019, 20 patients who were transplanted due to kidney failure at the Sakarya University Training and Research Hospital Kidney Transplant Center were evaluated retrospectively. The demographic characteristics of the patients and donors were recorded and the laboratory results before and after the operation were evaluated. Acute complications of posttransplantation were recorded. The data were evaluated by appropriate statistical method (overall \pm standard deviation and median (min, max)).

Results: The average age of kidney recipients was 46.10 \pm 11.52 years, BMI was 27.00 \pm 6.00, and 40% were female and 60% were male. Average serum creatinine after the operation of patients who were transplanted 1.day: 3.10 \pm 1.60 mg / dl, 7.day: 1,17 \pm 0,36 mg / dl, 3.month: 1,07 \pm 0,26 mg / dl, 6th month: 1,10 \pm 0,28 mg / dl.

Conclusion: The short-term results of kidney transplantation performed in patients with end-stage renal failure appear to be successful. Laparoscopic donor nephrectomy is the first choice approach in appropriate donors. Performing kidney transplantation as much as possible to patients with end-stage renal failure is the recommended treatment method in terms of both patient survival and economic costs.

Keywords : Chronic renal failure, laparoscopic donor nephrectomy, kidney transplant

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Necattin Fırat
Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı,
Sakarya, Türkiye
Tel: +90 0264 888 40 00
Fax: +90 0264 275 91 92
E-mail: necattinf@sakarya.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 17/03/2020
Kabul Tarihi/ Accepted: 11/05/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atıf/ Cited: Fırat N, ve ark. Canlı Donörden Böbrek Nakli: İlk Deneyimlerimiz. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):356-363. doi: 10.26453/otjhs.705092

GİRİŞ

Son dönem böbrek hastalığı (SDBH) prevalansı dünya genelinde giderek artmakta ve tüm dünyada sağlık sistemleri için önemli bir sorun teşkil etmektedir. Böbrek nakli (BN), SDBH için tercih edilen en iyi renal replasman tedavi yöntemidir ve başarılı bir BN, hastanın yaşam kalitesini önemli ölçüde arttırmaktadır. Böbrek nakilli hastaların nakil sonrası ciddi immünsupresyona maruz kaldıkları için akut ve kronik komplikasyonlar açısından yakından takip edilmesi gerekmektedir. Bu hastalarda fırsatçı enfeksiyonlar, akut rejeksiyonlar, aterosklerotik kardiyovasküler (KVS) olay gelişimi ve uzun dönemde malignite gelişme riski yüksektir. BN olacak hastalar ve donör adayları, donanımlı transplant merkezlerinde deneyimli bir ekip tarafından titizlikle belirlenip uluslararası rehberlere göre seçilmelidir. BN, diyaliz ile kıyaslandığında daha düşük maliyetlidir ve hastaya daha uzun ve kaliteli bir yaşam sunmaktadır.^{1,2}

Diyaliz ihtiyacı olan hasta sayının giderek artması ayrıca kadavra organ temininin yetersiz kalması nedeniyle kadavra bekleme listesi giderek artmaktadır. Bundan dolayı canlı bağışçılardan gerçekleşen nakillerin sayısı da artmaktadır.³ Özellikle Laparoskopik donör nefrektominin yapılmaya başlanması ve bunun avantajlarının birçok çalışmada gösterilmesiyle organ vermeye gönüllü canlı bağışçıların sayısı daha da artmıştır.⁴⁻⁶ Ayrıca pre-emptif böbrek nakillerin sonuçları kronik diyaliz programında olan hastaların sonuçlarıyla kıyaslandığında çok daha iyi olduğu bildirilmiştir.⁷ Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesi bünyesinde kurulan böbrek nakil merkezimizdeki ilk deneyimlerimizi ve kısa süreli sonuçlarımızı literatürler eşliğinde paylaşmayı amaçladık.

MATERYAL VE METOT

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Etik Kurulu'ndan izin alınmıştır (Tarih: 11/09/2019, karar no: 259). Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde şubat 2019 tarihinde hizmete giren böbrek nakli merkezinde gerçekleştirilen canlı vericili böbrek nakil ameliyatlarının kısa süreli sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi.

Çalışmaya SDBH olan ve böbrek nakil konseyinde nakil kararı çıkararak BN yapılan hastalar dahil edildi. Kadavra BN olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

BN öncesi tüm hastalar nakil konseyinde değerlendirildi ve burada alınan kararlar doğrultusunda operasyonlar gerçekleştirildi. Tüm hastalara kan gurubu uyumlu böbrek nakli yapıldı. Böbrek alıcısı olan hastalara desensitizasyon protokolü olarak indüksiyon (antitimosit globülin) + idame tedavi (steroid+kalsinorin inhibitörü+antiproliferatif ajan) uygulandı. Tüm hastalara antibiyotik profilaksisi için operasyondan bir saat önce 1 gr flk sefazolin sodyum intravenöz olarak uygulandı. Nakil yapılan hastalar ameliyat sonrası yoğun bakım ünitesinde takip edildi ve ameliyat sonrası 1. Gün doppler ultrason yapılarak nakil böbrek kan akımı değerlendirildi ve hastalar servise alındı.

Böbrek alıcı ve vericilerin tüm demografik özellikleri ve laboratuvar verileri kaydedildi. Hastaların diyaliz süreleri, renal replasman yöntemi, akut dönem cerrahi ve klinik komplikasyonları, double J kateteri takılıp takılmadığı, hastaneye yatış süreleri, greft fonksiyonları, kalsinörin inhibitörü ilaçların kandaki seviyeleri, dren çekim tarihleri, renal arter ve ven sayısı, vasküler anastomoz yöntemi, üreter anastomoz yöntemi, primer hastalığı ve komorbid hastalık varlığı bilgileri kaydedildi. Post op 5. Gün idrar sondası çekildi. Tüm hastalara operasyon esnasında drenaj kateteri kullanıldı ve getireni 30 cc altına inince diren çekildi.

Hastaların yaş, vücut kitle indeksi, kreatinin değerleri ve diğer değişkenler basit istatistik yöntemleri (ortalama ±standart sapma ve medyan (min,max)) kullanılarak tablolar halinde sunuldu.

BULGULAR

Böbrek nakli olan hastaların demografik verileri ve serum kreatinin seviyeleri [Tablo-1](#)'de gösterildi. Hastaların ortalama yaşı 46,10±11,52 yıl, vücut kitle indeksi (VKİ) 27,00±6,00 idi. %40'ı kadın %60'ı erkekti. Hastaların %50'si yeni tanı konulan preemptif hastalardı. Diyalize giren hastaların %45'i hemodiyaliz, %5'i periton diyalizi alıyordu. Bu hastalarda ortanca diyaliz süresi 9 ay (3-96 ay) idi. Primer hastalıkları açısından hastalar değerlendirildiğinde, hastaların %45'i hipertansiyon, %35'i glomerulonefrit, %5'i diyabet, %5'i böbrek taşı, %5'i polikistik böbrek hastalığı, %5'i herediter nefrit nedeniyle son dönem böbrek yetmezliği olduğu görüldü.

İki hastada daha önce böbrek nakli öyküsü vardı. Hiçbir hastada akut cerrahi komplikasyon yaşanma-

dı. Tüm alıcıların idrarları böbreğin perfüze edilme-
siyle hemen gelmeye başladı. Hastaların tümünde
eksternal iliak arter renal arter ve eksternal iliak ven
renal ven uç-yan anastomozu uygulandı. Üreter
anastomozunda double J kateteri kullanılarak
üreteroneostomi yapıldı.

Nakil sonrası ortalama takip süresi 8 aydı. Operas-
yon öncesi serum kreatinin değerleri $7,40 \pm 2,60$ mg/
dl idi. Operasyon sonrası 1. gün ortalama serum
kreatinin: $3,10 \pm 1,60$ mg/dl, 3. gün: $1,3 \pm 0,7$ mg/dl, 7.
gün: $1,17 \pm 0,36$ mg/dl, 3. ay: $1,07 \pm 0,26$ mg/dl, 6. Ay
 $1,10 \pm 0,28$ idi (Tablo-1).

Böbrek vericilerinin demografik verileri ve serum
kreatinin seviyeleri Tablo-2’de gösterildi. Vericilerin
ortalama yaşı $46,5 \pm 10,47$ yıl ve VKİ $27 \pm 3,8$ idi.
Vericilerin %40’ı kadın %60’ı erkekti. Tüm canlı
verici nefrektomi ameliyatları laporaskopik yöntem-
le gerçekleştirildi.

Posttransplantasyonda akut komplikasyonlar Tablo-
3’de gösterildi. Bir hastada (%5) insizyon hattında
koleksiyon, bir hastada (%5) BK virüsü nefropatisi
ve iki hastada (%10) akut sellüler rejeksiyon saptan-
dı. Komplikasyonların tamamı başarı ile tedavi edil-
di.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda yapı-
lacak olan böbrek nakli alternatif tedavilerle kıyas-
landığında hasta sağ kalımı için daha avantajlıdır ve
maliyeti daha düşüktür.

Başarılı bir BN operasyonunun en önemli göstergesi
greft sağ kalımıdır. Bir yıllık greft sağ kalımı ile ilgili
litaratürde (%83.2-%96.8) farklı bilgiler vardır.^{8,9}
Greft sağ kalımında cerrahi komplikasyonlar, enfeksi-
yonlar, HLA uyumu, vericinin yaşı, hastanın daha
önce diyaliz alması, uygulanan tedavi protokolleri,
immünsüpresif ilaçlara ulaşım, immün riskli nakil-
lerde desensitizasyon işlemleri, böbrek yetmezliğine
neden olan primer hastalık gibi bir çok neden etkili
olabilmektedir. BN olan hastaların ortalama 8 aylık
yapılan takiplerinde greft sağ kalım oranı % 100 idi.
Greft kaybına neden olan cerrahi komplikasyonlar
daha çok erken dönemde görülmektedir. Hematom,
renal arter ve renal ven trombozu, renal arter
stenozu, üreter darlığı, idrar kaçağı ve lenfösel en
önemli cerrahi komplikasyonları oluşturmaktadır.
Hastalarımızın hiçbirinde bu tür komplikasyon gö-
rülmedi.

Böbrek naklinden sonraki ilk bir yıl içindeki
morbiditede enfeksiyonların önemli bir yeri var-
dır.^{10,11} Ameliyat sonrası cerrahi alan enfeksiyonu
özellikle obez hastalarda görülebilir. Morbid obez

olan bir hastamızda (VKİ 38 idi) yara yeri enfeksi-
yonu görüldü. Yara yeri kültüründe gram negatif
bakteri üredi. Perkütan direnaj ve antibiyotik tedavi-
si ile enfeksiyon tamamen geriledi. Böbrek nakli
sonrası üriner enfeksiyonlar da sık görülmektedir.¹²
İmmünsüpresif ilaçlar ve üreter anastomozu nede-
niyle konulan double J kateteri üriner enfeksiyonla-
rın artmasına neden olabilmektedir. Özellikle BK
virüs enfeksiyonları greft kaybına neden olabilmek-
tedir. Bir hastamızda BK virüse bağlı nefropati, bir
hastamızda idrar yolu enfeksiyonu saptandı. Bu
veriler literatürde bildirilen oranlara göre daha az
sıklıkta olduğu saptandı.

HLA uyumunun da greft sağ kalımını arttırdığı belir-
tilmektedir.¹³ En uygun vericiler HLA uyumu tam
olan kardeşler arası yapılan nakillerdir. Bizim hasta-
larımızda HLA uyumu ortanca bir haplotip
mismatch olacak şekildeydi.

Preemptif nakillerin diyaliz gören hastaya kıyasla
greft ve hasta sağ kalım oranı için üstün sonuçları
olduğu bildirilmiştir.¹⁴ Fakat bazı çalışmalarda
Preemptif böbrek nakli ile preemptif olmayan nakil-
ler arasında greft sağ kalım oranında anlamlı bir fark
tesbit edilmemiştir.⁹ Bizim hastalarımızın %50’si
preemptif nakil %50’si diyaliz gören hastalardaki
nakildi. Bu iki transplant şekli arasındaki kısa süreli
sonuçlarda istatistiksel olarak anlamlı fark saptan-
madı.

Greft sağ kalımı üzerinde dönör yaşının da önemli
bir etkiye sahip olduğu iyi bilinmektedir.^{15,16} Bizim
çalışmamızdaki verici yaş ortalaması $46,5 \pm 10,47$ yıl
olup genç donörlerden oluşmuştur. Biz bunun donör
ve greft sağ kalımı üzerinde olumlu bir etki sağlama-
sını bekliyoruz.

Eşler arasındaki nakiller, gebelik öyküsü ve HLA
uyumsuzluğu akut rejeksiyon için yüksek risk faktö-
rü teşkil etmektedir.¹⁷ Özellikle kocadan yapılan
nakillerde rejeksiyon riski artmaktadır. Nakil yapılan
hastalardan 5’i eşler arası nakildi. Bunlardan 2’si
kocadan kadına yapılan nakildi. Bu hastalarda akut
rejeksiyon ve gecikmiş greft fonksiyonu yaşanmadı.
Böbrek naklinde mikofenolat mofetil ve Calsinorin
inhibitörleri gibi immünsüpresifler kullanılmaya
başladıktan sonra kısa ve uzun dönem greft
sağ kalımı artmaya başladı.¹⁸⁻²⁰ Bu protokole
basiliximab ekleyerek daha iyi sonuç aldığını belir-
ten çalışmalar da mevcuttur.⁹ Biz tavşan kökenli
antitümör globulin ile indüksiyon tedavisi sonrası
kalsinorin inhibitörleri, antiproliferatif ajanlar ve
kortikosteroid ile idame tedavisi uyguladık. Erken
dönem akut rejeksiyon oranlarımız literatür verileri-
ne benzerdi.

Double j kateterinin böbrek nakli olan hastalarda kullanımı tartışmalıdır. Katater kullanılmasını önermeyenler kateterin kalsifikasyon ve artmış idrar yolu enfeksiyonuna neden olduğunu ve dokunun içine gömülebileceğini bildirilmişlerdir.^{21,22} Katater kullanımını destekleyen çalışmalar kataterin idrar kaçığını ve erken postoperatif tıkanma oranlarını azalttığını ve bu nedenle uzun süreli izlemde daha az cerrahi revizyon gerektirdiğini belirtmişlerdir.⁹ Biz ureter anastomozunda rutin olarak double J kateteri kullandık ve yaklaşık 3 hafta sonra katateri çıkardık. Double J kataterle ilgili herhangi bir sorun yaşanmadı.

Özetle, renal replasman tedavilerinde böbrek nakli en iyi tedavi metodudur. Yeterli donanıma sahip merkezlerde bu tür operasyonların yapılması hasta sağ kalımı ve maliyet yükü açısından büyük avantaj sağlamaktadır. Merkezimizde böbrek nakli olan hastalarla ilgili kısa süreli sonuçlarımız ulusal ve uluslararası sonuçlarla paralel hatta komplikasyonlar açısından daha düşük orandadır.

Etik Komite Onayı: Çalışmamız Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (Tarih: 11/09/2019, karar no: 259) tarafından onaylandı.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, bu makalenin araştırılması, yazarlığı ve / veya yayınlanması ile ilgili olarak potansiyel çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Yazar Katkıları: Fikir – NF, HD; Denetleme – FÇ, SS; Malzemeler – NF, HD, EA, FA; Veri toplanması ve işlemesi – NF, MA; Analiz ve yorum – NF, HD; Yazıyı yazan – NF, H.D.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Teşekkür: Prof. Dr. Mehmet Akif Çakar ve organ nakli koordinatörü Gülercan Şenel'e, daha önce yayınlanmamış çalışmayla ilgili ek verileri sağladıkları için teşekkür ediyoruz.

KAYNAKLAR

1. Arogundade FA, Abd-Essamie MA, Barsoum RS. Health-related quality of life in emotionally related kidney transplantation: deductions from a comparative study. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2005;16(3):311-320.
2. Garcia Garcia G, Harden P, Chapman J. The global role of kidney transplantation. Arab J Nephrol Transplant. 2012;81(5):425-427. doi:10.1097/MOT.0b013e328354c277
3. Tullius SG, Rabb H. Improving the supply and quality of deceased-donor organs for transplantation. N Engl J Med. 2018;378

- (20):1920-1929. doi:10.1056/NEJMra1507080
4. Brown SL, Biehl TR, Rawlins MC, Hefty TR. Laparoscopic live donor nephrectomy: A comparison with the conventional open approach. J Urol. 2001;165(3):766-769. doi:10.1016/S0022-5347(05)66521-4
5. Flowers JL, Jacobs S, Cho E, et al. Comparison of open and laparoscopic live donor nephrectomy. Ann Surg. 1997;226(4):483-489. doi:10.1097/0000658-199710000-00009
6. Hiller J, Sroka M, Holoček MJ, Morrison A, Kavoussi LR, Ratner LE. Functional advantages of laparoscopic live-donor nephrectomy compared with conventional open-donor nephrectomy. J Transpl Coord. 1997;7(3):134-140. doi:10.7182/prtr.1.7.3.v503420j4hr31621
7. Arze Aimaretti L, Arze S. Preemptive Renal Transplantation - The Best Treatment Option for Terminal Chronic Renal Failure. Transplant Proc. 2016;48(2):609-611. doi:10.1016/j.transproceed.2016.02.047
8. Arogundade FA. Kidney transplantation in a low-resource setting: Nigeria experience. Kidney Int Suppl. 2013;3(2):241-245. doi:10.1038/kisup.2013.23
9. Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y, et al. 20-year analysis of kidney transplantation: A single center in Japan. Transplant Proc. 2014;46(2):437-441. doi:10.1016/j.transproceed.2013.10.052
10. Kinnunen S, Karhapää P, Juutilainen A, Finne P, Helanterä I. Secular trends in infection-related mortality after kidney transplantation. Clin J Am Soc Nephrol. 2018;13(5):755-762. doi:10.2215/CJN.11511017
11. Yalci A, Celebi ZK, Ozbas B, et al. Evaluation of Infectious Complications in the First Year after Kidney Transplantation. Transplant Proc. 2015;47(5):1429-1432. doi:10.1016/j.transproceed.2015.04.056
12. Harris AD, Fleming B, Bromberg JS, et al. Surgical Site Infection after Renal Transplantation. Infect Control Hosp Epidemiol. 2015;36(4):417-423. doi:10.1017/ice.2014.77
13. Takemoto S, Port FK, Claas FJH, Duquesnoy RJ. HLA matching for kidney transplantation. Hum Immunol. 2004;65(12):1489-1505. doi:10.1016/j.humimm.2004.06.008
14. Roake JA, Cahill AP, Gray CM, Gray DWR, Morris PJ. Preemptive cadaveric renal transplantation - Clinical outcome. Transplantation. 1996;62(10):1411-1416. doi:10.1097/00007890-199611270-00006

15. Lim WH, Clayton P, Wong G, et al. Outcomes of kidney transplantation from older living donors. *Transplantation*. 2013;95(1):106-113. doi: 10.1097/TP.0b013e318277b2be
16. Noppakun K, Cosio FG, Dean PG, Taler SJ, Wauters R, Grande JP. Living donor age and kidney transplant outcomes. *Am J Transplant*. 2011;11(6):1279-1286. doi: 10.1111/j.1600-6143.2011.03552.x
17. Ghafari A. Offspring-to-Mother and Husband-to-Wife Renal Transplantation: A Single-Center Experience. *Transplant Proc*. 2008;40(1):140-142. doi: 10.1016/j.transproceed.2007.11.062
18. Calne RY, Thiru S, McMaster P, et al. Cyclosporin a in patients receiving renal allografts from cadaver donors. *J Am Soc Nephrol*. 1998;9(9):1751-1756. doi: 10.1016/S0140-6736(78)91970-0
19. Jensik SC. Tacrolimus (FK 506) in kidney transplantation: Three-year survival results of the US Multicenter, randomized, comparative trial. *Transplant Proc*. 1998;30(4):1216-1218. doi: 10.1016/S0041-1345(98)00216-4
20. Sollinger HW, Deierhoi MH, Belzer FO, Diethelm AG, Kauffman RS. Rs-61443—a phase I clinical trial and pilot rescue study. *Transplantation*. 1992;53(2):428-432. doi: 10.1097/00007890-199202010-00031
21. Dominguez J, Clase CM, Mahalati K, et al. Is routine ureteric stenting needed in kidney transplantation? A randomized trial. *Transplantation*. 2000;70(4):597-601. doi: 10.1097/00007890-200008270-00011
22. Sözen H, Özen O, Fidan K, Söylemezoğlu O, Dalgıç A. Outcome of the Double-J Stent Placement in Pediatric Kidney Transplant: A Single Center Experience. *Exp Clin Transplant*. 2017;1(1):1. doi: 10.6002/ect.2016.0280

Tablo 1. Böbrek alıcı hasta demografik veriler ve kreatinin değerleri.

	Kadın	Erkek	Toplam
Sayı (n)	8	12	20
Yaş (yıl)	49,87±9,83*	43,58±12,27	46,10±11,52
Diyaliz süresi (ay)	9 (3-9)**	9 (3-96)	9 (3-96)
Preemptif nakil oranı (%)	%30	%20	%50
HLA-uyumu (missmatch)	2,5(0-6)	3,5(0-6)	3 (0-6)
Vki (kg/m ²)	27,44±4,91	26,23±5,09	27,00±6,00
Preop kreatinin (mg/dl)	5,20±1,29	8,80±2,33	7,40±2,60
Postop 1. gün kreatinin(mg/dl)	2,10±0,66	3,80±1,70	3,10±1,60
Postop 7. Gün kreatinin(mg/dl)	1,10±0,43	1,20±0,32	1,17±0,36
Postop 3. Ay kreatinin(mg/dl)	0,96±0,21	1,15±0,26	1,07±0,26
Postop 6. Ay kreatinin(mg/dl)	0,93±0,23	1,21±0,26	1,10±0,28

*: Ortalama ±Standart sapma; **Ortanca (min-max).

Tablo 2. Böbrek verici hasta demografik veriler ve kreatinin değerleri.

	Kadın	Erkek	Toplam
Sayı (n)	8	12	20
Yaş (yıl)	47,75±7,62*	45,66±12,27	46,50±10,47
Vki (kg/m²)	29,64±3,16	25,49±4,26	27,36±4,00
Preop kreatinin (mg/dl)	0,57±0,09	0,78±0,11	0,70±0,10
Postop 1. gün kreatinin(mg/dl)	0,89±0,11	1,23±0,21	1,10±0,20
Postop 6. Ay kreatinin(mg/dl)	0,9±0,14	1,20±0,20	1,10±0,20

*: Ortalama ±Standart sapma.

Tablo 3. Posttransplantasyonda akut komplikasyonlar.

Özellik	Sonuç
Kanama (%)	%0
Akut rejeksiyon (%)	%10
Gecikmiş Greft Fonksiyonu (%)	% 0
İdrar Kaçağı (%)	%0
Lenfösel (%)	%0
Reoperasyon (%)	%0
İdrar yolu enfeksiyonu (%)	% 5
Sitomegalovirus Enfeksiyonu (%)	%0
Polyoma Virusü Nefropati (%)	%5

Kalp Yetmezliği Hastalarının Öz Bakım Davranışları ve Bakım Gereksinimlerini Karşılama Bağımsızlık Durumlarının İncelenmesi

Investigation of Independence Status of Self-Behavior and Caring Needs of Heart Failure Patients

¹Özlem DOĞU KÖKÇÜ, ²Öznur TİRYAKI

¹Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
²Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Sakarya, Türkiye

Özlem Doğu Kökcü: <https://orcid.org/0000-0003-1257-2551>
Öznur Tiryaki: <https://orcid.org/0000-0001-8788-3077>

ÖZ

Amaç: Bu araştırma, kalp yetersizliği (KY) olan hastaların, öz bakım davranışları ve bakım bağımlılığı durumlarını belirlemek amacıyla planlandı.

Materyal ve Metot: Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikteki araştırmaya 250 hasta dahil edildi. Veriler, Bakım Bağımlılığı Ölçeği, Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği ve Hasta Bilgi Formu ile toplandı.

Bulgular: Hastaların, yaş ortalaması 65,58±11,71 olup, öz bakım davranışları ortalama puanı 33,14±9,41 ve bağımlılık düzeyi 54,83±19,59 ile orta düzeyde bağımsız olarak bulundu. Bireylerin öz bakım davranışlarının arasında en iyi solunum problemlerini yönettikleri (2,55±1,48) en kötü ise dinlenme (3,11±1,76) olduğu görüldü. Benzer şekilde insan gereksinimlerine yönelik hazırlanan bakım bağımsızlığı maddelerinden en iyi beslenme aktivitesi puanı ile (3,36±1,57) gösterdiği, en kötü ise tehlikelerden korunma (3,05±1,44) konusunda bağımsızlık gösterdiği görüldü. Hastaların, Avrupa kalp yetersizliği öz bakım davranışları ölçeği toplam puanı ile trigliserit değeri arasında anlamlı bir farklılık ve pozitif yönde ilişki olduğu bulundu (p<0,05). Benzer şekilde yalnız yaşama durumu ile bakım bağımlılığı ve öz bakım davranışı puan ortalaması arasında, New York Kalp Derneği Kalp Yetersizliği derecesi ile bakım bağımlılığı puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu (p<0,05) elde edildi.

Sonuç: Hasta bireylerin öz bakım davranışlarının uygun, bakım bağımlılıklarının orta düzeyde olduğu, klinik durum kötüleştikçe ve yalnız yaşama durumuna göre öz bakımın ve bağımlılığın etkilendiği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Kalp yetersizliği, öz bakım davranışları, bakım bağımlılığı, bağımsızlık

ABSTRACT

Objective: This study was planned to determine the independence status of patients with heart failure (HF) in line with self-care behaviors and care dependence.

Materials and Methods: The study was planned descriptively and cross-sectionally, included 250 patients Data were collected with Care Addiction Scale, European Heart Failure Self-Care Behavior Scale and Patient Information Form.

Results: The mean age of the patients was 65.58 ± 11.71, and the mean score of self-care behaviors was 33.14 ± 9.41 and the level of dependence was 54.83 ± 19.59 and was independently independent. It was observed that individuals managed the best respiratory problems in their self-care (2.55±1.48), the worst rest (3.11±1.76). Similarly, it was found that the most independent of the care items prepared for human needs were in the nutritional activity (3.36±1.57), and the worst was independence from the hazards (3.05±1.44). There was a significant and positive correlation between the patients' total score of European heart failure self-care behaviors scale and triglyceride value (p <0.05). Similarly, it was found that there was a statistically significant difference between the living status alone and the mean of care dependence and self-care behavior, and between the New York Heart Association Heart Failure grade and the mean care dependence score (p <0.05).

Conclusion: Self-care behaviors of patients were found to be appropriate, care dependence was moderate, self-care and dependence were affected as the clinical condition deteriorated and living alone.

Keywords: Heart failure, self-care behaviors, care dependence, independence

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Özlem Doğu Kökcü
Sağlık Bilimleri Fakültesi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya, Türkiye
Tel: 0264.2555454/1187
Fax : 0264 295 66 02
GSM: 05056792063
E-mail: ozlemdogu@sakarya.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 24/06/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 30/04/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

GİRİŞ

Kalp yetersizliği (KY), kalbin dinlenme esnasında dahi dokulara yeterli miktarda kanı pompalayamadığı, kardiyak outputun azalması ve intrakardiyak basıncın artması ile karakterize olan dispne, ödem, öksürük, yorgunluk semptomlarının gözlemlendiği, yapısal ve fonksiyonel klinik sendromdur.^{1,2} KY tedavisinde tam iyileşmenin olmaması, tedavisinin ömür boyu devam etmesi ve kompleks bir sendrom olması nedeniyle hastaneye tekrar yatışlara ve sağlık harcamaları açısından ek maliyetlere neden olmaktadır.^{3,4} KY’nde semptomları ve tedaviyi yönetmek için bireyin yaşam şeklinde değişikliği zorunlu kılmakta olup, yeterli uyum ve davranış sağlanmadığında bireylerin yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir. Yapılan çalışmalarda bireylerin verilen diyet ve ilaç tedavisi önerilerine uyum sağlaması halinde, hastaneye tekrar yatışların azaldığı belirtilmektedir.⁵⁻⁷

KY hastalarında yaşam kalitesini olumsuz etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bunlar; KY’nin evresi, komorbid hastalıkların bulunması (diyabet, akciğer rahatsızlıkları vb.), günlük yaşam aktivitelerinin sınırlandırılmasına neden olan semptomların şiddeti ve sıklığı, bireyin tedavisini uyum sağlamaması ve yönetmesinde uyumsuzluk, ileri yaş, bakımını gerçekleştirmede yetersizlik, sosyal ve psikolojik desteğin azlığı, olumsuz sağlık davranışları (sigara vb.) olarak sıralanmaktadır.^{7,8}

İlk defa Dorothea Orem tarafından vurgulanan “öz bakım kavramı” “bireyin yaşamını, sağlık ve iyiliğini korumak için kendine düşeni yapmasıdır” şeklinde ifade edilmekte olup, bireyin kendisi ile ilgili aktiviteleri gerçekleştirme yeteneği ise; öz-bakım gücü olarak tanımlanmaktadır.^{9,10} KY’de öz bakım, tedavinin başarısında önemli rol almaktadır. Bireyin düzenli olarak ilaçlarını kullanması, hekim kontrolü, beslenme alışkanlığında değişiklik, semptomların izlenmesi ve yönetimi, öz bakım aktivitelerini gerçekleştirmesi, kendi sağlığının sorumluluğunu alabilmesi ve başkalarına bağımlı olmaması beklenmektedir. Ancak eğitim düzeyinin düşük olması, ileri yaş, hastalığı kabullenmeme, semptomları tanıma zorlukları yaşanması, uzun süren tedavi ve bakım süreci, bu süreçte yeterli sağlık ve sosyal desteği alamaması gibi nedenlerle öz bakımları olumsuz etkilenmekte ve bakımda bağımlılığa neden olmaktadır.^{4-6,9} KY hastalarının bağımsızlık durumlarının ve bakım gereksinimlerinin belirlenmesinde hemşirelere önemli roller düşmektedir. Çağdaş hemşirelik rolleri arasında yer alan bakım verici rolü ile bireye özgü hemşirelik bakımını planlamada hemşirelerin

KY hastaları bütüncül değerlendirmesi gerekmektedir.¹¹⁻¹³ Hastanede yatan KY hastalarının bakım bağımlılığının belirlenerek, taburculuk öncesi hastaya verilecek olan hemşirelik bakımına rehber olacağı düşünülmektedir. Bu doğrultuda araştırma, kalp yetmezliği olan bireylerin öz bakım davranışları ve bakım bağımlılığını değerlendirmek için planlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte planlanan çalışma bir eğitim ve araştırma hastanesinin kardiyoloji kliniğinde Haziran 2018-Şubat 2019 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan onay alındı (Tarih; 02/04/2018, karar no; 71).

Evren ve Örneklem: Evrenini belirtilen tarihlerde klinikte KY tanısı ile yatan bireyler oluştururken, örneklemini çalışma hakkında bilgilendirildikten sonra katılmayı kabul eden, KY tanısı konulmuş, bilinci açık, 18 yaş üzeri, araştırmaya katılmaya gönüllü ve istekli olan 250 hasta oluşturdu.

Veri Toplama Araçları: Çalışma verilerinin toplanmasında hastaların sosyodemografik özelliklerini içeren “Hasta Bilgi Formu”, Bakım Bağımlılığı Ölçeği” ve “Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği” kullanılmış olup, araştırmacılar tarafından 10-15 dakikalık görüşme süresinde toplanmıştır.

Hasta Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatür doğrultusunda hazırlanan soru formu; katılımcıların yaş, cinsiyet, sağlık ve hastalık öyküleri, New York Kalp Cemiyeti’nin (NYHA) konjestif kalp yetersizliği sınıflaması, kan tahlilleri vb bilgileri içermektedir.

Bakım Bağımlılığı Ölçeği (BBÖ): Dijkstra¹³ tarafından geliştirilen, Türkiye’de geçerlik ve güvenilirlik çalışmasını Hakverdioğlu Yönt ve ark.¹⁴ tarafından 2010 yılında yapılan ölçek, Virginia Henderson’ın insan gereksinimlerine göre temellendirilmiş ve hastaların bakım bağımlılık durumlarını değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek beş’li likert tipi ve 17 maddeden oluşmaktadır.

Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği (AKYÖBÖ): Jaarasma, Stromberg, Martensson ve Dracup¹⁵ tarafından geliştirilmiş olup, Türkçe uyarlaması Baydemir ve ark.³ tarafından 2013 yılında yapılmıştır. Ölçek KY hastalarının öz bakımını değerlendirmek amacıyla yaşam aktivitelerine yönelik 12 sorudan oluşmaktadır. AKYÖBÖ beş’li likert tipi olan ölçekten en fazla 60, en az 12 puan alınmaktadır.

İstatistiksel Analiz: Veriler analiz edilirken SPSS for Windows Release 21.0 (Statistical Package for Social Sciences Inc. Chicago, IL, ABD) istatistiksel paket programı kullanıldı. Değişkenlerin frekans dağılımları sayı ve yüzde olarak incelendi. Ölçeklerin güvenilirliğinde cronbach alpha değerine bakılırken, diğer veriler pearson kolerasyon, mann whtney u ve kruskal wallis testi ile değerlendirildi. Yapılan istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak alındı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen kalp yetmezliği tedavisi altında ki hastaların yaş ortalaması $65,58\pm 11,71$, % 54,4'ü kadın, %85,2'si evli, %87,2'si okuryazar/ilkokul düzeyinde eğitime sahip, %92,8'si çalışmıyor ve %75,6'sı ekonomik durumunu iyi olarak ifade etti. Bireylerin çoğunluğu (%51,6) beslenme alışkanlığının düzenli olduğu belirtirken, yine çoğunluğunun sigara kullanmadığı (%74,8) gözlemlendi (Tablo 1).

Çalışmada Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeğinin Cronbach alfa değeri 0,71 olduğu görüldü (Table 2). Kalp yetmezliği tedavisi olan bireylerin öz bakım davranışları incelendiğinde; dinlenme ($3,11\pm 1,76$), az tuzlu beslenmeye dikkat etme ($2,91\pm 1,49$), ilaçları hekimin önerdiği şekilde kullanma ($2,82\pm 1,72$) ve kilo alma durumunda doktor ya da hemşireye haber verme ($2,94\pm 1,52$) davranışlarında yetersiz oldukları; kilo takibi yapma ($2,56\pm 1,51$), solunumu takip etme ($2,56\pm 1,54$), hareketi sağlık durumuna göre yönlendirme ($2,55\pm 1,48$) ve egzersiz ($2,78\pm 1,70$) davranışlarında kısmen yeterli oldukları görüldü. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Öz bakım davranışları ortalama puanı $33,14\pm 9,41$ olarak bulunmuştur.

Çalışmada Bakım Bağımlılığı Ölçeğinin Conbach alfa değeri 0,76 olarak bulundu (Table 2). Bireylerin bakım bağımlılığı durumları incelendiğinde ise; uykuya gitme ve sürdürülemede $3,11\pm 1,40$, vücut temizliğini yapabilmeye $3,07\pm 1,50$, başkalarından ve çevreden gelebilecek tehlikelere karşı kendini koruyabilmeye $3,05\pm 1,44$, ibadet gereksinimlerini karşılayabilmeye $3,14\pm 1,53$, günlük aktivitelerini sıralayabilmeye $3,10\pm 1,43$ ve sosyal aktiviteleri karşılamada $3,12\pm 1,40$ ve bağımlılık düzeyi $54,83\pm 19,59$ elde edildi (Tablo 3).

Hasta bireylerin potasyum, glukoz, kolesterol, sodyum, kalsiyum, BUN, ürik asit, kreatin, myogloblin, hemoglobin ve ejeksiyon fraksiyonu ortanca değer-

leri bakımından ölçek puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı ($p>0,05$), trigliserit, ortanca değeri ile AKYÖBÖ arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık ve pozitif yönde ilişki olduğu saptandı ($p<0,05$) (Tablo 4).

Tablo 5 incelendiğinde, hasta bireylerin bağımsızlık durumunu etkileyebilecek bazı değişkenler ile öz bakım davranışı ve bakım bağımlılığı puan ortalamaları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmaya göre bireyin yalnız ya da ailesi ile yaşaması, New York Kalp Derneği Kalp Yetersizliği derecesi ile bakım bağımlılığı puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<0,05$), benzer şekilde yalnız yaşama durumu ile Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı ortalaması ile arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<0,05$) görüldü.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kalp yetmezliği tedavisinde son yıllarda önemli gelişmeler yaşanmasına rağmen, tedavisinin uzun sürmesi, görülme sıklığının her geçen gün artması, yüksek morbidite ve mortaliteye sahip olması nedeniyle bir halk sağlığı problemi olarak görülmektedir.^{3,4}

Bireyin kendi tedavi, bakım ve semptomlarını yönetmesi için yeterli öz bakım gücüne gereksinim vardır. Bireyin öz bakımında ki artış bağımlılık durumunda azalmanın bir göstergesi iken yaşam kalitesinin de yükselmesi anlamındadır. AKYÖBÖ ölçekte 12-36 puan öz-bakım davranışın uygun ve 37-60 arası puan öz-bakım davranışın yetersiz olduğunu göstermektedir.^{3,15} Çalışmamızda bireylerin öz bakım davranışlarından bazı günlük aktivitelerde yeterlilik gösterdiği, bazılarında ise yetersizlik gösterdiği ve öz bakım davranışları puanının $33,14\pm 9,41$ olarak uygun düzeyde olduğu bulunmuştur (Tablo 3).

Kalp yetmezliği hastalarında öz bakım gücünün düşük olması tedavi ve bakımda hayati sorunlara neden olacağından önemli bir sorundu. Baydemir ve ark.³ çalışmalarında benzer sonuçlar elde ederken, Pour ve ark.⁴ ile Sedlar ve ark.¹⁶ ise KY hastalarının öz bakımının düşük olduğunu saptamıştır. Sedlar ve ark.¹⁷ derleme niteliğinde ki çalışmalarında otuz çalışmayı değerlendirmiş ve genel olarak öz bakım davranışların KY hastalarında düşük olduğu ve etkileyen faktörlerin yaş, psikolojik faktörler ve NYHA derecesi ile ilişkili olduğunu belirtmiştir. Çalışmalarında farklı sonuçlar elde edilmesinin toplumsal yapı ve kültürel farklılıklardan kaynaklı olduğu düşünülmekte olup, örneklemimizi oluşturan bireylerin öz-

bakım davranışının uygun olması olumlu bir sonuçtur. Çalışmada BBÖ ölçeği kullanılarak bağımlılık durumlarının belirlenmesi amaçlandı. BBÖ ölçeğinden alınan puanın yüksek olması, hastanın bakım gereksinimlerini karşılarken bağımsız olduğunu, düşük olması ise başkalarına bağımlı olduğunu göstermektedir. Katılımcıların bakım bağımlılığı ölçek puanının orta düzeyde elde edilerek, orta düzeyde bağımsız olduğu sonucuna varıldı. Maddeler değerlendirildiğinde ise; uykuya gitme ve sürdürülemede, vücut temizliğini yapabilmeye, başkalarından ve çevreden gelebilecek tehlikelere karşı kendini koruyabilmeye, ibadet gereksinimlerini karşılayabilmeye, günlük aktivitelerini sıralayabilmeye ve sosyal aktiviteleri karşılamada kısmen başkalarına bağımlı olduğu görüldü (Tablo 3).

KY'nin kronik bir hastalık olması, ileri yaşta görüme oranının fazla olması, yaşanan semptomların fiziksel yetersizliğe neden olması ve günlük yaşam aktivitelerinde bağımlılığın artmasına yol açmaktadır. Bu durum KY için beklenen bir sonuç olup, literatür ile de desteklenmektedir.^{11,18} Çalışmamıza benzer şekilde KY hastalarında bakım bağımlılığını değerlendiren sınırlı sayıda çalışma bulunmuştur. Ancak kronik hastalıklar ile yapılan çalışmalarda da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Helvacı,¹⁹ eğitim ve danışmanlık uyguladığı KOAH hastalarında uygulama öncesinde yüksek olan bakım bağımlılığının düştüğünü, Kaya,²⁰ diyabetik ayak hastalarında ek hastalıklar arttıkça puan ortalamasının etkilendiğini belirtmiştir. Janssen ve ark.'nın⁸ KY veya KOAH gibi kronik hastalıklarda bakım bağımlılığı ve sağlık durumunun etkilenmesini değerlendirmiş ve ileri yaşın bakım bağımlılığına olumsuz etki ettiğini vurgulamıştır.

Sedlar ve ark.¹⁷ 104 kalp yetmezliği hastası ile yaptığı çalışmada yüksek kolesterol düzeyinin öz bakım davranışının yetersizliğinin bir göstergesi olduğu sonucuna varmış, benzer şekilde Wu ve ark.²¹ iki değişken arasında ilişki olduğunu belirtmiştir. Çalışmamızda bireylerin trigliserit değeri ile öz bakım davranışları puan ortalaması arasında pozitif yönde ilişki olduğunu, trigliserit değeri arttıkça kalp yetmezliği öz bakım davranışı puanının da arttığı ve yetersiz öz bakım davranışı olduğunu düşündürmüştür (Tablo 4).

Araştırmamıza göre ailesi ile yaşayan hastaların öz bakım davranışları ve bakım bağımlılığı durumu yalnız yaşayan hastalara göre daha iyi olduğu saptanmıştır. Kronik hastalıkların yönetiminde bireyin

fiziksel-sosyal çevresi gibi destek sistemlerinin olması, hastalığa uyum sürecinde ve kronik hastalığın yarattığı sonuçlarda önemli etkileri olduğu bildirilmektedir.^{22,23} KY olan 117 hasta ve ailesi ile yapılan randomize bir çalışmada da, zayıf aile desteği olan bireylerin diyet ve ilaç kullanımı uyumu, motivasyon ve güven duygusunun düşük seviyede olduğu belirlenmiştir.²⁴ Başka bir çalışmada da KY hastalarının hemşirelik bakımında aile işbirliği ve desteği doğrultusunda yaşam tarzı değişikliğinin, yaşam kalitesinin iyileştiği ve dolayısıyla hastaneye başvuruların azaldığı belirtilmiştir.²⁵ Ataerkil kültürel özelliğe sahip toplumumuzda yalnız yaşayan birey sayısının az olması ve belirtilen çalışma sonuçları çalışmamızın bu bulgusunu destekler niteliktedir.

Çalışmamızda bireylerin NYHA sınıf IV hastaların bakım bağımlılığı, sınıf I hastalara göre daha kötü olduğu saptanmıştır (Tablo 5). Baydemir ve ark.³ da çalışmalarına dahil ettikleri hastaların çoğunluğunun sınıf III ve IV olduğunu ve öz-bakım güçlerinin zayıf olduğunu belirtmiştir. Öz bakım gücünün zayıf olması dolayısıyla gereksinimlerini karşılamada bağımlılığın artmasına neden olacağı düşünülmektedir. Yapılan iki çalışmada kalp yetersizliği olan hastaların en çok bağımlı olduğu alanların; mobilite, hijyen, giyinme/soyunma, kontinans, tehlikelerden kaçınma ve günlük aktiviteler olduğu belirtilmiştir.^{18,25} NYHA sınıflandırması KY'nin değerlendirmenin yollarından biri olup, hastaların günlük aktivitelerini yerine getirirken ne kadar zorlandığını ve hastalığın günlük hayata etkisini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Buna bağlı olarak KY hastalarında sınıflandırma derecesi arttıkça her alanda kısıtlama yaşamaktadırlar. Bu sebeple kullandığımız NYHA sınıflandırması ile bakım bağımlılığı ölçeğinin etkilenmesi beklendiğimiz bir bulgudur.

Bu sonuçlar doğrultusunda; KY hastalarının hastalıklarını yönetmede, öz bakımlarını sürdürmede ve dolayısıyla tekrar yatışların, mortalite ve morbiditenin azalması ve yaşam kalitesinin yükselmesinde hastalara kazandırılması gereken beceriler ve uygun öz bakım davranışları vardır. Bu süreçte bakım ve eğitim rolü kapsamında hemşirelere önemli roller düşmektedir. KY hastalarının öz bakım aktivitelerinin ve bağımlılık durumlarının sürekli takip edilmesi ve etki edebilecek özellikler konusunda farkında olmaları ve taburculuk öncesi destek olmaları önerilmektedir. Sağlanması gereken desteğin tek seferde verilecek eğitim olarak değil, sürekliliğinin sağlanması ve hasta bireyin her ihtiyaç duyduğunda ulaşabilmesi önemlidir. Son yıllarda her alanda artan

uzaktan- online eğitim ve danışmanlık hizmetleri gibi uygulamalar bu konuda destek olabilmektedir.

Etik Komite Onayı: . Çalışma için Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi, Girişimsel Olmayan Etik Kurulundan onay alındı (Tarih; 02/04/2018, karar no; 71). Çıkar çatışması: Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur..

Yazar katkıları: Fikir: ÖDK, ÖT; Denetleme ÖDK; Malzemeler: ÖDK, ÖT; Veri toplanması ve/veya işlenmesi: ÖDK, ÖT; Analiz ve/veya yorum: ÖDK; Makale yazımı: ÖDK, ÖT.

Hakem değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Sarı İ, Çavuşoğlu Y, Temizhan A, Birhan Yılmaz M, Eren M. 2016 Avrupa ve Amerika Kalp Yetersizliği Kılavuz Güncellemeleri: Yenilikler, benzerlikler, farklılıklar ve netlik kazanmamış konular. Turk Kardiyol Dern Ars. 2016;44(8):625-636 doi: 10.5543/tkda.2016.00532
2. Crawford Michael H. Current diagnosis and treatment cardiology. 2th. ed. McGraw Hill Medical; 2009.
3. Baydemir C, Özdamar K, Ünalır A. Validity of the Turkish version of the European heart failure self-care behavior scale. Anadolu Kardiyol Derg. 2013;13:573-9.
4. Pour AH, Gökçe S, Kunter D, Yöntem H. Kalp yetersizliği olan hastalarda öz bakım davranışlarının değerlendirilmesi. F.N. Hem. Derg. 2016;24(2):66-71.
5. Hatchett R, Thompson D. Cardiac nursing. Churchill Livingstone, Philadelphia, 2002: 190-214.
6. Oğuz S. Kronik kalp yetersizliği olan bireylerin hastalık yönetimine ilişkin inanç ve uyumları. Kalp Yetersizliği Elektronik Haber Bülteni. 2009;1(11):408-411.
7. Özdemir VA. Kronik kalp yetmezliği olan hastalarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, (Yüksek Lisans Tez). İstanbul, Türkiye. 2009.
8. Janssen DJ, Franssen FM, Wouters EF, Schols JM, Spruit MA. Impaired health status and care dependency in patients with advanced COPD or chronic heart failure. Quality of Life Research. 2011;20(10):1679-88.
9. Özer S, Sezgin D. Kalp yetersizliğinde öz bakım. Kalp Yetersizliği Elektronik Haber Bülteni. 2015;7(4):1-4.
10. Veliöğlu P. Hemşirelikte kavram ve kuramlar. İstanbul, Akademi Yayınevi; 2012, 183-224.
11. Akın Korhan E, Hakverdioğlu Yönt G, Tokem Y, Karadağ Ö, Sarioğlu E, Yıldız K. Dahiliye ve cerrahi kliniklerde yatan hastaların bakım bağımlılığı düzeylerinin belirlenmesi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi. 2013;16(4):199-204.
12. Aşti, T.(Ed) ve Karadağ, A.(Ed). Hemşirelik esasları. 1.cilt. İstanbul, Akademi yayıncılık; 2018.220-228.
13. Dijkstra A, Buist G, Brown L, Haven B, Romoren T, Zanotti R, ve ark. An international psychometric testing of the Nursing-Care Dependency (NCD) scale. Journal of Advanced Nursing. 2000;4:944-952.
14. Hakverdioğlu Yönt G, Akın Korhan E, Khorshid L, Eşer İ, Dijkstra A. Bakım bağımlılığı ölçeğinin (care dependency scale) yaşlı bireylerde geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. Turkish Journal of Geriatrics. 2010;13:71 (Özel Sayı).
15. Jaarsma T, Strömberg A, Mårtensson J, Dracup K. Development and testing of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale. Eur J Heart Fail. 2003;5:363-70.
16. Sedlar N, Lainscak M, Mårtensson J, Strömberg A, Jaarsma T, Farkas J. Factors related to self-care behaviours in heart failure: A systematic review of European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale studies. European Journal of Cardiovascular Nursing. 2017a;16(4):272-282. doi: 10.1177/1474515117691644
17. Sedlar N, Socan G, Farkas J, Mårtensson J, Strömberg A, Jaarsma T, ve ark. Measuring self-care in patients with heart failure: A review of the psychometric properties of the European Heart Failure Self-Care Behaviour Scale (EHFScBS). Patient Education and Counseling. 2017;1304-1313. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.02.005> (2017b)
18. Köberich S, Lohrmann C, Dassen T. Care dependency in patients with chronic obstructive pulmonary disease and heart failure - a secondary data analysis of german prevalence studies. Scand J Caring Sci. 2013;28(4):665-674. doi: 10.1111/scs.12091
19. Helvacı A. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarına verilen eğitim ve danışmanlık programının dispne, sağlık durumu ve bakım bağımlılığı üze-

- rine etkileri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. Ankara, Türkiye. 2018.
20. Kaya D. Diyabetik ayak gelişen bireylerin bağımlılık durumu ve aileye olan bakım yükünün belirlenmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. İstanbul, Türkiye, 2017.
 21. Wu JR, Corley DJ, Lennie TA, Moser DK. Effect of a medication-taking behavior feedback theory-based intervention on outcomes in patients with heart failure. *J Card Fail.* 2012;18:1-9.
 22. Jónsdóttir H. Nursing care in the chronic phase of COPD: a call for innovative disciplinary research. *Journal of Clinical Nursing.* 2008;17(7):272-290.
 23. Stamp KD, Dunbar SB, Clark PC, Reilly CM, Gary RA, Higgins M, ve ark. Family partner intervention influences self-care confidence and treatment selfregulation in patients with heart failure. *European Journal of Cardiovascular Nursing.* 2016;15(5):317-327. doi: 10.1177/1474515115572047
 24. Hasanpour-Dehkordi A, Khaledi-Farb A, Khaledi-Farb B, Salehi-Tali S. The effect of family training and support on the quality of life and cost of hospital readmissions in congestive heart failure patients in Iran. *Applied Nursing Research.* 2016;31,165-169. doi: <https://doi.org/10.1016/j.apnr>
 25. Lohrmann C, Dijkstra A, Dassen T. Care Dependency: testing the german version of the care dependency scale in nursing homes and on geriatric wards. *Scand J Caring Sci.* 2003;17(1): 51-56.

Tablo 1. Bireylerin demografik ve sağlık parametreleri (N=250).

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	136	54,4
	Erkek	114	45,6
Medeni durum	Evli	213	85,2
	Bekar	37	14,8
Eğitim durumu	Okuryazar/ilkokul	218	87,2
	Orta	15	6,0
	Lise	9	3,6
	Üniversite	8	3,2
Çalışıyor musunuz?	Evet	18	7,2
	Hayır	232	92,8
Ekonomik Durumunuz	Gelirim giderlerimi karşılamıyor	61	24,4
	Gelirim giderlerimi karşılıyor	189	75,6
Beslenme Alışkanlığınız	Düzenli	129	51,6
	Düzensiz	121	48,4
Sigara kullanma durumu	Evet	20	8,0
	Hayır	187	74,8
	Bıraktım	43	17,2
Gode	1	25	10,0
	2	162	64,8
	3	63	25,2

Tablo 2. Bakım bağımlılığı ve taburculuğa hazır oluş ölçekleri Cronbach Alpha katsayısı.

Ölçekler	Cronbach Alpha (α)
Bakım Bağımlılığı Ölçeği	0,76
Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği	0,71

Tablo 3. Bireylerin öz bakım davranışları durumu.

Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği	$\bar{x}\pm sd$
Her gün tartılırım	2,60±1,69
Solunum sıkıntım (nefes darlığım) olursa, onu rahatlatacak şekilde davranırım (adımlarımı yavaşlatmak, dinlenmek)	2,55±1,48
Solunum sıkıntım (nefes darlığım) artarsa, doktorumu veya hemşiremi ararım	2,56±1,51
Ayaklarım/bacaklarım normalden fazla şişerse doktorumu veya hemşiremi ararım	2,56±1,54
Eğer bir hafta içinde iki kilo alırsam (ağırlaşırsam, kazanırsam), doktorumu veya hemşiremi ararım	2,94±1,52
İçtiğim sıvı miktarını kısıtlarım (günde 1,5-2 litreden fazla olmamak üzere).	2,85±1,45
Gün içinde dinlenirim	3,11±1,76
Yorgunluğumun arttığını hissedersen doktorumu veya hemşiremi ararım	2,74±1,45
Az tuzlu bir diyetle (yiyeceklerle) beslenirim	2,91±1,49
İlaçlarımı önerildiği şekilde alırım	2,82±1,72
Her yıl grip aşısı olurum	2,68±1,74
Düzenli egzersiz yaparım	2,78±1,70
Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışları Ortalama Puan	33,14±9,41
Bakım Bağımlılığı Ölçeği	
Beslenme	3,36±1,57
Kontinans	3,26±1,48
Beden Duruşu	3,17±1,41
Hareketlilik	3,20±1,41
Gündüz Gece Döngüsü	3,11±1,40
Giyinme Soyunma	3,20±1,50
Vücut Sıcaklığı	3,31±1,49
Vücut Temizliği	3,07±1,50
Tehlikelerden Kaçınma	3,05±1,44
İletişim	3,35±1,57
Başkaları İle İlişki Kurma	3,38±1,53
İbadet Yapma	3,14±1,53
Kurallara Uyma	3,25±1,54
Günlük Aktivite	3,10±1,43
Eğlence Aktiviteleri	3,12±1,40
Bellek Hafıza	3,33±1,43
Öğrenme Yeteneği	3,28±1,47
Bakım Bağımlılığı Ölçeği Ortalama Puan	54,83±19,59

Tablo 4. Bireylerin BBÖ ve AKYÖBÖ ortalamaları ile kan değerleri arasındaki ilişkinin incelenmesi (N=250).

Değişkenler	Min-Max	Ortanca		BBÖ	AKYÖBÖ
Potasyum	2,90-6,50	4,40	r	0,018	0,007
			p	0,773	0,917
Glukoz	55,00-455,00	140,50	r	0,006	-0,110
			p	0,920	0,082
TC	19,00-429,00	160,50	r	0,038	0,079
			p	0,546	0,216
Trigliserit	32,00-454,00	94,50	r	0,027	0,151
			p	0,675	0,017
Sodyum	122,00-147,00	139,00	r	-0,073	-0,081
			p	0,253	0,202
Kalsiyum	5,20-9,90	8,50	r	0,050	0,011
			p	0,433	0,865
BUN	13,00-234,00	68,50	r	-0,041	0,058
			p	0,517	0,364
ÜrikAsit	,10-24,50	7,80	r	-0,060	0,062
			p	0,346	0,326
Kreatine	,42-8,03	1,22	r	0,092	-0,002
			p	0,147	0,976
Miyogloblin	2,30-50000,00	99,90	r	0,010	0,055
			p	0,870	0,384
EF	10,00-65,00	40,0	r	0,027	-0,102
			p	0,674	0,107
Hg	6,00-35,00	11,50	r	-0,074	0,053
			p	0,242	0,408

BBÖ: Bakım bağımlılığı ölçeği, AKYÖBÖ: Avrupa Kalp Yetersizliği Öz Bakım Davranışı Ölçeği, TC: Trigliserit, BUN: Blood urea nitrogen, EF: Ejeksiyon fraksiyonu, Hg: Hemoglobin.

Tablo 5. Bireylerin BBÖ ve AKYÖBÖ ortalamalarının bağımsızlık durumunu etkileyebilen bazı faktörler ile karşılaştırılması (N=392).

Değişkenler		BBÖ ($\chi \pm sd$)		AKYÖBÖ ($\chi \pm sd$)	
Yaş	65 ve altı	84 (33,6)	56,80±20,16	33,33±8,88	
	66 ve üstü	166 (66,4)	53,83±19,27	33,04±9,69	
	MU;p		6313,000*	0,222	6805,500* 0,759
Birlikte Yaşanılan kişi	Yalnız	161 (7,6)	62,84±19,56	36,15±8,99	
	Ailem	231 (92,4)	54,17±19,48	32,89±9,42	
	MU;p		1652,500*	<0,05	1644,500* <0,05
Başka Kronik Hastalık Durumu	Evet	160 (64,0)	55,35±20,17	33,20±9,52	
	Hayır	90 (36,0)	53,91±18,58	33,04±9,25	
	MU;p		6877,500*	0,557	7135,500* 0,906
Kalp Hastalığı Dışında Düzenli Kullanılan İlaçlar	Evet	193 (77,2)	54,04±19,67	32,97±9,08	
	Hayır	57 (22,8)	57,52±19,23	33,70±10,50	
	MU;p		4916,500*	0,223	5290,500* 0,661
NHYA Sınıflaması	1	4 (1,6)	54,00±28,40	31,50±13,77	
	2	99 (39,6)	58,23±19,44	33,23±9,86	
	3	116 (46,4)	54,08±18,46	33,33±9,54	
	4	31 (12,4)	46,90±21,38	32,35±6,92	
	KW;p		8,504**	<0,05	0,671** 0,880
Cinsiyet	Kadın	136 (54,4)	53,52±18,88	33,52±9,10	
	Erkek	114 (45,6)	56,39±20,37	32,69±9,78	
	MU;p		7134,500*	0,278	7305,000* 0,432
BKI	Zayıf <18,5	9 (3,6)	51,66±19,97	32,33±6,51	
	Normal 18,5-24,9	68 (27,2)	55,14±19,68	33,82±9,62	
	Fazla Kilolu 25,0-29,9	103 (42,2)	54,07±19,49	31,94±9,23	
	Obez >30,0	70 (28,0)	56,05±19,92	34,35±9,71	
	KW;p		0,822**	0,844	2,902** 0,407

*MU: Mann Whitney U testi, **KW: Kruskal Wallis testi, p: p<0,05 anlamlılık olarak alındı ve koyu punto ile belirtildi, BKI: Beden kitle indeksi.

Polikistik Over Sendromlu Hastalarda İnsülin Direnci ve Eser Elementlerin İlişkisi**The Relationship between Insulin Resistance and Trace Elements in Patients with Polycystic Ovary Syndrome**

¹Ragıp BALAHOROĞLU, ²Ali Kemal ZİREK, ³Erdem COKLUK, ⁴Murat ATMACA,
³Mehmet Ramazan SEKEROĞLU, ²Zubeyir HUYUT

¹Department of Biochemistry, Konya Training and Research Hospital, Konya, Turkey

²Department of Biochemistry, Medical Faculty, Yüzüncü Yıl University, Van, Turkey

³Department of Biochemistry, Medical Faculty, Sakarya University, Sakarya, Turkey

⁴Department of Endocrinology, Medipol University Hospital, İstanbul, Turkey

Ragıp Balahoroğlu: <https://orcid.org/0000-0003-4623-6548>

Ali Kemal Zirek: <https://orcid.org/0000-0002-7881-7251>

Erdem Cokluk: <https://orcid.org/0000-0002-6205-5109>

Murat Atmaca: <https://orcid.org/0000-0003-4075-4686>

Mehmet Ramazan Sekeroğlu: <https://orcid.org/0000-0001-8383-6740>

Zubeyir Huyut: <https://orcid.org/0000-0002-7623-1492>

ÖZ

Amaç: Bu çalışma, polikistik over sendromunda (PKOS) hormon düzeyleriyle çinko (Zn), krom (Cr), kobalt (Co) ve mangan (Mn) konsantrasyonlarının ilişkisini incelemek için tasarlanmıştır.

Materyal ve Metot: Çalışmaya endokrinoloji polikliniğine başvuran 18-40 yaş arası PKOS teşhisi konulan 40 kadın ve aynı sayıda sağlıklı gönüllü alındı. Serum Zn, Cr, Mn, Foliküler stimüle edici hormon (FSH), Lüteinleştirici Hormon (LH), Dehidroepiandrosteron (DHEA-S), Total Testosteron (TT), Seks hormonu bağlayıcı globulin (SHBG), insülin, glukoz, kolesterol, trigliserit, yüksek yoğunluklu lipoproteinler (HDL) ve düşük yoğunluklu lipoproteinler (LDL) konsantrasyonları analiz edildi.

Bulgular: PKOS grubunda insülin, glukoz, trigliserit, DHEA-S düzeyleri kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek iken, FSH ve Mn düzeyleri HOMA-IR grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşüktü ($p < 0.05$).

Sonuç: Çalışmamızda serum eser elementleri ile PKOS arasında bir ilişki saptanırken, IR'nin dahil edilmesiyle ilişki düzeyi artmaktadır. Ayrıca, mangan eksikliği varlığında insülin direncinin doğrudan oksidatif strese yol açıp açmayacağını belirlemek için bu elementin takviyesinin etkilerini değerlendiren ek çalışmalara ihtiyaç olacağını da düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: İnsülin direnci, kobalt, krom, mangan, polikistik over sendromu

ABSTRACT

Objective: The study was investigate serum zinc (Zn), chromium (Cr), cobalt (Co) and manganese (Mn) concentrations in relation to hormone levels and polycystic ovary syndrome (PCOS).

Materials and Methods: Fourty women between 18-40 years of age diagnosed with PCOS. We also selected 40 healthy volunteers as the control group. Serum Zn, Cr, Mn, follicular stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), Dehydroepiandrosterone sulfate (DHEA-S), total testosterone (TT), sex hormone binding globulin (SHBG), insulin, glucose, cholesterol, triglyceride, High Density Lipoprotein (HDL-C) and Low density lipoprotein (LDL-C) concentrations were determined.

Results: Insulin, glucose, triglyceride, DHEA-S levels were significantly higher in the PCOS group than in the control group, while FSH and Mn levels were significantly lower in the HOMA-IR group than in the control group ($p < 0.05$).

Conclusions: A possible association is perceptible in our study between some of serum trace elements and women with PCOS. The association attains a connotative level with the involvement of IR in it. Additional studies evaluating the effects of these elements supplementation would be required to confirm the hypothesis as well as to ascertain whether insulin resistance in the presence of manganese deficiency can directly lead to oxidative stress.

Keywords: Chromium, cobalt, insulin resistance, manganese, polycystic ovary syndrome

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Erdem Cokluk
Sakarya University, Faculty of Medicine,
Department of Medical Biochemistry, 6500, Sakarya, Turkey
Tel: +905064971615
Fax: +90-(264)-216 7519
E-mail: erdemcokluk@sakarya.edu.tr

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 01/06/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 27/05/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

***Atf / Cited:** Balahoroğlu R, et.al. The Relationship Between Insulin Resistance and Trace Elements in Patients With Polycystic Ovary Syndrome. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):375-382. doi: 10.26453/otjhs.571510

*The manuscript has been presented in a congress as a poster, International Kongress Of KBUD 2015 – Elazığ, 01-05 September 2015.

INTRODUCTION

About one in seven (9 to 18%) of women in reproductive age suffer from polycystic over syndrome (PCOS) in worldwide. It appears itself with reproductive, metabolic and psychosocial system disorders.¹ It is obvious that the insulin resistance is associated with excessive weight. However, lean women are also often suffering from this complex disorder. Hyperandrogenism is accompanied by luteinized hormone by releasing sex hormone binding globulin and ovarian steroidogenic enzymes from the liver. Hyperandrogenism caused by luteinising hormone (LH) has a synergistic effect on steroidogenic enzymes in the ovaries and on the sex hormone binding globulin (SHBG) in the liver. The influence of insulin resistance on adrenal and ovarian steroidogenesis has a crucial effect on hyperandrogenemia of patients with PCOS. Biochemical evaluation of hyperandrogenism is usually done by determination of total testosterone (TT), SHBG and dehydroepiandrosterone sulphate (DHEAS) levels in the serum. High androgen levels may negatively affect follicular development.² There is usually an atherogenic pattern in PCOS where high triglycerides, cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol concentrations are observed. It can be said that the changes in lipid metabolism detected in PCOS are the effects of insulin resistance, elevation of androgen and obesity.³ Trace elements are components with physiologically significant effect on the human body at low or ultra low levels. Zinc (Zn), Chromium (Cr), Manganese (Mn), and Cobalt (Co) are trace elements which have been related to insulin resistance, obesity, oxidative damage and reproductive disorders.⁴ Zinc is an important cofactor for more than 300 enzymes in different mechanisms and also associated with insulin action and glucose metabolism such as synthesis, regulation and protecting of structure.⁵ Chromium supplementation given to animals with genetic or nutritional insulin resistance increases insulin action, enhances the effect of insulin on the signal pathway, reduces the effects of insulin signaling regulators, increases AMPK activity, regulates intracellular glucose uptake and reduces oxidative stress. Together with attention to the wide safety profile, these beneficial effects of chromium is believed to be an adjunct therapy that can be used in the control of insulin resistance or diabetes.^{6,7} Manganese is a trace element in the structure of effective metalloenzymes and proteins in cell metabolism and oxidative stress regulatory pathways, and is also

thought to be a PCOS association with the cause of the effect of oxidative stress.⁸ Previous studies have reported that cobalt chloride (CoCl₂) has reducing effect of blood glucose level and of metabolic glucose production, or an enhancing effect of cell glucose uptake, or an integration of both process. However, cobalt increases glucose transport 1 expression (GLUT1) and inhibits gluconeogenesis, as well as reducing lipid peroxidation in numerous organs like liver, kidney and heart of diabetic rats.^{9,10} In the study, it was aimed to determine the relationship between serum concentrations of Zn, Cr, Co, Mn levels and PCOS. It is also desired to determine the relationship between insulin resistance and trace elements in PCOS

MATERIALS AND METHODS

Subjects: Between September 2013 and September 2014, individuals with PCOS who were admitted to the endocrinology department in Van Yuzuncu Yıl University, Dursun Odabas Medical Center were included in the research. The research was approved by the local Clinical Research Ethics Committee (Date: 09/05/2013, decision no:3). The presence of two of the three characteristics was used to diagnose PCOS: chronic anovulation/oligomenorrhea, hyperandrogenemia (biochemically) and more than 12 follicles on ultrasound. General reasons such as prolactinoma, congenital adrenal hyperplasia, Cushing's syndrome and ovarian / adrenal tumors that virilizing were not used in the diagnosis, which 2004 Rotterdam ESHRE / ASRM sponsored PCOS Consensus Workshop Group recommend.¹¹ This study included forty women between 18- 40 years of age diagnosed with PCOS (group with PCOS). Also, we randomly selected 40 volunteers from the endocrinology clinic for control group. There was no sonographic findings of hyperandrogenism, infertility or PCOS symptoms in the control group. Women exposed to heavy metal and trace elements were not included in the control group. Patients who had a records of hypertension, diabetes, or cardiovascular circumstance, who used oral/contraceptives, antiandrogens, insulin sensitizers or who could have an impact on clinically and/or biochemically parameters were count out of the study. Individuals did not smoke and did not carry a risk of pregnancy. Those with mild oligomenorrhea were examined in the first 10 days after the start of menstruation and those with severe oligo- / amenorrhea were randomly examined. A voluntary consent form including the aims

and procedures of the study was explained and signed to all individuals. IR, fasting glucose / insulin ratio (GIR) was estimated by homeostasis model assessment (HOMA). The HOMA formula was computed as [fasting insulin concentration ($\mu\text{U}/\text{mL}$) \times fasting glucose concentration (mg/dL)] / 405 with a cut off point of 2.7.¹²

Materials: Milli-Q (Millipore, Bedford, MA) deionized water was used for trace element measurement. All reagents used in the HPLC system had an analytical reagent grade (Triton X-100, Sigma-Aldrich, USA and HNO_3 , Merck, Germany). Standard solutions were prepared by their prescripts. Care was taken to avoid heavy metals and trace element contamination in serum sampling, storage and analysis. Before, centrifuge tubes, plastic bottles, glassware and cryogenic vials were used 24 hours 10% (v / v) HNO_3 incubation and five times deionized water rinsing and desiccation applied respectively.

Sample Analysis: Blood samples collected on the 2nd or 3rd day of the menstrual cycle were centrifuged and the serum was separated, portioned and frozen at -80°C until the day of analysis. Serum Zn, Cr, Mn were determined atomic absorption spectroscopy (AA-7000 Atomic Absorption Spectrophotometer, Shimadzu-Japan). Serum Zn, Cr and Mn levels were calculated after determining the absorbance and concentrations on the appropriate calibration curve obtained from standard solutions. Co levels were determined with inductively coupled plasma-mass spectrometry (Thermo Scientific ICAP 6000 Series-ICAP 6300, Duo-England), by Goullé et al. method.¹³ Calibration was performed with supporting calibrators before the measurements and Co levels were calculated as the manufacturer's instructions. Serum FSH, LH, DHEA-S, TT, SHBG, insulin levels were measured with chemiluminescent microparticle immunometric assays (Abbott Diagnostic Architect I2000 SR, USA). Serum glucose, total cholesterol, triglyceride, high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) concentrations were determined by Architect System Abbott Plus CI 16200 ® analyzer (Abbott Diagnostic Architect Plus CI 16200, USA).

Statistical analysis: Outcomes were declared as mean and SD. The change in among to variables was determined by Student's t test. The relationship between the parameter was estimated using Pearson correlation coefficient. $p < 0.05$ was expressed statistically significant. Statistical Package Software (ver.

15.0; SPSS, USA) was used to evaluate the statistical examinations.

RESULTS

The difference was not statistically significant between the PCOS groups in age or weight so this section did not mention in the text as a table ($p > 0.05$). The comparison of serum levels of biochemical and hormone parameters between the PCOS and control groups are demonstrated in [Table 1](#). Serum concentrations of insulin and DHEAS were greater, in PCOS patients than the controls ($p < 0.05$). The difference between serum SHBG, testosterone and LH concentrations was not significant between groups ($p > 0.05$). As expected, a high LH / FSH ratio was present in the PCOS group. Fasting As expected, glucose / insulin ratio and HOMA-IR ($p < 0.05$) values in PCOS group were higher comparison to the control ($p < 0.05$). Serum glucose and triglyceride concentrations were significantly lower in the control group than in the PCOS group ($p < 0.05$), whereas cholesterol and HDL-cholesterol concentrations were not significant ($p > 0.05$).

The comparison of serum levels of trace elements between PCOS patients and healthy individuals are presented in [Table 2](#). Groups serum Cr, Zn and Co concentrations were not significantly differences ($p < 0.05$). Only the Mn levels of patients group was lower with respect to the control group ($p > 0.05$). Furthermore, there were positive correlation between DHEA-S and insulin with glucose levels in PCOS group ($r = 0.870$, $p < 0.05$).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Compensatory hyperinsulinemia associated with insulin resistance can be seen in people with both weak and obese PCOS.¹⁴ In PCOS patients, HOMA evaluated insulin resistance indicate a high correlation between insulin resistance assessed by euglycemic hyperinsulinemic clamp or iv glucose tolerance test.¹⁵ In the study, FG/I ratio and HOMA-IR were used in insulin resistance estimation. Previous studies indicate that, the cut-off value of HOMA which is demonstrate the insulin resistance in Turkey is between 2.4-2.7 because of ethnicity and regional changes.¹⁶ Bagis et al.¹⁷ showed a threshold of 2.24 for HOMA in PCOS patients and found that 52 (46.4%) of 112 patients had insulin resistance. Turan et al.¹⁸ determined 34% of PCOS in 89 patients. Cegil et al.¹⁶ determined the IR 66%, 54.2% and 32.2% according to HOMA, fasting glucose/insulin ratio and 2nd hour OGTT respectively. These data

are similar to the results of our study. In this study, we found that FG/I ratio and IR were significantly higher in the patient group when we used the predictive value of 2.7 to detect HOMA-IR in patients with PCOS ($p < 0.05$). The percentage of insulin resistance is 61% and 43.9% according to HOMA and fasting glucose/insulin index in PCOS patients, respectively and 7.5% and 5% in intervention group respectively. Approximately 50% to 60% of patients with PCOS are obese and obesity is still debating whether PCOS is a facilitating factor or a consequence of the disease. In addition, abnormal serum lipid profile of PCOS patients is reported to be close to 70%.¹⁹ Bagis et al.¹⁷ showed that 19% of PCOS patients had higher than 200 mg/dL total cholesterol levels, 71.1% PCOS patients had lower than 50 mg/dL HDL cholesterol levels and 15% of PCOS patients had higher than 150 mg/dL triglyceride levels. The data showed that 7.3% of PCOS patients had higher than 200 mg/dL total cholesterol levels, 68.3 % PCOS patients had lower than 50 mg/dL HDL cholesterol levels and 26.8 % of PCOS patients had higher than 150 mg/dL triglyceride levels. These results complement the results of previous studies.^{17,19} Sreejayan et al.⁷ suggested that Cr may be beneficial in reducing insulin resistance and diabetes mellitus treatments. The chromium present in the cell enhances the insulin signal through insulin receptor kinase activity.⁸ Basaki et al.²⁰ showed that the Cr levels in diabetes were higher and the Zn and Cr levels were lower than the control group. They have also linked this to the insulin effect of Cr in glucose metabolism. Karagün²¹ indicated that low levels of plasma and erythrocyte Cr with a low level of urinary Cr might be result of negative Cr balance in patients with DM and also noted that low plasma and erythrocyte Cr levels may contribute to high glucose levels in diabetic patients by negatively affecting insulin function. To the extent of our knowledge this is the initial study that shows serum Cr concentration in patients with PCOS. Although there was an increase in Cr levels of PCOS patients, it was not significantly higher with respect to the healthy group ($p > 0.05$). In order to consolidate the findings obtained in this study and to obtain new perspectives, we suggest that more patients are included in the future studies. Zn is another important trace element which has catalytic, structural and regulatory functions in metabolism. However, Cu-Zn is an antioxidant that is present in the SOD structure and protects the tissue concentrations of metallothionein.²² In this study, although serum Zn concentrations were determined

as higher than the control but the highness was not significant ($p > 0.05$). Variable results have been reported in different studies in which Zn concentrations were determined.²³⁻²⁶ High serum Zinc concentrations in PCOS patients can be associated with increased insulin resistance and increased antioxidant capacity. Zn, is known to have an antioxidant effect by participating in the structure of Cu-Zn SOD, and the first phase of antioxidant defence mechanism is to increase the components of its structural elements. It may also need to further studies which include to analyse of oxidative status of PCOS patients. Manganese is a trace element that functions in mechanisms that protect the body against oxidative damage. This function is achieved by the presence of Mn-containing SOD (MnSOD) enzyme as a cofactor in its activity.²³ It reduces the high reactivity SOD ions to the less reactive hydrogen peroxidase compounds. Then the hydrogen peroxidase converts into water by catalase and peroxidase in mitochondrial matrix.²⁷ Serum Mn concentration levels of PCOS patients were close to half of the concentrations determined in the control group. Based on this result, assuming that manganese intake levels are sufficient, there may be an indication that manganese may be consumed in the antioxidant defence system, including MnSOD, in the case of increased oxidative stress. Cobalt chloride (CoCl_2) has glycemia-lowering effects and decreased systemic glucose production. The expression of glucose transporter 1 (GLUT1) increased due to the efficacy of cobalt, resulting in a decrease in the activity of gluconeogenesis.²⁸ In addition, Co is a heavy metal, which is caused to generate ROS formation indirectly, increases the production of free radicals in the DNA repair process, that contribute further DNA damage.²⁹ Co is also involved in the inhibition of gene expression and signal transduction pathway.²⁹ Although we detected high levels of cobalt concentrations in PCOS patients compared to control group, we found that these high levels were not statistically significant ($p < 0.05$). Although we could not find any difference between PCOS and Co levels in our study, we think that, more detailed research should be planned to determine cobalt's effects on PCOS.

In conclusion: Finally, the prevalence of IR calculated on the basis of HOMA-IR measurement was found to be 61% in a small population of PCOS patients with randomly selected. Although IR is a common abnormal condition in PCOS, the fact that no predictive value is determined in people with

PCOS avoid it from being a diagnostic criterion. The results of our study show that serum trace element concentration alternate may be present in people with PCOS. Whether the lack of these elements leads directly to oxidative stress should also be investigated in different studies examining the effects of element supplementation on PCOS patients. In addition, we think that SOD, catalase and cytochrome-c oxidase concentrations should be assessed in order to know their possible relationships with PCOS.

Ethics Committee Approval: Our study was approved by the Local Ethics Committee of Yuzuncu Yil University (Date: 09.05.2013, decision no: 03).

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept – RB, MA, AKZ; Supervision –ZH, MRŞ; Materials –EÇ, AKZ; Data Collection and Processing – RB, MA, MRŞ; Analysis and Interpretation – ZH, EÇ; Writing – RB.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Funding: This research was funded Yuzuncu Yil University Scientific Research and Project Department (2013-SBEYL052)

REFERENCES

1. Teede HJ, Misso ML, Deeks AA, et al. Assessment and management of polycystic ovary syndrome: summary of an evidence-based guideline. *The Medical Journal of Australia*. 2011;195(6):S65.
2. De Leo V, Musacchio M, Cappelli V, Massaro M, Morgante G, Petraglia F. Genetic, hormonal and metabolic aspects of PCOS: an update. *Reproductive Biology and Endocrinology*. 2016;14(1):38. doi: 10.1186/s12958-016-0173-x
3. Cortón M, Botella-Carretero JJ, López JA, et al. Proteomic analysis of human omental adipose tissue in the polycystic ovary syndrome using two-dimensional difference gel electrophoresis and mass spectrometry. *Human Reproduction*. 2007;23(3):651-661.
4. Spritzer PM, Lecke SB, Fabris VC, Ziegelmann PK, Amaral L. Blood Trace Element Concentrations in Polycystic Ovary Syndrome: Systematic Review and Meta-analysis. *Biological trace element research*. 2017;175(2):254-262.
5. Cruz KJC, de Oliveira ARS, do Nascimento Marreiro D. Antioxidant role of zinc in diabetes mellitus. *World journal of diabetes*. 2015;6(2):333-337.
6. Savsatli Y, Ozcan A, Catal M, Seyis F, Akbulut M, Turumtay EA. Trace Elements In Bitter Melon (*Momordica Charantia L.*) And Their Distribution In Different Plant Parts. 2006.
7. Sreejayan N, Dong F, Kandadi MR, Yang X, Ren J. Chromium alleviates glucose intolerance, insulin resistance, and hepatic ER stress in obese mice. *Obesity*. 2008;16(6):1331-1337.
8. Chakraborty P, Ghosh S, Goswami S, Kabir SN, Chakravarty B, Jana K. Altered trace mineral milieu might play an aetiological role in the pathogenesis of polycystic ovary syndrome. *Biological trace element research*. 2013;152(1):9-15.
9. Siddiqui K, Bawazeer N, Scaria Joy S. Variation in macro and trace elements in progression of type 2 diabetes. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:461591.
10. Yildirim O, Buyukbingol Z. Effect of cobalt on the oxidative status in heart and aorta of streptozotocin-induced diabetic rats. *Cell biochemistry and function*. 2003;21(1):27-33.
11. Rotterdam E, Group A-SPCW. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertility and sterility*. 2004;81(1):19-25.
12. Zheng G, Wang L, Guo Z, et al. Association of serum heavy metals and trace element concentrations with reproductive hormone levels and polycystic ovary syndrome in a Chinese population. *Biological trace element research*. 2015;167(1):1-10.
13. Goullé J-P, Mahieu L, Castermant J, et al. Metal and metalloid multi-elementary ICP-MS validation in whole blood, plasma, urine and hair: Reference values. *Forensic Science International*. 2005;153(1):39-44.
14. Celik C, Bastu E, Abali R, et al. The relationship between copper, homocysteine and early vascular disease in lean women with polycystic ovary syndrome. *Gynecological Endocrinology*. 2013;29(5):488-491.
15. DeUgarte CM, Bartolucci AA, Azziz R. Prevalence of insulin resistance in the polycystic ovary syndrome using the homeostasis model assessment. *Fertility and sterility*. 2005;83(5):1454-1460.
16. Cegil y. Research Of Hormon's And Insulin Levels In Patients With Polycystic Ovary Syndrome.

- Specialization Thesis, Edirne, Turkey.: Trakya University; 2009.
17. Bagis HT, Hacivelioglu S, Haydardedeoglu B, et al. Prevalance Of Insulin Resistance, Impaired Glucose Tolereans Test And Diabetes Mellitus In Women With Polycystic Ovary Syndrome; Analysis Of 235 Patients. *Journal of Turkish Obstetric and Gynecology Society*.2008; 5(2):99-104.
 18. Turan V, Erdogan M, Yeniel Ö, Ergenoğlu M, Kazandi M. The assessment of biochemical, hormonal blood parameters and clinical symptoms of 89 polycystic ovarian syndrome patients. *Ege Journal of Medicine*. 2011;50(3):179-182.
 19. Ovalle F, Azziz R. Insulin resistance, polycystic ovary syndrome, and type 2 diabetes mellitus. *Fertility and sterility*. 2002;77(6):1095-1105.
 20. Basaki M, Saeb M, Nazifi S, Shamsaei H. Zinc, copper, iron, and chromium concentrations in young patients with type 2 diabetes mellitus. *Biological Trace Element Research*. 2012;148(2):161-164.
 21. Karagun BS, Temiz F, Ozer G, et al. Chromium levels in healthy and newly diagnosed type 1 diabetic children. *Pediatrics International*. 2012;54(6):780-785.
 22. Stefanidou M, Maravelias C, Dona A, Spiliopoulou C. Zinc: a multipurpose trace element. *Archives of toxicology*. 2006;80(1):1-9.
 23. Kurdoglu Z, Kurdoglu M, Demir H, Sahin H. Serum trace elements and heavy metals in polycystic ovary syndrome. *Human & experimental toxicology*. 2012;31(5):452-456.
 24. Vashum KP, McEvoy M, Milton AH, Islam MR, Hancock S, Attia J. Is serum zinc associated with pancreatic beta cell function and insulin sensitivity in pre-diabetic and normal individuals? Findings from the Hunter Community Study. *PLoS One*. 2014;9(1):e83944. doi:10.1371/journal.pone.0083944
 25. García OP, Ronquillo D, del Carmen Caamaño M, et al. Zinc, iron and vitamins A, C and E are associated with obesity, inflammation, lipid profile and insulin resistance in Mexican school-aged children. *Nutrients*. 2013;5(12):5012-5030.
 26. Chakraborty P, Goswami S, Rajani S, et al. Recurrent pregnancy loss in polycystic ovary syndrome: role of hyperhomocysteinemia and insulin resistance. *PLoS One*. 2013;8(5):e64446.
 27. Ozden O, Park SH, Kim HS, et al. Acetylation of MnSOD directs enzymatic activity responding to cellular nutrient status or oxidative stress. *Aging (Albany NY)*. 2011;3(2):102-117.
 28. Saker F, Ybarra J, Leahy P, Hanson RW, Kalhan SC, Ismail-Beigi F. Glycemia-lowering effect of cobalt chloride in the diabetic rat: role of decreased gluconeogenesis. *American Journal of Physiology-Endocrinology and Metabolism*. 1998;274(6):984-991.
 29. Jomova K, Valko M. Advances in metal-induced oxidative stress and human disease. *Toxicology*. 2011;283(2-3):65-87.

Table 1. Comparison of groups in terms of hormonally parameters.

Parameters	Healthy Control Group (n=40)	Patients Group (n=40)
DHEA-S ($\mu\text{g/dL}$)	224.65 \pm 102.47	349.74 \pm 124.98*
SHBG (nmol/L)	55.33 \pm 43.08	40.32 \pm 34.47
Insulin (mg/dL)	7.55 \pm 3.84	24.22 \pm 21.86*
FSH (mIU/mL)	6.98 \pm 7.90	4.05 \pm 1.52**
LH (mIU/mL)	7.80 \pm 10.64	7.76 \pm 5.33
LH/FSH (>1.5)	1.26 \pm 1.20	6.57 \pm 2.97
Testosterone (nmol/L)	1.50 \pm 0.58	1.72 \pm 0.61
TG (mg/dL)	81.13 \pm 34.90	118.22 \pm 65.60***
HDL-C (mg/dL)	44.33 \pm 9.58	45.00 \pm 10.57
T-Cholesterol (mg/dL)	148.40 \pm 30.20	161.76 \pm 34.23
FG(mg/dL)	71.78 \pm 9.20	84.15 \pm 12.52*
HOMA-I (>2.7)	1.351 \pm 0.764	5.066 \pm 4.445*
FG/Insulin (<4.5)	11.446 \pm 4.885	6.516 \pm 4.510*

TG:triglyceride; FG:fasting glucose; * $p<0.001$; ** $p<0.05$; *** $p<0.01$.

Table 2. Comparison of trace elements levels between PCOS and control groups.

Parameters	Healthy Control Group (n=40)	Patients Group (n=40)
Cr (µg/L)	0.1684 ± 0.1174	0.2160 ± 0.1502
Zn (mg/L)	3.9304 ± 2.2162	4.8815 ± 3.2364
Co (µg/L)	0.1375 ± 0.1108	0.2864 ± 0.1897
Mn (µg/L)	0.8068 ± 0.4248	0.5787 ± 0.4289*

* $p < 0.05$.

Alt Ekstrimitenin Artroplastileri Sonrası Sık Gözükten Komplikasyonlar, Tedavi Yaklaşımları ve Bunları Nasıl Minimize Ederiz

Common Post Lower Limb Arthroplasty Complications, Management Approaches and How to Minimize the Risks

¹Levent BAYAM, ²Efstathios DRAMPALOS, ¹Mehmet ERDEM

1- Sakarya University Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

2-Forth Valley Royal Hospital, Larbert, UK

Levent Bayam: <https://orcid.org/0000-0001-5149-0829>

Efstathios Drampalos: <https://orcid.org/0000-0002-6634-9892>

Mehmet Erdem: <https://orcid.org/0000-0002-9683-1882>

ÖZ

Hem diz ve hem de kalça artroplastileri, ortopedinin oldukça başarılı ameliyatlarıdır. Mükemmel ve uzun yaşam sonuçları vardır. Artan ameliyat sayılarına ve başarı oranlarına rağmen, genel ve ciddi komplikasyonları da artış göstermektedir. Literatürden yaptığımız derlemede, kalça ve diz artroplastilerinin yaygın komplikasyonları olan enfeksiyon, dislokasyon, periprostetik kırıklar, septik gevşeme ve ven tromboembolisini taradık. Bu komplikasyonlar çok dramatik problemlere neden olabilmekte ve dikkatli tedavi gerekmektedir. Bu komplikasyonları minimuma indirmek için gerekenler, kendini geliştirmiş tecrübeli ortopedik cerrahlar ve konusunda özelleşmiş, uygun çevresel ortama sahip bir takım ve uygunluğu ispatlanmış protezlerin kullanılmasıdır.

Anahtar Kelimeler: Artroplasti, diz, kalça, komplikasyon

ABSTRACT

Both knee and hip replacements are very successful operations of orthopaedic surgery. They have excellent outcome with long survivorship. Despite the success rate of both joint replacements and with increasing numbers, general complications and some serious complications have also been increasing. We reviewed the common complications of lower limb arthroplasty in the literature including infection, dislocation, periprosthetic fractures, aseptic loosening and venous thromboembolism. Sometimes, those can cause devastating problems and require careful treatments. To minimise these complications, the requirements are skilled and experienced orthopaedic surgeons and teams in specialised units with appropriate environment and proven implants.

Keywords: Arthroplasty, complications, hip, knee

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Levent Bayam

Sakarya University Training and Research Hospital, Sakarya, Turkey

Mobile: 05350147479

Email: levbayam@hotmail.co.uk

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 02/01/2020

Kabul Tarihi/ Accepted: 17/04/2020

Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atf/ Cited: Bayam L, et al. Common Post Lower Limb Arthroplasty Complications, Management Approaches and How to Minimize the Risks. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):383-393. doi: 10.26453/otjhs.669411

INTRODUCTION

Knee and hip replacements are two of the most successful operations in the orthopaedic history.¹⁻⁴ They are considered as cost-effective and reliable operations.^{1,2} They have excellent and satisfactory outcome with long survivorship, at least 90% over 10 years.^{1,3} The number of total arthroplasty performance has been projected to increase even further in the next 10 to 15 years.⁵ These operations are very effective for pain relief, functional restoration and improved quality of life in patients especially suffering from osteoarthritis or inflammatory arthritis of the hip.²⁻⁴

For both for knee and hip replacement, there are cemented and uncemented options. In the recent years, uncemented hip replacement are getting more popularity, especially in young and fit patients

whilst cemented knee replacement is still very common.

Despite the success rate of both joint replacements complications can also arise. Those may cause serious health, emotional and cost problems for both patients, doctors and health systems. In this article, we have included 5 common complications: infection, dislocation, periprosthetic fractures, thromboembolism (DVT, PE) and aseptic loosening, their management principles and discussion of minimizing them.

METHODS

The authors searched Medline selectively for relevant publications including annual reports from international registries.

Infection: Although infection is not very often, the outcome could be devastating. The rate was around 1 % in many publications and it was less than 2% for both knee and hip replacements^{6,7} (0.76% to 1.24% for hip, 0.88% to 1.28% for knee).⁷ It can be classified as early and late. Early postoperative infection can be diagnosed when patients present with infection symptoms within four weeks following arthroplasty.⁶ Biofilm is effective in infection mechanism which is a layer between the implant and bone and represents a basic survival environment of micro-organisms. After the first contact with the implant, micro-organisms immediately adhere to its surface and mature biofilms take four weeks to develop.⁸ To establish diagnosis, in addition to patient's symptoms, there are some criteria which include abnormal serology such as erythrocyte sedimentation rate [ESR]>30 mm/hour and C-reactive protein [CRP]>1 mg/dL, strong clinical and radiological suspicion of periprosthetic infection, positive joint aspiration culture, evidence of purulence during the subsequent surgical intervention, and positive intraoperative culture. Meanwhile, there are other serologic tests including procalcitonin and interleukin (IL)-6 which can be used to determine periprosthetic infection state.⁶

However, aspiration is a standard and especially tissue culture is necessary for definite diagnosis, which must be obtained before antibiotic application and should contain various tissues such as synovium, synovial fluid, intramedullary tissue, granular tissue and bone.⁶ Bone scintigraphy with ^{99m}Tc can be used to increase the accuracy of diagnosis and has an excellent sensitivity, but its specificity is low.^{6,8} On the other hand, positron emission tomography (PET) is a fast, safe, high-quality imaging for detection of periprosthetic infection with high sensitivity and specificity.⁸

Most common agent of peri-prosthetic infection is *Staphylococcus aureus*, followed by coagulase-negative *Staphylococcus* and *Streptococcus* for total knee replacement.^{1,3,9} Delayed infections may present with subtler symptoms which are for example joint pain and early loosening. These are caused by low-virulent organisms (coagulase-negative staphylococci or *Cutibacterium species*).⁸

Treatment strategies to treat the infection included antibiotic suppression mostly following debridement, one or two stage revision surgeries, arthrodesis or as a final treatment; amputation.⁶ Two-stage approach involves removal of all arthroplasty components, cement, debridement, irrigation and

implantation of antibiotic-impregnated cement in the joint. This is accompanied with intravenous antibiotics per sensitivity for a six to eight-week period.¹⁰

[Figure 1](#) shows first stage revision surgery of an infected hip arthroplasty.

Effective treatment involves various specialists with different approaches such as orthopaedic and plastic surgeons, infectious disease physicians and microbiologists. For satisfactory outcome, interdisciplinary approach is crucial.⁸

Dislocation: Arthroplasty dislocation is described as complete loss of articulation contact between two artificial joint components ([Figure 2](#)). Dislocation is a common complication during the first post arthroplasty period. It varies from 0.2% to 10% in some series for primary hip arthroplasty. However, it may increase up to 28% in revised hips⁴ ([Figure 3](#)). Dislocation itself is a reason to revise arthroplasty. Whilst this is a major problem for hip arthroplasty, following knee arthroplasty, it is very rare but a dreadful event as a serious form of instability.¹¹

Whilst Swedish nation-wide mean rate¹² is reported to be 0.6%, the report from Scottish National arthroplasty non-voluntary registry showed an annual incidence of dislocation of 1.9% after total hip arthroplasty.¹²

The risks for dislocation can be attributed to the patient, the surgeon or the implant. Dislocation rates increase in patients with neuromuscular conditions such as cerebral palsy, dementia and Parkinson's disease and patient's age is important especially when older than 80 years old.⁴ On the technical side, surgical approach (anterior, posterior, lateral, antero or postero-lateral, positioning of the acetabular and femoral component, soft-tissue tension, and surgeon's experience are all key factors.

Regarding the implant, its design may contribute to instability. Especially, head-to-neck ratio plays a significant role for impingement and range of motion. Jumping distance for smaller head (22mm) is much less and contribute dislocation with higher range of motion biomechanically. However, larger heads do not warrant stabilisation¹⁴ and increased head size (>36) and range of motion promotes secondary impingement with resulting contact between proximal femur and pelvic bone.⁴

Initial treatment of dislocation is closed reduction. If unsuccessful, open reduction is the next step and revision is required in case of instability. All those steps accompanied by a rehabilitation programme.¹²

Periprosthetic Fractures: Periprosthetic fractures (PF) are considered fractures associated with an or-

thopedic implant and due to increasing number of joint arthroplasties, mainly hips and knees, the number of worldwide PF is also rising.¹⁵ Intraoperative fractures may sometimes be occult at around 8%, particularly during THA in acetabulum and during TKA in supracondylar femur.^{15, 16} The rate of PF is higher for uncemented THA during the operation and it is around 1.7%. Intraarticular PF during TKA ranges from 0.3% to 3.13%.¹⁵ PF happens more often as a result of low-energy trauma and risk factors are significant comorbidities, osteoporosis/osteopenia, rheumatoid arthritis (RA) and revision surgery.^{15, 17}

Bone loss of the acetabulum is evaluated using the Paprosky classification which is based on the amount of hip center migration and the integrity of four acetabular supporting structures as evaluated on preoperative AP radiographs of the pelvis.¹⁸ The Paprosky classification is divided into three types with increasing severity of bone loss. Pelvic discontinuity is the far end of bone loss for hip arthroplasty and it is described as separation of superior part of pelvis from inferior one.¹⁹

The Vancouver classification divides periprosthetic femoral fractures into types A, B, and C according to localization; proximal, distal and below stem (Figure 4). Further categorizes type A into two subtypes (AG and AL) and type B fractures into three subtypes (B1, B2, and B3 according to bone quality and stem security).¹⁵ Periprosthetic fractures around the knee can be classified according to the anatomic location into femoral, tibial, or patellar fractures.²⁰

Treatment depends on the stability, arthroplasty type and bone quality. Mostly, these complications are treated non-operatively. On the other hand, when revision is required, the best outcome is obtained with experienced arthroplasty surgeons. For example, use of cemented acetabular cup in elderly osteoporotic patients is better choice to avoid periprosthetic fractures.¹⁹ Surgeons' familiarity and experience with the implant, cemented vs. uncemented, hemispherical vs. elliptical cups is critical for long term outcome.

Aseptic loosening: Aseptic loosening is the failure of the bond between an implant and bone where there is no clinical and laboratory evidence of infection. It is generally a late complication. Aseptic loosening for hip can be the result of inadequate initial fixation, mechanical loss of fixation over time, or biologic loss of fixation caused by particle-induced osteolysis around the implant.²¹ In the knee, reasons for aseptic loosening include wear particle

exposure, implant alignment cement mantle thickness, resurfacing the patella, implant design.²²

The pathogenesis includes a chain of inflammatory process and is followed by an osteolytic process (Figures 5-A and B). The response was thought to be initiated by debris particles. These are generated from the prosthetic joint articular surface. At cellular level, polymethylmethacrylate (PMMA) and polyethylene particles (<20 µm) induced a response from cytokine and leads to release of tumor necrosis factor (TNF), IL-1, IL-6, prostaglandin (PG)E2, matrix metalloproteinases, and other factors.²¹ The key biological response in this event is activation of the receptor activator of nuclear factor-κB (RANK)/RANK ligand (RANKL). The cells involved in these reactions are macrophages, fibroblasts, giant cells, neutrophils, lymphocytes, and osteoclasts. Increased osteoclastic activity leads to osteolysis. Eventually, wear debris from the prosthetic joint articular surface abides the main factor in implant survival.²¹

A previous study on cemented Charnley total hip arthroplasty showed patients with higher activities or male patients demonstrated higher rate of femoral demarcation, thereby, less satisfaction. Also, trochanteric non-union was correlated with higher degree femoral bone-cement demarcation.²³ To reduce the risk of aseptic loosening, as well as surgical team's experience, good bone coverage of implant and its stability, and avoiding excessive drilling and rasping are important factors.²⁴

Postoperative venous thromboembolism (VTE):

This is another common and serious complication following especially lower limb arthroplasty and includes deep vein thrombosis (DVT) and pulmonary embolism (PE). It is potentially a life-threatening complication.²⁵ Even so, it is a preventable cause of in-hospital death and there is very big difference in its incidence between with and without prophylaxis.²⁶

It is so common that the incidence of imaging-confirmed asymptomatic DVT was known to vary from 42% to 57% after hip arthroplasty, and from 41% to 85% after knee arthroplasty whilst the incidence of PE varies from 0.9% to 28% after hip arthroplasty, and from 1.5% to 10% after knee arthroplasty.²⁵

Another study reported overall 1.9% of symptomatic VTE. It was 1.7% in patients undergoing total knee replacement and 1.3% in patients undergoing total hip replacement.²⁷ However, clinically significant VTE is less common.²⁵ These rates could be reduced

to 1-10% with routine use of pharmacological thromboprophylaxis.²⁷

Virchow's triad is effective in the development of VTE in patients with orthopaedic operations due to venous blood stasis because of use of tourniquet, immobilization, increased hypercoagulability because of use of polymethylmethacrylate (PMMA) bone cement.²⁶ VTE prophylaxis methods are divided into mechanical and pharmacological. Mechanical method includes mobilization, graduated compression stockings, intermittent pneumatic compression device and venous foot pumps whilst pharmacological method includes aspirin, unfractionated heparin, low molecular weight heparin (LMWH), vitamin K antagonists, and oral anticoagulants.²⁶

DISCUSSION AND CONCLUSION

Projected volume of primary total joint arthroplasty predicts an ongoing increase in the number of arthroplasty every year.⁵ This required trained, skilled and experienced orthopaedic surgeons and teams to manage these requirements. A study assessing surgeons' experience identified a threshold of 35 cases a year to optimize the risk of dislocation and revision, below which there were increased risks.²⁸

To minimise the infection risks, laminar flow theatres, and improved theatre discipline and appropriate orthopaedic theatre staffing as an essential part of practice for any orthopaedic unit undertaking joint replacement surgery are the other requirements for optimal arthroplasty conditions.²⁹

Early diagnosis is crucial to treat these complications. Administration of prophylactic antibiotics reduces the incidence of infection after primary arthroplasty.⁶ Preoperative optimization of patients including weight reduction, stop smoking and controlling cardiovascular disease and psychotic disorders are recommended.²⁴

To prevent dislocation, as well as surgeon's experience, for example, cup orientation in hip replacement should be anteversion of 15 +/- 10 degrees and lateral opening of 40 +/- 10 degrees was for lower rate of dislocation, while outside this range, dislocation rate is much higher.³⁰ The other factors to reconstruct hip joint kinematics are cup inclination, ante version, rotational center of hip, offset and leg length.⁴

With the advancement in technology, computer assisted navigation arthroplasty and robotic systems have been gaining popularity.³¹ Their advantages include increased accuracy, better alignments of components, better kinematics and potentially better

functional outcome and some studies also claimed decreased revision rates with navigated knee arthroplasty in comparison with traditional instrumented knee arthroplasty.³² However, longer learning curve, increased cost, prolonged operation time with increased risk of complications are their disadvantages.^{31, 33, 34} Besides, there should be a balance between the benefit and disadvantages of new approaches. Additionally, studies so far did not show any significant differences of clinical function, position, and survivorship of the components between conventional approach and computer assisted systems in long-term follow-up over 12 years for knee replacement.³⁵ On the other hand, it appears that we will see more navigation and robotic systems involvement for arthroplasty operations in the near future.

Finally, 'getting it right first time' by using the most reliable implants with proven survivorship²⁹ is one of the main key factors in the success of arthroplasty.

Ethics Committee Approval: Our study was a review article. No ethics committee permission is required.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the authors.

Author Contributions: Concept - LB; Supervision - LB, ED, ME; Materials - LB, ED, ME; Data Collection and/or Processing - LB, ED, ME; Analysis and/or Interpretation - LB, ED, ME; Writing - LB.

Peer-review: It is an article invited by the editor.

REFERENCES

1. Karachalios T, Komnos G, Koutalos A. Total hip arthroplasty: Survival and modes of failure. *E-FORT Open Rev.* 2018;3(5):232-239. doi:10.1302/2058-5241.3.170068
2. Varacallo M, Johanson NA. Total Knee Arthroplasty (TKA) Techniques. In: *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2019.* Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896/>. Accessed Sep 10, 2019.
3. Crawford R W, Murray D W. Total hip replacement: indications for surgery and risk factors for failure *Annals of the Rheumatic Diseases.* 1997;56:455-457.
4. Dargel J, Oppermann J, Brüggemann GP, Eysel P. Dislocation following total hip replacement. *Dtsch Arztebl Int.* 2014;111(51-52):884-890. doi:10.3238/arztebl.2014.0884

5. Sloan M, Premkumar A, Sheth NP. Projected Volume of Primary Total Joint Arthroplasty in the U.S., 2014 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2018;100:1455.
6. Chun KC, Kim KM, Chun CH. Infection following total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2013;25(3):93-99. doi:10.5792/ksrr.2013.25.3.93
7. Springer BD, Cahue S, Etkin CD, Lewallen DG, McGrory BJ. Infection burden in total hip and knee arthroplasties: an international registry-based perspective. *Arthroplast Today.* 2017;3(2):137-140. doi:10.1016/j.artd.2017.05.003
8. Izakovicova P, Borens O, Trampuz A. Periprosthetic joint infection: current concepts and outlook. *EFORT Open Rev.* 2019;4(7):482-494. doi:10.1302/2058-5241.4.180092
9. Cury Rde P, Cinagawa EH, Camargo OP, Honda EK, Klautau GB, Salles MJ. Treatment of infection after total total knee arthroplasty. *Acta Ortop Bras.* 2015;23(5):239-243. doi:10.1590/1413-785220152305138774
10. Kalore NV, Gioe TJ, Singh JA. Diagnosis and management of infected total knee arthroplasty. *Open Orthop J.* 2011;5:86-91. doi:10.2174/1874325001105010086
11. Villanueva M, Ríos-Luna A, Pereiro J, Fahandez-Saddi H, Pérez-Caballer A. Dislocation following total knee arthroplasty: A report of six cases. *Indian J Orthop.* 2010;44(4):438-443. doi:10.4103/0019-5413.693
12. Zahar A, Rastogi A, Kendoff D. Dislocation after total hip arthroplasty. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2013;6(4):350-356. doi:10.1007/s12178-013-9187-6
13. Meek RM, Allan DB, McPhillips G, Kerr L, Howie CR. Epidemiology of dislocation after total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2006;447:9-18.
14. Bayam L, Drampalos E, Nagai H, Kay P. Conversion of Failed Hip Hemiarthroplasty to Low Friction Arthroplasty (LFA). *J Clin Med.* 2019;8(4):503. doi:10.3390/jcm8040503
15. Capone A, Congia S, Civinini R, Marongiu G. Periprosthetic fractures: epidemiology and current treatment. *Clin Cases Miner Bone Metab.* 2017;14(2):189-196. doi:10.11138/ccmbm/2017.14.1.189
16. Alden KJ, Duncan WH, Trousdale RT, Pagnano MW, Haidukewych GJ. Intraoperative fracture during primary total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res.* 2010;468(1):90-95. doi:10.1007/s11999-009-0876-9
17. Lindahl H, Garellick G, Regner H, et al. Three hundred and twenty-one periprosthetic femoral fractures. *J Bone Joint Surg Am.* 2006;88(6):1215-1222.
18. Telleria JJ, Gee AO. Classifications in brief: Paprosky classification of acetabular bone loss. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471(11):3725-3730. doi:10.1007/s11999-013-3264-4
19. Chitre A, Wynn Jones H, Shah N, Clayson A. Complications of total hip arthroplasty: periprosthetic fractures of the acetabulum. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2013;6(4):357-363. doi:10.1007/s12178-013-9188-5
20. Whitehouse MR, Mehendale S. Periprosthetic fractures around the knee: current concepts and advances in management. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2014;7(2):136-144. doi:10.1007/s12178-014-9216-0
21. Abu-Amer Y, Darwech I, Clohisy JC. Aseptic loosening of total joint replacements: mechanisms underlying osteolysis and potential therapies. *Arthritis Res Ther.* 2007;9 Suppl 1(Suppl 1):S6. doi:10.1186/ar2170
22. Kutzner I, Hallan G, Høl PJ, et al. Early aseptic loosening of a mobile-bearing total knee replacement. *Acta Orthop.* 2018;89(1):77-83. doi:10.1080/17453674.2017.139801
23. Iannotti J P, Balderston R A, Booth R E, Rothman R H. Aseptic loosening after total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty.* 1986;1(2): 99-107.
24. Apostu D, Lucaciu O, Berce C, Lucaciu D, Cosma D. Current methods of preventing aseptic loosening and improving osseointegration of titanium implants in cementless total hip arthroplasty: a review. *J Int Med Res.* 2018;46(6):2104-2119. doi:10.1177/0300060517732697
25. Lee S, Hwang JI, Kim Y, Yoon PW, Ahn J, Yoo JJ. Venous Thromboembolism Following Hip and Knee Replacement Arthroplasty in Korea: A Nationwide Study Based on Claims Registry. *J Korean Med Sci.* 2016;31(1):80-88. doi:10.3346/jkms.2016.31.1.80
26. Flevas DA, Megaloikononimos PD, Dimopoulos L, Mitsiokapa E, Koulouvaris P, Mavrogenis AF. Thromboembolism prophylaxis in orthopaedics: an update. *EFORT Open Rev.* 2018;3(4):136-148. doi:10.1302/2058-5241.3.170018
27. Almegren MO, Alhedaithy AA, Alomri AS, Albawardy NF, Mesmar RS, Al Qahtani MA. Venous thromboembolism after total knee and hip arthroplasty. A retrospective study. *Saudi Med J.*

- 2018;39(11):1096-1101. doi:10.15537/smj.2018.11.23545
28. Ravi Bheeshma, Jenkinson Richard, Austin Peter C, Croxford Ruth, Wasserstein David, Escott Benjamin et al. Relation between surgeon volume and risk of complications after total hip arthroplasty: propensity score matched cohort study *BMJ* 2014; 348 :g3284
29. Briggs TW. Getting It Right First Time. Stanmore: TWR Briggs; 2012. <https://www.boa.ac.uk/uploads/assets/2b76cbe3-9cf2-4202-bd32d920eb3e58b2/girft%20executive%20summary.pdf>. Accessed Sep 10, 2019.
30. Lewinnek GE, Lewis JL, Tarr R, Compere CL, Zimmerman JR. Dislocations after total hip-replacement arthroplasties. *J Bone Joint Surg Am.* 1978;60(2):217-20.
31. Antonios JK, Korber S, Sivasundaram L, Mayfield C, Kang HP, Oakes DA, Heckmann ND. Trends in computer navigation and robotic assistance for total knee arthroplasty in the United States: an analysis of patient and hospital factors. *Arthroplast Today.* 2019;5(1):88-95. doi: 10.1016/j.artd.2019.01.002
32. Deep K, Shankar S, Mahendra A. Computer assisted navigation in total knee and hip arthroplasty. *SICOT J.* 2017;3:50. doi: 10.1051/sicotj/2017034
33. Ren Y, Cao S, Wu J, et al Efficacy and reliability of active robotic-assisted total knee arthroplasty compared with conventional total knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis *Postgraduate Medical Journal.* 2019;95:125-133.
34. Chang JD, Kim IS, Bhardwaj AM, Badami RN. The Evolution of Computer-Assisted Total Hip Arthroplasty and Relevant Applications. *Hip Pelvis.* 2017;29(1):1-14. doi:10.5371/hp.2017.29.1.1
35. Kim YH, Park JW, Kim JS. The Clinical Outcome of Computer-Navigated Compared with Conventional Knee Arthroplasty in the Same Patients: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Long-Term Study. *J Bone Joint Surg Am.* 2017;99(12):989-996. doi: 10.2106/JBJS.16.00791.

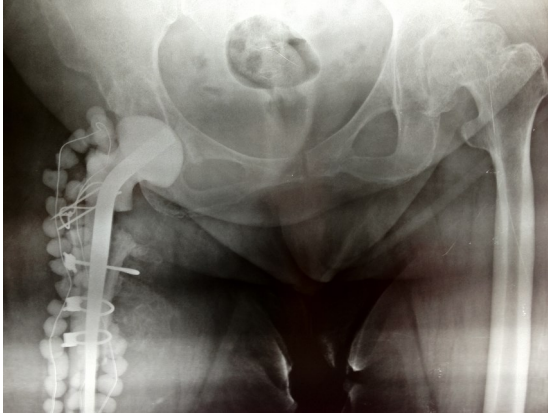


Figure 1. X-ray shows first stage revision surgery after removal of all implant and implantation of antibiotic-impregnated cement.



Figure 2. Hip dislocation is seen after primary hip arthroplasty.



Figure 3. Dislocation (is more common especially) after revision surgery.



Figure 4. Periprosthetic fracture; Vancouver type B.

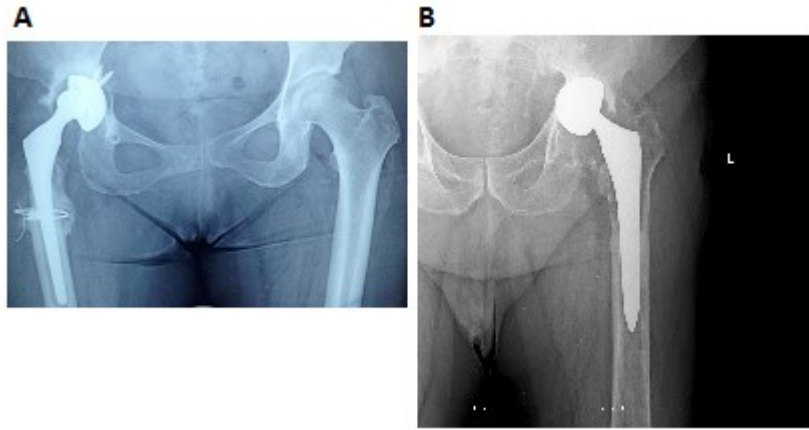


Figure 5. A: Aseptic loosening of acetabular cup; **B:** X-ray shows aseptic loosening and superior migration of acetabular cup and osteolysis of proximal femur.

Hindistan'ın Coronavirus Salgını ile Mücadele Yolu

Fighting Coronavirus Pandemic the Indian Way

¹Gurmeet SINGH SARLA

¹Senior Registrar, 159 General Hospital, Pin 900345, India

Gurmeet Singh Sarla: <https://orcid.org/0000-0002-9288-9999>

ÖZ

COVID-19, asemptomatik olmayandan solunum yetmezliği tanısı konan klinik durumlara kadar çeşitli derecelerle kendini gösterebilir. Hastalığın tedavisi çoğunlukla oksijen takviyesi, invaziv olmayan ventilasyon ve ağır durumlarda ise mekanik ventilasyon uygulanması şeklindedir. Şu anda hastalığa karşı etkili bir antiviral ilaç veya aşı mevcut değildir. Enfeksiyonun yayılmasıyla mücadele için izolasyon, sosyal uzaklaşma, iç mekanda kalma, kitle buluşmalarından stratejik olarak mesafeyi koruma Hindistan'ın takip ettiği ve etkili sonuç almak istediği temel, pratik ve uygun yöntemlerdir. Burada maske kullanımı hakkında büyük bir tartışma bulunmaktadır ve bu konu üzerinde durulmaktadır. Bu derleme çalışmada el temizliği, elleri yıkamak için sabun ve su kullanımı, el dezenfektanı kullanımı, iç mekanda kalmanın psikolojik etkileri gibi farmakolojik olmayan önlemler ve bu enfeksiyonun tedavisi için araştırılan seçenekleri Hint perspektifinden tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Koronavirüs, el dezenfektanı, el hijyeni, sosyal mesafe, yüz maskesi

ABSTRACT

COVID-19 may manifest with a diverse clinical spectrum from being asymptomatic to clinical conditions characterized by respiratory failure. The treatment of the illness is for the most part supportive as oxygen supplementation, non-invasive ventilation and in extreme cases, mechanical ventilation. No effective antiviral drugs or vaccine against the disease is available at the moment. Isolation, social distancing, remaining indoors, maintaining a strategic distance from mass get-togethers are the basic, practical, affordable methods for battling the spread of the infection which India is following and would like to have a great result. There is a great deal of debate about the use of mask and the issue has been deliberated upon. Non pharmacological measures like hand cleanliness, utilization of soap and water to wash hands, utilization of hand sanitizer, the psychological impacts of the lock-down and the options being explored for treatment of this infection have been discussed in this review study from an Indian perspective.

Keywords: Coronavirus, face mask, hand hygiene, hand sanitizer, social distancing

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Gurmeet Singh Sarla
Senior Registrar, 159 General Hospital, Pin 900345, India
Phone : +919882562223
E Mail: rijak1@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received: 20/04/2020
Kabul Tarihi/ Accepted: 04/06/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atf/ Cited: Singh Sarla G. Fighting coronavirus pandemic the Indian way. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi* 2020;5(2):394-399. doi: 10.26453/otjhs.723829

INTRODUCTION

In late December 2019, a group of unexplained pneumonia cases have been accounted for in Wuhan, China. As they couldn't distinguish the causative factor, these first cases were named "pneumonia of unknown etiology" which is currently credited to a novel infection having a place with the coronavirus (CoV) family."COVID-19" is the acronym of "coronavirus disease 2019" and the causative virus is by all accounts infectious and has immediately spread comprehensively.¹ The clinical range of

COVID-19 differs from being asymptomatic to clinical conditions described by respiratory failure.

DISCUSSION AND CONCLUSION

The virus originated in bats and was transmitted to humans through yet unknown intermediary animals in Wuhan, Hubei province, China in December 2019.² Because the first cases of the CoVID-19 disease were linked to direct exposure to the Huanan Seafood Wholesale Market of Wuhan, the animal-to-human transmission was presumed as the main mechanism. As subsequent cases were not associa-

ted with this exposure mechanism, it was concluded that the virus could also be transmitted from human-to-human, and symptomatic people are the most frequent source of COVID-19 spread.

Transmission: The infection is transmitted by inhalation or contact with infected droplets and the incubation period ranges from 2 to 14 days² and the virus replicates locally in cells of the ciliated epithelium of the respiratory tract, causing cell damage and inflammation. Based on data from the first cases in Wuhan and investigations conducted by the China CDC and local CDCs, the incubation time could be generally within 3 to 7 days and up to 2 weeks as the longest time from infection to symptoms was 12.5 days.³ This data also showed that this novel epidemic doubled about every seven days, whereas the basic reproduction number (R_0 - R naught) is 2.2. In other words, on an average, each patient transmits the infection to an additional 2.2 individuals. Of note, estimations of the R_0 of the SARS-CoV epidemic in 2002-2003 were approximately 3.⁴

Carriers: Studies have suggested that 2% of the population are healthy carriers of a CoV and that these viruses are responsible for about 5% to 10% of acute respiratory infections.⁵ Asymptomatic carriers intensifies the difficulty of prevention and management of the infection.⁶ Comprehensive rigorous epidemiological investigation and combination of multiple detection methods were of great value for the detection of hidden asymptomatic carriers.⁶

Presentation: The clinical spectrum of COVID-19 varies from being asymptomatic to clinical conditions characterized by respiratory failure that necessitates mechanical ventilation and support in an intensive care unit, to sepsis, septic shock, and multiple organ dysfunction syndrome (MODS).¹ Common clinical manifestations included fever, cough, nasal congestion, chest tightness/pain, fatigue, bodyache and sore throat in patients with mild or uncomplicated illness. Some patients may have moderate illness and may have respiratory symptoms such as cough and shortness of breath. Severe illness may present as fever associated with severe dyspnoea, respiratory distress, tachypnoea, and hypoxia.¹

Management: The principal treatment modality of patients with severe illness is oxygen treatment. The subsequent stage if the patient doesn't respond well to oxygen supplementation is Non-invasive ventilation (NIV) trailed by intubation and invasive mechanical ventilation. There is no particular antiviral treatment prescribed for COVID-19 nor is any vaccine accessible. The treatment is symptomatic and

oxygen treatment forms the mainstay of supportive treatment for patients with serious disease. Mechanical ventilation might be important in instances of respiratory failure unmanageable to oxygen treatment though hemodynamic support is basic for overseeing management of septic shock.¹

Screening: The World Health Organisation (WHO) has criticised countries that have not prioritised testing. Tedros Ghebreyesus, the chief executive of WHO, said, "You cannot fight a fire blindfolded. Our key message is test, test, test".⁷ India has limited testing capabilities due to paucity of testing kits hence patients with severe respiratory illness admitted in intensive care units with suspected COVID19, patients with a travel history from affected areas: China, Italy, Iran, Japan, and South Korea and people who had close contact with a patient with laboratory-confirmed COVID-19 within 14 days of onset of symptoms are being tested for the infection. WHO is stressing on testing and screening everybody whilst Indian Council of Medical Research (ICMR) wants the Indian government to concentrate on isolation and social distancing and test only the symptomatic and individuals with a travel history or contact with a positive patient. India ranks much lower as far as screening is concerned. If people are not screened, they won't be diagnosed and if they are not diagnosed to have the infection, they would not be isolated, quarantined and treated.⁸ The Indian government is using screening judiciously and effectively due to the high cost and low availability of the screening kits and trying to limit the infection to as few individuals as possible before this becomes like a wildfire difficult to control due to limited medical resources and health infrastructure.⁹

PREVENTION OF THE SPREAD OF INFECTION

Quarantine: Quarantine limits the movement of individuals who were exposed to an infectious ailment to check whether they become sick. These individuals may have been exposed to a disease and don't know it, or they may have the infection however are not symptomatic.⁹ Quarantine is characterized as confinement forced upon ships, people, creatures or plants on landing in a port, for the most part of 40 days, when associated with conveying an irresistible or infectious illness.⁹ It is being rehearsed since the hours of bubonic plague in the fourteenth century when boats showing up in Venice from zones hit with bubonic plague were required to grapple away from port for 40 days before docking and is being

suggested in corona infection pandemic in the form of either home quarantine or institutional quarantine.

Isolation: Isolation separates sick people with a contagious disease like leprosy, chicken pox and conjunctivitis from people who are not sick. Quarantine and isolation constitute two commonly used epidemic control measures. Although isolation is probably always a desirable public health measure, quarantine is more controversial and mass quarantine can inflict significant social, psychological, and economic costs without resulting in the detection of many infected individuals.⁸

Social distancing: Social distancing is a non-pharmaceutical infection prevention and control intervention actualized to maintain a strategic distance from/decline contact between the individuals who are infected with a malady causing pathogen and the individuals who are not, to stop or hinder the rate and degree of infection transmission in a network. Forestalling mass gatherings and crowds help in social distancing and keeping up a distance of 1 meter (3 feet) is suggested. For influenza as infectious as 1957–58 Asian flu ($\approx 50\%$ infected), closing schools and keeping children and teenagers at home reduced the attack rate by $>90\%$.⁹

Lockdown: A lockdown is a crisis convention initiated by the state authorities that normally keep individuals from leaving a territory. A full lockdown for the most part implies that individuals must remain where they are and may not move. A significantly decreased growth rate and increased doubling time of cases has been observed with implementation of lockdown measures.¹⁰ The lockdown is like a dam holding waters to prevent floods and the advisories of the government agencies should be strictly followed to prevent crumbling under the case loads.

INDIA LOCKED DOWN

On January 30 2020, the first COVID diagnosis was made in India and to control community transmission, the Indian government declared a 21 day nationwide lockdown starting on 24 March 2020 which was further extended to a total of 40 days.¹¹ India has the second largest population after China but India's population density far exceeds China's ($455/\text{km}^2$ in India vs $148/\text{km}^2$ in China).¹² A pandemic is a game of numbers and about approximately one fourth of the population of the world resides in India. A vastly and densely populated country is trying to control the virus not inside the hospital but outside it, using not clinical medicine but by using preventive and social medicine and the fundamentals of epidemiology.

Singh and Adhikari¹³ stressed the importance of social distancing as the only effective tool against COVID and have recommended two models for an effective lockdown in the form of a complete lockdown of 49 days or a phased lockdown of 21, 28 and 18 days with intervening 5 days period of relaxation.

Masks: Masks are available as cloth masks, surgical masks, N95 masks and it is recommended that the general population, sick people with respiratory symptoms and people who are working in health care facilities who are not in direct contact with patients may use a home-made cloth mask. Homemade masks, and to a lesser degree surgical masks, are probably not going to present a lot of assurance against transmission of small droplets, yet as the reproduction number of influenza may not be high, a little decrease in transmissibility of the infection might be adequate for diminishing the proliferation number to a value less than 1 and in this way dousing the epidemic.¹⁴ People who are involved in patient care should wear surgical masks and N95 masks may be worn by medicals like Anaesthetists and Internal Medicine Specialists who are exposed to respiratory secretions of infected people during endotracheal intubation and other invasive procedures.

Hand washing: Hand hygiene has been considered the leading measure to prevent spread of infections.¹⁵ A study reveals that instant hand wiping using a wet towel soaked in water containing 1.00% soap powder, 0.05% active chlorine, or 0.25% active chlorine from sodium hypochlorite removed 98.36%, 96.62%, and 99.98% of the virus from hands, respectively.¹⁶

Hand sanitizer: Alcohol-based hand sanitizers with a concentration of 60% to 95% ethanol or isopropanol are recommended as a component of hand hygiene.¹⁷

Arogya Setu Application: Aarogya Setu, a mobile application developed by the ministry of electronics and IT in India to help citizens identify their risk of contracting Covid-19.¹⁸ It is designed to keep a user informed in case s/he has crossed paths with someone who has tested positive and the tracking is done through bluetooth & location-generated social graph, which can show your interaction with anyone who has tested positive.

Immunity: Not all individuals exposed to coronavirus are infected and not all infected patients develop severe respiratory illness. The infection can be divided into stage I, an asymptomatic incubation period with or without detectable virus; stage II, non-severe symptomatic period with the presence of virus; stage III, severe respiratory symptomatic stage with high viral load.¹⁸ 15% of the confirmed cases

progress to severe phase, although there is a higher chance for patients over 65 to progress into the severe phase probably due to decrease in the immune status of the elderly.¹⁹ Italy has been found to have a large number of elderly population as per the demography and has been cited as one of the reasons of it being so badly hit by the infection. COVID also has a poorer prognosis in diabetics probably due to their poor immune system.

Chloroquine and Hydroxychloroquine: Despite there being limited evidence to suggest a role of chloroquine and hydroxychloroquine in prophylaxis and treatment of COVID, due to the absence of any other valid treatment option and the low cost of chloroquine and hydroxychloroquine; these two drugs have generated interest world over to be tried as a prophylactic agent for health care workers exposed to COVID positive patients.²⁰ Chloroquine phosphate in the dose of 500 mg twice daily for 5-10 days and hydroxychloroquine as a loading dose of 400 mg on day one followed by 200 mg twice daily for 5-10 days under supervision of an Internist is being tried with unproven results.²⁰

Infodemic: When disease can travel so quickly, information has to move even faster. Media, in its attempt to be quick has raised alarmist rhetoric of the stories and has fuelled panic and anxiety about the disease in the general public. The language being used in the media to describe the outbreak is undoubtedly contributing to the mass hysteria about the disease and have converted the pandemic into an infodemic with abundance of unnecessary and irrelevant information.¹

Mental effects: COVID is extraordinary for its vulnerability of span, course, prognosis and result and the lock-down has set in a sense of instability, unusualness, imprisonment, vagrancy and desperation. We have to promise individuals that lock-down isn't an impingement on their fundamental human right to move uninhibitedly in their own territory however the least complex, most savvy and a compelling treatment against the infection.⁹ Individuals ought to be made mindful that isolation isn't detainment yet restriction at explicit spots to forestall the spread of infection and they ought to show restraint, remain at home and avoid gatherings.⁹

Anosmia and Ageusia: Coronavirus infection is associated with dysfunction of olfaction and taste perception, which may be among the earliest symptoms in an unknown proportion of confirmed cases. Disruption of ciliary nasal epithelium has been postulated as a possible mechanism of olfactory dysfunction.²¹

Treatment options being explored: Remdesivir a nucleotide analogue prodrug found to inhibit the replication of SARS-CoV and MERS-CoV in tissue cultures. Brown AJ found that Remdesivir potently blocks SARS-CoV-2 infection at low micromolar concentrations and has a high selectivity index.²² Holshue et al. also reported promising results of Remdesivir in the treatment of COVID-19.²³ Lopinavir is a human immunodeficiency virus 1 (HIV-1) protease inhibitor used in combination with Ritonavir to increase the half-life of Lopinavir by inhibiting cytochrome P450. Combination of these anti HIV drugs have shown anti-SARS-CoV activity in vitro and in clinical studies.²⁴ Favipiravir is a RNA-dependent RNA polymerase inhibitor capable of blocking the replication of RNA viruses.²⁵ It converts into an active form (Favipiravir-RTP) in cells and is recognized as a substrate by viral RNA polymerase, thus inhibiting RNA polymerase activity.²⁶ Chloroquine and Hydroxychloroquine have been found to be effective against SARS-CoV-2 and are under investigation for the treatment of COVID-19. Studies found that treating patients diagnosed with pneumonia due to novel coronavirus with Chloroquine might improve the success rate of treatment, shorten hospital stay and improve patient outcome.²⁷ It has been reported that plasma therapy in the recovery phase can reduce the mortality of patients with severe influenza A and SARS-CoV infection.²⁸ Evidence shows that convalescent plasma from the recovered patient can be used as a treatment without the occurrence of severe adverse events.²⁹

In conclusion; Coronavirus infection disease has profoundly affected the lives of each and everybody living in this world. Quarantine, Isolation, social distancing, remaining indoor, maintaining a strategic distance from mass get-togethers are basic, handy, prudent methods for battling the spread of the infection which India is following and would like to have an ideal result.

Cloth masks made at home from clean cotton fabric which ought to be changed daily might be utilized by general population and the non-technical staff working in a health care facility who are not directly involved in patient care. Surgical masks might be utilized by the medical and paramedical staff engaged in patient care and N-95 mask might be used by the Anaesthesiologists and the Respiratory Physicians who perform interventional procedures and are in close contact with the infected patients.

Hand washing with soap and water is the most sig-

nificant thing to forestall spread of disease. Hand sanitizer might be utilized while voyaging where soap and water are not accessible.

Coronavirus infection is associated with dysfunction of olfaction and taste perception. COVID is extraordinary for its vulnerability of span, course, prognosis and result and the lock-down has set in a sense of instability, unusualness, imprisonment, vagrancy and desperation. Individuals ought to be made mindful that isolation isn't detainment yet restriction at explicit spots to forestall the spread of infection and they ought to show restraint, remain at home and avoid gatherings.

Ethics Committee Approval: Our study was a review article. No ethics committee permission is required.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Author Contributions: Concept, Supervision, Materials, Data Collection and/or Processing, Analysis and/ or Interpretation and Writing -GSS.

Peer-review: It is an article invited by the editor.

REFERENCES

1. Singh Sarla G. COVID 19: Myths and Facts. *Journal of Research & Review: Management of Emergency and Trauma Nursing*. 2020;2(2):5–8. doi: 10.5281/zenodo.3742655
2. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr*. 2020;87(4):281-286. doi: 10.1007/s12098-020-03263-6
3. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. *N. Engl. J. Med*. 2020;382(13):1199-1207.
4. Bauch CT, Lloyd-Smith JO, Coffee MP, Galvani AP. Dynamically modeling SARS and other newly emerging respiratory illnesses: past, present, and future. *Epidemiology*. 2005;16(6):791-801.
5. Chen Y, Liu Q, Guo D. Emerging coronaviruses: Genome structure, replication, and pathogenesis. *J. Med. Virol*. 2020;92(4):418-423.
6. Lu S, Lin J, Zhang Z, et al. Alert for non-respiratory symptoms of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) patients in epidemic period: A case report of familial cluster with three asymptomatic COVID-19 patients. *J Med Virol*. 2020. doi: <https://doi.org/10.1002/jmv.25776>
7. WHO; 2020. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19. Available: <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19-16-mar-2020> Accessed on 25 Mar, 2020.
8. Carter LJ, Garner LV, Smoot JW, et al. Assay Techniques and Test Development for COVID-19 Diagnosis. *ACS Cent Sci*. 2020;6(5):591-605. doi:10.1021/acscentsci.0c00501
9. Singh Sarla G. Coronavirus Pandemic: An Indian Perspective. *Journal of Research & Review: Management of Cardiovascular and Orthopedic Complications*. 2020;2(2):1–4. doi: 10.5281/zenodo.3760546
10. Day T, Park A, Madras N, Gumel A, Wu J. When is quarantine a useful control strategy for emerging infectious diseases? *Am J Epidemiol*. 2006;163(5):479-85.
11. <https://www.mohfw.gov.in> Accessed on 25 Mar, 2020.
12. Lamba I. Why India needs to extend the nationwide. *Am J Emerg Med*. 2020;S0735-6757(20)30254-0. doi:10.1016/j.ajem.2020.04.026.
13. Singh R, Adhikari R. Age-structured impact of social distancing on the COVID-19 epidemic in India. *arXiv*. 2003:12055. 2020.
14. Glass RJ, Glass LM, Beyeler WE, Min HJ. Targeted social distancing design for pandemic influenza. *Emerg Infect Dis*. 2006;12(11):1671–1681. doi:10.3201/eid1211.060255.
15. Borghesi A, Stronati M. Strategies for the prevention of hospital-acquired infections in the neonatal intensive care unit. *J Hosp Infect*. 2008;68(4):293–300.
16. Ma QX, Shan H, Zhang HL, et al. Potential utilities of mask-wearing and instant hand hygiene for fighting SARS-CoV-2. *J Med Virol*. 2020. doi: 10.1002/jmv.25805
17. Boyce JM, Pittet D. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm Rep*. 2002;51(RR-16):1-45.
18. Garg S, Bhatnagar N, Gangadharan N. A Case for Participatory Disease Surveillance of the COVID-19 Pandemic in India. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2). doi: 10.2196/18795
19. Shi Y, Wang Y, Shao C, et al. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death Differ*. 2020;27(5):1451-1454.

doi:10.1038/s41418-020-0530-3

Lancet Infect Dis. 2020;20(4):398-400.

20. Singh AK, Singh A, Shaikh A, Singh R, Misra A. Chloroquine and hydroxychloroquine in the treatment of COVID-19 with or without diabetes: A systematic search and a narrative review with a special reference to India and other developing countries. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(3):241-246. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.011
21. Chilvers M.A, McKean M, Rutman A, et al. The effects of coronavirus on human nasal ciliated respiratory epithelium. *Eur. Respir. J.* 2001;18:965-970.
22. Brown AJ, Won JJ, Graham RL et al. The Broad Spectrum Antiviral remdesivir inhibits Human endemic and zoonotic deltacoronaviruses A Highly divergent an RNA with an RNA Polymerase dependent. *Antiviral Res.* 2019;169:104-114.
23. Holshue ML, DeBolt C, Lindquist S, et al. First case of 2019 novel coronavirus in the United States. *N Engl J Med.* 2020;382:929-936.
24. Chu CM, Cheng VCC, et al. Role of lopinavir/ritonavir in the treatment of SARS: Initial virological and clinical findings. *Thorax.* 2004;59:252-256.
25. Delang L, Abdelnabi R, Neyts J. Favipiravir as a potential countermeasure against neglected and emerging RNA viruses. *Antiviral Res.* 2018;153:85-94.
26. Furuta Y, Komeno T, Nakamura T. Favipiravir (T-705), a broad spectrum inhibitor of viral RNA polymerase. *Proc Jpn Acad, Ser B Phys Biol Sci.* 2017;93:449-463.
27. Gao J, Tian Z, Yang X . Breakthrough: Chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *Biosci Trends.* 2020;14(1):72-73.
28. Mair-Jenkins J , Saavedra-Campos M , Baillie JK , et al .The effectiveness of convalescent plasma and hyperimmune immunoglobulin for the treatment of severe acute respiratory infections of viral etiology: a systematic review and exploratory meta-analysis. *J Infect Dis.* 2015;211(1):80-90. doi: 10.1093/infdis/jiu396
29. Chen L, Xiong J, Bao L, Shi Y. Convalescent plasma as a potential therapy for COVID-19.

Jinekolojik Laparoskopik Cerrahi Sırasında Masif Cilt Altı Amfizem**Massive Subcutaneous Emphysema During Laparoscopic Gynecologic Surgery**¹Ayca Sultan SAHİN, ¹Mahmut Boray ALTUNAY¹Department of Anesthesiology and Reanimation, SBU Kanuni Sultan Suleyman Education and Training Hospital, Istanbul, Turkey.Mahmut Boray Altunay: <https://orcid.org/0000-0002-9494-2255>Ayca Sultan Sahin: <https://orcid.org/0000-0002-7765-5297>**ÖZ**

Masif deri altı amfizemi laparoskopik cerrahide nadir görülen bir komplikasyondur. Laparoskopik cerrahide, pnömoperitonum sırasında insüflasyon, pnömotoraks, pnömomediastinumun pnömoperitonum sırasında preperitoneal alana kadar olan komplikasyonlar bildirilmiştir. Otuz iki yaşında, Vücut Kitle İndeksi (VKI) 26.2 kg/m² olan kadın hastaya sağ over kisti nedeniyle laparoskopik kistektomi yapıldı. Hastanın son tidal karbondioksit (CO₂) değerleri (ETCO₂: 49 mmHg), CO₂ insüflasyonuna (P: 15 mmHg) başladıktan 20 dakika sonra artmaya başladı. Yüz, göz kapakları ve boyunda subkutan amfizem tespit edildi, PaCO₂ 59 mmHg olarak ölçüldü. Pozitif basınçlı ventilasyondan sonra hasta ekstübe edildi. Göz kapağı da dahil olmak üzere yüz bölgesindeki amfizemi, hastada amfizem tespit edildikten 12 saat sonra tamamen geriledi. Uzun süren laparoskopik cerrahiler, CO₂ gazı basıncının ≥ 15 mmHg olması, 6 veya daha fazla trokar girişinin varlığı ve artan yaşla beraber ciltaltı direnci azalır ve amfizeme sebep olur. Bu olguda, laparoskopik cerrahilerde masif ciltaltı amfizemin oluşabileceğini vurgulamak istedik.

Anahtar Kelimeler: Jinekolojik, laparoskopik, subkutan amfizem

ABSTRACT

Massive subcutaneous emphysema is a rare complication in laparoscopic surgery. Complications such as insufflation, pneumothorax, pneumomediastinum to the preperitoneal area during pneumoperitoneum have also been reported in laparoscopic surgery. A 32-year-old, Body Mass Index (BMI) 26.2 kg/m², woman was admitted for laparoscopic cystectomy because of right ovarian cyst. The end-tidal carbon dioxide values of the patient started to increase (end-tidalCO₂:49mmHg) 20 minutes after starting CO₂ insufflation (P:15mmHg). Subcutaneous emphysema was detected in face and neck, eyelids and PaCO₂ was measured 59mmHg. Patient was extubated after positive pressure ventilation. Emphysema in the face area including the eyelid continued in the 12th hour of the patient's emphysema completely regressed. Prolonged surgery, CO₂ gas insufflation pressure ≥ 15 mmHg, 6 or more trocar access, older age may reduce subcutaneous resistance and causes emphysema. In this case, we would like to highlight to massive subcutaneous emphysema in laparoscopic surgeries.

Keywords: Gynecologic, laparoscopic, subcutaneous emphysema

Sorumlu Yazar / Corresponding Author:

Ayca Sultan Sahin
Turgut Ozal St, No:1, Halkalı, 34034, Kucukcekmece, Istanbul
Telephone: +90 505 398 04 19
Fax: +90 0212 5714790
E-mail: aycasultan@gmail.com

Yayın Bilgisi / Article Info:

Gönderi Tarihi/ Received:10/07/2019
Kabul Tarihi/ Accepted: 02/06/2020
Online Yayın Tarihi/ Published: 30/06/2020

Atf/ Cited: Sahin AS, Altunay MB. Massive Subcutaneous Emphysema During Laparoscopic Gynecologic Surgery. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi 2020;5(2):400-405. doi: 10.26453/otjhs.590326

INTRODUCTION

Laparoscopic gynecologic surgery is one of the most performed surgery in the management of care in gynecological conditions.¹ Although the complications are usually minor and patients may return to

their usual activities in a day or 2, severe and serious complications such as massive subcutaneous emphysema can arise, necessitating the intervention of the gynecologist resulting in prolonged hospital stay and cost of care.²

The clinical setting is very variable, ranging from mild complaints to life-threatening sudden respiratory distress syndrome. Complications such as insufflation, pneumothorax, pneumomediastinum to the preperitoneal area during pneumoperitoneum have been reported in laparoscopic surgery. Massive subcutaneous emphysema is a rare complication in laparoscopic surgery.³ Longer operative times, higher maximum measured end-tidal CO₂ (ETCO₂), greater number of surgical ports and older patient age are all give predispositions to the patients for hypercarbia-related complications during laparoscopy, like subcutaneous emphysema.⁴ We present a case of a 32-year-old female who developed massive subcutaneous emphysema following laparoscopic oophorectomy for ovarian cyst.

CASE REPORT

Informed consent form was obtained from the patient and permission was obtained from the patient for use of the photographs. Copyright regulations were applied for used ideas and works. A 32-year-old woman, Body Mass Index (BMI) 26.2 kg/m² (161 cm and 68 kg), ASA I, Mallampati II, was admitted to the operating room for laparoscopic cystectomy because of right ovarian cyst. She was given routine anesthesia induction with propofol (3 mg/kg), fentanyl (1 µg/kg) and rocuronium (0.5 mg/kg) and Sevoflurane was used for the maintenance. After the intubation patient was taken into Trendelenburg position. The end-tidal carbon dioxide values of the patient started to increase (end-tidalCO₂:49mmHg) 20 minutes after starting CO₂ insufflation (P:15 mmHg) ([Figure1](#)). Subcutaneous emphysema was detected in face and neck. Subcutaneous emphysema was detected in the patient's eyelids at 35 minutes of insufflation and PaCO₂ was 59 (arterial blood gas values: PO₂:93.5, PCO₂:59, PH:7.44, BE:-6.5) and subcutaneous emphysema did not regress, so it was continued with laparotomy. Before the laparotomy insufflation pressure was 22 mmHg. The mechanical ventilator settings when ETCO₂ was 59: Tidal volume was 480 cc, respiratory rate was 13/min and PEEP was 5. In peroperative stage, 1500 cc of isotonic solution was given. Patient was extubated after positive pressure ventilation. The operation took 3 hours. Emphysema in the face area including the eyelid ([Figure 2](#)) continued in the 12th hour of the patient's emphysema completely regressed ([Figure 3](#)) and X-Ray was normal.

DISCUSSION AND CONCLUSION

Laparoscopic surgery is widely practiced all over the world due to its many benefits as compared to conventional laparotomy.⁵ Though laparoscopy is more expensive than similar procedures performed by open technique it has overall positive economic benefits.⁵ In order to provide image and surgical convenience in laparoscopic surgery, artificial pneumoperitoneum is formed by removing the abdominal wall from the organs. Embryological residues occurred channels between the peritoneal cavity, the pleura and the pericardial sac. These channels can be opened during CO₂ insufflation. Crepitation by palpation is felt as the gas dissipates between the tissues. The severity of emphysema is determined by a 4-point scale: (0) no subcutaneous emphysema, (1) mild emphysema with crepitation at trocar entrance site, (2) mild emphysema with crepitation into the abdomen and thigh, (3) massive emphysema spreading into the chest, neck and face.⁶ Prolonged surgery, CO₂ gas insufflation pressure ≥15 mm Hg, 6 or more trocar access, older age may reduce subcutaneous resistance and causes emphysema.⁴ However it could occur in younger ages thus our patient aged 32 years old and we would like to highlight the massive subcutaneous emphysema could occur in these ages.

In order to prevent massive subcutaneous emphysema during laparoscopic surgery following precautions have been recommended to be taken into account; CO₂ insufflation pressure should be monitored and kept below 12 mmHg, in order to prevent subcutaneous gas accumulation palpate abdomen and chest wall frequently, if surgical emphysema is suspected discontinue N₂O, ventilation should be at an acceptable EtCO₂ level, if EtCO₂ rises, the possibility of pathologies such as subcutaneous emphysema and acute hypercarbia should be kept in mind and laparoscopic procedure may have to be converted to open surgery.⁷ When cervicofacial emphysema occurs during laparoscopic procedures, laryngoscopy should be performed before tracheal extubation in order to avoid potential airway obstruction from potential associated pharyngeal emphysema.⁸

In a case report, extravasation of carbon dioxide at the beginning of the diagnostic laparoscopy resulted in pneumomediastinum, pneumothorax, and ocular emphysema. They suggested that it was assumed that the intraperitoneal carbon dioxide traversed into the mediastinum via a defect in the diaphragm which resolved after abdominal deflation.⁹

In a review, laparoscopic abdominal surgeries should be performed under standard pressure (12

mmHg to 16 mmHg) pneumoperitoneum with cold gas insufflation.¹⁰ We suggested that in laparoscopic surgery, lower pressures are claimed to be safe and effective in decreasing cardiopulmonary complications, pain and especially pneumomediastinum and emphysema.

Ethics Committee Approval: The permission was obtained from the patient for this study. There was no need for the Ethics Committee's Approval.

Conflict of Interest: No conflict of interest was declared by the author.

Author Contributions: Concept – ASS ; Supervision ASS; Materials –MBA; Data Collection and Processing – MBA, ASS; Analysis and Interpretation – ASS, BA; Writing – ASS, MBA.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

repair complicated by subcutaneous emphysema. *Can J Anaesth.* 1995;42:523–25.

8. Yagihashi Y, Okinami T, Fukuzawa S. Case of pharyngeal emphysema with airway obstruction during retroperitoneal laparoscopic nephroureterectomy. *Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi.* 2009;100:540–544.
9. Suresh YV., Suresh YA, Sequeira TF. Laparoscopy-Pneumothorax and Ocular Emphysema, A Rare Complication-A Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research.* 2014;8:1-2.
10. Yu T, Cheng Y, Wang X, et al. Gases for establishing pneumoperitoneum during laparoscopic abdominal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017;6:CD009569.

REFERENCES

1. Whiteman MK, Hillis SD, Jamieson DJ, et al. Inpatient hysterectomy surveillance in the United States, 2000–2004. *Am J Obstet Gynecol.* 2008;198:34.1-7.
2. Fuentes MN, Rodríguez-Oliver A, Naveiro Rilo JC, et al. Complications of laparoscopic gynecologic surgery. *JLS.* 2014;18(3):e2014.00058. doi:10.4293/JLS.2014.00058
3. Baron PW, Ben-Youssef R, Ojogho ON, et al. Morbidity of 200 consecutive cases of hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomies: A single-center experience. *J Transplant.* 2012;2012:121523. doi:10.1155/2012/121523
4. Murdock CM, Wolff AJ, Geem TV. Risk factors for hypercarbia, subcutaneous emphysema, pneumothorax and pneumomediastinum during laparoscopy. *Obstet Gynecol.* 2000;95(5):704–9.
5. Worrel J, Cleary D. Massive subcutaneous emphysema and hypercarbia: complications of CO₂ absorption during extraperitoneal and intraperitoneal laparoscopic surgery – case studies. *AANA J.* 2002;70:456–461.
6. Sumpf E, Crozier A, Ahrens D, et al. Carbon dioxide absorption during extra peritoneal and trans peritoneal endoscopic hernioplasty. *Anesth Analg.* 2000;91:589-95.
7. Klopfenstein CE, Gaggero G, Mamie C, et al. Laparoscopic extraperitoneal inguinal hernia



Figure 1. Perioperative Massive Subcutaneous Emphysema.



Figure 2. Subcutaneous Emphysema during Extubation.



Figure 3. Normal view of face on postoperative 12th hour.