

e-ISSN:2149-7869

Cilt: 22 Sayı: 6 / Ekim 2021 Sayısı



Kocatepe
TIP
DERGİSİ

Kocatepe Medical Journal



KOCATEPE TIP DERGİSİ

KOCATEPE MEDICAL JOURNAL

Yayımlayan / Published by

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Afyonkarahisar Health Sciences University

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adına Sahibi
On Behalf of Afyonkarahisar Health Sciences University
Owner and Responsible Manager**

Prof. Dr. Necip BECİT

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dekanı
Dean of Faculty of Medicine, Afyonkarahisar Health Sciences University

BAŞ EDİTÖR/EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Tolga ERTEKİN

BAŞ EDİTÖR YARDIMCISI/ASSOCIATE EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Sefa ÇELİK

Prof. Dr. İbrahim KELEŞ

Doç. Dr. Mehmet Nuri KONYA

Doç. Dr. Çiğdem ÖZER GÖKASLAN

EDİTÖR YARDIMCILARI/ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. Ahmet KAHRAMAN

Prof. Dr. Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN

Prof. Dr. Neşe DEMİRTÜRK

Prof. Dr. Özlem Özcan ÇELEBİ

Prof. Dr. Meltem BAYKARA

Prof. Dr. Dağistan Tolga ARIÖZ

Prof. Dr. Atila EROĞLU

Prof. Dr. Berrin ESEN

Prof. Dr. Ayşegül KÖROĞLU

Prof. Dr. Mehmet Sinan EVCİL

Doç. Dr. Ahmet Ali TUNCER

Doç. Dr. Hilal YEŞİL

Doç. Dr. Ferit KULALI

Doç. Dr. Şerife ÖZDİNÇ

Doç. Dr. Halit Buğra KOCA

Dr. Öğr. Üyesi Serhat YILDIZHAN

Dr. Öğr. Üyesi Fehim Can SEVİL

Dr. Öğr. Üyesi Emre ATAY

Dr. Öğr. Üyesi Evrim Suna ARIKAN SÖYLEMEZ

YABANCI DİL EDİTÖRLERİ/ FOREIGN LANGUAGE EDITORS

Dr. Öğr. Üyesi Gamze DUR

Öğr. Grv. Hatice EKİZ

Öğr. Grv. Melek ÖLMEZ

ETİK EDİTÖRÜ / ETHICS EDITOR

Dr. Öğr. Üyesi Hasan ERBAY

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTICS EDITOR

Prof. Dr. Nurhan DOĞAN

BİLİMSEL SEKRETERYA/SCIENTIFIC SECRETARIAT

Doç. Dr. Uğur AKSU

Dr. Öğr. Üyesi Şule ÇİLEKAR

Dr. Öğr. Üyesi Sevda ADAR

Dr. Öğr. Üyesi Nuran EYVAZ

Dr. Öğr. Üyesi Fatma FIRAT

Dr. Öğr. Üyesi Nur Nehir BALTACI

Dr. Öğr. Üyesi Pakize ÖZYÜREK

Dr. Öğr. Üyesi Betül KURTSES GÜRSOY

Öğr. Grv. Dr. Çiğdem KARACA

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU/INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Nurullah OKUMUŞ

Prof. Dr. Ferhan EMALİ

Prof. Dr. Elif Günay BULUT

Prof. Dr. Zafer ARIK

Prof. Dr. Hakan UZUN

Prof. Dr. Nader GHOTBI

Prof. Dr. Muhammad Shahid SHAMIM

Prof. Dr. Shamima Parvin LASKER

Prof. Dr. Michiko WATANABE

İsmail Barış TÜRKBEY

Banu BAYRAM

Prof. Dr. Abdoljalal MARJANI

Prof. Dr. Ferhan ATICI

Doç. Dr. Ömer Hıdır YILMAZ

Doç. Dr. Reha ÇELİKEL

TASARIM-DİZGİ/ DESIGNING-EDITING

Ayşe SÜRÜÇ

Cilt/Volume: 22 Sayı/Number: 6 Ekim 2021 Sayısı/October 2021

Üç ayda bir yayınlanır / Published per three months

KOCATEPE TIP DERGİSİ
KOCATEPE MEDICAL JOURNAL

Yazışma adresi/Correspondence address:

Prof. Dr. Tolga ERTEKİN
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakóltesi Dekanlığı
Zafer Sağlık Külliyesi
Dörttyol Mah. 2078 Sok. No:3
03200, AFYONKARAHİSAR
Tel: 0 272 246 33 01
0 272 246 33 03
e-posta: ktd@afsu.edu.tr
<http://kocatepetipdergisi.afsu.edu.tr/>

Yayın Sekreteri: Ayşe SÜRÜÇ

ISSN 1302-4612
e-ISSN 2149-7869

Cilt/Volume 22 Sayı/Number 6/Ekim/ October 2021

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA YAZISI / RESEARCH ARTICLE

➤ **Primer Açık Açılı Glokomda Kan Lipid Profili: Bir Biyokimyasal Analiz Çalışması**

Leyla ERYİĞİT EROĞUL, Murat KAŞIKÇI, Özgür EROĞUL, Hamidu Hamisi GÖBEKA.....439-444

➤ **Nörotolojik Semptomları Açıklamada 7.-8. Sinir Kompleksi İçin Vasküler Loop Kompresyonunun Değerlendirilmesi Ne Kadar Etkilidir**

Selçuk YILDIZ, Ayşe Özlem BALIK.....445-449

➤ **Sağlık Alanında Eğitim Alan Öğrencilerin Sağlıklı Yaşam Davranışlarının Karşılaştırılması**

Nazan ERENOĞLU SON.....450-456

➤ **Heterozigot Beta Talasemili Hastalarda Tam Kan Sayımının Rolü**

Özge VURAL, Hilal SUSAM ŞEN, İbrahim EKER.....457-460

➤ **Gebelik ve Doğum Sonrası Dönemde Karşılaşılan Kas-İskelet Sistemi Şikâyetlerinin Prospektif Analizi**

Mehmet Nuri KONYA, Bilge Kağan YILMAZ, İbrahim Ethem BÜTÜNER, Ayşe YALÇINKAYA YILMAZ, Hilal MOLLA, Altuğ Oğuzcan ELMAS, Mehmet Akif ERSOY, Burak Veysel OKAY, Gülistan YURTSEVER.....461-467

➤ **Sınırlı Evre Küçük Hücreli Akciğer Kanseri Olgularında Tedavi Öncesi İleri Akciğer Kanseri Enflamasyon İndeks Değerlerinin Prognostik Öneminin Araştırılması**

Emine Elif ÖZKAN, Zümrüt Arda KAYMAK.....468-472

➤ **Covid 19 Tanılı Çocukların Hematolojik Bulguları ve Covid 19 Tanısında Hematolojik İndekslerin Tanısal Rolü**

Yeter DÜZENLİ KAR , Konca ALTINKAYNAK, Emine Hafize ERDENİZ.....473-478

➤ **Organ Bağış ve Nakline Yönelik Tutum ve Davranışlar**

Kemal Yetiş GÜLSOY, Semiha ORHAN, Süleyman KUTLUHAN.....479-487

➤ **Kliniğimizde İzole Edilen *Mycobacterium Tuberculosis* Kompleks Suşlarının Antitüberküloz İlaçlara Duyarlılık Durumları**

Aydın BALCI, Ersin GÜNAY, Cengiz DEMİR, Şule ÇİLEKAR, İbrahim Güven COŞĞUN, Suphi AYDIN.....488-493

➤ **Yatarak Rehabilitasyon Uygulanan Kronik Spinal Kord Yaralanmalı Hastalarda Yaralanma Bölgesi ve Yaralanma Şiddeti Hasta Memnuniyetini Etkiler Mi ?**

Selma EROĞLU, Mehmet B. KUYUMCU, Büşra ÖZDEMİR, Cansu MANAV, Halil SİNER, Handan ÖNAL, Sevdener KARACA, Övgü ÖZGÜN, Betül ATEŞ, Hasan TOKTAŞ, Ümit DÜNDAR.....494-500

OLGU YAZISI / CASE REPORTS

➤ Koroner Trombüsün Neden Olduğu Akut Koroner Sendromlu Üç Olgunun Değerlendirilmesi

Aysel GÜVEN BAĞLA, Meltem İÇKİN GÜLEN, Bahadır KIRILMAZ, Ertuğrul ERCAN.....501-504

➤ Tailgut Kistinin Manyetik Rezonans Görüntüleme Bulguları: Olgular Serisi

Hatice KAPLANOĞLU, Aynur TURAN, Veysel KAPLANOĞLU.....505-508

PRİMER AÇIK AÇILI GLOKOMDA KAN LİPİD PROFİLİ: BİR BİYOKİMYASAL ANALİZ ÇALIŞMASI

BLOOD LIPID PROFILE IN PRIMARY OPEN-ANGLE GLAUCOMA: A BIOCHEMICAL ANALYSIS STUDY

Leyla ERYİĞİT EROĞUL¹, Murat KAŞIKÇI², Özgür EROĞUL³, Hamidu Hamisi GÖBEKA¹

¹Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Göz Hastalıkları Kliniği

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı

³Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Primer açık açılı glokomda (POAG) kan lipit profilinin araştırılması.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu çalışmada, 50'si POAG hastası ve 50'si POAG olmayan hasta olmak üzere oftalmoloji kliniğine başvuran 100 katılımcı vardı. Total kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) ve trigliserit (TG) dahil olmak üzere kan lipit seviyeleri araştırıldı. Veriler t testi, Mann Whitney U, Fischer korelasyonu ve Ki-kare testi ile karşılaştırıldı. $p < 0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR: POAG hastalarının yaş ortalaması 65.7 ± 11.09 iken POAG olmayan hastaların yaş ortalaması 66.2 ± 10.44 idi. Çalışmada kullanılan laboratuvar testlerinin normal sınırları total kolesterol için $0-200$ mg / dl, LDL için $0-130$ mg / dl, HDL için $35-70$ mg / dl ve TG'ler için $35-160$ mg / dl idi. POAG ve POAG dışı hastalarda sırası ile kan lipit düzeyleri; total kolesterol: 199 ± 47 mg / dl ve 202 ± 46 mg / dl ($p > 0.05$), LDL: 114 ± 37 mg / dl ve 112 ± 43 mg / dl ($p > 0.05$), HDL: 51 ± 14 mg / dl ve 54 ± 19 mg / dl ($p > 0.05$) ve TG: 170 ± 69 mg / dl ve 146 ± 102 mg / dl ($p < 0.05$) idi.

SONUÇ: Bu çalışmada POAG ve POAG olmayan hastalar arasında total kolesterol, LDL ve HDL düzeyleri açısından fark bulunmadı. Bununla birlikte, kan lipit profilindeki değişiklikler sadece hastaların yaşı ile değil, aynı zamanda yaygın sistemik hastalıklarla da ilişkili olabilir. Bu çalışma POAG hastalarında TG düzeyinin genel popülasyona göre daha yüksek olduğunu dikkat çekici bir bulgu olarak göstermiştir.

ANAHTAR KELİMELEER: Kan lipit profili, Primer açık açılı glokom, Trigliserit

ABSTRACT

OBJECTIVE: Investigation of blood lipid profile in primary open-angle glaucoma (POAG).

MATERIAL AND METHODS: In this study, there were 100 participants, of whom 50 were patients with POAG and 50 were non-POAG patients consulted in the ophthalmology clinic. Levels of blood lipids including total cholesterol, low-density lipoprotein (LDL), high-density lipoprotein (HDL), and triglyceride (TG) were investigated. Data were compared with t-test, Mann Whitney U, Fischer correlation and Chi-square test. $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTS: While the mean age of the POAG patients was 65.7 ± 11.09 years, the mean age of the non-POAG patients was 66.2 ± 10.44 years. The normal reference ranges for laboratory tests in this study were $0-200$ mg/dl for total cholesterol, $0-130$ mg/dl for LDL, $35-70$ mg/dl for HDL, and $35-160$ mg/dl for TGs. The blood lipid levels in POAG and non-POAG patients were as following: total cholesterol 199 ± 47 mg/dl and 202 ± 46 mg/dl ($p > 0.05$), LDL 114 ± 37 mg/dl and 112 ± 43 mg/dl ($p > 0.05$), HDL 51 ± 14 mg/dl and 54 ± 19 mg/dl ($p > 0.05$), and TG 170 ± 69 mg/dl and 146 ± 102 mg/dl ($p < 0.05$), respectively.

CONCLUSIONS: In this study, no statistically significant difference was found between POAG and non-POAG patients regarding total cholesterol, LDL, and HDL levels. Yet, changes in the blood lipid profile may be associated with not only the patients' age but also prevalent systemic diseases. The present study demonstrated a remarkable finding that the level of TG was higher in the POAG patients compared to the general population.

KEYWORDS: Blood lipid profile, Primary open-angle glaucoma, Triglyceride

Geliş Tarihi / Received: 20.07.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Leyla ERYİĞİT EROĞUL

Afyonkarahisar Devlet Hastanesi , Göz Hastalıkları Kliniği

E-mail: eyeleyla@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla):0000-0003-3622-2089, 0000-0002-2748-9702, 0000-0002-0875-1517, 0000-0002-7656-3155

INTRODUCTION

Glaucoma is an optic neuropathy resulting from elevation of intraocular pressure (IOP) due to increased resistance in the drainage of the aqueous humor from the trabecular mesh (TM) and Schlemm's canal (1). Primary open-angle glaucoma (POAG) is chronic, painless, and often presents no symptoms until advanced stages. Biological cause underlying pathogenesis of POAG remains uncertain (2). Since the TM endothelium functions like a vascular endothelium, recent studies have reported increased association of the TM disruption and endothelial dysfunction-causing diseases such as atherosclerosis (2, 3).

Elevated IOP is considered the main risk factor for glaucoma development. In some patients, however, glaucoma develops when IOP is at normal levels, while in some patients, elevated IOP does not lead to glaucoma. Since elevated IOP alone is not sufficient to explain the etiology of glaucoma (4), other risk factors have been identified including vascular diseases such as diabetes mellitus, cardiovascular diseases, retinal vein occlusion, family history, migraine, vasospasm as well as high myopia (5, 6). Vascular dysfunction in glaucoma patients was recently noted in a clinical study, the Leuven Eye Study (7).

Primary open-angle glaucoma is the most common type of glaucoma. It is normally associated with slow progressive loss of visual field and optic disc pitting. Although its prevalence above the age of 40 has been reported to vary from 1.3% to 2.1%, Scandinavian and Mediterranean countries have been associated with rather higher prevalence rates. In addition, the disease is 3-6 times more common in blacks and starts at a younger age accompanied with more blindness. Both cholesterol and triglyceride (TG) elevation are increased risk factors for atherosclerotic diseases of coronary and peripheral arteries. Since vascular factors are associated with perfusion pressure of the optic nerve head, these factors are considered relatively effective in the glaucoma etiology.

High levels of both blood lipids and lipoprotein have been shown in normotensive glaucoma (8). Even though, hyperlipoproteinemia and ischemic vascular diseases are more common-

ly related to patients with ocular hypertensive and chronic open-angle glaucoma than in healthy subjects (9). Hypertriglyceridemia is often seen in patients with metabolic syndrome and type 2 diabetes (10). The role of TGs in the pathogenesis and progression of glaucoma remains unclear. Relationship of TGs with intraocular pressure (11, 12) and glaucoma; it has been reported in several case-control studies (13, 14). However, this was not confirmed in all studies (15, 16) and a recent study by Ko et al. (17) even found a significant inverse relationship between glaucoma and high TG levels.

This study aimed to investigate whether the levels of plasma TG, LDL, HDL, and total cholesterol in POAG patients constitute the risk factors, and to compare the blood lipid profile to non-POAG patients.

MATERIAL AND METHOD

This study included 100 participants, of whom 50 were POAG and 50 were non-POAG patients (control group) that were consulted to the ophthalmology clinic at Afyonkarahisar State Hospital. Blood lipid profile examination was performed prior to inclusion.

Presence of previously diagnosed POAG and ≥ 18 years of age were among inclusion criteria for POAG patients. On the other hand, exclusion criteria for POAG patients consisted of: (a) presence of other diseases causing secondary glaucoma such as proliferative diabetic retinopathy, high myopia, and ocular trauma, (b) presence of vascular diseases interfering with ocular blood flow, (c) β -blocker therapy due to systemic diseases, (d) antihyperlipidemic therapy, (e) alcohol intake, and (f) females on hormone replacement therapy.

Further, absence of POAG or glaucoma with any other etiology and ≤ 18 years of age constituted inclusion criteria for non-POAG patients. Whereas, exclusion criteria for non-POAG patients were: (a) β -blocker therapy due to systemic diseases, (b) antihyperlipidemic therapy, (c) presence of vascular diseases interfering with ocular blood flow, and (d) presence of other ocular diseases such as high myopia and ocular trauma. Both groups were randomized according to systemic vascular diseases, age, and gender.

The control group was evaluated in terms of age and gender by Student-t test and Chi-square test, respectively. Distributions of HDL, LDL, TG and cholesterol in both control and study groups were tested separately for normal distribution with Colmogrov-Smirnov. The mean values of variables with normal distribution were compared with Student-t test, while non-normally distributed values were compared with Mann-Whitney U test. Limit levels of the serum lipoprotein values were <200 mg/dl for cholesterol, <140 mg/dl for TG, <160 mg/dl for LDL, and <40 mg/dl for HDL. Chi-square and Fischer exact tests were used for statistical evaluation of the data. Number of drugs used in the study group and the levels of HDL, LDL, TG and cholesterol were evaluated by Pearson correlation test. Depending on the number of drugs used, HDL, LDL, TG, and total cholesterol values that were higher than the limit values were evaluated with the Chi-square test. Total Cholesterol, Triglyceride, LDL and HDL measurements in serum were studied in Roche Cobas C501 auto-analyzer using Roche branded commercial kits (Roche Diagnostics International Ltd., Rotkreuz, Switzerland).

Ethical Committee

All procedures were performed by the tenets of the Declaration of Helsinki. Afyonkarahisar Health Sciences University Ethics Committee of Clinical Research approved the study protocol. Signed informed consent was obtained from each participant before initiation of the study (no.2020/8).

RESULTS

Mean ages of the POAG and non-POAG patients were 65 ± 11.0 and 66 ± 10.4 years, respectively. There were 29 (58%) females and 21 (42%) males in the POAG patient group, 32 (64%) females and 18 (36%) males in the non-POAG control group. This study revealed statistically non-significant difference between the two groups in terms of gender (Chi-square; $p=0.539$) and age (T-test; $t=0.214$, $p=831$).

The levels of HDL, LDL and cholesterol showed normal distribution in both groups. However, TG level did not show normal distribution in non-POAG control group.

The groups were compared with Student-t test for HDL, LDL and cholesterol levels, and with Mann-Whitney U tests for TG levels (**Table 1**).

Table 1: Comparison of the groups for blood HDL, LDL, cholesterol, and TG levels

Variable	Study group	Control group	Statistical analysis
	Average value	Average value	
HDL	51.3 ± 14.85	53.6 ± 19.19	$t=-0.664$; $p=0.508$
LDL	114.1 ± 37.07	112.1 ± 42.80	$t=-0.257$; $p=0.798$
Cholesterol	198.8 ± 46.93	202.9 ± 46.08	$t=-0.447$; $p=0.656$
TG	170.1 ± 69.21	146.2 ± 101.93	$Z=-2.641$; $p=0.042$

Distributions of HDL, LDL, TG and cholesterol in both groups were tested with Colmogrov-Smirnov.

They were also compared with Chi-square test in terms of height from the limit values (**Table 2**).

Table 2: Comparison of the groups with Chi-square test in terms of height from the limit values. (N=normal, P=number of pathological patients)

Variable		Study group	Control group	P-value
		N	P	
HDL	N	40	41	$P=0.79$
	P	10	9	
LDL	N	48	43	$P=0.81$
	P	2	7	
Cholesterol	N	25	24	$P=0.84$
	P	25	26	
TG	N	23	33	$P=0.44$
	P	27	17	

Chi-square test

It was observed that the antiglaucomatous agents used in controlling IOP values in the POAG patients contained 72% active ingredient of timolol (**Table 3**).

Table 3: Distribution of antiglaucomatous drugs used by the POAG patients. (PGA: Prostaglandin Analogue, CAI: Carbonic Anhydrase Inhibitor)

Topical drug used	Number of patients	Value (%)	
PGA+ β -blocker	15	30	
Combined therapy	CAI+ β -blocker	7	14
	$\alpha 2$ -agonist+ β -blocker	2	4
PGA	8	16	
$\alpha 2$ -Agonist	5	10	
β -blocker	1	2	
Combined therapy+PGA	7	14	
Combined therapy+ $\alpha 2$ -Agonist	5	10	

While HDL values lower than limit values were considered pathological, the values of other variables greater than limit values were considered pathological. Correlations between the number of drugs used and HDL, LDL, Cholesterol and TG levels were evaluated with Pearson correlation test. The statistical significance and correlation values of the blood lipids were; HDL: $p=0.337$, $r=-0.1212$, LDL: $p=0.695$, $r=-0.064$, cholesterol: $p=0.571$, $r=0.082$, and TG: $p=0.829$, $r=0.031$.

DISCUSSION

The lipoproteins contain varying proportions of TGs, lipoproteins as well as protein. The LDL contains 50% cholesterol, 10% TGs, whereas

VLDL contains up to 75% TGs and around 10% cholesterol. Usually, there is an enzymatically controlled continuous change among the lipoproteins. The levels of different plasma lipids differ from day to day, not only in any particular population, but even in the same person. Amount of fat and carbohydrates in the diet, alcohol intake, acute trauma, stress, smoking and some medications may affect the acute or chronic lipid and lipoprotein levels. The levels of the plasma lipids often increase gradually until the age of 50 in both sexes, though there is a tendency of being higher in females after 50 years.

Changes in the plasma lipid profile, especially in development of coronary artery disease and atherosclerosis, are considered as risk factors especially in HDL-cholesterol level decrease and TG-HDL cholesterol level increase. Atherosclerosis is not often considered as a risk factor for glaucoma incidence. (18 -19) Hypertension, bacterial toxins, atherogenic lipoproteins damage to the vascular wall and uncontrolled smooth muscle cell proliferation caused by factors such as aggregation facilitates the atherosclerotic plaque formation process. Reduced level of endothelial substances exhibiting a relaxing activity is also worth mentioning (20 - 21). The aforementioned risk factors, including also genetic predisposition to low HDL (<35 mg/dl), as well as free radical oxidation of LDL and lipoprotein Lp (a) fractions, homocystinuria, hyperbetalipoproteinemia, oxidative modification of LDL, together with the so-called uninhibited stimulated inflammatory response of leukocytes/endothelial cells, induce the cascade of atherosclerotic processes (22 - 24). It has been shown in the experimental studies that oxidized LDL, which is the compound index of hypercholesterolemia, leads to production of endothelin-1 which consequently causes local vasoconstrictive stimulation of ciliary arteries (25, 26). Apart from lipid-related factors, the role of disturbances in the level of vasodilatory nitric oxide and vasoconstrictive endothelin-1 agents affecting the retino-choroidal microcirculation is emphasized in literature. The results of decreased nitric oxide and increased endothelin-1 levels in glaucoma patients have been widely described (18, 21, 27, 28, 29). Elevated IOP does not seem sufficient to solely explain the pathogenesis of

glaucoma (4). Other risk factors, especially the dysfunction of the vasculature supplying the optic nerve and the surrounding tissue, have therefore been implicated. Although TGs are an independent risk factor for cardiovascular disease, their role in the pathogenesis of atherosclerosis is controversial (30). Patients diagnosed with glaucoma have been shown to have an increased risk of cardiovascular mortality (31) which is primarily explained by common risk factors such as hypertriglyceridemia (32, 33). Although there are studies indicating that glaucoma drugs have an effect on lipid levels, there is limited evidence to support this (33, 34) Winder et al., (10) reported the association of ocular hypertension and chronic open-angle glaucoma patients with ischemic vascular diseases as well as abnormal lipoprotein levels. Likewise, Walker et al. (35) reported abnormal lipoprotein levels in 44% of 45 patients with ocular hypertension and 52% of 50 patients with chronic open-angle glaucoma. On the contrary, the study of 182 ocular hypertensive patients published by Chisholm (36) revealed no difference in frequency of glaucoma between patients with and without abnormal lipid profile.

Topical β -blockers commonly used in glaucoma therapy are known to be absorbed from the conjunctiva, nasal and pharyngeal mucosa, and participate in circulation, causing systemic side effects. Timolol causes lipoprotein lipase enzyme inhibition and hence increases and decreases serum TG and HDL levels, respectively (37). Elgin et al. (38) divided 536 POAG patients and 298 normal individuals into 3 subgroups according to their ages, and compared both the two groups in terms of diabetes mellitus, systemic hypertension, and blood lipid levels with respect to age groups. The comparison of the patients with age less than 50 years revealed only high levels of blood lipid cholesterol in the POAG patients. This result was related to the majority of glaucoma patients being on topical β -blockers. Additionally, Pertl et al (39) study found that patients with glaucoma had higher mean TG levels than non-glaucoma patients. They suggested, however, that not only co-medications may modify the association of TGs and glaucoma, but also medications used for glaucoma treatment. Importantly, topical

β -blockers, which are a cornerstone treatment for glaucoma, have been shown to increase systemic TG levels in a study on 28 healthy volunteers taking topical timolol (40). Consistently, the present study revealed significantly higher TG levels in POAG patients than in the control group. Also, 72% of the patients were on combined therapy containing timolol. Consequently, it has been thought that the difference in TG levels has been associated with the use of timolol.

Although IOP is the main the risk factor for the development of glaucoma, other risk factors such as vascular dysfunction might play an additional pathogenic role. Hypertriglyceridemia, which may lead to vascular dysfunction, has been implicated in the development of glaucoma. In the present study, comparison of the lipid profile of POAG patients revealed significantly high TG levels, corresponding with previous studies in the literature. Still, there was no difference in other blood lipid parameters. It is noteworthy that this study yielded meaningful results in terms of TG levels compared to previous studies. The blood cholesterol, however, can give different results even during repeated measurements in the same person during the day. Thus, studies with large number of participants concerning this subject will be more useful in supporting the results of the present study.

REFERENCES

1. Casson RJ, Chidlow G, Wood JP, Crowston JG, Goldberg I. Definition of glaucoma: clinical and experimental concepts. *Clin Exp Ophthalmol*. 2012;40(4):341-9.
2. Weinreb RN, Aung T, Medeiros FA. The pathophysiology and treatment of glaucoma: a review. *JAMA*. 2014;311(18):1901-11.
3. Saccà SC, Centofanti M, Izzotti A. New proteins as vascular biomarkers in primary open angle glaucomatous aqueous humor. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2012;53(7):4242-53.
4. Huck A, Harris A, Siesky B et al. Vascular considerations in glaucoma patients of African and European descent. *Acta Ophthalmol*. 2014;92(5):336-40.
5. Coleman AL, Miglior S. Risk factors for glaucoma onset and progression. *Surv Ophthalmol*. 2008;53(1):3-10.
6. Venkataraman ST, Flanagan JG, Hudson C. Vascular reactivity of optic nerve head and retinal blood vessels in glaucoma--a review. *Microcirculation*. 2010;17(7):568-81.
7. Abegão Pinto L, Willekens K, Van Keer K, et al. Ocular blood flow in glaucoma - the Leuven Eye Study. *Acta Ophthalmol*. 2016;94(6):592-8.
8. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course Section 10. San Francisco. 1999-2000:5-6.
9. Winder AF, Paterson G, Miller SJ. Biochemical abnormalities associated with ocular hypertension and low tension glaucoma. *Trans Ophthalmol Soc U K*. 1974;94(2):518-24.
10. Chapman MJ, Ginsberg HN, Amarenco P; European Atherosclerosis Society Consensus Panel. Triglyceride-rich lipoproteins and high-density lipoprotein cholesterol in patients at high risk of cardiovascular disease: evidence and guidance for management. *Eur Heart J*. 2011;32(11):1345-61.
11. Sahinoglu-Keskek N, Keskek SO, Cevher S, et al. Metabolic syndrome as a risk factor for elevated intraocular pressure. *Pak J Med*. 2014;30(3):477-82.
12. Aptel F, Béglé A, Razavi A, et al. Short- and long-term effects on the ciliary body and the aqueous outflow pathways of high-intensity focused ultrasound cyclocoagulation. *Ultrasound Med Biol*. 2014;40(9):2096-106.
13. Ye S, Chang Y, Kim CW, et al. Intraocular pressure and coronary artery calcification in asymptomatic men and women. *Br J Ophthalmol*. 2015;99(7):932-6.
14. Kim YH, Jung SW, Nam GE, et al. High intraocular pressure is associated with cardiometabolic risk factors in South Korean men: Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2008-2010. *Eye (Lond)*. 2014;28(6):672-9.
15. Elisaf M, Kitsos G, Bairaktari E, Kalaitzidis R, Kalogeropoulos C, Psilas K. Metabolic abnormalities in patients with primary open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand*. 2001;79(2):129-32.
16. Kim MJ, Kim MJ, Kim HS, Jeoung JW, Park KH. Risk factors for open-angle glaucoma with normal baseline intraocular pressure in a young population: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey. *Clin Exp Ophthalmol*. 2014;42(9):825-32.
17. Ko F, Boland MV, Gupta P et al. Diabetes, Triglyceride Levels, and Other Risk Factors for Glaucoma in the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2008. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2016;57(4):2152-7.
18. GÜNGÖR IU, GÜNGÖR L, OZARSLAN Y, et al. Is symptomatic atherosclerotic cerebrovascular disease a risk factor for normal-tension glaucoma? *Med Princ Pract*. 2011;20(3):220-4.
19. Pavljasević S, Asćerić M. Primary open-angle glaucoma and serum lipids. *Bosn J Basic Med Sci*. 2009;9(1):85-8.
20. Gasser P, Flammer J. Blood-cell velocity in the nailfold capillaries of patients with normal-tension and high-tension glaucoma. *Am J Ophthalmol*. 1991;111(5):585-8.

- 21.** Flammer J. The vascular concept of glaucoma. *Surv Ophthalmol* 1994;38:3-6.
- 22.** Bonomi L, Marchini G, Marraffa M et al. Vascular risk factors for primary open angle glaucoma: the Egna-Neu-markt Study. *Ophthalmology*. 2000;107(7):1287-93.
- 23.** Harris A, Evans D, Martin B, et al. Nocturnal blood pressure reduction: effect on retrobulbar hemodynamics in glaucoma. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* . 2002;240(5):372-8.
- 24.** Wong TY, Klein R, Sharrett AR et al. Retinal microvascular abnormalities and cognitive impairment in middle-aged persons: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Stroke*. 2002;33(6):1487-92.
- 25.** Resch H, Garhofer G, Fuchsjäger-Mayrl G et al. Endothelial dysfunction in glaucoma. *Acta Ophthalmol*. 2009;87(1):4-12.
- 26.** Rosenthal R, Fromm M. Endothelin antagonism as an active principle for glaucoma therapy. *Br J Pharmacol*. 2011;162(4):806-16.
- 27.** Pache M, Dubler B, Flammer J. Peripheral vasospasm and nocturnal blood pressure dipping-two distinct risk factors for glaucomatous damage? *Eur J Ophthalmol*. 2003;13(3):260-5.
- 28.** Su WW, Cheng ST, Ho WJ, Tsay PK, Wu SC, Chang SH. Glaucoma is associated with peripheral vascular endothelial dysfunction. *Ophthalmology*. 2008;115(7):1173-1178.
- 29.** Boullart AC, de Graaf J, Stalenhoef AF. Serum triglycerides and risk of cardiovascular disease. *Biochim Biophys Acta*. 2012;1821(5):867-75.
- 30.** Tziomalos K, Athyros VG, Karagiannis A, Kolovou GD, Mikhailidis DP. Triglycerides and vascular risk: insights from epidemiological data and interventional studies. *Curr Drug Targets*. 2009;10(4):320-7.
- 31.** Yanagi M, Kawasaki R, Wang JJ, Wong TY, Crowston J, Kiuchi Y. Vascular risk factors in glaucoma: a review. *Clin Exp Ophthalmol*. 2011;39(3):252-8.
- 32.** Leske MC, Heijl A, Hyman L, Bengtsson B, Dong L, Yang Z; EMGT Group. Predictors of long-term progression in the early manifest glaucoma trial. *Ophthalmology*. 2007;114(11):1965-72.
- 33.** Stewart WC, Osterman J. Serum lipid physiology and the influence of glaucoma medications. *Surv Ophthalmol* .1998;43(3):233-44.
- 34.** Mitchell P, Wang JJ, Cumming RG, House P, England JD. Long-term topical timolol and blood lipids: the Blue Mountains Eye Study. *J Glaucoma*. 2000;9(2):174-8.
- 35.** Walker WM, Walton KW, Magnani HN, Marsters JB, Ward EG. Glaucoma and ischaemic vascular disease risk factors. *Trans Ophthalmol Soc U K*. 1976;96(2):237-40.
- 36.** Chisholm IA, Stead S. Plasma lipid patterns in patients with suspected glaucoma. *Can J Ophthalmol*.1988;23(4):164-7.
- 37.** Türker HH, Mensiz E, Sönmez K, Bardak Y, Özertürk Y. Primer açık açılı glokomda timolol ve betaksolol kullanımının serum lipoprotein düzeyleri üzerine etkisi. *SDÜ Tıp Fakültesi Derg*. 1999;6(1):59-63.
- 38.** Elgin U, Batman A, Zilelioğlu O. Primer açık açılı glokom olgularında sistemik damar hastalığı görülme sıklığının, normal bireylerle karşılaştırılması. *Türkiye klinikleri J ophthalmology*. 2006;15:40-44.
- 39.** Pertl L, Mossböck G, Wedrich A et al. Triglycerides and Open Angle Glaucoma - A Meta-analysis with meta-regression. *Sci Rep*. 2017;7(1):7829.
- 40.** Coleman AL, Diehl DL, Jampel HD, Bachorik PS, Quigley HA. Topical timolol decreases plasma high-density lipoprotein cholesterol level. *Arch Ophthalmol*. 1990;108(9):1260-3.

NÖROTOLOJİK SEMPTOMLARI AÇIKLAMADA 7. - 8. SİNİR KOMPLEKSİ İÇİN VASKÜLER LOOP KOMPRESYONUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ NE KADAR ETKİLİDİR ?

HOW EFFECTIVE IS THE EVALUATION OF VASCULAR LOOP COMPRESSION FOR THE 7TH-
8TH NERVE COMPLEX IN EXPLAINING NEURO - OTOLOGICAL SYMPTOMS ?

Selçuk YILDIZ¹, Ayşe Özlem BALIK²

¹Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi,
Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi Kliniği
²Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı, vestibulokoklear sinirin (VCN) nörovasküler kompresyonunun radyolojik kanıtının tinnitus ve işitme kaybında patognomonik olup olmadığını manyetik rezonans görüntüleme (MRI) "3D Fast Imaging Employing Steady-State Acquisition (FIESTA)" sekansı kullanılarak incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma, sağ ve sol taraf dahil olmak üzere 85 hastada 170 temporal kemik değerlendirilmesi ile gerçekleştirildi. İnternal akustik kanal (IAK) orifisinde 1.5-Tesla MRI kullanılarak, anterior inferior serebellar arterin (AICA) sınıflandırılmış vasküler kompresyonları (Chavda sınıflandırması), AICA, superior serebellar arter (SCA) ve vertebral arter (VA) kompresyonu veya VCN'in distorsiyonu arasındaki anatomik ilişkinin noninvaziv değerlendirmesi yapıldı.

BULGULAR: Değerlendirilen 85 hastadan 36'sında (%42.4) vasküler loop izlenmedi. Chavda sınıflandırmasına göre 41'inde (%48.2) 1. derece vasküler loop, 7'sinde (%8.2) 2. derece vasküler loop ve 1'inde (%1.2) 3. derece vasküler loop saptandı. Ayrıca hastaların 6'sında (%7.1) VA kompresyonu ve 3'ünde (%3.5) SCA kompresyonu görüntülendi. Tinnitus şikayeti olan 16 (%32) hastada IAC distorsiyonu görüldü. Vasküler loop varlığı da sırasıyla tinnitus olmayan (%62.9) ve sağlıklı işiten (%51.8) olgularda yüksek insidans gösterdi. Hastaların nörotolojik semptomları için AICA loop tipleri, VA veya SCA ve IAC distorsiyonunun varlığı ve yokluğu arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ($p > 0,05$).

SONUÇ: Nörovasküler temas nadir bir bulgu değildir ve tinnitusla ilgili gözükmemektedir. Bununla birlikte 3D-FIESTA MRI kullanılması, VCN ve komşu vasküler varyasyonlar ile özellikle AICA varyasyonlarının ilişkisinin belirlenmesini iyi tanımlar ve mikrovasküler operasyonlar için vaka seçimine katkıda bulunur.

ANAHTAR KELİMELE: 3D-FIESTA, Nöro-otolojik semptom, Vasküler loop, Vasküler kompresyon sendromu, Vestibulokoklear sinir

ABSTRACT

OBJECTIVE: The goal of this research study was to investigate of whether the radiological proof of neurovascular compression of the vestibulocochlear nerve (VCN) was pathognomonic for hearing loss and tinnitus using "3D Fast Imaging Steady-State Acquisition (FIESTA)" magnetic resonance imaging (MRI) sequence.

MATERIAL AND METHODS: The research study was performed in 85 patients by evaluating 170 temporal bones, inclusive of both sides. The non-invasive assessment of the anatomical relationship between the classified vascular compression (Chavda classification) of the anterior inferior cerebellar artery (AICA) and the existence of AICA, superior cerebellar artery (SCA), vertebral artery (VA) compression or distortion of the VCN was applied by using 1.5-Tesla MRI at the internal acoustic canal (IAC).

RESULTS: Of the 85 participants examined, 42.4% (n = 36) presented no vascular loop (VL). 48.2% (n = 41) of the patients produced type 1 VL, 8.2% (n = 7) type 2 VL, and 1.2% (n = 1) type 3 VL accordingly to the Chavda classification. In addition, compressions of redundant VA and SCA were also observed in 7.1% (n = 6) and 3.5% (n = 3) of the patients respectively. Also, IAC distortion was found in 32% (n = 16) patients with tinnitus. The presence of vascular loops also showed a high incidence in patients with normal hearing (51.8%) and without tinnitus (62.9%), respectively. No statistically relevant variations were found between the existence and nonexistence of the VL of AICA forms, VA or SCA, and IAC distortion for the neurotological symptoms of patients ($p > 0.05$).

CONCLUSIONS: Neurovascular touch is not an uncommon finding. It doesn't appear to be related to tinnitus. However, the use of 3D-FIESTA MRI well defines the relationship between VCN and adjacent vascular variations and especially AICA variations and contributes to case selection for microvascular operations.

KEYWORDS: 3D-FIESTA, Neuro-otological symptom, Vascular loop, Vascular compression syndrome, Vestibulocochlear nerve

Geliş Tarihi / Received:05.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Selçuk YILDIZ

Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları ve Baş-Boyun Cerrahisi Kliniği

E-mail: selcukyildiz60@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla):0000-0002-2820-8888, 0000-0002-5703-6720

INTRODUCTION

The anatomical region in which such essential structures as the trigeminal nerve, the facial nerve, and the vestibulocochlear nerve (VCN) arising from the brainstem is the cerebellopontine angle (CPA). Often, differences in the vessels underlying these structures lead to unique clinical circumstances that can be gathered into a group below the idiom "vascular compression syndrome (VCS)". This condition infers to ailments induced by a vessel's direct touch with a cranial nerve origin (1). VCN-associated VCS is also caused by the following anterior inferior cerebellar artery (AICA) (2). In this syndrome, vertigo, tinnitus, and hearing loss can occur clinically (3). Magnetic resonance imaging (MRI) is a procedure that is usually used in patients with neuro-otological symptoms of the internal auditory canal (IAC) and CPA imaging (4). Routine MRI sequences have an optimal soft-tissue resolution. On the other hand, the spatial resolution needed for the definition of cranial nerves (CN) may be deficient with this procedure (5). "Three-dimensional-fast imaging employing steady-state acquisition (3D-FIESTA)" is a high-resolution T2-weighted MRI technique. It provides more advanced spatial resolution and a better definition of minor structures like CNs, particularly in cistern areas. The current literature datum indicates that vascular compression to the VCN can cause vertigo, tinnitus, and hearing loss (6 - 10). Nonetheless, controvertible findings have been noticed in the literature on the relation between vascular compressing to VCN and neuro-otological symptoms (1, 11-13). The goal of our research is to evaluate the compression of vertebral artery (VA), superior cerebellar artery (SCA), and vascular loop (VL) of AICA into/on VCN and the relationship of undetected neuro-otological symptoms using 3D-FIESTA sequence MRI.

MATERIAL AND METHOD

Patients who had been referred to the Ear, Nose, and Throat clinic due to their neuro-otological symptoms between 2018 and 2019 were reviewed retrospectively with a medical history and temporal bone MRI. The study included eighty-five patients (170 temporal bones) without any other underlying cause.

Patients with CPA tumors or neuritis were excluded. There were no patients undergoing CPA operation or history of temporal bone trauma. Patients were classified into groups based on their major neuro-otological symptoms. The MRI was carried out with a General Electric (GE) Signa 1.5 T MRI system (GE Healthcare, Milwaukee, WI, USA) with an eight-channel head coil. MRI was performed with T2-weighted fast spin-echo images of the entire brain (TR, 4,500 ms; TE, 104 ms; NEX, 1.5; section thickness, 5.5 mm; intersection spacing, 1.5 mm; matrix size, 352 x 352). The standard temporal bone protocol included axial and coronal 3D T1-weighted images (TR, 12.3 ms; TE, 5.4 ms; NEX, 2; section thickness, 0.8 mm; intersection spacing, 0.4 mm; matrix size, 256 x 256, field of view, 200 x 200 mm), axial and coronal 3D-FIESTA images (TR, 5.9 ms; TE, 2.3 ms; NEX, 4; flip angle, 65°; section thickness, 0.8 mm; intersection spacing, 0.6 mm; matrix size, 416 x 416, field of view, 200 x 200 mm).

Compression or distortion caused by the VL of AICA, VA and SCA on the VCN at the different levels of the orifice IAC were evaluated and classified by the same radiologist. Those were classified using the method already defined by Chavda (11). According to this, Chavda type I, which lies just in CPA but does not reach IAC; Chavda type II enters IAC but does not exceed 50 percent of IAC; and Chavda type III exceeds 50 percent of IAC were named (11), (**Figure 1 - 4**).

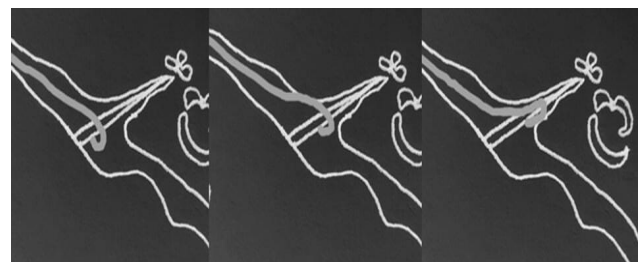


Figure 1: Schematic vascular loop of AICA types 1, 2, and 3 respectively.

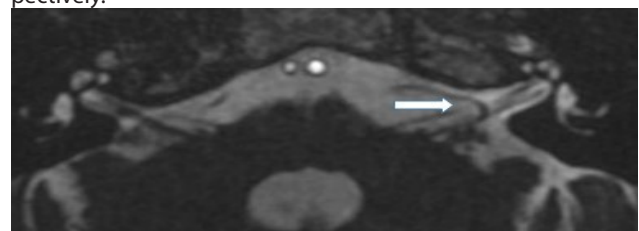


Figure 2: Vascular loop of AICA type 1, the touch of the left AICA loop with the cysternal segment of the 7th-8th nerve complex is shown (white arrow).

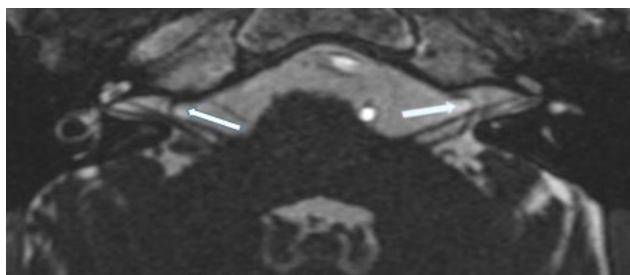


Figure 3: . Vascular loop of AICA type 2, the touch of the bilateral AICA loop with the 7th-8th nerve complex in the localization of the internal auditory canal(IAC) orifice is shown (white arrows).

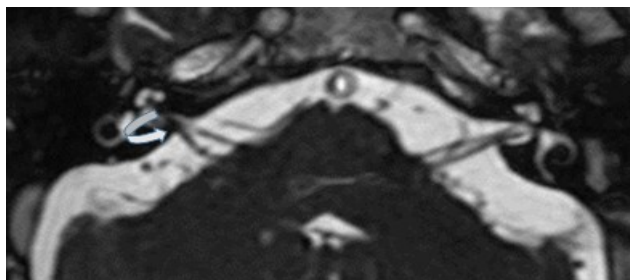


Figure 4: Vascular loop of AICA type 3, this figure shows the kinking of the right 8th nerve in the IAC orifice (curved grey arrow).

The existence of vascular contact was assessed at the contact point of the VCN as an indication of vascular compression. The Number Cruncher Statistical System software (NCSS, 2007; Kaysville, Utah, USA) was used for statistical analysis. Using illustrative statistics (e.g. standard deviation, mean, percentage, frequency, minimum, maximum) the study datum was summarized. The Pearson Chi-square test and the Fisher-Freeman-Halton Exact test were used to compare qualitative datum among study groups. The statistical significance was accepted as $p < 0.05$.

Ethical Committe

The study was accepted and performed in accordance with the ethical guidelines for medical research involving human subjects outlined in the Helsinki Declaration by the Haydarpaşa Numune Training and Research Hospital Clinical Research Ethics Committee (Approval number of the ethics committee: 2019/69). Because of the retrospective nature of the report, informed consent provisions were waived.

RESULTS

The age of the patients ranged from 12 to 82 years, with an average age of 49.74 ± 14.77 years. Of the cases, 34.1% ($n=29$) were female and 65.9% ($n=56$) were male. Tinnitus, hearing loss,

and vertigo were seen in 58.8% ($n = 50$), 36.5% ($n = 31$), and 4.7% ($n = 4$) of the patients, respectively. Of the 85 cases examined, 42.4% ($n = 36$) of the patients had no VL, 48.2% ($n = 41$) of the patients had a type 1 VL, 8.2% ($n = 7$) of the patients had a type 2 VL, and 1.2% ($n = 1$) of the patients had a type 3 VL in accordance with the Chavda classification (**Table 1**).

Table 1: Results of evaluating the occurrence of symptoms with the existence of vascular loops and with the Chavda classification

		Chavda classification				
		No vascular loop n (%)	Chavda 1 n (%)	Chavda 2 n (%)	Chavda 3 n (%)	
Tinnitus	Absent	13 (37,1)	19 (54,3)	2 (5,7)	1 (2,9)	$\chi^2: 2,588$ $p: 0,476$
	Present	23 (46,0)	22 (44,0)	5 (10,0)	0 (0)	
Hearing Loss	Absent	26 (48,1)	24 (44,4)	4 (7,4)	0 (0)	$\chi^2: 3,475$ $p: 0,298$
	Present	10 (32,3)	17 (54,8)	3 (9,7)	1 (3,2)	

Fisher-Freeman-Halton Exact Test

In addition, compression of redundant VA and compression of redundant SCA were determined in 7.1% ($n = 6$) and 3.5% ($n = 3$) of the patients, respectively. IAC distortion was found in 32% ($n = 16$) of the patients with a complaint of tinnitus (**Table 2**).

Table 2: Evaluation of ICA Contact Presence According to the Presence of Tinnitus and Hearing Loss

		IAC Distortion		
		Absent n (%)	Present n (%)	
Tinnitus	Absent	21 (60,0)	14 (40,0)	$\chi^2: 0,577$ $p: 0,448$
	Present	34 (68,0)	16 (32,0)	
Hearing Loss	Absent	38 (70,4)	16 (29,6)	$\chi^2: 2,080$ $p: 0,149$
	Present	17 (54,8)	14 (45,2)	

Pearsonchi-square test

IAC distortion was also visualized in 45.2% ($n = 14$) of the patients with hearing loss symptoms (Table 2). The VL of AICA also showed a high incidence in patients who have no tinnitus (62.9%) and normal hearing (51.8%) (Table 1). There were no statistically significant variations among the forms of the VL of AICA ($p = 0.476$). There were no statistically significant differences between the tinnitus group or hearing loss group for distortion of the VA or SCA and IAC ($p = 0.298$).

DISCUSSION

Jannetta et al. first suggested VCS of the VCN (14, 15). Several studies have suggested this concept by conducting microvascular decompression in patients suspected of having VCS of the VCN and showing good clinical results after surgery (7 - 9, 14 - 17). In the current lite-

rature, there is a debate over the clarification of neuro-otological complaints in patients with a vascular compression of VCN. A major concern is that, also in asymptomatic healthy individuals, the VLs of AICA are commonly found in IAC (11). Some authors have reported a powerful relationship between the involvement of the VL of AICA in IAC seen in MRI and pulsatile tinnitus (18, 19). Several MRI studies have indicated that there is no important relationship between tinnitus and vascular compression or configuration of AICA (20 - 23). In our research, there was no statistically significant correlation between tinnitus which we could not separate into tinnitus subtypes and compression of VA, SCA, and the VLs of AICA ($p = 0.448$). Also, we found no statistically relevant relation between tinnitus and the VL of AICA types according to the Chavda classification ($p = 0.476$).

Studies in the literature have shown an eloquent relationship between the VL of AICA and hearing loss (11, 24). No relationship was found between hearing loss and the VL of AICA in another study (22). There was no statistically relevant association in our study between hearing loss and compressions of VA, SCA, and the VL of AICA ($p = 0.149$). In addition, according to the Chavda classification, there was no statistically relevant association between the VL of AICA types and hearing loss ($p = 0.298$).

Møller et al. indicated that with microvascular decompression surgery, an 80% healing rate can be expected in patients with compromised positional vertigo (9). In other studies, there was no correlation between vertigo and the VL of AICA (22, 25). Only four patients with symptoms of vertigo were among the patients included in our study. VCS caused by VA, SCA, and the VL of AICA was not observed in any of these patients.

This study's major limitation is its retrospective design. Due to the retrospective nature of the study, specific information on the types and severity of tinnitus, the types and severity of hearing loss, and the types and severity of vertigo have not been provided. Neurovascular contact is not an uncommon finding, and may not cause the neuro-otological symptoms. However, VCN and adjacent vascular variations are well-

identified by using 3D-FIESTA MRI, in particular by defining the relation between AICA variations and subscribing to the collection of cases of microvascular surgery.

3D-FIESTA MRI is one of the most significant methods to show vascular compression of VCN. Further studies on cases of the VL compression leading to VCN displacement or angulation can explain the etiology of neuro-otological symptoms and provide valuable evidence on the controversial need for microvascular decompression procedures.

REFERENCES

1. Makins AE, Nikolopoulos TP, Ludman C, O'Donoghue GM. Is there a correlation between vascular loops and unilateral auditory symptoms? *Laryngoscope*. 1998; 108: 1739–42.
2. Markowski J, Gierak T, Kluczevska E, Witkowska M. Assessment of vestibulocochlear organ function in patients meeting radiologic criteria of vascular compression syndrome of vestibulocochlear nerve—diagnosis of disabling positional vertigo. *Med Sci Monit*. 2011; 17: CR169–73.
3. Wahlig JB, Kaufmann AM, Balzer J, Lovely TJ, Jannetta PJ. Intraoperative loss of auditory function relieved by microvascular decompression of the cochlear nerve. *Can J Neurol Sci*. 1999; 26: 44–7.
4. Kazawa N, Togashi K, Ito J. The anatomical classification of AICA/PICA branching and configurations in the cerebellopontine angle area on 3D-drive thin slice T2WI MRI. *Clin Imaging*. 2013; 37: 865–70.
5. Suzuki H, Maki H, Maeda M, Shimizu S, Trouset Y, Taki W. Visualization of the intracisternal angioarchitecture at the posterior fossa by use of image fusion. *Neurosurgery*. 2005; 56: 335–42.
6. Wuertenberger CJ, Rosahl SK. Vertigo and tinnitus caused by vascular compression of the vestibulocochlear nerve, not intracanalicular vestibular schwannoma: Review and case presentation. *Skull Base*. 2009; 19: 417–24.
7. Yap L, Pothula VB, Lesser T. Microvascular decompression of cochleovestibular nerve. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008; 265: 861–69.
8. Guevara N, Deveze A, Buza V, Laffont B, Magnan J. Microvascular decompression of cochlear nerve for tinnitus incapacity: pre-surgical data, surgical analyses, and long-term follow-up of 15 patients. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008; 265: 397–401.
9. Møller MB, Moller AR, Jannetta PJ, Jho HD, Sekhar LN. Microvascular decompression of the eighth nerve in patients with disabling positional vertigo: selection criteria and operative results in 207 patients. *Acta Neurochir (Wien)*. 1993; 125: 75–82.

10. Herzog JA, Bailey S, Meyer J. Vascular loop of the internal auditory canal: a diagnostic dilemma. *Am J Otol.* 1997; 18: 26–31.
11. McDermott AL, Dutt SN, Irving RM, Pahor AL, Chavda SV. Anterior inferior cerebellar artery syndrome: fact or fiction. *Clin Otolaryngol.* 2003; 28: 75–80.
12. Sirikci A, Beyazit Y, Ozer E, et al. Magnetic resonance imaging-based classification of anatomic relationship between the cochleovestibular nerve and anterior inferior cerebellar artery in patients with nonspecific neuro-otologic symptoms. *Surg Radiol Anat.* 2005; 27: 531–5.
13. Levy RA, Arts HA. Predicting neuroradiologic outcome in patients referred for audiovestibular dysfunction. *AJNR Am J Neuroradiol.* 1996; 17: 1717–24.
14. Jannetta PJ. Neurovascular cross-compression in patients with hyperactive dysfunction symptoms of the eighth cranial nerve. *Surg Forum.* 1975; 26: 467–9.
15. Jannetta PJ. Outcome after microvascular decompression for typical trigeminal neuralgia, hemifacial spasm, tinnitus, disabling positional vertigo, and glossopharyngeal neuralgia (honored guest lecture). *Clin Neurosurg.* 1997; 44: 331–83.
16. Brackmann DE, Kesser BW, Day JD. Microvascular decompression of the vestibulocochlear nerve for disabling positional vertigo: the House Ear Clinic experience. *Otol Neurotol.* 2001; 22: 882–7.
17. Møller MB. Results of microvascular decompression of the eighth nerve as a treatment for disabling positional vertigo. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1990; 99: 724–9.
18. Nowe´ V, De Ridder D, Van de Heyning PH, et al. Does the location of a vascular loop in the cerebellopontine angle explain pulsatile and nonpulsatile tinnitus? *Eur Radiol.* 2004; 14: 2282–9.
19. De Ridder D, De Ridder L, Nowe V, Thierens H, Van de Heyning P, Møller A. Pulsatile tinnitus, and the intrameatal vascular loop: why do we not hear our carotids? *Neurosurgery.* 2005; 57: 1213–7.
20. Gultekin S, Celik H, Akpek S, Oner Y, Gumus T, Tokgoz N. Vascular loops at the cerebellopontine angle: is there a correlation with tinnitus? *AJNR Am J Neuroradiol.* 2008; 29: 1746–9.
21. Clift JM, Wong RD, Carney GM, Stavinoha RC, Bovey KP. Radiographic analysis of cochlear nerve vascular compression. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2009; 118: 356–61.
22. Erdogan N, Altay C, Akay E, et al. MRI assessment of internal acoustic canal variations using 3D-FIESTA sequences. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013; 270: 469–75.
23. Cicek ED. The Analysis of the Relationship Between Subjective Tinnitus and Vascular Loop, and Age and Gender Distribution: An MRI Study. *EJMO.* 2018; 2: 231–7.
24. Okamura T, Kurokawa Y, Ikeda N, et al. Microvascular decompression for cochlear symptoms. *J Neurosurg.* 2000; 93: 421–6.
25. Celiker FB, Dursun E, Celiker M, et al. Evaluation of vascular variations at cerebellopontine angle by 3DT2WI magnetic-resonance imaging in patients with vertigo. *J Vestib Res.* 2017; 27: 147–53.

SAĞLIK ALANINDA EĞİTİM ALAN ÖĞRENCİLERİN SAĞLIKLI YAŞAM DAVRANIŞLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

A COMPARISON OF THE HEALTHY LIVING BEHAVIORS OF STUDENTS EDUCATED IN THE FIELD OF HEALTH

Nazan ERENOĞLU SON

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi,
Beslenme ve Diyetetik Bölümü

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmada sağlık alanında farklı branşlarda eğitim alan öğrencilerin sağlıklı yaşam davranışlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma Afyon Kocatepe Üniversitesi'nde Tıp Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon, Hemşirelik ve Sağlık Yönetimi bölümlerinde eğitim gören 490 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilere sosyo-demografik anket formu ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları-II ölçeği (SYBDÖ-II) uygulanmıştır. Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları-II ölçeği, Sağlık Sorumluluğu, Fiziksel aktivite, Beslenme, Manevi Gelişim, Kişiler arası ilişki, Stres Yönetimi olmak üzere 6 alt boyuttan oluşmaktadır.

BULGULAR: Çalışmaya katılan 490 öğrencinin %28,6'sı erkek, %71,4'ü kız, yaş ortalaması 21,00±1,97 yıl ve Beden Kütle İndeksi (BMI) ortalaması 22,53±3,51 ağırlık(kg)/boy(m)²'dir. Ölçeğin alt boyutlarından Sağlık Sorumluluğu (p=0,003) ve Beslenme (p<0,001) alanlarında bölümler arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır.

SONUÇ: Sağlık alanında eğitim gören öğrencilerin gelecekte sağlık hizmeti veren bireyler olması açısından kendilerinin sağlıklı yaşam davranışlarını benimsemeleri son derece önemlidir. Çalışmamızda ölçeğin iki alt boyutunda ve toplam puanda bölümler arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda; sağlık alanında öğrenim gören bireylerin, kendi sağlıklı yaşam davranışlarını geliştirmeleri gerektiği görülmektedir. Bu konuda daha kapsamlı çalışmalar yapılması ve sağlık alanında eğitim gören öğrencilere bireysel olarak sağlıklı yaşam davranışlarını benimsemeleri için gerekli eğitim desteklerinin verilmesi önerilebilir.

ANAHTAR KELİMELEER: Sağlıklı davranış, Beslenme, Fiziksel aktivite, Sağlık sorumluluğu

ABSTRACT

OBJECTIVE: It was aimed, in this study, to make a comparison of healthy living behaviors of students studying in different branches of the health field.

MATERIAL AND METHODS: The study was carried out with 490 students studying at Afyon Kocatepe University Faculty of Medicine, Nutrition and Dietetics, Physiotherapy and Rehabilitation, Nursing, and Health Management departments. The socio-demographic questionnaire form and the Health Promoting Lifestyle Profile II (HPLP) Scale were applied to the participants in the study. The Health Promoting Lifestyle Profile II (HPLP) Scale consists of 6 subscales: Health Responsibility, Exercise, Nutrition, Self-actualization, Interpersonal Support, and Stress Management.

RESULTS: Of the 490 students participating in the study, 28.6% were male and 71.4% were female. While the mean age of the participants was 21.00±1.97 years, the mean Body Mass Index (BMI) was 22.53±3.51 kg/m². A statistically significant difference was found between Health Responsibility (p=0.003) and Nutrition (p<0.001) subscales.

CONCLUSIONS: It is extremely important for students majoring in medical sciences to adopt their own health-promoting lifestyle to become individuals who provide health services in the future. In our study, a statistically significant difference was found in two subscales and the total score. In line with the results obtained from the study, it is suggested that medical science students should develop their own health-promoting lifestyle behaviors. It can also be recommended to carry out more comprehensive studies related to health-promoting behaviors and to give more educational support to medical science students so that they can adopt health-promoting lifestyle behaviors individually.

KEYWORDS: Healthy behavior, Nutrition, Physical activity, Health Responsibility

Geliş Tarihi / Received:15.06.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç.Dr.Nazan ERENOĞLU SON

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü

E-mail: nazan.son@afsu.edu.tr

Orcid No: 0000-0003-3614-3604

GİRİŞ

Eski yıllarda sağlık; vücut bütünlüğünün tam olması ya da herhangi bir sakatlık/eksikliğin olmaması şeklinde tanımlanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlığı; bedensel, ruhsal ve sosyal yönden iyilik hali olarak tanımlamaktadır (1). DSÖ'nün tanımlamasına göre bireyin küçük yaşlardan itibaren sağlığın korunması gerektiği, sosyal bir varlık olarak toplumla iç içe diyalog halinde olması, sosyalleşmesi, manevi değerlerine sadakatli olması, bireysel sağlığını korumak için çaba harcaması gerektiği görülmektedir. Bireyin kendi sağlığını önemsemesi ve koruması etkileşim içinde bulunduğu başta yakın çevresi olmak üzere yaşadığı toplumu da etkileyen bir faktördür.

Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını benimsemenin ve uygulamanın pek çok hastalık ve komorbiditesinden korunmayı sağlayabileceğini işaret eden birçok çalışma bulunmaktadır (2 - 6).

Sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını ilke haline getirerek günlük yaşamda uygulamak; yaşam kalitesini artıran, ömrü uzatan, kişiler arası etkileşimi maksimuma çıkararak toplumları sağlıklı olma yönünde motive eden bir yaşam biçimidir. Toplumların bu misyonu kazanmasında ki en önemli görev sağlık çalışanlarına düşmektedir (7). Sağlık alanında hizmet veren bireyler; toplumun yönlendirilmesi, bilinçlendirilmesi, eğitilmesi ve daha sağlıklı nesillere ulaşılması konusunda en büyük sorumluluğu alan kişilerdir. Sağlık alanının her kademesinde görev yapan bireylerin eğitim, bilgi, tecrübe, tutum ve davranışları bu sorumluluğun yerine getirilmesinde önemli birer faktör olarak anahtar rol oynamaktadır. Bu bağlamda sahada görev alacak bireylerin eğitim hayatları sırasında olumsuz sağlıklı yaşam biçimi davranışları var ise bunları olumluya çevirmeleri ve/veya geliştirmeleri son derece önemlidir. Önce kendi yaşamlarında sağlıklı yaşam davranışları ilkelerini benimserler ise mesleklerini icra ederken topluma daha faydalı olabilirler.

Bu düşünceden yola çıkarak bu çalışma; sağlığın çeşitli alanlarında eğitim alan bireylerin sağlıklı yaşam davranışlarını benimsemelerine ilişkin verilerinin karşılaştırılması amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kesitsel tipte anket çalışması olan bu araştırma, Mayıs 2018 tarihinde Afyon Kocatepe üniversitesi Tıp Fakültesi ve Sağlık Bilimleri Fakültesinde sağlık alanında eğitim gören öğrenciler ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan öğrenciler Tıp Fakültesi (TF), Beslenme ve Diyetetik (BD), Fizyoterapi ve Rehabilitasyon (FTR), Hemşirelik (H), Sağlık Yönetimi (SY) bölümlerinde eğitimlerini sürdürmektedir. Çalışmaya TF'sinin 3. sınıf, diğer fakültelerin ise 3. ve 4. sınıflarında eğitim gören 490 öğrenci dahil edilmiştir. Verilerin toplanması için çalışmanın yapıldığı bölümlerde sınıf ortamında öğrencilere sosyo-demografik verilerden oluşan bir soru formu ve Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ölçeği-II (SYBDÖ-II) içeren anket uygulanmıştır. Sosyo-demografik özellikleri sorgulamak amacıyla 10 soru oluşturulmuştur. Bu form ile yaş, cinsiyet, boy, kilo, nerede barındıkları (yurt-ev-aile ile), aylık harcama miktarları (500ve altı=düşük, 500-1000tl=orta, 1000tl ve üzeri=yüksek), anne ve baba eğitim düzeyleri (ilkokul, ortaokul, lise, üniversite) sorgulanmıştır. Beden Kütle İndeksi (BKI)'leri ise $\text{ağırlık (kg)/boy (m)}^2$ 'ye bölünmesi formülü ile hesaplanmıştır.

Sağlıklı Yaşam Biçimi Davranışları ölçeği-II (SYBDÖ-II), orijinal adı Healthy Life Style Behaviour Scale II olarak Walker ve arkadaşları tarafından 1987 yılında 48 soru olarak geliştirilmiştir (8). (9). Ölçeğin Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirlik çalışması ise Bahar ve ark. tarafından yapılmıştır (9). Ölçeğin; manevi gelişim, sağlık sorumluluğu, fiziksel aktivite, beslenme, kişilerarası ilişkiler ve stres yönetimi olmak üzere 6 alt boyutu bulunmaktadır. Ayrıca tüm alt boyutların puan toplamından oluşan ve sağlıklı yaşam davranışları toplam puanı bulunmaktadır. Ölçekte ters ifade bulunmamaktadır. Hesaplama sorulara verilen cevapların toplanması ile elde edilir. En düşük puanı 58, en yüksek puanı ise 208'dir. Derecelendirme 4'lu likert şeklindedir.

Hiç bir zaman (1), bazen (2), sık sık (3), düzenli olarak (4) puanı temsil etmektedir.

Manevi gelişimi [(6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48, 52) (min-max: 9-36)],

Sağlık sorumluluğu [(3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51) (min-max: 9-36)],

Egzersiz [(4, 10, 16, 22, 28, 34, 40, 46) (min-max: 8-32)],
Beslenmeyi [(2, 8, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50) (min-max: 9-36)],
Kişilerarası iletişimi [(1, 7, 13, 19, 25, 31, 37, 43, 49) (min-max: 9-36)],
Stres yönetimini [(5, 11, 17, 23, 29, 35, 41, 47) (min-max: 8-32)] sorularının toplamını temsil etmektedir (8).

Ölçeğin toplam puanı sağlıklı yaşam biçimi davranışları puanını vermektedir (9).

Ölçeğin alt boyutlarından; Sağlık sorumluluğu: Kişinin sağlığı konusundaki sorumluluk düzeyinin sağlığına hangi düzeyde katkı sağladığını belirler. Fiziksel aktivite: kişinin hangi düzeyde ve ne sıklıkta egzersiz yaptığını göstermektedir.

Beslenme: Bireyin öğünlerini seçme, düzenleme ve yiyecek seçimindeki değerini belirler. Manevi gelişim: kişinin hayata dair inançlarını, kendini geliştirme yeteneğini, iç huzuru sağlama ve kendi ile barışıklığını ifade eder.

Kişilerarası iletişim: Başkaları ile olan iletişim, nedsel gereklilikler dışında anlamlı bir ilişki kurabilmeyi temsil eder.

Stres yönetimi: Kişinin strese dayanma gücünü, stresi tanıma ve yönetebilme durumunu ifade etmektedir (8, 9).

Etik Kurul

Bu çalışmanın Etik Kurulu Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 04.05.2018 Tarih ve 2018/130 Sayılı karar ile alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Veriler istatistiksel analiz için SPSS 22 versiyonunda girilmiş ve analiz edilmiştir. Veriler tanımlayıcı istatistikler (Aritmetik ortalama, ortanca, standart sapma, yüzde dağılımlar) ile değerlendirilmiştir. Gruplar arası ortalamalar karşılaştırılırken öncelikle normal dağılım uygunluğu Kolmogorov Smirnov ve Shapiro Wilk testleri ile değerlendirilmiştir. İki bağımlı grubun ortalamasını karşılaştırırken, parametrik koşulların sağlandığı durumlarda bağımlı gruplarda t testi ve ki kare testi, parametrik koşulların sağlanmadığı durumlarda ise Wilcoxon testi

uygulanmıştır. İki bağımsız grubun ortalamasını karşılaştırırken parametrik koşulların sağlandığı durumlarda bağımsız gruplarda t testi, parametrik koşulların sağlanmadığı durumlarda ise Mann Withney U testi kullanılmıştır. Çoklu grupların karşılaştırılmasında One Way Analysis of Variance, Ortalama Standart Sapma (Mean± Standard Deviation) kullanılmıştır.

BULGULAR

Bu çalışma 490 öğrenci ile tamamlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin, %28,6'sı erkek, %71,4'ü ise kız öğrencilerden oluşmuştur. Çalışmaya katılan 490 öğrencinin %14,9'u SY'de, %12,79'u H'de, %26,5'i BD'de, %17,5'i FTR'de, %28,4'ü TF'de eğitim görmektedir. Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalamaları 21,00±1,97 yıl (min-max: 18-35), boy ortalamaları 167,99±8,45 cm (min-max: 146-191), ağırlık ortalamaları 63,87±12,62 kg (min-max: 38-110), Beden Kütle İndeksi (BKİ) ortalaması 22,53±3,51 ağırlık (kg)/boy (m)²dir. Öğrencilerin bölümler arası yaş ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır (p<0,001). BKİ ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (**Tablo 1**).

Tablo 1: Öğrencilerin Bedensel veri dağılımı

	SY(n=73)	H(n=62)	BD(n=130)	FTR(n=86)	TF(n=139)	p	Çoklu Karşılaştırmalar
Yaş	21,73±1,80	20,65±1,24	21,50±2,10	21,22±1,90	20,17±1,96	<0,001	1-2, 1-5, 2-3, 3-5, 4-5
BKİ	22,64±4,00	22,95±3,52	22,11±3,44	22,82±3,84	22,50±3,09	0,494	Ns.

Çalışmaya katılan kız öğrencilerin %78'i SBF'nde eğitim görmekte iken, Erkek öğrencilerin ise %55,7'si SBF'nde eğitim görmektedir (**Tablo 2**).

Tablo 2: Öğrencilerin sosyo-demografik veri dağılımı

	SY(n=73)	H(n=62)	BD(n=130)	FTR(n=86)	TF(n=139)	Toplam	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n %	
Cinsiyet	Kız	57 (16,3)	45 (12,9)	115 (32,8)	56 (16,0)	77 (22,0)	350 71,4
	Erkek	16 (11,4)	17 (12,1)	15 (10,7)	30 (21,4)	62 (44,3)	140 28,6
Harcama	Düşük	22 (11,2)	22 (11,2)	54 (27,6)	33 (16,8)	65 (33,2)	196 40
	Orta	32 (14,7)	34 (15,7)	62 (28,6)	38 (17,5)	51 (23,5)	217 44,3
Barınma	Yüksek	19 (24,7)	6 (7,8)	14 (18,2)	15 (19,5)	23 (29,9)	77 15,7
	Yurt	38 (12,1)	43 (13,7)	94 (29,8)	52 (16,5)	88 (27,9)	315 64,3
Anne	Ev	32 (25,0)	12 (9,4)	24 (18,8)	26 (20,3)	34 (26,6)	128 26,1
	Altle	3 (6,4)	7 (14,9)	12 (25,5)	8 (17,0)	17 (36,2)	47 9,6
Eğitimi	İlk	44 (18,6)	39 (16,5)	67 (28,3)	46 (19,4)	41 (17,3)	237 48,4
	Orta	17 (20,0)	14 (16,5)	17 (20,0)	20 (23,5)	17 (20,0)	85 17,3
Baba	Lise	10 (11,1)	8 (8,9)	27 (30,0)	11 (12,2)	34 (37,8)	90 18,4
	Üniversite	2 (2,6)	1 (1,3)	19 (24,4)	9 (11,5)	47 (60,3)	78 15,9
Eğitimi	İlk	21 (16,0)	25 (19,1)	41 (31,3)	25 (19,1)	19 (14,5)	131 26,7
	Orta	19 (22,6)	16 (19,0)	18 (21,4)	15 (17,9)	16 (19,0)	84 17,2
Eğitimi	Lise	17 (16,7)	9 (8,8)	29 (28,4)	20 (19,6)	27 (26,5)	102 20,8
	Üniversite	16 (21,9)	12 (19,4)	42 (32,3)	26 (15,0)	77 (44,5)	173 35,3

Çalışmaya katılan öğrencilerin çoğunluğu (%44,3'ü) aylık harcamasının orta düzeyde (500-1000 tl arası) olduğunu bildirmiştir. Her bölüm kendi içinde değerlendirildiğinde SY, H, BD, FTR'de öğrenim gören öğrencilerin çoğunluğu orta düzeyde harcama yaptığını ifade ederken, TF'de eğitim gören öğrencilerin çoğunluğu düşük düzeyde (500 tl ve altında) harcama yaptığı-

nı ifade etmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %64,3'ü yurttan, %26,1'i evde, %9,6'sı ailesiyle birlikte yaşamaktadır. Öğrencilerin anne ve babalarının eğitim durumları sorgulandığında çalışmaya katılan tüm öğrencilerin çoğunluğunun (%48,4'ünün) anne eğitiminin ilkököl düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak her bölüm kendi içinde değerlendirildiğinde SY, H, BD, FTR'de öğrenim gören öğrencilerin çoğunluğunun anneleri ilkököl mezunuyken, TF'de eğitim gören öğrencilerin annelerinin çoğunluğunun üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin babalarının eğitim durumu sorgulandığında çoğunluğun (%35,3) babasının eğitim durumunun üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir. Bölümler kendi içlerinde değerlendirildiğinde SY ve H'de eğitim gören öğrencilerin çoğunluğunun babası ilkököl mezunu iken, BD, FTR, TF'nde eğitim gören öğrencilerin çoğunluğunun babasının üniversite mezunu olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2). Çalışmaya katılan öğrencilere uygulanan SYBDÖ-II'nin alt boyutlarına bakıldığında sağlık sorumluluğu, fiziksel aktivite, stres yönetimi ve ölçeğin toplam puanı alanlarında en düşük puanı FTR alırken, en yüksek puanı ise SY'nin aldığı görülmektedir.

Fiziksel aktivite, stres yönetimi alanlarında bölümler arası puan karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Ancak sağlık sorumluluğu ($p=0,003$) ve ölçeğin toplam puanı ($p<0,001$) alanlarında yapılan karşılaştırmada istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır. Sağlık sorumluluğu alanında ki istatistiksel farkın SY-FTR ve SY-TF'den kaynaklandığı tespit edilmiştir (Tablo 3). Ölçeğin diğer alt boyutlarından beslenme alanında en düşük puanı FTR alırken, en yüksek puanı BD bölümünün aldığı görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ($p<0,001$). Bu farkın hangi bölümler arasında saptandığı Tablo 3'de gösterilmiştir.

Ölçeğin manevi gelişim ve kişilerarası ilişki alt boyutlarında en yüksek puanı SY almıştır. Manevi gelişim alanında en düşük puanı H bölümü, kişilerarası iletişim alt boyutunda en düşük puanı TF almıştır. Ölçeğin her iki alt boyutunda da bölümler arası istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Tablo 3: Öğrencilerin SYBDÖ-II puanlamalarının bölümler bazında dağılımı

	SY	H	BD	FTR	TF	P	Çoklu Karşılaştırma
Sağlık Sorumluluğu	23,97±0,58	22,60±0,46	22,73±0,41	21,52±0,45	22,32±0,47	0,003	1-4, 1-5
	21,66±0,50	21,22±0,55	20,81±0,53	20,14±0,53	20,81±0,54	0,521	Ns.
Fiziksel Aktivite	23,20±0,32	21,30±0,47	23,33±0,44	20,81±0,42	21,30±0,43	<0,001	1-4, 1-5, 2-3, 3-4, 3-5
	29,32±0,41	27,71±0,42	27,84±0,50	28,03±0,41	27,89±0,41	0,171	Ns.
Beslenme	28,00±0,36	27,32±0,41	27,42±0,49	27,42±0,40	26,67±0,40	0,222	Ns.
	24,55±0,49	23,64±0,40	24,11±0,37	23,43±0,49	23,65±0,30	0,398	Ns.
Manevi Gelişim	150,70±2,64	143,79±2,71	146,24±2,74	141,35±2,70	142,64±2,55	<0,001	1-4, 1-2, 1-3, 1-4, 1-5, 3-2, 3-3, 3-4, 2-4, 2-3
Kişilerarası İlişki							
Stres Yönetimi							
Toplam							

One Way Analysis of Variance, Mean±Std. Deviation
Ns: Fark yoktur.

TARTIŞMA

Üniversite yaşamı bireylerin hayatlarında en önemli değişimlerin yaşandığı dönemlerden birini oluşturur. Birçok öğrencinin ailesinden ayrılarak bireysel yaşama adım attığı bu süreçte kazanılan alışkanlıklar yaşamın ileriki yıllarında ki davranışlarına temel oluşturularak şekil verebilir.

Özellikle sağlık alanında eğitim alan bireylerin sağlıklı bir yaşam biçimini benimsemesi, gelecek yıllarda mesleğini icra ederken topluma yön vermesi ve rol model olması açısından son derece önem arz etmektedir. Çalışmamız üniversitemizin sağlık alanında eğitim veren beş bölümü ile yürütülmüş ve SYBDÖ-II uygulanmıştır.

Çalışmamıza katılan öğrencilerin % 90'ı ailesinden ayrı yurtlarda veya arkadaşlarıyla birlikte evde yaşamaktadır. Çoğunluğu orta düzeyde aylık harcama yapmaktadır. Çalışmamızda uyguladığımız SYBDÖ II ölçeği ile ilgili çeşitli okullarda ve farklı meslek gruplarında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Vural ve ark.'nın (10) Sağlık Meslek Yüksekokulunda eğitim gören 272 öğrenci ile yaptıkları çalışmalarında SYBDÖ II puan ortalaması $127,05±20,35$ bulunmuştur. Ölçeğin alt grup puanlarında ise en düşük puan fiziksel aktivite ($15,03±4,85$), en yüksek puan ise manevi gelişim ($26,71±4,55$) alanlarındadır. Duran ve ark.'nın (11) 298 sağlık çalışanını kapsayan çalışmasında da en düşük puan fiziksel aktivite ($9,74±3,40$), en yüksek puan ise manevi gelişim ($35,58±6,00$) alanlarında olup SYBDÖ II ölçeği toplam puan ortalaması ise $121,18±18,40$ olarak bulunmuştur. Bostan ve ark.'nın (12) 278 sağlık çalışanını kapsayan çalışmasında da en düşük puan fiziksel aktivite ($15,32±4,81$), en yüksek puan ise manevi gelişim ($26,16±4,26$)

alanlarında olup, SYBD ölçeği toplam puan ortalaması ise $125,62 \pm 19,40$ olarak bulunmuştur. Ayrıca manevi gelişim ve beslenme alanlarında alınan puanların yaşla birlikte arttığı, fiziksel aktivite ve stres yönetiminde ise alınan puanların yaşla birlikte azaldığı bulunmuştur (12).

Şen ve ark.'nın (13) 251 Sağlık Meslek Yüksek Okulu (SMYO) öğrencisini kapsayan çalışmada da en düşük puan fiziksel aktivite ($15,25 \pm 4,7$), en yüksek puan ise manevi gelişim ($23,44 \pm 5,2$) alanlarında olup SYBD ölçeği toplam puan ortalaması ise $118,01 \pm 21,0$ olarak bulunmuştur.

İlhan ve ark.'nın (14) SBF'de öğrenim gören 462 öğrenci ile gerçekleştirdiği çalışmaya bizim çalışma popülasyonumuza benzer şekilde H, FTR, BD ve Ebelik (E) öğrencileri dahil edilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin %79,4'ü kızdır (14). Bizim çalışmamıza katılan popülasyonunda %71,4'ünü kızlar oluşturmaktaydı. Cinsiyet açısından dağılımın benzer olması SBF'lerini kız öğrencilerin daha çok tercih ettiği düşüncesini güçlendirmektedir. Ölçeğin toplam puanı $110,03 \pm 22,71$ olup, diğer çalışmalarla paralel en düşük alt grup puanı fiziksel aktivite, en yüksek alt grup puanı ise manevi gelişim alanındadır.

Ölçeğin bölümler bazında toplam puanlarına bakıldığında en düşükten yükseğe doğru ortanca puanlarının BD, E, FTR, H bölümlerine ait olduğu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandığı görülmektedir ($p=0,001$) (14).

Bizim çalışmamızda ise ölçek toplam puanı en düşükten yükseğe doğru FTR, TF, H, BD, SY bölümlerine ait olup, bölümler arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır (Tablo 3). Yanık ve Nogay'ın (15) farklı meslek grubu sağlık çalışanlarında yaptıkları çalışmalarında, gruplar arası ölçek toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptadıklarını açıklamışlardır. Ölçeğin alt gruplarında ise en düşük puanın fiziksel aktivitede, en yüksek puanın ise manevi gelişim alanında olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca sağlıklı davranış puanının unvan, medeni durum, yaş ve çalışma şartlarıdaki güçlüklerden etkilediğini bildirmişlerdir (15). Şemin ve Tengiz ise çalışmalarında (16) "Sağlık ve Yaşam" dersine devam eden öğrencilerine (n: 47 kişi) öğretim yılının başında ve öğretim yılının

sonunda SYBDÖ-II uygulamışlar ve sonuçlarını karşılaştırmışlardır. Öğrencilerin eğitim yılı başında SYBDÖ-II genel ortalaması $136,79 \pm 17,80$ puan iken, yarıyıl sonunda $148,34 \pm 20,89$ olarak saptanmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Sağlıklı yaşam tarzının geliştirilmesine katkıda bulunan davranışlar içerisinde en yüksek puan ortalamaları ölçeğin kişilerarası ilişkiler ($28,23 \pm 3,95/28,98 \pm 4,13$) alt boyutunda, en düşük ortalama ise fiziksel aktivite alt boyutunda ($18,81 \pm 4,88/21,63 \pm 4,77$) saptanmıştır. Çalışmaları eğitimle sağlıklı yaşam davranışlarının geliştirilebileceği ortaya konmuştur. Eğitim modellerinde ise "İşbirlikli öğrenme yöntemleri-sunum ardından yapılan küçük grup tartışması" modelinin diğer eğitim modellerinden daha faydalı olduğunu ifade etmişlerdir (16). Özveren ve Yılmaz tarafından (17) 317 hemşirelik öğrencisi ile yürütülen çalışmada öğrenci hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının orta düzeyde olduğu, egzersiz yarar algılarının yüksek olduğu ve öğrencilerin egzersiz yarar algıları arttıkça fiziksel aktivite davranışlarının da arttığı saptanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, hemşirelik öğrencilerinin, topluma iyi bir rol model olabilmeleri için başta beslenme, stres yönetimi ve fiziksel aktivite gibi düşük puan aldıkları alt ölçek alanlarına müfredat programlarında ağırlık verilmesi ve egzersiz yarar algılarını geliştirilmeye çalışılarak algılanan engelleri ortadan kaldırma girişimleri önerilebileceği ifade edilmiştir (17). Şimşek ve ark.'nın (18) TF 1. sınıf öğrencilerini kapsayan çalışmalarında SYBDÖ-II ölçeğinin alt boyutlarını en düşükten en yükseğe doğru Fiziksel aktivite, Stres yönetimi, Sağlık sorumluluğu, Beslenme, Manevi gelişim, Kişilerarası ilişkiler olarak sıralamışlardır. Ölçek Toplam puanı ise $134,4 \pm 9,7$ bulunmuştur. Bizim çalışmamızda da tüm bölümlerde ve TF'de en düşük puan Fiziksel aktivite alt grubuna aittir. TF'nin en yüksek puanı Manevi gelişim alanında olup Ölçek Toplam puanı ise $142,64 \pm 2,55$ bulunmuştur Tablo 3. Demir ve Baydar; TF ve H bölümü öğrencilerini dahil ettikleri çalışmalarında (n=534) SYBD-II ölçeği puan ortalaması $130,00 \pm 17,62$ olarak saptamışlardır. Çalışmaya alınan öğrencilerin çoğunluğunu (%73,22'si) kızlar oluşturmaktadır. Bu oran bizim çalışma popülasyonumuzda ki kız öğren-

ci oranına yakın bir yüzdendir. Diğer çalışmalara benzer şekilde ölçeğin alt gruplarına bakıldığında en yüksek puan manevi gelişim, en düşük puanın fiziksel aktivite alanlarına ait olduğu görülmektedir. Hemşirelik öğrencilerinin genel ölçek, sağlık sorumluluğu, beslenme, kişilerarası ilişki puanlarının tıp öğrencilerinden anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptanmıştır (19).

Bizim çalışmamızda H bölümünün ölçek toplam puanı TF öğrencilerinden yüksek olmakla birlikte aralarında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır.

Manevi gelişim ve stres yönetimi alanlarında minimal düzeyde TF öğrencilerinin puanı H öğrencilerinin puanından yüksek bulunmuştur.

Külcü ve ark. (20) ise Sağlık Yüksek Okulu (SYO) ve Meslek Yüksekokulu (MYO) öğrencilerinde yürüttükleri çalışmalarında ölçek toplam puanını $129,09 \pm 23,33$ olarak saptamışlardır. Ayrıca SYO öğrencilerinin sağlık sorumluluğu puanını, MYO öğrencilerinden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulmuşlardır. SYBDÖ-II Uygulanarak yapılmış çalışmalara bakıldığında toplam ölçek puanlarının 110-136 arasında orta düzeyde yer aldığı görülmektedir (9 - 18). Sadece Yanık ve Nogay'ın öntest-sontest çalışmasında eğitim sonrası ölçek puanının 136'dan 148'e çıktığı görülmektedir (15).

Bizim çalışmamızda ise toplam ölçek puanı en düşük FTR 141, en yüksek SY 150 olarak tespit edilmiştir. Öğrencilerimiz aldığı puanlar her ne kadar orta bir puana denk gelse de, literatürle karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda ölçeğin beslenme alt boyutu dışında tüm alanlarında en yüksek puanı SY'nin aldığı saptanmıştır. Ayrıca çalışmamızın tüm SYBDÖ-II verileri değerlendirildiğinde diğer çalışmalarla paralel bir şekilde öğrencilerin en düşük puanı fiziksel aktivite, en yüksek puanı manevi gelişim alanında olduğu tespit edilmiştir (10 - 20). Bu durum öğrencilerin fiziksel aktiviteye çok zaman ayırmadığını göstermektedir.

Oysa sağlıklı yaşam için fiziksel aktivite önemli bir faktördür. TF, BD, FTR, H, SY bölümlerini kapsayan bu çalışmada SYBDÖ-II ölçeği puanları orta düzeyde bulunmuştur. Üniversite öğrencilerinin sağlık bilincini artırmaya yönelik programlar düzenlenerek, daha fazla fiziksel aktivitede bulunmaları için özendirilmelidirler.

Burada alınacak eğitimlerin bir ders niteliğinde değil de bir yaşam biçimi olarak benimsenmesi gerektiğine vurgu yapılmalıdır. Ancak bu şekilde meslek yaşamlarını ifa ederken hizmet verdikleri kitleleri etkileme ve örnek olma vasıflarına sahip olabilecekleri göz önünde bulundurulmalıdır. Daha sağlıklı nesiller yetiştirmek için sağlık lisansiyerlerinin sağlık bilincini artırmaya yönelik programlar düzenlenmelidir.

KAYNAKLAR

1. Sağlıkın Teşviki ve Geliştirilmesi Sözlüğü. TC. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Bakanlık Yayın No: 814 ISBN: 978-975-590-361-3, 1. Baskı Ankara Nisan 2011:1-5.
2. Bergier J, Bergier B, Tsos A. Variations in physical activity of male and female students from the Ukraine in health-promoting life style. *Ann Agric Environ Med.* 2017;24(2):217-21.
3. Polat Ü, Özen Ş, Kahraman BB, Bostanoğlu H. Factors affecting health-promoting behaviors in nursing students at a university in Turkey. *J Transcult Nurs.* 2016;27(4):413-9.
4. Chen JY, Yu KQ, Sun XM, et al. Effect of health-promoting lifestyle on outcomes of suboptimal health status. *Journal of Southern Medical University.* 2016;37(2):184-91.
5. Stark MA, Hoekstra T, Hazel DL, Barton B. Caring for self and others: Increasing health care students' healthy behaviors. *Work.* 2012;42(3):393-401.
6. Son O, Boduroğlu Y. Comparing of Tp-Te interval and Tp-Te/Qt ratio in patients with preserved, Mid-range and reduced ejection fraction heart failure. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences.* 2019;7(5):752-9.
7. Chen J, Xiang H, Jiang P, et al. The role of healthy lifestyle in the implementation of regressing suboptimal health status among college students in china: a nested case-control study. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(3):240.
8. Walker SN, Sechrist KR, Pender NJ. The health-promoting lifestyle profile: development and psychometric characteristics. *Nurs Res.* 1987;36:76-81.
9. Bahar Z, Beşer A, Gördes N, ve ark. Sağlıklı Yaşam biçimi davranışları ölçeği II'nin geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Der.* 2008;12(1): 1-13.
10. Vural PI, Bakır N. meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. *ACU Sağlık Bil Der.* 2015;1:36-42.
11. Duran Ü, Ögüt S, Asgarpour H. ve ark. Sağlık çalışanlarında sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Der.* 2018; 2(3); 138-47.

- 12.** Bostan N, Beşer A. Hemşirelerin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarını etkileyen faktörler. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Der. 2017;14 (1):38-44.
- 13.** Şen MA, Ceylan A, Kurt ME, ve ark. Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve etkileyen faktörler. Dicle Tıp Dergisi. 2017;44 (1):1-11.
- 14.** İlhan N, Bahadırılı S, Ercan N, Toptaner NE. Üniversite öğrencilerinin ruhsal durumları ile sağlık davranışları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. MÜSBED. 2014;4(4):207-15.
- 15.** Yanık A, Nogay NH. Sağlık çalışanlarında sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. Fırat Tıp Der. 2017;22(4):167-76.
- 16.** Şemin İ, Tengiz Fİ. Effect of health education on healthy lifestyle behavior. Türkiye Klinikleri J Health Sci. 2016;1(3):194-200.
- 17.** Özveren H, Yılmaz ED. Investigation of the healthy life style behaviours and the exercise behaviours of the nursing students. Journal of Human Sciences. 2018;14(3):1505-18.
- 18.** Şimşek H, Öztoprak D, İkizoğlu E , Safalı F, Yavuz Ö, ve ark. Tıp fakültesi öğrencilerinde sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve ilişkili etmenler. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Der. 2012;26(3):151-7.
- 19.** Demir E, Artantaş Baydar A. Tıp ve Hemşirelik öğrencilerinde sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi: Kesitsel bir çalışma. Ankara Medical Journal. 2018;(2):186-97.
- 20.** Külcü DP, Öz FB, Aktaş D. Sağlık alanında öğrenim gören üniversite öğrencilerinin sağlıklı yaşam biçimi davranışlarının değerlendirilmesi. Sağlık ve Toplum. 2019;29(1):72-8.

HETEROZİGOT BETA TALASEMİLİ HASTALARDA TAM KAN SAYIMININ ROLÜ

THE ROLE OF COMPLETE BLOOD COUNT IN PATIENTS WITH HETEROZYGOUS BETA THALASSEMIA

Özge VURAL, Hilal SUSAM ŞEN, İbrahim EKER

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Çalışmanın amacı heterozigot beta talasemili (HBT) olgularla sağlıklı çocuklardaki Tam Kan Sayımı parametrelerini değerlendirerek Ortalama Trombosit Hacmi (MPV), Trombosit Lenfosit oranı (PLR) ve Nötrofil Lenfosit oranını karşılaştırmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Temmuz 2016 ve Eylül 2019 tarihleri arasında HBT tanısı konulan çocuk hematoloji onkoloji polikliniğine başvuran 60 hasta ile benzer yaş ve cinsiyette 60 sağlıklı kontrol olgusu retrospektif olarak incelendi. Bir yaşın üzerindeki çocuklar arasında hemoglobin A2 düzeyi% 3.5'in üzerinde olanlar çalışmaya alındı.

BULGULAR: Toplam 120 olgu çalışmaya dahil edildi. HBT grubunda 60 olgu (32 erkek ve 28 kadın) ve kontrol grubunda da 60 (36 erkek ve 24 kadın) olgu bulunmaktaydı. İki grup arasında yaş ve cinsiyet açısından anlamlı fark yoktu ($p = 0,29$ ve $p = 0,27$). Trombosit sayısı, MPV, lenfosit ve ferritin HBT grubunda anlamlı olarak daha yüksekti, hemoglobin HBT grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşüktü.

SONUÇ: Sağlıklı HBT'li hastalarda MPV ve trombosit sayısında ki artış hiperkoagülabilitéye neden olabilir ve erişkin olgularda tromboza yatkınlıkta diğer risk faktörleriyle birlikte rol oynayabilir. HBT olgularda tromboembolik olayların insidansı konusunda çok az çalışma vardır, erişkin HBT olgularını özellikle tromboembolik olaylar açısından izlemek ve daha fazla olgu ile çalışma yapmak gerekmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Heterozigot Beta Talasemi, Ortalama Trombosit Hacmi, Tam Kan Sayımı, Trombosit

ABSTRACT

OBJECTIVE: The goal of this study was to compare the Mean Platelet Volume (MPV), Platelet Lymphocyte ratio, and Neutrophil Lymphocyte ratio by evaluating the parameters of Complete Blood Count in healthy children and patients with heterozygous Beta-thalassemia (HBT).

MATERIAL AND METHODS: Between July 2016 and September 2019, 60 patients admitted to the pediatric hematology-oncology outpatient clinic diagnosed with HBT and 60 healthy control subjects of similar age and sex were analyzed retrospectively. Children over one year old, whose hemoglobin A2 levels were above 3.5% were included in the study population.

RESULTS: A total of 120 subjects were enrolled in this study. The HBT group included 60 subjects (32 males and 28 females) and the control group included 60 (36 males and 24 females). There were no significant differences between the two groups in terms of age and gender ($p=0.29$ and $p=0.27$). Platelet count, MPV, lymphocyte, and ferritin were significantly higher in the HBT group, whereas hemoglobin was significantly lower in the HBT group as compared with the control group.

CONCLUSIONS: Increased MPV and platelets in healthy HBT patients may cause hypercoagulability and may play a role with other risk factors in the predisposition of thrombosis in adult cases. There are very few studies on the incidence of thromboembolic events in cases with HBT. It is necessary to monitor adult HBT cases especially in terms of thromboembolic events, and to study with more cases.

KEYWORDS: Heterozygous Beta-thalassemia, Mean Platelet Volume, Complete Blood Count, Platelet

Geliş Tarihi / Received:20.04.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Özge VURAL

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

E-mail: drozgevural@yahoo.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-7523-7553, 0000-0002-1329-1287, 0000-0002-1880-546X

INTRODUCTION

Beta thalassemia is an inherited congenital hemoglobin synthesis disorder characterized by defective beta chains of hemoglobin that reduces the production of hemoglobin (1). It is the most common preventable hereditary blood disease worldwide. There are three types of beta thalassemia according to the clinical symptoms (2); thalassemia major, thalassemia intermedia, and thalassemia minor (heterozygous Beta-thalassemia). Thalassemia major causes life-threatening anemia; recurrent blood transfusions and iron chelation treatment are needed. Mild to moderate anemia can be seen in patients with thalassemia intermedia, the need for transfusion is less than in thalassemia major. Mild anemia is usually seen in patients with heterozygous Beta-thalassemia (HBT). Although hemoglobin levels vary between 9-11 g/dl, normal hemoglobin levels may be detected in some patients. If the HbA2 level is more than 3.5%, the patient is diagnosed with HBT. The incidence of arterial and venous thromboembolism increases in thalassemia patients compared to the healthy population (3). The increased risk of thrombosis occurs especially in patients with Beta-thalassemia intermedia and/or thalassemia major with splenectomy.

Hypercoagulability is known to occur in patients with thalassemia, which explains the increase in the prevalence of thromboembolic events (4).

The presence of a high incidence of thromboembolic events has led to the identification of a hypercoagulable state in these patients. There are many factors in the pathophysiology of these thrombotic events. Platelet activation is one of the reasons for hypercoagulability (5).

Mean platelet volume (MPV) is a highly sensitive marker for platelet activation. MPV in healthy humans varies between 7.2-11.7 fl. It is a significant marker to show platelet turnover. Larger platelets are younger and more reactive than normal platelets. Increased MPV indicates platelet production and in vivo platelet activation. The relationship between increased MPV and venous thromboembolism (VTE) has been shown in previous studies. And also some studies suggest that MPV can be a predictive mar-

ker for detecting VTE (6). Hemogram is an easily accessible, simple, and inexpensive test that provides information about the quantitative and qualitative properties of many blood cells such as platelets, neutrophils, and lymphocytes. High platelet-lymphocyte ratio (PLR) and neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) are effective in thromboembolic events and inflammation.

Recent reports show that PLR and NLR can be used as markers to predict susceptibility to thrombosis (7, 8). The purpose of our study was to establish the susceptibility to thrombotic events by comparing MPV, PLR, and NLR in HBT and the healthy population.

MATERIAL AND METHOD

Between July 2016 and September 2019, 60 patients admitted to the pediatric hematology-oncology outpatient clinic diagnosed with HBT and 60 healthy children of similar age and gender were studied retrospectively. Age, gender, body weight, drug use, hemogram, ferritin, hemoglobin electrophoresis results were recorded from patients' files. The study population consisted of children over one year of age whose hemoglobin A2 level was above 3.5%. Patients with acute and chronic infections, antiaggregant and anticoagulant drugs, solid tumors, hematologic malignancies, and iron deficiency anemia were excluded from the study.

Healthy children over one year of age with normal hemoglobin values were included in the control group. All results were analyzed using SPSS 18 (SPSS, Chicago, IL, USA). Subjects were split into two groups as HBT and control. Categorical variables are described as percentages and numbers while numerical variables are expressed as a minimum, maximum, and mean \pm SD. The categorical independent variables were compared between groups using the χ^2 test. The one-sample Kolmogorov-Smirnov test was used to determine if the numerical independent variables were normally distributed.

The chi-squared and Mann-Whitney U tests were used for non-normally distributed variables. The students-test was used to compare normally distributed parametric data. In every instance, a p-value < 0.05 was considered statistically significant.

Ethical Committee

The study was approved by the Ethics Committee of Afyonkarahisar Health Science University (2019/376). All subjects gave written informed consent for the study.

RESULTS

A total of 120 subjects were enrolled in this study. The HBT group consisted of 60 subjects (32 males, 28 females) and the control group consisted of 60 subjects (36 males, 24 females). There were no significant differences between the two groups in terms of age and gender ($p=0.29$ and $p=0.27$). Baseline characteristics and laboratory parameters of the study groups were given in (Table 1).

Table 1: Characteristics and laboratory parameters of the study groups

	HBT	Control	p
Age	6,42-4,17(1,00-15,00)	7,23-4,43(1,00-16,00)	0,292
Hemoglobin	10,21-0,70(8,20-11,90)	13,38-1,01(12,00-16,40)	<0,001
Mean Platelet Volume	10,02-1,06(8,00-13,20)	8,67-0,76(7,00-9,80)	<0,001
Leukocyte	8,51-2,13(4,39-13,04)	7,83-1,66(4,43-12,05)	0,052
Neutrophil	4,62-1,53(1,86-7,60)	4,30-1,14(2,10-7,30)	0,368
Lymphocyte	3,28-0,91(1,50-5,40)	2,83-0,92(1,00-5,40)	0,008
Platelet	393,00-144,77(195,00-817,00)	303,63-85,15(177,00-556,00)	<0,001
Ferritin	39,51-19,56(14,40-92,00)	32,25-16,25(12,93-79,20)	0,014
Neutrophil/lymphocyte	1,48-0,54(0,44-3,43)	1,66-0,65(0,59-4,09)	0,264
Platelet/lymphocyte	131,47-73,41(48,75-508,00)	125,90-81,73(41,16-545,00)	0,358

Platelet count, MPV, lymphocyte, and ferritin were significantly higher in the HBT group whereas hemoglobin was significantly lower in the HBT group as compared with the control group.

DISCUSSION

The incidence of thromboembolic events in thalassemia patients increases compared to the healthy population. The risk is higher, especially in patients with Beta-thalassemia intermedia and splenectomy. The reason for the increase in the prevalence of thromboembolic events is thought to be associated with hypercoagulability (9). The causes of hypercoagulability are, as follows; increased platelet aggregation, and expression of activation markers, impairment of platelet morphology, increased platelet count, and activation in patients with splenectomy (10). High platelet count seems to be a predictor of increased thromboembolic event risk in patients with thalassemia intermedia and thalassemia who underwent splenectomy (4).

Although platelets are thought to be playing a central role in arterial thrombosis, it is also thought to be effective in the pathogenesis of venous thrombosis. Recent studies have shown that it is effective in deep vein thrombosis (11).

In our study, platelet levels were higher in patients with HBT than in the control group. Platelet size reflects platelet activation. Large platelets are more metabolic and enzymatically active than small ones (12). The MPV is an important platelet volume indicator and is a simple and reliable parameter showing platelet activation and function (13). The relationship between increased MPV and VTE has been demonstrated and it was thought that MPV can be a valuable marker for VTE (12).

In a study performed by Braekkan et al. it was shown that high MPV levels were identified as a marker for VTE and the importance of platelet activity in the pathogenesis of VTE (14). In a study on platelet indices in 2013 patients with acute deep vein thrombosis; Cay et al. found that MPV values were higher than the control group and they stated that the presence of DVT may be closely related to increased platelet activation (15). In another study, including 147 patients, examining the relationship between acute DVT and MPV in hospitalized patients, MPV values were found high in these patients and it was recommended that this was an independent predictor (16). In our study, MPV values were significantly higher in the HBT group than in the control group. Numerous studies have been conducted to research the increased incidence of thromboembolic events in thalassemia patients with splenectomy and thalassemia intermedia (17). However, there is limited data on thrombosis status in HBT. In the meta-analysis of arterial thromboembolic events in thalassemia carriers, it was concluded that Beta-thalassemia carriage may play a role as a protective factor against arterial cardiovascular and cerebrovascular disease in male patients (18). In the study of 2356 HBT and 9424 control cases performed in Taiwan between 2001 and 2010, the incidence of arterial thromboembolic events and myocardial ischemia is significantly higher in HBT cases (19). In a study performed in adult patients with 48 HBT and 51 control

subjects, MPV was found to be significantly higher than the control group (13). Similarly, in our study, MPV was found to be higher in patients with HBT than in the control group. Increased PLR values show inflammatory status and platelet activation (20). Previous studies have shown that high NLR and PLR may be associated with thrombosis and are valuable as an independent marker for the development of central venous sinus thrombosis, pulmonary emboli, and acute DVT (11, 21). Unlike in our study, NLR and PLR levels in HBT and control groups were not statistically significant. We acknowledge that the limits of our study are mainly represented by the retrospective setting and the small cohort.

In our study, we found increased MPV and platelet levels in healthy HBT patients. This may cause hypercoagulability and play a role with other risk factors in the predisposition of thrombosis in adult cases. There are very few studies on the incidence of thromboembolic events in cases with HBT, it is necessary to monitor adult HBT cases especially in terms of thromboembolic events, and to study with more cases.

REFERENCES

- Somerville T. Disorders of Hemoglobin: Genetics, Pathophysiology, and Clinical Management. *J R Soc Med.* 2001;94(11):602-3.
- Taher A.T, Weatherall D.J, Cappellini M.D. Thalassemia. *Lancet.* 2018;391(10116):155-67.
- Cappellini M.D, Poggiali E, Taher A.T, et al. Hypercoagulability in β -thalassemia: A status quo. *Expert Rev. Hematol.* 2012;5: 505–11.
- Taher A.T, Musallam K.M. Coagulation and thrombotic risk in thalassemia intermedia. *Thalassemia Reports* 2011; 1(2):15.
- Angchaisuksiri P, Atichartakarn V, Aryurachai K, et al. Hemostatic and thrombotic markers in patients with hemoglobin E/beta-thalassemia disease. *Am J Hematol.* 2007;82(11):1001-4.
- Farah R, Nseir W, Kagansky D, et al. The role of neutrophil-lymphocyte ratio, and mean platelet volume in detecting patients with acute venous thromboembolism. *J Clin Lab Anal.* 2020;34(1):23010.
- Tokgoz S, Kayrak M, Akpınar Z, et al. Neutrophil lymphocyte ratio as a predictor of stroke. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013;22: 1169-74.
- Çiçek G, Açıkgöz SK, Bozbay M, et al. Neutrophil lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio combination can predict prognosis in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Angiology.* 2015;66: 441-7.
- Cappellini MD, Motta I. New therapeutic targets in transfusion-dependent and independent thalassemia. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program.* 2017;(1):278-83.
- Succar J, Musallam KM, Taher AT. Thalassemia and Venous Thromboembolism *Mediterr J Hematol Infect Dis* 2011; 3 (1):e2011025.
- Ming L, Jiang Z, Ma J, et al. Platelet-to-lymphocyte ratio, neutrophil-to-lymphocyte ratio, and platelet indices in patients with acute deep vein thrombosis. *Vasa.* 2018; 47(2): 143–7.
- Gasparyan AY, Ayzvazyan L, Mikhailidis DP, et al. Mean platelet volume: a link between thrombosis and inflammation? *Curr Pharm Des.* 2011; 17: 47–58.
- Cikrikcioglu MA, Celik K, Ekinci I et al. Mean Platelet Volume in Heterozygous Beta Thalassemia. *Acta Haematol.* 2017; 137(2):100-5.
- Braekkan SK, Mathiesen EB, Njølstad I, et al. Mean platelet volume is a risk factor for venous thromboembolism: The Tromso Study, Tromso, Norway. *J Thromb Haemost.* 2010; 8:157-62.
- Cay N, Ipek A, Gumus M, et al. Platelet activity indices in patients with deep vein thrombosis. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2012; 18: 206-10.
- Cil H, Yavuz C, Islamoglu Y, et al. Platelet count and mean platelet volume in patients with in-hospital deep venous thrombosis. *Clin Appl Thromb Hemost.* 2012; 18: 650-3.
- Sleiman J, Tarhini A, Bou-Fakhredin R, et al. Non-Transfusion-Dependent Thalassemia: An Update on Complications and Management. *Int J Mol Sci.* 2018;19(1): 182.
- Dentali F, Romualdi E, Ageno W, et al. Thalassemia trait and arterial thromboembolic events: a systematic review and a meta-analysis of the literature. *J Thromb Haemost.* 2011; 9(5):917-21.
- Liu X, Wen J, Xu Y, et al. Increased risk of arterial thromboembolic events in transfusion-naive thalassemia: a nation wide population-based study. *J Investig Med.* 2019;67(5):826-32.
- Balta S, Ozturk C. The platelet-lymphocyte ratio: A simple, inexpensive, and rapid prognostic marker for cardiovascular events. *Platelets.* 2015; 26: 680–1.
- Kurtipek E, Buyukterzi Z, Buyukterzi M et al. Endothelial dysfunction in patients with pulmonary thromboembolism: neutrophil to lymphocyte ratio and platelet to lymphocyte ratio. *Clin Respir J.* 2017; 11: 78–82.

GEBELİK VE DOĞUM SONRASI DÖNEMDE KARŞILAŞILAN KAS-İSKELET SİSTEMİ ŞİKÂYETLERİNİN PROSPEKTİF ANALİZİ

PROSPECTIVE ANALYSIS OF MUSCLE-SKELETON SYSTEM COMPLAINTS ENCOUNTERED IN PREGNANCY AND POSTPARTUM PERIOD

Mehmet Nuri KONYA¹, Bilge Kağan YILMAZ¹, İbrahim Ethem BÜTÜNER¹ Ayşe YALÇINKAYA YILMAZ², Hilal MOLLA³,
Altuğ Oğuzcan ELMAZ³, Mehmet Akif ERSOY³, Burak Veysel OKAY³, Gülistan YURTSEVER³

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

³Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 3 Öğrencisi

ÖZET

AMAÇ: Gebelik ve doğum sonrası dönemde annelerde kemik-eklem rahatsızlıkları ile sık karşılaşılmaktadır. Bu şikayetlerin önlenmesi, tedavisi ve yönetimi gebelere özgü olarak planlanmalıdır. Bu çalışmanın amacı doğum öncesi ve doğum sonrası dönemde annelerde meydana gelen ortopedik rahatsızlıkların prospektif analizini yaparak güncel verilere katkı sunabilmektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmamızda Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji polikliniğine başvuran 61 anne ile gebelik dönemi ve sonrasında ortopedik rahatsızlıkları ile ilgili 10 farklı vücut bölgesini ilgilendiren anket çalışması yapıldı. Anket çalışmasında annelere bu 10 bölgenin I. trimester, II. trimester, III. trimester, doğum anı ve anlık olarak 5 farklı dönemde ağrı durumu soruldu.

BULGULAR: Çalışmaya ortalama yaşı 28,23±6.57 (19-56) olan 61 anne katılmıştır. Mevcut kiloları ortalama 69.57±14.68 (44-120) idi. Doğum anında kiloları 75,607±13.2 (49-126) idi. Bebeklerin doğum kilosunu 3.09±0.62 (0.75-4.50) idi. Değerlendirilen parametreler; baş-boyun ağrısı, göğüs-sırt ağrısı, bel ağrısı, kalça ağrısı, diz ağrısı, ayak-ayak bileği ağrısı, omuz ağrısı, dirsek ağrısı, el-el bileği ağrısı ve ek şikayetlerdi. Değerlendirilen tüm dönemlerde en çok şikayet edilen durumun bel ağrısı olduğu saptandı. Elde edilen bulgularda III. trimesterde bel ağrısının pik yaptığı, alt sınırının 3,542; üst sınırının ise 5,474 olduğu vas skor ortalamasının 4,51 olduğu görüldü. İkinci sıklıkta göğüs-sırt ağrısı saptandı. En az şikayet ise dirsek ve çevresi için saptandı. Bel ağrısı ve vücut kitle indeksi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

SONUÇ: Gebelik; kadınlarda kardiyovasküler, endokrin ve renal sistemlere etki ettiği kadar kas iskelet sistemine de etki eder. Hormonal değişiklikler vücut kitle indeksine etki ettiği gibi uterusun büyümesi de ağırlık merkezinin değişimine bağlı olarak aksiyel iskelette statik ve dinamik değişikliklere yol açmaktadır. Özellikle bel ağrısı şikayetlerinin gebelik süresince ve doğum sonrası dönemde diğer şikayetlere göre fazla olduğunu saptadık. Gebelikte görülen kas-iskelet sistemi değişiklikleri annenin yaşam kalitesini etkiler. Tanı ve tedavi yaklaşımı gebe, fetus ve gebeliğin korunması gerektiğinden normalden farklıdır. Yaşam kalitesinin istenilen düzeye getirilmesi için uygulanan tüm prosedürlerde bahsedilen üçlünün korunmasının çok önemli olduğunu düşünmekteyiz.

ANAHTAR KELİMELE: Gebelik, Kemik-eklem rahatsızlık, Ağrı

ABSTRACT

OBJECTIVE: Bone-joint disorders are frequently encountered in mothers during pregnancy and postpartum period. Prevention, treatment and management of these complaints should be planned specifically for pregnant women. The aim of this study is to contribute to current data by making a prospective analysis of orthopedic disorders in mothers before and after birth.

MATERIAL AND METHODS: In our study, 61 mothers who applied to the Orthopedics and Traumatology outpatient clinic of Afyonkarahisar Health Sciences University Medical Faculty Hospital were conducted a questionnaire about 10 different body regions related to orthopedic disorders during and after pregnancy. In the survey study, the mothers were asked about the pain of these 10 regions in 5 different periods: I. trimester, II. trimester, III. trimester, the moment of birth and the current time's pain.

RESULTS: 61 mothers participated in the study as mean age 28.23 ± 6.57 (19-56). Their average weight was 69.57 ± 14.68 (44-120). Their weight at birth was 75,607 ± 13.2 (49-126). The birth weight of the babies was 3.09 ± 0.62 (0.75-4.50). Parameters evaluated; were head and neck pain, chest-back pain, back pain, hip pain, knee pain, foot-ankle pain, shoulder pain, elbow pain, hand-wrist pain and additional complaints. Low back pain was found to be the most complained condition in all periods evaluated. Low back pain peaked in III. trimester. In the findings, the lower limit of the lower back pain was 3.542; the upper limit was 5.474 and the mean visual analog scales core 4.51. Chest-back pain was found at the 2nd frequency. The least complaint was for the elbow and its surroundings. No statistically significant relationship was found between low back pain and body mass index.

CONCLUSIONS: Pregnancy affects the musculoskeletal system as well as the cardiovascular, endocrine and renal systems in women. Hormonal changes affect body mass index, and the growth of the uterus causes static and dynamic changes in the axial skeleton due to the change of the center of gravity. We found that especially low back pain complaints were relatively higher during pregnancy and postpartum period than other complaints. Musculoskeletal system changes during pregnancy affect the quality of life of the mother. The diagnosis and treatment approach are different from normal as pregnant, fetus and pregnancy should be protected. We think that it is very important to protect the triplet mentioned in all the procedures applied to bring the quality of life to the desired level.

KEYWORDS: Pregnancy, Bone-joint disorders, Pain

Geliş Tarihi / Received: 27.07.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 21.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç.Dr.Mehmet Nuri KONYA

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Ana Bilim Dalı

E-mail: nurikonya@hotmail.com

Orcid No (Sirasıyla): 0000-0002-5877-8347, 0000-0002-2765-7833, 0000-0001-8822-6263, 0000-0002-3977-8333, 0000-0001-7551-1815, 0000-0003-1976-8856, 0000-0001-7342-4988, 0000-0002-8554-8213, 0000-0002-3965-2116

GİRİŞ

Gebelik, doğurganlık çağındaki kadınlarda ruhsal, fiziksel ve fizyolojik değişikliklerin yaşandığı bir dönemdir. Gebe kadın, fetusu barındırmanın ve beslemenin yanı sıra yeni vücuduna ve hormonal değişikliklere uyum sağlamalıdır (1, 2).

Bu değişikliklere uyum sürecinde kadınlarda kas-iskelet sisteminde oluşabilen bel ağrısı, pelvik bölge ağrısı, pelvik kemik separasyonu, geçici osteopeni/osteoporoz ve tendinit gibi çeşitli yaralanmalar görülebilmektedir (3). Normal fizyolojik bir süreç olan gebelikte vücudun bütün sistemleri etkilenir. Bu dönemde yüksek miktarda salınan hormonların, özellikle relaksin hormonunun lökomotor sistem üzerine belirgin etkileri bulunmaktadır. Gebelikte görülen kas iskelet sistemi değişiklikleri annenin yaşam kalitesini etkiler; tanı ve tedavi yaklaşımı gebe, fetus ve gebeliğin korunması gerektiğinden normalden farklıdır, yaşam kalitesinin istenilen düzeye getirilmesi için uygulanan tüm prosedürlerde bahsedilen üçlünün korunması çok önemlidir. Gebelikte yaşanan ağrının yaşam kaliteleri üzerine etkisi incelendiğinde, yaşanan fizyolojik değişiklikler nedeniyle yaşam kalitelerinin özellikle II. ve III. trimester azaldığı görülmektedir. Gebelik ve doğum sonrası dönemde annelerde kemik-eklem rahatsızlıkları ile sık karşılaşmaktadır. Bu şikayetlerin önlenmesi, tedavisi ve yönetimi gebelere özgü olarak planlanmalıdır. Çalışmamızda; doğum öncesi ve doğum sonrası dönemde annelerde meydana gelen ortopedik rahatsızlıkların prospektif analizini yaparak güncel verilere katkı sunabilmeyi amaçladık.

Elde edilecek veriler ışığında gebe, fetus ve gebelik üçlüsünün sağlıklı devamı için gerekli önlemlerin alınabilmesi temel hedefimizdir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada yazarların bağlı olduğu Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Ocak 2019 - Şubat 2019 tarihleri arasında Ortopedi ve Travmatoloji Polikliniğine doğum sonrası 2. - 6. aylarda çeşitli nedenlerle başvuran hastalar değerlendirmeye alınmıştır. Başvuran bu hastalara anket yapılarak; yaş, boy, kilo, bebeğin doğum kilosu, doğum şekli, ailede

hastalık öyküsü, üst ekstremitte, alt ekstremitte ve aksiyel iskelette I., II., III. trimesterde, doğum anında ve anlık ağrıları, bu ağrıların özellikleri ve şiddeti VAS (hiç ağrısı olmayan değer 0, en şiddetli ağrı değeri 10 olarak değerlendirilmeye alındı. 0'dan 10'a kadar skorlama yapıldı.) puanlama sistemi ile değerlendirilerek birbirleri ile karşılaştırılmıştır (**Resim 1**).

AFYONKARAHİSAR SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ ARAŞTIRMA VE UYGULAMA HASTANESİ
ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

HASTA ANKET FORMU

Ad-Soyad: Boy:
Yaş: Kilo: Doğum Anında: Anlık:
İletişim: BMI: Doğum Anında: Anlık:
Dosya No: Bebeğin Doğum Kilosu:
Doğum Sayısı: Özgeçmiş:
Soyadı: Kullandığı İlaçlar:

VAS SKORU	I. TRİMESTER	II. TRİMESTER	III. TRİMESTER	DOĞUM ANINDA	ANLIK
Baş-Boyun					
Sırt-Göğüs					
Bel					
Kalça					
Diz					
Ayak-Ayak Bileği					
Omuz					
Dirsek					
El Bileği					
Ek Şikayet					



Resim 1: Çalışmamızda uygulanan anket formu

Anket sonucu elde edilen veriler SPSS 18 paket programı ile incelenmiş olup $p < 0.05$ anlamlı olarak değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı veriler ortalama \pm standart sapma olarak sunulmuş olup normal dağılmayan verilerde ise ortanca ve minimum-maksimum değerleri verilmiştir. Hastaların kategorik verilerinin değerlendirilmesinde non-parametrik testlerden Mann Whitney U ve Friedman testleri, ardışık verilerin değerlendirilmesinde Bonferroni yöntemi kullanılmıştır.

Etik Kurul

Bu çalışma Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıbbi Etik Kurulu'nun 11.01.2019 tarih ve 2019/13 sayılı kararı ile onaylanmış olup hastalardan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu alınmıştır.

BULGULAR

Çalışmamızda 61 hasta değerlendirilmiştir. Bu hastaların ortalama yaşı 28.23 ± 6.57 (19-56) idi. Ortalama mevcut kilosu 69.57 ± 14.68 (44-120), doğum anında kilo 75.6 ± 13.2 (49-126) ve çocuk doğum kilosu 3.09 ± 0.62 (0.75-4.50) idi. Hastaların 26 (%42.6)'sı ilk doğum, 15 (%24.6)'inde 2.

doğum, 14 (%23)'ünde 3. doğum, 4 (%6.6)'ünde 4. doğum, 1 (%1.6)'ünde 5. doğum, 1'inde 7. doğum öyküsü vardı. Hastaların 24 (%39.3)'ünde normal doğum, 37 (%60.7)'sinde ise sezaryen doğum öyküsü mevcuttu. Gebelik süresi boyunca hastaların 24 (%39.3)'ünde ilaç kullanımı öyküsü yok iken, 37 (%60.7)'sinde ilaç kullanımı vardı. Hastaların 55'inin özgeçmişinde özellik yok iken 1'inde serebral tümör, 1'inde guatr, 1'inde gestasyonel diyabetes mellitus, 1'inde astım öyküsü olup 2 hastadan yeterli bilgi alınmadı. Soygeçmişlerinde hastaların 45'inde aile öyküsü olmayıp, 3'ünde astım, 4'ünde hipertansiyon, 4'ünde diyabetes mellitus, 1'inde böbrek yetmezliği, 1'inde hiperkolesterol, 2'sinde koroner arter hastalığı, 1'inde ise HBV taşıyıcılığı öyküsü vardı. Bu hastaların 55'i herhangi bir ilaç tedavisi almamakta iken, 3'ü subkutan insülin tedavisi, 1'i antihipertansif tedavi, 1'i düşük molekül ağırlıklı heparin tedavisi, 1'i hiperkolesterolemi tedavisi almakta idi. Yaptığımız araştırma sonucunda hastaların %39,3'ü gebeliği süresince hiç ilaç almamış; %60,7'si ise hastalık özgeçmişleri gereği ilaç kullanmışlardır. Elde ettiğimiz verilerin SPSS yardımı ile analizini yaptığımız takdirde anlamlı hiçbir veri elde edemedik. Bu da açıkça göstermektedir ki gebelik süresince analjezikler dışında ilaç kullanımının (yan etki olarak ağrı kesici etkileri olsa dahi) ortopedik ağrıları azalttığı yönünde bir bulgu saptanmamıştır.

Sorgulanan beş farklı dönemdeki ek şikayetlere bakıldığında; 1 hastada el parmaklarında uyuşma, 2 hastada hipotansiyona bağlı presenkop, 1 hastada gözde ağrı, 1 hasta da dizürü saptandı. Saptanan bu ek şikayetlerin tamamının II. trimesterde görülmüş olması dikkat çekici olmaktadır. Değerlendirmeler sonucunda, sorgulanan parametrelerin gebeliğin ilerleyen haftaları ile birlikte genel anlamda sıklık ve şiddetinde artış olduğu, doğum sonrası ise aynı oranda azalma olduğu görüldü.

Gebelerde en sık ortaya çıkan ortopedik problemin bel ağrısı olduğu saptandı. Bel ağrısı şikayetinin her üç trimesterde ve doğum sonrası dönemde de görülebildiği ve sayısal olarak dengeli olduğu tespit edilmiş olmasına rağmen sıklık ve şiddetin en fazla olduğu dönem III. trimester olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgu-

larda III. trimesterde görülen bel ağrısının alt sınırı 3,542; üst sınırının ise 5,474 olduğu, VAS skor ortalamasının 4,51 olduğu görülmüştür. Bel ağrısının anlık şikayet döneminde incelendiğinde ise azaldığı tespit edilmiştir.

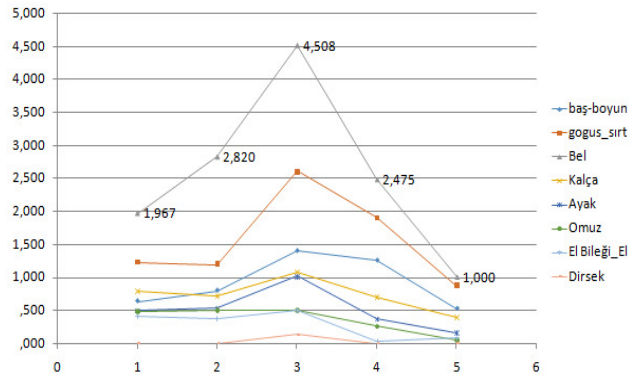
Bir başka açıdan bakıldığında, bel ağrısı şikayetinin gebelik yaşı ile uyumunun daha az olduğu, gebelik dönemi ilerledikçe şikayetin artabildiği saptanmıştır. Bel ağrısının vücut kitle indeksi ile ilişkisiz olabileceği görülmüştür. Fetüsün doğum kilosu ile doğum sonrası kalça ağrısı arasında 0,021'lik anlamlılık çerçevesinde pozitif korelasyon görülmektedir. Fetüsün doğum kilosu ile doğum sonrası el-el bileği ağrısı ile 0,043'lük anlamlılık düzeyinde pozitif korelasyon izlenmiştir. Fetüsün doğum kilosu ile annenin anlık el-el bileği ağrısı arasında 0,020'lik anlamlılık düzeyinde pozitif ilişki görülmüştür.

%95'lik doğruluk oranı ile multivaryant testten elde edilen sonuçlarla göğüs-sirt ağrısının I,II,III. trimester, doğum sonrası ve anlık durumları arasında bağımlı ve bağımsız değişkenler üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ve yokluk hipotezi reddedilmiştir. Gebelik dönemi 2.sıklıkta göğüs-sirt ağrısı olduğu görüldü ve 3.783'lük sapma oranı ile maximum göğüs-sirt ağrısının III. trimesterde olduğunu saptandı. Yaş aralığı olarak bakıldığında belirli bir yaş dönemi için artış saptanmadı. Vücut kitle indeksi ile anlamlı bir ilişki bulunamadı.

Eldeki veriler sonucunda 2,883'lük sapma oranı ile maximum baş-boyun ağrısının III. trimesterde ve 1,41'lik ortalamaya sahip olduğu görülmektedir. Gebelik ve doğum sonrası dönemde ortopedik şikayetler içinde en az şikayet ise dirsek ve çevresi için saptandı. Gebeliğin son dönemlerine doğru şikayetlerin şiddetinde artma olduğu ve özellikle sıvı retansiyonuna bağlı ayak-ayak bileği ile el-el bileği ağrısının görüldüğü saptandı.

Gebeler ve doğum sonrası dönemdeki kadınlarda ortopedik şikayetler genel olarak değerlendirildiğinde ise şikayetlerin en sık III. trimesterde, ikinci sıklıkta ise doğum sonrası dönemde görüldüğü saptandı. En az olarak ise postpartum 2. - 6. ay arası olduğu görüldü (**Tablo 1**) (**Resim 2**).

Tablo 1: Gebelik ve postpartum dönem görülen ortopedik şikayetlerin sıklık değerleri. (1: I. trimester, 2: II. trimester, 3: III. trimester, 4: Doğum Anı, 5: Anlık)



	baş-boyun	göğüs_sirt	Bel	Kalça	Ayak	Omuz	El Bileği_El	Dirsek
1. trimester	,639	1,230	1,967	0,79	,49	,49	,41	,00
2. trimester	,803	1,197	2,820	0,72	,52	,51	,38	,00
3. trimester	1,410	2,607	4,508	1,08	1,02	,51	,51	,13
Doğum anı	1,262	1,902	2,475	0,7	,36	,26	,03	,00
Anlık	,525	,869	1,000	0,39	,15	,05	,08	,00

Resim 2: Gebelik ve postpartum dönem görülen ortopedik şikayetlerin sıklık değerleri

TARTIŞMA

Gebelik, doğurganlık çağındaki kadınlarda ruhsal, fiziksel ve fizyolojik değişikliklerin yaşandığı bir dönem olmakla birlikte gebe kadın, fetusu barındırmanın ve beslemenin yanı sıra yeni vücutuna ve hormonal değişikliklere uyum sağlamaktadır. Bu değişikliklere uyum sürecinde kadınlarda kas-iskelet sisteminde oluşabilen bel ağrısı, pelvik bölge ağrısı, pelvik kemik separasyonu, geçici osteopeni/osteoporoz ve tendinit gibi çeşitli yaralanmalar görülebilmektedir. Normal fizyolojik bir süreç olan gebelikte vücudun bütün sistemleri etkilenir. Bu dönemde yüksek miktarda salınan hormonların, özellikle relaksin hormonunun lökomotor sistem üzerine belirgin etkileri bulunmaktadır.

Gebelikte görülen kas-iskelet sistemi değişiklikleri nedenlerine bakıldığında; ilk olarak postüral değişiklikler dikkati çekmektedir. Ağırlık merkezi ve yerçekimi hattının değişmesi nedeni ile oluşmaktadır. Gebelerde sık görülen postüral değişiklikler baş ve boynun toraksa göre anterior pozisyonu, dorsal kifozda artma, lomber lordozda artma, anterior pelvik tilt, genu rekurvatum ve ayaklarda pronasyondur (4, 5).

Gebelikteki postüral değişikliklere bağlı olarak sıklıkla gelişen yumuşak doku dengesizlikleri eklem disfonksiyonlarına yol açabilir. Gebelikte kilo alımı ile lomber omurga, pelvik eklemler ve alt ekstremitelerde daha fazla yüklenme ve zorlanma olur. Gebelikte özellikle III. trimesterde sıvı retansiyonundaki artışa bağlı sorunlarla karşılaşılabilir. Çoğu kadında ayak bilekleri ve ayaklarda değişik derecelerde ödem ve eklem hareket açıklığında azalma ile sonuçlanır. Artan sıvı retansiyonu ve ödeme bağlı olarak tuzak nöropatilere zemin oluşabilmektedir. Gebelik süresince gelişen hormonal değişikliklere bağlı olarak konnektif doku değişiklikleri ortaya çıkar.

Bu değişikliklerden başlıca östrojenler, progesteron, endojen kortizol ve özellikle de relaksin sorumlu tutulmaktadır. Relaksin hormonu ligaman laksitesini arttırır, kıkırdak patolojilerine zemin hazırlar ve sinovyal proliferasyona neden olur. Bu değişiklikler pelvik kuşak eklemlerinde relaksasyon ve hareketliliğin artışına, sakroiliak eklemlerde zorlanmaya, pelvik ve lomber vertebral eklemlere daha fazla yük binmesine neden olur. Gebelikten önceki kas-iskelet sistemi kaynaklı ağırlı durumlar gebelik süresince tekrar ortaya çıkabilir ve önceki şikayetlere göre artış görülebilir. Gebelik dönemi kas-iskelet şikayetlerine bakacak olursak; gebelikte ilişkili bel ve pelvik kuşak ağrısı gebelikte en sık görülen kas-iskelet sistemi semptomu olup (6) sıklıkla ilk gebeliğin ilk trimesterinde başlayan ve gebelik ilerledikçe semptomların alevlendiği, sakrumun üstünden 12. kostaya kadar yayılan ağrıyı tanımlamaktadır (7). Pelvik kuşak ağrısı ise özellikle posterior iliak krestten gluteal bölgeye uzanan, sakroiliak eklem yakınında hissedilen ağrıdır. Hastanın özgeçmişinde bel ağrısı öyküsünün ve pelvis travmasının varlığı risk faktörü iken, oral kontraseptif kullanımı, son gebelikte mevcut gebelik arasındaki süre, boy, vücut ağırlığı, sigara kullanımı, anne yaşı risk faktörü olarak kabul edilmemektedir (8). Disk herniasyonu ve siyatalji; lumbosakral disk patolojisi insidansı 1-25/10.000 canlı doğumdur. Gebeliğin gelecekteki disk herniasyonları için bağımsız bir risk faktörü olduğu ve var olan disk patolojilerinin gebelikte kötüleşebileceği bildirilmektedir. Hastalığın risk faktörleri arasında ileri yaş, zayıf kas yapısı, ağırlık artışı ve sigara kullanımı yer almaktadır (9). Simfisis pubis ağrısı ve diastazisi; fetal başın doğum kanalına yerleşmesi

ve inişi ile birlikte simfizis pubisteki genişleme beklenen bir durumdur. Gebe olmayan kadınlarda normal simfizis aralığı 4-5 mm'dir (10). Gebelerde minimal semptomlu veya semptomsuz 10 mm'nin altındaki genişlemeler ise fizyolojik kabul edilmektedir. Çalışmamızda; gebelerde en sık ortaya çıkan ortopedik problemin bel ağrısı olduğu görüldü. Bel ağrısı şikayetinin her üç trimesterde ve doğum sonrası dönemde de görülebildiği ve sayısal olarak dengeli olduğu tespit edilmiş olmasına rağmen sıklık ve şiddetin en fazla olduğu dönem III. trimester olarak bulunmuştur. Elde edilen bulgularda III. trimesterde görülen bel ağrısının alt sınırı 3,542; üst sınırının ise 5,474 olduğu, VAS skor ortalamasının 4,51 olduğu görülmüştür. Bel ağrısı anlık şikayet döneminde incelediğinde ise azaldığı tespit edilmiştir. Bir başka açıdan bakıldığında, bel ağrısı şikayetinin gebelik yaşı ile uyumunun daha az olduğu, gebelik dönemi ilerledikçe şikayetin artabildiğini fark edilmiştir. Bel ağrısının vücut kitle indeksi ile ilişkisiz olabileceğini saptadı. Ek olarak; I. trimesterde bel ağrısı sıklığı %31.1 , II. trimesterde bel ağrısı sıklığı %39.3, III. trimesterde bel ağrısı sıklığı %63.9, doğum sonrası bel ağrısı sıklığı %36 ve anlık bel ağrısı sıklığı %19.6 olarak saptandı.

Gebelik sırasında semptomatik kalça ağrısı, nonspesifik pelvik ağrıya kıyasla çok seyrek. Çalışmalardan elde edilen verilere göre gebelik sırasında kalça ağrısı %0.06 vakada ortaya çıkmaktadır. Gebelikte hissedilen kalça ağrısının en önemli iki nedeni, femurda geçici osteoporoz ve osteonekrozdur. Her iki durumun da genellikle kendi kendini sınırlayıcı olması bu patolojilerin gebeler için sınırlı öneme sahip olmasına neden olmaktadır (11). Kalçada geçici osteoporoz; tipik olarak üçüncü trimesterde belirginleşen ve nedeni bilinmeyen nadir bir durumdur. Geçici osteoporoz durumu, tüm vakaların üçte birinde bilateraldir ve osteoporoz erken doğum sonrası dönemde de devam edebilmektedir. Hastalar, ani başlangıçlı veya kademeli olarak artan ağrı nedeniyle kalça eklemine kısıtlılık olmaksızın yürüyüşlerinde oluşan bozulmadan ve istirahat etme ihtiyacından bahsetmektedir (12). Femur başının osteonekrozu; gebelikte ilişkili avasküler nekroz gebeliğin son trimesterinde ya da doğum sonrası dönemde oluşan seyrek bir durumdur. Femur başının osteonekrozu sıklıkla unilateral olarak sol kalçayı tutmaktadır.

Osteonekroz oluşan annelerin görece daha yaşlı olduğu bilinmektedir. Etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber, gebeliğin son döneminde artan maternal kortizol, östrojen, progesteron hormon düzeyleri, interosseöz basınç artışı, uterusun direkt basısı gibi femur kan akışını bozan çeşitli nedenler etiyolojik faktör olarak sıralanmaktadır. Semptomlar sıklıkla son trimesterde başlamaktadır. Hastalar, ayakta dururken veya yürürken aşırı düzeyde artan ve dize, uyluğa ya da sırtta yayılan, şiddeti değişken derin bir ağrıdan yakınmaktadır.

Çalışmamızda; kalça ağrısının I. trimesterden itibaren artarak III. Trimesterde pik yaptığı ve anlık dönemde en aza indiğini saptandı. Ayrıca fetüsün doğum kilosu ile doğum sonrası kalça ağrısı arasında 0,021'lik anlamlılık çerçevesinde pozitif korelasyon saptandı. Ek olarak; I. trimesterde kalça ağrısı sıklığı %14.7 , II. trimesterde kalça ağrısı sıklığı %13.1 , III. trimesterde kalça ağrısı sıklığı %18.0, doğum sonrası kalça ağrısı sıklığı %13.1 ve anlık kalça ağrısı sıklığı %6.5 olarak saptandı.

Gebelik boyunca, gebelerin diz ağrısı yakınması siktir. Postural değişiklikler, vücut ağırlığının artışı ve diz bağlarındaki laksitenin artması diz ağrılarının oluşumuna neden olmaktadır. Diz bağlarındaki laksite artışı özellikle ikinci trimesterden sonra meydana gelmektedir. Uzun süreli oturuşlarda veya merdiven inerken ve çıkarken ağrının artışı olmaktadır. Bu ağrılarla baş edebilmek için kuadriseps kas kuvvetini arttırmaya yönelik fizik tedavi egzersizleri uygulamak şikayetleri azaltmaktadır (13).

Çalışmamızda; I. trimesterde diz ağrısı sıklığı %9.8 , II. trimesterde diz ağrısı sıklığı %11.4 , III. trimesterde diz ağrısı sıklığı %18.0, doğum sonrası diz ağrısı sıklığı %14.7 ve anlık diz ağrısı sıklığı %9.8 olarak saptandı. Gebelerin yarısından fazlasını etkileyen bacak krampları; lokalize, istemsiz ve ağrılı iskelet kası kasılmalarıdır. Sıklıkla gastrokinemius kası etkilenmekle birlikte, ayaktan uyluğa kadar farklı kas gruplarında meydana gelebilmektedir (14). Bacak krampları tipik olarak geceleri, saniye ve dakikalarla ifade edilebilen kısa sürelerde oluşmaktadır. Bacak kramplarının çoğu idiopatikdir. Fakat gebelik, egzersiz, elektrolit dengesizliği, polinöropati, renal diyaliz veya venöz yetmezlik gibi farklı durumlar da kramp oluşmasına yatkınlık oluş-

turabilmektedir (15). Normal gebelik seyrinde ortalama 10-16 kg vücut ağırlığı artışı gerçekleşmektedir. Bu artışın tüm eklemlere olduğu gibi ayak ve ayak bileği eklemine de etkisi vardır. Gebelerin ayak boyunun ve volümünün arttığı, ark yüksekliğinin azaldığı böylece ayak yapısında değişiklikler geliştiği bilinmektedir.

Ayak arkının azalması, yer ile olan temas alanını arttırarak ayak konforunu azaltmakta, gebelerin birçoğunda ayak-topuk ağrısı oluşmasına neden olmaktadır (16). Ayak yapısındaki bu değişiklikler aynı zamanda gebelere özgü yürüme paternlerinin de bir kaynağıdır. Diğer yandan gebelerin ayak bileği eklemine özellikle son trimesterde propriozeption kaybı gelişmektedir. Ligamentlerdeki ve eklemdeki laksiteye propriozeption kaybının eklenmesi, ayak bileği distorsiyonu gibi çeşitli yaralanmalara zemin hazırlayabilmektedir (17).

Çalışmamızda; I. trimesterde ayak-ayak bileği ağrısı sıklığı %9.8 , II. trimesterde ayak-ayak bileği ağrısı sıklığı %8.1 , III. trimesterde ayak-ayak bileği ağrısı sıklığı %18.0, doğum sonrası ayak-ayak bileği ağrısı sıklığı %6.5 ve anlık ayak-ayak bileği ağrısı sıklığı %1.6 olarak saptanmıştır. Bu oran hastanın doğum sonrası kilo vermesi ile ilişkilendirilebilir.

Karpal tünel sendromu; median sinirin karpal tünel düzeyinde kompresyonu sonucu gelişmektedir. Gebelikte oluşma nedeni, serbest T4 seviyelerinin düşmesi ve fizyolojik hipotiroidi gelişimine bağlı sıvı retansiyonudur (18). Hastaların tipik şikayetleri, elde karıncalanma, parestizi ve kimi zaman ağrı şeklindedir. Gebelerin şikayetleri sıklıkla son trimesterde ve bilateral tutulumla kendini göstermektedir (19).

Çalışmamızda; I. trimesterde el-el bileği ağrısı sıklığı %4.9 , II. trimesterde el-el bileği ağrısı sıklığı %4.9 , III. trimesterde el-el bileği ağrısı sıklığı %9.8 , doğum sonrası el-el bileği ağrısı sıklığı %1.6 ve anlık el-el bileği ağrısı sıklığı %4.9 olarak saptanmıştır. Bir hastada II. trimesterde parmaklarda uyuşma mevcut olup, phalen testi, tinnel testi ile karpal tünel sendromuyla uyumlu klinik saptanmıştır.

Sonuç olarak; doğum öncesi ve doğum sonrası dönemde annelerde meydana gelen fizyolojik değişimlerin; ekstremiteler ve aksiyel iskelette oluşan ağrının karakterine, şiddetine ve doğum

sonrası hastalarda değişimine etkisini değerlendirerek özellikle bel ağrısı şikayetlerinin gebelik süresince ve doğum sonrası dönemde diğer şikayetlere görece fazla olduğunu saptandı.

Gebelikte görülen kas-iskelet sistemi değişiklikleri annenin yaşam kalitesini etkiler; tanı ve tedavi yaklaşımı gebe, fetüs ve gebeliğin korunması gerektiğinden normalden farklıdır, yaşam kalitesinin istenilen düzeye getirilmesi için uygulanan tüm prosedürlerde bahsedilen üçlünün korunması çok önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Riahi H, Rekek MM, Bouaziz M, Ladeb M. Pelvic Musculoskeletal Disorders Related to Pregnancy. *Journal of the Belgian Society of Radiology*. 2017;101(2):1-9.
2. Desdicioğlu R, Desdicioğlu K, Kelekçi S. An Investigation of the Effects of Maternal Age and Smoking on Biometric Parameters in the Fetal Period. *Acta Medica Alanaya*. 2018;2(2):69-74.
3. Ramachandra P, Maiya AG, Kumar P, Kamath A. Prevalence of musculoskeletal dysfunctions among Indian pregnant women. *J Pregnancy*. 2015;2015:437105.
4. Füzün S. Gebelik Rehabilitasyonu. In: Oğuz H, editor. *Tıbbi rehabilitasyon*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 1995. p. 671-83.
5. Hamamcı N, Cengizlier J, Bellekçi E. Gebede postural değişiklikler. *Yeni Tıp Derg*. 1992;9(4):13-7.
6. Yurdoğlu C, Türker E, Örsel S. Hamilelikte görülen Ortopedik problemler. *Acta Ortop Traumatol Turc*. 1997;31: 34-36.
7. Belogolovsky I, Katzman W, Christopherson N, Rivera M, Allen DD. The Effectiveness of Exercise in Treatment of Pregnancy-Related Lumbar and Pelvic Girdle Pain: A Meta-Analysis and Evidence-Based Review. *J Womens Health Phys Therap*. 2015;39(2):53-64.
8. Vleeming A, Albert HB, Östgaard HC, Sturesson B, Stuge B. European guidelines for the diagnosis and treatment of pelvic girdle pain. *EurSpine J*. 2008;17(6):794-819.
9. Naser SS, AlDahdooh RM. Lower Back Pain Expert System Diagnosis and Treatment. *JMESS*. 2016;2(4):441-6.
10. Parker JM, Bhattacharjee M. Images in clinical medicine. Peripartum diastasis of the symphysis pubis. *N Engl J Med*. 2009;361: 1886.
11. Proisy M, Rouil A, Raoult H, Rozel C, Guggenbuhl P, Jacob D, et al. Imaging of musculoskeletal disorders related to pregnancy. *ARJ Am J Roentgenol*. 2014;202(4): 828-38.
12. Ayvaz N. Gebelikte ilişkili Osteoporoz: Olgu Sunumu. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 2020: 21:206-210.

- 13.** Ritchie JR. Orthopedic considerations during pregnancy. *Clin Obstet Gynecol.* 2003;46(2): 456-66.
- 14.** Arıkan Beyaz S, Özcan E. Gebelikte Görülen Kas-İskelet Sistemi Kaynaklı Ağrılar ve Tedavi Yaklaşımları. *Türk Fiz Tıp Rehab Derg.* 2005;51(2):65-68.
- 15.** Young G. Legcramps. *BMJ Clin Evid.* 2015;05:1113.
- 16.** Chiou WK, Chiu HT, Chao AS, Wang MH, Chen YL. The influence of body mass on foot dimensions during pregnancy. *Appl Ergon.* 2015;46:212-7.
- 17.** Ramachandra P. Ankle Proprioception Pattern in Women Across Various Trimesters of Pregnancy and Postpartum. *Online J Health Allied Sci.* 2015;14(4):7.
- 18.** Ercan S. Gebelik Döneminde Sık Karşılaşılan Kas-İskelet Sistemi Yaralanmaları. *Kadın ve Spor.* 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri;2019. p.63-8.
- 19.** Meems M. Carpal tunnel syndrome during pregnancy and the postpartum period and the effect of mechanical traction treatment. *Ridderkerk: Ridderprint; 2016.*

SINIRLI EVRE KÜÇÜK HÜCRELİ AKCİĞER KANSERİ OLGULARINDA TEDAVİ ÖNCESİ İLERİ AKCİĞER KANSERİ ENFLAMASYON İNDEKS DEĞERLERİNİN PROGNOSTİK ÖNEMİNİN ARAŞTIRILMASI

INVESTIGATION OF THE PROGNOSTIC IMPORTANCE OF PRE-TREATMENT ADVANCED LUNG CANCER INFLAMMATION INDEX VALUES IN LIMITED STAGE SMALL-CELL LUNG CANCERS

Emine Elif ÖZKAN, Zümrüt Arda KAYMAK

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: İleri akciğer kanseri enflamasyon indeksi (İAKEİ), başta Küçük Hücreli Dışı Akciğer Kanseri (KHDAK) olmak üzere birçok kanserde yakın zamanda değerlendirilen enflamatuvar indekslerden biridir. Ancak Küçük Hücreli Akciğer kanseri (KHAK) vakalarında aynı konudaki veriler azdır. Bu çalışmada, küratif amaçla tedavi edilen sınırlı evre KHAK hastalarında tedavi öncesi İAKEİ ile sağkalım arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM: Küratif amaçla torasik radyoterapi (RT) uygulanan 21 sınırlı evre KHAK hastası retrospektif olarak değerlendirildi. RT, 3D konformal (3DCRT) veya yoğunluk ayarlı RT (YART) teknikleri kullanılarak medyan 60 Gy olarak verildi. İAKEİ değerinin hesaplanmasında kullanılan değişkenler hastaların elektronik dosyalarından elde edildi. Hastalar düşük ve yüksek İAKEİ değeri olmak üzere iki grupta incelendi. Her iki grup için genel (GS) ve progresyonsuz sağkalım (PS) sonuçlarını elde etmek için Kaplan Meier sağkalım analizi kullanıldı. Cox regresyon testi ile tek değişkenli ve çok değişkenli analiz yapıldı.

BULGULAR: Medyan 26 (5,16-70,6) ay takip süresi sonunda 5 hasta halen hayattadır. Lokal ve uzak nüks oranları sırasıyla %47,6 ve %57,1 olarak bulunmuştur. Tüm kohortun PS ve GS'ı sırasıyla medyan 13,7 (5,16-82,76) ve 25,07 (6,9-85,59) aydı. İAKEİ<38 olan grupta medyan GS ve PS 22,4 ve 13,56 ay iken, İAKEİ>38 olan grupta sırasıyla 25,06 ve 13,7 idi ($p=0,709$ ve $p=0,744$). Tek ve çok değişkenli analizde incelenen diğer değişkenlerin hiçbiri istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (tek değişkenli analiz için $p=0,059-0,930$ ve çok değişkenli analiz için $p=0,07-0,89$).

SONUÇ: Çalışmamızda sınırlı evre KHAK olgularında tedavi öncesi İAKEİ değerinin sağkalıma prognostik etkisinin olmadığını saptadık. Sonuçlarımız ile önceki raporlar arasındaki uyumsuzluk, önceki çalışmalara kıyasla serimizdeki yüksek İAKEİ değerlerine ve sadece sınırlı evre KHAK hastalarının kaydına bağlanabilir.

ANAHTAR KELİMELER: Sınırlı evre küçük hücreli akciğer kanseri, İleri akciğer kanseri enflamasyon indeksi, Sağkalım

ABSTRACT

OBJECTIVE: Advanced lung cancer inflammation index (ALI) is one of the recently evaluated inflammatory indexes in many cancers, foremost Non-Small Cell Lung Cancer (NSCLC). However data in the same issue in Small Cell Lung Cancer (SCLC) cases is scarce. In this study the its aimed to investigate the correlation between pretreatment ALI and survival in limited stage SCLC patients treated with curative intend.

MATERIAL AND METHODS: Twenty-one limited stage SCLC patients who underwent definitive thoracic radiotherapy (RT) were retrospectively evaluated. RT was given as median 60 Gy using 3D conformal (3DCRT) or intensity modulated RT (IMRT) techniques. Variables used to calculate ALI value were attained from the electronical charts of the patients. Patients were evaluated in two groups as low and high ALI value. Kaplan Meier survival analysis was used to achieve overall (OS) and progression free survival (PFS) results for both groups. Univariate and multivariate analysis were done by Cox regression test.

RESULTS: Five patients are alive after median 26 (5,16-70,6) months of follow up. Local and distant recurrence rates were found to be 47,6% and 57,1% respectively. PFS and OS of whole cohort were median 13,7 (5,16-82,76) and 25,07 (6,9-85,59) months respectively. Median OS and PFS of group with ALI<38 were 22,4 and 13,56 months where in the group with ALI >38, they were 25,06 and 13,7 respectively ($p=0,709$ ve $p=0,744$). None of the other variables investigated in uni and multivariate analysis were found to be statistically significant ($p=0,059-0,930$ for univariate analysis and $p=0,07-0,89$ for multivariate analysis).

CONCLUSIONS: In our study we detected that pretreatment ALI value have no prognostic effect on survival in limited stage SCLC cases. The discordance between our results and the previous reports can be attributed to high ALI values in our series compared to previous studies and enrolment of only limited stage SCLC patients.

KEYWORDS: Limitedstage small cell lung cancer, Advanced lung cancer inflammation index, Survival

Geliş Tarihi / Received: 21.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 30.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Emine Elif ÖZKAN

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyasyon Onkolojisi Ana Bilim Dalı

E-mail: ozkanelif@yahoo.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-9168-3756, 0000-0002-7284-008X

INTRODUCTION

Lung cancer is the most commonly diagnosed cancer worldwide which also accounts for a substantial part of cancer related deaths. Roughly 13% of lung cancer patients have small-cell histology (SCLC), which acts different in terms of biological behavior, treatment response, distant relapse and tendency to drug resistance (1, 2). Stage, age, performance status, smoking habit, are some of the reported prognostic variables for survival in SCLC patients (3 - 6). Interaction of inflammation and/or nutritional factors with cancer development and progression is also shown in recent studies (7). Systemic inflammation was found to have also an incontrovertible role in several cancer-related symptoms such as pain, anorexia, cachexia and debilitation (8). Increasing evidence is reported indicating utilization of C-reactive protein, Glasgow Prognostic Score, and neutrophil to lymphocyte ratio (NLR) for predicting prognosis in multiple malignancies, including colorectal, hepatopancreatic and lung malignancies (9 - 14). Advanced lung cancer inflammation index (ALI) which is one of the recently evaluated inflammatory indexes is first developed to validate the prognostic predictivity of systemic inflammation in non-small-cell lung cancer (NSCLC) (15). Low ALI has been reported to be correlated with worse OS in advanced NSCLC and esophageal squamous cell carcinoma (15, 16). However, the evidence is scarce about the prognostic value of this index in small-cell lung cancer (SCLC) (17). Our study aimed to investigate the relationship between the ALI and survival outcomes in limited stage SCLC (LS-SCLC) patients treated with curative intend.

MATERIAL AND METHOD

Treatment details and epidemiological data of 21 LS-SCLC patients who underwent definitive RT +/- concomitant chemotherapy in our Radiation Oncology Clinic between November 2011–April 2019 are retrospectively evaluated.

Patients with extensive stage SCLC, who were unable to complete the whole treatment, whose laboratory data are inaccessible were excluded. Radiotherapy (RT) was given to primary tumor + involved lymph nodes with 1.8-2 Gy

fraction dose to a total dose of median 60Gy (60-66.6Gy) using 3D conformal (3DCRT) or intensity modulated (IMRT) RT techniques. Prophylactic cranial RT was given to whole brain after thoracic RT as 25Gy with 250 cGy fraction dose. Height, pretreatment weight, serum albumin (Alb), absolute neutrophil count and absolute lymphocyte count was attained from the complete blood count data in electronic charts of the patients. ALI value is calculated via $[\text{Body mass Index (BMI)} \times \text{Serum Alb}] / \text{Neutrophil-lymphocyte ratio}$ formula. Local and/or distant metastasis are identified from the control imaging modalities during follow up.

Ethical Committee

The study was approved by the Scientific Research Ethics Committee of Medical Faculty of Suleyman Demirel University (protocol code, 2020/53). All procedures were performed in terms of the ethical standards of the institutional research committee in alliance with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments. Informed consent was waived owing to the retrospective nature of the study.

Statistical Analysis

For comparative statistical analysis patients are investigated as two groups (low and high) depending on ALI value. Overall (OS) and progression free survivals (PFS) of the two groups are evaluated via Kaplan Meier survival analysis.

Univariate and multivariate analysis are done by Cox regression. The Cox proportional hazard model was performed in multivariate analysis, and hazard ratios (HRs) estimated from the Cox analysis are reported as relative risks with corresponding 95% confidence intervals (CIs). Differences between groups were identified using the log-rank test. All tests were 2-sided, and $P < .05$ was considered to indicate statistical significance. All Statistical analyses were performed using Statistical Package for Social Sciences version 22.0 software (IBM, Armonk, NY).

Follow-Up: Overall survival was defined as the date of treatment to the date of death from any causes or last follow-up. The follow-up time was the beginning of diagnoses to end of last follow up. During the follow-up time, physical exami-

nation, complete blood count and computed tomography were carried out every 3 months.

RESULTS

All patients were male and median age was 61 (45-77) years. Patient characteristics according to 2 groups are given in (Table 1).

Table 1: Patients' characteristics according to high and low ALI groups

Characteristics	ALI ≤ 38 (n:11)	ALI > 38 (n:10)	Total (n:21)
Age	median	65	58
	< 65	4 (36,4 %)	8 (80 %)
	≥ 65	7 (63,6 %)	2 (20 %)
T Stage	1	1 (9,1 %)	2 (20 %)
	2	0 (0 %)	2 (20 %)
	3	8 (72,7 %)	4 (40 %)
	4	2 (18,2 %)	2 (20 %)
N Stage	0	2 (18,2 %)	3 (30 %)
	1	0 (0 %)	2 (20 %)
	2	7 (63,6 %)	4 (40 %)
	3	2 (18,2 %)	1 (10 %)
ECOG	0	0 (0 %)	1 (10 %)
	1	7 (63,6 %)	6 (60 %)
	2	3 (27,3 %)	3 (30 %)
	3	1 (9,1 %)	0 (0 %)
BMI	median	24	28,7
	< 26	7 (63,6 %)	2 (20 %)
	≥ 26	4 (36,4 %)	8 (80 %)
PCI	Yes	10 (90,9 %)	7 (70 %)
	No	1 (9,1 %)	3 (30 %)

All but 1 patient was given concomitant cisplatin etoposide chemotherapy. PCI was performed in 17 (81%) patients. After 26 (5.16-70.6) months of median follow up, 5 patients were alive. Local and distant recurrence were seen in 10 (47.6%) and 12 (57.1%) patients respectively.

PFS and OS of the whole group were median 13.7 (5.16-82.76) and 25.07 (6.9-85.59) months respectively. As ROC curve revealed a nonsignificant result to determine a cut off value for overall survival, median ALI value was accepted as cut off value. Calculated median ALI value before thoracic RT was 37.37 (9.83-81.79). Median OS and PFS of the group with ALI <38 were 22,4 and 13,56 months respectively. In the group with high ALI value, median OS and PFS were calculated as 25.06 and 13.7 months respectively. Although OS was higher in the group with ALI >38; the difference between two groups in terms of OS and PFS was not statistically significant (p=0.709 and p=0.744 respectively).

Overall and progression free survival curves are seen in respectively (Figure 1, 2).

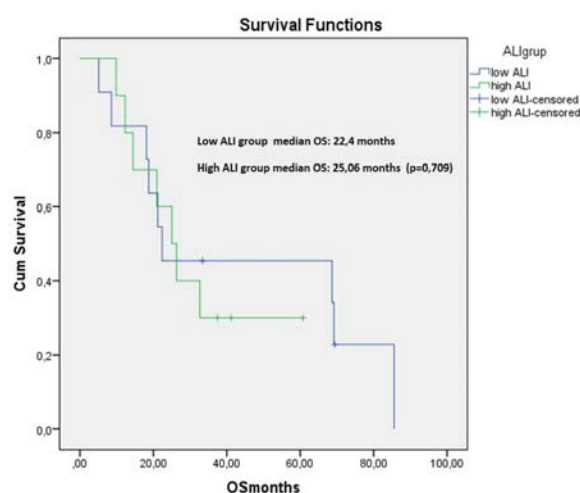


Figure 1: Overall survival curves of Low and High ALI Groups

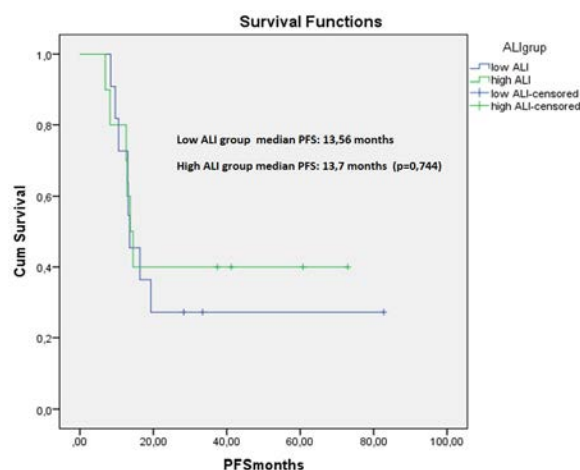


Figure 2: Progression free survival curves of Low and High ALI Groups

The effect of age, stage, BMI, ECOG and PCI were investigated with univariate and multivariate analysis and none of these prognostic factors were found to be statistically significant (p=0.059-0.930).

DISCUSSION

Several studies in the last 2 decades have called attention to association of inflammation and cancer (7, 18, 19). However, the mechanism of the inflammatory response in tumor is still a matter of debate. It may be secondary to tumor necrosis or local tissue damage caused by the tumor and healthy tissue interaction. Plenty of inflammatory cytokines are reported to indicate changes in inflammation. Prognostic significance of C-reactive protein (20) and NLR (21) in SCLC, colorectal cancer, hepatocellular car-

cinoma, and urinary cancer is reported, (9, 22-24). Hypoalbuminemia is also associated with inflammation, (25) and reported as a negative prognostic factor in many cancers (26). In patients with advanced NSCLC who underwent cisplatin-containing chemotherapy; decreased Alb levels were correlated with insufficient treatment response and survival (27). In addition, body mass index (BMI) was previously investigated as a predictor of OS benefit in many cancers, particularly colon cancer (28). Taking possible induction of a systemic inflammatory response with the carcinogenesis process into consideration, this should lead changes in several factors such as weight, Alb, NLR, and survival. Consequently, Jafri et al (15) developed ALI based on BMI, Alb and NLR. According to this definition, a low ALI value means decreased BMI, a lower Alb, and/or a high NLR which indicates poor prognosis and high systemic inflammation. BMI levels in the formula give clue about nutritional status of patients (29). Therefore, ALI was expected to provide a more comprehensive outlook the systemic inflammatory status of the patient to with a consequential powerful prediction of survival than any component alone included in the formula. In univariate analysis, we were not able to detect any association between poor OS and low ALI ($P > 0,05$). In their study on 466 SCLC patients, He et al. also found no significant difference with ALI levels in OS of limited stage subgroup (17). The authors attributed this result to low number of LD in low ALI group at diagnosis (n: 26) for statistically significant assessment.

In multivariable modeling, we investigated the prognostic significance of ALI with other clinical factors in SCLC patients, including clinical stage, PS, and LDH. According to reported results to date, ALI is suggested as a prognostic factor for survival in SCLC patients. Our study has several limitations, including being a single-center, retrospective designed investigation with a small sample size which restricts the generalizability our findings. The cutoff value for ALI was 38 which was the median of ALI values of whole sample and was higher than values selected in previous studies investigating the effect of ALI on survival. The ALI level which predicts prognosis in LS-SCLC with higher accuracy needs to be validated in prospective studies with larger sample of limited stage SCLC.

Regarding the proved importance of systemic inflammation in advanced lung cancer patients we investigated ALI as a prognostic indicator in limited SCLC patients. We were not able to demonstrate any significant effect of ALI on OS or PFS in our study. This contradictive result can be attributed to (1) high ALI values in our patients compared to previous studies in which cut off value was accepted as 18 – 19,5 (2) enrollment of only LS-SCLC patients. However, to best of our knowledge, this is the first study to investigate the prognostic role of ALI in only limited stage SCLC patients.

REFERENCES

1. Siegel R, Ma J, Zou Z, Jemal A. Cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.* 2014; 64:9-29.
2. Devesa SS, Bray F, Vizcaino AP, Parkin D.M. International lung cancer trends by histologic type: male:female differences diminishing and adenocarcinoma rates rising. *Int J Cancer.* 2005; 117:294-9.
3. Aynaci Ö, Canyilmaz E, Serdar L, Kandaz M, Bahat ZM, Yoney A. Survival and prognostic factors in limited stage small cell lung cancer: A retrospective study from northeast Turkey. *J Cancer Res Ther.* 2016;12(1):238-43.
4. Winther-Larsen A, Hoffmann L, Moeller DS, Khalil AA, Knap MM. Evaluation of factors associated with loco-regional failure and survival in limited disease small cell lung cancer patients treated with chemoradiotherapy. *Acta Oncol.* 2015;54(9):1574-81.
5. Videtic GM, Stitt LW, Dar AR, et al. Continued cigarette smoking by patients receiving concurrent chemoradiotherapy for limited-stage small-cell lung cancer is associated with decreased survival. *J Clin Oncol.* 2003;21(8):1544-49.
6. Fukui T, Itabashi M, Ishihara M. et al. Prognostic factors affecting the risk of thoracic progression in extensive-stage small cell lung cancer. *BMC Cancer.* 2016;8(16):197.
7. Hussain SP, Harris CC. Inflammation and cancer: an ancient link with novel potentials. *Int J Cancer.* 2007;121(11):2373-80.
8. Batista MJ, Peres SB, McDonald ME, et al. Adipose tissue inflammation and cancer cachexia: possible role of nuclear transcription factors. *Cytokine.* 2012;57(1):9-16.
9. Lee SC, Huh JW, Lee WY, et al. Prognostic value of serum inflammatory markers in colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis.* 2020;35(7):1211-19.
10. Yamamoto M, Kurokawa Y, Kobayashi N, et al. Prognostic Value of the Combined Index of Plasma Fibrinogen and the Neutrophil-Lymphocyte Ratio in Gastric Cancer. *World J Surg.* 2020;44(1):207-12.

11. Zhang N, Jiang J, Tang S, Sun G. Predictive value of neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio in non-small cell lung cancer patients treated with immune checkpoint inhibitors: A meta-analysis. *Int Immunopharmacol.* 2020;85:106677.
12. Lohinai Z, Bonanno L, Aksarin A, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio is prognostic in early stage resected small-cell lung cancer. *PeerJ.* 2019;29:7232.
13. Aleksandrova K, Boeing H, Nothlings U, et al. Inflammatory and metabolic biomarkers and risk of liver and biliary tract cancer. *Hepatology.* 2014;60(3):858-71.
14. Chen C, Sun P, Dai QS, Weng HW, Li HP, Ye S. The Glasgow Prognostic Score predicts poor survival in cisplatin-based treated patients with metastatic nasopharyngeal carcinoma. *PLoS One.* 2014;9(11):112581.
15. Jafri SH, Shi R, Mills G. Advance lung cancer inflammation index (ALI) at diagnosis is a prognostic marker in patients with metastatic non-small-cell lung cancer (NSCLC): a retrospective review. *BMC Cancer* 2013;13:158.
16. Feng JF, Huang Y, Chen QX. A new inflammation index is useful for patients with esophageal squamous cell carcinoma. *Onco Targets Ther* 2014;7:1811-5.
17. He X, Zhou T, Yang Y, Hong S, Zhan J, Hu Z. Advanced Lung Cancer Inflammation Index, a New Prognostic Score, Predicts Outcome in Patients with Small-Cell Lung Cancer. *Clin Lung Cancer.* 2015;16(6):165-71.
18. Demaria S, Pikarsky E, Karin M, et al. Cancer and inflammation: promise for biologic therapy. *J Immunother* 2010; 33:335-51.
19. Coussens LM, Werb Z. Inflammation and cancer. *Nature.* 2002;420(6917):860-7.
20. Bernhardt D, Aufderstrasse S, König L, et al. Impact of inflammatory markers on survival in patients with limited disease small-cell lung cancer undergoing chemoradiotherapy. *Cancer Manag Res.* 2018;10:6563-69.
21. Kang MH, Go SI, Song HN, et al. The prognostic impact of the neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with small-cell lung cancer. *Br J Cancer* 2014;111(3):452-60.
22. Voronova V, Glybochko P, Svistunov A, et al. Diagnostic Value of Combinatorial Markers in Colorectal Carcinoma. *Front Oncol.* 2020;10:832.
23. Syniachenko O, Yehudina Y, Stoliarova O, Suprun O, Makhnova A. Markers of The Lung Cancer Complications. *Georgian Med News.* 2019;(286):19-23.
24. McMillan DC. Systemic inflammation, nutritional status and survival in patients with cancer. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2009; 12(3):223-6.
25. Eckart A, Struja T, Kutz A, et al. Relationship of Nutritional Status, Inflammation, and Serum Albumin Levels During Acute Illness: A Prospective Study. *Am J Med.* 2020;133(6):713-722.7.
26. Costa RGF, Caro PL, de Matos-Neto EM, et al. Cancer cachexia induces morphological and inflammatory changes in the intestinal mucosa. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2019;10(5):1116-27.
27. Fiala O, Pesek M, Finek J, et al. Serum albumin is a strong predictor of survival in patients with advanced-stage non-small cell lung cancer treated with erlotinib. *Neoplasma.* 2016;63(3):471-76.
28. Wang J, Yang DL, Chen ZZ, Gou BF. Associations of body mass index with cancer incidence among populations, genders, and menopausal status: A systematic review and meta-analysis. *Cancer Epidemiol.* 2016;42:1-8.
29. Zhang Y, Chen B. Prognostic Value of the Advanced Lung Cancer Inflammation Index in Patients with Lung Cancer: A Meta-Analysis. *Dis Markers.* 2019;2019:2513026.

COVID 19 TANILI ÇOCUKLARIN HEMATOLOJİK BULGULARI VE COVID 19 TANISINDA HEMATOLOJİK İNDEKSLERİN TANISAL ROLÜ

HEMATOLOGICAL FINDINGS OF CHILDREN DIAGNOSED WITH COVID 19 AND THE DIAGNOSTIC ROLE OF HEMATOLOGICAL INDICES IN THE DIAGNOSIS OF COVID 19

Yeter DÜZENLİ KAR¹, Konca ALTINKAYNAK², Emine Hafize ERDENİZ³

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı
Çocuk Hematoloji - Onkoloji Bilim Dalı

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Kliniği

³Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Enfeksiyon Hastalıkları Kliniği

ÖZET

AMAÇ: Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılı sonunda bildirilen koronavirüs 2 (SARS-CoV-2) salgını, şu anda 100'den fazla ülkenin etkilendiği, akut solunum yetmezliği ile giden bir tablodur. Çalışmamızda; COVID-19 pozitif hafif-orta şiddette kliniğe sahip çocukların hematolojik bulgularının değerlendirilmesi ve bu hastalığı öngörmede çeşitli hematolojik indekslerin - lökosit, nötrofil, monosit, lenfosit ve trombosit sayıları, nötrofil/lenfosit oranı (NLR) and platelet/lenfosit oranı (PLR), monosit/lenfosit oranı (MLR)- diagnostik rolü araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmaya nazofarengeal sürüntü örneklerinden RT-PCR ile COVID-19 tanısı konulan 15 çocuk ile benzer yaş ve cinsiyette 21 sağlıklı çocuktan oluşan kontrol grubu alındı. Hastaların dosya bilgilerinden retrospektif olarak yaşları, cinsiyetleri, başvuru şikayetleri, COVID-19 temas öyküsü, başvurularında alınan ilk tam kan sayımı parametreleri kayıt edildi.

BULGULAR: COVID-19 tanısı konulan çocukların yaşları (median±SD) 8.7±5.7 yıl ve kız/erkek oranı 8/7, sağlıklı kontrol grubunun yaşları (median±SD) 7.4±2.8 yıl ve kız/erkek oranı 11/10 idi. COVID-19 testi pozitif saptanan hastaların en sık başvuru şikayeti ateş ve öksürüktü. COVID-19 pozitif çocuklarla sağlıklı kontrol grup arasında nötrofil, lenfosit ve NLR arasında istatistiksel anlamlı fark tespit edildi (p=0.048, p=0.040, p=0.024, sırasıyla). ROC analizinde, NLR için kestirim değeri 1.02 alındığında eğri altındaki alan (AUC) of 0.724, %95 CI (0.549-0.899), sensitivite %73, spesifite %62 olarak çocuklarda COVID-19 tanısını predikte etmektedir.

SONUÇ: COVID-19 tanılı çocukların hematolojik parametre ve indekslerinde sağlıklı kontrollere göre anormallikler tespit edilmiştir. Bunlardan en belirgin olanları lenfopeni ve NLR oranında artıştır. Periferik kan parametrelerinin değerlendirilmesinin COVID-19'un prognozunu değerlendirmesinde önemli referans değer olarak değerlendirilebileceğini düşünmekteyiz.

ANAHTAR KELİMELER: Çocuk, Koronavirüs hastalığı, Monosit/lenfosit oranı, Nötrofil/lenfosit oranı, Platelet/lenfosit oranı

ABSTRACT

OBJECTIVE: The coronavirus-2 (SARS-CoV-2) outbreak, reported in Wuhan, China at the end of 2019, has a clinical picture with acute respiratory failure, currently affecting more than 100 countries. In our study, evaluation of hematological findings of children with COVID-19 positive mild-moderate clinic was performed and the diagnostic role of various hematological indices-leukocyte, neutrophil, monocyte, lymphocyte and platelet counts, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), monocyte-to-lymphocyte ratio (MLR)- was examined.

MATERIAL AND METHODS: The study included 15 children diagnosed with COVID-19 from nasopharyngeal swab samples by RT-PCR, and a control group of 21 healthy children of similar age and sex. The patients' age, gender, admission complaints, COVID-19 contact history, and first complete blood count parameters were recorded retrospectively from information of the patient files.

RESULTS: The ages of the children diagnosed with COVID-19 (median±SD) were 8.7±5.7 years and the female/male ratio was 8/7, the healthy control group's age (median±SD) was 7.4±2.8 years, and the female/male ratio was 11/10. The most common complaints of patients with positive COVID-19 tests were fever and cough. A statistically significant difference was found between neutrophil, lymphocyte, and NLR between the COVID-19 positive children and the healthy control group (p=0.048, p=0.040, p=0.024, respectively). In the ROC analysis, when the predictive value for NLR is taken as 1.02, it predicts area under the curve (AUC) of 0.724, 95%CI (0.549-0.899), sensitivity 73%, specificity 62% for the diagnosis of COVID-19 in children.

CONCLUSIONS: Abnormalities were detected in hematological parameters and indexes of children diagnosed with COVID-19 compared to healthy controls. The most prominent of these are lymphopenia and an increase in the NLR rate. We think that the evaluation of peripheral blood parameters can be considered as an important reference value in evaluating the prognosis of COVID-19.

KEYWORDS: Children, Coronavirus disease, Monocyte/lymphocyte ratio, Neutrophil/lymphocyte ratio, Platelet/lymphocyte ratio

Geliş Tarihi / Received: 04.11.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 30.12.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Öğr.Üyesi Yeter DÜZENLİKAR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı Çocuk Hematoloji - Onkoloji Bilim Dalı

E-mail: yeterduzenli@yahoo.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-2917-7750, 0000-0002-7031-1459, 0000-0003-2669-0890

INTRODUCTION

The coronavirus 2 (SARS-CoV-2) outbreak, which was reported in Wuhan (Hubei Province), China first at the end of 2019, is currently affecting more than 100 countries, and has been announced by the World Health Organization (WHO) as a "Public Health Emergency of International Importance" and has a clinical picture with severe acute respiratory distress (1).

Children constitute only 0.8–5% of cases diagnosed with COVID-19 (2, 3). Transmission occurs through droplet inhalation or direct contact with contaminated surfaces (4). The clinical picture in children is not different from adulthood. It presents clinical findings ranging from mild upper respiratory tract symptoms, fever, sore throat and cough to severe pneumonia (2 - 5). It has been reported that 80% of infected patients experience mild to moderate clinical experience (4, 5). The most common complication in patients with severe clinical symptoms is acute severe respiratory distress / diffuse alveolar injury (5). According to the study data from various countries, in COVID-19 patients, clinical hematology laboratory findings play an important role by providing the clinical team with a number of useful prognostic markers such as triage of affected patients and treatment management (5 - 10). It has been reported that lymphopenia, thrombocytopenia, neutrophilia, and leukocytosis can be seen in COVID-19 patients as a hematological biomarker (5, 7, 9, 10).

Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) and platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) are inflammatory markers which are easily obtained from blood count (11). These inflammatory markers have been shown to be associated with prognosis in COVID-19 patients in adult studies (5, 7, 11). In addition, it has been reported that C-reactive protein (CRP), procalcitonin, lactate dehydrogenase (LDH), bilirubin, creatinine, cardiac troponin, D-dimer levels increased and prothrombin time (PT) and activated partial thromboplastin time (APTT) were prolonged in these patients (6, 7, 10).

In this study, evaluation of the clinical and hematological findings of children with mild-moderate clinic with positive COVID-19 PCR test

and evaluation of the diagnostic role of various hematological indices - leukocyte, neutrophil, monocyte, lymphocyte and platelet counts, NLR, PLR, MLR (monocyte-to-lymphocyte ratio) to predict this disease - were planned.

MATERIAL AND METHOD

15 pediatric patients aged 0-18 who were followed up with the diagnosis of COVID-19 at the Erzurum Regional Training and Research Hospital Pediatric Infectious Diseases Clinic between March 10, 2020 and April 10, 2020, and a control group with 21 children of similar age and sex who were healthy without any disease, and referred to the pediatric outpatient clinic for follow-up were included. Retrospectively, age, gender, complaints at admission, COVID-19 contact history, first complete blood count (hemoglobin, mean corpuscular volume (MCV), red blood cell distribution width (RDW), platelet count, platelet distribution width (PDW), mean platelet volume (MPV), plateletcrit (PCT), platelet-large cell ratio (P-LRC), lymphocyte count, neutrophil count, monocyte count, immature granulocyte count and percentage) and NLR, PLR, MLR, CRP, ALT, AST levels taken at the time of admission to pediatric emergency room were recorded. The diagnosis of COVID-19 was made by specific real-time reverse transcriptase-polymerase chain reaction (RT-PCR) studied from nasopharyngeal swab samples (Bio-Speedy® COVID-19RT-Qpcr Detection kit, bioexen ARGE Technologies limited company, TC Ministry of Health Public Health General Directorate). Chest radiography findings of the patients and thoracic tomography findings, if any, were recorded.

Ethical Committee

The study was approved by the local ethics committee decision (no: 37732058-514.10, dated:20.04.2020) of Erzurum Region Training and Research Hospital.

Statistical Analysis

Statistical evaluations were made with the statistical packaged software (SPSS 21; Chicago, IL, USA). The qualitative characteristics of the patients were shown in the tables as number (n) and frequency (%), and quantitative data as mean (mean) \pm SD. The conformity of data to

normal distribution was examined with the Shapiro-Wilk test. Normally distributed two groups were analyzed with a T test, and those that were not normally distributed were analyzed with a Mann Whitney U test. The correlation between variables was examined with a Spearman's correlation analysis. During the ROC analysis, statistical measurements and confidence intervals were calculated together. The confidence level of the study was 95%. All applications were performed with IBM SPSS 17. $p < 0.05$ was considered as statistically significant.

RESULTS

The study included 21 healthy children, and 15 children diagnosed with COVID-19. The ages of children diagnosed with COVID-19 ranged from 9 months to 17 years, and the female/male ratio was 8/7. The age, gender, complaints/symptoms and complete blood count parameters of patients with COVID-19 at presentation are given (Table 1). Of the patients with a positive COVID-19 test, 13 had cough, 6 had fever, two had shortness of breath, and four had abdominal pain, vomiting, and diarrhea. All our patients diagnosed with COVID-19 were followed up on by the pediatric infection service, all patients consisted of mild to moderate cases. None of them had an oxygen saturation of 93% or less. Thoracic tomography was performed in five of the patients. In two patients dense consolidation and ground glass appearance were detected, especially in the lower lobes and periphery, consistent with viral infection. At first admission, two patients had leukopenia, two patients had moderate neutropenia, and three patients had lymphopenia. Thrombocytopenia was not detected in any of them (Table 1).

Table 1: Age and gender distributions, symptoms and hematological findings of our patients diagnosed with COVID-19

No	Age (year)	Gender	Symptoms/complaint	WBC (/mm ³)	Hb (g/dl)	MCV (fL)	RDW (%)	PLT (/mm ³)	neutrophil (%)	lymphocyte (/mm ³)	monocyte (/mm ³)	Thoracic tomography (CT)/PA lung graph
1	17	Female	Fever, cough, shortness of breath	2690	13.50	93.00	12.60	246000	990	1350	280	PA lung graph: reticular infiltration, nodular view in frosted glass density in each 2 lower lobes of the lung
2	9.5	Female	Fever, cough, shortness of breath	3910	13.80	90.20	12.20	311000	1740	1600	490	PA lung graph: Normal
3	0.75	Female	Cough, fever	8450	11.90	78.60	17.30	399000	2590	5110	610	CT: Normal PA lung graph: bilateral perihilar pneumonic infiltration
4	11	Male	Abdominal pain, vomiting, diarrhea	11680	13.40	84.30	14.80	243000	7970	2820	690	CT: consolidation of the upper and lower lobes in both lungs and the common view of frosted glass
5	1.5	Female	Fever, cough	12630	11.80	84.50	14.00	246000	6920	4610	1020	CT: minimal linear atelectasis in the posterior segment of the upper right lobe
6	3.5	Male	Cough, abdominal pain, vomiting, diarrhea	9480	11.60	71.00	15.40	307000	4950	3550	690	PA lung graph: Normal
7	1.6	Male	Cough	12300	11.80	79.80	14.10	553000	3470	8000	590	PA lung graph: Normal
8	8.5	Female	Cough	8460	14.20	82.60	12.80	289000	4530	3110	610	PA lung graph: Normal
9	16	Male	Abdominal pain, vomiting, diarrhea	2880	15.10	78.00	13.00	185000	780	1650	380	PA lung graph: Normal
10	11	Male	Cough	8580	13.40	79.70	12.60	288000	5360	2340	730	PA lung graph: Normal
11	16	Female	Fever, Cough	5270	11.80	94.00	12.60	223000	4040	580	490	PA lung graph: Normal
12	15	Female	Cough	8590	13.00	81.00	36.50	258000	6870	1280	400	PA lung graph: Normal
13	10	Male	Fever, Cough	6250	15.10	76.00	13.40	366000	4580	1150	470	PA lung graph: Normal
14	2	Female	Cough, abdominal pain, vomiting, diarrhea	6290	13.80	78.30	13.20	256000	3460	2930	760	PA lung graph: Normal
15	8	Male	Cough, fever	4220	13.90	83.40	12.30	202000	1870	1760	470	PA lung graph: Normal

WBC, White blood cell; Hb, hemoglobin; MCV, Mean corpuscular volume; RDW, Red blood cell distribution width; WBC, white blood cell; PLT, platelet count; MPV, mean platelet volume; PCT, plateletcrit; PDW, platelet distribution width; PLR-C, platelet-large cell ratio; NLR, neutrophil-lymphocyte ratio; PLR, platelet-lymphocyte ratio; MLR, monocyte-lymphocyte ratio; CRP, C Reactive Protein.

Twelve of our patients had a family history of contact (80%). Underlying comorbidity was not detected in any of our patients. The ages of the children diagnosed with COVID-19 (median \pm SD) were 8.7 ± 5.7 years and the female / male ratio was 8/7, the healthy control group's age (median \pm SD) was 7.4 ± 2.8 years, and the female / male ratio was 11/10. A statistically significant difference was found in neutrophil, lymphocyte, and NLR between the COVID-19 positive children and the healthy control group ($p=0.048$, $p=0.040$, $p=0.024$, respectively). NLR was found to be statistically significantly higher in COVID-19 positive children compared to the healthy control group (Figure 1, Table 2).

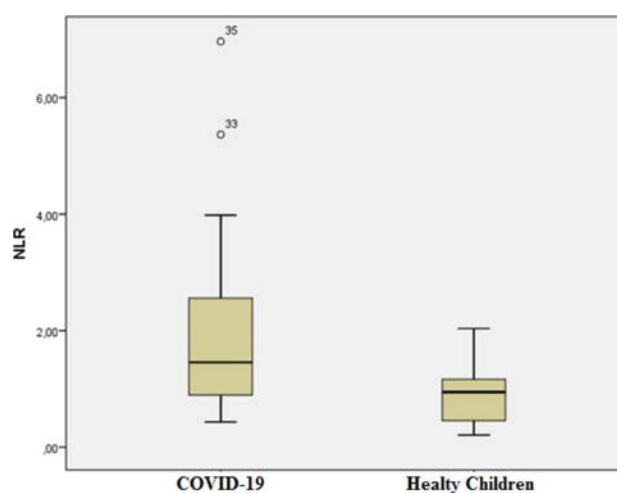


Figure 1: Neutrophil / lymphocyte ratio (NLR) in COVID-19 and normal controls (NC)

Table 2: Sociodemographic characteristics and laboratory findings of healthy children and the COVID-19 RT-PCR positive children

Characteristics	COVID-19(+)	Healthy	P value
Age (years) (mean \pm SD)	8.7 \pm 5.7	7.4 \pm 2.8	0.367
Gender (female/male)	8/7	11/10	0.995
Hb (g/dl)(mean \pm SD)	13.1 \pm 1.1	13.6 \pm 1	0.202
RDW (%)	15.1 \pm 6	13.3 \pm 1.2	0.676
MCV (fL)	82.2 \pm 6.2	80.1 \pm 5.6	0.293
PLT (/mm ³)	291466 \pm 92213	331285 \pm 68447	0.464
MPV (fL)	8.9 \pm 2.5	9.6 \pm 1.1	0.664
PCT (%)	0.28 \pm 0.90	0.29 \pm 0.59	0.586
PDW (%)	10.2 \pm 2	10.7 \pm 2.1	0.562
PLR-C (%)	19.8 \pm 8	21.3 \pm 8.7	0.615
WBC (/mm ³)	7445 \pm 3284	7420 \pm 1788	0.976
Lymphocyte (/mm ³)	2729 \pm 1944	3646 \pm 1630	0.040
Monocyte (/mm ³)	578 \pm 184	690 \pm 223	0.122
Neutrophil (/mm ³)	4008 \pm 2196	2836 \pm 1207	0.048
Immature granulocyte percentage (%)	0.17 \pm 0.12	0.26 \pm 0.19	0.163
Immature granulocyte count (/mm ³)	14 \pm 10.5	39.1 \pm 7.4	0.150
NLR	2.1 \pm 1.9	0.93 \pm 0.51	0.024
PLR	148.2 \pm 94.6	99.3 \pm 37.47	0.297
MLR	0.28 \pm 0.17	0.21 \pm 0.09	0.328
Ferritin (mg/dl)	46.1 \pm 25.2		
CRP (mg/dl)	4.1 \pm 3.06		
Procalcitonin (ng/ml)	0.24 \pm 0.475		

WBC, White blood cell; Hb, hemoglobin; MCV, Mean corpuscular volume; RDW, Red blood cell distribution width; WBC, white blood cell; PLT, platelet count; MPV, mean platelet volume; PCT, plateletcrit; PDW, platelet distribution width; PLR-C, platelet-large cell ratio; NLR, neutrophil-lymphocyte ratio; PLR, platelet-lymphocyte ratio; MLR, monocyte-lymphocyte ratio; CRP, C Reactive Protein.

In the receiver operator characteristic curve analysis, when the predictive value for NLR is taken as 1.02, it predicts area under the curve (AUC) of 0.724, 95% CI (0.549-0.899), sensitivity 73%, specificity 62% for the diagnosis of COVID-19 in children (**Figure 2**).

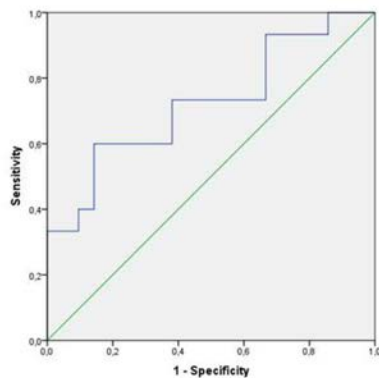


Figure 2: Receiver operator characteristic curve analysis of Neutrophil / lymphocyte ratio (NLR) for the diagnosis of COVID-19. When the NLR cut off value is 1.02 and above, the area under the curve (AUC) of 0.724, 95% CI (0.549-0.899), sensitivity 73%, specificity 62% are determined

DISCUSSION

COVID-19 is a micro-organism with a high rate of transmission from person to person and its clinical features are similar to SARS-CoV (4, 12 - 16). It is reported that it becomes symptomatic after an average incubation period of 5 days (2-14 days) (4). It has been reported that the clinical course of COVID-19 is milder, and the mortality is much lower in children compared to adults (3, 4, 12 - 14). While fever, cough, and pharyngeal rash are the predominant clinical findings, it has been reported that gastrointestinal findings such as vomiting and diarrhea are less common (17 - 19). In our study, the most common complaints of the patients were fever and cough.

According to epidemiological study results, 56% of infected children were reported to be infected by family members (17). In 80% of our patients, there was a history of transmission from family members. It has been reported that the incidence is higher in men than in women (0.27-0.31 / 100000) (18). The male to female ratio of our patients was similar. None of our patients had a severe clinical picture. As the reasons why COVID-19 is milder in children than adults; it has been suggested that the target receptor of COVID-19 is angiotensin-converting enzyme-2 (ACE-2) and that this receptor dec-

reases with age, reducing leakage limitation in pulmonary inflammation and pulmonary capillaries (13, 14). Among other reasons, there are fewer co-morbid diseases in children compared to adults, the absence of smoking, obesity is rarer, the acquired immune system is strong due to both vaccines and frequent viral infections, and the primary immune system is stronger in children, and a higher rate of regeneration of the pediatric alveolar epithelium have been shown (13).

The definitive method of diagnosis in COVID-19 patients is to show the virus from nasopharyngeal swab samples by RT-PCR. Adult studies evaluating the relationship between hematological parameters and prognosis of the disease have been reported (7, 10, 11, 15). However, studies investigating the diagnostic power of hematological parameters in predicting disease in children or investigating the relationship between hematological parameters and COVID-19 prognosis have not been reported. In our study, when the hematological parameters and hematological indices of the patients with mild-moderate COVID-19 clinic were compared with the healthy control group, lymphocyte counts were found to be statistically significantly lower, and neutrophil counts and NLR were found to be statistically significantly higher in the COVID-19 group. In studies conducted in adults, when severe and non-severe COVID-19 cases were compared, it was reported that white blood cell, neutrophil and NLR values were high, and lymphocyte and platelet counts were low (5, 16). Studies have suggested that the role of neutrophils in viral infections is not fully understood, they play a role in protection from infection, viral infections are severe in cases where the neutrophil count is low (16), and the prolonged activation of neutrophils leads to an increase in pro-inflammatory agents and cytokines (5, 16). It has been suggested that increased neutrophil count in COVID-19 infection is associated with hyper-inflammation and cytokine storm (5). Lymphopenia refers to a defective immune system response to the virus in patients with COVID-19 infection (5, 20). The cause of lymphopenia, in another perspective, is that lymphocytes are destroyed directly due to being infected by COVID-19 because the coronavirus receptor ACE2 is expressed in

lymphocytes (21). Similar to our study, Sun et al. (15) reported that lymphocyte counts were statistically significantly lower ($p < 0.001$) and NLR values were statistically significantly higher ($p < 0.001$) in COVID-19 patients compared to healthy controls. Studies have reported that there is a strong relationship between lymphopenia and poor prognosis and mortality in adults with COVID-19 (6, 20, 22). In addition, in another study conducted with adults (11), they reported that $NLR > 3.3$ was associated with poor prognosis and severe clinic in COVID-19 patients. In our study, we found that in COVID-19 positive children, neutrophil and NLR values were increased and the number of lymphocytes decreased compared to the healthy control group, in ROC analysis when the cut-off value for NLR was taken as 1.02, we found that it could predict the diagnosis of COVID-19 in children as AUC of 0.724, 95% CI (0.549-0.899), sensitivity 73%, specificity 62%.

The limitations of our study are being a single center experience, the small number of patients, and the absence of patients with a severe clinical picture.

As a result; abnormalities were detected in hematological parameters and indexes of children diagnosed with COVID-19 compared to healthy controls. The most prominent of these are lymphopenia, neutrophilia, and an increase in NLR rate. Therefore, we think that the evaluation of peripheral blood routine parameters can be considered an important reference value for evaluating the prognosis of COVID-19. There is a need for comprehensive studies evaluating the relationship between hematological parameters and COVID-19 prognosis in children.

REFERENCES

1. Song W, Li J, Zou N, et al. Clinical features of pediatric patients with coronavirus disease (COVID-19). *J Clin Virol.* 2020;127:104377.
2. De Rojas T, Pérez-Martínez A, Cela E, et al. COVID-19 infection in children and adolescents with cancer in Madrid. *Pediatr Blood Cancer.* 2020;67(7):28397.
3. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109(6):1088-1095.
4. Sankar J, Dhochak N, Kabra SK, et al. COVID-19 in Children: Clinical Approach and Management. *Indian J Pediatr.* 2020;87(6):433-442.
5. Frater JL, Zini G, d'Onofrio G, et al. COVID-19 and the clinical hematology laboratory. *Int J Lab Hematol.* 2020;42(1):11-18.
6. Lippi G, Plebani M. Laboratory abnormalities in patients with COVID-2019 infection. *Clin Chem Lab Med.* 2020;58(7):1131-1134.
7. Fan BE, Chong VCL, Chan SSW, et al. Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection. *Am J Hematol.* 2020;95(6):131-134.
8. Qin C, Zhou L, Hu Z, Zhang S, et al. Dysregulation of Immune Response in Patients With Coronavirus 2019 (COVID-19) in Wuhan, China. *Clin Infect Dis.* 2020;71(15):762-768.
9. Lippi G, Plebani M, Henry BM. Thrombocytopenia is associated with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19) infections: A meta-analysis. *Clin Chim Acta.* 2020;506:145-148.
10. Lippi G, Plebani M. The critical role of laboratory medicine during coronavirus disease 2019 (COVID-19) and other viral outbreaks. *Clin Chem Lab Med.* 2020;58(7):1063-1069.
11. Yang AP, Liu JP, Tao WQ, Li HM. The diagnostic and predictive role of NLR, d-NLR and PLR in COVID-19 patients. *Int Immunopharmacol.* 2020;84:106504.
12. Jiehao C, Jin X, Daojiong L, et al. A Case Series of Children With 2019 Novel Coronavirus Infection: Clinical and Epidemiological Features. *Clin Infect Dis.* 2020;71(6):1547-1551.
13. Dhochak N, Singhal T, Kabra SK, et al. Pathophysiology of COVID-19: Why Children Fare Better than Adults? *Indian J Pediatr.* 2020;87(7):537-546.
14. Brodin P. Why is COVID-19 so mild in children? *Acta Paediatr.* 2020;109(6):1082-1083.
15. Sun S, Cai X, Wang H, et al. Abnormalities of peripheral blood system in patients with COVID-19 in Wenzhou, China. *Clin Chim Acta.* 2020;507:174-180.
16. Zeng F, Li L, Zeng J, et al. Can we predict the severity of coronavirus disease 2019 with a routine blood test? *Pol Arch Intern Med.* 2020 29;130(5):400-406.
17. She J, Liu L, Liu W. COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. *J Med Virol.* 2020;92(7):747-754.
18. Yang Y, Lu Q, Liu M, et al. Epidemiological and clinical features of the 2019 novel coronavirus outbreak in China. *MedRxiv (PrePrint).* doi:2020. 10.1101/2020.02.10.20021675.
19. Zheng F, Liao C, Fan QH, et al. Clinical Characteristics of Children with Coronavirus Disease 2019 in Hubei, China. *Curr Med Sci.* 2020;40(2):275-280.
20. Huang I, Pranata R. Lymphopenia in severe coronavirus disease-2019 (COVID-19): systematic review and meta-analysis. *J Intensive Care.* 2020;(24):8-36.

21. Xu H, Zhong L, Deng J, Peng J, Dan H, Zeng X, Li T, Chen Q. High expression of ACE2 receptor of 2019-nCoV on the epithelial cells of oral mucosa. *Int J Oral Sci.* 2020;24;12(1):8.

22. Chen R, Sang L, Jiang M, et al. Medical Treatment Expert Group for COVID-19. Longitudinal hematologic and immunologic variations associated with the progression of COVID-19 patients in China. *J Allergy Clin Immunol.* 2020;146(1):89-100.

ORGAN BAĞIŞ VE NAKLİNE YÖNELİK TUTUM VE DAVRANIŞLAR

ATTITUDES AND BEHAVIOUR TOWARDS ORGAN DONATION AND TRANSPLANTATION

Kemal Yetiş GÜLSOY¹, Semiha ORHAN², Süleyman KUTLUHAN³

¹Burdur Devlet Hastanesi, Yoğun Bakım Ünitesi

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi,

İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Yoğun Bakım Ünitesi

³Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroloji Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Organ nakli; fonksiyonunu yitirmiş organın yerine kadavra veya canlı verici (donör)'den fonksiyonel organ nakledilmesine denir. Çalışmamızda Isparta il merkezinde yaşayan halkın organ bağış konusundaki bilgi ve tutumları araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Isparta il merkezinde ikamet eden kişilere Mart 2018 - Temmuz 2018 tarihleri arasında anket uygulayarak gerçekleştirildi. Çalışmaya 18 yaş üstü, fizik ve mental yönden sağlıklı olan kişiler kabul edilmiştir. Literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan, bireysel özellikleri ve organ bağış ile ilgili 61 soru içeren anket formu yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak uygulanmıştır.

BULGULAR: Katılımcıların 483'ü kadın, 432'si erkek idi. Yaşları 18-35 yaş arasında değişmekte olup ortalaması 37 idi. Katılımcılarımızın % 5,2 (n=47) organ bağışında bulunmuş ve kamu hastanelerine güven (%88,5), özel hastanelere (%43) göre daha yüksek bulunmuştur. Beyin ölümü gerçekleşikten sonra organların bağış aşamasında, katılımcılarımızdan, kendi onaylarının yeterli olduğunu düşünenler %87,8 oranında, ailesinin onaylaması gerekli olduğunu düşünenler %87,2 oranında iken, hiçbir onay alınmasına gerek duymayanların oranı ise %7,3 olarak bulunmuştur. İncancına bağılı olarak organlarını bağışlayamayacak olan katılımcı sayısı 146 (% 16) iken vücudunun bir parçasını vererek ölüm-yaşam zincirine müdahalenin yanlış olduğunu düşünenlerin sayısı 91 (%10). Organ bağışını artırmak için "maddi teşvik verilmesi"nin olumlu olacağını düşünenlerin oranı % 44,3 iken olumsuz etki oluşturacağına inananlar %43,8 oranında idi.

SONUÇ: Organ bağışının aile içinde konuşulup aile bireylerinin birbirlerinin organ bağış yapmaya taraf olmasının önceden bilmesinin organ bağış oranının artmasına fayda sağlayacaktır. Organ bağış konusunda yanlış yapılan haberler toplum hafızasında ciddi bir güvensizlik izi bırakmaktadır. Bu güvensizliğin aşılması için sadece organ bağışının ne olduğunun anlatılması değil aynı zaman da beyin ölümünden organ nakline kadar sürecin nasıl işletildiğinin açık olarak açıklaması gerekmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Beyin ölümü, Organ bağış, Organ nakli, Tutum

ABSTRACT

OBJECTIVE: Organ transplantation is the transplantation of a functional organ from a cadaver or a living donor to replace a non-functional organ. The aim of this study was to investigate the attitudes and behaviours towards organ donation of a population living in the province of Isparta, Turkey.

MATERIAL AND METHODS: A questionnaire was applied to residents of the provincial centre of Isparta between March 2018 and July 2018. The study included physically, and mentally healthy individuals aged >18 years. A 61-item questionnaire related to personal characteristics and organ transplantation was prepared according to information in literature and was applied to each subject in a face-to-face interview.

RESULTS: The study participants comprised 483 females and 432 males with a mean age of 37 years (range, 18-35 years). Of the total group, 47 (5.2%) had undergone organ donation, and there was greater trust in state hospitals than private hospitals (88.5% vs. 43%). At the stage of organ donation following confirmed brain death, 87.2% of the study subjects thought their own approval was sufficient, 87.2% thought there was a need for confirmation from the family, and 7.3% thought that there was no need for any approval. A total of 146 (16%) respondents reported that they would not donate their organs because of their beliefs and 91 (10%) thought that it was wrong to intervene in the chain of life and death by donating a part of the body. It was thought that offering financial encouragement to increase organ donation would be positive by 44.3% and negative by 43.8%.

CONCLUSIONS: Talking about organ donation within the family, and family members knowing each other's views beforehand would be useful in increasing donation rates. Incorrect news about organ donation has left a serious imprint of mistrust in the collective memory. To be able to overcome this mistrust, it is not enough to simply explain what organ donation is, but there must also be clear explanations of how the process is managed from the time of brain death until organ transplantation.

KEYWORDS: Brain death, Organ donation, Organ transplantation, Attitude

Geliş Tarihi / Received: 20.08.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 06.01.2021

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Öğr.Üyesi Semiha ORHAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Yoğun Bakım Ünitesi

E-mail: smhorhan@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-3496-7004, 000 0000 32617 6197, 0000 0001 97492467

GİRİŞ

Organ nakli (ON); fonksiyonunu yitirmiş organın yerine kadavra veya canlı verici (donör)'den fonksiyonel organ nakledilmesine denir. Medikal ve teknik yöntemlerde ilerlemeye rağmen organ teminindeki güçlükler hala devam etmektedir (1). ON'lerinin çoğu, gelişmiş ülkelerde kadvralardan yapılırken, gelişmekte olan ülkelerde ve ülkemizde canlı donörlerden sağlanmaktadır (2). Uluslararası Organ Bağış ve Nakil Kayıtları (IRODaT- UOBTK)'nın 2018 yılı verilerine göre kadvradan organ bağışı (OB) milyon kişide olmak üzere; İspanya'da 48, Belçika'da 33,4, Amerika Birleşik Devletleri'nde 33,2, Fransa'da 27,4, Yeni Zelanda'da 15,3, İran'da 11,1 iken Türkiye'de bu rakam 7,47 olarak bildirilmiştir.

Canlıdan OB'nda ise Türkiye milyon kişide 47,9 oranıyla ilk sırada yer almaktadır. Türkiye'yi 44,8 oranıyla ile Güney Kore izlemektedir. Bu oran İspanya'da 7,57 ve Fransa'da 7,57'tür (3). OB'nın gerçekleşmesinde yasal, sosyal, dini, tıbbi, etik ve organizasyon gibi multifaktöriyel nedenler etkilidir (4). Çalışmamızda Isparta il merkezinde yaşayan halkın OB konusundaki bilgi ve tutumları araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, Isparta il merkezin de ikamet eden kişilere Mart 2018 - Temmuz 2018 tarihleri arasında anket uygulayarak gerçekleştirildi. Çalışmaya 18 yaş üstü, fizik ve mental yönden sağlıklı olan kişiler kabul edilmiştir. Literatür bilgileri doğrultusunda hazırlanan, bireysel özellikleri ve OB ile ilgili 61 soru içeren anket formu yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak uygulanmıştır.

Etik Kurul

Çalışma için Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (07.03.2018-55).

İstatistiksel Analiz

SPSS versiyon 22.0 kullanılarak yapılmıştır. Verilerin analizinde katılımcı görüşleri frekans ve yüzde dağılımları ile hesaplanmış ve değerler yüzde olarak verilmiştir.

BULGULAR

Anketimiz; araştırmaya dahil olma koşullarını karşılayan, gönüllü 918 kişiye, yüz-yüze olarak,

Dr. Kemal ve Dr. Semiha gözetiminde tıp fakültesinden beş öğrenci tarafından uygulandı. Katılımcıların 483'i kadın, 432'si erkek idi. Yaşları 18-75 yaş arasında değişmekte olup ortalaması 37 idi. Yaş, cins ve eğitim düzeyi dağılımları detaylı olarak gösterilmektedir (**Tablo 1**).

Tablo 1: Katılımcıların demografik özelliklerin dağılımı

Demografik Özellikler	Dağılım	(n)/%
YAŞ	18-35	366/40,9
	35-50	306/33,5
	50-65	204/22,3
	65 üstü	30/3,3
CİNSİYET	Erkek	432/47,4
	Kadın	483/51,6
EĞİTİM DÜZEYİ	İlkokul- ortaokul	261/28,4
	Lise	323/35,3
	Üniversite	282/30,7
	Lisansüstü	52/4,6
Kronik hastalığı	Olanlar	162/17,6
	Olmayanlar	753/82,4
Ailede kronik hastalığı	Olanlar	324/35,6
	Olmayanlar	591/64,4

Katılımcılarımızın %5,2 (n=47) OB'nda bulunmuş. Ailesiyle OB konusunu konuşanların oranını %18,6 (n=170), OB için yeterli bilgilendirme yapıldığını düşünenler 410 kişi olup %44,8 oranındadır. OB hakkında kamu hastanelerine güven (%88,5), özel hastanelere (%43) göre daha yüksek bulunmuştur. Katılımcılarımızın OB'na genel yaklaşımları gösterilmektedir (**Tablo 2**).

Tablo 2: Katılımcıların organ nakli hakkındaki bilgi düzeyleri ve genel tutumları

Organ bağışıyla ilgili bilgi düzeyleri ve tutumları	CEVAPLAR	
	EVET (n)%	HAYIR (n)%
Organ bağışı yaptınız mı?	(47)5,2	(867)94,8
Ailemle organ bağış konusunu konuştum	(170)18,6	(745)81,4
Ailemde - çevremde başkasından organ nakli olanlar var	(126)13,8	(789)86,2
Ailemde - çevremde organ nakli için sıra bekleyeneler var	(134)14,7	(781)85,3
Ailemde-çevremde organ naklini beklerken hayatını kaybedenler var	(51)5,6	(864)94,4
Organ bağışı hakkında yasal konuları biliyorum	(71)7,8	(844)92,2
Organ bağışı için nerelerden bilgi alacağımı biliyorum	(227)24,8	(687)75,2
Organ bağışı için yeterli bilgilendirme yapılıyor	(410)44,8	(505)55,2
Organ nakli hakkında bilgilendirme aldım	(137)15	(778)85
Organ nakli hakkında düzenlenecek bir eğitim programına katılıyorum	(529)57,8	(386)42,2
Organ nakli ile ilgili bir sosyal sorumluluk projesinde görev alırım	(451)49,3	(464)50,7
Organ bağışı/nakli konusunda devlet /üniversite hastanelerine güvenirim	(810)88,5	(105)11,5
Organ bağışı/nakli konusunda özel hastane/özel üniversite hastanelerine güvenirim	(394)43,1	(521)56,9
Organ bağışı yapmak bana maddi yük getirir.	(221)24,2	(694)75,8
Organ nakli konusunda yeterli bilgi sahibiyim	(694)85,9	(221)14,1

Beyin ölümü (BÖ) gerçekleştikten sonra organların bağışı aşamasında, katılımcılarımızdan, kendi onaylarının yeterli olduğunu düşünenler

%87,8 oranında, ailesinin onaylaması gerekli olduğunu düşünenler %87,2 oranında iken, hiçbir onay alınmasına gerek duymayanların oranı ise %7,3 olarak bulunmuştur (**Tablo 3**).

Tablo 3: Katılımcıların organ bağışısı kararını kim vermeli sorusuna verdiği cevaplar

Katılımcıların organ bağışısı hakkındaki tutumları	CEVAPLAR	
	EVET (n)%	HAYIR (n)%
Bireyin sağığında bağışısı olması yeterlidir.	803(87,8)	112(12,2)
Birey sağığında bağış yapmadıysa aileye sorularak alınmalıdır.	798(87,2)	117(12,8)
Herhangi bir onay durumuna bakılmadan alınmalıdır.	67(7,3)	848(92,7)

Katılımcılarımız OB ile ilgili “güvenilir bilgi”yi nereden almak istedikleri sorusuna verdikleri cevap %74,8 gibi en yüksek oranla “hastanelerdeki nakil birimleri” olarak belirtmişlerdir (**Tablo 4**).

Tablo 4: Katılımcıların organ bağışısı hakkında güvenilir bilgiyi kimden/nerden almak istedikleriyle ilgili dağılımı

Bilgi Kaynağı	Katılımcı sayısı/oranı (n)/ %
Sağılık Ocakları/aile hekimliğı	(125)/13,7
Kamu Hastaneleri	(684)/74,8
Panel/konferans/toplantı	(278)/30,4
Kamu spotu	(174)/19
Sosyal medya/ basın kuruluşları	(177)/19,3
Organ bağışısında bulunmuş aileler	(179)/19,6

Ülkemizdeki özellikle kadavradan ON yapmanın neden düşük oranda kaldığını sorguladığımız soruda ise; katılımcılarımızın 790'ından (%86,3) aldığımız cevap “bilgi eksikliğı”ne bağlamaktadırlar. Katılımcıların OB'na engel durum hakkındaki görüşleri belirtilmiştir (**Tablo 5**).

Tablo 5: Katılımcıların organ bağışısına engel teşkil eden durumlar hakkındaki görüşlerinin dağılımı

Engelleyici nedenler	Katılımcı sayısı [n (%)]
Yetersiz bilgi	790 (86,3)
Çevre baskısı	129(14,1)
Sağılık personeline güvensizlik	146(16)
Sürekli hastalığı olma	272(29,7)
Aile etkisi	264(28,8)
İnançlar	389(42,5)
Vücut bütünlüğünün bozulması	146(16)

İnancına bağılı olarak organlarını bağışlayamayacak olan katılımcı sayısı 146(%16) iken vücudunun bir parçasını vererek ölüm-yaşam zincirine müdahalenin yanlış olduğunu düşünenlerin sayısı 91(%10) Katılımcıların OB üzerine dini-manevi inançlarının etkisinin dağılımı gösterilmiştir (**Tablo 6**).

Tablo 6: Dini ve manevi inançlarının katılımcıların organ bağışısı üzerine etkileri

Katılımcıların organ bağışısı hakkındaki tutumları	CEVAPLAR		
	EVET n(%)	HAYIR n(%)	KARARSIZIM n(%)
İnancına göre organlarını bağışlayamam	146(16)	133 (68,2)	145(15,8)
İnancına göre kendime yapılacak organ naklini kabul ederim	678(74,1)	137(15)	100(10,9)
İnancına göre yaşam süresine müdahale etmemek gerekiyor	223(24,4)	572(62,5)	120(13,1)
Organlarımı alacak kişiyle ruhumun özel bir bağı kuracağını düşünüyorum	246(26,9)	526(57,5)	143(15,6)
Birine organ bağışısı yaparak hayatımı onurlandıracağımı düşünüyorum	366(40)	429(46,9)	120(13,1)
Organlarımı bağışlırsam ruhumun huzur içinde olmayacağını düşünüyorum	137(15)	647(70,7)	131(14,3)
Vücudumun bir parçasını vererek ölüm-yaşam zincirine müdahalenin yanlış olduğunu düşünüyorum	91(10)	720(78,7)	104(11,3)
Organ nakli kartını imzalamanın kötü şans getireceğine inanıyorum	91(10)	752(82,2)	71(7,8)
Organlarının alınma aşamasında huzursuzluk yaşayacağımı düşünüyorum	162(17,7)	624(68,2)	129(14,1)
Organ naklinin ruhlar arasında değışim olacağını düşünüyorum	160(17,5)	629(68,7)	117(12,8)

Organlarının başkasına hayat vermesinin ailesini onurlandıracağını düşünenlerin oranı %59,7'dir. OB yapmış olmak ailesinin üzüntüsünü artıracığını düşünenlerin oranı %13,4 iken, OB yapmak için ailesinden onay alması gerektiğini düşünen katılımcı oranı %33,1 idi.

Vücut bütünlüğüyle ilgili tutumları “Vücudunun bozulmadan mezara gitmesi önemlidir” düşüncesine %22,6 oranıyla 207 katılımcı sahipti. Anketimizde “Organ naklinde vücut bütünlüğünün bozulması düşüncesi beni huzursuz eder” düşüncesine %23,7, “Organ naklinde vücut bütünlüğümün bozulması ailemin çok üzülmesine neden olur” fikrine %17,5 ve “Organ naklinde vücut bütünlüğümün bozulmasına çevrem tepki gösterir” görüşüne de %10,6 oranında “evet” cevabı verilmiştir.

Katılımcıların ON'nde güvene yönelik tutumları sorgulandığında; ON'nin adaletli bir şekilde yapıldığını düşünen katılımcı oranı %36,3(n=332) idi.

Kararsızların oranı %26,2(n=240), adaletsiz olduğunu düşünenlerin oranı ise %37,5(n=343) iken zengin ve ünlü kişilere ON sırasında öncelik verileceğini düşünen katılımcılar %48,4(n=443) oranında dağılım göstermiştir (**Tablo 7**).

Tablo 7: Katılımcıların organ naklindeki güvene yönelik tutumlarının dağılımı

Katılımcıların organ bağı hakkında tutumları	CEVAPLAR		
	EVET n(%)	HAYIR n(%)	KARARSIZIM n(%)
Organ nakli, nakil ihtiyacı olanlara adaletli bir şekilde yapılır.	332(36,3)	343(37,5)	240(26,2)
Organ bağı yaptığımda, organların zenginlere/ünlü kişilere öncelikli verileceğini düşünüyorum.	443(48,4)	278(30,4)	194(21,2)
Organ bağı yaptığım bilirse, hastanede hayatımı kurtarmaya çalışmazlar.	94(10,3)	663(72,5)	157(17,2)
Organ bağı yaptığım bilirse, organlarımı almak için bana zarar verirler.	112(12,2)	666(72,8)	137(15)
Organ bağı yaptığımı bilirse, beyin ölümüm gerçekleşmeden organlarımı alırlar.	114(12,5)	640(70)	160(17,5)

Organ bağışını artırmak için “maddi teşvik verilmesi”nin olumlu olacağını düşünenlerin oranı %44,3 iken olumsuz etki oluşturacağına inananlar %43,8 oranında idi. Katılımcıların OB’nda teşvik yapılması ile ilgili tutumları gösterilmiştir (**Tablo 8**).

Tablo 8: Organ bağışında teşvik uygulaması ile ilgili katılımcıların görüşlerinin dağılımı

Katılımcıların organ bağı hakkında tutumları	CEVAPLAR		
	EVET n(%)	HAYIR n(%)	KARARSIZIM n(%)
Organ bağış yapan ailelere maddi destek sağlanmalıdır.	405(44,3)	401(43,8)	109(11,9)
Organ bağış yapan ailelere cenaze hizmeti verilmelidir.	423(46,2)	386(42,2)	106(11,6)
Organ bağış yapan ailelere vergi indirimi yapılmalıdır.	457(50)	346(37,8)	112(12,2)
Organ bağış yapan ailelere psikolojik destek verilmelidir.	279(30,5)	461(50,4)	175(19,1)
Organ bağış yapan ailelere hastanelerde öncelik tanınmalıdır.	451(49,3)	375(41)	89(9,7)

TARTIŞMA

Organ nakli bir kişide fonksiyonunu yitirmiş organın yerine kadavra veya başka bir canlı verici kişiden (donör)’den fonksiyonel organ nakledilmesine denir. Yaşam süresinin uzamasına bağlı olarak kronik hastalığı olan birey sayısının artması nedeniyle ON bekleyen hasta sayısı günden güne daha da artmaktadır (1). Sağlık Bakanlığının verilerine göre; ülkemizde ON bekleyen hasta sayısı Aralık 2019’a göre 26707’dir.

BÖ tanısı konmuş hasta sayısı 2017 yılında 2046 iken, 2018 yılında bu sayı 2178’e yükselmiştir. Buna paralel 2017 yılında donör sayısı 534 iken, 2018 yılında 598’e çıkmıştır. Fakat BÖ tanısına göre yapılan OB oranı yine düşük kalmaktadır (2). OB süreci yasal, sosyal, dini, tıbbi, etik ve organizasyon gibi multifaktöriyel etkenleri içerir (3). Edwards ve ark. OB’nın kabul edilmemesine

dini inanış, kültürel yapı, eğitim seviyesi, meslek, sosyo-demografik durum, cinsiyet, gelir düzeyi gibi birçok faktörün etkisi olduğunu belirtmişlerdir (4).

Organ bağışını reddetmekte önemli etkenlerden biri dini ve manevi inançlardır. Bölükbaşı ve Aytas sağlık çalışanlarını kapsayan çalışmalarında katılımcıların yaklaşık yarısının, Şıpkın’ın öğretim elemanları, Keçecioğlu ve Özer’in din görevlilerini kapsayan araştırmalarında; katılımcıların yaklaşık %85’inin OB’nın dini inançları yönünden uygun olduğunu bildirdiklerini rapor etmişlerdir (5 - 9). Wakelfield ve ark. sekiz araştırmadan derledikleri bilgilere göre ON’ne bakışın eğitim düzeyine paralel olarak arttığını bildirmişlerdir (10). Bununla birlikte yapılan bazı çalışmalarda, güçlü muhafazakar dini inanca sahip olanlarda, ON’e bakışın daha negatif olduğunu saptamışlardır (10, 11). Araştırmamızda da dini inancına göre OB’ni uygun bulan katılımcı oranımız % 84 idi.

McDonald’a göre manevi inançlar daha geniş ölçüde kişinin özüne odaklanır. Manevi inançlar; aileye karşı minnet, ruhun nihai eğilimine dair inançlar ve yaşadığımız dünya ile ahiret arasındaki bağlantılar üzerine oluşturulur (12).

Literatürde Amerikalıların ON’ ne olumsuz bakışları dini inanç kaynaklı, Çinlilerin ise negatif düşüncelerin kültürel ve manevi kaynaklı olduğunu vurgulamışlardır (13). Uzak doğudaki Konfüçyüs, Tao ve Buda gelenekleri; aileden alınan beden, atalara bozulmadan ulaşmasını şart koşmaktadır (14). Bazı araştırmalarda; Çinli ailelerin ölüm hakkında konuşulmasının, şansızlık getirdiğine inandıkları da bildirilmektedir (15). Ülkemizde yapılan bir çalışmada Çolak ve ark. %20 oranında katılımcının “organlarımı bağışlayınca ömürlerimin kılacağını düşündüklerini rapor etmişlerdir (16). Ukrayna’daki bir araştırmada, “organlarımı bağışlarsam vücudumun şekli değişeceğinden korktuğum için OB yapmaya daha az istekliyim” diyenlerin %17 oranında olduğunu saptamışlardır (17).

Araştırmamızda; manevi inanç ile ilgili “organlarımı alacak kişiyle ruhumun özel bir bağ kuracağını düşünüyorum” fikrine evet diyenlerin oranı %26,9 idi. “Organlarımı bağışlarsam ruhumun huzur içinde olmayacağını düşünüyorum” diyenlerin oranı %15, hatta “ruhlar arasında de-

ğişim olacağını" düşünenlerin oranını ise %18,4 olarak belirledik. Bu türdeki manevi inançlara sahip kişilerin düşünceleri tüm toplumumuzun görüşlerini yansıtmaya da göz önünde tutulması, BÖ sürecinde hasta yakınlarının OB yapmaları için ikna edilmesinde faydalı olacağı kanısındayız.

Organ bağışında diğer bir etmen "vücut bütünlüğünün bozulması kaygısı" dır. Bölükbaşı ve ark. araştırmalarında, katılımcıların %42'sinin vücut bütünlüğünün bozulması kaygısını taşıdığını bildirmişlerdir (5). Hyde ve ark. nın OB'nda vücut bütünlüğünün önemini sorguladıklarında katılımcıların %21'nin vücutlarının sağlam olarak mezara gitmesini istediklerini belirtmişlerdir (18). Uzak doğuda yapılan başka bir çalışmada ise ölümden sonraki yaşama olan inançlarından dolayı, vücuda zarar geleceği endişesi taşıdıkları ve ölen kişinin vücut bütünlüğünün bozulmamasını istediklerini tespit etmişlerdir (19). De Yong ve ark. organ bağışçısı olan ve olmayan ailelere vücut bütünlüğünün önemini sorguladıkları araştırmada; OB'nı kabul eden ailelerin bile %18'inin bu kaygıyı taşıdıklarını rapor etmişlerdir (20). Katılımcılarımız arasında "ölümden sonra vücut bütünlüğünün bozulması gerektiğini" düşünenler %22,6 oranındaydı. Bu oran Hyde ve ark. sonuçlarına paralellik gösterirken De Yong ve ark.nın çalışmasındaki orandan biraz yüksek görünmektedir.

Göz ve ark.nın araştırmalarındaki %21,9 katılımcı OB yaptıklarında; ailelerinin üzüleceklerini ve bundan dolayı bağışta bulunmadıklarını ifade etmişlerdir (21). Anketlerimizde OB yaptıklarında ailesinin üzüntü duyacağı fikrini taşıyanların oranı %13,4 iken aksine ailesinin onurlandıracağını tahmin edenlerin oranı % 59,7 idi.

Araştırmamızda yakınlarından birinde BÖ gerçekleşmesi durumunda organlarının bağışlanmasına olumlu bakanların oranı %57,8 iken, kendi organlarının bağışlanmasını kabullenenlerin oranı %77,2 çıkmıştır. Kendi organlarını bağışlarken sergilediği rahat tutumunu aileden birinin OB için gösterememelerinin sebebi; OB konusunun aile içinde konuşulmamış ve BÖ gelişen kişinin kendi organlarını bağışlama isteğinin olup olmadığının bilmemelerinden kaynaklandığı kanısındayız. Beyin ölümü gelişen kişinin hayattayken OB'na yönelik tutumu ailenin bağış kararını etkileyen en güçlü etkendir. West

ve ark. ölen kişinin organlarını bağışlamayla ilgili düşünce ve isteklerini hayattayken belirtmiş olmasının ve bunu ailesinin bilmesinin aile onayını artırdığını belirtmişlerdir (22).

Siminrof ve ark. eğer ailesi ölen kişinin OB'na olumlu yaklaştığının biliyorsa, kendi görüşleriyle uyuşmasa bile %90'ların üzerinde OB isteğini kabul edeceklerini saptamışlardır (23). OB konusunun aile içinde konuşulması çok arzu edilmeyen bir konudur. Kanada'dan bir çalışmada yazarlar katılımcıların %81 OB'nı kabul ederken % 65'i konuyu aile içinde hiç konuşmadıklarını belirlemişlerdir (24). Araştırmamızda da katılımcıların % 88'si aile ortamında OB'nı hiç konuşmamışlardır. OB'nın aile içinde konuşulmuş olması, kişinin isteklerini ve düşüncelerini açık olarak ifade etmesi ve ailenin kişinin taleplerini bilmesi bağış sürecinde bağışa, ailenin daha olumlu bakmasını ve daha rahat davranmasını sağlayacaktır.

Organ bağışında, bağışçının kendi fikirleri ve isteklerinin göz önüne alınması elbette çok önemlidir. Nordfalk ve ark. Danimarka halkının OB hakkında tutumunu araştırmışlar. "Herkes otomatik olarak potansiyel bağışçı olarak kabul edilmeli" fikrine katılımcıların %58'i karşı çıkmışlardır (25). Köse ve ark. tıp, eczacılık ve hukuk fakültesi öğrencilerini kapsayan çalışmalarında BÖ'den sonra nakil işleminin gerçekleşmesinde belirleyicinin; "kişinin kendi kararı yeterlidir" diyenlerin oranının %84, "ailenin kararı gereklidir" diyenlerin oranının %31, "doktorların kararı yeterlidir" diyenlerin oranının %8 olduğunu belirtmişlerdir (26). Anketlerimizde BÖ gerçekleşen bireyin organlarının nakli için izin konusunda; "bireyin sağlığında bağışçı olması"nın yeterli olduğunu söyleyenlerin oranı %87,3, birey sağlığında bağış yapmadıysa ailesine sorularak alınmasının gerektiğini söyleyenlerin oranı %86,9, herhangi bir onaya gerek olmadığını söyleyenlerin oranımız %7,2 çıkmıştır.

Bu sonuçlarımız, Köse ve ark.'nın bildirdiği sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Anketlerimizde aile onayının gerekliliğinin yüksek oranda bulunmasını; toplumumuzda çoğunluk olarak ataerkil aileye sahip olunduğu ve aile bireyleri arasındaki bağlılık ve sorumluluk duygularının yüksek olmasıyla bağlantılı olduğunu düşünmekteyiz. Bireylerin OB ile ilgili düşünce, görüş ve hatta kararını sağlığında aile bireylerine bil-

dirmesinin önemi bir kez daha karşımıza çıkmaktadır. Bu farkındalığın oluşturulması içinde OB konusunun sadece belli bir gün ve haftada değil de tüm yıl içine yayılarak düzenli olarak hatırlatılmasının daha faydalı olacağı kanısını taşımaktayız. Medyada çıkan, yanlış ve kaynağı belirsiz haberler, bazı sağlık çalışanlarının bilinçsiz tutumları ve donörlük sistemiyle ilgili bilgi eksikliği ve/veya yetersizliği OB'na karşı güvensizliğin temel nedenleri olarak görülmektedir. Kanada'da yapılan anketlerde katılımcıların 2/3'e varan bir oranda (%63), zenginlere nakilde öncelik verildiğini düşündüklerini bildirmişlerdir (27).

Hyde ve ark. çalışmalarında OB'nda bulunmuş katılımcıların %13'ü "zengin ve ünlülere organ naklinde öncelik verilir" düşüncesini taşıırken, organlarını bağışlamayan katılımcıların arasında da %32'ünün bu endişeyi taşıdığını rapor etmişlerdir (18). Türkiye'de yaşayan, düşük sosyo-ekonomik düzeydeki ailelerle yapılan bir ankette, katılımcıların %69'ünün ON'nde zengin ya da ünlülere öncelik verildiğine inandıkları bildirilmiştir (16). Araştırmamızda da OB yaptığında organlarının öncelikle zengin veya ünlü kişilere verileceğini düşünenlerin oranı %48,4 iken, kararsızların oranı %21,2'dir. Nakledilecek organların, nakil ihtiyacı olanlara adaletli bir şekilde dağıtılacağını düşünenlerin oranı %36,3 iken kararsızların oranı %26,2'dir. ON listesinin kontrol ve dağıtım sistemine güvendiğini belirtenlerin oranı %36 olmakla birlikte kararsızların oranı da %34,1'dir. Katılımcılarımızın yarısına yakınında, zenginlere veya ünlülere öncelik verildiği güvensizliği mevcut olup bu orana kararsız katılımcıları da eklersek güvensizlik oranı %70'e yükselmektedir.

Sağlık personeline duyulan güvensizlik de karşımıza olumsuz bir tutum olarak çıkmaktadır. Sara ve ark. katılımcılarının %14'ünün; sağlık çalışanlarının potansiyel bir bağışçının hayatını kurtarmak için çok çaba sarf etmeyeceklerini düşündüklerini belirtmiştir (27). OB hakkında tutumları araştıran Güngörmüş ve ark. OB'nda bulunursa organlarının kötüye kullanılacağını düşünenlerin oranını %12,1 saptarken katılımcıların %11,4'nün OB yaptığını bilirse ölmeden organlarını alınıp endişesi taşıdığını bildirmişlerdir (28). Chen ve ark. organlarının uygunsuz şekilde kullanılacağı korkusundan dolayı OB'nı ret edenleri oranının % 35,9 olduğunu rapor

etmişlerdir (29). Katılımcılarımızdan OB yaptığı bilirse; hastanede hayatının kurtarılmaya çalışılmayacağı zannına kapılanlar %10,3 oranındaydı. Organlarını almak için kendisine zarar verileceğini düşünenlerin oranı %12,2 ve BÖ gerçekleştirilmeden organlarının alınacağı şüphesi taşıyanların oranı ise %12,5 idi.

Sağlık çalışanlarına güvensizliği aşmanın en iyi yolu, güven verici sağlıklı iletişim kurmaktan geçtiği kanaatindeyiz. Bu iletişim kurulurken aileye BÖ gerçekleşen hastalarına; gerekli tıbbi müdahalenin eksiksiz yapıldığının anlatılması, ailenin duyguları göz ardı edilmeden ve saygı duyularak davranılması, hastasıyla son vedasını yapabilmesine izin verilmesi, ölümü kabullenmesi için gerekli zaman tanınmasıdır.

Araştırmamızda ON konusunda özel hastaneler ile kamu hastanelerine olan güveni sorgulandığında; kamu hastanelerine ve kamu üniversitesi hastanelerine güvenler %88 oranında iken özel hastane ve özel üniversite hastanelerine güvenler %43'te kalmıştır. Bu farklılığın ortadan kalması için özel sektörün bu konuda bilgilendirilmesi gerekliliği kanısındayız.

Organ bağışının arzu edilen seviyede olmamasının en önemli nedeni OB ve ON hakkındaki bilgi eksikliğidir. Alkış ve ark. çoğunluğunu akademik personelin oluşturduğu katılımcıların %72'sinin ON konusunda yeterince bilgisini olduğunu bildirmişlerdir.

Çalışmamızda ON konusunda bilgi sahibi olanların genel oranı %24,2 iken üniversite mezunu olan katılımcılarımızın %61'i ON hakkında bilgi sahibi olduğunu belirtmişlerdir. Eğitim seviyesi ile OB ve ON hakkında bilgi sahibi olmak paralellik gösterdiği dikkatimizi çekmiştir. OB hakkında düzenlenen eğitimlere katılıp bilgi almak isteyen katılımcı oranımız %58'dir. Ek olarak katılımcılarımızın yarısı da (%50,7) sosyal sorumluluk projesinde yer alabileceklerini ifade etmişlerdir. Kavurmacı ve ark. araştırmalarında ON ve OB hakkında bilgi alma durumu ile OB'nda bulunma ve OB'nda bulunmayı düşünme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu saptamışlardır (30).

Balcı ve ark. anketlerinde OB'nın artırılmasına en önemli katkının %93,3 oranla eğitimle sağlanacağını bildirmişlerdir katılımcılarımız arasında %86,3 oranla OB'nda bulunulmasında en büyük

engelin yetersiz bilgi olduğunu bildirmişlerdir (31). Sandler ve ark. OB hakkında daha fazla bilgiye sahip bireylerin daha olumlu tutumlara sahip olduklarını bildirmişlerdir. OB'na manevi düşüncelerdeki olumsuz bakış açısı ve yanlış kavramlar eğitimle düzeltilerek organ bağışçısı olma istekliliğinin artırılabilirliğini, eğitimde doktorlar ve hemşirelerin de aktif rol almasını önermektedirler (32). OB'nı artırmak için konuyu bilen bireylerin çoğalması gerekmektedir. Bu etkili bilgi düzeyini yakalamak için OB'nı engelleyen nedenler tespit edilmeli ve bu alanlarda kavram kargaşalarını gidermek amacıyla halkın aktif olarak katıldığı eğitim kampanyaları düzenlenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Birçok çalışmada belirtildiği gibi ON konusunda en çok bilgi televizyon, sosyal medya vb alınmaktadır (1, 8, 33, 34). Medyanın bu kadar etki ve öneme sahip olmasına rağmen, anketlerimizde bu kadar hassas bir konuda medyadan bilgi alma isteği %19,5 gibi düşük bir oranda kalmıştır. Buna karşın bilgiyi hastanelerdeki ON birimlerinden almak isteyenlerin oranı %74,8 dir. Açık göz ve ark. nın katılımcılarının %53'ü OB ile ilgili bilgiyi ON biriminden almak istediklerini belirtmişler ve ON birimlerinin OB konusunda bilgilendirme için en güvenilir ve en doğru merkezler olduğu vurgulamışlardır (35). Biz de bu görüşe katılmaktayız.

Organ bağışını artırmak için çeşitli teşvik önerileri ortaya atılmıştır. Katar'da yapılan bir çalışmada OB'nı teşvik etmek amacıyla "ödülendirme yapılması" düşüncesinin katılımcılar arasında %17'si uygun görürken, %83'ü uygun görmediklerini bildirmişlerdir. Neden olarak ta dini inanç ve insan duyarlılıklarına ters düşmesini göstermişlerdir (36). Hajjar ve ark. katılımcıların sadece %0.3'ü finansal destek için bağış yapmaya istekli olduklarını rapor etmişlerdir (33).

Haddow'un anketlerinde "organlarını bağışlayanlara destek yapılması" fikrine katılımcıların %40'ı olumlu yaklaşmışlardır. Ama teşviklerin "doğrudan nakit ödeme şeklinde" yapılmasının yerine "cenaze masraflarının karşılanması", "bağışçı adına yapılacak yardımın hayır kurumlarına verilmesi", "ON sürecinden sonra bağışçının ailesine gidilip ziyaret yapılması şeklinde olmasını uygun gördüklerini ifade etmişlerdir (37).

Amerika Birleşik Devletleri'nin Pensilvanya eyaletinde yapılan başka bir çalışmada da katılımcıların %59'u insanların OB yapmaya teşvik için özendirici bir destek olması gerektiğini belirtmişlerdir. Bunların %53'ü bu özendirici desteğin doğrudan nakit ödenmesi şeklinde olmasını isterken, geriye kalan %47'lik grupta cenaze masraflarına yardım, tıbbi masraflara destek, hayat sigortası veya gerektiği zaman tercihli donör konumun da olabilme gibi desteklerin olabileceği şeklinde ifade etmişlerdir (38). Okka ve ark. nın ülkemizde yaptıkları araştırmalarında OB'nda bulunanlara veya ailesine yapılacak desteğin OB'nı artıracığına inananların oranını %55,9 olduğu rapor edilmiştir (39). Çalışmamızda OB yapan ailelere doğrudan destek verilmesi gerektiğini düşünen katılımcımız %44 dür. OB yapan ailelere cenaze hizmeti verilmesini destekleyenler %46, vergi indrimi yapılmasını destekleyenler %50, hastanelerde öncelik tanınmalı fikrini destekleyenler %49, ailelere psikolojik destek sağlanmasını gerektiği düşünenler %60 oranlarında saptanmıştır. Ayrıca katılımcılarımızın yarısı yukarıda da belirttiğimiz gibi OB teşvikinde desteklerin dolaylı yoldan yapılması gerektiğini düşünmektedir. Doğrudan destek önerisi oranı yarıdan az (%15) çıkmıştır. Bağışçının ailesine teşvik yapılması ve yöntemiyle ilgili sonuçlarımız literatürle uyumluydu (37 - 39). Bağışçının ailesinin desteklenmesi, incitilmemesi ve OB'nın kötüye kullanılmaması göz önüne alındığında; OB'nda teşviklerin dolaylı olarak yapılmasının daha etik ve etkili olacağı kanısını taşımaktayız. Organ bağışı yapanların sayısındaki düşüklük toplumsal bir problemdir. Bu düşük oranın en büyük sebebi bilgisizlik ve eğitim eksikliği ile süreçteki güvensizliktir. Dini ve manevi inançlar gibi etkenler karşımıza engel olarak çıksada; bunlarda da temel sorunun bilgi eksikliği ya da yanlış bilgilendirme olduğu kanaatindeyiz. OB'nın aile içinde konuşulup aile bireylerinin birbirlerinin OB yapmaya taraf olmasının önceden bilmesinin OB oranının artmasına fayda sağlayacaktır. OB konusunda yanlış yapılan haberler toplum hafızasında ciddi bir güvensizlik izi bırakmaktadır. Bu güvensizliğin aşılması için sadece OB'nın ne olduğunun anlatılması değil aynı zaman da BÖ'nden organ nakline kadar sürecin nasıl işletildiğinin açık olarak açıklaması gerekmektedir.

Sağlık personeli; BÖ gerçekleşmiş hastanın ailesiyle yakından ilgilenmesinin sürecin sağlıklı yürütülmesinde çok önemli görevi olduğunu unutmamalıdır. OB konusu sadece organ nakli haftası gibi belirli zaman dilimlerinde değil sürekli olarak gündemde tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Haberal MA: Living donor kidney transplantation: how far should we go? *Urol J.* 2004;1:148-156.
2. Efil S, Sise S, Üzel H, Eser O. Afyon ilinde halkın ve Afyon Kocatepe Üniversitesi Tıp Fakültesi sağlık çalışanlarının organ bağışi konusuna ilgilerinin değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Der.* 2013; 2: 361-84.
3. http://www.irodat.org/img/database/grafics/01_worldwide-actual-deceased-organ-donors-2017.png
4. Edwards TM, Essman C, Thornton JD. Assessing racial and ethnic differences in medical student knowledge, attitudes and behaviors regarding organ donation. *J Natl Med Assoc.* 2007;99(2):131-137.
5. Bölükbaş N, Eyüpoğlu A, Kurt P. Organ bağışi hakkında üniversite öğrencilerinin düşünceleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Derg.* 2004; 21: 73-7.
6. Aytaş Ö, Kartalçı Ş, Ünal S. Bir Grup Hemşirenin Sosyodemografik Verileri ve Tükenmişlik Düzeyleri Bağlamında Organ Bağışına Bakış Açılıarı. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2011; 18: 26-32.
7. Şıpkın S, Şen B, Akan S, Malak TA. Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, İlahiyat Fakültesi ve Güzel Sanatlar Fakültesi Öğretim Elemanlarının Organ Bağışına Bakış Açılarının İncelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2010; 11: 19-25.
8. Keçecioğlu N, Tuncer M, Yüctin L, et al. Attitudes of religious people in Turkey regarding organ donation and transplantation. *Transplant Proc.* 2000; 32: 629-30.
9. Ozer A, Ekerbicer HC, Celik M, Nacar M, Knowledge, attitudes, and behaviors of officials of religion about organ donation in Kahramanmaraş, an eastern Mediterranean city of Turkey. *Transplantation Proceedings.* 2010; 42(9), 3363-3367.
10. Wakefield C, Watts K, Homewood J, et al. Attitudes toward organ donation and donor behavior: a review of the international literature. *Prog Transplant.* 2010;20(4):380-91.
11. Bresnahan M, Lee SY, Smith SW, et al. A theory of planned behavior study of college students' intention to register as organ donors in Japan, Korea, and the United States. *Health Commun.* 2007;21(3):201-211.
12. MacDonald, D.A. Spirituality: Description, measurement, and relations to the fivefactor model of personality. *Journal of Personality.* 2000; 68:153-19.
13. Bresnahan MJ, Guanb X, Smitha SW, Wangc, Edmundson JZ. Cultures of the soul: spiritual beliefs about organ donation in China and the United States. *Chinese Journal of Communication.* 2010;2(3):133-146.
14. Chan AYT., Ng WD., Tse MH., Cheung R. Public attitudes toward kidney donation in Hong Kong. *Dialysis and Transplantation.* 1990;19: 242- 258.
15. Molzahn AE., Starzomski R., McDonald M., O'Loughlin C. Chinese Canadian beliefs toward organ donation. *Qualitative Health Research.*2005; 15(1): 82 - 98.
16. Colak M, Ersoy K, Haberal M, Gürdamar D, Gerçek Ö. A household study to determine attitudes and beliefs related to organ transplantation and donation: A pilot study in Yaprıcak village, Ankara, Turkey. *Transplantation Proceedings.* 2008; 40(1):29-33.
17. Coad L, Carter N, Ling J. Attitudes of young adults from the UK towards organ donation and transplantation. *Transplantation Research.* 2013, 2:9.
18. Hyde MK, Wihardjo KR, White KM Do the myths still exist? Revisiting people's negative beliefs about organ donation upon death *Psychology, Health and Medicine* 2012;5(17): 530-541.
19. Wheeler MS., O'Friel M., Cheung, AHS. Cultural beliefs of Asian Americans as barriers to organ donation. *Journal of Transplant Coordination.* 1994; 4(3), 146-150.
20. DeJong W, Franz HG, Wolfe SM, et al. Requesting organ donation: an interview study of donor and nondonor families. *American Journal of Critical Care,* 1998; 7(1), 13.
21. Göz F, Gürelli Ş. Yoğun Bakım Hemşirelerinin Organ Bağışi İle İlgili Düşünceleri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2007; 2(5): 77-88.
22. West R. Burr G. Why families deny consent to organ donation. *Australian Critical Care,* 2002; 15(1), 27-32.
23. Siminoff LA., Lawrence RH. Knowing patients' preferences about organ donation: does it make a difference? *Journal of Trauma and Acute Care Surgery,* 2002; 53(4), 754-760.
24. Lifeline of Ohio: Statistics. Available at: <http://www.lifelineofohio.org/media/story.com>. Accessed: May 20, 2004.
25. Nordfalk F, Olejaz M, Jensen AMB, et al. From motivation to acceptability: a survey of public attitudes towards organ donation in Denmark *Transplantation Research* 2016; 5:5.
26. Kose OO, Onsuz MF, Topuzoglu A. Knowledge levels of and attitudes to organ donation and transplantation among university students. *North Clin Istanbul.* 2015;2(1):19-25.
27. Davison SN, Jhangri GS. Knowledge and Attitudes of Canadian First Nations People Toward Organ Donation and Transplantation: A Quantitative and Qualitative Analysis) *Am J Kidney Dis.* 2014;64(5):781-789.

- 28.** Güngörmüş Z, Dayapoğlu N. Organ Bağışı Hakkında Bireylerin Bilgi, Tutum ve Davranışları. TAF Prev Med Bull. 2014;13(2):133-140.
- 29.** Chen JX, Zhang TM, Lim FL, et al: Current knowledge and attitudes about organ donation and transplantation among Chinese university students. Transplant Proc. 2006; 38:2761.
- 30.** Kavurmacı M, Karabulut N, Koç A. Üniversite Öğrencilerinin Organ Bağışı Hakkındaki Bilgi ve Görüşleri. Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Derg. 2014; 11: 15-21.
- 31.** Balcı E, Şahingöz M. Perspective on organ donation for nurses Cumhuriyet Medical Journal Cumhuriyet Med J. 2014; 36: 503-511.
- 32.** Sander SL, Miller BK. Public knowledge and attitudes regarding organ and tissue donation: an analysis of the northwest Ohio community. Patient Educ Couns. 2005;58:154-63.
- 33.** Hajjar WH, Bin Abdulqader SA, Aldayel SS, Alfardan AW, Alzaidy NI. Knowledge, Attitudes, and Beliefs Toward Organ Donation Among Social Media Users Transplant Proc. 2016;48(7):2418-2422.
- 34.** Alghanim SA. Knowledge and attitudes toward organ donation: a community-based study comparing rural and urban populations. Saudi J Kidney Dis Transplant. 2010;21:23e30.
- 35.** Yazar MA, Açıköz MB. Turk Knowledge Levels and Attitudes of People Living in the City Centre of Nevşehir on Organ Donation and Transplantation J Anaesthesiol Reanim. 2016; 44: 250-7.
- 36.** El-Shoubaki H, Bener A. Public Knowledge and Attitudes Toward Organ Donation and Transplantation: A Cross-Cultural Study. Transplantation Proceedings. 2005; 37:1993-1997.
- 37.** Haddow G. Because you're worth it? The taking and selling of transplantable organs. J Med Ethics. 2006;32:324-328.
- 38.** Bryc CL, Siminoff LA, Ubel PA, et al. Do incentives matter? Providing benefits to families of organ donors. AMJ Transplantation. 2005; 5:2999-3008.
- 39.** Okka B, Demireli O. Konya İlinde Halkın Organ Bağışı Konusuna Bakış Açılarının Değerlendirilmesi. Türkiye Klinikleri J Med Ethics. 2008; 16: 148-58.

KLİNİĞİMİZDE İZOLE EDİLEN *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* KOMPLEKS SUŞLARININ ANTİTÜBERKÜLOZ İLAÇLARA DUYARLILIK DURUMLARI

SENSITIVITY STATUS OF *MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS* COMPLEX STRAINS ISOLATED IN OUR CLINIC TO ANTITUBERCULOSIS DRUGS

Aydın BALCI¹, Ersin GÜNAY², Cengiz DEMİR³, Şule ÇİLEKAR¹, İbrahim Güven COŞĞUN¹, Suphi AYDIN⁴

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı

²Yüksek İhtisas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı

³Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Mikrobiyoloji Ana Bilim Dalı

⁴Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahi Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Tüberküloz (TB), *Mycobacterium tuberculosis* kompleks (MTBK) grubuna ait mikroorganizmaların neden olduğu kronik gidişatlı, bir enfeksiyon hastalığıdır. Anti tüberküloz ilaçlar ile tedavi edilmekte ve kontrol altına alınmakta olan bu hastalık; bazen ilaçlara yanıt vermeyebilir. Tüberkülozda ilaç direnç araştırması yapılması tüberküloz kontrol ve tedavi programlarının temelini oluşturmaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmamızda, laboratuvarımızda izole edilen MTBK izolatlarının primer anti tüberküloz ilaçlara duyarlılıklarının araştırılması ve direnç paternlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kliniğimizde 2011 - 2019 yılları arasında tüberküloz şüphesi ile mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen 8804 klinik örnek değerlendirmeye alınmıştır.

BULGULAR: Çalışmaya alınan örneklerden 126'sında tüberküloz kültürü pozitif gelmiştir. 126 örneğe (%1.4) anti-tüberküloz duyarlılık testi uygulanmıştır. 28 (%22.3) izolat ise test edilen anti tüberküloz ilaçlardan en az birine dirençli olarak tespit edilmiştir. Çok ilaca direnç ise %2,38 oranında bulunmuştur.

SONUÇ: Tüberküloz tedavisinde direnç gelişimini önlemek ve tedavinin sağlıklı bir şekilde yapılabilmesi için her hastaya kültür ve antibiyotik duyarlılık testlerinin yapılması, verilerin elde edilmesi gerekmektedir.

ANAHTAR KELİMELELER: *Mycobacterium tuberculosis* kompleks, Anti tüberküloz ilaçlara duyarlılık, Anti tüberküloz ilaç direnci.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease caused by microorganisms belonging to the *Mycobacterium tuberculosis* complex (MTBK) group. This disease is treated and controlled with antituberculosis drugs; but sometimes it may not respond to medications. Investigation of drug resistance in tuberculosis, forms the basis of tuberculosis control and treatment programs.

MATERIAL AND METHODS: In our study, it was aimed to investigate the susceptibility of MTBK isolate, isolated in our laboratory to primary antituberculosis drugs and to determine their resistance patterns. Between 2011 and 2019, 8804 clinical samples sent to the microbiology laboratory with the suspicion of tuberculosis were evaluated in our clinic.

RESULTS: Tuberculosis culture was positive in 126 of the samples included in the study. Anti-tuberculosis susceptibility test was applied to 126 samples (1.4%). 28 (22.3%) isolates were found to be resistant to at least one of the tested antituberculosis drugs tested. Multidrug resistance was found at the rate of 2.38%.

CONCLUSIONS: In order to prevent the development of resistance in the treatment of tuberculosis and to provide a healthy treatment, culture and antibiotic sensitivity tests should be performed for each patient and data should be obtained.

KEYWORDS: *Mycobacterium tuberculosis* complex, Antituberculosis drugs sensitivity, Antituberculosis drug resistance.

Geliş Tarihi / Received: 29.09.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 20.01.2021

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Öğr.Üyesi Aydın BALCI

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Ana Bilim Dalı

E-mail: draydnbalc@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-6723-2418, 0000-0002-2671-4584, 0000-0001-9856-184X, 0000-0001-8659-955X, 0000-0001-7365-8098, 0000-0003-2102-0484

GİRİŞ

Tüberküloz (TB), *Mycobacterium tuberculosis* kompleks (MTBK) grubuna ait mikroorganizmaların neden olduğu kronik gidişatlı, patolojisinde yer yer nekrotizan ve granülamatöz odaklar olan bir enfeksiyon hastalığıdır. Tüberküloz insan da tipik olarak akciğer dokusunu etkilemektedir fakat akciğer dokusu dışında da farklı dokularda ve sistemlerde primer veya sekonder TB enfeksiyonlarına yol açabilmektedir. Geçmiş insanlık tarihi ile başlayan bu hastalık, zamanımızda enfeksiyon hastalıkları yüzünden gerçekleşen ölümlerin "Human Immunodeficiency Virus (HIV)'den sonra ikinci sırasında yer almaktadır. Özellikle de gelişmekte olan ülkelerde bir numaralı sağlık sorunudur.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 2018 Global Tüberküloz Raporuna göre 2017 yılında 6.4 milyon yeni TB olgusu bildirilmiştir. Bu sayı 2016 yılında 6.3 milyon olarak bildirilmiştir. Günümüzde Dünya genelinde 10 milyon yeni TB vakası olduğu düşünülmektedir ve bunların 920.000'ini HIV birlikte enfekte olan hastalar oluşturmaktadır. Son yıllardaki tedbirler ve uygulamaya koyulan doğrudan gözetimli ilaç tedavisi ile hastalığın insidansında ciddi bir düşüş görülmektedir. Fakat dünyada HIV enfeksiyonlu hasta sayısındaki artış ve bununla beraber çok ilaca dirençli (ÇİD)-yaygın ilaç dirençli (YİD) TB izolatlarının sık görülmeye başlaması TB epidemisinin kontrol edilmesini güçleştirmektedir (1, 2).

ÇİD-TB, MTBK izolatlarının birinci basamak (majör) anti tüberküloz (anti-TB) ilaçlardan olan izoniazid ve rifampisine birlikte dirençli olması olarak tanımlanır. ÇİD-TB olgularında, tedaviye ikinci basamak (minör) anti-TB ilaçların eklenmesi ve daha uzun süreli tedavi gerekir. Toksik yan etkileri daha çok olan ikinci basamak anti-TB tedavinin eklenmesi ile tedavinin daha uzun süre olması nedeniyle hastalarda daha fazla yan etki olmakta, buda hasta uyumunu zorlaştırmaktadır. Bu yüzden ÇİD-TB vakalarında tedavi uyumu çok azdır (3). DSÖ, günümüzde dünyamızda tahmini olarak 500.000 ÇİD-TB hastası olduğunu düşünmektedir (4).

Özellikle ÇİD-TB'li hastalarının erken dönemde tanısının konularak hem tedavi giderlerinin azalmasını, hem de bulaşma zincirinin kırılarak ÇİD-TB hastalarının kontrol altına alınmasını

sağlamakta ve yeni ÇİD-TB olgularının gelişimini önlemektedir (5). ÇİD-TB'li hastaların tedavi edilebilmeleri, TB kontrolünün temel bileşenidir.

Amerikan Toraks Derneği ve Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC), TB'li hastaların doğru tedavi edilebilmeleri ve anti-TB ilaçlara direnç gelişiminin önlenmesi için eski ve yeni tüm TB olgularında en azından birinci basamak anti-TB ilaçların duyarlılık testlerinin yapılmasını önermektedir. Ampirik ÇİD-TB tedavilerinin planlanmasında, TB basillerine ait direnç paternlerinin bilinmesi oldukça önemlidir (4).

Bu çalışmada, TB hastalarına ampirik tedavi başlayan klinisyenlere yol göstermek ve ÇİD-TB dahil ilaca dirençli TB olgularının insidansının belirlenmesine yönelik yapılan epidemiyolojik çalışmalara katkı sağlamak amacıyla, kliniğimizde 2011-2019 tarihleri içerisinde mikrobiyoloji laboratuvarında kültürde üremesi gerçekleştirilen *Mycobacterium tuberculosis* kompleks suşlarının birinci basamak anti-TB tedavideki ilaçlara duyarlılık ve direnç hallerinin retrospektif olarak araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na 1 Ocak 2011 - 31 Aralık 2019 tarihleri arasında TB ön tanısı ile gönderilen örnekler bu çalışmaya dâhil edilmiştir. Laboratuvara gönderilen örneklerin dekontaminasyon, homojenizasyon ve nötralizasyonu TDC (RTA Laboratuvarları, İstanbul) hazır ticari kitleriyle yapılmıştır.

Örneklerden Ehrlich-Ziehl-Neelsen (EZN) yöntemi ile hazırlanan preparatlarda Aside Rezistan Bakteri (ARB) varlığı araştırılmıştır. Laboratuvara gelen balgam, mide açlık sıvısı, bronkoalveoler lavaj sıvısı, idrar, BOS, apse materyali, vücut sıvıları (plevra, perikard, periton, sinovyal sıvı, kemik iliği) ve diğer örnekler mikroskopik incelemeye ek olarak Löwenstein-Jensen (LJ) ve BACTEC MGIT 320 (Becton Dickinson, ABD) sıvı bazlı kültür sistemi tüplerine ekimi yapılarak inkübasyona bırakılmıştır. Ekim sonrası inkübe edilen LJ tüpleri günlük olarak üreme olup olmadığı kontrol edilerek üreyen kolonilerden EZN boyama yapılmıştır. Ekim yapılan Mikrobakter Çoğalma İndikatör Tüpleride (MGIT) 42 güne kadar inkübe edilerek, pozitif sinyal ve-

ren MGIT tüplerinden EZN boyama yapılmıştır. MTBK ve TB dışı mikobakterinin ayrımı BD immunokromatografik test kiti kullanılarak tiplendirilmiştir. MTBK olarak değerlendirilen suşların anti-TB ilaçlara karşı duyarlılık testleri BACTEC MGIT 320 sistemi ile streptomisin (SM; 1,0 µl/ml), izoniazid (INH; 0,1 µl/ml), rifampisin (RIF; 1,0 µl/ml), etambutol (ETM; 5,0 µl/ml)'e karşı duyarlılıkları üretici firma önerileri doğrultusunda gerçekleştirilmiştir.

Verilerin analizi SPSS v20 programı ile değerlendirildi. Veriler ortalama ± standart sapma, birey sayısı ve yüzdesi şeklinde belirtildi.

Etik Kurul

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi 06.03.2020 tarih ve 2020/109 kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

BULGULAR

Bu çalışmaya toplam 8804 hasta örneği dâhil edilmiştir. Hastaların 5833'ü erkek, 2971'i kadın idi ve yaş ortalaması 57,9 ± 15,06 SS olarak tespit edilmiştir. Laboratuvara gönderilen klinik örnekler incelendiğinde; 4483 (%51) balgam, 2285 (%26) bronş lavajı, 712 (%8) plevral mayi, 142 (% 1.6) BAL örneği, 135 (%1.5) idrar ve 1047 (% 11.9) diğer örnekler olarak belirlenmiştir.

Tüberküloz kültürü için gönderilmiş olan 8804 klinik örneğin 126 (%1.4)'sında MTBK üremesi saptanmış ayrıca 3 örnekte *M. marinum* ve 1 örnekte *M. fortuitum* saptanmıştır. Tüm MTBK izolatlarına antitüberküloz duyarlılık testi uygulanmıştır. Çalışmamızda, 8804 tüberküloz şüpheli hastaya ait klinik örneklerde ARB pozitifliği %1.7 (146/8804) olarak tespit edilmiştir. MTBK saptanan 126 hastanın ise 78 (%61.9)'ünde ARB yöntemleriyle pozitif sonuç alınmıştır. Üremeler değerlendirildiğinde üremelerin 53'ü (%42) balgam örneklerinden 39'u(%31) ise bronş lavajından alınan örneklerde görülmüştür ve üremelerden 29'u (%23) akciğer dışı bölgelerden örneklenmiştir. BACTEC MGIT 320 sisteminde üremenin saptandığı zaman aralığı açısından değerlendirildiğinde, minimum 4, maksimum 35 gün (ortalama 10,2 gün ± 6,15 SS) olduğu belirlenmiştir. Antibiyotik duyarlılık testi uygulanan MTBK suşlarının üretildiği örneklerin çeşitleri gösterilmiştir (**Tablo 1**).

Tablo 1: Antibiyotik duyarlılık testi uygulanan MTBK suşlarının izole edildiği örneklerin dağılımı

Örnek Tipi	n (%)
Balgam	53 (%42)
Bronş Lavajı	39 (% 31)
Açlık Mide Suyu	6 (%4,8)
Diğer	
	Kan 9(%7,14)
	Yara yeri 5(%3,96)
	Post bronkoskopik balgam 4(%3,17)
	Plevral mayi 3(%2,38)
	Biyopsi materyali 1(%0,79)
	Bos örneği 1(%0,79)
	Bronko alveolar lavaj 1(%0,79)
	Püü 1(%0,79)
	Doku 1(%0,79)
	Diğer 2(%1,58)
Toplam	126(%100)

MTBK üremesi saptanan 126 örneğin 98'i (% 77.7) tüm ilaçlara duyarlı bulunurken, 28 (% 22.3) izolat ise test edilen antitüberküloz ilaçlardan en az bir tanesine direnç gözlemlenmiştir. Tek ilaç direnç oranları açısından bakıldığında maksimum direnç oranı SM ile elde edilirken 13 (% 46.4), iki ilaç direncinde ise INH+SM 3 (% 10.7) direnci bulunmuştur, çalışmamızda üç ilaca direnç saptanamazken dört ilaç direncine bakıldığında ise INH+RIF+ETM+SM 3 (% 10.7) ile en yüksek oranlar gözlenmiştir. İzole olarak INH ve RIF direnci saptanan ÇİD-MTBK örneği bulunamamıştır (**Tablo 2**).

Tablo 2: MTBK izolatlarının Tek ve Çok İlaç Direnç Oranları (n=28)

Direnç tipi	Direnç saptanan ilaçlar	n (%)
Tek ilaca direnç	INH	4 (14.3)
	RIF	-*
	SM	13 (46.4)
	ETM	4 (14.3)
İki ilaca direnç	INH + RIF	-
	INH + ETM	1 (3.6)
	SM + INH	3 (10.7)
	SM + RIF	-
Üç ilaca direnç	INH + RIF + SM	-
	INH + RIF + ETM	-
	INH + SM + ETM	-
Dört ilaca direnç	INH + RIF + SM + ETM	3 (10.7)
Toplam		28

MTBK: M.tuberculosis kompleksi, INH: Isoniazid; RIF: Rifampisin; SM: Streptomisin; ETM: Etambutol.

* - Direnç saptanamamıştır.

TARTIŞMA

Günümüzde MTBK ülkemizde ve dünyada öncelikli halk sağlığı sorunu olarak önemini korumaktadır. Özellikle dirençli MTB türleri ile bulaş olan hastalarda ciddi hastalık ve sonucunda da ölümle sonuçlanmaktadır. Bu yüzden MTBK'in tesbiti ve kültürde antibiyoterapi duyarlılık testlerinin yapılması ve en uygun antibiyotik tedavisinin başlanması hastalık kontrolü için çok önemlidir (6, 7). TB tedavisinin özelliklerine bakacak olursak; standart antibiyotik tedavisi uygulanması, antibiyotiklerin doğrudan gözetimli tedavi (DGT) eşliğinde yeterli süre içerisinde kullanılmasıdır (8). Yapılan bir çalışmada TB tedavisinde en önemli etkenin antibiyoterapi olduğu bununla beraber de istirahat, diyet veya çevresel faktörlerin tedavide etkisiz olduğu

gösterilmiştir (9). TB tedavisi başlandığında ilk zamanlar MTBK basilleri maksimum düzeydedir bu yüzden de bu dönemde dirençli MTBK suşlarının oluşma ihtimali artmıştır. Standart TB antibiyoterapisi, farklı yollardan etki ederek erken bakterisidal aktivite ile basilleri hızla öldürür, direnç gelişimini önleyici aktivite ile ilaç direnci gelişimini önler ve sterilize edici aktivite ile de hastanın vücudundaki basilleri sterilize eder. Tüm bu etkileri sağlamak için ise farklı özellikleri olan antibiyoterapi rejimleri bir arada ve yeterli ve en kısa süre kullanılmalıdır. Bu şekilde yapılan tedavi sonrası kür sağlanırken nüks olasılığının düşük olması amaçlanmaktadır (4).

Kurtoğlu ve ark.'nın yaptığı bir çalışmada hastalardan tüberküloz ön tanısı ile gönderilen tüm örnekler arasında kültürde MTBK saptama oranı % 2.8 bulunmuştur (10). Aydın ve ark.'nın yaptığı farklı bir çalışmada kültürde % 5.8 MTBK üremesi olmuştur (11). Laboratuvarımıza dokuz yıllık zaman diliminde gönderilen ve TB ön tanısı olan örneklerin %1,4'ünde kültür de pozitiflik saptanmıştır. Çalışmamızda alınan örneklerdeki kültür pozitifliği oranının düşük olmasının nedenleri değerlendirildiğinde ise *M. tuberculosis kompleks* suşlarının üreme oranlarındaki düşüklüğün sebebi Türkiye'de TB insidansının yıllara göre düşüş göstermesi ve hastanemizin göğüs hastalıkları dal hastanesi olmamasından kaynaklanıyor olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kültürde üreme gerçekleşen 126 örneğin 98'i (% 77.7) tüm ilaçlara duyarlı bulunurken, 28 (% 22.3) izolat ise test edilen antibiyoterapilerden en az birine direnç gözlemlenmiştir. Tüm ilaçlara duyarlılık yönünden benzer çalışmalar incelendiğinde 2017 yılında Özmen ve ark. yaptıkları bir çalışmada %88,3 duyarlılık tesbit etmişlerdir (12). Durmaz ve ark.'nın yaptıkları çalışmada 88 *M. tuberculosis suşunda* primer antitüberküloz ilaçlar duyarlılık yönünden incelendiğinde % 67,05 olarak bulunmuştur (13) Orhan ve ark. Çalışmasında ise bu oran %59,2 olarak bulunmuştur(14).

Ülkemiz sosyoekonomik ve sosyokültürel durum, çevresel farklar, gelişmişlik düzey açısından bölgeler arasında farklılıklar içermektedir. Bu yüzden de coğrafi bölgesel tüberküloz direnci değerlerinde önemli farklılıklar izlenmektedir (15). Bununla beraber çalışmaya dahil edilen popülasyon, kullanılan kültür yöntemleri

ve ilaç konsantrasyonlarındaki değişimler de farklı sonuçların oluşmasına sebep olabilmektedir. Ülkemizde yapılan farklı çalışmalarda en sık tek ilaca direncin INH ve SM'e karşı olduğu bildirilmiştir (3, 12). Türkiye'nin farklı bölgelerinde son senelerdeki çalışmalara bakıldığında tek başına INH, RIF ve SM ve ETM için direnç oranları % 12-18.2, % 0-10.1, % 4-15.8, % 0-6 arasında bir yer almaktadır (16-20). Çalışmamızda, elde edilen izolatlarda tek ilaç direnç oranları, INH için %3,17, RIF için 0, SM için %10,31, EMB için %3,17 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca iki ilaca dirençte INH+SM 3 (%2,38), çalışmada üç ilaca direnç saptanamazken dört ilaca dirençte ise INH+RIF+ETM+SM 3 (% 2,38) ile en yüksek oranlar gözlemlenmiştir. Çalışmamızda standart antibiyoterapi içinde en yüksek direnç SM' de saptanmıştır ve izole streptomisin direncinin yüksek olması dikkat çekmektedir. Streptomisin direnci ribozomda meydana gelen mutasyonlar ile olmaktadır, mutasyon başlıca rpsL geninde olmaktadır, rrs geni sekonder mutasyon yeridir (21). Şeklindeki literatür çalışması ile açıklanabilmektedir ki benzer çalışmalar benzer oranda SM direnci mevcuttur.

Tüberküloz tedavisinde RIF ve INH'a karşı direnç birlikteliğinin olduğu, diğer kullanılan primer ilaçlardan da bu direnç durumlarına dâhil olabildiği suşlar çoklu ilaca dirençli (ÇİD) olarak değerlendirilmektedir (4). Bununla beraber INH ve RIF en az yan etkiye sahip ve en etkili antitüberküloz ilaçlardandır (22).

Dünyada ve ülkemizde tüberküloz ilaçlarına karşı direnç önemli sorunlar oluşturur. DSÖ'nün "Küresel Tüberküloz 2018 Raporu"na Türkiye için 2017 yılında yeni ÇİD olgu oranı %3,3 olarak belirtilmiştir (23). Aydın ve ark.'nın çalışmasında ÇİD-MTK türü sayısı 10 (% 4.8) olarak bulunmuştur (11). Tüberküloz Laboratuvar Sürveyans Ağı (TuLSA) grubu tarafından 2011 yılında ülkemizdeki birçok tüberküloz laboratuvarı ve verem savaş dispanserinin katıldığı çok merkezli bir çalışmada ise tespit edilen ÇİD MTK oranı % 3.5'tir (24). Çalışmamızda izole olarak INH ve RIF direnci saptanan ÇİD-MTBK örneği bulunamamıştır. Fakat INH+RIF+ETM+SM 3 (% 2,38) örnekte direnç görülmüş olup tanımdaki ÇİD özelliklerini göstermektedir. ÇİD-TB oranı ise Türkiye ortalamasına benzer bulunmuştur. ÇİD'ne sahip izolatlar tedavide önemli soruna neden olmaktadır. Bundan dolayı tedavinin

doğru planlanması, bulaşmanın ve direnç yayılımının engellenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Sonuçlarımız eşliğinde ÇİD MTK oranının ülke geneli ortalamasının altında olduğu dikkati çekmektedir. Ayrıca tekli ilaç direnci açısından değerlendirildiğinde ise ETM direncindeki fazlalık literatür ile benzer bulunmuştur. Sonuçta önemli bir toplum sağlığı sorunu olan TB tedavisine direnç gelişimini ve yayılımını izlemenin, hastalığı ülkemizdeki durumunu takip edebilmek için gerekli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca direnç oranlarının doğru ve düzenli takibi, *M. tuberculosis*'in doğal olarak yavaş üremesi nedeniyle zaman alan antibiyotik duyarlılık testlerinden dolayı uygulanmak zorunda kalılabilecek olan ampirik tedavi protokollerine de katkı sağlanabilecektir. Bundan dolayı anti-TB tedavisindeki direnç gelişimini engellemek ve her hastaya uygun ve efektif bir anti-TB tedavi başlamak için kültür ve antibiyotik duyarlılık testlerinin çalışılması ve verilerin düzenli olarak işlenmesi gerekmektedir. Bölgesel düzeyde elde edilen tüm verilerin sürekli olarak takibi ile ülkemizde başarılı bir tüberküloz sürveyans programının yürütüleceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Global tuberculosis report 2017. Geneva: World Health Organization; 2017.
https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf?ua=1
Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (ET:30.10.2017)
2. Global tuberculosis report 2018. Geneva: World Health Organization; 2018.
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/274453/9789241565646-eng.pdf?ua=1>
Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (ET:3.07.2018)
3. Bozok T, Kayar B, Yakıcı G, ark. Klinik örneklerden elde edilen *Mycobacterium tuberculosis* izolatlarının moksisfloksasin MİK değerlerinin tespiti ve moleküler analizi. *Mikrobiyol Bul.* 2019;53(3):245-53.
4. Baylan O. ilaca dirençli tüberkülozun tedavisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* 2012; 32: 788-804.
5. Bektore B, Haznedaroğlu T, Baylan O, et al. Çok ilaca dirençli tüberküloz izolatlarında yaygın ilaca direncin araştırılması. *Mikrobiyol Bul.* 2013; 47: 59-70.
6. Abubakar I, Zignol M, Falzon D, et al. Drug-resistant tuberculosis: time for visionary political leadership. *Lancet Infect Dis* 2013;13(6):529-39.
7. Nachega JB, Chaisson RE. Tuberculosis drug resistance: a global threat. *Clin Infect Dis.* 2003;36(1):24-30.
8. Tüberküloz Tanı ve Tedavi Rehberi 2011, TC Sağlık Bakanlığı, http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/30102014133530tuberkuloz_tani_ve_tedavi_rehberi.pdf (Erşim tarihi:1.11.2018)
9. Babalık A, Keskin T, Erer F. ve ark. Tüberküloz; Miki Matbaacılık,2019;5
10. Kurtoğlu MG, Yüksekaya Ş, Özdemir M ve ark. Bir eğitim ve araştırma hastanesinin mikobakteriyoloji laboratuvarında direkt preparat ve kültür sonuçlarının karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi Tıp Derg.* 2011;27(2):69-72.
11. Aydın F, Kaklıkkaya N. Klinik örneklerden izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* kompleks suşlarının antibiyotiklere direnç oranları. *Mikrobiyol Bul* 2011;45(1):36-42.
12. Özmen E, Aslan A, Uçar M. Erzurum Bölge Tüberküloz Laboratuvarında izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi suşlarının primer anti-tüberküloz ilaçlara direnç oranları. *ANKEM Derg.* 2017; 31(2): 53-8.
13. Durmaz R, Özerol İH, Durmaz B ve ark. Primary drug resistance and molecular epidemiology of *Mycobacterium tuberculosis* isolates from patients in a population with high tuberculosis incidence in Turkey. *Microbial Drug Res.* 2003;9(4): 361-6.
14. Orhan G, Zer Y, Bayram A, Balci İ, Korkmaz G. Mikobakteriyoloji laboratuvarında incelenen örneklerin retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2002; 32(3): 225-9.
15. Özekinci T, Özbek E, Gedik M, Temiz H, Atmaca S. 2001- 2003 yılları arasında izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* suşlarında ilaç direnci. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2006; 36(1): 31-4.
16. Artan C, Deniz E, Biraderoğlu H ve ark. Solunum yolu örneklerinden izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi izolatlarının primer antitüberküloz ilaçlara duyarlılığının değerlendirilmesi. *ANKEM Derg.* 2013;27(4):179-83.
17. Aydın O, Beğendik Cömert F, Külah C ve ark. Zonguldak ilinde izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* suşlarının primer anti-tüberküloz ilaçlara duyarlılığının BA-CTEC MGIT 960 sistemi ile belirlenmesi. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2008;38(2):61-70.
18. Dündar D, Sönmez Taner GG. *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi izolatlarının primer antitüberküloz ilaçlara direnç oranları. *Klimik Derg.* 2009;22(2):52-4.
19. Ekşi F, Zer Y, Karslıgil T ve ark. Çeşitli klinik örneklerden izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* suşlarının major antitüberküloz ilaçlara direnç oranları. *Türk Mikrobiyol Cem Derg.* 2009;39(3-4):89-93.
20. Uçar E, Kılıç A, Ceyhan İ ve ark. Ülkemizin yedi farklı bölgesinden 2003-2006 yılları arasında izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* suşlarının majör antitüberküloz ilaçlara direnç oranları. *Mikrobiyol Bul.* 2010;44(1):11-9.

- 21.** Acıcan T, Kaya A. Tüberkülozda direnç gelişme mekanizmaları. Tüberküloz ve Toraks.1998; 46: 12-7.
- 22.** Özkara S. Yaygın ilaç dirençli tüberküloz (YİDTB). Solunum Hastalıkları. 2007; 18: 88- 92.
- 23.** Global Tuberculosis Report 2018, World Health Organization, https://www.aidsdatahub.org/sites/default/files/publication/WHO_Global_TB_Report_2018_summary.pdf (ET: 05.11.2019)
- 24.** Sezen F, Albayrak N, Özkara Ş ve ark. Ulusal tüberküloz laboratuvar sürveyansına ilk adım; Ankara, 2011. Mikrobiyol Bul. 2015;49(2):143-55.

YATARAK REHABİLİTASYON UYGULANAN KRONİK SPİNAL KORD YARALANMALI HASTALARDA YARALANMA BÖLGESİ VE YARALANMA ŞİDDETİ HASTA MEMNUNİYETİNİ ETKİLER Mİ ?

DOES THE LEVEL AND SEVERITY OF INJURY AFFECT PATIENT SATISFACTION IN PATIENTS
WITH CHRONIC SPINAL CORD INJURY UNDERGOING INPATIENT REHABILITATION ?

Selma EROĞLU¹, Mehmet B. KUYUMCU², Büşra ÖZDEMİR², Cansu MANAV², Halil SİNER², Handan ÖNAL²,
Sevdnur KARACA², Övgü ÖZGÜN², Betül ATEŞ², Hasan TOKTAŞ¹, Ümit DÜNDAR¹

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 3 Öğrencisi

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı yatarak rehabilitasyon tedavisi alan kronik spinal kord yaralanmalı (SKY) hastaların memnuniyet düzeylerinin, yaralanma seviyesi ve şiddetine göre farklılık gösterip göstermediğini incelemek ve farklı memnuniyet düzeyine sahip hastaların fonksiyonel bağımsızlık ve yaşam kaliteleri arasında fark olup olmadığını ortaya koymaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Hastaların lezyon seviyesi (servikal, torasik, lumbosakral) kaydedildi ve lezyonun şiddeti (komplet/inkomplet) *American Spinal Cord Injury Association* (ASIA) Impairment Scale'e göre belirlendi. Hastaların bağımsızlık derecesi, Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (*Functional Independence Measure-FIM*) motor skoru kullanılarak belirlendi. Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi değerlendirilmesi için kısa form-36 (*Short Form-36- SF-36*) kullanıldı. Memnuniyet, hasta memnuniyetini değerlendirmek için oluşturulmuş bir anket kullanılarak değerlendirildi. Ankette memnuniyet düzeyi "çok memnunum, memnunum, memnuniyetsizim, hiç memnun değilim" olarak ve doktor, hemşire, fizyoterapist, yemek hizmeti, temizlik hizmeti, teknik donanım ve genel memnuniyet kategorilerinde sorgulama yapılarak belirlendi.

BULGULAR: Bu kesitsel çalışmaya kronik SKY'li 84 hasta dahil edildi. Lezyon seviyesine göre bakıldığında, hastaların 19'unda servikal (ortalama yaş: 36.3 ± 14.5, % 78.9 erkek), 52'sinde torasik (ortalama yaş: 32.1 ± 13.6, % 61.5 erkek) ve 13'ünde lumbosakral (ortalama yaş : 38.8 ± 20, % 61.5 erkek) yaralanma bulunmaktaydı. SKY'nin şiddetine göre 36 hastada komplet (ortalama yaş: 34 ± 13, % 77.7 erkek), 48 hastada inkomplet (ortalama yaş: 35 ± 15, % 56.2 erkek) yaralanma vardı. Memnuniyet kategorilerinde servikal, torasik ve lumbosakral bölge yaralanmaları arasında anlamlı fark bulunmadı. Ancak, SKY şiddetine göre gruplandırılan hastaların memnuniyetleri karşılaştırıldığında, inkomplet SKY'li hastaların doktor ve teknik donanım memnuniyetleri daha yüksekti (sırasıyla p=0.03 ve p=0.02). Bunun dışında diğer kategorilerde anlamlı fark bulunamadı. Genel memnuniyet kategorisinde, memnuniyet düzeylerine göre gruplandırılan hastaların fonksiyonel motor bağımsızlıkları ve yaşam kaliteleri karşılaştırıldığında arada anlamlı fark bulunamadı.

SONUÇ: İnkomplet SKY'li hastaların doktor ve teknik donanım memnuniyeti daha yüksekti. Yaralanma özellikleri farklı olsa da beklentileri karşılandığında, yatarak rehabilitasyon uygulanan kronik dönem SKY'li hastaların memnuniyet düzeyleri benzer olabilir. Hastaların memnuniyetini etkileyen hastayla ilgili diğer değişkenler açısından daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

ANAHTAR KELİMELER: Hasta memnuniyeti, Rehabilitasyon, Spinal kord yaralanması

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aimed to investigate whether the level of satisfaction differed regarding the level and severity of injury in patients with chronic spinal cord injury (SCI) treated on an in-patient setting and whether patients with different satisfaction levels had distinct functional independence and health related quality of life (HRQoL) measures.

MATERIAL AND METHODS: The SCI level (cervical, thoracic, lumbosacral) of the patients was recorded, and the severity of SCI (incomplete,complete) was determined according to the *American Spinal Cord Injury Association* (ASIA) Impairment Scale. The degree of functional independence of the patients was determined using the *Functional Independence Measure (FIM)* motor score. HRQoL was assessed using the *Short Form-36 (SF-36)*. Satisfaction was assessed using a questionnaire instituted to evaluate patient satisfaction. Satisfaction with the physician, nurse, physiotherapist, catering, cleaning service, technical equipment categories and the overall satisfaction were questioned and satisfaction levels were determined as "very satisfied, satisfied, dissatisfied, very dissatisfied".

RESULTS: 84 patients with chronic SCI were included in this cross-sectional study. Regarding the level of SCI, 19 patients had cervical (mean age:36.3±14.5, 78.9% male), 52 had thoracic (mean age: 32.1±13.6, 61.5% male), 13 had lumbosacral SCI (mean age: 38.8±20, 61.5% male). Regarding the severity of SCI, 36 patients had complete (mean age: 34±13, 77.7% male), 48 had incomplete (mean age: 35±15, 56.2% male) injury. There was no significant difference between cervical, thoracic and lumbosacral SCI groups in satisfaction categories. However, when the groups were compared in regard to the severity of SCI, patients with incomplete SCI had higher rates for satisfaction with the physician and technical equipment (p=0.03 and p=0.02, respectively). No significant difference was found in the other categories. Regarding the overall satisfaction, there was no significant difference in HRQoL and functional independence of the patients grouped according to their satisfaction levels.

CONCLUSIONS:Patients with incomplete SCI had higher satisfaction level with the physician and technical equipment. Although characteristics of injury are distinct, if the expectations are met similar satisfaction rates may be obtained in patients with chronic SCI. More comprehensive studies are needed in terms of other patient-related variables that affect patient satisfaction.

KEYWORDS: Patient satisfaction, Rehabilitation, Spinal cord injury

Geliş Tarihi / Received: 21.12.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 20.01.2021

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Öğr.Üyesi Selma EROĞLU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi,Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Ana Bilim Dalı

E-mail: seroglu79@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-3600-5482 , 0000-0002-5983-8241, 0000-0001-6007-638X, 0000-0002-7281-4957, 0000-0001-7885-424X, 0000-0002-8548-7756, 0000-0002-7114-5894, 0000-0001-6851-0339, 0000-0003-1951-272X, 0000-0002-1260-0412, 0000-0002-2784-0574

INTRODUCTION

Spinal cord injury (SCI) causes dramatic changes in lives of the patients and their relatives. Seventeen thousand new cases of SCI occur only in the United States of America every year and less than one percent of those have a complete recovery at discharge (1). Thus, the number of patients with chronic SCI gradually increases. Neurologic rehabilitation for this population is essential in regard to preventing and treating secondary complications and more importantly maximizing physical independence (1, 2).

Patient satisfaction is a significant indicator for measuring the quality of medical care. Patient satisfaction scales, largely used in recent years, allow the health care providers to assess the quality of performance and give data about how to improve patient experience (3). Moreover, satisfaction is associated with patients' compliance with therapy, decrease in costs and even functional results of the patients (4).

Prior studies on various diseases reported an increase in the level of disability might be related to dissatisfaction with the provided medical care (3, 5). Chronic disability related to SCI may also influence the level of satisfaction (6). Health-related quality of life (HRQoL) is expressed as the person's perception of well-being. One of the main goals of rehabilitation in patients with chronic disability is to increase HRQoL. If health care providers do not accurately evaluate the impact of disease on HRQoL in disabled patients, this may probably affect the quality of medical care and rehabilitation (5).

There are numerous studies to evaluate satisfaction in various populations (3, 4, 7), however to the best of our knowledge, there are few studies to investigate the level of satisfaction and the injury-related factors to directly affect satisfaction in chronic SCI. Thus, the present study aimed to evaluate; 1) satisfaction with medical care and rehabilitation in patients with chronic SCI on an in-patient setting, 2) whether satisfaction differed with regard to the level and severity of injury, 3) whether the level of satisfaction was associated with functional independence and quality of life measures. Our hypothesis was that patients with chronic SCI, who have

higher levels of injury and worse neurological impairment, might have decreased satisfaction because of the greater burden of care and unmet expectations. The second hypothesis was that satisfaction and the level of functional independence and HRQoL would have a positive relationship.

MATERIAL AND METHODS

Patients with chronic SCI (>12 months from injury) hospitalized for medical care and rehabilitation in the Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Afyonkarahisar Health Sciences University, were included in the study (8). Patients with no other psychiatric or neurologic diseases except SCI, who were literate and between 18-75 years of age were included. In accordance with the Helsinki Declaration Principles, "informed consent" was taken from the patients who participated in the study. The patients were evaluated in the week before discharge. Demographic data of the patients (age, gender, marital status, degree of education, site of living) and duration of disease were recorded.

Patients were neurologically examined and level of injury (cervical (C1-T1), thoracic (T2-L12), lumbosacral (L1 and below)) and severity of disease were determined according to the American Spinal Cord Injury Association (ASIA) Impairment Scale (The International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury). ASIA A means complete injury and ASIA B-C-D-E reveals incomplete injury (9, 10).

Degree of patients' independence was determined according to the Functional Independence Measure (FIM) motor score. The FIM is an 18-item scale in which each of the items is graded 1 to 7 points (total assistance required (1 point) - completely independent (7 points)). FIM motor scale includes 13 items under self care, sphincter control, transfers and locomotion categories (one can get 13 points minimum to 91 points maximum) (6, 11). The Short Form-36 questionnaire (SF-36) was used to assess HRQoL. SF-36 consisted of 36 questions in physical function (PF), physical role (PR), general health (GH), mental health (MH), emotional role (ER), pain, vitality (VT) and social function (SF) subgroups and each is graded between 0-100

points. The greater score means the greater quality of life (12). Satisfaction was assessed using a self-assessment questionnaire instituted to evaluate patient satisfaction. It was filled by the patients themselves or by literate relatives of the patients who could not use hands. In the questionnaire, degree of satisfaction was defined as "very satisfied, satisfied, dissatisfied and very dissatisfied" and the patients were questioned for satisfaction with the physician, nurse, physiotherapist, catering, cleaning service, technical equipment categories and the overall satisfaction (13).

Ethical Committee

This study was approved by Afyon Kocatepe University Faculty of Medicine Clinical Research Ethics Committee (02.12.2016 and 2016/5-65) prior to any data collection.

Statistical Analysis

PASW Statistics 18 for Windows was used for statistical analysis. Categorical data was compared using Chi-square test. Kolmogorov Smirnov test was used to determine if distribution of the quantitative data had normal distribution. Mann-Whitney U test was used for two-group comparisons, and Kruskal Wallis-H test was used for comparing three or more groups. $p < 0,05$ was accepted statistically significant.

RESULTS

A total of 100 patients who received neurologic rehabilitation on an in-patient setting were enrolled for this cross-sectional study. Sixteen patients with accompanying head trauma or other neurological disorders (stroke, multiple sclerosis, polyneuropathy) and the ones out of the ranges for age were excluded. Of the 84 patients included in the study, the demographic and clinical characteristics of the patients are presented in (Table 1).

Patients were grouped in two ways according to; 1) the level of SCI (cervical, thoracic and lumbosacral), 2) the severity of SCI (complete vs. incomplete). Demographic data of the groups are given in (Table 2).

Table 1: Demographic and clinical characteristics of the study population (n=84)

Variable	
Age	34.4±14.7
Gender	
Male	55(%65.4)
Female	29(%34.6)
Duration since injury(year)	4.25±2.80
Ethiology of SCI	
Traumatic	76(90.5)
Nontraumatic	8(9.5)
Level of injury	
Cervical	52(61.9)
Thoracic	19(22.6)
Lumbosacral	13(15.5)
Severity of injury	
Complete	36(42.9)
Incomplete	48(57.1)
FIM motor	60.0±20.4
SF-36	
PF	25.0±23.4
PR	31.8±36.0
GH	59.4±18.9
MH	64.8±23.1
ER	47.8±36.3
Pain	65.8±31.3
VT	57.3±23.0
SF	63.3±29.2

Data were presented as mean ± sd or n (%). Abbreviations: FIM motor; Functional Independence Measure motor subscale; SF-36; Short form-36; PF; Physical functioning; PR; Physical role; GH; General health; MH; Mental health; ER; Emotional role; SF; Social functioning; VT; Vitality.

Table 2: Demographic characteristics of the patients in regard to the level and severity of spinal cord injury

	Cervical	Thoracic	Lumbosacral	p1	Complete	Incomplete	p2
Age	19(22.6)	52(61.9)	13(15.5)		36(42.9)	48(57.1)	
Gender	36.3±14.5	32.1±13.6	38.8±20	0.540	34±13	35±15	0.400
Female	4(21.1)	20(38.5)	5(38.5)	0.373	8(22.2)	21(43.75)	0.033*
Male	15(78.9)	32(61.5)	8(61.5)		28(77.7)	27(56.25)	
Marital status				0.820			0.432
married	10(52.6)	24(46.2)	8(61.5)		19(54.2)	23(51.1)	
single	9(47.4)	28(53.8)	5(48.8)		17(48.5)	25(52.08)	
Educator				0.208			0.750
-primary school	4(21.1)	18(34.6)	6(46.2)		12(33.3)	16(33.3)	
-secondary school	2(10.5)	8(15.3)	0(0)		4(11.1)	6(12.5)	
-high school	6(31.6)	20(38.6)	5(38.5)		12(33.3)	19(39.5)	
-university	7(36.8)	6(11.5)	2(15.4)		8(22.2)	7(14.5)	
Residential area				0.053			0.164
-urban	13(68.4)	27(51.9)	2(15.4)		20(55.5)	22(45.8)	
-rural	6(31.6)	25(48.1)	11(84.6)		16(44.4)	26(54.1)	
Injury duration (years)	3.2±1.4	4.5±2.6	4.5±3.5	0.120	3.4±2.1	4.8±3.1	0.010*

Data were presented as mean ± sd or n (%). *p < 0.05, p1: p value regarding the level of injury, p2: p value regarding the severity of injury.

Regarding the severity of SCI, all characteristics except gender and duration of injury were similar between the groups. The level of satisfaction regarding the categories is given in (Figure 1).

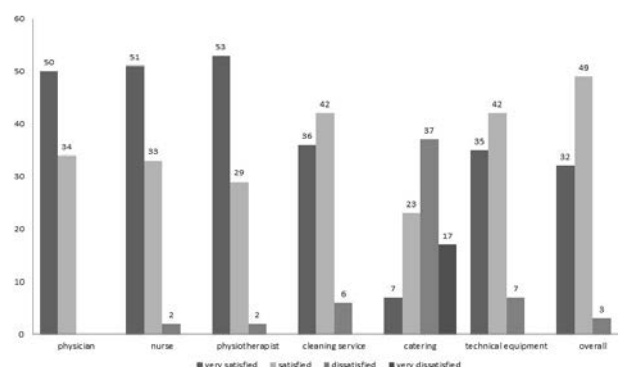


Figure 1: Numbers of the patients expressing the levels of satisfaction regarding the categories (n=84).

Overall satisfaction rates were as follows; 38.1% for "very satisfied", 58.3% for "satisfied" and 3.6% for "dissatisfied". None of the patients were

"very dissatisfied". Totally, 96.4% of the patients (very satisfied+ satisfied) were satisfied with medical care and rehabilitation. Of the satisfaction categories, catering was the only one, with which the patients were commonly dissatisfied (Figure 1). The data on satisfaction rates in regard to the level and severity of SCI is given in Table 3 and Table 4. No significant differences were found in satisfaction categories between cervical, thoracic and lumbosacral SCI groups (Table 3).

Table 3: Satisfaction categories for patients with SCI grouped regarding the level of injury

		Cervical 19(22.6)	Thoracic 52(61.9)	Lumbosacral 13(15.5)	p
Overall satisfaction	Very satisfied	5(26.3)	21(40.4)	6(46.2)	0.580
	Satisfied	13(68.4)	30(57.7)	6(46.2)	
	Dissatisfied	1(5.3)	1(1.9)	1(7.7)	
	Very dissatisfied	-	-	-	
The physician	Very Satisfied	8(42.1)	34(65.4)	8(61.5)	0.206
	Satisfied	11(57.9)	18(34.6)	5(38.5)	
	Dissatisfied	-	-	-	
	Very dissatisfied	-	-	-	
The nurse	Very Satisfied	9(47.4)	33(63.5)	9(69.2)	0.372
	Satisfied	10(52.6)	19(36.5)	4(30.8)	
	Dissatisfied	-	-	-	
	Very dissatisfied	-	-	-	
The physiotherapist	Very Satisfied	10(52.6)	31(59.6)	12(92.3)	0.167
	Satisfied	8(42.1)	20(38.5)	1(7.7)	
	Dissatisfied	1(5.3)	1(1.9)	-	
	Very dissatisfied	-	-	-	
The cleaning service	Very Satisfied	6(31.6)	24(47.1)	6(46.2)	0.468
	Satisfied	10(52.6)	25(49)	6(46.2)	
	Dissatisfied	3(15.8)	3(3.9)	1(7.7)	
	Very dissatisfied	-	-	-	
The catering	Very Satisfied	1(5.3)	3(5.8)	3(23.1)	0.087
	Satisfied	7(36.8)	10(19.2)	6(46.2)	
	Dissatisfied	7(36.8)	27(51.9)	3(23.1)	
	Very dissatisfied	4(21.1)	12(23.1)	1(7.7)	
The technical equipment	Very Satisfied	9(47.4)	18(34.6)	8(61.5)	0.412
	Satisfied	8(42.1)	30(57.7)	4(30.8)	
	Dissatisfied	2(10.5)	4(7.7)	1(7.7)	
	Very dissatisfied	-	-	-	

Data were presented as n: number of patients,(%): percentage of patients. *p < 0.05, p: p value regarding the level of injury. SCI: spinal cord injury

However, when the groups were compared in regard to the severity of SCI, patients with incomplete SCI had higher rates for satisfaction with the physician and technical equipment (p=0.03 and p=0.02, respectively). No other difference in satisfaction was found between groups in terms of severity of SCI (Table 4).

Table 4: Satisfaction categories for patients with SCI grouped regarding the severity of injury

		Complete 36(42.9)	Incomplete 48(57.1)	p
Overall satisfaction	Very satisfied	12(33.3)	20(41.7)	0.664
	Satisfied	23(63.9)	26(54.2)	
	Dissatisfied	1(2.8)	2(4.2)	
	Very dissatisfied	-	-	
The physician	Very Satisfied	17(47.2)	33(68.8)	0.039*
	Satisfied	19(52.8)	15(31.2)	
	Dissatisfied	-	-	
	Very dissatisfied	-	-	
The nurse	Very Satisfied	19(52.8)	32(66.7)	0.144
	Satisfied	17(47.2)	16(33.3)	
	Dissatisfied	-	-	
	Very dissatisfied	-	-	
The physiotherapist	Very Satisfied	19(52.8)	34(70.8)	0.235
	Satisfied	16(44.4)	13(27.1)	
	Dissatisfied	1(2.8)	1(2.1)	
	Very dissatisfied	-	-	
The cleaning	Very Satisfied	13(37.2)	23(47.9)	0.355
	Satisfied	18(51.4)	23(47.9)	
	Dissatisfied	4(11.4)	3(4.2)	
	Very dissatisfied	-	-	
The Catering	Very Satisfied	2(5.6)	5(10.4)	0.532
	Satisfied	9(25)	14(29.2)	
	Dissatisfied	16(52.8)	18(37.5)	
	Very dissatisfied	6(16.7)	11(22.9)	
The technical equipment	Very Satisfied	9(25)	26(54.2)	0.021*
	Satisfied	24(66.7)	18(37.5)	
	Dissatisfied	3(8.3)	4(8.3)	
	Very dissatisfied	-	-	

Data were presented as n: number of patients,(%): percentage of patients. *p < 0.05, p: p value regarding the severity of injury. SCI: spinal cord injury

Patients were grouped into three (because no patients expressed satisfaction as "very dissatisfied") regarding the satisfaction levels for "overall satisfaction category" of the satisfaction questionnaire. For each satisfaction level, the mean values of FIM motor and SF-36 subgroups were calculated and compared. P values for those comparisons are given in (Table 5). No significant differences in the categories were found between the groups.

Table 5: Comparison of the functional independence and HRQoL in patients with SCI grouped regarding the overall satisfaction level

	Very Satisfied	Satisfied	Dissatisfied	p
FIM motor	32 (38.09)	49(58.3)	3(3.57)	0.900
SF-36	59±19	60±20	57±31	
• PF	32±29	20±17	15±13	0.119
• PR	32±35	33±37	8±14	0.607
• GH	60.6±19	59.2±18.9	50±5.0	0.476
• MH	64.2±24	65.3±23	62.6±9.2	0.955
• ER	49.8±33.8	46.8±39	44±19	0.634
• Pain	70±33	64±30.8	47.5±4.3	0.255
• VT	57±24.4	56.6±22.4	70±21.7	0.677
• SF	71 ±27	58±30	62.5±21	0.152

Data were presented as n: number of patients,(%): percentage of patients, mean ± SD, *p < 0.05. Abbreviations: HRQoL, health related quality of life; FIM motor, Functional Independence Measure motor subscale; SF-36, Short form-36; PF, Physical functioning; PR, Physical role; GH, General health; MH, Mental health; ER, Emotional role; SF, Social functioning; VT, Vitality.

DISCUSSION

This study investigated whether satisfaction with medical care and rehabilitation was affected by the level and severity of injury in patients with chronic SCI who were treated on an in-patient setting at a specialized tertiary hospital. In regard to the level of SCI, there was no significant difference in satisfaction among patients with cervical, thoracic and lumbosacral SCI. Likewise, the severity of SCI also had no significant influences on satisfaction. Satisfaction levels were similar in patients with incomplete SCI, except for higher satisfaction with the physician and technical equipment.

Patient satisfaction is an essential indicator for patient-focused medical care. Given the fact that, satisfied patients are more compliant to therapy and have higher rates for HRQoL, researches on satisfaction are of greater importance (4). SCI rehabilitation is an active process that aims to maximize physical, psychological and social functions of the patients. All stages of rehabilitation require intensive effort and compliance to the therapy of the specialized team members and particularly the patient himself/herself (14). Tooth et al., in their retros-

pective study including 6205 patients with SCI treated in 134 hospitals/rehabilitation centers, reported that satisfaction rate was 94% (6). In accordance with this study, we also detected that overall satisfaction with medical care and rehabilitation was high. It has previously noted that global satisfaction measures tend to report higher satisfaction rates and the tendency of higher satisfaction rates could be reduced by using multi-item questionnaires (15). Therefore, we aimed to enhance descriptive features of the present study by evaluating satisfaction in distinct categories (i.e., satisfaction with the physician, nurse, physiotherapist, catering, cleaning service, technical equipment categories and the overall satisfaction. Although, apart from the study of Tooth et al., we had questioned various components of medical care and rehabilitation, we also found high satisfaction rates.

Catering is increasingly recognized a part of high-quality patient care in studies on satisfaction. More importantly, patients should be followed up to protect them from malnutrition (16). New models for more personalized, patient-centered catering have been developed and implemented in some centers (17). It was remarkable in our study that catering was the only category in which patients were dissatisfied among other categories. Patients from all over the country receive medical care and rehabilitation in our hospital. However, local trends and tastes can be effective in catering. Given that regional tendencies in tastes can be effective, the low level of satisfaction can be explained. In regard to the level of SCI, there were no significant differences in satisfaction with medical care and rehabilitation on an in-patient setting. Patients with incomplete SCI had higher satisfaction rates with the physicians. Ronca et al. reported, in their study on 488 patients with SCI, that incomplete paraplegic patients had higher dissatisfaction rates for general medical care (2). Likewise, Hagen et al. also reported that dissatisfaction rate for general medical care was higher in incomplete paraplegic patients (18). In both studies, it was stated that patients with incomplete and complete SCI experience similar problems and complications, however, the ones with incomplete SCI thought that their complaints were less

recognized by physicians and therefore their satisfaction rates were low (2, 18). The reported cause for the issue was that non-specialist physicians tend to neglect the problems of patients with incomplete SCI. Apart from those studies; patients in the present study were treated by an experienced and specialized team on an in-patient setting. In-patient medical care provided by specialized physicians and team might meet patients' expectations at a higher rate. In the acute phase, the higher level and severity of SCI results in significant functional loss, psychological distress and increased burden of care, thus it may result in a decrease in satisfaction (19, 20). However, in our study including patients with chronic SCI, there were no significant differences in satisfaction level of patients with complete vs. incomplete SCI and cervical, thoracic and lumbosacral injuries. A possible explanation for similar satisfaction rates is that chronic patients may develop coping strategies with their disabilities (21).

In the hospital where the study was carried out, therapy program for patients with SCI include current treatment modalities, such as robotic assisted gait training, virtual reality and aquatic therapy. In regard to severity of injury, patients with incomplete SCI had higher satisfaction rates with technical equipment. One possible cause for that is, although patients with incomplete SCI may reach expectations for functional improvement and mobilization with use of conventional rehabilitation practice, the use of current technical equipment might have improved their functionality further. It was previously reported that robotic assisted gait training improves mobility-related parameters in patients with incomplete SCI (22). Aquatic exercises for patients with SCI, support motor skills which cannot be done completely on ground, facilitate limb mobility and provide independent mobilization (23). Since this influence is more prominent in patients with incomplete SCI, patient satisfaction might also be higher. The Functional Independence Measure (FIM) is utilized as an assessment tool to evaluate the amount of assistance required by disabled patients to conduct their daily living activities (14). As much as FIM, increasing the quality of life is the main goal of rehabilitation. While HRQoL depends on patients' personal perceptions and

values, their capacity to adapt and adopt, it is also likely to affect their level of satisfaction. Different patients in terms of FIM and HRQoL may also differ in terms of satisfaction levels.

It was interesting in our study that, in regard to the relationship between satisfaction levels (very satisfied, satisfied, dissatisfied, very dissatisfied) in overall categories of HRQoL and FIM scores, there were no differences between the groups. This situation might be related that satisfaction rate in the assessed overall category were mostly high and the number of patients in "dissatisfied and very dissatisfied" group was low. Bernal et al., assessed coordination and quality of medical care, reach to medical care and patients' satisfaction with physician. Using a FIM-like scale, they divided the patients into five groups regarding limitations in daily living activities and reported that satisfaction in category of reach to medical care was diminished when the limitation in daily living activities increased (4). However, besides the ones with physical limitation related to SCI, that study included patients with a wide range of disabilities such as mental retardation, loss of sight and hearing. Tooth et al. investigated satisfaction in patients with SCI, using FIM scale and reported that as functional independence level increased, satisfaction rates were also increased (6).

However, the relationship between satisfaction and HRQoL has not been studied much in the literature. Thus, more comprehensive studies to investigate this point are needed.

Apart from the previous studies, the present study investigated satisfaction of patients with medical care and rehabilitation on an in-patient setting in the week before discharge. Some studies have examined satisfaction after a period from discharge, using an online questionnaire or phone interview with the patient himself/herself or his/her relatives. It was previously reported that when the interview was done with the relatives, they stated lower satisfaction rates than the patients themselves (4, 6).

Limitations

Some limitations of the study are the cross sectional design and the limited number of patients treated in one hospital. Thus, generalization of the results to all patients with chronic SCI and

to other facilities may not be appropriate. Besides, although satisfaction was questioned in the last week, the on-going hospital stay might have caused bias for the patients. Therefore, higher satisfaction rates than the actual could have been found.

In conclusion, patients with chronic SCI were satisfied with the medical care and rehabilitation provided on an in-patient setting (in the physician, nurse, physiotherapist, cleaning service and technical equipment categories). Patients with incomplete SCI were more satisfied with the physician and technical equipment. Although characteristics of injury are distinct, if the expectations are met, similar satisfaction rates may be obtained in patients with chronic SCI. More comprehensive studies are needed, regarding other patient related variables to affect satisfaction.

REFERENCES

1. Yeo E, Chau B, Chi B, Ruckle DE, Ta P. Virtual Reality Neurorehabilitation for Mobility in Spinal Cord Injury: A Structured Review. *Innovations in clinical neuroscience*. 2019;16(1-2):13-20.
2. Ronca E, Scheel-Sailer A, Koch HG, Essig S, Brach M, Munzel N, et al. Satisfaction with access and quality of healthcare services for people with spinal cord injury living in the community. *The journal of spinal cord medicine*. 2020;43(1):111-21.
3. Bogner HR, de Vries McClintock HF, Hennessy S, Kurichi JE, Streim JE, Xie D, et al. Patient Satisfaction and Perceived Quality of Care Among Older Adults According to Activity Limitation Stages. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2015;96(10):1810-9.
4. Bernal OA, McClintock HF, Kurichi JE, Kwong PL, Xie D, Streim JE, et al. Patient Satisfaction and Perceived Quality of Care Among Younger Medicare Beneficiaries According to Activity Limitation Stages. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2019;100(2):289-99.
5. Jha A, Patrick DL, MacLehose RF, Doctor JN, Chan L. Dissatisfaction with medical services among Medicare beneficiaries with disabilities. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002;83(10):1335-41.
6. Tooth LR, Ottenbacher KJ, Smith PM, Illig SB, Linn RT, Granger CV. Satisfaction with medical rehabilitation after spinal cord injury. *Spine*. 2004;29(2):211-9.
7. Hills, R. and S. Kitchen, Satisfaction with outpatient physiotherapy: focus groups to explore the views of patients with acute and chronic musculoskeletal conditions. *Physiother Theory Pract*. 2007. 23(1):1-20.

- 8.** Jain NB, Sullivan M, Kazis LE, Tun CG, Garshick E. Factors associated with health-related quality of life in chronic spinal cord injury. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2007;86(5):387-96.
- 9.** Theriault ER, Huang V, Whiteneck G, Dijkers MP, Harel NY. Antispasmodic medications may be associated with reduced recovery during inpatient rehabilitation after traumatic spinal cord injury. *The journal of spinal cord medicine*. 2018;41(1):63-71.
- 10.** Kirshblum S, Waring W, 3rd. Updates for the International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury. *Physical medicine and rehabilitation clinics of North America*. 2014;25(3):505-17.
- 11.** Hall KM, Cohen ME, Wright J, Call M, Werner P. Characteristics of the Functional Independence Measure in traumatic spinal cord injury. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1999;80(11):1471-6.
- 12.** Gurcay E, Bal A, Eksioğlu E, Cakci A. Quality of life in patients with spinal cord injury. *International journal of rehabilitation research Internationale Zeitschrift für Rehabilitationsforschung Revue internationale de recherches de readaptation*. 2010;33(4):356-8.
- 13.** Kaya E, Kaplan C, Özyürek S, Güzelkücü U, Kıralp MZ. Alexithymia and Patient Satisfaction in Patients Treated with Balneotherapy. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2014;60:41-6.
- 14.** AlHuthaifi F, Krzak J, Hanke T, Vogel LC. Predictors of functional outcomes in adults with traumatic spinal cord injury following inpatient rehabilitation: A systematic review. *The journal of spinal cord medicine*. 2017;40(3):282-94.
- 15.** Hudak PL, Wright JG. The characteristics of patient satisfaction measures. *Spine*. 2000;25(24):3167-77.
- 16.** Hannan-Jones M, Capra S. Impact of type, size and shape of plates on hospital patients' perceptions of the quality of meals and satisfaction with foodservices. *Appetite*. 2018;120:523-6.
- 17.** McCray S, Maunder K, Krikowa R, MacKenzie-Shalders K. Room Service Improves Nutritional Intake and Increases Patient Satisfaction While Decreasing Food Waste and Cost. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2018;118(2):284-93.
- 18.** Hagen EM, Grimstad KE, Bovim L, Gronning M. Patients with traumatic spinal cord injuries and their satisfaction with their general practitioner. *Spinal cord*. 2012;50(7):527-32.
- 19.** Lusilla-Palacios P, Castellano-Tejedor C. Acute spinal cord injury patients' satisfaction with care: Results from an intervention study in a specialized rehabilitation unit. *Journal of health psychology*. 2017;22(10):1289-99.
- 20.** Lusilla-Palacios P, Castellano-Tejedor C, Lucrecia Ramirez G, Navarro-Sanchis JA, Rodriguez-Urrutia A, Parra-Puig G, et al. Training professionals' communication and motivation skills to improve spinal cord injury patients' satisfaction and clinical outcomes: Study protocol of the ESPELMA trial. *Journal of health psychology*. 2015;20(10):1357-68.
- 21.** Peter C, Muller R, Cieza A, Geyh S. Psychological resources in spinal cord injury: a systematic literature review. *Spinal Cord*. 2012;50(3):188-201.
- 22.** Nam KY, Kim HJ, Kwon BS, Park JW, Lee HJ, Yoo A. Robot-assisted gait training (Lokomat) improves walking function and activity in people with spinal cord injury: a systematic review. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*. 2017;14(1):24.
- 23.** Li C, Khoo S, Adnan A. Effects of aquatic exercise on physical function and fitness among people with spinal cord injury: A systematic review. *Medicine*. 2017;96(11):e6328.

KORONER TROMBÜSÜN NEDEN OLDUĞU AKUT KORONER SENDROMLU ÜÇ OLGUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF THREE CASES WITH ACUTE CORONARY SYNDROME CAUSED BY CORONARY THROMBUS

Aysel GÜVEN BAĞLA¹, Meltem İÇKİN GÜLEN¹, Bahadır KIRILMAZ², Ertuğrul ERCAN³

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı

²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

³İzmir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

ÖZET

Akut miyokard infarktüsü olan hastalarda koroner trombus, kan akımının azalmasına neden olur. Amacımız, üç olguda trombus analizi yaparak, trombusun neden olduğu koroner oklüzyon mekanizmalarının anlaşılmasına katkıda bulunmaktır. Olgulara koroner anjiyografi ile ST elevasyon tipi miyokard infarktüsü tanısı konuldu. Trombuslarda histopatolojik inceleme ve PTX3 (Pentraksin 3, bir akut faz proteini) ve CD68 (monosit ve makrofajlardan salınan bir sitokin) ile immünohistokimyasal boyama yapıldı. Ayrıca troponin ve PTX3 kan düzeyleri ölçüldü. PTX3 immün boyama skoru, tüm vakalarda yüksekti ve kan düzeyleri ile uyumlu değildi. PTX3 kan düzeyi normal olan vakada boyama yoğunluğunun fazla olmasının, PTX3'ün hızlı lokal salınımı sonucu olabileceği düşünüldü. En yüksek PTX3 kan düzeyi olan vakada, bu artışı sağlayabilecek başka bir inflamatuvar hastalık vardı. PTX3 ve CD68 immün boyamalarının, koroner trombusun histopatolojik değerlendirilmesinde bir belirteç olarak kullanılabileceğini düşünüyoruz.

ANAHTAR KELİMELEER: Akut koroner sendrom, CD68, Koroner trombus, Pentraksin 3

ABSTRACT

Coronary thrombus causes reduced blood flow in patients with acute myocardial infarction. Our aim was to contribute to the understanding of the mechanisms of coronary occlusion caused by thrombus, evaluating the histopathological characteristics of thrombi in three cases. Cases were diagnosed with ST elevation type of myocardial infarction by coronary angiography. Histopathological analysis of thrombi as well as immunohistochemical staining with PTX3 (pentraxin 3, an acute phase protein) and CD68 (a cytokine released from monocyte and macrophages) were performed. Blood levels of troponin and PTX3 were also evaluated. The PTX3 immunostaining score was high in all cases but it was not consistent with its blood level. The high PTX3 staining intensity in the case with normal PTX3 blood level may be the result of rapid local release of PTX3. Case with highest PTX3 blood level had another inflammatory disease that could have driven this increase. We suggest that PTX3 and CD68 immunostainings can be used as a marker in the histopathological evaluation of coronary thrombus.

KEYWORDS: Acute coronary syndrome, CD68, Coronary thrombus, Pentraksin 3

Geliş Tarihi / Received: 29.05.2019

Kabul Tarihi / Accepted: 15.04.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Prof.Dr.Aysel GÜVEN BAĞLA

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji Ana Bilim Dalı

E-mail: drayselguven@yahoo.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-1501-9324, 0000-0002-6364-8344, 0000-0002-5929-1426, 0000-0003-0480-4738

INTRODUCTION

Coronary angiography techniques have shown how often coronary thrombus formation occurs in patients with acute myocardial infarction (AMI) (1). Atherosclerotic plaques reveal infiltration by activated macrophages, T cells and mast cells. CD68 is expressed by monocytes and macrophages and CD68 immunostaining was used as an indicator of macrophages in a study detecting inflammatory cell content of coronary thrombi (2). Fuijkschot et al. showed CD68 positive monocytes/macrophages were more present in lytic than in fresh and organized thrombi (2). Pentraxin 3 (PTX3) is an acute phase protein which takes place in the same family with C-reactive protein and is involved in the regulation of inflammatory reactions (3).

PTX3 is produced by major cell types involved in atherosclerotic lesions in consequence of inflammatory stimuli, therefore it may have a pathogenic role in AMI (4). PTX3 may be a new biomarker for inflammatory vascular disease and cardiovascular events (5). In the present report, histopathological examination as well as immunohistochemical detection of CD68 and PTX3 in three cases with ST elevation myocardial infarction (STEMI) are represented.

CASE REPORT

Three patients who applied to our hospital with chest pain, underwent coronary angiography and were diagnosed with hyperacute STEMI. Their blood pressures were within normal limits and hemodynamics were stable. Blood samples were taken for determination of pre-treatment troponin and pentraxin 3 levels (Table 1). LDL cholesterol levels were above 130 mg/dL, except the second case. Case I had thrombus formation in native coronary artery, Case II had thrombus formation within the stent placed in native coronary artery (while having dual antiplatelet treatment; acetyl salicylic acid (ASA) + clopidogrel), Case III had thrombus formation in a vein.

Table 1: Biochemistry and characteristics of the cases

Case	Troponin level (mg/dl)	PTX3 level (ng/mL)	Risk Factors	Medication	Event	Age
Case 1	130	0,897	smoking hypertension	none	no reflow	34
Case 2	168	18,421	hypertension hyperlipidemia diabetes	statin clopidogrel ASA	ulcerative colitis	54
Case 3	12	2,168	hypertension hyperlipidemia diabetes	ASA	with bypass thrombus in saphenous vein graft	51

ASA: Acetyl Salicylic Acid

CASE I

A 34 year old male patient with hypertension and smoking history, referred with a 4 hour chest pain and diagnosed with hyperacute anterior MI. There was no significant plaque formation, observed with coronary angiography. Large red thrombus was observed in the proximal part of the left anterior coronary artery (Figure 1).

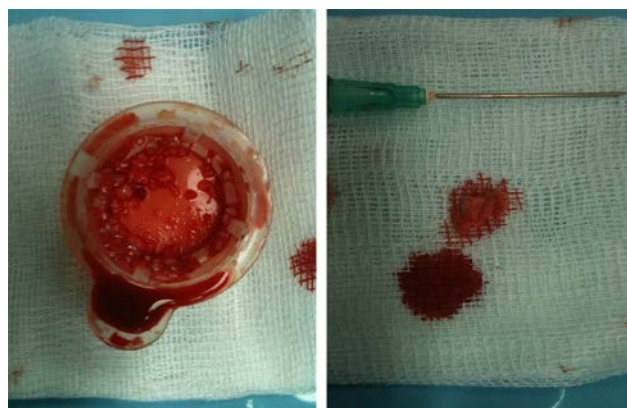


Figure 1: Case 1 macroscopic view of thrombus. Large red thrombus was seen from the aspirated material in Case 1

The procedure was successful, but no-reflow phenomenon was observed after the procedure. Successful direct stent implantation was performed after thrombus aspiration. The patient was discharged after a 5 day hospitalization. Histopathological evaluation by hematoxylin eosin staining revealed erythrocyte rich red thrombus (Figure 2), PTX3 immunostaining of thrombus material was evaluated as score 3 and CD68 as score 2 in this case, who had the lowest PTX3 blood level (Figure 3 and 4).

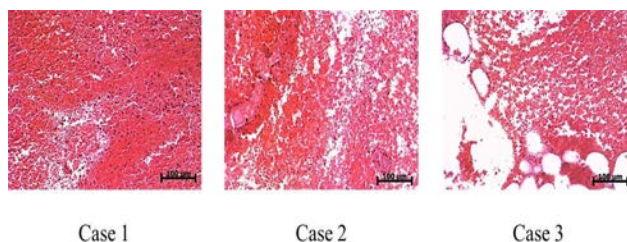


Figure 2: Microscopic view of thrombi (H&E stain). All cases had red thrombus and diffuse infiltration of erythrocytes were observed. Scale bar = 100 µm

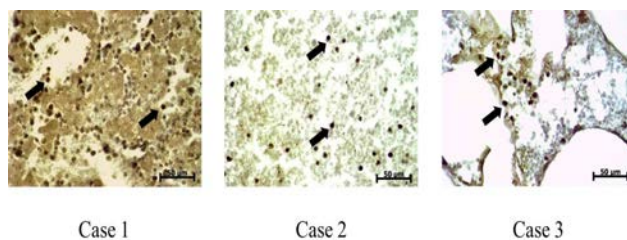


Figure 3: PTX3 immunostaining of thrombi. All cases took score 3 for PTX3 staining, so that more than 50% of macrophages (arrows) expressed PTX3 immunostaining. Staining intensity in each section was scored in 10 fields (x40 objective): score 0 = no staining, score 1 = weak and focal staining (positivity in <25% of the tissue area/cellular component), score 2 = moderate staining (25-50% positive), score 3 = dense and diffuse staining (> 50% positive) (7). Scale bar = 50 µm

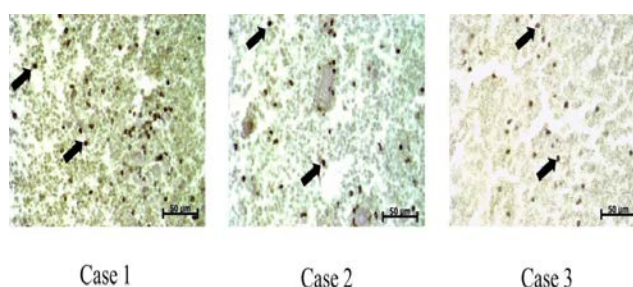


Figure 4: CD68 immunostaining of thrombi. Case 1 took score 2 for CD68 staining, which was moderate, meaning 25-50% of macrophages (arrows) stained positive. The score was 3 for cases 2 and 3, more than 50% of macrophages (arrows) expressed CD68 immunostaining. Staining intensity in each section was scored in 10 fields (x40 objective): score 0 = no staining, score 1 = weak and focal staining (positivity in <25% of the tissue area/cellular component), score 2 = moderate staining (25-50% positive), score 3 = dense and diffuse staining (> 50% positive) (7). Scale bar = 50 µm

CASE II

A 54 year old male patient with diabetes, hyperlipidemia and hypertension, moreover with ulcerative colitis. An elective left anterior coronary artery stent implantation was performed 3 days before. He had been suffering from diarrhea before and after the procedure. He was taking dual antiplatelet treatment, as ASA + clopidogrel. He referred with a 10 hour chest pain. Coronary angiography revealed thrombus formation within the stent. Successful angioplasty was performed after thrombus aspiration.

Histopathological evaluation by hematoxylin eosin staining revealed erythrocyte rich thrombus (Fig. 2), both PTX3 and CD68 immunostainings of thrombus material was evaluated as score 3 in this case, who had the highest PTX3 and troponin blood levels (Fig.s 3 and 4). The patient unfortunately died after 10 days of intensive care.

CASE III

A 51 year old male patient with diabetes, hyperlipidemia and hypertension who underwent triple bypass surgery 7 years before. He referred with a 16-hour chest pain. Coronary angiography revealed occlusion with thrombus in saphenous vein graft connected to the circumflex coronary artery. Stent implantation was performed successfully after thrombus aspiration. The distal flow was observed to be reduced after the procedure (**Figure 5**).

The patient was discharged after 4 days of hospitalization. Histopathological evaluation by hematoxylin eosin staining revealed erythro-

cyte rich red thrombus (Fig. 2), both PTX3 and CD68 immunostainings of thrombus material was evaluated as score 3 in this case (Fig.s 3 and 4).

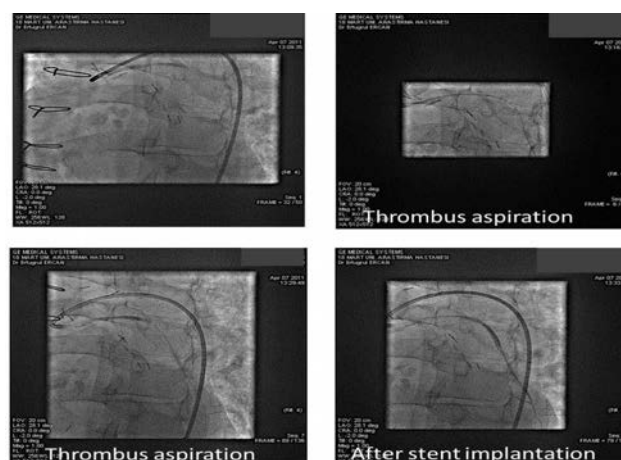


Figure 5: Case 3 Coronary angiogram. Image showed stent occlusion by thrombus. Thrombus aspiration and stent implantation enabled blood flow

DISCUSSION

Occlusive coronary artery thrombi are composed of a mixture of white (platelet rich) and red (rich in fibrin and erythrocyte) thrombi. Our cases had STEMI and red thrombus. Inflammation and tissue damage trigger nonspecific acute phase response. PTX3 is an acute phase protein in humans and blood levels rapidly increase during inflammatory and infectious conditions and cardiovascular events in parallel with the severity of the disease (5). Savchenko et al. have shown localized PTX3 production in inflammatory vessel lesions such as atherosclerotic plaques (6). PTX3 can be an early indicator of activation of both immune and inflammatory responses and a biomarker for inflammatory vascular disease and cardiovascular events (5). It is associated with severity of cardiovascular disease and restenosis, and therefore, it has prognostic value in patients with STEMI (7).

Case II had highest PTX3 blood level, he died after 10 days of intensive care. He had ulcerative colitis in addition to acute coronary disease which may have led to a further increase in PTX3 blood level. Thrombus PTX3 immunostaining was intense in Case I with normal PTX3 blood level. He referred with a 4 hour chest pain, earlier than the other two cases. The high staining intensity in the thrombus material prior to the increase in blood, may show the rapid local rele-

ase of PTX3. Immunostaining of CD68 was also detected in the thrombus materials, so that it is expressed by monocytes and macrophages. The high intensity of PTX3 and CD68 immunostainings of the thrombus material can also give us an idea of the prognosis of Case II. Thrombus PTX3 and CD68 immunostainings were evaluated as score 3 in case III, although PTX3 blood level was borderline and troponin blood level was low. This blood PTX3 level may be the result of the transient rise in plasma concentrations of this protein (8). Maugeri et al. found that PTX3 bound to activated platelets and dampened their inflammatory potential (8).

Blasco et al. reported CD68 immunohistochemical staining in thrombus aspirate was a good method for plaque detection (9). The presence of plaques appears to be associated with a more favorable outcome and plaque absence could be used as a marker for the need for more intensive preventive strategies involving antiplatelet and anticoagulant drugs (10). Immunohistochemical evaluation as well as histopathological evaluation of thrombus will provide more detail to confirm the relationship between thrombus characteristics and underlying plaque morphology, in addition to cardiovascular imaging methods of patients with STEMI. We suppose PTX3 and CD68 immunostainings can be used as markers in histopathological evaluation of coronary thrombus.

REFERENCES

1. Ambrose JA, Winters SL, Stern A, et al. Angiographic morphology and the pathogenesis of unstable angina pectoris. *J Am Coll Cardiol*. 1985;5(3):609-16.
2. Fuijkschot WW, Groothuizen WE, Appelman Y, et al. Inflammatory cell content of coronary thrombi is dependent on thrombus age in patients with ST-elevation myocardial infarction. *J Cardiol*. 2017;69(1):394-400.
3. Bottazzi B, Bastone A, Doni A, et al. The long pentraxin PTX3 as a link among innate immunity, inflammation, and female fertility. *J Leukoc Biol*. 2006;79(5):909-12.
4. Yunoki K, Naruko T, Sugioka K, et al. Thrombus aspiration therapy and coronary thrombus components in patients with acute ST-elevation myocardial infarction. *J Atheroscler Thromb*. 2013;20(6):524-37.
5. Bonacina F, Baragetti A, Catapano AL, et al. Long pentraxin 3: experimental and clinical relevance in cardiovascular diseases. *Mediators Inflamm*. 2013;2013:725102.

6. Savchenko A, Imamura M, Ohashi R, et al. Expression of pentraxin 3 (PTX3) in human atherosclerotic lesions. *J Pathol*. 2008;215:48-55.
7. Latini R, Maggioni AP, Peri G, et al. Lipid Assessment Trial Italian Network (LATIN) Investigators. Prognostic significance of the long pentraxin PTX3 in acute myocardial infarction. *Circulation*. 2004;110(16):2349-54.
8. Maugeri N, Rovere-Querini P, Slavich M, et al. Correction: Early and transient release of leukocyte pentraxin 3 during acute myocardial infarction. *J Immunol*. 2011;187(12):970-9.
9. Blasco A, Bellas C, Goicolea L, et al. Immunohistological Analysis of Intracoronary Thrombus Aspirate in STEMI Patients: Clinical Implications of Pathological Findings. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2017;70:170-7.
10. Takashima A, Shimabukuro M, Tabata M, et al. Histopathological heterogeneity of in-stent restenosis in four coronary endarterectomy specimens. *Cardiovasc Pathol*. 2015;24:194-7.

TAILGUT KİSTİ'NİN MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME BULGULARI : OLGU SERİSİ

MAGNETIC RESONANCE IMAGING FINDINGS OF TAILGUT CYST: CASE SERIES

Hatice KAPLANOĞLU¹, Aynur TURAN¹, Veysel KAPLANOĞLU²

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

ÖZET

Tailgut kistleri embriyolojik olarak tailguttan köken alan retrorektal aralık yerleşimli konjenital lezyonlardır. Sıklıkla dördüncü dekatta ve kadınlarda görülür. Olguların çoğunluğu asemptomatik olup rutin incelemeler sırasında insidental olarak saptanır. Alt abdominal ağrı, perirektal ağrı, kabızlık veya dismenore gibi semptomlara nadiren neden olabilir. Perirektal abse, anorektal fistül ve kist duvarından gelişen malign transformasyon başlıca komplikasyonlarıdır. Bu olgu serisinde 3 vaka sunulmaktadır. Bu olgu serisi sunumunda uzun süredir devam eden, ara ara olan kramp tarzı karın ağrısı ve kabızlık şikayeti olan 35 yaşında; son altı aydır devam eden, pelvik ve perineal bölgeye yayılan karın ağrısı tarifleyen 52 yaşında; son bir yıldır devam eden, pelvik bölgesinde ortaya çıkan ve kasıklara yayılan karın ağrısı tarifleyen 25 yaşında olmak üzere üç kadın olgu sunulmuştur. Olguların operasyon sonrası histopatolojik inceleme sonuçları tailgut kisti ile uyumlu olarak geldi ve manyetik rezonans görüntüleme bulguları doğrulanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Manyetik rezonans görüntüleme, Retrorektal mesafe, Konjenital, Tailgut kisti, Abdominal ağrı

ABSTRACT

Tailgut cysts are congenital lesions, located in the retrorectal space that originate from the tailgut embryologically. It is common in women and generally occurs in the fourth decade. The majority of cases are asymptomatic and incidentally detected during routine examinations. Tailgut cysts can rarely cause symptoms such as lower abdominal pain, perirectal pain, constipation, or dysmenorrhea. Major complications include anorectal fistula, perirectal abscess, and malignant transformation developed from the cyst wall. In this case series three cases are presented. These are respectively; a 35-year-old woman with a long-standing complaint of occasional cramp-like abdominal pain and constipation, a 52-year-old woman with a continuing abdominal pain that radiates to the pelvic and perineal region for the last six months, and a 25-year-old woman with a continuing abdominal pain that occurs in the pelvic area and radiates to the groin for a year. Postoperative histopathological examination results of the cases came in line with the tailgut cyst and magnetic resonance imaging findings were confirmed.

KEYWORDS: Magnetic resonance imaging, Retrorectal area, Congenital, Tailgut Cyst, Abdominal pain

Geliş Tarihi / Received: 14.02.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 04.06.2020

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr.Hatice KAPLANOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

E-mail: hatice.altinkaynak@yahoo.com.tr

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-1874-8167, 0000-0001-6654-3129, 0000-0002-1376-0469

GİRİŞ

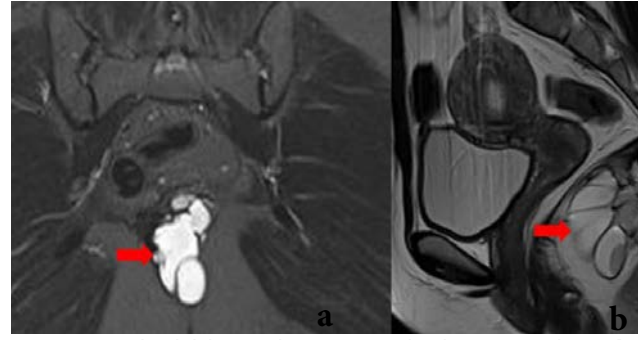
Tailgut kisti veya retrorektal hamartomlar, retrorektal boşlukta bulunan, embriyonik hindgutun kalıntısından kaynaklanan nadir konjenital lezyonlardır (1). Genellikle perirektal semptomları olan orta yaşlı kadınlarda görülür (1). Genellikle benign konjenital lezyonlar olmakla birlikte, nadiren malign transformasyon bildirilmiştir (2).

Retrorektal bölgedeki gelişimsel kistler, orjinlerine ve histopatolojik özelliklerine göre, epidermoid(dermoid) kist, rektal duplikasyon kisti ve retrorektal kistik hamartoma (tail gut kisti) olarak sınıflandırılabilir (3). Tailgut kistlerinin çoğunluğu asemptomatik karakterde olup bazen rutin incelemeler esnasında insidental olarak saptanır (4). Rekürren anal sinüs, anorektal fistül, anal apse, üriner retansiyon, malign transformasyon başlıca komplikasyonlarıdır (5).

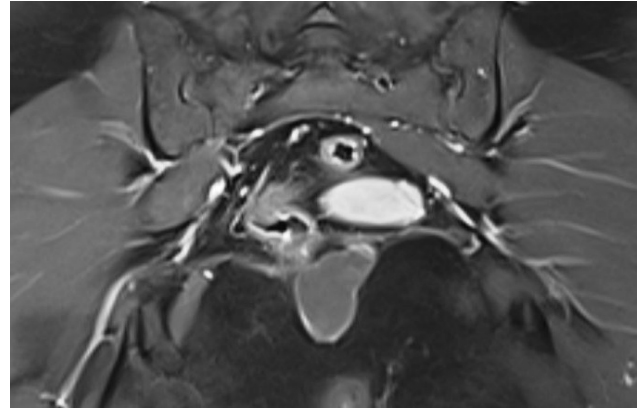
Sunulan çalışmada tailgut kisti tanısı konan üç kadın olgunun manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları literatür ışığında sunulmaktadır. Olguların ailelerinden bilgilendirilmiş gönüllü olur formu alınmıştır.

OLGU 1

Uzun süredir devam eden kramp tarzı karın ağrısı ve kabızlık şikayetiyle 35 yaşındaki kadın hasta genel cerrahi kliniğimize başvurdu. Olgunun fizik muayenesinde ve laboratuvar tetkiklerinde anormal durum izlenmedi. Etyolojiye yönelik pelvik MRG tetkiki yapıldı. Yapılan MRG tetkikinde, orta hatta rektum posteriorunda, presakral-koksigeal yerleşimli 6x4x3.5 cm boyutlarında T1 ağırlıklı incelemelerde hafif hipointense, T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens izlenen, multiloküle özellikte, septaları bulunan, kontrastlı incelemelerde periferik ve septal kontrastlanan lobule konturlu, yer yer yoğun içerikli kistik lezyon saptandı (**Resim 1, 2**). Lezyonun lokalizasyonu, olgunun klinik ve radyolojik bulguları değerlendirildiğinde öncelikle tailgut kisti düşünüldü. Hastaya operasyon planlandı ve yapılan cerrahi sonucunda lezyon eksize edildi. Hastanın histopatolojik inceleme sonucu tailgut kisti ile uyumlu olup; fibroadipöz doku içerisinde duvarı basık küboidal epitel ile döşeli kistik yapılar yanı sıra duvarı kolumnar epitel ve nonkeratinöz çok katlı yassı epitel ile döşeli kistik yapılar ve serömüsinöz glandlar izlendi.



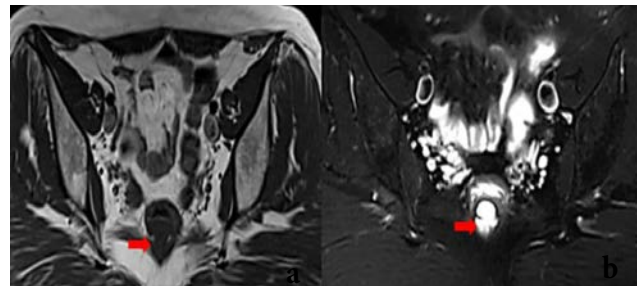
Resim 1: Yağ baskılı koronal T2A (a), yağ baskısız sagittal T2A (b) görüntülerde orta hatta rektum posterirounda, presakral-koksigeal düzey yerleşimli, multiloküle özellikte, septaları bulunan, lobule konturlu, kistik natürde kitle lezyonu görülmektedir (kırmızı ok)



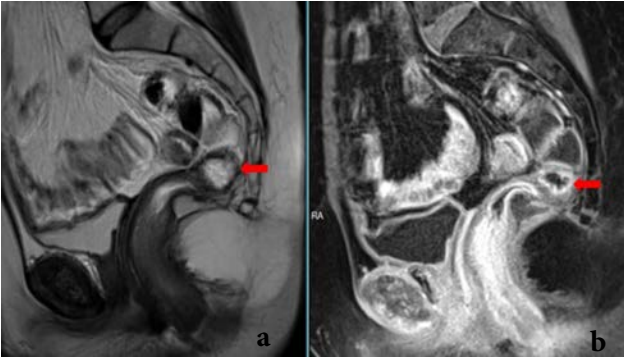
Resim 2: Yağ baskılı koronal T1A ağırlıklı ve kontrastlı görüntüde periferik ve septal kontrastlanan lobule konturlu yer yer yoğun içerikli kistik lezyon saptandı

OLGU 2

Son altı aydır devam eden, ara ara olan ve pelvik ve perineal bölgeye yayılan karın ağrısı tarifleyen hasta genel cerrahi polikliniğine başvurdu. 52 yaşındaki kadın olgunun fizik muayenesinde ve laboratuvar tetkiklerinde anormal durum izlenmedi. Olguya yapılan pelvik MRG tetkikinde; uterus ve overlerin opere olduğu görüldü. Rektum posteriorunda, 2.5x1.5 cm boyutlarında T1 ağırlıklı incelemelerde hipointense, T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens izlenen ve kontrastlı incelemelerde periferik kontrastlanan kistik lezyon saptandı (**Resim 3, 4**).



Resim 3: Aksiyal yağ baskısız T1A (a) ve aksiyal yağ baskılı T2A (b) görüntülerde rektum posteriorunda kistik lezyon izleniyor (kırmızı ok)

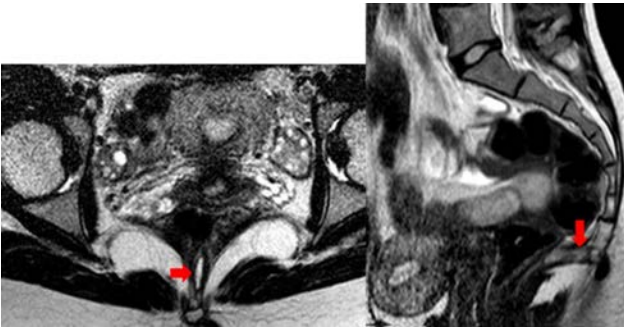


Resim 4: a, Sagittal yağ baskısız T2A görüntüde rektum posteriorunda kistik lezyon; b, sagittal yağ baskılı kontrastlı T1A görüntüde rektum posteriorunda periferik kontrastlanan kistik lezyon izleniyor (kırmızı ok)

Olgunun klinik ve radyolojik bulguları değerlendirildiğinde öncelikle tailgut kisti düşünüldü. Hastaya operasyon planlandı ve yapılan cerrahi sonucunda lezyon eksize edildi. Hastanın histopatolojik inceleme sonucu tailgut kisti ile uyumlu geldi.

OLGU 3

Son bir yıldır devam eden, pelvik bölgesinde ortaya çıkan ve kasıklara yayılan karın ağrısı tarifleyen hasta genel cerrahi polikliniğine başvurdu. 25 yaşındaki kadın olgunun fizik muayenesinde ve laboratuvar tetkiklerinde anormal durum izlenmedi. Olguya yapılan pelvik MRG tetkikinde; rektum ile koksiks arasında 1.5x0.5 cm boyutlarında T1 ağırlıklı incelemelerde hipointense, T2 ağırlıklı incelemelerde hiperintens izlenen kistik lezyon saptandı (**Resim 5**). Hastaya yapılan operasyon sonucu histopatolojik inceleme tailgut kisti ile uyumlu geldi.



Resim 5: Aksiyal ve sagittal yağ baskısız T2A görüntüde rektum ile koksiks arasında hiperintens kistik lezyon izleniyor (kırmızı ok)

TARTIŞMA

Sunulan olgu serisinde üç olguda bayan olup literatürdeki bayan dominansı ile uyumludur. Olgularımızdan ikisi dördüncü dekattan önce gözlenmiştir, literatürde bildirilen ortalama

yaşa göre daha genç yaş grubudur. Üç olgumuzda da klinik olarak öncelikle karın ağrısı şikayeti ve bir olgumuzda kabızlık şikayeti mevcuttu. Hiçbir olgumuzda malign transformasyon veya başka bir komplikasyon gözlenmedi. Üçüncü olgumuzda, kistin boyutu küçük olmasına rağmen hastanın ağrılarının olması ve şikayetini açıklayacak başka bir klinik durum olmaması sebebiyle opere edildi. Olgularımızın radyolojik bulguları ve patoloji sonuçları uyumluydu.

Tailgut kistleri, retrorektal kistik hamartom olarak da bilinen, retrorektal alanda lokalize, embriyonik hindgutun kalıntısından kaynaklanan konjenital lezyonlardır (1). Erişkin dönemde (dördüncü dekatta) ve kadınlarda daha sıklıkla bulgu verirler. Kadın erkek oranı yaklaşık 3:1'dir (6). Tailgut kistleri sıklıkla presakral retrosakral boşlukta yerleşirler ve rektumda anteriora doğru yer değişikliğine neden olurlar (7). Tailgut embriyolojik hayatın 8. haftasında regresyona uğrarlar. Bu dönemde oluşan regresyon defektleri sonucunda tailgut kistleri oluşur (8). Genellikle yetişkinlerde asemptomatik olarak seyrediler ve rutin incelemeler sırasında rastlantısal olarak saptanırlar (1). Semptomlar sıklıkla kitlenin çevre organlara olan bası etkisine bağlı olarak oluşur ve rektal dolgunluk, karın ve sırt ağrısı, kabızlık, ağrılı defekasyon, rektal kanama ve dizüri görülür (1).

Ayırıcı tanıda teratom, epidermal kist, rektal duplikasyon kisti, anterior meningoşel, kordoma, anal gland kisti karsinom, kistik lenfanjiyom yer almaktadır (1). Görüntüleme yöntemleri ayırıcı tanıda yol göstericidir. Transrektal ultrasonografide retrorektal alan yerleşimli multiloküle özellikte kist olarak görülebilirler. Kistin içinde internal ekolar bulunabilir (9). Bilgisayarlı tomografide ise, retrorektal alandan kaynaklanan, iyi sınırlı, ince duvarlı, uniloküle veya multiloküle, kontrast tutulumu göstermeyen kistik lezyon olarak görülür. Kist içerisindeki keratinöz veya inflamatuvar debris nedeniyle daha solid görülebilirler İntralezyoner kalsifikasyon görülmesi malignite olasılığını düşündürülebilir (1, 4).

Tailgut kistin görüntülenmesinde MRG, multiplanar görüntüleme yeteneği, yumuşak doku rezolüsyonunun iyi olması nedeniyle tanıda kullanılması gereken görüntüleme yöntemidir (4). MRG kitlenin çevre dokularla ilişkisini, iç ya-

pısını ve kitlenin benign ya da malign natürde olduğunu gösterebilir (4). Tailgut kistinin MRG sinyal özellikleri T1A sekanslarda hipointens, T2A sekanslarda hiperintens iken müsin, yüksek protein içeriği veya kanama varlığında ise T1A sekanslarda hiperintens olarak izlenebilir. Kistin hem T1 hem de T2 ağırlıklı MRG görüntülerinde intermediate sinyal intensitesinde görülmesi malignite için ipuçları olabilir (9). Kitle duvarında irregular duvar kalınlaşması veya polipoid bir kitle görülmesi, intrakistik vegetasyonlar, belirsiz sınırlar, kitlenin S3 kraniyaline doğru uzanım göstermesi maligniteyi destekleyen bulgulardır (10).

Sıklıkla multilokule özellikte olan kistler birkaç tipte epitel barındırabilir. Döşeyici epitel silli kolumnar, müsin sekrete eden kolumnar, transizyonel ve skuamoz epitel özelliğindedir (11).

Duvarlarında fibröz doku, yağ doku ve düz kas demetleri vardır. Sıklıkla mononükleer hücrelerden oluşan inflamatuvar ve daha nadiren dev granüloamatöz reaksiyon eşlik edebilir (11).

Komplikasyonları; rekürren anal sinüs, anorektal fistül, anal apse, üriner retansiyon ve malign transformasyondur (5, 12). Malignitelerden adenokarsinom en yaygın görülenidir, bunu nöroendokrin tümör takip eder; diğer nadir tümörler transizyonel hürel karsinom ve sarkomdur (13). Retrorektal kitlelerden biyopsi displastik hücrelerin potansiyel yayılım riskini artıracağından dolayı önerilmemektedir (14). Ayrıca enfeksiyon, fistül veya menenjit ile sonuçlanabilmektedir (8). Tailgut kistlerinin tedavisinde komplet cerrahi eksizyon tercih edilmektedir. Böylece kesin tanı sağlanmış olur, semptomları hafifletir ve enfeksiyon, fistül oluşumu ve malign dejenerasyon gibi başlıca komplikasyonların önüne geçilmiş olur (15). Tailgut kistlerinin malign dejenerasyon insidansı en büyük olgu serilerinde % 2 idi, ancak daha yakın tarihli küçük olgu serilerinde çok daha yüksek oranlar bildirilmiştir (15).

Retrorektal bölgede görülen kitlelerin ayırıcı tanısında tailgut kisti akla gelmelidir. Bunlar semptomatik ya da asemptomatik olabilir. MRG tanı ve tedavi planlamasında en güvenilir yöntemdir.

KAYNAKLAR

1. Chhabra S, Wise S, Maloney-Patel N, Rezac C, Poplin E. Adenocarcinoma associated with tail gut cyst. *J Gastrointest Oncol*. 2013;4:97-100.
2. Killingsworth C, Gadacz TR. Tailgut cyst (retrorectal cystic hamartoma): report of a case and review of the literature. *Am Surg*. 2005;71: 666-73.
3. Hjermstad BM, Helwig EB. Tailgut cysts. Report of 53 cases. *Am J Clin Pathol*. 1988;89:139-47.
4. Joys EA, Kavanagh DO, Winler DC. A rare cause of low back pain: report of tailgut cyst. *Case Rep Med*. 2012;2012:623142.
5. Bathla L, Singh L, Agarwal PN. Prem Narayan Agarwal, retrorectal cystic hamartoma(tailgut cyst): report of a case and review of literatüre. *Indian J Surg*. 2013;75(1):204-207.
6. Özel K, Tugtepe H. Süt çocuğunda görülen bir tailgut kisti olgusu. *Fırat Tıp Dergisi*. 2001;6 :497-9.
7. Prasant P, Uttam G, and Peacock M. Retrorectal hamartoma: A 'tail' of two cysts. *Indian J Radiol Imaging*. 2010;20:129-31.
8. Ünlü M, Özbilgin M, Sökmen S, Saroğlu S. Seromüköz bez yapıları içeren bir Tailgut kisti: Olgu sunumu. *Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg*. 2010;24:143-7.
9. Yang DM, Park CH, Jin W, Chang SK, Kim JE, Choi SJ, et al. Tailgut cyst: MRI Evaluation. *AJR*. 2005;184:1519-23.
10. Yang B-L. Retrorectal tumors in adults: Magnetic resonance imaging findings. *World J Gastroenterol*. 2010;16:5822.
11. Gonul H, Baglan T, Pala I, Menten B. Tailgut cysts: diagnostic challenge for both pathologists and clinicians. *Int J Colorectal Dis*. 2007;22:1283-85.
12. Sung MT, Ko SF, Niu CK, Hsieh CS, Huang HY. Perirenal tailgut cysts (cystic hamartoma). *J Pediatr Surg*. 2003;38:1404-6 8.
13. Kaistha S, Gangavatiker R, Harsoda R, Kinra P. A case of adenocarcinoma in a tail gut cyst and review of literature. *Med J Armed Forces India*. 2018;74:390-393.
14. Menten BB, Kurukahvecioğlu O, Ege B, Karamercan A, Leventoğlu S, Yazicioğlu , et al. Retrorectal tumors: A case series. *Turk J Gastroenterol*. 2008;19: 40-4.
15. Mathis K L , Dozois E J, Grewal M S, Metzger P, Larson D W, Devine R M, Malignant risk and surgical outcomes of presacral tailgut cysts, *British Journal of Surgery*. 2010; 97:575–579.