



# KONURALP TIP DERGİSİ

Mart / March 2017  
CİLT / VOL: 9 SAYI / ISSUE: 01

KONURALP MEDICAL JOURNAL  
ISSN: 1309-3878



Emerging Sources Citation Index Web of Science Core Collection Tübitak Ulakbim Türk Tıp Dizini  
ERIH PLUS CAS Source Index (CASSI) EMBASE, BASE - Bielefeld Academic Search Engine  
HINARI®WHO, CAB Abstracts, Abstracts on Hygiene and Communicable Diseases,  
Nutrition Abstracts and Reviews Series A: Human and Experimental, Protozoological Abstracts,  
Sugar Industry Abstracts, Review of Medical and Veterinary Mycology,  
Review of Medical and Veterinary Entomology, Tropical Diseases Bulletin, CINAHL,  
Index Copernicus, DOAJ, Socol@r, JournalTOCs, TurkMedline, Türkiye Atıf Dizini

ORIGINAL  
ARTICLE

Elmira Cemalettin<sup>1</sup>  
İlhami Ünlüoğlu<sup>1</sup>  
Uğur Bilge<sup>1</sup>  
Aysen Akalın<sup>2</sup>  
Hülya Yılmaz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi University  
Faculty of Medicine Department of  
Family Medicine

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi University  
Faculty of Medicine Department of  
Internal Medicine Division of  
Endocrinology and Metabolism

<sup>3</sup>Eskişehir Osmangazi University,  
Faculty of Medicine, Department of  
Biostatistics and Medical Informatics

**Corresponding Author:**

Uğur Bilge  
Eskişehir Osmangazi University  
Faculty of Medicine Department of  
Family Medicine  
E-mail: dr\_ubilge@windowslive.comj

Received: 10.02.2017  
Acceptance: 15.03.2017  
DOI: 10.18521/ktd.296809

**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## The Effects of the Number of Physicians Visited by Type 2 Diabetes Mellitus Patients on the Rate of Achieving Target Values and Adherence to Medication

**ABSTRACT**

**Aim:** The aim of this study is to identify the adherence to antidiabetic and antihyperlipidemic medications of type 2 diabetes mellitus (DM) patients, and to determine the total number physicians they visited in different healthcare centers for the control and treatment of diabetes, the rate of achieving glycemic and lipid targets and the relationship between these variables.

**Material and Methods:** A survey was administered to find out the rate of achieving target levels of lipid and HbA1C in type 2 DM patients and the factors that affect adherence to treatment (i.e. the number and type of healthcare centers visited for diabetes and the number of physicians visited) as well as the rate of resort to complementary medicine and the methods used.

**Results:** A total of 400 DM patients – i.e. 226 (56.5%) women aged between 51 and 65 years and 174 (43.5%) men aged between 52 and 67 – were included in this study. We found that patients visited minimum 1 and maximum 4 physicians. The comparison of patients by the number of physicians they visited suggests that the values of fasting glucose, HbA1C, triglyceride, low-density lipoprotein and total cholesterol were statistically lower and the level of high-density was higher in patients that visited 2 or fewer physicians.

**Discussion:** It becomes more difficult to achieve target values and ensure adherence to treatment when patients seek help from more than one or two physicians for the follow-up of DM.

**Key words:** Type 2 Diabetes Mellitus, Number of physician, metabolic control

## Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalar Tarafından Başvurulan Hekim Sayısının Hedef Değerlere Ulaşma ve Tedaviye Uyum Oranları Üzerine Etkileri

**ÖZET**

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, tip 2 diabetes mellitus (DM) hastalarının antidiyabetik ve antihiperlipidemik ilaçlarına uyumunu ve diyabetin kontrolü ve tedavisi için farklı sağlık merkezlerinde ziyaret ettikleri toplam hekim sayısını belirlemek, glisemik ve lipid hedeflerine ulaşma oranları ile bu değişkenler arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Tip 2 DM hastalarında; lipid ve HbA1C hedef değerlerine ulaşma oranını ve tedaviye uyumu etkileyen faktörleri (yani üniversite hastanesine diyabet nedenli ziyaret edilen sağlık merkezlerinin sayısı ve tipi ve hekimlerin sayısı) belirlemek için bir anket uygulandı.

**Bulgular:** Toplam 400 DM hastası, yani 51-65 yaş arasındaki 226 (% 56.5) kadın ve 52-67 yaşları arasında ki 174 (% 43.5) erkek hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların en az 1 ve en fazla 4 hekimi ziyaret ettikleri tespit edildi. Hastalar; ziyaret ettikleri hekim sayısına göre karşılaştırıldığında, 2 veya daha az hekim ziyaret eden hastalarda; açlık, glikoz, HbA1C, trigliserid, düşük yoğunluklu lipoprotein ve total kolesterol değerleri istatistiksel olarak daha düşük ve yüksek yoğunluklu lipoprotein düzeyleri ise daha yüksekti.

**Tartışma:** Hastalar DM takibi için iki doktordan fazlasından yardım aldıklarında hedef değerleri yakalamak ve tedaviye uyumu sağlamak daha zor hale gelmektedir.

**Anahtar Kelimeler::** Tip 2 Diabetes Mellitus, Doktor sayısı, metabolik kontrol

## INTRODUCTION

Diabetes Mellitus (DM) is a chronic metabolic disease that requires continuous medical care, where the organism cannot make use of carbohydrate, lipid and proteins sufficiently due to insulin deficiency or insulin-associated defects. The aims of DM treatment are ensuring glycemic control during the day, reducing the risk of developing acute complications, preventing micro and macrovascular complications, fixing other associated disorders, and thus improving the life quality of diabetic patients (1).

In diabetic patients, it is important to raise awareness about diabetes, change their lifestyle and ensure adherence to medications and diet. Adherence to treatment facilitates achieving target values, and at the same time, affects morbidity and mortality. Thus, adherence to antidiabetic and antihyperlipidemic medication is important in diabetic patients (2).

Change in lifestyle is an indispensable component of type 2 DM treatment in all its stages. There is no medication that may replace a change in lifestyle. Related suggestions should be reiterated in every visit of patients. Eating habits, extent of physical activity and medication therapy should be adjusted individually to the properties of each patient (1). There isn't any data about the positive or negative effects of consulting different physicians in different healthcare centers in the literature.

Located on the northwest of Turkey, Eskişehir has the potential of representing the country in average terms. In the provincial center of Eskişehir, there are 1 faculty of medicine (i.e. a university hospital), 2 state hospitals, 4 private hospitals and 48 family healthcare centers. In Eskişehir, there are endocrinology clinics in the university hospital, 2 state hospitals and 2 private hospitals.

Referral chain is currently not an obligatory practice in Turkey. Patients may directly visit healthcare providers at all levels and receive all types of healthcare services. This allows patients with any kind of health problems to be admitted to university hospitals. Thus, these healthcare institutions are never faced with the problem of insufficient number of patients. However, patients with simple health problems who may get service from primary and secondary healthcare providers cause an increase in workload in university hospitals. In cases of chronic diseases such as DM, patients have access to healthcare providers at all levels, which allows them to get service from different physicians and centers. It is assumed that this may have some negative consequences such as problems in treatment and follow-up and increase in costs. However, there is no study conducted to prove this assumption. In this study, our main aim was to evaluate the negative impacts on treatment targets of seeing more than one healthcare provider for the treatment of chronic diseases such as DM. Also we tried to identify the adherence to antidiabetic and antihyperlipidemic medications of type 2 DM patients, who presented to endocrinology policlinics of Education and Research Hospital, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University, and to determine the total number physicians they visited in different healthcare centers for the control and treatment of diabetes, the rate of achieving glycemic

and lipid targets and the relationship between these variables.

## MATERIALS AND METHOD

This study was carried out with patients followed in the Endocrinology Policlinic of the Department of Internal Medicine, Education and Research Hospital, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University during a period of 6 months between October 1, 2013 and March 31, 2014. This research was designed and conducted as a cross-sectional study to evaluate the relationship between the number of visits, number of healthcare centers and number of physicians, and the rate of achieving target parameters. For this purpose, a survey was administered to find out the rate of achieving target levels of lipid and HbA1C in type 2 DM patients and the factors that affect adherence to treatment (i.e. the number and type of healthcare centers visited for diabetes and the number of physicians visited before and in the university hospital) as well as the rate of resort to complementary medicine and the methods used. The survey questions were constructed by the researchers.

The research data were collected through laboratory results and surveys of individuals that were admitted for routine DM control.

The criteria for inclusion in the study were being aged over 18, voluntariness, having type 2 DM and not having any cognitive disorder that prevented the individuals from answering the questions.

The following factors were considered in the study: age, gender, educational status, TA, height, weight, body mass index (BMI), fasting blood glucose (FBG), HbA1C, level of lipid at the time of admission, whether any complication developed and there were any additional diseases, smoking, adherence to treatment, number of physicians and number and type of healthcare centers visited by the patient, approximate number of annual follow-up, and period of taking antidiabetic and antihyperlipidemic medications.

Power analysis was used to determine the number of individuals to be included in the study. The number of 350, with a power of 80%, was considered sufficient for the study, given the number of survey questions and diffusion of the disease.

In the study, the target value for HbA1C was determined as below 7.0%, in view of two different guidelines. The target value for LDL-K was determined as below 100 mg/dl in accordance with the Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (NCEP-ATP III). The target values for triglyceride (TG) were determined as below 150 mg/dl and for HDL-K over 40 mg/dl (3-4).

The study was approved by decision no. 6 of January 2, 2014 of the local ethics board in the Education and Research Hospital, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University.

## Statistical analysis

Statistical analyses were done with IBM SPSS 21. Normality of the variables was searched with Shapiro Wilk test. Descriptive statistics of non-normal continuous

variables were given as median (Q1-Q3) and categorical variables were shown with percentage. Mann Whitney U test was used to compare two independent groups that were non-normal distributed. Pearson Chi Squared Test was performed to assess the differences between groups for categorical variables. Risk factors of being in a non-target group was evaluated with logistic regression analysis.  $p < 0.05$  was found statistically significant.

## RESULTS

A total of 400 DM patients – i.e. 226 (56.5%) women aged between 51 and 65 and 174 (43.5%) men aged between 52 and 67 – were included in this study. The average period of DM was within the range of 3 to 20 years.

A brief anamnesis was obtained from patients about their chronic diseases. Among participants, 367 (91.8%) patients reported that they had an additional disease. The most frequent three additional diseases were hypertension (HT) (n=266, 66.5%), coronary artery disease (CAD) (n=148, 37.0%) and goiter (n=111, 27.8%).

It was observed that as the period of DM got longer, the rate of developing complications increased. While no complication had developed yet in patients who had DM for 5 years, various complications were observed in patients who had DM for 10 years. The most frequent complications were neuropathy (49%), retinopathy (17%) and nephropathy (16%).

When women and men were compared in the research population, it was found that only body mass index (BMI) varied by gender ( $p < 0.001$ ), and that there was no difference with regard to age and values such as systolic blood pressure (SBP), diastolic blood pressure (DBP), FBG, HbA1C, TG, cholesterol, LDL-K and HDL-K. BMI levels were found to be higher in women ( $32.52 \pm 6.62$  vs  $29.52 \pm 6.09$  kg/m<sup>2</sup>)

Given that the target value for HbA1C is  $\leq 7.0\%$ , 203 (50.8%) individuals had HbA1C at the target level while 197 (49.3%) individuals did not have it at the target level in the group of 400 volunteers.

The study also examined the rate of achieving target lipid profiles, as defined in NCEP-ATP III. In this respect, the rate of achieving target LDL value of  $\leq 100$  mg/dl was 34.5%, target TG value of  $\leq 150$  mg/dl was 41%, and target HDL value (M > 50 mg/dl, W > 40 mg/dl) was 38.5%.

In the research, patients were asked how many physicians in how many different healthcare centers they visited for the follow-up of diabetes, and it was found out that patients visited minimum 1 and maximum 4 physicians. Of 59 patients who mentioned that they visited a single physician, 59 patients were followed by a specialist of endocrinology in university hospital. The total number of patients that visited two physicians was 171: 159 visited family healthcare centers, 8 visited state hospitals, 4 visited private hospitals and 170 visited university hospitals. The total number of patients that visited three physicians was 117: 115 visited family healthcare centers, 93 visited state hospitals, 25 visited private hospitals and 114 visited university hospitals. The total number of patients that visited four physicians was 53: 53 visited family healthcare centers, 52 visited state hospitals, 45 visited private hospitals and 53 visited

university hospitals. All the latter were followed by endocrinologists, and these patients also visited endocrinologists in state and private hospitals. With regard to the number of physicians visited, the median was 2. The patients were divided into two categories, i.e. patients that visited 2 and fewer physicians ( $NP \leq 2$ ), and patients that visited 3 and more physicians ( $NP \geq 3$ ). The statistical analyses were carried out according to this categorization. The number of patients that visited 2 or fewer physicians for DM follow-up was 230 and that visited 3 or more physicians was 170.

The comparison of patients by the number of physicians (NP) they visited suggests that the values of FBG, DBP, HbA1C, TG, LDL-K and total cholesterol were statistically lower and the level of HDL-K was higher in patients that visited 2 or fewer physicians. There was no significant difference between the two groups with regard to age, SBP, BMI and period of DM ( $p < 0.05$ ) (Table 1).

**Table 1.** The Comparison of Variables by Number of Physicians (NP)\*

Variable	NP $\leq 2$	NP $\geq 3$	p
Age	60 (53-68)	58 (51-65)	0.058
SBP	130 (110-130)	130 (120-130)	0.811
DBP	80 (80-90)	80 (80-85)	0.033
BMI	30 (27-33)	31 (28-34)	0.182
FBG	118 (104-139)	136 (117-180)	<b>0.001</b>
HbA1C	6.0 (6.0-7.0)	8.2 (7.2-9.2)	<b>0.001</b>
LDL	103 (83-114.3)	117 (107-127)	<b>0.001</b>
TG	160 (114-204)	217 (208-227)	<b>0.001</b>
Cholesterol	153 (137-185)	162 (147-198)	<b>0.001</b>
HDL	43 (35-52)	39 (33-46)	<b>0.001</b>
Period of DM	9 (4-15.50)	8 (4-15)	0.383

\* The values related to groups are presented in the table as median (Q25-Q75).

The number of patients who had HbA1C at the target value of HbA1C  $\leq 7.0\%$  was 230 (50.8%) and who did not at the target were 197 (49.2%). While 75.2% of patients in the  $NP \leq 2$  group had HbA1C at the target level, only 17.6% of patients in the  $NP \geq 3$  group had HbA1C at the target level. There was no significant difference between the two groups with regard to age, gender and period of diabetes (Table 1). In brief, we observed in this study that the rate of achieving the target value of HbA1C decreased as the number of physicians visited increased, and reversely the rate of achieving the target value increased as the number of physicians visited decreased.

The rate of achieving the target HbA1c value was taken as a dependent variable. Age, gender, period of diabetes and BMI were considered the factors that are likely to affect this rate. The logistic regression analysis of this model suggested that BMI and the number of physicians affect the rate of achieving the target HbA1c value. Therefore, a 1 unit increase in the number of physicians increases the risk of achieving the target HbA1c value by 8.38 times (OR: 8.38, CI: 5.43-12.95), and a 1 unit

increase in BMI increases the risk by 1.04 times (OR:1.04, CI:1.01-1.09).

The fact that the number of physicians visited is 3 or over has a negative effect on the HbA1c value. According to the posterior power analysis conducted for this correlation, the power was calculated as 1.00.

There was a significant relationship between target values of FBG ( $\leq 100$  mg/dl;  $\leq 120$  mg/dl) and number of physicians ( $p < 0.01$ ). The value of FBG was  $\leq 100$  mg/dl (at the target value) in 78.3% of patients in the  $NP \leq 2$  group and only in 45.4% of patients in the  $NP \geq 3$  group.

With respect to the rate of achieving target values according to the number of physicians visited, the rate was the highest in patients visiting 2 physicians and the lowest in patients visiting 4 physicians. Table 2 presents the rates of achieving target values as distributed by the number of physicians visited by patients.

**Table 2.** The Rates of Achieving Target Values by Number of Physicians Visited

Target Values	Number of Physicians			
	1	2	3	4
HbA1C $\leq 7.0$	23.6%	61.6%	10.8%	3.9%
FBG $\leq 100$	31.1%	42.6%	21.3%	4.9%
FBG $\leq 120$	22.2%	50.0%	20.5%	7.4%
LDL	26.1%	71.7%	1.4%	7.0%
TG	27.4%	66.5%	4.9%	1.2%
TK	15.6%	44.2%	27.4%	12.7%
HDL	18.2%	48.7%	23.4%	9.7%

The study presented a significant relationship between the number of physicians visited and adherence to treatment ( $p < 0.001$ ). There was a total number of 221 patients that only took oral antidiabetics (OAD). Whereas 84.4% of patients in the  $NP \leq 2$  group reported that they regularly adhered to treatment, the adherence to treatment was 37.6% in the group of patients with  $NP \geq 3$  ( $p < 0.001$ ). There was a total number of 179 patients that had insulin treatment. Whereas 67.7% of patients in the  $NP \leq 2$  group reported that they regularly adhered to treatment, the adherence to treatment was 24.7% in the group of patients with  $NP \geq 3$  ( $p < 0.001$ ).

## DISCUSSION

The present study investigates adherence to treatment and number of physicians visited in other healthcare institutions by type 2 DM patients admitted and followed in endocrinology polyclinics of Education and Research Hospital, Faculty of Medicine, Eskişehir Osmangazi University, and searches the relationship between DM and achievement of metabolic target values.

The most important finding of this study is that although there was no significant difference between diabetics followed by 1 or 2 physicians and diabetics followed by 3 or more physicians with regard to age, period of diabetes, gender and rate of complications, the metabolic control was better in patients followed by 1 or 2 physicians. The rate of achieving target values of HbA1c, FBG and lipid profile was significantly lower in patients that visited 3 or more physicians. This was probably because there were changes in patients' treatment because

they did not question previous treatment, time of changing treatment and period of treatment while receiving support from different physicians and healthcare centers for the follow-up of same disease. It may be difficult to achieve metabolic values in patients who change their treatment and thus have lower adherence to treatment because of seeing different physicians. Although there was no significant difference between the two groups with regard to age, period of diabetes, gender and rate of complications, it seems that seeing more than 2 physicians was not attributable to development of complications and period of diabetes. What is known is that lower adherence to, and unreasonable use of medications are the factors that increase mortality and morbidity by rendering the control of chronic diseases harder and increasing side effects and non-adherence to medications (5-7).

Great efforts have been exerted to develop new strategies with a view to ensure better metabolic control in diabetes and to reduce the complications associated with diabetes. In addition to causing physical disorders, diabetes impairs the quality of life and leads to psychosocial problems (8). Even medical treatment alone has strong positive effects on patients' quality of life. Today, the quality of life has been acknowledged as the key variable of the outcomes of treatment. The quality of life should be taken into consideration when new methods and tools of treatment are developed in diabetes management (9). In this respect, the main objective of a successful treatment approach should be dealing with social and psychological aspects of diabetes, as well as complications associated with the disease (10).

We also examined the number of physicians that diabetics visited for the follow-up and treatment of their disease with regard to the rate of achieving target values of FBG, and found out that there is a significant relationship between the achievement of target values of FBG and number of physicians visited ( $p < 0.001$ ). The rate of achieving target values was higher in patients that visited smaller number of physicians. Particularly in the case of patients with  $NP \leq 2$ , the rate of achieving the FBG target value of  $\leq 100$  was 73.8% higher.

Small but continuous increase in HbA1C elevates the risk of major complications significantly in diabetic patients. The study related to the results of diabetes reports that primary healthcare physicians with numerous type 2 diabetes patients prescribed OAD, antihypertensive and lipid lowering medications for the treatment of diabetics (11).

The UKPDS and Steno-2 studies clearly demonstrated the benefits of intensive treatment protocols. Despite these studies and recommendations, the rate of patients that achieve target values of HbA1C, LDL-K and blood pressure is low in the world and in Turkey. A study suggested that only 37% of patients had HbA1C value lower than 7%. This study reported the rate of patients that achieved target values in HbA1C, LDL-K and blood pressure to be 7%. The problems in attaining the target in treatment evince the need for revising treatment strategies (12,13).

The results of present study indicate that the rate

of achieving target HbA1C values decreased as the number of physicians seen by patients increased and vice versa.

In a systematic study based on the analysis of data collected from 28,464 adult type 2 DM patients in Turkey between 1990 and 2010, it was reported that although there was no desirable decrease in the development of complications in a period of 20 years, there was an improvement in glycemic control level of patients and an increase in the rate of patients that achieved target values (12,13). Our study results suggested that glycemic control was better and the rate of achieving target HbA1C values was higher to a certain extent (50.8% had HbA1C value of  $\leq 7.0\%$ ). It is concluded that these positive developments derive from the change in antidiabetic treatment choices. There is still a need for supporting these results with controlled prospective observation studies or larger studies based on medical records. Nevertheless, the findings point to the apparent contribution of insulin analogues – increasingly used in diabetes treatment in the last 10 years – to positive outcomes. In Turkey, there is not a large-scale study which focuses on the effects of various treatment alternatives on glycemic control in diabetics.

NCEP ATP III guidelines provide target values for lipid profiles in addition to blood glucose in DM. These guidelines require that fasting lipid profile should be checked once a year in adult type 1 and type 2 diabetes patients, and the target values should be as follows: LDL-K <100 mg/dl (<70 mg/dl is recommended for diabetics that had a primary cardiovascular disorder and that have continuing risk factors, e.g. smoking), TG <150 mg/dl, HDL-K >40 mg/dl for men and >50 mg/dl for women (3,4).

It has been reported that target lipid values are not achieved in a considerable rate of patients in clinical practice although the benefits of achieving target values has been evident and mentioned in guidelines. The lipid values of only 30.0% to 50.0% are under control in accordance with the guidelines (14,15-17). In Keskin's study with 106 patients, 28.3% of patients had target lipid values (18). In the present study, the rate of achieving the target LDL-K was 34.5%. In a paper on the Turkish part of Cepheus Study, it was put that the rate of achieving target LDL-K values, defined by ATP III guidelines, was 35.1% in the Turkish population (19). Similarly, in the present study, the rate of patients that achieved the target level of LDL-K was 34.5%.

In diabetic patients, glycemic control is dependent on the group of treatment, gender and period of diabetes. Non-adherence to treatment is one of the factors that causes an increase in acute and chronic complications of diabetes (20,21).

The results of our study indicate that when the number of physicians visited was 3 or more, there was a considerable decrease in achieving target parameters and adherence to medication (see Table 2). Seeing different physicians results in polypharmacy, and thus, causes an increase in the risk of side effects and treatment costs and a decrease in adherence to treatment. Therefore, it is an obstacle to the achievement of the target of treatment (22).

In Turkey, family medicine practices were initiated after the first steps taken in 2003. The pilot

scheme started in 2005 (after the *Regulation on Pilot Scheme of Family Medicine Practice* was published in the Official Gazette no. 25867 of July 6, 2005), and was then extended to cover the whole country as from 2010. One of the main aims of this practice is to ensure that an individual is followed by a single physician (and has recourse to transfer or consultation when further medical intervention is required) and stays under the control of same physician regardless of variables such as age, gender and disease, as mentioned in definitions of family medicine.

In the present study, it was not taken into consideration whether the physicians that patients visited were specialists or not. Patients were only asked how many physicians they visited for follow-up and treatment of diabetes.

Since transfer has not systematically become a part of family medicine practice yet, patients get out of the control of family physicians after they are transferred to another healthcare center.

Our study suggests that if transfer and consultation systems function completely, long-term outcomes will be positive for many diseases, particularly for diseases that require chronic follow-up, e.g. DM.

The review of literature demonstrates that the main problem in the treatment of type 2 DM is adherence to treatment, and that there is no study on the effect of the number of physicians visited by patients on treatment outcomes. Patients' adherence to treatment is influenced by many factors, all related to each other. Complexity of treatment, reasonable course of treatment and possible side effects play an important role in patients' adherence (23). Physicians and other healthcare professionals are faced with the hard task of treating diabetic patients with poor glycemic control. The task becomes more complex because of the scarcity of treatment alternatives, limited resources and lack of education required by patients to manage their disease effectively (13).

The most important limitation of this study is that patients admitted to a single healthcare center were included in the study and that patients were not asked about the factors that affected their choice of treatment. Nevertheless, the study still provides significant data related to effects of receiving treatment from different healthcare centers and physicians.

As a conclusion, it becomes more difficult to achieve target values and ensure adherence to treatment when patients seek help from more than one or two physicians for the follow-up of DM. In our country, there is no practice of referral chain. Without any restriction from the social security institution, patients have the right to visit as many healthcare centers as they want and as many times as they want. Therefore, visiting more than one of physicians is seen as one of the obstacles to the control of diabetes in Turkey.

Conflict of interest

#### **None Declared Ethical Statement**

The original study was approved by the local university ethics committee in Eskişehir Osmangazi University and informed consent had been obtained from the patients for participation.

## REFERENCES

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2015 abridged for primary care providers. *Clin Diabetes*. 2015 Apr;33(2):97-111.
2. Delamater AM. Improving patient adherence. *Clinical diabetes*, 2006;24(2), 71-77.
3. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation*. 2002 Dec 17;106(25):3143-421.
4. S.M. Grundy, J.I. Cleeman, C.N. Bairey Merz, for the Coordinating Committee of the National Cholesterol Education Program Endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute, American College of Cardiology Foundation, and American Heart Association, *et al.* Implications of Recent Clinical Trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III Guidelines. *Circulation*, 110 (2004), pp. 227–239
5. McDonald HP, Garg AX, Haynes RB. Interventions to enhance patient adherence to medication prescriptions: scientific review. *JAMA*. 2002 Dec 11;288(22):2868-79.
6. Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc*. 2011 Apr;86(4):304-14.
7. Ho PM, Bryson CL, Rumsfeld JS. Medication adherence: its importance in cardiovascular outcomes. *Circulation*. 2009 Jun 16;119(23):3028-35.
8. Guilliford MC, Mahabir D. Relationship of health-related quality of life to symptom severity in diabetes mellitus: a study in Trinidad and Tobago. *J Clin Epidemiol* 1993; 329: 977-86.
9. Garrat AM, Schmidt L, Fitzpatrick R. Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. *Diabet Med* 2002; 19: 1- 11.
10. Krans HMJ, Porta M, Keen H. Diabetes care and research in Europe: The Saint Vincent Declaration Action Programme Implementation Document. Copenhagen: WHO, Regional Office for Europe, 1992. Piwernetz K, Home HD, Snoorgard O, Antsiferov N, Staehr-Joansen K, Krans M. For the DIABCARE monitoring group of the St. Vincent Declaration Steering Committee. Monitoring the targets of the St. Vincent Declaration and the implication of quality management in diabetes care: the DIABCARE initiative. *Diabetic Medicine* 1993; 10: 371-7.
11. Stephen J. Spann, Paul A. Nutting Management of Type 2 Diabetes in the Primary Care Setting: A Practice-Based Research Network Study *Annals of Family Medicine* 2006; 4: 23- 31
12. İlkova H, Damcı T, Siva ZO, Özyazar M, Yumuk V, Görpe EU, Esra Hatipoğlu. The Relation of Changes in Prescribing Patterns of Anti-diabetic Drugs and HbA1c Levels Among Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Systematic Analysis of Studies From the the Past 20 Years in Turkey. *Türk Jem* 2011; 15: 77-105
13. Ergin E, Akın S, Efetürk E, Erdem ME, Tekçe M, Aliustaoğlu A. Which Treatment Reaches Glycemic Goals in Type-2 Diabetic Patients? *J Kartal TR* 2014;25(1):13-18 doi: 10.5505/jkartaltr.2014.27122
14. Yiğiner O, Ozmen N, Özçelik F, Inanç T, Kardeşoğlu E, Uz O, Işılak Z, Aparcı M, Sahin I, Arslan E, Cebeci BS. Adherence to statin therapy and LDL cholesterol goal attainment in type 2 diabetics and secondary prevention patients: the role of education and knowledge. *Türk Kardiyol Dern Ars*. 2010 Dec;38(8):544-50.
15. Pearson TA, Laurora I, Chu H, Kafonek S. The lipid treatment assessment project (L-TAP): a multicenter survey to evaluate the percentages of dyslipidemic patients receiving lipid-lowering therapy and achieving low-density lipoprotein cholesterol goals. *Arch Intern Med* 2000; 160:459-67.
16. Nag S.S., Daniel GW, Bullamo MF, Kamal-Bahl S, Sajjan SG, Hu H, ET AL. LDL-C goal attainment among patients newly diagnosed with coronary heart disease or diabetes in a commercial HMO. *J. Manag Care Pharm* 2007; 13: 652-63.
17. Ferrieres J, Gousse ET, Fabry C, Hermans MP; French Cepheus Investigators. Assessment of lipid-lowering treatment in France-the Cepheus study. *Arch Cardiobasc Dis* 2008; 101: 557-63
18. Keskin A. Status of reaching LDL goals in Diabetic patients and frequency of statin treatment compliance. *Ankara Medical Journal* 2012; 12 (3): 122-3
19. Kultursay H. Results of the rosuvastatin studies in Turkey. ( Article in Turkish). *Türk Kardiol. Dern. Arş*. 2007; 35 (Suppl 1): 24-30.
20. Pringle M, Stewart-Evans C, Coupland C, Williams I, Allison S, Sterland J. Influences on control in diabetes mellitus: patient, doctor, practice, or delivery of care? *BMJ*. 1993 Mar 6;306(6878):630-4.
21. Morris AD, Boyle DI, McMahon AD, et al. Adherence to insulin treatment, glycemic control, and ketoacidosis in insulin-dependent diabetes mellitus. The DARTS/MEMO Collaboration. *Diabetes Audit and Research in Tayside Scotland. Medicines Monitoring Unit. Lancet*. 1997 Nov 22;350(9090):1505-10.
22. Junius-Walker U, Theile G, Hummers-Pradier E. Prevalence and predictors of polypharmacy among older primary care patients in Germany. *Fam Pract*. 2007 Feb;24(1):14-9. Epub 2006 Dec 11.
23. O'Keefe JH, Abuannadi M, Lavie CJ, Bell DS. Strategies for optimizing glycemic control and cardiovascular prognosis in patients with type 2 diabetes mellitus. *Mayo Clin Proc* 2011;86(2):128-38.

ORIGINAL  
ARTICLEIlknur Fidanci<sup>1</sup>  
Ahmet Guzel<sup>1</sup><sup>1</sup>Ondokuz Mayıs University Faculty of  
Medicine, Department of Pediatrics,  
Division of Pediatric Emergency  
Medicine, Samsun, Turkey**Corresponding Author:**  
Uzm.Dr. İlknur Fidancı  
Ondokuz Mayıs University Faculty of  
Medicine, Department of Pediatrics,  
Division of Pediatric Emergency  
Medicine, Samsun, Turkey  
Email: drilknuraksoy@hotmail.com  
Phone: +903623121919Received: 28.01.2017  
Acceptance: 07.03.2017  
DOI: 10.18521/kt.288416**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr**Evaluation of Cases Followed and Treated Due to  
Valproic Acid Intoxication In Child Emergency  
Outpatient Clinic Between 2010 and 2016****ABSTRACT****Objective:** Our aim was to determine prognostic factors effecting clinical course of the patients referring to the Child Emergency Service in our hospital with valproic acid (VPA) poisoning.**Methods:** Patients who had VPA poisoning diagnoses between 2010 and 2016 in our Child Emergency Service were retrospectively examined. Demographical characteristics, clinical findings, laboratory results, treatment methods and effective factors for prognosis were evaluated for the patients.**Results:** The study were included 114 patients whose average age is 9.91±4.69 years Sixty-six of the patients were female and forty-eight were male. The most common reason for inclusion has been overdosing (100 patients, 87.72%). Fourteen patients (12.28%) had pure VPA poisoning. VPA serum level median value was 141.80 µ/mL (min-max; 102.20 – 640.38 µ/mL). Central nervous system depression was the most common clinical finding (six patients, 5.2%). Thrombocytopenia was detected in sixteen patients (14.0%) and hyperammonemia in eighteen patients (15.8%). Average follow-up duration for the patients was 16.14 hours. L-carnitine treatment was applied for six patients (5.3%).**Conclusions:** In long-term VPA usage, the importance of thrombocytopenia and ammonia level should not be forgotten during prognosis. Supportive treatment still maintains its importance in VPA intoxication and intensive care follow-up and treatment was necessary for two patients in our study and L carnitine was started for patients with suitable indications and preserves its importance in treatment.**Keywords:** Valproic acid, poisoning, child emergency**Çocuk Acil Polikliniğinde 2010–2016 Yılları Arasında  
Valproik Asit Intoksikasyonu Nedeniyle Takip Ve  
Tedavi Edilen Olguların Değerlendirilmesi****ÖZET****Amaç:** Çocuk Acil Servisimize valproik asit(VPA) zehirlenmesi tanısı ile başvuran hastaların klinik seyirini etkileyen prognostik faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.**Yöntem:** Çocuk Acil Servisimize 2010-2016 yılları arasında VPA zehirlenme tanısı alan hastalar geriye dönük incelendi. Hastaların, demografik özellikleri, klinik bulguları, laboratuvar sonuçları, tedavi yöntemleri ve prognozda etkili faktörler değerlendirildi.**Bulgular:** Çalışmaya 114 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 9,91±4,69 yıl idi. Hastaların 66'sı kız ve 48'i erkekti. Alım nedenleri arasında en sık neden doz aşımı (100 hasta, %87,72) idi. 14 hasta (%12,28) ise suicidal saf VPA zehirlenmesi idi. VPA serum düzeyi ortanca değeri 141,80 µ/mL (min-max; 102,20 – 640,38 µ/mL) idi. En sık klinik bulgu (6 hasta, %5,2) santral sinir sistemi depresyonu mevcuttu. On altı hastada (%14,0) trombositopeni ve 18 hastada (%15,8) hiperamonyemi tespit edildi. Hastaların ortalama takip süresi 16,14 saat idi. Altı hastaya (% 5,3) L-karnitin tedavisi uygulandı.**Sonuç:** Uzun dönem VPA kullanımında trombositopeni ve amonyak seviyesinde prognozda yeri unutulmamalıdır. VPA intoksikasyonunda destekleyici tedavi halen önemini korumakta olup çalışmamızda 2 hastamızda yoğun bakım takip ve tedavisi gerekmiş olup, L carnitine uygun endikasyonlu hastalara başlandı ve tedavide yerini korumaktadır.**Anahtar Kelimeler:** Valproik asit, zehirlenme, çocuk acil



**INTRODUCTION**

Yearly incidence of childhood poisoning in developed countries is between 0.02 and 0.93%. Poisoned patients referring to Child Emergency Service constitute nearly 0.5-2% of all referrals in Turkey (1). Antiepileptic medicine poisonings have a significant place among poisoned patients. Their prevalence among the poisoned patients referring to child emergency services made change between 0.09-10% in the studies. (2-6)

Valproic acid (2-propylpentanoic acid, VPA) is one of the most commonly used antiepileptic agents during childhood (7). VPA poisonings in childhood frequently develop due to overdosing or suicidal use. Central nervous system (CNS) depression, cerebral edema, hyperammoniemia, hepatotoxicity, hemorrhagic pancreatitis, bone marrow suppression and death are among the clinical findings it causes (8-11). Treatment is supportive in valproic acid poisoning. In some special cases, L-carnitine, naloxone and hemodialysis are among other treatment options (12).

Its efficiency and increased usage ratios have lead to increase in VPA-related poisoning ratios. Publications on these poisoned patients the prevalence of whom increases gradually during childhood are presented in literature under the title "patient-based and other antiepileptic poisonings (12-14). Number of studies reported in adult age group is rather low (15).

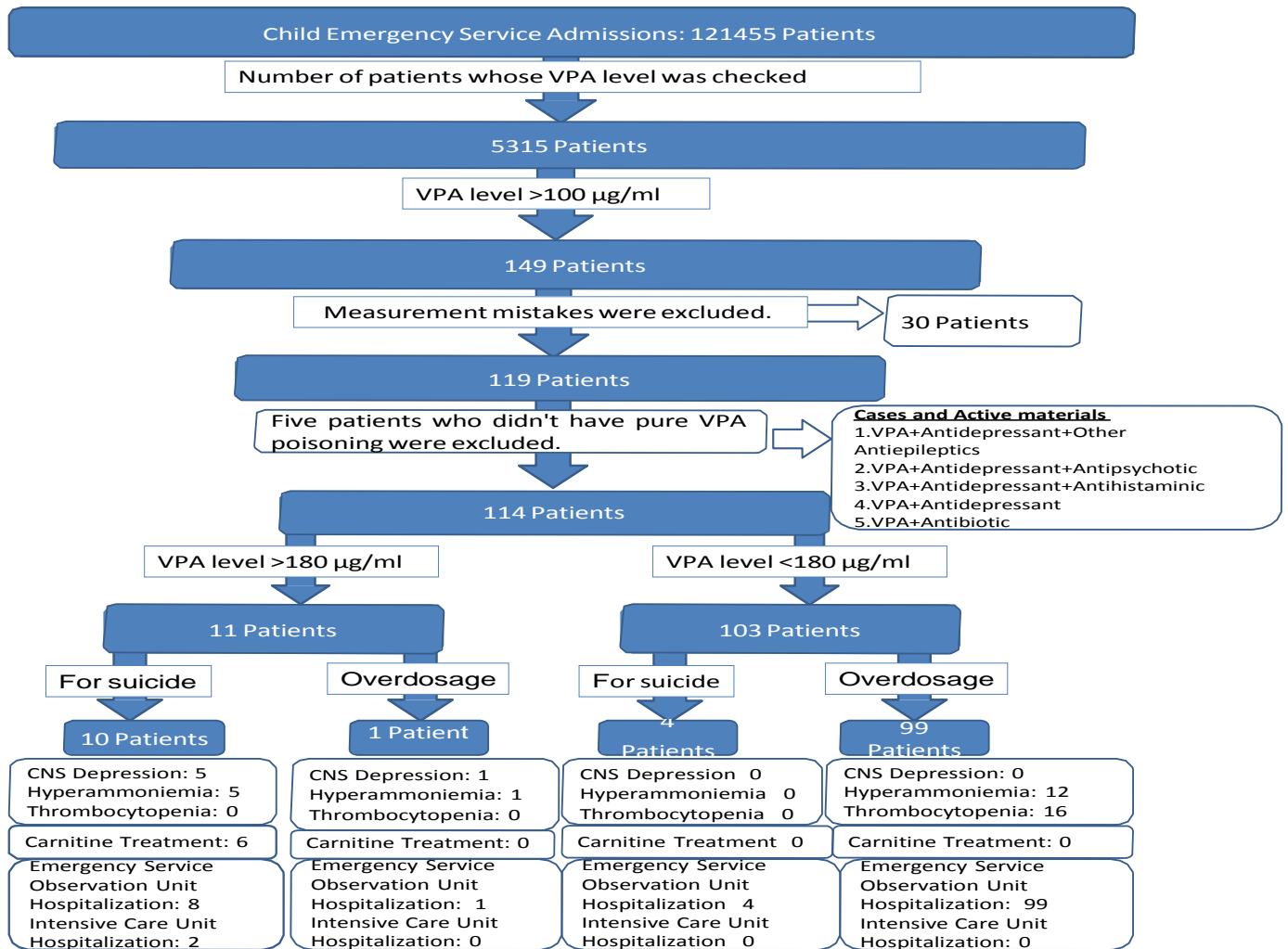
Childhood VPA poisonings were examined under a single title in this study and clinical and demographical characteristics of the patients were tried to be detected and the factors playing a role in prognosis were examined.

**MATERIAL AND METHOD**

Files of patients followed up after VPA poisoning diagnosis in Child Emergency Service between January 2010 and January 2016 were retrospectively examined and evaluated in this research. The ethical approval was taken from Ondokuz Mayıs University Ethic Board on 15.4.2016 with 2016/159 decision number. Patients with VPA in toxication level (> 100 µ/ml) were included in the study. 30 patients whose serum levels were considered to be detected high since serum level couldn't be checked in due time range were excluded from the study (Figure 1).

In cases known to have more than one poisoning factor and/or suspected cases, only patients considered to have pure VPA poisoning were included in the study since the patient clinics and progressions could be affected. Inclusion and exclusion criteria mentioned in the studies are summarized in Figure 1.

Demographical characteristics, clinical findings, laboratory results, treatment methods, clinical courses and factors considered to be effective in prognosis were evaluated for the patients included in the study.



**Figure 1.** Selecting patient groups and their numeric distribution according to parameters

**Statistical analysis**

Statistical analyses of the research were made with SPSS 21.0 package program (IBM-SPSS Inc, Chicago, IL). Defining values for acquired data were calculated as numeric and percentage frequency, average±standard deviation and median. Chi-square test was used for the comparison of the groups for categorical characteristics and T-test for the difference between two independent averages in the comparison for the characteristics mentioned with measurement. Average of more than two groups was compared by variance analysis.  $p<0.05$  was accepted as statistically significant.

**RESULTS**

Average age of the patients included in the study was  $9.91\pm 4.69$  years. Sixty-six of the patients were female (57.9%) and forty-eight (42.1%) were male. Most of the patients were over five years of age. Referrals were mostly outpatients. Most of the patients were observed for 6 and 12 hours and again most of them were discharged from the emergency service after being observed in the emergency service. No statistically significant relation was found between the VPA level of the patient and accompanying disease, additional medicine use, form of the medicine taken and hospital arrival way among the factors investigated (Table 1).

**Table 1.** Comparison of VPA level and questioned factors

	n(total)	Intoxication for Suicide n(%)	Overdose Intoxication n(%)
<b>Gender</b>			
Male	48	4(8.3)	44(91.7)
Female	66	10(15.2)	56(84.8)
<b>Age Groups</b>			
0-2 years	5	0(0.0)	5(100.0)
2-5 years	17	0(0.0)	17(100.0)
5-12 years	48	1(2.1)	47(97.9)
12-18 years	44	13(29.5)	31(70.5)
<b>Arrival way</b>			
Outpatient	104	6(5.8)	98(94.2)
Transfer	10	8(80.0)	2(20.0)
<b>Accompanying disease</b>			
Present	106	7(6.6)	99(93.4)
Not present	8	7(87.5)	1(12.5)
<b>Form of medicine taken</b>			
Syrup	65	0(0.0)	65(100.0)
Tablet	48	14(29.2)	34(70.8)
<b>Applied treatment methods</b>			
IV fluid replacement	114	14 (12.8)	100 (87.2)
Stomach lavage	14	14 (100.0)	0 (0.0)
Activated charcoal	14	14 (100.0)	0 (0.0)
Carnitine treatment	6	5 (36.8)	1(0.00)
<b>Hospitalization durations (hr)</b>			
0-6	18	0 (0.0)	18 (100.0)
6.1-12	74	1 (1.4)	73 (98.6)
12.1-24	9	1 (11.1)	8 (88.9)
24	12	12 (100.0)	0 (0.0)
<b>Clinical course</b>			
Emergency Service			
Observance	113	14 (12.4)	99 (87.6)
Intensive Care Unit	2	2 (100.0)	0 (0.00)
Discharged from Emergency Service	111	11 (9.9)	100 (90.1)

Laboratory findings of the patients included in the study are shown in Table 2. Na and Cr values of the patients referring with intoxication for suicide were

detected higher. A significant difference was not found in other laboratory findings.

**Table 2.** Average laboratory values checked

		Intoxication for Suicide n (Avr. ± SD)	Overdose Intoxication n (Avr. ± SD)	p
<b>Biochemistry</b>	<b>n(total)</b>			
Na (mEq/L)	78	14 (140.4±3.1)	64 (138.1±3.2)	<b>0.044</b>
K (mEq/L)	78	14 (4.1±0.5)	64 (4.3±0.4)	0.083
BUN (mg/dl)	84	14 (7.3±2.3)	70 (9.5±4.1)	0.505
Cr (mg/dl)	84	14 (0.6±0.2)	70 (0.4±0.2)	<b>0.035</b>
AST (U/L)	108	14 (17.2±4.7)	94 (26.2±16.7)	0.327
ALT (U/L)	108	14 (10.6±3.9)	94 (13.9±8.3)	0.295
D-Bilirubin (mg/dl)	55	12 (0.1±0.1)	43 (0.1±0.1)	0.149
ID-Bilirubin (mg/dl)	55	12 (0.3±0.4)	43 (0.2±0.0)	0.153
Troponin	4	3 (0.0±0.0)	1 (99.0±-)	0.135
CK-MB	4	4 (0.5±0.4)	0 (-)	-
<b>Total Blood Count</b>				
Leukocyte (10 <sup>3</sup> /μL)	108	14 (7125.4±1713.4)	94 (8270.2±3433.5)	0.476
Hemoglobin (g/dl)	108	14 (12.3±1.2)	94 (12.5±1.3)	0.334
Thrombocyte (10 <sup>3</sup> /μL)	108	14 (259.1x10 <sup>3</sup> ±78.3 x10 <sup>3</sup> )	94 (225.1 x10 <sup>3</sup> ±92.3x10 <sup>3</sup> )	0.281
Neutrophil (%)	108	14 (140.4±3.1)	64 (138.1±3.2)	0.421
Lymphocyte (%)	108	14 (34.4±10.2)	94 (35.4±13.7)	0.506
<b>Coagulation parameters</b>				
Prothrombin Time (sec)	28	12 (12.6±1.0)	16 (12.81±1.0)	0.662
INR (sec)	28	12 (1.1±0.9)	16 (1.15±1.0)	0.711
<b>Serum Medicine Level</b>				
Valproic acid (μg/mL)	114	14 (298.2±159.8)	100 (122.8±14.9)	0.124
<b>Blood Gas</b>				
pH	46	13 (7.4±0.3)	33 (7.4±0.5)	0.856
pO <sub>2</sub> (mmHG)	46	13 (55.6±38.5)	33 (64.0±26.2)	0.431
pCO <sub>2</sub> (mmHG)	46	13 (39.6±4.8)	33 (36.7±7.0)	0.645
HCO <sub>3</sub> (mmol/L)	46	13 (22.7±1.9)	33 (21.6±2.7)	0.310
Ammonia (μg/dL)	53	11 (98.4±82.1)	42 (119.9±102.5)	0.397
Lactate (mg/dl)	32	11 (22.7±7.4)	21 (20.1±9.1)	0.390

While CNS depression was more frequent in patients with intoxication for suicide, thrombocytopenia and hyperammoniemia were more frequent in patients with overdosing intoxication (Table 3), complication

development risk was higher over twelve years of age, again the complication risk was high in patients with overdose intoxication and high VPA level (Table 4).

**Table 3.** Vital findings and complication distributions of the patients

Complication	Intoxication for Suicide n (%)	Overdose Intoxication n (%)	p
CNS Depression	5 (80.0)	1 (20.0)	0.078
Thrombocytopenia	0 (0.0)	16 (100.0)	-
Hyperammoniemia	5 (27.8)	13 (72.2)	0.354
Total	14 (12.3)	100 (87.7)	
<b>Vital findings*</b>	<b>n=14(Avr. ± SD)</b>	<b>n=89 (Avr. ± SD)</b>	
Systolic TA (mmHG)	101.1±7.4	99.4±7.5	0.708
Diastolic TA (mmHG)	63.2±4.8	62.6±4.3	0.606
Pulse (/min)	94.4±20.9	88.9±15.4	0.094
Body Temperature (°C)	36.3±0.3	36.5±0.3	0.469
Respiration Rate (/min)	23.0±3.1	25.6±3.9	0.372

\* Unknown data for 11 patients.

**Table 4.** Statistical analysis of factors related with complication risk

	Complication				OR	95% CI	P
	Present		Not present				
	n	Avr.±SD	n	Avr.±SD			
<b>Age</b>							
0-2	2	1.0±0.0	4	2.0±0.0	2.8	2.6-3.0	0.322
2-5	6	4.3±0.8	12	4.1±0.8	1.5	0.8-2.4	0.165
5-12	10	9.2±1.9	38	8.5±1.9	1.8	1.3-2.4	0.245
12-18	17	14.9±1.3	25	15.1±1.5	0.9	0.6-2.8	0.211
Total	35	10.7±4.8	79	9.5±4.6	0.9	0.7-3.1	0.491
<b>VPA level (µg/mL)</b>	35	173.1±114.9	79	127.9±31.3	28.7	17.5-72.6	<0,001
	n	%	n	%	OR	95% CI	P
<b>Gender</b>							
Male	16	45.7	32	40.5	1.1	0.7-1.7	0.603
Female	19	54.3	47	59.5	0.9	0.6-1.3	0.754
<b>Cause for high VPA</b>							
Suicide	8	22.9	6	7.6	3.0	1.1-8.0	<b>0.022</b>
Overdosing	27	77.1	73	92.4	0.8	0.6-1.0	<b>0.048</b>
<b>Form of medicine</b>							
Syrup	16	45.7	49	62.0	0.7	0.5-1.1	0.105
Tablet	19	54.3	30	38.0	1.4	0.9-2.2	0.080
<b>Presence of accompanying disease</b>							
Present	32	91.4	74	93.7	99.0	10.6-921.3	0.666
Not present	3	8.6	5	6.3	50.0	6.6-376.6	0.972
<b>Arrival way</b>							
Outpatient	31	88.6	73	92.4	0.0	0.0-0.1	0.505
Transfer	4	11.4	6	7.6	0.2	0.2-0.8	0.758
<b>Treatment method used</b>							
Stomach lavage	8	16.0	6	6.9	1.2	0.9-1.8	0.510
IV fluid	34	68.0	75	86.2	1.0	1.0-1.1	0.596
Activated charcoal	8	16.0	6	6.9	0.9	0.8-1.2	0.398

Avr: Average, SD: Standard deviation, OR: Odds ratio, 95% CI: 95% Confidence interval

## DISCUSSION

VPA is a wide spectrum antiepileptic agent used most commonly around the world and it is a single-chain carboxylic acid (16). Due to its wide area of use and narrow therapeutic treatment range, suicidal and accidental overdosings are frequent and constitutes one of the reasons for frequent emergency service referrals. Therapeutic serum concentration is between 50-100 µg/mL (17). Poisoning findings occur above these values. VPA level was above 100 µg/mL in our study and we evaluated the patients who referred to children emergency service.

Symptoms effecting different organ systems can be seen in VPA poisonings. Hypothermia, hypotension, tachycardia, high anion gap metabolic acidosis, hyperosmolarity, respiratory failure, rhabdomyolysis, acute kidney deficiency, acute kidney failure, methemoglobinemia, hyperammonemia and hypofibrinogenemia are some of the metabolic effects observed (13). No significant metabolic effect was observed in some of our patients apart from hyperammonemia. The presence of hyperammonemia is also held responsible for stupor, coma and seizure occurrence. Coma and seizure were not observed in our patients. While limited toxicity is observed in patients with blood VPA level up to 450 µg/mL, coma presentation

develops in those with a blood VPA level of 850 µg/mL and above. (9) Blood VPA level was above 450 µg/mL in two of our patients and we followed them under intensive care unit conditions and a significant toxicity presentation was not observed. The highest VPA level among our patients was 640,38 µg/mL, we did not come across any coma presentation.

CNS depression is observed when VPA level is 180 µg/mL or the medicine is taken more than 200mg/kg. Blood VPA levels of eleven patients in our study were above 180 µg/mL and CNS depression was observed in six of them.

Bone marrow depression is observed in vaproic acid poisoning, thrombocytopenia is observed especially in those with VPA level above 450 µg/mL. Mechanism of vaproic acid-related thrombocytopenia is not clear. Thrombocyte antibodies formed by VPA or its metabolites cause peripheral thrombocyte destruction or dose-dependent bone marrow suppression (18). Sixteen of our patients in our study had thrombocytopenia during referral. Leucopenia was not observed in any of our patients. Bone marrow examination was not required.

Acute pancreatitis may also develop in high dose VPA use (19). The main mechanism in acute pancreatitis

developing due to VPA is the direct toxic effect of free radicals on pancreas tissue (20). Pancreatitis presentation was not observed in our patients.

Treatment of VPA toxication is mainly symptomatic. There is no specific antidote. Intravenous fluid treatment, stomach lavage in suicidal intakes and single dose active charcoal applications, L-carnitine treatment and hemodialysis applications for chosen cases are available. Stomach lavage and active charcoal were applied to the patients referring with suicidal poisoning in our study.

95% of Valproic acid effective through inhibition of voltage-dependent sodium channels and gamma aminobutyric acid (GABA) transaminase is metabolized through bilirubin uridine diphosphate glucuronosyl transferase enzyme in liver and oxidation. Carnitine is used during VPA oxidation.

Carbamoyl synthetase 1 is the enzyme responsible for adding ammonia in urea cycle. Carnitine is the activator of carbamoyl phosphate synthetase 1 activator and VPA is the inhibitor of the same enzyme. If carnitine is not adequate, carbamoyl synthetase 1 activation stops and ammonia cannot enter urea cycle (21, 22). It causes ammonia accumulation in plasma. L-carnitine is especially useful for decreasing high ammonia especially causing

coma development. Using L-carnitine with a dose of 50-100 mg/kg for three days is recommended especially for hepatotoxicity, hyperamoniemia, CNS depression and high dose (400mg/kg) VPA intake (14,23,24). In our study, carnitine treatment was started only in six of the patients taking VPA for suicide.

Hemodialysis should be considered for the patients who have severe neurological and cardiological involvement and VPA level above 850µg/ml (14). We did not have any patients with a VPA level above 850µg/ml or any patients who have hemodialysis in our study.

Mechanic ventilation is applied in conditions where the preservation of airway is required such as patients with respiratory depression and brain edema. But mechanic ventilation was not required for our patients. Only two of our patients were followed-up in intensive care unit.

As a result, toxicity related to antiepileptic agent such as common VPA usage is frequent. In our study we came across complications such as CNS depression and thrombocytopenia. We shared probable complications, prognostic factors and treatment methods to lead the way of the doctors coming across VPA poisoning in children emergency service.

## REFERENCES

1. Özayar E, Değerli S, Güleç H, ve ark. Yoğun bakıma kabul edilen zehirlenme olgularının retrospektif analizi. *Yoğun Bakım Derg*, 2011;3:59-62.
2. Sümer V, Güler E, Karanfil R, ve ark. Çocuk acil servisine başvuran zehirlenme olgularının geriye dönük olarak değerlendirilmesi. *Türk Arch Ped*. 2011;46:234-240.
3. Kondolot M, Akyıldız B, Görözen F, ve ark. Çocuk Acil Servisine getirilen zehirlenme olgularının değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2009;52:68-74.
4. Türkmenoğlu Y, Gümüsoğlu Akşahin B, Sarıtaş Ü, ve ark. Çocukluk Çağı Zehirlenmelerine Yeniden Bakış Okmeydanı Tıp Dergisi, 2015;31(2):82-91.
5. Deniz T, Kandış H, Saygun M, ve ark. Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisine Başvuran Zehirlenme Olgularının Analizi. *Düzce Tıp Dergisi*, 2009;11(2):15-20.
6. Ayaz T, Bilir Ö, Ersunan G, ve ark. İntihar Amaçlı İlaç Zehirlenmelerinin Değerlendirilmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, 2015;7(1):53-56.
7. Chang R, Chou MC, Hung LY, et al. Study of Valproic Acid-Enhanced Hepatocyte Steatosis. *BioMed Research International* 2016, Article ID 9576503:11 <http://dx.doi.org/10.1155/2016/9576503>.
8. Lheureux PE, Hantson P. Carnitine in the treatment of valproic acid-induced toxicity. *Clin Toxicol (Phila)*, 2009;47:101–111.
9. Shadnia S, Amiri H, Hassanian-Moghaddam H, et al. Favorable results after conservative management of 316 valproate intoxicated patients. *J Res Med Sci*. 2015;20(7):656–661. doi:10.4103/1735-1995.166211
10. Katiyar A, Aaron C. Case files of the children's hospital of Michigan regional poison control center: The use of carnitine for the management of acute valproic acid toxicity. *J Med Toxicol*. 2007;3:129–38.
11. Uluca Ü, Şen V, Karabel D, et al. Yoğun Bakıma Yatış Endikasyonlarının Önemli Bir Nedeni: Çocuk ve Adolesan Akut Zehirlenmeleri. *Konuralp Tıp Dergisi*, 2016;8(1):1-4.
12. Jung J, Eo E, Ahn KO Am A case of hemoperfusion and L-carnitine management in valproic acid overdose. *J Emerg Med*. 2008;26(3):388.e3-4.
13. Mindikoglu AL, King D, Magder LS, et al. Valproic Acid-Associated Acute Liver Failure in Children: *J Pediatr*. 2011;158(5):802–807. doi:10.1016/j.jpeds.2010.10.033.
14. Temel V, Arıkan M, Temel G. High-flux hemodialysis and levocarnitine in the treatment of severe valproic Acid intoxication. *Case Rep Emerg Med*. 2013;20183:526469. doi: 10.1155/2013/526469.
15. Shadnia S, Amiri H, Hassanian-Moghaddam H, et al. Favorable results after conservative management of 316 valproate intoxicated patients. *J Res Med Sci*. 2015;20(7):656-61. doi: 10.4103/1735-1995.166211.

16. Saleh DA, Ismail MA, Ibrahim AM. "Non alcoholic fatty liver disease, insulin resistance, dyslipidemia and atherogenic ratios in epileptic children and adolescents on long term antiepileptic drug therapy," *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 2012;15(2):68–77
17. Akçay T (Çev. Eds). *Nelson Pediatri*. Nobel Tıp Kitabevi, İstanbul, 2015.
18. Nasreddine W, Beydoun A. Valproate-induced thrombocytopenia: a prospective monotherapy study. *Epilepsia*. 2008;49(3):438-45. Epub 2007 Nov 21.
19. Hurdle AC, Moss RD. Unrecognized valproic acid intoxication. *Am J Emerg Med*. 2009;27(2):250.e1-2. doi: 10.1016/j.ajem.2008.05.028.
20. Jones MR, Hall OM, Kaye AM, et al. Drug-induced acute pancreatitis: a review. *Ochsner J*. 2015;15(1):45-51.
21. Itoh H, Suzuki Y, Fujisaki K, et al. Correlation between plasma ammonia level and serum trough concentration of free valproic acid in patients with epilepsy. *Biol Pharm Bull*. 2012;35:971-4.
22. Janicki PK, Bezinover D, Postula M, et al. Increased Occurrence of Valproic Acid-Induced Hyperammonemia in Carriers of T1405N Polymorphism in Carbamoyl Phosphate Synthetase 1 Gene. *ISRN Neurology*. 2013;7.
23. Mock CM, Schwetschenau KH. Levocarnitine for valproic-acid-induced hyperammonemic encephalopathy. *Am J Health Syst Pharm*. 2012;69:35-9.
24. Perrott J, Murphy NG, Zed PJ. L-carnitine for acute valproic acid overdose: a systematic review of published cases. *Ann Pharmacother*. 2010;44:1287-93.

Ayşe Demirci Şahin<sup>1</sup>  
Sezen Seyrek<sup>2</sup>  
Aynur Ertürk<sup>2</sup>  
Aylin Baydar Artantaş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Çankaya Şehit Alaattin Yakup  
Saraçoğlu Aile Sağlığı Merkezi,  
Ankara

<sup>2</sup>Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği,  
Ankara

**Yazışma adresi:**

Ayşe Demirci Şahin  
Çankaya Şehit Alaattin Yakup  
Saraçoğlu Aile Sağlığı Merkezi,  
Ankara  
**E-mail:** aysedemirc@yahoo.com

*Geliş Tarihi:* 19.01.2017  
*Kabul Tarihi:* 10.03.2017  
*DOI:* 10.18521/kt.286610

**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Evde Bakım Hastalarında Bası Yaraları ve Hastaların Demografik Özellikleri

### ÖZET

**Giriş ve Amaç:** Evde bakım kavramı, koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık hizmetlerinin sürekliliğinin etkili biçimde sürdürülmesi amacıyla güden bir yaklaşımdır. Evde bakım hizmeti alan hastalarda bası yarası gelişimi sık görülmektedir.

**Olgular ve Yöntem:** Çalışmada 01/12/2010-30/09/2012 tarihleri arasında Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Evde Sağlık Hizmetleri Birimi'nde takip ve tedavisi yapılan 311 hastanın dosyaları tarandı. Bası yarası olan 71 hasta çalışmaya alındı.

**Bulgular:** Çalışmaya 26 erkek (%36,60) ve 45 (%63,4) kadın olmak üzere toplam 71 hasta dahil edildi. Bası yarası olan hastaların ortanca yaşı 80 (IQR:13) olarak bulundu. 42 (%59,20) hastanın sakrumunda, 10 (%14,10) hastanın trokanterik bölgesinde, 7 (%9,90) hastanın topuğunda, 3 (%4,20) hastanın torakal vertebra ve skapuler bölgesinde, 2 (%2,80) hastanın kol ve diğer bölgelerinde bası yarası mevcuttu. Hastaların ortalama serum albumin değeri  $3,20 \pm 0,51$  g/dL bulundu. PEG ile beslenen 4 hastada, enteral beslenme alan 7 hastada ve nazogastrik sonda ile beslenen 1 hastada hipoalbuminemi olduğu gözlemlendi.

**Sonuç:** Evde sağlık sistemine alınan her hastada, risk faktörlerinin değerlendirilmesi ilk muayenenin bir parçası olmalıdır. Riskli gruptaki hastalarda beslenme desteğinin önemi vurgulanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Bası yarası, evde sağlık hizmeti, aile hekimi

## Pressure Ulcers Among Home Care Patients And Their Demographic Features

### ABSTRACT

**Introduction and Aims:** Home care services is an approach aiming at providing preventive, curative and rehabilitative health care effectively in a continuum. Pressure ulcers are common among patients receiving home care services.

**Materials and Method:** In this study, the medical files of 311 patients registered and managed by the home care services unit of Ankara Atatürk Training and Research Hospital between 01/12/2010 and 30/09/2012 were reviewed. Seventy one patients with pressure ulcers were included in the study

**Findings:** A total of 71 patients, of which 26 being male (36.60%) and 45 being female (63.40%), were included in the study. The median age of the patients with pressure ulcers was 80 (IQR:13). Pressure ulcer locations were sacral in 42 (59.20%), trochanteric in 10 (14.10%), heels in 3 (9.90%), thoracic vertebral and scapular in 3 (4.20%) and arms and other areas in 2 (2.80%) patients. Mean serum albumin was  $3.20 \pm 0.51$  g/dL. Hypoalbuminemia was observed in 4 patients fed via PEG, in 7 patients receiving oral enteral support and in 1 patient fed via nasogastric tube.

**Conclusion:** Assessment of the risk factors should be a part of the first visit of every single patient registered for home care services. Nutritional support should be emphasized among high risk patients.

**Key words:** Pressure ulcers, home health care services, family physician

## GİRİŞ

Evde bakım kavramı; koruyucu, tedavi ve rehabilite edici sağlık bakımı sürekliliğinin etkili biçimde sürdürülmesi amacını güden, birey ve aileye yaşadığı ortamda sunulan sağlık bakım hizmetleri yaklaşımıdır (1). Evde bakım, hizmeti alan bireyin yaşamını etkileyen hastalık durumunun, günlük yaşam aktivitelerine etkisinin en aza indirilerek kısa sürede en yüksek düzeyde fonksiyon görme becerisine, bağımsızlığına ulaşmasını ve yaşam kalitesinin artırılmasını amaçlayan hizmettir (2).

Bası yaraları dengesiz basınç dağılımı sonrasında iskemiye maruz kalan alanlarda meydana gelen doku hasarıdır (3). Bası yarası, hastalar ve ailelerinde sonuçları ciddi seyredabilen sıkıntılar oluşturur (4,5,6). Bası yarası prevalansı evde sağlıkta %0-29 arasında değişmektedir (7).

Bası yarası komplikasyonları; hastanede kalış süresinin artması, hasta ve yakınlarının yaşam kalitesini azalması, morbidite ve mortalite artışı, nozokomiyal enfeksiyon oranının artması, sağlık hizmetlerinde maliyet artışıdır (4,6,8). İngiltere’de bakımevlerinde yapılan bir çalışmada 6 ayda bası yarası gelişimi %6,20 ve 12 ayda %13,20 olup bası yarası tedavisi hasta başına 1,4-2,1 milyar pounddur (6).

Bası ülserleri 4 evrede incelenmektedir.

**Evre 1:** Basmakla solmayan kızarıklık vardır ancak cilt bütünlüğü bozulmamıştır.

**Evre 2:** Dermiste kısmi kayıp vardır, yara yatağı pembe kırmızı olan kabuksuz, yüzeysel yaralardır. Rüptüre veya korunmuş büller olabilir.

**Evre 3:** Ciltte tam kat kayıp vardır. Subkütan yağ dokusu görülebilir ancak kas, kemik, eklem tutulumu yoktur; nekroz, yara altında tünel ve boşluk olabilir. Yarada kabuklanma olabilir.

**Evre 4:** Ciltte tam kat kayıp ile birlikte kemik, eklem kas dokusunun tutulumu vardır, nekroz olabilir. Yara zemininin bir kısmında kabuk veya eskar olabilir, sıklıkla yara altında tünel ve boşluk vardır (8,9).

Bası yarasının gelişiminde etkili olan risk faktörleri hastanın dışındaki ekstrensek faktörler veya hastadan kaynaklanan intrinsek faktörler olabilir. Ekstrensek risk faktörleri: basınç, sürtünme, makaslama-yırtılma, nem-maserasyondur. İntrensek risk faktörleri: yaş, anemi, ciltte kuruluk, enfeksiyon, hipotansiyon-iskemi, malnütrisyon, spinal kord yaralanmaları, kas kitlesinde azalma, spastisite, nörolojik hastalıklar-bilinç durumu, immobilité, üriner ve fekal inkontinansdır (4,7,8,10).

Bası yarasının oluşumundaki temel patoloji etkilenen bölgedeki basınca bağlı kan akımının kesilmesi ve hipoksidir. Bası nedeniyle kapiller dolaşımın bozulması, hipoksiye neden olarak yara oluşumunda tetiği çekmektedir. 70

mmHg değerinde basının 2 saat uygulanması doku hasarı gelişimi için yeterlidir (8). Uzamış immobilizasyon, duyu eksikliği, dolaşım bozuklukları ve kötü beslenme bası yarası oluşumunda gelişiminde önemli risk faktörleri olarak tespit edilmiştir (4,7,11,12). Farklı dokular basınçtan farklı etkilenir, kas dokusu basınca karşı ciltten daha hassastır (12). Hastada bazı durumlar (kronik hastalıklar, protein- enerji malnutrisyonu, sepsis gibi), bası veya iskemi ile doku nekrozu gelişimine neden olabilir (7).

Yaş, spinal kord yaralanması, beslenme bozukluğu ve steroid kullanımı kollojen sentezini etiler. Serum proteini, hemoglobulin, hematokrit, vasküler geçirgenlik, diabetes mellitus, vazoaktif ilaç kullanımı, artmış vücut ısısı ve sigara kullanımı hastanın doku perfüzyonunu etkiler (7,12).

Yara iyileşmesi, fibroblast proliferasyonu, anjiogenez, yeterli bağışıklık yanıtının oluşması, kollojen sentezi için yeterli protein alımı gereklidir (7,13). Bası yarası olan hastalar enerji ihtiyacının arttığı hipermetabolik dönemdedirler. Aynı zamanda doku onarımı nedeniyle protein kullanımının arttığı katabolik durum mevcuttur. Sonuçta beslenme eksikliği yara yeri iyileşmesini geciktirebilir (7,12,13). Hastanın kalori, protein, vitamin, mineral ihtiyacının karşılandığından emin olunması gereklidir (12,13). Hastada malnutrisyon şüphesi var ise prealbumin ve albumin seviyeleri, total lenfosit sayımını içeren testler yapılmalıdır. Prealbumin değerleri 7 günlük beslenmeden etkilenir ve diğer laboratuvar testlerine göre beslenme durumunun daha iyi belirleyicisidir. Albumin seviyesi genellikle birkaç haftalık beslenme bozukluklarından etkilenir (7). Protein enerji malnutrisyonu olan ya da tehlikesi altında olan hasta tespit edildikten sonra agresif beslenme desteği başlanmalıdır (7).

Bası yarasını önlemek için klavuzlarda yer alan altı adım; ilk muayenede tüm hastaların riskini değerlendirilmesi, tüm hastalarda günlük olarak risklerin yeniden değerlendirilmesi, günlük cilt muayenesi, cildin nem yönetimi, beslenme ve hidrasyonun iyileştirilmesi, kemik çıkıntılarının üzerindeki basıncın azaltılmasıdır. Bu adımların yer aldığı koruyucu bir program uygulayan Lyman ve arkadaşları, 6 aylık dönemde topuk ülserlerinde %95 azalma sağlamıştır (14).

Basınç ülseri gelişimini önlemek için beslenme desteği, basıncın dağıtılmasını sağlayan cihazlar, hastayı döndürme uygulaması, çeşitli topikal ajanların kullanılması ve basıncı rahatlatan, kesme kuvvetlerini engelleyen sağlıklı cilt bakımı için tasarlanmış pansumanlar üzerinde durulmaktadır (7,15). Basınç ülserleri, üriner inkontinans, beslenme bozukluğu, psikolojik stress gibi altta yatan nedenleri düzeltilmedikçe iyileşmezler (12).



## MATERYAL METOD

Çalışma retrospektif ve kesitsel özelliktedir. 2010-2012 tarihleri arasında Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Evde Sağlık Biriminde takip ve tedavisi yapılan 311 hastanın dosyaları tarandı. Bası yarası olan 71 hastanın dosyaları çalışmaya alındı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, albumin düzeyi, kronik hastalıkları, beslenme durumu, bası yarası düzeyi, bası yarası oluşum yeri, yatağa bağımlılık düzeyi, havalı yatak kullanım durumları, tedavi protokolleri, plastik cerrahi konsültasyonu istenme durumu, incelenerek kaydedildi. Fiziksel aktivitesinde kısıtlamalara göre tüm gününü yatakta geçirenler yatağa tam bağımlı, yürüme yeteneği sınırlı olup kendi ağırlığını taşımak için tekerlekli sandalye gibi araçlarla desteklenenler yarı bağımlı olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmeler SPSS programı (SPSS Inc. Released 2008. SPSS Statistics for Windows, Version 17.0; Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı.

Sürekli numerik değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma ve ortanca (min, max) cinsinden, kategorik verilere ait tanımlayıcı istatistikler ise yüzde cinsinden özetlenmiştir

## BULGULAR

Bası yarası olan hastaların yaş ortancası 80(IQR:13) olup hastaların yaşları 34-98 arasında değişmekteydi. Hastaların 35'i (%49,30) yatağa yarı bağımlı, 36'sı (%50,70) yatağa tam bağımlıydı.

Hastaların 23 (32,40)'ünün DM'si, 39 (%54,90)'unun hipertansiyonu, 26(%36,60)'sının kronik kalp hastalığı, 32(%45,10)'sinin geçirilmiş serebrovasküler hastalığı, 10 (%14,10)'unun kronik akciğer hastalığı, 7 (%9,90)'sinin malign hastalığı mevcuttu. Bası yarası olan bölgeler Tablo 1'de verilmiştir.

**Tablo 1.** Bası yarası bölgesi

Bası Yarası Bölgesi	n	%n
Sakrum	42	%59,20
Trokanterik Bölge	10	%14,10
Topuk	7	%9,90
Torakal Vertebra ve Skapular Bölge	3	%4,20
Kol ve Diğer Bölgeler	2	%2,80

60 (%84,50) hasta lokal antibiyotik tedavisi ve pansuman, 8 (%11,20) hastaya koruyucu önlemler ve bası yarası ile ilgili bilgilendirme, 2 (%2,80) hastaya doku debrütmanı, 1(%1,4) hastaya yara bakım ürünü uygulanmıştı. Hastaların 20 (%28,10)'si plastik cerrahi konsültasyonu ile danışılmış, 51 (%71,80)'inin tedavisini evde sağlık ekibi planlamıştı. 30 hastanın (%42,30) havalı yatağı varken 41 (%57,70) hastanın havalı yatağı yoktu. Yatağa tam bağımlı olan hastaların %47,20'si, yarı bağımlı olanların %37,14'ünün havalı yatağı vardı. 3 (%16,70) hasta evre 1, 11 (%61,10) hasta evre 2, 3 (%16,70) hasta evre 3, 1 (%5,60) hasta evre 4

bası yarası olarak değerlendirildi, 53 hastanın bası yarası düzeyi değerlendirilemedi. 7 (%9,90) hasta PEG , 1 (%1,40) hasta nazogastrik sonda ile beslenirken 9 (%12,70) hasta enteral beslenme ürünü kullanmaktaydı. 54 (%76,10) hastaya ek beslenme tedavisi önerilmedi, 9 (%12,70) hastaya enteral beslenme ürünü önerilmişti. Hastaların albumin değeri ortalaması 3,20 ±0,51g/dl bulundu, 7 hastanın albumin değerine kayıtlarda rastlanmadı. Hastalar, kan albumin düzeyi 3,5 g/dl'nin altında olanlar (hipoalbuminemi) ve 3,5-5,5 g/dl arasında olanlar olarak iki gruba ayrıldı. 46 (%71,80) hastada hipoalbuminemi mevcuttu. PEG'le beslenen 4 hastada, enteral beslenme alan 7 hastanın ve NG ile beslenen 1 hastanın hipoalbuminemisi olduğu gözlemlendi.

## TARTIŞMA

Aktürk ve arkadaşlarının çalışmasında bası yarası prevalansı % 23,80'dir (16). Çalışmamızda bası yarası prevalansı %22,80'dir. Sonuç literatürle uyumlu bulunmuştur ( $\chi^2=0,16$ ,  $p<0,68$ ).

İleri yaştaki hastalarda bozulmuş deri bütünlüğü ve artmış bası yarası insidansının sebepleri yaşla birlikte turgor tonusunda azalma, ciltte elastikiyet kaybı, immünolojik mekanizmalarda değişiklik ve dokunma hissinin azalmasıdır (17). K. Macit ve arkadaşlarının çalışmasında yaş ortalaması 74,90±15,40, Aktürk ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama yaş 68 (11- 100) bulunmuştur (1). Çalışmamızda yaş ortancası 80 (34-98) bulunmuştur.

K. Macit ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların % 25,50'inde serebrovasküler olay %19,1'inde kemik kırıkları ve %10,6'sında kanser olup hastaların %36,20'sinde DM ve/veya hipertansiyon vardır (1). Lyman ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %91 inde kalça kırığı, %65'inde DM, %63'ünde serebrovasküler olay, %43'ünde periferik damar hasarı mevcuttur. Çalışmamızda hastaların %32,40'ünün DM'si, %54,90'unun hipertansiyonu, %36,60'sının kronik kalp hastalığı, %45,10'sinin geçirilmiş serebrovasküler hastalığı, %9,90'sinin malign hastalığı mevcuttur. DM, hipertansiyon, kronik kalp hastalığı gibi ek hastalıklarda görülen mikroanjiopati doku perfüzyonunun bozulmasına neden olmaktadır. Serebrovasküler olay ve maligniteye bağlı beslenme bozuklukları gelişmekte, yetersiz protein enerji alımına bağlı bası yarası sıklığı artmaktadır. Ek hastalıklar, hastaların bası yarası riskini artırmaktadır, hastaların takiplerinde daha dikkatli olunmalıdır.

Basınç ülserleri sıklıkla sakrum ve topukta, çoğunlukla evre 1 ve evre 2 şeklinde görülmektedir (15). Ferrel BA ve arkadaşlarının çalışmasında %40,30 hastada evre 2, %27 evre 3 ve 4 bası yarası mevcuttur (18). Bergquit ve arkadaşlarının çalışmasında %49,10 evre 1, %50 evre 2, %0,9 evre 3 bası yarası olup bası yarasının %52'si pelvik

bölgede, %14'ü topukta oluşmuştur (4). Aktürk ve arkadaşlarının çalışmasında bası yarası başlıca sakral bölgede (ortalama, %72) yerleşirken en çok evre 2 (ortalama, %33) bası ülseri vardır (16). Çalışmamızda da %61,1 oranında evre 2, bası yarası olup %59,20 oranında sakrumda görülmektedir.

Beslenme eksikliği olan hastalarda cilt elastikiyeti azalır, anemiye bağlı dokuların oksijenizasyonu bozulur (17). Bununla birlikte belirgin yetersizliğin gösterilmediği hastalarda ek vitamin veya elementlerin verilmesini destekleyen çalışmalar yetersizdir (8). S. Bergquist-Beringer ve arkadaşlarının çalışmasında, beslenme eksikliği olan hastalarda düşük albümin değerleri ve artmış bası yarası insidansı bulunmuştur (10). Anthony ve arkadaşlarının çalışmasında serum albumin düzeyinin düşük olması bası yarası gelişiminin önemli belirleyicileri arasında yer almaktadır (19). Lyman ve arkadaşlarının çalışmasında hastaların %43'ünde albumin düzeyi düşüktür (14). Çalışmamızda hastaların %71,8'inde hipoalbuminemi bulunmuştur. PEG'le beslenen 7 hastanın 4'ünde, enteral beslenme ürünü alan 9 hastanın 7'sinde ve NG ile beslenen 1 hastada hipoalbuminemi varlığı beslenme desteğinin yetersiz olduğunu göstermektedir. Bası yarası olan hastalarda hipoalbuminemi önceliklidir ve gerekli beslenme desteği sağlanmalıdır. Beslenme desteği alan hastalar düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

Çalışmamızda ortalama albumin düzeyi  $3,20 \pm 0,51$  bulunmuştur. E. İnözü ve arkadaşlarının çalışmasında ortalama albumin değeri  $2,53 \pm 0,25$  g/dl bulunmuş, malnütrisyonu düzelen, gerekli esansiyel protein, vitamin ve mineralleri sağlanan hastalarda sağlıklı yara iyileşmesi sağlanmıştır (3) Doran ve arkadaşlarının çalışmasında, evde sağlık hastalarında tüm vücut değerlendirilmesi %39 (baştan ayağa muayene) ve beslenme bozukluğu olanlarda nutrisyonel destek %22 gibi belgelendirilmiş müdahalelerle bası yarası oluşumu anlamlı düzeyde azaltılmıştır (20).

Havalı yatak kullanımının amacı hastaya pozisyon verme ve basıncın dağıtılmasıdır. İleri evre ülserlerin iyileşmesini teşvik için veya yüksek riskli hastalarda ülser vakalarının azaltılması için havalı yatak kullanımı ile ilgili bir fikir birliği yoktur (21). Çalışmamızda %57,70 hastanın havalı yatağının olmadığı bulunmuştur. Havalı yatağı olmayan hastalarda pozisyon vermenin önemi hasta yakınlarına anlatılmalıdır. Moore ve arkadaşlarının çalışmasında sık pozisyon verme rejimi uygulanan

hastalarda bası yarası gelişimi %8 oranında azalmış, hemşire bakım hizmetleri maliyetinde düşme istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (22).

Pinkney ve arkadaşlarının çalışmasında hastayı değerlendiren kişilerin farklı açıklamaları ciddi bası ülseri gelişimini artırdığı görülmüştür. Hasta ve hasta yakınlarının yetersiz dinlemek, yetersiz muayene, klinisyenlerin yüksek riskli kişilerde bası yarası bulgularını tanımada yetersizlik, servisler arasında kordinasyonun etkin olmaması nedenleri ile şiddetli bası yaralarının geliştiği görülmüştür (23). Evde sağlık hizmeti, yatağa bağımlı hastaların düzenli muayenesinin yapılması, gereklilik durumunda diğer servislerle kordinasyonun sağlanması açısından önem taşımaktadır. Çalışmamızda da hastaların takibinde %28,10 hastaya plastik cerrahisi konsültasyonu istenmiş olup, 2 hastaya doku debritleme yapılmıştır.

### SONUÇ

Evde sağlık hizmetleri kapsamında, yatağa bağımlı hastaların takiplerini yapan aile hekimlerine önemli görevler düşmektedir. Bası yaralarının önlenabilir olması konunun önemini artırmaktadır. Bası yarası açısından yüksek risk grubundaki hastaların tanımlanması önemlidir. Evde sağlık sistemine alınan her hastada risk faktörlerinin değerlendirilmesi ilk muayenenin bir parçası olmalıdır. Hastanın genel değerlendirilmesinden sonra varsa bası yarasına odaklanılmalı ve detaylı bir yara değerlendirilmesi yapılmalıdır. Çalışmamızda ileri yaş, yatağa bağımlı olma, kronik hastalıkların varlığı ve albumin düzeyi düşüklüğü bası yarası açısından risk faktörleri olarak saptanmıştır.

Evde sağlık hizmeti alan hastaların ve hasta yakınlarının bası yarasına yaklaşımı ve oluşumunun önlenmesi konusunda eğitimi, risk faktörlerinin yönetimi, sık sık cilt muayenesi, basıncın azaltılması, sürtünme ve kaydırma hareketlerinden kaçınılması, bası yarası gelişen hastalarda tedavilerinin düzenlenmesi ve takibi önem taşımaktadır. Riskli gruptaki hastalarda beslenme desteğinin önemini vurgulanmalıdır. Çalışmalar bireylerin ve ailelerinin hastalıkları ile ilgili bilgi ve destek almalarının anksiyetelerini hafifleteceğini ve tedaviye uyum sağlamalarında yardımcı olacağını göstermektedir. Sağlık ekibinin hastayı değerlendirmesi, hasta ve ailesi ile tedavi seçeneklerini tartışması ve tüm ekiple amaçların belirlenerek bakımın sürekliliğinin sağlanması önemlidir.

### KAYNAKLAR

- 1- Hisar KM., Erdoğan H., Evde sağlık hizmeti alanlarda yaşam kalitesi durumu ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, Genel Tıp Dergisi 2014;24:138-142
- 2- Akdemir N., Bostanoğlu H., Yurtsever S., et al. Yatağa bağımlı hastaların evde yaşadıkları sağlık sorunlarına yönelik evde bakım hizmet gereksinimleri, Dicle Tıp Dergisi 2011;38(1):57-65
- 3- İnözü E., Özakpınar HR., Durgun M., et al. Geriatrik hastalarda bası yaralarına yaklaşım, Dicle Tıp Dergisi 2012;39(3):408-412

- 4- Bergquist S., Pressure ulcer prediction in older adults receiving home health care: implications for use with the OASIS , *ADV Skin Wound Care* 2003;16:132-9
- 5- Edward H. Comfort, Reducing pressure ulcer incidence through Braden scale risk assessment and support surface use, *Advances in Skin& Wound Care* 2008;21(7):330-4
- 6- Panos Papanikolaou, Patricia Lyne, Denis Anthony, Risk assessment scales for pressure ulcers: a methodological review, *International Journal of Nursing Studies* 44(2007) 285-296
- 7- Jeffrey A. Niezgoda, Susan Mendez-Eastman, The effective management of pressure ulcers, *Advances in Skin& Wound Care* 2006;19(1):3-15
- 8- Sevnaz Şahin, Fehmi Akçiçek, Yaşlı hastada bası yaraları önleme, tanı ve tedavisi, *Akademik Geriatri Dergisi*, 2009;1308-5115
- 9- Kottner J., Halfens R., Dassen T., An interrater reliability study of assessment of pressure ulcer risk using the Braden scale and the classification of pressure ulcers in home care setting, *International Journal of Nursing Studies* 46(2009) 1307-1312
- 10- Bergquist-Beringer S., Gajewski B. J., Outcome and assessment information set data that predict pressure ulcer development in older adult home health patients, *ADV Skin Wound Care* 2011;24:404-14
- 11- Edlich R., Winters K., Woodard C., et al. Pressure ulcer prevention, *J Long Term Eff Med Implants* 2004;14(4):285-304
- 12- Baranoski S., Raising awareness of pressure ulcer prevention and treatment, *ADV Skin Wound Care* 2006;19:398-405
- 13- Litchfor M., Dorner B., Posthauer M., Malnutrition as a precursor of pressure ulcers, *ADV Wound Care* 2014;3(1):54-63
- 14- Lyman V., Successful heel pressure ulcer prevention program in a long-term care setting, *J Wound Continence Nurs.* 2009;36(6):616-621
- 15- Moore Z., Webster J., Dressing and topical agents for preventing pressure ulcers, *Cochrane Database Syst Rev.* 2013;18(8) doi:10.1002/14651858.CD009362.pub2
- 16- Aktürk A., Atmaca E., Zengin S., et al. Kocaeli ilinde evde bakım hizmeti alan hastalarda bası ülselerinin prevalansı ve klinik özellikleri, *Turkderm* 2010;44:128-31
- 17- Queiroz AC., Mota DD., Bachion MM., et al. Pressure ulcers in palliative home care patients: prevalence and characteristics, *Rev Esc Enferm USP*, 2014;48(2):264-71
- 18- Ferrell BA., Josephson K., Norvid P., et al. Pressure ulcers among patients admitted to home care , *J Am Geriatr Soc.* 2000; 48(9):1042-7
- 19- Anthony D., Reynolds T., Russell L., An investigation into the use of serum albumin in pressure sore prediction, *J Adv Nurs.* 2000;32(2):359-65
- 20- Doran D., Lefebvre N., O'Brien-Pallas L., et al. The relationship among evidence-based practice and client dyspnea, pain, falls, and pressure ulcer outcomes in the community setting, *Worldviews Evid Based Nurs.*, 2014;11(5):274-83
- 21- Smith DM., Pressure ulcers in the nursing home, *Ann Intern Med* 1995;123(6):433-438
- 22- Moore Z., Cowman S., Posnett J., An economic analysis of repositioning for the prevention of pressure ulcers, *J Clin Nurs.* 2013;22(15-16):2354-60
- 23- Pinkney L., Nixon J., Wilson L., et al. Why do patients develop severe pressure ulcers? A retrospective case study, *BMJ Open* 2014; 4(1) doi:10.1136/bmjopen-2013-004303

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

Özgür Erdem<sup>1</sup>  
İzzettin Toktaş<sup>2</sup>  
Tahsin Çelepkolu<sup>3</sup>  
Vasfiye Demir<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kayapınar 9 No'lu Aile  
Sağlığı Merkezi / Diyarbakır  
<sup>2</sup>Kayapınar Toplum Sağlığı  
Merkezi / Diyarbakır  
<sup>3</sup>Dicle Üniversitesi Aile  
Hekimliği Anabilim  
Dalı, Diyarbakır

### Yazışma Adresi:

Dr. Özgür Erdem  
Kayapınar 9 No'lu ASM. Peyaşa  
mah. 455. Sok. No: 5. 21070  
Kayapınar/Diyarbakır  
dr.oerdem@hotmail.com

*Bu çalışma 2013 Aile Hekimliği  
Güz Okulu'nda poster bildirisi  
olarak sunulmuştur.*

Geliş Tarihi: 15.01.2017  
Kabul Tarihi: 08.03.2017  
DOI: 10.18521/kt291931

Konuralp Tıp Dergisi  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Mop-Up Oral Polio Aşı Kampanyasında Aşığı Reddetme Nedenleri: Bir Aile Sağlığı Merkezi Deneyimi

### ÖZET

**Amaç:** Mop-Up Polio aşı kampanyası, çocuk felcinin ortadan kaldırılması için uygulanan aşılama çalışmalarıdır. Bu çalışmada amacımız, Diyarbakır'da bir aile sağlığı merkezi bölgesinde Mop-up oral polio aşı (OPA) kampanyası kapsamında çocuklarına OPA yapılmasını reddeden ailelerin özelliklerinin ve aşığı reddetme nedenlerinin belirlenmesidir.

**Yöntem:** Veriler Mop-up OPA kampanyasında, çocuklarına aşı yapılmasını reddeden ailelerle yüz yüze görüşülerek elde edildi. Anket formu; aile ve çocukların sosyo-demografik özellikleri ve OPA'nın reddedilmesi ile ilgili 14 sorudan oluşturuldu.

**Bulgular:** Kampanya boyunca 1250 çocuk aşı programına alındı. Bunlardan 38 tanesi (%3.04) aşığı reddetti. Aşığı yapılmayan bu çocukların yaş ortalaması 23.2±17.7 ay idi. En küçüğü 3 günlük ve en büyüğü ise 59 aylık idi. Ankete cevap veren aile bireyleri incelendiğinde; %71'ini çocuğun annesi (n=27), %8'ini çocuğun babası (n=3) ve %21'ini ise çocuğun diğer yakınları (n=8) oluşturmaktaydı. Aşığı reddeden ailelerin çocuklarının %94.7'sinin diğer aşıları; Sağlık Bakanlığı Ulusal aşı takvimine göre tam iken (n=36), %5.3'ünün ise diğer aşılarının eksik olduğu (n=2) tespit edilmiştir. Çocukların %81.6'sına daha önce OPA yapılmış iken (n=31) %18.4'üne ise hiç yapılmamıştır (n=7).

**Sonuç:** Aşılama faaliyetlerinin yürütülmesinde ebeveynlerin eğitim seviyeleri ve farkındalık düzeyleri hedeflenen aşılama oranlarına ulaşılması için önemlidir. Yapılacak aşı kampanyalarında ailelerin aşılama konusunda eğitilmesi ve farkındalıklarının artırılmasının aşı retlerini azaltacağı kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Oral Polyovirüs Aşısı, Aile özellikleri, Aşılama, Reddetme

## The Reasons of Vaccination Rejection during the Mop-up Oral Polio Vaccination Campaign: A Family Health Center Experience

### ABSTRACT

**Objective:** Mop-Up Polio Vaccination Campaign is a movement which goals to reach the target of eliminating polio. Our aim in this study is to determine the characteristics of the families who have rejected oral polio vaccination (OPV) of their children within the OPV Campaign in a family health center and to examine the reasons of rejecting the vaccination.

**Methods:** The data was obtained through a survey in face-to-face interviews which were performed with the families who have rejected the vaccination of their children within the Mop-Up Oral polio vaccination campaign. The survey form consisted of 14 questions about the socio-demographic features of the families and children, and the reasons of refusing oral polio.

**Results:** 1250 children were included in the vaccination program during the campaign. 38 families of the children (3.04%) declined vaccination during the campaign, the average age of the children were 23.2±17.7 months. The youngest one was three days old and the eldest one was 59 months old. Looking over the family members who took the survey, it is seen that 71 % of those were the mothers (n=27), 8% of those were the fathers (n=3) and 21% of those were the relatives (n=8). It was discovered that 94.7 % of the families of the children who rejected OPA vaccination got other vaccinations according to the Ministry of Health National Vaccination Calendar (n=36), whereas 5.3% of those children lacked of other vaccinations (n=2). Though 81.6% of the children were given OPA beforehand (n=31), 18.4% were not given at all (n=7).

**Conclusion:** Levels of educational and awareness are important in reaching the targeted vaccination rates in the conduction of vaccination works. We believe that on the vaccination campaigns to be conducted, informing the families about vaccination and increasing their awareness will decrease the vaccination rejections.

**Keywords:** Oral Poliovirus Vaccine, Family characteristics, Vaccination, Rejection

## GİRİŞ

Bin dokuz yüz seksen sekiz yılında 41. Dünya Sağlık Asamblesi'nde alınan kararlar Polio Eradikasyon Programı (PEP) başlatılmış ve tüm dünyada 2000 yılına kadar poliomyelitini eradike edilmesi amaçlanmıştır (1,2). Ülkemizde de bu doğrultuda PEP 1989 yılından beri yürütülmektedir (3). Mop-Up Polio aşısı kampanyası, çocuk felcinin ortadan kaldırılması hedefine ulaşmak için rutin aşılamaya hizmetlerini destekleyen aşılamaya çalışmalarıdır. Bu uygulamada, gezici sağlık hizmeti ile 0-59 ay arasındaki tüm çocuklara, daha önceki aşılanma durumlarına bakılmaksızın en az bir ay ara ile iki kez çocuk felci aşısı verilmektedir. Bu uygulamada yapılan aşılar ek doz olup rutin aşının yerine geçmemektedir. Uygulamanın amacı çocuk felci virüsünün ülkemize girişini ve yayılmasını engellemektir.

Dünyada, 1988 yılında çocuk felci vakalarının 350.000'den fazla olduğu tahmin edilirken 2012 yılında 223 vaka sayısı ile %99'dan fazla azalma sağlanmıştır. Bu azalma, hastalığın ortadan kaldırılması için gösterilen küresel çabanın sonucudur. Günümüzde sadece dünyanın üç ülkesinde; Afganistan, Pakistan ve Nijerya'da virüs dolaşımı devam etmekte, Kamerun, Somali, Etiyopya ve Kenya'da ülke dışı kaynaklı bulaşma sonrasında salgınlar görülmektedir. Son olarak 29 Ekim 2013 tarihinde, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından yapılan açıklamada Suriye'de çocuk felci hastalığının varlığı duyurulmuştur. Bu durum ülkemize olası hastalık bulaşma riskini ortaya çıkarmaktadır. DSÖ, Suriye ile birlikte Türkiye, Irak, Ürdün, Lübnan ve Mısır dahil olmak üzere komşu ülkelerin ek aşılamaya kampanyaları yapmasını tavsiye etmektedir (4).

Ülkemizde 19 ilde Nisan ve Mayıs 2014'te gezici sağlık hizmetiyle 0-59 aylık çocuklara Mop-up kampanyası ile 2 kez OPA uygulaması yapılmıştır. Bu iller arasında, Suriye'den gelen yerleşimcilerin çoğunlukla kaldığı iller arasında olan Diyarbakır ilimiz de vardı.

Bu çalışmada amacımız; Mop-up oral polio aşısı (OPA) kampanyası kapsamında Diyarbakır'da merkez Kayapınar İlçesi'ne bağlı bir aile sağlığı merkezi bölgesinde çocuklarına OPA yapılmasını reddeden ailelerin özelliklerinin ve aşığı reddetme nedenlerinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Tanımlayıcı tipteki bu araştırmanın evrenini; Diyarbakır merkez Kayapınar ilçesi Peyas aile sağlığı merkezi (ASM) bölgesindeki Mop-up OPA kampanyasında, çocuklarına aşı yapılmasını reddeden aileler oluşturmaktadır. Araştırmada evrenin tamamına ulaşılması hedeflendi.

Peyas ASM bölgemizde Nisan ve Mayıs 2014'te 0-59 aylık çocuklara Mop-up kampanyası ile 2 kez OPA uygulaması sonrasında "Mop-up Çocuk Takip Formu (Form 1A)" incelemesinde 38 kişinin aşığı reddettiği belirlendi.

Veriler aşısı kampanyasının 2. tur bitiminden sonraki haftada; 02-06 Haziran 2014 tarihleri arasında, araştırmacılar tarafından hazırlanan anket formu aracılığıyla elde edildi. Anket formu; aile ve çocukların sosyo-demografik özellikleri ve OPA'nın reddedilmesi ile ilgili 14 sorudan oluştu. Anket ASM'deki her aile hekimi tarafından kendine kayıtlı kişilere ulaşılarak yüz yüze uygulandı. Araştırma öncesinde Kayapınar toplum sağlığı merkezi'nden izin ve ailelerden sözel onam alındı.

**İstatistiksel Değerlendirme:** Araştırma verilerimizin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 16.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) istatistik paket programı kullanılmış olup ölçümsel değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma (SD) ile kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde (%) ile sunuldu.

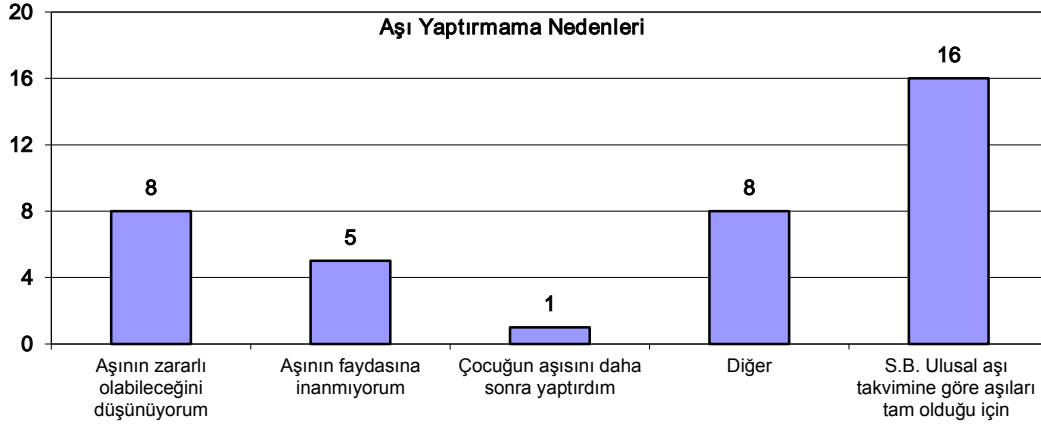
## BULGULAR

Kayapınar Peyas ASM'de 3 aile hekimliği birimi tarafından kampanya boyunca 1250 çocuk aşılanmıştır. Bunlardan 38'i (%3.04) aşığı reddetmiştir. Aşığı reddeden aileler anketi doldurmayı kabul etmiştir. Ankete cevap veren aile bireyleri incelendiğinde; %71'ini çocuğun annesi (n=27), %8'ini çocuğun babası (n=3) ve %21'ini ise çocuğun diğer yakınları (babaanne, anneanne vb) (n=8) oluşturmaktadır.

OPA kampanyasında aşısı yaptırılmayan 38 çocuktan %50'si kız (n=19) ve %50'si de erkek (n=19) çocuklardan oluşmaktadır.

Çocukların yaş ortalaması 23.2 $\pm$ 17.7 ay idi. En küçüğü 3 günlük ve en büyüğü ise 59 aylıktı. Toplam kardeş sayısı 2.9 $\pm$ 1.7, beş yaş altı kardeş sayısı 1.4 $\pm$ 0.5, beş yaş üstü kardeş sayısı 1.5 $\pm$ 1.6 (0-6) olarak saptandı. Aşığı reddeden çocukların %94.7'sinin diğer aşıları; Sağlık Bakanlığı Ulusal aşı takvimine göre tam iken (n=36), %5.3'ünün ise diğer aşılarının eksik olduğu (n=2) tespit edilmiştir. Çocukların %81.6'sına daha önce OPA yapılmış iken (n=31) %18.4'üne ise hiç (n=7) yapılmamıştı.

Ailelerin Mop-up OPA kampanyasında aşığı reddetme nedenleri Şekil 1'de gösterilmiştir. Aşığı reddeden annelerin yaş ortalaması 32,9 $\pm$ 6,0 (24-45), babalarınki ise 35,7 $\pm$ 5,7 (25-52) olarak saptandı. Aşığı reddetme kararını veren %55.3 (anne), %18.4 (7) baba iken; %23.7 (9) oranında ise birlikte karar vermişlerdi. Aşığı reddeden anne-babaların meslekleri ve eğitim durumu tablo 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1. Ailelerin Oral Polio Aşı Kampanyasında Aşığı Reddetme Nedenleri

Tablo 1. Anne ve Babaların Eğitim Düzeyi ve Meslekleri

	ANNE (n=38)		BABA (n=38)	
EĞİTİM DÜZEYİ	n	%	n	%
Okur-Yazar Değil	4	10,5	0	0
Okur-Yazar	3	7,9	1	2,6
İlkokul	14	36,8	8	21,1
Ortaokul	2	5,3	10	26,3
Lise	6	15,8	8	21,1
Üniversite	9	23,7	11	28,9
<b>Toplam</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>38</b>	<b>100</b>
MESLEĞİ				
Ev Hanımı	31	81,5	0	0
Öğretmen	5	13,2	4	11,1
Sağlık Personeli	2	5,3	6	16,7
Serbest Meslek	0	0	16	44,5
Diğer	0	0	10	27,7
<b>Toplam</b>	<b>38</b>	<b>100</b>	<b>36</b>	<b>100</b>

### TARTIŞMA

Aşı reddi, sürdürülen aşı kampanyalarındaki başarısızlık nedenleri arasında önemli bir faktördür. Salgın gibi nedenlerle ek aşılanmanın gerektiği durumlarda, aşılanmanın faydasının ebeveynlere anlaşılır bir şekilde açıklanması son derece önemlidir. Bizim çalışmamızda 5 kişi (%13.1) aşığı faydasına inanmadığı gerekçesiyle yaptırmamıştır. Mohammed ve ark.'nın Nijerya'da yaptığı çalışmada aşılanmanın gerek görülmemesi aşılanmanın en sık reddetme nedenleri arasında gösterilmiştir (1).

Bizim çalışmamızda da aşı reddinin en sık nedeni tam aşıli çocukların ailelerinin aşığı gerek görmemeleri (% 42.1 n=16)) olmuştur. Sağlık bakanlığı ulusal aşı takvimine göre daha önce bütün aşılarını tam olarak zamanında yapan aileler ekstrasdan kampanya aşısını yaptırmamıştır. Aşığı reddeden bir aile ise aile hekimlerine danışarak daha sonra kampanya süresi içinde ek polio dozunu aile sağlığı merkezinde yaptırmıştır. Aşılamayı en

önemli reddetme nedenlerinden biri ise aşının yan etkilerinden korkma veya aşının zararlı olabileceğinin düşünülmesidir. Mohammed ve ark.'nın yaptığı çalışmada aşılamaya uyum göstermeyen aile reisleri uyum gösterenlerle karşılaştırıldığında, uyum göstermeyen grubun daha düşük eğitim seviyesine ve aşılanmanın faydaları konusunda daha az bilgiye sahip oldukları gösterilmiştir. Aşılamaya uyumsuz aile reislerinin OPA'nın ilk dozunun ne zaman olduğunu bilmedikleri, OPA'nın güvenli olmadığı ve infertiliteye sebep olabileceğine inandıkları gösterilmiştir (1).

Kamerun'da yapılmış bir çalışmada ise benzer sonuçlar çıkmış ve aile reisleri tarafından OPA aşısının güvenli bulunmadığı, infertiliteye neden olduğunun düşünüldüğü gösterilmiştir (5). Bizim çalışmamızda da 8 kişi (%21.1) aşının zararlı olabileceği düşüncesiyle aşığı reddetmiştir. Aşının zararlı olma ihtimalinin ailelerde korku oluşturduğu birçok çalışmada gösterilmiştir. Nzolo ve ark.nın

Demokratik Kongo Cumhuriyeti'nde oral polio aşısını takiben gelişen yan etkilerini araştırdıkları sürveyans çalışmasında en sık yan etki olarak baş ağrısı tespit edilmiştir (6). Baş ağrısı, kırgınlık, aşı yerinde kızarıklık gibi tanımlanan bulgular diğer rutin aşılarla tanımlanan ve gözlemlenen bulgularla benzer bulunmuştur (7-9). Nzolo ve ark. nın yaptığı bu çalışma kapsamında yaklaşık 10 milyon kişi aşılanmış ve OPA'nın ilk dozunu takiben sadece 2 olguda paralizisi gelişmiş, bu oran DSÖ'nün bildirdiği OPA ilişkili paralitik poliomyelit gelişme riskinden (1/1.4-3.4 milyon) bile daha düşük tespit edilmiştir (6,10).

Düşük eğitim seviyesi ve aşılamanın reddi arasındaki ilişki pek çok çalışmada gösterilmiştir. Hindistan'da yapılmış bir çalışmada aşılama kampanyasında düşük eğitim düzeyi ile aşılama arasında ilişkili bulunmuştur (11). Gelişmiş ülkelerde ise durumun tam aksine yüksek eğitim düzeyi aşılamanın reddinde önemli bir faktör olarak gösterilmiştir (12). Nijerya'nın Zamfara bölgesinde yapılmış kesitsel bir çalışmada araştırmacılar ailelerin bağışıklama konusundaki bilgi düzeyinin çocukların bağışıklama durumlarını belirleyen önemli bir belirleyici olduğunu göstermişlerdir (13).

Türkiye'de ve dünyada annenin eğitim düzeyi arttıkça çocuğun aşılama şansının arttığını destekleyen pek çok çalışma vardır (14,15). Ebeveynlerin eğitim seviyeleri çocuğun yaşam koşullarını iyileştiren çok önemli bir göstergedir (16,17). Türkiye'de yapılmış başka bir çalışmada eğitim seviyesi ilkökul ve üstü olan annelerin çocuklarının tam aşılama oranı hiç eğitim almamış annelerin çocuklarına göre dokuz kat daha yüksek bulunmuştur (18).

Çalışmamızda aşığı reddeden ailelerde annelerin 4'ünün (%10.5) okur-yazar olmadığı, 19'unun (%50) ise ortaokul ve altı eğitim seviyesine sahip oldukları görülmüştür. Yapılan araştırmalarda ortaokul ve altı seviyede eğitim almış babaların çocuklarında aşılama oranı daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca daha yüksek paternal eğitim seviyelerinin çocuğun yaşam koşullarına olumlu etkileri gösterilmiştir (19,20). Bizim çalışmamızda babaların %50'sinin (n=19) ortaokul ve altı eğitim seviyesine sahip oldukları tespit edilmiştir.

Ebeveynler kızamık gibi hastalıkları polio gibi nadir görülen bir hastalıkla karşılaştırıldığında önlemeye daha öncelik vermektedirler. ABD'de yapılmış bir çalışmada tıbbi görevlilerinin düşük enfeksiyon oranlarından dolayı bağışıklamaya daha ilgisiz oldukları gösterilmiştir (21). İzmir'de yapılan başka bir çalışmada, hastanede pandemik influenza aşılmasını takiben yapılmış aşılama hakkındaki görüş ve yan etkilerin değerlendirildiği

bir çalışmada, aşılama oranları doktor ve hemşire haricindeki hastane çalışanlarında daha yüksek oranlarda (%57.5 n=141) bulunmuştur (22). Bizim çalışmamızda ise aşığı reddeden ailelerde annelerin %5.3'ü (n=2) babaların ise %16.7'si (n=6) sağlık personeli idi.

Polionun endemik olduğu pek çok ülke OPA'nın reddedilmesiyle bazı güçlüklerle karşı karşıya kalmıştır. Söylentiler, toplumların geleneksel ve dini liderlerinin görüşleri de toplumda aşılama için yargılar oluşturmaktadır. 2003 yılında Nijerya'da beş bölgede OPA güvenli olmadığı korkuları üzerine boykot edilmiş, özellikle Kano eyaletinde boykot bir yıldan uzun süre devam etmiştir. OPA aşılarının doğum kontrolü için bazı maddeler ve HIV virüsü içerdiğinin söylentisi üzerine aşılama faaliyeti bir yıl askıya alınmıştır (23). Pakistan'da yapılmış bir çalışmada OPA aşısının en sık reddedilme nedenleri sırasıyla OPA'nın doğum kontrolüne neden olabileceği, dini liderlerin görüşüne ters olması, hastalığa yakalanmadan aşılama için duyulan kuşku, OPA aşısının domuz eti ile kontamine olduğu algısı olarak bildirilmiştir (24).

#### **Çalışmanın Sınırlılıkları**

Çalışma belli bir aşı ve bölgeyi kapsamaktadır. Tüm aşılar için ulusal çapta aşı yapılmama nedenlerinin araştırılması ve sonuçlara göre aşıların yaptırılması için yeni stratejiler geliştirilmesi uygun olacaktır.

Aşılama faaliyetlerinin yürütülmesinde anne-babaların eğitim seviyelerinin ve aşılama konusundaki bilgi-farkındalık düzeyleri hedeflenen aşılama oranlarına ulaşılması için önemlidir. Toplum ile beraber sosyal hayatta çevresindeki insanlar için sağlık personelinin de duyarlılığını artırmak son derece önemlidir. Yapılan bir araştırmada aşılar konusunda en önemli bilgilendirme kaynağının sağlık personeli olduğu saptanmıştır (25). Bizim çalışmamızda, aşığı reddeden ebeveynlerin 7'sinin (%18,4) sağlık personeli olduğu görülmüştür. Dolayısıyla yapılacak aşı kampanyalarında başta bütün aileler olmak üzere; sağlık personelinin de aşılama konusunda bilgilendirilmesi, eğitilmesi, aşı kampanyasının gerekliliğine inandırılması son derece önemlidir. Çünkü sağlık personeli nerede olursa olsun, istese de istemese de çoğu zaman toplum içinde sağlık ile ilgili konularda bir danışman ve rol model olmaktadır. Bu nedenle ailelerin yanı sıra sağlık personellerinin de bilinçlendirilmesi ve farkındalıklarının artırılmasının aşı retlerini azaltacağı kanaatindeyiz.

**Teşekkür:** Diyarbakır Kayapınar Peyas ASM de çalışan bütün aile hekimi, hemşire ve diğer sağlık personellerimize çok teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

1. Mohammed A, Sabitu K, Nguku P, et al. Characteristics of persons refusing oral polio vaccine during the immunization plus days – Sokoto, Nigeria 2011. *Pan African Medical Journal* 2014;18(Suppl1):10.
2. Henderson DA. Lessons from the eradication campaigns. *Vaccine* 1999;17(3):53-5.
3. Özkaya E. Türkiye’de poliomyelit eradikasyon programı çalışmalarında son durum, 1999-2000. *İnfeksiyon Dergisi [Turkish Journal of Infection]* 2002;16(2):129-32.
4. <http://thsk.saglik.gov.tr/cocuk-felci-hastaligi/954-d%C3%BCnyada-%C3%A7ocuk-felci-hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1n%C4%B1n-durumu-nedir.html>. (Erişim tarihi: 09.03.2015).
5. Feldman-Savelsberg P, Ndonko FT, Schmidt-Ehry B. Sterilizing vaccine sorthe politics of the womb: retrospective study of a rumor in Cameroon. *Med Anthropol Q* 2000;14(2):159-79.
6. Nzolo D, Aloni MN, Ngamasata TM, et al. Adverse events following immunization with oral poliovirus in Kinshasa, Democratic Republic of Congo: preliminary results. *Pathogens and Global Health* 2013;107(7):381-4.
7. Waldman EA, Luhm KR, Monteiro SA, et al. Surveillance of adverse effects following vaccination and safety of immunization programs. *Rev Saude Publica* 2011;45(1):173-84.
8. Ankrah DN, Mantel-Teeuwisse AK, De Bruin ML, et al. Incidence of adverse events among health care workers following H1N1 Mass immunization in Ghana: a prospective study. *Drug Saf* 2013;36(4):259-66.
9. Mahajan D, Roomiani I, Gold MS, et al. Annual report: surveillance of adverse events following immunization in Australia, 2009. *Commun Dis Intell Q Rep* 2010; 34(3):259-76.
10. World Health Organization, Department of Vaccines and Biological. Supplementary information on vaccine safety; Part2: Background rates of adverse events following immunization. WHO/V&B/00.36. Geneva: ISO; December, 2000;72-8.
11. Singh B, Suresh K, Kumar S, et al. Pulse polio immunization in Delhi-1995-96: a survey. *Indian J Pediatr*. 1997;64(1):57-64.
12. Omer SB, Salmon DA, Orenstein WA, et al. Vaccine refusal, mandatory immunization, and the risks of vaccine-preventable diseases. *N Engl J Med*. 2009;360(19):1981-8.
13. Gidado S, Nguku P, Biya O, et al. Determinants of routine immunization coverage in Bungudu, Zamfara State, Northern Nigeria, May 2010. *The Pan African Medical Journal*. 2014;18(Suppl 1):9. doi:10.11694/pamj.suppl.2014.18.1.4149.
14. Altinkaynak S, Ertekin V, Guraksın A, Kılıç A. Effect of several socio demographic factors on measles immunization in children of EasternTurkey. *Public Health* 2004;118(8):565-9.
15. Bates AS, Wolinsky FD. Personal, financial, and structural barriers to immunization in socioeconomically disadvantaged urban children. *Pediatrics* 1998;101(4):591-6.
16. Etiler N, Pasaoglu VS, Aktekin M. Risk factors for overall and persistent diarrhoea in infancy in Antalya, Turkey: a cohort study. *Public Health* 2004;118(1):62-9.
17. Aksit B. Sociocultural determinants of infant and child mortality in Turkey. *SocSciMed* 1989, 28:571-6.
18. Torun SD, Bakirci N. Vaccination coverage and reasons for non-vaccination in a district of Istanbul. *BMC Public Health* 2006;6(1):125.
19. Ay P, Topuzoglu A, Korukluoglu G, Cali S. Rubella seroprevalence among first-grade primary school students in a district in Istanbul, Turkey. *Public Health* 2006; 120(3):267-3.
20. Olmez S, Uzamis M. Risk factors of early childhood caries in Turkish children. *Turk J Pediatr* 2002;44(3):230-6.
21. Parker AA, Staggs W, Dayan GH, et al. Implications of a 2005 measles outbreak in Indiana for sustained elimination of measles in the United States. *N Engl J Med*. 2006;355(5):447-55.
22. Örmən B, Türker N, Vardar İ, et al. Hastane Personeline Pandemik İnfluenza A (H1N1) Aşı Uygulamasının Ardından Aşılama Hakkındaki Görüşler ve Gözlenen Yan Etkiler *Mikrobiyol Bul* 2012;46(1):57-64.
23. Ghinai I, Willotta C, Dadaric I, et al. Listening to the rumours: What the northern Nigeria polio vaccine boycott can tell us ten years. *Global Public Health* 2013;8(10):1138-50.
24. Murakami H, Kobayashi M, Hachiya M, et al. Refusal of oral polio vaccine in northwestern Pakistan: A qualitative and quantitative study. *Vaccine* 2014;32(12):1382-7.
25. Gençer MZ, Alicioğlu F, Arıca S, et al. 24–72 Ay Çocukları olan Ebeveynlerin Sosyo-Demografik Özellikleri ve Rutin Dışı Aşılar Hakkındaki Bilgi Düzeyleri: Doğu-Batı Karşılaştırması. *Konuralp Tıp Dergisi [Konuralp Medical Journal]* 2015;7(3):141-5.



## ARAŞTIRMA MAKALESİ

Muammer Yılmaz<sup>1</sup>  
Filiz Bolu<sup>2</sup>  
Atilla Senih Mayda<sup>2</sup>  
Bayram Poyraz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Düzce Toplum Sağlığı Merkezi  
Merkez/Düzce

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Halk Sağlığı Anabilim Dalı,  
Konuralp/Düzce

<sup>3</sup>Düzce Üniversitesi Merkez  
Araştırma Laboratuvarı, DÜBİT,  
Düzce

### Yazışma Adresi:

Dr. Muammer Yılmaz  
Düzce Toplum Sağlığı Merkezi  
Merkez/Düzce  
Tel: 05055446365  
E-mail: zerkesa@gmail.com

1. Ulusal Su ve Sağlık Kongresi'nde  
poster bildiri olarak sunulmuştur.

Geliş Tarihi: 10.02.2017  
Kabul Tarihi: 01.03.2017  
DOI: 10.18521/kt.291267

Konuralp Tıp Dergisi  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Düzce'de Satılan Şişe Suları İle Musluk Sularının Ağır Metal Düzeylerinin İncelenmesi

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada şişelenmiş kaynak suları ile Düzce şebeke suyunun ağır metal içeriği açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Musluk suyunu analiz etmek için belirlenen 14 ayrı noktadan aynı tarihte numune alınmıştır. Ticari doğal kaynak suyu numuneleri 500 ml pet şişelerde satışa sunulan 10 farklı markadan alınan örneklerdir. Su örneklerindeki ağır metal değerleri; Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometer (ICP-MS) cihazı ile ölçülmüştür. Sonuçlar ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA), Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) ve T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen kriterlere göre değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Alınan musluk suyu ve ticari su numunelerinde ağır metal düzeyleri DSÖ, EPA ve T.C. Sağlık Bakanlığı'nın önerdiği limit değerlerden düşük bulunmuştur. Ticari su ağır metal düzeyi ortalaması ile musluk suyu örneklerinin ağır metal düzeyi ortalaması karşılaştırıldığında bor (B), alüminyum (Al), krom (Cr), mangan (Mn), demir (Fe), nikel (Ni), arsenik (As), stronsiyum (Sr), molibden (Mo), kadmiyum (Cd), civa (Hg) ve kurşun (Pb) düzeyleri ticari su numunelerinde musluk sularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

**Sonuç:** Ağır metal düzeyleri açısından musluk suyu ve ticari şişe sularının içilmesinde bir sakınca bulunmadığı görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ticari Su, Musluk Suyu, Ağır Metal

## Investigation of Heavy Metal Levels in Tap Water and Bottled Waters Sold in Düzce

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of the study is to compare bottled spring water with Düzce tap water in terms of heavy metals content.

**Methods:** To analyze the tap water samples were taken from 14 different determined locations at the same date. Commercial natural spring water samples were in 500 ml plastic bottles sold 10 examples from different brands. Heavy metal concentrations in water samples were measured by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometer (ICP-MS). Results were evaluated based on the specified criteria of the US Environmental Protection Agency (EPA), the World Health Organization (WHO) and the Ministry of Health of Turkey.

**Results:** Heavy metal levels in tap water and commercial water samples were lower than limits set by EPA, WHO and the Ministry of Health of Turkey. Average heavy metal content of the commercial water was found to be statistically significantly lower than average tap water heavy metal level, including boron (B), aluminum (Al), chromium (Cr), manganese (Mn), iron (Fe), nickel (Ni), arsenic (As) strontium (Sr), molybdenum (Mo), cadmium (Cd), mercury (Hg) and lead (Pb).

**Conclusion:** In terms of heavy metal levels it is safe to drink tap water and commercial bottled waters.

**Keywords:** Commercial Water, Tap Water, Heavy Metal

## GİRİŞ

Temel sağlık hizmetlerinin önemini tam olarak ortaya konduğu uluslararası bir sağlık sözleşmesi niteliğinde olan Alma-Ata bildirgesinde temiz su sağlanması ve sanitasyon en önemli konulardan biri olmuştur (1). Buna göre sağlıklı ve yeterli suyu topluma ulaştırmak kamunun asli bir görevidir. Yerel yönetimler musluktan temiz, sağlıklı ve güvenilir suyun yeterli miktarda akmasını sağlamalı ve bunu önemli bir vazife olarak görmelidir (2).

Türkiye su kaynakları bakımından dünyanın verimli kullanıldığında yeterli olarak nitelendirilen bir bölgesinde yer almasına rağmen, kentleşme sürecine hazırlıksız yakalanılması, plansız kentleşme nedeniyle alt yapı yetersizlikleri, suyun temininde ve temiz su kaynaklarının korunmasında çeşitli sıkıntılara yol açmıştır. Ormanların yok edilmesi, su havzalarının yerleşime açılması su kaynaklarının kendini yenilemesini engellemektedir. İçme ve kullanma suyu ihtiyacına yönelik sağlıklı çözümlerin yıllarca geliştirilememesi, alt yapı eksikliklerinin giderilememesi toplumu içme suyu ihtiyacını karşılamak için alternatif çözümlere yönelmiştir (3,4).

Sadece ülkemizde değil birçok gelişmiş ülkede şişelenmiş su, su ihtiyacını gideren bir içecek olmanın ötesinde sağlıklı yaşamın en önemli parçalarından biri olarak algılanmaktadır. Bugün gelişmekte olan bazı ülkelerde de şişelenmiş su, daha hijyenik olduğu için musluk suyuna alternatif olarak görülmektedir. Nitekim Türkiye’de de ambalajlı su ticareti uzun yıllar hijyen sorununu sürekli olarak gündemde tutan yöntemlerle gelişmiştir (4). Göç, nüfus artışı ve bunların sonucunda yaşanan sağlıksız kentleşme, zaman zaman şehir musluk sularının kirli su olarak görülmesi, gelir düzeyinin yükselmesi, tüketim tercihlerinin değişmesi, “daha hijyenik ve sağlıklı” lezzetli ve güvenilir içme suyu talebi sonucunda ülkemizde, özellikle kentleşmiş bölgelerde ambalajlı su tüketimi hızla artmaktadır. Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgeleri tüketimin en yoğun olduğu kesimlerdir (4,5).

Ülkemizin doğal kaynak suyu rezervleri açısından dünyanın en zengin üçüncü ülkesi olduğu ifade edilmektedir (4). Kayaç ve akiferler içerisinde toplanan, bir çıkış noktasından sürekli olarak kendiliğinden akan sular doğal kaynak suyu olarak tanımlanır (6).

Su sektöründeki büyüme devam etmektedir ve AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında, Türkiye’de ambalajlı su tüketimi 2014 itibarıyla bazı AB ülkelerine yaklaşmış, bazılarını da geçmiştir (4). Hayatın temel maddesi olan su, kaynağından kullanım aşamasına kadar kimyasal ve fiziksel kirlenmelere çok elverişli olması nedeniyle, yaşamı tehdit edebilen birçok hastalığın da kaynağı olabilmektedir (7). Sağlıklı su dengeli mineral dağılımı olan, pestisid kalıntıları ve organik

maddeler içermeyen, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirli kalite parametrelerine uyan ve insan sağlığını olumsuz yönde etkilemeyen su olarak kabul edilir (8). Su kirliliği fiziksel, kimyasal ve biyolojik olmak üzere 3’e ayrılmaktadır.

Suda meydana gelen kirliliğin büyük bir çoğunluğu kimyasal kirlenme ile meydana gelmektedir. Sanayi atıkları, tarımsal ilaç atıkları, petrol, deterjan atıkları su kimyasında önemli değişiklikler yapmaktadır (9). Ayrıca doğal sular, mineral, cevher ve kayalarda etkileşim yoluyla ayrışmalara ve bu şekilde metallerin suya karışmasına sebep olabilirler. Bu nedenle bazen yer altı suları çeşitli toksik metaller içerebilir. İçme suları da bu kaynaklardan temin edildiğinden kimyasal bileşimleri sürekli değişir. Toksik etkiye sahip ağır metalleri içeren suların uzun süreli içme amaçlı olarak tüketilmesi insan sağlığını olumsuz yönde etkileyebilir (10). Sözelimi içme amacıyla kullanılan sularda As, Pb, Mn, Cd, Cu, Hg Cr gibi ağır metallerin bulunması ciltte incelleme, böbrek hasarı, karaciğer sirozu, sinir sisteminde ileti bozuklukları, gibi sorunlara yol açabilmektedir (11). Bu nedenle suların içilebilir olup olmadığına karar verebilmek açısından çeşitli kuruluşlar metal yoğunluğu bakımından bazı değerleri sınır değer olarak kabul etmiştir (12,13).

Toplumun bir bölümünün, su ihtiyacını sağlıklı olduğuna güvenemediği için musluk suyu yerine ambalajlı sulardan karşıladığı bir gerçektir. Ambalajlanarak tüketime sunulan doğal kaynak suları ve içme sularının bakteri içermemesi kadar ağır metal bulunma durumu ve konsantrasyonu da önem arz etmektedir. Bu çalışmada şişelenmiş kaynak suları ile Düzce şebeke suyunun ağır metal içeriği açısından karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## MATERYEL VE METOD

Musluk suyunu analiz etmek için numuneler Düzce il merkezinde belirlenen 14 ayrı lokasyondan 31.10.2014 tarihinde 50 ml’lik polipropilen kaplara alınmış ve kapakları kapatılıp numaralandırılarak Düzce Üniversitesi Merkez Araştırma Laboratuvarına gönderilmiştir.

Laboratuvara gönderilen numunelerin pH’ları uzun süre saklamak adına %67’lik konsantrasyona sahip supra pure HNO<sub>3</sub> (Merck, Germany) ile 2 olarak ayarlanmış ve analiz zamanına kadar +4 °C de saklanmıştır. Analizde ICP-MS cihazı olarak Thermo Scientific Element X2 (USA), Ultra saf su cihazı olarak Thermo Scientific TKA smart pure 2(USA), pH metre olarak HANNA HI 2221(Germany) cihazları kullanılmıştır. Kalibrasyon için ana stok ve ara stok olarak hazırlanan standart çözeltiler 1000 mg/L’lik konsantrasyona sahip olmakla birlikte ICP-MS cihazı için özel olarak kullanılan trace özelliktedir ve Fluka (Switzerland) markasından temin edilmiştir. Analiz sonuçlarının doğruluğunu kontrol etmek amacıyla Sertifikalı referans içme suyu çözeltilisi olarak LGC (UK) firmasından ERM-

CA011b kod'lu Hard Drinking water UK isimli referans içme suyu çözeltilisi kullanılmıştır. Çalışma boyunca kalibrasyon ve standart çözeltileri hazırlamak amacıyla kullanılan ultra saf suyun iletkenlik değeri 0.055  $\mu\text{S}$ 'dir. Analizde Çevre Koruma Örgütü (EPA)'nın uyguladığı EPA 6020 yöntemi kullanılmıştır.

Ticari doğal kaynak suyu numuneleri kaynağı Sakarya, Bursa, Gölçük, Düzce, Bolu ve Kocaeli olan 10 farklı markadan elde edilmiştir. Bu amaçla 500 ml pet şişelerde satışı sunulan örnekler alınarak polipropilen tüplere doldurulmuş ve laboratuvara gönderilmiştir. Düzce Üniversitesi Bilimsel ve Teknolojik Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde (DÜBIT) bor (B), alüminyum (Al), vanadyum (V), krom (Cr), mangan (Mn), demir (Fe), nikel (Ni), bakır (Cu), arsenik (As), stronsiyum (Sr), kadmiyum (Cd), antimon (Sb), civa (Hg) ve kurşun (Pb) ağır metalleri EPA 6020 yöntemi kullanılarak çalışılmıştır. Su örneklerindeki ağır metal değerleri; Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometer (ICP-MS) cihazı ile ölçülmüştür. Sonuçlar T.C. Sağlık Bakanlığı, DSÖ ve ABD Çevre Koruma Ajansı (EPA) tarafından kabul edilmiş kriterlere göre değerlendirilmiştir (11,12,14). 19 Ağustos 2011 tarih ve 28030 Sayılı "Klinik araştırmalar hakkında yönetmelik" gereği çalışma için etik kurul onayı alınmamıştır.

**İstatistiksel Analizler:** Verilerin değerlendirilmesinde SPSS 18 istatistik programı kullanılmıştır. Nicel veriler aritmetik ortalama ve standart sapma olarak verilmiştir. Bağımsız gruplarda parametrik test koşulları sağlanmadığı için değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde, anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alınmıştır.

### BULGULAR

Tablo 1 ve 2'de ticari şişe suyu ve musluk suyu numunelerinde ölçülen ağır metal konsantrasyonları ile DSÖ, EPA ve Sağlık Bakanlığı İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te (7.3.2012) verilen sınır değerler gösterilmiştir. Alınan tüm numunelerde ağır metal düzeyleri DSÖ, EPA ve Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen limit değerlerden düşük bulunmuştur.

Tablo 3'de numune alınan 10 ticari su markasının ağır metal düzeyi ortalaması ile Düzce ilinde 14 farklı noktadan alınan musluk suyu örneklerinin ağır metal düzeyi ortalaması karşılaştırılmıştır. Bor (B), alüminyum (Al), krom (Cr), mangan (Mn), demir (Fe), nikel (Ni), bakır (Cu), arsenik (As), stronsiyum (Sr), kadmiyum (Cd), civa (Hg) ve kurşun (Pb) ticari su numunelerinde musluk sularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur.

**Tablo 1.** Ticari su numunelerinde ağır metal düzeyleri ( $\mu\text{g/L}$ )

Ticari Su	B	Al	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	As	Sr	Cd	Sb	Hg	Pb
1	6,51	ÖL	0,41	0,17	ÖL	4,23	0,32	0,04	0,11	64,78	0,03	0,24	0,05	ÖL
2	3,43	ÖL	2,46	0,19	ÖL	5,68	0,16	ÖL	0,21	14,45	0,01	0,13	0,03	ÖL
3	ÖL	ÖL	0,23	0,08	0,11	7,12	0,21	0,02	0,20	43,54	0,02	0,13	0,03	ÖL
4	ÖL	ÖL	1,30	0,22	ÖL	4,69	0,35	0,03	0,09	17,74	0,02	0,12	0,02	0,01
5	9,55	ÖL	ÖL	ÖL	0,02	1,89	0,09	0,02	0,16	7,09	0,01	0,07	0,02	0,01
6	ÖL	ÖL	0,08	0,11	0,04	0,75	0,08	0,01	0,25	15,68	ÖL	0,17	0,02	0,01
7	6,98	0,05	ÖL	0,04	0,60	1,45	0,20	0,60	0,16	40,44	0,01	0,01	0,02	0,01
8	0,02	ÖL	ÖL	0,04	ÖL	1,85	0,14	ÖL	0,49	35,37	0,01	0,18	0,01	0,01
9	ÖL	ÖL	0,01	0,09	0,87	13,14	0,29	0,19	0,29	26,88	0,01	0,20	0,02	0,05
10	ÖL	ÖL	ÖL	0,07	0,49	8,56	0,21	0,10	0,36	31,35	0,01	0,20	0,02	0,03
DSÖ/EPA <sup>a</sup>	-	200	10	50	500	-	70	2000	10	4000	3	6	10	-
SB <sup>b</sup>	1000	200	-	50	50	200	20	-	10	-	5	-	1	10

a. Dünya Sağlık Örgütü / ABD. Çevre Koruma Ajansı,  
b. TC. Sağlık Bakanlığı, ÖL: Ölçüm limitlerinin altında

**Tablo 2.** Musluk suyu numunelerinde ağır metal düzeyleri ( $\mu\text{g/L}$ )

Musluk suyu numunesi	B	Al	V	Cr	Mn	Fe	Ni	Cu	As	Sr	Cd	Sb	Hg	Pb
1	60,98	113,3	0,741	0,739	0,414	12,38	1,819	9,61	0,367	219,7	0,046	0,142	0,607	0,1
2	71,16	42,59	0,386	0,591	0,497	14,46	3,416	12,25	0,515	210	0,027	0,124	0,128	0,043
3	18,94	ÖL	0,844	0,62	1,388	16,34	1,581	3,46	0,475	228,2	0,043	0,171	0,107	0,526
4	12,23	9,779	1,014	0,659	0,189	14,29	1,836	11,87	0,74	287,3	0,043	0,045	0,074	0,215
5	81,78	ÖL	0,523	0,92	ÖL	12,37	1,454	19,58	0,472	236,6	0,032	0,14	0,05	0,392
6	89,96	64,34	0,499	0,892	0,579	12,08	1,9	8,46	0,627	225	0,028	0,12	0,042	0,18
7	81,2	5,586	0,516	0,797	1,028	11,46	1,491	11,21	0,732	199,7	0,029	0,109	0,029	0,119
8	56,87	11,69	0,397	0,542	0,528	36,47	0,806	10,28	0,577	131,2	0,015	0,078	0,037	0,08
9	67,34	72,67	0,318	0,78	0,325	26,26	1,387	36,58	0,645	150,2	0,02	0,079	0,04	0,065
10	99,55	17,03	1,763	0,119	0,325	31,89	1,851	12,28	0,978	49,66	0,011	0,377	0,031	0,43
11	91,19	ÖL	0,339	0,636	3,068	11,25	2,87	100,13	0,342	203,7	0,045	0,115	0,023	0,746
12	54,49	22,4	0,241	0,392	1,417	26,87	0,79	35,64	ÖL	108,4	0,022	0,075	0,02	0,156
13	82,17	22,95	0,313	1,465	0,498	44,69	1,622	46,7	0,525	172,2	0,029	0,109	0,017	0,125
14	28,35	34,88	0,062	0,167	0,037	5,23	5,431	14,58	0,785	50,95	0,008	0,047	0,019	0,019
DSÖ/EPA <sup>a</sup>	-	200	10	50	500	-	70	2000	10	4000	3	6	10	-
SB <sup>b</sup>	1000	200	-	50	50	200	20	-	10	-	5	-	1	10

a. Dünya Sağlık Örgütü / ABD. Çevre Koruma Ajansı  
b. TC. Sağlık Bakanlığı

**Tablo 3.** Ticari sulardaki ağır metal ortalama değerleri ile musluk sularının karşılaştırılması

Ağır Metal	Ticari Su (µg/L)	Musluk Suyu (µg/L)	p
Bor (B)	2,649±3,71	64,015±27,47	<0,001
Alüminyum (Al)	0,005±0,01	29,801±33,3	0,001
Vanadyum (V)	0,449±0,81	0,568±0,42	0,48
Krom (Cr)	0,101±0,71	0,665±0,33	<0,001
Mangan (Mn)	0,213±0,31	0,735±0,80	0,031
Demir (Fe)	4,936±3,87	19,717±11,5	<0,001
Nikel (Ni)	0,205±0,09	2,018±1,20	<0,001
Bakır (Cu)	0,010±0,18	23,75±25,3	<0,001
Arsenik (As)	0,232±0,12	0,598±0,17	<0,001
Stronsiyum (Sr)	29,732±17,2	176,629±70,4	<0,001
Kadmiyum (Cd)	0,13±0,008	0,028±0,01	0,004
Antimon (Sb)	0,145±0,06	0,123±0,08	0,154
Cıva (Hg)	0,02±0,01	0,087±0,15	0,036
Kurşun (Pb)	0,013±0,01	0,228±0,21	<0,001

### TARTIŞMA

İçme suları içerisinde bulunmaması gereken ya da belirli miktarı geçmemesi gereken ağır metallerin içme ve kullanma sularındaki periyodik ölçüm ve kontrollerinin önemi, metallerin canlı organizmalarındaki olumsuz etkilerinin belirlenmesiyle artmıştır (15). Bu nedenle içme sularında ağır metal düzeylerinin belirlenmesi halk sağlığı açısından önemli ve zorunlu hale gelmiştir. Türkiye’de içme amaçlı olarak tüketilen şişe sularının kalitelerinin ve ağır metal düzeylerinin belirlenmesine yönelik az sayıda araştırma yapılmıştır.

Akdeniz ve İç Anadolu bölgelerinden alınan kaynak suyu numunelerinde yapılan bir araştırmada bazı doğal kaynak suyu örneklerinde bromat, mangan ve arsenik yüksek bulunmuştur (7). Düzce’de yapılan bu çalışmada ise alınan tüm ticari şişe suyu numunelerinde ve tüm musluk suyu numunelerinde ağır metal konsantrasyonları DSÖ ve Sağlık Bakanlığı tarafından önerilen limit değerlerden düşük bulunmuştur. Özellikle kadmiyum, arsenik, cıva ve kurşun gibi canlılar için eser miktarları bile toksik etki gösterebilen ağır metallerin sınır değerlerin çok altında olması sevindirici bir sonuçtur. Ağır metal düzeyleri açısından musluk suyu ve ticari şişe sularının içilmesinde bir sakınca bulunmadığı görülmektedir.

Düzce’nin içme suyu tek arıtma sisteminden sağlanmaktadır. İçme suyu arıtma tesisinde arıtılan su yine tek kaynaktan beslenmektedir. Aşırı kuraklık olması durumunda devreye girmesi için açılmış kuyular arıtma tesisine su temininde rutin olarak kullanılmamaktadır. Çalışmada musluk suyu numuneleri aynı yöntem ile aynı gün içinde alınmış olmasına rağmen ağır metal ölçüm sonuçları birbirinden oldukça farklı olarak bulunmuştur. Örneğin bazı numunelerde

ölçülemeyecek düzeyde bulunan Alüminyum, beşinci numunede 5.5 µg/L, birinci numunede 113 µg/L olarak ölçülmüştür. Kurşun, cıva, mangan, bor ve diğer ağır metaller için de aynı durum söz konusudur. İçme suları kaynağında standartlara uygun arıtım işleminin ardından tüketiciye şebeke ile ulaştırılmaya çalışılmaktadır. Ancak tesisatta kullanılan malzeme ya da şebekeyi oluşturan bileşenlerde oluşabilecek kırıma ve çatlaklar, içme suyunun kalitesini ve ağır metal içeriğini etkileyebilmektedir (16). Bu çalışmada sınır değerlerin altında bulunsan dahi musluk sularında ağır metal konsantrasyonlarının birbirlerinden farklı olmasının nedeninin araştırılması gerekir. Bu amaçla ana su kaynağı olan derenin, zaman zaman kullanılan kuyuların ve arıtma işleminden geçirildikten sonra şebekeye verilen suyun ağır metal içerikleri incelenebilir. Bu ağır metal konsantrasyonları şebekenin uç noktaları ile karşılaştırılarak tesisat kaynaklı sorunların hangi ağır metal düzeyini ne kadar etkilediği tespit edilebilir. Çünkü yaşam için temel madde olan su, temiz ve sağlıklı olduğu durumda yararlı olabilir. Sudan kaynaklanan hastalıkların kontrol altında tutulması, musluklarla veya ambalaj ile tüketiciye ulaşıncaya kadar en başta su kaynaklarının kirlenmemesinin sağlanması olmak üzere her aşamada gerekli tedbirlerin alınması ile mümkün olabilir.

Ticari su numuneleri arasında da farklı ağır metal ölçüm sonuçları bulunmuştur. Ancak kayaç ve akiferler içerisinde toplanan, bir çıkış noktasından sürekli olarak kendiliğinden akan sular olarak tanımlanan doğal kaynak sularının farklı kaynaklardan numune alınması sebebiyle ağır metal içeriklerinin farklı olması beklenen bir durumdur (6).

Bu çalışmada Düzce’de satılan ticari şişe sularından alınan numunelerin ağır metal düzeyi ortalaması ile Düzce ili musluk suyu numuneleri ağır metal düzeyi ortalaması karşılaştırıldığında Antimon ve vanadyum dışındaki ağır metaller ticari şişe suyu numunelerinde musluk sularına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Ticari sular ile musluk suyu arasında en büyük fark alüminyumda görülmüştür. Musluk sularında Al düzeyleri limit değerleri aşmamakla birlikte ticari sulara göre oldukça yüksek bulunmuştur. Mısır’da yapılmış benzer bir çalışmada aynı şekilde musluk ve ticari şişe sularında Al sınır değerler içinde ve muslukta daha yüksek bulunmuştur (17). Suda alüminyum doğal ve yapay nedenlerle mevcut olabilir. Alüminyumun sulara doğal olarak bulunuşu asidik suların mineralleri çözmesi ile olurken, yapay olarak bulunma nedeni su arıtımında koagülasyon işlemi için Al tuzlarının kullanımınıdır. Düzce Belediyesi içme suyu arıtma tesislerinde özellikle suyun bulanık olarak geldiği zamanlarda Al koagülan olarak kullanılmaktadır (18). Al’un suya karışmasını engellenmek için Al tuzları yerine kullanılabilir alternatifler Fe’li ve organik koagülanlardır (19). Yüksek Al düzeylerinin Alzheimer, Parkinson, amiotrofik lateral sklerozis (ALS) anemi gibi sağlık üzerine ciddi etkileri olabilmektedir (20).

Bu çalışmada Fe değerleri hem ticari su numunelerinde hem de musluk suyu numunelerinde sınır değerlerin altında bulunmuştur. Poyraz ve arkadaşlarının Marmara Bölgesi’nde içme sularını inceledikleri çalışmada da Fe değerlerinin sınır değerlerin altında olduğu ortaya konmuştur (21). Başka bir çalışmada ise Fe değerleri sınır değerlerin üzerinde bulunmuştur (22). DSÖ tarafından önerilen sınır değerlerin altındaki miktarlar sağlık için herhangi bir risk oluşturmaz. Ancak suda demir düzeyi 1000-3000 ug/L olduğunda tat ve renk bozukluğu meydana gelir (23).

Kadmiyum düzeyleri bu çalışmada ve Mısır’da yapılmış olan bir çalışmada musluk sularında ticari sulara göre yüksek olmakla birlikte normal sınırlarda bulunmuştur (17). Yapılan diğer bir çalışmada da Cd sınır değerlerin altında bulunmuştur (21). Galvanize borular veya kadmiyum içerebilen çinko borular suda kadmiyumun kaynağı olabilmektedirler.

Kurşun düzeyleri bu çalışmada ve Mısır’da yapılmış olan çalışmada tüm numunelerde sınır değerlerin altında bulunmuştur (17). Yunanistan’da yapılmış bir çalışmada da tüm ticari su numunelerinde kurşun ve diğer ağır metaller sınır değerlerden düşük bulunmuştur (24). Ancak DSÖ kurşunun kan düzeyinin güvenli olduğu net bir

değer belirlenemediğini bildirmiştir (25). Kronik kurşun zehirlenmesi depresyon, konsantrasyon güçlüğü gibi bilişsel bozukluklara, periferik nöropatlere ve kronik interstisyel nefropatiye neden olabilir. Çocuklar kurşunun etkilerine daha duyarlıdır. Çocukların uzun süre az miktarda kurşuna maruz kalmaları fiziksel ve psikolojik gelişim düzensizliği ile psikomotor bozukluklara, öğrenme güçlüklerine ve IQ’da düşmeye neden olmaktadır. Kurşunun kümülatif bir zehir olduğu bildirilmektedir. Kurşunun bulunduğu dokuya bağlı olarak değişen uzun bir yarılanma ömrü vardır. Kanda 28-36 gün, yumuşak dokuda 40 gün, mineralize dokularda ise 25 yıldan fazla sürede atılmaktadır (26,27). Bu nedenle vücutta biriken toplam kurşun miktarındaki artışın engellenmesi gerekmektedir.

Vanadyum düzeyleri bu çalışmada ve benzer bir çalışmada sınır değerlerin altında bulunmuştur (22). Mısır’da yapılmış olan çalışmada ise musluk sularında ticari sulara göre yüksek olmakla birlikte normal sınırlarda bulunmuştur (17). Vanadyumun içme sularında bulunması ile ilgili herhangi bir olumsuz etki bildirilmemiş olup, özellikle meslek hastalığı olarak inhalasyon yoluyla aşırı yüksek dozlarda toksik etkiler oluşturduğu bilinmektedir (28).

Bu çalışmada tüm musluk suyu ve ticari su numunelerinde ağır metal düzeyleri T.C. Sağlık Bakanlığı ve uluslararası kuruluşlar tarafından verilen sınır değerlerin altında bulunmuştur. Bu açıdan bakıldığında doğal kaynak suları ile şebeke suyunun ağır metal bakımından benzer değerler taşıdığı düşünülmektedir.

#### SONUÇ

Suyu topluma ulaştırmak bir kamu hizmetidir ve suyun muslukta temiz, sağlıklı bir şekilde akması yerel yönetimlerin en önemli vazifesidir. Bu nedenle bireylerle temiz ve kaliteli suya ulaşma konusunda sorumluluk bırakılmamalıdır. Bu çalışmada Düzce şehir şebeke suyu ve ticari suların toplanan su numunelerinde yapılan analizlerde ağır metal düzeylerinin ilgili kuruluşlar tarafından izin verilen limit değerlerin altında çıkması halk sağlığı açısından olumlu bir durumdur. Analizi yapılan ticari ve musluk sularının ağır metal yoğunluğu bakımından içilebilir nitelikte olduğu sonucuna varılmıştır. Ancak musluk suyu numunelerinde aynı kaynağın uç noktalarından aynı gün içinde alınan örnekler olmasına rağmen ağır metal ölçüm sonuçlarının birbirinden farklı bulunması tesisatla ilgili sorun olduğunu düşündürmektedir. Şehir şebeke suyunu dağıtan tesisatın gözde geçirilerek daha kaliteli suyun sunulması sağlanabilir.

**KAYNAKLAR**

1. Güler Ç, Çobanoğlu Z. Su Kirliliği. 1. Baskı, Ankara: Sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi- 12, 1994.
2. Tekbaş ÖF, Oğur R. Eysel Su Arıtma Cihazlarına Dikkat. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2009;8(2):i-ii.
3. Güler Ç, Vaizoğlu SA. Ekosistemler ve Sağlık. Eds.: Güler Ç, Akın L. İn: Halk sağlığı Temel Bilgiler 2. Cilt. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları, 2012:574-87.
4. Ambalajlı Su Üreticileri Derneği. Sektör Hakkında- Genel Yapı ve rakamsal Büyüklük. <http://www.suder.org.tr/sector.html> (Erişim Tarihi: 10.03.2017).
5. Ayabakan S, Çelik A, Erdoğan E, et al. Damacana su pazar analizi ve dağıtım ağı tasarımı. Endüstri Mühendisliği Dergisi. 2007;18(3):2-12.
6. Pehlivan R. Şişe Sularının Kalitesi ve Tüketicinin Korunması. [www.gidahareketi.org/su/sise\\_sularinin\\_kalitesi.pdf](http://www.gidahareketi.org/su/sise_sularinin_kalitesi.pdf) (Erişim Tarihi:10.03.2017).
7. Dönderici ZS, Dönderici A, Başarı F. Kaynak sularının fiziksel ve kimyasal Kaliteleri üzerine bir araştırma. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi. 2010;67(4):167-72.
8. Begun A, Ramaiah M, Harikrishna S, et al. Analysis of Heavy Metals Concentration in Soil and Litchens from Various Localities of Hosur Road, Bangalore, India. E-J Chem. 2009;6(1):13-22.
9. Sönmez AY, Hisar O, Karataş M, et al. Sular Bilgisi. Nobel Bilim ve Araştırma Merkezi. Ankara: Nobel Basımevi, 2008:64-201.
10. Gündüz T. Çevre Sorunları. Ankara: Bilge Yayıncılık, 1994:130-3.
11. National Primary Drinking Water Regulations. EPA 2009. <http://water.epa.gov/drink/contaminants/upload/mcl-2.pdf> (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
12. WHO. Guidelines for drinking-water quality: incorporating first addendum Vol. 1, Recommendations. – 3rd ed. Electronic version for the Web, 2006. Available from [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/gdwq0506.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq0506.pdf) (Erişim Tarihi: 10.03.2017).
13. T.C. Sağlık Bakanlığı İnsani tüketim amaçlı sular hakkında yönetmelikte değişiklik yapılmasına dair yönetmelik.7.3.2013 tarihli Resmi Gazete. Sayı 28580.
14. U.S. Environmental Protection Agency (EPA) 2012. Edition of the Drinking Water Standards and Health Advisories EPA 822-S-12-001, Office of Water. Washington, DC.
15. Güler Ç. Su Kalitesi. 1. Baskı, Ankara: Sağlık Bakanlığı Çevre Sağlığı Temel Kaynak Dizisi-43, 1997:55-84.
16. Ling EJ, Benham B, Forrester S. Virginia Household Water Quality Program: Heavy Metals in Household Water. Available from [http://www.wellwater.bse.vt.edu/files/HeavyMetals442-657\\_pdf.PDF](http://www.wellwater.bse.vt.edu/files/HeavyMetals442-657_pdf.PDF) (Erişim Tarihi: 10.03.2017).
17. Saleh MA, Ewane E, Jones J, et al. Chemical Evaluation of Commercial Bottled Drinking Water from Egypt. J Food Compos Anal. 2001;14:127-152 Available online at <http://www.idealibrary.com> on doi.10.006/jfca.2000.0858 (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
18. Düzce Belediyesi 2007 Mali Yılı İdare Faaliyet Raporu. Erişim <http://www.duzce.bel.tr/upload/tr/dosya/dokumanyonetimi/7/08072010143203-1.pdf> (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
19. Sulardaki Al konsantrasyonlarının sınırlandırılması. <http://www.e-kutuphane.imo.org.tr/pdf/898.pdf> (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
20. Akman Ö, Atasever S, Güçlü E, et al. Alüminyum ve İnsan. [tip.baskent.edu.tr/egitim/mezuniyetoncesi/calismagr/.../13.P1.pdf](http://tip.baskent.edu.tr/egitim/mezuniyetoncesi/calismagr/.../13.P1.pdf) (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
21. Poyraz B, Taşpınar F. Analysis, Assesment and Principal Component Analysis of Heavy Metals in Drinking Waters of Industrialized Region of Turkey. Int. J. Environ. Res. 2014; 8(4):1261-1270.
22. Yılmaz M, Kara İH, Poyraz B, et al. Konuralp Beldesinde İçme Sularının Elementer Analizi ve İçerdiği Ağır Metaller: Şebeke Suyu, Doğal Kaynak Suyu ve Zemzem Suyunun Karşılaştırılması. Konuralp Tıp Dergisi 2014;6(3):54-8.
23. WHO. Health Criteria And Other Information In: Guidelines For Drinking – Water Quality, Vol.:2, Geneva (1996). Available from [http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/dwq/2edvol2p2b.pdf?ua=1](http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/2edvol2p2b.pdf?ua=1)
24. Karamanis D, Stamoulis K, Ioannides KG. Natural radionuclides and heavy metals in bottled water in Greece. Desalination 213. 2007; 90-97.
25. Exposure to lead: a major public health concern. Public Health and Environment World Health Organization 2010 Available from <http://www.who.int/ipcs/features/lead..pdf?ua=1> (Erişim Tarihi: 10.03.2017).
26. Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Case Studies in Environmental Medicine (CSEM): Lead Toxicity Cover Page. Available from [www.atsdr.cdc.gov/csem/lead/pbcover\\_page2.html](http://www.atsdr.cdc.gov/csem/lead/pbcover_page2.html) (Erişim Tarihi: 07.12.2014).
27. Yapıcı G, Can G, Şahin Ü. Çocuklarda Asemptomatik Kurşun Zehirlenmesi. Cerrahpaşa Tıp Derg. 2002;33(3):197-204.
28. Air Quality Guidelines - Second Edition chapter 6.12. Available from [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0016/123082/AQG2ndEd\\_6\\_12vanadium.PDF](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/123082/AQG2ndEd_6_12vanadium.PDF) (Erişim Tarihi: 10.03.2017).

## Osteoporoz Sıklığı ve Tarama Programı Başlangıç Yaşının Belirlenmesi: Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Örnekleme

### ÖZET

**Amaç:** Yaptığımız bu çalışmada Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesine başvuran kadınlarda osteoporoz sıklığını ve osteoporoz tarama başlangıç yaşını belirlemeyi amaçladık.

**Materyal ve Metod:** Düzce Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi fizik tedavi ve rehabilitasyon, kadın hastalıkları ve doğum ve ortopedi polikliniklerine 01.01.2015-31.12.2015 tarihleri arasında başvurarak DXA metoduyla femur boynu ve L1-L4 anterior vertebra KMY'leri ( Kemik mineral yoğunluğu) ölçülen 40 ile 70 yaş arasındaki 400 kadın çalışmaya dahil edildi. Majör osteoporotik kırık riskini belirlemek amacıyla FRAX çalışması anket soruları kadınlara sorularak bilgiler kaydedildi.

**İstatistik:** İstatistiksel analiz; gruplar arası Sürekli değişkenler Independent Samples T-test, kategorik değişkenler ise Pearson's chi-square test kullanılarak yapıldı. Sürekli değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için Pearson's korelasyon analizi kullanıldı.

**Bulgular:** Çalışmamıza katılan kadınlar arasında osteoporoz sıklığını 11.8% ve osteoporoz grubunun yaş ortalamasını 60.6 olarak bulduk.

**Sonuç:** Hastanemizin hizmet verdiği bölgede majör osteoporotik kırık risk faktörü bulunmayan kadınlarda osteoporoz taraması 60 yaşında başlamalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Osteoporoz, kemik mineral yoğunluğu, DXA

## Determination Of The Age Of Onset To The Osteoporosis Screening Program And Frequency Of Osteoporosis: Düzce University Training And Research Hospital Sampling

### ABSTRACT

**Aim:** In our study, we aimed to determine the age of onset to the osteoporosis screening program and frequency of osteoporosis in the who admitted Düzce University Training and Research Hospital

**Material and Methods:** Between the dates 01.01.2015 and 31.12.2015, 400 women between the ages of 40 and 70, who applied to Düzce University Training and Research Hospital, Departments of Physical Therapy and Rehabilitation, Gynecology and Obstetrics, and Orthopedics, and had got their femoral neck and L1-L4 anterior vertebra BMD (Bone Mineral Density) measured with DXA method, were included in our research. With the FRAX trial questionnaire have conducted to determine major osteoporotic fracture risk, patient data were recorded via asking questions to patients.

**Statistics:** In the statistical analysis, Independent Samples T-test was evaluated for group comparison of continuous variables, Pearson's chi-square test was used for the analysis of relations between categorical variables, and Pearson's correlation analysis was used to review the relations between continuous variables.

**Results:** In our study, we determined the mean age of osteoporosis group as 60.6 while the frequency was demonstrated as 11.8%.

**Conclusion:** For our region, we determined the age of onset for osteoporosis screening as 60 for women without a major osteoporotic fracture risk factor.

**Key Words:** Osteoporosis, bone mineral density, DXA

Yılmaz Mehmet<sup>1</sup>  
Alper Başbuğ<sup>2</sup>  
Aşkı Ellibeş Kaya<sup>2</sup>  
Mete Çağlar<sup>2</sup>  
Atilla Özkara<sup>3</sup>  
Mehmet Ali Sungur<sup>4</sup>  
Safnaz Ataoğlu<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Siirt Devlet Hastanesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

<sup>2</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

<sup>3</sup>Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi

<sup>4</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Ve Tıbbi Bilişim Anabilim Dalı

<sup>5</sup>Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı

### Yazışma Adresi:

Alper Başbuğ

Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı

E-mail: dralper23@gmail.com

Geliş Tarihi: 18.01.2017

Kabul Tarihi: 15.03.2017

DOI: 10.18521/ktd.286409

### Konuralp Tıp Dergisi

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## GİRİŞ

Osteoporoz düşük kemik kütlesi ve kemik dokunun mikromimari yapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinde artış ile karakterize sistemik bir iskelet hastalığıdır (1). Tüm dünyada insan yaşamının uzaması ile yaşanan nüfusun artmasıyla, osteoporoz giderek önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Günümüzde 200 milyondan fazla insanın osteoporotik olduğu tahmin edilmektedir (2). Osteoporozun en önemli klinik sonucu fragilite kırıklarıdır (3). Osteoporotik kırıklar özellikle de kalça ve vertebra kırıkları mortalite ve morbidite açısından büyük önem arz etmektedir ve ağrı, dizabilite, fiziksel kısıtlılık ve bağımsızlığın azalması, psikososyal bozukluklar ve yaşam kalitesinde azalma gibi sonuçlar ile ilişkilidir (4). Osteoporoz, kırıklar oluşmadan da tanısı konabilen, gerekli önlemlerle ve tedavilerle, kırıkların yaratacağı sağlık sorunlarının önlenildiği bir hastalıktır bu nedenle hem osteoporotik kırık riski taşıyan popülasyonun hem de osteoporotik kırık riski taşımamasına rağmen belli yaşın üstündeki bireylerin taranması büyük önem arz etmektedir. Osteoporoz tanısında günümüzde altın standart olarak kabul edilen yöntem kemik mineral yoğunluğu (KMY)'nun dual X-ray absorpsiyometri (DXA) yöntemi ile ölçülmesidir (5). Buna göre genç erişkine göre kemik mineral yoğunluğunun (KMY) veya kemik mineral içeriğinin (KMİ)-1 standart sapmanın (SD) altında olması normal, KMY'nun genç erişkine göre -1,0 SD ile -2,5 SD arasında olması osteopeni ve KMY'nun genç erişkine göre - 2,5 SD'dan fazla olması osteoporoz olarak tanımlanmaktadır (5). Osteoporozun önlenmesinde ve tedavisinde önemli bir yeri olan taramanın başlangıç yaşı ve sıklığı konusunda ise ülkeler ve dernekler arasında bir görüş birliği yoktur. Amerikan klinik endokrinolojiler derneği kadınlarda osteoporoz taramasını 65 yaş üstü kadınlarda 2 yılda bir önerirken, Japonya'da 40-70 yaş arasındaki kadınlar 5 yılda bir taramaktadır (6-7). Ülkemizde ise Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) tarafından 2016 yılında güncellenen "Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu"nda osteoporoz taramasına 65 yaşında başlanması ve 2 yılda bir yapılması önerilmektedir (8).

Biz de bu çalışmayı Düzce Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Kadın Hastalıkları ve Doğum ve Ortopedi polikliniklerine başvuran kadınlar arasında osteoporoz sıklığını ve osteoporoz taraması başlangıç yaşını belirlemek amacıyla yaptık. Osteoporoz tarama yaşını belirlemeye çalışmamızın temel nedeni TEMED tarafından önerilen 65 yaş sınırının bölgemize uygun olup olmadığını anlamak ve taramaya uygun yaşta başlayarak osteoporoz açısından risk altındaki popülasyonun maliyet-etkin bir tarama programına dahil edilerek osteoporoz tanısı alan kadınların uygun bir şekilde tedavisine başlayıp kalça ve bel fraktürlerini önleyerek bunları tedavi maliyetlerini azaltmaya yardımcı olma.

## MATERYAL VE METOD

Retrospektif nitelikteki bu çalışma Düzce

Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul Komitesinin onayı alınarak yapıldı (2015/170). Tüm prosedürler Helsinki Deklerasyonu ile uyumlu olarak yapıldı. Çalışmaya 01.01.2015-31.12.2015 tarihleri arasında Düzce Üniversitesi Eğitim ve Araştırma hastanesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon, Kadın Hastalıkları ve Doğum ve Ortopedi polikliniklerine başvurup DXA yöntemiyle femur boynu ve L1-L4 anterior vertebra KMD ölçümü yaptırılan 40-70 yaş arası 600 kayıtlı kadın hasta dahil edildi. 600 Bu hastaların 400'nün iletişim bilgilerine hastane kayıt sistemi kullanılarak ulaşıldı ve hastalar telefon ile tekrar arandı. Major osteoporoz kırık risk faktörlerini belirlemek için yapılan FRAX çalışması anket formu ile hastalara soru sorularak bilgileri kaydedildi. Çalışmaya dahil olan 400 kadının vücut kitle indeksi(VKİ) hesaplandı. Osteoporoz ve majör osteoporotik kırık risk faktörlerinden yaş, erken menopoz öyküsü, sigara kullanımı, ebeveynlerde osteoporotik kırık öyküsü, romatoid artrit, glikokortikoid kullanma öyküsü (en az üç ay), sekonder osteoporoz öyküsü, hormon replasman tedavisi alıp almadığı sorgulandı. Tüm vakaların kemik mineral yoğunluğu GE/LUNAR DPX PRO markalı KMY cihazı ile ölçüldü.

## İstatistik Analiz

Sürekli değişkenler ortalama ve standart sapma, kategorik değişkenler frekans ve yüzde şeklinde özetlenmiştir. Sürekli değişkenler bakımından grup karşılaştırmalarında Independent Samples t test kullanılmıştır. Kategorik değişkenler arası ilişkilerin incelenmesinde ise Pearson ki-kare testi, sürekli değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde ise Pearson korelasyon analizi yapılmıştır. İstatistik analizler SPSS v.22 paket programı ile yapılmış ve anlamlılık düzeyi 0.05 olarak dikkate alınmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 53,26±7,94 (40-70 yıl), VKİ değerleri 30,95±5,79 (15,60-55,24) olarak saptandı.

**Tablo 1.** Çalışmaya dahil edilen hastaların yaş,boy, ağırlık ve VKİ'nin ortalaması

	n	Mean	Std. Deviation
YAŞ(yıl)	400	53,26	7,94
AĞIRLIK(kg)	400	76,48	14,43
BOY (m)	400	1,57	0,06
VKİ	400	30,95	5,79

Çalışmamıza dahil edilen 400 kadının majör bir osteoporotik kırık geçirme olasılığı açısından klinik risk faktörleri değerlendirildiğinde, hastaların kırık öyküsü olanlar %3.5(14), ailede kırık öyküsü olanlar %4(16), sigara içme öyküsü olanlar %13,25(53), steroid kullanma öyküsü olanlar %8(32), sekonder osteoporoz olanlar %3.25(13), RA hastalığı olanlar %1.50(6), alkol kullanım öyküsü olanlar %0.25(1), HRT öyküsü olanlar %4.75(19) ve erken menopoz öyküsü olanlar %4.50(18) olarak saptandı



**Tablo 2:**Çalışmadaki hastaların majör osteoporotik kırık risk faktörleri

	VAR(%)	YOK(%)	TOPLAM(%)
<b>KIRIK ÖYKÜSÜ</b>	14(3.50)	386(96.50)	400(100)
<b>AİLE KIRIK ÖYKÜSÜ</b>	16(4.00)	384(96.00)	400(100)
<b>SİGARA İÇME ÖYKÜSÜ</b>	53(13.25)	347(86.75)	400(100)
<b>STEROİD KULLANMA ÖYKÜSÜ</b>	32(8.00)	368(92.00)	400(100)
<b>RA HASTALIĞI VARLIĞI</b>	6(1.50)	394(98.50)	400(100)
<b>SEKONDER OSTEOPOROZ VARLIĞI</b>	13(3.25)	387(96.75)	400(100)
<b>ALKOL KULLANIM ÖYKÜSÜ</b>	1(%0.25)	399(%99.75)	400(%100)
<b>HRT. ÖYKÜSÜ</b>	19(4.75)	381(95.25)	400(100)
<b>ERKEN MENOPOZ ÖYKÜSÜ</b>	18(4.50)	382(95.50)	400(100)

Femur boynu KMD'sine göre, hastaların 240'ı (%60,00) normalken, 151'i (%37,75) osteopenik ve 9'u (%2,25) osteoporotikti. L1-L4 anterior vertebra KMD'sine göre, hastaların 248'i (%62,00) normalken,

126'sı (%31,50) osteopenik ve 26'sı (%6,50) osteoporotikti. Femur boynu veya L1-L4 anterior vertebra KMD'sine göre hastaların 160'ı(%40,00) normalken, 208'i(%52,00) osteopenik ve 32'si(%8,00) osteoporotikti.

**Tablo 3:** Çalışmaya dahil olan hastaların Osteoporoz ve Osteopeni oranı

	Normal(%) (t skoru>-1)	Osteopeni(%) (t skoru -1 ile -2.5 arasında)	Osteoporoz(%) (t skoru<-2.5)	Toplam(%)
<b>Femur boynu KMD</b>	240(60.00)	151(37.75)	9(2.25)	400(100)
<b>L1-L4 anterior vertebra KMD</b>	248(62.00)	126(31.50)	26(6.50)	400(100)
<b>Femur boynu veya L1-L4 anterior vertebra KMD'ne göre</b>	160(40.00)	208(52.00)	32(8.00)	400(100)

Bu çalışmada 40-49 yaş grubunda osteoporoz tanısı için Z skoru; 50-59,60-70 yaş gruplarında ise T skoru kullanıldı. Osteoporoz prevalansı yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir. 40-49 yaş grubunda %1,4, 50-59

yaş grubunda %8,0 ve 60-70 yaş grubunda %17,5 olup, 50-59 ve 60-70 yaş gruplarının her ikisinde de 40-49 yaşa göre anlamlı şekilde yüksek olduğu saptandı (p<0.001).

**Tablo 4:** Çalışmaya dahil olan hastaların yaş gruplarına göre osteoporoz prevalansı

		osteoporoz	normal	Toplam
<b>yaş</b>	40-49	2 1.4%	145 98.6%	147 100.0%
	50-59	12 8.0%	138 92.0%	150 100.0%
	60-70	18 17.5%	85 82.5%	103 100.0%
<b>Toplam</b>		32 8.0%	368 92.0%	400 100.0%

Yaş bakımından osteoporoz grubunda olanlarla olmayanlar arasında istatistiksel anlamda farklılık vardı (p<0,001). Osteoporoz grubunda yaş ortalaması daha

yüksekken(60,66), olmayanların ise daha düşük olarak saptandı(52,62).

## TARTIŞMA

Sunduğumuz çalışmada hastanemiz fizik tedavi ve rehabilitasyon , kadın hastalıkları ve doğum ve ortopedi polikliniklerine başvuran kadınlar arasında tüm yaş grupları içerisinde osteoporoz sıklığını %8.0, osteopeni sıklığını ise %52.0 olarak, osteoporotik hastaların yaşlarının aritmetik ortalamasını ise 60.66 olarak belirledik.

Osteoporozu toplumsal açıdan önemli kılan oluşan kırıklar nedeniyle tedavi maliyetinin ve ölüm oranının artması ile bireylerin ekonomik ve iş gücündeki kayıpların büyüklüğüdür (9). Bu nedenle osteoporozun erken tanısı ve tedavisi için tarama programlarının uygulanması önem arz etmektedir. TEMD tarafından KMY ölçüm ve değerlendirmesinde tanı için DXA yönteminin kullanılmasını, postmenopozal kadınlar için T skorunun değerlendirilmesi gerektiğini ve risk faktörü taşımayan kadınların ise 1-2 yıl aralıklarla taranması gerektiğini belirlemiştir (10-13). Bizde yaptığımız çalışmada TEMD önerileri doğrultusunda tarama için DXA yöntemini kullandık ve postmenopozal osteoporoz tanısını T skoru sonucuna göre koyduk.

ACOG 2012 osteoporoz bülteninde; 65 yaş üstü her hastaya KMD yapılmasını önermektedir, ayrıca artmış bir risk faktörü yoksa ve T skoru -1.5'un üstünde ise , KMD'si normale 15 yılda bir tarama önermektedir. Tskoru -1.5 ile -1.99 arasında ise 5 yılda bir, -2 ile 2.49 arasında ise yıllık tarama yapılmasını önermektedir (13).

## KAYNAKLAR

- 1- Cosman F, de Beur S J, LeBoff M S, Lewiecki EM, Tanner B, Randall S et al. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. *Osteoporos Int* 2014; 25 (10): 2359 – 81.
- 2- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd. Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int.* 1992 Nov; 2(6): 285-9.
- 3- Papaioannou P, Morin S, Cheung AM, Atkinson S, Brown JP, Feldman S et al. for the Scientific Advisory Council of Osteoporosis Canada. Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Osteoporosis in Canada. *CMAJ* 2010 (17); 182
- 4- Eryavuz M. Osteoporozun tanımı, sınıflandırması ve epidemiyolojik çalışmalar. Gökçe YK (Ed). *Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon* 2002; 1(2) : 1-10
- 5- WHO Scientific Group on the Prevention and Management of Osteoporosis. Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO scientific group. *Internet Communication.* 2007
- 6- Nelson B, Watts, John P, Bilezikian, Pauline M, Camacho, Susan L, Greenspan, Steven T, Harris, Stephen F, Hodgson et al. American association of clinical endocrinologists medical guidelines for clinical practice for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endocr Pract* 2010; 16(3): 1–37.
- 7- Hajime Orimo, Toshitaka Nakamura, Takayuki Hosoi, Masayuki Iki, Kazuhiro Uenishi, Naoto Endo. Japanese 2011 guidelines for prevention and treatment of osteoporosis—executive summary. *Arch Osteoporos* 2012 Dec; 7(1-2): 3–20.
- 8- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Osteoporoz ve Metabolik Kemik Hastalıkları Tanı ve Tedavi Kılavuzu. 11. Baskı. Ankara, 2016; 11-14.
- 9- NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. *JAMA* 2001; 285: 785-95.
- 10- AACE Medical Guidelines for clinical practice for the diagnosis and treatment of postmenopausal osteoporosis. *Endocrine Practice* 2010; 16(3): 1-37.
- 11- National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2010.
- 12- Schousboe JT, Vokes T, Broy SB, Ferrar L, McKiernan F, Roux C, Binkley N. Vertebral fracture assessment: the 2007 ISCD official positions. *J Clin Densitom* 2008; 11 (1): 92-108
- 13- ACOG Practice Bulletin N. 129. Osteoporosis. Committee on Practice Bulletins-Gynecology, The American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2012 Sep; 120 (3): 718-34.
- 14- 2010 Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Osteoporosis: To revise and expand the 1996 Osteoporosis Society of Canada clinical practice guidelines for the management of osteoporosis. *CMAJ* 2002; 167 (10): 1-34

Scientific Advisory Council of Osteoporosis Canada tarafından 2010 yılında yayınlanan Osteoporoz tanı ve yönetimi kılavuzunda 65 yaş üstü tüm kadınlarda KMD ölçümünü önermektedir (14).

Çalışmamızda ortalama osteoporoz başlangıç yaşının bu derneklerce belirtilen tarama başlangıç yaşına göre daha düşük olduğunu tespit ettik. Bu nedenle osteoporoz taramasına bölgemizde daha erken başlanabileceğini kanaatindeyiz.

Türkiye'de 50 yaş ve üzerindeki kadınların %50'sinde osteopeni ve %12.9'unda osteoporoz saptanmıştır. (15-16). Bizde yaptığımız bu çalışmamızda 50 yaş ve üzeri kadınlarda %52(n=208) oranında osteopeni ve %11.8(n=30) oranında osteoporoz, saptadık. Bulduğumuz bu oranlar literatürdeki diğer çalışmalar ile uyumluydu(17).

## SONUÇ

Osteoporoz yaşam süresi uzadıkça giderek daha büyük ve daha önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmektedir. Pek çok hastalıkta olduğu gibi osteoporozda da korunma, erken tanı önemlidir. Bu nedenle özellikle postmenopozal dönemdeki kadınların KMY'luklarının ölçülerek osteopeni ve osteoporoz vakalarının erken tespiti ve kırık riskinin değerlendirilerek gerekli tedavinin başlanması önem kazanmaktadır. Bu taramalar yapılırken bölgesel farklılıklar da göz ardı edilmemelidir.

- 15- The Middle East & Africa Regional Audit, Epidemiology, costs & burden of osteoporosis in 2011. International Osteoporosis Foundation "IOF" 2011 basımı.. Ş.Tüzün,Ü. Akarımak. Türkiye verileri: 59-62.
- 16- Arasıl T, Osteoporoz Epidemiyolojisi ve Türkiye Verileri. Türkiye Klinikleri JPM& R. Special Topics 2009; 2(1): 1-8.
- 17- Lokeer AC, Orwoll ES, Johnson CC. Prevalence of low femoral density in older US adults from NHANCES III. J Bone Mineer Res 1997;12 (11): 1761-1768.

Sevgisun Kapucu<sup>1</sup>  
Gülten Özden<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hacettepe University Nursing Faculty,  
Department of Medical Nurses, Ankara

<sup>2</sup>Gazi University, Department of Director  
of Nursing, Ankara

**Corresponding Author:**

Sevgisun Kapucu

Address: Hacettepe University Faculty  
of Nursing, Sıhhiye, 06100/Ankara

Tel: +90 312 3051880/124

E-mail: sevgisun@hacettepe.edu.tr  
sevgisunkapucu@gmail.com

Received: 12.01.2017

Acceptance: 12.02.2017

DOI: 10.18521/kt.d.285554

**Konuralp Tıp Dergisi**

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Nursing Interventions to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in ICUs

### ABSTRACT

**Objective:** This study was conducted to determine the interventions of nurses working in intensive care units to prevent ventilator-associated pneumonia (VAP) in intensive care units (ICUs).

**Methods:** This study was a descriptive study. Nurses working in the adult ICUs of six state and four university hospitals within the boundaries of the municipality of Ankara were participated in this study. The research sample included 290 ICU nurses. In the study, data were collected by questionnaire developed by researchers. For the statistical evaluation of the data, Student's t-test was used to compare two groups, whereas analysis of variance was used to compare more than two groups.

**Results:** Although the number of the nurses who sterilized their hands with alcohol-containing liquids or measured the cuff pressure to prevent VAP was found to be below average, the number of nurses who preferred alternative methods appeared to be above average. Nurses with a university degree who worked in university hospitals and surgical ICUs implemented methods to prevent VAP more successfully, and the difference between the groups was statistically significant ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** None of the hospitals had a protocol regarding the prevention of VAP, and only 7.9% of the nurses said that they read and followed the scientific literature on the issue. This study suggested that institutions should develop their own protocols regarding the prevention of VAP, nurses should be referred to training programs to enhance their knowledge on the issue, and VAP prevention methods should be regularly monitored.

**Key words:** Intensive Care Unit, Ventilator-Associated Pneumonia, Nurse, Prevention

## Yoğunbakımda Ventilator İlişkili Pnömoninin Önlenmesine Yönelik Hemşirelik Girişimleri

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışma, yoğun bakımda çalışan hemşirelerin ventilator ilişkili pnömoni (VİP)'nin önlenmesine yönelik uyguladıkları girişimlerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

**Metod:** Çalışma tanımlayıcı tipdedir. Çalışmaya Ankara sınırları içinde yer alan dört üniversite ve altı devlet hastanesinde çalışan yoğun bakım hemşireleri alınmıştır. Çalışmanın örneklemini 209 yoğun bakım hemşiresi oluşturmuştur. Çalışmada veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen soru formu ile toplanmıştır. İstatistiksel değerlendirmede, iki grubun karşılaştırılmasında t testi, ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise varyans analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Alkol içeren sıvılarla ellerini sterilize eden ya da VİP'i önlemek için kuff basıncını ölçen hemşirelerin sayısı ortalamanın altında bulunmuş olsa da, alternatif yöntemleri tercih eden hemşirelerin sayısı ortalamanın üstünde bulunmuştur. Üniversite hastanelerinde ve cerrahi YBÜ'de çalışan üniversite mezunu hemşirelerin VİP'i daha başarılı bir şekilde önlemeye yönelik yöntemler uyguladığı saptanmıştır, ayrıca gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.05$ ).

**Sonuç:** Çalışma sonuçlarına bakıldığında, hiçbir hastanede VİP'in önlenmesiyle ilgili bir protokol bulunmamaktadır ve hemşirelerin sadece %7.9'u konuyla ilgili bilimsel literatürü okuduklarını ve takip ettiklerini belirtmiştir. Bu çalışmada, kurumların VİP'in önlenmesine yönelik kendi protokollerini geliştirmesini, hemşirelerin bu konuda bilgi sahibi olmaları için eğitim programlarına yönlendirilmesini ve VİP önlemine yönelik alınan önlemlerin düzenli olarak izlenmesini önermekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Yoğun Bakım, Ventilator İlişkili Pnömoni, Hemşire, Önlem

## INTRODUCTION

Ventilator-associated pneumonia (VAP) is one of the important hospital infections usually observed in intensive care units (ICUs) (1). VAP is a nosocomial infection that emerges within 48–72 h following the initiation of mechanical ventilation in a patient through incubation with an endotracheal tube (2). VAP might lead to an increase in the mortality/morbidity ratios at these patients, extend hospitalization periods, and increase health care costs (3). In 2012, the VAP ratios varied from 0.0 to 4.4 per 1000 ventilation days in USA (4). The International Nosocomial Infection Control Consortium found that VAP incidence in 55 ICUs of 46 hospitals in eight countries (Argentina, Brasil, Colombia, India, Mexico, Morocco, Peru, and Turkey) was 24.1 cases per 1000 ventilation days (10.0–52.7) between 2002 and 2005. Accordingly, it was concluded that VAP is the fastest hospital infection related to a hospital device (5). The European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) study reported VAP as the most important hospital infection in the ICUs of European hospitals with a 45% ratio (6). In the EPIC II study in 2007, it was emphasized that 64% of ICU infections were related to respiration (7). In Turkey, studies have reported that VAP incidence ranges from 26.8% to 45% per 1000 ventilation days (8–13).

There are both preventable and non-preventable risk factors related to the emergence of VAP. The non-preventable risk factors related to VAP are age, gender, underlying previous health conditions of the patient, and risk factors that emerge as a consequence of the patient's treatment. Preventable risk factors related to VAP are lying back, enteral feeding, insufficient subglottic aspiration, stress ulcer prophylaxis, a cuff pressure under 20 cm H<sub>2</sub>O, nasal intubation, inadequate hand hygiene, and tracheostomy (11,14,15). ICU nurses can prevent the emergence of VAP in patients who are being mechanically ventilated and thus help decrease the frequency of VAP using precautions to control infections (14–19).

## MATERIALS AND METHODS

### Study Objective

This study was conducted to determine the nursing interventions that can prevent the incidence of VAP that is usually observed in ICUs.

### Design and Methods

**Design:** Stratified random sampling and complementary study

**Setting and sample:** The participants included 535 nurses who were working in the ICUs of the state hospitals within the boundaries of the municipality of Ankara. Among these nurses, 64.9% worked in the adult ICUs of the state hospitals, and 35.1% worked in the adult ICUs of the university hospitals. Assuming that the nurses would be 75% successful, the sample was calculated as 290 nurses with type 1 error being 5% and type 2 error being 20%; 64.9% ( $347/535 \times 290 = 188$ ) and 35.1% ( $188/535 \times 290 = 102$ ) nurses from state and university hospitals, respectively, were selected using stratified random sampling.

**Data collection tools and methods:** To collect data, a questionnaire prepared by the researcher based on relevant literature was used (15,17,18,20). The

questionnaire contained two sections. The first section composed of 13 questions targeting the hospital and the ICU, and the second section composed of 62 questions wherein the first 10 questions aimed at specifying the defining characteristics of the nurses and the remaining questions tried identifying the interventions used to prevent VAP. The survey was completed during the period from 09/23/2009 to 12/31/2009. Only those nurses who worked in the ICU for over a year were surveyed. Each survey lasted for 20–25 min.

**Data analysis:** SPSS 15.0 (Statistical Package for Social Sciences) was used to evaluate the data. For descriptive statistics, numbers and percentages were used. In the analysis of the scored data, Student's t-test was used to compare two groups, whereas analysis of variance was used to compare more than two groups. The significance level was 0.05 in all analyses.

## ETHICAL AND RESEARCH APPROVALS

This study was approved by the 3rd Ethics Board for Clinical Researches, Ankara on 12/17/2009 in line with decision number 36. In addition, we obtained written consent from the hospitals and nurses participating in this study.

## RESULTS

In this study, 40.3% of the nurses who participated were 25–29 years old, 86.6% were female, 53.4% were single, 45.9% were university graduates, and 71.7% had been working in an ICU for 1–5 years (Table 1). More than half of the nurses (59.6%) worked night shifts while caring for three or more patients per nurse. The study found that although 58.3% of nurses had received training on the prevention of hospital infections, only 7.9% followed and read the scientific literature on preventing VAP. Only 16.6% of nurses said that they obtained an influenza shot every year, and 81% consider hospital personnel as one of the factors for the outbreak of VAP.

All of the hospitals that participated in this study were scrutinized. There was a ventilation bundle in 74.5% of the ICUs, no scale was used to measure sedation levels in patients in 83% of the ICUs, and the Glasgow Coma Scale was used to evaluate the level of consciousness of the patients with no protocols regarding VAP in 80.9% of the units. Hand sanitizers were available next to each patient in 95.6% of the ICUs.

Table 2 displays a list of general interventions that the nurses utilized to prevent VAP. Looking at the mean values of the interventions, we determined that hand sanitation using alcohol-containing liquids ( $\bar{x} = 1.44$ ) and cuff pressure measurement ( $\bar{x} = 0.42$ ) remained below mean values, whereas interventions like hand washing ( $\bar{x} = 2.62$ ), wearing gloves ( $\bar{x} = 2.80$ ), the frequency of hand hygiene implementation ( $\bar{x} = 0.64$ ), the frequency of equipment changes ( $\bar{x} = 5.65$ ), and the interventions to take care of the patient ( $\bar{x} = 3.85$ ) were above mean values (Table 3). Although it has not shown in the table, nurses with a university degree who were working in university hospitals or surgical ICUs and who had training in preventing infections were more successful in implementing interventions to prevent VAP. The difference between the two groups were statistically significant ( $p < 0.05$ ).

**Table 1.** Descriptive Characteristics of Nurses (n = 290)

<b>Descriptive Characteristics</b>	<b>Number</b>	<b>%</b>
<b>Age (years)</b>		
20–24	57	19.7
25–29	117	40.3
30–34	92	31.7
35 and above	24	8.3
<b>Gender</b>		
Female	251	86.6
Male	39	13.4
<b>Marital status</b>		
Single	155	53.4
Married	135	46.6
<b>Education</b>		
High School of Vocational Training on Health Care	90	31.0
Nursing School, Associate Degree	49	16.9
Nursing School, University Degree	133	45.9
Graduate degree	6	2.1
Other*	12	4.1
<b>Time worked in intensive care units (years)</b>		
1–5	208	71.7
6–10	51	17.6
11 and above	31	10.7

\*High School of Vocational Training on Health Care + laboratory assistant and veterinarian with associate degree, midwife with university degree, medical officer with university degree, High School of Vocational Training on Health Care + associate degree in audiometry

**Table 2.** The Distribution of the Interventions Nurses Use to Prevent VAP

<b>Interventions of nurses (n = 290)*</b>	<b>Applied by</b>		<b>Not applied by</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Use of hand sanitizer with alcohol</b>				
Amount: 3–5 ml	148	51.0	142	49.0
Time applied: 20 s	123	42.4	167	57.6
Scrubbing hands until they are dry	177	61.0	113	39.0
<b>Hand washing</b>				
Use of liquid-antiseptic soap	289	99.7	1	0.3
Time taken to wash hands: 40–60 s	188	64.8	102	35.2
Drying hands with a paper towel	283	97.6	7	2.4
<b>Frequency hand hygiene is applied</b>				
Always	188	64.8	102	35.2
<b>Use of gloves</b>				
Wearing a pair of gloves during procedures	123	42.4	167	57.6
Wearing unsterilized gloves during closed aspiration (n = 284)**	203	71.5	81	28.5
Wearing gloves while checking for vital symptoms	215	74.1	75	25.9
Wearing unsterilized gloves during mouth oral care	273	94.1	17	5.9
Wearing gloves while registering vital symptoms	150	51.7	140	48.3
<b>Measuring the cuff pressure</b>				
Measuring the cuff pressure (with cuff meter or manually)	98	33.8	192	66.2
Measuring the cuff pressure with cuff meter (n = 98)*	25	25.5	73	74.5
<b>Devices and tools that are used and the frequency with which they are changed</b>				
No routine change of ventilatory circuits unless they are visibly unclean or there is a mechanical dysfunction	127	43.8	163	56.2
Use of humidifier	278	95.9	12	4.1
Use of sterilized distillate water in humidifier cups (n = 130)*	105	80.8	25	19.2

Interventions of nurses (n = 290)*	Applied by		Not applied by	
	n	%	n	%
<b>Use of hand sanitizer with alcohol</b>				
No routine change of filters to maintain heat and humidity unless they are visibly unclean or there is a mechanical dysfunction (n = 232)*	60	25.9	172	74.1
Functional disorder of closed system carotis, changing the catheter in case of embolization or when there is a hole in the sleeve (n = 102)*	36	35.3	66	64.7
Use of sterilized gloves in case of open system aspiration	200	69.0	90	31.0
Duration of aspiration: 15 s	202	69.7	88	30.3
Throwing away the aspiration carotis after it was used once	270	93.1	20	6.9
Injecting fluid through endotracheal tube during aspiration	193	66.6	97	33.4
Using fluid in throw away plastic bags during aspiration (n = 193)*	54	28.0	139	72.0
<b>Interventions regarding patient care</b>				
Aspiration performed by the nurse	280	96.6	10	3.4
Aspirating the patient whenever necessary	114	39.3	176	60.7
Registration after aspiration	104	35.9	186	64.1
Placing the patient in a semi-fowler position	268	92.4	22	7.6
Checking the stomach residuals following enteral feeding (n = 241)*	150	62.2	91	37.8
Stomach residual check: every hours (n = 141)**	22	15.6	119	84.4
Oral care: every 2–4 h	85	29.3	205	70.7
Deep inhaling and coughing exercise following the operation	208	71.7	82	28.3

\*Percentages were taken from the given n.

\*\* The question was not answered by 9 nurses (6.0%)

**Table 3. Mean Values of Interventions by Nurses that Aim to Prevent VAP**

Interventions	Number of interventions	Number of interventions		
		Min	Max	X ± SD
Use of hand antiseptic with alcohol	3	0	3	1.44 ± 1.02
Washing the hands	3	1	3	2.62 ± 0.51
Frequency of hand hygiene	1	0	1	0.64 ± 0.47
Use of gloves	5	0	5	2.80 ± 1.20
Measuring cuff pressure	2	0	2	0.42 ± 0.64
Tools and devices used and the frequency with which they are changed	10	1	10	5.65 ± 1.63
Interventions regarding patient care	8	1	7	3.85 ± 1.22

## DISCUSSION

Approximately half of the nurses who took part in the study stated that they had received training on hospital infections. In addition, the group that had received training on infections was found to have a higher mean level of implementing care-taking interventions intended to prevent VAP ( $p < 0.05$ ). The literature emphasizes that training on the issue has positive effects on the prevention of VAP in ICUs (21-23).

According to our study on interventions to prevent VAP, interventions like hand washing, frequency of hand washing, use of hand antiseptics containing alcohol, and wearing gloves were approximately or above mean values. Hand washing has been one of the primary interventions to prevent infections in hospitals (23). In our study, nurses

listed the following reasons for not washing their hands: (1) too busy at work, (2) considered hand washing as redundant because they use gloves, (3) insufficient time to wash hands, (4) allergic or sensitive to the soap or liquid used to wash hands, and (5) inadequate number of wash basins. According to another study conducted in Turkey, 68.9% of nurses listed hand irritation as a reason for not washing their hands, 23.2% noted that they were too busy at work, and 7.7% said that they did not wash their hands because they wear gloves (24). Pittet suggested that precautions, such as training programs to assure compliance with hand hygiene rules, feedback about compliance with hand hygiene rules, maintenance of an adequate number of personnel,

placement of reminders around the work place, easily-accessible wash basins, use of role models, and use of administrative sanctions and rewards, might enhance compliance with the hand hygiene rules (25). When not used correctly, gloves might lead to cross-contamination among patients. The hand hygiene handbook has recommended hand hygiene both before and after using gloves (20). Our study showed that wearing gloves decreased compliance with hand hygiene rules among nurses. Self-protection appeared to be the primary concern of the nurses when wearing gloves. Majority of the nurses preferred to use more than one pair of gloves when treating patients. In this study we found that interventions, such as measuring cuff pressure, the frequency of equipment changes, and interventions to take care of the patients, were approximately or below mean values. *Measuring Cuff Pressure:* If the endotracheal cuff pressure is below 20 cm H<sub>2</sub>O, secretions proceed into the lower respiratory tract and the risk of VAP increases. If it is above 30 cm H<sub>2</sub>O, the circulation in the trachea might be disrupted, which might lead to necrosis. Therefore, it is extremely important that the cuff pressure remains between 20 and 30 cm H<sub>2</sub>O (26,27). Our study discovered that most nurses failed to use a cuff meter, and they lacked knowledge on the normal values of cuff pressure. Most of the nurses who measured cuff pressure stated that they believed that the normal cuff pressure values ranged between 10 and 15 cm H<sub>2</sub>O. This controversy might be because nurses inject air with a 10-cc injector after checking the inflated part of the endotracheal tube. Thus, they might be referring to the volume of the air that they injected without taking the units into account. Our study established that there was a considerable lack of knowledge on cuff pressure measurements as well as a significant amount of misguided information. *Replacement frequency the tools and devices:* In our study, approximately half of the nurses admitted that they

changed the ventilatory circuits only when the circuits were visibly unclean or when they noticed that there was some mechanical dysfunction. A regular change of ventilatory circuits is not recommended unless they are visibly unclean (15,26). In a study by Blot et al, 48.6% of the nurses stated that they had been instructed to change these circuits only with each new patient (28).

Our study found that the interventions of nurses regarding the aspiration of the patients were above mean values. Managing the aspiration of the patients in line with the asepsis rules can be considered to be one of the factors that can play a role in decreasing the risk of VAP (18,29).

*Interventions regarding the care taking of the patient:* In our study, we found that care-taking interventions, such as the frequency with which nurses register to the observation form after aspiration, aspirating the patient when necessary, and managing stomach residuals following enteral feeding, were below mean values. Stomach residuals must be controlled to determine a patient's tolerance to the feeding solution. The suggested time for residual controls is at 4-h intervals (30).

#### STUDY LIMITATIONS

Our study was limited to the data derived from the hospitals where our research was conducted.

#### CONCLUSION

The findings of our study showed that the interventions by the nurses to prevent VAP were inadequate and that the nurses lacked the necessary training on the issue. We suggest that nurses should receive on-the-job training to learn more about protection from hospital infections and VAP and that hospitals should establish protocols or bundles on how to prevent VAP.

#### Acknowledgements

The authors are grateful to the 290 nurses working in the ICUs.

**Conflict of interests:** No conflict of interests is declared.

#### REFERENCES

1. El-Rabbany M, Zaghlol N, Bhandari M, et al. Prophylactic oral health procedures to prevent hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: A systematic review. *Int J Nurs Stud* 2015;52:452-464.
2. Augustyn B. Ventilator-Associated Pneumonia Risk Factors and Prevention. *Crit Care Nurs* 2007;27(4): 32-39.
3. Lin YS, Chang JC, Chang TH, et al. Critical care nurses' knowledge, attitudes and practices of oral care for patients with oral endotracheal intubation: a questionnaire survey. *J Clin Nurs* 2011;20: 3204-3214.
4. Dudeck MA, Weiner LM, Allen-Bridson K, et al. National Healthcare Safety Network (NHSN) report, data summary for 2012, Device-associated module. *Am J Infect Control* 2013;41: 1148-66.
5. Rosenthal VD, Maki DG, Salomao R, et al. Device-Associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Units of 8 Developing Countries. *Ann Intern Med* 2006;145(8): 582-591.
6. Spencer RC. Epidemiology of Infection in ICUs. *Intensive Care Med* 1994;20:2-6.
7. Vincent JL, Rello J, Marshall J, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA*. 2009;302(21):2323-9.
8. Dizbay M, Baş S, Gürsoy A, et al. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yoğun Bakım Ünitelerinde 2006-2007 Yıllarında Saptanan invaziv Araç ilişkili Enfeksiyonlar (The infections associated invasive tools in between 2006-2007 years the Intensive Care Unit in Gazi University Medical Faculty Hospital). *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2009;29 (1):140-145.
9. Aybar M, Topeli A. Epidemiology of Ventilator Associated Pneumonia in a Medical Intensive Care Unit. *J Intensive Care* 2001;1(1):41-46.
10. Çakır Ediş E, Hatipoğlu ON, Yılmaz I, et al. The assessment of ventilator associated pneumonia at intubated patients who has followed up non-intensive care conditions? *Chest of Izmir Hospital Journal* 2010;24(2):79-85.
11. Kundakçı A, Özkalaycı O, Zeyneloğlu P, et al. Risk factors for nosocomial infections in a surgical intensive care unit. *Journal Of The Turkish Society Of Intensive Care* 2014;12: 25-35.



12. Ustun C, Hosoglu S, Geyik MF, et al. Nöroloji Yoğun Bakım Ünitesinde Alet ilişkili Hastane enfeksiyonları (Associated Nosocomial Infections in Intensive Care Units Neurology Devices). *Firat Tıp Dergisi (Firat Medical Journal)* 2008; 13(3):179-182.
13. Inan D, Saba R, Yalcin, AN, et al. Device-associated nosocomial infection rates in Turkish Medical-Surgical Intensive Care Units. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27 (4): 343-348.
14. Hsieh HY & Tuite PK. Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia, What Nurses Can Do. *Dimens Crit Care Nurs.* 2006;25(5):205-208.
15. Centers for Disease Control and Prevention 2016. Pneumonia (Ventilator-associated [VAP] and non-ventilator-associated Pneumonia [PNEU]) Event, CDC, [http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC\\_CLABScurrent.pdf](http://www.cdc.gov/nhsn/PDFs/pscManual/4PSC_CLABScurrent.pdf) Accessed 15 December 2015.
16. Karaman R. Yoğun bakım enfeksiyonlarında hemşirenin rolü: yoğun bakım hemşiresinin rolü (The role of nurses in intensive care infections: role of intensive care nurses). *Yogun Bakım Hemşireliği Dergisi (Journal of Intensive Care Nurses)* 2002;2 (1): 5-8.
17. Lin HL, Lai CC, Yang LY. Critical care nurses' knowledge of measures to prevent ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control* 2014; 42(8):923-5.
18. Sungur G, Tasci, S. Nursing practices to prevent ventilator associated pneumonia: review. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.* 2011;2(2):131-6.
19. Soh KL, Davidson PM, Leslie G, et al. Nurses' perceptions of standardised assessment and prevention of complications in an ICU. *J Clin Nurs* 2012; 22: 856–865.
20. Karabey S, Cetinkaya Sardan Y, Alp E, et al. El Hijyen Klavuzu (Hand Hygiene Guide). Sağlık Bakanlığı ve Refik Saydam Hıfzıssıhha Merkezi Başkanlığı (Ministry of Health and the Refik Saydam Hygiene Center Presidency). 2009;1-30.
21. Akıncı C, Cakar N, Ayyıldız A, et al. To Evaluate the knowledge of Intensive Care Nurses about the Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia. *J Turk Anaesth Int Care* 2010;38(1):45-51.
22. Apisarnthanarak A, Pinitchai U, Thongphubeth K, et al. Effectiveness of an Educational Program to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in a Tertiary Care Center in Thailand: A 4-Year Study. *Clin Infect Dis.* 2007;45:704–11.
23. Babcock HM, Zack JE, Garrison T, et al. An Educational Intervention to Reduce Ventilator-Associated Pneumonia in an Integrated Health System: A Comparison of Effects. *CHEST* 2004; 125:2224–31.
24. Akyol AD. Hand Hygiene Among Nurses in Turkey: Opinions and Practices. *J Clin Nurs* 2007;16: 431-437.
25. Pittet D. Improving Compliance with Hand Hygiene in Hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000;21: 381-386.
26. Arman D, Arda B, Sardan Cetinkaya Y, et al. Sağlık ile Hizmeti İlişkili Pnömoninin Önlenmesi Klavuzu (Prevention of Pneumonia Associated With Health Service Guide). *Hastane enfeksiyonları Dergisi (Turkish Journal Of Hospital infections).* 2008;12 (2):1-14.
27. Pruitt B& Jacobs M. How Can You Prevent Ventilator-Associated Pneumonia? *Nursing* 2006;36 (2): 36-41.
28. Blot SI, Labeau S, Vandijck D, et al. And Executive Board of the Flemish Society for Critical Care Nurses. Evidence-Based Guidelines for the Prevention of Ventilator – Associated Pneumonia: Results of a Knowledge Test Among Intensive Care Nurses. *Intensive Care Med* 2007;33(8):1463-7.
29. Ali NS. Critical care nurses' knowledge and compliance with ventilator associated pneumonia bundle at Cairo University Hospitals. *Journal of Education and Practice* 2013; 4(15):66-77.
30. Bourgalut AM, Ipe L, Weaver J, et al. Development of Evidence- Based Guidelines and Critical Care Nurses' Knowledge of Enteral Feeding. *Crit Care Nurs* 2007;27 (4):17-29.

ORIGINAL  
ARTICLE

## Newborn Hearing Screening Outcomes From Rize; Turkey

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of the present study was to evaluate the patients included into national newborn hearing program in Rize Province, Turkey, between 2010 and 2015 with literature outcomes.

**Material and Method:** Totally 25,373 newborns born within Rize province between January 2010 and December 2015 were enrolled into the study. Transient Evoked Otoacoustic Emission (TEOAE) and Auditory Brainstem Response (ABR) tests were used. The infants failed from TEOAE were subjected to ABR on the same day; infants who also failed from ABR were referred to a reference centre for clinical ABR.

**Results:** Among 25,373 infants enrolled into the study, 1,562 (6.15%) infants failed from first and second tests and were referred to a reference centre for clinical ABR. Unilateral hearing loss was detected in 1 infant whereas bilateral hearing loss was detected in 15 infants. A risk factor was determined in 7 of 16 infants with hearing loss.

**Conclusion:** Hearing loss affects the social, emotional and mental development of the newborns negatively. Newborn hearing screening allows early recognition of babies with hearing loss and may provide early treatment.

**Keywords:** Newborn hearing screening, Hearing loss, Tests in hearing screening

Cuneyt Ardic<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Recep Tayyip Erdogan University,  
Department of Family Medicine, Rize

#### Corresponding Author:

Cuneyt Ardic

Address: Department of Family  
Medicine, Recep Tayyip Erdogan  
University Medical Faculty, Rize,  
Turkey, 53020

E-mail: drcuneytardic@hotmail.com

Phone: +90(464) 212 30 09-3415

## Yenidoğan İşitme Taraması Sonuçları Rize; Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızda Rize ilindeki 2010 ile 2015 yılları arasındaki ulusal yenidoğan işitme programına alınan hastaların sonuçlarının literatürle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Materyal ve Metod:** Çalışmaya Rize ilinde 2010 Ocak ayı ile 2015 Aralık ayı arasında doğmuş 25373 yenidoğan dahil edilmiştir. TEOAE (Transient Evoked Otoacoustic Emission) ve ABR (Auditory Brainstem Response) testleri kullanılmıştır. TEOAE den kalan bebeklere 15 gün sonra yeniden TEOAE uygulandı testten kalan bebeklere aynı gün ABR uygulanarak testi geçemeyen bebekler klinik ABR için referans merkeze yönlendirildi.

**Bulgular:** Test uygulanan 25373 bebekten 1562 si (6,15%) birinci ve ikinci testi geçemeyerek klinik ABR için referans merkeze yönlendirildi. Yönlendirilen bebeklerin 1 inde tektarafli 15 inde çifttarafli işitme kaybı saptandı. İşitme kaybı saptanan 16 bebekten 7 sinde risk faktörü tespit edildi.

**Sonuç:** İşitme kayıpları yenidoğanlarda sosyal, duygusal ve zihinsel gelişimi olumsuz yönde etkilemektedir. Yenidoğan işitme taraması işitme kayıplı bebeklerin erken tanınmasına ve erken tedavilerine olanak sağlamaktadır.

#### Anahtar kelimeler:

Yenidoğan işitme taraması, İşitme kaybı, İşitme tarama testleri

Received: 15.02.2017

Acceptance: 13.03.2017

DOI: 10.18521/kt.292877

Konuralp Tıp Dergisi

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## INTRODUCTION

Hearing loss is one of the most common congenital abnormalities of the newborn with an incidence of 0.1 to 0.6% (1,2).

Speaking and language development is affected in the children with congenital hearing loss who are deprived of auditory during the first year of life (3,4). Language and speaking development of such children are normal or almost normal if hearing loss is treated within first 6 to 9 months of the life and early intervention services are provided (5,6).

Previous studies showed that determination of the children with hearing loss who may have hearing aid through a successful screening program revealed normal results in expressive language tests performed at three years of age (7,8).

Two methods are used for newborn hearing screening: TEOAE (transient evoked otoacoustic emissions) and ABR (auditory brainstem response). TEOAE are acoustic signals generated by the cochlea as a response of auditory stimuli. This test shows physical status of the cochlea. It measures independent cochlear functions of central nervous system (9). ABR is measurement of electrical potential responses created by intermittent stimuli on auditory tracts and brainstem within first 10 to 20 ms through surface electrodes on the skull (10). These are used as screening tests because they are non-invasive, cost effective and easily applicable.

Performance of hearing screening of the newborns, differentiation of those with hearing loss and enabling a normal development by referring for an appropriate amplification or cochlear implantation therapies are crucial. The aim of the study was to report hearing screening outcomes of the infants born in Rize between January 2010 and December 2015 and to compare our outcomes with the literature.

## MATERIAL AND METHOD

Study design:

The present descriptive study included

retrospective review of UNHS test results of the babies born in Rize, Turkey between May, 2016 and February, 2010. Turkey between January 2010 and December 2015 through National Newborn Hearing Screening (NNHS) program.

Population:

The present study included 25.373 newborns born in Rize. The results were obtained from two hospitals in the centre.

NNHS protocol:

TEOAE test was applied to both ears of the infants during first examination. Infants who responded on both ears were accepted as "passed from the screening". Infants who failed from the screening on a single ear or both ears were referred to an otoscopic examination and tympanometric evaluation. Treatments required were prescribed in case of debris or effusion and they were invited to a secondary control after 15 days. TEOAE test was applied again during control visit. Infants who failed the test were exposed to ABR test. Infants failed from ABR test were referred to a superior centre(11).

Devices:

The tests were applied in a special room allocated for the test when the infants were on their mother's lap or on a flat surface. Appropriate probes were selected according to the external ear tract of the infants. Hearing screening tests, TEOAE and ABR were performed by MADSEN Accu-Screen PRO device; tympanometric examinations were applied by Interacoustics AT 235 device.

Data collection:

Use of computerized data collection based on the internet has gradually increased since 2010: screening results are transferred directly from devices to the central database, and results of the audiological assessments are directly typed in the database by the Ear, Nose and Throat (ENT) doctors.

**Table I.** National Newborn Hearing Screening Programme Results.

	<i>Applied tests</i>				<i>Defaults</i>		<i>Total</i>	
	<i>Passed</i>		<i>Failed</i>		<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
	<i>N</i>	<i>%</i>	<i>N</i>	<i>%</i>				
1 <sup>st</sup> A-TEOAE	1844	72.67	6933	27.33	0	0.00	25373	100.00
2 <sup>nd</sup> A-TEOAE	4920	19.39	1965	7.74	48	0.02	6933	27.32
A-TEOAE+ A-	1432	0.05	497	5.12	36	0.01	1965	0.71
Clinical ABR	1542	0.06	16	0.06	4	0.00	1562	0.61

## RESULTS

The present screening program was applied to 25,373 (99.1%) of 26,603 infants born in Rize(Turkey)between January 2010 and December 2015. Among the babies who had a hearing screening test, 94%

passed the test at first or second screening. 1562 babies who failed the test were referred to a reference centre (Table 1). Annual distribution of these infants was shown in (Table 2).

**Table 2.** Hearing screening tests and clinical ABR referrals in 2010-2015.

<i>Years</i>	<i>Screened by A-TEOAE; or A-TEOAE+A-ABR</i>	<i>Number of Newborns Referred for clinical ABR</i>	<i>Default</i>
2010	4180	167	1
2011	4153	319	2
2012	4273	361	1
2013	4363	390	5
2014	4204	164	3
2015	4200	161	4
<b>Total</b>	<b>25373</b>	<b>1562</b>	<b>16</b>

Bilateral hearing loss was detected in 15 infants including 7 boys and 8 girls whereas unilateral hearing loss was detected in 1 girl in the reference centre (Table 3).

**Table 3.** Hearing loss detected by clinical ABR

	<i>N</i>	<i>%</i>
Bilateral SNHL	15	93.75
Unilateral SNHL	1	6.25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100.00</b>

When we contacted to parents of these 16 babies with hearing loss and learned the detailed history, a risk factor was detected in 7 infants (three with a family history, two with a long term(longer than five days) intensive care unit hospitalization, two with a family history of parental consanguinity) (Table 4).

**Table 4.** Risk factors for hearing loss

<i>Risk factors</i>	<i>Passed screening tests by A-TEOAE or A-TEOAE+A- ABR (n=25373)</i>	<i>Newborns with risk factors Failed at hearing screening tests and referred for diagnostic ABR (n=1562)</i>	<i>Diagnosed as SNHL (n=16)</i>
Family history of hearing loss	798	325	3
Parental consanguinity	421	115	2
Low birth weight (low 1500)	356	96	0
RDS	24	23	0
Long term intensive care unit hospitalization	16	7	2
Hyperbilirubinemia	236	46	0
Head and face anomalies	12	6	0
Congenital genetic disorders	10	4	0
<b>Total number of risk factors</b>	<b>1973</b>	<b>442</b>	<b>7</b>

SNHL: Sensorineural hearing loss, RDS: Respiratory Distress Syndrome

## DISCUSSION

Newborn hearing screening aims to identify the infants with hearing loss as soon as possible cost-effectively and definitely and to plan the required intervention earlier.

Since it was detected that early detection of hearing loss in newborns and implementation of required therapies enables normal cognitive and language development in such infants, "Newborn Hearing Committee" stressed necessity of identification of all babies with hearing loss

and providing support to those through the methods such as implementation of a hearing aid, auditory training, language and speaking therapy (12).

When we review the literature, incidence for bilateral hearing loss was reported as 0.13-0.60% whereas incidence for unilateral hearing loss was reported as 0.17-0.38% (13,14,15). The incidence for present study was 0.08% for bilateral hearing loss and 0.04% for unilateral hearing loss. Approximately 1,300,000 infants are born in

our country every year. This counts for 1,500 to 2,000 newborns with hearing loss per year. Increase in in vitro fertilization, hospitalization of the infants with lower gestational age and birth weight considerably increased this rate (16). When compared with the literature this lower rates detected in the present study may be explained with that newborn intensive care unit in Rize has become operational since 2014 and risky pregnancies prior to 2014 were directed to nearby cities.

Severity of the exposure is proportional to degree of the hearing loss. The first three years of life is crucial for development of language skills. If the children with hearing loss who were not detected are not treated, further therapies and rehabilitation procedures are not as effective as the first three years (17).

#### **Risk factors for sensorineural hearing loss**

Hearing losses may appear within three different periods of life: Prenatal, perinatal and postnatal. Prenatal period covers the risk factors for hearing loss during pregnancy. These are; genetic causes (30-50%), ototoxic drug use, radiation exposure, congenital infections (TORCH), trauma and some systemic diseases.

Risk factors during perinatal period includes, babies with low birth weight (less than 1,500 g), blood incompatibility, hospitalization in intensive care unit, asphyxia, head trauma during delivery (vacuum, forceps etc.), blood exchange and infections. Postnatal risk factors are; infections, convulsions, ototoxic drugs, head traumas, genetic disorders, craniofacial abnormalities, exposure to high sounds and idiopathic causes (18). Newborn hearing screening programs (NBHCP) were started for early diagnosis and rehabilitation in many countries to resolve this important biological, psychological and social problem.

American Academy of Paediatrics suggests that at least 95% of the target population should be included into the screening program for an effective outcome (19). With this screening program, 25,373 (99.1%) of 25,603 infants were examined. Bilateral hearing loss was detected in 15 infants whereas unilateral hearing loss was detected in one baby including 7 infants with risk factors (3 with a family history, 2 with a long term intensive care unit hospitalization longer than 5 days, 2 with a family history of parental consanguinity, 1 with tragus abnormality) and 9 infants without risk factors.

Literature data suggests that sensorineural hearing loss may be higher in high risk groups (20). The risk factors include family history of hearing loss and parental consanguinity. The rate of kinship marriage for the present

study was detected as 16.2%. The most common subtype of hereditary hearing loss is autosomal recessive form (77%); and association of parental consanguinity with hearing loss may be considered as a risk factor (21). Parental consanguinity was detected in 2 of 16 infants diagnosed with hearing loss in our screening program.

In the study, we found that 72.67% of the newborns passed first screening step with A-TEOAE. This result is quite similar with outcomes detected in the studies conducted by Ahmad et al (22) and Kucur et al (23); with rates of 74.5% and 76.9%, respectively. Although NHSS recommends the screening test for the infants within next week following discharge from the hospital, many infants may participate in the program late and false positive results may be obtained due to increase in activity and sensitivity to the sound over time.

The benefits of NNHS is quite clear; however, there are some limitations. Less severe congenital hearing loss (less than 30 dB or 40 dB) is not detected in most of NNHS programs. Some progressive or late-onset hearing impairment is also not detected by a newborn screening program. AJCIH in the 2007 Position Statement has identified the problem of late onset hearing loss and the risk factors which requires monitoring during the first years life (24). In recent years, there has been an increased focus on late onset hearing loss (25).

American Academy of Paediatrics deems a screening program reproductive if at least 95% of the infants failed from a newborn hearing screening have an advanced audiological evaluation. The rate of the infants who passes the first test and referred for a second test in national studies varies between 40% and 90% (26,27,28,29). This rate was found as 74.6% in the our study. This indicates the necessity of raising the awareness of Ear, Nose and Throat (ENT) specialists, gynaecologists, paediatricians, family practitioners as well as the families. Perhaps most of the patients who fail from the first test can be taken to a control examination and thus diagnosis may be established timely.

#### **Acknowledgements:**

We thank the Rize Public Health Management on this project for their support.

#### **Declaration of conflicting interests:**

The author(s) declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

#### **Funding:**

The author(s) received no financial support for the research, authorship, and/or publication of this article.

#### **REFERENCES**

1. Hahn M, Lamprecht-Dinnesen A, Heinecke A et al. Hearing screening in healthy newborns: feasibility of different methods with regard to test time. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1999; 51: 83-9.
2. Thompson DC, McPhillips H, Davis RL et al. Universal newborn hearing screening: summary of evidence. *Jama* 2001; 286: 2000-10.
3. Eisenberg LS. Current state of knowledge: speech recognition and production in children with hearing impairment. *Ear Hear* 2007; 28: 766-72.
4. Pimperton H, Kennedy CR. The impact of early identification of permanent childhood hearing impairment on speech and language outcomes. *Arch Dis Child* 2012; 97: 648-53.
5. Yoshinaga-Itano C, Sedey AL, et al. Language of early- and later-identified children with hearing loss. *Pediatr* 1998; 102: 1161-71.

6. Connor CM, Craig HK, Raudenbush SW, et al. The age at which young deaf children receive cochlear implants and their vocabulary and speech-production growth: is there an added value for early implantation? *Ear Hear* 2006; 27: 628-44.
7. Downs MP. Universal newborn hearing screening the Colorado story. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1995;32:257-9.
8. Yoon PJ, Price M, Gallagher et al. The need for long-term audiologic follow-up of neonatal intensive care unit (NICU) graduates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2003;67:353-7.
9. Kemp DT, Ryan S, Bray P. A guide to effective use of otoacoustic emissions. *Ear Hear* 1990;11:93-105.
10. Thornton AR, Kimm L, Kennedy CR. Methodological factors involved in neonatal screening using transient evoked otoacoustic emissions and automated auditory brainstem response testing. *Hear Res* 2003;182:65-76.
11. Johnson JL, White KR, Widen JE et al. A multicenter evaluation of how many infants with permanent hearing loss pass a two-stage otoacoustic emissions/automated auditory brainstem response newborn hearing screening protocol. *Pediatrics* 2005; 116: 663-72.
12. Joint Committee on Infant Hearing 1994 Position Statement. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1995;32:265-74.
13. Lin CY, Huang CY, Lin CY et al. Community-based newborn hearing screening program in Taiwan. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2004; 68:185-9.
14. Paul AK. Early identification of hearing loss and centralized newborn hearing screening facility-the cochlin experience. *Indian Pediatr* 2011; 48:355-9.
15. Cox LC, Toro MR. Evolution of a universal infant hearing screening program in an inner city hospital. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2001; 59:99-104.
16. American Academy of Pediatrics, Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 position statement: Principles and guidelines for early hearing detection and intervention programs. *Pediatrics* 2007; 120:898-921.
17. Tajudeen BA, Waltzman SB, Jethanamest D, et al. Speech perception in congenitally deaf children receiving cochlear implants in the first year of life. *Otol Neurotol* 2010; 31:1254-60.
18. Bielecki I, Horbulewicz A, Wolan T. Risk factors associated with hearing loss in infants: An analysis of 5282 referred neonates. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2011; 75:925-30.
19. American Academy of Pediatrics. Newborn and infant hearing loss: detection and intervention. *Pediatrics* 103(1999) 527-30.
20. Ohl, C., Dornier, L., Czajka, C. et al. (2009). Newborn hearing screening on infants at risk. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*, 73(12), 1691-5.
21. Ant A, Karamert R, Bayazit YA. Genetics of Hearing Loss and Current Status in Turkey. *Turkiye Klinikleri Journal of ENT Special Topics* 2012; 5: 15-20.
22. Ahmad A, Mohamad I, Mansor S, et al. Outcome of a newborn hearing screening program in a tertiary hospital in Malaysia: the first five years. *Ann Saudi Med* 2011;31:24-28.
23. Kucur C, Kini V, Ozdem S, et al. Newborn hearing screening results at Zeynep Kamil Women and Children Diseases Education and Research Hospital. *The Turkish J of Ear Nose and Throat*. 2012;22:38-42.
24. Alaerts J, Luts H, Wouters J. Evaluation of middle ear function in young children: clinical guidelines for the use of 226- and 1,000-Hz tympanometry. *Otol Neurotol* 2007;28:727-32
25. Johnson JL, White Kr, Widen Je, et al. A multicenter evaluation of how many infants with permanent hearing loss pass a two-stage otoacoustic emissions/automated auditory brainstem response newborn hearing screening protocol. *Pediatrics* 2005;116:663-72.
26. Genc GA, Basar F, Kayıkcı ME, et al. Newborn hearing screening outcomes in Hacettepe University. *J Pediatr. (in Turkish)* 2005;48:119-24.
27. Basar F, Aygun C, Guven AG. The First year Results of Ondokuz Mayıs University Newborn Hearing Screening Program Newborn hearing screening *J of Experiment and clinic Med* 2007;24:43-51
28. Tatlı MM, Bulent Serbetcioglu M, et al. Feasibility of neonatal hearing screening program with two-stage transient otoacoustic emissions in Turkey. *Pediatr Int* 2007;49:161-6.
29. Ovet G, Balcı YI, Canural R, et al. The results of newborn hearing screening. *Meandros Medical and Dental Journal* 2010;11:27-29.

ARAŞTIRMA  
MAKALESİ

Olgun Göktaş<sup>1</sup>  
Oğuz Tekin<sup>2</sup>  
İsmail Arslan<sup>3</sup>  
Mustafa Oğulluk<sup>4</sup>  
Zehra Aktürk Oğulluk<sup>3</sup>  
Erkan Kıbrış<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Uludağ Üniversitesi Aile Sağlığı Merkezi, Görükle Kampüsü, Bursa  
<sup>2</sup>Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Ankara  
<sup>3</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Ankara  
<sup>4</sup>Akyurt 2 Nolu İbn-i Sina Aile Sağlığı Merkezi, Ankara  
<sup>5</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Diyarbakır

**Yazışma Adresi:**  
Doç. Dr. Olgun Göktaş  
Uludağ Üniversitesi Aile Sağlığı Merkezi, Görükle Kampüsü, 16059, Nilüfer, Bursa  
Tel: 0224.2940210  
Email: olgun\_goktas@hotmail.com

Geliş Tarihi: 20.02.2017  
Kabul Tarihi: 10.03.2017  
DOI: 10.18521/ktd.292937

*Bu araştırma makalesi, Sözel Bildiri olarak 4. AGPFMSEE (Güney-Doğu Avrupa Aile Hekimleri Birliği) kongresinde yayınlanmıştır.*

**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Üniversiteye Başlayacak Olan Gençlerin Fakülteye Yönelim Tutumlarının İncelenmesi; Bir Ölçek Geliştirme Çalışması

### ÖZET

**Amaç:** Çalışmamızda, aile hekimliği yaklaşımında WONCA'nın önerdiği çekirdek yeterliliklerinden biri olan "Holistik Yaklaşım" kapsamında üniversiteye başlayacak olan öğrencilerde fakülte seçimine etki eden faktörlerin değerlendirilmesi amacıyla bir ölçek geliştirmeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Biz bu çalışmada 434 öğrenciye anket uyguladık. Pilot test ile belirli faktörler altında olumlu ve olumsuz yönde ilişkili 25 tutum cümlesi ile oluşturduğumuz formu test ettik. Uygulamadan önce anketin 'içerik ve kapsam geçerliliği' değerlendirildi. Anketin yapısal geçerliliğini araştırmak amacıyla daha sonra Bursa-Uludağ Üniversitesi'nde değişik fakülteleri kazanan öğrencilere anket vererek öğrencilerden tutum cümlelerinin altındaki kendileri için uygun şıkki işaretlemelerini istedik. Skorların SPSS istatistik programında güvenilirlik ve faktör analizlerini yaptık ve geçerliliğini değerlendirdik.

**Bulgular:** Faktör analizinde, 5 faktörlü 18 tutum cümlesi içeren bir ölçek elde ettik. Anketteki güvenilirliği azaltan cümleler çıkarıldıktan sonra kalan bu 18 tutum cümlesinin genel Cronbach-Alpha değeri 0.779 (Düzeltilmiş 0.811) idi. Ölçeğimize "Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği" adını verdik. Ölçeğin faktörlerini; "Fakülteden Beklentiler", "Hedef ve İdealler", "Önceki Okul Durumu", "Aile Statüsü" ve "Fakülte Tercih" olarak belirledik.

**Sonuç:** Fakülteye yeni başlayacak öğrencilerin fakülteye yönelimi ile ilgili geliştirdiğimiz yüksek derecede güvenilir ölçeğimiz bu konuda yapılacak çeşitli araştırmalarda kullanılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Üniversite Öğrencisi, Fakülte Yönelimi, Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği

## Trends In Attitudes Of Young People About To Begin Their Studies At University: Research To Develop A Measuring Instrument

### ABSTRACT

**Objective:** In our study we aimed to develop a scale to evaluate the effective factors in the choice of faculty by students who are about to start university within the scope of the "Wholistic Approach" one of the core competences recommended by WONCA.

**Methods:** In the study 434 students completed a questionnaire. In the pilot study, we evaluated the form we had developed containing 25 attitude statements with a positive and negative direction under certain conditions. Before use, the questionnaire was evaluated for validity of content and scope. In order to investigate the structural validity of the questionnaire, it was then given to students who had gained places in various faculties of Uludağ University in Bursa who were asked to mark the items according to their own preferences. The reliability and factor analysis of the scores was calculated using the SPSS statistical programme and the validity was evaluated.

**Results:** After removing the items which reduced the reliability of the questionnaire, the general Cronbach-Alpha value of the remaining 18 items was 0.779 (corrected to 0.811). Upon factor analysis of these items, we obtained a scale containing 5 factors and 18 statements. We named this scale "The Göktaş Faculty Orientation Scale." We determined that the factors of the scale were "Expectations of the Faculty", "Aims and Ideals", "Previous Schooling", "Family Status" and "Faculty Choices".

**Conclusion:** As a result, we have developed a scale with high reliability which can be used in a wide range of future research on student orientation and attitudes.

**Keywords:** University student, Faculty choice, The Göktaş -Faculty Orientation Scale.

## GİRİŞ

Aile hekimliği uygulamasında biyopsikososyal yaklaşım önemli bir yere sahiptir. Bu yaklaşım sayesinde bireyin yaşam hedefleri, problemlere karşı tutumları sosyal çevresi ile bağlantılı olarak incelenir<sup>1</sup>. Hekimlik pratiğinde klasik yaklaşımların yanı sıra iş, aile sosyal çevre vb. durumlar hesaba katılarak bireye yaklaşıldığında daha kaliteli ve faydalı sonuçlara ulaşılabilmektedir. Üniversite ve dolayısıyla meslek seçimi birçok durumdan etkilenen bir tercih olduğundan bu bağlamda multifaktöryel yaklaşımı gerekli kılmaktadır.

Yaşamın en önemli ve çalkantılı dönemlerinden biri olan gençlik çağında birey çocukluktan sıyrılıp yetişkin olmanın getirdiği sorumluluğun tedirginliğini yaşamaya başlar<sup>2</sup>. Bu dönemde sıkça zihinleri meşgul eden bir konu da genç için uygun bir fakülte ve meslek seçimidir. Meslek seçimi, birçok faktörden etkilenen karmaşık bir süreçtir ve birey için hayattaki dönüm noktalarından biridir çünkü aynı zamanda bireyin bundan sonraki yaşam biçiminin de seçilmesi demektir. İş hayatının zorlukları ile karşılaşılınca pişman olup meslek değiştirmek isteyenler olmaktadır fakat bu çoğu zaman gerçekleştirilemez<sup>3</sup>. Seçilen meslek bundan sonraki hayatında kimlerle etkileşimde bulunacağını, kıyafet seçimini, evliliğini, yaşam kalitesini ve birçok durumu etkileyecektir. Bu nedenle birey üniversite ve/veya meslek tercihi yaparken kendi özellikleriyle karşılaşmayacak tercihlerde bulunmaya gayret göstermelidir<sup>2,4</sup>. Günümüzdeki hızlı toplumsal değişim ile meslek sayılarının giderek artması ve ileri uzmanlık gerektirmesi ayrıca her toplumun kendi gözünde bir takım mesleklere statü verip ayrıcalık tanınması gibi nedenlerden ötürü uygun meslek ve fakülte seçimini etkileyen etmenlerin değerlendirilmesi konusu giderek önem kazanmaktadır<sup>5</sup>. Bireyin bu tercihleri bir takım değer yargıları, ilgisi, çevresi ve inançları doğrultusunda etkilenir.

Literatürde bireyin tercihlerinde, mesleğe yönelik ilgisi, taşıdığı değerler bütünü, elde edeceği tatmin boyutu gibi faktörlerin yanı sıra kişisel özellikleri, ülkeler ve kültürler arasında farklılık göstermekle birlikte sosyoekonomik durumu ve ailesinin etkisi gibi etmenler de etkili bulunmuştur<sup>6,7</sup>. Yapılan bir diğer çalışmada ise meslek seçimini etkileyen etmenler; *yetenek, ilgi, değer, inanç sistemi, aile, kültür ve çevre* olarak belirtilirken diğer bir çalışma bu etmenleri *psikolojik*(yetenek, ilgi, değer vb.) ve *sosyal faktörler*(sosyoekonomik düzey, aile ilişkileri) olmak üzere iki grupta ele almakta bir diğeri ise bu faktörlere ek olarak, *politik, ekonomik, yasal ve sisteme* ilişkin özellikler ile *şans*(sağlık koşulları, doğal olaylar vb.) etmenlerinedeğinmektedir<sup>8-10</sup>.

Ne yazık ki ülkemizde üniversiteye başlayacak olan gençlerin fakülte ve meslek seçimini etkileyen faktörlerin araştırıldığı az sayıda çalışma bulunmakta ve bunun yanında literatürde araştırılan faktörler üzerinde bir fikir birliğinin olmadığı görülmekte bu da bu konuda yapılacak çalışmaların önemini arttırmaktadır. Bu durum konuyla ilgili daha çok araştırma yapmanın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Biz de bu çalışmamızda üniversiteye yeni kayıt yaptıran öğrencilerin fakülte yönelimlerini etkileyen faktörleri ve bu konudaki tutumlarını ortaya koymak amacıyla yapılacak çalışmalara ışık tutmak üzere bir anket çalışması ve takiben bir ölçek geliştirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Üniversiteye başlayacak olan gençlerin fakülte tercihlerinde çeşitli yönelim tutumlarını ölçmek amacı ile uygulanmak üzere geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış bir ölçek elde etmek için pilot test yapmaya karar verdik. Çalışma için etik kurul onayı alındıktan sonra hazırlanmış olduğumuz anket formunu 2015 yılında Bursa-Uludağ Üniversitesi'nde değişik fakülteleri kazanan çalışmamıza katılmayı kabul eden 434 öğrenciye yüz yüze görüşme yoluyla pilot test olarak uyguladık (Tablo 1).

### Pilot Test

Bu amaçla kullanacağımız 25 soruluk anket taslağının içerik ve kapsam yönünden geçerliliği 4 uzmanın görüşü alınarak araştırıldı<sup>11</sup>. Daha sonra anket 434 öğrenciye uygulandı ve sonuçlar SPSS istatistik programına girildi<sup>12</sup>.

Tablo 1. Fakülte Yönelim Anketi Pilot Test  
(\* Soruların skoru 6'dan çıkararak puanlanmıştır)

### A- HEDEF VE İDEALLER

- 7 - Üniversite hayatımda olmam gereken yere geleceğimi umuyorum.
- 11-Üniversite hayatının bana bir şey kazandıracağına inanmıyorum.\*
- 13-Üniversitede kendimi geliştirebilirim.
- 18-Fakültemi daha sonra bırakmayı hiç düşünmüyorum.
- 19-Üniversite ve fakültemin bana ve görüşlerime değer vermesini bekliyorum.
- 20- Üniversite ve fakültemden tek beklentim maddi kazançtır.\*
- 21-Üniversiteye herhangi bir şey için değil ailemin zorlaması ile geliyorum.\*
- 22-Üniversiteden herhangi bir beklentim yok.\*
- 23-Üniversite ve fakültemin mesleki geleceğimi şekillendireceğini düşünüyorum.
- 24-Üniversite ve fakültenin yeteneklerimi geliştireceğini düşünüyorum.
- 25- İyi bir üniversite ve toplumsal yapı benim için önemli bir hedefdir.

### B- OKUL STATÜSÜ

- 1-Mezun olduğum liseden memnundum.
- 2-Mezun olduğum lisede derslerimi başarabiliyordum.
- 3-Mezun olduğum lisede kendimi çok iyi bir konumda hissediyordum.
- 5- Benden daha az kabiliyetli öğrenciler çok daha iyi konumdaydılar.
- 8- Üniversitede fakülte tercihim kendim yaptım.
- 9- Başlayacağım fakülte ilk tercihimdi.
- 12-Şimdiki konumumun başlayacağım fakülteyi belirlememe etkisi olmadı.\*
- 14- Başlayacağım fakültede hayallerimi gerçekleştireceğime inanıyorum.
- 15- Başlayacağım fakültede zorluk çekeceğimi düşünüyorum.\*
- 16- Başlayacağım fakülte hakkında daha önceden bilgi edindim.
- 17- Daha önce başka bir fakültede eğitim görmüştüm.

### C- AİLE STATÜSÜ

- 4- Ailemizde devamlı uyum ortamı hakimdi.
- 6- Üniversiteye hazırlanırken ailede herkes benim fikirlerime anlayışlı ve olumlu davrandı.
- 10- Evde kötü ortam nedeniyle istediğim fakülteyi kazanamadım.\*



Anket çalışmamızda önce Üniversiteye Yönelim Tutumuyla ilgili faktörleri belirledik: A- “Hedef ve İdealler”, B- “Okul Statüsü”, C- “Aile Statüsü”. Her bir faktörün altında o faktörle ilişkili olumlu ve olumsuz yönde tutum cümleleri belirledik. Verilecek cevapları 5’li Likert tipi ölçekle ölçmeyi planladık. ( I.Hiç katılmıyorum II.Katılmıyorum III.Kararsızım IV.Biraz katılıyorum V.Kesinlikle katılıyorum). Faktörle negatif yönde ilişkili soruların puanlamasını 6’dan çıkararak yaptık. Ayrıca her katılımcının yaş, cinsiyet, spor ve düzenli kitap okuma alışkanlığı, baba mesleği durumlarını da sorguladık.

### İstatistiksel Analiz

Yapısal Geçerlilik araştırması için ankete Güvenirlik analizi uygulamayı düşündük. Başlangıç olarak 25 tutum cümlesinin faktörlerine güvenirlilik analizi uygulandı<sup>13</sup>. Güvenirliği düşüren tutum cümlelerini anketten çıkarttıktan sonra geriye kalan 18 tutum cümlesine SPSS programında Faktör analizi (Varimax yöntemi ile) yapıldı<sup>14</sup>. Böylece, bizim tarafımızdan faktörlerle ilgili öngördüğümüz cümlelerin katılımcılar tarafından da bu faktörlerle ilgili görülüp görülmediğini istatistiksel olarak analiz ettik. Bu şekilde 18 tutum cümlesi 5 faktör altında toplandı.(Tablo 2).

**Tablo 2.** Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği Güvenirlik Analizi (T Tutum cümlesini, rakamlar soru numaralarını, harfler, tutum cümlelerinin ait olduğu faktörleri temsil etmektedir)

### Güvenirlik İstatistiği

Cronbach Alfa	Cronbach Alfa(Standardize)	Madde Sayısı
,779	,811	18

### Madde – Toplam Puan İstatistikleri

	Madde	Madde			Madde
	Silindir	Silindir	Düzeltilmiş	Çoklu	Silindir
	Ölçek	Ölçek	Madde-Bütün	Korelasyon	Cronbah
	Ort.	Varyansı	Korelasyonları	Kareleri	Alfa
T1OOD	77,05	42,850	,304	,258	,776
T2OOD	76,50	44,569	,417	,303	,766
T3ÖOD	76,90	44,952	,247	,276	,777
T4AS	76,66	44,221	,366	,330	,768
T6AS	76,60	43,821	,377	,314	,767
T10AS	76,60	43,442	,355	,222	,769
T11HI	76,78	42,510	,304	,180	,777
T13FB	76,39	44,055	,526	,416	,761
T14FT	76,58	43,505	,499	,383	,760
T16FT	76,89	45,268	,267	,117	,775
T18FT	76,92	43,047	,290	,210	,778
T19FB	76,32	46,071	,338	,223	,772
T20HI	77,16	42,434	,350	,192	,771
T21HI	76,39	43,989	,457	,389	,763
T22HI	76,41	44,501	,415	,329	,766
T23FB	76,35	44,929	,466	,336	,765
T24FB	76,44	44,571	,506	,365	,763
T25FB	76,29	45,828	,451	,322	,768

Gereksiz ayrıntıyı dışlamak için 0,3 altında olan faktör yükleri süprese edildi. Ölçeğin faktör skorlarının Multifaktöryel analizler için Spearman korelasyon yöntemi kullanıldı. 0,05'den düşük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

#### BULGULAR

Anketimize 233 erkek ve 201 kadın katıldı. Katılımcıların yaş ortalamaları erkek ve kadın sırası ile (18.45±0.99) ve (18.42±1.13) idi. Verilere SPSS paket programında Güvenirlik ve Faktör analizleri yaptık. Güvenirlik analizinde, güvenilirliği düşüren cümleler çıkarılınca 18 cümlelik bir yapı elde ettik. Ölçeğin genel güvenilirliğinin 0,779 (Düzeltilmiş=0,811) olduğu görüldü. (Tablo 2) Daha sonra, bu 18 cümlelik yapı, faktör analizi sonucu 5 faktör altında toplandı. Bu faktörleri; A- "Fakülleden Beklentiler", B- "Hedef ve İdealler", C-

"Önceki Okul Durumu", D- "Aile Statüsü" ve E- "Fakülte Tercihi" olarak belirledik.

Faktör analizinde, başlangıçta "A- Hedef ve İdealler" faktörü altında öngördüğümüz 13,19,23,24 ve 25 numaralı tutum cümlelerinin anket katılanlar tarafından "A-Fakülleden Beklentiler" faktörü ile, 18 numaralı tutum cümlesinin ise "E- Fakülte Tercihi" ile ilgili görüldüğü, başlangıçta "B- Okul Statüsü" faktörü altında öngördüğümüz 1, 2, 3 numaralı tutum cümlelerinin anket katılanlar tarafından "C- Önceki Okul Durumu" faktörü ile, 14 ve 16 numaralı tutum cümlelerinin ise "E- Fakülte Tercihi" ile ilgili görüldüğü tespit edildi. Başlangıçta "C- Aile Statüsü" faktörü altında öngördüğümüz 4, 6 ve 10 numaralı ve "A- Hedef ve İdealler" faktörü altında öngördüğümüz 11, 20, 21 ve 22 numaralı tutum cümlelerinin ise anket katılanlar tarafından aynı faktörlerle ilgili olduğu tespit edildi.

**Tablo 3.** Fakülte Yönelim Anketi Faktör Analizi

	Faktör				
	1	2	3	4	5
SORU25	,695				
SORU19	,678				
SORU23	,639				,326
SORU24	,639				,303
SORU13	,581				,368
SORU21		,744			
SORU22		,625		,300	
SORU11		,608			
SORU20		,568			,369
SORU3			,808		
SORU1			,750		
SORU2			,658		
SORU4				,765	
SORU6				,732	
SORU10				,648	
SORU18					,663
SORU16					,598
SORU14	,317	,301			,573

Böylece yeni ortaya çıkan faktörlere A- "Fakülleden Beklentiler", C- "Önceki Okul Durumu" ve E- "Fakülte Tercihi" faktörleri adını verdik. Güvenirliği azaltan cümleler çıkarıldıktan sonra tutum cümleleri faktör analizinde 5 faktör altında toplanmış oldu.

Böylece, ölçek haline gelmiş olan bu yapının güvenilirlik analizi sonuçlarını dikkate aldığımızda ölçeğin "Yüksek Derecede" güvenilir olduğunu söyleyebiliriz. Elde ettiğimiz ölçeğe "Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği" ismini verdik (Tablo 4).

**Tablo 4.** Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği (\* işaretli olan cümlelerin skoru 6'dan çıkararak puanlanmıştır)**A- FAKÜLTEDEN BEKLENTİLER**

- 13-Üniversitedekendimgeliştirebilirim.  
 19-Üniversite ve fakültemin bana ve görüşlerime değer vermesini bekliyorum.  
 23-Üniversite ve fakültemin mesleki geleceğimi şekillendireceğini düşünüyorum.  
 24-Üniversite ve fakültemin yeteneklerimi geliştireceğini düşünüyorum.  
 25-İyi bir üniversite ve toplumsal yapı benim için önemli bir hedeftir.

**B- HEDEF VE İDEALLER**

- 11-Üniversite hayatının bana bir şey kazandıracığına inanmıyorum.\*  
 20-Üniversite ve fakültemden tek beklentim maddi kazançtır.\*  
 21-Üniversiteye herhangi bir şey için değil ailemin zorlaması ile geliyorum.\*  
 22-Üniversiteden herhangi bir beklentim yok.\*

**C- ÖNCEKİ OKUL DURUMU**

- 1-Mezun olduğum liseden memnundum.  
 2-Mezun olduğum lisede derslerimi başarabiliyordum.  
 3-Mezun olduğum lisede kendimi çok iyi bir konumda hissediyordum.

**D- AİLE STATÜSÜ**

- 4-Ailemizde devamlı uyum ortamı hakimdi.  
 6-Üniversiteye hazırlanırken ailede herkes benim fikirlerime anlayışlı ve olumlu davrandı.  
 10-Evde Kötü ortam nedeniyle istediğim fakülteyi kazanamadım.\*

**E- FAKÜLTE TERCİHİ**

- 14-Başlayacağım fakültede hayallerimi gerçekleştireceğime inanıyorum.  
 16-Başlayacağım fakülte hakkında daha önceden bilgi edindim.  
 18-Fakültemi daha sonra bırakmayı hiç düşünmüyorum.

Ölçeğimizin faktörlerinin(Fakülteden Beklentiler, Hedef ve İdealler, Önceki Okul Durumu, Aile Statüsü, Fakülte Tercihi) her bir katılımcı için ortalama skorunu saptadık. Ek olarak her bir faktör skorunun persantil değerlerini belirledik ve topluca bir tablo halinde belirttik

(Tablo 5). Bu şekilde ölçeği kullandığımız katılımcının hangi persantil değerlerinde olduğunu saptayarak kişi bazında faktör skorunun kabul edilebilir sınırlarda olup olmadığını belirlemek mümkün olabilecektir.

**Tablo 5.** Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği Faktör Skorlarının Persantilleri

		Fakülteden Beklentiler	Hedef ve İdealler	Önceki Okul Durumu	Aile Statüsü	Fakülte Tercihi
Sayı		434	434	434	434	434
Ortalama		4,77	4,45	4,31	4,50	4,32
Standart Sapma		,39	,63	,71	,66	,65
Minimum		2,40	1,00	1,33	1,67	1,67
Maksimum		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Persantiller	5	4,00	3,25	2,66	3,00	3,00
	10	4,20	3,75	3,33	3,66	3,33
	25	4,60	4,00	4,00	4,33	4,00
	50	5,00	4,75	4,33	4,66	4,66
	75	5,00	5,00	5,00	5,00	4,91
	90	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	95	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00

## TARTIŞMA

Yaptığımız çalışmada gençlerin üniversiteye yönelim tutumları 5 faktör altında değerlendirilmiştir. Belirlediğimiz persantil gruplaması, birey bazında alınan puanların kabul edilebilir bir sınırdan olup olmadığının tespitinde ve ilişkili faktörleri gözden geçirmemizde faydalı olabilir. Böylece öğrencilerin kariyer seçimi sürecinde tespit edilen düşük skorlarla ilgili bireye yönelik erken rehberlik ve eğitim uygulamalarını yapabiliriz. Ayrıca bu ölçek ile öğrencilerin üniversiteye yönelim sürecinin bilinmeyen taraflarını biraz daha aydınlatılma fırsatı bulduğumuzu düşünüyoruz.

Toplumlar sağlıklı kararlar verebilen bireylerin yetiştirilmesi ile orantılı olarak gelişir. Bireylerin sağlıklı tercihlerde bulunabilmesi ise o alana yönelik iyi bir bilgi birikimini ve analizi gerekli kılmaktadır. Öğrencilerin sağlıklı kararlar alabilmeleri için hem kendileri hem de fakülte ve meslekler hakkında detaylı bilgiye sahip olmaları kendi özellikleri ile mesleklerin özellikleri arasında bir bağlantı kurmaları gerekmektedir. Ölçeğimiz bu konuda bir ara bulucu niteliğinde olabilir ve öğrencilerin ve çevresindekilerin farkındalığını artırabilir.

Kişiyeye uygun bir üniversite ve meslek seçimi; bireyin saygınlığının ve özgüveninin artmasına, hayattaki zorluklara karşı moral ve motivasyonunun yüksek kalmasına, toplumda yeni bir statü kazanmasına ve bu statü ile toplumsal anlamda daha etkin bir rol oynamasına ve toplum tarafından daha kabul edilebilir bir birey olmasına yardımcı olur<sup>5,15</sup>. Ayrıca birey kendisinin bilinçli olarak seçmiş olduğu fakülte ve/veya meslek sayesinde sorumluluklarını kendi değer yargılarıyla çatışmadan yerine getirebilecek bu şekilde biyopsikososyal iyilik halini de koruma yönünde önemli bir adım atmış olacaktır. Kendileri için uygun üniversite ve meslek seçimi yapmış olan bireyler toplumda işlerini isteyerek yapacaklarından, mesleklerinde ilerleyip, mutlu ve verimli olarak yaşamlarını sürdürürler. Kişi kendine haz veren bir iş yaptığında yorgunluk duymayacağından stres gibi bir iş hastalığı ile de uğraşmak zorunda kalmaz. Bu nedenle birey, üniversite ve meslek seçerken kendi özellikleri ile seçeceği mesleğin nitelikleri arasında uygunluk olmasına dikkat etmelidir<sup>4,16</sup>. Tüm bu nedenleri göz önüne aldığımızda fakülte tercihinin ve buna bağlı olarak zamanında verilecek bilinçlendirme ve uygun rehberlik

eğitiminin önemi daha iyi anlaşılabilir. Çalışmamız bu bağlamda önem taşımaktadır. Toplumsal çevrenin istek ve beklentileri gencin fakülte seçimini olumlu veya olumsuz yönde etkilerken karşılıklı olarak fakülte ve meslek seçimi de gencin aile ve diğer sosyal ilişkilerini etkilemektedir. Önemli olan gencin, kendi gelişimine en çok fırsat hazırlayacak, ihtiyaçlarına en iyi biçimde yetebilecek fakülte ve mesleği seçmesidir<sup>15</sup>. Bu nedenle ölçeğimiz sonucunda yapılacak bilinçlendirme ve rehberlik faaliyetlerine sadece öğrenci değil aynı zamanda öğrencide çok büyük bir yere sahip olan ailelerin de katılması, ailesini memnun etme isteğiyle kendilerinin istemedikleri fakülte ve meslekleri seçme hatasına düşen birey sayısını daazaltabilir.

Bireylerin gelişim dönemlerine uygun olarak doğru bir meslek seçimi yapabilmeleri için gerekli farkındalığa ve beceriye sahip olmaları ve üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirebilmeleri mesleki olgunluklarıyla orantılıdır<sup>17</sup>. Hayatının en önemli kararlarından biri olan, meslek kararını verecek olan lise öğrencilerinin sağlıklı seçimler yapabilmeleri için mesleki olgunluk düzeylerinin saptanması önem arz etmektedir. Ölçeğimizle bireyin mesleki olgunluk düzeyi hakkında önemlisonuçlara ulaşabilemekteyiz.

Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetlerinin temel amacı bireylerin kendini tanıması, anlaması, problemlerini çözmesi ve gerçekçi kararlar almasına yardımcı olmaktır. Buradan yola çıkarak etkili karar verme becerisine sahip olmayan öğrenciler için okullarda Psikolojik Danışmanlık ve Rehberlik Hizmeti kapsamında karar verme becerilerini geliştirecek eğitim programlarının uygulanması gerekmektedir<sup>18-20</sup>. Bu programların başarısı da ancak bireyin mesleğe ya da üniversiteye yönelim tutumlarının analizi ile mümkün olabilecektir. Ölçeğimiz bu tutumların analizini bireysel bazda ortaya koymaktadır.

Sonuç olarak; hayatın önemli noktalarından olan fakülte ve meslek seçimiyle ilgili farklı tutumların belirlenmesi, bu konuda yapılacak rehberlik, psikososyal ve koruyucu hekimlik alanlarındaki çalışmalara ışık tutması açısından oldukça önemlidir. Bu konuda geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmış olan "Göktaş Fakülte Yönelim Ölçeği" gelecekte yapılacak çeşitli bilimsel çalışmalarda kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

1. Raket. Textbook of Family Medicine, 7th ed. Chapter 4 Psychosocial Influences on Health. Saunders 2007.
2. Sarıkaya T, Khorshid L. Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Etmelerin İncelenmesi: Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2009, 7.2.
3. Çeler A. Tıp Fakültesi'ndeki Araştırma Görevlilerinde Depresyon Düzeyinin İş Doyumu ile İlişkinin İncelenmesi. *Konuralp Tıp Dergisi*, 2015, 7.3.
4. Yanikkerem E, Altınparmak S, Karadeniz G. Gençlerin meslek seçimini etkileyen faktörler ve benlik saygıları. *Nursing Forum Dergisi*. 2004. p. 61-62.
5. Karakuş A. ve ark. Lise son sınıf kız öğrencilerinin hemşirelik mesleğine bakış açıları ile mesleği tercih etme durumları. *Hemşirelik Forumu Dergisi*, 2005, 5.1: 17-20.
6. Tokar DM, Fischer AR, Subich LM. Personality and vocational behavior: A selective review of the literature, 1993–1997. *Journal of Vocational Behavior*, 1998, 53.2: 115-153.
7. Brown D. The role of work and cultural values in occupational choice, satisfaction, and success: A theoretical statement. *Journal of counseling & development*, 2002, 80.1: 48-56.
8. Savickas ML. The meaning of work and love: Career issues and interventions. *The Career Development Quarterly*, 1991, 39.4: 315-324.
9. Kuzgun Y. Meslek rehberliği ve danışmanlığına giriş. *Nobel Yayın Dağıtım*, 2009.

10. Dinç E. Meslek Seçiminde Etkili Faktörlerin İncelenmesi: Meslek Yüksek Okulu-Muhasebe Programı Öğrencileri Üzerine Bir Araştırma. *Kocaeli Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (16) 2008 / 2: 90-106.
11. William MT. Research methods: The concise knowledge base. *Atomic Dog Publishing*, 2005.
12. Özdamar K. Tıp Biyoloji Eczacılık Ve Diş Hekimliği Öğrencileri İçin SPSS İle Biyoistatistik. *Kaan Kitabevi* 2001; 129-60.
13. Özdamar K. Paket Programlar ile İstatistiksel veri Analizi. Bölüm 19. Güvenilirlik ve Soru Analizi. *Kaan Kitabevi* 2002; 661-76.
14. Özdamar K. Paket Programlar ile İstatistiksel veri Analizi. Bölüm 9 Faktör Analizi *Kaan Kitabevi* 2004; 235-76.
15. Kuzgun Y. Meslek danışmanlığı. *Ankara: Nobel Yayıncılık*, 2000.
16. Sarıkaya T, Khorshid L. Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi: Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi* Bahar 2009, 7(2), 393-423.
17. Akıntuğ Y, Birol C. Lise Öğrencilerinin Mesleki Olgunluk Ve Karar Verme Stratejilerine Yönelik Karşılaştırmalı Analiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2011, 41. 01-12.
18. Kuzgun Y. Rehberlik ve Psikolojik Danışma (9. Baskı). *Ankara: Nobel Yayıncılık*, 2008.
19. Yeşilyaprak B. Eğitimde Rehberlik Hizmetleri (Gelişimsel Yaklaşım) (Gözden geçirilmiş 12. b.). *Ankara: Nobel Yayıncılık*, 2005.
20. Kepçeoğlu M. Psikolojik Danışma ve Rehberlik. *İstanbul: Alkam Yayınevi*, 1999.



Gorkem Dulger<sup>1</sup>  
Tulay Tutenocakli<sup>2</sup>  
BasaranDulger<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Duzce University, Faculty of Medicine  
Department of Medical Biology, Duzce,  
Turkey.

<sup>2</sup> Canakkale Onsekiz Mart University,  
Faculty of Science and Arts, Department  
of Biology, Canakkale, Turkey.

<sup>3</sup> Duzce University, Faculty of Science  
and Arts, Department of Biology, Duzce,  
Turkey.

**Corresponding Author:**

GorkemDulger  
Department of Medical Biology, Faculty  
of Medicine, Duzce University, 81620,  
Konuralp/Duzce, Turkey.  
E-mail: gorkemdulger@yandex.com

Geliş Tarihi: 28.02.2017  
Kabul Tarihi: 14.03.2017  
DOI: 10.18521/kt.d.296650

**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Anti-Staphylococcal Activity of *Verbascum thapsus* L. Against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*

### ABSTRACT

**Objective:** In this study, it was aimed to investigate the anti-Staphylococcal activity of ethanol extract obtained from leaves of *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae) plant.

**Methods:** The anti-Staphylococcal activity of the extract of ethanol extracted from the leaves of *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae) was investigated against Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteria by Agar-well diffusion method and microdilution method.

**Results:** The ethanol extract showed antibacterial activity against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) strains (MIC <1024 µg/mL). When compared with Methicillin and Gentamicin, the extract was more effective against MRSA strains.

**Conclusion:** The use of *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae) as an anti-Staphylococcal agent has been found to be appropriate *in vitro* and should be performed *in vivo*.

**Keywords:** *Verbascum thapsus* L., Agar-well diffusion method, microdilution method, Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*

## Methicillin-Dirençli *Staphylococcus aureus* Bakterilerine Karşı *Verbascum thapsus* L. Bitkisinin Anti-Staphylococcal Aktivitesi

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmada, *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae) bitkisinin yapraklarından elde edilen etanol ekstraktının anti-Staphylococcal aktivitesinin araştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae) bitkisinin yapraklarından elde edilen etanol ekstraktının anti-Staphylococcal aktivitesi Methicillin-Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) bakterilerine karşı Agar-kuyu difüzyon metodu ve mikrodilüsyon metodu ile araştırılmıştır.

**Bulgular:** Etanol ekstraktı Methicillin-Dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) bakterilerine karşı (MIC<1024 µg/mL) antibakteriyal bir aktivite göstermiştir. Methicillin ve Gentamicin antibiyotikleri ile karşılaştırıldığında, ekstraktın MRSA suşlarına karşı oldukça etkili olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** *Verbascum thapsus* L. (Scrophulariaceae)'nin anti-Staphylococcal ajan olarak kullanılabilirliği *in vitro* olarak uygun bulunmuş ve *in vivo* çalışmaların yapılması gerektiği düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Verbascum thapsus* L., Agar-kuyu difüzyon metodu, Mikrodilüsyon metodu, Methicillin-Dirençli *Staphylococcus aureus*

## INTRODUCTION

Common mullein, also known as Woolly Mullein (*Verbascum thapsus* L., Scrophulariaceae) has been used as a medicinal herb since ancient times. The leaves and flowers are reported to have expectorant and demulcent features which are used to treat respiratory problems such as bronchitis, dry coughs, whooping cough, tuberculosis, asthma and hoarseness. The plant is reported to be mildly diuretic and to have a soothing and anti-inflammatory effect on the urinary tract, and to act as a mild sedative. It has also been used as a domestic remedy for pneumonia, fever, congestion, allergies, migraine, catarrhs and colic (1-3). During our routine field excursions, it was found that this plant is used to treat respiratory tract infections and externally boils and abscesses. Also, it has also been as traditional remedy to treat various ailments such as spasmodic, digestive disorders and menstrual problems. Therefore, the aim was to determine *V. thapsus* extracts that have been shown earlier to have biological activity against the urinary tract pathogens.

## MATERIALS AND METHODS

**Plant material:** Leaves of the plant were collected from İkizdere, Rize, Turkey in September, 2011 and identified by Dr. Tulay Tutenocakli. A voucher specimen of the plant (voucher number GD70-4) was deposited in Department of Medical Biology of Duzce University in the author's personal collection.

**Preparation of extracts:** The leaves of the plant were dried in an oven at 40°C (12h) and powdered. Each dry powdered plant material (20 g) was extracted with 150 mL of 95% ethanol (Merck, Darmstadt, Germany) for 24 h by using Soxhlet equipment (4). The extract was filtered using Whatman filter no.1, and the filtrate solvent was evaporated under vacuum using a rotary evaporator at 55°C (yield: 11.8% for ethanol). The resulting dried extract (in the sticky black substances) amounting to around 2 g was dissolved in 0.1 mL of DMSO (5 mg/mL)(dimethylsulfoxide) before testing.

**Strains:** *Escherichia coli* (ATCC 11230 and ATCC 10536), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 25619 and ATCC 9027), *Staphylococcus aureus* (ATCC 6538P and ATCC 25923) were used as positive controls. The clinical strains and methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) were obtained from the research hospital at Canakkale Onsekiz Mart University, Canakkale, Turkey. All strains were stocked at room temperature on Brain Heart Infusion Agar slants (Oxoid), and prior to assay, the cells were grown overnight at 35-37°C in Brain Heart Infusion Broth(Oxoid).

**Antimicrobial assay:** The solid medium diffusion technique using agar wells was used for screening the extracts for antibacterial activity. 100 µL

of the bacterial suspension (approximately  $10^5$  cfu/mL) was uniformly spread on sterile Brain Heart Infusion Agar petri dishes, and 50 µL of extract (10 mg/mL) were added inside agar wells of 6 mm in diameter. The plates were incubated at 35-37°C for 24h. The data of antibacterial activity were used only when the growth inhibition zone had a diameter  $\geq 10$  mm. MICs were determined by microdilution method by adding 100 µL of each strain suspended in Brain Heart Infusion Broth (final concentration  $10^5$  cfu/mL) to a 96 well micro titer plate with wells containing 100 µL of two fold serial dilutions of extracts (5). The final concentrations of extract were 512 to 8 µg/mL. MIC was defined as the lowest concentration required for growth inhibition. The minimal bactericidal concentration (MBC) was determined by inoculating Brain Heart Infusion Agar (Oxoid) plates with sample from non-growth wells(6-7).

The MRSA strains 009-016 and 036 were assayed with methicillin and gentamicin (Sigma Co.) at final concentrations of 1024 to 1 µg/mL. All plates were incubated aerobically for 24h at 35-37°C. MBC was defined as the lowest concentration showing no growth. All antimicrobial assays were performed twice and the results were expressed as the average of two repetitions. The solutions of the antibiotics were prepared using the recommendations of Clinical and Laboratory Standard Institute-CLSI (8).

## RESULTS AND DISCUSSION

Table 1 shows the inhibition zones generated by the extracts obtained from *V. thapsus* assayed against clinical isolates of *S. aureus* and bacteria used as positive controls. The extracts obtained from *V. thapsus* have shown a strong antibacterial activity against the ones used as positive controls with inhibition zones of 11.6-19.0 mm. Especially, *E. coli* is the most sensitive bacterium to the extracts (19.0 mm). The lowest effect has been shown against *P. aeruginosa* ATCC 9027 (11.6 mm). Notably, the extracts inhibited the growth of all MRSA strains with zones of 12.4-18.8 mm. Three strains showed inhibition zones with diameter  $\geq 16.0$  mm such as 009, 016 and 036. The smallest inhibition zones was found with the MRSA strain 001 (12.4 mm), while the largest one was found with the MRSA strain 036 (18.8 mm).

Table 2 shows the anti-Staphylococcal effect of the extract compared to the aminoglycoside Gentamicin and the  $\beta$ -lactam Methicillin. MIC and MBC values for the extracts were 512/1024 µg/mL, 1024/ $\geq 1024$  µg/mL and  $\geq 1024$ / $\geq 1024$  µg/mL for the *S. aureus* strains 036, 016 and 099, respectively. The extracts were 1-2 times more effective in inhibiting *S. aureus* growth than these drugs against strain 036, but not against strain 009. The extracts against strain 016 were a little more effective than those of drugs.

**Table 1.** Origin, resistance profile of *Staphylococcus aureus* strains and inhibitory activity of *Verbascum thapsus* L.

Strain	Origin	PRP <sup>a</sup>	Inhibition(mm) <i>V. thapsus</i> extract
<i>E. coli</i> ATCC11230	-	-	19.0
<i>E. coli</i> ATCC10536	-	-	17.6
<i>P. aeruginosa</i> ATCC25619	-	-	12.4
<i>P. aeruginosa</i> ATCC9027	-	-	11.6
<i>S. aureus</i> ATCC6538P	-	-	15.2
<i>S. aureus</i> ATCC25923	-	-	14.4
MRSA001	Surgicalwound	1	12.4
MRSA002	Surgicalwound	2	14.0
MRSA004	Abscess	3	14.4
MRSA005	Abscess	3	12.8
MRSA009	Surgicalwound	2	17.6
MRSA011	Surgicalwound	4	15.2
MRSA014	Abscess	2	14.6
MRSA015	Windpipesecretion	3	14.4
MRSA016	Surgicalwound	3	18.0
MRSA032	Abscess	1	14.2
MRSA033	Abscess	1	13.4
MRSA036	Surgicalwound	2	18.8
MRSA038	Surgicalwound	3	13.8
MRSA039	Surgicalwound	4	15.4

<sup>a</sup>Phenotypic Resistance Profile: PRP; 1: Oxacillin, Gentamicin, Tobramycin, Amikacin, Chloramphenicol, Rifamycin, Novobiocin; 2: Oxacillin, Gentamicin, Tobramycin, Amikacin, Kanamycin, Neomycin, Paromomycin, Butirocin, Sisomycin, Netilmicin; 3: Oxacillin, Penicillin, inductive Erythromycin, Kanamycin, Streptomycin, Gentamicin, Amikacin, Tobramycin, Minocycline, 4: Oxacillin, Penicillin, Constitutive Erythromycin, Kanamycin, Streptomycin, Gentamicin, Amikacin, Tobramycin, Minocycline.

**Table 2.** Comparative MICs and MBCs of ethanol extracts of *V. thapsus* and antibiotics against MRSA strains isolated from clinics ( $\mu\text{g/mL}$ )

Strain	MethicillinMIC/MBC	GentamycinMIC/MBC	<i>V. thapsus</i> MIC/MBC
MRSA009	>1024 / >1024	>1024 / >1024	>1024 / >1024
MRSA016	≥1024 / ≥1024	≥1024 / ≥1024	1024 / ≥1024
MRSA036	≥1024 / ≥1024	≥1024 / ≥1024	512 / 1024

Some studies concerning the effectiveness of extraction methods highlight that ethanol extraction yields higher antimicrobial activity than the other solvents (9). According to present results, ethanol extract has stronger and broader spectrum of antibacterial activity. This information confirmed that the ethanol is a more effective solvent for extraction of antimicrobial substances in *V. thapsus*.

*Verbascum* L. species contain a wide range of compounds, such as glycosides, alkaloids, and saponins (10-14). Members of the family Scrophulariaceae have been reported to contain a group of unusual macrocyclic spermine alkaloids (15-16). Constituents of *V. thapsus* include polysaccharides; iridoid glycosides including harpagoside, harpagide and aucubin (especially in the leaf); flavonoids, including 3'-methylquercetin,

hesperidin and verbascoside; saponins and volatile oils (17-19). Flavonoids and saponins may be responsible for their antimicrobial activity. Activity of flavonoids is probably due to their ability to complex with extracellular and soluble proteins and to complex with bacterial cell walls. Lipophilic flavonoids may also disrupt microbial membranes (20). It is reported that *V. thapsus* has antiviral activity against influenza in chicken embryos (21). In a previous study, leaf extracts of this plant have been shown to be active against bovine herpes virus type 1, and showed slight antibacterial and antifungal activity (22-24). Methanol extract has been shown to be effective against mosquito larvae (25). Khan et al assessed the biological activity of common mullein extracts and commercial mullein products using selected bench top bioassays, including



antibacterial, antitumor and two toxicity assays (brine shrimp and radish seed) and tested antibacterial activity with *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *S. epidermidis* and *Escherichia coli* and they found that aqueous extracts were the most effective ones (3). Only *K. pneumoniae* and *S. aureus* showed sensitivity to the mullein samples tested. The results indicated that *V. thapsus* possessed significant activity against bacteria. Our findings clearly show that *V. thapsus* has strong antibacterial effects against MRSA strains. The emergence of MRSA is one of the most serious issues in public health in developed countries. It does not only have a high prevalence (<1-80 %), but it

has also become resistant to almost the currently available antibiotics except teicoplanin and vancomycin (26). The rapid development of resistance to vancomycin, the last resort antibiotics against MRSA recently has been reported in several countries (27).

#### CONCLUSION

The extracts demonstrating especially antibacterial activity against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* could result in the discovery of novel antibacterial agents, showing broad spectrum activities, this may help to discover new antibiotics that could serve as selective agents for infectious diseases.

#### REFERENCES

1. Millsbaugh CF. American medicinal plants. Dover Publishing Inc., New York, 1974; p. 430-434.
2. Tyler VE, Herbs of choice: the therapeutic use of phytomedicinals. Pharmaceutical Products Press, New York, 1994; p. 92.
3. Turker AU, Camper ND. Biological activity of common mullein, a medicinal plant. Journal of Ethnopharmacology, 2002;82:117-125.
4. Khan NH, nur-E Kamal M.S.A, Rahman M. Antibacterial activity of Euphorbia thymifolia Linn. Indian Journal of Medical Research, 1988;87:395-397.
5. Javadpour MM, Juban MM, Lo WC, et al. De novo antimicrobial peptides with low mammalian cell toxicity. Journal of Medicinal Chemistry, 1996;39:3107-3113.
6. Collins CM, Lyne PM. Microbiological Methods. Butterworths and Co. Ltd., London, 1987; p. 316.
7. Zgoda JR, Porter JR. A convenient microdilution method for screening natural products against bacteria and fungi. Pharmaceutical Biology, 2001;39:221-225.
8. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests bacteria that grow aerobically, 3<sup>rd</sup> edition, approved standard. NCCLS document M100-S12, Wayne, PA, USA. 2002.
9. Jonathan SG, Fasidi IO. Antimicrobial activities of two Nigerian edible macrofungi, *Lycoperdon pusillum* and *L. giganteum*. African Journal of Biomedical Research, 2003;6: 85-90.
10. Hartleb I, Seifert K. Sangarosaponin-D a triterpenoid saponin from *Verbascum songaricum*. Phytochemistry, 1994; 35:1009-1011.
11. Klimek B. Hidroxicinnamoyl ester glycosides and saponins from flowers of *Verbascum phlomoides*. Phytochemistry, 1996;43:1281-1284.
12. Skaltsounis AL, Tsitsa-Tzardis E, Demetzos C, et al. Unduloside, a new iridoid glycoside from *Verbascum undulatum*. Journal of Natural Product, 1996;59:673-675.
13. Youhnovski N, Dandarov K, Guggisberg A, et al. Macrocyclic spermine alcohols from *Verbascum*: Isolation, structure elucidation and syntheses of the (E/Z)- isomeric pairs (S)-verbasikrine/ (S)-isoverbasikrine and (S)-verbamekrine / (S)-isoverbamekrine. Helvetica Chimica Acta, 1999; 82:1185-1194.
14. Elgindi MR, Mabry TJ. Phenyletanoid glycosides from *Verbascum sinaticum*. Asian Journal of Chemistry, 2000; 12:127-130.
15. Seifert KH, Jahne S, Hesse M. Verbascenine, ein macrocyclische spermin alkaloid aus *Verbascum*. Helvetica Chimica Acta, 1982;65:2540-2547.
16. Koblikova Z, Turecek F, Ninova P, et al. Verbaskine, a macrocyclic spermin alcohols of a novel type from *Verbascum pseudonobile* Stoj. et Stef. (Scrophulariaceae). Tetrahedron Letters, 1983;24:4381-4384.
17. Pascual Teresa DJ, Diaz F, Grande M. Componentes del *Verbascum thapsus* L. I. Triterpenos. An Quím, 1978; 74:311-314.
18. Pascual Teresa DJ, Diaz F, Grande M. Componentes del *Verbascum thapsus* L. II. Aceite de las semillas. An Quím, 1978b;78C:107-110.
19. Pascual Teresa DJ, Diaz F, Grande M. Componentes del *Verbascum thapsus* L. III. Contribucion al estudio de las saponinas. An Quím 1980;76:107-110.
20. Cowan M.M. Plant products as antimicrobial agents. Clinical Microbiology Reviews, 1999;12:564-582.
21. Mehrotra R, Ahmed B, Vishwakarma RA, et al. Verbacoside. A new luteolin glycoside from *Verbascum thapsus*. Journal of Natural Product, 1989; N52: 640-643.

22. McCutcheon AR, Ellis SM, Hancock REW, et al. Antibiotic screening of medicinal plants of the British Columbian native peoples. *Journal of Ethnopharmacology*, 1992; 37:213-223.
23. McCutcheon AR, Ellis SM, Hancock R.E.W, et al. Antifungal screening of medicinal plants of the British Columbian native peoples. *Journal of Ethnopharmacology*, 1994; 44:157-169.
24. McCutcheon, AR, Roberts TE, Gibbons E, et al. Antiviral screening of British Columbian medicinal plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 1995; 49:101-110.
25. Gross KL, Werner PA. The Biology of Canadian weeds: *Verbascum thapsus* and *Verbascum blattaria*. *Canadian Journal Plant Science*, 1978; 58:401-403.
26. Elakkia SA, Venkatesalu V. Anti-MRSA activity of different extracts of selected *Cassia* species. *International Journal of Pharmacy and Clinical Sciences*, 2014; 4:11-17.
27. Lee HW, Yoon J.H, Sohn JH, et al. Detection of *MecA* gene in clinical isolates of *Staphylococcus aureus* by multiplex-PCR, and antimicrobial susceptibility of MRSA. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 2003; 13:354-359.

## ARAŞTIRMA MAKALESİ

Güzin Zeren Öztürk<sup>1</sup>  
Dilek Toprak<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli  
Hamidiye Etfal Uygulama Hastanesi ,  
İstanbul

### Yazışma Adresi:

Guzin Zeren Ozturk  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli  
Hamidiye Etfal Uygulama Hastanesi ,  
İstanbul  
guzin\_zeren@hotmail.com

Geliş Tarihi: 21.01.2017  
Kabul Tarihi:14.03.2017  
DOI: 10.18521/kt.286774

Konuralp Tıp Dergisi  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## Kadın Sağlık Personellerinin Kadına Yönelik Şiddet Hakkında Bilgi Tutum ve Davranışları

### ÖZET

**Giriş:** Kadına yönelik şiddet küresel bir halk sağlığı sorunudur. Kadın sağlık çalışanlarının kendileri de hem cinsiyetleri nedeniyle hem de meslekleri nedeniyle şiddete maruz kalabilecekleri için daha çok risk altındadır. Bu nedenle çalışmamızda kadın sağlık çalışanının şiddetin herhangi birine maruz kalma durumlarını ve kadına şiddet vakalarına yaklaşım hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını araştırmayı amaçladık.

**Method :** Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde Aile Hekimliği Kliniği'ne bağlı hizmet veren çalışan sağlığı polikliniğine başvuran kadın sağlık çalışanlarıbasit randomizasyon ile çalışmaya dahil edildi. Sözlü onam alındıktan sonra 23 sorudan oluşan anketler yüzyüze sorgulama yöntemi ile uygulandı. Tüm veriler istatistik programına yüklendi; uygun yapıldı;  $p \leq 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi

**Bulgular :** Çalışmaya alınanların 106 sağlık çalışanının 49'u (%46,2) doktor; 57'si (%53,8) hemşire idi. Tüm çalışmaya katılanların 74'ü(%69,8) kendileri şiddetin herhangi bir türüne maruz kalmışlardı. Doktor veya hemşire olma şiddete maruz kalmayı etkilemiyordu ( $p=0,349$ ). Yaş ve meslekte çalışma süresi arttıkça ile şiddete maruz kalma artmaktaydı ( $p=0,24$ ;  $p=0,002$ ). Katılımcıların 58'i (%54,7) kadına şiddet vakasıyla karşılaştığında kendilerini yetersiz hissettiklerinden sevk edeceklerini ifade etti. Madurun şiddeti ifade etmediği ama kendileri şüphelendiğinde ise 55 (51,9%) katılımcı madura arayabileceği numaraları vereceğini ifade etti. Kendilerinin şiddete uğradıklarını söyleyen katılımcılar ile vaka ile "karşılaşınca işlem başlatırım" cevabını verenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı ( $p=0,286$ ).

**Sonuç:** Kadın sağlık çalışanları kendileri de yüksek oranda şiddete maruz kalmalarına rağmen halen hem kendilerine hem de karşılaştıkları vakalara nasıl yaklaşacakları konusunda bilgi eksiklerinin mevcut olduğunu tespit ettik. Bu nedenle gerek üniversitelerde ders olarak gerek çalışanlar için hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir.

**Anahtar Kelime:** Şiddet, Kadına Şiddet, Sağlık Çalışanına Şiddet

## The Knowledge Attitudes And Behaviors Of Female Health Workers, About Violence Against Women

### SUMMARY

**Aim:** Violence against women is a global public health problem .The health workers place the most import part of helping the victim of violence especially female health workers also have risk to be a victim of violence against women and violence against health workers. In our study, we try to examine the knowledge attitudes and behaviors of female health workers, about violence against women .

**Method:** We applied to random 106 female health workers in Şişli Hamidiye Etfal Training and Research Hospital's Worker Health Polyclinic. We were performed 23 questioned questionnaire by doctor by face to face method. The data were recorded to statistics program and analyzed;  $p \leq 0.05$  was considered as significant.

**Results :** 49(46,2%) doctor; 57(53,8%) nurse were included study. 74(%69,8) were faced a violence against them . Being doctor or nurse make any difference to be a victim( $p=0,349$ ).Violence is statistically associated with age and working years ( $p=0,24$ ;  $p=0,002$ ). The participants who can not face these situation and referee to the other Professional was 54(50,9%). And when suspicion and victims deny; 55(51,9%) says that they only give some numbers to call and want help. There is no association between being a victim of violence and knowing what to do to help victim ( $r=0,104$ ,  $p=0,291$ ).

**Conclusion:** Although health workers themselves are exposed to high-level violence, we have found that there is still a lack of information on how to approach them and the case they are facing. For this reason, in-service training and lessons in the university should be organized .

**Key word:** Violence, Violence against women, Violence against health workers

## GİRİŞ

Kadına yönelik şiddet, kadınların fiziksel, zihinsel ve üreme sağlığı üzerinde ciddi olumsuz etkileri olan küresel bir halk sağlığı sorunudur. Küresel prevalansı nüfus temelli çalışmalardan elde mevcut tüm verilere dayalı olarak hesaplandığında dünya çapında, kadınların% 35'i yaşamları boyunca partneri olan ve/veya olmayan şiddet (fiziksel ve/veya cinsel şiddet) görmektedir (1). Kadınlara karşı şiddet, önlenmesinde Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) özellikle sağlık sisteminin rolünün güçlendirilmesinin önemini yayımlanan 2013 klavuzunda bildirmiştir. Bir araştırmaya göre; sağlık sistemlerinin güçlendirilmesi, kapasite geliştirme, kurumlar arasında etkin koordinasyon ve yönlendirme ağlarının oluşturulması kadına karşı şiddet mağdurlarının tespitinde yararlı olacağından bahsetmiştir (2). Özellikle kadın sağlık çalışanları; kadına şiddet mağdurlarına yardım etmelerinin yanı sıra kendileri de hem cinsiyetleri nedeniyle kadına şiddete; hemde meslekleri nedeniyle sağlık çalışanına şiddete maruz kalabilecekleri için daha çok risk altındadır. Bu nedenle çalışmamızda kadın sağlık çalışanının şiddetin herhangi birine maruz kalma durumlarını ve kadına şiddet vakalarına yaklaşım hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını araştırmayı amaçladık.

## GEREÇ YÖNTEM

Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliğine bağlı olan çalışan sağlığı polikliniğine ocak-haziran ayları arasında çalıştığı bölümden bağımsız ve herhangi bir nedenle başvuran kadın sağlık çalışanları(doktor ve hemşire) basit randomizasyon ile 106 katılımcı çalışmaya dahil edildi. Sözlü onam alındıktan sonra tarafımızca hazırlanmış 18 sorudan oluşan anketler yüzyüze sorgulama yöntemi ile uygulandı(Cronbach Alfa=0,645).Sorularda öncelikle

katılımcıların yaş, eğitim durumu, meslekteki süreleri, medeni durumları kayıt edildikten sonra öncelikle hayatları boyunca şiddetin herhangi birine maruz kalıp kalmadıkları; maruz kaldıkları şiddetin türü sorgulandı. Daha sonra Kadına şiddet vakalarına yaklaşım ile ilgili bilgi; tutum ve davranışları hakkında tarafımızca hazırlanan sorular soruldu. Tüm veriler istatistik programına yüklenerek dağılımına göre uygulanacak istatistikler belirlendi. Verilerin sürekliliklerine göre ki kare testi ve student t testi uygulandı;  $p \leq 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınanların 49'u (%46,2) doktor; 57'si (%53,8) hemşire idi.Yaş ortalaması doktorlarda  $29,44 \pm 4,53$  iken hemşirelerde  $30,26 \pm 8,03$  idi. Çalışma sürelerine bakıldığında ise doktorlarda ortalama  $4,38 \pm 3,93$  yıl iken hemşirelerde  $9,33 \pm 8,18$  yıl idi. Doktorların %34,7'si (n=17) hemşirelerin %29,8'i (n=17) evli idi. Eğitim durumlarına bakıldığında hemşirelerin %64,9'u (n=37) üniversite mezunu idi.

Tüm çalışmaya katılanların 74'ü (%69,8) kendileri şiddetin herhangi bir türüne maruz kalmışlardı. Bunların 32'si doktor (%43,2); 42'si hemşire (%56,8) idi.Doktor veya hemşire olma şiddete maruz kalmayı etkilemiyordu ( $p=0,349$ ).Yaş ve meslekte çalışma süresi arttıkça ile şiddete maruz kalma artmaktadır ( $p=0,24$ ;  $p=0,002$ ). Medeni durum ile şiddete maruz kalma arasında anlamlı ilişki bulunamadı( $p=0,567$ ). Meslekte çalışma süresine göre katılımcılar 2 gruba ayrıldığında (5 yıl ve altında çalışma süresi ve 5 yıl üstünde çalışma süresi) gruplar arasında şiddete maruz kalma durumları farklılık göstermemekteydi. 5 yıl ve üzeri çalışanlarda şiddetin herhangi bir türüne maruziyet fazla bulundu ( $p=0,006$ ). (Tablo 1)

**Tablo 1.** Kadın sağlık personellerinden şiddete maruz kalan ile kalmayanlar arasındaki yaş, meslek, meslekte çalışma süresi ve medeni durumun karşılaştırılması

	Şiddete Maruz Kalan	Şiddete Maruz Kalmayan	P
<b>Yaş ortalaması</b>	$30,71 \pm 6,62$	$27,96 \pm 6,32$	0,24
Medeni durum			0,567
Evli	25(% 33,8)	9(% 28,1)	
Bekar	49(% 66,2)	23(% 71,9)	
Meslek Doktor	32(% 43,2)	17(% 53,1)	0,349
Hemşire	42(% 56,8)	15(% 46,9)	
Meslek yılı	$8,18 \pm 7,43$	$4,4 \pm 5,0$	0,002

Sözlü şiddet en çok karşılaştıkları şiddet türüydü (n=66; %62,3) ve bunların 30'u (45,5%) doktor, 36'sı (54,5%) hemşire idi. Beş kişi ise (%4,7) partnerlerinden fiziksel şiddet gördüğünü ifade etmiştir. Sözlü şiddete maruz kalanların 57'si (%86,4) hasta ve hasta yakınları tarafından

şiddete maruz kaldığını ifade etti. Hasta ve yakınlarından fiziksel şiddete maruz kalan yoktu. Hasta yakınlarında sözlü şiddete uğramanın meslek, medeni durum, yaş ve meslek yılı ile ilişkisi yoktu ( $p=0,132$ ;  $0,916$ ;  $0,74$ ;  $0,113$ ).

Tüm katılımcıların 84'ü (%79,2) kadına şiddeti sağlık problemi olarak değerlendirdi. Doktorlardan %53,1; hemşirelerden %50,9'u kadının eğitim ve ekonomik durumu şiddete uğrama durumunu etkileyeceğini düşündüğünü ifade ederken. 42 (%39,6) kişi ayda 1 kadına şiddet vakasıyla karşılaştığını ifade etti. Madurların en fazla (n=46, %43,4) psikiyatrik şikayetler ile başvurduğu

ifade edildi. Katılımcıların 54'ü (%50,9) kadına şiddet vakasıyla karşılaştığında kendilerini yetersiz hissettiklerinden sevk edeceklerini ifade etti. 55(51,9%) katılımcı madurun şiddeti ifade etmediği ama kendileri şüphelendiğinde, madura arayabileceği numaralar vereceğini ifade etti (Tablo 2).

**Tablo 2.** Kadına Şiddete Yönelik Sorulara verilen yanıtlar

Sorular	Cevaplar	N	%
Kadına şiddeti sağlık problemimidir?	Evet	84	79,2
	Hayır	22	20,8
Kadının eğitim ve ekonomik durumu şiddete uğrama durumunu etkiler mi?	Evet	55	51,9
	Hayır	51	48,1
Ne kadar sıklıkla kadına şiddet maduru ile karşılaşıyorsunuz?	Her Gün	4	3,8
	Haftada 1	5	4,7
	Haftada 1 den fazla	15	14,2
	Ayda 1	42	39,6
	Ayda 1 den az	22	20,8
	Hiç görmedim	18	17
Kadına şiddet vakaları size en sık hangi semptomla gelir?	Psikiyatrik semptomlar	46	43,4
	Tramva izleri	35	33
	Diğer	19	23,6
Kadına şiddet vakasıyla karşılaştığınızda ne yaparsınız?	Görmezden gelirim	4	3,8
	Baş edemem sevk ederim	54	50,9
	Gerekli işlemlere başlarım	48	45,3
Madurun ifade etmediği ama kendisinin şüphelendiği durumda ne yaparsınız?	Rapor tutarım	27	25,5
	Görmezden gelirim	2	1,9
	İhtiyacı olduğunda gelmesini soyerim	22	20,8
	Arayabileceği telefon veririm	55	51,9

Kendilerinin şiddete uğradıklarını söyleyen katılımcılar ile vaka ile karşılaşınca işlem başlatırım cevabını verenler arasında istatistiksel anlam bulunamadı(p=0,286). Şiddete uğrayanların 31'i (41,9%) kadına şiddet vakasında hemen işlemleri başlatırım şeklinde yanıt vermiştir. Şiddetle karşılaşma kadına şiddet vakalarına doğru yaklaşıma neden olmamaktadır.

Katılımcıların 13'si (%12,3) üniversitede; 9'si (%0,9) iş yaşamında kadına şiddet ve yaklaşımla ilgili eğitim almadıklarını ifade etmişlerdir. Aile içi şiddet tarama formundan haberdar olmayan 89 (%84); hiç uygulamayanlar 99 (%93,4) kişi idi. Sadece 22 (%20,8) kişi aile içi şiddet tarama formunu aylık olarak dolduruyordu.(Tablo3).

**Tablo 3.** Kadın Sağlık Çalışanlarının Kadına şiddet vakalarına yaklaşımla ilgili eğitim düzeyleri

Sorular	Cevaplar	N	%
Üniveritede Kadına yönelik şiddete yaklaşımla ilgili ders aldınız mı?	Evet	93	87,7
	Hayır	13	12,3
Hizmet içi eğitim olarak Kadına yönelik şiddete yaklaşımla ilgili ders aldınız mı?	Evet	97	91,9
	Hayır	9	8,1
Aile içi şiddet tarama formundan haberdar mısınız?	Evet	17	16
	Hayır	89	84
Aile içi şiddet tarama formunu hiç uyguladınız mı?	Evet	7	6,6
	Hayır	99	93,4
Aile içi tarama formu ne sıklıkla doldurulur?	Aylık	22	20,8
	3 aylık	11	10,4
	6 aylık	3	2,8
	Yıllık	4	3,8
	Her vakada	38	35,8
	Bilmiyorum	28	26,4

## TARTIŞMA

Sağlık Çalışanlarına şiddet dünya çapında artmakta olup bir çok sağlık çalışanı şiddete maruz kalmasına rağmen bildirimde bulunmadığı için eldeki veriler buzulun su üstündeki kısmını oluşturduğu düşünülmektedir. Çalışma hayatında şiddetle karşılaşma bir çok sektörde olsa da sağlık sektörü en fazla riskli olanlardan biridir (3,4). DSÖ çalışma hayatında en sık psikolojik ve fiziksel şiddet ile karşılaşıldığını bildirmiştir (5).

Sağlık çalışanı olmak şiddet maruz kalma riskini arttırmaktadır(6). 2008 yılında yapılan bir çalışmada Amerika'da sağlık çalışanlarının %73'ü en az bir defa şiddete maruz kaldığını bildirmiştir(7). Avustralya'da 2004-2006 yılları arasında 21 hastanenin katıldığı çalışmada ise hemşirelerin %38'i psikolojik, %14'ü ise fiziksel şiddetle karşılaştığını ifade etmiştir (8). Yine İngiltere'de yapılan çalışmada sağlık personelinin %27'si son bir yıl içerisinde saldırıya maruz kalırken, %23'ü hastalar, %15.5'i de ziyaretçiler tarafından tehditkâr davranışa maruz kalmıştır. %68'den daha fazlası ise sözel saldırıya uğramıştır.(9)

Ülkemizde sadece hemşirelerin arasında yapılan bir çalışmada herhangi bir şiddete maruz kalma oranı %67,1 olarak bulunmuştur (10). Bir başka çalışmada ise %54,8 sözlü şiddete maruziyet bulunmuştur (11). Çalışmamızda bu çalışmalara benzer şekilde şiddete maruz kalma oranını %69,8 olarak bulduk. Bazı çalışmalarla olan farkın ise bu çalışmalarda evreninin acil, psikiyatri servisi gibi riski yüksek yerlerden seçilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sağlıkta şiddete maruz kalınmaya yönelik yapılan çalışmalar genellikle hekimlere ve hemşirelere yöneliktir. 2011 yılında yapılan bir çalışmaya göre hemşirelerin şiddete maruz kalma olasılıklarının fazla olduğu bildirilmiştir (12). Çalışmamızda da meslek farklılıkları ile şiddete maruz kalma arasında anlamlı ilişki bulunmamasına rağmen hemşirelerin şiddete daha sık maruz kaldıklarını saptadık. Bunun neden hemşirelerin hasta ve hasta yakınları ile daha yakın temas içinde oldukları şeklinde açıklanabilir.

Meslekte çalışma süresi ile şiddete maruziyet konusunda farklı sonuçlar vardır. Bazı çalışmalar mesleğin 5-10 yılları arasında şiddetin fazla olduğunu gösteren çalışmalar vardır(13). Bizim çalışmamızda da 5 yıldan fazla çalışanlarda şiddete maruz kalma sıklığı yüksek çıkmış olup ilk beş yıla karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur. Bunun nedeninin meslek de çalışma süresi ile doğru orantılı olarak karşılaşılan vaka sayısının çokluğu nedeniyle zor hasta ve yakınları ile dolayısıyla da şiddetle karşılaşmanın artması olabileceğini düşünmekteyiz.

Birleşmiş Milletler 1989'da aldığı kararda devletleri kadına yönelik şiddetle mücadele etmeye davet etmiş, bu konuda istatistiksel verilere ihtiyaç duyulduğunu belirlemiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) Kadın Sağlığı Gelişimi Bölümü'nün (1998) kuruluşunun

ardından büyük ölçekli çalışmalar gerçekleştirilmiştir. 2002'de DSÖ "Kadına Yönelik Şiddet" i bir sağlık sorunu olarak tanımlamıştır. Katılımcıların büyük çoğunluğu Kadına yönelik şiddeti sağlık sorunu olarak görmekte iken yaklaşık 1/5 i görmemekteydi. Bunun nedeni katılımcılarında belirttiği gibi halen ne üniversitede ne de çalışma hayatlarında kadına yönelik şiddetle ilgili eğitim almamalarının olduğunu düşünmekteyiz.

Ülkemizde yapılan bir çalışmaya göre her eğitim düzeyindeki kadının şiddete maruz kalabileceği ancak eğitim ile sıklığın azalacağı belirtilmiştir(14). Çalışmamızda katılımcılar eğitim ile kadına şiddet arasında ilişki olduğunu ifade etmiştir. Bunun nedeninin eğitim düzeyinin artması ile kadınların iş hayatındaki yerlerini alıp maddi ve manevi olarak aile içinde söz sahibi olmalarından olduğunu düşünmekteyiz.

2012 de yayınlanmış bir meteanalizde 41 çalışma incelenmiş ve şiddet madurlarında depresyon anksiyete bozukluğu ve post travmatik stres bozukluğu gibi bozukluklar daha sık olmakla birlikte psikiyatrik hastalıkların sık görüldüğü tespit edilmiştir(15). Bu durum çalışmamızdaki katılımcılarında ifade ettiği gibi şiddet madurlarının kendilerine en sık psikiyatrik şikayetlerle gelmelerini açıklayabilir.

Katılımcıların 54(%50,9)'u kadına şiddet vakasıyla karşılaştığında kendimi yetersiz hissettiğimden sevk ederim şeklinde cevaplamıştır. Kendilerinin şiddete uğradıklarını söyleyen katılımcılar ile vaka ile karşılaşınca işlem başlatırım cevabını verenler arasında istatistiksel anlam bulunmamıştır. Madur ifade etmediğinde ama kendi şüphelendiğinde ise 55(51,9%) 'i arayabileceği numaralar vereceğini ifade etmiştir. Bununda çalışmamızda saptadığımız gibi nedeninin başta vakaya yaklaşımdaki bilgi eksikliği ve hukuki hakların bilinmemesinden olduğunu düşünmekteyiz.

## SONUÇ

Kadın sağlık çalışanları kendileri yüksek oranda şiddetin her hangi bir tipine maruz kalmalarına rağmen halen hem kendilerine hem de karşılaştıkları vakalara nasıl yaklaşacakları konusunda bilgi eksiklerinin mevcut olduğunu tespit ettik. Bu nedenle kadına şiddet vakalarına yaklaşım konusunda gerek üniversitelerde ders olarak gerekse çalışanlar için hizmet içi eğitimler düzenlenmelidir.

Psikiyatrik şikayetleri ile polikliniğe gelen hastalar başta olmak üzere, yaralanma ve travma v.b. durumlarda hekim şiddet unsurunu göz önünde bulundurmalı ve hasta ifade etmese de sorgulamalıdır. Çünkü sorgulamama ifade etmeyen mağdurların gözden kaçmasına sebep olmaktadır. Toplum ruh ve beden sağlığını tehdit eden kadına şiddet vakalarında savaşta başta koruyucu hekimlik hizmeti veren Birinci Basamak aile hekimleri olmak üzere tüm hekimlerin hastalara yaklaşımında bütüncül olmalarının önemini vurgulanmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Who Global Health Observatory Data Repository; Geneva: World Health Organization; 2016 ([http://www.who.int/gho/women\\_and\\_health/violence/en/](http://www.who.int/gho/women_and_health/violence/en/))

2. Claudia GarciaMoreno, Kelsey Hegarty, et al. The Health-Systems Response To Violence Against Women. *The Lancet*; 2015; 385, 9977,1567–1579
3. Di Martino V. Relationship Between Work Stress And Workplace Violence In The Health Sector. 2003 ([http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/interpersonal/Wvstresspaper.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/interpersonal/Wvstresspaper.pdf))
4. Steinman S. Workplace Violence In The Health Sector Country Case Study: South Africa, 2003([http://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/violence/interpersonal/en/Wvcountrystudysouthafrica.pdf](http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/interpersonal/en/Wvcountrystudysouthafrica.pdf))
5. Martino Vd. Workplace Violence In The Health Sector-Country Case Studies; Geneva: World Health Organization; 2002
6. Gillespie Gl, Gates Dm, Miller M, Howard Pk. Workplace Violence İn Healthcare Settings: Risk Factors And Protective Strategies. *Rehabil Nurs*. 2010;35(5):177–184.
7. Hader R. Workplace Violence Survey 2008: Unsettling Findings: Employees Safety Isn't The Norm In Our Healthcare Settings. *Nursing Manage* 2008;39(7):13–1
8. Roche M, Diers D, Duffield C, Catling-Paull C. Violence Toward Nurses, The Work Environment, And Patient Outcomes. *J Nurs Scholarsh*. 2010;42(1):13–22
9. Winstanley S, Whittington R. Aggression Towards Health Care Staff In A Uk General Hospital: Variation Among Professions And Departments. *J Clin Nurs* 2004;13:3-10.
10. Ayşe Büyükbayram, Hale Okçay. The Socio-Cultural Factors That Affect Violence In Health Care Personnel. *Journal Of Psychiatric Nursing* 2013;4(1):46-53
11. Serpil Aytac, Salih Dursun, Gizem Akalp. Workplace Violence And Effects On Turnover Intention And Job Commitment: A Pilot Study Among Healthcare Workers İn Turkey. *European Scientific Journal* 2016; Special Edition; Issn: 1857 – 7881
12. Ünsal Atan Ş, Dönmez S. Hemşirelere Karşı İşyeri Şiddeti. *Adli Tıp Dergisi*;2011;25:1.
13. Ayrancı Ü, Yenilmez Ç, Günay Y, Kaptanoğlu C. Çeşitli Sağlık Kurumlarında Ve Sağlık Meslek Gruplarında Şiddete Uğrama Sıklığı. *Anadolu Psikiyatri Dergisi* 2002; 3:147-154
14. Ayşe Gül Altınay , Yeşim Arat. Türkiye’de Kadına Yönelik Şiddet Metis Yayınları 2008
15. Trevillion, K, Oram, S, Feder, G, et al. Experiences of domestic violence and mental disorders: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 2012:7.

**ORIGINAL  
ARTICLE**

Gundogdu Cemal<sup>1</sup>  
Celebi Evrim<sup>2</sup>  
Ozge Beyazcicek<sup>3</sup>  
Ersin Beyazcicek<sup>3</sup>  
Tufekci Sakir<sup>1</sup>  
Özmerdivenli Recep<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Inonu University Physical Education and Sports School, Malatya, Turkey  
<sup>2</sup>Firat University Health Science Faculties, Elazig, Turkey  
<sup>3</sup>Duzce University Medical Faculty, Duzce, Turkey

**Corresponding Author:**  
Recep Ozmerdivenli  
Duzce University Medical Faculty,  
Department of Physiology, 81620,  
Duzce, Turkey  
Phone: +903805421416  
Email: rozmerdivenli@hotmail.com

Received: 22.12.16  
Acceptance: 29.02.2017  
DOI: 10.18521/ktd.280117

**Konuralp Tıp Dergisi**  
e-ISSN1309-3878  
konuralptipdergi@duzce.edu.tr  
konuralptipdergisi@gmail.com  
www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

## The Determination of Opinions of Triathlon Athletes on Doping and Anti-Doping Matters

### ABSTRACT

**Objectives:** This study aims to determine the knowledge of triathlon athletes on the types of doping used in sports as well as their opinions on the anti-doping matters.

**Methods:** This descriptive study was conducted with 92 individuals participated in Taşucu Triathlon and İstanbul Salcano Triathlon Series, which was organized in 2015 by the Turkish Triathlon Federation. A questionnaire was used to collect data. Chi-square test was used in analysis of the data. Corticosteroids, masking agents, anti-estrogenic agents, beta blockers, and cannabinoids were among the types of doping which were least known by the triathlon athletes. These were followed by peptide hormones, narcotic analgesics, anabolic-androgenic steroids and stimulants.

**Results:** Approximately two thirds of triathlon athletes consider that knowledge of athletes, coaches and administrators on doping is not sufficient.

**Conclusion:** The majority of the athletes participated in the study stated that the relevant institutions and organizations are not fighting against doping adequately.

**Keywords:** Triathlon, Triathletes, Doping, Anti-Doping

## Triatlon Atletlerinin Doping ve Anti-Doping Konusundaki Görüşlerinin Belirlenmesi

### ÖZET

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, triatlon atletlerinin sporda kullanılan doping türleri ve anti-doping konularındaki bilgilerini belirlemektir.

**Metot:** Bu tanımlayıcı çalışma, Türkiye Triatlon Federasyonu tarafından organize edilen Taşucu Triatlon ve İstanbul Salcano Triatlon Serilerine katılan 92 bireysel katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Veriler anket kullanılarak toplanmıştır. Verilerin analizinde Ki-kare testi kullanılmıştır. Triatlon atletleri tarafından en az bilinen doping türleri arasında kortikosteroidler, maskeleyici ajanlar, anti-östrojenik ajanlar, beta blokerler ve kanabinoidler vardır. Bunları peptid hormonları, narkotik analjezikler, anabolik androjenik steroidler ve uyarıcılar takip etmiştir.

**Bulgular:** Triatlon sporcularının yaklaşık üçte ikisi, sporcuların, antrenörlerin veyöneticilerin doping konusunda bilgilerinin yeterli olmadığını düşünmektedir..

**Sonuç:** Araştırmaya katılan sporcuların çoğunluğu, ilgili kurum ve kuruluşların dopingle yeterince mücadele etmediğini belirtmiştir.

**Keywords:** Triatlon, Triatloncular, Doping, Anti-Doping



## INTRODUCTION

The doping in sport can be expressed as "a well-known phenomenon", dealt with various perspectives, including biomedical and social sciences (1). Since the advance of humanity, the psychology of competition, winning and gaining a competitive advantage is a widely observed behavior. The psychology of winning and being accepted in the community, which were present in primitive communities, continues in modern societies. However, this psychology now provides economic gains and social status. The psychology of winning and achieving a competitive advantage in sports has brought the need for more frequent, more intense and prolonged training. Although it is uncommon, some substances have been started to be taken by some athletes to improve performance in addition to physical and mental training. Over time, some performance-enhancing methods has been added to these substances. Today, some foreign substances are used in professional and amateur sports, causing significant improvements in social positions of athletes. However, drug abuse leads to serious problems for the sports and athletes. Due to economic reasons and sports materialism in recent years, sports authorities, coaches and athletes now focus on these substances, and an increase in unethical behaviors of athletes is observed as a result. Doping is among these unethical behaviors, and athletes believe that they can raise their sports performance by using these drugs (2). The doping substances used in sport to improve performance can be used for different purposes such as supporting muscle strength and improving athletic skills, increasing endurance, strength, resistance to fatigue or reducing nervous tension, depending on the relevant sports discipline (3).

Doping is a problem in the competitive world of sports for years. In general, doping is considered a behavior against the spirit of sports, causing unfair competitive advantage (4). The World Anti-Doping Agency (WADA) was established in 1999 to provide international cooperation on doping and allow athletes to compete on equal terms, and aims to make every effort to prevent doping and take every measures to save the spirit of sports in fighting against doping at the international level (5). The WADA Code, which is grounded on the World Anti-Doping Program, is a fundamental and universal document in sports. The Code describes the responsibilities of the relevant agencies in the fight against doping in sports as well as bringing compliance to the rules and policies in different countries and different sports. The Code also includes the compulsory documents as well. The Code is compatible with three other international standards, namely the "Testing, Laboratories, and Medical Use Exemption", for cooperation of the anti-doping organizations with the list of banned substances(6).

The list of prohibited substances and methods for athletes is updated and published by WADA annually. Anabolic androgenic steroids, other anabolic agents, peptide hormones, growth factors and other similar substances, Beta-2 agonists, hormone and metabolic modulators, diuretics and other masking agents, blood manipulation and the use of blood components, chemical and physical manipulations, gene doping constitute the class of prohibited substances and methods regardless of during or outside the competition. Stimulants, narcotics, cannabinoids and glucocorticosteroids are substances which are prohibited to be used in the competition. Alcohol and beta blockers are among the substances forbidden in certain branches of sports (7). Almost all doping substances cause short- or long-term adverse effects in the body. Especially the most widely used substances by athletes, such as testosterone, are known to cause complications such as heart attacks, benign and malignant tumor formation, liver dysfunction, and infertility. Some of the doping substances cause psychiatric diseases, such as psychosis. It is known that some of the athletes that use these substances lost their lives after quitting the sports because of diseases occurred due to the use of these substances during their sports life (8).

This study aims to determine the knowledge of triathlon athletes on the types of doping used in sports as well as their opinions on the anti-doping matters.

## MATERIALS AND METHODS

This descriptive study was conducted with 92 individuals participated in Taşucu Triathlon and İstanbul Salcano Triathlon Series, which was organized in 2015 by the Turkish Triathlon Federation. A 23-item questionnaire consisting of statements on personal information about athletes as well as the types of doping used in sports was used for data collection. Athletes were asked to answer by selecting one of the "Agree", "Disagree", and "Neither agree nor disagree" options regarding doping. The Cronbach's  $\alpha$  value of the items was found to be 0.84. Statistical analyses were performed using a statistical software package, and descriptive analyses were presented with numbers and percentages, and Chi square test was used in the analysis of data. The p value of less than 0.05 was considered to show a statistically significant result.

## RESULTS

In this section, knowledge levels of triathlon athletes on doping and their opinions on anti-doping matters are presented by demographic variables. Looking at the responses, regarding the type of doping, of the athletes participated in the study, the percentages of the "Neither agree nor disagree" responses given to the related expressions by the athletes were as follows: "mostly the stimulants are used in sports" by 41.3%, "mostly the narcotic analgesics are used in sports" by 59.8%,

"mostly the anabolic-androgenic steroids are used in sports" by 57.6%, "mostly the beta blockers are used in sports" by 75.0%, "mostly the peptide hormones are used in sports" by 67.4%, "mostly the masking agents are used in sports" by 81.5%, "mostly the

cannabinoids are used in sports" by 68.5%, "mostly the corticosteroids are used in sports" by 84.8%, and "mostly the anti-estrogenic activity agents are used in sports" by 80.4% (Table 1).

**Table 1.** The distribution of level of knowledge of triathlon athletes about types of doping

	Agree		Disagree		Neither agree nor disagree	
	N	%	N	%	N	%
Mostly the stimulants (caffeine, cocaine) are used in sports	38	41.3	16	17.4	38	41.3
Mostly the narcotic analgesics (morphine) are used in sports	6	6.5	31	33.7	55	59.8
Mostly the anabolic-androgenic steroids are used in sports	27	29.3	12	13.0	53	57.6
Mostly the beta blockers are used in sports	9	9.8	14	15.2	69	75.0
Mostly the peptide hormones (erythropoietin, growth hormone, etc.) are used in sports	23	25.0	7	7.6	62	67.4
Mostly the masking agents are used in sports	10	10.9	7	7.6	75	81.5
Mostly cannabinoids (marijuana, etc.) are used in sports	4	4.3	25	27.2	63	68.5
Mostly the corticosteroids are used in sports	8	8.7	6	6.5	78	84.8
Mostly the anti-estrogenic activity agents are used in sports	10	10.9	8	8.7	74	80.4

Of the triathlon athletes participated in the study, 65.2% thought that doping is not known sufficiently by athletes, coaches and administrators. Of the athletes, 53.3% thought that they have

adequate knowledge about doping, and 47.8% stated that they have read doping-related publications (Table 2).

**Table 2.** The distribution of opinions of triathlon athletes regarding the knowledge of doping

	Agree		Disagree	
	N	%	N	%
Doping is known by athletes, coaches and administrators adequately	32	34.8	60	65.2
I have adequate knowledge about doping	49	53.3	43	46.7
I read doping-related publications	44	47.8	48	52.2

In the examination of opinions of athletes on anti-doping matters, it's observed that the "Disagree" responses were the majority. Accordingly, 73.9% of the athletes thought that the government fails to fulfill its duty regarding doping prevention in sports, increasing awareness on damages of doping, unfair competition, and contradiction between doping and the spirit of sports. In the fight against doping, 80.4% of the athletes reported insufficient media coverage, 79.3% stated

that activities of the federation is not sufficient, 78.3% reported that publications and activities of the doping control center is not sufficient, 79.3% reported that the efforts of the clubs are being adequate, 83.7% stated that activities of the Provincial Directorate of Youth Welfare and Sports are insufficient, and 66.3% reported that Olympic committee has insufficient number of publications and activities (Table 3).

**Table 3.** Distribution of opinions of triathlon athletes regarding the fight against doping

	Agree		Disagree	
	N	%	N	%
The government fulfills its duty regarding doping prevention in sports, increasing awareness on damages of doping, unfair competition, and contradiction between doping and the spirit of sports.	24	26.1	68	73.9
The media coverage on anti-doping matters is adequate	18	19.6	74	80.4
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Federation	19	20.7	73	79.3
I'm satisfied with the anti-doping related publications and activities of the Doping Control Center	20	21.7	72	78.3
I'm satisfied with the activities of the clubs on the anti-doping matters	19	20.7	73	79.3
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Provincial Directorate of Youth Welfare and Sports	15	16.3	77	83.7
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Olympic Committee	31	33.7	61	66.3

Although the responses of athletes have similar distributions between female and male athletes, there were significant differences regarding age, educational levels, and sports age of the athletes.

When we examined the responses of athletes, a significant difference was found in the responses to the "Mostly the stimulants (caffeine, cocaine) are used in sports" statement in terms of age ( $p<0.05$ ). Of the athletes who responded by the "Neither agree nor disagree" answer, 59.4% was in the 13-19 age group.

There was significant difference in the responses to the "Mostly the anabolic-androgenic steroids are used in sports" statement in terms of age, education level, and sports age ( $p<0.05$ ). Of the athletes who answered by the "Neither agree nor disagree" answer, 78.1% was in the 13-19 age group. In line with this, 73.5% was secondary school-high school student, and the sports age of 72.7% was between 1 and 5 years.

There was a significant difference in the statement of "Mostly the beta blockers are used in sports" in terms of age and sports age of the athletes ( $p<0.05$ ). Of the athletes who answered by "Neither agree nor disagree", 87.5% was in the 13-19 age group, and the sports age of 86.4% was between 1 and 5 years.

There was a significant difference in the responses to the "Mostly the peptide hormones (erythropoietin, growth hormone, etc.) are used in sports" statement in terms of age and sports age ( $p<0.05$ ). Of the athletes who answered by "Neither agree nor disagree", 81.3% was in the 13-19 age group, and the sports age of 75.0% was 5 years and below.

There was also difference in terms of sports age in the responses given to the "Mostly cannabinoids (marijuana, etc.) are used in sports" statement ( $p<0.05$ ). The sports age of 81.8% of the athletes who answered by "Neither agree nor disagree" was 5 years and below.

All of the college students gave the "Neither agree nor disagree" response to the "Mostly the anti-estrogenic agents are used in sports" statement ( $p<0.05$ ).

The table 5 shown as, it's observed that there was no difference between the levels of knowledge of athletes in terms of age, gender, educational level and sports age.

As indicated in Table 6, there was no difference between the opinions of athletes on the anti-doping activities of relevant institutions and organizations in terms of gender and sports age of athletes ( $p>0.05$ ), whereas a significant difference was found in terms of age and educational level of the athletes ( $p<0.05$ ).

## DISCUSSION

According to the levels of knowledge of the triathlon athletes on the types of doping (Table 1), the first five doping group, least known by triathlon athletes, were found to be corticosteroids, masking agents, anti-estrogenic agents, beta blockers, and cannabinoids respectively. These were followed by peptide hormones, narcotic analgesics, anabolic-androgenic steroids and stimulants. In a study by Lok et al. 38.8% of the students responded with "partially agree" to the statement of "Mostly the stimulants are used in sports", and 27.2% of the students responded "Mostly the anabolic-androgenic steroids are used in sports" statement with the "partially agree" answer (9). In Sertbaş et al.'s study,

32.2% of the athletes have responded "neither agree nor disagree" to "Mostly the stimulants, such as caffeine, cocaine are used in sports" statement (10). Dincer's study asked athletes about the types of doping, and the top five doping types, which athletes were undecided about, were found to be beta blockers, masking agents, anabolic-androgenic steroids, anti-estrogenic agents and steroids (11).

Approximately two thirds (65.2%) of triathlon athletes thinks that doping is not known sufficiently by athletes, coaches and administrators. In a study conducted by Gencturk et al. 38.2% of athletes has stated that doping is not sufficiently known by athletes, coaches and administrators, whereas this ratio was found to be 54.0% in Demir's study (12). In the same study, coaches were asked whether they were informed about performance-enhancing drugs, and 56% stated that they have adequate knowledge. In our study, more than half (53.3%) of the athletes expressed that they have adequate knowledge about doping (Table 2). However, as noted in Table 1, the majority of athletes has responded "have no idea" to the statements regarding types of doping. Contradiction in these findings suggests that athletes were unable to make realistic assessments about their level of knowledge. When we examined the studies conducted with athletes and physical education students, their results were found to be lower than our findings. The percentage of respondents who assessed their doping-related knowledge as adequate was 47.3% in Gencturk et al.'s study, 39.5% in

Şirin's (thesis) study, 36.8% in Lok et al.'s study conducted with physical education students, 30.7% in Kurkcu et al.'s study, 27.5% in Şenel et al.'s study, 27.3% in Sertbaş et al.'s study and 27.0% in Öztürk et al.'s study. In addition, results of studies of Dallı et al. Işık and Dincer were found to be lower than our findings (9–11, 13–16). In our study, nearly half (47.8%) of the athletes stated that they had read doping-related publications (Table 2). This percentage was found to be 34.2% in Dincer and Demir's study (11).

The majority of the athletes participated in the study stated that the relevant institutions and organizations are not fighting against doping adequately (Table 3). In a study by Gencturk et al. conducted with professional athletes, 35.5% of the athletes has stated that activities of doping-related institutions and organizations weren't enough (12). In Dincer and Demir's study 38.4% of the athletes believed that the government is failed to do its part in fighting against doping (11). In Demir's study, 60% of the respondents believed that government has no effective policy regarding the use of doping (17).

At Table 4, it is observed that types of doping are less known by the athletes in the 13-19 age group, studying at secondary and high schools, and have sports age less than 5 years. In Dincer's study, the knowledge about doping types has been investigated in terms of educational levels, and no significant difference was found according to sports age and level of education (11).

**Table 4.** The distribution of levels of knowledge of triathlon in terms of demographic variables

	Age	Gender	Education level	Spors age
Mostly the stimulants (caffeine, cocaine) are used in sports	0.037*	0.619	0.070	0.073
Mostly the narcotic analgesics (morphine) are used in sports	0.162	0.310	0.244	0.434
Mostly the anabolic-androgenic steroids are used in sports	0.002*	0.627	0.003*	0.005*
Mostly the beta blockers are used in sports	0.017*	0.803	0.072	0.012*
Mostly the peptide hormones (erythropoietin, growth hormone, etc.) are used in sports	0.017*	0.193	0.056	0.022*
Mostly the masking agents are used in sports	0.142	0.904	0.320	0.076
Mostly cannabinoids (marijuana, etc.) are used in sports	0.338	0.624	0.296	0.029*
Mostly the corticosteroids are used in sports	0.183	0.690	0.081	0.107
Mostly the anti-estrogenic activity agents are used in sports	0.056	0.228	0.018*	0.160.

There was no difference between the opinions of athletes regarding their doping-related knowledge in terms of age, gender, educational level and sports age (Table 5). Gencturk et al. didn't find any significant difference between status of reading

doping-related materials in terms of sports age also Dincer and Demir, where a comparison was made between education levels and sports age, didn't find any significant difference. (11, 12). These results support our study findings.

**Table 5.** The distribution of opinions of triathlon athletes regarding the knowledge of doping in terms of demographic variables

	Age	Gender	Education level	Spors age
Doping is known by athletes, coaches and administrators adequately	0.187	0.521	0.615	0.454
I have adequate knowledge about doping	0.647	0.277	0.534	0.207
I read doping-related publications	0.568	0.654	0.163	0.016

There was no difference between the opinions of athletes on the anti-doping activities of relevant institutions and organizations in terms of gender and sports age of athletes, whereas a significant difference was found in terms of age and educational level of the athletes (Table 6). Similarly,

there was no significant difference in terms of sports age in the study by Gencturk et al. (12). In Dincer and Demir's study, no significant difference was found in terms of educational levels and sports age of the athletes (11).

**Table 6.** Distribution of opinions of triathlon athletes on the anti-doping matters in terms of demographic variables

	Age	Gender	Education level	Spors age
The government fulfills its duty regarding doping prevention in sports, increasing awareness on damages of doping, unfair competition, and contradiction between doping and the spirit of sports.	0.000*	0.186	0.000*	0.092
The media coverage on anti-doping matters is adequate	0.131	0.213	0.044*	0.061
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Federation	0.196	0.288	0.089	0.196
I'm satisfied with the anti-doping related publications and activities of the Doping Control Center	0.106	0.374	0.008*	0.264
I'm satisfied with the activities of the clubs on the anti-doping matters	0.832	0.925	0.315	0.092
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Provincial Directorate of Youth Welfare and Sports	0.291	0.222	0.252	0.126
I'm satisfied with the anti-doping activities of the Olympic Committee	0.016*	0.834	0.017*	0.803

Consequently, triathlon athletes have insufficient knowledge about the types of doping used in the sports, and they consider the anti-doping activities of relevant institutions and organizations were not adequate.

Education is also important and necessary for sports as it is for every field. Training on the dangers of doping should be provided for the health and future of the athletes. In parallel to the anti-doping activities currently ongoing in the world,

determination in putting the policies into effect, continuous training for all concerned parties and the public, dissemination of test, supporting scientific research, and re-drafting the anti-doping regulations within the framework of international rules should be among the goals to be performed within an institutional structure. Professional athletes should understand the anti-doping rules as well as the basic principles of the sports they have performed.

## REFERENCES

1. Byers T, Edwards J. Why DON'T you dope?: a preliminary analysis of the factors which influence athletes decision NOT to dope in sport. *Choregia Sport Manag Int J* 2015;11:1-20.

2. Arazi H, Saeedi T, Sadeghi M. Prevalence Of Supplements Use and Knowledge Regard to Doping and Its Side Effects In Iranian Athlete University Students. *Acta Kinesiol* 2014;8:76–81.
3. Brzezianska E, Domanska D, Jegier A. Gene doping in sport–perspectives and risks. *Biol Sport* 2014;31:251–9.
4. Blank C, Leichtfried V, Fürhapter C et al. Doping in Sports: West-Austrian Sport Teachers’ and Coaches’ Knowledge, Attitude and Behavior. *Dtsch Z Sportmed* 2014;289–93.
5. Dost T. Doping. *Türkiye Klin J Surg Med Sci* 2006;46:145–51.
6. Duval A, Ram H, Viret M et al. The World Anti-Doping Code 2015: ASSER International Sports Law Blog smposium. *Int Sport* 2016:1-19.
7. Turkish Doping Control center. <http://www.tdkm.hacettepe.edu.tr/english/>.(Date accessed 2016-07-02).
8. Oguzhan Y, Cemal G. Sporda Ahlaki Bir Sorun Olarak Doping. *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları* 2007:128-34.
9. Lok S, Tasgin E, Temel V. A Comparison Study of University Students’ Knowledge Levels about Doping Who Are Interested In Individual and Team Sport. *Selçuk Univ J Phys Educ Sport Sci* 2010;12:19–22.
10. Sertbaş K, Akdeniz H, Yılmaz A et al. Evaluation of ergogenic matter and doping usage knowledge of Turkish national athletes. *Med Sport J Rom Sport Med Soc* 2015;11:2591-600.
11. Dincer N, Demir H. The determination of knowledge levels related to doping in elite athletes. *Turkish J Sport Excercise* 2013;15:56-69.
12. Gençtürk G. Elit Sporcularda Doping Bilgi Düzeyinin Ölçülmesine Yönelik Bir Araştırma (Güreş Örneği). *Beden Egit Ve Spor Bilim Derg* 2009;3:213-21.
13. Şirin E. Bireysel ve Takım Sporlarında Yer Alan Sporcuların Doping Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi ve Karşılaştırılması. *Selçuk Üniversitesi*, 2001.
14. Kürkcü R. Farklı Branşlardaki Üniversiteli Sporcuların Ergojenik Yardımcılar Konusundaki Bilgi ve Yararlanma Düzeylerinin Araştırılması. *NWSA Sport Sci* 2009;4:198-209.
15. Ozturk EST. Doping in Turkey, assessment of knowledge level of players about doping (handball study case). *Int J Hum Sci* 2012;9:249-60.
16. Dalli M. Determination of Doping Knowledge Level of Physical Education and Sports College Students. *Int J Sci Cult Sport* 2014;2:11-20.
17. Demir A. Türkiye’de Durgunsu Kano ve Akarsu Kano Antrenörlerinin Sporda Dopingle İlgili Düşünce ve Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. *Harran Üniversitesi*, 2012.

ORIGINAL  
ARTICLESongül Şimşek<sup>1</sup>  
Nazan Karahan<sup>2</sup><sup>1</sup>Midwife, Karabuk University  
Research and Education Hospital,  
Delivery Room Department, Karabuk,  
Turkey<sup>2</sup>Karabuk University, Faculty of Health  
Sciences, Head of Midwifery  
Department, Karabuk, Turkey**Corresponding Author:**

Nazan Karahan

Karabuk University, Faculty of Health  
Sciences, Head of Midwifery  
Department, Karabuk, Turkey

E-mail: karahan.nazan@gmail.com

nazankarahan@karabuk.edu.tr

Received: 20.02.2017

Acceptance: 17.03.2017

DOI: 10.18521/kt.296559

**Konuralp Tıp Dergisi**

e-ISSN1309-3878

konuralptipdergi@duzce.edu.tr

konuralptipdergisi@gmail.com

www.konuralptipdergi.duzce.edu.tr

**Assessment of The Impact of Mother-Infant Skin-to-Skin Contact at Childbirth on Breastfeeding****ABSTRACT****Aim:** The study was conducted to assess the effects of mother-infant skin-to-skin contact (SSC) on breastfeeding.**Method:** The study samples were included 50 SSC and 50 control group which individuals selected by simple random sampling. All infants in the study group were placed on the naked breast of the mother in a prone position at birth and remained there for an average of 45-60 min under the supervision of the midwife. All mothers of this study and control groups were allowed at least 4 breastfeeding sessions at the postnatal 12-24 hour period then the LATCH Breastfeeding Charting System was completed.**Results:** The study and control groups included subjects similar in age, education, employment and obstetric characteristics. Statistically significant differences were determined between the study and control groups in respect of breastfeeding start time, to colostrum visibility after birth, problems experienced in breastfeeding, feeding the infant with nutrients other than breastmilk, and breastfeeding frequency ( $p<0.001$ ). The LATCH Breastfeeding Charting System scores were meaned  $9.70 \pm 0.64$  points in the study group and mean  $7.80 \pm 1.29$  points in the control group, with a statistically significant difference between the groups ( $p<0.000$ ).**Conclusion:** These findings showed that skin-to-skin contact at birth had positive effects on breastfeeding.**Key words:** skin-to-skin contact in childbirth, breastfeeding, LATCH Breastfeeding Charting System, midwife**Doğumda Anne-Bebek Ten Temasının Emzirme Üzerine Etkileri****ÖZET****Amaç:** Bu çalışma, doğum sonu erken dönem anne-bebek ten temasının emzirme üzerine etkilerini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.**Yöntem:** Araştırmanın örneklemini basit rastgele örnekleme yöntemiyle belirlenen, doğumda ten teması uygulanan 50 çalışma grubu gebe ve uygulanmayan 50 kontrol grubu gebe oluşturmuştur. Çalışma grubunda yer alan tüm bebekler, doğumda annenin çıplak göğsüne kordon kesilmeden önce, prone pozisyonunda yerleştirilerek 45-60dk, ebe gözetiminde bekletilmiştir. Çalışma ve kontrol grubunda yer alan tüm gebeler, doğum sonu 12-24 saat içinde, en az 4 emzirme geçtikten sonra emzirme sırasında gözlenerek, LATCH Emzirme Tanılama Ölçeği doldurulmuştur.**Bulgular:** Araştırmada çalışma ve kontrol grubu yaş, eğitim, çalışma durumu ve obstetrik özellikler açısından benzerlik göstermektedir. Çalışma ve kontrol grubu arasında ilk emzirmeye başlama zamanı, doğumdan sonra anne sütünün gelmesi, emzirmede sorun yaşama durumu, bebeğe anne sütü dışında yiyecek içecek verme, emzirme sıklığı değişkenleri açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunduğu belirlenmiştir ( $p<0.001$ ). Gruplar LATCH Emzirme Tanılama Ölçeğinden alınan puanlar açısından incelendiğinde; çalışma grubunun ortalama  $9.70 \pm 0.64$  puan, kontrol grubunun ortalama  $7.80 \pm 1.29$  puan aldığı ve gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu belirlenmiştir ( $p<0.000$ ).**Sonuç:** Araştırma bulguları, doğumda ten temasının emzirme üzerine olumlu etkileri olduğunu göstermektedir.**Anahtar kelimeler:** Doğumda anne-bebek ten teması, emzirme, LATCH Emzirme Tanılama Ölçeği, ebe

## INTRODUCTION

Skin-to-skin contact(SSC) is the placement of the infant immediately after birth on the bare chest of the mother in the prone position. According to the evolutionary approach, this application is standard, urgent and continuous. However, as most births currently occur in hospitals, this is not implemented as is thought that it could delay routine procedures and first care of the newborn (1).

SSC at birth does not alter the newborn care, only alters the location of this care to the mother's chest. Consequently, the newborn is more easily able to adapt to extra-uterine life.

With delivery, the newborn leaves the warm, dim and rhythmic intrauterine environment where all its needs have been perfectly met. When the infant is placed on the mother's chest, the familiar heartbeat, smell and the warmth of the mother can again be felt (1,2,3). In both mother and infant, oxytocin release is stimulated, anxiety is reduced, tranquility and social sensitivity are enhanced and the body temperature of the infant is preserved via the stimulants of contact, warmth and smell (1,4,5).

It is known that newborns are sensitive to smell cues that derive from the mother's nipple areola. It has been considered that the mother's areola smell matches the amniotic fluid smell and the infant placed on the mother's breast would perceive this smell. Thus, the infant would direct itself towards the familiar smell and find the nipple more easily, suck on it more easily and would complete the initial breastfeeding successfully. Healthy initial breastfeeding would facilitate lactation and positively affect the sustainability of breastfeeding (1,3).

Breastfeeding is a non-expensive, natural and healthy nutritional method. The World Health Organisation (WHO) and the American Academy of Pediatrics (AAP) recommend that the infant should be fed only with mother's milk and should receive no other nutrients including water. In addition to the numerous benefits of breastfeeding on the infant health, neurodevelopmental results improve and intelligence and intellectual structure are positively affected in breastfed infants. Furthermore, postnatal uterine involution of breastfeeding females occurs rapidly, postpartum bleeding frequency is reduced, increasing endorphine levels after breastfeeding leads to the mother feeling greater self-confidence, and there is a decrease in the frequency of abandoning the child and postpartum depression (6,7,8,9). Therefore it is very important that breastfeeding is supported.

Breastfeeding is known to be an unrivalled nutritional method which has on the health of both mother and infant. Therefore, that all implementations supporting breastfeeding are made more widespread is a very important subject. Skin-on-skin in the first hour improves breastfeeding rates and is included in the Baby Friendly Hospital Initiative(BFHI) criteria. The updated BFHI Step 4 is now interpreted as: Place babies in skin-to-skin contact with their mothers immediately following birth for at least an hour. Encourage mothers to recognize when their babies are ready to breastfeed and offer help if needed.

Almost all births in Turkey take place in hospitals and state maternity hospitals generally have the title of "Baby Friendly Hospital". However, SSC is a little-known and infrequently applied approach. The BFHI certification in Turkey does not always translate to offering important skin-on-skin time, not even for the original half hour described in the WHO original 4th Step. In the original step 4 (1992), breastfeeding support for the mother is given within half an hour of birth, irrespective of skin contact. This study was conducted to compare the WHO current interpretation of Step 4 with the interpretation of the original Step 4.

## MATERIALS AND METHODS:

**Location and Time of the Study:** The study was conducted between January 15 and November 31, 2015 in a public hospital with a "Baby-Friendly" appellation. Within the context of the hospital breastfeeding policy, all pregnant women are informed about breastfeeding, and mothers are encouraged to breastfeed during the first postnatal half hour and as long as there is no medical reason to prevent it, newborns are only breastfed.

**Participants:** The study sample included pregnant females who accepted in the delivery room for normal birth, did not have any chronic disease, on 37<sup>th</sup> gestation week or later, with no position and presentation anomaly or breastfeeding contraindication, with no congenital anomaly or low birth weight (2500 kg or lower) in the infant and who consented to participate in the study. Of the pregnant females that conformed to the sampling criteria, a total of 50 were included in the study group as 25 multiparous and 25 primiparous. A further 50 females as 25 multiparous and 25 primiparous, that conformed to the sampling criteria were included as the control group.

**Data Collection Tools:** Data were collected through observation and interviews using a data collection form designed by the author and the LATCH breastfeeding diagnostic scale. In the data collection form, socio-demographic, obstetric characteristics and variables that were considered to affect breastfeeding were recorded.

The breastfeeding behavior of the mothers was assessed with the LATCH Breastfeeding Charting System. This scale was developed by Jensen, Wallace and Kelsay (1994) to enable healthcare providers to objectively diagnose breastfeeding and to determine breastfeeding problems. The name of the scale is an acronym for the assessment criteria used in the scale. Accordingly, "L" stands for latch on breast by the infant, "A" stands for audible swallowing, "T" stands for the type of nipple, "C" is for mother's comfort in breast/nipple, and "H" stands for the holding position of the baby and the need of the mother for help during the latch of the baby on the breast. Scale items are scored between 0 – 2 points by observing the breastfeeding behavior of the mother. Higher scores obtained in the scale reflect breastfeeding success<sup>9</sup>. In the present study, the scale Cronbach alpha coefficient was determined as 0.93.

**Data Collection and Analysis:** Data were collected after approval for the study was granted by the Ankara Numune Research and Education Hospital,



Clinical Research Ethics Committee (Date: 29/01/2015, number: E-15-405). Data were collected in three stages for the study. At the first stage, initial interviews were conducted with all the pregnant women, in which information about the research was provided and their consent for participation was obtained.

In second stage, the infants of the study and control group mothers were rapidly assessed based on emergency resuscitation steps. No infant in either group needed resuscitation. One infant in the study group was born with thin meconium aspiration syndrome. Thus, SSC was conducted after the nasogastric aspiration, when the general condition of the infant had improved. The study

group newborns were placed on the bare chest of their mothers in a prone position immediately after birth before the umbilical cord was broken, they were dried and tactile stimulant was applied. Later on the infant was covered including its head. The umbilical cord was cut while the baby was on the mother's chest. First and fifth minute Apgar scores of the infant were assessed and initial care was given on the mother's bosom. During the implementation of SSC, the infants were not forced to feed and started as they wished and remained until finished. The newborns were kept on the mothers' chest for an average of 45 – 60 minutes under the supervision of the midwives until the first breastfeeding was completed.

**Table 1.** Demographic, Clinical and Intervention Characteristics

Variables	SSC* Group (n=50) (X±Sd)	Control Group (n=50) (X±Sd)	Analysis	
<b>Maternity</b>				
Age	27.94±6.26	27.16±5.57	z=1.14	p=0.450
Parity	2.1±1.1	1.8±1.0	z=1.11	p=0.264
Number of alive children	2.1±1.1	1.8±0.8	z=1.20	p=0.282
Education Status				
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>		
Primary School	10(20)	13(26)		
Middle School	20(40)	19(38)	X <sup>2</sup> =.52	p=0.77
High School and higher	20(40)	18(36)		
Employment Status				
No	46(92)	45(90)		
Yes	4(8)	5(10)		
Breastfeeding İntent for First 6 Month				
No	4(8)	2(4)		
Yes	46(92)	48(96)		
Concern about their breasts losing form due to breastfeeding				
No	47(94)	47(94)		
Yes	3(6)	3(6)		
<b>Newborn</b>				
Gender	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>		
Female	26(52)	27(54)	X <sup>2</sup> =0.84	p=0.50
Male	24(48)	23(46)		
The color of the baby during first postpartum minutes				
Whole body were in pink	49(98)	18(36)		
Bodies were in pink and extremities were in purple	1(2)	21(42)		
Bodies were in pale	-	11(22)		
	<b>(X±Sd)</b>	<b>(X±Sd)</b>		
Birth Weight	3290±340	3253±383	t=.517	p=0.60
1 <sup>st</sup> minute Apgar Score	9.12±0.38	8.96±0.19	z=2.55	p=0.01
5 <sup>st</sup> minute Apgar Score	9.98±0.14	9.92±0.27	z=1.37	p=0.17
<b>Birth</b>	<b>n(%)</b>	<b>n(%)</b>		
Episiotomy	No	10(29)	8(16)	
Yes	40(80)	42(84)		
Induction	No	29(58)	29(40)	
Yes	21(42)	30(60)		

\*SSC: Skin-to-skin Contact

Routine hospital procedures were applied to the pregnant women in the control group. This routine included showing of the baby after its umbilical cord was cut without skin-to-skin contact, followed by the initial care procedures under a radiant heater. Infants in the control group were clothed and given to the mother in about 20 minutes – 1 hour after the birth for breastfeeding.

In the third phase, all the women in the study and control groups were visited in the postpartum period within 12 – 24 hours after at least 4 breastfeeding sessions and breastfeeding was observed and the LATCH scale was filed.

The evaluation of breastfeeding of both the study and control group was made by a single observer who was

not blinded. The observer visited all the women in both groups in the postpartum period and after receiving information about breastfeeding from the observer, the observation was completed silently by LATCH, without further communication. This observation lasted an average of 15 – 20 minutes. Then the appropriate sections of the data collection form were completed.

Analysis of the data collected in the present study was conducted using frequency and percentage distributions. Mann Whitney U, Student’s t-test and Chi-square test were used in comparison of parametric and non-parametric group data.

**RESULTS**

In the study, the parameters of mean age, education status, parity and number of alive children were similar in

the study and control groups ( p>0.05). It was determined that 92% of the study group and 96% of the control group planned to breastfeed their infants during the first 6 months and 94% of the women in both groups had no concerns about their breasts losing form (Table 1).

Variables related to delivery of the infants demonstrated that episiotomy and induction application ratios were similar and there were no deliveries with intervention and no postpartum hemorrhage or other complications were observed. The groups were similar based on newborn gender and birth weight (p>0.05). A statistically significant difference was determined between the groups based on 1<sup>st</sup> minute Apgar score. There was no significant difference based on the 5<sup>th</sup> minute Apgar scores (p>0.05) (Table 1).

**Table 2.** Breastfeeding Experiences in Study and Control Groups

Variables	SSC* Group n(%)	Control Group n(%)	Analysis
<b>Time of breastfeeding</b>			
1. First 30 min.	17 (81)	6 (12)	$\chi^2=51.92$ <b>p&lt;0.01</b>
2.			
3. 31 min. and higher	8 (16)	44 (88)	
4.			
<b>Colostrum was seen in the first hour</b>			
6. No	-	17(34)	fisher <b>p&lt;0.01</b>
7. Yes	50(100)	33(66)	
<b>The Problems in First Breastfeeding</b>			
No	48 (96)	39(78)	fisher <b>p&lt;0.01</b>
Yes**	2(4)	11(22)	
<b>The need to feed the baby with nourishment other than the mother’s milk</b>			
No	48(96)	27(54)	-
Yes	2(4)	23(46)	
<b>Self-sufficiency for breastfeeding</b>			
I am sufficient	43(86)	35(70)	-
I am <u>partially</u> sufficient	7(14)	13(26)	
I am not sufficient	-	2(4)	
<b>The frequency of breastfeeding during the first 24 hours</b>			
Whenever baby wanted	50(100)	36(72)	-
<u>once per hour</u>	-	4(8)	
Every 2-3 hours	-	10(20)	

\*SSC skin-to-skin contact

\*\* The problems in first breastfeeding included nipple pain and infant rejecting the nipple

The mothers were asked about the color of the infant in the first postpartum minutes and 98% of the study group and

36% of the control group were reported to be pink. That the infant bodies were pink and the extremities were

purple in color was stated by 2% of the study group and 42% of the control group. When the groups were analyzed based on postpartum breastfeeding characteristics, there was a highly statistically significant difference between the groups ( $p < 0.001$ ). Furthermore, it was determined that colostrum was seen in all individuals in the study group and in only 66% of the control group.

While 22% of the women in the control group experienced problems such as nipple pain, or infant rejecting the nipple, this ratio was only 2% in the study group

Within the first 24 hours, skin contact was applied without any nourishment for the infant other than maternal breast milk (water, formula etc) in 4% (n=2) of the study group and 46% (n=23) of the control group. When it was questioned whether the women felt themselves to be sufficiently capable on the subject of breastfeeding, 78% of the study group and 68% of the control group responded as 'sufficient', 14% of the study group and 26% of the control group responded as 'partially sufficient', and 0%

of the study group and 4% of the control group responded as 'insufficient'. A statistically significant difference was determined between the groups, with the women in the study group stating that they felt more capable ( $p < 0.000$ ).

All women in the study group breastfed their children whenever they wanted and this ratio was 72% in the control group (Table 2).

In this study, breastfeeding was assessed using the LATCH Breastfeeding Charting System. It was observed that primiparous, multiparous and total scores ( $p < 0.01$ ) differed statistically significantly between the groups. When the scores obtained in the scale are examined based on the factors, traced that there were significant differences between the study and control group total scores and primiparous and multiparous mean scores based on "L," latch on breast by the infant, "A," audible swallowing, "C," mother's comfort in breast/nipple factors ( $p < 0.001$ ), while there was no significant difference based on "T" the type of nipple and "H," holding and help ( $p > 0.05$ ) (Table 3).

**Table 3.** LACTH Breastfeeding Charting System Points in Study and Control Groups

İtem of Scale		SSC Group X ± Sd	Control Group X ± Sd	Analysis
L	Primipara	1.94±0.22	1.33±0.57	z=3.6* p=0.000
	Multipara	2.00±0.00	1.34±0.61	z= 04.89 p=0.000
	Total	1.98±0.14	1.34±0.59	z=6.21 p=0.000
A	Primipara	1.94±0.22	1.42±0.59	z=3.20 p=0.001
	Multipara	2.00±0.00	1.24±0.57	z=5.50 p=0.000
	Total	1.98±0.14	1.32±0.58	z=6.37 p=0.000
T	Primipara	1.73±0.65	1.90±0.30	z=0.68 p=0.404
	Multipara	1.96±0.17	1.89±0.40	z=0.63 p=0.524
	Total	1.88±0.43	1.90±0.36	z=0.029 p=0.977
C	Primipara	1.84±0.37	1.38±0.58	z=2.69 p=0.007
	Multipara	1.96±0.17	1.41±0.50	z=4.57 p=0.000
	Total	1.92±0.27	1.4±0.53	z=5.29 p=0.000
H	Primipara	1.89±0.31	1.66±0.48	z=1.70 p=0.089
	Multipara	1.96±0.17	1.96±0.18	z=0.02 p=0.981
	Total	1.94±0.23	1.84±0.37	z=1.59 p=0.112
LATCH Total	Primipara	9.36±0.89	7.71±1.23	z=3.99 p=0.000
	Multipara	9.90±0.30	7.86±1.35	z=6.16 p=0.000
	Total	9.70±0.64	7.80±1.29	z=7.33 p=0.000

L: Latch on Breast; A: Audible Swallowing; T:Type of Nipple; C:Comfort of Breast/Nipple H: Hold/ Help

## DISCUSSION

Breastfeeding, which is known to have innumerable benefits on the health of both mother and infant, is affected by various factors. To reveal the effects of skin-to-skin contact at birth on breastfeeding, exclusion of these factors, even if not completely excluded, control of these factors is important for the reliability of the study.

Socio-economic factors such as maternal age, education and previous experiences have an impact on breastfeeding<sup>8</sup>. In this study, the mean age, education, parity and alive number of children of the participating women in control and study and control groups were similar (Table 1). These findings were significant since they demonstrate that certain variables that could affect breastfeeding could be controlled.

Another factor which could affect breastfeeding is the intention to breastfeed of the mother. It has been reported that the intentions of women to breastfeed can be affected by the thought that during breastfeeding, their breasts may sag and this could reduce their sexual attractiveness in the long term (Gabbe et al, 2009). In the current study, 92% of the mothers in the study group and 96% in the control group have planned to breastfeed for the first 6 months and in 94% of both groups there were no concerns about spoiling the breasts during breastfeeding (Table 1).

High breastfeeding intent rates were related to the high level of breastfeeding tendencies among women in Turkey. This finding was significant since it demonstrated that the groups were also similar for breastfeeding intent.

Conditions such as induction, elective episiotomy and childbirth with intervention could disrupt the hormonal cycle and delay lactation and initial breastfeeding time. Studies have shown that women who gave birth without any intrapartum interventions have longer breastfeeding periods and a low ratio of feeding their children with extra nutrients<sup>10,11</sup>.

The findings of the current study demonstrated that episiotomy and induction rates were similar in the study and control groups; there were no intrapartum interventions, and no postpartum problems were experienced (Table 1).

Skin-to-skin contact at birth could promote the adaption of the newborn to extra-uterine life and affect breastfeeding positively. During the initial postpartum minutes, the color of the infant is one of the best indicators of its heartbeat and respiration rate and oxygen saturation. While the whole bodies of 98% of the infants in the study group and 36% of the control group were pink in color, 2% of the infants in the study group and 42% of the control group had a pink body color with purple extremities. Furthermore, it was determined that there was a significant difference between the groups based on 1<sup>st</sup> minute Apgar score. Infants in the study group had higher 1<sup>st</sup> minute Apgar scores and there was no significant difference between the 5<sup>th</sup> minute Apgar scores (Table 1).

In a study conducted by Takahashi et al.<sup>12</sup> (2010) which examined heartbeat, oxygen saturation and saliva cortisol levels in infants that received skin-to-skin contact at birth, it was found that newborn cardiopulmonary consistency was better in the skin-to-skin contact applied group. Nimbalkar et al.<sup>13</sup> (2014) reported that one hour of

kangaroo care in preterm infants regulated maternal blood pressure and the newborn's respiratory rate. The data of current study on newborn color and Apgar scores during the initial postpartum minutes, are consistent with literature, and showed that extra-uterine adaptation could have developed more rapidly in newborns that received skin-to-skin contact at birth. Breastfeeding can facilitate rapid adaptation to extra-uterine life for the newborn.

The first postpartum half-hour, which is the most important part of the "sensitive period" is the time when the infant is the most awake and active for breastfeeding<sup>8,14,15</sup>. Postpartum early breastfeeding solely affects the mother's lactation period, while late initial breastfeeding is a significant obstacle for sufficient and quality breastfeeding<sup>15</sup>. The findings of this research demonstrated that breastfeeding and lactation started earlier in infants that received skin-to-skin contact<sup>16, 17,18</sup>. In the present study, the existence of a significant difference between the groups based on the time of starting breastfeeding and the fact that colostrum was seen in all the study group women immediately after the birth, but only in 66% of the control group seem to support this finding.

Within the first 24 hours, skin contact was applied without any nourishment for the infant other than maternal breast milk (water, formula etc) in 4% (n=2) of the study group and 46% (n=23) of the control group. After completion of the breastfeeding observation, the mothers were questioned as to whether or not the infant had received any nourishment other than the maternal breast milk in the first 24 hours. In addition to maternal milk, any water or formula given to the infants by the mother or family had been done so without referral to the healthcare personnel. This was thought to have been due to the milk coming later in the control group and that they felt they had insufficient knowledge about breastfeeding. This finding confirms that mother-infant skin contact has a positive effect on breastfeeding outcomes.

Total scores obtained in the LATCH Breastfeeding Charting System in the study demonstrated that women in the study group had higher scores compared to the control group and the comparison of the groups showed that there were significant differences between the groups based on primiparous, multiparous and total scores. When the scale scores were analyzed based on the items, it was found that there were significant differences between primiparous, multiparous and total scores based on "L," latch on breast by the infant, "A," audible swallowing, "C," mother's comfort in breast/nipple factors. The fact that there were no significant differences based on "T" the type of nipple and "H," holding and help scale items was considered a reinforcing factor for the view that skin-to-skin contact at birth had an effect on breastfeeding.

In a meta-analysis conducted by Moore et al.<sup>1</sup> (2012) on mother – infant skin-to-skin contact at birth, it was reported that scores used to assess breastfeeding were higher. Similar studies conducted using the Infant Breastfeeding Assessment Tool (IBFAT) also reported higher scale scores in groups that received skin-to-skin contact<sup>15,17,19</sup>.

The explanation related to help with breastfeeding in Step 4 of the BFHI, updated by the WHO in 2009, is as follows: The babies were placed in skin-to-skin contact with them immediately or within five minutes after birth and that this contact continued without separation for an hour or more, unless there were medically justifiable reasons. *Also the mothers* were encouraged to look for signs for when their babies were ready to breastfeed during this first period of contact and offered help, if needed.

The findings obtained in this study related to breastfeeding were consistent with literature and confirm the interpretation of the importance of SSC in the support of breastfeeding, to which attention is drawn in the updated BFHI Step 4.

### CONCLUSION

It was determined in the study that newborns showed better adaptation to extra-uterine - life, mothers lactated early, breastfeeding problems were observed less

frequently and the rate of feeding the baby nutrients other than mother's milk during the first 24 hours decreased in the skin-to-skin applied group. Furthermore, total scores obtained in the LATCH Breastfeeding Charting System in the study demonstrated that women in the study group had higher scores compared to the control group and the comparison of the groups showed that there were significant differences between the groups based on primiparous, multiparous and total scores. There were significant differences between primiparous, multiparous and total scores obtained in the scale by the groups based on "L, "A," "C," scale items. The fact that there were no significant differences based on "T" and "H," scale items was considered a reinforcing factor for the view that skin-to-skin contact at birth had an effect on breastfeeding. The study findings supported the information that skin-to-skin contact application at birth was related to positive breastfeeding outcomes.

### REFERENCES

1. Moore ER, Anderson GC, Bergman N et al.: Early skin-to-skin contact formothers and their healthy newborn infants Editorial Group: Cochrane Pregnancy and Childbirth Group Published Online:16 May 2012 DOI: 10.1002/14651858.CD003519.
2. Crenshaw JT.:Healthy Birth Practice: Keep Mother and Baby Together— It's Best for Mother, Baby, and Breastfeeding, J Perinat Educ. 2014 Fall;23(4):211-7.
3. Bergman J, Bergman N.: Whose choice? Advocating birthing practices according to baby's biological needs. The Journal of Perinatal Education, 2013;22(1), 8–13.
4. Puglia HM, Lillard ST, Morris PJ et al.: Epigenetic modification of the oxytocin receptor gene influences the perception of anger and fear in the human brain. Proceedings of The National Akademy Sciences (PNAS), 2015;112(11); 3308–3313
5. Phillips R.: The Sacred Hour: Uninterrupted skin-to-skin contact immediately after birth. Newborn and Infant Nursing Reviews, 2013;13(2);67–72.
6. Bettinelli ME.: Breastfeeding policies and breastfeeding support programs in the mother's workplace, The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 2012;25(4);73-74
7. Eidelman AL.: Breastfeeding and the Use of Human Milk: An Analysis of the American Academy of Pediatrics 2012 Breastfeeding Policy Statement, Breastfeeding Medicine. September 2012, 7(5): 323-324.
8. Karataş Z.,Karataş A., Aydoğdu SD et al. The Role of Breastfeeding in Postpartum Weight Loss; Relationship between Maternal Plasma Ghrelin, Serum Leptin and Lipid Levels with Breast Milk.Konuralp Tıp Dergisi 2012;4(3):12-18
9. Yenal K, Tokat A M, Ozan DY ve ark.: Annelerin Emzirme Öz-yeterlilik Algıları İle Emzirme Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi, 2013; 10 (2): 14-19 (An Examination of the Relationship between Maternal Self-Perceptions of Breastfeeding Capability and Successful Breastfeeding, Nursing Training and Research Journal)
10. Onat G.: Doğal Doğumdan Sonra Doğal Emzirmenin Üç Bileşeni: Memeye Emekleme, Kanguru Bakımı, Biyolojik Beslenme, Hemşirelikte Eğitim Ve Araştırma Dergisi, 2015;12 (2): 78-84, (Three Components of Natural Breastfeeding after a Natural Birth: Breast Latching, Kangaroo Care, Biological Nutrition, Nursing Training and Research Journal)
11. Özcan YÇ. Vajinal Doğumda Oksitosin İndikasyonu Alan ve Almayan Annelerin Emzirme Sonuçlarının Karşılaştırılması. (A Comparison of Breastfeeding Outcomes of Mothers Receiving and Not Receiving Oxytocin Induction in Vaginal Delivery ) Dokuz Eylül University Institute of Health Sciences, Birth and Women's Health Nursing Department Unpublished Master Thesis, 2014, İzmir, Turkey
12. Takahashi Y,Tamakoshi K,Matsushima M, et al.:Comparison of salivary cortisol, heart rate, and oxygen saturation between early skin-to-skin contact with different initiation and duration times in healthy, full-term infants. *Early Human Development*, 2010;87(3): 151–157
13. Nimbalkar SM, Patel VK, Patel DV et al.:Effect of early skin-to-skin contact following normal delivery on incidence of hypothermia in neonates more than 1800 g: Randomized Control Trial. Obstetrical & Gynecological Survey, 2014;69(8):458-59
14. Kartal B, Kaplan B, Buldu A et al.:Doğum sonu dönemdeki kadınların emzirme özellikleri ve bunu etkileyen meme sorunları. (Breastfeeding characteristics of women in the postpartum period and breast problems affecting these) Journal of Medicine University of İzmir,2015; 1:1-10
15. Moore ER, Anderson CG.:Randomized Controlled Trial of Very Early Mother-Infant Skin-to-Skin Contact and Breastfeeding Status, Journal of Midwifery & Women's Health, 2007;52(2): 116–125
16. Khadivzadeh T, Karimi A. The effects of post-birth mother-infant skin to skin contact on first breastfeeding. İraian Journal of Nursing and Midwifery Research (IJNMR);2009;14(3): 111- 116

17. Essa MR, Ismail AIN .:Effect of early maternal/newborn skin-to-skin contact after birth on the duration of third stage of labor and initiation of breastfeeding. *Journal of Nursing Education and Practice* 2015;5(4):98
18. Mahmood I, Jamal M, Khan N.:Effect of mother-infant early skin-to-skin contact on breastfeeding status: a randomized controlled trial. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2011;21(10):601-5.
19. Srivastava S, Gupta A, Bhatnagar A et al.: Effect of very early skin to skin contact on success at breastfeeding and preventing early hypothermia in neonates. *Indian J Public Health.* 2014;58(1):22-6.
20. Baby-Friendly Hospital Initiative: Revised, Updated and Expanded for Integrated Care. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK153487/> (Access Date 02/02/2017)