

Contents

- » Anticancer Effects of Diosmetin on SH-SY5Y Cells: Role of Nrf2/ARE and Apoptosis Signaling Pathways • 63
- » Evaluation of Guardianship Reports From a Neurological Perspective: Data From A Tertiary Hospital
Running Head: Guardianship Reports in Neurology • 68
- » Determination of First Aid Self-Efficiency of Emergency Aid and Disaster Management Students in
Home Accidents • 72
- » Relationship Between Geriatric Nutrition Risk Index, Urea Reduction Rate, Anthropometric
Measurements and Biochemical Indicators in Adult Patients Receiving Hemodialysis Treatment: A Cross-
Sectional Study • 78
- » Investigation of Differences Between Upper Extremity Flexibility, Strength, Endurance, Speed, Balance
and Quality of Life in Adolescent Volleyball Players and Sedentaries • 84
- » Explanation of Sportive Behaviors In The Context of Planned Behavior Theory: The Case of Turkey
• 91

Anticancer Effects of Diosmetin on SH-SY5Y Cells: Role of Nrf2/ARE and Apoptosis Signaling Pathways

Diosmetinin SH-SY5Y Hücreleri Üzerindeki Antikanser Etkileri: Nrf2/ARE ve Apoptoz Sinyal Yolaklarının Rolü

İlknur Çınar Ayan^{1*}, Ebru Güçlü¹.

¹ Department of Medical Biology, Meram Faculty of Medicine, Necmettin Erbakan University, Konya, Turkey

*Corresponder author: İlknur Çınar Ayan
Department of Medical Biology Meram Faculty of Medicine Necmettin Erbakan University Meram, Konya Turkey
Phone: +90 0(332) 223 7214
ilkncnar@gmail.com

Received: 26/11/2022

Accepted: 25/12/2022

Published Online: 30/12/2022

Abstract

Background: Neuroblastoma is the most common extracranial solid neoplasm in childhood. Diosmetin, the aglycone of the flavonoid glycosides diosmin, is abundant in many medicinal plants. Studies have shown that diosmetin has anticarcinogenic and protective effects in many different cancers. However, its effects on neuroblastoma have not yet been clarified.

Aim: In this study, we aimed to evaluate the effects of diosmetin on Nrf2/ARE antioxidant pathway mediated apoptosis in SH-SY5Y cell line.

Methods and Results: The cytotoxic effect of diosmetin in SH-SY5Y cells was evaluated by XTT cell proliferation assay. Nine different concentrations of diosmetin (2.5-5-10-20-30-40-50-75-100 µM) were applied to SH-SY5Y cells for 24 and 48 hours (h). The cytotoxic IC50 dose of diosmetin was determined as 8.9 µM at 24h. The effect of diosmetin on the colony-forming activity of neuroblastoma cells was evaluated by colony formation test and it was determined that diosmetin significantly reduced colony formation. Annexin V/7-AAD assay and RT-qPCR analysis were also performed to evaluate whether diosmetin suppressed cell viability through apoptosis. According to Annexin V/7-AAD assay results, it was determined that diosmetin inhibited cell viability by inducing both early and late apoptosis. When the expressions of apoptosis and Nrf2/ARE pathway-related genes were evaluated at the mRNA level, it was determined that CASP7, CASP8, CYCS, BAX and FADD increased significantly, while NRF2, KEAP, NQO1, SOD2 and SOD3 decreased.

Conclusion: The results suggest that diosmetin induces apoptosis by suppressing the Nrf2/ARE pathway in SH-SY5Y cells.

Keywords: Diosmetin; Apoptosis; Antioxidant system; Nrf2/ARE pathway

Özet

Giriş: Nöroblastom, sempatik sinir sisteminin sinir hücrelerinden köken alan, çocukluk çağında en sık görülen ekstrakraniyal solid neoplazmdir. Flavonoid glikozitlerden diosmin'in aglikonu olan diosmetin, birçok tıbbi bitkide bol miktarda bulunur. Çalışmalar, diosmetinin birçok farklı kanserde antikanserojen ve koruyucu etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Ancak nöroblastoma üzerindeki etkileri henüz aydınlatılamamıştır.

Amaç: Çalışmamızda SH-SY5Y hücre hattında diosmetinin Nrf2/ARE antioksidan yolu aracılı apoptoz üzerindeki etkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem ve Bulgular: Diosmetinin SH-SY5Y hücrelerindeki sitotoksik etkisi XTT hücre proliferasyon testi ile değerlendirildi. SH-SY5Y hücreleri 24 ve 48 saat boyunca dokuz farklı konsantrasyonda diosmetin (2.5-5-10-20-30-40-50-75-100 µM) ile muamele edildi. Diosmetinin sitotoksik IC50 dozu 24. saatte 8.9 µM olarak belirlendi. Diosmetinin nöroblastoma hücrelerinin koloni oluşturma yetenekleri üzerindeki etkisini değerlendirmek için koloni oluşumu testi yapıldı ve diosmetinin koloni oluşumunu önemli ölçüde azalttığı belirlendi. Diosmetinin apoptoz yoluyla hücre canlılığını baskılayıp baskılamadığını değerlendirmek için Annexin V/7-AAD testi ve RT-qPCR analizleri gerçekleştirildi. Annexin V/7-AAD test sonuçlarına göre diosmetinin hem erken hem de geç apoptozu indükleyerek hücre canlılığını inhibe ettiği belirlendi. Apoptoz ve Nrf2/ARE yoluyla ilişkili genlerin ifadeleri mRNA düzeyinde değerlendirildiğinde CASP7, CASP8, CYCS, BAX ve FADD'nin anlamlı olarak arttığı, NRF2, KEAP, NQO1, SOD2 ve SOD3'ün ise azaldığı belirlendi.

Sonuç: Elde edilen sonuçlar, diosmetinin SH-SY5Y hücrelerinde Nrf2/ARE yolunu baskılayarak apoptozu indüklediğini göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Diosmetin; Apoptoz; Antioksidan sistem; Nrf2/ARE yolu.

Cite this article: Çınar Ayan İ, Güçlü E. Anticancer Effects of Diosmetin on SH-SY5Y Cells: Role of Nrf2/ARE and Apoptosis Signaling Pathways. Turk J Health S; 2022;



INTRODUCTION

Neuroblastoma is a type of cancer that begins in the fourth week of embryonic development, is normally found in the adrenal medulla or sympathetic ganglia, and originates from primordial neural crest cells (1,2). Neuroblastoma is the third most common childhood cancer among all neuroblastic tumors. 98 % of the patients are under the age of 10 and its incidence is 1 in 7000 births (3,4). Although conventional therapeutic approaches such as cytoreductive surgery, chemotherapeutic agents, radiation and immunotherapy are used in the treatment of the disease, it is known that the response to treatment is very low in patients with malignant metastases (5). Because neuroblastoma has a morphologically and biochemically complex nature, resistance develops against current treatments over time (6) Therefore, it is necessary to discover and develop new compounds that are more effective and specific than conventional treatment options against neuroblastoma. Natural products provide an important source for anticancer agents (7). It is known that natural compounds of plant origin, besides exhibiting strong anticancer activity, are also effective in various diseases related to oxidative stress (8). Diosmetin (3',5,7-trihydroxy-4'-methoxy flavone) is a bioactive flavonoid abundant in a variety of fruits and vegetables, including parsley, citrus fruits, chrysanthemum, thyme, olive and legume leaves. In various in vitro and in vivo studies, it has been determined that diosmetin has antioxidant and anti-inflammatory, antimetastatic, and antiproliferative effects (9-11). It is known that about half of the anticarcinogenic drugs used in treatment induce oxidative stress via ROS (reactive oxygen species) accumulation. This situation suggests that healthy tissue damage, which is one of the serious side effects of treatment, may be mediated by oxidative stress (12). Oxidative stress arises due to the imbalance between ROS production and antioxidant stress response (13). Oxidative stress caused by excessive ROS synthesis causes to disorder in cellular components such as nucleic acids, lipids, and proteins in healthy cells, and these biochemical changes cause pathological diseases such as inflammation and cancer (14,15). Antioxidant response systems in cells is functioned by suppressing increased toxicity and ROS formation or by directly removing free radicals. Antioxidant enzymes [Glutathione Peroxidase (GPX), Glutathione-S-Transferase (GST), superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT)] are responsible for maintaining a stable intracellular redox state. Nrf2/ARE is recognized as a major regulatory pathway in the transcription of antioxidant enzyme systems against oxidative stress (16-18). Studies in vitro and in vivo experimental models show that suppression of the Nrf2/ARE pathway can be a new therapeutic target by increasing ROS-mediated neuronal damage (19).

In this study, we aimed to examine the anticarcinogenic

effect of diosmetin on the SH-SY5Y neuroblastoma cell line through Nrf2/ARE (antioxidant response elements) and apoptosis signaling pathways and to elucidate the underlying mechanism.

Material and Methods

Cell culture

The SH-SY5Y cell line was purchased from the American Type Culture Collection (ATCC). SH-SY5Y cells were cultured in DMEM-F12 (Gibco™, USA) medium supplemented with 1 % penicillin 100 U/mL -streptomycin (100 g/mL) and 10 % fetal bovine serum (FBS) (Biowest, France) in a 37 °C humidified atmosphere oven containing 5% CO₂. Cell growth was checked every 2 days under an inverted microscope. Diosmetin (98% purity) were purchased from Sigma-Aldrich (D7321 Merck; Germany). The stock solution of diosmetin (1000 µM) was prepared using dimethyl sulfoxide (DMSO) and diluted to the appropriate concentration for each experiment.

Cell viability and treatment

XTT cell proliferation assay was performed to evaluate the cytotoxic effect of diosmetin on SH-SY5Y cells and to determine the IC₅₀ dose that killed half of the cells. For this purpose, Cells were seeded in 96-well plates as 2x10⁴ cells in each well. After the cells were cultured at 37°C and humidified medium for 24 hours, the cells were treated with diosmetin at a dose range of 2.5-5-10-20-30-40-50-75-100 µM for 24 and 48 hours. The XTT reaction solution mixture prepared for each well according to the XTT protocol was distributed in the dose and control wells in a volume of 150 µl. After treated the XTT reaction solution, the cells were incubated for 4 h at 37 °C in a humidified atmosphere. And then, the absorbance values (OD) of the dose and control wells were measured in the ELISA reader at 450 nm (630 nm reference range). The % viability values for each dose and control cells were calculated with the relevant formula.

Colony formation assay

The effect of diosmetin on the colony forming ability of SH-SY5Y cells was determined by the colony formation test. For the colony test, cells were seeded in 6-well plates at a density of 2x10³ cells/well. After a 24 h incubation time at 37 °C, they were treated with IC₅₀ dose of diosmetin at 24 h and then the culture medium was changed every 2 days. At the end of the 12 days, the medium in each well was removed and washed with PBS. After the cells were fixed 100 % cold methanol at -20 °C for 10 min (minutes), stained with 0.5 % crystal violet solution for 15 min. Each dose and control wells were photographed and counted under an inverted microscope. The detail of the colony assay has been described in our previous studies (20).

Annexin-V/7-AAD analysis

Apoptosis in SH-SY5Y cells treated with diosmetin was

determined using the FITC Annexin V Apoptosis Detection Kit with 7-AAD (BioLegend, 640922). For this analysis, 3×10^5 cells in each well were seeded into 6-well plates and allowed to incubate for 24 h. Afterwards, cells were treated with an IC₅₀ dose of diosmetin for 24 hours. Following incubation with diosmetin, cells were resuspended with Annexin V Binding Buffer. 5 μ l of FITCH annexin V and 7-AAD viability staining solution were added separately to the cell suspension and mixed. The samples were incubated for 15 minutes at room temperature without light. Annexin-V analysis for each sample was performed using the FACScan Flow Cytometer (BD Biosciences) instrument. The detail of the Annexin V assay has been described in our previous studies (21).

RT-qPCR

The mRNA expression levels of genes associated with apoptosis (CASP3-7-8-9, BAX, BCL-2, TNF- α , FADD, TNFR1, CYCS) and the Nrf2/ARE pathways (NRF2, KEAP, HMOX1, MAE, NQO1, CAT, SOD1, SOD2, SOD3) in SY-SY5Y cells treated with diosmetin was analyzed using RT-qPCR (real time-quantitative polymerase chain reaction). To determine the concentrations and quality of the isolated RNAs, each RNA sample was analyzed at their absorbance at 260 and 280 nm by a UV spectrophotometer-based nanodrop instrument. DNase I enzyme (Thermo Scientific, USA) was used to eliminate possible DNA contamination from isolated RNA samples. cDNA synthesis from each RNA sample after treatment with DNase I was carried out using the First strand cDNA Synthesis Kit (BIO-RAD, USA). Real time qPCR was performed using a BrightGreen 2X qPCR MasterMix (abm, Canada) and Bio-Rad CFX Connect™ Real-Time System under the following conditions: 4 min at 95°C, followed by 40 cycles each of 95°C for 10 second, 60°C for 60 second and 720C for 4 min. The detail of the qPCR analysis has been described in our previous studies (22).

Statistical analysis

All experiments were replicated in triplicate. all data were presented as mean \pm standard deviation (SD). Cell viability analysis and calculation of IC₅₀ value were accomplish through GraphPad Prism software version 8.02 (GraphPad Software, USA). Statistical changes in mRNA expression of target genes were determined using the online based "RT2 Profiler™ PCR Array Data Analysis" program. Statistical analysis of the comparison between diosmetin and control groups was performed using Student's t-test. P<0.05 value was regarded as statistically significant.

RESULTS

Diosmetin decreases cell viability and proliferation in SH-SY5Y

neuroblastoma cells

The cytotoxic effect of diosmetin on SH-SY5Y cells was determined using the XTT cell proliferation test. The IC₅₀ dose of diosmetin was determined as 8.9 μ M at 24 h. As shown in Figure 1, diosmetin inhibits cell viability in a dose and time-dependent manner. When the effect of diosmetin on colony formation ability was evaluated by colony formation assay, it was determined that the number of colonies was significantly decreased in SH-SY5Y cells treated with IC₅₀ dose group compared to the control group (Figure 2) (**p<0.001).

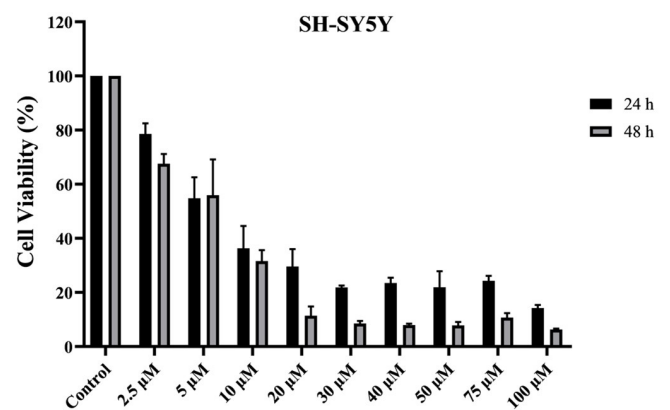


Figure 1: Cell viability in SH-SY5Y neuroblastoma cells treated with diosmetin. XTT assay was performed after SH-SY5Y Cells were treated with diosmetin in a dose and time (24 and 48 h) dependent manner. The viability of the control group was accepted as 100% and the cell viability value (%) was determined for each dose. The viability values of the dose groups compared with the control group were given as mean \pm SD.

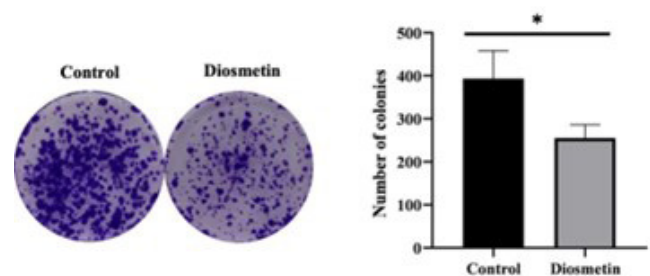


Figure 2: Effect of diosmetin on colony formation in SH-SY5Y cells. It was observed that number of colonies significantly decreased in SH-SY5Y neuroblastoma cells treated with the IC₅₀ dose of diosmetin compared to the control group (*P < 0.05, **P < 0.01, ***P < 0.001).

Diosmetin induces apoptotic cell death in SH-SY5Y neuroblastoma cells

The FITC Annexin V/7-AAD assay was performed to determine whether diosmetin-mediated inhibition of cell viability is associated with apoptosis. FITC Annexin V and 7-AAD dyes were used by flow cytometry to determine morphologically early apoptotic, late apoptotic, necrotic and viable cell ratios.

According to the results of Annexin-V /7-AAD analysis, it was observed that apoptosis was significantly induced in SH-SY5Y cells treated with IC50 dose of diosmetin compared to the control group cells (Figure 3) (** $p < 0.001$).

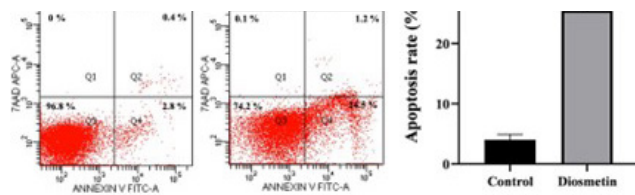


Figure 3: Diosmetin treatment induced the apoptosis of SH-SY5Y neuroblastoma cells in a

IC50 dose concentration for 24 h. Flow cytometer (Annexin V/7AAD) was used to detect the inhibitory effect of IC50 dose concentration of diosmetin on SH-SY5Y cells. The proportion of apoptosis was quantitatively analyzed. Diosmetin treatment significantly increased total apoptosis in SH-SY5Y cells compared to the control group (* $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$).

Diosmetin stimulates apoptosis through suppressing Nrf2/ARE antioxidant response signaling pathway

RT-qPCR assay was performed to evaluate whether diosmetin treatment in SH-SY5Y neuroblastoma cells affects the apoptotic and Nrf2/ARE antioxidant response systems pathways at the mRNA expression level. Changes in the mRNA level of CASP3-7-8-9, BAX, BCL-2, TNF- α , FADD, TNFR1, CYCS, NRF2, KEAP, HMOX1, MAF, NQO1, CAT, SOD1, SOD2, SOD3 genes in cells treated with diosmetin compared to the control group are shown in Figure 4. According to our results, it was determined that NRF2, KEAP, NQO1, SOD2, SOD3 gene mRNA expressions decreased significantly by 5.68, 3.26, 5.86, 3.46, 4.23, fold in the dose group SH-SY5Y cells compared to the control group, while CASP7, CASP8, CYCS, BAX, FADD gene mRNA expressions increased significantly by 1.93, 3.82, 1.82, 1.157, respectively (Figure 4). No significant difference was detected in the mRNA expressions of other genes.

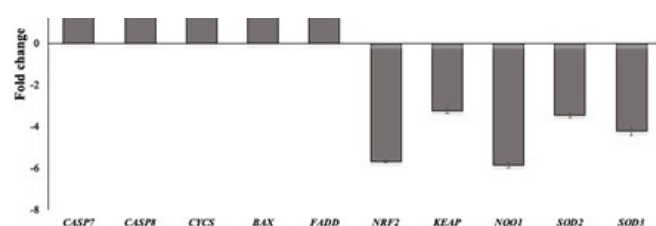


Figure 4: Effects of diosmetin on the expression of Nrf2/ARE and apoptosis signaling pathways-related genes in neuroblastoma cells. Changes in mRNA levels of genes

associated with apoptosis and Nrf2/ARE pathway were identified by RT-qPCR after cells were treated with an IC50 dose of diosmetin for 24 hours. Figure shows only mRNA expressions of genes with statistically significant differences. No significant differences were detected in the mRNA expressions of other genes.

DISCUSSION

Neuroblastoma is the most common neoplasm of neuroendocrine origin in childhood (23). One-third of children diagnosed with neuroblastoma belong to the high-risk group in which drug resistance develops, especially in the advanced stages of the malignancy (24). Despite multiple therapeutic approaches that combine chemotherapy, radiotherapy, and immunotherapy, survival rate are still low in patients with high-risk malignant neuroblastoma (1). In addition, due to the high toxicity of chemotherapy in healthy cells, its serious side effects and low success rate on cancer cells require the development of new therapeutic strategies in the high-risk group of neuroblastoma (25, 26). New anticancer approaches should be related to the use of effective agents that can regulate the cell cycle and death pathways of cancer cells without toxic effects on healthy cells (27). Approximately 75% of the anticancer agents used today originate from natural products (7). Diosmetin is a natural flavonoid found in many plants such as citrus and olive leaves (28). In recent studies, it has been determined that diosmetin has strong cytotoxic effects on many cancer cells (29, 30).

In our study, the cytotoxic IC50 dose of diosmetin in SH-SY5Y cells was determined as 8.9 μM at 24 h. When we evaluated the effect of diosmetin on cell proliferation and colony formation in SH-SY5Y cells, we determined that there was a significant decrease compared to the control group (Figure 1).

Plant-derived phytochemicals are becoming important anticancer agent targets for chemoprevention and chemotherapy treatment of cancer due to their effects in cell death and regulation of intracellular ROS/antioxidant balance (31). One of the important anticancer mechanisms of action of flavonoids is their stimulation of ROS production (32, 33). Antioxidants maintain the intracellular redox balance either by inhibiting the formation of ROS or by direct scavenging of free radicals (34, 35). Nrf2 is one of the most important pathways in inducing the expression of antioxidant and detoxification enzyme genes that protect cells from oxidative stress-induced damage (36, 37). One of the important reasons for the failure of chemotherapy is the activation of the Nrf2 pathway (38, 39). Nrf2 is an important transcription factor that plays a regulatory role in drug metabolism and drug resistance. Under normal conditions, Nrf2 is localized in the cytoplasm in conjunction with its inhibitor, the Keap1 protein (40). When oxidative stress conditions are triggered, Nrf2 is activated and translocates to the nucleus, and after binding to the promoter

region with ARE, the gene expression of antioxidant response enzymes increases. Since increased expression of Nrf2 induces cell proliferation, the focus has been on anticancer agent targets that can induce apoptosis by inhibiting the Nrf2 pathway (41, 42). While cell division and tumor growth are stimulated under low and continuous oxidative stress conditions in the cell, high levels of oxidative stress are cytotoxic to the cell and induce cell death (Apoptosis, autophagy and necrosis) (43). In a study, it was determined that diosmetin suppressed cell proliferation by arresting the cell cycle and inducing apoptosis in LNCap and PC-3 prostate cancer cells (29). In another study, it was demonstrated that diosmetin inhibited cell proliferation by inducing cell cycle arrest and apoptosis in HepG2 and HCC-LM3 liver cells (44). In a study, it was revealed that diosmetin suppressed cell proliferation and migration by stimulating caspase pathway-mediated apoptosis in B16F10 skin cancer cells (45). In our study, the effect of diosmetin on apoptosis in SH-SY5Y cells was evaluated with FITC Annexin V/7-AAD and RT-qPCR tests. When the results of both methods are considered together, it has been determined that Diosmetin treatment induces apoptosis in cells by suppressing the Nrf2/ARE pathway (NRF2, KEAP, NQO1, SOD2, SOD3) and activating apoptotic pathways (CASP7, CASP8, CYCS, BAX, FADD) compared to the control cells (Figure 2 and Figure 3).

CONCLUSION

In this study, the cytotoxic and apoptotic effect of diosmetin, a natural flavonoid, on SH-SY5Y neuroblastoma cells was reported for the first time. Moreover, in this study we determined for the first time that diosmetin can disrupt the redox balance between ROS/Antioxidant response systems by suppressing Nrf2/ARE signaling pathway, and this suppressing process increases ROS production and thus, the whole process induces apoptotic cell death pathway. We aim to conduct further research, both in different *in vitro* cell lines and *in vivo* animal models, to confirm that as a natural source, diosmetin may be a candidate for an anticarcinogenic agent in the prevention and treatment of neuroblastoma.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare no conflicts of interest.

FUNDING

“The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.”

REFERENCES

- Rahman MA, Kim NH, Suh SO. Cytotoxic effect of gambogic acid on SH-SY5Y neuroblastoma cells is mediated by intrinsic caspase-dependent signaling pathway. *Molecular and cellular biochemistry*. 2013;377(1-2):187–196. Hou Y, Huang Q, Liu T, Guo L. Human amnion epithelial cells can be induced to differentiate into functional insulin-producing cells. *Acta Biochim Biophys Sin*. 2008;40:830–839.
- Maris JM, Hogarty MD, Bagatell R, Cohn SL. Neuroblastoma. *Lancet*. 2007;369:2106–2120.
- Passudetti V, De Leo L, Maselli F, Pellegrino R, Brindisino F. Tumour Hidden behind Thoracic Spine Pain: A Rare Case of Neuroblastoma in a Young Mother—A Case Report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(20):13448.
- Bastola T, An RB, Kim YC, Kim J, Seo J. Ceeroin induces autophagy, ERK activation and apoptosis via ROS generation in SH-SY5Y neuroblastoma cells. *Molecules*. 2017;22(2):242.
- Rogowitz E, Babiker HM, Kanaan M, Millius RA, Ringenberg QS, Bishop M. Neuroblastoma of the elderly, an oncologist's nightmare: case presentation, literature review and SEER database analysis. *Experimental Hematology & Oncology*. 2014;3(1):1–7.
- Chiaino E, Micucci M, Budriesi R, Mattioli LB, Marzetti C, Corsini M et al. Hibiscus Flower and Olive Leaf Extracts Activate Apoptosis in SH-SY5Y Cells. *Antioxidants*. 2021;10(12):1962.
- Cragg GM, Newman DJ. Plants as a source of anti-cancer agents. *J. Ethnopharmacol*. 2005;100:72–79.
- Arts I. C., & Hollman, P. C. (2005). Polyphenols and disease risk in epidemiologic studies. *The American journal of clinical nutrition*, 81(1), 317–325.
- Liao W, Ning Z, Chen L, Wei Q, Yuan E, Yang J and Ren J: Intracellular antioxidant detoxifying effects of diosmetin on 2,2-azobis(2-amidinopropane) dihydrochloride (AAPH)-induced oxidative stress through inhibition of reactive oxygen species generation. *J Agric Food Chem*. 2014;62:8648–8654.
- Chandler D, Woldu A, Rahmadi A, Shanmugam K, Steiner N, Wright E, Benavente-García O, Schulz O, Castillo J and Münch G: Effects of plant-derived polyphenols on TNF-alpha and nitric oxide production induced by advanced glycation endproducts. *Mol Nutr Food Res*. 2010;54(2):141–150.
- Roma A, Rota SG and Spagnuolo PA: Diosmetin induces apoptosis of acute myeloid leukemia cells. *Mol Pharm*. 15:1353–1360. 2018.
- Zhang BP, Zhao J, Li SS, Yang LJ, Zeng LL, Chen Y, et al. Mangiferin activates Nrf2-antioxidant response element signaling without reducing the sensitivity to etoposide of human myeloid leukemia cells *in vitro*. *Acta pharmacologica sinica*. 2014;35(2):257–266.
- Halliwel B, Gutteridge JM. *Free radicals in biology and medicine*. Oxford university press, 2015; USA.
- Valko M, Leibfritz D, Moncol J, Cronin MT, Mazur M, Telser J. Free radicals and antioxidants in normal physiological functions and human disease. *The international journal of biochemistry & cell biology*. 2007;39(1): 44–84.
- Bartsch H, Nair J. Chronic inflammation and oxidative stress in the genesis and perpetuation of cancer: role of lipid peroxidation, DNA damage, and repair. *Langenbeck's archives of surgery*. 2006;391(5):499–510.
- Sukprasansap M, Chanvorachote P, Tencommao T. Cyanidin-3-glucoside activates Nrf2-antioxidant response element and protects against glutamate-induced oxidative and endoplasmic reticulum stress in HT22 hippocampal neuronal cells. *BMC Complement Med Ther*. 2020;20:46.
- Su ZY, Shu L, Khor TO, Lee JH, Fuentes F, Kong AN. A perspective on dietary phytochemicals and cancer chemoprevention: oxidative stress, Nrf2, and epigenomics. *Topics in current chemistry*. 2013;329:133–162.
- Kobayashi A, Kang MI, Watai Y, Tong KI, Shibata T, Uchida K, et al. Oxidative and electrophilic stresses activate Nrf2 through inhibition of ubiquitination activity of Keap1. *Molecular and cellular biology*. 2006;26(11):221–229.
- Taguchi K, Yamamoto M. The KEAP1-NRF2 System in Cancer. *Frontiers in oncology*. 2017;7:85.
- Çınar Ayan İ, Güçlü E, Vural H, Dursun HG. Piceatannol induces apoptotic cell death through activation of caspase-dependent pathway and upregulation of ROS-mediated mitochondrial dysfunction in pancreatic cancer cells. *Molecular biology reports*. 2022;49(12):11947–11957.
- Güçlü E, Çınar Ayan İ, Dursun HG, Vural H. Tormentisin induces apoptosis in pancreatic cancer cells through increasing reactive oxygen species and decreasing mitochondrial membrane potential. *Toxicology in vitro: an international journal published in association with BIBRA*. 2022;84:105458.
- Güçlü E, Çınar Ayan İ, Vural H. Inhibitory effect of AK-7 mediates by apoptosis, increases DNA fragmentation and caspase-3 activity in human glioblastoma multiforme cells. *Bangladesh Journal of Pharmacology*. 2022;17(2):42–50.
- Pinto NR, Applebaum MA, Volchenbaum SL, Matthey KK, London WB, Ambros PF, et al. Advances in risk classification and treatment strategies for neuroblastoma. *J. Clin. Oncol*. 2015;20:3008–3017.
- Davidoff AM. Neuroblastoma. *Semin Pediatr Surg*. 2012;21:2–14.
- Furfaro AL, Traverso N, Domenicotti C, Piras S, Moretta L, Marinari UM, Pronzato MA, Nitti M. The Nrf2/HO-1 Axis in Cancer Cell Growth and Chemoresistance: Oxidative medicine and cellular longevity, 2016, 1958174.
- Deonkhar A, Krishnan S, Sethi G, Aggarwal BB. Back to basics: how natural products can provide the basis for new therapeutics. *Expert Opin Investig Drugs*. 2007;16:1753–1773.
- Benson C, Kaye S, Workman P, Garrett M, Walton M, de Bono J. Clinical anticancer drug development: Targeting the cyclin-dependent kinases. *Br J Cancer*. 2005;92:7–12.
- Chen X, Wu Q, Chen Y, Zhang J, Li H., Yang Z, et al. Diosmetin induces apoptosis and enhances the chemotherapeutic efficacy of paclitaxel in non-small cell lung cancer cells via Nrf2 inhibition. *British journal of pharmacology*. 2019;176(12):2079–2094.
- Oak C, Khalifa AO, Isali I, Bhaskaran N, Walker E, Shukla S. Diosmetin suppresses human prostate cancer cell proliferation through the induction of apoptosis and cell cycle arrest. *International Journal of Oncology*. 2018;53(2):835–843.
- Liu B, Jia K, Yang Y, Hao S, Lu C, Xu F, et al. Diosmetin induces cell apoptosis by regulating CYP1A1/CYP1A2 due to p53 activation in HepG2 cells. *Protein and Peptide Letters*. 2017;24(5):406–412.
- Shu L, Cheung KL, Khor TO, Chen C, Kong AN. Phytochemicals: cancer chemoprevention and suppression of tumor onset and metastasis. *Cancer metastasis reviews*. 2010;29(3):483–502.
- Wang C, Liao Y, Wang S, Wang D, Wu N, Xu Q, Liu C. Cytoprotective effects of diosmetin against hydrogen peroxide-induced L02 cell oxidative damage via activation of the Nrf2-ARE signaling pathway. *Molecular Medicine Reports*. 2018;17:7331–7338.
- Kim J, Yun M, Kim EO, Jung DB, Won G, Kim B, Kim SH. Decursin enhances TRAIL-induced apoptosis through oxidative stress mediated- endoplasmic reticulum stress signalling in non-small cell lung cancers. *British Journal of Pharmacology*. 2016;173(6):1033–1044.
- Tan AC, Kocczak I, Sze DM, Ramzan I. Molecular pathways for cancer chemoprevention by dietary phytochemicals. *Nutrition and cancer*. 2011;63(4):495–505.
- He X, Ma Q. NRF2 cysteine residues are critical for oxidant/electrophile-sensing, Kelch-like ECH-associated protein-1-dependent ubiquitination-proteasomal degradation, and transcription activation. *Molecular pharmacology*. 2009;76(6):1265–1278.
- Chen C, Kong AN. Dietary chemopreventive compounds and ARE/EpRE signaling. *Free radical biology & medicine*. 2004;36(12):1505–1516.
- Kundu JK, Surh YJ. Nrf2-Keap1 signaling as a potential target for chemoprevention of inflammation-associated carcinogenesis. *Pharmaceutical research*. 2010;27(6):999–1013.
- Xu P, Jiang L, Yang Y, Wu M, Liu B, Shi Y, et al. PAQR4 promotes chemoresistance in non-small cell lung cancer through inhibiting Nrf2 protein degradation. *Theranostics*. 2020;10(8):3767–3778.
- Gupta A, Srivastava S, Prasad R, Natu S M, Mittal, B., Negi, M. P., et al. Oxidative stress in non-small cell lung cancer patients after chemotherapy: association with treatment response. *Respirology (Carlton, Vic.)*. 2010;15(2):349–356.
- Zhang DD. Mechanistic studies of the Nrf2-Keap1 signaling pathway. *Drug metabolism reviews*. 2006;38(4):769–789.
- Tian Y, Wu K, Liu Q, Han N, Zhang L, Chu Q, et al. Modification of platinum sensitivity by KEAP1/NRF2 signals in non-small cell lung cancer. *Journal of hematology & oncology*. 2016; 9(1):83.
- Fouzder C, Mukhuty A, Kundu R. Kaempferol inhibits Nrf2 signalling pathway via downregulation of Nrf2 mRNA and induces apoptosis in NSCLC cells. *Archives of biochemistry and biophysics*. 2021;697:108700.
- Dreher D, Junod AF. Role of oxygen free radicals in cancer development. *European journal of cancer (Oxford, England)*. 1990;32A(1):30–38.
- Ma A, Zhang R. Diosmetin Inhibits Cell Proliferation, Induces Cell Apoptosis and Cell Cycle Arrest in Liver Cancer. *Cancer management and research*. 2020;12:3537–3546.
- Choi J, Lee DH, Park SY, Seol JW. Diosmetin inhibits tumor development and block tumor angiogenesis in skin cancer. *Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedicine & pharmacotherapie*. 2019;117:109091.

Evaluation of Guardianship Reports From a Neurological Perspective: Data From A Tertiary Hospital Running Head: Guardianship Reports in Neurology

Vasi Tayini Raporlarının Nörolojik Perspektiften İncelenmesi: Üçüncü Basamak Bir Hastanenin Verileri

Ece Özdemir Öktem¹.

1.Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Abstract

Background: It was aimed to investigate the demographic characteristics, disease diagnoses, cognitive test scores and guardianship compliance of the patients sent to our hospital for the purpose of guardianship examination.

Methods: In this descriptive, cross-sectional study, the files of all patients who were referred to the health board of our hospital between January 1, 2021 and October 1, 2022, by the courts for the purpose of guardian appointment examination, were retrospectively reviewed.

Results: A total of 550 cases, 244 (44.4%) female and 306 (55.6%) male were included in the study. The most common diseases were dementia (25.6%) and mental retardation (MR) (17.6%). There was no diagnosis of any disease in 13.6% of the cases. While the mean standardized minimal test scores of dementia patients were 12.17 ± 6.13 , it was 21.93 ± 3.34 in patients with mild cognitive impairment. 55.1% of the cases are suitable for the guardianship, 5.7% of them appointed as a legal advisor. It was found appropriate to make a decision after follow-up at regular intervals in 9.9% of the applicants, and 29.3% of the participants were not found appropriate in terms of appointing a guardian in any way.

Conclusion: To our knowledge, there is no study in our country that evaluates guardianship applications from a neurological perspective. Multi-center studies are needed to better understand the role of physicians in the appointment of guardians, which is a concept that should be well known in terms of medical ethics and forensic processes.

Key Words: guardianship, neurological diseases, dementia, health board

Özet

Amaç: Üçüncü basamak bir sağlık kuruluşu olan hastanemize mahkemeler tarafından vasi tayini muayenesi amaçlı gönderilen hastaların demografik özelliklerinin, hastalık tanılarının, kognitif test skorlarının ve vesayet uygunluklarının araştırılması amaçlanmıştır.

Yöntem: Tanımlayıcı, kesitsel olarak tasarlanan bu çalışma 1 Ocak 2021- 1 Ekim 2022 tarihleri arasında hastanemiz sağlık kuruluna, mahkemeler tarafından vasi tayini muayenesi amaçlı sağlık kuruluna yönlendirilen tüm hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi.

Bulgular: Engelli sağlık kuruluna başvuran 7892 olgudan vasi tayini amaçlı başvuran, 244'ü (%44,4) kadın, 306'sı (%55,6) erkek olmak üzere toplam 550 olgu çalışmaya dahil edildi. Olguların hastalık tanıları açısından dağılımına bakıldığında; en fazla görülen hastalıklar demans (%25,6) ve mental retardasyon (MR) (%17,6)'du. Olguların %13,6'sında herhangi bir hastalık tanısı mevcut değildi. Demans hastalarının standardize minimal test skorlarının ortalaması $12,17 \pm 6,13$ iken, hafif bilişsel bozukluk olarak değerlendirilen hastalarinki $21,93 \pm 3,34$ idi. Olguların %55,1'i vasi tayinine uygun, %5,7'i ise; yasal danışman atanmasına uygun bulunmuştur. Başvuranların %9,9'unda belirli aralıklarla takip sonrası karar verilmesi uygun bulunmuş olup katılımcıların %29,3'ü hiçbir şekilde vasi atanması açısından uygun bulunmamıştı.

Sonuç: Bilgilerimize göre ülkemizde, vasi tayini başvurularını nörolojik perspektiften değerlendiren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Tıbbi etik ve adli süreçler açısından iyi bilinmesi gereken bir kavram olan vasi tayininde hekimlerin rolünün daha iyi kavranabilmesi için çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: vasi tayini, vesayet, demans, nörolojik hastalıklar, sağlık kurulu

*Corresponder author: Asst. Prof Dr Ece Özdemir ÖKTEM Address: Alaaddin Keykubat University Training and Research Hospital, Antalya/ Turkey

Phone Number: +90 5327935622

Fax Number: +90 2425134840

E-mail address: ece.oktem@alanya.edu.tr

Received: 10/11/2022

Accepted: 22/12/2022

Published Online: 30/12/2022

Cite this article:



GİRİŞ

Nörolojik hastalıklara veya psikiyatrik bozukluklara bağlı olarak bireylerin rasyonel düşünme yetileri ve hayatlarını etkileyecek olaylar karşısında doğru karar verme becerileri kaybolabilir. Böyle durumlarda bireylerin çıkarlarını korumaya yönelik vasi atanması gündeme gelebilir. Vesayet, kişilerin devlet tarafından korunmasını ve hukuki işlemlerinin tayin edilen organlarca yapılmasını sağlayan hukuki yapı olarak tanımlanır. Hekimler açısından ise; karar verme yetisi olmayan hastaları potansiyel tehlikelerden korumak ile beraber aynı zamanda kişilerin bağımsızlıklarını kısıtlamak anlamına gelen etik bir ikilem oluşturabilir (1).

Ülkemizde vasi atanmasını gerektiren sebepler “Türk Medeni Kanunu’nun Velayet, Vesayet ve Miras Hükümlerinin Uygulanmasına İlişkin Tüzük”te şu şekilde belirtilmiştir: 1. On sekiz yaşından küçük olup, velayet altında olmamak, 2. Akıl hastalığı veya mental açıdan yetersizlik, 3. Savurgan davranışlar, alkolizm ya da farklı madde bağımlılıkları, kötü yaşam tarzı veya sahip olduğu mal varlığını kötü yönetme, 4. 1 yıl ya da daha uzun süreli özgürlüğü kısıtlayıcı herhangi bir ceza mahkumiyeti 5. Yaşlılık, özürlülük veya ağır hastalık varlığı (2,3). Yasal danışmanlık kavramı ise; vasi altına alınmaları için yeterli kanaat oluşmayan ancak fiili ehliyetinin bazı yönlerden sınırlandırılmasında kendisi için yarar olduğuna karar verilen erişkin kişilere atanır. Yasal danışman; taşınmazların alımı, satımı, kefil olma, ana parayı alma, olağan sınırlar dışındaki yapı işleri gibi sadece belirli işlemlerin yapılması için danışman olduğu kişiye kılavuzluk eder (4).

Mental açıdan sağlığın yerinde olmamasına bağlı vasi tayini ve yasal danışmanlık atanması ancak resmi sağlık kurulu raporu ile mümkün olmaktadır. Hâkim, karar vermeden önce, kurul raporunu göz önünde tutarak kısıtlanması istenen kişiyi dinleyebilir. Resmi sağlık kurulu raporu vermeye yetkili makamlar dışında kalan kurumlardan alınan raporlar, mahkemece hükme esas kabul edilemez. Resmi sağlık kurulu raporunda korumanın yasal danışmanlığın yeterli olacağı belirtilmiş ise mahkemece artık vasi tayin edilmesi mümkün olmaz (3,5). Kanunda da açık şekilde belirtildiği üzere vasi tayini konusunda sağlık kuruluşlarına büyük görev düşmektedir. Farklı ülkelerden bildirilen çalışmalar olsa da ülkemizde bu konuda nörolojik perspektiften yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır (6). Çalışmamızda, üçüncü basamak bir sağlık kuruluşu olan hastanemize mahkemeler tarafından vasi tayini muayenesi amaçlı gönderilen hastaların yaş, cinsiyet, hükümlülük durumu gibi demografik özelliklerinin, hastalık tanılarının, kognitif test skorlarının, vesayet uygunluklarının araştırılması amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Tanımlayıcı, kesitsel olarak tasarlanan bu çalışma için Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Girişimsel Olmayan Yerel

Etik Kurulu’ndan 01.06.22 tarihi ve 04-04 numaralı etik kurul onayı alınmıştır. Çalışma Helsinki Deklarasyonu ve İnsan Hakları bildirgesine uygun şekilde yürütüldü.

1 Ocak 2021- 1 Ekim 2022 tarihleri arasında hastanemiz sağlık kuruluna, mahkemeler tarafından vasi tayini muayenesi amaçlı yönlendirilen tüm hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Vasi tayini amaçlı başvuran hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri, hükümlü olup olmadıkları, vasi atanmasını gerektirecek hastalıkları, Standardize Minimental Test skorları (SMMT) ve başvuru sonuçları kaydedildi.

Standardize Mini Mental Test

Mental durumun değerlendirilmesi için, ilk kez Folstein ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve Türk toplumunda demans tanısında geçerli ve güvenilir olduğu saptanmış olan bir testtir (7). Global olarak mental durumu değerlendirmeye olanak sağlayan SMMT; oryantasyon, bellek, dikkat ve hesaplama, hatırlama, lisan olmak üzere beş farklı kognitif alan açısından sorgulayan bir ölçektir. Toplam skor 30 olup 24 ve üstü değerler normal sınırlarda kabul edilmektedir. Eğitim durumu, hastanın genel tıbbi durumu vs gibi nedenler test skorunu direkt etkileyebileceğinden tek başına demans tanısı koymak için yeterli değildir, değerlendiren hekimin klinik görüşü ve test sırasındaki gözlemi de büyük önem taşımaktadır.

Çalışmamızda demans, hafif bilişsel bozukluk (hbb) ön tanıları ile vasi tayini muayenesi amaçlı nöroloji bölümüne sevk edilen tüm hastalara SMMT uygulanmıştır. İşitme ve görme engelliler; mental retardasyon, psikoz gibi kooperasyonu kısıtlayan psikiyatrik hastalığı olanlar, serebrovasküler hastalıklar, kronik sistemik hastalıklar veya maligniteler gibi nedenlere bağlı olarak genel tıbbi durumu düşkün hastalara uygulanmamıştır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin analizinde SPSS versiyon 11.5 paket programından faydalanılmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı olarak nicel değişkenler için ortalama \pm standart sapma ve ortanca (minimum-maksimum), nitel değişkenler için ise hasta sayısı (yüzde) kullanılmıştır.

BULGULAR

Engelli sağlık kuruluna başvuran 7892 olgudan vasi tayini amaçlı başvuran 550 olgu çalışmaya dahil edildi. 550 olgunun 244’ü (%44,4) kadın, 306’sı (%55,6) erkekti. Olguların yaş ortalaması $54,61 \pm 24,97$ olarak saptandı (minimal yaş 18, maksimum 96). Olguların 123’ü (%22,4) Alanya Cumhuriyet Başsavcılığı tarafından cezaevlerinden yönlendirilen tutuklu bireylerdi, 427’si (%77,6) ise herhangi bir tutukluluk ya da hükümlülük hali olmayan sivil bireylerdi (Tablo 1). Vasi tayini başvurusunda bulunan olguların hastalık tanılarını açısından dağılımına bakıldığında; en fazla görülen hastalıklar

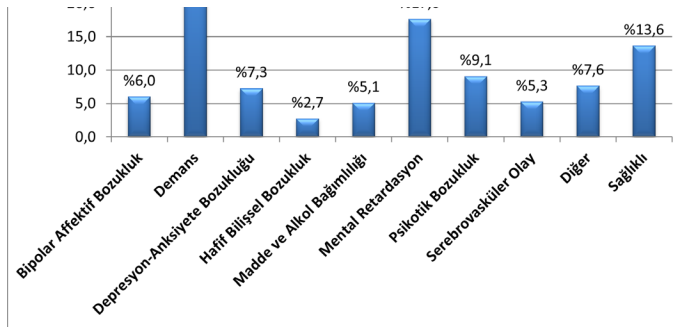
demans (%25.6) ve mental retardasyon (MR) (%17.6)' du. Sonrasında sırasıyla; psikotik bozukluk (%9.1), diğer nadir sebepler (%7.6), depresyon ve anksiyete bozuklukları (%7.3), bipolar affektif bozukluk (%6), serebrovasküler hastalıklar (%5.3), madde ve alkol bağımlılığı (%5.1) tanıları mevcuttu. Olguların %13.6'sında herhangi bir hastalık tanısı mevcut değildi (şekil 1). Demans hastalarının SMMT skor ortalaması $12,17 \pm 6,13$ iken, hafif bilişsel bozukluk olarak değerlendirilen hastaların $21,93 \pm 3,34$ idi (tablo 2). Başvuran bireylerin vasi tayini raporu alıp alamadıkları incelediğinde, başvuruların %55.1'inde vasiye uygun, %5.7'sinde yasal danışman atanması uygun bulunmuştur. Başvuruların %9.9'unda belirli aralıklarla takip sonrası karar verilmesi uygun bulunmuş olup katılımcıların %29.3'ü hiçbir şekilde vasi atanması açısından uygun bulunmamıştır (şekil 2).

Tablo 1. Demografik Verilere ait Tanımlayıcılar

Değişkenler		
Yaş	Ort.±SS	54,61±24,97
	Ortanca (Min.-Maks.)	52,00 (18,00-96,00)
Cinsiyet, n(%)	Kadın	244 (44,4)
	Erkek	306 (55,6)
Mevcut durum, n(%)	Sivil	427 (77,6)
	Hükümlü ya da tutuklu	123 (22,4)

Ort.:Ortalama, SS:Standart Sapma, Min.:Minimum, Maks.:Maksimum

Şekil 1. Olguların Hastalık Tanıları Açısından Yüzdeler Dağılımı

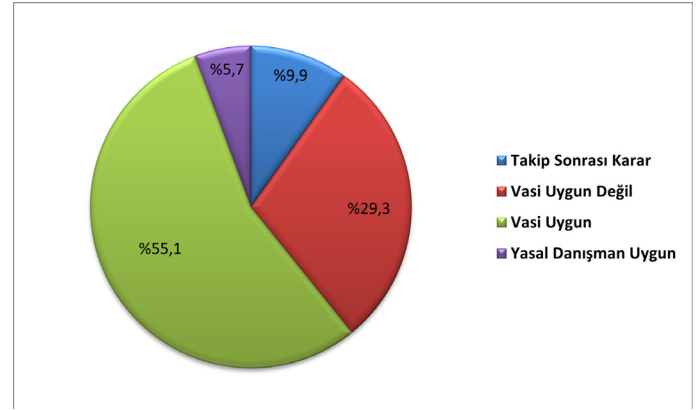


Tablo 2. Olguların Standardize Minimental Test Skorları

Değişkenler		SMMT
Genel	Ort.±SS	16,32±7,88
	Ortanca (Min.-Maks.)	17,00 (1,00-30,00)
Demans	Ort.±SS	12,17±6,13
	Ortanca (Min.-Maks.)	12,00 (1,00-24,00)
Hafif Bilişsel Bozukluk	Ort.±SS	21,93±3,34
	Ortanca (Min.-Maks.)	22,50 (14,00-28,00)

Ort.:Ortalama, SS:Standart Sapma, Min.:Minimum, Maks.:Maksimum, SMMT: Standardize Minimental Test

Şekil 2. Olguların Vasi Tayini Başvuru Sonuçları



TARTIŞMA

Çalışmamızda engelli sağlık kuruluna başvuran 7892 hastanın içinden mahkemelerce vasi tayini amaçlı yönlendirilen 550 olgu incelenmiştir. Bulgularımıza göre; hastalarda saptanan başlıca tanımlar demans, mental retardasyon, psikotik bozukluk, bipolar affektif bozukluk, hafif bilişsel bozukluk, alkol ve madde bağımlılığı, depresyon ve anksiyete bozuklukları ve serebrovasküler hastalıklardı. Diğer nadir başvuru sebepleri arasında ise; işitme ve görme engeli, kişilik bozuklukları, migren, epilepsi, Parkinson hastalığı, vertigo, motor nöron hastalığı, Huntington hastalığı yer almaktaydı. Vakaların %13.6'sının ise herhangi bir hastalık tanısı olmadığı ve muayeneleri normal olduğu halde yakınlarının vasi tayini talebi üzerine mahkemelerce gönderildiği anlaşılmıştır. Ülkemizde, nöroloji alanında engelli sağlık kuruluna başvuruların incelendiği çalışmalarda; ilk sırada serebrovasküler hastalık, ikinci sıklıkla ise demans bildirilmiştir (8,9). Bizim çalışmamızda ise sadece vasi tayini amaçlı başvuran olgular dahil edilmiş olup ilk sırada demans ve mental retardasyon tanıları yer almaktaydı. Kulu ve ark.nın 232 hastayı içeren çalışmasında da bizim bulgularımızla benzer olarak; en sık tanımlar sırasıyla; 85 (%36,63) kişide demans, 55 (%23,70) kişide mental retardasyon, 26 (%11,20) kişide organik mental bozukluk ve 15 (%6,46) kişide psikotik bozukluğa (şizofreni ve şizoaffektif bozukluk) bağlı vasi atandığı bildirilmiştir, madde ve alkol kullanımına bağlı başvuru bildirilmemiştir (10).

Ayırt etme gücünü etkileyen bir mental hastalığı olan veya sistemik hastalıklarına bağlı genel durumunda bozukluk olan kişiye, yakınları hukuken yeterli olmadığı gerekçesi ile mahkemeye başvurabilir ve kişiye vasi atanmasını isteyebilir. Bu durumda, mevcut gerekçeler açısından uygun bulunursa mahkemeler kişilerin medeni haklarını kısıtlayarak, yasal haklarını kullanma sorumluluklarını belirlenmiş yasal temsilcilere bırakılmasına karar verebilir. Mental açıdan hastalığı olan bir kişinin medeni haklarının elinden alınması, Türk Medeni Kanununun 405. maddesinde 'Akıl hastalığı veya akıl zayıflığı sebebiyle işlerini göremeyen veya korunması ve bakımı için kendisine sürekli yardım gereken ya da başkalarının

güvenliğini tehlikeye sokan her ergin kısıtlanır' şeklinde tanımlanmaktadır. Aynı kanunun 429. maddesi gereği ise kısıtlanması için yeteri kadar sebep bulunmamakla birlikte korunması için fiil ehliyetinin sınırlanması gereken ergin bir kişiye yasal danışman tayin edilebilir (11). Gerek vasi tayini gerekse yasal danışman atanmasına ilgili sağlık kuruluşlarınca verilecek raporlara göre karar verilir. Bu bağlamda, dünyada farklı çalışmalar yapılmış olsa da (12-15) ülkemizdeki vasi tayini başvurularını nörolojik açıdan değerlendiren herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızda SMMT skorlarını incelediğimizde demans grubunun SMMT skorunun $12,17 \pm 6,13$ olduğunu ve hastaların birçoğunun orta-ağır evre demans hastası olduğunu gözlemledik. Brezilya'da yapılan 97 demans hastasını içeren bir çalışmada, hastaların 28'inin vasi tayinine gereksinimi olduğu; vasi tayini kararı verilen hastaların SMMT skor ortalamalarının 15, uygun olmayanların ortalama skoru ise 20 olarak bulunmuştur (16). SMMT ile karar verme yetisi arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada SMMT skoru <24 olanlarda 6 kat daha fazla oranda onam verme kapasitesinde bozukluk olduğu gösterilmiştir (17).

Türk Medeni kanununa göre bir yıl ve üzeri hapis cezasının kesinleşmesi halinde ilgili kişi hükümlü statüsüne girer, cezanın infazı süresince kısıtlanır ve normal insanlar gibi haklarını kullanamaz. Hükümlü kişinin haklarını kullanması ve hukuki işlemler yapabilmesi için kendisine vasi atanması uygun görülmüştür (3). Bizim çalışmamızda da toplam 550 başvurudan 123'ü (%22.4) Alanya Cumhuriyet Başsavcılığı tarafından yönlendirilen tutuklu ve hükümlülerden oluşmaktaydı. Olgularımız arasında hükümlüler, tutuklular, sık görülen psikiyatrik ve nörolojik hastalığı olanlar dışında; pankreas kanseri, poliomiyozit, motor nöron hastalığı, Huntington hastalığı gibi nadir sebeplerle başvurular da bulunmaktaydı. 74 olgu ise; herhangi bir hastalık tanısı olmamasına rağmen, yakınlarının talebi, aile içi anlaşmazlıklar vs sebepleri ile mahkeme başvuruları sonucu hastanemize muayene amaçlı yönlendirilmişti.

Vasi tayini değerlendirmesinde standart bir protokol yer almamakla beraber hastanın klinik durumu, yardımcı nöropsikiyatrik testler ve hekimin genel kanaati sonucunda farklı kararlar verilebilir. Bizim sonuçlarımıza göre; vasi tayini amaçlı başvuruların %55.1'inde vasiye uygun kararı alınmıştır. %5.7'si için yasal danışman atanması uygun görülmüş olup, olguların %29.3'ü ise hiçbir şekilde vasi atanması açısından uygun bulunmamıştır. Özellikle psikotik bozukluk, madde-alkol bağımlılığı ve demans hastalarının bazıları olmak üzere tüm olguların %9.9'unda belirli aralıklarla poliklinik takibi veya yataklı servise yatış yapılarak sonrasında karar verilmesi uygun bulunmuştur.

Literatürde bizim bilgilerimize göre ülkemizde, vasi tayini başvurularını nörolojik perspektiften değerlendiren,

minimal test skorlarını araştıran herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bulgularımız üçüncü basamak bir sağlık kuruluşu olan hastanemiz verilerini içerdiğinden sınırlı bir lokasyonda bize fikir vermektedir. Tıbbi etik ve adli süreçler açısından iyi bilinmesi gereken vasi tayininde hekimlerin rolünün daha iyi kavranabilmesi için çok merkezli çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Zietlow K, Dubin L, Battles A, Vitale C. Guardianship: A medicolegal review for clinicians. *J Am Geriatr Soc.* 2022 Apr 14. doi: 10.1111/jgs.17797. Epub ahead of print. PMID: 35420158
- Türk Medeni Kanunu'nun Velayet, Vesayet ve Miras Hükümlerinin Uygulanmasına İlişkin Tüzük, T.C. Resmi Gazete. 10 Ağustos, 2003 25195
- Medeni Kanun Mevzuatı. Kanun no:4721. Kabul tarihi:22.11.2001. Resmi gazete; 2001: 41 (24607): 8108-8123.
- Gümiş MA, Dural M, Ögüz T. Türk Özel Hukuku Cilt:3-Aile hukuku. 13. Baskı, İstanbul: Filiz yayinevi; 2018: 426-726.
- 23/9/2004 tarihli ve 25592 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Türk Medeni Kanunu'nun Velayet, Vesayet ve Miras Hükümlerinin Uygulanmasına İlişkin Tüzük Kapsamında Tutulacak Defterler, Özel Kütük, Dosyalar, Tutanaklar ve Diğer Evrakın Düzenlenmesine Dair Yönetmelik"
- Chodos AH, Hooper S. Context, humility, and caution in guardianship determination. *J Am Geriatr Soc.* 2022 Oct 25. doi: 10.1111/jgs.18067. Epub ahead of print. PMID: 36282950.
- Folstein MF, Folstein S, Mc Hugh PR. "Mini Mental State" A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975;12:189-198.
- Evlince A, Demir T, Aslan K, Bozdemir H, Demirkan M, Ünal et al. Nörolojik Hastalıklarda Özürlülük. *Çukurova Tıp Dergisi* 2014;39(3):566-571.
- Çabalar M, Tatlıdede D, Yazar T, Güvel B, Yayla V. Nörolojik hastalıklarn özürlülük derecelerinin sağlık kurulunda değerlendirilmesi. *Bakırköy Tıp Dergisi*.2011;7(4):142-146.
- Kulu M, Özsoy F. Guardianship Reports given by disableds' Health Board, Engelli Sağlık Kurulunda Verilen Vasilik Raporları. *Bozok Tıp Dergisi.* 2019; 9(2): 6-10.
- Kaçak N. Yeni İçtihatlarla Türk Medeni Kanunu. 2. Baskı, Ankara, Seçkin Yayıncılık; 2007;15-31.
- Schmidt WC, Teaster PB, Mendiolo M, Marcum J, Wangmo T. Program and ward characteristics and cost savings of public guardianship: an evaluation of the Florida public guardianship program. *Univ Florida J Law Public Foreign Policy.* 2017;28(2):329-351.
- Rosenberg J. Poverty, guardianship, and the vulnerable elderly: human narrative and statistical patterns in a snapshot of adult guardianship cases in New York City. *Georgetown J Poverty Law Policy.* 2009;16(2 and 3):315-344.
- Sudo FK, Salles AC, de Santiago CR. What are the boundaries of legal guardianship in Alzheimer's disease? An evidence-based update in the context of the Brazilian Civil Code. *Braz J Psychiatry.* 2016 Mar;38(1):61-4. doi: 10.1590/1516-4446-2014-1603. PMID: 27111701.
- Margaret Mills. Dementia and Guardianship: Challenges in Social Work Practice, *Australian Social Work.* 2017;70:1, 3041. DOI: 10.1080/0312407X.2016.1168463
- Delineau VMEB, Schultz RR. Dementia and legal determination of capacity. *Arq Neuropsiquiatr.* 2017;75(6):349-353. doi: 10.1590/0004-282X20170061. PMID: 28658403
- Warner J, McCarney R, Griffin M, Hill K, Fisher P. Participation in dementia research: rates and correlates of capacity to give informed consent. *J Med Ethics.* 2008;34:167-70.

Determination of First Aid Self-Efficiency of Emergency Aid and Disaster Management Students in Home Accidents

Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü Öğrencilerinin Ev Kazalarında İlk Yardım Öz Yeterliliğinin Değerlendirilmesi

Gülşah Ayvazoğlu^{1*}, Mustafa Çekiç¹, Yasemin Gümüş Şekerci².

¹Dr. Öğr.Üyesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye, E-mail: gulsahayvazoglu@mku.edu.tr, Orcid: 0000-0003-0830-4570

²Öğr. Gör., Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye, E-mail: cekicm@gmail.com, Orcid: 0000-0002-8227-988X

³Doç. Dr., Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı, Hemşirelik Fakültesi, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye, E-mail: y.gumus36@hotmail.com, Orcid: 0000-0002-9661-0924

*Corresponder author: Dr.Öğr.Üyesi Gülşah AYVAZOĞLU, Acil Yardım ve Afet Yönetimi Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Hatay, Türkiye.

E-posta: gulsahayvazoglu@mku.edu.tr

Tel:05455180152

Orcid: 0000-0003-0830-4570

Received: 08/06/2022

Accepted: 22/11/2022

Published Online: 30/12/2022

Abstract

Aim: This study was conducted to determine the first aid self-efficacy of emergency and disaster management students in home accidents and to examine its relationship with various variables.

Material Methods: The sample of this descriptive and cross-sectional study consisted of 237 emergency aid and disaster management students studying at a university in the spring semester of the 2020-2021 academic year. The data were collected online using the personal information form and the First Aid Self-Efficacy Scale in Home Accidents. In the data analysis, number, percentage distribution, min., max. values, arithmetic mean, t-test, one-way ANOVA, and Tukey HSD post hoc test were used.

Results: The mean age of the participants was 21.57±1.96, and 61.2% were male. 68.4% of the students have been provided first aid intervention. The majority of the students (79.7%) participated in any activity on first aid and received first aid training (72.2%). The students got 48.59±7.34 points on the first aid scale for in-home accidents. A relationship was found between the students' first aid self-efficacy in-home accidents and their class (p<.001). A significant association was determined between students' first aid self-efficacy and first aid intervention and participation in any activity on first aid (p<.05). The study determined that the students had first aid self-efficacy levels above the medium level. First aid self-efficacy of the fourth-grade students was higher than in the other grades. In addition, first aid self-efficacy scores of students who applied first aid and participated in any first aid activity were more in-home severe accidents.

Conclusion: It has been concluded that educating students as individuals with high self-efficacy during their education will contribute to the individual life-saving intervention.

Keywords: Emergency aid and disaster management, life-saving response, first aid, self-efficacy

Özet

Amaç: Bu çalışma acil yardım ve afet yönetimi öğrencilerinin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterliliklerinin belirlenmesi ve bunun çeşitli değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

Gereç Yöntem: Tanımlayıcı ve kesitsel türde yapılan bu çalışmanın örneklemini bir üniversitenin 2020-2021 eğitim öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören 237 acil yardım ve afet yönetimi bölümü öğrencileri oluşturmuştur. Veriler kişisel bilgi formu ve Ev Kazalarında İlk Yardım Öz-Yeterlilik Ölçeği kullanılarak çevrimiçi ortamda toplanmıştır. Verilerin analizinde sayı, yüzde dağılımı, min., max. değerleri, aritmetik ortalama, t testi, tek yönlü ANOVA, Tukey HSD post hoc testi kullanılmıştır.

Bulgular: Katılımcıların yaş ortalaması 21.57±1.96 ve %61.2'si erkektir. Öğrencilerin %68.4'ü daha önce ilkyardım müdahalesinde bulunmuşlardır. Öğrencilerin çoğunluğu (%79.7) ilk yardım konulu herhangi bir faaliyete katılmış olup, ilkyardım eğitimi (%72.2) almışlardır. Öğrenciler ev kazalarında ilkyardım ölçeğinden 48.59±7.34 puan almışlardır. Öğrencilerin ev kazalarında ilkyardım öz-yeterlilikleri ve okudukları sınıf arasında ilişki saptanmıştır (p<.001). Öğrencilerin ilkyardım öz-yeterlilikleri ile ilkyardım müdahalesinde bulunma ve ilkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılma arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir (p<.05). Çalışmada öğrencilerin orta düzeyin üzerinde ilk yardım öz-yeterlilik seviyelerinin olduğu belirlenmiştir. Dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıflara göre ilkyardım öz-yeterliliği daha yüksek saptanmıştır. Ayrıca ilkyardım uygulayan ve ilkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılan öğrencilerin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterlilik puanları daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç: Öğrencilerin eğitimleri sırasında öz-yeterliliği yüksek bireyler olarak eğitilmelerinin hayat kurtarma müdahalesinde bireye katkı sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acil yardım ve afet yönetimi, hayat kurtarma müdahalesi, ilk yardım, öz-yeterlilik

Cite this article: Ayvazoğlu G, Çekiç M, Gümüş Şekerci Y. Determination of First Aid Self-Efficiency of Emergency Aid and Disaster Management Students in Home Accidents. Turk J Health S. 2022;3(3):pp....



GİRİŞ

Kaza “öngörülemeyen bir zamanda ortaya çıkan, mal ve can kayıplarına neden olan olay” ya da “yanlış davranış ve ihmaller zincirinin son halkası” ve “alınacak önlemlerle engellenebilir bir olay” olarak tanımlanmaktadır (1). Kaza ve yaralanmalar birey-etken-çevreden oluşan bir üçgen içinde meydana gelen; bireyde bedensel, ruhsal, sosyal, psikolojik hasarlara, sakatlıklara, can ve mal kayıplarına neden olan toplumsal bir sorundur (2). Kazalar trafik, spor, endüstriyel, okul, iş ve ev kazaları olarak oluş yeri ve nedenlerine göre gruplandırılmaktadır (3). Kazaların önemli bir bölümünü ev kazaları oluşturmaktadır. Ev kazaları evin içerisinde (4, 5) ya da yakın çevresinde (avlu, bahçe, garaj, havuz) meydana gelen kazalardır (6). Ev kazaları binanın yapısı, hangi bölgede oluşu, ulaşımı ile ilgili olabilirken ailenin yapısı, ekonomik durumu, kültürel geçmişi ve psikososyal durum değişkenleriyle de ilişkilendirilmektedir. Ayrıca ev kazalarının nedenleri arasında bilgisizlik, tedbirsizlik ve ihmal kaynaklı insan faktörü ilk sırada yer almaktadır (7).

Ev kazaları düşmeler, zehirlenmeler, yanıklar, elektrik çarpmaları, yabancı cisimle ya da suda boğulmalar, böcek sokması, karbonmonoksit zehirlenmesi gibi birçok durum kaynaklı olabilir (8). Türkiye’de 2000-2020 yılları arasında yapılan lisansüstü tezlerin incelendiği bir derleme çalışmasında en sık görülen ev kazası türünün düşme olduğu bildirilmiştir (9). Ev kazaları, önlenemez olması, sık görülmesi, ölüm ve sakatlığa yol açabilmeleri nedeniyle önemli toplumsal bir sorun olarak kabul edilmektedir (10, 11).

Ev kazalarında yaşlılar, engelliler ve özellikle çocuklar önemli risk gruplarını oluşturmaktadır. Çocuklar fiziksel, bilişsel ve davranışsal gelişimlerini henüz tamamlayamamış olmaları, kaza tehlikesi oluşturabilecek durumları öngörememeleri, çevresel risklere açık olmaları ve keşfetme isteklerinin fazla olmaları gibi nedenlerle ev kazaları açısından yüksek riske sahiptir. Türkiye’de ev kazalarına ilişkin etkin sürveyans sisteminin olmamasına (7) rağmen yapılan çalışmalar ev kazaları oranının %1.3-33 aralığında (10) olduğunu ve ev kazalarının %45.4’ünün 0-6 yaş grubunda (12) meydana geldiğini bildirmektedir.

Çoğu kaza ve yaralanmalar ilk yardım uygulamasıyla kazazedenin hayatta kalma olasılığını %1.8-5 arasında arttırırken (13), kaza yerinde ölüm oranını da düşürmektedir. Yaşanan kazanın etkilerini en aza indirmek, kazazedenin yaşam şansını veya iyileşme sürecini arttırmak için ilk yardım müdahalesi gereklidir. Kişilerin sadece ilk yardım bilgi ve becerisine sahip olması, ilk yardım uygulamalarını yapabilecekleri anlamına gelmemektedir. Bireyler hayati öneme sahip uygulamalara başlayabilmek için önce kendilerini yeterli hissetmelidirler (14). İlk yardım gereken durumlarda kaybedilen her dakika hasta/yaralı için hayati önem

taşırken, ilk yardım uygulayacak kişi yapacağı müdahaleleri kendi kapasitesinin üzerinde gördüğünde ilk yardım uygulamalarına başlamakta güçlük yaşayacak ya da başladığı eylemi sürdüremeyecektir. Bir davranışa başlayabilmek ya da davranışı sürdürebilmek için kişinin o olaya yönelik bilgi becerisinin yanında kendine olan inancı ve yeterliliğinin yüksek olması gereklidir (15).

Öz-yeterlik bireyin herhangi bir zorlukla karşılaştığında, bu zorluğu aşmak için kendine duyduğu inanç ya da kendi hakkındaki yargısı olarak tanımlanmaktadır (16). Öz-yeterliliği yüksek olan kişiler güçlüklerle karşı dayanıklı, amacına ulaşmak için çaba gösteren, tehditler ve engellerle başa çıkabilen, problemlerin üstesinden gelebilen, başarı için kendine güvenen, çalışmalarında sabırlı olan kişilerdir (17). Öz-yeterliliğin en önemli faktörü bilginin yorumlanması, işlenmesi ve beceriye dönüşmesidir (15). Acil yardım ve afet yönetimi öğrencileri gerek üniversite hayatları boyunca gerekse mesleki hayatları içerisinde acil yönetim gerektiren durumlarla sıklıkla karşılaşabilmektedirler. Bu sebeple üniversite eğitimlerinde ilk yardım ve temel yaşam desteği bilgileri ile eksiksiz donatılmalı ve gerekli durumlarda zaman kaybetmeden bilgilerini beceriye dönüştürebilecek öz-yeterlilikle vakaları yönetebilmelidir. Dolayısıyla alınan iyi bir ilk yardım eğitiminin eyleme dönebilmesi ve yararlı olabilmesi için bunu başarabilme inancının da gelişimi toplum sağlığı açısından önem taşımaktadır. Bu doğrultuda çalışma Acil Yardım ve Afet Yönetimi (AYAY) bölümü öğrencilerinin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterliliklerinin belirlenmesi ve bunun sosyodemografik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

YÖNTEM

Araştırmanın tipi

Bu çalışma Türkiye’nin güneyinde yer alan bir üniversitede lisans düzeyinde öğrenim gören AYAY bölümü öğrencilerinde gerçekleştirilen tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte bir araştırmadır.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini Türkiye’de yer alan bir üniversitenin AYAY bölümünde 2021-2022 eğitim öğretim yılı bahar döneminde öğrenim gören 321 aktif kayıtlı öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada örneklem seçimine gidilmeden evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul eden, aktif kayıtlı ve derslere devam eden öğrenciler örneklem grubuna dahil edilmişlerdir (n=237). Verilerin toplanması 10-12 Mayıs 2022 tarihleri arasında web sitesi üzerinden düzenlenen online anket formu (Google forms) aracılığıyla ders saatlerinde gerçekleştirilmiş, öğrencilere çalışmaya yönelik bilgi verildikten sonra, gönüllü olanlar araştırmaya davet edilmiştir. Veri toplama formları zaman kısıtlaması olmadan uygulanmış ve ortalama 15 dakika sürmüştür. Anketlerden

9 tanesi çeşitli sebeplerle (veri toplama formlarının eksik doldurulması, tek tip cevap verilmesi, samimiyetsiz verilen cevaplar vb.) çalışmaya dâhil edilmemiştir.

Veri toplama araçları

Kişisel bilgi formu: Araştırmacılar tarafından hazırlanan form sosyodemografik (yaş, cinsiyet, medeni durum, sınıf düzeyi, anne-baba eğitim durumu, üniversiteden önce yaşanan yerleşim yeri, ekonomik durum, akademik ortalama) özelliklerin sorgulandığı 9 soru, ilkyardım eğitim ve müdahalesini içeren 8 soru olmak üzere toplam 17 sorudan oluşmuştur.

Ev Kazalarında İlk Yardım Öz-Yeterlik Ölçeği: Wei ve arkadaşları (2013) tarafından geliştirilen Ev Kazalarında İlk Yardım Öz-Yeterlik Ölçeği, Altundağ, Turan ve Şafak (2020) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (18, 19). Ölçek ev kazasında uygulanabilecek ilkyardım girişimlerini içermektedir. Ölçek 12 maddeden oluşmakta olup 5'li likert tipindedir. Ölçek puanının 1'den 5'e doğru ilerlemesi ilkyarıma ilişkin yüksek algıyı göstermektedir. Toplam puanın yükselmesi ilk yardım konusunda öz-yeterliliğin yüksek olduğunu göstermektedir. Orijinal ölçeğin Cronbach-Alfa katsayısı .89 olarak bildirilmiştir (30). Altundağ, Turan ve Şafak (2020) tarafından ölçeğe ait bildirilen Cronbach alfa katsayısı .86, test-retest güvenilirliği korelasyon değeri .92 olarak bulunmuştur.

Verilerin analizi

Bu çalışmanın verileri SPSS İstatistik Paket Programı 21.0 kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizinde sayı, yüzde dağılımı, min., max. değerleri, aritmetik ortalama, t test, tek yönlü ANOVA, Tukey HSD post hoc testi kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel önemlilik $p < .05$ olarak kabul edilmiştir.

Etik değerlendirme

Bu çalışma bir üniversitenin Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 16, Toplantı sayısı:06, Tarih: 09.05.2022). Ayrıca çalışmanın yapılacağı kurumdan izin alınmıştır. Ek olarak katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

BULGULAR

Bu çalışma toplam 237 AYAY bölümü öğrencisi ile tamamlanmıştır. Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1'de yer almaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması 21.57 ± 1.96 olup; %38.8'i kadın, %61.2'si erkektir. Öğrencilerin %18.1'i birinci, %21.2'si ikinci, %42.6'sı üçüncü ve %18.1'i dördüncü sınıfta eğitim görmektedir. Öğrencilerin annelerinin %85.7'si, babalarının %72.6'sı 8 yıl ve altı eğitime sahiptir. Ayrıca öğrencilerin %45.6'sının akademik ortalaması 2.50-2.99 arasındadır. Ek olarak öğrencilerin çoğunluğunun geliri giderine eşit (%48.9) ve herhangi bir sağlık sorunu

(%95.4) bulunmamaktadır.

Tablo 1. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri (N=237)

Özellikler	X̄±SS	
	n	%
Yaş	21.57±1.96	
Cinsiyet		
Kadın	92	38.8
Erkek	145	61.2
Medeni durum		
Bekâr	231	97.5
Evlü	6	2.5
Sınıf		
1.sınıf	43	18.1
2.sınıf	50	21.2
3.sınıf	101	42.6
4.sınıf	43	18.1
Anne eğitim durumu		
≤ 8 yıl	203	85.7
> 8 yıl	34	14.3
Baba eğitim durumu		
≤ 8 yıl	172	72.6
> 8 yıl	65	27.4
Genel akademik ortalama		
2.00-2.49 arası	29	12.2
2.50-2.99 arası	108	45.6
3.00-3.49 arası	94	39.7
3.50-4.00 arası	6	2.5
Üniversiteden önce yaşanan yerleşim yeri		
Köy	60	25.3
İlçe	87	36.7
İl	90	38.0
Gelir durumu		
Gelir giderden az	108	45.6
Gelir gidere denk	116	48.9
Gelir giderden fazla	13	5.5
Sağlık sorunu varlığı		
Evet*	11	4.6
Hayır	226	95.4
Toplam	237	100.0

*Sağlık sorunları sırasıyla kalp hastalıkları, astım, anemi, alerji, diyabet, epilepsi, kekemelik, göz problemleri olarak bildirilmiştir.

Tablo 2'de katılımcıların ilkyarıma ilişkin özellikleri yer almaktadır. Öğrencilerin %32.9'unun birinci derece yakınları ilkyarıma ihtiyaç duymuştur. Öğrencilerin %68.4'ü daha önce ilkyardım müdahalesinde bulunmuşlardır. Öğrencilerin çoğunluğu (%79.7) ilk yardım konulu herhangi bir faaliyete katılmış olup, ilkyardım eğitimi (%72.2) almışlardır. Ayrıca bu öğrencilerin yarısından fazlası (%71.8) ilkyardım farkındalık eğitimi almışlardır. Ek olarak öğrencilerin tamamına yakını (%96.2) üniversite eğitimleri sırasında ilkyardım eğitimi aldıklarını bildirmişlerdir.

Tablo 2. Katılımcıların ilkyarıma ilişkin özellikleri (n=237)

Özellikler	n	%
Birinci derece yakınında ilkyardım ihtiyaç duyma		
Evet	78	32.9
Hayır	159	67.1
Daha önce ilkyardım müdahalesinde bulunma		
Evet	75	31.6
Hayır	162	68.4
İlkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılma		
Evet	189	79.7
Hayır	48	20.3
Daha önce herhangi bir kurumdan ilkyardım eğitimi alma		
Evet	171	72.2
Hayır	66	27.8
İlkyardım eğitiminin nereden alındığı*		
İlkyardım farkındalık eğitimi	123	71.8
İlkyardım seminer-konferansı	16	9.4
Sertifikalı ilkyardım eğitimi	32	18.8
Üniversitede ilkyardım eğitimi alma durumu		
Evet	228	96.2
Hayır	9	3.8
Toplam	237	100.0

*İlkyardım eğitimi alan öğrenciler üzerinden değerlendirilmiştir.

Katılımcıların ev kazalarında ilkyardım ölçeğinden aldıkları puan ortalaması Tablo 3'de yer almaktadır. Öğrencilerin ev

kazalarında ilkyardım ölçüğünden aldıkları puan 48.59 ± 7.34 'dür.

Tablo 3. Katılımcıların ev kazalarında ilkyardım ölçüğü puan ortalamaları (n=237)

	$\bar{X} \pm SS$	Min	Max
Ölçek toplam puan	48.59 ± 7.34	16	60

Tablo 4'de katılımcıların ev kazalarında ilkyardım öz-etkililik puan ortalamasının çeşitli değişkenlerle karşılaştırılması yer almaktadır. Öğrencilerin ilkyardım öz-yeterlilikleri ve okudukları sınıf arasında ilişki saptanmıştır ($F=6.876$, $p<.001$). Dördüncü sınıfta okuyan öğrencilerin diğer sınıflara göre ilkyardım öz-etkililikleri daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin ilkyardım öz-etkililikleri ile daha önce ilkyardım müdahalesinde bulunma ($t=3.415$, $p=.001$) ve daha önce ilkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılma ($t=5.938$, $p<.001$) arasında anlamlı ilişki belirlenmiştir. İlk yardım yapan ve ilkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılan öğrencilerin ilkyardım öz-etkililik puanları daha yüksek bulunmuştur.

Öğrencilerin ilkyardım öz-etkililik puan ortalamaları ile cinsiyet, anne ve baba eğitim durumu, genel akademik ortalamaya, yaşanan yerleşim yeri, gelir durumu, sağlık sorunu, birinci derece akrabasında ilkyardım ihtiyacı, daha önce ilkyardım eğitimi alma ve eğitimin alındığı yer arasında ilişki saptanmamıştır ($p>.05$, Tablo 4).

Tablo 4. Katılımcıların ev kazalarında ilkyardım öz-etkililik puan ortalamasının çeşitli değişkenlerle karşılaştırılması (n=237)

	$\bar{X} \pm SS$
Cinsiyet	
Kadın	47.77 ± 7.04
Erkek	49.11 ± 7.50
t, P	1.370, .172
Sınıf	
1.sınıf ^a	46.95 ± 6.45
2.sınıf ^b	48.58 ± 7.14
3.sınıf ^c	47.46 ± 7.16
4.sınıf ^d	52.88 ± 7.42
F, P	6.876, <.001, d>a,b,c
Anne eğitim durumu	
≤ 8 yıl	48.29 ± 7.17
> 8 yıl	50.38 ± 8.27
t, P	-1.541, .125
Baba eğitim durumu	
≤ 8 yıl	48.47 ± 7.07
> 8 yıl	48.89 ± 8.07
t, P	-.388, .698
Genel akademik ortalamaya	
2.00-2.49 arası	45.27 ± 6.07
2.50-2.99 arası	48.93 ± 6.65
3.00-3.49 arası	49.21 ± 8.32
3.50-4.00 arası	50.00 ± 5.54
F, P	2.328, .075
Üniversiteden önce yaşanan yerleşim yeri	
Köy	48.75 ± 8.16
İlçe	47.80 ± 7.16
İl	49.24 ± 6.94
F, P	.868, .421
Gelir durumu	
Gelir giderden az	48.61 ± 8.14
Gelir gidere denk	48.39 ± 6.58
Gelir giderden fazla	50.15 ± 7.12
F, P	.333, .717
Sağlık sorunu varlığı	
Evet*	48.18 ± 8.51
Hayır	48.61 ± 7.30
t, P	-.189, .851
Daha önce ilkyardım müdahalesinde bulunma	
Evet	50.93 ± 7.42
--	---

Birinci derece akrabalarının ilkyardımı ihtiyaç duyması	
Evet	49.88 ± 7.56
Hayır	47.95 ± 7.17
t, P	1.910, .05
İlkyardım konulu herhangi bir faaliyete katılma	
Evet	49.68 ± 7.43
Hayır	44.27 ± 5.08
t, P	5.938, <.001
Daha önce ilkyardım eğitimi alma	
Evet	49.09 ± 7.53
Hayır	47.28 ± 6.71
t, P	1.703, .090
İlkyardım eğitiminin nereden alındığı*	
İlkyardım farkındalık eğitimi	49.85 ± 7.84
İlkyardım seminer-konferansı	47.62 ± 8.02
Sertifikalı ilkyardım eğitimi	46.90 ± 5.44
F, P	2.314, .102

TARTIŞMA

Bu çalışmada AYAY bölümü öğrencilerinin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterlilikleri belirlenmiş ve bunun sosyo-demografik değişkenlerle ilişkisi incelenmiştir. Çalışmada öğrencilerin çoğunluğunun erkek olduğu, üçüncü sınıfta okuduğu, akademik puanlarının orta düzeyde olduğu, anne ve baba eğitimlerinin 8 yıl ve altında olduğu, gelir ve gider durumlarının eşit olduğu ve ilk yardım eğitimi aldığı belirlenmiştir. Erdoğan (2019) tarafından yapılan çalışmada beden eğitimi ve spor öğretmenliği bölümü öğrencilerin %40.8'inin daha önce ilk yardım kursu aldığı (20), Gürler, Gürsoy ve Çiftçi (2021) tarafından yapılan çalışmada ise öğretmenlerin çoğunluğunun ilk yardım eğitimi aldığı, eğitim alınan kurumun sürücü kursu olduğu ve lisans eğitimi sırasında ilk yardım eğitiminin yeterince verilmediği (21) bildirilmiştir. Çalışmalar toplumların ilk yardım konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığını, bu açıdan toplumsal rolleri nedeniyle ilkyardımcı pozisyonunda olması muhtemel olan insan gruplarının (ebeveynler, öğretmenler, şoförler vb.) yetiştirilmesinin önemli olduğunu vurgulamaktadır (22). Bu doğrultuda ilk yardıma yönelik bireyleri bilgilendirme, eğitim verme ve farkındalık oluşturma önemli bir yaklaşımdır. Hayat kurtarma aşamasında ilk yardımın önemi düşünüldüğünde hem Türkiye'de hem de dünyada ilk yardım eğitimlerinin artırılması gerekmektedir. İlk yardımın bireye yararlı olması için zamanında ve doğru basamaklarla uygulanması gerekmektedir. Bu nedenle ilkyardımcının hem iyi düzey ilk yardım bilgisine hem de yüksek öz güvene ihtiyacı vardır.

Öz-yeterlilik bireyin herhangi bir zorlukla karşılaştığında, bu zorluğu aşmak için kendine duyduğu inanç ya da kendi hakkındaki yargısı olarak tanımlanmaktadır (16). Bu çalışmada öğrencilerin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterlilik düzeylerinin ortalamasının üzerinde olduğu belirlenmiştir. Başhan (2018) tarafından yapılan çalışmada lisans mezunu bireylerin ilk yardım öz-yeterlilik düzeyinin orta düzeyde olduğu bildirilmiştir (17). Çalışmamızda AYAY öğrencilerinin öz-yeterlilikleri yüksek düzeyde olmamasına rağmen düşük düzeyde de değildir. Bu durum öğrencilerin acil durumlarda kendilerini ilk yardım konusunda yeterli gördükleri anlamına gelmektedir. Zamanla yarışılan olaylarda, ilk yardım konusunda yetkin olan bireylerin müdahalede bulunma olasılıkları olumlu çıktılar sunabilmektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin ilkyardım öz-yeterlik puan ortalamaları ile cinsiyet arasında ilişki saptanmamış olmasına rağmen erkek öğrencilerin öz-yeterlik puanı kadınlara göre daha fazla bulunmuştur. Benzer şekilde Karaçetin (2021) tarafından Türkiye'de yapılan bir çalışmada erkek öğrencilerin ilk yardım öz-yeterlik algısı kadın öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur (21). Benzer şekilde farklı ülkede yapılan bir çalışmada da erkeklerin kadınlara göre daha fazla öz güven duydukları vurgulanmıştır (18). Ayrıca ülkeler ve kültürlerarası farklılıkların ortaya konulduğu 25 ülkeyi kapsayan bir çalışma sonucunda da erkeklerin öz-yeterlik puanlarının kadınlara göre daha yüksek olduğu bildirilmiş ve kültürlerarası farklılıklara dikkat çekilmiştir (23). Çalışmalardan hareketle farklı toplumsal (ataerkil yapı, anaerkil tutum vb.) ve kültürel (farklı inançlar, dil çeşitliliği vb.) özellikler cinsiyetteki farklılığın nedenlerinden biri olduğu düşünülmektedir.

Son sınıfta eğitim gören öğrencilerin ev kazalarında ilk yardım öz-yeterlik puanları alt sınıflara göre daha yüksek bulunmuştur. Literatürde sınıf düzeyinin ilk yardım öz-yeterlik puanlarını etkilediği bildirilmektedir (15). Bu çalışmanın yapıldığı grupta ilk yardım dersi birinci sınıfta verilmeye başlanmakta ve son sınıfa kadar ilk yardım içerikli konular devam etmektedir. Özellikle sınıfın ilerlemesiyle uygulama alanlarının genişlemesi pratik beceri ile birlikte öz güvenlerinin artmasına katkı sağlamış olabilir.

Bu çalışmada daha önce ilk yardım yapan öğrencilerin ilk yardıma ilişkin öz-yeterlik puan ortalamaları ilk yardım yapmayanlara göre daha yüksek çıkmıştır. Fakat Wei vd., (2013) tarafından yapılan çalışmada ilk yardım konusunda ebeveyn özgüveninin düşük olduğu, katılımcıların sadece dörtte birinin kaza sonucu yaralanmalarla başa çıkma yeteneklerinden tamamen emin oldukları bildirilmiştir. Ayrıca CPR becerileri diğer tüm maddelerden daha düşük puanlarla güven eksikliğini göstermiştir. Benzer şekilde Gülmez-Dağ (2019) tarafından yapılan çalışmada katılımcıların suni teneffüs uygulamak, ilk yardım müdahalesi için yaşa uygun ayırım yapmak ve kırık kemikler ve yanıklarla uğraşmak gibi karmaşık ilk yardım becerilerini uygulamada kendilerini çok daha az yeterli hissettikleri ifade edilmiştir (24). Öte yandan, acil durum telefon numarasını arama, kazazedeyi sıcağdan ve soğuktan koruma ve kaza mahallinin düzenini sağlamak için çevredekilerle işbirliği yapma konusunda kendilerini önemli ölçüde daha etkili hissetmişlerdir. Acil durumlarda sorumluluktan korkma ve ilk yardım becerilerine olan güven eksikliği nedeniyle bireylerin sorumluluk almadıkları düşünülmektedir. İlk yardım eğitimi alan bireylerin, eğitimi olmayanların öz-yeterliklerinden daha etkili olması bireylerin güvenliğini sağlamak için sistematik ilk yardım eğitimlerinin-kurslarının topluma verilmesi gerektiğini göstermektedir.

Daha önce ilk yardıma ilişkin herhangi bir faaliyete katılan öğrencilerin ilk yardıma ilişkin öz-yeterlik puan ortalamaları

diğerlerine göre daha yüksek çıkmıştır. Fakat bu çalışmada AYAY öğrencilerinin yarından fazlası ilk yardım eğitimi almasına rağmen ilk yardım öz-yeterlik puan ortalaması yüksek düzeyde bulunmamıştır. Benzer şekilde Faydalı vd., (2018) tarafından yapılan çalışmada 6-15 yaş arası çocuklara eğitim veren öğretmenlerin ilk yardım konusunda bilgi sahibi oldukları ancak uygulayacak kadar kendilerine güvenmedikleri tespit edilmiştir (25). Wei vd., (2013) ilk yardım konusunda sağlık personelinin bilgi alan katılımcılar, diğer kaynaklardan bilgi alanlara göre kaza sonucu yaralanmaları yönetmede öz-yeterlik konusunda daha iyi puan aldıklarını göstermektedir. Çalışmalarda her ne kadar ilk yardım eğitimi almanın öz güveni arttırmada etkili olduğu bildirilse de ilk yardım pratiği ile bunun desteklenmesi gerektiği açıktır. Bireylerin ilk yardım bilgilerinin artması acil durumlarda yüzleşme konusundaki güvenlerini arttıracaktır.

SONUÇ

Acil yardım ve afet yönetimi bölümü öğrencilerinin orta düzeyin üzerinde ilk yardım öz-yeterlik seviyelerinin olduğu belirlenen bu çalışmada, ilk yardım müdahalesinde bulunan öğrencilerin öz güvenlerinin yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca göre; öğrencilerin eğitimleri sırasında öz-yeterliliği yüksek bireyler olarak eğitilmelerinin hayat kurtarma müdahalesinde bireye katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu nedenle lisans müfredatlarına pratiğe dönük ilk yardım konulu derslerin zamana yayılarak daha fazla eklenmesi önerilmektedir. Ayrıca eğitimleri sırasında kullanılan yöntem ve tekniklerinin, kişilerin akut durumlarda doğru ilk yardım verebilme becerilerinin geliştirilmesi açısından incelenmesi ve eğitim içeriğinin bu doğrultuda geliştirilmesi önerilmektedir.

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Kiran S, Şemin S, Ergör A. Kazalar ve toplum sağlığı yönünden önemi. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi, 2001; 10(2): 50-1.
2. Baysal SU, Yıldırım F, Bulut A. Çocuk Güvenliği: Yaralanmalardan ve Zehirlenmelerden Korunma Güvenlik Kontrol Listesi. İstanbul Tıp Fakültesi Basımevi, 1,6; 2005.
3. Bertan M, Çakır B. Halk Sağlığı Yönünden Kazalar. Halk Sağlığı Temel Kitabı. Ankara: Hacettepe Yayınları; 1997.
4. Dehghani A, Kazemi S, Mirzaei S, Sadeghian MR. Accidents in Children under 5 Years in Yazd Province, Iran. Journal of Disaster and Emergency Research, 2020; 2(1): 38-49.
5. Khan S, Tauheed N, Nawab S, Afzal S, Khaliq N. Domestic accidents among under-5 year children: a study on the modern day epidemic. International Journal of Community Medicine and Public Health, 2019; 6(4):1529. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20191379>
6. Akbaba M, Nazlıcan E, Demirhindi H. Characteristics of domestic accidents and related factors in Karataş district of Adana province, Turkey. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2015; 14(3):229-234 doi: 10.5455/pmb.1-1419858142
7. Özdemir U, Reşitoğlu S, Tolunay O, Çelik T, Celloğlu C, Karakılıç A, Tanyeli Z, Sarbağ S, Kazgan ŞT, Pehlivan D, Uç D, Çelik Ü. Evaluation of Home Accidents in Children Admitted to Pediatric Emergency Unit. J Pediatr Emerg Intensive Care Med. 2016; 3:146-50. DOI: 10.4274/cayd.48615
8. Yalçın SS. Çocuk ve Ev Kazaları. II. Ulusal Çevre Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı. 18-21 Ocak 2006; Ankara: p. 158-67
9. Yorulmaz DS, Çınar Özbay S. 2021. Examination of the Home Accident Themed Made Between 2000-2020 Year Postgraduate Thesis in Turkey. THDD. 2021; 2(2): 88-99.
10. Karatepe TU, Çetin Ekerbiçer H. Home Accidents among Children. Sakarya Medical Journal. 2017; 7(1):69-73.
11. Abbassinia M, Barati M, Afshari M. Effectiveness of Interventions in the Prevention of Home Injuries among Children Under 5 Years of Age: A Systematic. Archives of Trauma Research. 2020; 8(4):190-197.
12. Törüner EK, Büyükgöçenç L. Çocuk Sağlığı-Temel Hemşirelik Yaklaşımları. Ankara: Gökçe Ofset. 2011;243
13. Tannvik TD, Bakke HK, Wisborg T. A systematic literature review on first aid provided by laypeople to trauma victims. Acta Anaesthesiologica Scandinavica. 2012; 56(10): 1222-1227.
14. Pei L, Liang F, Sun S, Wang H, Dou H. Nursing students' knowledge, willingness, and attitudes toward the first aid behavior as bystanders in traffic accident trauma: A cross-sectional survey. International Journal of Nursing Sciences. 2019; 6(1): 65-69. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.11.003>

15. Karaçetin F. Hemşirelik Öğrencilerinin İlk Yardım Bilgi Düzeyi ile Öz Yeterlilik İnançları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği. Yüksek Lisans tezi. Zonguldak. 2021.
16. Senemoğlu N. Gelişim, Öğrenme ve Öğretim Kuramından Uygulamaya. (24. Basım). Ankara: Yargı Yayınları, 2015.
17. Başhan, Z. Üniversite Mezunu Bireylerin Acil Durumlarda ve Afetlerde İlk Yardıma İlişkin Öz-Yeterlilik Düzeylerinin İncelenmesi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Afet Eğitimi ve Yönetimi Anabilim Dalı Afet Eğitimi ve Yönetimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 2018.
18. Wei YL, Chen LL, Li TC, Ma WF, Peng NH, Huang LC. Self-efficacy of first aid for home accidents among parents with 0-to 4-year-old children at a metropolitan community health center in Taiwan. *Accident Analysis & Prevention*. 2013; 52: 182-187.
19. Altundağ S, Turan T, ŞAFAK M. Validity and reliability study of the Turkish version of First Aid in Home Accidents Self-Efficacy Scale. *Cukurova Medical Journal*. 2020; 45(1):71-78.
20. Erdoğan Ö. Afyon Kocatepe Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü Öğrencilerinin İlk Yardım Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 2019.
21. Gürler M, Gürsoy G, Çiftçi H, Salar A. Evaluation of educational activities in raising awareness against chemical, biological, radiation and nuclear risks and basic emergency training. *BSJ Health Sci*. 2021; 4(2): 63-68. doi: 10.19127/bshealthscience.816643
22. Joseph N, Narayanan T, Zakaria S, et al. Awareness, attitudes and practices of first aid among school teachers in Mangalore, South India. *J Prim Health Care*. 2015;7(4): 274-281.
23. Luszczynska A, Scholz U, Schwarzer R. The general self-efficacy scale: multicultural validation studies. *J Psychol*. 2005; 139(5):439-57. doi: 10.3200/JRPL.139.5.439-457. PMID: 16285214.
24. Gülmez-Dağ, G. Are Tomorrow's Teachers Ready to Save Lives in Cases of Emergency? *Elementary Education Online*. 2018; 17(3):1662-1671.
25. Faydalı S, Küçük S, Yeşilyurt M. Incidents That Require First Aid in Schools: Can Teachers Give First Aid? *Disaster Medicine and public health preparedness*. 2019; 13(3): 456-462.

Relationship Between Geriatric Nutrition Risk Index, Urea Reduction Rate, Anthropometric Measurements and Biochemical Indicators in Adult Patients Receiving Hemodialysis Treatment: A Cross-Sectional Study

Hemodiyaliz Tedavisi Alan Erişkin Hastalarda Geriatrik Beslenme Risk İndeksi, Üre Azalma Oranı, Antropometrik Ölçümler ve Biyokimyasal Göstergeler Arasındaki İlişki: Kesitsel Bir Çalışma

Jiyan ASLAN CEYLAN^{1*}, Reşit YILDIZ¹.

¹ Mardin Artuklu University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics

*Corresponder author: Jiyan ASLAN CEYLAN, Mardin Artuklu University, Faculty of Health Science, Department of Nutrition and Dietetics, Turkey. jynaslan@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1649-3586.

Orcid No: 0000-0002-1264-5696

Received: 20/09/2022

Accepted: 21/11/2022

Published Online: 30/12/2022

Abstract

Background: It is very important to evaluate the nutritional status of patients, as malnutrition is the most common condition after hemodialysis treatment and increases the risk of mortality. We aimed to evaluate the relationships between Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI), anthropometric measurement, biochemical markers, and Urea Reduction Rate (URR) of patients receiving hemodialysis treatment.

Methods: This study included 66 patients who received hemodialysis treatment 3 days a week for at least the last 6 months. Weight, height, mid-arm circumference, waist circumference, triceps skinfold thickness, neck circumference and calf circumference of all patients were measured after the dialysis session. Predialysis blood samples were taken after an overnight fast. All laboratory parameters were measured using standard laboratory methods. In the analysis of the data, the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) package program was used. P value of <0.01 and <0.05 was considered as statistically significant.

Results: 47% male and 53% female, with a mean age of 62.1±13.1 years, were included in the study. The mean GNRI score was 107.0±12.1, and 19.7% of the patients were found to have malnutrition. There was a positive correlation between GNRI and anthropometric measurement, negative correlation with URR. Hierarchical linear regression analysis showed that total protein and ferritin significantly predicted the GNRI.

Conclusion: It is important to consider nutritional status, biochemical indicator and dialysis adequacy together for the management of chronic kidney disease. The number of studies in this field in Turkey is limited.

Keywords: Anthropometry, biochemical, GNRI, hemodialysis, malnutrition

Özet

Giriş: Hemodiyaliz tedavisinden sonra en sık görülen durumun malnütrisyon olması ve mortalite riskini artırması nedeniyle hastaların beslenme durumunun değerlendirilmesi çok önemlidir. Hemodiyaliz tedavisi alan hastalarda Geriatrik Beslenme Risk İndeksi (GNRI), antropometrik ölçümler, biyokimyasal belirteçler ve Üre Azalma Oranı (URR) arasındaki ilişkileri değerlendirmeyi amaçladık.

Yöntem: Bu çalışmaya en az son 6 aydır haftada 3 gün hemodiyaliz tedavisi alan 66 hasta dahil edildi. Tüm hastaların diyaliz seansından sonra vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi, bel çevresi, triseps deri kıvrım kalınlığı, boyun çevresi ve baldır çevresi ölçümleri alındı. Prediyaliz kan örnekleri bir gece aç kaldıktan sonra toplandı. Tüm laboratuvar parametreleri standart laboratuvar yöntemleri kullanılarak ölçüldü. Verilerin analizinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanıldı. P değerinin <0,01 ve <0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Çalışmaya ortalama yaşları 62,1±13,1 yıl olan %47 erkek ve %53 kadın dahil edildi. Ortalama GNRI skoru 107,0±12,1 idi ve hastaların %19,7'sinde malnütrisyon saptandı. GNRI ile antropometrik ölçümler arasında pozitif, URR ile negatif korelasyon olduğu bulundu. Hiyerarşik doğrusal regresyon analizi, toplam protein ve ferritin düzeylerinin GNRI'yi önemli ölçüde öngördüğünü gösterdi.

Sonuç: Kronik böbrek hastalığının yönetiminde beslenme durumu, biyokimyasal gösterge ve diyaliz yeterliliğinin birlikte değerlendirilmesi önemlidir. Türkiye'de bu alanda yapılan çalışma sayısı sınırlıdır.

Anahtar Kelimeler: Antropometri, biyokimyasal, GNRI, hemodiyaliz, malnütrisyon

Cite this article: Aslan Ceylan J, Yıldız R. Relationship Between Geriatric Nutrition Risk Index, Urea Reduction Rate, Anthropometric Measurements and Biochemical Indicators in Adult Patients Receiving Hemodialysis Treatment: A Cross-Sectional Study. Turk J Health S. 2022;3(3):pp doi:



Introduction

End-stage renal disease (ESRD) is a clinical condition that results in irreversible loss of endogenous kidney function and is usually treated with hemodialysis (1). The definition and classification of chronic kidney disease (CKD) has evolved over time, and in current international guidelines, defined as “a glomerular filtration rate (GFR) of less than 60 mL/min per 1.73 m² or the presence of markers of kidney damage or both for at least three months” (2,3).

CKD is a worldwide public health problem that not only makes a significant contribution to morbidity and mortality (4, 5), but also imposes a significant financial burden on both patients and healthcare systems (6, 7). The increased risk of morbidity and mortality in CKD patients may be due to the high cost of treatment or the level of kidney function (8).

Malnutrition is a very common condition that can be seen as a result of symptoms such as lack of energy, fatigue, loss of appetite, pain and nausea that patients experience most frequently after hemodialysis treatment and increases the risk of mortality (9, 10). Therefore, nutritional screening is important to identify patients at risk for malnutrition (11). Although there is ongoing debate about the best assessment of nutritional status in CKD patients, assessment with a combination of several valid and complementary measures rather than a single measure is recommended (4). Methods for assessing nutritional status in dialysis patients include the use of body composition analyzes, anthropometric measurements, creatinine kinetics, biochemical markers, and questionnaires (12).

There are many methods for assessing the nutritional status of hemodialysis patients, but albumin concentration and Body Mass Index (BMI) are most commonly used (13). The “Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI)”, which is calculated only based on body weight, height, and serum albumin level, has been shown in recent studies as an objective and very simple tool to evaluate nutritional status in various pathological conditions (14).

The patient’s compliance with the dialysis plan, medications, diet and fluid restrictions is important in the effective management of CKD (15). Therefore, in this study, we aimed to evaluate the relationships between GNRI, anthropometric measurement, biochemical markers, and Urea Reduction Rate (URR) in the evaluation of nutritional status of patients receiving hemodialysis treatment. Unlike other studies, anthropometric measurements such as mid-arm circumference (MAC), biceps skinfold thickness (BSF), triceps skinfold thickness (TSF), waist circumference (WC), calf circumference (CC) and neck circumference (NC) have been extensively studied. In addition, apart from the serum albumin level, which is frequently used in most studies, the

relationship of many parameters such as creatinine, ferritin, uric acid, cholesterol, leukocytes, thrombocyte, etc. with GNRI and URR was investigated.

Material and Methods

Selection of patients

We conducted a descriptive-analytical cross-sectional study in Mardin, Turkey. This study included sixty-six patients (over 18 years of age) who received hemodialysis treatment 3 days a week for at least the last 6 months. In addition, each dialysis session of the patients lasted 240 minutes. However, this study did not include patients receiving hemodialysis treatment for reasons other than ESRD, oncological disease, rheumatological disease, cardiac pacemaker, patients with major amputation, pregnant women, and patients with language problems. Before starting this study, written informed consent forms were obtained from the patients for nutritional assessments and their medical records were analyzed anonymously. The study was conducted in accordance with the principles of the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of Mardin Artuklu University (approval number 2021-002).

Anthropometric measurements

Anthropometric measurements were taken at the end of the hemodialysis session. Height, weight, mid-arm circumference, waist circumference, biceps skinfold thickness, triceps skinfold thickness, neck circumference and calf circumference of all patients were measured after the dialysis session. Measurements were made using standard techniques and the average of these measurements was taken after three measurements. All measurements were made in the arm without fistula. BSF and TSF were measured with a standard caliper, circumference measurements with a non-flexible tape measure, and height with a stadiometer by the same trained researcher. BMI was calculated through “dividing dry body weight in kilograms by the square of height in meters (kg/m²)” after dialysis.

Laboratory assessment

All laboratory values were obtained from the dialysis records of the patients. Predialysis blood samples were taken after an overnight fast for serum fasting blood glucose (FBG), urea, creatinine, potassium, sodium, calcium, phosphorus, alanine aminotransferase (ALT), C-Reactive Protein (CRP), total protein, albumin, ferritin, iron (Fe), total iron-binding capacity (TIBC), uric acid, parathyroid hormone (PTH), total cholesterol, triglyceride, LDL cholesterol, HDL cholesterol, venous bicarbonate, hematocrit, hemoglobin, erythrocyte (RBC), leukocytes (Leu), platelets (PLT) and mean corpuscular volume (MCV). All laboratory parameters were measured using standard laboratory methods.

Geriatric Nutritional Risk Index

GNRI is calculated according to the formula given below. The value at the end of the dialysis session was used as body weight. Ideal body weight was calculated by using the Lorentz equations. When the body weight exceeded the ideal body weight, the ratio of body weight to ideal body weight was determined as one. According to the GNRI score, the nutritional status of the patients was evaluated as <82 severe malnutrition, 82 to <92 moderate malnutrition, 92 to ≤98 mild malnutrition, and >98 no malnutrition risk (16).

“GNRI = [14.89 × albumin (g/dL)] ± [41.79 × (body weight / ideal body weight)]”

Urea Reduction Rate

In patients with ESRD treated with hemodialysis, solute clearance during dialysis is a predictor of mortality. Among the Kt/V, URR and Urea Kinetic Modelling that the National Kidney Foundation–Kidney Disease Outcome Quality Initiative (NKF- K/DOQI) considered as appropriate for measuring the delivered dose of hemodialysis the URR is the simplest to execute. URR is gaining in popularity as it is the most commonly used parameter to express dialysis dose (17). Similarly, a recent conducted study suggested that the URR, which can be calculated, more simply than Kt/V, is sufficient to assess the achievement of small solute clearance (18). In this study, the % of URR is calculated by the equation given below. The values of this formula are; Ct: blood urea nitrogen measured 5 minutes after the end of dialysis and Co: blood urea nitrogen before dialysis (19). When dialysis adequacy was classified according to URR, it was grouped as <65% inadequate and ≥65% adequate, and clinical and nutritional variables for patients were analyzed according to this classification.

$$URR = 100 \times (1 - [Ct/Co])$$

Data analysis

In the analysis of the data, the SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) package program was used. Before the analysis, the normality of the variables was checked. It was observed that the skewness and kurtosis values of most of the items were between -1 to +1, while the skewness and kurtosis values of some of the items were between -3 to +3. The data can be considered to be normally distributed. Continuous data were presented as mean±standard deviation and were analyzed by using Student's t-test. Categorical data were displayed as number and percentage. The strengths of the relationships between variables were determined using Pearson correlation. Hierarchical linear regression analysis was used to determine the predictors of the Geriatric Nutrition Risk Index. P value of <0.01 and <0.05 was considered as statistically significant.

Results

A total of 66 hemodialysis patients, 47% (n:31) male and 53%

(n:35) female, with a mean age of 62.1±13.1 years, were included in the study. It was found that the majority of the patients (78.7%) had less than 8 years of education and did not work in any occupation (78.8%). The mean duration of dialysis of the patients was 6.3±4.5 years. Hypertension (43.9%) and diabetes (45.5%) were determined as the most common comorbidities. When anthropometric measurements were evaluated, the mean BMI is 26.8±5.1 kg/m², and the MAC is 26.6±4.1 cm. The mean GNRI score was 107.0±12.1, and according to the GNRI score, 19.7% of the patients were found to have malnutrition (Table 1).

Table 1. Demographic characteristics and anthropometric measurements of patients

Characteristic	Value
Patients (Men\Women), n	66 (31\35)
Age (years)	62.1±13.1
Education level <8 years, %	78.7
Employee, %	21.2
Hemodialysis vintage (years)	6.3±4.5
Co-morbidity, %	74.2
Hypertension, %	43.9
Diabetes, %	45.5
BMI (kg/m ²)	26.8±5.1
MAC (cm)	26.6±4.1
TSF (mm)	15.9±7.2
BSF (mm)	9.8±4.5
WC (cm)	100.7±16.5
CC (cm)	31.9±4.6
NC (cm)	36.9±3.8
GNRI	107.0±12.1
Severe malnutrition, %	3.0
Moderate malnutrition, %	6.1
Mild malnutrition, %	10.6
Normal nutrition, %	80.3

Data are expressed as numbers and percentages for categorical variables and as mean ± standard deviation for continuous variables. “BMI, Body Mass Index; MAC, Mid-Arm Circumference; TSF, Triceps Skinfold Thickness; BSF, Biceps Skinfold Thickness; WC, Waist Circumference; CC, Calf Circumference; NC, Neck Circumference; GNRI, Geriatric Nutritional Risk Index”.

When evaluated according to gender, the mean URR percentage was found to be lower in men than in women (p<0.01). On the other hand, serum creatinine (p<0.01), phosphorus (p<0.05), hematocrit (p<0.05) and hemoglobin (p<0.01) levels in males, ferritin (p<0.05) level was found to be higher in women. It was determined that there was no statistically significant difference according to gender in the other blood parameters analyzed (Table 2).

Table 2. Comparisons of Urea Reduction Rate (URR) and biochemical data between male and female patients

Parameter	Male (n: 31)	Female (n: 35)	p value
URR (%)	71.6±8.9	76.9±6.4	0.007*
Urea (mg/dL)	116.1±18.2	106.5±27.1	0.097
FBG (mg/dL)	157.5±79.0	147.2±74.5	0.591
Creatinine (mg/dL)	8.2±1.9	6.9±1.3	0.001*
Potassium (mmol/L)	5.3±0.8	5.2±0.7	0.735
Sodium (mmol/L)	139.6±2.4	138.5±2.9	0.084
Calcium (mg/dL)	8.7±0.9	8.9±0.6	0.283
Phosphorus (mg/dL)	4.8±1.4	4.0±1.2	0.021**
ALT (U/L)	15.0±13.2	15.3±10.8	0.942
Total protein (g/dL)	6.7±0.5	6.8±0.5	0.436
Albumin (g/dL)	3.8±0.2	3.8±0.3	0.433
Fe (µg/mL)	48.1±20.3	47.9±29.9	0.967
TIBC (µg/dL)	218.3±108.3	187.9±38.5	0.169
Ferritin (ng/mL)	325.2±244.5	496.2±313.1	0.017**
PTH (pg/mL)	495.6±468.1	365.7±328.7	0.210
Uric acid (mg/dL)	6.6±1.1	6.1±0.9	0.089
CRP (mg/dL)	21.0±26.0	52.6±182.7	0.326
Total cholesterol (mg/dL)	151.4±39.2	165.7±33.8	0.127
Triglyceride (mg/dL)	163.9±92.3	174.3±78.1	0.635
LDL cholesterol (mg/dL)	84.6±29.8	92.1±28.4	0.308
HDL cholesterol (mg/dL)	36.6±20.2	38.9±14.9	0.605
Venous bicarbonate (mEq/L)	19.5±1.9	19.5±2.4	0.942
Hematocrit (%)	36.1±5.2	33.4±5.0	0.037**
Hemoglobin (g/dL)	10.7±1.2	9.8±1.4	0.008*
RBC (mCL)	3.7±0.6	3.5±0.7	0.163
Leu (mCL)	5.6±1.8	5.4±2.1	0.596
PLT (mCL)	181.9±61.8	185.7±59.2	0.805
MCV (fL)	93.9±14.4	94.4±6.2	0.873

*p<0.01, **p<0.05. "Data are expressed as mean ± standard deviation. Statistical significance was tested by Student's t-test. URR, Urea Reduction Rate; FBG, Fasting Blood Glucose; ALT, Alanine Aminotransferase; Fe, Iron; TIBC, Total Iron- Binding Capacity; PTH, Parathyroid Hormone; CRP, C-Reactive Protein; RBC, Erythrocyte; Leu, Leukocytes; PLT, Platelets; MCV, Mean Corpuscular Volume".

Table 3 presents clinical and nutritional variables for patients on maintenance hemodialysis as classified by URR. It was found that the percentage of URR was insufficient (<65%) in patients with high serum creatinine level and low HDL cholesterol level (p<0.05). Although there was no statistically significant difference, it was found that the percentage of URR, which is an indicator of dialysis adequacy, was found to be lower in patients who were older and had higher anthropometric measurements such as BMI, waist circumference, neck circumference, and calf circumference.

Table 3. Clinical and nutritional variables for patients on maintenance hemodialysis as classified by URR

Variables	URR (%)		p value
	<65	≥65	
Age (years)	63.6±10.7	61.9±13.5	0.711
Hemodialysis vintage (years)	6.1±4.3	6.4±4.6	0.867
BMI (kg/m ²)	29.0±5.0	26.5±5.1	0.376
MAC (cm)	27.7±4.6	26.5±4.1	0.537
TSF (mm)	15.4±5.9	15.9±7.5	0.841
BSF (mm)	10.6±4.2	9.8±4.6	0.649
WC (cm)	112.7±16.3	99.3±16.1	0.077
CC (cm)	34.0±5.2	31.7±4.6	0.294
NC (cm)	39.7±4.1	36.6±3.7	0.093
GNRI	113.6±10.6	106.2±12.0	0.127
Urea (mg/dL)	102.0±23.6	112.0±23.5	0.322
FBG (mg/dL)	160.0±48.3	149.9±79.1	0.640
Creatinine (mg/dL)	9.5±2.0	7.3±1.6	0.024*
Albumin (g/dL)	4.0±0.3	3.8±0.3	0.132
Calcium (mg/dL)	8.6±1.3	8.8±0.7	0.486
Ferritin (ng/mL)	287.7±247.8	430.4±294.3	0.231
Uric acid (mg/dL)	6.6±0.7	6.3±1.1	0.460
CRP (mg/dL)	18.0±13.9	39.3±139.9	0.268
Total cholesterol (mg/dL)	136.8±35.3	161.0±36.3	0.161
HDL cholesterol (mg/dL)	30.5±4.6	38.8±18.0	0.010*

Reduction Rate. MAC, Mid-Arm Circumference; TSF, Triceps Skinfold Thickness, BMI, Body Mass Index. GNRI = Geriatric Nutritional Risk Index. BSF, Biceps Skin Fold Thickness. WC, Waist Circumference. CC, Calf Circumference. NC, Neck Circumference. FBG, Fasting Blood Glucose. CRP, C-Reactive Protein".

Table 4 shows the correlations between the variables. GNRI significantly and positively correlated with all anthropometric measurements, including MAC, TSF, WC, CC and NC. In addition, there was a strong positive relationship between GNRI and potassium, total protein, total cholesterol, triglyceride, Leu and PLT. However, GNRI significantly and negatively correlated with URR. It was determined that there was a strong negative correlation between URR and WC, CC, NC, BMI, creatine and potassium, strong positive correlation with total cholesterol.

Table 4. Inter-correlations between variables

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1. GNRI	1																			
2. Age	0.01	1																		
3. Dialysis vintage	0.77	0.96	1																	
4. MAC	<0.001*	0.381	-0.759	1																
5. TSF	<0.001*	-0.519	-0.666	<0.001*	1															
6. WC	<0.001*	0.604*	0.059	<0.001*	0.001*	1														
7. CC	<0.001*	0.610	-0.069*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	1													
8. NC	<0.001*	0.122	0.131	0.066*	-0.713	<0.001*	0.065*	1												
9. BMI	<0.001*	0.157	-0.359	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	<0.001*	1											
10. URR	<0.001*	-0.666	0.339	-0.411	-0.813	<0.001*	-0.705**	<0.001*	-0.019**	1										
11. Urea	-0.752	-0.346	-0.091	-0.768	-0.856	-0.997	-0.830	0.245	-0.916	0.721	1									
12. FBG	0.170	0.248	0.001*	0.057	0.007	0.004*	0.333	0.014**	0.061	0.075	0.018**	1								
13. Creatinine	0.059	-0.022**	0.312	0.057	-0.819	0.466	0.011	0.013**	0.434**	-0.022**	0.168	-0.165	1							
14. Potassium	0.004*	0.057	-0.216	0.102	0.145	0.040*	0.022**	0.160	0.024**	-0.019**	0.263	0.255	0.090	1						
15. Total Protein	0.004*	0.750	-0.715	0.811	0.737	0.259	0.756	0.554	0.202	0.060	-0.081	0.183	-0.446	0.483	1					
16. Total Cholesterol	0.010**	-0.753	-0.392	0.059	0.108	0.439	0.086	-0.584	0.093	0.025**	0.098	0.105	-0.837	-0.622	0.092	1				

*p<0.01, **p<0.05. N= 66. "GNRI, Geriatric Nutritional Risk Index; MAC, Mid-Arm Circumference; TSF, Triceps Skinfold Thickness; WC, Waist Circumference; CC, Calf Circumference; NC, Neck Circumference; BMI, Body Mass Index; URR, Urea Reduction Rate; FBG, Fasting Blood Glucose; Leu, Leukocytes; PLT, Platelets".

In model 1, demographic variables were calculated and it was found that age, gender, co-morbidity and hemodialysis vintage do not significantly predicted GNRI. Overall, model 1 explained 4% of the variance in the GNRI. Model 2 showed that demographic variables and anthropometric variables together significantly predicted and explained 85% of the variance in the GNRI. In model 2, gender significantly predicted the GNRI. Finally, Model 3 including demographic,

anthropometric and biochemical variables explained 99% of the variance. In model 3, total protein and ferritin significantly predicted the GNRI (Table 5).

Table 5. Hierarchical Regression Model for Geriatric Nutritional Risk Index

Variables	Model 1				Model 2				Model 3			
	B	SE	β	p	B	SE	β	p	B	SE	β	p
Demographic Variables												
Age (years)	0.045	0.125	0.051	0.719	0.008	0.058	0.009	0.889	-0.012	0.016	-0.014	0.454
Gender	-0.028	2.848	-0.001	0.992	-4.129	1.952	-0.191	0.059*	0.500	0.619	0.023	0.424
Comorbidity	-4.808	4.076	-0.193	0.263	0.348	1.839	0.022	0.769	-0.743	0.545	-0.020	0.181
Hemodialysis vintage (years)	0.202	0.371	0.084	0.588	0.226	0.180	0.094	0.214	0.076	0.052	0.032	0.151
Anthropometric variables												
MAC (cm)	0.124	0.309	0.047	0.691	-0.172	0.095	-0.065	0.070				
TSE (mm)	0.086	0.204	0.058	0.677	0.040	0.060	0.027	0.507				
BSF (mm)	0.221	0.313	0.083	0.483	0.040	0.091	0.017	0.666				
WC (cm)	-0.020	0.094	-0.028	0.834	-0.020	0.032	-0.029	0.330				
CC (cm)	-0.178	0.247	-0.077	0.474	-0.042	0.070	-0.018	0.555				
NC (cm)	-0.481	0.398	-0.164	0.113	-0.136	0.083	-0.047	0.115				
Biochemical variables												
URR (%)					-0.008	0.027	-0.006	0.758				
Urea (mg/dL)					0.007	0.009	0.014	0.468				
Creatinine (mg/dL)					0.007	0.148	0.001	0.962				
Potassium (mEq/L)					-0.255	0.248	-0.018	0.310				
Calcium (mg/dL)					-0.109	0.261	-0.007	0.679				
Total protein (g/dL)					-0.096	0.463	-0.045	0.038*				
Ferritin (ng/mL)					-0.002	0.001	-0.051	0.016*				
Urea acid (mg/dL)					0.159	0.195	0.016	0.420				
CRP (mg/dL)					0.001	0.002	0.012	0.262				
Total cholesterol (mg/dL)					-0.001	0.005	-0.002	0.894				
Hematocrit (%)					-0.011	0.050	-0.005	0.822				
RBC (mg/dL)					-0.325	0.358	-0.020	0.370				
Leu (mg/dL)					-0.095	0.125	-0.017	0.452				
PLT (mg/dL)					0.000	0.004	-0.002	0.932				
R ²							0.994					
Adjusted R ²		0.037				0.853	0.822					
F Changed		0.037				0.816	0.141					
F value		0.573				27.431	222.112					

p<0.05. N=66. “MAC, Mid-Arm Circumference; TSE, Triceps Skinfold Thickness; BSF, Biceps Skin Fold Thickness; WC, Waist Circumference; CC, Calf Circumference; NC, Neck Circumference; URR, Urea Reduction Rate; CRP, C-Reactive Protein; RBC, Erythrocyte; Leu, Leukocytes; PLT, Platelets”.

Discussion

One of the most common complications in patients receiving dialysis treatment is malnutrition. According to the type of method used in the evaluation of nutritional status, the prevalence of malnutrition in maintenance dialysis patients ranges from 18% to 70% (12). In this study, the mean GNRI score was 107.0±12.1, and according to the GNRI score, 19.7% of the patients were found to have malnutrition.

Gender differences are one of the potential issues to be emphasized and analyzed in prescribing treatment in hemodialysis. Although the knowledge based on gender differences in the treatment of hemodialysis patients has increased in recent years, the existence of systematic mechanisms underlying gender differences in dialysis practices should continue to be investigated. In this study, we found that men had a lower URR (%) and a higher serum creatinine and phosphorus level. Moreover, in patients with high serum creatinine level, the URR percentage was insufficient. In other studies, also, it was determined that dialysis adequacy was lower in men (20,21). Dialysis adequacy may be lower in men because of sex-specific differences in volume of distribution of urea and higher rates of creatinine production in men. In addition, women may also experience lower phosphorus levels probably due to more effective dialysis, better adherence to phosphate binders or better compliance with diet.

One of the important public health problems all over the world is iron deficiency anemia (22-24). Moreover anemia is one of the most common complications in patients who need hemodialysis (25). Therefore, renal anemia is a cornerstone in the management of dialysis patients. In this study, serum hematocrit and hemoglobin levels were determined to higher and ferritin level were lower in males. Similar to our study, in a study conducted on patients receiving hemodialysis treatment, it was determined that ferritin levels were higher, and

hemoglobin was lower in women (21). High blood and iron losses in women during menstrual periods and higher hemoglobin levels in men may explain the higher incidence of anemia in women.

The presence of CKD is associated with disturbances in lipoprotein metabolism, which can result in accumulation of atherogenic particles and dyslipidemia. CKD causes a decrease in both HDL concentration and plasma levels of HDL components such as apoA-I and apoA-II, thus changing the lipoprotein composition (26). In this study, the mean HDL level of the patients was 38.0±17.4 mg/dL. We found that HDL cholesterol levels were also low in patients with low dialysis adequacy. Although the total cholesterol level tended to be lower in those with insufficient URR %, the difference was not statistically significant. In another study, although no correlation was found between serum lipid levels and hemodialysis adequacy, it was found that lipid levels had a negative correlation with the URR % (27). The observed changes in HDL proteins may result from the effects of chronic kidney disease, but it may also be affected by the hemodialysis procedure, which stimulates proinflammatory and prothrombotic pathways.

Although GNRI, as assessed by BMI and albumin level, was developed to determine the risk of morbidity and mortality in hospitalized older adult patients, it is a simple and useful indicator used to determine malnutrition in patients receiving hemodialysis treatment (28). We found that GNRI significantly and positively correlated with all anthropometric measurements, including MAC, TSE, WC, CC, NC and biochemical variables which potassium, total protein, total cholesterol, triglyceride, Leu and PLT. Most importantly, there was a significant negative correlation between GNRI and URR as an indicator that the risk of malnutrition affects dialysis adequacy. Measuring the body weight and height required in the BMI calculation is not an easy measurement for every patient, but triceps skinfold thickness, upper middle arm circumference, calf circumference and neck circumference are anthropometric measurements that can be easily measured even while the patient is in bed. In addition, neck circumference, which has been stated to be associated with chronic disease risks in recent years, has the advantages of being at the same cut-off value for all patients, regardless of gender, race or age. Moreover, it is sufficient to have only a non-stretching measuring tape for measurement. The strong correlation that GNRI shows with these anthropometric measurements can be helpful in developing different equations. Although serum albumin level is used in the evaluation of malnutrition, this can be misleading in the presence of reasons that increase or decrease the albumin level regardless of nutritional status. The significant positive correlation of potassium, total cholesterol, triglyceride, Leu and PLT levels with GNRI in our study may indicate that they may be useful biochemical markers in the evaluation of nutritional status.

Limitations

The fact that the study is a cross-sectional study may be a limitation of the study.

Conclusion

GNRI was found to be positively correlated with anthropometric measurements including MAC, TSF, WC, CC and NC. Moreover, biochemical indicators such as potassium, total protein, total cholesterol, triglyceride, leukocytes and platelets were also positively associated with GNRI. Considering that the URR is low in patients with high serum creatinine and low HDL levels, it is seen that nutritional status and biochemical indicators are important in ensuring dialysis adequacy. With adequate dialysis applied to hemodialysis patients, renal failure and dialysis-related morbidity and mortality are reduced, complications that may develop due to dialysis are prevented, and accordingly, the patient feels well and leads a quality life.

Acknowledgements

The authors are greatly thankful to “Mardin Artuklu University Research Fund Office” for financial support (Project Number: MAÜ.BAP.21.SBF.008).

Conflict of interest

There is no conflict of interest from any of the authors concerning production of this paper.

References

- Ye JJ, Zhou TB, Zhang YF, Wang Q, Su YY, Tang JM, Li HY. Levels of vitamin D receptor and CYP24A1 in patients with end-stage renal disease. *African Health Sciences* 2016; 16(2): 462-467.
- Reza HM, Shuvo SD, Ahmad T. Assessing the prevalence of malnutrition in chronic kidney disease patients undergoing hemodialysis in Kusthia District, Bangladesh. *Nutrition & Food Science* 2018; 48(1): 150-164. Bertan M, Çakır B. Halk Sağlığı Yönetiminden Kazalar. *Halk Sağlığı Temel Kitabı*. Ankara: Hacettepe Yayınları; 1997.
- Webster AC, Nagler EV, Morton RL, Masson P. Chronic kidney disease. *The Lancet* 2017;389(10075):1238-1252.
- Oluseyi A, Enajite O. Malnutrition in pre-dialysis chronic kidney disease patients in a teaching hospital in Southern Nigeria. *African Health Sciences* 2016; 16(1):234-241.
- Sultan S, Nasir K, Qureshi R, Dhrolia M, Ahmad A. Assessment of the nutritional status of the hemodialysis patients by anthropometric measurements. *Cureus* 2021; 13(10):e18605.
- Alebiosu CO, Ayodele OO, Abbas A, Olutoyin AI. Chronic renal failure at the Olabisi Onabanjo university teaching hospital, Sagamu, Nigeria. *African Health Sciences* 2006; 6(3): 132-138.
- Zhang H, Zhang C, Zhu S, Zhu F, Wen Y. Costs of hospitalization for chronic kidney disease in Guangzhou, China. *Public Administration and Policy: An Asia-Pacific Journal* 2019; 22(2):138-151.
- Nalado A, Waziri B, Olorunfemi G, Mahlangu J, Paget G, Duarte R, Naicker S. A cohort study of the relationship between anaemia, mean corpuscular volume and mortality among a CKD population in South Africa. *African Health Sciences* 2021; 21(4): 1764-75.
- Işık K, Erci B. The effect of home care based on the Neuman systems model on symptomatic relief and quality of life in patients undergoing hemodialysis. *African Health Sciences* 2020; 20(4):1809-1816.
- Tsuneyoshi S, Matsukuma Y, Kawai Y, Hiayama H, Yamada S, Kitamura H, ... and Kitazono T. Association between geriatric nutritional risk index and stroke risk in hemodialysis patients: 10-years outcome of the Q-Cohort study. *Atherosclerosis* 2021; 323:30-36.
- Hassanin IA, Hassanein H, Elmenshawy P, El-Gameel D, Elsheikh AA, El-Kobrosly A, ... and Selim DH. Malnutrition score and Body Mass Index as nutritional screening tools for hemodialysis patients. *Clinical Nutrition ESPEN* 2021;42:403-406.
- Kang SH, Cho KH, Park JW, Yoon KW, Do JY. Geriatric nutritional risk index as a prognostic factor in peritoneal dialysis patients. *Peritoneal Dialysis International* 2013;33(4):405-410.
- Stosovic M, Stanojevic M, Simic-Ogrizovic S, Jovanovic D, Djukanovic L. The predictive value of anthropometric parameters on mortality in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation* 2011;26(4):1367-1374.
- Nakagawa N, Maruyama K, Hasebe N. Utility of Geriatric Nutritional Risk Index in patients with chronic kidney disease: a mini-review. *Nutrients* 2021;13(11):3688.
- Geldine CG, Bhengu B, Manwere A. Adherence of adult Chronic Kidney Disease patients with regard to their dialysis, medication, dietary and fluid restriction. *Research Journal of Health Sciences* 2017; 5(1): 3-17.
- Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I, Benazeth S, Cynober L, Aussel C. Geriatric Nutritional Risk Index: A new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am. J. Clin. Nutr.* 2005; 82:777-783.
- Sunanda V, Santosh B, Jusmita D, Prabhakar Rao B. Achieving the urea reduction ratio (URR) as a predictor of the adequacy and the NKF-K/DOQI target for calcium, phosphorus and Ca x P product in esrd patients who undergo haemodialysis. *Journal of Clinical Diagnostic Research* 2012; 6(2):169-172.
- Liang KV, Zhang JH, Palevsky PM. Urea reduction ratio may be a simpler approach for measurement of adequacy of intermittent hemodialysis in acute kidney injury. *BMC Nephrology* 2019; 20(1):1-7.
- Lowrie EG, Lew NL. The Urea Reduction Ratio (URR): a simple method for evaluating hemodialysis treatment. *Contemp Dial Nephrol.* 1991; 12:11-20.
- Erdoğdu HI, Atalay E. Hypoalbuminemia and related factors in hemodialyzed patients: a study of six centers in Turkey. *Medical Bulletin of Haseki* 2019; 57:421-428.
- Weigert A, Drozd M, Silva F, Frazao J, Alsuwaida A, Krishnan M, ... and Jacobson SH. Influence of gender and age on haemodialysis practices: a European multicentre analysis. *Clinical Kidney Journal* 2020; 13(2):217-224.
- Akhter P, Mohammad D, Orfi SD, Ahmad N, Rehman K. Assessment of daily iron intake for the Pakistani population. *Nutrition & Food Science* 2005; 35(2):109-117.
- Kusuma RJ, Ermamilia A. Fortification of tempeh with encapsulated iron improves iron status and gut microbiota composition in iron deficiency anemia condition. *Nutrition & Food Science* 2018; 48(6): 962-972.
- Yadav N, Kaur D, Malaviya R, Saini P, Anjum S. Enhancement in mineral bioavailability of extruded pulses with reduced antinutrients. *British Food Journal* 2019; 121(11):2967-2978. <https://doi.org/10.1108/BFJ-04-2019-0236>.
- Kaze FF, Kengne AF, Mambap AT, Halle MP, Mbanya D, Ashuntantang G. Anemia in patients on chronic hemodialysis in Cameroon: prevalence, characteristics and management in low resources setting. *African Health Sciences* 2015; 15(1): 253-260.
- Rysz J, Gluba-Brzózka A, Rysz-Górzynska M, Franczyk B. The role and function of HDL in patients with chronic kidney disease and the risk of cardiovascular disease. *International Journal of Molecular Sciences* 2020;21(2):601.
- Dikler O, Şahin M, Eser B, Durmuşcan M, Karabulut A. The relationship between serum lipid levels and hemodialysis adequacy. *International Journal of Research Studies in Medical and Health Sciences* 2019; 4(9): 12-16.
- Yoshida M, Nakashima A, Maeda K, Ishiuchi N, Naito T, Masaki T. Lower Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI) is associated with higher risk of fractures in patients undergoing hemodialysis. *Nutrients* 2021; 13(8):2847.

Investigation of Differences Between Upper Extremity Flexibility, Strength, Endurance, Speed, Balance and Quality of Life in Adolescent Volleyball Players and Sedentaries

Adölesan Voleybolcu ve Sedanterlerde Üst Ekstremitte Esneklik, Kuvvet, Dayanıklılık, Hız, Denge ve Yaşam Kalitesi Arasındaki Farkların İncelenmesi

Fırat Kara^{1*}, Öznur Büyükturan², Buket Büyükturan².

1.Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Meslek Yüksekokulu Fizyoterapi Programı

2.Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu

*Corresponder author: Fırat Kara, Nuh Naci Yazgan Üniversitesi Meslek Yüksekokulu, Fizyoterapi Programı, Kayseri, Türkiye.

E-mail: fkara@nny.edu.tr

ORCID: 0000-0002-2541-6905

Received: 10/14/2022

Accepted: 23/10/2022

Published Online: 30/12/2022

Abstract

Purpose: The aim of this study was to investigate flexibility, strenght, endurance, speed, balance of upper extremity and quality of life among adolescent volleyball players and sedentary.

Methods: 20 adolescent volleyball players and 20 adolescent sedentary totally 40 participants, who were aged between 12-18 years, were included in the study. Back Scratch Test, Hand Claw Force Test, Modified Push-up Test, Medicine Ball Throwing, Bent Arm Hang Test, Plate Tapping Test, Upper Extremity Y Balance Test, WHOQOL-BREF were used to evaluate flexibility, strenght, endurance, speed, balance of upper extremity and quality of life. 'Independent sample t-test' was used for statistical analysis.

Results: Statistically significant changes were detected in datas obtained as a result of Modified Push-up Test, Medicine Ball Throwing, Bent Arm Hang Test, Plate Tapping Test and Upper Extremity Y Balance Test evaluations ($p<0,05$). It was determined that the upper extremity strength, endurance, speed and balance parameters of the adolescent volleyball player group were better than the adolescent sedentary group ($p<0,05$).

Conclusion: As a result of the study, it was seen that playing volleyball in adolescence contributes positively to upper extremity strength, endurance, speed and balance. Individuals in this period directing to sports may affect the physical, psychological and social development of the individual and their future sports performance.

Keywords: Adolescent, Upper Extremity, Volleyball, Quality of Life.

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı adölesan voleybolcu ve sedanterler arasındaki üst ekstremitte esneklik, kuvvet, dayanıklılık, hız, denge ve yaşam kalitesini incelemektir.

Yöntem: Çalışmaya yaşları 12-18 arası 20 adölesan voleybolcu ve 20 adölesan sedanter olmak üzere toplam 40 kişi dahil edildi. Üst ekstremitte esnekliğini değerlendirmek için Sırt Kaşıma Testi; kuvvetini değerlendirmek için El Pençe Kuvvet Testi, Modifiye Push-up Testi ve Sağlık Topu Fırlatma Testi; dayanıklılığını değerlendirmek için Bükülü Kol Asılma Testi; hızını değerlendirmek için Disklere Dokunma Testi; dengesini değerlendirmek için Y Denge Testi ve yaşam kalitesini değerlendirmek için WHOQOL-BREF anketi uygulandı. 'Bağımsız örneklem t testi' ile gruplar arası istatistiksel analiz yapıldı.

Bulgular: Adölesan voleybolcu ve adölesan sedanter grupları arasında Modifiye Push-up Testi, Sağlık Topu Fırlatma Testi, Bükülü Kol Asılma Testi, Disklere Dokunma Testi ve Y Denge Testi değerlendirmeleri sonucu elde edilen verilerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p<0,05$). Adölesan voleybolcu grubun üst ekstremitte kuvvet, dayanıklılık, hız ve denge parametrelerinin adölesan sedanter gruba göre daha iyi olduğu belirlendi ($p<0,05$).

Tartışma: Çalışmanın sonucunda, adölesan dönemde bireylerin voleybol oynamalarının üst ekstremitte kuvvet, dayanıklılık, hız ve dengesine olumlu katkılar sağladığı görüldü. Bu dönemdeki bireylerin spora yönlendirilmesi bireyin fiziksel, psikolojik ve sosyal gelişimine ve ileriki spor performansına etki edebilir.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, Üst Ekstremitte, Voleybol, Yaşam Kalitesi.

Cite this article:



GİRİŞ

Üst ekstremitte hareket ve becerilerin uygulanmasına ve geliştirilmesine olanak sağlayan vücudun omuz, kol, ön kol ve el ve el bileğini kapsayan bölümüdür (1). Skapulaların arasında temasın olmamasından dolayı bağımsız olarak hareket edebilen üst ekstremitte, gerek günlük yaşam aktivitelerinde gerekse spora özel hareketlerin gerçekleştirilmesinde geniş mobilite ve performans yeteneğine sahiptir. Üst ekstremitte ve vücudun en hareketli eklemi olan omuz eklemi yüksek hareket becerisi sebebiyle baş üstü sporlarda uygun kinematik olanaklar sunarak spor performansında olumlu etkiler yaratmaktadır (2).

Voleybol tüm dünyada yaygın bir şekilde takip edilen popüler bir spor dalıdır. Fizyolojik olarak tanımlandığında sporcuların sıklıkla yüksek yoğunluk içeren hareketleri yaptığı ve devamında düşük yoğunluk içeren hareketlerin takip ettiği intermittant bir spor dalı olan voleybol, kendine özgü fiziksel performans parametlerine sahip olmayı gerektirmektedir (3). Üst ekstremitenin esneklik, kuvvet, dayanıklılık, hız ve dengesini içeren bu parametreler voleybol oyuncusunun hem antrenman hem de müsabaka anında performans verimliliğini ve kalitesini artırmaktadır (4). Aka ve ark. voleybolcuların kuvvetli üst ekstremitteye sahip olmalarının servis ve smaç hızını artırdığını bildirmişlerdir (5). Bir başka çalışmada Mendez-Rebolledo ve ark. trapez kası kuvvetinin üst ekstremitte dengesiyle ilişkili olduğunu göstererek bu parametrelerin performansa etkili olduğunu bildirmişlerdir (6). Literatürde voleybolcular ile yapılan çalışmalar kuvvet parametresi üzerine daha çok yoğunlaşmıştır. Vincenzo ve ark. da voleybol oynayanlar ve oynamayanlar arasında el kavrama kuvvetini ölçtükleri çalışmalarında iki grup arasında farklılığın olmadığını bularak benzer değerler elde etmiştir (7). Çalışmamız ise kuvvet ile birlikte diğer parametreleri de ölçmeyi amaçlamaktadır.

Adölesan dönem Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 10 ile 19 yaşları arasındaki evre olarak tanımlanmaktadır. Bu dönem bireylerde fiziksel, psikolojik ve sosyal birçok değişiklikler ve gelişmeler meydana getirdiğinden dolayı adölesan sporunun başarılı performans sergilemesinde büyük bir öneme sahiptir (8). Adölesan dönemdeki bireyler doğal olarak edinmekte olduğu bu gelişim sürecinin yanı sıra uğraştıkları spor aktiviteleriyle de lokomotor sistem, beceri düzeyi ve fiziksel gelişimlerine ayrıca katkı sağlayabilmekteler (9). Silva ve ark. voleybolun içerisinde var olan pliometrik hareketlerin adölesan sporcularda güç, esneklik ve hız gibi performansa etki eden parametreleri geliştirdiğini söylemişlerdir (10). Watson ve ark. voleybolun adölesan dönemdeki bireylerin yaşam kalitelerine etki ettiğini ortaya koymuşlardır (11). Grabara ise adölesan sporcuların üst ekstremitte postürünün bu dönemde sporun etkisiyle etkilendiğini bildirmişlerdir (12). Voleybol yüksek teknik, taktik ve atletik performansa dayalı bir spor

türü olduğu için oyundaki spesifik hareketlerde genç yaşta uzmanlaşmaya gerek duyar (13). Adölesan çağıdaki voleybol oyuncuları bu performans düzeylerinde gelişim kaydederken aynı zamanda üst ekstremitte esneklik, kuvvet, dayanıklılık, hız ve denge parametrelerinde de gelişim sağlamaktadırlar (14).

Literatür incelendiğinde adölesan voleybolcuların üst ekstremitte kas performansını, dengesini, dayanıklılığını, esnekliğini ve yaşam kalitesini değerlendiren çalışma sayısı sınırlıdır (11, 15-17). Yapılan çalışmalar voleybol oynayan adölesanların üst ekstremitte performansında ve yaşam kalite düzeylerinde farklılıklar olduğunu bildirmektedirler. Ancak bu çalışma adölesan voleybolcuların üst ekstremitte esneklik, kuvvet, dayanıklılık, hız ve dengesi ile yaşam kalitesi düzeylerini sedanter grupla kıyaslayarak bu parametrelere voleybol sporunun katkısının olup olmadığını bir bütün halinde sunarak incelemeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Katılımcılar

Bu çalışma 10-20 Kasım 2020 tarihleri arasında Kırşehir Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü'ne bağlı 10-18 yaş arası voleybol takımlarında oynayan sporcularda gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya 20 adölesan sporcu ile 20 sedanter herhangi bir spor yapmayan adölesan birey dahil edilmiştir. Katılımcılardan ve ailelerinden yazılı ve sözlü onam çalışmaya başlamadan önce alınmıştır. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu onayı ile yapılmıştır (2021-02/08).

Çalışmaya dahil edilme kriterleri adölesan voleybolcular için çalışmaya gönüllü olmak, lisanslı voleybolcu olmak, en az 2 yıldır voleybol oynuyor veya antrenman yapıyor olmak ve herhangi bir sistemik hastalığı olmamak; sedanter adölesanlar için çalışmaya gönüllü olmak, herhangi bir spor alışkanlığı olmamak ve herhangi bir sistemik hastalığı olmamak idi (18). Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri ise çalışmaya gönüllü olmamak, üst ekstremitte var olan herhangi bir ağrı, son 6 ay içerisinde nöro-lokomotor sistem yaralanması geçirmek ve kronik hastalığa sahip olmak idi (14).

Sosyodemografik Bilgiler

Katılımcıların sosyo-demografik bilgileri (yaş, boy, kilo, Vki, cinsiyet, dominant taraf, üst ekstremitte uzunluğu, spora başladığı yaş ve haftalık antrenman durumu) değerlendirmeye başlamadan önce sorgulandı ve kaydedildi.

Değerlendirmeler

Üst ekstremitte esneklik, kuvvet, dayanıklılık, hız ve denge değerlendirmeleri için Sırt Kaşıma Testi, El Pençe Kuvvet Testi, Modifiye Push-up Testi, Sağlık Topu Fırlatma, Bükülü Kol Asılma Testi, Disklere Dokunma Testi ve Üst Ekstremitte Y Denge Testi uygulandı. Yaşam kalitesi ve üst ekstremitte disabilite düzeyini incelemek amacıyla da katılımcılardan

WHOQOL-BREF ve Q-DASH anketlerini doldurmaları istendi. Tüm değerlendirmeler aynı fizyoterapist tarafından katılımcılara uygulandı.

Sırt Kaşıma Testi

Üst ekstremitenin esnekliğini değerlendirmek için uygulanan testte katılımcılardan ayakta durur pozisyonda bir kolunu eksternal rotasyona diğer kolunu ise internal rotasyona alarak sırtına yerleştirmesi istendi. El parmakları ekstansiyon pozisyonunda olacak şekilde iki elin orta parmaklarını birbirine temas ettirmesi söylendi. Parmaklar birbirine temas etmediğinde eksi (-), uçlar tam temas ettiğinde sıfır (0) ve birbirini geçtiği takdirde artı (+) değerini alarak değerler kaydedildi (19).

El Pençe Kuvvet Testi

El izometrik kuvvetini değerlendirme amacıyla uygulanan test, Baseline marka ve 12-0286 model el dinamometresi ile gerçekleştirildi. Ayakta durur pozisyonda olan katılımcılardan test edeceği dominant taraf kolunu vücuttan ortalama 30 derece açıyla uzaklaştırıp dirsek ve el bileğini fleksiyona getirmeden en az 2 saniye boyunca maksimum kuvvet ile sıkması istendi. Test iki defa uygulandı ve en iyi sonuç kaydedildi (20).

Modifiye Push-up Testi

Üst ekstremitte kuvvet ve dayanıklılığını değerlendirmek amacıyla uygulanan modifiye push-up testinde katılımcı, minder üzerinde prone pozisyonunda iken dizler ve dirsekler fleksiyonda, eller omuz seviyesinde olacak şekilde pozisyonlandı. Katılımcılardan dizlerdeki fleksiyon pozisyonunu bozmadan üst gövdeyi yerden kaldırmak amacıyla dirsek ekstansiyonu yapması istendi. 30 saniye boyunca yapılan modifiye push-up sayısı kaydedildi (21). (Resim 1)

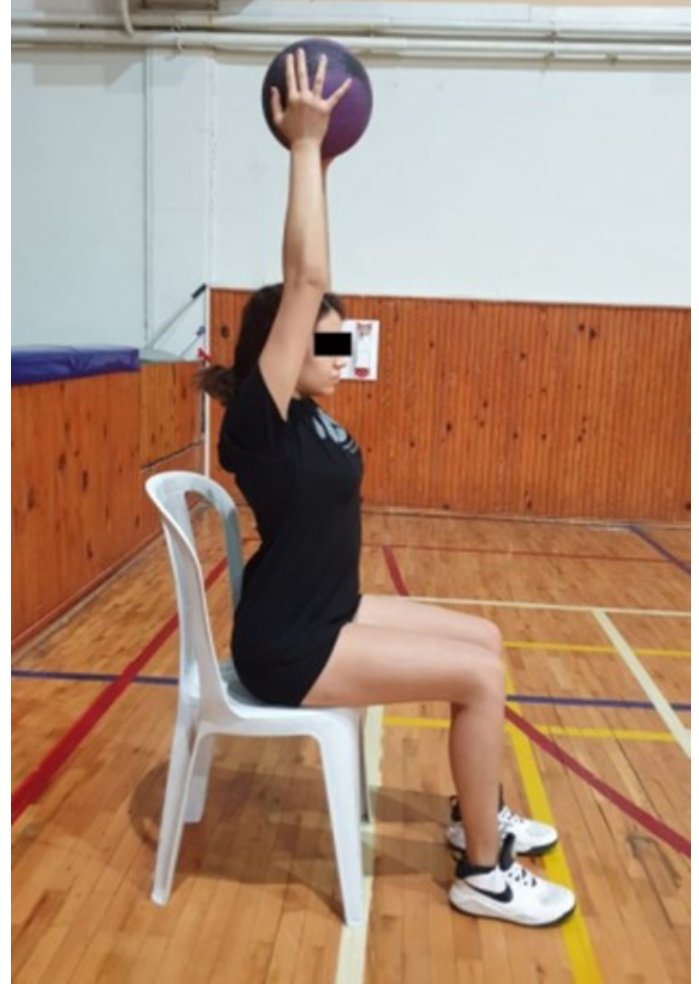


Resim 1. Modifiye Push-up Testi Değerlendirmesi.

Sağlık Topu Fırlatma Testi

Üst ekstremitenin kuvvet ve patlayıcı gücünü değerlendirmek amacıyla uygulanmıştır. Teste katılımcıların başlangıç çizgisi

üzerinde bulunan kolçaksız bir sandalyede ayak bileği, diz ve kalça eklemi 90 derece fleksiyonda ve gövdenin dik olduğu bir pozisyonda başlandı. Katılımcılardan 3 kg'lık sağlık topunu iki eliyle kavrayarak baş üzerinden ileriye doğru fırlatması istendi. Topun zemin ile ilk temas ettiği nokta ile başlangıç noktası arasındaki mesafe ölçülerek cm cinsinden kaydedildi. Test 3 kez uygulanarak değerlerin ortalaması alındı (22). (Resim 2)



Resim 2. Sağlık Topu Fırlatma Testi Değerlendirmesi.

Bükülü Kol Asılma Testi

Katılımcılardan 2.5 cm çapında olan yuvarlak bir bara asılmaları istenerek gerçekleştirilen test, üst ekstremitenin kassal dayanıklılığını değerlendirme amacıyla uygulandı. Katılımcı kollar omuz seviyesinde açık ve çene bar hizasının üstünde olacak şekilde pozisyonlanarak test başlatıldı ve bu pozisyonu herhangi ayak teması olmadan sürdürmesi istendi. Gözler bar hizasının altına indiği anda test sonlandırıldı. Test başlangıç ve bitişi arasındaki süre kronometre ile saniye cinsinden kaydedildi (23).

Disklere Dokunma Testi

Üst ekstremitte kol hareket hızı değerlendirilmesi Disklere Dokunma Testi ile yapıldı. Eurofit Test Bataryası'na uygun şekilde yapılan testte masa üzerine 2 yuvarlak disk ve ortalarına iki diske de eşit mesafede olan 1 adet dikdörtgen disk

yerleştirildi. Ayakta duran katılımcılar bir eli yuvarlak diskte diğer eli ise dikdörtgen diskte olacak şekilde üst gövde düzgünlüğü bozulmadan pozisyonlandı. Katılımcılardan dikdörtgen diskteki elini sabit tutması, diğer eli ile de her iki yuvarlak diske 25 defa dokunması istendi. Her diske 25 defa dokunma süresi kronometre ile saniye cinsinden kaydedildi. Test iki kez dominant taraf ile uygulandı ve en iyi sonuç kaydedildi (24).

Üst Ekstremitte Y Denge Testi

Üst ekstremitte dengesini değerlendirme amacıyla uygulanan test zemine hazırlanan ve medial (0°), inferolateral (45°) ve superolateral (45°) yönleri bulunan bir platform üzerinde gerçekleştirildi. Katılımcılardan sabit kolu platformun merkezinde, hareketli kolu ise omuz genişliğinde olacak şekilde şınav pozisyonu almaları istendi. Testte katılımcılardan sabit kolun pozisyonunu bozmadan, gövde ve alt ekstremiteden destek almadan hareketli kol ile medial, inferolateral (sabit kolun içerisinden ve altından) ve süperolateral yönlere uzanması istenerek orta parmağın distalinin eriştiği nokta ile merkez nokta arasındaki değerler cm cinsinden hesaplanarak kaydedildi. Y Denge Testi'nin hesaplama formülü: [(Medial+ İferolateral +Superolateral) / 3 x üst ekstremitte uzunluğu] x 100 şeklindedir (25). Üst ekstremitte uzunluğunu ölçmek için anatomik pozisyonda olan katılımcıdan kollarını 90 derece abduksiyona alması istendi ve 7. servikal vertebra ile orta parmağın distal ucu arasındaki mesafe cm cinsinden kaydedildi. Test dominant ve non-dominant olmak üzere 3 defa uygulandı ve değerlerin ortalaması ideal değer olarak alındı (26). (Resim 3)



Resim 3. Üst Ekstremitte Y Denge Testi Değerlendirmesi.

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Değerlendirme Anketi Kısa Formu (WHOQOL-BREF)

Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği WHOQOL-100'ün kısa formu olan WHOQOL-BREF, katılımcının kendi fikirlerini ortaya çıkararak yaşam kalitesini değerlendirdiği bir ölçektir. Bedensel, psikolojik, sosyal, çevre ve ulusal alanlardan oluşan anket 27 soru içermektedir (27). Cronbach

alfa değeri 0.53 ile 0.83 arası olduğu belirlenen ölçek geçerli ve güvenilir (28). Katılımcılardan son 2 haftayı göz önünde bulundurarak sorulara cevap vermeleri istendi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın verileri "Social Package Statistical Sciences v 22.0 (SPSS v 22.0) (IBM Corp, Armonk, NY, USA)" programı ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler ortalama \pm standart sapma ($X \pm SS$) şeklinde verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyup uymadığı öncelikle "Skewness and Kurtosis Testi" ve "Histogram Grafiği" ile üst ve alt uç çarpık değerler belirlendikten sonra Shapiro-Wilk Testi ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygun olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada adölesan voleybolcu ve sedanter adölesan gruplarının karşılaştırılmasında "Bağımsız Örneklem T Testi" kullanılmıştır.

Güç Analizi: Çalışmanın güç analizini değerlendirmek için "G*power v. 3.1.9.2. (Heinrich-Heine- Univesitat Dusseldorf, Germany)" programı kullanılmıştır. Literatürde adölesan voleybolcular ile yapılan epidemiyolojik çalışmaların Cohen's d skorları 0,79-0,94 arasında değiştiği görülmüştür (29). Buna göre çalışmamızda $|r:0,8|$ etki genişliğinde, $p<0,05$ istatistiksel anlamlılık düzeyinde %80 güç elde etmek için çalışmaya, her gruba 21 birey dahil edilmesinin gerekli olduğu bulunmuştur. Ancak pandemi koşullarından dolayı her bir gruba 20 birey ve toplamda 40 birey dahil edilerek çalışma sonlandırılmıştır. Gruplara ilk güç analizi hesaplamasında elde edilen kişi sayısından daha az kişi ile çalışma sonlandırıldığı için "post-hoc" güç analizi sonucu çalışmadan %78,6 güç elde edildiği belirlenmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen katılımcıların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Yaş, boy, kilo, VKİ, cinsiyet, dominant taraf, üst ekstremitte uzunluğu verilerinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamaktadır ve homojen dağılım söz konusudur.

	Voleybolcular (n=20)		p
	X \pm SS	X \pm SS	
Yaş (yıl)	16,10 \pm 0,91	15,20 \pm 1,98	0,074
Boy (cm)	173,85 \pm 10,66	170,55 \pm 10,13	0,322
Kilo (kg)	63,79 \pm 13,43	64,60 \pm 13,64	0,850
VKİ (kg/cm ²)	20,99 \pm 3,12	22,16 \pm 3,16	0,250
Cinsiyet n(%)			
Kadın	7 (35,0)	7 (35,0)	
Erkek	13 (65,0)	13 (65,0)	1,000
Dominant Taraf n(%)			
Sağ	17 (85,0)	19 (95,0)	0,305
Sol	3 (15,0)	1 (5,0)	
Üst Ekstremitte Uzunluğu (cm)			
Sağ	87,60 \pm 5,98	85,20 \pm 5,40	0,191
Sol	87,75 \pm 6,13	85,65 \pm 5,75	
Spora Başladığı Yaş (yıl)	10,50 \pm 2,23	-	-
Haftalık Antrenman Durumu (gün)	4,35 \pm 1,42	-	-

X \pm SS: Ortalama \pm Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, VKİ: Vücut Kütle İndeksi.

Tablo 2'de adölesan voleybolcu grup ile adölesan sedanter grup arasındaki değerlendirmelerin istatistiksel analiz sonuçları verilmiştir. Buna göre WHOQOL-BREF, Sırt Kaşıma Testi ve El Pençe Kuvvet Testi değerlendirmelerinde iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0,05$). Modifiye Push-up Testi, Sağlık Topu Fırlatma Testi, Bükülü Kol Asılma Testi, Disklere Dokunma Testi ve Üst Ekstremitte Y Denge Testi değerlendirmelerinde ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 2. Değerlendirme Sonuçları.

	Adölesan Voleybolcular (n=20)	Adölesan Sedanterler (n=20)	t	p
	X±SS	X±SS		
Sırt Kaşıma Testi (cm)	7,85±8,73	4,85±6,08	1,260	0,215
El Pençe Kuvvet Testi (kg)	44,45±18,53	46,00±31,90	-0,188	0,852
Modifiye Push-up Testi (tekrar sayısı)	29,30±7,24	18,10±6,28	5,222	0,001*
Sağlık Topu Fırlatma Testi (cm)	164,29±42,79	99,46±33,02	5,363	0,001*
Bükülü Kol Asılma Testi (sn)	121,80±142,48	43,25±72,15	2,199	0,036*
Disklere Dokunma Testi (sn)	109,75±15,75	126,50±17,27	-3,204	0,003*
Üst Ekstremitte Y Denge Testi (cm)	80,90±8,29	69,60±7,92	4,404	0,001*
WHOQOL-BREF Genel Sağlık	80,00±14,28	71,25±22,25	1,480	0,147
WHOQOL-BREF Fiziksel Sağlık	58,03±10,61	61,07±15,19	-0,733	0,468
WHOQOL-BREF Psikolojik Sağlık	68,12±10,40	67,50±16,58	0,143	0,887
WHOQOL-BREF Sosyal İlişkiler	70,00±18,61	77,50±18,94	-1,263	0,214
WHOQOL-BREF Çevre	75,27±12,48	76,11±15,59	-0,187	0,853

WHOQOL-BREF: Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Ölçeği Kısa Formu, X±SS: Ortalama ± Standart Sapma, n: Katılımcı Sayısı, * $p<0,005$.

TARTIŞMA

Bu çalışmanın sonucunda, adölesan voleybolcuların üst ekstremitte kuvveti, patlayıcı gücü, dayanıklılığı, hızı ve dengesi sedanter adölesanlara kıyasla daha anlamlı ve yüksek değerlerde olduğu tespit edildi.

Esneklik, smaç ve servis gibi voleybolun temel hareketlerini yerine getirebilmek adına oldukça öneme sahiptir (16). Jeoung, çalışmasında esnekliğin voleybol performansına katkı sağladığını öne sürmüştür (30). Eklem hareket açıklığı boyunca esnek bir üst ekstremitte maksimum kuvvet ve hız performansına yardımcı olmaktadır. Adölesan dönem boyunca esneklik seviyesinin bir plato oluşturma hatta azalma eğiliminde olduğu belirtilmektedir (31). Fakat Manshour ve ark. sırt kaşıma testi ile esnekliği inceleyen çalışmalarında egzersiz üst ekstremitte esnekliğini artırdığını bildirmiştir (32). Çalışmamızda ise gruplar arasında Sırt Kaşıma Testi sonuçlarına göre esneklik parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bunun nedeninin, adölesan voleybolcuların

maç öni hazırlık ve antrenman programlarında germe ve ısınma hareketlerinin eksik veya yetersiz olduğu söylenebilir. Yeterli sürede uygulanan etkili germe ve ısınma hareketlerinin antrenman programlarına dahil edilmesi adölesan sporcularda üst ekstremitte esnekliğini ve dolayısıyla spor performansını artırabileceğini düşünmekteyiz.

Üst ekstremitteyi yoğun ve aktif olarak kullanan voleybolcuların el pençe kuvvetlerinde artış ve sedanter bireylere kıyasla daha fazla gelişme sağladığı yapılan çalışmalarla gösterilmiştir. Voleybolcu grup ile sedanter grup arasında el pençe kuvveti değerlerinde farklılık belirten Mandal ve ark. bu farklılığın voleybolcu grup lehine olduğunu ve fiziksel egzersiz ve düzenli voleybol antrenmanının el pençe kuvvetini artırdığını göstermiştir (33). Çalışmalarında adölesan voleybolcuların referans grubuna göre daha yüksek el kavrama gücüne sahip olduğunu gösteren Khanna ve Koley, erken dönemde başlanan ve düzenli şekilde yapılan antrenmanların kas hacmi, kas kuvveti, boy ve kilo kazanımıyla beraber daha iyi el pençe kuvveti ortaya çıkardığını ifade etmişlerdir (34). Literatür ile karşılaştırıldığında çalışmamıza El Pençe Kuvvet Testi sonuçlarına göre iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır. Bu durumun ortaya çıkmasında adölesan voleybolcu grubun antrenman yoğunluğunun ve kuvvet antrenmanlarının yetersizliğinin etkili olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca voleybol sporunun doğası gereği el kavrama kuvvetini belirgin olarak gerektiren akivitelerin olmaması da sedanter grup ile benzer kuvvet sonuçlarının çıkmasına katkı sağlamış olabilir. Eyuboğlu ve ark. sezon öncesi 7 haftalık hazırlık döneminin voleybolcularda kuvvet artışı için yeterli olmadığını belirttikleri çalışmaları da düşüncemizi destekler niteliktedir (35). Bu sebeplerden dolayı sezon öncesi çalışmalar ve sezon içindeki antrenmanların süre ve şiddetinin uygun programlanmasıyla bu gelişim elde edilebilir.

Üst ekstremitte kas kuvveti voleybolcular için çok önemlidir (36). Etkin fonksiyon ve spor rolünün yerine getirilmesinde kuvvetin belli bir düzeyde olması gerekir (37). Üst ekstremitenin kuvvetini ve patlayıcı gücünü ölçen Modifiye Push-up ve Sağlık Topu Fırlatma testleri sonuçlarına göre çalışmamızda adölesan voleybolcu grup ile adölesan sedanter grup arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Adölesan voleybolcuların üst ekstremitte kuvvet ve patlayıcı güç değerleri daha yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Trajkovic ve ark. adölesan voleybolcuların 8 ay boyunca uyguladığı voleybol antrenmanı sonucunda sağlık topu fırlatma değerlerinde artış olduğunu belirtmişlerdir (38). Turgut ve ark. pediatrik voleybolculara uyguladıkları pliometrik egzersizlerin kas kuvvetine etkisini inceledikleri çalışmalarında push-up testi sonucuna göre üst ekstremitte kas kuvvetinde artış olduğunu bulmuşlardır (39). Literatür ile çalışmamız sonuçlarının paralellik göstermesi, voleybolda smaç, blok ve servis gibi pliometrik özellikli vuruş tekniklerinin varlığı ve antrenman

enasında bu tekniklerin sürekli olarak kullanılması ile açıklanabilir. Marques ve ark. (36) voleybol sezonu boyunca incelemeye aldıkları voleybolcuların kuvvet ve patlayıcı gücünün her geçen gün daha arttığını bildirmeleri de voleybolun adölesan bireylerde üst ekstremitte kuvvet ve patlayıcı gücüne katkı sağladığını desteklemektedir.

Voleybol 2-3 saate kadar uzayabilen maçlara sahip olduğundan dolayı sporcunun kassal dayanıklılığının üst düzeyde olması önemlidir. Fiziksel uygunluk parametrelerinden olan dayanıklılık spor performansına etki ettiği gibi voleybolun da bireyin kassal dayanıklılığında olumlu etkiler yarattığı bilinmektedir (40). Badak ve Çakmakçı, adölesan kız çocuklarına uyguladıkları voleybol eğitiminin üst ekstremitte dayanıklılığını geliştirdiğini belirtmişlerdir (41). Literatür incelemeleri sonucunda voleybolun adölesan bireylerde dayanıklılığı artırdığı görülmektedir. Çalışmamız da literatür bulguları ile örtüşerek adölesan voleybolcu grubun Bükülü Kol Asılma Testi sonucunda göre dayanıklılık verilerinin adölesan sedanter grup verilerinden daha iyi ve istatistiksel olarak anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Voleybolun dinamiklerinde var olan spora özgü hareketlerin üst ekstremitte dayanıklılık gelişiminde etkili olduğunu düşünmekteyiz.

Sözen, adölesan voleybolcu ve sedanterlerle yaptığı çalışmada voleybolun üst ekstremitte kol hareket hızında gruplar arası farklılık olmadığını bulmuştur (9). Gökhan ve ark. sporcu grubuna aldıkları futbolcu ve voleybolcuları kontrol grubundaki sedanterler ile karşılaştırdıkları fiziksel özellik değerlendirme çalışmalarında disklere dokunma testi sonucuna göre spor grubun üst ekstremitte hızının sedanter gruba göre daha iyi olduklarını elde ederek spor aktivitelerinin bireyler üzerinde hız parametresini geliştirdiğini belirtmişlerdir (42). Naseckaité ve Gurskiené, adölesan voleybolculara uyguladıkları voleybola özel antrenman programının sonunda bireylerin üst ekstremitte hareket hızlarının arttığını bildirmişlerdir (43). Çalışmamızda ise Sözen'in çalışma sonuçlarının aksine ve literatürdeki diğer çalışmaların paralellığında adölesan voleybolcu grubun üst ekstremitte kol hareket hızının adölesan sedanter gruptan daha iyi ve istatistiksel olarak anlamlı farklılığa sahip olduğu bulunmuştur. Bu farklılık voleybolun ani hareketleri içeren dinamik yapısından ve oyun şartlarına uyum sağlamak için hızlı ve çevik tepkilerin bireylerde üst ekstremitte hızını geliştirdiğinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. Aynı zamanda kuvvet ile hız arasındaki olumlu ilişkiden dolayı adölesan voleybolcu grubun üst ekstremitte kuvvet değerlerinin yüksek çıkması hız parametresinin de yüksek değer almasını etkilemiş olabilir (44).

Ünver ve ark. voleybolcu kadınların üst ekstremitte denge skorlarını inceledikleri çalışmada voleybol grubunun sedanter gruba kıyasla daha iyi üst ekstremitte denge verilerine sahip olduğunu bulmuşlardır (45). Borms ve Cools, baş üstü

sporcularıyla yaptıkları çalışmada üst ekstremitte denge ortalamalarının literatürdeki diğer çalışmalardan daha yüksek olduğunu söylemişlerdir (46). Gorman ve ark. ise sağlıklı sedanterler ile yaptıkları çalışmada üst ekstremitte denge ortalamalarının düşük olduğunu söylemişlerdir (47). Çalışmamız da literatür ile örtüşme sağlayarak adölesan voleybolcuların adölesan sedanterlerden daha üstün üst ekstremitte dengesine sahip olduğunu göstermiştir. Literatür ve çalışmamız sonuçlarına göre düzenli antrenman yapan ve egzersiz alışkanlığı olan voleybolcuların üst ekstremitte fonksiyonelliğini etkileyen diğer parametreler ile gelişen koordineli hareketler sonucunda üst ekstremitte dengesinin sedanter bireylere kıyasla daha fazla geliştiği gösterilmektedir.

Literatürde voleybolun ve diğer spor türlerinin adölesanlar üzerinde günlük yaşam aktivitesini, yaşam kalitesini ve üst ekstremitte disabilitesini etkilediğine dair birçok çalışma mevcuttur. Correia ve ark. yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 22.5 olan voleybolcu popülasyonun sedanterlere göre WHOQOL-BREF skorlarında anlamlı fark olduğunu ve yaşam kalitelerinin daha yüksek ve iyi olduğunu bulmuşlardır (48). Watson ve ark. adölesan voleybolcuların yaralanma meydana geldiğinde yaşam kalitesi skorlarında düşük değerlere sahip olduklarını göstermişlerdir (49). Her iki çalışmada da antrenman yorgunluğu ve müsabaka stresinden meydana gelebilecek olan olumlu ya da olumsuz durumların bireylerin yaşam kaliteleri üzerinde farklı etkiler yaptığını bildirmişlerdir. Literatürde voleybolun, adölesan dönemdeki bireylerin yaşam kalitelerini artıran ve azaltıcı etkilerde bulunduğunu gösteren çalışmaların aksine çalışmamızda her iki grup arasında WHOQOL-BREF skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmamaktadır. Gruplar birbirine benzer verilere sahiptir. Bu sonuçların ortaya çıkmasını pandemi koşullarından kaynaklı olarak düzensiz ve eksik antrenman yapan voleybolcuların çoğu zamanını evde ve sosyal çevreden uzak geçirmelerine ve antrenman ve müsabaka esnasında kullanmaya bağlı olarak oluşan ağrı ya da yaralanma endişesine bağlamaktayız.

Limitasyonlar

Çalışmanın iki limitasyonu bulunmaktadır. İlki, çalışmaya daha fazla adölesan katılımcının dahil edilmesiyle daha geniş popülasyonda veriler elde edilip analiz edilebilir idi. Diğer limitasyon ise katılımcıların üst ekstremitte kas kuvvetleri izokinetik cihaz ile ölçülebilirdi.

Sonuç

Çalışmanın sonucunda, adölesan dönemde voleybol oynayan bireylerin sedanter bireylere göre üst ekstremitte kuvveti ve patlayıcı gücü, dayanıklılığı, hızı ve dengesinin daha iyi olduğu görülmüştür. Adölesan dönem bireylerin fiziksel, kognitif ve sosyal yapılarında değişme ve gelişmelerin meydana geldiği bir dönemdir ve ileriki dönemleri de etkilemektedir. Bu

yüzden adölesan dönemde voleybol oynamanın bireylerin üst ekstremitte kuvveti ve patlayıcı gücüne, dayanıklılığına, hızına ve dengesine olumlu katkı sağlayacağı kanaatindeyiz. Bu dönemde fiziksel, kognitif ve sosyal gelişimi artırmak için bireyler spora yönlendirilebilir. Ayrıca antrenman programlarına germe, ısınma ve soğuma egzersizlerinin dahil edilmesi de sporcunun esnekliğine ve performansına daha fazla fayda sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- Şener G. Kinezyoloji ve biyomekanik: Hipokrat Kitabevi; 2016.
- Sarı NB, Deniz HG, Ünivâr E, Çolakoğlu FF, Baltacı G. Adölesan Tenis Oyuncularında Omuz Rotator Kas Kuvveti ile Üst Ekstremit Performans Testleri Arasındaki İlişki. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*. 2021;32(1):89-96.
- Closs B, Burkett C, Trojan JD, Brown SM, Mulcahey MK. Recovery after volleyball: a narrative review. *The Physician and Sportsmedicine*. 2020;48(1):8-16.
- Uluöz E. Elit Altı Bayan Voleybol Oyuncularının Fiziksel, Antropometrik ve Somatotip Özelliklerinin Oyun Mevkilerine Göre İncelenmesi. *Sport Sciences*. 2011;6(4):206-13.
- Hasan A, AKARÇEŞME C, AKTUĞ ZB, ZORLULAR A, GÜZEL NA, SÖKMEN T. The relationship of wrist and shoulder joint isokinetic strength and service and spike velocity in elite female volleyball players. *Turkish Journal of Sport and Exercise*. 2019;21(1):182-7.
- Mendez-Rebolledo G, Cools AM, Ramirez-Campillo R, Quiroz-Aldea E, Habechian FAP. Association Between Lower Trapezius Isometric Strength and Y-Balance Test Upper Quarter Performance in College Volleyball Players. *J Sport Rehabil*. 2022;31(2):140-5.
- Di Vincenzo O, Marra M, Sammarco R, Speranza E, Cioffi I, Scalfi L. Body composition, segmental bioimpedance phase angle and muscular strength in professional volleyball players compared to a control group. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2020;60(6):870-4.
- Kınıklı Gİ, Harput G, Baltacı G, Çolakoğlu F. Farklı yaş gruplarındaki bayan adölesan voleybol oyuncularında izokinetik kas kuvveti, sıçrama performansı ve hormon seviyelerinin karşılaştırılması. *Türk Fizyoterapi ve Rehabilitasyon*. 2013;24(1):17-25.
- Sozen H. The effect of volleyball training on the physical fitness of high school students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2012;46:1455-60.
- Silva AF, Clemente FM, Lima R, Nikolaidis PT, Rosemann T, Knechtel B. The effect of plyometric training in volleyball players: A systematic review. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(16):2960.
- Watson A, McGuine T, Lang P, Post E, Biese K, Kliethermes S, et al. The relationships between sport specialization, sleep, and quality of life in female youth volleyball athletes. *Sports Health*. 2021;19417381211014867.
- Grabara M. Posture of adolescent volleyball players—a two-year study. *Biomedical Human Kinetics*. 2020;12(1):204-11.
- Kugler A, Krüger-Franke M, Reiningger S, Trouillier H, Rosemeyer B. Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *British journal of sports medicine*. 1996;30(3):256-9.
- Grabara M. Comparison of posture among adolescent male volleyball players and non-athletes. *Biology of sport*. 2015;32(1):79.
- Düzgün İ, Baltacı G. Düzenli spor yapan ve yapmayan adölesanlarda esneklik test sonuçlarının yaş ve cinsiyete bağlı değişimi. *Fizyoter Rehabil*. 2009;20(3):184-9.
- Çelik A. Acute effects of cyclic versus static stretching on shoulder flexibility, strength, and spike speed in volleyball players. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2017;63(2):124.
- Gu X, Zhang T, Chu TLA, Keller MJ, Zhang X. The direct and indirect effects of motor competence on adolescents' mental health through health-related physical fitness. *J Sports Sci*. 2019;37(17):1927-33.
- Duzgun I, Baltacı G, Colakoglu F, Tunay VB, Ozer D. The effects of jump-rope training on shoulder isokinetic strength in adolescent volleyball players. *Journal of Sport Rehabilitation*. 2010;19(2):184-99.
- Selici K, Özdemir ÖÇ, Kunderacılar Z, Kaynova A, Köktürk F. Zonguldak yer altı maden işçilerinin fiziksel uygunluk ile bel ağrısı özürlü ve ayakta durma dengesi ilişkisi. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2018;5(3):173-80.
- Pamuk Ö, Kaplan T, Taşkın H, Erkmen N. Basketbolcularında Bazı Fiziksel ve Fiziolojik Parametrelerin Farklı Liglere Göre İncelenmesi. *Sportmetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*. 2008;6(3):141-4.
- Kabul EG, Çalık BB, Aslan UB, Ünver F. Sağlıklı gençlerde kısa dönem dinamik stabilizasyon eğitiminin esneklik, kasal endürans ve dinamik denge üzerine etkileri: rastgele kontrollü çalışma. *Journal of Exercise Therapy and Rehabilitation*. 2018;5(1):1-8.
- Harris C, Wattles AP, DeBeliso M, Sevens-Adams PG, Berning JM, Adams KJ. The seated medicine ball throw as a test of upper body power in older adults. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2011;25(8):2344-8.
- Işık MA, Asma MB. Okul sporlarına katılan ve katılmayan ortaöğretim öğrencilerinin, fiziksel uygunluklarının EUROFIT test bataryası ile karşılaştırılması. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2020;5(1):10-26.
- Erikoğlu Ö, Güzel N, Pense M, Örer GE. Comparison of physical fitness parameters with eurofit test battery of male adolescent soccer players and sedentary counterparts. *International Journal of Sport Culture and Science*. 2015;3(3):43-52.
- Türkeri C, Büyükaş B, Öztürk B. Alt ekstremitte ve kalça merkezli sabit tularak uygulanan üst ekstremitte y dinamik denge testi güvenilirlik çalışması. *Spor Bilimleri Dergisi*. 2020;31(2):45-53.
- Büke M, Ünver F, Gür Kabul Ef. Sağlıklı bireylerde üst ekstremitte kuvvet, esneklik ve saha testlerinin ilişkileri. *Spor Hekimliği Dergisi*. 2019;54(2):117-23.
- Başaran S, Güzel R, Sarpel T. Yaşam kalitesi ve sağlık sonuçlarını değerlendirme ölçütleri. *Romatizma Dergisi*. 2005;20(1):55-63.
- Eser E, Fidaner H, Fidaner C, Eser SY, Elbi H, Göker E. WHOQOL-100 ve WHOQOL-BREF'in psikometrik özellikleri. *Psikiyatri Psikoloji Psikofarmakoloji (3P) Dergisi*. 1999;7(Suppl 2):23-40.
- Başandaç G. Adölesan voleybol oyuncularında ilerleyici gövde stabilizasyon eğitiminin üst ekstremitte fonksiyonlarına etkisi. 2014.
- Jeoung B. Relationship between sitting volleyball performance and field fitness of sitting volleyball players in Korea. *Journal of Exercise Rehabilitation*. 2017;13(6):647.
- Malina R. Growth, maturation and development: applications to young athletes and in particular to divers. *USA diving coach development reference manual Indianapolis: USA Diving*. 2007:3-29.
- Manshour M, Rahnama N, Khorzoghi MB. Effects of Pilates Exercises on Flexibility and Volleyball Serve Skill in Female College Students. *Sport Scientific & Practical Aspects*. 2014;11(2).
- Mandal N, Maity S, Sahu D. A study of Correlations between dominant handgrip strength with some selected

- anthropometric and physiological characteristics in inter-college male volleyball players of West Bengal, India. *Int J Phys Educ, Sport Health*. 2015;1(5):17-22.
- Khanna A, Koley S. Comparison of anthropometric profile and handgrip strength between inter-university volleyball players and a reference group. *Biomedical Human Kinetics*. 2020;12(1):82-90.
- Eyuboğlu E, Dalkıran O, Aslan CS. The effect of seven-week preparation period on body composition, strength, flexibility and aerobic endurance characteristics of a women volleyball team 7 haftalık hazırlık periyodunun bir kadın voleybol takımının vücut kompozisyonu, kuvvet, esneklik ve aerobik dayanıklılık özelliklerine etkisi. *Journal of Human Sciences*. 2016;13(3):6071-9.
- Marques MC, Van Den Tillaar R, Vescovi JD, González-Badillo JJ. Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: a case study. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2008;22(4):1147-55.
- Rifki MS, Ariston A, editors. The Profile of Physical Conditions Sumatera Barat's Volleyball Athletes. 1st International Conference on Sport Sciences, Health and Tourism (ICSSHT 2019); 2021: Atlantis Press.
- Trajković N, Pajek M, Sporiš G, Petrinović L, Bogataj Š. Reducing aggression and improving physical fitness in adolescents through an after-school volleyball program. *Frontiers in psychology*. 2020:2081.
- Turgut E, Cinar-Medeni O, Colakoglu FF, Baltacı G. "Ballistic Six" upper-extremity plyometric training for the pediatric volleyball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2019;33(5):1305-10.
- Harun G. Fiziksel Uygunluk ve Fiziksel Uygunluk Unsurları. *Spor ve Rekreasyon Araştırmaları Dergisi*. 135-52.
- Badak T, Çakmakçı O. Adölesan dönemde 12 haftalık antrenmanların bazı temel motorik özelliklere etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi*. 2019;4(4):450-8.
- Gokhan I, Aktas Y, Aysan HA. Evaluation of Physical Properties of Elementary School Students Playing at School Teams through Eurofit Test Batteries.
- Nasekaitė J, Gurskienė E, editors. The Change of teenagers', who play volleyball, speed of motion and strength, when applying the specialized exercises program. The 4th International scientific-practical conference „Exercise for health and rehabilitation”: the 29th of November, 2018 Kaunas, Lithuania: book of abstracts/Lithuanian university of health sciences Institute of Sports Lithuanian Federation of Sports Medicine Kaunas: Lithuanian University of Health Sciences, Institute of Sports, 2018; 2018.
- Dupuis C, Tourny-Chollet C. Increasing explosive power of the shoulder in volleyball players. *Strength and Conditioning Journal*. 2003;25(6):7-11.
- Ünver F, Yaprak Çetin S, Bayrak G, Kayhan Telef F, Erel S. Sağlıklı Bireylerde ve Voleybolcularda Üst Ekstremitte Dinamik Denge Skorlarının İncelenmesi. *Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri*. 2019;11(2).
- Borns D, Cools A. Upper-extremity functional performance tests: reference values for overhead athletes. *International journal of sports medicine*. 2018;39(06):433-41.
- Gorman PP, Butler RJ, Plisky PJ, Kiesel KB. Upper Quarter Y Balance Test: reliability and performance comparison between genders in active adults. *The Journal of Strength & Conditioning Research*. 2012;26(11):3043-8.
- Correia RF, Ribeiro AN, Barbieri JF, Brasil D, Motta L, Castaño LA, et al. Quality of life levels in Brazilian elite female college volleyball players. *Int J Sport Sci*. 2017;7(1):6-9.
- Watson A, Biese K, Kliethermes SA, Post E, Brooks MA, Lang PJ, et al. Impact of in-season injury on quality of life and sleep duration in female youth volleyball athletes: a prospective study of 2073 players. *British journal of sports medicine*. 2021;55(16):912-6.

Explanation of Sportive Behaviors In The Context of Planned Behavior Theory: The Case of Turkey

Planlı Davranış Teorisi Bağlamında Sportif Davranışların Açıklanması: Türkiye Örneği

Hüseyin Şekerli^{1*}.

*Corresponder author: Hüseyin Şekerli
Doğum Tarihi: 14.03.1983
Doğum Yeri: Keçiören-Ankara
Üniversite: Ankara Yıldırım Beyazıt
Üniversitesi Genel Psikoloji Doktora Programı
Doktora Öğrencisi
Çalıştığı Kurum: Gençlik ve Spor Bakanlığı

Received: 09/09/2022

Accepted: 13/12/2022

Published Online: 30/12/2022

Summary

Objective: Planned behavior theory is widely used in international academic fields to explain behaviors related to healthy living, but the application of this important theory to different behavioral fields is limited to a few studies. One of these limited areas is related to sportive or exercise behaviors. Therefore, the main purpose of this study is to evaluate attitudes towards exercise in the context of planned behavior theory using relevant Turkish literature such as master's and doctoral thesis.

Materials and Methods: In the study, the data obtained by scanning the master's and doctoral theses made in the last 20 years in our country regarding the exercise behavior were compiled and tried to be explained in the context of the theory of planned behavior.

Findings and results: In this review, planned behavior theory concepts were applied to studies investigating sportive behavior. As a result, it has been understood that attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control are important determinants in predicting behavioral intention to perform the behavior in question.

Keywords: Psychology, Sports Psychology, Planned Behavior Theory, Sport, Exercise

Özet

Amaç: Planlı davranış teorisi, uluslararası akademik alanlarda sağlıklı yaşamla ilgili diğer davranışları açıklamak için yaygın olarak kullanılmaktadır ancak bu önemli teorinin farklı davranış alanlarına uygulanması birkaç çalışma ile sınırlıdır. Bu sınırlı alanlardan birisi de sportif ya da egzersiz davranışlarına ilişkindir. Dolayısıyla, bu çalışmanın temel amacı, konuya ilişkin yapılmış olan yüksek lisans ve doktora tezi düzeyindeki Türkçe literatürü kullanarak planlı davranış teorisi bağlamında egzersiz yapmaya yönelik tutumları değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmada egzersiz yapma davranışına ilişkin son 20 yılda ülkemizde yapılmış olan yüksek lisans ve doktora tezlerinin taranmasıyla elde edilen veriler derlenerek planlı davranış teorisi bağlamında açıklanmaya çalışılmıştır.

Bulgular ve sonuçlar: Bu derlemede, planlı davranış teorisi kavramları sportif davranışları araştıran çalışmalara uygulanmıştır. Sonuç olarak, tutumların, öznel normların ve algılanan davranışsal kontrolün söz konusu davranışı gerçekleştirmeye yönelik davranışsal niyetin tahmin edilmesinde önemli belirleyiciler olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Psikoloji, Spor Psikolojisi, Planlı Davranış Teorisi, Spor, Egzersiz

Cite this article:



Explanation of Sportive Behaviors In The Context of Planned Behavior Theory: The Case of Turkey

Planlı Davranış Teorisi Bağlamında Sportif Davranışların Açıklanması: Türkiye Örneği

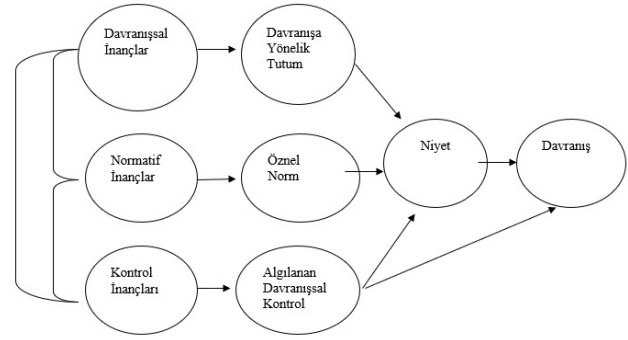
Planlı davranış teorisi, mantıklı eylem teorisinin bir uzantısıdır (8). Teori, insan davranışını belirlemek için kullanılan en yaygın teorilerdendir (4). Planlı davranışın ana faktörü, bireyin belirli bir davranışı gerçekleştirme niyetidir. Bu teori, tutumların, öznel normların ve davranış üzerindeki algılanan kontrolün, davranışı niyetler aracılığıyla etkileyen önemli faktörler olduğunu savunur. Niyetler, insanların davranışı gerçekleştirme konusunda ne kadar istekli olduklarına ilişkin göstergelerdir ve niyet bileşeninin bir davranışı etkileyen motivasyonel faktörlere bağlı olduğu varsayılmaktadır. Bu teorenin önemli bir kuralı, bir davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyetler ne kadar güçlüyse, davranışın gerçekleşmesi de o kadar olasıdır. Dolayısıyla, davranışlar davranış üzerindeki kontrol algısı ve niyetlerin bir sonucu olarak görülür (19).

İnsanlar davranışlarının sonuçlarını düşünürler, beklenen sonuca ulaşmak için bir karar verirler ve sonra bu kararı uygularlar (27). Ayrıca bir davranış doğrudan tutumla değil, niyetle belirlenir ve bu niyet davranışla sonuçlanır (15). Başka bir deyişle, davranışsal performans, niyet (motivasyon) ve davranışsal kontrole (yetenek) bağlıdır (3). Planlı davranış teorisinin önemli etmenlerinden biri de inançlardır.

İnançlar, planlı davranış teorisinin temelidir ve davranışsal inançlarla ilgili tutumları açıklamaya yardımcı olur (2). Teori, insan davranışının, davranışla ilgili açık bilgilerin veya inançların bir sonucu olduğunu varsayar. Örneğin, kişi aile, arkadaşlar, okul, iş vb. bir nesne hakkında birinden veya bir şeyden (TV, gazete, radyo) etkilenerek inançlar oluşturabilir (21; 28), oluşan inançlar da tutumları olumlu ya da olumsuz olarak etkilemektedir.

Teoriye göre davranışsal inançlar, normatif inançlar ve kontrol inançları insan davranışının gerçekleşmesinde oldukça etkilidir (5). Davranışsal inançlar, söz konusu davranışın neden olabileceği varsayılan sonuçlardır ve söz konusu davranışa yönelik olumlu veya olumsuz tutumları kapsar. Ayrıca, davranışla ilgili tutumların nedensel faktörleridir. Normatif inançlar ise aile, arkadaşlar, öğretmenler gibi diğerlerinin normatif beklentileri ve bu beklentilere uyma arzusu ile ilgilidir ve öznel normları anlamak için temel mekanizmaları oluşturur. Başka bir deyişle, belirli bireylerin veya grupların bir kişinin belli bir davranışı yapmasını isteyip istemediğine dair algıdır. Kontrol inançları, bir davranışın ortaya çıkmasını kolaylaştıran veya engelleyen faktörlerin varlığı ve bu faktörler üzerinde algılanan davranışsal kontrol ile açıklanmaktadır (5). Fırsatlar arttıkça, kaynaklar çoğaldıkça ve engelleyici faktörler azaldıkça, davranış üzerindeki kontrolü algılama olasılığı daha yüksektir. Dolayısıyla niyet aracılığıyla davranışı

gerçekleştirme olasılığının da artacağı varsayılmaktadır (3).



Şekil 1: Planlı Davranış Teorisi Modeli

Niyetin üç belirleyicisi; tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontroldür. Tutum, bir davranışın birey tarafından olumlu veya olumsuz olarak değerlendirilme düzeylerini ifade etmektedir. Beklenen sonuçlar tutumların olumlu ya da olumsuz olmasında önemli birer belirleyicidir (39). Buna ek olarak, bir kişinin bir davranışı gerçekleştirmeye yönelik olumlu bir bakış açısı varsa, davranışı gerçekleştirmenin olumsuz değerlendirilmesinin aksine, davranışı gerçekleştirme niyeti daha güçlü olmaktadır (11). Öznel norm, “aile, arkadaş ya da medya gibi sosyal baskı ortamlarının kişiye davranışı sergileyip sergilememesi konusunda bilgi vermesi” olarak açıklanmaktadır (2). Bu gerçek iki şekilde ortaya çıkabilir: bir kişinin başkalarının (sosyal baskılar) kendisinden yapmasını istediklerini nasıl algıladığı; ikincisi betimleyici normlar olarak adlandırılan “toplumsal baskılara dayalı olarak söz konusu davranışları gerçekleştiren diğer bireyleri gözlemleyerek ne tür çıkarımlarda bulunduğu ile ilgilidir (31).

Bir davranışın sergilenmesi sadece tutum veya normlar gibi faktörlerle tahmin edilemez. Bu nedenle, algılanan davranışsal kontrol, tutum ve öznel normlar dışında planlı davranış kuramında davranışın üçüncü belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (2). Algılanan davranışsal kontrol, bireyin bir davranışı gerçekleştirme konusundaki inancı olarak ifade edilmektedir. Davranışla ilgili geçmiş deneyimler, kaynaklar veya fırsatlar algılanan davranışsal kontrolü etkileyen önemli etmenlerdir. Söz konusu etmenler bir davranışı gerçekleştirme niyetini artırabilirken, eğer varsa öngörülen engeller algılanan davranışsal kontrolü azaltabilir ve dolayısıyla davranışın gerçekleşme olasılığını azaltabilir (2; 3). Bir kişinin bir davranışı gerçekleştirme konusundaki algılanan yeteneği önemli bir faktördür. Çünkü davranış üzerinde kontrol sahibi olduğuna inanırsa, davranışı gösterme olasılığı daha yüksek veya tam tersi olacaktır (19).

Uluslararası literatürde, planlı davranış teorisi boş zamanlarda spor yapma, beden eğitimi aktivitesine katılım ve sağlıklı yaşamla ilgili diğer davranışlar gibi sağlıklı davranışları açıklamak için yaygın olarak kullanılmaktadır (6; 7; 26). Ancak Türkiye’de bu önemli kuramın farklı davranış alanlarına uygulanması birkaç çalışma ile sınırlıdır (12;

16; 42). Bu nedenle, söz konusu çalışmada, spora ve fiziksel aktiviteye yönelik tutumların araştırıldığı literatür bulguları planlı davranış kuramının bileşenleri bağlamında (tutum, öznel norm ve algılanan davranışsal kontrol) yorumlanarak ilgili literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

Tutum bileşeni

Beden eğitimine yönelik olumlu tutuma sahip öğrencilerin sportif faaliyetlere katılımları daha olasıyken, olumsuz tutum sergileyen öğrencilerin beden eğitimi etkinliklerine karşı isteksiz olabileceği öngörülmektedir (21). Bu sonuç, planlı davranış teorisinin argümanlarıyla uyumludur. Bu teoriye göre tutumlar, davranışsal niyetin önemli belirleyicileridir (3; 11). Ayrıca bu tutumlar bireylerde yaşamın ileriki yıllarında fiziksel aktivitelere karşı olumlu ya da olumsuz tutum geliştirmelerinde etkili olabilecektir (18; 41).

Öğrenciler, fiziksel aktivite sonucunda daha iyi ilişki, güzel görünüş, sağlıklı vücut gibi olumlu sonuçlar elde edeceklerine inanırlarsa, öğrencilerin tutumları fiziksel aktiviteye ilişkin olumlu algıya dönüşecek ve bu olumlu tutum niyeti etkileyecek ve davranışı gerçekleştirme olasılığı artacaktır (29). Başka bir çalışmada, sağlıklı gelişim, duygusal destek, ilgi çekme gibi sonuçların spor yapmaya ilişkin tutumu olumlu yönde etkilediği belirlenmiştir. Diğer bir deyişle, davranışsal inançlar ve beklentiler spor yapmaya ilişkin tutumu olumlu etkilemekte ve sportif davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyeti artırmaktadır (30).

Ayrıca kişilerin geçmişte gerek ebeveynleriyle gerekse antrenörleriyle etkileşimleri ve geçmişte sportif organizasyonlara katılım durumları sonucunda ortaya çıkan inanç ve deneyimleri beden eğitimi ile ilgili tutumlarını da etkilemektedir (29). Dolayısıyla bu durum, planlı davranış teorisinin tutumların egzersiz davranışları üzerinde önemli bir etmen olduğu varsayımını desteklemektedir.

Öğrenciler öncelikle sağlıklı olmak sonucunu elde etmek için spor yapmaktadırlar (1). Planlı davranış teorisine göre birey olumlu bir sonuç beklerse, davranışı gerçekleştirme niyeti artmaktadır (8). Dolayısıyla, sağlıklı olma beklentisi egzersiz yapmaya karşı tutumu olumlu yönde etkilemekte ve olumlu tutumun ise davranışsal niyeti arttırdığı varsayılmaktadır (1). Bu çalışmanın bir diğer sonucu da öğrencilerin arkadaşları ve aileleri ile birlikte spor yapmak istemeleridir. Teoriye göre öğrenciler arkadaşları sayesinde daha fazla sosyalleşmek, arkadaş ya da aile tarafından onaylanmak istemektedir. Dolayısıyla, aile ve arkadaşlarla birlikte spor yapmaya ilişkin olumlu sonuç beklentileri spor/egzersiz davranışına ilişkin tutumu olumlu etkileyebilmektedir. Ayrıca, sportif tesisler ve diğer kaynaklar hakkında bilgi sahibi olan öğrencilerin, yeterli bilgiye sahip olmayanlara göre sportif faaliyetlere katılma eğilimleri daha fazla olmaktadır. Çevredeki fırsatları ve kaynakları bilmek tutumları olumlu yönde etkilemekte böylece

egzersiz yapmaya ilişkin davranışsal niyeti artırmaktadır (1; 8).

Başka bir çalışmada, üniversite hazırlık kurslarına katılan öğrencilerin katılmayanlara göre spora karşı daha az olumlu tutuma sahip oldukları bulunmuştur (24). Üniversite giriş sınavında spor eğitimi ile ilgili herhangi bir soru sorulmamaktadır. Dolayısıyla bu kurslara katılan öğrenciler sportif derslere önem vermemişler ve bu kursları gereksiz olarak algılamışlardır. PDT'ye göre bu algı, egzersiz yapmaya yönelik olumsuz tutumla sonuçlanmakta ve davranışsal niyeti azaltmaktadır. Spor yapan öğrenciler psikolojik, sosyolojik ve fiziksel olarak birtakım avantajlar elde etmektedirler. Örneğin, yeni heyecan verici alanlar, arkadaşlar keşfederler ve yeni beceriler geliştirirler. PDT'ye göre, bu faydalı sonuçlar spor yapmaya yönelik tutumları olumlu yönde etkilemekte ve bu da davranışa yönelik davranışsal niyeti yükseltebilmektedir. Bu açıdan bakıldığında akademik etkinliklerle egzersiz yapma davranışının bir arada bulunacağı şekilde mekânsal ve eğitsel planlamalar yapmanın en doğrusu olacağı görülmektedir. Bir diğer bulgu ise antrenörlerini demokratik (%81) algılayan öğrencilerin, otoriter ve dikkatsiz antrenörlere göre beden eğitimi faaliyetlerine yönelik tutum puanının en yüksek olduğudur. Demokratik eğitmenlere yönelik olumlu tutumlar, eğitmenlerin derslerine yönelik tutumları olumlu yönde etkilemektedir. Bu olumlu gözlemler ve algılamalar nedeniyle demokratik tutuma sahip antrenörler diğerlerine göre daha olumlu, daha samimi ve mantıklı olarak değerlendirilmişlerdir. Bununla birlikte, aynı zamanda, öğrenciler tarafından antrenörlerin algılanan yeteneklerine bağlı olarak, öğrencilerin egzersize karşı tutumları da değişmektedir. Antrenörlerin öğrenciler tarafından algılanan yetenekleri arttıkça, egzersizle ilgili davranışları gerçekleştirmeye yönelik olumlu tutumları da artmaktadır (24).

Egzersize yönelik olumlu tutumlar, spor yapmanın sağlıklı olmaya, daha iyi arkadaşlıklar kurmaya yardımcı olduğuna inanma egzersiz yapma olasılığını artırmaktadır (20). Benzer şekilde, algılanan grup normunun insanların tutumlarını ve söz konusu davranışın algılanan sonuçlarını öngördüğü bulunmuştur (41). Başka bir çalışmada, kadınlarda egzersiz yapmaya ilişkin motivasyonel eğilimin çoğunlukla fiziksel görünümünden ve sosyal ilişkiden kaynaklandığı bulunmuştur. Ayrıca, egzersiz sonunda kişiler kilo verme veya rahatlama hissi gibi olumlu geri bildirimler aldıklarında, elde edilen bu olumlu sonuçların olumlu tutumlara yol açtığı belirlenmiştir. Çünkü insanlar davranışlarının sonuçlarını değerlendirdiklerinde, olumlu sonuçlar beklerlerse olumlu tutumların davranışsal niyeti arttıracağı varsayılmaktadır (22). Benzer şekilde, boş zaman etkinliklerine katılımın arkadaşların katılımı nedeniyle (% 60) gerçekleştiği saptanmıştır (25). Bu açıdan bakıldığında, tıpkı planlı davranış teorisinin iddia ettiği gibi, insanların başkalarının davranışlarını gözlemleyip olumlu tutumlar geliştirdikçe davranışı gösterme olasılıkları artmaktadır.

Çünkü insanlar sonuçları düşünürler ve daha sonra bu beklenen sonuçlarla kendilerini motive ederler. Bu çalışmada da sağlık, beceri geliştirme ve fiziksel görünüm beklenen sonuçlar olarak belirlenmiş ve bu beklenen sonuçlar kişilerin davranışsal niyetini artıran olumlu tutumlar geliştirmelerine yardımcı olduğu belirlenmiştir (25). Ayrıca, davranış değişikliğinin yararları ve zararları hakkında bilgi vermek, egzersiz davranışlarının olumlu yönde değiştirilmesine yönelik kararlarda etkilidir. Bu sonuçlar, PDT'nin varsayımları ile tutarlıdır. Başka bir deyişle olumlu sonuçların beslediği olumlu tutumlar egzersiz yapmaya ilişkin davranışsal niyeti artırmakta olduğu gibi, dışarıdan elde edilen bilgiler tutumları etkilemekte ve söz konusu davranışa yönelik niyeti artırabilmektedir (13). Egzersiz yapma davranışını açıklamada kullanacağımız planlı davranış teorisinin bir diğer bileşeni öznel tutumlardır.

Öznel norm bileşeni

İşbirlikçi hedef eğilimi ile fiziksel antrenmana yönelik tutum arasında anlamlı bir ilişki olmadığı belirlenmiştir (43). İşbirlikçi hedef eğilimi, insanların birbirinden beklentilerinden oluşan bir kavramı ifade etmektedir. Ekipteki herkesin bir şey yapma sorumluluğu vardır ve herkes ekip olarak başarılı olmak için bir başkasının bir şeyler yapmasını beklemektedir. Planlı davranış teorisine göre, başkalarının beklentileri (toplumsal baskılar) kişiyi etkiler ve kişi bu beklentilere uyma zorunluluğu hisseder. Sonuç olarak, algılanan bu öznel normlar, davranış yapma niyetini etkiler. PDT'nin varsayımı bu çalışmanın sonucuyla doğrulanmamış olsa da bu konuda farklı araştırmalara ihtiyaç olduğu açıktır.

Önemli diğer kişilerden algılanan normlar, düzenli egzersize katılmaya yönelik davranışsal niyetleri etkilemektedir (41). Kişi için önemli ve saygın olan aile, öğretmen ve arkadaşların kendileri spor yapmasalar bile söz konusu kişiyi sportif faaliyetlere katılım konusunda teşvik ve yönlendirmeleri kişinin spor yapmasında etkili bir etmen olduğu bulunmuştur (1). Bir diğer çalışmada, sporla ilgili yazılı ve görsel haber kaynaklarının takip edilmesi, aile içinde spora katılımın olması, aile içinde spora ilişkin konuşmaların yapılması spora yönelik olumlu bir tutum doğurabilmektedir. Bu sonuçlar ailelerin çocuğun spor yapması üzerinde ne kadar etkili olduğunun bir göstergesidir (10; 34; 36). Bu bulgular bize, önemli diğerlerinden algılanan eğilimler veya inançların (normatif inançlar) öğrencilerin spor yapmaya yönelik davranışsal niyetlerini etkilediğini ve onları teşvik ettiğini göstermektedir.

Bir diğer bulgu ise ailelerin (%35,3) spor yapmanın ders çalışmayı engelleyebileceğini yönelik düşünceleriyle ilgilidir (1). Bu bulgular planlı davranış teorisinin öznel norm bileşeni ile değerlendirilebilir. Çünkü arkadaşlar ve diğer önemli kişilerin sosyal baskıları, bir kişinin bir davranışı (spor ya da egzersiz davranışı) başkaları tarafından yapılmasının istendiği

düşünmesi o davranışı gerçekleştirmek için itici güç olabilir veya tam tersi, başkalarının o davranışı yapmasını istemediği algısını da pekiştirebilir.

Benzer şekilde spora yönelik tutumlar açısından genel lise ile meslek lisesi arasında farklılık olduğu bulunmuştur (24). Meslek lisesi öğrencileri diğerlerine göre spor yapmaya daha az ilgi göstermektedir. Bu durum meslek lisesi öğretmenlerinin beklentilerinden kaynaklanabilir. Meslek lisesi öğretmenleri, öğrencilerinin spor yapmak yerine mesleki faaliyetlere odaklanmasını istemektedir. Böylece öğrenciler öğretmenlerin spora yönelik beklentilerinin olumsuz olduğunu algılamakta ve öğretmenlerin olumsuz beklentilerine uyum sağlamaya çalışmaktadırlar (24).

Bir başka çalışmada, bayanlarda sosyal fiziksel kaygı düzeyinin erkeklere göre daha fazla olduğu saptanmıştır (22). Bu durum toplumların kadın bedenini güzel ve ince olarak idealleştirmesinden kaynaklanabilir (22). Çalışmada, bireylerin fiziksel görünümünden dolayı başkaları tarafından olumsuz değerlendirilme korkusu yaşamaları nedeniyle egzersiz yapmadıkları da tespit edilmiştir. Bu toplumsal baskılar akla normatif inançları ve öznel normları getirmektedir ve öznel normlar varsayımıyla uyumludur. Çünkü, başkaları bir kişinin bir davranışı yapmasını istemiyorsa, o kişinin de başkalarının beklentilerine uyarak o davranışı yapmamanın daha iyi bir seçenek olacağını çıkarsaması daha olasıdır (3; 4).

Bir diğer çalışmada, erkek öğrencilerle kız öğrencilerin spor yapma ve sosyalleşme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Buna göre, erkeklerin sporu sosyalleşmek amacıyla kullandığı ve toplumsal yapının erkeklerin daha girişken olması gerektiği yönünde bir eğiliminin olduğu saptanmıştır. Toplumsal beklentilerin spor yapma davranışı üzerinde bu kadar etkili olması, bu sonuçların öznel norm bileşeninin varsayımlarıyla paralellik gösterdiği sonucunu desteklemektedir (33;35;38).

Algılanan davranışsal kontrol bileşeni

Bireysel rekabetçi eğilimin fiziksel egzersizlere yönelik tutumları etkilemediği belirlenmiştir (43). Bu değişken, tutumlar üzerinde etkili olsaydı, bu sonucun çocuk algısından kaynaklanmış olabileceği söylenebilirdi, çünkü rekabetçilik çocuklara dayanılmaz bir ortam sunar ve sadece başarılı çocukları motive eder (43). Planlı davranış teorisinde, çocukların olumsuz deneyimler nedeniyle kendilerini beceriksiz olarak algılayabileceği ve bunun da davranış (aktivite/egzersiz) üzerindeki kontrolün zayıf olarak algılanmasına neden olabileceği düşünülebilir. Dolayısıyla, davranış üzerinde algılanan zayıf kontrol, zayıf davranışsal niyetle sonuçlanabilir. Ancak söz konusu çalışma bu öngörüyü destekleyecek daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

Sosyo ekonomik düzey değişkeni açısından bakıldığında, sosyo-ekonomik düzeyi yüksek olan öğrencilerin imkanı az olanlara göre sportif faaliyetlere katılımının daha yüksek

olduğu tespit edilmiştir (1). Daha fazla fırsat söz konusu davranışı gerçekleştirmek için daha fazla kaynak demektir. Başka bir deyişle, bir kişinin fırsatları ve kaynakları varsa, algılanan davranışsal kontrol düzeyi yükselmekte ve öngörülen davranışı gerçekleştirme niyetini olumlu yönde etkilemektedir. Aylık gelir miktarı ile spor yapma davranışı arasında olumlu bir ilişki vardır. Aylık gelir miktarının yüksek oluşu spor komplekslerine yönelmeyi kolaylaştırdığından davranışsal kontrol inancını artırmakta ve sportif davranışı yapmaya ilişkin niyeti güçlendirmektedir çünkü sunulan imkanlar kontrol algısını da güçlendirmektedir (38). Aile gelir seviyesinin spora ilişkin tutumlarda etkili olmadığını söyleyen çalışmalar olsa da genel eğilim bu görüşün tam tersini göstermektedir (38; 40). Başka bir çalışmada, sportif tesislerin artırılmasının ve spor yapmaya ilişkin rehberlik faaliyetlerinin yapılmasının spor yapmaya ilişkin davranışsal niyeti olumlu olarak yordayabildiği belirlenmiştir (14; 17; 37). Benzer şekilde, Karacan (28)'in araştırmasına göre öğrenciler yürüme, koşma, sinemaya gitme gibi birçok aktivitenin içinden sportif aktivite olarak yüzme seçmişlerdir. Bu tercihin üniversitenin sağladığı imkanlardan ve daha fazla zaman tasarrufu sağlamasından kaynaklı olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar, insanların yeterli fırsatlara sahip olmaları durumunda davranış üzerindeki kontrol algılarının arttığını, buna paralel olarak davranışı gerçekleştirme olasılıklarının da arttığını göstermektedir. Dolayısıyla, yeterli düzeyde imkan ya da fırsat sahibi olmak sportif davranışların artmasında etkili olabilmektedir.

Planlı davranış teorisi, yukarıdaki bulguyu destekler nitelikte engeller arttıkça davranışı gerçekleştirme niyetinin azalacağını iddia etmektedir. Adıgüzel (1) yaptığı çalışmada, Kayseri'deki öğrencilerin kısıtlı spor alanlarına ve sert kış koşullarına vurgu yapmaktadır. Bu çalışmanın bir diğer sonucu da gelir düzeyinin spor yapmayı yordayıcı bir faktör olduğudur. Gelir düzeyi yüksek öğrenciler, düşük gelirlilere göre daha sık spor yapmaktadır (1). Teoriye göre, fırsatlar ve kaynaklar algılanan davranışsal niyetin destekleyici unsurlarıdır. Dolayısıyla yukarıda bahsedilen bu engeller, öğrencilerin yetersizlik duygularını pekiştirebilmekte, davranışsal kontrol algısının azalmasına neden olabilmekte ve sportif davranışı gerçekleştirme motivasyonunu azaltabilmektedir (1).

İnsanlar yeterli zamanları olduğunda egzersiz yapmaktadırlar (20). Örneğin, öğrenciler spor yapmak için zamanın olmamasını önemli bir faktör olarak ifade etmektedirler (9). PDT bakış açısına göre zamansal sınırlılık algısı davranışsal kontrol algısını zayıflatabilir çünkü davranış üzerinde algılanan kontrol ile o davranışı yapma niyeti arasında pozitif bir korelasyon vardır. Başka bir deyişle, bir kişi belirli bir sportif davranışı yapmak için bir engel algırsa (zaman yetersizliği, tesis yetersizliği vb), algılanan davranışsal kontrol düzeyi ve söz konusu davranışı gerçekleştirme niyeti azalacaktır (20).

Bununla birlikte öğrenciler egzersiz yaparak becerilerini

geliştirdiklerine, bu becerileri sportif faaliyetlerde kullandıklarına ve kendilerini daha güçlü hissettiklerine inanmakta ve yetkinlik duyguları artmaktadır (20). Ayrıca ergenliğin sonuna doğru öğrencilerde sportif aktivitelerde bir artış olmaktadır. Çünkü bu dönemde ön plana çıkan benlik algısının gelişmesinin, özgüven artışının ve sosyalleşme motivasyonunun spor yapma davranışını olumlu yönde yordadığı saptanmıştır (35). Bu sonuçlar da davranışsal kontrol inancı bağlamında yorumlanabilir. Şöyle ki, benlik algısının gelişimi, özgüven artışı ve bu dönemde bireylerin artan zihinsel ve fiziksel yeteneklerinin farkına varmaya başlamaları kontrol inancıyla güçlü bir ilişki içermektedir. Dolayısıyla bu özelliklerin gelişimiyle ortaya çıkan davranışsal kontrol inançlarının sportif davranışı gerçekleştirmeye yönelik niyeti de artırmakta olduğu tahmin edilmektedir. Ayrıca yetkinlik duygusu, sportif davranış üzerindeki algılanan kontrol inancını pekiştirmekte ve böylelikle söz konusu sportif davranışı gösterme niyetini artırmaktadır. Söz konusu bulgular algılanan davranışsal kontrol bileşeninin egzersiz davranışını gerçekleştirmede önemli bir etmen olduğunu göstermektedir (20).

Erkeklerde spora yapmaya yönelik motivasyona eğilim çoğunlukla rekabet ve yeterlilik güdülerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca kişi özgürce yapmak istediği bir egzersize kendi karar verirse kendini daha yetenekli görmektedir. Bu sonuç da PDT'nin vurguladığı yetkinlik algısı ile niyet arasındaki pozitif ilişkiye vurgu yapmakta ve insanların davranış üzerindeki kontrolü arttıkça davranışı gerçekleştirme olasılığının da artacağı varsayımını pekiştirmektedir (22). Ayrıca insanlar egzersiz yapıp ilerleme kaydettikçe egzersiz yapma niyetleri de artmaktadır. Çünkü geçmiş ve olumlu deneyimler egzersiz yapma niyetini artırmaktadır (13). Bu sonuç da PDT'nin geçmiş ve olumlu deneyimlerin egzersiz yapmaya yönelik niyeti artırdığı varsayımını güçlendirmektedir.

Genel Tartışma

Planlı davranış teorisinin tutum bileşeni bağlamında bakıldığında, genel olarak ebeveyn, arkadaş ve antrenörlerden bilgi transferi yoluyla edinilen olumlu tutumlar, pozitif sonuçlar doğacağına inanma (daha iyi ilişkiler, iyi görünüm, sağlıklı bir beden), spor yapmaya ilişkin imkanlar ve diğer kaynaklar hakkında bilgi sahibi olma, antrenörlerin tutumları, antrenörün ne kadar yeterli algılandığı, antrenörlerin algılanan istekliliği, davranışsal değişimlerin yararları ve zararları hakkında bilgi vermek bireyleri egzersiz yapma konusunda motive eden öncelikli etmenler olarak görülmektedir. Diğer taraftan, üniversite sınavına girecek öğrenciler fiziksel egzersiz yapmayı gereksiz görmektedirler çünkü üniversite sınavlarında fiziksel aktivite ile ilgili herhangi bir soru yer almamaktadır (1; 20; 21; 22; 24; 29). Bu durumda onların spor ve egzersiz yapmaya ilişkin olumlu tutumlarını ve davranışsal niyetlerini azaltmaktadır.

Öznel norm bileşeni bağlamında bakıldığında, başkalarının beklentileri (aile, öğretmen, arkadaş gibi), algılanan sosyal baskılar, kadın bedeni hakkındaki toplumsal algılar, sahip olunan fiziksel görünüm nedeniyle başkaları tarafından olumsuz değerlendirilmekten korkma durumu bireyleri egzersiz yapmamaya iten durumlar arasında sayılmaktadır (22; 24; 43).

Algılanan davranışsal kontrol bileşeni bağlamında ise sosyo-ekonomik düzeyin, fırsatların ve kaynakların (spor alanlarının sınırlı olup olmaması spor alanlar, zamanın olup olmaması, yetkinlik duygusu, geçmiş deneyimler gibi) insanları egzersiz yapmaya ilişkin motivasyonunu etkileyen ayırt edici faktörler arasında yer aldığı söylenebilir (1; 9; 13; 20; 28).

KAYNAKLAR

- Adıgüzel, R. (2010). İlköğretim okulları II. kademe öğrencilerinin spora bakış açılarının ve spor alışkanlıklarının değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Kayseri.
- Ajzen, I. (1985). "From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior", (Editör) in Kuhl, J. ve Beckman, J., Action- Control: From Cognition to Behavior, Springer, Heidelberg, 11-39.
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Ajzen, I. (2001). Nature and operations of attitudes. *Annual Review of Psychology*, 52, 27-58.
- Ajzen, I. (2006). Constructing a TPB Questionnaire: Conceptual and Methodological Considerations. Retrieved June 27, 2011 from the World Wide Web: http://www.people.umass.edu/ajzen/pdf/tpb_measurement.pdf
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1991). Prediction of leisure participation from behavioral, normative, and control beliefs: An application of the theory of planned behavior. *Leisure Sciences*, 13, 185-204.
- Ajzen, I., & Driver, B. L. (1992). Application of the theory of planned behavior to leisure choice. *Journal of Leisure Research*, 24, 207- 224.
- Ajzen, I., & Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Aksoy, Y. (2016). Davranış değişim aşamalarına göre düzenli egzersize katılımı engelleyen ve güdüleyen faktörlerin incelenmesi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Arabacı, R. (2010). Ambulatory Activities in Turkish Adults without Exercise Habits. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*, 30(3), 985-994.
- Armitage, C. J., & Conner, M. (2001). Social cognitive determinants of blood donation. *Journal of Applied Social Psychology*, 31, 1431-1457.
- Avcı, C. (2014). İşgörenlerin iş sağlığı ve güvenliği davranışlarının güvenlik iklimi ve planlı davranış kuramı kapsamında incelenmesi: Konaklama işletmelerinin yiyecek-içecek departmanlarında bir uygulama (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ay, S. (2008). Egzersiz davranışını geliştirmede ve sürdürmede teorilerüstü model temelli girişimlerin değerlendirilmesi (Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Bacanlı, H. & Erdoğan, F. (2003). Matson Çocuklarda Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin (MESSY). Türkçe'ye Uyarlanması. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri. 3(2), 351-379.
- Bagozzi, Richard P., Johann Baumgartner, and Youjue Yi (1989). "An Investigation into the Role of Intentions as Mediators of the Attitude-Behavior Relationship," *Journal of Economic Psychology*, 10 (March), 35-62.
- Billim, I. (2015). Determinants of healthy eating behaviours among middle school students: The theory of planned behaviour approach. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Chelladurai, P. & Chang, K. (2000). Targets and Standards of Quality in Sport Services. *Sport Management Review*. 3(1), 1-22.
- Chung, M. H., & Phillips, D. A. (2002). The relationship between attitude toward physical education and leisure-time exercise in high school students. *Physical Educator*, 59(3), 126.
- Conner, M., & Armitage, C. J. (1998). Extending the theory of planned behavior: A review and avenues for further research. *Journal of Applied Social Psychology*, 28, 1429-1464.
- Doğaner, S. (2013). Ankara üniversitesi öğrencilerinin serbest zamanlarında egzersize katılma sıklıkları ve nedenleri (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Erbaş, M. K. (2012). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin anne-baba tutumlarının psikomotor beceri düzeyleri ve beden eğitimi ve spor ders tutumlarına etkisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Ersöz, G. (2011). Egzersize katılım güdüsü, sürekli optimal performans duygusu ve sosyal fizik kaygı düzeyinin egzersiz davranış basamağına ve fiziksel aktivite düzeyine göre irdelenmesi (Yayınlanmamış Doktora Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (2011). *Predicting and changing behavior: The reasoned action approach*. Taylor & Francis.
- Güllü, M. (2007). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının araştırılması (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Güngörmüş, H. A. (2007). Özel sağlık-spor merkezlerinden hizmet alan bireyleri rekreasyonel egzersize güdüleyen faktörler (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L., & Biddle, S. J. (2002). The influence of autonomous and controlling motives on physical activity intentions within the Theory of Planned Behaviour. *British journal of health psychology*, 7(3), 283-297.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (2004). *Yeni insan ve insanlar*. 10. Basım. Psikoloji-Psikiyatri Dizisi : (1). İstanbul: Evrim Yayınevi ve Bilgisayar San. Tic. Ltd. Şti.
- Karacan, Ç. (2013). Üniversite öğrencilerini fiziksel/spor aktiviteye güdüleyen nedenlerin belirlenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kocaeli Üniversitesi, Kocaeli.
- Karahan, B. G. (2011). Engelli öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ve karşılaştıkları sorunlar (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karaman, E. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spor Dersine Karşı Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi (Erzurum İl Örneği). (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erzincan Binalı Yıldırım Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Manning, M. (2009). The effects of subjective norms on behaviour in the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *British Journal of Social Psychology*, 48(4), 649-705.
- Miller, G. A. (1994). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological review*, 101(2), 343.
- Mülâyim, A. (2014). Beden Eğitimi Dersinin Öğrencilerin Sosyal Gelişim Düzeylerine Etkilerinin Araştırılması (Ankara örneği) (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi) Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öncü, E. (2007). Ana-Babaların Çocuklarının Beden Eğitimi Dersine Katılımına Yönelik Tutumları ve Beklentileri (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özding, Ö. (2005). Çukurova Üniversitesi Öğrencilerinin Sporun ve Spora Katılımın Sosyalleşmeyle İlişkisi Üzerine Görüşleri, *Spor Metre Dergisi*, 2(3), Ankara.
- Öztürk, F. (1998). *Toplumsal Boyutlarıyla Spor*, Bağırhan Yayınevi, Ankara.
- Sıral, C. (2020). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spora İlişkin Tutumları ile Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Gelişim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Soğüt, B. (2019). Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrencilerin Beden Eğitimi ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının Sosyalleşme Üzerine Etkisinin İncelenmesi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.
- Sniehotta, F. F., Scholz, U., & Schwarzer, R. (2005). Bridging the intention-behaviour gap: Planning, self-efficacy, and action control in the adoption and maintenance of physical exercise. *Psychology & Health*, 20(2), 143-160.
- Şentürk, K. (2019). Ortaokulda Öğrenim Gören Öğrenci ve Ebeveynlerinin Beden Eğitimi ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının İncelenmesi (Şanlıurfa-Halfeti Örneği) (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Terry, D. J., & Hogg, M. A. (1996). Group norms and the attitude-behavior relationship: A role for group identification. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(8), 776-793.
- Tirakoğlu, B. (2016). Sigara içen kişilerde sigarayı bırakmaya yönelik niyetin planlanmış davranış teorisine göre değerlendirilmesi. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Uludağ Üniversitesi, Bursa.
- Üresin, B. (2012). Beden eğitimi derslerinde uygulanan bireysel rekabetçi ve işbirlikli hedef yönelimlerinin ilköğretim 2.kademesinde okuyan öğrencilerin beden eğitimi derslerine yönelik tutumlarına etkisi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ege Üniversitesi, İzmir.