

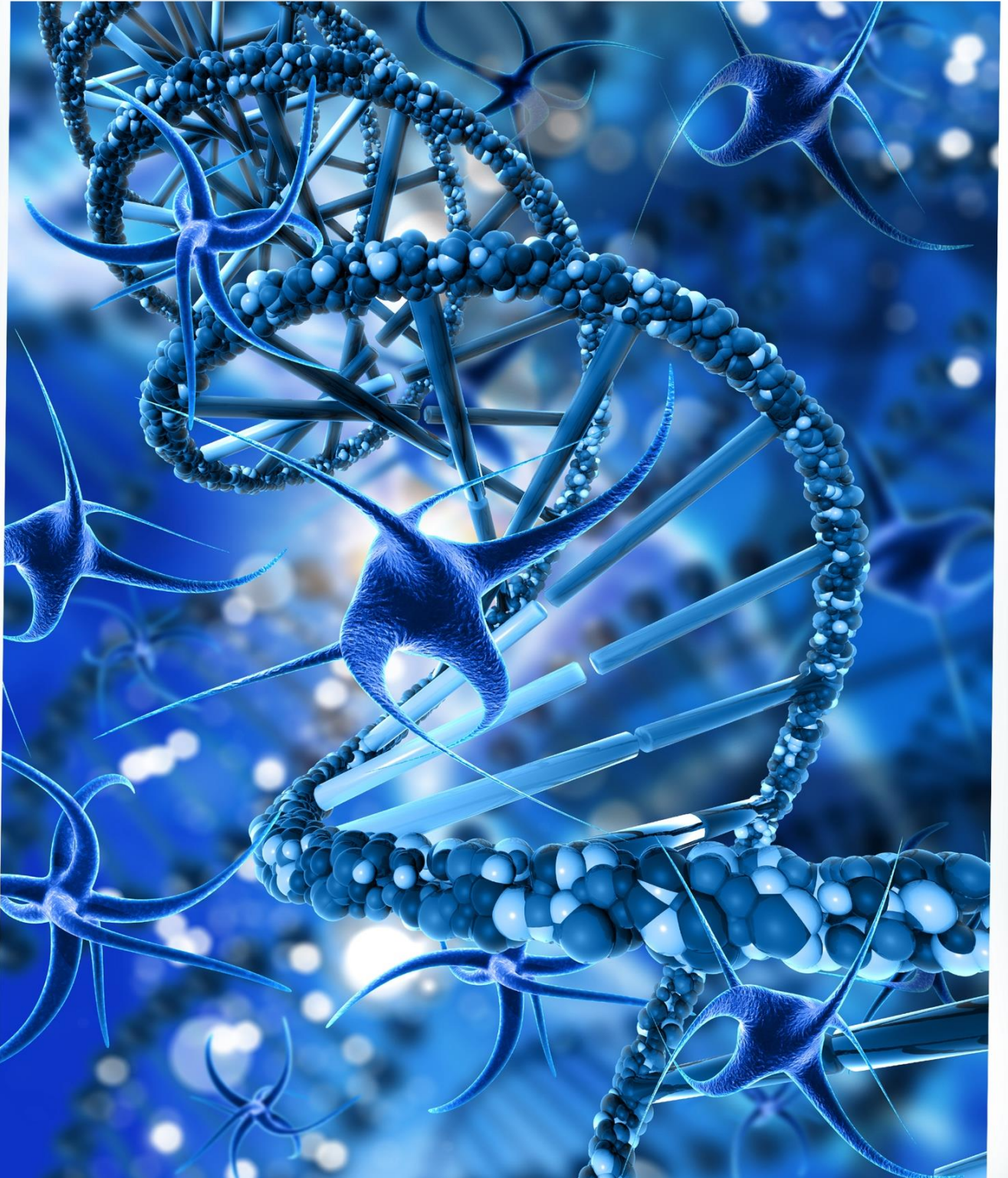


FARABI TIP DERGİSİ

FARABI MEDICAL JOURNAL

VOLUME 2 · ISSUE 4 · December 2023

CİLT 2 · SAYI 4 · Aralık 2023



e-ISSN: 2979-9821

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/farabimedj>

FARABİ MEDICAL JOURNAL

FARABİ TIP DERGİSİ

OFFICIAL JOURNAL OF FACULTY OF MEDICINE OF KARADENİZ TECHNICAL UNIVERSITY
KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ RESMİ DERGİSİ

Journal Owner / İmtiyaz Sahibi

Neşe KAKLIKKAYA, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Editor in Chief / Baş Editör

Orhan DEĞER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Associated Editor / Editör Yardımcısı

Ahmet MENTEŞE, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Journal Board / Dergi Kurulu

Orhan DEĞER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Turan SET, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ahmet MENTEŞE, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Selim DEMİR, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ahmet EROĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Saadettin KAYIPMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Gülin RENDA, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Gürdal YILMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Arzu ERDEN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Language Editor / Dil Editörü

İsmail ABİDİN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Layout Editor / Mizanpaj Editörü

Ertuğrul YİĞİT, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Design / Tasarım

Gonca ARSLAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Secretary / Sekreter

Yasemin TÜRK, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Advisory Board / Danışma Kurulu

Ahmet ALVER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ahmet AYAR, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ahmet Coşkun ÖZDEMİR, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ahmet EROĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ali Faruk ÖZYAŞAR, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ali GÜNER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Alperhan ÇEBİ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Arzu ERDEN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Atıla TÜRKİYILMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ayşegül AKAN, University of Health Science, Trabzon, TR
Bahadır TURAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Bircan SÖNMEZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Cavit BOZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Celal Kurtuluş BURUK, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Deniz KULAKSIZ, University of Health Science, Trabzon, TR
Elif AYAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Elif Nur BARUT, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Emine CANYILMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Erdal ÖZER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Erhan ÇAPKIN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ersan KALAY, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Esin YULUĞ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Evrım Özkorumak KARAGÜZEL, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Giuseppe BİAGİNİ, University of Modena and Reggio Emilia, Modena, IT
Gülin RENDA, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Gürdal YILMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Hasan DİNÇ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Hasan Rıza AYDIN, University of Health Science, Trabzon, TR
Hatice Bengü Yaldız ÇOBANOĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Havva ÖZTÜRK, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Hidayet ERDÖL, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
İbrahim TURAN, University of Health Science, Trabzon, TR
İlknur KAHRİMAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
İsmail ABİDİN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Kemal TURHAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Leyla Baykal SELÇUK, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Murat ÇAKIR, Medical Park Trabzon Karadeniz Hospital, Trabzon, TR
Murat LİVAOĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Murat TOPBAŞ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Mustafa İMAMOĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Mustafa YILMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Nazım Ercüment BEYHUN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Nurdan Yazıcı BEKTAŞ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Nuri İhsan KALYONCU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ömer GEDİKLİ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Özgül BAYGIN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Saadettin KAYIPMAZ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Savaş YAYLI, Koç University, İstanbul, TR
Sedat BOSTAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Selçuk AKTURAN, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Selim DEMİR, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Sercan YILDIRIM, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Servet KERİMOĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Sevim GÖNEN, Gazi University, Ankara, TR
Sinan CANPOLAT, Fırat University, Elazığ, TR
Songül AKTAŞ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Süha TÜRKMEN, Qatar University, Doha, QA
Süleyman BAYKAL, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Süleyman TÜREDİ, University of Health Science, Trabzon, TR
Şükrü KELEŞ, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Şükrü ULUSOY, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Turan SET, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Ümit ÇOBANOĞLU, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR
Volkan ERGİN, Harvard Medical School, Boston, MA, USA
Yılmaz BÜLBÜL, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Journal Communication / Dergi İletişim

Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Farabi Street, 61080, Trabzon, Türkiye.

e-mail: farabimedj@ktu.edu.tr

e-ISSN: 2979-9821

This journal is peer-reviewed and published 4 issues per year.
There is no charge for submitting and publishing articles to our journal.

Hakemli bir dergi olup yılda 4 sayı olarak yayınlanmaktadır.
Dergimize makale göndermek ve yayınlamak için herhangi bir ücret talep edilmemektedir.

Issue Content / Sayı İçeriği

Research Articles / Araştırma Makaleleri

Mustafa Kandaz, Atalay Balsak, Kaan Aydogdu, Bengu Cobanoglu

Acute Side Effects of Combined Chemotherapy with Intensity-Modulated Radiotherapy in The Treatment of Nasopharyngeal Carcinoma
(*Nazofarengeal Karsinom Tedavisinde Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi ile Kombine Kemoterapinin Akut Yan Etkileri*)__1-6

Hilal Senocak, Tamer Tuzuner, Gulin Renda, Busra Korkmaz, Ozlem Coban

Evaluation Of Parents' Selection Criteria and Related Factors of Oral and Dental Health Care Products Used by Their Children
(*Ebeveynlerin Çocuklarının Kullandıkları Ağız ve Diş Sağlığı Bakım Ürünlerini Seçme Kriterleri ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi*)__7-16

Fatih Öznurhan, Aylin Özel-Otugüzel

Akıllı Kromatik Teknolojili Kompozit Rezinlerin Farklı pH Değerlerindeki Sıvılarda Bekletilmesi Sonrası Oluşan Yüzey Pürüzlülüğü ve Renk Değişimlerinin Değerlendirilmesi
(*Evaluation of Surface Roughness and Color Changes after Holding Composite Resins with Smart Chromatic Technology in Liquids with Different pH Values*)__17-27

Case Reports / Olgu Sunumları

Nazım Agaoglu, Mehmet Ulusahin, Serkan Tayar

A Case of Perianal Fistula Mimicking Pilonidal Sinus
(*Pilonidal Sinüsü Taklit Eden Perianal Fistül Olgusu*)__28-31

Review / Derleme

Ahmet Köroğlu, Evrim Özkorumak-Karagüzel

Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesinde Sağlık Psikolojisinin Rolü
(*The Integrative Role of Health Psychology in Health Promotion*)__32-38

Deniz Kulaksız

Endometriyal Reseptiviteyi Anlamak: Başarılı İmplantasyonda Önemli Bir Faktör
(*Understanding Endometrial Receptivity: A Key Factor in Successful Implantation*)__39-43

Issue Reviewers / Sayı Hakemleri

Ali MUHTAROĞLU, Giresun University, Giresun, TR

Bengu DEPBOYLU, Adnan Menderes University, Aydın, TR

Berna ERSOY ÖZCAN, Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, TR

Burcu CANER, Bursa Uludağ University, Bursa, TR

Ebru TIRALI, Başkent University, Ankara, TR

Elif ERSOY CALLIOĞLU, University of Health Science, Ankara, TR

Elvan Onur KIRIMKER, Ankara University, Ankara, TR

Emrah YILDIZ, Kilis State Hospital, Kilis, TR

Faruk KURHAN, Van Yüzcüncü Yıl University, Van, TR

Furkan Ali UYGUR, Giresun University, Giresun, TR

Gokhan TAZEGUL, Marmara University, İstanbul, TR

Halil OZCAN, Atatürk University, Erzurum, TR

Hamit TUNC, Burdur Mehmet Akif Ersoy University, Burdur, TR

Huda Murat SOYAK, Kayseri City Hospital, Kayseri, TR

Onur GEZGIN, Başkent University, Konya, TR

Osman Fadil KARA, Amasya University, Amasya, TR

Ozgur TANRIVERDI, Muğla Sıtkı Koçman University, Muğla, TR

Salih KARA, Atatürk University, Erzurum, TR

Sebnem ALANYA TOSUN, Giresun University, Giresun, TR

Seyda OZTUNA, Tokat Gaziosmanpaşa University, Tokat, TR

Songul TEZCAN, Marmara University, İstanbul, TR

Tamer TUZUNER, Karadeniz Technical University, Trabzon, TR

Tulay YILDIRIM USENMEZ, Dicle University, Diyarbakır, TR

Acute Side Effects of Combined Chemotherapy with Intensity-Modulated Radiotherapy in The Treatment of Nasopharyngeal Carcinoma

Nazofarengeal Karsinom Tedavisinde Yoğunluk Ayarlı Radyoterapi ile Kombine Kemoterapinin Akut Yan Etkileri

Mustafa Kandaz^{1*}, Atalay Balsak¹, Kaan Aydogdu¹, Hatice Bengü Cobanoğlu²

¹Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Radiation Oncology, 61080 Trabzon, Turkey.

²Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of Otorhinolaryngology, 61080 Trabzon, Turkey.

*Corresponding author e-mail: mkandaz61@gmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0003-1106-6227>

²<https://orcid.org/0009-0005-7459-3165>

³<https://orcid.org/0009-0008-7524-7709>

⁴<https://orcid.org/0000-0003-3701-1697>

ABSTRACT

Nasopharyngeal cancer is a very common head and neck cancer. Although concurrent chemotherapy plays an important role in controlling the disease, the risk of acute toxicity is high due to the anatomical location of the tumor. The aim of our study is to evaluate the acute side effects observed in nasopharyngeal carcinoma patients who underwent definitive chemoradiotherapy. A total of 64 patients (41 men, 23 women) between the ages of 20 and 82, who were diagnosed with nasopharyngeal cancer and treated, were included in the study. All patients received concurrent chemoradiotherapy along with intensity-modulated radiotherapy. While 70 Gy radiotherapy was applied to the tumor and positive lymph nodes, 60 Gy radiotherapy was applied to the entire nasopharynx and bilateral neck lymph nodes. Three cycles of cisplatin 100 mg/m² (days 1, 22 and 43) or weekly 40 mg/m² cisplatin chemotherapy were used for treatment. Acute side effects of the patients were noted and evaluated. Of the patients included in the study, 15 (23%) had stage II disease, 37 (58%) had stage III disease, and 12 (19%) had stage IV disease. The rates of grade 2 and 3 hematological toxicity in male patients were 47% and 20%, respectively. The rates of grade 2 and 3 hematological toxicity in female patients were 47% and 20%, respectively. A significant difference was found in the hematological toxicity rate between both groups (p=0.0001). In patients under the age of 65, grade 2 and 3 hematological toxicity rates were determined as 47% and 20%, respectively. In patients over 65 years of age, the rates of grade 2 and 3 esophagitis were 53% and 80%, respectively. There was a significant difference in the rate of esophagitis between both groups (p=0.0001). Our results are compatible with the literature in terms of acute side effects. Close monitoring and treatment of acute side effects can improve patient compliance with treatment, improve quality of life, and increase the effectiveness of treatment.

Keywords: Acute side effect, Chemoradiotherapy, Nasopharyngeal cancer

ÖZET

Nazofarenks kanseri çok yaygın bir baş ve boyun kanseridir. Kemoradyoterapiye eş zamanlı kemoterapi hastalığın kontrolünde önemli rol oynamasına rağmen tümörün anatomik yerleşimi nedeniyle akut toksisite riski yüksektir. Çalışmamızın amacı definitif kemoradyoterapi uygulanan nazofarengeal karsinom hastalarında görülen akut yan etkilerin değerlendirilmesidir. Nazofarengeal kanser tanısı alan ve tedavi gören 20-82 yaş aralığında toplam 64 (41 erkek, 23 kadın) hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalara yoğunluk ayarlı radyoterapi ile birlikte eşzamanlı kemoradyoterapi uygulandı. Tümör ve pozitif lenf nodlarına 70 Gy radyoterapi uygulanırken, tüm nazofarenks ve iki taraflı boyun lenf nodlarına 60 Gy radyoterapi uygulandı. Tedavi için üç kür cisplatin 100 mg/m² (1., 22. ve 43. günler) veya haftalık 40 mg/m² cisplatin kemoterapisi kullanıldı. Hastaların akut yan etkileri not edildi ve değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların 15'i (%23) evre II, 37'si (%58) evre III, 12'si (%19) ise evre IV hastalığa sahipti. Erkek hastalarda 2. ve 3. derece hematolojik toksisite oranları sırasıyla %47 ve %20 şeklindeydi. Kadın hastalarda 2. ve 3. derece hematolojik toksisite oranları sırasıyla %53 ve %80 tespit edildi. Her iki grup arasında hematolojik toksisite oranında anlamlı fark bulundu (p=0.0001). 65 yaş altı hastalarda 2. ve 3. derece hematolojik toksisite oranları sırasıyla %47 ve %20 belirlendi. 65 yaş üstü hastalarda 2. derece ve 3. derece özofajit oranları sırasıyla %53 ve %80 idi. Her iki grup arasında özofajit oranında anlamlı fark görüldü (p=0.0001). Elde ettiğimiz sonuçlar akut yan etkiler açısından literatürle uyumludur. Akut yan etkilerin sıkı takibi ve tedavisi, hastanın tedaviye uyumunu artırabilir, yaşam kalitesini iyileştirebilir ve tedavinin etkinliğini artırabilir.

Anahtar Kelimeler: Akut yan etki, Kemoradyoterapi, Nazofarengeal karsinom

INTRODUCTION

Nasopharyngeal cancer (NPC) is a very common head and neck cancer. However, it differs from other head and neck cancers with its course, histopathology, epidemiology and etiology, and staging. NPC is an uncommon tumor that accounts for 0.2% of all cancers in Western nations and has an endemic distribution. However, according to us, in eastern nations, particularly in China, this frequency can reach 20/100,000 annually, this may be associated with highly processed fish consumption and EBV infection. Greenland, North Africa, and Mediterranean nations, including our own, are ranked after Southeast Asian nations in terms of annual incidence, which is claimed to be 8-12/100.000 in these areas.¹ Although 51 is the average age for NPC diagnosis, it has been shown that this age group is biphasic in endemic areas. Between the ages of 15 and 25 and 40 and 50, it is seen in these shadows, and men are 2-3 times more likely to see it.^{2,3} Radiotherapy (RT) is one of the primary treatment methods and comprehensive treatments for NPC since NPC is highly sensitive to it. However, different therapeutic approaches have been utilized for NPC at various stages. Radical radiation alone can produce an acceptable outcome for stage I (T1N0M0) NPC; nevertheless, chemoradiotherapy (CRT) is used in locally advanced stages.⁴⁻⁶ The radiosensitizing activity of cisplatin was first reported in 1974. Cisplatin increases the potential lethal damage caused by radiation, inhibits the repair of sublethal damage, and increases the efficacy of RT by sensitizing hypoxic cells to radiation damage.⁷ Traditional two-dimensional conformal radiation therapy (2D-CRT) has given way to three-dimensional conformal radiation therapy (3D-CRT), and finally to intensity-modulated radiation therapy (IMRT). RT procedures have improved, allowing for a reduction in adverse effects and an increase in survival.⁸⁻¹⁰ However, local side effects may occur due to RT, and the concurrent chemotherapy used may increase these effects. Although concurrent chemotherapy plays a major role in disease control in chemoradiotherapy, it can also cause serious toxicities in the early and late periods.¹¹ The most common acute side effects of CRT in the treatment of NPC are dermatitis, mucositis, esophagitis, and hematological side effects. In particular, oropharyngeal mucositis is the most common acute non-haematological toxicity.¹¹ When side effects are encountered, changes to be made

in the treatment and supportive treatments to be added are vital. In this study; Early side effects of patients with NPC who were treated in our clinic and treated with chemoradiotherapy were evaluated.

METHODS

Patient selection

This retrospective investigation has received permission from the institutional review board. (Date: 08.05.2017, Project No. 2017-77, Karadeniz Technical University Faculty of Medicine Scientific Research Ethics Committee). We retrospectively examined patients with NPC who had received CRT between January 2010 and May 2023 and who had been recorded in the Radiation Oncology Clinic database at the Karadeniz Technical University Faculty of Medicine. Initially, patients with metastatic disease with either prior or present cancer were excluded from the study. Patients with stage II and above disease who underwent CRT were included in the study. The study included patients with a Karnofsky Performance Score of at least 70 who had undergone whole-body fludeoxyglucose F 18 (18 F-FDG) positron emission tomography (PET)-CT imaging without evidence of metastasis and had undergone biopsy-based pathological diagnosis.

Treatment and Patients

CRT was administered to patients with T2 or N1 M0 disease. While 70 Gy of radiotherapy was administered to the tumor and positive lymph nodes in all patients, 60 Gy of radiotherapy was administered to all nasopharyngeal and bilateral neck lymph nodes. Three rounds of cisplatin 100 mg/m² (days 1, 22, and 43) or 40 mg/m² weekly chemotherapy were used for treatment. IMRT was used to treat all patients.

Acute Side Effect Evaluation

Early side effects were observed within 90 days of the initiation of RT, whereas late side effects were observed after 90 days. The National Cancer Institute-Common Toxicity Criteria (NCI-CTC) were used each week to assess acute adverse events. The blood/bone marrow, dermatology/skin, and gastrointestinal systems were evaluated. Dysphagia, esophagitis, odynophagia (painful swallowing): grade 0: none, grade I: mild dysphagia, but can eat regular diet, grade II: dysphagia, requiring predominantly pureed, soft, or liquid diet, grade III: dysphagia, requiring IV hydration, grade IV: complete obstruction (cannot swallow saliva) requiring enteral or parenteral nutritional support, or perforation. Dermatology/skin, grade 0: none, grade I: mild, grade II: moderate, grade III: severe, grade IV: life-

threatening or disabling. Blood/bone marrow, leukocytes (total WBC), grade 0: regular, grade I: $>3000/\text{mm}^3$, grade II: $2000\text{-}3000/\text{mm}^3$, grade III: $1000\text{-}2000/\text{mm}^3$, and grade IV: $<1000/\text{mm}^3$. Mucositis due to radiation, grade 0: none, grade I: erythema of the mucosa, grade II: patchy pseudomembranous reaction (patches generally ≤ 1.5 cm in diameter and noncontiguous), grade III: confluent pseudomembranous reaction (contiguous patches generally >1.5 cm in diameter), grade IV: necrosis or deep ulceration; may include bleeding not induced by minor trauma or abrasion. The Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) guidelines were used to evaluate early radiation reactions.¹² Follow-up was done every three months for the first three years and every six months for the next three years.

Statistical Analysis

In our study, side effects (skin reaction, mucositis, esophagitis, and hematological) seen as a result of CRT were evaluated. The general characteristics of the patients and early side effects were compared. Frequency percentages were calculated for categorical variables. Mean standard deviation and median values were calculated for continuous variables. Pearson χ^2 tests for hematological and non-hematologic toxicity were performed in the two groups. Statistical significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

A total of 64 patients were included in this study. The mean age of the patients was 51.05 ± 14.46 (range: 20-82) years. 52 (81%) patients were younger than 65 years, and 12 (19%) were aged ≥ 65 years. 41 (64%) patients were male and 23 (36%) were female. Anemia was observed in 10 (16%) men and 7 (11%) women, according to the World Health Organization (WHO) criteria for anemia (hemoglobin < 12 g/dL (female) or < 13 g/dL (male)) by sex. After RT, 18 (28%) men and 14 (22%) women had low hemoglobin levels. According to T stage, 25 (39%) patients had T1 tumor, 19 (30%) patients had T2 tumor, 11 (17%) patients had T3 tumor and 9 (14%) patients had T4 tumor. According to the N stage, 12 (19%) patients were classified as N0, 13 (20%) as N1, 38 (59%) as N2, and 1 (2%) as N3. When patients were analyzed for stage, 15 (23%) were stage II, 37 (58%) were stage III, and 12 (19%) were stage IVA. According to the pathological types, 5 (8%) patients had WHO Type I, 12 (19%) patients had WHO Type IIA, and 47 (73%) patients had WHO Type IIB. Patient characteristics are shown in Table 1. The mean

follow-up period for the side effect analysis was calculated as 8.6 months. For acute toxicity, skin, oral mucosal and esophageal side effects were noted at weekly follow-ups. In addition, complete blood counts were performed every week to determine the hematological toxicity of the patients. According to dermatitis grade, 3 (5%) patients had grade I, 22 (34%) patients had grade II, 27 (42%) patients had grade III and 12 (19%) patients had grade IV dermatitis. According to the mucositis grade, 1 (2%) patient had grade I, 10 (16%) had grade II, 49 (76%) had grade III, and 4 (6%) had grade IV mucositis. According to esophagitis grade, 2 (3%) patients had grade I esophagitis, 18 (28%) had grade II esophagitis, and 44 (69%) had grade III esophagitis. According to the hematological toxicity grade, not seen in 2 (3%) patients, 42 (66%) patients had grade I, 15 (23%) patients had grade II, and 5 (8%) patients had grade III hematological toxicity. Hematological side effects were more common in patients who received high-dose cisplatin CT every 3 weeks. Grade III hematological toxicity was observed in five (8%) patients in this group. Acute side effects are shown in Table 2. In male, the rates of grade 2 and 3 dermatitis were 55% and 59%, respectively. In female, the rates of grade 2 and 3 dermatitis were 45% and 41%, respectively. There was no significant difference in dermatitis rate between the 2 groups ($z=2.405$, $p=0.520$). In male, the rates of grade 2 and 3 mucositis were 40% and 53%, respectively. In female, the rates of grade 2 and 3 mucositis were 60% and 47%, respectively. There was no significant difference in the rate of mucositis between the 2 groups ($z=2.684$, $p=0.265$). In male, the rates of grade 2 and 3 esophagitis were 67% and 45%, respectively. In female, the rates of grade 2 and 3 esophagitis were 33% and 55%, respectively. There was no significant difference in the rate of esophagitis between the 2 groups ($z=3.412$, $p=0.186$). In male, the rates of grade 2 and 3 hematological toxicity were 47% and 20%, respectively. In female, the rates of grade 2 and 3 hematological toxicity were 53% and 80%, respectively. There was a significant difference in the rate of hematological toxicity between the 2 groups ($z=16.882$, $p=0.0001$). Acute side effects by gender are shown in Table 3. When patients were evaluated according to age, the rates of grade 2 and 3 dermatitis in patients younger than 65 years were 55% and 52%, respectively. In patients older than 65 years, the incidence rates of grade 2 and 3 dermatitis were 45%

and 48%, respectively. There was no significant difference in dermatitis rate between the 2 groups ($z=1.124$, $p=0.583$). The rates of grade 2 and 3 mucositis in patients aged <65 years were 60% and 53%, respectively. In patients aged >65 years, the rates of grade 2 and 3 mucositis were 40% and 47%, respectively. There was no significant difference in the mucositis rate between the 2 groups ($z=1.788$, $p=0.424$). The rates of grade 2 and 3 esophagitis in patients aged <65 years were 44% and 45%, respectively. In patients aged >65 years, the rates of

grade 2 and 3 esophagitis were 56% and 55%, respectively. There was no significant difference in the esophagitis rate between the 2 groups ($z=0.886$, $p=0.350$). The rates of grade 2 and 3 hematological toxicities in patients aged < 65 years were 47% and 20%, respectively. In patients aged >65 years, the rates of grade 2 and 3 esophagitis were 53% and 80%, respectively. There was a significant difference in the esophagitis rate between the 2 groups ($z=18.360$, $p=0.0001$). Acute side effects by age are shown in Table 3.

Table 1. Patient characteristics

	Grade	n (%)
Gender	Male	23 (36)
	Female	41 (64)
T stage	1	25 (39)
	2	19 (30)
	3	11 (17)
	4	9 (14)
N stage	0	12 (19)
	1	13 (20)
	2	38 (59)
	3	1 (2)
Stage	II	15 (23)
	III	37 (58)
	IV	12 (19)
Pathological types	WHO I	5 (8)
	WHO IIA	12 (19)
	WHO IIB	47 (73)

Table 2. Distribution of early side effects

	Grade	n (%)
Dermatitis	1	3 (5)
	2	22 (34)
	3	27 (42)
	4	12 (19)
Mucositis	1	1 (2)
	2	10 (15)
	3	49 (77)
	4	4 (6)
Esophagitis	0	-
	1	2 (3)
	2	18 (28)
	3	44 (69)
Hematological toxicity	0	2 (3)
	1	42 (66)
	2	15 (23)
	3	5 (8)

Table 3. Comparison of early side effects by gender and age

	Grade	Male n(%)	Female n(%)	z	p	Age ≤65 n(%)	Age >65 n(%)	z	p
RTOG Dermatitis	2	12 (55)	10 (45)	2.40	0.520	12 (55)	10 (45)	1.12	0.583
	3	16 (59)	11 (41)			14 (52)	13 (48)		
RTOG Mucositis	2	4 (40)	6 (60)	2.68	0.265	6 (60)	4 (40)	1.78	0.424
	3	26 (53)	23 (47)			26 (53)	23 (47)		
RTOG Esophagitis	2	12 (67)	6 (33)	3.41	0.186	8 (44)	10 (56)	0.88	0.350
	3	20 (45)	24 (55)			20 (45)	24 (55)		
RTOG Hematological toxicity	2	7 (47)	8 (53)	16.88	0.0001	7 (47)	8 (53)	18.36	0.0001
	3	1 (20)	4 (80)			1 (20)	4 (80)		

DISCUSSION

The aim of head and neck cancers is to increase disease-free survival, improve the quality of life, and achieve a functional life by protecting the organs at risk as much as possible. The main goals are to gain a survival

advantage by increasing local control with new technological treatment modalities and to prevent early and late side effects. Chemoradiotherapy is known to increase the risk of esophagitis, rashes, infections, and mucositis in patients with head and neck tumors.¹³

It also leads to hematological suppression. NPC is highly sensitive to both RT and chemotherapy. For this reason, chemoradiotherapy is administered to patients in all stages, except T1 tumor. Especially progression-free survival increases with concomitant treatment.¹⁴ Kang et al. in patients with NPC who received chemoradiotherapy, the most acute side effects were leukopenia, neutropenia, decreased hemoglobin, nausea/vomiting, weight loss, and oral mucositis. The most important acute adverse reactions are nausea and vomiting.⁹ In RT of NPC, the salivary glands are affected by irradiation, and changes in the amount, nature, and composition of saliva cause various complications. Oral mucositis develops as a result of decreased saliva and is the most common complication bothering patients. The incidence of oral mucositis is 80%, which is quite severe in half of all cases.¹⁵ Oral mucositis is characterized by erythema and fused ulcers. Its main clinical symptoms include decreased salivation, dry mouth, mouth pain, dehydration, taste disturbance, and malnutrition. In addition, severe long-term reactions can lead to difficulties in swallowing and speaking, sleep disturbances, agnosia, cavities and oral infections. In addition, severe oral mucositis leads to decreased adherence to treatment, reduced concomitant chemotherapy doses, or discontinuation of radiotherapy, resulting in a lower quality of life, weight loss, prolonged hospital stay, and additional analgesic and anti-infective drugs.^{16,17} In our study, grade III mucositis was observed in 77% of patients. In a study by Minhas et al., oral mucositis was predominantly observed in male patients (62%).¹⁸ In a study by Igor et al., oral mucositis was observed in men with a rate of 78.2%.¹⁹ In our study, the incidence rate of grade III mucositis in men was 53%. Luo et al found the most common toxicity with chemoradiotherapy in NPC were grade III or IV oral mucositis (40%), pharyngo-esophagitis (12%), leukopenia (29.6%) and neutropenia (26.4%). Oral mucositis and pharyngo-esophagitis occurred around the 10th fraction of RT. They noted that the most severe oral mucositis and pharyngo-esophagitis occurred during the 20th to 25th fraction.²⁰ In our study, grade III esophagitis developed in 69% of the patients. In the study conducted by Du et al, the incidence of grade III-IV leukopenia, thrombocytopenia and anemia was found to be 10.1%, and radiation therapy was discontinued in 11 patients for an average of 9.2 days (6-14 days) due to acute toxicity.²¹ Grade III hematological toxicity was observed in 8% of the

patients in our study, and the treatment was interrupted for an average of 7.1 days (range 5-11). In the study of Maoleekoonpairroj et al., only a few patients had grade 3 and 4 hematological toxicity and there was no gender difference.²² In the study of Dechaphunkul et al., myelosuppression occurred, including leukopenia (30%), neutropenia (20%), anemia (12%), and thrombocytopenia (6%).²³ In our study, the rate of grade II hematology toxicity was 23%, grade III toxicity was 5%, and grade III toxicity was higher in women.

CONCLUSION

Despite the technological treatment devices and methods, the risk of acute toxicity is high in the treatment of nasopharyngeal cancer due to its anatomical location. Our study is compatible with the literature in terms of acute side effects. Strict follow-up and treatment of acute side effects may increase patient adherence to treatment, improve the quality of life, and increase the effectiveness of treatment. To support this finding, more prospective randomized controlled clinical investigations are required.

Authorship contribution statement

Concept and design: MK, AB, KA, BÇ.

Acquisition of data: MK, AB, KA, BÇ.

Analysis and interpretation of data: MK, AB, KA, BÇ.

Drafting of the manuscript: MK, AB, KA, BÇ.

Critical revision of the manuscript for important intellectual content: MK, AB, KA, BÇ.

Statistical analysis: MK, AB, KA, BÇ.

Declaration of competing interest

None of the authors have potential conflicts of interest to be disclosed.

Ethical approval

This study was approved by the Faculty of Medicine Scientific Research Ethics Committee of Karadeniz Technical University (Protocol no: 2017/77).

Availability of data and materials

All data generated or analyzed during this study are included in this published article.

Funding

No financial support was received for this research.

REFERENCES

1. Perez CA, Devineni VR, Marcial-Vega V, Marks JE, Simpson JR, Kucik N. Carcinoma of the nasopharynx: factors affecting prognosis. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1992; 23(2): 271-280. DOI: 10.1016/0360-3016(92)90741-y.
2. Qin DX, Hu YH, Yan JH, et al. Analysis of 1379 patients with nasopharyngeal carcinoma treated by radiation.

- Cancer. 1988; 61(6): 1117-1124. DOI: 10.1002/1097-0142(19880315)61:6<1117::aid-cncr2820610611>3.0.co;2-j.
3. Perez CA. Nasopharynx. In: Perez CA, Brady LW, eds. Principles and practice of radiation oncology, 4th ed. Philadelphia: Lippincot-Raven Publishers. 2004: 918-61.
 4. Tebra S, Kallel A, Boussen H, Bouaouina N. Traitements médicaux des carcinomes du nasopharynx [Medical treatment of nasopharyngeal cancers]. *Tunis Med.* 2011; 89(4): 326-331.
 5. Farias TP, Dias FL, Lima RA, et al. Prognostic factors and outcome for nasopharyngeal carcinoma. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003; 129(7): 794-799. DOI: 10.1001/archotol.129.7.794.
 6. Xu YC, Chen KH, Liang ZG, Zhu XD. A Systematic review and meta-analysis of studies comparing concurrent chemoradiotherapy with radiotherapy alone in the treatment of stage II nasopharyngeal carcinoma. *Front Oncol.* 2022; 12: 843675. DOI: 10.3389/fonc.2022.843675.
 7. Begg AC. Cisplatin and radiation: interaction probabilities and therapeutic possibilities. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1990; 19(5): 1183-1189. DOI: 10.1016/0360-3016(90)90226-a.
 8. Qu S, Liang ZG, Zhu XD. Advances and challenges in intensity-modulated radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015; 16(5): 1687-1692. DOI: 10.7314/apjcp.2015.16.5.1687.
 9. Kang M, Wang F, Liao X, Zhou P, Wang R. Intensity-modulated radiotherapy combined with endostar has similar efficacy but weaker acute adverse reactions than IMRT combined with chemotherapy in the treatment of locally advanced nasopharyngeal carcinoma. *Medicine (Baltimore).* 2018; 97(25): e11118. DOI: 10.1097/MD.0000000000001118.
 10. O'Meara WP, Lee N. Advances in nasopharyngeal carcinoma. *Curr Opin Oncol.* 2005; 17(3): 225-230. DOI: 10.1097/01.cco.0000156197.29872.8e.
 11. Akdemir EY, Cengiz M. Baş-boyun kanserlerinde organ koruyucu kemoradyoterapi. *J Med Oncol-Special Topics.* 2018; 11(2): 147-153.
 12. Huang GX, Zhao C, Han F, et al. Clinical study in prophylactic use of chinese medicine to prevent chemoradiotherapy induced mucositis in nasopharyngeal carcinoma. *Ai Zheng.* 2003; 22(10): 1084-1087.
 13. Cox JD, Stetz J, Pajak TF. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 1995; 31(5): 1341-1346. DOI: 10.1016/0360-3016(95)00060-C.
 14. Bonner JA, Harari PM, Giralt J, et al. Radiotherapy plus cetuximab for squamous-cell carcinoma of the head and neck. *N Engl J Med.* 2006; 354(6): 567-578. DOI: 10.1056/NEJMoa053422.
 15. Chan AT, Teo PM, Ngan RK, et al. Concurrent chemotherapy-radiotherapy compared with radiotherapy alone in locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: progression-free survival analysis of a phase III randomized trial. *J Clin Oncol.* 2002; 20(8): 2038-2044. DOI: 10.1200/JCO.2002.08.149.
 16. Daugėlaitė G, Užkuraitytė K, Jagelavičienė E, Filipauskas A. Prevention and Treatment of Chemotherapy and Radiotherapy Induced Oral Mucositis. *Medicina (Kaunas).* 2019; 55(2): 25. DOI: 10.3390/medicina55020025.
 17. Rao D, Behzadi F, Le RT, Dagan R, Fiester P. Radiation induced mucositis: What the radiologist needs to know. *Curr Probl Diagn Radiol.* 2021; 50(6): 899-904. DOI: 10.1067/j.cpradiol.2020.10.006.
 18. Liu S, Zhao Q, Zheng Z, et al. Status of treatment and prophylaxis for radiation-induced oral mucositis in patients with head and neck cancer. *Front Oncol.* 2021; 11: 642575. DOI: 10.3389/fonc.2021.642575.
 19. Minhas S, Sajjad A, Chaudhry RM, Zahid H, Shahid A, Kashif M. Assessment and prevalence of concomitant chemo-radiotherapy-induced oral mucositis in patients with oral squamous cell carcinoma. *Turk J Med Sci.* 2021; 51(2): 675-684. DOI: 10.3906/sag-2007-131.
 20. Pereira IF, Firmino RT, Meira HC, DO Egito Vasconcelos BC, DE Souza Noronha VRA, Santos VR. Radiation-induced oral mucositis in brazilian patients: prevalence and associated factors. *In Vivo.* 2019; 33(2): 605-609. DOI: 10.21873/invivo.11517.
 21. Luo Y, Cai B, Li B, et al. The Acute toxicities and efficacy of concurrent chemotherapy with docetaxel plus cisplatin, or docetaxel, or cisplatin and helical tomotherapy in patients with locoregionally advanced nasopharyngeal carcinoma: A randomized single-center phase II trial. *Technol Cancer Res Treat.* 2022; 21: 15330338221109974. DOI: 10.1177/15330338221109974.
 22. Du L, Zhang XX, Feng LC, et al. Propensity score matching analysis of a phase II study on simultaneous modulated accelerated radiation therapy using helical tomotherapy for nasopharyngeal carcinomas. *BMC Cancer.* 2017; 17(1): 582. DOI: 10.1186/s12885-017-3581-1.
 23. Maoleekoonpaiboj S, Phromratanapongse P, Puttanuparp S. Phase II study: concurrent chemo-radiotherapy in advanced nasopharyngeal carcinoma. *J Med Assoc Thai.* 1997; 80(12): 778-784.
 24. Dechaphunkul T, Pruegsanusak K, Sangthawan D, Sunpaweravong P. Concurrent chemoradiotherapy with carboplatin followed by carboplatin and 5-fluorouracil in locally advanced nasopharyngeal carcinoma. *Head Neck Oncol.* 2011; 3: 30. DOI: 10.1186/1758-3284-3-30.
- To Cite:** Kandaz M, Balsak A, Aydogdu K, Cobanoglu HB. Acute side effects of combined chemotherapy with intensity-modulated radiotherapy in the treatment of nasopharyngeal carcinoma. *Farabi Med J.* 2023; 2(4): 1-6. DOI: 10.59518/farabimedj.1323840.

Evaluation of Parents' Selection Criteria and Related Factors of Oral and Dental Health Care Products Used by Their Children

Ebeveynlerin Çocuklarının Kullandıkları Ağız ve Diş Sağlığı Bakım Ürünlerini Seçme Kriterleri ve İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi

Hilal Senocak^{1*}, Tamer Tuzuner¹, Gulin Renda², Busra Korkmaz², Ozlem Coban³

¹Karadeniz Technical University, Faculty of Dentistry, Department of Pediatric Dentistry, 61080 Trabzon, Türkiye.

²Karadeniz Technical University, Faculty of Pharmacy, Department of Pharmacognosy, 61080 Trabzon, Türkiye.

³Turkish Medicines and Medical Devices Agency, Ankara, Turkey.

*Corresponding author e-mail: hilall.snck@gmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0002-5461-1152>

²<https://orcid.org/0000-0001-5817-5928>

³<https://orcid.org/0000-0001-6323-0338>

⁴<https://orcid.org/0000-0002-3747-8855>

⁵<https://orcid.org/0000-0003-1154-7602>

ABSTRACT

In the study, the factors that can be effective in choosing oral and dental health care products for their children were evaluated. A descriptive survey was applied to the parents (n=270) of children aged 0-14. Descriptive statistics and chi-square tests were used in the analysis. A $p<0.05$ level was considered significant. Although the dentist's recommendation is the most effective in the process, the characteristics of the product such as taste, smell, brand, natural and herbal content, past experience, and pharmacist recommendation were found to be effective as well. It was determined that parent education status and monthly income had a significant effect on the products provided for children and on the preference for herbal products ($p<0.05$). It was observed that the frequency of visits to the dentist and parent education status had a significant effect on the person consulted in product selection ($p<0.05$). A significant relationship was found between monthly income and trust in the brand ($p<0.05$). The primary factor that is compelling in decision-making is dentist recommendations. Parent education status, monthly income, frequency of dental visits, herbal and natural content, past experiences, pharmacist recommendations, easy accessibility, as well as taste and smell of the product are other effective factors. Planning should be made for producing high-quality oral care products that are focused on consumer trends and requirements in order to maintain the oral health of the community.

Keywords: Oral and dental care products, Oral and dental health, Parent, Selection criteria

ÖZET

Çalışmada ebeveynlerin çocukları için ağız ve diş sağlığı bakım ürünleri seçerken seçimlerinde etkili olabilecek unsurlar değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı tipte anket, 0-14 yaş arası çocukların ebeveynlerine (n=270) uygulandı. Yapılan analizlerde tanımlayıcı istatistikler ve ki-kare testi kullanıldı. $P<0.05$ düzeyi anlamlı olarak belirlendi. Ebeveyn ürün seçiminde daha çok diş hekimi tavsiyesi etkili olmakla birlikte, ürünün tadı, kokusu, markası, doğal ve bitkisel içeriğe sahip olması gibi özellikleri, kullanıcının geçmiş deneyimi ve eczacı tarafından önerilmiş olması gibi faktörlerin de etkili olduğu tespit edildi. Ebeveyn eğitim düzeyi ile aylık gelirin çocuklar için temin edilen ürünlere ve bitkisel içerikli ürün tercih etme durumuna anlamlı etkisinin olduğu saptandı ($p<0.05$). Diş hekimi ziyaret sıklığının ve ebeveyn eğitim düzeyinin, ürün seçiminde danışmayı tercih ettikleri kişiye anlamlı bir etkisinin olduğu görüldü ($p<0.05$). Aylık gelir ile markaya güvenme durumu arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p<0.05$). Ebeveynlerin ürün seçimlerinde etkili olan birincil etmenin diş hekimi tavsiyesi olduğu tespit edilmiştir. Ebeveyn eğitim durumu, gelir düzeyi, ebeveyn ve çocuk diş hekimi ziyareti sıklığı, bitkisel ve doğal içerikli ürün, geçmiş deneyim, eczacı önerisi, ürünün kolay ulaşılabilirliği, tadı ve kokusu da etkili olan diğer unsurlardır. Tüm bu faktörler dikkate alınarak sürdürülebilir bir toplum ağız sağlığı için tüketici eğilim ve gereksinimlerine yönelik, kaliteli ağız bakım ajanlarının üretilmesi için planlama yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Ağız bakım ürünleri, Ağız sağlığı, Ebeveyn, Seçim kriteri

INTRODUCTION

The World Health Organization states that oral health is an integral part of general health and has a very important effect on quality of life.¹ Dental caries is a very common disease in children.² Regular removal of plaque³, which is the most important factor leading to dental and gingival diseases, is ensured by oral hygiene practices.⁴ 'Priority to prevention' is one of the important issues emphasized in the Declaration of Alma Ata, primary health care published by the World Health Organization in 1978.⁵

The correct selection of oral hygiene care products has an important effect on achieving adequate oral health.⁶ Oral and dental care products available in the market with a wide range of products are classified in various ways. This classification is based on the method of use, purpose, and product content.^{6,7} Products are classified as mechanical and chemotherapeutic according to the method of use, plaque preventive and caries preventive according to the purpose of use, and natural and synthetic according to the product content. The most commonly used products are toothbrushes and toothpaste. However, the diversity in oral and dental care products and the presence of many attractive advertisements for these products make it difficult for people to make a choice.⁶

Many cultural, social, personal and psychological factors influence the choice of oral and dental care products.⁸ Socioeconomic status, social environment or dentist recommendation, advertisements, product taste, odor, packaging and content are among these factors.⁹ In addition, education, age, gender, income, past experiences, brand influence and easy accessibility of the product are also effective in consumers' purchasing decisions.⁶

The aim of this study was to determine the preference habits of parents for oral and dental care products used by their children and to examine the effective factors that may be related to their usage preferences.

METHODS

Ethics committee approval was obtained from Karadeniz Technical University Faculty of Dentistry, Scientific Research Ethics Committee (No. 2022/1; 25/04/2022), and the study was conducted in accordance with the ethical rules of the Declaration of Helsinki. In determining the sample size, alpha error=0.05, beta error=0.20, and effect size=0.34 based on the study

conducted by Eğıl *et al.*,¹⁰ and it was concluded that 226 parents were sufficient to be included in the study. Considering possible data losses, it was decided to include 270 parents in the study. The data in the study were obtained by applying a survey to the parents of 270 patients aged 0-14 years who applied to the clinic of the Department of Pedodontics, Faculty of Dentistry, Karadeniz Technical University, between June 2022 and September 2022. The informed consent form was obtained from the parents before the survey was conducted. Among the patients who made an appointment at Karadeniz Technical University Faculty of Dentistry Department of Pedodontics between June 2022 and September 2022, parents who had children between the ages of 0-14, did not have learning or comprehension disabilities, had the ability to read Turkish and were native speakers of Turkish were included in the study. The questionnaire form of the participants who did not have the ability to read Turkish, whose native language is not Turkish, who have learning and comprehension disabilities, or who gave incomplete, contradictory, or inappropriate answers in the data collection form were excluded from the analysis. In accordance with these limitations, 270 patients were selected with a computer-assisted randomization program using the stratified randomization method according to child gender.

A 24-question descriptive survey was created by the researchers following a literature review. The survey consisted of 3 sections including open-ended and multiple-choice questions evaluating the sociodemographic data of parents and children, oral hygiene habits, and factors affecting the choice of oral and dental care products used by parents. At the beginning of the study, 20 parents who were not included in the study group conducted the survey at one-week intervals, and a reliability analysis was performed. SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS Inc. Chicago, IL, USA) 17.0 statistical package program was used to analyze the data obtained in the study. The results of descriptive statistics were given as number and frequency values (%). Chi-square tests were used for comparisons between variables. A $p < 0.05$ level was considered significant in all analyses.

RESULTS

The reliability coefficient of the survey conducted in the study was calculated as 0.705. It was found that most of the parents who participated in the survey were between

30-39 years of age (55.2%), female (78.9%), had high school or equivalent education level (36.3%) and a monthly income between 4,501-15,000 TL (57.4%). It was found that the children who came to treatment were mostly between the ages of 6-14 years (84.4%) and attended primary school (43.7%). When the number of children was questioned, it was seen that the participants mostly had children between the ages of 6-14. It was found that 92.2% answered no to the question of whether at least one of the parents was a healthcare professional (Table 1). It was found that 53.3% of the

children of the parents who participated in the study consumed sweets, floury foods, and sugary drinks between main meals once a day or less, 40.7% brushed their teeth twice a day, 84.4% did not use any auxiliary cleaning products other than toothbrush and toothpaste, and 78.1% were taken to the dentist when there was any problem. It was found that 52.6% of the parents brushed their teeth 2 times a day, 58.9% did not use any products other than a toothbrush and toothpaste, and 81.5% visited the dentist in case of any problem (Table 2).

Table 1. Sociodemographic characteristics of participants

	N	%
Parent age		
18-29	7	2.6
30-39	149	55.2
40-49	102	37.8
50-59	11	4.1
60-69	1	0.4
Parent gender		
Female	213	78.9
Male	57	21.1
Parent education level		
Literate	1	0.4
Primary school	55	20.4
Middle school	39	14.4
High school or equivalent	98	36.3
College degree or university	73	27
Doktorate/ PhD	4	1.5
Age of child attending treatment		
0-3	6	2.2
3-6	36	13.3
6-14	228	84.4
Child education status		
Not receiving training	9	3.3
Pre-school	28	10.4
Primary school	118	43.7
Middle school	87	32.2
High school	28	10.4
Approximate monthly family income		
0-4,500 TL	92	34.1
4,501-15,000 TL	155	57.4
15,001 TL and above	23	8.5
Number of children in the family		
Age 0-3		
0	217	80.4
1	49	18.1
2	4	1.5
Age 3-6		
0	173	64.1
1	94	34.8
2	3	1.1
Age 6-14		
0	24	8.9
1	117	43.3
2	105	38.9
3	22	8.1
4	2	0.7
Is at least one parent a healthcare professional?		
Yes	21	7.8
No	249	92.2

Table 2. Distribution of oral and dental health care habits of parents and children

	N	%
Frequency of children's consumption of sweets, bakery foods and sugary drinks between main meals		
Never consumes	4	1.5
1 or less per day	144	53.3
2 or more per day	122	45.2
Parents' teeth brushing frequency		
1	82	30.4
2	142	52.6
More than 2	20	7.4
Sometimes	23	8.5
None	3	1.1
Children's teeth brushing frequency		
1	96	35.6
2	110	40.7
More than 2	17	6.3
Sometimes	44	16.3
None	3	1.1
Products used by parents other than toothbrush and toothpaste		
Mouthwash	26	9.6
Dental floss	42	15.6
Interdental brush	7	2.6
Miswak	10	3.7
Other	5	1.9
None	159	58.9
Combined (mouthwash, dental floss)	10	3.7
Combined (mouthwash, interdental brush)	4	1.5
Combined (mouthwash, miswak)	3	1.1
Combined (dental floss, miswak)	1	0.4
Combined (mouthwash, dental floss, interdental brush)	1	0.4
Combined (mouthwash, dental floss, miswak)	1	0.4
Combined (Dental floss, interdental brush, miswak)	1	0.4
None	228	84.4
Combined (mouthwash, dental floss)	3	1.1
Combined (mouthwash, interdental brush)	1	0.4
Combined (mouthwash, miswak)	4	1.5
Combined (mouthwash, dental floss, interdental brush)	1	0.4
Frequency of dental visits by parents		
When there is any problem	220	81.5
1 time per year	35	13
2 times a year	15	5.6
Frequency of dental visits by children		
When there is any problem	211	78.1
1 time per year	38	14.1
2 times a year	21	7.8

Table 3. Distribution of factors affecting parents' choice of oral and dental health care products used by their children

	N(%)		N(%)	
Products provided for children's use		Which plant(s) do you think are effective in oral and dental care?		
All	2(0.7)	Clove	13(4.8)	
Combined(toothpaste, toothbrush)	27(84.1)	Miswak	80(29.6)	
Combined (toothpaste, toothbrush, dental floss)	18(6.7)	Mint	11(4.1)	
Combined (toothpaste, toothbrush, mouthwash)	17(6.3)	Sage	1(0.4)	
Combined (toothpaste, toothbrush, dental gel)	1(0.4)	Aloe vera	4(1.5)	
Combined (toothpaste, toothbrush, dental floss, mouthwash)	5(1.9)	None	38(14.1)	
Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?		Combined (licorice, miswak)	1(0.4)	
I do not consult anyone, I choose myself	158(58.5)	Combined (clove, miswak)	30(11.1)	
I consult my dentist	93(34.4)	Combined (clove, mint)	9(3.3)	
I consult the pharmacist	15(5.6)	Combined (clove, sage)	3(1.1)	
Other	4(1.5)	Combined (Miswak, mint)	12(4.4)	
Which of the following factors will be most effective in your choice when purchasing oral and dental care products?		Combined (Miswak, aloe vera)	5(1.9)	
Dentist advice	232(85.9)	Combined (licorice, clove, miswak)	1(0.4)	
Pharmacist advice	6(2.2)	Combined (clove, miswak, mint)	26(9.6)	
TV-advertising	4(1.5)	Combined (clove, miswak, sage)	8(3)	
Promotional brochure	1(0.4)	Combined (clove, miswak, aloe vera)	6(2.2)	
Price	8(3)	Combined (cloves, mint, sage)	3(1.1)	
Advice from those who use it	16(5.9)	Combined (clove, mint, aloe vera)	2(0.7)	
Social media	3(1.1)	Combined (Miswak, mint, sage)	1(0.4)	
Where do you primarily obtain the products used by your children for oral and dental health?		Combined (Miswak, mint, aloe vera)	4(1.5)	
Pharmacy	101(37.4)	Combined (licorice, clove, miswak, mint)	1(0.4)	
Market	151(55.9)	Combined (clove, miswak, mint, sage)	7(2.6)	
Internet	18(6.7)	Combined (clove, miswak, mint, aloe vera)	2(0.7)	
Where do you think the products used for oral and dental health should be obtained from?		Combined (clove, mint, sage, aloe vera)	1(0.4)	
Pharmacy	221(81.9)	Combined (licorice, clove, miswak, mint, sage, aloe vera)	1(0.4)	
Market	43(15.9)			
Internet	6(2.2)			
For the following suggestions about the products your children use for oral and dental health, please tick the option that suits you best.				
	Always	Sometimes	Never	
I choose the product myself	198(73.3)	56(20.7)	16(5.9)	
My children choose the product	23(8.5)	123(45.6)	124(45.9)	
I prefer products with herbal ingredients	73(27)	120(44.4)	77(28.5)	
I only prefer products with herbal ingredients	41(15.2)	108(40.0)	121(44.8)	
I only consider the price when choosing a product	19(7)	68(25.2)	183(67.8)	
Can you rate how much the options played a role in your choice?				
	Important	Very important	Unimportant	
Recommended by the dentist	209(77.4)	55(20.4)	6(2.2)	
Prescribed by the dentist	211(78.1)	53(19.6)	6(2.2)	
Recommended by the pharmacist	38(14.1)	129(47.8)	103(38.1)	
Recommended by my friend	8(3)	54(20)	208(77)	
Recommended by my child's teacher	46(17)	100(37)	124(45.9)	
Being cheaper than alternative products	13(4.8)	34(12.6)	223(82.6)	
Having seen the advertisement	3(1.1)	27(10)	240(88.9)	
Herbal ingredient of the product	90(33.3)	113(41.9)	67(24.8)	
The product contains only natural ingredients	109(40.4)	106(39.3)	55(20.4)	
My past experience	126(46.7)	112(41.5)	32(11.9)	
Trusting the brand for quality	94(34.8)	107(39.6)	69(25.6)	
Being easily accessible	102(37.8)	102(37.8)	66(24.4)	
Promotional brochure	26(9.6)	60(22.2)	184(68.1)	
Price	38(14.1)	90(33.3)	142(52.6)	
Social media	11(4.1)	33(12.2)	226(83.7)	
Taste	88(32.6)	97(35.9)	85(31.5)	
Odor	94(34.8)	97(35.9)	79(29.3)	
Tick the option that suits you best				
	I agree	I partially agree	I do not agree	No idea
I think that kinds of toothpastes with herbal ingredients are more reliable	138(51.1)	71(26.3)	19(7.0)	42(15.6)
I think that kinds of toothpaste with herbal ingredients clean better	86(31.9)	109(40.4)	28(10.4)	47(17.4)
I think that kinds of toothpastes with synthetic ingredients are more reliable	22(8.1)	45(16.7)	134(49.6)	69(25.6)
I think that kinds of toothpastes with synthetic ingredients clean better	39(14.4)	59(21.9)	90(33.3)	82(30.4)

Table 4. Evaluation of statistically significant relationships

Affected	p-value	Affected	p-value
Parent education level		Parent age	
Products provided for children's use	0.005	I choose the product myself	<0.001
I choose the product myself	<0.001	My children choose the product	0.034
My children choose the product	0.006	I prefer products with herbal ingredients	0.029
I prefer products with herbal ingredients	0.014	I only prefer products with herbal ingredients	0.017
I only consider the price when choosing a product.	0.012	Having seen the advertisement	<0.001
Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?	0.005	Herbal ingredient of the product	0.015
Recommended by my child's teacher	0.003	Promotional brochure	0.011
Having seen the advertisement	0.014	I think that kinds of toothpastes with synthetic ingredients clean better	0.043
My past experience	0.002	What products do you use other than toothbrush and toothpaste for oral and dental health care?	
Trusting the brand for quality	0.030	Products provided for children's use	<0.001
Promotional brochure	0.016	I prefer products with herbal ingredients	0.028
I think that kinds of toothpaste with herbal ingredients clean better	0.009	Social media	<0.001
Approximate monthly family income		The most effective factor in the choice of oral and dental care products	<0.001
Products provided for children's use	<0.001	Where do you primarily obtain the products used by your children for oral and dental health?	<0.001
My children choose the product	0.049	Where do you think the products used for oral and dental health should be obtained?	<0.001
I prefer products with herbal ingredients	0.021	Which plant(s) do you think are effective in oral and dental care?	<0.001
I only prefer products with herbal ingredients.	0.033	What products do your children use other than toothbrush and toothpaste for oral and dental health care?	
Trusting the brand for quality	0.018	Products provided for children's use	<0.001
Parent daily brushing frequency		Recommended by the pharmacist	0.021
Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?	0.018	Social media	0.001
Frequency of dental visits by parents		The most effective factor in the choice of oral and dental care products	<0.001
I prefer products with herbal ingredients	0.020	Which plant(s) do you think are effective in oral and dental care?	<0.001
I only prefer products with herbal ingredients.	0.017	Frequency of dental visits by children	
Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?	0.022	Products provided for children's use	0.010
Having seen the advertisement	0.005	Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?	<0.001
Children's daily brushing frequency		Child age at treatment	
Promotional brochure	0.032	Being cheaper than alternative products	0.027
Where do you primarily obtain the products used by your children for oral and dental health?	0.006		

* Chi-square (Pearson Chi-Square) test was applied. (p<0.05)

According to the answers given to the questions evaluating the factors affecting the selection of oral and dental health care products, it was found that parents provided toothbrush and toothpaste in combination the most (84.1%) and tooth gel with toothbrush and toothpaste the least (0.4%) for their children. It was found that 73.3% of the parents always made the product selection themselves and 45.9% of the parents never had any influence over the products their kids chose. It was found that 44.4% of the participants sometimes preferred products with herbal ingredients, 44.8% never responded to the statement "I only prefer products with herbal ingredients", and 67.8% never considered only the price when choosing a product. It was found that 58.5% of the parents did not consult anyone when choosing the products to be used by their

children but made the choice themselves. The recommendation and prescription of the product by the dentist were found to be very important by 77.4% and 78.1%, respectively, and the recommendation by the pharmacist was considered very important by 47.8% of the parents. The recommendation of friends and teachers was found to be unimportant in product selection by 77% and 45.9%, respectively. 82.6% and 88.9% of the parents answered, "being cheaper than alternative products" and "having seen the advertisement" as unimportant, respectively. It was found that 41.9% of the parents considered it very important that the product contained herbal ingredients, while 40.4% considered it very important that its content consisted only of natural products. It was observed that 46.7% of the parents considered past

experience very important, 39.6% considered trusting the brand very important, and 75.6% considered easy accessibility of the product important (very important + very important). Promotional brochures, price, and social media were considered unimportant by 68.1%, 52.6%, and 83.7% of parents, respectively. Taste and odor antecedents were both considered as very important (35.9%).

It was observed that most of the parents (55.9%) obtained the oral and dental care products used by children primarily from the market, while 81.9% of the participants thought that these products should be obtained from the pharmacy. When asked which herbs are effective in oral and dental hygiene, most of the participants (29.6%) chose miswak. It was found that most of the parents (51.1%) agreed that kinds of toothpaste with herbal ingredients were more reliable and 40.4% partially agreed that these products cleaned better. It was found that 49.6% of the parents disagreed with the idea that toothpastes with synthetic ingredients were more reliable and 33.3% disagreed with the idea that these toothpastes cleaned better (Table 3).

The correlations that the study's analysis revealed to be statistically significant are shown in Table 4. It was found that there was a significant effect of parent education level with parent age on the propositions "I choose the product myself", "my children choose the product", "I prefer products with herbal ingredients", "having seen the advertisement" and the antecedent "promotional brochures" ($p < 0.05$). Statistically significant correlations were found between parent education level and the products provided for the use of children, as well as the question "Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?", and the statements "I only consider the price when choosing a product" and "I think that kinds of toothpaste with herbal ingredients clean better", "recommended by my child's teacher", "my past experience" and "trusting the brand for quality" ($p < 0.05$). Statistically significant relationships were also found between the age of the parents and the premises "I only prefer products with herbal ingredients", "I think that kinds of toothpaste with synthetic ingredients clean better" and the herbal content of the product. No significant relationship was found between parent education level and age or all other influential factors ($p > 0.05$).

Statistically significant correlations were found between the approximate monthly income of the family and the

products provided for the use of children, the question "where do you think the products used for oral dental health should be obtained from?", "my children make the product selection", "I prefer products with herbal ingredients", "I prefer only products with herbal ingredients", "trusting the brand for quality" and "I think toothpastes with herbal ingredients clean better" ($p < 0.05$). As a result of the analysis with monthly income, no significant relationship was found with all other influential factors ($p > 0.05$).

It was found that the frequency of dental visits and daily tooth brushing had a significant effect on the person whom parents consulted when choosing products for their children ($p < 0.05$). In addition, it was found that there were statistically significant relationships between the frequency of parental dental visits and the statements "I prefer products with herbal ingredients", "I prefer only products with herbal ingredients" and "having seen the advertisement" ($p < 0.05$). In the analyses performed with the frequency of dental visits and daily tooth brushing frequency of the parents, no significant relationship was found between them and all other influential factors ($p > 0.05$).

Although the daily tooth brushing frequency of children showed a significant effect ($p < 0.05$) on the antecedent "promotional brochure", the question "Where do you primarily obtain the products used by your children for oral and dental health?" and the suggestion "I think toothpastes with herbal ingredients clean better", no significant relationship was found with all other influencing factors ($p > 0.05$).

There were statistically significant associations ($p < 0.05$) between the products used by parents and children for oral and dental health care other than toothbrushes and toothpaste, the products provided for children's use, the most effective factor in the choice of care products, the question about the knowledge of herbs used in oral and dental care, and the social media premise. Statistically significant correlations were found between the products used by parents other than toothbrushes and toothpaste and the statement "I prefer products with herbal ingredients" and the questions "Where do you primarily obtain the products used by your children for oral and dental health?" and "Where do you think the products used for oral and dental health should be obtained?" ($p < 0.05$). In addition, it was observed that the products used by children other than toothbrushes and toothpaste had a significant effect on the antecedent "recommended by the pharmacist",

which was questioned to have an effect on product selection ($p < 0.05$). There was no significant correlation between the products other than toothbrushes and toothpaste used by parents and children for oral and dental health care and all other influencing factors ($p > 0.05$).

Although there were statistically significant relationships ($p < 0.05$) between the frequency of dental visits of children and the products provided for children's use and the question "Whom do you consult when choosing the products that your children will use for oral and dental health?", there was no significant relationship with all other influencing factors ($p > 0.05$). It was also found that the age of the child attending the treatment had a significant effect ($p < 0.05$) on the condition that the product was cheaper than the alternatives and did not show a significant interaction with all other influencing factors ($p > 0.05$).

DISCUSSION

Oral hygiene practices performed with various oral care products are important in maintaining oral health.¹¹ These products are available in different forms in the market.⁶ Natural-derived products are accepted as an alternative to synthetic antimicrobials, especially due to their lower side effect profiles, and the application of these products for preventive and therapeutic purposes in oral health is becoming widespread day by day.¹² There are various studies in the literature investigating the usability of herbal treatments in the field of dentistry, but no study has been found to examine the habits of herbal product use in oral and dental health and the factors affecting preference in our country.¹³ Our study contains important and remarkable findings about the factors affecting the preference habits of parents for oral and dental care products for their children.

In our study, although it was observed that all parents had toothbrushes and toothpaste for their children, it was found that the supply of auxiliary cleaning products such as dental floss (6.7%) or oral care water (6.3%) in combination with toothbrush and toothpaste was very low. In the Türkiye Oral Dental Health Profile study conducted by Orhan et al. in 2018¹⁴, it was reported that 7.3%, 4.5%, and 3.0% of 5-, 12- and 15-year-old children, respectively, did not own a toothbrush, and 10.3%, 34.8%, and 45.8%, respectively, used at least 1 additional product. In the study of Özyürek et al., it was reported that 3.77% of the parents of primary school students knew that dental floss should be used.¹⁵ All

these results may be an indication that parents do not have sufficient awareness and correct attitudes toward supplementary cleaning products that are necessary for good oral hygiene.

The ratio of the additional products that parents use for oral and dental health care other than toothbrushes and toothpaste to the products they provide for their children's use was found to be significant in this study ($p < 0.001$). It can be said that parents who do not use any products other than toothbrush and toothpaste ($n = 159$) are less likely to provide auxiliary products for their children ($n = 8$), while parents who use a cleaning product in addition to toothbrush and toothpaste ($n = 111$) are more likely to provide these products for their children ($n = 43$). In the study conducted by Karağaç and Küçükeşmen, the parallelism between the percentages of parents who used dental floss, mouthwash, and tongue cleaning (4.6%, 2.9%, 7.7%, respectively) and children (3.6%, 1.9%, 3.6%) is compatible with our study.¹⁶

Similar to our study, Shirke et al. reported that 60% of the parents chose toothpaste according to their personal preferences and 4% according to their children's preferences, while most of the participants in our study (73.3%) stated that they always choose the product for their children.¹⁷ Considering the significant relationship ($p < 0.001$) between parent age and the statement "I make product selection myself", it can be thought that parent intervention in product selection may decrease as the age range increases.

In a systematic review in which 22 different studies evaluating the relationship between pediatric oral and dental health and socioeconomic/demographic status were examined, it was reported that parent education level and socioeconomic status had an effect on children's oral and dental health.¹⁸ In another study, it was determined that the number of parents whose children use dental floss increased significantly depending on the monthly income level.¹⁹ In our study, in line with the literature, statistically significant relationships were found between parent education level and family income level and the question about the products provided for children ($p = 0.005$ and $p < 0.001$, respectively). According to these relationships, it was determined that as the level of education increases, awareness of the necessity of providing different products for oral hygiene may increase and as the income level increases, a proportional increase in the provision of auxiliary cleaning products is observed.

It was found that parent education level had a significant effect ($p=0.002$) on past experience, which was also found to have a significant effect (46.7%) on parents' product choices. Consistent with our study, Opeodu et al. found that past experience had a very strong effect on the participants' choice of toothbrush with a rate of 64.4% in toothbrush choice and 69.3% in toothpaste choice and that there was a significant relationship between the effect of previous experience and academic status in terms of toothbrush choice.²⁰

Umanah et al. reported that income is the main factor affecting the preference for oral care products.²¹ In our survey, it was found that the approximate monthly income level of the family had a significant effect on the statement "I prefer products with herbal ingredients" ($p=0.021$). In a study, it was reported that the knowledge of parents about the content of the paste used by their children decreased significantly with increasing age.¹⁹ In our study, a significant relationship was found when parents' preference for herbal products was evaluated according to parent age ($p=0.029$).

In our study, it was found that the most effective factor in product choice was dentist recommendation (85.9%) and dentist recommendation was considered as very important by parents (77.4%). In a study conducted in Turkey, it was reported that dentist recommendation was important for 21.4% of parents in the choice of pediatric toothpaste.¹⁰ In the study by Opeodu et al., it was reported that approximately 51% of the participants chose toothbrushes according to the dentist recommendation.²⁰ Considering all these results, it can be said that physicians should be aware of the constantly developing and changing product range and should routinely inform and guide parents in appointments. The fact that the parents (47.8%) who participated in our study found the product recommendation by the pharmacist to be very important reveals once again that pharmacists have an important responsibility in providing quality products. As a requirement of this responsibility, pharmacists should provide effective consultancy services on products with natural ingredients used in oral and dental health by updating their knowledge through in-professional training programs in order to meet the demands of parents and to protect and improve public health.

When the significant relationship ($p=0.022$) found between the frequency of dental visits of parents and the question "Whom do you consult when choosing oral and dental health products for your children?" was analyzed,

it was observed that the rate of those who answered "I consult my dentist" increased from the group that visits the dentist when there is any problem to the group that visits the dentist 2 times a year. In the significant relationship ($p<0.001$) between the frequency of dental visits and the question "whom do you consult when choosing oral and dental health products for your children?", it was observed that parents who visited the dentist when there was any problem for their children did not consult anyone at a high rate (65.9%), while parents who visited the dentist once a year and twice a year consulted the dentist more often (52.6% and 57.1%, respectively) when choosing products within their groups. According to these analyses, it can be stated that the high frequency of visits increases awareness and causes parents to turn to the right source when making a choice.

There are studies showing that various herbal substances found in nature have antibacterial, antiviral, antifungal, anti-inflammatory, deodorizing, saliva stimulating, and caries preventive effects.²² According to the results of our study, it was observed that parents had positive attitudes toward pastes with herbal ingredients and negative attitudes toward synthetic ingredients. It can be thought that these views develop as a result of numerous sources of information (family, friends, television, and social media).

One of those factors influencing consumer preferences is product content.^{9,23} In a study, it was reported that one of the factors affecting the choice of toothpaste was herbal content.⁹ Opeodu et al. reported that herbal content was not very effective in toothpaste selection.²⁰ In our study, 44.4% of the participants answered as sometimes to the statement "I prefer products with herbal ingredients" and most participants (44.8%) answered never to the statement "I prefer only products with herbal ingredients". These results suggest that herbal ingredients are not completely ignored or ignored by parents and that herbal ingredients alone are not seen as an alternative to other products in product selection. In addition, as the level of parents' education increases, the tendency to prefer products with herbal ingredients increases significantly ($p=0.014$). Similar to this result, in a study by Eğıl et al., the use of toothpaste with natural ingredients was associated with an increase in the education level of the families.¹⁰ Considering the increase in the tendency of parents towards herbal and natural-content products and the increase in the variety of natural-content products available in the market, it

was concluded that pediatric dentists should inform parents about the choice of natural-content products and possible side effects.

Taste and odor antecedents were both considered very important for the majority of parents (35.9%). Köseoğlu et al. reported in their study that most of the participants (29.7%) frequently reported that the taste of toothpaste was effective in their choice, and toothpaste odor was sometimes effective (36.7%).²⁴ Opeodu et al. reported that the taste of toothpaste was among the factors influencing product choices (50.5%).²⁰ In contrast to the results we found in the study of Eğıl et al. 11.6% of the parents reported that taste was effective in the choice of toothpaste for their children.¹⁰

Branding has a very important role in purchasing behavior. In our survey, it was observed that brand trust has a high impact on product choice. In the study conducted by Eğıl et al., the brand was the second most important factor in the product selection of parents.¹⁰ Opeodu et al.'s study discovered that brand influences a sizable portion (62.9%) of customer purchases.²⁰ In the interaction between income and the antecedent of brand trust, it was observed that as the income level increases, the proportion of those who think that the brand is unimportant decreases within each income group and the proportion of those who consider it important (very important and quite important) increases. This may be an indication that the importance and trust in the brand increases with the increase in purchasing power.

In the study of Vani et al., which supports the data in our study, availability was reported as an important factor in preference.²⁵ In the study of Eğıl et al., it was reported that easy accessibility of the product was the reason for the preference for only 35 out of 653 parents.¹⁰

In our study, it was observed that although parents thought that the oral and dental care products used by their children should be obtained from pharmacies (81.9%), they mostly obtained these products from grocery stores (55.9%). This result may be due to parents' inability to internalize the correct information they have for oral-dental health or the availability of products suitable for all income levels in the markets. In the study by Yalınz and Gönder, the place of purchase of mouthwashes was questioned, and similar to our study, the market was preferred the most (70%) and the internet option ranked last in preference.²⁶ These results are remarkable considering the wide range of oral and dental health products available in the market in terms of quality and content. It emphasizes the importance of

the inspection of these products by the competent authorities in terms of quality and content before they are put on the market.

The questions in our survey should be answered by considering all oral and dental health care products in general, rather than a single product. Since the attitude towards fluoride products has been questioned in many previous studies, the effect of fluoride content on product choice has not been questioned. In addition, although the choice of dental gel in product supply was questioned in the survey, there were no specific questions about the use of dental gel for tooth eruption. These situations can be considered as limitations of the study.

CONCLUSION

As a result of this study, it was found that the most influential factor in parents' product selection for their children was dentist recommendation. Other factors that were found to be influential were the parents' past experience, whether the product contains herbal and natural ingredients, whether the product is easily accessible, the presence of a pharmacist's recommendation, and the brand, taste, and smell of the product. In addition, parents' education level and age, family income level, frequency of dental visits by parents and children, and other products used by parents and children other than toothbrushes and toothpaste were found to have significant relationships with the factors affecting product selection. When all these results are evaluated, considering the factors affecting parents in the selection of oral and dental health care products for their children, preferable and accessible quality oral hygiene products should be designed for the needs and tendencies of consumers and should be placed on the market after being inspected by competent authorities. For better public oral health, it is important for dentists to inform and guide parents about oral hygiene products and to recommend the right products. For this, dentists need to be aware of the ever-evolving product range of oral hygiene products, their marketing, and changing consumer trends.

REFERENCES

1. Levine R. Advancing the scientific basis of oral health education. *Community Dent Health*. 2015; 32(2): 66-67.
2. Topal Y, Topal H, Battaloğlu İnanç B. Assessment of dental health check-ups in Turkey between 0-14 years of age in 2014. *Ortadoğu Med J*. 2017; 11(2): 148-154. DOI:10.21601/ortadogutpdergisi.347539.

3. Kandemir, Ş, Atilla G. Islahevi çocuklarında farklı kişilerce uygulanan motivasyonun etkinliğinin karşılaştırmalı tetkiki. EÜ Diş Hek Fak Derg. 1991; 12: 56-60.
4. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Klinische Parodontologie Und Implantologie. Berlin, Germany: Quintessenz-Verlag-GmbH.; 1999.
5. Axelsson P, Lindhe J. The effect of a plaque control program on gingivitis and dental caries in schoolchildren. J Dent Res. 1977; 56. DOI: 10.1177/002203457705600308011.
6. Amit A, Ankita G. Exploring the factors influencing the choice of oral care products: A review on personalized approach. Int J Oral Dent Heal. 2020; 6(2): 109. DOI: 10.23937/2469-5734/1510109.
7. Laing E, Ashley P, Gill D, Naini F. An update on oral hygiene products and techniques. Dent Update. 2008; 35(4): 270-279. DOI: 10.12968/denu.2008.35.4.270.
8. Awais F, Shahzad H, Naheed K, Khan AA. Factors influencing consumers' choices of oral hygiene products: A cross-sectional study. Makara J Heal Res. 2019; 23(3): 138-142. DOI:10.7454/msk.v23i3.1156.
9. Sarker S. Influences on Brand Selection Decisions of Staple Goods: A Study on Toothpaste Users of Khulna City. J World Econ Res. 2013; 2(3): 58. DOI: 10.11648/j.jwer.20130203.14.
10. Egil E, Duman C, Karaca S, Ezberci SA. Evaluation of the factors affecting parents' children toothpaste choice. J Ege Univ Sch Dent. 2020; 41(3): 237-241.
11. Rimondini L, Zolfanelli B, Bernardi F, Cristina B. Self- preventive oral behavior in an Italian university student population. Wiley Online Libr. 2001; 28(3): 207-211. DOI: 10.1034/j.1600-051x.2001.028003207.x.
12. Chandra Shekar BR, Nagarajappa R, Suma S, Thakur R. Herbal extracts in oral health care - A review of the current scenario and its future needs. Pharmacogn Rev. 2015; 9(18): 87-92. DOI: 10.4103/0973-7847.162101.
13. Ergün G, Şahin Z, Kara İ. Complementary herbal treatments in dentistry. Akdeniz Med J. 2020; 6(2): 145-153. DOI:10.17954/amj.2019.1809.
14. Orhan AI. "Türkiye Ağız Diş Sağlığı Profili Araştırması 2018". 27.Uluslararası Türk Pedodonti Derneği Kongresi; 07 Ekim 2021; Bafra, Kıbrıs.
15. Özyürek A, Çınar M, Bektaş M, Yavuz N, Çetin A. İlkokul öğrencileri ve annelerinin ağız ve diş sağlığı konusundaki bilgi ve uygulamalarının incelenmesi. Sak Univ J Educ Fac. 2015; (30): 34-48.
16. Karaağaç E, Küçükeşmen Ç. Comparison and evaluation of the oral hygiene habits of children and their parents. SDU Med Fac J. 2017; 25(1): 42-49. DOI: 10.17343/sdutfd.267201.
17. Shirke S, Katre A. Assessment of the knowledge and perception of parents about toothpastes used in 2-12 year-old children – A cross-sectional study. J Indian Dent Assoc. 2019; 13(12): 13-18. DOI: 10.33882/jida.13.25337
18. Kumar S, Kroon J, Laloo R. A systematic review of the impact of parental socio-economic status and home environment characteristics on children's oral health related quality of life. Health Qual Life Outcomes. 2014; 12(1). DOI: 10.1186/1477-7525-12-41.
19. Jahandideh A. Ebeveynlerin ağız-diş sağlığındaki koruyucu uygulamalar hakkındaki bilgilerinin değerlendirilmesi [Diş Hekimliği Uzmanlık]. Eskişehir, Türkiye: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi; 2019.
20. Opeodu OI, Gbadebo SO. Factors influencing choice of oral hygiene products by dental patients in a Nigerian Teaching Hospital. Ann Ibadan Postgrad Med. 2017; 15(1): 51-56.
21. Umanah A, Braimoh O. Oral hygiene practices and factors influencing the choice of oral hygiene materials among undergraduate students at the University of Port Harcourt, Rivers State, Nigeria. J Dent Allied Sci. 2017; 6(1): 3-7. DOI: 10.4103/2277-4696.205440.
22. Bilgin Göçmen G, Arslantunalı Tağtekin D, Yanıkoğlu F. Bitkisel Diş Macunları. Arslantunalı Tağtekin D, editör. Diş Macun ve Kremleri. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2020: 97-106.
23. Logaranjani A, Mahendra J, Perumalsamy R, Narayan RR, Rajendran S, Namasivayam A. Influence of media in the choice of oral hygiene products used among the population of Maduravoyal, Chennai, India. J Clin Diagnostic Res. 2015; 9(10): ZC06-ZC08. DOI: 10.7860/JCDR/2015/14552.6562.
24. Köseoğlu M, Ayhancı T, Nacar ET, et al. Investigation of toothpaste selection criteria of adults. J Biotechnology Strateg Heal Res. 2019; 3(2): 91-95.
25. Vani B, Babesh Ganu M PN. Toothpaste brands-a study of consumer behaviour in Bangalore City. J Econ Behav Stud. 2010; 1(1): 27-39. DOI: 10.22610/jebs.v1i1.212.
26. Yalnız AM, Gönder HY. Frequency of using mouthwashes in the adult population. Mersin Univ Sch Med Lokman Hekim J Hist Med Folk Med. 2021; 11(3): 546-553. DOI: 10.31020/mutftd.938644.

To Cite: Senocak H, Tuzuner T, Renda G, Korkmaz B, Coban O. Evaluation of parents' selection criteria and related factors of oral and dental health care products used by their children. Farabi Med J. 2023; 2(4): 7-16. DOI: 10.59518/farabimedj.1356871.

Akıllı Kromatik Teknolojili Kompozit Rezinlerin Farklı pH Değerlerindeki Sıvılarda Bekletilmesi Sonrası Oluşan YüzeY Pürüzlülüğü ve Renk Değişimlerinin Değerlendirilmesi

Evaluation of Surface Roughness and Color Changes after Holding Composite Resins with Smart Chromatic Technology in Liquids with Different pH Values

Fatih Öznurhan^{1*}, Aylin Özel-Otugüzel¹

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, Sivas, Türkiye.

*Sorumlu yazar e-posta: fatihozn@hotmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0002-7797-0932>

²<https://orcid.org/0000-0001-8925-4012>

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, akıllı kromatik teknoloji özelliğine sahip rezin esaslı restoratif materyallerin farklı pH değerlerindeki sıvılarda bekletilmesinin, yüzeY pürüzlülüğüne ve renk değişimlerine etkilerini karşılaştırmalı olarak incelemektir. Bu çalışmada üç rezin restoratif materyal; Omnichroma, VittraAPS Unique, Charisma DiamondONE ve iki farklı polisaj sistemi; Clearfil Twist Dia, Super-Snap kullanılmıştır. Her bir grup için 80 adet olmak üzere toplamda 240 örnek hazırlanmış ve yapay tükürük kontrol grubu olmak üzere kola, portakallı gazoz ve aromalı soğuk çay olmak üzere 4 farklı sıvıda bekletilerek, başlangıç, 7.gün ve 14.günün sonundaki renk stabilitesi ve yüzeY pürüzlülüğü değerlerindeki değişiklikler incelenmiştir. Örneklerin renk değişimleri spektrofotometre ile yüzeY pürüzlülükleri ise profilometre ile ölçülmüştür. Klinik tip spektrofotometre cihazı ile renklendirme öncesi/sonrası renkler ölçülmüş ve ΔE^* değerleri hesaplanmıştır. Veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Kompozit grupları arasında 14günlük deney periyodu sonrası pürüzlülük değerleri(Ra) incelendiğinde, en az yüzeY pürüzlülüğü Charisma DiamondONE kompozit rezinde görülürken, en fazla yüzeY pürüzlülüğü Omnichroma'da gözlenmiştir. Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0.05$). Kompozit grupları arasındaki başlangıç ve 14.gün renk değişim değerleri ($\Delta E2$) incelendiğinde; Super-Snap alt grubunda, sıvılardan en fazla etkilenen kompozit rezin Vittra APS Unique iken Clearfil Twist Dia alt grubunda sıvılardan en fazla Omnichroma olmuştur. En fazla etkileyen sıvı ise aromalı soğuk çay olarak bulunmuştur. Sıvılar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Yapılan bu çalışmanın sonuçları incelendiğinde renk stabilitesi ve pürüzlülük bakımından eroziv potansiyele sahip asidik sıvıların kullanılan restoratif materyallerin yüzeY özelliklerini farklı oranlarda etkilediği, Super-Snap bitirme ve cila sisteminin *in vitro* koşullarda kullanılan yüzeYlere daha uyumlu olduğu, *in vivo* koşulların *in vitro* koşullardan farklılık gösterebileceği, dolayısıyla ağız içerisindeki kompozitlerin renklerini zaman içerisinde etkileyebileceği görülmüştür.

Keywords: Akıllı kromatik teknoloji, Polisaj, Renk değişimi, YüzeY pürüzlülüğü

ABSTRACT

The aim of this study is to comparatively examine the effects of soaking resin-based restorative materials with smart chromatic technology in liquids at different pH values on surface roughness and color changes. In this study, three resin restorative materials; Omnichroma, VittraAPS Unique, Charisma DiamondONE and two different polishing systems; Clearfil Twist Dia, Super-Snap was used. A total of 240 samples, 80 for each group, were prepared and was kept in 4 different liquids, including cola, orange soda, flavored ice tea and artificial saliva for the control group, and the changes in color stability and surface roughness values were examined at the beginning, 7th day and at the end of the 14th day. The changes in color values of the samples were measured with a spectrophotometer and surface roughness with a profilometer. Coloring of the samples were measured as before/after coloring with a clinical type spectrophotometer device and ΔE^* values were calculated. The data were evaluated statistically. When roughness values (Ra) were examined at the end of the 14th day the min surface roughness was observed in Charisma DiamondONE composite resin, while the max surface roughness was observed in Omnichroma. When the groups were compared in pairs, no statistically significant difference was found ($p>0.05$). When the mean color change values ($\Delta E2$) between the composite groups at the beginning and the 14th day were evaluated; In the Super-Snap subgroup, the most affected composite resin by liquids was Vittra APS Unique, while in the Clearfil Twist Dia subgroup, the most affected composite by liquids was Omnichroma. The most affecting liquid was found to be flavored iced tea. The difference between liquids was not found to be statistically significant. When the results of this study are examined, it is seen that acidic liquids with erosive potential in terms of color stability and roughness affect the surface properties of the restorative materials used at different rates, the Super-Snap finishing and polishing system is more compatible with the surfaces used in *in vitro* conditions, and *in vivo* conditions may differ from *in vitro* conditions. Therefore, it has been observed that it may affect the colors of the composites in the mouth over time.

Keywords: Color change, polishing, Smart chromatic technology, Surface roughness

GİRİŞ

Bir estetik restorasyonun klinik başarısı, uygulama yönteminin haricinde materyalin inorganik ve organik içeriğine, parlaklık sağlanabilmesine ve renk harmonisi gibi özelliklerine bağlıdır ve başarılı sonuçlar elde edilmesi beklenen bir restorasyon için, kullanılan kompozit rezinin renk stabilitesi en önemli faktörlerdendir.¹ Yüzey pürüzlülüğü restorasyonların klinik başarısı için önemli bir kriterdir. Ağız alışkanlıkları, çiğneme sırasında sürtünme, diyetteki kimyasallar ve aşınma oranları nedeniyle yüzey pürüzlülüğü artmaktadır. Ayrıca bakteri tutulumuna bağlı plak oluşumu yüzey parlaklığında azalmaya ve renk varyasyonunda artışa neden olarak ikincil çürüklere ve periodontal hastalığa neden olmakta, böylece restorasyonların estetiğini ve ömrünü azaltmaktadır.² Kompozit rezin malzemelerindeki teknolojik gelişmelere dayanarak yüzey pürüzlülüğü için kabul edilebilir maksimum eşik 0,2 µm (200 nm) olarak belirlenmiştir. Yüzey pürüzlülüğündeki 0,5 µm gibi minimal bir farkın dahi dil tarafından algılanabilmesi, plak retansiyonunun azaltılarak yüzey pürüzsüzlüğünün sağlanmasının hasta konforu için de ne denli önemli olduğunun bir göstergesidir.³ Diş hekimliğinde en sık görülen sorunlardan birisi diş ve restorasyon arasında renk uyumunun bozulmasıdır. Restorasyonlardaki renk değişimine kişinin beslenme alışkanlıkları, ağız ortamındaki ısı ve ışık değişimleri gibi faktörler etki etmektedir.⁴ İyi bir biçimde cilalanmış kompozit rezin yüzeyleri, restorasyonun aşınmaya karşı direncinin artması ve mikrosertliğin yükselmesi gibi mekanik özellikleri de artırmakta ve ayrıca yüzey pörozitelerini ve yüzeydeki renk emilimini de minimuma indirerek estetik kaliteyi yükseltmektedir.⁵ Günümüz diş hekimliğinde, restoratif materyallerin bitirme ve cila işlemleri için, tek veya çok aşamalı farklı sistemler kullanılmaktadır. Bu sistemler içerisinde en fazla kullanılanlar disk setlerinden oluşan çok aşamalı sistemler iken tek aşamalı sistemlerde cila lastikleri ön plana çıkmaktadır. Disk setlerinde çoğunlukla alüminyum oksit (Al₂O₃) tozları kullanılırken, cila lastiklerinde Al₂O₃ tozlarına ilave olarak elmas tozları da mevcuttur. Cila materyallerinde, aşındırıcı partikül olarak sıklıkla kompozit doldurucularından daha sert olan Al₂O₃ ya da daha da sert elmas partikülleri kullanılmaktadır.^{6,7} Bu nedenle bitirme ve cila işlemlerinin doğru materyal ve teknik kullanılarak uygulanması, klinik pratiğinde kritik önemdedir.⁸

Gelişen yeme içme endüstrisi, gazlı ve asitli içeceklerin piyasada daha fazla yer almasına ve bu içeceklerin özellikle çocuklar tarafından daha fazla tüketilmesine neden olmaktadır. Bu durumun, asidik etkenler yoluyla oluşan diş aşınmasının yaygınlığını ve şiddetini arttırdığı düşünülmektedir.⁹ Bunun yanı sıra, renklendirici içeren sıvılardaki pigmentlerin absorpsiyonu ile de kompozit renklenmesi oluşabilmektedir.^{10,11} Birçok yiyecek ve içecek, dişlerle birlikte restoratif materyallerin özelliklerini etkilemektedir. Kritik pH seviyesi olan 5.5'ten daha düşük pH değerlerine sahip yiyecek ve içeceklerin diş sert dokularını demineralize edebileceği rapor edilmiştir.¹² Sitrik asitlerin eroziv potansiyeli oldukça belirgindir çünkü sitrik asit, apatitin kalsiyum gibi minerallerini bağlayabilen bir şelat ajanı olarak işlev görür.^{13,14} Gazlı içecekler ise, çoğunlukla fosforik asit içermektedir.¹⁵ Kompozit rezin materyallerin yüzey pürüzlülüğünün değerlendirilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. SPM, AFM, SEM ve profilometre kullanımı bu yöntemlerdendir. Bu yöntemlerden iki-boyutlu (mekanik) ve üç-boyutlu (optik) profilometreler nicel sonuçlar verirken, AFM ve SEM nitel sonuçlar vermektedir.¹⁶ Günümüzde diş rengini ölçmek için porselen veya akrilik tonları içeren skalalar kullanılarak subjektif karşılaştırmalar yapılabileceği gibi spektrofotometre, kolorimetre gibi enstrümanlar ve görüntü analiz teknikleri kullanılarak objektif teknikler de yapılabilmektedir ve bu sistemlerde L*c*h* ve L*a*b* olmak üzere 2 ana koordinat sistemi bulunmaktadır. Bu koordinat sistemleri kullanılarak, 2 farklı ölçüm arasındaki renk farklılığı, renk değişim değeri (ΔE*) olarak hesaplanabilmektedir.¹⁷

Yapılan bu *in vitro* çalışmanın amacı, akıllı kromatik eşleşme özelliği olan rezin esaslı restoratif materyallerin farklı pH değerlerindeki sıvılarda bekletilmesinin, yüzey pürüzlülüğüne ve renk değişimlerine etkilerini karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesidir.

Çalışmanın null (H₀) hipotezleri; (1) farklı cila sistemlerinin kompozit rezinlerin pürüzlülüğü üzerine etkileri arasında bir fark yoktur, (2) farklı pH değerindeki sıvıların kompozit rezinlerin renklenmeleri üzerine etkileri arasında bir fark yoktur olarak belirlenmiştir.

METHOD

Örneklerin Hazırlanması ve Gruplandırılması

Bu çalışmada monokromatik, farklı monomer ve doldurucu içeriklerine sahip 3 farklı rezin esaslı restoratif materyal ve iki farklı içerikte bitirme ve cila

sistemi kullanılmıştır. Restoratif materyal olarak; Omnichroma (Tokuyama, Japan), Vittra APS Unique (FGM, Brazil), Charisma Diamond One (Kulzer, Germany) kullanılırken bitirme ve cila sistemlerinden elmas partikül içeren spiral ile alüminyum oksit (Clearfil Twist Dia) ve silikon karpit içeren disk (Super Snap) kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan kompozit materyaller ve kullanılan cila sistemleri Tablo 1’de gösterilmiştir. Bu çalışmada $\alpha=0.05$ $\beta=0.10$ ve $(1-\beta)=0.90$ olarak alındığında ayrı ayrı her bir kompozit grubuna 80 örnek (toplam 240 adet) alınmasına karar verilmiş ve testin gücü $p=0.9162$ olarak bulunmuştur. Kompozit materyallerden 10 mm çapında ve 2 mm kalınlığında toplam 240 adet örnek hazırlanmıştır.

Örneklerin gruplanmasında, her biri 10 örnek içeren toplam 24 alt grup oluşturulmuştur. Örnek hazırlanmasında siman camı, şeffaf matris bandı ve pleksiglass kalıp (10 mm çapında ve 2 mm kalınlığında) kullanıldı. Örnekler üretici firma talimatlarına uygun olarak 430-480 nm dalga boyu ve 1470 mW/cm² ışık yoğunluğuna sahip Elipar™ Deepcure-L (3M Espe, St. Paul, MN, USA) LED ışın cihazı ile polimerize edildi. Hazırlanan örnekler polimerizasyonun işleminin tamamlanmasının ardından 37°C’de distile suda 24 saat bekletildikten sonra şeffaf bant altında meydana gelen parlak yüzey ve rezinden zengin tabakayı uzaklaştırmak için bitirme ve polisajlama işlemlerine tabi tutuldu.

Tablo 1. Çalışmada kullanılan rezin bazlı kompozit materyaller ve cila materyalleri

Marka	Sınıflandırma	Matris	Doldurucu tipi	Üretici Firma
Omnichroma	Supra nano sferikal kompozit	UDMA, TEGDMA, mequinol, dibütil hidroksil toluen, UV emici	Sferik silika-zirkonya Ortalama partikül büyüklüğü: 0.3 µm	Tokuyama, Japan
Vittra APS Unique	universal kompozit	metakrilat monomerleri, fotobaşlatıcı bileşimi (APS), yardımcı başlatıcılar, stabilizatörler ve silan karışımı	Bor-alüminyum-silikat cam	Fgm, Brazil
Charisma Diamond One	Nano hibrit kompozit	TCD-Üretanakrilat, silika, UDMA, TEGDMA, titanyum dioksit, floresan pigmentler, metalik oksit pigmentler, organik pigmentler, aminobenzoikasitester, BHT, kamferokinon	Baryum alüminyum boro flor silikat cam Dolgu partikül boyutu:5 nm-20 µm'dir	Kulzer, Germany
Marka	Aşındırıcı Partikül	İçerik		Üretici Firma
Super Snap	Siyah 60µm, mor 30µm, yeşil 20µm, kırmızı 7µm	Dört aşamalı cila sistemi Alüminyum oksit ve silikon karpit kaplı diskler (kaba, orta, ince, süper ince),Polyester, PVC		Shofu, Japonya
Clearfil Twist Dia	Pre-polisher: 14µm High shine polisher: 10µm	İki aşamalı cila sistemi Elmas kaplı esnek silikon spiraller		Kuraray, Japonya

UDMA: üretan dimetakrilat; **Bis-EMA:** Bisetilen glikol dimetakrilat; **BİS-GMA:** Bisfenol A-glisidil metakrilat; **TEGDMA:** Trietilen glikol dimetakrilat.

Cila Protokolü

Clearfil Twist Dia (Kuraray, Almanya) tüm kompozit yüzeylerinde sırası ile ön ve yüksek polisaj spirali su soğutması altında 15.000-25.000 rpm hızda 15-20 sn kullanıldı. Ön ve yüksek polisaj spirali geçişinde arasında kompozit örneklerin yüzeyi 5 sn. yıkandı. Super Snap (Shofu, Japonya) sisteminde örnekler orta, ince, süper ince 12.6 mm’lik alüminyum oksit kaplı diskler sırası ile (15-20 sn) su soğutması altında 10.000-20.000 rpm sabit hızda kullanıldı. Her disk grubu geçişinde kompozit örneklerin yüzeyi 5 sn yıkandı. Değişkenlerin ortadan kaldırılması amacıyla, bitirme ve cila işlemleri üretici firmanın talimatları doğrultusunda

aynı araştırmacı tarafından örneklerin her iki yüzeyine de yapıldı.

Renklendirme ve Renk Değerlendirme Protokolü

Çalışmamızda kullanılan asidik sıvıların seçiminde çocuk hastaların fazla kullandığı farklı pH değerine sahip solüsyonlar olarak kola (pH: 2.17), portakallı gazoz (pH: 2.85), aromalı soğuk çay (pH: 2.94) kullanılırken kontrol grubu olarak yapay tükürük (pH: 6.74) kullanılmıştır. Cilalama işlemi sonrasında tüm gruplardaki örnekler, pH değeri farklı olan sıvılar içerisinde bekletilmiştir. Örneklerin renk değişimlerinin ölçümü için spektrofotometre (VITA EasyShade Advance; VITA Zahnfabrik, Bad Sackingen, Almanya)

kullanılmıştır. Bu spektrofotometre renk ölçümlerini CIE Lab değerleri üzerinden ölçmektedir. Her bir ölçüm öncesi cihazın üzerinde bulunan seramik blok ile kalibrasyon sağlandı. Ölçümlerin standardizasyonunu sağlamak için standart beyaz arka plan kullanıldı. Ölçümler sırasında cihazın optik ucu yere paralel ve örnekler dik olacak şekilde konumlandırıldı. Tüm ölçümler gün ışığı altında kalibrasyonu sağlanmış aynı kişi tarafından gerçekleştirildi. Her örnekten 3 ölçüm yapıldı ve CIE Lab renk sisteminde her örnek için elde edilen L*, a* ve b* ölçümlerinin ortalamaları kaydedildi. Renk ölçümleri başlangıç, 7.gün ve 14. günde hesaplandı. Başlangıç-7.gün arasındaki ve başlangıç-14.gün arasındaki renk değişiminin belirlenmesi için aşağıdaki formül kullanıldı;

$$\Delta E^*=[(\Delta L)^2+(\Delta a)^2+(\Delta b)^2]^{1/2}$$

$$\Delta E^*=[(L_1^*-L_0^*)^2+(a_1^*-a_0^*)^2+(b_1^*-b_0^*)^2]^{1/2}$$

Formülde L₀*, a₀*, b₀* ilk ölçüm değerlerini, L₁*, a₁*, b₁* ise ikinci ölçüm değerlerini verir. ΔE renk farklılıklarını ortaya koymaktadır. İki ölçüm arası renk değeri farkı (renklendirme sonrası-renklendirme öncesi) hesaplanarak, renk açıklanması ya da koyulaşması değerlendirilmiştir.

Yüzey Pürüzlülüğü ve Pürüzlülük Değerlendirme Protokolü

Restoratif materyallerin yüzey topografisinin incelenmesinde en sık kullanılan parametre olan Ra; pürüzlülük profilinin orta hattan sapmalarının aritmetik ortalamalarının hesaplanması ile elde edilmektedir.¹⁸ Çalışmamızda yüzey pürüzlülükleri profilometre cihazı (Mitutoyo, SurfTest SJ-301, Japonya) ile 3'er ölçüm yapılarak ortalama Ra değeri belirlendi.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen veriler SPSS 22.0 programına yüklenmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde parametrik test varsayımları yerine getirildiğinde (Kolmogorov-Smirnov) varyans analizi ile bağımsız iki gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken iki ortalama arasındaki farkın önemlilik testi ve bağımsız ikiden fazla gruptan elde edilen ölçümler karşılaştırılırken tek yönlü varyans analizi ve Tukey testleri kullanılmıştır. Parametrik test varsayımları yerine getirilemediğinde Kruskal-Wallis testi ve ikili gruplar arası karşılaştırma için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. İstatistiksel yanılma düzeyi 0.05 olarak alındı.

BULGULAR

Başlangıç yüzey pürüzlülükleri incelendiğinde, pürüzlülük değerleri sırayla Omnichroma>Vittra APS

Unique>Charisma Diamond ONE şeklinde bulunmuştur fakat istatistiksel olarak bir anlamlılık ifade etmemektedir (Tablo 2) (p<0.05). Polisaj sistemleri arası farklılık incelendiğinde (Tablo 3) istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmaktadır (p<0.05).

Tablo 2. Rezin esaslı restoratif materyallerin başlangıç ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri (μm)

	N	Ortalama Ra±SD	Sonuç
Omnichroma	80	0.3046±0.2003	F=11.13
Vittra APS Unique	80	0.2431±0.1322	p=0.001*
Charisma	80	0.1933±0.0972	
Diamond ONE			

Tablo 3. Cila ve polisaj sistemlerinin başlangıç ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri (μm)

	N	Ortalama Ra±SD	Sonuç
Super-Snap	120	0.2080±0.1302	F=15.92
Clerfil Twist Dia	120	0.2860±0.1694	P=0.001*

Deney sonrası sonuçlar değerlendirildiğinde (Tablo 4); Omnichroma yüzey pürüzlülüğü bulguları; Ra₀, Ra₁, ve Ra₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı. Vittra APS Unique yüzey pürüzlülüğü bulguları, Super-snap ile bitirme ve cila işlemi yapılmış örneklerin Ra₀ değerleri portakallı gazoz>kola>çay>tükürük şeklindedir ve ikili karşılaştırmalarda gazoz ile tükürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark belirlendi. Ra₁ değerleri ikişerli karşılaştırıldığında portakallı gazoz ile aromalı soğuk çay, portakallı gazoz ile tükürük grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görüldü (p>0.05). Ra₂ değerleri ikişerli karşılaştırıldığında portakallı gazoz ile tükürük, kola ile tükürük grupları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05). *Clearfil twist dia ile bitirme ve cila işlemi yapılmış örneklerin* Ra₀, Ra₁ ve Ra₂ değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Charisma Diamond ONE yüzey pürüzlülüğü bulguları, *SuperSnap ile bitirme ve cila işlemi yapılmış örneklerin* Ra₀ değerleri incelendiğinde portakallı gazoz≈kola>çay>tükürük şeklinde ve kola-tükürük, gazoz-tükürük arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık belirlendi. Ra₁ değerleri ikişerli karşılaştırıldığında kola ile tükürük, portakallı gazoz ile tükürük arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0.05) diğer gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05).

Tablo 4: Rezin esaslı restoratif materyallerin farklı zamanlarda farklı pH değerindeki sıvılardaki ortalama yüzey pürüzlülüğü (Ra) değerleri.

Kompozit Rezin	Polisaj Sistemi	Farklı pH Değerindeki Sıvılar				F	P
Omnichroma	Süper-Snap	Kola	Portakallı Gazoz	Aromalı Soğuk Çay	Tükürük		
Ra₀		0.21 ± 0.17	0.24 ± 0.18	0.21 ± 0.12	0.21 ± 0.15	0.12	0.94
Ra₁		0.33 ± 0.14	0.33 ± 0.17	0.32 ± 0.11	0.31 ± 0.14	0.03	0.99
Ra₂		0.43 ± 0.12	0.45 ± 0.15	0.41 ± 0.10	0.41 ± 0.12	0.18	0.9
X²		X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00		
P		p=0.001*	p=0.001*	p=0.001*	p=0.001*		
Clearfil Twist Dia							
Ra₀		0.27 ± 0.15	0.42 ± 0.24	0.38 ± 0.17	0.46 ± 0.21	1.66	0.19
Ra₁		0.34 ± 0.14	0.44 ± 0.13	0.43 ± 0.12	0.54 ± 0.21	2.72	0.05
Ra₂		0.48 ± 0.11	0.57 ± 0.12	0.49 ± 0.10	0.56 ± 0.12	1.67	0.19
X²		X ² =20.00	X ² =7.40	X ² =7.20	X ² =13.40		
P		P=0.001*	P=0.025*	P=0.027*	P=0.001*		
Vittra Aps Unique	Süper-Snap						
Ra₀		0.20 ± 0.09	0.12 ^A ± 0.05	0.24 ± 0.11	0.30 ^{A±} ± 0.13	5.09	0.005*
Ra₁		0.27 ± 0.09	0.18 ^{AB} ± 0.04	0.32 ^A ± 0.16	0.40 ^B ± 0.11	6.52	0.001*
Ra₂		0.35 ^B ± 0.12	0.31 ^A ± 0.06	0.44 ± 0.15	0.54 ^{AB} ± 0.11	7.76	0.001*
X²		X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00		
P		P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*		
Clearfil Twist Dia							
Ra₀		0.23 ± 0.11	0.27 ± 0.13	0.29 ± 0.17	0.26 ± 0.15	0.34	0.79
Ra₁		0.36 ± 0.09	0.36 ± 0.12	0.34 ± 0.12	0.33 ± 0.10	0.14	0.93
Ra₂		0.46 ± 0.10	0.44 ± 0.11	0.43 ± 0.09	0.39 ± 0.09	0.82	0.49
X²		X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =14.20	X ² =14.60		
P		P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*		
Charisma Diamond One	Süper-Snap						
Ra₀		0.13 ^A ± 0.04	0.13 ^B ± 0.03	0.18 ± 0.12	0.27 ^{AB} ± 0.12	4.9	0.006*
Ra₁		0.24 ^A ± 0.04	0.22 ^B ± 0.05	0.27 ± 0.12	0.37 ^{AB} ± 0.13	4.86	0.006*
Ra₂		0.34 ^A ± 0.05	0.33 ^B ± 0.09	0.39 ± 0.09	0.47 ^{AB} ± 0.11	4.59	0.008*
X²		X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00		
P		P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*	P=0.001*		
Clearfil Twist Dia							
Ra₀		0.26 ^{AB} ± 0.13	0.22 ± 0.05	0.16 ^A ± 0.41	0.15 ^B ± 0.01	4.71	0.007*
Ra₁		0.39 ^{AB} ± 0.11	0.36 ± 0.09	0.27 ^A ± 0.08	0.25 ^B ± 0.06	5.56	0.003*
Ra₂		0.48 ^{AB} ± 0.07	0.45 ^C ± 0.07	0.37 ^A ± 0.08	0.36 ^{BC} ± 0.07	6.42	0.001*
X²		X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00	X ² =20.00		
p		p=0.001*	p=0.001*	p=0.001*	p=0.001*		

*: İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05; Tek yönlü varyans analizi ve Tukey testi)

Ra₂ değerleri ikişerli karşılaştırıldığında kola ile tükürük, portakallı gazoz ile tükürük arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0.05) diğer gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi (p>0.05). *Clearfil Twist Dia ile bitirme ve cila işlemi yapılmış örneklerin* Ra₀ değerleri incelendiğinde tükürük>çay>kola gazoz sıralaması ile olup çay-kola, çay tükürük-kola ve tükürük-gazoz aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardı. Ra₁ ikişerli karşılaştırıldığında kola ile çay, kola ile tükürük arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05). Ra₂ ikişerli karşılaştırıldığında kola ile çay, kola ile tükürük, portakallı gazoz ile tükürük arasındaki fark anlamlı bulunurken (p<0.05), diğer

gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p>0.05).

Farka göre yüzey pürüzlülüğü değerlerinin karşılaştırılması

Super-Snap'te alt grup sıvılara ait kola için Ra₀-Ra₁ ve Ra₁-Ra₂ arası fark gruplara göre karşılaştırıldığında farklılık anlamlı değil iken (p>0.05), Ra₀-Ra₂ arası farklılığın anlamlı olduğu tespit edildi (p<0.05). Gruplara ilişkin örnekler ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS Unique arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arası farklılık anlamlı değildi (p>0.05). Alt grup sıvılara ait portakallı gazoz, aromalı soğuk çay ve tükürüğe ilişkin farklılıklar karşılaştırıldığında ise Ra₀-Ra₁, Ra₀-Ra₂ ve Ra₁-Ra₂ arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05). Clearfil Twist Dia'da alt grup

sıvılara ait kolada Ra₀-Ra₂ arası fark anlamlı bulunurken (p<0.05), Ra₀-Ra₁ ve Ra₁-Ra₂ fark anlamlı değildir (p>0.05). Ra₀-Ra₁ arası farklılık incelendiğinde Omnichroma ile Charisma Diamond ONE arasında fark bulunurken (p<0.05), diğer gruplar arası farklılık anlamlı değildir (p>0.05). Alt grup sıvılara ait portakallı gazoz, aromalı soğuk çay ve tükürüğe ilişkin farklılıklar karşılaştırıldığında ise Ra₀-Ra₁, Ra₀-Ra₂ ve Ra₁-Ra₂ arası fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (p>0.05).

Renk Değerlendirme Bulguları

Rezin esaslı restoratif materyallere ait her gruptaki 10 örneğin farklı pH değerindeki sıvılarda bekletilmeden önce, 7 gün ve 14 gün bekletildikten sonraki ortalama renk değişimi değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir. Super-snap grubunda; sıvılardan kolada ΔE₁ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur. Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken, diğer gruplar arası farklılık

önemsiz bulunmuştur. ΔE₂ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur (p<0.05). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS Unique, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. Sıvılardan portakallı gazozda gruplara ilişkin ΔE₁ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur (P>0.05). ΔE₂ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur (p<0.05). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS Unique, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. Sıvılardan aromalı soğuk çayda gruplara ilişkin ΔE₁ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur (p>0.05). ΔE₂ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 5. Farklı rezin esaslı restoratif materyallerin farklı zamanlarda farklı pH değerindeki sıvılardaki bekletilmesi sonrası ΔE değerleri.

Kompozit Rezin	Polisaj Sistemi	Farklı pH Değerindeki Sıvılar				Kw	p	
		Kola	Portakallı Gazoz	Aromalı Soğuk Çay	Tükürük			
Omnichroma	Super-Snap	Δe ₁	2.84 ± 1.12	3.39 ± 1.18	2.74 ± 1.03	2.81 ± 0.9	kw=2.34	p=0.505
		Δe ₂	2.37 ^{Ab} ± 1.14	1.98 ^{Ba} ± 0.8	4.29 ^{ABCab} ± 0.9	2.84 ^{Ca} ± 0.92	KW=18.44	P=0.001*
		Sonuç	P=0.448	P=0.001	P=0.009	P=0.919		
Clearfil Twist Dia								
		Δe ₁	2.51 ± 1.11	2.65 ± 0.67	2.6833 ± 0.56	1.97 ± 0.75	KW=5.37	P=0.146
		Δe ₂	7.55 ^{de} ± 1.34	6.22 ^{de} ± 0.89	7.50 ± 0.96	6.02 ^{de} ± 1.90	kw=11.44	p=0.010*
		Sonuç	P=0.0001	P=0.0001	P=0.0001	P=0.0001		
Vittra Aps Unique	Super-Snap	Δe ₁	1.96 ^a ± 0.64	9.34 ± 22.69	2.57 ± 0.53	1.83 ^a ± 1.44	kw=9.97	p=0.019*
		Δe ₂	10.15 ^{bc} ± 1.46	16.32 ^{ab} ± 17.16	11.79 ^{ac} ± 1.62	9.93 ^{ab} ± 1.01	kw=9.05	p=0.029*
		Sonuç	p=0.000	p=0.004	p=0.0001	p=0.0001		
Clearfil Twist Dia								
		Δe ₁	3.09 ± 0.90	2.34 ± 0.67	2.40 ± 0.98	2.21 ± 0.75	KW=5.68	P=0.128
		Δe ₂	2.31 ^{ABd} ± 0.94	1.09 ^{ACd} ± 0.29	3.90 ^{BCD} ± 1.20	1.44 ^{Dd} ± 0.92	KW=23.47	P=0.001*
		Sonuç	P=0.064	P=0.001	P=0.023	P=0.050		
Charisma Diamond One	Super-Snap	Δe ₁	3.81 ^a ± 2.22	4.02 ± 1.58	2.03 ± 0.65	3.27 ^a ± 1.18	KW=9.19	P=0.084*
		Δe ₂	2.55 ^c ± 1.65	4.03 ^{Ab} ± 1.41	1.85 ^{ABbc} ± 0.57	4.05 ^{Bb} ± 1.49	KW=17.07	P=0.001*
		Sonuç	p=0.263	P=0.985	P=0.577	P=0.260		
Clearfil Twist Dia								
		Δe ₁	2.49 ± 1.29	2.37 ± 0.94	9.80 ± 22.34	1.70 ± 0.82	KW=6.095	P=0.505
		Δe ₂	1.56 ^e ± 1.08	1.26 ^e ± 0.76	9.01 ± 22.01	2.73 ^e ± 1.16	KW=11.61	P=0.009*
		Sonuç	p=0.109	P=0.013	P=0.160	P=0.103		

*: İstatistiksel olarak anlamlı (p<0.05; Kruskal Wallis ve Mann-Whitney U testi)

Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS Unique, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE ve Omnichroma ile Charisma Diamond ONE arası farklılık önemli bulunmuştur. Sıvılardan yapay tükürükte ΔE₁ ölçümleri karşılaştırıldığında

gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur. Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. ΔE₂ ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık

önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS Unique, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. Clearfil Twist Dia grubunda; gruplara ilişkin ΔE_1 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). ΔE_2 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. Sıvılardan portakallı gazozda gruplara ilişkin ΔE_1 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). ΔE_2 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur. Sıvılardan aromalı soğuk çayda ΔE_1 ve ΔE_2 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($P > 0.05$). Sıvılardan yapay tükürükte gruplara ilişkin ΔE_1 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemsiz bulunmuştur ($p > 0.05$). ΔE_2 ölçümleri karşılaştırıldığında gruplar arası farklılık önemli bulunmuştur ($p < 0.05$). Gruplar ikişerli karşılaştırıldığında Omnichroma ile Vittra APS, Vittra APS Unique ile Charisma Diamond ONE arasında farklılık önemli bulunurken diğerleri önemsiz bulunmuştur.

TARTIŞMA

Yapılan bu çalışmanın sonuçlarına göre farklı cila sistemlerinin kompozit rezinlerin renklenmesi üzerine etkileri arasında farklılık bulunmuştur. Bu nedenle çalışmanın bir numaralı null (H_0) hipotezi reddedilmiştir. Farklı pH değerindeki sıvıların kompozit rezinlerin renklenmeleri üzerine etkileri arasında bir fark yoktur. Bu sebeple çalışmanın iki numaralı null (H_0) hipotezi kabul edilmiştir.

Jones ve ark.¹⁹ ise çalışmalarında, 0.5 μm 'nin üzerindeki Ra değerlerini hastanın dil ucuyla fark edebileceğini bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada başlangıç pürüzlülük değerlerine bakıldığında; Ra değeri Omnichroma'da (0.30 ± 0.20), Vittra APS Unique'de (0.24 ± 0.13) bulunmuş olup, Charisma Diamond ONE Ra değerlerinin 0.2 μm eşik değerinin altında (0.19 ± 0.09) olduğu tespit edilmiştir.

Türkün ve Türkün²⁰ en parlak yüzeyi elmas partikülü emdirilmiş cila materyali ile elde ettiklerini rapor etmiştir. Korkut B.²¹ tarafından yapılan bir çalışmada da Clearfil Twist Dia ve Super-Snap karşılaştırılmış, en düşük renk değişimi Clearfil Twist Dia ile cilalanan örneklerde elde edilmiştir. Fruits ve ark.²² ise disklerin düzlemsel hareketinden dolayı düzgün yüzey sağlayabileceğini saptamışlardır. Yapılan başka bir çalışmada da en düşük yüzey pürüzlülük değerlerinin alüminyum oksit diskler ile sağlandığı belirtilmiştir.²³ Marigo ve ark.²⁴ yüzey parlaklığının, cila materyalinin esnekliğine ve cila materyalindeki abrazyon partiküllerin tipine ve sertliğine bağlı olduğunu vurgulamıştır. Yine başka bir çalışmada cilalama sırasında uygulanan basınç, yüzey anatomisi, cilalanan yüzeyde frezin yönlendirmesi ve cilalama süresinin yüzey pürüzlülüğüne etkisi de vurgulanmıştır.²⁰ Sonuçlara göre en düşük başlangıç yüzey pürüzlülüğü Fruits ve ark. destekler nitelikte Super-snap ile bitirme ve cila işlemi uygulanmış örneklerde görülmüş olup (0.20 ± 0.13), clearfil twist dia (0.28 ± 0.16) ile istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

Yapılan bir çalışmada; farklı restoratif materyallerin mikrosertlik ve yüzey pürüzlülüğü değerleri pH değerleri farklı içeceklere uygulandıktan sonra değerlendirilmiştir. Kolanın test edilen restoratif materyaller üzerinde yumuşama etkisi diğer içeceklere kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Kolanın restoratif materyallerin mikrosertlik ve pürüzlülük değerlerini portakal suyuna kıyasla daha fazla azalttığı kaydedilmiştir.²⁵ Buna kolanın yapısında bulunan fosforik asit ve düşük pH'a ($\text{pH}=2.7$) sahip olmasının neden olduğu düşünülmektedir. Çünkü bu durum matriksin yumuşamasına sebep olarak kompozit yüzeylerinde bozulmalara neden olabilmektedir.²⁶ Bu çalışmaların sonuçları çalışmamızın bulgularını desteklemektedir. Çalışmamızda meyve asitlerinin restoratif materyalin sertlik değerlerinin azalmasında, fosforik asite sahip koladan daha az etkili olduğu sonucuna varılmıştır. İçeceğin pH değerinin yanı sıra asit tipinde önemli etken olduğunu düşünmekteyiz. Fakat kompozit rezinlerin kola haricinde farklı asidik solüsyonlara maruz kalmalarına rağmen anlamlı farklılığın gözlenmemesinin nedeninin smart monokromatik rezinlerin yeni bir ürün olması sebebiyle, hem mekanik hem de estetik performansı üzerinde henüz yeterli çalışma olmaması, bu materyalin başarısının yorumlanmasını sınırlandırma ve bu konuda

daha fazla *in vivo* ve *in vitro* çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Yapay tükürükte yüksek Ra değerini deney sonrası ölçüm noktasının başlangıçta da pürüzlü olan bir noktaya gelmiş olabilmese, en yüksek pürüzlülük değerinin aromalı soğuk çay ve portakal aromalı gazozda görülme sebebinin ise meyvelerdeki sitrik asitten olabileceğini düşünmekteyiz. Daha önce yapılan çalışmalarda sitrik asitin yüksek eroziv özelliğe sahip olduğu ve ortamın pH'ı yükseldiğinde bile minedeki kalsiyumu bağlayabilme özelliğini kaybetmediği bildirilmiştir.^{27, 28}

Rezin kompozitlerin renk değişimleri konusunda, algılanabilirlik ve kabul edilebilirlik eşik değeri açısından literatürde kesin bir yargı olmayıp, yapılan çalışmalarda farklı değerler kullanılmaktadır.

Paul ve ark.²⁹ spektrofotometreler ile kalorimetreleri kıyaslandıkları çalışmalarında, spektrofotometrelerin 0.48 ΔE hata payı ile yüksek oranda tekrarlanabilir sonuçlar verdiğini ve daha detaylı ölçümler yapıldığını rapor etmişlerdir. Pusatri ve ark.³⁰ da farklı renk ölçüm cihazlarını güvenilirlik ve tekrarlanabilirlik açısından karşılaştırdıkları çalışmanın sonucunda spektrofotometrelerin, kalorimetrelerden daha güvenilir ve kesin sonuç verdiğini belirtmişlerdir.

Spektrofotometrelerde siyah ve beyaz arka plan kullanımı, iki ayrı klinik değerlendirmeye karşılık gelmektedir. Siyah arka plan, arkada diş yapısının olmadığı sınıf IV kompozit restorasyonların klinik durumunu taklit ederken, beyaz arka plan duvarlardan birinin bulunduğu durumla, yani Sınıf I, II, III restorasyon ve veneer kronlar ile ilgilidir.³¹

Çalışmamızda renk ölçümü sırasında, hem materyal yüzeyinin gerçek rengi hem de ortamın aydınlığı ölçülen rengi etkilediğinden, beyaz bir zeminde ve standart bir aydınlatmada ölçüm yapılmıştır.³²

Yamaguchi ve ark.³³ nano doldurucu boyutunun renk üzerindeki etkisini araştırmış ve 150-260 nm $\text{SiO}_2\text{-ZrO}_2$ nano doldurucu içeren rezin kompozitleri karşılaştırmışlardır. 260 nm $\text{SiO}_2\text{-ZrO}_2$ nano doldurucu içeren rezin kompozitlerin renk uyum yeteneklerinin, value değerini azaltarak diğer boyutlardaki (hem daha büyük hem de daha küçük) doldurucu içeriklerine göre daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Rezin kompozitin, matris yoluyla yapısal rengi yansıtabileceğini ve yapısal renkten iletilen ışık miktarının, kavite derinliği ile çok farklı olmadığını belirtmişlerdir. Doldurucu bileşiminin bu özel türü ve boyutu, Omnichroma'da daha fazla renk değişikliği ile ilişkilendirilebilir.

Lucena ve ark.³⁴ üç adet monokromatik kompozit (Omnichroma, Venus Pearl ONE ve Venus Diamond ONE) ve bir adet universal kompoziti (Filtek Universal-A2) kullanarak yaptıkları çalışmalarında 0.5, 1.0 ve 2.0 mm kalınlığında üç kompozit disk üretmişlerdir. Venus Pearl ONE ve Venus Diamond ONE'nin ilgili kalınlıklar için (0.5-1.0 mm) düşük opaklığı sonucu üreticinin posterior bölgede hızlı restorasyonlar için verdikleri tavsiyelerini haklı bulmuşlardır. Numune kalınlığının kompozitlerin optik davranışı üzerinde önemli bir etki gösterdiğini, kalınlık arttıkça geçirgenliğin azaldığını, absorbans ve saçılmanın arttığını bildirmişlerdir.

Bu bilgilere ek olarak yüksek miktarda doldurucu içeren kompozitlerin polimer yapı içerisine difüze olacak su molekülleri için daha az geçiş yolları oluşturup, solüsyonların alımı için var olan serbest hacmi ve dolayısıyla su absorpsiyonunu azalttığı, bu sayede renklenmenin daha az olduğu bilinmektedir.³⁵

Çalışmamızda da kompozit rezinlerin doldurucu ağırlık oranlarının birbirine yakın olması nedeniyle, diğer etmenlerin sonuçları etkilediğini düşünmekteyiz. Bu da bizi kompozit rezinlerin monomer yapılarını araştırmaya yöneltmiştir. Azzopardi ve ark.³⁶ kompozit rezin numunelerindeki Bis-GMA miktarı ile kompozit malzemenin yarı saydamlığı arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Bis-GMA yahut UDMA monomer içeren kompozitlerin dönüşüm derecesinin diğer monomer türlerini içeren kompozitlere göre %20 daha düşüktür. Polimerizasyondan sonra kompozit rezin malzemelerinin dönüşüm derecesi de renk stabilitesini etkilemektedir. Düşük dönüşüm derecesine sahip rezin kompozitler, yapılarında metakrilik-formaldehit gibi artık monomerlerin kalması nedeniyle zayıf renk özelliklerine sahiptir.³⁷ Önceki çalışmalar, hafif polimerizasyondan sonra polimerizasyon reaksiyonunun uzun vadede devam ettiğini ortaya koymuştur ve bunun, karbon atomları arasında devam eden çapraz bağların oluşumundan kaynaklandığı düşünülmektedir.^{38, 39} Bu UDMA içerikli Omnichroma kompozit rezininin polimerizasyondan sonra neden en fazla renk değişikliği gösterdiğini açıklayabilir. Omnichroma ve Charisma Diamond ONE'da UDMA kullanılmış olduğundan, UDMA kullanımına ek olarak TCD monomerinin varlığı renk stabilitesi üzerinde güçlü bir etkiye sahip olabileceği bildirilmiştir.⁴⁰ Diyet alışkanlıklarıyla beraber, ağız içi ortamın sıcaklık, nem, mikroorganizma, tükürük yapısı ve miktarı, yumuşak dokuların etkisi gibi etkenlerin incelenememesi, tüketilen renklendirici meşrubatların tükürük ve diğer

sıvılar tarafından seyreltilebilmesi, asidik seviyedeki değişiklikler gibi restorasyonların renk değişimleri üzerinde etkili olabilecek etmenler klinik performansı etkileyebilmektedir. Bu sebeple *in vitro* çalışmalar, oral faktörleri tam olarak simüle edemediğinden sadece materyal ve yöntemlerin klinik performansı hakkında yorum yapmamıza yardımcı olabilmektedir. Ayrıca kompozit rezin bloklarımız standardizasyon sağlamak adına tamamı düz yüzeye sahip olacak şekilde tasarlanmıştır lakin klinik olarak rezin restorasyonların morfolojisinin tamamı düzgün yüzeylere sahip olamamaktadır. Ayrıca ağız ortamında meşrubatlara sürekli maruz kalınmadığı, tükürük yahut diğer sıvıların boyayıcı içeriği seyrelttiği ve restorasyonların dişlerle birlikte fırçalandığı düşünülürse ağız ortamında fark edilebilir bir renk değişimi çok daha uzun sürede kendini gösterebilecektir. Bu yüzden bu tip çalışmaların *in vivo* çalışmalar ile desteklenmesi gerektiği ve uzun periyodların daha büyük istatistiksel fark yaratabileceği düşüncesindeyiz.

SONUÇ

Bu çalışmanın sınırları dahilinde ulaşılan sonuçlar ve öneriler şunlardır:

1. Eroziv potansiyele sahip asidik sıvıların kullanılan restoratif materyallerin yüzey özelliklerini farklı oranlarda etkilediği sonucuna varılmıştır. Başlangıç-yedinci gün- on dördüncü gün aralarındaki farklar incelendiğinde en fazla etkileyen sıvı kola olarak bulunmuştur.
2. Kompozit grupları arasındaki başlangıç ve on dördüncü gün ortalama renk değişim değerleri (ΔE_2) incelendiğinde; Super-Snap alt grubunda sıvılardan en fazla etkilenen kompozit rezin Vittra APS Unique iken Clearfil Twist Dia alt grubunda sıvılardan en fazla Omnichroma olmuştur. En fazla etkileyen sıvı ise aromalı soğuk çay olarak bulunmuştur. Sıvılar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.
3. Kullanılan kompozit rezin materyallerin sonuçları incelendiğinde renk stabilitesi ve pürüzlülük bakımından Smart (Akıllı) kromatik teknolojisi ile üretilmiş olan kompozit rezinlerin on dört günlük deney periyodunun yaklaşık on üç yıla tekabül ettiği düşünüldüğünde, bu süre dolduğu zaman kısmen kabul edilebilir değerler göstermediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla restorasyonların yenilenmesi gerektiği düşüncesindeyiz.

Yazarlık katkı beyanı

Konsept ve dizayn: FÖ.

Verilerin eldesinde: AÖÖ.

Verilerin analizinde ve yorumlanmasında: FÖ, AÖÖ.

Makale yazımında: FÖ.

Makale revizyonu ve entelektüel katkı: FÖ, AÖÖ.

İstatistiksel analiz: AÖÖ.

Gözetiminde: FÖ.

Yazar çıkar çatışması

Yazarlar potansiyel çıkar çatışmalarına sahip değildir.

Etik Onay

Bu çalışma Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Protokol no: 2020-11/27).

Veri ve materyallerin mevcudiyeti

Bu çalışma sırasında oluşturulan veya analiz edilen tüm veriler bu yayınlanan makaleye dahil edilmiştir.

Destek

Bu çalışma Cumhuriyet Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Fonu tarafından desteklenmiştir (Grant numarası DIS-2021-268).

REFERENCES

1. Barutçigil Ç, Yıldız M. Intrinsic and extrinsic discoloration of dimethacrylate and silorane based composites. J Dent. 2012; 40 Suppl 1:e57-e63. DOI: 10.1016/j.jdent.2011.12.017.
2. Alkudhairy FI. The effects of irradiance and exposure time on the surface roughness of bulk-fill composite resin restorative materials. Saudi Med J. 2018; 39(2): 197-202. DOI: 10.15537/smj.2018.2.21440.
3. O'Neill C, Kreplak L, Rueggeberg FA, Labrie D, Shimokawa CAK, Price RB. Effect of tooth brushing on gloss retention and surface roughness of five bulk-fill resin composites. J Esthet Restor Dent. 2018; 30: 59-69. DOI: 10.1111/jerd.12350.
4. Hashimoto M, Ohno H, Kaga M, Endo K, Sano H, Oguchi H. *In vivo* degradation of resin-dentin bonds in humans over 1 to 3 years. J Dent Res. 2000; 79(6): 1385-1391. DOI: 10.1177/00220345000790060601.
5. Ehrmann E, Medioni E, Brulat-Bouchard N. Finishing and polishing effects of multiblade burs on the surface texture of 5 resin composites: microhardness and roughness testing. Restor Dent Endod. 2018; 44(1): e1. DOI: 10.5395/rde.2019.44.e1.
6. Sarac D, Sarac YS, Kulunk S, Ural C, Kulunk T. The effect of polishing techniques on the surface roughness and color change of composite resins. J Prosthet Dent. 2006; 96(1): 33-40. DOI: 10.1016/j.prosdent.2006.04.012.
7. Reis AF, Giannini M, Lovadino JR, dos Santos Dias CT. The effect of six polishing systems on the surface roughness of two packable resin-based composites. Am J Dent. 2002; 15(3): 193-197.
8. Poggio C, Vialba L, Berardengo A, Federico R, Colombo M, Beltrami R, Scribante A. Color stability of new esthetic restorative materials: A spectrophotometric analysis. Journal of Functional Biomaterials. 2017; 8(3): 26. DOI: 10.3390/jfb8030026.

9. Wang X, Lussi A. Assessment and management of dental erosion. *Dent Clin North Am.* 2010; 54(3): 565-578. DOI: 10.1016/j.cden.2010.03.003.
10. Spina DR, Grossi JR, Cunali RS, et al. Evaluation of discoloration removal by polishing resin composites submitted to staining in different drink solutions. *Int Sch Res Notices.* 2015; 2015: 853975. DOI:10.1155/2015/853975.
11. Jafarpour D, Mese A, Ferooz M, Bagheri R. The effects of nanofilled resin-based coatings on the physical properties of glass ionomer cement restorative materials. *J Dent.* 2019; 89: 103177. DOI: 10.1016/j.jdent.2019.07.015.
12. Grippo JO, Simring M. Dental 'erosion' revisited. *J Am Dent Assoc.* 1995; 126(5): 619-630. DOI: 10.14219/jada.archive.1995.0241.
13. Yu H, Wegehaupt FJ, Wiegand A, Roos M, Attin T, Buchalla W. Erosion and abrasion of tooth-colored restorative materials and human enamel. *J Dent.* 2009; 37(12): 913-922. DOI: 10.1016/j.jdent.2009.07.006.
14. Attin T, Weiss K, Becker K, Buchalla W, Wiegand A. Impact of modified acidic soft drinks on enamel erosion. *Oral Dis.* 2005; 11(1): 7-12. DOI: 10.1111/j.1601-0825.2004.01056.x.
15. Hamouda IM. Effects of various beverages on hardness, roughness, and solubility of esthetic restorative materials. *J Esthet Restor Dent.* 2011; 23(5): 315-322. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2011.00453.x.
16. Kakaboura A, Fragouli M, Rahiotis C, Silikas N. Evaluation of surface characteristics of dental composites using profilometry, scanning electron, atomic force microscopy and gloss-meter. *J Mater Sci Mater Med.* 2007; 18(1): 155-163. DOI: 10.1007/s10856-006-0675-8.
17. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent.* 2004; 32 Suppl 1: 3-12. DOI: 10.1016/j.jdent.2003.10.013.
18. Yap AU, Sau CW, Lye KW. Effects of finishing/polishing time on surface characteristics of tooth-coloured restoratives. *J Oral Rehabil.* 1998; 25(6): 456-461. DOI: 10.1046/j.1365-2842.1998.00253.x.
19. Jones CS, Billington RW, Pearson GJ. The in vivo perception of roughness of restorations. *Br Dent J.* 2004; 196(1): 42-31. DOI: 10.1038/sj.bdj.4810881.
20. Türkün LS, Türkün M. The effect of one-step polishing system on the surface roughness of three esthetic resin composite materials. *Oper Dent.* 2004; 29(2): 203-211.
21. Korkut B. Cila sistemlerinin mikrohibrit ve nanohibrit rezin kompozitlerin renklenmesi üzerine etkisinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Dış Hekimliği Bilimleri Dergisi.* 2021; 27(3): 451-461. DOI: 10.5336/dentalsci.2020-77511.
22. Fruits TJ, Miranda FJ, Coury TL. Effects of equivalent abrasive grit sizes utilizing differing polishing motions on selected restorative materials. *Quintessence Int.* 1996; 27(4): 279-285.
23. Venturini D, Cenci MS, Demarco FF, Camacho GB, Powers JM. Effect of polishing techniques and time on surface roughness, hardness and microleakage of resin composite restorations. *Oper Dent.* 2006; 31(1): 11-17. DOI: 10.2341/04-155.
24. Marigo L, Rizzi M, La Torre G, Rumi G. 3-D surface profile analysis: different finishing methods for resin composites. *Oper Dent.* 2001; 26(6): 562-568.
25. Wongkhantee S, Patanapiradej V, Maneenut C, Tantbirojn D. Effect of acidic food and drinks on surface hardness of enamel, dentine, and tooth-coloured filling materials. *J Dent.* 2006; 34(3): 214-220. DOI: 10.1016/j.jdent.2005.06.003.
26. Choi MS, Lee YK, Lim BS, Rhee SH, Yang HC. Changes in surface characteristics of dental resin composites after polishing. *J Mater Sci Mater Med.* 2005; 16(4): 347-353. DOI: 10.1007/s10856-005-0634-9.
27. Behrendt A, Oberste V, Wetzel WE. Fluoride concentration and pH of iced tea products. *Caries Res.* 2002; 36(6): 405-410. DOI: 10.1159/000066532.
28. Willershausen B, Schulz-Dobrick B. In vitro study on dental erosion provoked by various beverages using electron probe microanalysis. *Eur J Med Res.* 2004; 9(9): 432-438.
29. Paul S, Peter A, Pietrobon N, Hämmerle CH. Visual and spectrophotometric shade analysis of human teeth. *J Dent Res.* 2002; 81(8): 578-582. DOI: 10.1177/154405910208100815.
30. Kim-Pusateri S, Brewer JD, Davis EL, Wee AG. Reliability and accuracy of four dental shade-matching devices. *J Prosthet Dent.* 2009; 101(3): 193-199. DOI: 10.1016/S0022-3913(09)60028-7.
31. Ardu S, Braut V, Di Bella E, Lefever D. Influence of background on natural tooth colour coordinates: an in vivo evaluation. *Odontology.* 2014; 102(2): 267-271. DOI: 10.1007/s10266-013-0126-1.
32. Habib AN, Abdelmoniem SA, Mahmoud SA. Effect of children's drinks on color stability of different dental composites: An in vitro study. *J Clin Pediatr Dent.* 2017; 41(2): 120-125. DOI: 10.17796/1053-4628-41.2.120.
33. Yamaguchi S, Karaer O, Lee C, Sakai T, Imazato S. Color matching ability of resin composites incorporating supra-nano spherical filler producing structural color. *Dent Mater.* 2021; 37(5): e269-e275. DOI: 10.1016/j.dental.2021.01.023.
34. Lucena C, Ruiz-López J, Pulgar R, Della Bona A, Pérez MM. Optical behavior of one-shaded resin-based composites. *Dent Mater.* 2021; 37(5): 840-848. DOI: 10.1016/j.dental.2021.02.011.
35. Ferracane JL. Hygroscopic and hydrolytic effects in dental polymer networks. *Dent Mater.* 2006; 22(3): 211-222. DOI:10.1016/j.dental.2005.05.005.
36. Azzopardi N, Moharamzadeh K, Wood DJ, Martin N, van Noort R. Effect of resin matrix composition on the translucency of experimental dental composite resins. *Dent Mater.* 2009; 25(12): 1564-1568. DOI: 10.1016/j.dental.2009.07.011.
37. Silami FD, Mundim FM, Garcia Lda F, Sinhoreti MA, Pires-de-Souza Fde C. Color stability of experimental composites containing different photoinitiators. *J Dent.* 2013; 41 Suppl 3: e62-e66. DOI: 10.1016/j.jdent.2012.10.009.
38. Sabatini C, Campillo M, Aref J. Color stability of ten resin-based restorative materials. *J Esthet Restor Dent.* 2012; 24(3): 185-199. DOI: 10.1111/j.1708-8240.2011.00442.x.

39. Pilo R, Cardash HS. Post-irradiation polymerization of different anterior and posterior visible light-activated resin composites. *Dent Mater.* 1992; 8(5): 299-304. DOI: 10.1016/0109-5641(92)90104-k.
40. Nuaimi H, Garg P. Color stability of nano resin based composite with novel monomer after three months storing. *Int J Dent Health Sci.* 2014; 1(2): 112-120.

To Cite: Oznurhan F, Ozel-Otuguzel A. Evaluation of Surface Roughness and Color Changes after Holding Composite Resins with Smart Chromatic Technology in Liquids with Different pH Values. *Farabi Med J.* 2023; 2(4): 17-27. DOI: 10.59518/farabimedj.1382097.

A Case of Perianal Fistula Mimicking Pilonidal Sinus

Pilonidal Sinüsü Taklit Eden Perianal Fistül Olgusu

Nazım Agaoglu¹, Mehmet Ulusahin^{1*}, Serkan Tayar²

¹Karadeniz Technical University, Faculty of Medicine, Department of General Surgery, 61080 Trabzon, Türkiye

²Medical Park Trabzon Karadeniz Hospital, General Surgery Clinic, Trabzon Turkey

*Corresponding author e-mail: ulusahinmehmet@hotmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0003-4326-4607>

²<https://orcid.org/0000-0002-0212-2103>

³<https://orcid.org/0000-0001-5174-2416>

ABSTRACT

A case of perianal fistula mimicking pilonidal sinus is presented. The fistula was diagnosed with magnetic resonance imaging (MRI) examination and confirmed with examination under anesthesia by retrograde manipulation of the probe at Morgagni crypts and continuity of the tract up to the external opening in the sacrococcygeal region was confirmed. Tract of the fistula excised down to intergluteal cleft and the rest of the tract curetted. Patient was followed up to 3 months with complete healing of the fistula. In this unusual case we aimed to draw attention to rare presentation of perianal fistula with an external opening located as far as the sacrococcygeal region mimicking pilonidal sinus. Differentiating unusual presentation of perianal fistula from pilonidal disease sometimes is challenging.

Keywords: Fistula, Perianal, Pilonidal sinus

ÖZET

Pilonidal sinüsü taklit eden bir perianal fistül olgusu sunulmuştur. Fistül tanısı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile konuldu. Anestezi altında yapılan muayenede Morgagni kriptlerinden probun retrograd manipülasyonu ile sakrokoksigeal bölgedeki dış açıklığa kadar fistül traktının devam ettiği görüldü. Fistül traktı intergluteal yarık seviyesine kadar eksize edildi ve traktın geri kalanı kürete edildi. Hasta 3. aya kadar takip edildi ve fistülün tamamen iyileştiği gözlemlendi. Bu yazıda perianal fistülün sakrokoksigeal bölgeye kadar uzanarak pilonidal sinüsü taklit eden nadir bir formuna dikkat çekmeyi amaçladık. Olağandışı yerleşimli perianal fistülü pilonidal sinüsten ayırdetmek bazen zor olabilir.

Anahtar Kelimeler: Fistül, Perianal, Pilonidal sinüs

INTRODUCTION

Perianal fistula results from suppuration in the cryptogenic anal glands located in the intersphincteric space advanced to a well formed anorectal abscess which bursts spontaneously or was drained inadequately and classically the external opening of the fistula is located within few centimeters of the anal verge. Another entity is pilonidal sinus which usually presents as a pit in midline of sacrococcygeal region with recurrent suppuration, pain, discharge and usually contains hair tufts within the depth of the sinus. However there are atypical presentations of the pilonidal disease complicated with fistula formation extending to the perianal region or even to inside the anal canal.¹⁻⁷ Pilonidal disease and perianal fistula are two distinctive pathological conditions but in rare occasion they are inter-related in their clinical presentations and might be a source of confusion in the definitive diagnosis. Here we present a rare case of

perianal fistula with external opening far in the sacrococcygeal region mimicking pilonidal sinus.

CASE REPORT

A 39-year old male presented to our surgical department complaining of discharge and discomfort at the perianal region. Physical examination revealed only a small opening in the sacrococcygeal region resembling pilonidal sinus with no hair visible from the aperture (Figure 1A). Digital and anoscopic examination of the anal canal was of no significance. Magnetic resonance imaging (MRI) examination revealed a posterior intersphincteric anorectal fistula with internal opening at 6 o'clock of the anal canal but no obvious external opening in vicinity of the anus. After adequate bowel preparation and prophylactic antibiotic cover the patient was examined under anesthesia in lithotomy position. Internal opening of the fistula located about dentate line at 6 o'clock was identified with gentle retrograde manipulation of the probe at the base of Morgagni columns namely Morgagni crypts (Figure 1B).

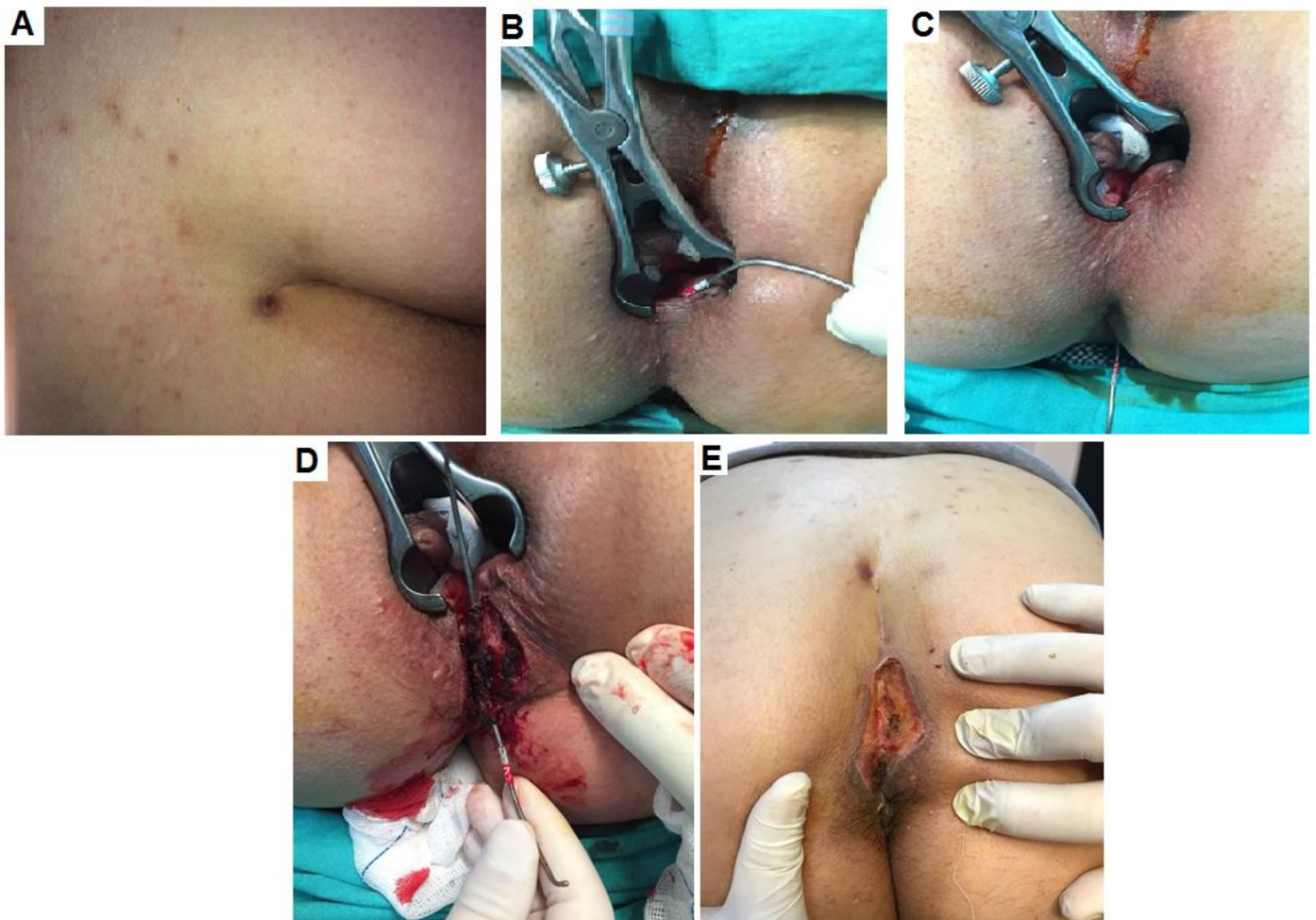


Figure 1. Physical examination revealed a pit in the sacrococcygeal region resembling pilonidal sinus, (B) Internal opening of the fistula located at 6 o'clock was identified with the probe at the depth of Morgagni crypt, (C) The probe passed through the opening in the sacrococcygeal region which could be advanced down to the same perianal region and continuity of the tract was confirmed, (D) The tract of the fistula was excised down to intergluteal cleft and left open to allow free drainage, (E) Healing process of the fistula after 3 weeks of fistulectomy.

The probe advanced easily through the perianal region and intergluteal cleft toward the opening in the sacrococcygeal region. Then the probe passed through the opening in the sacrococcygeal region which could be advanced down to the same perianal region and continuity of the tract was confirmed (Figure 1C). The tract of the fistula was excised down to intergluteal cleft and left open to allow free drainage (Figure 1D). The remaining portion of the tract was curetted till the external opening in the sacrococcygeal region. Patient was discharged with routine dressing and followed up to 3 months until complete healing of the fistula and closure of the pit in the sacrococcygeal region (Figure 1E).

DISCUSSION

Perianal fistula is an established tract lined with granulation tissue with internal opening in the anal canal and classically drains through an external opening within few centimeters of the anal verge. The position of the external and internal holes from the diagnosis of perianal fistula can give an idea about the fistula trace. According to the Goodsall salmon rule; If the external hole is anterior to the transverse line drawn from the middle of the anal orifice, it opens radially to the anterior of the anal canal, and an external hole behind the line opens to the posterior midline. External holes more than 3 cm from the anal verge are opened in the posterior midline wherever they are located.⁸ Commonly the main complaint of the patient is persistent sero-purulent discharge that cause irritation and discomfort in the perianal region. On other hand pilonidal sinus classically presents as a pit in midline of sacrococcygeal region with recurrent suppuration and discharge. However there are atypical presentation of the pilonidal disease complicated with fistula formation extending down to the perianal region or even to inside the anal canal which might raise suspicion of anorectal fistula.¹⁻⁷ Occasionally, distinction between these two separate pathological conditions is difficult with physical examination. However in patients with pilonidal disease with fistula formation extending to perianal region features of perianal and deep-seated sepsis, characteristic of fistula in ano are also found but the absence of intersphincteric sepsis or enteric opening allows reliable MRI imaging distinction between the two conditions.⁹ In pilonidal disease on examination under anesthesia with fistula to perianal area an internal opening to anal canal is absent and usually there are tufts

of hair within the cavity. We believe that in this particular case of perianal fistula the tract of the fistula extended through the perianal region and intergluteal cleft toward the opening in the sacrococcygeal region simulating pilonidal disease. This conception is based on the facts that there was an internal opening of the fistula at the depth of Morgagni crypt illustrated at the anal examination under general anesthesia, MRI examination which revealed clearly a posterior intersphincteric sepsis, anorectal fistula with an internal opening at the anal canal and the absence of hair tufts within the pit in sacrococcygeal region which are usually but not always present in pilonidal disease. Coexistence of these two conditions, pilonidal disease and fistula in ano, at the same time with an established tract between them is another possibility which could not verified from the patient.

CONCLUSION

In this unusual case we aimed to draw attention to rare presentation of perianal fistula with an external opening located as far as the sacrococcygeal region mimicking pilonidal sinus. Differentiating unusual presentation of perianal fistula from pilonidal disease sometimes is challenging.

Authorship contribution statement

Consept and desing: NA, MU, ST.

Acquisition of data: NA, MU.

Analysis and interpretation of data: NA, MU.

Drafting of the manuscript: NA, MU, ST.

Critical revision of the manuscript for important intellectual content: NA, MU, ST.

Supervision: NA, MU.

Declaration of competing interest

All contributing authors declare that they have no conflicts of interest.

Availability of data and materials

All data generated or analyzed during this study are included in this published article.

Funding

The authors declared that this study has received no financial support.

REFERENCES

1. Accarpio G, Davini MD, Fazio A, Senussi OH, Yakubovich A. Pilonidal sinus with an anal canal fistula. Report of a case. *Dis Colon Rectum*. 1988; 31(12): 965-967. DOI: 10.1007/BF02554896.

2. Garg P. Anal fistula and pilonidal sinus disease coexisting simultaneously: An audit in a cohort of 1284 patients. *Int Wound J.* 2019; 16(5): 1199-1205. DOI: 10.1111/iwj.13187.
3. Taylor BA, Hughes LE. Circumferential perianal pilonidal sinuses. *Dis Colon Rectum.* 1984; 27(2): 120-122. DOI: 10.1007/BF02553991.
4. Iqbal CW, Gasior AC, Snyder CL. Pilonidal disease mimicking fistula-in-ano in a 15-year-old female. *Case Rep Surg.* 2012; 2012: 310187. DOI: 10.1155/2012/310187.
5. Eberspacher C, Mascagni D, Fralleone L, et al. Pilonidal disease mimicking anterior anal fistula and associated with posterior anal fistula: a two-step surgery. Case report. *G Chir.* 2017; 38(6): 313-317. DOI: 10.11138/gchir/2017.38.6.313.
6. Kumar P, Betigeri GG, Hasanrabba S. Pilonidal disease mimicking as fistula in ano a rare case report. *JEMDS* 2013; 2(12): 1939-44. DOI: 10.14260/jemds/484.
7. Mallinath IT, Aradhyamath S. Posterior High Anal Fistula can mimic Pilonidal Sinus-A Case Report. *JAIMS* 2022; 7(2): 113-119.
8. Gaertner WB, Burgess PL, Davids JS, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Management of Anorectal Abscess, Fistula-in-Ano, and Rectovaginal Fistula. *Dis Colon Rectum.* 2022; 65(8): 964-985. DOI: 10.1097/DCR.0000000000002473.
9. Taylor SA, Halligan S, Bartram CI. Pilonidal sinus disease: MR imaging distinction from fistula in ano. *Radiology.* 2003; 226(3): 662-667. DOI: 10.1148/radiol.2263011758.

To Cite: Agaoglu N, Ulusahin M, Tayar S. A Case of Perianal Fistula Mimicking Pilonidal Sinus. *Farabi Med J.* 2023; 2(4): 28-31. DOI: 10.59518/farabimedj.1263475.

Sağlığın Teşviki ve Geliştirilmesinde Sağlık Psikolojisinin Rolü

The Integrative Role of Health Psychology in Health Promotion

Ahmet Köroğlu^{1*}, Evrim Özkorumak-Karagüzel²

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Psikolojisi Anabilim Dalı, 61080, Trabzon, Türkiye

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, 61080, Trabzon, Türkiye

*Sorumlu yazar e-posta: psk.ahmetkoroglu@yahoo.com

¹<https://orcid.org/0000-0003-2247-1789>

²<https://orcid.org/0000-0002-0734-5437>

ÖZET

Psikoloji, tıp ve fizyoloji araştırmalarındaki güncel gelişmeler sağlık ve hastalık hakkındaki birikimi yeni bir düşünme biçimine taşımıştır. Bu yeni kavramsal ağ, sağlığı ve hastalığı bilim insanı ve uygulayıcının bakış açısı etrafında toplayan ve insanın biyolojik yönlerini ana odak noktası gören biyomedikal yaklaşıma karşı biyopsikososyal (BPS) bakış açısını getirmiştir. Biyomedikal yaklaşımdan biyopsikososyal tıba doğru olan bu değişim tıbbi uygulamanın her aşamasında bütüncül değerlendirmeyi esas almaktadır. Bu yaklaşımda sağlık psikolojisi (tıbbi psikoloji) önemli katkı sağlamıştır. Bu çalışmada biyopsikososyal modelin sağlık psikolojisi uygulamalarındaki yeri irdelenerek sağlık hizmetinden sorumlu olanlar tarafından daha iyi anlaşılması hedeflenmiştir. Ayrıca Türkiye’de sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde sağlık psikolojisinin rolü ve güncel süreç değerlendirilerek yeni çalışma önerileri sunulmuştur. Biyopsikososyal modelin sağlığı ve hastalığa yaklaşımı nasıl etkilediğini anlama çabası güncel alan yazını dahilinde tartışılarak sağlığın geliştirilmesindeki rolü değerlendirilmiştir. Modern tıpta yaşanan sağlık ve hastalık hakkındaki bu paradigma değişimi ekseninde Türkiye’de sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde sağlık psikolojisinin rolü ve güncel süreç değerlendirilerek yeni çalışma önerileri sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biyopsikososyal model, Sağlığın teşviki, Sağlık psikolojisi

ABSTRACT

Current developments in psychology, medicine, and physiology research have brought knowledge about health and disease to a new way of thinking. This new conceptual network has brought the biopsychosocial (BPS) perspective to the biomedical approach that centers health and disease around the perspective of the scientist, practitioner and sees the biological aspects of humans as the main focus. This change from biomedical approach to biopsychosocial medicine is based on holistic evaluation at every stage of medical practice. In this approach, health psychology (medical psychology) has made a significant contribution. In this study, the place of the biopsychosocial model in health psychology practices is examined and it is aimed to be better understood by those responsible for health services. In addition, the role of health psychology in health promotion and development in Turkey and the current process were evaluated and new study suggestions were presented. The effort to understand how the biopsychosocial model affects health and the approach to illness has been discussed within the current literature and its role in health promotion has been evaluated. In the axis of this paradigm shift about health and disease in modern medicine, the role of health psychology in health promotion and development in Turkey and the current process are evaluated and new study proposals are presented.

Keywords: Biopsychosocial model, Health promotion, Health psychology

GİRİŞ

Sağlık ve davranış bilimlerindeki hızlı gelişmeler, tıp pratiğinde biyolojik yapının yanında, psikolojik ve sosyal yapıdaki değişimin de önemli bir etkisinin olduğunu vurgulamaktadır. Günümüzde sağlık, bütüncül değerlendirmenin eksenindeki disiplinlerarası bir çalışmayı gerektirmektedir. Bu yeni süreç, sağlık ve hastalıkla ilgilenmek, hastalığın ve malformasyonun varlığını veya yokluğunu aramayı önceleyen biyomedikal paradigmayı değiştirmiştir. Hastalıkların tanı ve tedavisinde, hastanın biyolojik yönünün yanında sosyal ve psikolojik faktörlerin de değerlendirilmesine vurgu yapılmaktadır. Bu paradigma değişimi, sağlığın fiziksel, psikolojik ve sosyal iyilik hali anlamına geldiğini aktaran biyopsikososyal yaklaşıma geçişi hızlandırmıştır. Sağlık ve hastalık kavramının anlaşılmasında ve sağlığın geliştirilmesindeki bu süreçte tıp ve psikolojinin birleştiği bir alan olarak sağlık psikolojisi önemli bir gelişim göstermiştir. Davranışsal bir sağlık disiplini olarak sağlık psikolojisi pratikte biyopsikososyal modelin uygulama anahtarı olmuştur.^{1,2} Sağlık hizmetlerine biyopsikososyal yaklaşım, biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörleri, bunların etkileşimlerini sistematik olarak dikkate alan bir yaklaşımdır. Sağlık ve hastalığı anlamak için bütüncül bir çerçeve sunar. Ayrıca sağlığın geliştirilmesi ve hasta merkezli yaklaşımı içeren bir yol gösterici olarak tanımlanmıştır. Biyopsikososyal model, genetik yatkınlık, kişilik, stresli olaylar ve genel olarak hastanın sosyal bağlantılarıyla olan etkileşimleri dikkate alır. Çevresel faktörler, bir ruhsal bozukluğun klinik olarak ortaya çıkma olasılığını artırır. Ayrıca bir hastalığın ortaya çıkma zamanında da rol oynamaktadır. Psikososyal müdahalelerin yanı sıra farmakoterapiye uyumsuzluk, psikososyal işlevselliğin geri kazanılmasında güçlükler ayrıca sağlık kaynaklarının yetersiz kullanımı ve daha yüksek sağlık hizmeti maliyetine neden olmaktadır. Hasta ve yakınlarına biyopsikososyal model içinde psikoeğitim uygulanarak bu durumun yapılandırılabilirliği. Bu nedenle de hasta ve yakınlarını biyopsikososyal yaklaşımla değerlendirmek psikiyatrik tedavilerde önemli yer tutmaktadır.³⁻⁵

Tedavide ve önleyici sağlık uygulamalarında psikologların BPS yaklaşımını aktarmakta yeni bir görev alanı oluşmuştur. Psikologların klinik rollerinin önemli bir ayrımı ise uygulamalı psikolojinin pratiğindedir. Klinikte doğrudan müdahaleyi ve psikoterapiyi önceleyen klinik psikolojiden ayrılan alan sağlık

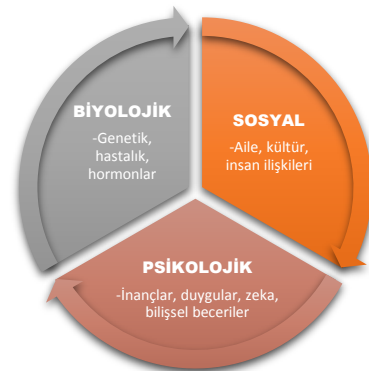
psikolojisidir. Sağlık psikolojisi sağlığı etkileyen psikolojik faktörleri anlayarak, yapıcı bir şekilde değerlendirir. Biyopsikososyal modeli ise doğrudan klinikte çalışarak hem sağlık çalışanlarına hem de hastalara aktarır. Ayrıca büyük ölçekli halk sağlığı programlarında çalışarak sağlığın iyileştirilmesi ve geliştirilmesini desteklemektedirler.^{4,5}

Nörogörüntüleme çalışmalarından elde edilen güncel sonuçlar, farklı insan deneyimlerinin travmatik veya terapötik beyin işlevi üzerinde ölçülebilir etkileri olduğunu göstermiştir. Bu nedenle psikoterapötik müdahalenin yalnızca katı bir ruhsal tedavi olarak değil, aynı zamanda biyopsikososyal bir tedavi biçimi olarak da kabul edilebilir olduğunu göstermiştir.⁵

Sağlık psikolojisi, davranışı psikoterapötik müdahalenin bir uygulama alanı olarak kullanır. Beslenme, fiziksel aktivite ve sigara içme gibi insan davranışları, akut ya da kronik psikolojik ve fizyolojik bozuklukların yönetimi ve savunmasızlığı ile nedensel olarak ilişkilidir. Bu nedenle de sağlıklı davranış geniş sosyo-politik ve kültürel söylemlerde müzakere edilir. Bu da zorunlu olarak biyopsikososyal bakış açısını doğurur.⁶

Biyopsikososyal Sağlık Modeli (BPS)

Sağlık ve hastalığı bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirmeyi temel alan biyopsikososyal model, sağlık psikolojisinin sağlık hizmetlerindeki temelini açıklamaktadır. Sağlık psikolojisi bu temelde hastalığa ve hastaya biyopsikososyal bir bakış açısıyla yaklaşarak uygulama alanına da vurgu yapmaktadır. Ayrıca sağlık hizmetlerinde biyopsikososyal faktörlerin kültüre duyarlı olarak klinik pratiğe aktarılma olanağını da vermektedir. Disiplinlerarası bir modelde psikolojik, davranışsal ve kültürel faktörlerin sağlığın geliştirilmesi ve hastalığın tanımlanmasında nasıl katkıda bulunduğunu bütüncül bir bakış açısıyla açıklamaktadır. Böylece sağlık psikolojisinin sağlık hizmetlerinin sağlanmasındaki biyopsikososyal modeldeki rolüne de vurgu yapılmaktadır (Şekil 1).^{6,7}



Şekil 1. Biyopsikososyal Sağlık Modeli (BPS)

21. yüz yılda BPS (Biyopsikososyal Sağlık Modeli) tıp bilimleri ve uygulamalı psikoloji içinde geniş çapta yer edinmeye başlamıştır. Günümüzde Amerikan Psikiyatri Birliği ve Amerikan Psikiyatri ve Nöroloji Kurulu ayrıca Kuzey Amerika ve Avrupa'daki çeşitli tıp fakülteleri bu modeli benimsemiştir. Ayrıca psikiyatri ihtisasları, klinik ve sağlık psikolojisi yüksek lisans programları biyopsikososyal bir yaklaşımı desteklemektedir. BPS'nin sağlık uygulamalarına aktarılmasında ise sağlık psikolojisi öne çıkmaktadır.⁸

Sağlık psikolojisi, 1976'da Amerikan Psikoloji Derneği nezdinde toplanan bir komite de artan "önlenebilir" hastalık oranlarına ilişkin endişeleri ele almak üzere ayrı bir araştırma alanı olarak ilk kez öne sürülmüştür.⁹ Sağlık psikolojisi psikolojik teori ve pratiği fiziksel sağlığın geliştirilmesine uygulamada önemli bir başarı elde etmiştir. Resmi olarak ise 1978'de sağlık hizmetleri ve politikalarının iyileştirilmesi bölümünün bir bileşeni olmuştur.^{10,11}

Bugün ise sağlık psikolojisi birçok araştırma alanını içermektedir. Klinik olarak teşhis edilebilir zihinsel bozukluklar arasındaki ilişkiler ve kardiyovasküler hastalık gibi fiziksel rahatsızlıkların patogenezi klinik sağlık psikolojisinin çalışma alanıdır. Etkili sağlık müdahalesi, okullarda hastalıkların önlenmesi, sağlığın teşviki ve "günlük yaşamda sağlık sorunları" halk sağlığı psikolojisinin çalışma alanıdır. Toplum sağlığı risk faktörleri, adaleti etkileyen sağlıkta eşitsizlikler toplum sağlık psikolojisinin, çeşitli kültürlerde değişen hastalık öyküsü ise kültürel sağlık psikolojisinin çalışma alanını oluşturmuştur. Sağlıkta hastalığın ana etiyolojik ajanlarının tanımlanması ve karşılaştırılması; sağlık ve hastalığa yönelik ana akım "Batı" yaklaşımlarının ve anlayışlarının eleştirileri ise eleştirel sağlık psikolojisinin çalışma alanı olmuştur. Sağlık psikolojisinin ve sağlık psikologlarının fiziksel sağlığın geliştirilmesinde, tıbbi hastalıkların önlenmesinde ve tıbbi olarak hastaların bakımında hayati rollere sahip olduğu ve farklı alt alanlarda sağlığın geliştirilmesine katkı sağladıkları görülmektedir. Buna göre, önleme ve müdahale konusundaki çalışmaların sonuçları sağlık psikolojisinin bundan sonraki önemli araştırma alanlarını belirleyecektir.^{12,13}

Klinik Sağlık Psikolojisi ve Davranışsal Tıp

Klinik sağlık psikolojisi tıbbi hizmetlerin kullanımı ve fiziksel işlev bozukluğunun yanı sıra, birbiriyle etkileşim içinde olan çeşitli psikolojik ve sosyal değişkenlerin birbiriyle olan işlevsellik bütününe irdelemektedir. Hastaların psikososyal sorunlarını ele almanın klinik

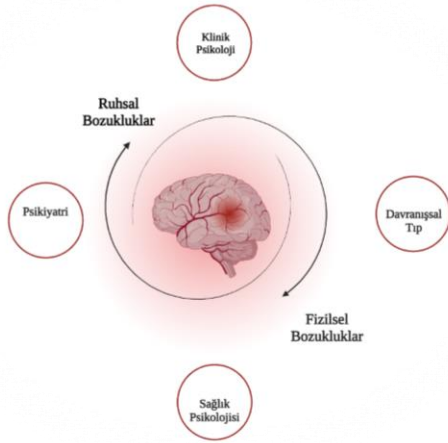
önemi, davranışsal müdahalelerin klinik bakımı en üst düzeye çıkarabileceği ve önemli ekonomik faydalar sağlayabileceğini göstermektedir. Bu nedenle de biyopsikososyal modelin davranışsal ve biyotıp müdahalelerinde daha fazla entegrasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır.^{12,13}

Davranışsal tıp, sağlık ve hastalığın anlaşılmasıyla ilgili davranışsal, psikososyal, biyomedikal bilgi ve tekniklerinin geliştirilmesinde biyopsikososyal modelin bütüncül yaklaşımı temel alınır. Bu bilgi ve tekniklerin hastalığı önleme, teşhis, tedavi ve iyileştirme uygulanması ile ilgili disiplinlerarası bir alanı da sağlık psikolojisi temsil etmektedir. Günümüzde çok çeşitli sağlık profesyonelleri, epidemiyologlar, fizyologlar, hekimler, hemşireler, beslenme uzmanları özellikle de psikiyatristler ve psikologlar davranışsal tıp araştırma ve uygulamalarına katılmaktadır. Davranışsal tıp, çocuklarla, gençlerle, yetişkinlerle, yaşlılarla bireysel ya da gruplar halinde çalışarak sağlık hizmetlerinde sürdürülebilir ve yaşam boyu sağlığın teşvikini sağlamaya çalışmaktadır. Bununla birlikte, sağlık eşitsizliklerini ortadan kaldırmak için, eşitsizliği azaltan davranışsal müdahalelerin sürekli olarak geliştirilmesini ve uygulanmasını sağlamak için bu alanlarda daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.¹⁴⁻¹⁶

Yapılan araştırmalar sağlığın geliştirilmesinde klinik psikolojinin de önemine vurgu yapmaktadır. Klinik psikoloji, ruh sağlığı sorunları olan hasta bireylere veya danışanlara odaklanır. Örneğin fobik bozukluk, anksiyete bozuklukları, kişilik bozuklukları, madde kötüye kullanımı sorunları bunlardan birkaçıdır. Klinik psikologların bu sorunları olan danışanlara uyguladıkları model ve terapötik müdahalelerin oldukça etkili olduğu görülmüştür. Bu modeller klinisyenleri ve alan araştırmacılarını fiziksel sağlık sorunları olan bireylere de uygulamaya teşvik etmiştir. Bu süreç ise klinikte sağlık psikolojisine uygulama alanı açmıştır.^{17,18}

Sağlık psikolojisi halk sağlığı sorunlarını değerlendiren bir role de sahiptir. Bir yönüyle klinikte sağlığın geliştirilemesi için izleme, geri bildirim ve hedef belirleme gibi etkinliği kanıtlanmış davranış değiştirme tekniklerini kullanmaktır. Yanı sıra, hastalar ve diğer sağlık çalışanlarına öğrendikleri becerileri aktaran sağlık ve sosyal bakım iş gücüne destek olan bir rolleri de vardır. Sağlık psikolojisi çok yönlü ve disiplinlerarası bir yeredir. Ruh sağlığı alanındaki bu disiplinler, klinik psikopatolojinin yer aldığı "psikoloji-tıp" ve patofizyolojinin yer aldığı "fiziksel bozukluklar"dır. Psikoloji ile fiziksel bozukluklar arasındaki kadrans

sağlık psikolojisinin çalışma alanını oluşturur.^{19,20} Sağlık psikolojisinin sağıktaki güncel konumu aşağıda özetlemektedir (Şekil 2).



Şekil 2. Davranışsal Tıp ve Sağlık Uygulamaları

Psikiyatri ise daha çok ruh sağığı sorunları olan hasta bireylere odaklanır. Psikiyatristler ağırlıklı olarak davranışa etki eden ruhsal bozuklukları tetkik etmektedir. Bu hastalara klinik tanı sonrası gerekli farmakoterapiyi uygulayarak tıbbi psikiyatrik tedaviyi sağlamaktadır. Günümüzde ülkemizdeki yaygın uygulamaların biyomedikal tedavinin psikiyatride daha hakim olduğunu göstermektedir.²⁰

Davranışsal tıp, liyezon psikiyatrisi ve tıbbi psikoloji yani "fiziksel bozukluklar" ve "tıp" kadrarlarının arasında yer alır. Bu üç disiplinin hepsi fiziksel bozukluklara ve hastalıklara odaklanır ancak vurguları ve kuramsal farklılıkları vardır (Şekil 2). Davranışsal tıp, sağığı ve hastalığın anlaşılmasıyla ilgili bilim, bilgi ve teknikleri araştırmaktadır. Ayrıca bu bilgi ve tekniklerin hastalıkları; önleme, teşhis, tedavi ve rehabilitasyon uygulanmalarında ki yerini irdeler.²¹

Liyezon psikiyatrisi ise psikiyatri içinde bir alt uzmanlık dalıdır. Psikiyatrik ve genel tıbbi rahatsızlıkları olan hastaların bakımına odaklanır. Burada psikiyatrinin rolü, tedaviyi yapan klinik ekibin talebi üzerine, eşlik eden tıbbi durumları olan hasta bireyleri görmektir. Liyezon psikiyatrisi, psikosomatik tıp, sağığı psikolojisi ve nöropsikiyatri gibi diğeri disiplinlerle örtüşen alanlara da sahiptir.²¹ Liyezon psikiyatrisi ve sağığı psikolojisi benzer bir zaman diliminde gelişmiştir. Bir dizi örtüşen ilgi ve endişe alanları olsa da önemli farklılıkları vardır. Liyezon psikiyatrisinin asıl odak noktası hasta bireylerdir. Ancak sağığı psikolojisinin fiziksel ve ruhsal sağığı sorunları yaşayan ya da yaşamayan tüm bireyleri

değerlendiren çok daha geniş bir çalışma alanı vardır. Çünkü sağığı geliştirilmesi için tüm davranışlarla ilgilenilmektedir. Sağığı psikolojisi alan uygulamalarına odaklanırken sağığıkla ve hastalıkla ilgili davranışlar için kuramsal temelli açıklamaların ve müdahalelerin geliştirilmesi üzerinde durur. Ancak liyezon psikiyatrisi ise klinik vakanın tanı ve tedavisindeki konsültasyonuna öncelik vermektedir.^{22,23}

Sağığı psikolojisi müdahaleleri

Sağığı psikolojisi, sağığı geliştirmek, hastalık ve engelliliğı önlemek, tedavi etmek ve yönetmek için çaba sarf eder. Çeşitli popülasyonlarda ve ortamlarda klinik hizmetleri araştıran ve uygulayan, profesyonel olarak tanınan bir sağığı uzmanlık alanıdır. Klinik sağığı psikolojisi, sağığı psikolojik, sosyal, kültürel ve biyolojik faktörlerin birleşimi olarak görür ve bu anlayışı aşağıdakileri içeren profesyonel faaliyetlere uygular:^{24,25}

- Sağığı araştırmaları
- Klinik hizmetler
- Diğeri sağığı hizmeti sağığılayıcılarına (Hekimler, diş hekimleri, hemşireler vb.) ve psikologlara danışmak, onları eğitmek ve denetlemek
- Kuruluşlara, kurumlara, halka ve politika yapıcılara danışmanlık yapmak

Sağığı psikolojisi ilgili psikoterapi yaklaşımlarını (Bilişsel Davranışçı Terapi, Kişilerarası İlişkiler Terapisi, Destekleyici Terapi vb.) kullanarak sağığı araştırmalarında yüksek kaliteli, kanıta dayalı, klinik destek sağığılama konusunda da gelişim göstermiştir. Sağığı psikolojisinin genel amacı tedavide, hastalığı etkileyen davranışsal, bilişsel ve çevresel değişkenleri belirlemek ve müdahale etmektir. Bu nedenle tedaviler, terapiye yönelik tamamen bilişsel, davranışsal veya fizyolojik yaklaşımları içerebildiğı gibi tüm yaklaşımların dahil edilebileceğı bir kombinasyonu da içerebilmektedir.^{26,27}

Sağığı psikologları, genel refahı artırmak ve fiziksel hastalıkları anlamak için psikoloji ve sağığı bilgilerini bütünleştirmektedir. Sağığı geliştirilmesi ve hastalığın önlenmesinde, hasta bireylerin hastalığın psikolojik ve duygusal yönleriyle başa çıkmalarına yardımcı olmak için özel olarak eğitim almaktadırlar. Sağığı psikologları, araştırma yapmak ve klinik değerlendirmeler ve tedavi hizmetleri sağığılamak için birçok farklı sağığı uzmanıyla disiplinlerarası çalışmaktadır. Örneğın hekimler, diş hekimleri, hemşireler, doktor asistanları, halk sağığı uzmanları, diyetisyenler, sosyal hizmet uzmanları, fizyoterapistler ve eczacılar birlikte çalıştıkları meslek uzmanlarıdır.²⁸

Birçok sağlık psikoloğu, daha sağlıklı yaşam tarzlarını teşvik etmek için tasarlanmış önleme araştırmalarına ve müdahalelerine odaklanır. Böylece insanları sağlıklarını iyileştirmeye teşvik etmenin yollarını bulmaya çalışır. Örneğin, insanların kilo vermesine veya sigarayı bırakmasına yardımcı olabilirler. Sağlık psikologları ayrıca sağlık sistemini iyileştirmeye çalışmak için psikoterapötik becerileri de kullanırlar. Örneğin, hekimlere hastalarıyla daha iyi iletişim kurmanın yolları hakkında BPS modeline göre danışmanlık verebilirler. Sağlık psikologları, ABD, Birleşik Krallık ve Avrupa'daki pek çok ölkede özel muayenehaneler, üniversiteler, diğer sağlık kuruluşları, okullar ve rehabilitasyon merkezleri dahil olmak üzere birçok farklı ortamda çalışmaktadır. Pek çok sağlık psikoloğu, görevlerinin bir parçası olarak klinik hizmetler sunarken, diğer sağlık psikologları ise öncelikle öğretim ve araştırmayı içeren klinik olmayan rollerde de görev almaktadır.²⁹

Sağlık psikolojisi, çağdaş akademik psikolojide en hızlı gelişen alan olarak kabul edilmiştir. Sağlık psikolojisi ve BPS anlayışı ortaya çıktığı günden beri, sağlığın geliştirilmesini destekleyen çok sayıda teorik ve ampirik katkıda bulunmuştur. Sağlık seçimi davranışlarını örneğin, sigara içme; fiziksel aktivite gibi düzenleyen yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu teorik yaklaşımlar arasında *sağlık inanç modeli*, *planlı davranış teorisi* ve *transteorik model* kabul gören ekollerdir. Sağlık davranışı ve davranış değişikliği teorileri günümüzde, insan davranışlarının değişme mekanizmalarını açıklamayı ve bu bilgiyi teşvik etmek için internet ortamına da taşınmıştır. İnternet ve bilgi teknolojisinin artan kullanımı, davranış değişikliğinde tavsiye ve destek sağlamak için bilgisayarlı müdahaleleri çekici bir kanal haline getirmiştir.^{30,31} Tüm bu güncel birikim temelde, hastalarla iş birlikçi ve terapötik ilişkiyi geliştirmeye yardımcı olan uygulayıcı tarafından kullanılan belirli becerilerin ve stratejilerin önemine atıfta bulunur. Bununla birlikte, teorik katkılar hız kazanmaya devam ederken, sağlığın internet ve bilgi teknolojilerinde pratiğe dönüştürölmesi için gereken klinik bilgi ve kişilerarası beceriler hakkında daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.^{32,33}

Sağlıkla ilgili davranışlar, hastalık ve sağlık hizmetlerine verilen tepkilere yönelik olumsuz sağlık davranışını değiştirecek, olumlu sağlık davranışını teşvik edecek sağlığı geliştirmek için tasarlanmış müdahale programlarına ihtiyaç vardır. Tüm bu kronik tabloların yönetimini geliştirmek, psikometrik olarak sağlam

ölçümler, BPS'nin uygulanması ve bilgi teknolojilerine uyumla sağlanabilecektir. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesinde tüm güncel müdahalelerin etkinliğini değerlendirmek, sağlık ve hastalığın sosyal ve psikolojik süreçlerine ilişkin anlayışımızı derinleştirmek için oldukça önemlidir.^{34,35}

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Sağlık Psikolojisi, sağlık ve hastalıkla ilgili fiziksel, zihinsel veya diğer sorunları değerlendirmektedir. Çağdaş sağlık psikolojisi için önemli bir zorluk tıbbi uygulamada, klinik sağlık hizmetleriyle BPS'nin entegrasyonunu geliştirmektir. Klinik sağlık hizmetlerinde en sık görülen obezite, diyabet, bağımlılıklar ve kardiyovasküler hastalıklar gibi bir çok sağlık sorunun yönetiminde ve tedavisinde sağlık psikolojisinin bu yönüyle önemli bir bileşen olduğu görölmektedir.³⁶

Gelişmiş ölkelerde birden fazla sağlık sorunu olan bireylerin sayısı giderek artmaktadır. Özellikle ileri yaşla birlikte kronik hastalıklar ve kalıcı sakatlıklar artış eğilimindedir. Bu bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak ve yaşam kalitelerini korumak, bu sağlık sorunları karşısında nasıl uygun şekilde davranılacağını irdelemek önem kazanmaktadır. Sağlık psikolojisi bu alanlardaki çalışmalarda ön planda olacaktır.^{36,37}

Sağlığın geliştirilmesinde sağlık psikolojisi için hastalık risk etmenleri ve koruyucu etmenler önemli çalışma alanlarıdır. Aynı zamanda sağlık psikolojisi, birden fazla kronik hastalığı olan bireylerde psikolojik etmenlerin çalışılmasında katkı sağlayabilir. Covid-19 salgınının psikolojik etkileri, bakım verenlerdeki psikolojik yük, işle ilgili stres ve yaşam-iş dengesi sağlık psikolojisinin güncel araştırma alanlarıdır. Farklı cinsel eğilimleri olanların yaşam uyumu, genç nesiller arasında sağlıkla ilgili yönelimler ve yeni medyanın insanların ruh sağlığı üzerindeki etkisi de daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulan sağlık psikolojisi çalışma alanlarından birkaçıdır.³⁷⁻³⁹

Sağlık psikolojisinin klinik uygulamaları ve sağlık hizmeti sağlayıcıları arasında daha iyi bir işbirliği oluşturulmalıdır. Sağlığın teşviki ve geliştirilmesine yönelik modern davranış biliminin potansiyelini gerçekeştirmede aşağıda sıralan adımlar uygulanabilir:

- Hastalıkların değerlendirilmesinde hastayı merkeze alan BPS yaklaşımının uygulama alanının genişletilmesi
- Sağlık uygulamalarındaki BPS modelinin gelişimi hakkında halk sağlığında

farkındalığının artırılması ve önleyici uygulamaların araştırılması

- Sağlığın teşviki ve geliştirilmesindeki güncel risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve disiplinlerarası araştırmayı teşvik etmek

Türkiye’de sağlık psikolojisi ve biyopsikososyal model klinik eğitim ve uygulamalarda kabul görmektedir. Lisans ve mesleki eğitimlerde sağlık psikolojisi derslerinin yer aldığı ancak ayrı bir mesleki uzmanlık alanı olarak ise çok az sayıda eğitim kurumunda uzmanlık eğitimlerinin verildiği görülmektedir.³⁹⁻⁴¹

Modern dünyada tıptaki klinik uygulamalarda davranışsal müdahalelerinin ve biyopsikososyal modelin yeri artık kabul görmüştür. Bu birikimin tıbbi uygulamadaki önemli bir paydaşı olan sağlık psikolojisi, ülkemizdeki sağlık uygulamalarında ve politikalarında daha fazla yer almalıdır. Sağlık psikolojisinin güncel disiplinlerarası çalışmalara ve kanıta dayalı araştırmalara da daha çok katkı sağlaması gerektiği değerlendirilmektedir. Ayrıca kültüre duyarlı olarak sağlığın geliştirilmesi ve teşvikine dair yeni uygulamaların belirleneceği araştırmalara ihtiyaç vardır.

Derlemede kullanılan bütün şekiller **biorender.com** ile oluşturulmuştur.

Yazarlık katkı beyanı

Konsept ve dizayn: AK, EÖK.

Makale yazımı: AK.

Makale revizyonu ve entelektüel katkı: EÖK.

Danışman: EÖK.

Yazar çıkar çatışması

Yazarların arasında potansiyel çıkar çatışması yoktur.

Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurum ya da kuruluştan destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Cohen S, Janicki-Deverts D, Miller GE. Psychological stress and disease. *JAMA*. 2007; 298(14):1685–1687. DOI: 10.1001/jama.298.14.1685.
2. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science (New York)*. 1977; 196(4286): 129–136. DOI: 10.1126/science.847460.
3. Porter R. J. The biopsychosocial model in mental health. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*. 2020; 54(8). 773–774. DOI: 0.1177/0004867420944464.
4. Baum A, Posluszny DM. Health psychology: mapping biobehavioral contributions to health and illness. *Annu Rev Psychol*. 1999; 50: 137-163. DOI: 10.1146/annurev.psych.50.1.137.

5. Papadimitriou G. The "Biopsychosocial Model": 40 years of application in Psychiatry. *Psychiatrike*. 2017; 28(2): 107–110. DOI: 10.22365/jpsych.2017.282.107.
6. Leventhal H, Weinman J, Leventhal EA, Phillips LA. Health Psychology: the Search for Pathways between Behavior and Health. *Annu Rev Psychol*. 2008; 59: 477-505. DOI: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093643.
7. Suls J, Rothman A. Evolution of the biopsychosocial model: prospects and challenges for health psychology. *Health Psychol*. 2004; 23(2): 119-125. DOI: 10.1037/0278-6133.23.2.119.
8. Gatchel RJ. Comorbidity of chronic pain and mental health disorders: the biopsychosocial perspective. *Am Psychol*. 2004; 59(8): 795-805. DOI: 10.1037/0003-066X.59.8.795.
9. Ghaemi SN. The rise and fall of the biopsychosocial model. *Br J Psychiatry*. 2009; 195(1): 3-4. DOI: 10.1192/bjp.bp.109.063859.
10. APA Task Force on Health Research. Contributions of psychology to health research: Patterns, problems, and potentials. *American Psychologist*. 1976; 31(4): 263–274. DOI: 10.1037/0003-066X.31.4.263.
11. Matarazzo JD. Behavioral health and behavioral medicine: frontiers for a new health psychology. *Am Psychol*. 1980;35(9):807-817. DOI: 10.1037//0003-066x.35.9.807.
12. Hatala AR. The status of the “biopsychosocial” model in health psychology: Towards an integrated approach and a critique of cultural conceptions. *Open Journal of Medical Psychology*. 2012; 1(4): 51-62. DOI: 10.4236/ojpm.2012.14009.
13. Freedland KE. Health Psychology's 40th anniversary. *Health Psychol*. 2021; 40(12): 823. DOI: 10.1037/hea0001139.
14. Friedman R, Sobel D, Myers P, Caudill M, Benson H. Behavioral medicine, clinical health psychology, and cost offset. *Health Psychol*. 1995; 14(6): 509-518. DOI: 10.1037//0278-6133.14.6.509.
15. Fisher EB, Fitzgibbon ML, Glasgow RE, et al. Behavior matters. *Am J Prev Med*. 2011; 40(5): e15-e30. DOI: 10.1016/j.amepre.2010.12.031.
16. Alcaraz KI, Yanez BR. Interventions to promote health equity: implications for implementation science in behavioral medicine. *Transl Behav Med*. 2022; 12(9): 885-888. DOI: 10.1093/tbm/ibac062.
17. Blanchard EB. Behavioral medicine: past, present, and future. *J Consult Clin Psychol*. 1982; 50(6): 795-796. DOI: 10.1037/h0077935.
18. White CA. Cognitive Behaviour Therapy for Chronic Medical Problems: A Guide to Assessment and Treatment in Practice. 1th Edition. Chichester, UK: Wiley; 2001.
19. Kaptein A, Weinman J. Health psychology: Some introductory remarks. In: Kaptein A, Weinman J, ed. *Health psychology basic book Inc*; 2004: 3–18.
20. Albery IP, Munafò M. Key concepts in health psychology london: SAGE Publications Ltd; 2008. DOI: 10.4135/9781446213162.
21. Özkan S. Psikiyatrik tıp: konsültasyon-liyazon psikiyatri. *Klinik Psikofarmakoloji Bülteni*. 1990; 1(1):10-17.
22. Kaptein A, Weinman J. Health psychology: Some introductory remarks. In A. Kaptein & J. Weinman (Eds.),

- Health psychology (pp. 3–18). Blackwell Publishing. 2004.
23. Bourgeois M. Psychologie de la santé, psychologie médicale, psychosomatique et psychiatrie de liaison [Health psychology, medical psychology, psychosomatic medicine and liaison psychiatry]. *Ann Med Psychol* (Paris). 1994; 152(10): 674-682.
 24. Boland RJ, Rundell J, Epstein S, Gitlin D. Consultation-liaison psychiatry vs psychosomatic medicine: What's in a name?. *Psychosomatics*. 2018; 59(3): 207-210. DOI: 10.1016/j.psych.2017.11.006.
 25. Forshaw M. (Ed.). *Health psychology in clinical practice* (1st ed.). Routledge. 2021. DOI: 10.4324/9781003120469.
 26. Gurung RAR. Health Psychology. In: Keith KD, ed. *Culture across the Curriculum: A Psychology Teacher's Handbook*. Culture and Psychology. Cambridge: Cambridge University Press; 2018: 449-463. DOI: 10.1017/9781316996706.024.
 27. Nicassio PM, Meyerowitz BE, Kerns RD. The future of health psychology interventions. *Health Psychol*. 2004; 23(2): 132-137. DOI: 10.1037/0278-6133.23.2.132.
 28. Baum A, Revenson TA, Singer J. (Eds.). *Handbook of Health Psychology: Second Edition* (2nd ed.). Psychology Press. 2011. DOI: 10.4324/9780203804100.
 29. Murray M. Social history of health psychology: context and textbooks [published correction appears in *Health Psychol Rev*. 2014;8(2):251]. *Health Psychol Rev*. 2014; 8(2): 215-237. DOI: 10.1080/17437199.2012.701058.
 30. Kaplan RM. Health psychology: where are we and where do we go from here?. *Mens Sana Monogr*. 2009; 7(1): 3-9. DOI: 10.4103/0973-1229.43584.
 31. Medlock S, Wyatt JC. Health behaviour theory in health informatics: support for positive change. *Stud Health Technol Inform*. 2019; 263: 146-158. DOI: 10.3233/SHTI190119.
 32. Pavord E, Donnelly E. *Communication and interpersonal skills*. USA: Scion Publishing Ltd; 2015.
 33. Hilton CE, Johnston LH. Health psychology: It's not what you do, it's the way that you do it. *Health Psychol Open*. 2017; (2): 2055102917714910. DOI: 10.1177/2055102917714910.
 34. Casu G, de Padua Serafim A, Zaia V, Gremigni P. Editorial: Measurement in Health Psychology. *Front Psychol*. 2022; 13: 937700. DOI: 10.3389/fpsyg.2022.937700.
 35. Suls J, Green PA. Multimorbidity in health psychology and behavioral medicine. *Health Psychol*. 2019; 38(9): 769-771. DOI: 10.1037/hea0000783.
 36. Barley E, Lawson V. Using health psychology to help patients: theories of behaviour change. *British Journal of Nursing* (Mark Allen Publishing). 2016; 25(16): 924-927. DOI: 10.12968/bjon.2016.25.16.924.
 37. Allegrante JP, Wells MT, Peterson JC. Interventions to Support Behavioral Self-Management of Chronic Diseases. *Annu Rev Public Health*. 2019; 40: 127-146. DOI: 10.1146/annurev-publhealth-040218-044008.
 38. Wahass SH. The role of psychologists in health care delivery. *J Family Community Med*. 2005;12(2):63-70.
 39. Aktaş A, Korkut Y. Health psychology: An area of psychology which will have a great contribution to health sciences. *Acıbadem Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019; 10, 563-566.
 40. Acar D, Taşkale N. Sağlık psikolojisi eğitimi: Türkiye değerlendirmesi. *Uludağ Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi*. 2021; 22(41): 1421-1456. DOI: 10.21550/sosbilder.845955.
 41. Thurston IB, Alegria M, Hood KB, Miller GE, Wilton L, Holden K. How psychologists can help achieve equity in health care-advancing innovative partnerships and models of care delivery: Introduction to the special issue. *Am Psychol*. 2023; 78(2): 73-81. DOI: 10.1037/amp0001153.

To Cite: Koroğlu A, Ozkorumak-Karaguzel E. The Integrative Role of Health Psychology in Health Promotion. *Farabi Med J*. 2023; 2(4): 32-38. DOI: 10.59518/farabimedj.1269056.

Endometriyal Reseptiviteyi Anlamak: Başarılı İmplantasyonda Önemli Bir Faktör

Understanding Endometrial Receptivity: A Key Factor in Successful Implantation

Deniz Kulaksız^{1*}

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D., Trabzon, Türkiye

*Sorumlu yazar e-posta: drdenizkulaksiz@hotmail.com

¹<https://orcid.org/0000-0003-2351-1367>

ÖZET

Embriyonun başarılı bir şekilde implantasyonu, sağlıklı bir hamilelik elde etmede çok önemli bir kilometre taşıdır. Endometriumun, embriyo implantasyonuna açık hale geldiği kısa dönem olan implantasyon penceresi, bu sürecin başarısını veya başarısızlığını belirlemede çok önemli bir rol oynar. Bu makale, endometrial reseptiviteyi etkileyen faktörlere ve bunun başarılı implantasyon elde etmedeki önemine kapsamlı bir genel bakış sunmayı amaçlamaktadır. İmplantasyon penceresi sırasında endometriyumda meydana gelen fizyolojik değişiklikler, hormonal, moleküler ve hücrel olaylar karmaşık bir etkileşim göstermektedir. Başta östrojen ve progesteron olmak üzere yumurtalık hormonlarının bu değişiklikleri yönetmedeki kritik rolü vardır ve bunların endometrial büyüme, farklılaşma ve reseptivite üzerindeki etkileri vardır. Endometriyal reseptivite için çeşitli moleküler belirteçler ve sinyal yolları mevcuttur. Bunlar integrinleri, adezyon moleküllerini, sitokinleri, büyüme faktörlerini ve bunların etkileşimlerini içerir; bunların hepsi embriyo tutunması ve invazyon için çok önemlidir. Anormal endometriyal reseptivitenin implantasyon başarısızlığı, tekrarlayan gebelik kaybı ve kısırılık üzerinde etkisi bulunmaktadır. Sonuç olarak, endometrial reseptiviteyi yöneten karmaşık mekanizmaların anlaşılması, reproduktif sonuçların iyileştirilmesi için çok önemlidir. Reseptivitenin değerlendirilmesi ve optimize edilmesi ile doğurganlık tedavilerinin başarı oranlarını artırma mümkün olabilir.

Anahtar Kelimeler: Endometriyal reseptivite, HOXA10, Kısırılık

ABSTRACT

Successful implantation of the embryo is a crucial milestone in achieving a healthy pregnancy. The implantation window, the short period in which the endometrium becomes open to embryo implantation, plays a crucial role in determining the success or failure of this process. This article aims to provide a comprehensive overview of the factors affecting endometrial receptivity and its importance in achieving successful implantation. Physiological changes, hormonal, molecular and cellular events that occur in the endometrium during the implantation window show a complex interaction. Ovarian hormones, particularly estrogen and progesterone, have a critical role in managing these changes and have effects on endometrial growth, differentiation, and receptivity. Various molecular markers and signaling pathways exist for endometrial receptivity. These include integrins, adhesion molecules, cytokines, growth factors and their interactions; All of these are very important for embryo attachment and invasion. Abnormal endometrial receptivity has implications for implantation failure, recurrent pregnancy loss, and infertility. In conclusion, understanding the complex mechanisms governing endometrial receptivity is crucial for improving reproductive outcomes. By evaluating and optimizing receptivity, it may be possible to increase the success rates of fertility treatments.

Keywords: Endometrial receptivity, HOXA10, Infertility

GİRİŞ

İnsan üremesinin karmaşık sürecinde, döllenmiş embriyonun endometriyum olarak bilinen rahim iç yüzeyine başarılı bir şekilde implantasyonu, hamileliğin oluşumunda çok önemlidir. Endometrial reseptivite olarak bilinen endometriyumun embriyoyu kabullenmesi, yardımcı üreme teknolojilerinin (YÜT) ve doğal gebe kalmanın sonucunu belirlemede hayati bir rol oynar. Bu makale endometrial reseptivite kavramını, bunun doğurganlıktaki önemini, ilgili mekanizmaları ve değerlendirme yöntemlerini incelemektedir.

1. Adet Döngüsü ve Endometriyal Değişiklikler: Endometriyum, hormonal dalgalanmalara yanıt olarak adet döngüsü boyunca döngüsel değişikliklere uğrar. Üç faza (menstrüel, proliferatif ve sekretuar) ayrılan endometriyumun reseptivitesi, implantasyonu kolaylaştırmak için sekretuar faz sırasında optimize edilir. Östrojen, progesteron gibi hormonların ve diğer moleküler faktörlerin koordineli etkileşimi bu değişiklikleri düzenler.

2. Endometriyal Reseptivitenin Moleküler ve Hüresel Dinamikleri: Embriyo implantasyonu için ideal bir ortam karmaşık bir moleküller, sitokinler ve büyüme faktörleri ağı tarafından yönetilir. Hücre adezyon molekülleri, integrinler, selektinler, sitokinler ve hücre dışı matris bileşenleri dahil olmak üzere çeşitli faktörler bu sürece katkıda bulunur.¹ Bu moleküllerin ince ayarlı ekspresyonu ve düzenlenmesi, optimal bir implantasyon penceresi sağlar.

3. Endometrial Reseptivitede Anahtar Oyuncular:

3.a. İntegrinler: Bu hücre yüzeyi reseptörleri, embriyonun endometriyuma bağlanması ve invazyonunda kritik bir rol oynar.² İntegrin alt birimleri $\alpha\beta3$ ve $\alpha4\beta1$, adezyon ve embriyo implantasyonuna aracılık etmede özellikle önemlidir.³

3.b. Lösemi inhibitör faktör (LIF): LIF, alıcı faz sırasında endometriyum tarafından salgılanan bir sitokindir. Embriyo adezyonunu, invazyonunu ve endometrial reseptivitenin korunmasını destekler.⁴

3.c. Glikodilin: Endometriyal bezler tarafından eksprese edilen bu glikoprotein, immünosupresif etkiler gösterir ve embriyoyu immün rejeksiyondan korur.⁵

3.d. HOXA10: Bir homeobox geni olan HOXA10, uterus reseptivitesi ve embriyo implantasyonu ile ilişkili genlerin ekspresyonunu düzenler.⁶

Endometrial Reseptiviteyi Değerlendirme Yöntemleri:

İmplantasyon penceresinin doğru bir şekilde tanımlanması, başarılı embriyo transferi için çok

önemlidir. Endometrial reseptiviteyi değerlendirmek için çeşitli teknikler kullanılır:

a. Endometriyal Biyopsi: Endometriyal örneklerin histolojik analizi, reseptivite ilişkili morfolojik değişikliklerin değerlendirilmesine izin verir.

b. Moleküler Belirteçler: Spesifik belirteçlerin gen ekspresyon profillemesi ve immünohistokimyasal analizi, reseptivite durumu hakkında bilgi sağlar.

c. Ultrason ve Doppler Görüntüleme: Bu görüntüleme teknikleri, reseptiviteyi gösterebilen endometrial kalınlık, kan akışı ve paterninin değerlendirilmesine yardımcı olur.

d. Endometriyal Reseptivite Analizi(ERA): Bu gelişmiş moleküler teşhis testi, endometriyumun transkriptomik imzasını ölçerek kişiselleştirilmiş embriyo transfer zamanlaması sağlar.⁷

Endometrial Reseptiviteyi Etkileyen Faktörler:

a. Hormonal Dengesizlik: Polikistik over sendromu (PKOS) veya luteal faz kusurları gibi bozukluklar, hormonal bozukluklar nedeniyle endometriyal alıcılığı etkileyebilir.⁸

b. Endometriyal Patolojiler: Endometriozis, adenomiyoz ve kronik endometrit gibi durumlar endometriyal reseptiviteyi bozabilir.

c. Yaş: İleri anne yaşı, öncelikle hormonal profillerdeki değişikliklere bağlı olarak endometrial reseptivitedeki değişikliklerle ilişkilidir.⁹

Endometrial reseptivite problemlerinde genellikle kadınların kendilerinin kolayca tanıyabileceği spesifik semptomlar yoktur. Bununla birlikte, endometrial reseptivite ile ilgili sorunlara işaret edebilecek bazı işaretler ve endikasyonlar vardır. Bu semptomların bireyler arasında değişebileceğini ve bu semptomların varlığının mutlaka reseptivite problemlerini göstermediğini not etmek önemlidir. Endometrial reseptivite problemleriyle ilişkili bazı olası işaretler veya semptomlar:

1. Düzensiz Adet Döngüleri: Düzensiz adet döngüleri olan kadınlar, özellikle adetlerinin zamanlamasında, süresinde veya akışında kalıcı düzensizlikler yaşayanlar, endometrial reseptivite ile ilgili zorluklar yaşayabilir.¹⁰

2. Kısa Adet Döngüleri: Ortalama 25-35 günlük aralıktan sürekli olarak daha kısa olan döngüler, endometriyumun implantasyon için gelişimi ve hazırlığı ile ilgili bir soruna işaret edebilir.

3. Ağır veya Uzamış Adet Kanaması: Genellikle şiddetli kramp veya pelvik ağrının eşlik ettiği, alışılmadık derecede ağır veya uzun süreli adet kanaması,

reseptiviteyi etkileyebilecek altta yatan endometriyal anormalliklerin bir işareti olabilir.

4. Adet Kanamasının Olmaması: Amenore, hormonal dengesizliklerin veya endometriyal reseptiviteyi bozabilecek diğer faktörlerin göstergesi olabilir.¹¹
5. Tekrarlayan İmplantasyon Başarısızlığı (TİB): Embriyo transferinde birden fazla denemeden sonra başarılı bir gebelik elde edilememesi olarak tanımlanır.¹² Kendi başına bir semptom olmasa da, TİB endometrial reseptivite sorunları hakkında endişelere yol açabilir.
6. Açıklanamayan Kısırlık: Çiftler uzun bir süredir gebe kalmaya çalışıyor ve her iki partnerde de tanımlanabilir bir doğurganlık sorunu olmamasına rağmen, bozulmuş endometriyal reseptivitenin katkıda bulunan bir faktör olması muhtemeldir.¹³
7. Önceki Üreme Komplikasyonları: Geçmişte tekrarlayan düşükler, dış gebelikler veya başarısız embriyo implantasyonu yaşayan kadınların endometrial reseptivite ile ilgili altta yatan sorunları olabilir.

Bu semptomların sadece endometrial reseptivite problemlerine özgü olmadığını ve diğer çeşitli faktörlerden de kaynaklanabileceğini unutmamak önemlidir.

Yaşam tarzı değişiklikleri

Endometriyal reseptivite öncelikle hormonal ve fizyolojik faktörlerden etkilenirken, bazı yaşam tarzı değişiklikleri potansiyel olarak endometriyumun genel sağlığını iyileştirebilir ve başarılı implantasyon için reseptiviteyi optimize edebilir. Bu yaşam tarzı değişikliklerinin tıbbi rehberlik ve kişiselleştirilmiş doğurganlık bakımı ile birlikte uygulanması gerektiğine dikkat etmek önemlidir.

1. Dengeli ve Besleyici Diyet: Sağlıklı ve dengeli bir diyetin sürdürülmesi, endometriyal reseptivite de dahil olmak üzere genel üreme sağlığını destekleyebilir. Çeşitli meyveler, sebzeler, kepekli tahıllar, yağsız proteinler ve sağlıklı yağlar tüketmek reseptivite sorunlarının giderilmesinde yardımcı olur.

1.a. Yaban mersini, çilek ve ahududu gibi meyveler antosiyaninler ve C vitamini gibi antioksidanlar açısından zengindir. Bu antioksidanlar vücuttaki oksidatif stresi ve iltihabı azaltmaya yardımcı olabilir.¹⁴

1.b. Ispanak, lahanası ve brokoli gibi sebzeler antioksidanlar, vitaminler ve minerallerle doludur. İyileştirilmiş üreme sağlığı ile bağlantılı olan lutein, zeaksantin ve E vitamini gibi bileşikler içerirler.¹⁵

1.c. Badem, ceviz, keten tohumu ve chia tohumları antioksidanlar, sağlıklı yağlar ve lif bakımından yüksektir. Genel sağlığı destekleyen ve oksidatif stresi azaltmaya yardımcı olabilecek temel besinleri sağlarlar.

1.d. Somon, uskumru ve sardalya gibi yağlı balıklar mükemmel omega-3 yağ asitleri kaynaklarıdır. Omega-3'ler, anti-enflamatuar özelliklere sahiptir ve sağlıklı bir endometriyumun desteklenmesine yardımcı olabilir.

1.e. Dolmalık biber, havuç ve tatlı patates gibi sebzeler, beta-karoten ve C vitamini dahil olmak üzere antioksidanlar açısından zengindir. Bu antioksidanlar, hücrelerin oksidatif hasardan korunmasına yardımcı olur.¹⁶

1.f. Yeşil çay, oksidatif stresi azaltmaya yardımcı olabilecek güçlü antioksidanlar olan kateşinler içerir. Ayrıca sakinleştirici etkisi olabilecek bir amino asit olan L-theanine kaynağıdır.¹⁷

1.g. Zerdeçal, güçlü antioksidan ve antiinflamatuar özelliklere sahip kurkumin adı verilen aktif bir bileşik içerir. Diyete zerdeçal eklemek, oksidatif stresi azaltmaya ve sağlıklı bir endometriyumunu desteklemeye yardımcı olabilir.¹⁸

2. Kilo Yönetimi: İdeal doğurganlık için sağlıklı bir kiloya ulaşmak ve bunu korumak çok önemlidir. Aşırı vücut ağırlığı, zayıf olmanın yanı sıra hormonal dengeyi bozabilir ve endometriyal alıcılığı etkileyebilir. Düzenli fiziksel aktivite yapmak ve kişiselleştirilmiş bir kilo yönetimi planı geliştirmek endometrial reseptiviteyi düzenleyebilir.¹⁹

3. Düzenli Egzersiz: Düzenli fiziksel aktivite yapmak, genel dolaşımı artırabilir ve sağlıklı bir endometrial reseptivite sağlanmasına yardımcı olur. Haftanın çoğu günü en az 30 dakika tempolu yürüyüş, yüzme veya bisiklete binme gibi orta yoğunlukta egzersizler yapmayı hedeflenmelidir. Ancak aşırı ve yoğun egzersiz doğurganlığı olumsuz etkileyebilir, bu nedenle dengeyi bulmak önemlidir.²⁰

4. Stresi Azaltma: Kronik stres doğurganlığı ve hormonal dengeyi olumsuz etkileyebilir. Meditasyon, derin nefes alma egzersizleri, yoga, farkındalık veya rahatlamayı teşvik eden hobiler ve aktiviteler gibi stres yönetimine yardımcı olur. Kişisel bakıma öncelik vermek ve stres için sağlıklı başa çıkma mekanizmaları bulmak, endometriyal alıcılığı olumlu yönde etkileyebilir.²⁰

5. Sigara ve Alkolün Bırakılması: Sigara ve aşırı alkol tüketimi doğurganlığın azalması ve endometriyal reseptivite üzerindeki olumsuz etkilerle ilişkilendirilmiştir.²¹

6. Yeterli Uyku: Yeterli uyku almak ve düzenli bir uyku programı sürdürmek, hormonal düzenleme ve genel üreme sağlığı için gereklidir. Optimum endometrial reseptiviteyi desteklemek için her gece 7-8 saat kaliteli uykuyu hedeflenmelidir.²²

7. Kafein Alımı: Aşırı kafein tüketimi doğurganlık sorunlarıyla ilişkilendirilmiştir. Genellikle kafein alımının günde yaklaşık 200-300 mg (1-2 fincan kahveye eşdeğer) olan orta seviyelerle sınırlandırılması önerilir.²³

8. Hidrasyon: Yeterince su içmek genel sağlık ve rahim fonksiyonunu optimize etmek için önemlidir. Optimum hidrasyon seviyelerini korumak için gün boyunca bol su içilmelidir.²⁴

9. Çevresel toksinlerden kaçınma: Üreme sağlığı üzerinde olumsuz etkileri olabilecek belirli kimyasallar, böcek ilaçları ve kirleticiler gibi çevresel toksinlere maruz kalma en aza indirilmelidir. Ev ürünleri, kozmetikler ve kişisel bakım ürünlerindeki potansiyel toksinlere karşı dikkatli olunmalıdır ve mümkün olduğunda doğal ve toksin içermeyen alternatifleri seçilmelidir.²⁵

10. Gebelik öncesi multivitamin: Folik asit, demir, D vitamini ve omega-3 yağ asitleri gibi temel besinleri içeren gıda takviyeleri reseptiviteyi olumlu etkileyebilir.²⁶

10.a. Folik asit (folat): Genel üreme sağlığı için çok önemlidir. Yeterli folik asit seviyeleri fetal gelişim için önemlidir ve endometrial reseptiviteyi destekleyebilir. Gebe kalmaya çalışan veya hamileliğin erken dönemlerinde olan kadınlara tavsiye edilir.

10.b. D Vitamini: Üreme sağlığı da dahil olmak üzere çeşitli fizyolojik süreçlerde rol oynar. Bazı araştırmalar, optimal D vitamini düzeylerinin endometrial reseptiviteyi iyileştirebileceğini düşündürmektedir.²⁷ Bununla birlikte, ideal dozaj, bireysel ihtiyaçlara ve kan testi sonuçlarına göre belirlenmelidir.

10.c. Omega-3 yağ asitleri: Özellikle dokosaheksaenoik asit (DHA) ve eikosapentaenoik asit (EPA), anti-inflamatuar özelliklere sahiptir ve endometrial sağlığı destekleyebilir. Bu yağ asitleri, balık yağı takviyeleri yoluyla veya somon ve uskumru gibi yağlı balıklar tüketilerek elde edilebilir.

10.d. E Vitamini: Oksidatif stresi azaltmaya ve endometrial reseptiviteyi artırmaya yardımcı olabilecek bir antioksidandır.²⁸ Genellikle doğum öncesi multivitamin formülasyonlarına dahil edilir.

10.e. Koenzim Q10 (KoQ10): Hücrel enerji üretimini destekleyen bir antioksidandır. Bazı çalışmalar, KoQ10

takviyesinin endometrial kalınlığı ve reseptiviteyi iyileştirebileceğini düşündürmektedir.²⁹

SONUÇ

Endometrial reseptivite, başarılı embriyo implantasyonu ve sonraki gebelikte hayati bir rol oynayan karmaşık ve dinamik bir süreçtir. Hormonal düzenleme, endometrial kalınlık, morfoloji, immün modülasyon gibi faktörler ve ERA gibi kişiselleştirilmiş değerlendirmeler, endometriyumun reseptivitesini etkiler. Üreme sağlığı uzmanları, bu faktörleri anlayarak ve endometrial reseptiviteyi optimize ederek doğurganlık sonuçlarını iyileştirmeye yardımcı olabilir ve sonuçta ebeveynliğe giden yolculuklarında bireylere ve çiftlere yardımcı olabilir.

Yazarlık katkı beyanı

(Tek yazarlı) DK, kavramsallaştırmaya, veri toplamaya ve taslağın yazılmasına katkıda bulunmuştur.

Yazar çıkar çatışması

Yazarın ifşa edecek potansiyel bir çıkar çatışması yoktur.

Veri ve materyallerin mevcudiyeti

Mevcut incelemede kullanılan tüm makaleler, makul talep üzerine ilgili yazardan temin edilebilir.

Destek

Bu araştırma için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Achache H, Revel A. Endometrial receptivity markers, the journey to successful embryo implantation. Hum Reprod Update. 2006; 12(6): 731-746. DOI: 10.1093/humupd/dml004.
2. Celik O, Unlu C, Muderris I, Celik N. The art of understanding endometrium. Vol 1.; 2019.
3. Apparao KB, Murray MJ, Fritz MA, et al. Osteopontin and its receptor alphavbeta(3) integrin are coexpressed in the human endometrium during the menstrual cycle but regulated differentially. J Clin Endocrinol Metab. 2001; 86(10): 4991-5000. DOI: 10.1210/jcem.86.10.7906.
4. Salleh N, Giribabu N. Leukemia inhibitory factor: roles in embryo implantation and in nonhormonal contraception. ScientificWorldJournal. 2014; 2014: 201514. DOI: 10.1155/2014/201514.
5. Shah NM, Lai PF, Imami N, Johnson MR. Progesterone-related immune modulation of pregnancy and labor. Front Endocrinol (Lausanne). 2019; 10:198. DOI: 10.3389/fendo.2019.00198.
6. He B, Ni ZL, Kong SB, Lu JH, Wang HB. Homeobox genes for embryo implantation: From mouse to human. Animal Model Exp Med. 2018; 1(1): 14-22. DOI: 10.1002/ame2.12002.
7. Rubin SC, Abdulkadir M, Lewis J, Harutyunyan A, Hirani R, Grimes CL. Review of endometrial receptivity array: a personalized approach to embryo transfer and its clinical applications. J Pers Med. 2023; 13(5): 749. DOI: 10.3390/jpm13050749.

8. Hosseinzadeh P, Barsky M, Gibbons WE, Blesson CS. Polycystic ovary syndrome and the forgotten uterus. *F S Rev.* 2021; 2(1): 11-20. DOI: 10.1016/j.xfnr.2020.12.001.
9. Heger A, Sator M, Pietrowski D. Endometrial receptivity and its predictive value for IVF/ICSI-outcome. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2012; 72(8): 710-715. DOI: 10.1055/s-0032-1315059.
10. Kwak Y, Kim Y, Baek KA. Prevalence of irregular menstruation according to socioeconomic status: A population-based nationwide cross-sectional study. *PLoS One.* 2019; 14(3): e0214071. DOI: 10.1371/journal.pone.0214071.
11. Jain V, Chodankar RR, Maybin JA, Critchley HOD. Uterine bleeding: how understanding endometrial physiology underpins menstrual health. *Nature reviews endocrinology.* 2022; 18(5): 290-308. DOI: 10.1038/s41574-021-00629-4.
12. Simon A, Laufer N. Assessment and treatment of repeated implantation failure (RIF). *J Assist Reprod Genet.* 2012; 29(11): 1227-1239. DOI: 10.1007/s10815-012-9861-4.
13. Lessey BA, Kim JJ. Endometrial receptivity in the eutopic endometrium of women with endometriosis: it is affected, and let me show you why. *Fertil Steril.* 2017; 108(1): 19-27. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2017.05.031.
14. Golovinskaia O, Wang CK. Review of Functional and Pharmacological Activities of Berries. *Molecules.* 2021; 26(13): 3904. DOI: 10.3390/molecules26133904.
15. Abdel-Aal el-SM, Akhtar H, Zaheer K, Ali R. Dietary sources of lutein and zeaxanthin carotenoids and their role in eye health. *Nutrients.* 2013; 5(4): 1169-1185. DOI: 10.3390/nu5041169.
16. Adebukola Adeyanju A, Rebecca Oyenihi O, Omoniye Oguntibeju O. Antioxidant-rich vegetables: impact on human health. In: *Vegetable crops - health benefits and cultivation.* IntechOpen; 2022. DOI: 10.5772/intechopen.101126.
17. Li MY, Liu HY, Wu DT, et al. L-Theanine: A Unique Functional Amino Acid in Tea (*Camellia sinensis* L.) With Multiple Health Benefits and Food Applications. *Front Nutr.* 2022; 9: 853846. DOI: 10.3389/fnut.2022.853846.
18. Sharifi-Rad J, Rayess YE, Rizk AA, et al. Turmeric and its major compound curcumin on health: Bioactive effects and safety profiles for food, pharmaceutical, biotechnological and medicinal applications. *Front Pharmacol.* 2020;11:01021. DOI: 10.3389/fphar.2020.01021.
19. Gambineri A, Laudisio D, Marocco C, et al. Female infertility: which role for obesity?. *Int J Obes Suppl.* 2019; 9(1): 65-72. DOI: 10.1038/s41367-019-0009-1.
20. Ranjan P, Baboo AGK, Anwar W, et al. Physical activity, yoga, and exercise prescription for postpartum and midlife weight management: A practical review for clinicians. *J Obstet Gynaecol India.* 2022; 72(2): 104-113. DOI: 10.1007/s13224-022-01627-w.
21. de Angelis C, Nardone A, Garifalos F, et al. Smoke, alcohol and drug addiction and female fertility. *Reprod Biol Endocrinol.* 2020; 18(1): 21. DOI: 10.1186/s12958-020-0567-7.
22. Lateef OM, Akintubosun MO. Sleep and reproductive health. *J Circadian Rhythms.* 2020; 18:1. DOI: 10.5334/jcr.190.
23. Bu FL, Feng X, Yang XY, Ren J, Cao HJ. Relationship between caffeine intake and infertility: a systematic review of controlled clinical studies. *BMC Womens Health.* 2020; 20(1): 125. DOI:10.1186/s12905-020-00973-z.
24. Garcia-Garcia D. Health promotion and hydration: a systematic review about hydration care. *Florence Nightingale J Nurs.* 2022; 30(3): 310-321. DOI: 10.5152/FNJV.2022.21313.
25. Sutton P, Woodruff TJ, Perron J, et al. Toxic environmental chemicals: the role of reproductive health professionals in preventing harmful exposures. *Am J Obstet Gynecol.* 2012; 207(3): 164-173. DOI: 10.1016/j.ajog.2012.01.034.
26. Gaskins AJ, Chavarro JE. Diet and fertility: a review. *Am J Obstet Gynecol.* 2018; 218(4): 379-389. DOI: 10.1016/j.ajog.2017.08.010.
27. Várbiro S, Takács I, Túó L, et al. Effects of Vitamin D on Fertility, Pregnancy and Polycystic Ovary Syndrome—A Review. *Nutrients.* 2022; 14(8): 1649. DOI: 10.3390/nu14081649.
28. Md Amin NA, Sheikh Abdul Kadir SH, Arshad AH, Abdul Aziz N, Abdul Nasir NA, Ab Latip N. Are Vitamin E supplementation beneficial for female gynaecology health and diseases? *Molecules.* 2022; 27(6): 1896. DOI: 10.3390/molecules27061896.
29. Qi S, Liang Q, Yang L, Zhou X, Chen K, Wen J. Effect of Coenzyme Q10 and transcutaneous electrical acupoint stimulation in assisted reproductive technology: a retrospective controlled study. *Reproductive Biology and Endocrinology.* 2022; 20(1): 167. DOI: 10.1186/s12958-022-01043-9.

To Cite: Kulaksiz D. Understanding endometrial receptivity: A key factor in successful implantation. *Farabi Med J.* 2023; 2(4): 39-43. DOI: 10.59518/farabimedj.1306708.