

Dental Anksiyete Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar

Editörler

Meltem KARAHAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi



© Copyright 2026

Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Yayınevi'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kâğıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.

ISBN	Sayfa ve Kapak Tasarımı
978-625-362-232-9	Akademisyen Dizgi Ünitesi
Kitap Adı	Yayıncı Sertifika No
Dental Anksiyete Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar	47518
Editörler	Baskı ve Cilt
Meltem KARAHAN ORCID iD: 0000-0001-5178-6849 Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK ORCID iD: 0000-0003-1848-3007	Vadi Matbaacılık
Yayın Koordinatörü	Bisac Code
Yasin DİLMEN	MED016000
DOI	
	10.37609/akya.4348

Kütüphane Kimlik Kartı

Dental Anksiyete Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar / ed. Meltem Karahan, Bahar Başak Kızıltan Eliaçık .
Ankara : Akademisyen Yayınevi Kitabevi, 2026.
171 s. : resim, tablo. ; 160x235 mm.
Kaynakça var.
ISBN 9786253622329

UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. Akademisyen Kitabevi ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşurmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. Akademisyen Kitabevi ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

Akademisyen Kitabevi, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

Akademisyen Yayınevi

Halk Sokak 5 / A Yenışehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

www.akademisyen.com

İÇİNDEKİLER

Bölüm 1	Dental Anksiyete ve Ağrının Biyolojik Temelleri, Etiyolojisi ve Risk Faktörleri	1
	<i>Özlem KÖPRÜLÜ</i>	
	<i>Ramadan CHATZI ACHMET</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	
Bölüm 2	Çocuk Diş Hekimliğinde Ebeveyn	21
	<i>Meltem KARAHAN</i>	
Bölüm 3	Dijital Çağda Çocuk Diş Hekimliği: Sosyal Robotlar ve Robotik Teknolojiler	31
	<i>Meltem KARAHAN</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	
Bölüm 4	Renklerin ve Mekan Tasarımının Dental Anksiyeteye Etkisi	41
	<i>Müge Deniz KARACA</i>	
	<i>Meltem KARAHAN</i>	
Bölüm 5	Aromaterapi Uygulamaları	51
	<i>Ramadan CHATZI ACHMET</i>	
	<i>Meltem KARAHAN</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	
Bölüm 6	Diş Hekimliği Uygulamalarında Ritim, Melodi ve Müzik	67
	<i>Hakan KARAOĞLAN</i>	
Bölüm 7	Oyun Temelli Davranış Yönlendirme Yaklaşımları	79
	<i>Öykü GÜLER</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	
Bölüm 8	Çocuklarda Anksiyetenin Azaltılmasında Hayvan Destekli Uygulamalar ..	87
	<i>İrem AKTAŞ</i>	
	<i>Meltem KARAHAN</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	
Bölüm 9	Diş Hekimliğinde Bilişsel Davranışçı Terapi Yaklaşımları ve Hipnoz	99
	<i>Zeynep SOLMAZGÜL YAZICI</i>	
Bölüm 10	Dental Anksiyeteye Yönelik Mobil Uygulamalar ve Dijital Teknolojiler ..	113
	<i>Melisa KARACA</i>	
	<i>Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK</i>	

İçindekiler

Bölüm 11	Giyilebilir Teknolojiler ile Dental Anksiyete Takibi	123
	<i>Banu Çiçek TEZ YAŞAR</i>	
Bölüm 12	Dental Anksiyeteye Yönelik Klinik ve Farmakolojik Stratejiler.....	135
	<i>Lal TOSYALI</i>	
	<i>Müge Deniz KARACA</i>	
Bölüm 13	Sedasyon ve Genel Anestezi	149
	<i>Bayan KASEM</i>	
	<i>Melis TÜRKER</i>	
	<i>Zeynep SOLMAZGÜL YAZICI</i>	

YAZARLAR

Dt. İrem AKTAŞ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Ramadan CHATZI ACHMET

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Doç. Dr. Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Öykü GÜLER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Melisa KARACA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Müge Deniz KARACA

Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye
Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği
AD

Hakan KARAOĞLAN

Serbest Diş Hekimi, İstanbul, Türkiye

Dr. Öğr. Üyesi Meltem KARAHAN

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Bayan KASEM

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Özlem KÖPRÜLÜ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dt. Lal TOSYALI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dr. Öğr. Üyesi Melis TÜRKER

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Dr. Öğr. Üyesi Banu Çiçek TEZ YAŞAR

Ankara Medipol Üniversitesi, Diş Hekimliği
Fakültesi, Pedodonti AD

**Dr. Öğr. Üyesi Zeynep SOLMAZGÜL
YAZICI**

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş
Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD

Bölüm 1

DENTAL ANKSİYETE VE AĞRININ BİYOLOJİK TEMELLERİ, ETİYOLOJİSİ VE RİSK FAKTÖRLERİ

Özlem KÖPRÜLÜ¹

Ramadan CHATZI ACHMET²

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK³

1. Anksiyete Kavramı

Anksiyete, bireylerin anlatmakta güçlük çektikleri içsel bir huzursuzluk, panik derecesine ulaşan endişe ve korku hali ile psikolojik ve nörovegetatif (terleme, bulantı, baş dönmesi gibi) belirtilerle karakterize bir sendrom olarak açıklanabilir (1). Anksiyete kavramı; mantıklı, gerekli ve yaşamsal bir duygu olarak kabul edilir. Kişiyi yaklaşan tehlikeler hakkında uyararak, bu tehditlerle başa çıkabilmek için önlem almasına yardımcı olur. Ancak bu tehditlerin her zaman hayati tehlike oluşturması gerekmez. Bazı durumlarda, diğer insanlarla olan ilişkilerde olumsuz sonuçlar doğurabilecek olaylar veya durumlar karşısında da anksiyete devreye girer. Anksiyete, hemen her bireyde farklı derecelerde bulunur. Ancak şiddeti ve sürekliliği arttığında bir problem olarak karşımıza çıkar. Anksiyete bozuklukları, anksiyetenin ana belirti olduğu ve bireylerin bazı uyumsuz davranışları kontrol etmeye çalışırken yaşadıkları bozukluklardır. Bu durum, davranışsal ya da ruhsal bir sendrom veya model olarak tanımlanabilir (2).

2. Korku ve Anksiyetenin Kavramsal Ayrımı

Anksiyete ve korku, insanlık tarihinin başlangıcından itibaren, hayatta kalmayı sağlamak ve çeşitli tehlikelerden korunmak amacıyla kullanılan savunma mekanizmalarıdır. Bu iki duygu benzer niteliklere sahip olmakla birlikte,

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, ozlemkopruluu@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-8977-3188

² Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, ramadanchatziaachmet@gmail.com, ORCID iD: 0009-0008-3449-384X

³ Doç. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliaçik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

KAYNAKLAR

1. Koroğlu A, Durkan R. DİŞ HEKİMLİĞİ UYGULAMALARINDA KARŞILAŞILAN DENTAL ANKSİYETE SENDROMUNUN ETİYOLOJİSİNİN VE TEDAVİ YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ. 2010 May. PubMed PMID: AtatürkÜniv.DişHek.Fak.Derg.Derleme/ReviewKÖROĞLU,DURKANJDentFacAtatürkUniCilt:20,Sayı:3,Yıl:2010,Sayfa:205-212.
2. ŞİMŞEK N, İSPİR S. Diş Hekimliğinde Anksiyete. Akdeniz Medical Journal. 2018 Nov 8. doi:10.17954/amj.2018.1178
3. Piechal A, Siekierska E, Blecharz-Klin K. Etiology of Dental Anxiety and Dental Phobia: Review. European Journal of Dentistry. Georg Thieme Verlag; 2025. doi:10.1055/s-0045-1809146
4. Avcı A, Mobaraki S. PEDIATRIC DENTISTRY AND DENTAL ANXIETY. 2020. PubMed PMID: AvcıandMobaraki/TurkishJournalofHealthScienceandLife(2020),3(3),19-25.
5. Appukuttan DP. Strategies to manage patients with dental anxiety and dental phobia: Literature review. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry. Dove Medical Press Ltd; 2016. p. 35–50. doi:10.2147/CCIDE.S63626 PubMed PMID: 27022303.
6. Hägglin C, Hakeberg M, Ahlqwist M, Sullivan M, Berggren U. Factors associated with dental anxiety and attendance in middle-aged and elderly women. Community Dent Oral Epidemiol. 2000 Dec 4;28(6):451–60. doi:10.1034/j.1600-0528.2000.028006451.x
7. CARRILLO-DIAZ M, CREGO A, ROMERO-MAROTO M. The influence of gender on the relationship between dental anxiety and oral health-related emotional well-being. Int J Paediatr Dent. 2013 May 17;23(3):180–7. doi:10.1111/j.1365-263X.2012.01242.x
8. Hägglin C, Hakeberg M, Ahlqwist M, Sullivan M, Berggren U. Factors associated with dental anxiety and attendance in middle-aged and elderly women. Community Dent Oral Epidemiol. 2000 Dec 4;28(6):451–60. doi:10.1034/j.1600-0528.2000.028006451.x
9. Wisløff TE, Vassend O, Asmyhr O. Dental anxiety, utilisation of dental services, and DMFS status in Norwegian military recruits. Community Dent Health. 1995 Jun;12(2):100–3. PubMed PMID: 7648408.
10. Kakkar M, Wahi A, Thakkar R, Vohra I, Shukla AK. Prevalence of dental anxiety in 10-14 years old children and its implications. J Dent Anesth Pain Med. 2016;16(3):199. doi:10.17245/jdpm.2016.16.3.199
11. YAHYA OĞLU Ö, BAYGIN Ö, YAHYA OĞLU G, TÜZÜNER T. 6-12 YAŞ GRUBU ÇOCUKLARDA DİŞ HEKİMİNİN DİŞ GÖRÜNÜŞÜNÜN DENTAL DURUM İLE İLİŞKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2018 Oct 22;292–304. doi:10.17567/ataunidf.473102
12. Locker D, Liddell AM. Correlates of Dental Anxiety Among Older Adults. J Dent Res. 1991 Mar 1;70(3):198–203. doi:10.1177/00220345910700030801
13. Milsom KM, Tickle M, Humphris GM, Blinkhorn AS. The relationship between anxiety and dental treatment experience in 5-year-old children. Br Dent J. 2003 May 10;194(9):503–6. doi:10.1038/sj.bdj.4810070
14. Raadal M, Strand G V, Amarante EC, Kvale G. Relationship between caries prevalence at 5 years of age and dental anxiety at 10. Eur J Paediatr Dent. 2002 Mar;3(1):22–6. PubMed PMID: 12871013.
15. Akbay Oba A, Dülgergil ÇT, Şaroğlu Sönmez I. Prevalence of Dental Anxiety in 7- to 11-Year-Old Children and Its Relationship to Dental Caries. Medical Principles and Practice. 2009;18(6):453–7. doi:10.1159/000235894
16. Torriani DD, Ferro RL, Bonow MLM, Santos IS, Matijasevich A, Barros AJ, et al. Dental Caries Is Associated with Dental Fear in Childhood: Findings from a Birth Cohort Study. Caries Res. 2014;48(4):263–70. doi:10.1159/000356306
17. NICOLAS E, BESSADET M, COLLADO V, CARRASCO P, ROGERLEROI V, HENNEQUIN M. Factors affecting dental fear in French children aged 5–12 years. Int J Paediatr Dent. 2010 Sep 23;20(5):366–73. doi:10.1111/j.1365-263X.2010.01054.x

18. Muneer MU, Ismail F, Munir N, Shakoor A, Das G, Ahmed AR, et al. Dental Anxiety and Influencing Factors in Adults. *Healthcare*. 2022 Nov 23;10(12):2352. doi:10.3390/healthcare10122352
19. CARRILLO-DIAZ M, CREGO A, ROMERO-MAROTO M. The influence of gender on the relationship between dental anxiety and oral health-related emotional well-being. *Int J Paediatr Dent*. 2013 May 17;23(3):180–7. doi:10.1111/j.1365-263X.2012.01242.x
20. Nathan JE. Managing behavior of preoperative children. *Dent Clin North Am*. 1995 Oct;39(4):789–816. PubMed PMID: 8522043.
21. Classification of Chronic Pain. Second Edition (Revised). International Association for the Study of Pain (IASP). 2026.
22. Raja SN, Carr DB, Cohen M, Finnerup NB, Flor H, Gibson S, et al. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain*. 2020 Sep 1;161(9):1976–82. doi:10.1097/j.pain.0000000000001939 PubMed PMID: 32694387.
23. Good DC., Couch JR. *Handbook of neurorehabilitation*. Marcel Dekker; 1994. 684 p.
24. Definition of pain and distress and reporting requirements for laboratory animals : proceedings of the workshop held June 22, 2000. National Academy Press; 2000. 119 p.
25. Ignatavicius DD., Workman MLinda, Blair Meg, Rebar CR., Winkelman Chris. *Medical-surgical nursing : patient-centered collaborative care*. Elsevier; 2016.
26. Stretanski MF, Kopitnik NL, Matha A, Conermann T. *Chronic Pain*. 2026. PubMed PMID: 31971706.
27. Patel NB. Chapter 3 physiology of pain from guide management in low-resources settings. *International Association for the Study of Pain*. 2010;14–7.
28. McCleskey EW, Gold MS. Ion channels of nociception. *Annu Rev Physiol*. 1999;61:835–56. doi:10.1146/annurev.physiol.61.1.835 PubMed PMID: 10099712.
29. Huether S., McCanke K. *Understanding pathophysiology*. Mosby. 2016;340–2.
30. Lome B. Acute pain and the critically ill trauma patient. *Crit Care Nurs Q*. 2005;28(2):200–7. doi:10.1097/00002727-200504000-00012 PubMed PMID: 15875450.
31. Randall CL, Zahlis E, Chi DL. Pediatric Dental Procedure-Related Pain Assessment Practices in A Rural Alaskan Health Care Organization: A Qualitative Study. *Pediatr Dent*. 2020 Sep 15;42(5):350–3. PubMed PMID: 33087218.
32. Leeuw R de., Klasser GD. *Orofacial pain : guidelines for assessment, diagnosis, and management*. Quintessence Publishing; 2018. 121–42 p.
33. Golianu B, Krane EJ, Galloway KS, Yaster M. Pediatric acute pain management. *Pediatr Clin North Am*. 2000 Jun;47(3):559–87. doi:10.1016/s0031-3955(05)70226-1 PubMed PMID: 10835991.
34. Walco GA, Cassidy RC, Schechter NL. Pain, hurt, and harm. The ethics of pain control in infants and children. *N Engl J Med*. 1994 Aug 25;331(8):541–4. doi:10.1056/NEJM199408253310812 PubMed PMID: 8041423.
35. Taani DQ, El-Qaderi SS, Abu Alhaija ESJ. Dental anxiety in children and its relationship to dental caries and gingival condition. *Int J Dent Hyg*. 2005 May;3(2):83–7. doi:10.1111/j.1601-5037.2005.00127.x PubMed PMID: 16451387.
36. Toet A, Smeets MAM, van Dijk E, Dijkstra D, van den Reijen L. Effects of Pleasant Ambient Fragrances on Dental Fear: Comparing Apples and Oranges. *Chemosens Percept*. 2010 Dec;3(3–4):182–9. doi:10.1007/s12078-010-9078-9 PubMed PMID: 21125006.
37. Busato P, Garbín RR, Santos CN, Paranhos LR, Rigo L. Influence of maternal anxiety on child anxiety during dental care: cross-sectional study. *Sao Paulo Med J*. 2017;135(2):116–22. doi:10.1590/1516-3180.2016.027728102016 PubMed PMID: 28423066.
38. Breau LM, Finley GA, McGrath PJ, Camfield CS. Validation of the Non-communicating Children's Pain Checklist-Postoperative Version. *Anesthesiology*. 2002 Mar;96(3):528–35. doi:10.1097/0000542-200203000-00004 PubMed PMID: 11873023.

39. Manworren RCB, Hynan LS. Clinical validation of FLACC: preverbal patient pain scale. *Pediatr Nurs.* 2003;29(2):140–6. PubMed PMID: 12723828.
40. Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual Analog Scale for Pain (VAS Pain), Numeric Rating Scale for Pain (NRS Pain), McGill Pain Questionnaire (MPQ), Short-Form McGill Pain Questionnaire (SF-MPQ), Chronic Pain Grade Scale (CPGS), Short Form-36 Bodily Pain Scale (SF-36 BPS), and Measure of Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain (ICOAP). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011 Nov;63 Suppl 11:S240–52. doi:10.1002/acr.20543 PubMed PMID: 22588748.
41. DEMİR SAKA S, GÖZÜM ProfDrS. Toplumda yaşayan yaşlılarda ağrı prevalansı ve ağrı öz yönetim uygulamaları. *Cukurova Medical Journal.* 2020 Jun 30;45(2):595–603. doi:10.17826/cumj.639994
42. Corah NL. Development of a dental anxiety scale. *J Dent Res.* 1969;48(4):596. doi:10.1177/00220345690480041801 PubMed PMID: 5256508.
43. Myers DR, Kramer WS, Sullivan RE. A study of the heart action of the child dental patient. *ASDC J Dent Child.* 1972;39(2):99–106. PubMed PMID: 4552614.
44. Wong HM, Humphris GM, Lee GT. Preliminary validation and reliability of the Modified Child Dental Anxiety Scale. *Psychol Rep.* 1998 Dec;83(3 Pt 2):1179–86. doi:10.2466/pr0.1998.83.3f.1179 PubMed PMID: 10079713.
45. Yildirim C, Akgun O, Polat G, Ok M, Altun C, Basak F. Assessment of dental fear in Turkish children with the Frankl Behavior Rating Scale (FS) and the Sound-Eye-Motor (SEM) scale. *Gulhane Medical Journal.* 2017;1. doi:10.5455/gulhane.180391
46. Hatipoğlu Z, Kırdök O, Özcengiz D. Validity and reliability of the Turkish version of the modified Yale Preoperative Anxiety Scale. *Turk J Med Sci.* 2019 Jun 18;49(3):730–7. doi:10.3906/sag-1612-113 PubMed PMID: 31091856.
47. Hartmann RC, Rossetti BR, Siqueira Pinheiro L, Poli de Figueiredo JA, Rossi-Fedele G, S Gomes M, et al. Dentists' knowledge of dental trauma based on the International Association of Dental Traumatology guidelines: A survey in South Brazil. *Dent Traumatol.* 2019 Feb;35(1):27–32. doi:10.1111/edt.12450 PubMed PMID: 30318843.
48. Liu F, Wu TT, Li JY, Wang PX, Guo QY. Retrospective study on 696 cases of traumatic dental injuries of primary dentition in Xi'an, China. *Eur J Paediatr Dent.* 2022 Mar;23(1):21–6. doi:10.23804/ejpd.2022.23.01.04 PubMed PMID: 35274538.
49. Abreu MGL, Milani AJ, Fernandes T de O, Gomes CC, Antunes LS, Antunes LAA. Dental trauma in primary dentition, its effect on permanent successors and on Oral Health-Related Quality of Life: a 4-year follow-up case report. *Int J Burns Trauma.* 2020;10(5):201–9. PubMed PMID: 33224607.

Bölüm 2

ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİNDE EBEVEYN

Meltem KARAHAAN¹

1. Giriş

Çocuğun iş birliğinin ve iş birliği kurma potansiyelinin değerlendirilmesi, tedavi planlaması açısından oldukça önemlidir. Hiçbir değerlendirme yöntemi veya aracı, hastanın davranışını öngörmeye tek başına tamamen yeterli görülmemektedir. Bununla birlikte, çocuğun tedaviye vereceği yanıtı etkileyen çeşitli faktörlerin bilinmesi, tedavi planlamasına yardımcı olabilir (1).

İlk olarak ebeveyne; çocuğun bilişsel düzeyi, mizaç ve kişilik özellikleri (2-6), anksiyete ve korkuları (6-9), yabancılara karşı tepkisi (10), önceki tıbbi veya dental ziyaretlerdeki davranışları ve ebeveynin çocuğun gelecekteki diş tedavisine nasıl yanıt vereceğini öngördüğüne ilişkin sorular sorularak bilgi alınmalıdır (11).

Daha sonra diş hekimi, hastayı gözlemleyerek ve onunla etkileşim kurarak iş birliği potansiyelini değerlendirebilmelidir. Çocuğun kolay iletişim kurabilmesi, çekingen, utangaç veya içine kapanık olması gibi özellikleri farklı iletişim tekniklerinin başarısını etkileyebilmektedir (11). Çocuğun gelişim düzeyinin, geçmiş deneyimlerinin ve mevcut duygusal durumunun değerlendirilmesi, diş hekiminin gerekli ağız ve diş sağlığı bakımını gerçekleştirebilmesi için uygun bir davranış yönlendirme planı oluşturmaya olanak sağlamaktadır (12).

Tedavi hedeflerine ulaşılabilmesi açısından ebeveynler en az çocuk davranışının yönetimi kadar önemli olabilir. Günümüzde ebeveynler, tedaviyle ilgili kararlara dâhil olmayı beklemekte ve çoğu zaman çocuklarının yaşayacağı deneyime ilişkin belirgin beklentiler taşımaktadır. Ebeveynlerin tutum ve duyguları, randevunun genel atmosferini olumsuz etkileyebilir ve çocuğun yaşanan olayı algılama biçimini negatif yönde şekillendirebilir. Davranışsal açıdan güçlük gösteren bir çocuğun yönetimi başlı başına zorken, buna ebeveynin zorlayıcı davranışlarının da eklenmesi diş hekimliği ekibi açısından oldukça yorucu olabilir. İletişim

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, meltem.karahan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

amacıyla soru sorulur. İkinci aşamada az miktarda bilgi, basit ve anlaşılır bir dille anlatılır. Son aşamada ise hastanın anlatılanları anlayıp anlamadığı, duygusal tepkileri ve endişeleri yeniden sorgulanır (11).

KAYNAKLAR

1. Anand A, Aggarwal N, Sharma A, Mittal V, Singh A. Factors predicting Behavior Management Problems during Initial Dental Examination in Children Aged 2 to 8 Years. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2017 Mar;10(1):5–9. doi:10.5005/jp-journals-10005-1397
2. Oliver K, Manton DJ. Contemporary behavior management techniques in clinical pediatric dentistry: out with the old and in with the new? *J Dent Child (Chic)*. 2015;82(1):22–8. PubMed PMID: 25909839.
3. Lochary ME, Wilson S, Griffen AL, Coury DL. Temperament as a predictor of behavior for conscious sedation in dentistry. *Pediatr Dent*. 1993;15(5):348–52. PubMed PMID: 8302673.
4. Jensen B, Stjernqvist K. Temperament and acceptance of dental treatment under sedation in preschool children. *Acta Odontol Scand*. 2002 Jan 2;60(4):231–6. doi:10.1080/000163502760148007
5. Aguirre-González G, De Ávila-Rojas P, García-Flores R, Ruiz-Rodríguez S, Pozos-Guillén A, Garrocho-Rangel A. Inclusive Dentistry: Integral Management of Pediatric Patients with Intellectual Disability and/or Communication Impairments. Case-Series Reports. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2020 Aug 1;44(4):221–7. doi:10.17796/1053-4625-44.4.2
6. Arnrup K, Broberg AG, Berggren U, Bodin L. Lack of cooperation in pediatric dentistry--the role of child personality characteristics. *Pediatr Dent*. 2002;24(2):119–28. PubMed PMID: 11991314.
7. Paiva ACF, Rabelo-Costa D, Fernandes IB, Magno MB, Maia LC, Paiva SM, et al. The relationship between temperament and dental fear and anxiety: a systematic review. *Evid Based Dent*. 2023 Mar 3;24(1):42–42. doi:10.1038/s41432-023-00852-0
8. Arnrup K, Broberg AG, Berggren U, Bodin L. Treatment outcome in subgroups of uncooperative child dental patients: an exploratory study. *Int J Paediatr Dent*. 2003 Sep 19;13(5):304–19. doi:10.1046/j.1365-263X.2003.00482.x
9. Baier K, Milgrom P, Russell S, Mancil L, Yoshida T. Children's fear and behavior in private pediatric dentistry practices. *Pediatr Dent*. 2004;26(4):316–21. PubMed PMID: 15344624.
10. Holst A, Hallonsten A, Schröder U, Ek L, Edlund K. Prediction of behavior-management problems in 3-year-old children. *Eur J Oral Sci*. 1993 Apr;101(2):110–4. doi:10.1111/j.1600-0722.1993.tb01098.x
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient. In: *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2024. p. 379–99.
12. Stigers JL. Nonpharmacologic management of children's behaviors. In: Dean J, editor. *McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent*. 11th ed. St. Louis, MO; 2022. p. 340–55.
13. Soxman J. Parenting the parents of pediatric patients. *Compend Contin Educ Dent*. 2006 Nov;27(11):630–4. PubMed PMID: 17133933.
14. Gupta RC, Randell KA, Dowd MD. Addressing Parental Adverse Childhood Experiences in the Pediatric Setting. *Adv Pediatr*. 2021 Aug;68:71–88. doi:10.1016/j.yapd.2021.05.003
15. Feigal RJ. Guiding and managing the child dental patient: a fresh look at old pedagogy. *J Dent Educ*. 2001 Dec;65(12):1369–77. PubMed PMID: 11780655.
16. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on the dental home. In: *American Academy of Pediatric Dentistry, editor. The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, IL; 2024. p. 38–40.

17. Yigit T, Gucyetmez Topal B, Ozgocmen E. The effect of parental presence and dental anxiety on children's fear during dental procedures: A randomized trial. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2022 Oct 17;27(4):1234–45. doi:10.1177/13591045211067556
18. Versloot J, Craig KD. The communication of pain in Paediatric Dentistry. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2009 Jun 27;10(2):61–6. doi:10.1007/BF03321601
19. Long N. The Changing Nature of Parenting in America. In: *American Academy of Pediatric Dentistry*. 2004. p. 26–2.
20. Long N. Stress and economic hardship: the impact on children and parents. *Pediatr Dent*. 2014;36(2):109–14. PubMed PMID: 24717747.
21. Howenstein J, Kumar A, Casamassimo PS, McTigue D, Coury D, Yin H. Correlating parenting styles with child behavior and caries. *Pediatr Dent*. 2015;37(1):59–64. PubMed PMID: 25685975.
22. Sheller B. Challenges of managing child behavior in the 21st century dental setting. *Pediatr Dent*. 2004;26(2):111–3. PubMed PMID: 15132271.
23. Pinkham JR. An analysis of the phenomenon of increased parental participation during the child's dental experience. *ASDC J Dent Child*. 1991;58(6):458–63. PubMed PMID: 1783696.
24. Riba H, Al-Shahrani A, Al-Ghutaimel H, Al-Otaibi A, Al-Kahtani S. Parental Presence/Absence in the Dental Operatory as a Behavior Management Technique: A Review and Modified View. *J Contemp Dent Pract*. 2018 Feb;19(2):237–41. doi:10.5005/jp-journals-10024-2243
25. Bankole OO, Aderinokun GA, Denloye OO, Jeboda SO. Maternal and child's anxiety--effect on child's behaviour at dental appointments and treatments. *Afr J Med Med Sci*. 2002 Dec;31(4):349–52. PubMed PMID: 15027778.
26. Slifer KJ, Tucker CL, Dahlquist LM. Helping Children and Caregivers Cope with Repeated Invasive Procedures: How Are We Doing? *J Clin Psychol Med Settings*. 2002 Jun;9(2):131–52. doi:10.1023/A:1014944110697
27. Boland L, Graham ID, Légaré F, Lewis K, Jull J, Shephard A, et al. Barriers and facilitators of pediatric shared decision-making: a systematic review. *Implementation Science*. 2019 Dec 18;14(1):7. doi:10.1186/s13012-018-0851-5

Bölüm 3

DİJİTAL ÇAĞDA ÇOCUK DIŞ HEKİMLİĞİ: SOSYAL ROBOTLAR VE ROBOTİK TEKNOLOJİLER

Meltem KARAHAN¹

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK²

1. Giriş

Sosyal robotlar, dijital sağlığın geliştirilmesine yönelik olarak son yıllarda araştırmacıların giderek artan ilgisini çekmektedir (1,2). Mobil uygulamalar ve sanal ajanlar gibi diğer dijital sağlık yöntemlerinden farklı olarak sosyal robotlar, fiziksel çevreyle doğrudan etkileşim kurabilmekte ve insanlarla ses, jest veya dokunma gibi yollar aracılığıyla doğal etkileşimler gerçekleştirebilmektedir (3). Bu özellikleri sayesinde sosyal robotların, hastalıkların etkili biçimde yönetilmesi veya önlenmesinde önemli unsurlar olan etkileşimli rehberlik, eğitim ve motivasyonu destekleme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (4).

Sosyal robotların ve sahip oldukları etkileşim özelliklerinin çocuklar tarafından genel olarak iyi kabul gördüğü bilinmektedir (5,6). Bu nedenle sosyal robotların çocuklar tarafından kullanılması, onların desteklenmesi ve sağlık durumlarının iyileştirilmesine yönelik akılcı bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Çocuk sağlığı hizmetlerinde sosyal robotların kabul edilebilirliği, potansiyeli ve sağlayabileceği katkılar daha önce gerçekleştirilen çeşitli çalışmalarda ortaya konmuştur (7–9).

Çocuk sağlığı alanında sosyal robotlara ilişkin derleme çalışmalarının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Konuyla ilişkili önceki derlemeler ya nicel sonuçlar sunan pragmatik çalışmalara odaklanmamış (10) ya da sosyal robotların diyabet gibi tek bir hastalığındaki (11) veya otizm gibi belirli bir bozuklukta (12) kullanımını ele almıştır. Sosyal robotlara ilişkin diğer derlemeler ise özellikle çocuk sağlığı hizmetlerine odaklanmamıştır. Oysa çocukların kendilerine özgü bakım

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, meltem.karahan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

² Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliacik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

profesyoneli veya kullanıcı arasında nasıl paylaşılacağı konusu da önemli bir etik ve hukuki belirsizlik oluşturmaktadır (43).

Sosyal robotların tasarımında müdahaleci olmama ilkesi gözetilmeli ve teknolojik gereklilikler hastaların ihtiyaçları ve haklarıyla dengelenmelidir. Mahremiyet ihlali, kısıtlama, aldatma, sorumluluğun belirsizliği ve olası psikolojik zararlar temel etik kaygılar arasında olup, hem fiziksel hem de psikolojik güvenliğin robotların tasarım ve klinik kullanım süreçlerinde öncelikli olarak ele alınması gerekmektedir (42).

Ayrıca özellikle çocuk hastalarda robotlarla tekrarlayan veya uzun süreli etkileşimlerin duygusal bağ gelişimine yol açabilmesi, bu teknolojilerin çocukların psikososyal gelişimi üzerindeki olası etkilerinin de dikkate alınmasını gerektirmektedir (28). Bu nedenle sosyal destekleyici robotların klinik kullanımında yalnızca etkinlik değil, çocukların haklarını, güvenliğini ve psikolojik iyilik hâlini koruyan etik ilkeler de göz önünde bulundurulmalıdır (42,43).

7. Sonuç

Çocuklarda güvenli ve etkili ağrı yönetimi, tıbbi işlemlere uyumun artırılması ve bakım kalitesinin iyileştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Sosyal destekleyici robotlar çocuklarda akut anksiyete ve sıkıntıyı anlamlı düzeyde azaltabilmektedir. Rutin invaziv işlemlerde sosyal destekleyici robotların kullanıldığı çeşitli randomize kontrollü çalışmalar bulunmasına rağmen, bu robotların çocuklarda akut ağrı, korku ve olumsuz duygular üzerindeki etkileri hâlen net değildir (21). Bu alandaki kanıtların güçlendirilmesi için daha geniş örneklemli ve yüksek kaliteli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Alotaibi WM. Anesthesia experience of pediatric robotic surgery in a University Hospital. *J Robot Surg.* 2019 Feb 13;13(1):141–6. doi:10.1007/s11701-018-0834-1
2. Liang HF, Wu KM, Weng CH, Hsieh HW. Nurses' Views on the Potential Use of Robots in the Pediatric Unit. *J Pediatr Nurs.* 2019 Jul;47:e58–64. doi:10.1016/j.pedn.2019.04.027
3. Robinson NL, Cottier TV, Kavanagh DJ. Psychosocial Health Interventions by Social Robots: Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Med Internet Res.* 2019 May 10;21(5):e13203. doi:10.2196/13203
4. Triantafyllidis A, Alexiadis A, Votis K, Tzovaras D. Social robot interventions for child health-care: A systematic review of the literature. *Computer Methods and Programs in Biomedicine Update.* 2023;3:100108. doi:10.1016/j.cmpbup.2023.100108
5. Belpaeme T, Kennedy J, Ramachandran A, Scassellati B, Tanaka F. Social robots for education: A review. *Sci Robot.* 2018 Aug 22;3(21). doi:10.1126/scirobotics.aat5954

6. Liu L, Liu Y, Gao XZ, Zhang X. An Immersive Human-Robot Interactive Game Framework Based on Deep Learning for Children's Concentration Training. *Healthcare*. 2022 Sep 15;10(9):1779. doi:10.3390/healthcare10091779
7. Ranatunga I, Torres NA, Patterson R, Bugnariu N, Stevenson M, Popa DO. RoDiCA: a human-robot interaction system for treatment of childhood autism spectrum disorders. In: *Proceedings of the 5th International Conference on Pervasive Technologies Related to Assistive Environments*. New York, NY, USA: ACM; 2012. p. 1–6. doi:10.1145/2413097.2413160
8. Baroni I, Nalin M, Baxter P, Pozzi C, Oleari E, Sanna A, et al. What a robotic companion could do for a diabetic child. In: *The 23rd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*. IEEE; 2014. p. 936–41. doi:10.1109/ROMAN.2014.6926373
9. Huijnen CAGJ, Verreussel-Willen HAMD, Lexis MAS, de Witte LP. Robot KASPAR as Mediator in Making Contact with Children with Autism: A Pilot Study. *Int J Soc Robot*. 2021 Apr 6;13(2):237–49. doi:10.1007/s12369-020-00633-0
10. Dawe J, Sutherland C, Barco A, Broadbent E. Can social robots help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ Paediatr Open*. 2019 Jan;3(1):e000371. doi:10.1136/bmjpo-2018-000371
11. Tong Y, Liu H, Zhang Z. Advancements in Humanoid Robots: A Comprehensive Review and Future Prospects. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*. 2024 Feb;11(2):301–28. doi:10.1109/JAS.2023.124140
12. Ismail LI, Verhoeven T, Dambre J, Wyffels F. Leveraging Robotics Research for Children with Autism: A Review. *Int J Soc Robot*. 2019 Jun 6;11(3):389–410. doi:10.1007/s12369-018-0508-1
13. Martinez-Martin E, Escalona F, Cazorla M. Socially Assistive Robots for Older Adults and People with Autism: An Overview. *Electronics (Basel)*. 2020 Feb 21;9(2):367. doi:10.3390/electronics9020367
14. Littler BKM, Alessa T, Dimitri P, Smith C, de Witte L. Reducing negative emotions in children using social robots: systematic review. *Arch Dis Child*. 2021 Nov;106(11):1095–101. doi:10.1136/archdischild-2020-320721
15. Trost MJ, Chrysilla G, Gold JI, Matarić M. Socially-Assistive Robots Using Empathy to Reduce Pain and Distress during Peripheral IV Placement in Children. *Pain Res Manag*. 2020 Apr 9;2020:1–7. doi:10.1155/2020/7935215
16. Kabacińska K, Prescott TJ, Robillard JM. Socially Assistive Robots as Mental Health Interventions for Children: A Scoping Review. *Int J Soc Robot*. 2021 Aug 27;13(5):919–35. doi:10.1007/s12369-020-00679-0
17. Tanaka K, Makino H, Nakamura K, Nakamura A, Hayakawa M, Uchida H, et al. The pilot study of group robot intervention on pediatric inpatients and their caregivers, using 'new aibo.' *Eur J Pediatr*. 2022 Mar 30;181(3):1055–61. doi:10.1007/s00431-021-04285-8
18. Ferrari O, Zhang F, Braam A, van Gurp G, Broz F, Barakova E. Design of child-robot interactions for comfort and distraction from post-operative pain and distress. In: *HRI '23: Companion of the 2023 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*. Stockholm, Sweden; 2023.
19. Moerman CJ, Jansens RM. Using social robot PLEO to enhance the well-being of hospitalised children. *Journal of Child Health Care*. 2021 Sep 25;25(3):412–26. doi:10.1177/1367493520947503
20. Jeong S, Logan D, Goodwin M, Graca S, O'Connell B, Goodenough H. A social robot to mitigate stress, anxiety, and pain in hospital pediatric care. In: *HRI'15 Proceedings of the Tenth Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction Extended*. Oregon, Portland, USA; 2015. p. 103–4.
21. Pan XY, Bi XY, Nong YN, Ye XC, Yan Y, Shang J, et al. The efficacy of socially assistive robots in improving children's pain and negative affectivity during needle-based invasive treatment: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2024 Oct 10;24(1):643. doi:10.1186/s12887-024-05116-z

22. Beran TN, Ramirez-Serrano A, Vanderkooi OG, Kuhn S. Reducing children's pain and distress towards flu vaccinations: A novel and effective application of humanoid robotics. *Vaccine*. 2013 Jun;31(25):2772–7. doi:10.1016/j.vaccine.2013.03.056
23. Lee-Krueger RCW, Pearson JR, Spencer A, Noel M, Bell-Graham L, Beran TN. Children's Pain During IV Induction: A Randomized-Controlled Trial With the MEDi® Robot. *J Pediatr Psychol*. 2021 Aug 19;46(8):991–1000. doi:10.1093/jpepsy/jsab028
24. Ali S, Manaloor R, Ma K, Sivakumar M, Beran T, Scott SD, et al. A randomized trial of robot-based distraction to reduce children's distress and pain during intravenous insertion in the emergency department. *Canadian Journal of Emergency Medicine*. 2021 Jan 10;23(1):85–93. doi:10.1007/s43678-020-00023-5
25. Or XY, Ng YX, Goh YS. Effectiveness of social robots in improving psychological well-being of hospitalised children: A systematic review and meta-analysis. *J Pediatr Nurs*. 2025 May;82:11–20. doi:10.1016/j.pedn.2025.01.032
26. Hsu FY, Lee YH, Tsai JL, Lien ASY. Socially Assistive Robots for Pain Management and Emotional Responses in Pediatric Hospital Care: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2025 Nov 26;27:e76427. doi:10.2196/76427
27. Kauppinen M, Forsman A, Kerimaa H, Palomaa A, Hakala M, Ueki S, et al. Effectiveness of Social Robots in Relieving Children's and Adolescents' Anxiety, Pain, Fear and Stress in Perioperative Nursing: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Nurs*. 2026 Jun 20. doi:10.1111/jocn.70411
28. Cho MK, Choi MY. Effect of Distraction Intervention for Needle-Related Pain and Distress in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Aug 31;18(17):9159. doi:10.3390/ijerph18179159
29. Sokolowski CJ, Giovannitti JA, Boynes SG. Needle Phobia: Etiology, Adverse Consequences, and Patient Management. *Dent Clin North Am*. 2010 Oct;54(4):731–44. doi:10.1016/j.cden.2010.06.012
30. Al-Khotani A, Bello LA, Christidis N. Effects of audiovisual distraction on children's behaviour during dental treatment: a randomized controlled clinical trial. *Acta Odontol Scand*. 2016 Aug 17;74(6):494–501. doi:10.1080/00016357.2016.1206211
31. Gómez-Polo C, Vilches AA, Ribas D, Castaño-Séiquer A, Montero J. Behaviour and Anxiety Management of Paediatric Dental Patients through Virtual Reality: A Randomised Clinical Trial. *J Clin Med*. 2021 Jul 7;10(14):3019. doi:10.3390/jcm10143019
32. Barreiros D, de Oliveira DB, de Queiroz A, da Silva RB, de Paula-Silva FG, Küchler E. Audiovisual distraction methods for anxiety in children during dental treatment: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2018;36(1):2. doi:10.4103/JISPPD.JISPPD_188_16
33. El-Sharkawi HFA, El-Housseiny AA, Aly AM. Effectiveness of new distraction technique on pain associated with injection of local anesthesia for children. *Pediatr Dent*. 2012;34(2):e35-8. PubMed PMID: 22583875.
34. Azeta J, Bolu C, Abioye A, Oyawale F. A review on humanoid robotics in healthcare. Robot design and development technology. In: *The 4th International Conference on Mechatronics and Mechanical Engineering*. Kuala Lumpur, MA.; 2017. p. 28–30.
35. McCaul KD, Malott JM. Distraction and coping with pain. *Psychol Bull*. 1984;95(3):516–33. doi:10.1037/0033-2909.95.3.516
36. Rantanen T, Leppälahti T, Coco K. The introduction of care robots as a leadership challenge in home care facilities in Finland. *Nurs Open*. 2022 May 10;9(3):1854–64. doi:10.1002/nop2.933
37. Lee H, Piao M, Lee J, Byun A, Kim J. The Purpose of Bedside Robots. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2020 Jan;38(1):8–17. doi:10.1097/CIN.0000000000000558
38. Dawe J, Sutherland C, Barco A, Broadbent E. Can social robots help children in healthcare contexts? A scoping review. *BMJ Paediatr Open*. 2019 Jan;3(1):e000371. doi:10.1136/bmjpo-2018-000371

39. Kasimoglu Y, Kocaaydin S, Karsli E, Esen M, Bektas I, Ince G, et al. Robotic approach to the reduction of dental anxiety in children. *Acta Odontol Scand*. 2020 Aug 17;78(6):474–80. doi:10.1080/00016357.2020.1800084
40. Kasımoğlu Y, Kocaaydın S, Batu Ş, İnce G, Tuna-İnce EB. The Impact of a Humanoid Robot on Children's Dental Anxiety, Behavior and Salivary Amylase Levels: A Randomized Clinical Trial. *The Journal of Pediatric Research*. 2023 Jun 23;10(2):132–41. doi:10.4274/jpr.galenos.2023.01979
41. Yasemin M, Ince EBT, Ince G. Reducing dental anxiety in children using robotic companions: A comparative study of behavior management techniques. *Int J Hum Comput Stud*. 2025 Nov;205:103633. doi:10.1016/j.ijhcs.2025.103633
42. González-González CS, Violant-Holz V, Gil-Iranzo RM. Social Robots in Hospitals: A Systematic Review. *Applied Sciences*. 2021 Jun 27;11(13):5976. doi:10.3390/app11135976
43. Weeraratna IN, Raymond D, Luharia A. Human-Robot Collaboration for Healthcare: A Narrative Review. *Cureus*. 2023 Nov 21. doi:10.7759/cureus.49210

Bölüm 4

RENKLERİN VE MEKAN TASARIMININ DENTAL ANKSİYETEE ETKİSİ

Müge Deniz KARACA¹
Meltem KARAHAN²

1. Giriş

Dental anksiyete; birçok farklı dental işleme bağlı olarak ortaya çıkan korku ve endişe olarak tanımlanmaktadır (1). Kaygı ise içsel bir korku hissi ve semptomatik, fizyolojik uyarılma ile ilişkili baskıdan oluşan karmaşık bir tepki olarak ifade edilmektedir (2,3). Tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte çocuk ve ergenlerde daha sık karşılaşılmaktadır (4).

Çocuklarda görülen dental anksiyete ve korku birçok ülkede bir halk sağlığı problemi olarak tanımlanmaktadır (5). Diş hekimliği işlemleri sırasında çocukların kaygısının yönetilmesinin, tedavinin başarısı için en önemli ve öncelikli faktörlerden biri olduğu kabul edilmektedir.

Çocuklarda diş hekimi korkusu, çok sayıda faktörle ilişkilendirilmektedir. Çocuklar, diş hekimiyle ilgili kaygıyı; kendi yaşadıkları deneyimler sonucunda doğrudan öğrenerek ya da çevrelerinden edindikleri bilgi, gözlem ve örnek alma yoluyla dolaylı olarak geliştirebilirler. (6).

Renkler gibi çevresel unsurların, çocukların zihninde olumlu bir iz bıraktığı ve bunun da diş hekimi korkusunun önemli ölçüde azaltılmasına katkı sağladığı düşünülmektedir. Dolayısıyla, renklerin bir çocuğun hayatında hayati bir rol oynadığı kabul edilmektedir (7,8).

Renk, günlük hayatımızın ayrılmaz bir parçasıdır ve algıladığımız her şeyde varlığı açıkça görülmektedir. Renklerin duygularımız ve hislerimiz üzerinde de güçlü bir etkiye sahip olduğu yaygın olarak kabul edilmektedir. Ayrıca renk

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, m.deniz99@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0009-1636-6844

² Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, meltem.karahan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

8. Sonuç

Çocuklarda diş hekimi korkusunun başlıca nedenlerinden biri, diş hekimliği ortamına ilişkin ilk izlenimleridir. Renk, bireylerde ilham verme, heyecanlandırma, sakinleştirme, iyileştirici etki oluşturma ve tedirginlik yaratma gibi çeşitli psikolojik tepkileri tetikleyebilme kapasitesine sahiptir. Bu etki, özellikle renk uyaranlarına karşı daha duyarlı olabilen çocuk popülasyonunda daha belirgin hale gelmektedir. Diş hekimliği ortamındaki renk seçimi ve diş hekimliği ekipmanlarının rengi gibi küçük ayrıntılar bile çocuğun davranışını olumlu yönde etkileyebilmektedir. Çevresel renk düzenlemelerinin bireylerin psikolojik durumları üzerinde sakinleştirici ya da uyarıcı etkiler oluşturabildiği ve bu etkinin klinik ortamlarda hasta deneyimini doğrudan etkileyebildiği bildirilmektedir. Diş kliniklerinde daha çok renklerin açık tonlarının kullanılmasının daha sakinleştirici ve huzur verici etkiler oluşturduğu düşünülmektedir.

Bu nedenle, pedodonti kliniklerinde uygun renk seçiminin klinik deneyim ve hasta davranışları üzerindeki olası etkileri göz ardı edilmemelidir. Sonuç olarak, mekânsal tasarımda renk kullanımına yönelik bilinçli ve kanıta dayalı yaklaşımlar, çocuk hastaların tedavi sürecine uyumunu ve genel klinik deneyimini iyileştirmede önemli bir rol oynamaktadır (23,27).

KAYNAKLAR

1. Polayan M, Idehen E, Ojo O. The modulating effect of culture on the expression of dental anxiety in children: a literature review, *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2004;14(4):241-245.
2. Lin CS, Wu SY, Yi CA. Diş tedavisinde anksiyete ve ağrı arasındaki ilişki: Sistematik bir derleme ve meta-analiz. *J Dent Res* 2017;96:153-62.
3. Guentsch A, Stier C, Raschke GF, Peisker A, Fahmy MD, Kuepper H, Schueler I. Bir Alman muayenehane örneğinde ağız sağlığı ve diş hekimliği kaygısı. *Klinik ağız araştırmaları*. 2017 Haziran; 21 (5):1675-80.
4. Caltabiano ML, Croker F, Page L, Sklavos A, Spiteri J, Hanrahan L, Choi R. Dental anxiety in patients attending a student dental clinic, *BMC Oral Health*, 2018;18(1):48.
5. Taani D, El-Qaderi S, Abu Alhaija E. Dental anxiety in children and its relationship to dental caries and gingival condition, *International journal of dental hygiene*, 2005;3(2):83-87.
6. Dahlander A, Soares F, Grindeford M, Dahllöf G. 7 ila 9 yaş arası çocuklarda diş hekimi korkusu ve kaygısı ile ilişkili faktörler. *Dent J (Basel)*. 2019;7(3):68. doi:10.3390/dj7030068
7. Pope DJ, Butler H, Qualter P. 7-8 yaş arası çocuklarda duygusal anlayış ve renk-duygu ilişkilendirmeleri. *Child Dev Res*. 2012;2012(1):1-9. doi:10.1155/2012/975670
8. Boyatzis CJ, Varghese R. Çocukların renklerle olan duygusal ilişkilendirmeleri. *J Genet Psychol*. 1994;155(1):77-85. doi:10.1080/00221325.1994.9914760
9. Hemphill, 1996; Lang, 1993; Mahnke, 1996
10. Attrill M, Gresty K, Hill R, Barton R. «Kırmızı forma rengi, İngiliz futbolunda uzun vadeli takım başarısıyla ilişkilidir». *Spor Bilimleri Dergisi* 2008; 26 (6): 577-82.
11. O'Connor, Z. «Renk Psikolojisi ve Renk Terapisi: Caveat Emptor». *Renk Araştırması ve Uygulaması*, 36 (3), s. 229-234.)

12. Umamaheshwari N, Asokan S, Kumaran TS. Pediatrik diş hekimliği muayenehanesinde çocuk dostu renkler. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2013;31(4):225–228. doi:10.4103/0970-4388.121817
13. Nielson K, Taylor D. İç Mekanlar. 5.baskı. New York, NY: McGraw Hill; 2010, , Karataş S. Öğretim amaçlı web sayfası tasarımında renk kullanımı. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2003;23(2):139-148
14. Adam s, F. M. ve Osgood, C. E. (1973). Rengin duygusal anlamına ilişkin kültürlerarası bir çalışma. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 7, 135-157, Eysenck, H. J. (1941). Renk tercihlerine ilişkin eleştirel ve deneysel bir çalışma. *American Journal of Psychology*, 54, 385-394.
15. Renge Karşı Duygusal Tepkiler, Kathy Lamancusa, http://www.creativelatitude.com/articles/article_s_lamacusa_color.html
16. Dutton D. «Estetik ve Evrimsel Psikoloji», «The Oxford Handbook for Aesthetics». Oxford University Press; 2003.
17. Whitfield T W A, Wiltshire T J. Renk psikolojisi: Eleştirel bir inceleme. *Genetik, Sosyal ve Genel Psikoloji Monografileri* 1990; 116(4), 387.
18. Tadakamadla SK, Quadri MFA, Pakpour AH, vd. Suudi Arabistan'da Arapça Diş Hekimliğinde Yetişkin Okuryazarlığının Hızlı Değerlendirmesi (AREALD-30) ölçeğinin güvenilirliği ve geçerliliği. *BMC Oral Health*. 2014;14:120. doi:10.1186/1472-6831-14-120
19. Jayakaran TG, Rekha CV, Annamalai S, Baghkomeh PN, Sharmin DD. Bir çocuğun pediatrik diş muayenehanesindeki ortama ilişkin tercihleri ve seçimleri. *Den Res J (Isfahan)*. 2017;14(3):183–187. doi:10.4103/1735 3327.208767
20. Zentner MR. Erken çocukluk döneminde renk ve renk-duygu kombinasyonlarına yönelik tercihler. *Dev Sci*. 2001;4(4):389–398. doi:10.1111/1467-7687.00180
21. Park JGP, Park C. Çocuk hasta odası tasarımında renk algısı: Amerikalı ve Koreli çocuk hastaların karşılaştırması. *HERD*. 2013;6(4):10–26. doi:10.1177/193758671300600402
22. Elliot AJ, Maier MA, Moller AC, Friedman R, Meinhardt J. Renk ve psikolojik işlevsellik: Kırmızının performans başarısı üzerindeki etkisi. *J Exp Psychol Gen*. 2007;136(1):154–168. doi:10.1037/0096-3445.136.1.154
23. Ajilian Abbasi M, Talaei A, Talaei A, Rezaei A. Çocuk odası tasarımında uygun renklerin kullanımı: kısa bir inceleme. *International Journal of Pediatrics*.
24. Saunders B. Renk nedir? *Br J Psychol*. 1998;89(4):697–704. doi:10.1111/j.2044-8295.1998.tb02711.x
25. Altan H, Çevik H, Doğru S, Coşgun A, Süren M, Okan İ. Türk popülasyonunda diş ağrısı olan çocukların ağrı rengi. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):59. doi:10.1186/s12903-019-0756-y
26. Kwaliek, N., Lewis, C. M. ve Robbins, A. S. (1988). Ofis iç mekan renklerinin çalışanların ruh hali ve üretkenliği üzerindeki etkileri. *Perceptual & Motor Skills*, 66, 123-128.
27. Maganur PC, Vishwanathaiah S, Quadri MFA, Alsabi M, Modarba W, Aqeel A, et al. Çocuklarda renk algısı ve bunun diş hekimi korkusuyla ilişkisi. *Dental and Medical Problems*. 2024;61(5):671–677.

Bölüm 5

AROMATERAPİ UYGULAMALARI

Ramadan CHATZI ACHMET¹
Meltem KARAHAN²
Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK³

1. Dental Anksiyete ve Aromaterapi

Dental korku ve anksiyete, hem diş hekimi hem de hasta için potansiyel olarak rahatsız edici bir sorundur. Yapılan çalışmalarda, dental anksiyetenin özellikle çocuklar ve ergenler arasında %5 ile %20 arasında değişen oranlarda görüldüğü bildirilmiştir (1). Dental anksiyete, dental tedavinin tamamlanmasında önemli bir engel olarak kabul edilmektedir. Dental anksiyetesi olan hastaların, diş tedavisi sırasında iş birliği yapma olasılıkları daha düşüktür. Bu durum, diş hekimlerinin işlemi tamamlamasını zorlaştırmakta, hatta bazı durumlarda imkânsız hale getirmektedir (2).

Çocuklarda ağrının uygun şekilde yönetilmesi büyük önem taşımakla birlikte, ağrının çocuk üzerindeki kapsamlı etkilerinin yeterince bilinmemesi bu sürecin göz ardı edilmesine neden olabilmektedir. Ağrıya maruz kalan çocuklarda gerginlik, güvensizlik, yalnızlık, korku ve olumsuz duygu durumları gibi çeşitli psikolojik etkiler ortaya çıkabilmektedir. Sadece bu etkiler değil, aynı zamanda çocuklar ve ebeveynleri üzerinde şüphe ve güvensizlik gibi olumsuz sonuçların ortaya çıkması da söz konusudur. Çocukların zihinsel ve duygusal durumları, merkezi sinir sistemlerini etkileyerek kalp atım hızı, kan basıncı ve solunum hızında artışa yol açmaktadır. Ayrıca, ağrı korkusu anksiyete düzeylerini artırarak diş hekimi ziyaretlerinde çocuklarda iş birliği eksikliğine neden olmaktadır (3).

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, ramadanchatziaachmet@gmail.com, ORCID iD: 0009-0008-3449-384X

² Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, meltem.karahan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

³ Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliaçik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

büyük önem taşımaktadır (3). Özellikle uçucu yağların doz, uygulama süresi ve kombinasyonlarının belirlenmesi, aromaterapinin tek başına mı yoksa diğer davranış yönlendirme teknikleriyle birlikte mi daha etkili olduğunun ortaya konması gerekmektedir (13). Tüm bu veriler ışığında, aromaterapi çocuk diş hekimliğinde yalnızca semptomları hafifleten bir yöntem değil, aynı zamanda çocuğun dental deneyimini daha olumlu hale getiren bütüncül bir yaklaşımın parçası olarak değerlendirilmelidir (18).

Sonuç olarak, aromaterapi çocuk diş hekimliğinde güvenli, non-invaziv ve düşük maliyetli bir destekleyici yöntemdir (1). Özellikle lavanta yağı en güçlü bilimsel desteğe sahip ajanlardan biri olarak öne çıkarken, vanilya yağı çocuklarda oluşturduğu olumlu duygusal çağrışımlar nedeniyle dikkat çekici bir alternatif sunmaktadır (2). Yasemin ve ylang-ylang gibi yağlar da umut verici sonuçlar göstermektedir (18). Bununla birlikte, mevcut veriler aromaterapinin tek başına bir tedavi yöntemi olarak değil, davranış yönlendirme teknikleriyle birlikte kullanılan tamamlayıcı bir yaklaşım olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (4). Gelecekte yapılacak geniş ölçekli ve standardize çalışmalar, hangi uçucu yağın hangi klinik durumda daha etkili olduğunu belirlemenin yanı sıra, aromaterapinin rutin pediatrik diş hekimliği pratiğine entegrasyonuna da ışık tutacaktır (14).

KAYNAKLAR

1. Gao X, Hamzah SH, Yiu CKY, McGrath C, King NM. Dental fear and anxiety in children and adolescents: qualitative study using YouTube. J Med Internet Res. 2013 Feb 22;15(2):e29. doi:10.2196/jmir.2290 PubMed PMID: 23435094.
2. Zabirunnisa M, Gadagi JS, Gadde P, Myla N, Koneru J, Thatimatla C. Dental patient anxiety: Possible deal with Lavender fragrance. J Res Pharm Pract. 2014 Jul;3(3):100–3. doi:10.4103/2279-042X.141116 PubMed PMID: 25328900.
3. Locker D, Thomson WM, Poulton R. Psychological disorder, conditioning experiences, and the onset of dental anxiety in early adulthood. J Dent Res. 2001 Jun;80(6):1588–92. doi:10.1177/00220345010800062201 PubMed PMID: 11499519.
4. Sessa F, Anna V, Messina G, Cibelli G, Monda V, Marsala G, et al. Heart rate variability as predictive factor for sudden cardiac death. Aging. 2018 Feb 23;10(2):166–77. doi:10.18632/aging.101386 PubMed PMID: 29476045.
5. Worwood VAnn. The complete book of essential oils and aromatherapy : over 800 natural, non-toxic, and fragrant recipes to create health, beauty, and safe home and work environments. New World Library; 2016. 683 p.
6. Fischer-Rizzi Suzanne. Complete aromatherapy handbook : essential oils for radiant health. Sterling Publishing; 1990. 239 p.
7. Cho MY, Min ES, Hur MH, Lee MS. Effects of aromatherapy on the anxiety, vital signs, and sleep quality of percutaneous coronary intervention patients in intensive care units. Evid Based Complement Alternat Med. 2013;2013:381381. doi:10.1155/2013/381381 PubMed PMID: 23476690.

8. Ali B, Al-Wabel NA, Shams S, Ahamad A, Khan SA, Anwar F. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2015 Aug;5(8):601–11. doi:10.1016/j.apjtb.2015.05.007
9. Lv XN, Liu ZJ, Zhang HJ, Tzeng CM. Aromatherapy and the central nerve system (CNS): therapeutic mechanism and its associated genes. *Curr Drug Targets*. 2013 Jul;14(8):872–9. doi:10.2174/1389450111314080007 PubMed PMID: 23531112.
10. Jimson S, Malathi L, Devi G, Sankari S. Aromatherapy in Dentistry – A Review. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2016 Aug 25;9(2):827–8. doi:10.13005/bpj/1010
11. Chouhan S, Sharma K, Guleria S. Antimicrobial Activity of Some Essential Oils-Present Status and Future Perspectives. *Medicines (Basel)*. 2017 Aug 8;4(3). doi:10.3390/medicines4030058 PubMed PMID: 28930272.
12. Farrar AJ, Farrar FC. Clinical Aromatherapy. *Nurs Clin North Am*. 2020 Dec;55(4):489–504. doi:10.1016/j.cnur.2020.06.015 PubMed PMID: 33131627.
13. Toet A, Smeets MAM, van Dijk E, Dijkstra D, van den Reijen L. Effects of Pleasant Ambient Fragrances on Dental Fear: Comparing Apples and Oranges. *Chemosens Percept*. 2010 Dec;3(3–4):182–9. doi:10.1007/s12078-010-9078-9 PubMed PMID: 21125006.
14. Ghaderi F, Solhjoui N. The effects of lavender aromatherapy on stress and pain perception in children during dental treatment: A randomized clinical trial. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 Aug;40:101182. doi:10.1016/j.ctcp.2020.101182 PubMed PMID: 32891272.
15. Faturi CB, Leite JR, Alves PB, Canton AC, Teixeira-Silva F. Anxiolytic-like effect of sweet orange aroma in Wistar rats. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2010 May 30;34(4):605–9. doi:10.1016/j.pnpbp.2010.02.020 PubMed PMID: 20211673.
16. Lehrner J, Eckersberger C, Walla P, Pötsch G, Deecke L. Ambient odor of orange in a dental office reduces anxiety and improves mood in female patients. *Physiol Behav*. 71(1–2):83–6. doi:10.1016/s0031-9384(00)00308-5 PubMed PMID: 11134689.
17. Karan NB. Influence of lavender oil inhalation on vital signs and anxiety: A randomized clinical trial. *Physiol Behav*. 2019 Nov 1;211:112676. doi:10.1016/j.physbeh.2019.112676 PubMed PMID: 31505191.
18. Jafarzadeh M, Arman S, Pour FF. Effect of aromatherapy with orange essential oil on salivary cortisol and pulse rate in children during dental treatment: A randomized controlled clinical trial. *Adv Biomed Res*. 2013;2:10. doi:10.4103/2277-9175.107968 PubMed PMID: 23930255.
19. Gustafsson A, Broberg A, Bodin L, Berggren U, Arnrup K. Dental behaviour management problems: the role of child personal characteristics. *Int J Paediatr Dent*. 2010 Jul;20(4):242–53. doi:10.1111/j.1365-263X.2010.01046.x PubMed PMID: 20536585.
20. Dagli N, Dagli N, Mahmoud RS, Baroudi K. Essential oils, their therapeutic properties, and implication in dentistry: A review. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2015;5(5):335–40. doi:10.4103/2231-0762.165933 PubMed PMID: 26539382.
21. Kritsidima M, Newton T, Asimakopoulou K. The effects of lavender scent on dental patient anxiety levels: a cluster randomised-controlled trial. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010 Feb;38(1):83–7. doi:10.1111/j.1600-0528.2009.00511.x PubMed PMID: 19968674.
22. P BJ. Dental subscale of children's fear survey schedule and dental caries prevalence. *Eur J Dent*. 2013 Apr;7(2):181–5. doi:10.4103/1305-7456.110166 PubMed PMID: 24883023.
23. Januszewska R, Giret E, Clement F, Van Leuven I, Goncalves C, Vladislavleva E, et al. Impact of vanilla origins on sensory characteristics of chocolate. *Food Res Int*. 2020 Nov;137:109313. doi:10.1016/j.foodres.2020.109313 PubMed PMID: 33233044.
24. Takahashi M, Inai Y, Miyazawa N, Kurobayashi Y, Fujita A. Identification of the key odorants in Tahitian cured vanilla beans (*Vanilla tahitensis*) by GC-MS and an aroma extract dilution analysis. *Biosci Biotechnol Biochem*. 2013;77(3):601–5. doi:10.1271/bbb.120840 PubMed PMID: 23470766.
25. Brunschwig C, Senger-Emonnot P, Aubanel ML, Pierrat A, George G, Rochard S, et al. Odor-active compounds of Tahitian vanilla flavor. *Food Research International*. 2012 Apr;46(1):148–57. doi:10.1016/j.foodres.2011.12.006

26. Hematzadeh M, Mohammadi F, Cheragi F, Khazaie S, Morovati SP, Ahmadi-Motamayel F, et al. Effectiveness of Vanilla Aromatherapy and Orange Aromatherapy on Pain and Anxiety in Children Under Dental Procedures, Randomized Clinical Trial. *SAGE Open Nurs.* 2026;12:23779608251412010. doi:10.1177/23779608251412006 PubMed PMID: 41695609.
27. Cui J, Li M, Wei Y, Li H, He X, Yang Q, et al. Inhalation Aromatherapy via Brain-Targeted Nasal Delivery: Natural Volatiles or Essential Oils on Mood Disorders. *Front Pharmacol.* 2022;13:860043. doi:10.3389/fphar.2022.860043 PubMed PMID: 35496310.
28. Kiecolt-Glaser JK, Graham JE, Malarkey WB, Porter K, Lemeshow S, Glaser R. Olfactory influences on mood and autonomic, endocrine, and immune function. *Psychoneuroendocrinology.* 2008 Apr;33(3):328–39. doi:10.1016/j.psyneuen.2007.11.015 PubMed PMID: 18178322.
29. Döner Şİ, Dağ Tüzmen H, Duran B, Sunar F. The effect of aromatherapy massage with lemon and peppermint essential oil on menopausal symptoms: A double-blinded, randomized placebo controlled clinical trial. *Explore (NY).* 2024;20(3):313–8. doi:10.1016/j.explore.2023.09.001 PubMed PMID: 37743153.
30. Abdel Rehim YM, Gadallah LK, El-Motayam AK. The effects of lavender, chamomile and peppermint inhalation aromatherapy on dental anxiety in children: A randomized controlled trial. *J Dent Sci.* 2025 Jul;20(3):1539–45. doi:10.1016/j.jds.2024.12.004 PubMed PMID: 40654405.
31. Pourshaikhian M, Moghadamnia MT, Kazemnezhad Leyli E, Shafiei Kisomi Z. Effects of aromatherapy with *Matricaria chamomile* essential oil on anxiety and hemodynamic indices in patients with acute coronary syndrome, 2021: a randomized controlled trial. *BMC Complement Med Ther.* 2024 Jan 3;24(1):17. doi:10.1186/s12906-023-04326-9 PubMed PMID: 38172912.
32. Ebrahimi H, Mardani A, Basirinezhad MH, Hamidzadeh A, Eskandari F. The effects of Lavender and Chamomile essential oil inhalation aromatherapy on depression, anxiety and stress in older community-dwelling people: A randomized controlled trial. *Explore (NY).* 2022;18(3):272–8. doi:10.1016/j.explore.2020.12.012 PubMed PMID: 33454232.
33. Zamanifar S, Bagheri-Saveh MI, Nezakati A, Mohammadi R, Seidi J. The Effect of Music Therapy and Aromatherapy with Chamomile-Lavender Essential Oil on the Anxiety of Clinical Nurses: A Randomized and Double-Blind Clinical Trial. *J Med Life.* 2020;13(1):87–93. doi:10.25122/jml-2019-0105 PubMed PMID: 32341707.
34. Ni CH, Hou WH, Kao CC, Chang ML, Yu LF, Wu CC, et al. The anxiolytic effect of aromatherapy on patients awaiting ambulatory surgery: a randomized controlled trial. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2013;2013:927419. doi:10.1155/2013/927419 PubMed PMID: 24454517.
35. Chen ML, Chen YE, Lee HF. The Effect of Bergamot Essential Oil Aromatherapy on Improving Depressive Mood and Sleep Quality in Postpartum Women: A Randomized Controlled Trial. *J Nurs Res.* 2022 Apr 1;30(2):e201. doi:10.1097/jnr.0000000000000459 PubMed PMID: 34690334.
36. Wakui N, Togawa C, Ichikawa K, Matsuoka R, Watanabe M, Okami A, et al. Relieving psychological stress and improving sleep quality by bergamot essential oil use before bedtime and upon awakening: A randomized crossover trial. *Complement Ther Med.* 2023 Oct;77:102976. doi:10.1016/j.ctim.2023.102976 PubMed PMID: 37625623.
37. Tan L, Liao FF, Long LZ, Ma XC, Peng YX, Lu JM, et al. Essential oils for treating anxiety: a systematic review of randomized controlled trials and network meta-analysis. *Front Public Health.* 2023;11:1144404. doi:10.3389/fpubh.2023.1144404 PubMed PMID: 37325306.
38. Khanh Nguyen NP, Kwon JH, Kim MK, Tran KN, Huong Nguyen LT, Yang IJ. Antidepressant and anxiolytic potential of *Citrus reticulata* Blanco essential oil: a network pharmacology and animal model study. *Front Pharmacol.* 2024;15:1359427. doi:10.3389/fphar.2024.1359427 PubMed PMID: 38567354.
39. Li D, Li Y, Bai X, Wang M, Yan J, Cao Y. The Effects of Aromatherapy on Anxiety and Depression in People With Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health.* 2022;10:853056. doi:10.3389/fpubh.2022.853056 PubMed PMID: 35757624.

Bölüm 6

DİŞ HEKİMLİĞİ UYGULAMALARINDA RİTİM, MELODİ VE MÜZİK

Hakan KARAOĞLAN¹

1. Giriş

Dental anksiyete, hastaların diş hekimliği uygulamaları sırasında kontrol kaybı hissiyle birlikte “kötü bir şey olacağı” beklentisiyle yaşadıkları yoğun korku ve endişe halidir (1,2). Dünya genelinde yetişkin nüfusun yaklaşık %6–15’ini, çocukların ise %5.7–19.5’ini etkileyen kronik ve yaygın bir klinik problemdir (3). Bu psikolojik durum, bireylerin dental tedavileri ertelemesine, randevularına gitmemesine ve dolayısıyla oral sağlık durumlarının ciddi düzeyde bozulmasına yol açar (4, 5). Tedaviden kaçınma davranışı, ağrı ve enfeksiyonun şiddetlenmesine neden olarak hastaları daha invaziv ve karmaşık prosedürlere mecbur bırakır; bu durum ise anksiyete döngüsünü besleyen olumsuz bir pekiştirme işlevi görür (3, 4, 5).

Klinik ortama adım atıldığında hastada tetiklenen bu kaygı ve korku durumu, yalnızca psikolojik bir rahatsızlık hissiyle sınırlı kalmayıp, otonom sinir sisteminin sempatik kolunu aktive ederek sistemik düzeyde karmaşık fizyolojik stres yanıtlarına yol açar (3, 6). Hipotalamus-hipofiz-adrenal (HPA) aksının ve sempatomedüller sistemin uyarılmasıyla vücutta taşikardi, arteriyel hipertansiyon (özellikle diyastolik kan basıncındaki belirgin artışlar), hipertermi, pupillerde midriyazis, hiperglisemi ve plazma ile tükürük kortizol seviyelerinde dramatik yükselmeler meydana gelir (3, 4, 7). Bu otonomik dengesizlik ayrıca tükürük akış hızının azalmasına, ağız kuruluğuna ve kas gerilimine sebep olarak diş hekiminin klinik manipülasyon yeteneğini zorlaştırır (3, 6). Farmakolojik anksiyolitikler ve sedasyon yöntemleri bu sistemik uyarılmayı kontrol altına alabilse de, beraberinde getirdikleri ek maliyetler, solunum depresyonu riskleri, uzayan derlenme süreleri ve potansiyel yan etkiler nedeniyle hastalar ve klinisyenler tarafından her geçen gün daha fazla sorgulanmaktadır (4, 7). Bu bağlamda, invaziv olmayan, güvenli, yan

¹ Serbest Diş Hekimi, İstanbul, Türkiye, dthakankaraoglan@gmail.com, ORCID iD: 0009-0002-0052-0973

(fotopletizmografi vb.) aracılığıyla kalp hızı değişkenliği (HRV), kan basıncı ve cilt iletkenliği gibi otonomik stres parametreleri gerçek zamanlı olarak takip edilecektir. Yapay zeka destekli algoritmalar, hastanın stres düzeyinin yükseldiğini algıladığı anda kulaklıktan çalınan müziğin temposunu, armonik yapısını ve frekansını otomatik olarak değiştirecek ve hastayı kişiselleştirilmiş bir algoritmayla otonomik sakinleşme fazına yönlendirecektir. Bu tür teknolojik entegrasyonlar, müziğin klinik dental anksiyete yönetimindeki yerini tamamlayıcı bir unsur olmaktan çıkarıp, kişiselleştirilmiş hassas tıp uygulamalarının ayrılmaz bir parçası haline getirecektir.

Müzik terapisi dozu, frekansı, türü ve iletim şekli hekim tarafından kişiselleştirilerek planlanması gereken kanıta dayalı, etkili ve bütüncül bir psiko-biyolojik tedavi aracıdır. Bu yenilikçi ve çoklu-duyusal yaklaşımların rutin dental klinik pratiğine entegre edilmesi; çocuk ve yetişkin hastaların tedavi uyumunu artıracak, invaziv ve yan etki barındıran farmakolojik müdahalelere (sedasyon/genel anestezi) olan bağımlılığı azaltacak ve diş hekimliği ziyaretlerini korkulan bir deneyim olmaktan çıkarıp konforlu, stressiz bir iyileşme sürecine dönüştürecektir.

KAYNAKLAR

1. Kong X, Song N, Chen L, Li Y. Non-pharmacological interventions for reducing dental anxiety in pediatric dentistry: a network meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):1151. doi:10.1186/s12903-024-04919-x.
2. Guo S, Luo X, Wang J, Huang G. Effect of sensory art therapies on root canal treatment anxiety and high dental anxiety in adults: a systematic review with meta-analysis. *PLoS One*. 2025;20(9):e0328917. doi:10.1371/journal.pone.0328917.
3. Saswati P, Abikshyeet P, Lipsa B, Kumar MK, Vinod K, Pallavi M. Effect of music therapy on reducing anxiety and alleviating physiological stress in patients undergoing dental extractions: an evidence based study. *Bangladesh J Med Sci*. 2026;25(10):S129-S136. doi:10.3329/bjms.v25i10.86635.
4. López-Valverde N, López-Valverde A, Macedo de Sousa B, Blanco Rueda JA. Efficacy of music therapy on stress and anxiety prior to dental treatment: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Front Psychiatry*. 2024;15:1352817. doi:10.3389/fpsyt.2024.1352817.
5. Ferrández Martínez AF, García Carricondo AR, Trenchs Soto J, Romero Del Rey R, Espín Gálvez F, Alarcón Rodríguez R. Effect of aromatherapy and music therapy on patients anxiety, pain and physiologic parameters during extraction of included third molars: a randomized controlled trial. *J Evid Based Dent Pract*. 2026;26(2):102236. doi:10.1016/j.jebdp.2026.102236.
6. Marqués-Martínez L, Andrés J, García-Miralles E, Borell-García C, Aura-Tormos JI, Barona CG. Music therapy for managing dental anxiety in children: a systematic review and meta-analysis of clinical evidence. *Children (Basel)*. 2025;12(10):1382. doi:10.3390/children12101382.
7. Janthasila N, Keeratisiroj O. Music therapy and aromatherapy on dental anxiety and fear: a randomized controlled trial. *J Dent Sci*. 2023;18(1):203-10. doi:10.1016/j.jds.2022.06.008.
8. Abdalhai R, Kouchaji C, Alkhatib R. The effect of aromatherapy with Lavender-Neroli oil and music in management of pediatric dental anxiety: a randomized control trial. *BDJ Open*. 2024;10(1):5. doi:10.1038/s41405-024-00186-8.

9. Agliati DD, Borba PO, Cruz RA, Brew MC, Moura FR, Bavaresco CS. The effect of music on parameters of fear, pain and anxiety during dental care: an integrative review. *Rev Odonto Cienc.* 2018. doi:10.15448/1980-6523.2018.1.29240.
10. Bhusari BN, Hugar SM, Kohli N, Karmarkar S, Gokhale N, Saxena N. Comparative evaluation of anxiety level during restorative treatment using no music, monaural beats, and binaural auditory beats as audio distraction behavior guidance technique in children aged 6-12 years: a randomized clinical trial. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2023;41(2):156-62. doi:10.4103/jisppd.jisppd_104_23.
11. Zhang X, Zheng B, Lu D, Qi W, Lin L, He S. Retrospective analysis of the influence of music therapy combined with noise reduction technology in dental implant patients. *Noise Health.* 2025;27(129):785-93. doi:10.4103/nah.nah_166_25.
12. Bagaria R, Mathur R, Rathore AS, Sharma T, Barak R, Vashistha N. Effect of aromatherapy in combination with relaxation music and visual distraction on pediatric dental patients' anxiety. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2026;19(1):29-33. doi:10.5005/jp-journals-10005-3364.
13. Chen Y, Hawkins J. Effects of music listening to reduce preprocedural dental anxiety in special needs patients. *Complement Ther Clin Pract.* 2021;42:101279. doi:10.1016/j.ctcp.2020.101279.
14. Steenen SA, Linke F, van Westrhenen R, de Jongh A. Interventions to reduce adult state anxiety, dental trait anxiety, and dental phobia: a systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *J Anxiety Disord.* 2024;105:102891. doi:10.1016/j.janxdis.2024.102891.
15. Noda Y, Noda T. The influence of music on mental health through neuroplasticity: mechanisms, clinical implications, and contextual perspectives. *Brain Sci.* 2025;15(11):1248. doi:10.3390/brainsci15111248.
16. Hoffmann B, Erwood K, Ncomanzi S, Fischer V, O'Brien D, Lee A. Management strategies for adult patients with dental anxiety in the dental clinic: a systematic review. *Aust Dent J.* 2022;67 Suppl 1:S3-S13. doi:10.1111/adj.12926.
17. Mitrovic P, Paladin A. Auditory stimuli and heart rate variability: the role of music in cardiovascular regulation. *Front Cardiovasc Med.* 2026;13:1841349. doi:10.3389/fcvm.2026.1841349.
18. Lal A, Maqsood A, Ahmed N, Altamash S, Al Rifaiy MQ, Alsaif R, et al. The efficacy of iatrosedation and music listening techniques in attenuating dental anxiety in patients undergoing dental crown preparation: a randomized clinical trial. *PsyCh J.* 2024;13(4):566-74. doi:10.1002/pchj.731.
19. Trusculescu LM, Pitic DE, Sălcudean A, Popovici RA, Forna N, Badoiu SC, et al. Virtual reality as a non-pharmacological aid for reducing anxiety in pediatric dental procedures. *Children (Basel).* 2025;12(7):930. doi:10.3390/children12070930.
20. Martínez AF, Carricondo AR, Soto JT, Rey RR, Gálvez FE, Rodríguez RA. Effect of aromatherapy and music therapy on patients anxiety, pain and physiologic parameters during extraction of included third molars: a randomized controlled trial. *J Evid Based Dent Pract.* 2026;26(2):102236. doi:10.1016/j.jebdp.2026.102236.
21. Chen J, Deng K, Yu D, Fan C, Liu L, Gu H, et al. Recent developments in the non-pharmacological management of children's behavior based on distraction techniques: a concise review. *Healthcare (Basel).* 2024;12(19):1940. doi:10.3390/healthcare12191940.
22. Ainscough SL, Windsor L, Tahmassebi JF. A review of the effect of music on dental anxiety in children. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2019;20(1):23-6. doi:10.1007/s40368-018-0380-6.
23. Mejía-Rubalcava C, Alanís-Tavira J, Mendieta-Zerón H, Sánchez-Pérez L. Changes induced by music therapy to physiologic parameters in patients with dental anxiety. *Complement Ther Clin Pract.* 2015;21(4):282-6. doi:10.1016/j.ctcp.2015.10.005.
24. Mousavi SA, Nasiri F, Kashani MSA, Ghazalگو A, Iranmanesh P, Shahbazi S. Effects of music and aromatherapy on blood pressure and heart rate among endodontic patients: a randomized clinical trial. *Clin Exp Dent Res.* 2025;11(3):e70156. doi:10.1002/cre2.70156.

25. Esteban Pellicer LÁ, Conde Villar AJ, Martínez Rubio JL, Casañas E, Estévez Luaña R. Can music decrease anxiety and pain during dental implant surgery? A randomized clinical trial. *J Oral Maxillofac Surg.* 2023;81(2):194-200. doi:10.1016/j.joms.2022.10.004.
26. İşcan Yapar M, Çelik N, Şentürk M, Çebi Akyüz T, Daşhan M, Kızıltunç A. Effect of music-based interventions on dental anxiety during restorative dental treatment: a randomized controlled trial. *J Clin Med.* 2026;15(3):1256. doi:10.3390/jcm15031256.
27. Weijden F, Hussain A, Tang L, Slot D. The effect of playing background music during dental treatment on dental anxiety and physiological parameters: a systematic review and meta-analysis. *Psychol Music.* 2022;50:365-88. doi:10.1177/0305735621998439.
28. Marcotte M, Rainville P, Tcaciuc D, Bendas A, Vogel TA, Durand R, et al. Music interferes with expectation-induced pain modulation: a controlled cross-over experimental study. *Pain Rep.* 2025;10(5):e1314. doi:10.1097/PR9.0000000000001314.
29. Aravena PC, Almonacid C, Mancilla MI. Effect of music at 432 Hz and 440 Hz on dental anxiety and salivary cortisol levels in patients undergoing tooth extraction: a randomized clinical trial. *J Appl Oral Sci.* 2020;28:e20190601. doi:10.1590/1678-7757-2019-0601.
30. Bhusari BN, Hugar SM, Gokhale N, Kajjari S, Karmarkar S, Sahai V. Binaural auditory beats vs music of choice as audio distraction behaviour guidance technique among children: a randomized controlled trial. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2025;15(1):163-9. doi:10.1016/j.jo-bcr.2024.12.019.
31. Zaki H, Ahmed S, Rehman Qazi FU, Fatima N, Ali YS. Comparing binaural beats and 432 Hz music for reduction of preoperative anxiety in root canal patients: a randomized controlled trial. *J Pak Med Assoc.* 2025;75(4):540-4. doi:10.47391/JPMA.21023.
32. Shih KC, Hsu WT, Yang JL, Man KM, Chen KB, Lin WY. The effect of music distraction on dental anxiety during invasive dental procedures in children and adults: a meta-analysis. *J Clin Med.* 2024;13(21):6491. doi:10.3390/jcm13216491.
33. Tan K, Liu H, Huang S, Li C. Efficacy of music intervention for dental anxiety disorders: a systematic review and meta-analysis. *Medicina (Kaunas).* 2023;59(2):209. doi:10.3390/medicina59020209.
34. Karapıcak E, Dulger K, Sahin E, Alver A. Investigation of the effect of music listened to by patients with moderate dental anxiety during restoration of posterior occlusal dental caries. *Clin Oral Investig.* 2023;27(7):3521-30. doi:10.1007/s00784-023-04966-8.
35. Kocaman G, Cetin Benli N. The effects of music therapy on vital signs and dental anxiety prior to dental surgery. *Konuralp Med J.* 2019;11(2):308-13. doi:10.18521/ktd.570696.
36. Wazzan M, Estaitia M, Habrawi S, Mansour D, Jalal Z, Ahmed H, et al. The effect of music therapy in reducing dental anxiety and lowering physiological stressors. *Acta Biomed.* 2021;92(6):e2021393. doi:10.23750/abm.v92i6.11668.
37. Kabasakal HN, Aydınoglu S, Günaçar DN. Impact of therapeutic play and music therapy on dental anxiety and pain perception in pediatric patients: a clinical study. *Sci Rep.* 2026;16(1):5697. doi:10.1038/s41598-026-36631-x.
38. Janthasila N, Keeratisiroj O. Music therapy and aromatherapy on dental anxiety and fear: a randomized controlled trial. *J Dent Sci.* 2023;18(1):203-10. doi:10.1016/j.jds.2022.06.008.
39. Sorribes De Ramón LA, Ferrández Martínez AF, García Carricondo AR, Espín Gálvez F, Alarcón Rodríguez R. Effect of virtual reality and music therapy on anxiety and perioperative pain in surgical extraction of impacted third molars. *J Am Dent Assoc.* 2023;154(3):206-14. doi:10.1016/j.adaj.2022.11.008.
40. Assari A, AlShamrani HA, Alquraishi SI, Alghashim AH, Alqhtani NR. Effect of relaxing sounds on anxiety levels in patients undergoing dental extraction: a randomized clinical trial. *Natl J Maxillofac Surg.* 2024;15(3):454-9. doi:10.4103/njms.njms_62_23.
41. Ponni K, Dhandapani S, Pravin Kumar A, Solomon V, Anselm Justhian Fabi B, Vennila M. Effect of listening to music among patients with dental anxiety. *Bioinformation.* 2024;20(1):74-8. doi:10.6026/973206300200074.

Bölüm 7

OYUN TEMELLİ DAVRANIŞ YÖNLENDİRME YAKLAŞIMLARI

Öykü GÜLER¹

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK²

1. Giriş

Diş hekimliği, ağrı ve kaygı içeren birçok işlemi kapsar. Çocuklar kendilerine yapılacak yeni uygulamaların farkında olmadıkları için kaygı yaşayabilirler. Davranış yönlendirme, öğrenme ilkelerine dayanarak insan davranışlarını ve duygularını olumlu yönde değiştirme girişimi olarak tanımlanır. Korku, kaygı ve sıkıntı nedeniyle diş tedavisine karşı olumsuz tutum geliştirmiş çocuklarda davranış yönlendirme son derece gerekli olmakla beraber bu amaçla kullanılan birçok farklı davranış yönlendirme tekniği bulunmaktadır. Son zamanlarda popüler olan davranış yönlendirme tekniklerinden biri de oyun terapisi (1).

2. Oyun Terapisi Nedir?

Oyun terapisi; eğitimli bir terapistin, oyunun ilişki geliştirme, rol yapma, duygusal boşalma, iletişim kurma, ustalık geliştirme, katarsis, bağlanma oluşturma gibi iyileştirici gücünü sistematik olarak kullanarak danışanların mevcut psikolojik zorluklarını çözmelerine ve gelecekte oluşabilecek sorunları önlemelerine yardımcı olduğu kişilerarası bir süreç olarak tanımlanabilmektedir (7).

Oyun terapisi dört ana amaçla kullanılmaktadır:

- Oral hijyen eğitimi
- Gevşeme ve dikkat dağıtma
- Dental anksiyetenin azaltılması
- Çocuğun davranışının analiz edilmesi (8).

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, guleroyku1999@gmail.com, ORCID iD: 0009-0005-2801-0280

² Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliacik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

KAYNAKLAR

1. Agarwal, A., et al. (2025). *Evaluation of the efficacy of play therapy among children undergoing dental procedure through drawings assessed by graphological method: A clinical study. Journal of Clinical Pediatric Dentistry.*
2. Shivanand, P. B., et al. (2025). *Effect of bubble breath play therapy on anxiety levels and pain perception in children receiving local anesthesia. Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine, 25(3), 201–213.*
3. Khogeer, L. N., Sabbagh, H. J., Felemban, O. M., & Farsi, N. M. (2025). Puppet play therapy in emergency pediatric dental clinic: A randomized clinical trial. *BMC Pediatrics, 25*, 503.
4. O'Grady, K., Tahmassebi, J., Berg, N., et al. (2021). Using process drama to explore the causes of dental anxiety in primary school children. *European Archives of Paediatric Dentistry, 22(5), 869–877.*
5. Srinivasan, S., Gowda, L., Srinivasan, I., et al. (2023). Playing it down: Effectiveness of clay therapy, origami and building blocks in the management of dental anxiety among children aged 6–10 years. *International Journal of Contemporary Pediatrics, 10(7), 1070–1076.*
6. Pancha, J., et al. (2024). Comparative evaluation of the effectiveness of two innovative methods in the management of anxiety in a dental office: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.*
7. Landreth, G. L. (2012). *Play therapy: The art of the relationship* (3rd ed.). Routledge.
8. Patel, P., Sharma, P., Patel, N., et al. (2022). Play therapy in pediatric dentistry: A scoping review. *International Journal of Health Sciences.*
9. Bartakke, R. R., Bhattach, M. S., Bargaje, P., Chaudhari, K., Rane, A., & Sachdev, S. S. (2025). Comparison of the efficacy of aromatherapy and bubble breath play therapy in reducing dental anxiety in children: A randomized clinical trial. *International Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 18(1), 29–33.*
10. Kaduson, H. G., & Schaefer, C. E. (Eds.). (2001). *101 more favorite play therapy techniques.* Jason Aronson.
11. Kabasakal, H. N., Aydınoğlu, S., & Günaçar, D. N. (2026). Impact of therapeutic play and music therapy on dental anxiety and pain perception in pediatric patients: A clinical study. *Scientific Reports, 16*, 5697.
12. Karmarkar, S. U., Badakar, C., Hugar, S. M., et al. (2024). Comparison and evaluation of two play therapy breathing exercises to reduce anxiety in children receiving local anaesthesia: A randomized clinical study. *Sri Lanka Journal of Child Health, 53(2), 115–120.*
13. Zhang, Y., Li, C. X., Zhou, Y., Jia, Y. F., Yu, Y., Li, D. Y., Guo, T., & Chang, L. (2025). Effectiveness of oral simulation games and tell-show-do behavioral management in alleviating dental fear in children: A randomized controlled study. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry, 49(2), 154–160.*
14. Bargale, S., Khandelwal, J. R., Dave, B. H., et al. (2021). Comparative evaluation of effect of two relaxation breathing exercises on anxiety during buccal infiltration anesthesia in children aged 6–12 years: A randomized clinical study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry, 39(3), 284–289.*
15. Sravya, P., & Nirmala, S. V. S. G. (2025). Effectiveness of origami and puzzle game in alleviating dental anxiety and pain perception during local anesthesia administration in children: A randomized clinical trial. *Journal of Dental Anesthesia and Pain Medicine, 25(3), 201–213.*
16. Yadav, A., & Garg, S. (2020). Child drawing: A projective tool for dental anxiety assessment. *International Healthcare Research Journal, 4(1), 19–25.*
17. Hambire, C. U., & Mirajkar, C. K. (2025). Structured art therapy for reducing pediatric dental anxiety: A randomized, controlled clinical trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry.*

Bölüm 8

ÇOCUKLARDA ANKSİYETENİN AZALTILMASINDA HAYVAN DESTEKLİ UYGULAMALAR

İrem AKTAŞ¹

Meltem KARAHAN²

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK³

1. Giriş

Anksiyete, bireyin algıladığı tehdit ya da stres faktörlerine karşı gelişen huzursuzluk, kaygı ve çeşitli fizyolojik değişikliklerle karakterize edilen evrensel bir duygusal yanıttır. Normal sınırlar içinde işlevsel ve koruyucu bir mekanizma olarak bireyi tehlikelere karşı hazırlarken, yoğun ve kontrolsüz yaşandığında bireyin günlük yaşamını ve sosyal işlevselliğini olumsuz etkilemektedir (1). Klinik açıdan değerlendirildiğinde anksiyete bozuklukları, tüm dünyada en sık rastlanan psikiyatrik bozukluklar arasında yer almakta, özellikle çocukluk ve ergenlik döneminde başlayan tablolar yaşam boyu devam edebilmektedir (2).

Anksiyetenin en belirgin şekilde gözlemlendiği alanlardan biri de dental işlemlerdir. Dental anksiyete, bireylerin diş hekimliği tedavileri sırasında ya da öncesinde yaşadıkları yoğun korku, kaygı ve stres tepkileriyle tanımlanır. Toplumda %10–20 oranında görüldüğü bildirilen bu durum, özellikle çocuk ve gençlerde daha yüksek oranlara ulaşabilmektedir (3). Dental anksiyetesi olan bireyler çoğunlukla diş hekimi randevularını ertelemekte veya tamamen kaçınmakta, bu da ağız ve diş sağlığının bozulmasına, çürük ve periodontal hastalıkların ilerlemesine ve daha karmaşık tedavi gereksinimlerine yol açmaktadır. Ayrıca dental anksiyete, diş hekimleri açısından da tedavi süresinin uzaması, hasta ile iletişimde güçlük ve tedavi başarısının azalması gibi önemli sorunlara neden olmaktadır (4).

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, iirem.aktass@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-3734-1300

² Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, meltem.karahan@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

³ Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliacik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

Dental ve medikal ortamlarda yürütülen araştırmaların önemli bir kısmı ise tek seanslı uygulamalara dayanmakta olup, bu durum uzun vadeli etkilerin değerlendirilmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle gelecekteki çalışmaların randomize kontrollü, uzun izlem süreli ve standardize protokollerle yürütülmesi önerilmektedir (35,36).

Klinik uygulamada hijyen, zoonotik enfeksiyonlar, alerjik reaksiyonlar, hayvan kaynaklı yaralanmalar ve güvenlik gibi faktörler göz önünde bulundurulmalıdır (39,40). Özellikle pediatrik popülasyonda immün yetmezlik, kronik hastalık veya astım gibi durumlarda terapi hayvanına maruziyet dikkatle değerlendirilmelidir. Bununla birlikte eğitilmiş terapi hayvanlarıyla yürütülen programlarda bu risklerin düşük olduğu, uygun tarama ve sanitasyon protokolleri uygulandığında güvenliğin arttığı bildirilmektedir (39,41).

AAT'nin etik boyutlarında ise yalnızca çocuk sağlığı değil, hayvan refahı da önemli bir yer tutmaktadır. Terapi hayvanlarının çalışma süresi, dinlenme aralıkları, stres düzeyleri, eğitim süreçleri ve taşınma koşulları hayvan refahı standartlarına uygun olmalıdır (41,42). Hayvanın istem dışı temas, aşırı uyarılma veya zorlanma altında bırakılması, terapötik süreçle çelişebileceği gibi etik açıdan da kabul edilemezdir. Bu nedenle uluslararası uygulamalarda hayvan destekli terapinin çift yönlü etik gözetim altında yürütülmesi gerektiği vurgulanmaktadır (41).

Evcil hayvan sahipliğine özgü bir diğer sınırlılık ise hayvan kaybının (pet loss) çocuklarda yas tepkilerini tetiklemesidir. Bazı durumlarda bu süreç kaygıyı artırabilirken, bazı çalışmalarda yas sürecinin duyguları işleme, dayanıklılık geliştirme ve ölüm kavramını anlama süreçlerine katkıda bulunduğu da bildirilmiştir. Bu yönüyle evcil hayvan ilişkisi, kaygı yönetiminde olduğu kadar duygusal gelişim süreçlerinde de karmaşık ve çok yönlü bir olgu olması nedeniyle dikkat gerektirmektedir (37,38).

KAYNAKLAR

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. American Psychiatric Association; 2013.
2. Kessler RC, Berglund P, Demler O, Jin R, Merikangas KR, Walters EE. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. Arch Gen Psychiatry. 2005 Jun 1;62(6):593.
3. Humphris G, King K. The prevalence of dental anxiety across previous distressing experiences. J Anxiety Disord. 2011 Mar;25(2):232–6.
4. Mutlu B, Keskin M, Kasımoğlu Y. Animal-Assisted Therapy in Dentistry: A Review. Essentials of Dentistry. 2025 Jul 10;4(1):1–9.

5. Kain ZN, Caldwell-Andrews AA, Maranets I, Nelson W, Mayes LC. Predicting Which Child-Parent Pair Will Benefit from Parental Presence During Induction of Anesthesia: A Decision-Making Approach. *Anesth Analg*. 2006 Jan;102(1):81–4.
6. Fine AH. Handbook on animal-assisted therapy : foundations and guidelines for animal-assisted interventions. Academic Press is an imprint of Elsevier, Credo Reference; 2020.
7. Charry-Sánchez JD, Pradilla I, Talero-Gutiérrez C. Animal-assisted therapy in adults: A systematic review. *Complement Ther Clin Pract*. 2018 Aug;32:169–80.
8. Wells DL. The Effects of Animals on Human Health and Well-Being. *Journal of Social Issues*. 2009 Sep 23;65(3):523–43.
9. Barker SB, Dawson KS. The Effects of Animal-Assisted Therapy on Anxiety Ratings of Hospitalized Psychiatric Patients. *Psychiatric Services*. 1998 Jun;49(6):797–801.
10. Levinson M. Pet-Oriented Child Psychotherapy. 1969.
11. International Association of Human-Animal Interaction Organizations (IAHAIO). The IAHAIO definitions for animal-assisted intervention and guidelines for wellness of animals involved in AAI (White Paper). 2018 [cited 2026 Jan 9]; Available from: https://iahaio.org/wp/wp-content/uploads/2018/04/iahaio_wp_updated-2018-final.pdf
12. Beetz A, Uvnäs-Moberg K, Julius H, Kotrschal K. Psychosocial and Psychophysiological Effects of Human-Animal Interactions: The Possible Role of Oxytocin. *Front Psychol*. 2012;3.
13. Cooper K, Hards E, Moltrecht B, Reynolds S, Shum A, McElroy E, et al. Loneliness, social relationships, and mental health in adolescents during the COVID-19 pandemic. *J Affect Disord*. 2021 Jun; 289:98–104.
14. Racine N, McArthur BA, Cooke JE, Eirich R, Zhu J, Madigan S. Global Prevalence of Depressive and Anxiety Symptoms in Children and Adolescents During COVID-19. *JAMA Pediatr*. 2021 Nov 1;175(11):1142.
15. Dvorsky MR, Shroff D, Larkin Bonds WB, Steinberg A, Breaux R, Becker SP. Impacts of COVID-19 on the school experience of children and adolescents with special educational needs and disabilities. *Curr Opin Psychol*. 2023 Aug;52:101635.
16. Purewal R, Christley R, Kordas K, Joinson C, Meints K, Gee N, et al. Companion Animals and Child/Adolescent Development: A Systematic Review of the Evidence. *Int J Environ Res Public Health*. 2017 Feb 27;14(3):234.
17. Owczarczak-Garstecka SC, Graham TM, Archer DC, Westgarth C. Dog Walking before and during the COVID-19 Pandemic Lockdown: Experiences of UK Dog Owners. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jun 10;18(12):6315.
18. Meints K, Brelsford VL, Dimolareva M, Maréchal L, Pennington K, Rowan E, et al. Can dogs reduce stress levels in school children? effects of dog-assisted interventions on salivary cortisol in children with and without special educational needs using randomized controlled trials. *PLoS One*. 2022 Jun 15;17(6):e0269333.
19. Nagasawa M, Mitsui S, En S, Ohtani N, Ohta M, Sakuma Y, et al. Oxytocin-gaze positive loop and the coevolution of human-dog bonds. *Science* (1979). 2015 Apr 17;348(6232):333–6.
20. Thakkar TK, Naik SN, Dixit UB. Assessment of dental anxiety in children between 5 and 10 years of age in the presence of a therapy dog: a randomized controlled clinical study. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2021 Jun 27;22(3):459–67.
21. Hinic K, Kowalski MO, Holtzman K, Mobus K. The Effect of a Pet Therapy and Comparison Intervention on Anxiety in Hospitalized Children. *J Pediatr Nurs*. 2019 May;46:55–61.
22. O'Haire ME. Animal-Assisted Intervention for Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review. *J Autism Dev Disord*. 2013 Jul 5;43(7):1606–22.
23. Armfield J. The extent and nature of dental fear and phobia in Australia. *Aust Dent J*. 2010 Dec 7;55(4):368–77.
24. Cruz-Fierro N, Vanegas-Farfano M, González-Ramírez MT. Dog-Assisted Therapy and Dental Anxiety: A Pilot Study. *Animals*. 2019 Jul 31;9(8):512.

25. Dog-assisted therapy for control of anxiety in pediatric dentistry. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2023. doi:10.22514/jocpd.2023.080
26. Berget B, Ekeberg Ø, Pedersen I, Braastad BO. Animal-Assisted Therapy with Farm Animals for Persons with Psychiatric Disorders: Effects on Anxiety and Depression, a Randomized Controlled Trial. *Occup Ther Ment Health*. 2011 Feb 14;27(1):50–64.
27. Pedersen I, Nordaunet T, Martinsen EW, Berget B, Braastad BO. Farm Animal-Assisted Intervention: Relationship between Work and Contact with Farm Animals and Change in Depression, Anxiety, and Self-Efficacy Among Persons with Clinical Depression. *Issues Ment Health Nurs*. 2011 Jul 21;32(8):493–500.
28. Pendry P, Smith AN, Roeter SM. Randomized Trial Examines Effects of Equine Facilitated Learning on Adolescents' Basal Cortisol Levels. *Hum Anim Interact Bull*. 2014 Dec;
29. Pendry P, Carr AM, Smith AN, Roeter SM. Improving Adolescent Social Competence and Behavior: A Randomized Trial of an 11-Week Equine Facilitated Learning Prevention Program. *J Prim Prev*. 2014 Aug 5;35(4):281–93.
30. Wilson K, Buultjens M, Monfries M, Karimi L. Equine-Assisted Psychotherapy for adolescents experiencing depression and/or anxiety: A therapist's perspective. *Clin Child Psychol Psychiatry*. 2017 Jan 27;22(1):16–33.
31. Gatti F, Walderhaug E, Kern-Godal A, Lysell J, Arnevik EA. Complementary horse-assisted therapy for substance use disorders: a randomized controlled trial. *Addiction Science & Clinical Practice*. 2020 Dec 4;15(1):7.
32. Kern-Godal A, Arnevik EA, Walderhaug E, Ravndal E. Substance use disorder treatment re-tention and completion: a prospective study of horse-assisted therapy (HAT) for young adults. *Addiction Science & Clinical Practice*. 2015 Dec 14;10(1):21.
33. Bonnyrigg Public School. Our Farm [Internet]. [cited 2025 Sep 2]. Available from: <https://bonnyrigg-p.schools.nsw.gov.au/about-our-school/our-farm.html>
34. Brandão C, Sampaio M, Sousa-Gomes V, Fávero M, Moreira D. Effects of Animal-Assisted Therapy for Anxiety Reduction in Children and Adolescents: A Systematic Review. *J Clin Med*. 2025 Jan 6;14(1):287.
35. Garrocho-Rangel A, Rosales-Bérber M, Ríos-Méndez D, Flores-Velázquez J, Trejo-Herbert D, Pozos-Guillén F, et al. Dog-Assisted Therapy (DAT) for the management of anxiety during paediatric dental care. A scoping review. *Eur J Paediatr Dent*. 2024 Jun 3;25(2):120–5.
36. Feng Y, Lin Y, Zhang N, Jiang X, Zhang L. Effects of Animal-Assisted Therapy on Hospitalized Children and Teenagers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pediatr Nurs*. 2021 Sep;60:11–23.
37. Crawford KM, Zhu Y, Davis KA, Ernst S, Jacobsson K, Nishimi K, et al. The mental health effects of pet death during childhood: is it better to have loved and lost than never to have loved at all? *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2021 Oct;30(10):1547–58.
38. Behler AMC, Green JD, Joy-Gaba J. "We Lost a Member of the Family": Predictors of the Grief Experience Surrounding the Loss of a Pet. *Hum Anim Interact Bull*. 2020 Dec;
39. Lefebvre SL, Golab GC, Christensen E, Castrodale L, Aureden K, Bialachowski A, et al. Guidelines for animal-assisted interventions in health care facilities. *Am J Infect Control*. 2008 Mar;36(2):78–85.
40. Dalton KR, Waite KB, Ruble K, Carroll KC, DeLone A, Frankenfield P, et al. Risks associated with animal-assisted intervention programs: A literature review. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May;39:101145.
41. Murthy R, Bearman G, Brown S, Bryant K, Chinn R, Hewlett A, et al. Animals in Healthcare Facilities: Recommendations to Minimize Potential Risks. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015 May 2;36(5):495–516.
42. Glenk L. Current Perspectives on Therapy Dog Welfare in Animal-Assisted Interventions. *Animals*. 2017 Feb

Bölüm 9

DİŞ HEKİMLİĞİNDE BİLİŞSEL DAVRANIŞÇI TERAPİ YAKLAŞIMLARI VE HİPNOZ

Zeynep SOLMAZGÜL YAZICI¹

1. Giriş

Çocuklarda ağız ve diş sağlığı, genellikle okul öncesi ve erken okul çağı yıllarında gelişen ve çocuk hastaların önemli bir bölümünü etkileyen dental anksiyeteden önemli ölçüde etkilenmektedir. Bu durum geçici bir korkunun ötesine geçerek duygusal sıkıntı, fizyolojik uyarılma ve iş birliği yapmama davranışını da kapsar; bu da muayene, koruyucu uygulamalar ve tedaviyi olumsuz etkileyebilir (1).

Tekrarlayan olumsuz deneyimler diş hekiminden kaçınmaya yol açabilir; bu da düzensiz kontrollere, artan çürük riskine ve zamanla ağız sağlığıyla ilişkili yaşam kalitesinin düşmesine neden olabilir (2). Çocuklarda görülen dental anksiyete çok yönlü bir durumdur ve biyolojik, psikolojik, ailesel ve sosyokültürel etkenleri içerir. Ebeveyn tutumları ve iletişim şekilleri de kritik bir rol oynar; zira olumsuz beklentiler çocuğa doğrudan veya dolaylı olarak aktarılabilir (3).

Günümüz çocuk diş hekimliği, anksiyete yönetiminde çocuk merkezli ve psikolojik açıdan bilinçli bir yaklaşımı ön plana çıkarmaktadır. Anlat-Göster-Yap, pozitif pekiştirme, modelleme ve duyarsızlaştırma gibi davranış yönlendirme teknikleri yaygın olarak kullanılan temel stratejilerdir (4). Bilişsel davranışçı terapinin bazı bileşenlerini içeren bilişsel temelli müdahaleler, uyumsuz düşünceleri değiştirmeyi, kademeli maruz bırakmayı teşvik etmeyi ve gevşeme ile yönlendirilmiş imgeleme gibi teknikler yoluyla öz-düzenlemeyi geliştirmeyi amaçlar (5). Ebeveynlerin davranışları ve iletişiminin çocukların tepkilerini etkilemesi nedeniyle aile katılımı da büyük önem taşır; yapılandırılmış rehberlik, olumlu model olmayı destekleyebilir ve korkunun aktarılmasını azaltabilir (6).

Klasik yöntemlerin yanına son yıllarda tamamlayıcı yaklaşımlar eklenmiştir. Klinik çevrenin çocuğun duyuşsal gereksinimlerine göre yeniden düzenlenmesi,

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, zsolmazgul@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7505-2962

ve telkin temelli yöntemler birbirinin alternatifi değil, aynı sürekliliğin farklı basamaklarıdır. Uygun basamağın seçimi çocuğun yaşına, gelişim düzeyine, anksiyetesinin şiddetine ve önceki deneyimlerine göre belirlenir (17).

Hipnoz; davranışsal ve bilişsel yaklaşımların yetersiz kaldığı, farmakolojik seçeneklerin ise uygun görülmediği olgularda tamamlayıcı bir seçenek sunmaktadır. Çocuk diş hekimliğinde anksiyete yönetiminin geleceği, tek bir yöntemin yaygınlaşmasından çok, bu yöntemlerin bütünlük ve etik bir çerçevede içinde birlikte kullanılabilmesinde yatmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Alfadhli HA, Deka Q, Samanta I, Masne SP, Tripathi P, Sriranjana P. Behavioral and Cognitive Strategies in Pediatric Dentistry: Current Concepts in Anxiety and Fear Management. *Cureus*. 2026 Apr 10. doi:10.7759/cureus.106784
2. Sankpal PS, Anjali, Das D, Mehlaawat R, Shrimal A, Yadav M, et al. Evaluation of Behavior Management Techniques and Parental Perceptions in Pediatric Dentistry: A Qualitative Research. *J Pharm Bioallied Sci*. 2025 Sep;17(Suppl 3):S2454–6. doi:10.4103/jpbs.jpbs_1844_24
3. Nair SM, Nene K, Mathur A, Tirupathi S, Khan H, Godbole N, et al. Evaluation of Three Different Behaviour Management Strategies for Dental Management of Highly Anxious Children: A Randomised Clinical Study. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2024. doi:10.7860/JCDR/2024/72959.20126
4. Barros Padilha DX de, Veiga NJ, Mello-Moura ACV, Nunes Correia P. Virtual reality and behaviour management in paediatric dentistry: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2023 Dec 12;23(1):995. doi:10.1186/s12903-023-03595-7
5. Cianetti S, Paglia L, Gatto R, Montedori A, Lupatelli E. Evidence of pharmacological and non-pharmacological interventions for the management of dental fear in paediatric dentistry: a systematic review protocol. *BMJ Open*. 2017 Aug 18;7(8):e016043. doi:10.1136/bmjopen-2017-016043
6. Do NM, Clauss F, Schmitt M, Manière MC. Influence of Child's Temperament on Behaviour Management Problems in the Dental Office: A Literature Review. *Children*. 2023 Jan 2;10(1):90. doi:10.3390/children10010090
7. Peretz B, Bercovich R, Blumer S. Using elements of hypnosis prior to or during pediatric dental treatment. *Pediatr Dent*. 2013;35(1):33–6. PubMed PMID: 23635894.
8. Mac Giolla Phadraig C, Healy O, Faisal AA, Yarascavitch C, van Harten M, Nunn J, et al. Behaviour support in dentistry: A Delphi study to agree terminology in behaviour management. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2024 Aug 22;52(4):550–71. doi:10.1111/cdoe.12953
9. Schibbye R, Hedman-Lagerlöf E, Kaldö V, Dahllöf G, Shahnavaz S. Internet-Based Cognitive Behavioral Therapy for Children and Adolescents With Dental or Injection Phobia: Randomized Controlled Trial. *J Med Internet Res*. 2024 Feb 21;26:e42322. doi:10.2196/42322
10. Pastore I, Bedin E, Marzari G, Bassi F, Gallo C, Mucignat-Caretta C. Behavioral guidance for improving dental care in autistic spectrum disorders. *Front Psychiatry*. 2023 Nov 14;14. doi:10.3389/fpsy.2023.1272638
11. Höglund M, Wårdh I, Shahnavaz S, Berterö C. Dental clinicians recognizing signs of dental anxiety: a grounded theory study. *Acta Odontol Scand*. 2023 Jul 4;81(5):340–8. doi:10.1080/00016357.2022.2154263
12. Dhembare-Patil AA, Jain M, Sogi HPS, Sharma P, Gambhir A, Kumari S. Comparative Evaluation of Buzzy System and Conventional Masked with Camouflage Syringe for Pain Per-

- ception in 5–12-year-old Children: A Split-mouth Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2026 Feb 12;19(2):164–70. doi:10.5005/jp-journals-10005-3396
13. Hoffmann B, Erwood K, Ncomanzi S, Fischer V, O'Brien D, Lee A. Management strategies for adult patients with dental anxiety in the dental clinic: a systematic review. *Aust Dent J*. 2022 Mar 12;67(S1). doi:10.1111/adj.12926
14. Nydell Helkimo A, Rolander B, Koch G. Dental fear in school children and young adults attending public dental health care: prevalence and relationship to gender, oral disease and dental treatment; trends over 40 years. *BMC Oral Health*. 2022 Dec 26;22(1):146. doi:10.1186/s12903-022-02166-6
15. Mueller M, Schorle S, Vach K, Hartmann A, Zeeck A, Schlueter N. Relationship between dental experiences, oral hygiene education and self-reported oral hygiene behaviour. *PLoS One*. 2022 Feb 24;17(2):e0264306. doi:10.1371/journal.pone.0264306
16. Bhusari BN, Hugar SM, Kohli N, Karmarkar S, Gokhale N, Saxena N. Comparative evaluation of anxiety level during restorative treatment using no music, monaural beats, and binaural auditory beats as audio distraction behavior guidance technique in children aged 6–12 years: A randomized clinical trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2023 Apr;41(2):156–62. doi:10.4103/jisppd.jisppd_104_23
17. Dentistry AA of P. Behavior guidance for the pediatric dental patient. In: *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago (IL): AAPD; 2025. p. 379–99.
18. Oliveira MA, Vale MP, Bendo CB, Paiva SM, Serra-Negra JM. Dental Fear Survey: A Cross-Sectional Study Evaluating the Psychometric Properties of the Brazilian Portuguese Version. *The Scientific World Journal*. 2014;2014:1–7. doi:10.1155/2014/725323
19. Klingberg G. Dental anxiety and behaviour management problems in paediatric dentistry — a review of background factors and diagnostics. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2008 Feb 30;9(S1):11–5. doi:10.1007/BF03262650
20. Cristea RA, Scrobota I, Pantor M, Sachelarie L, Ciavoi G. Dental Anxiety in Pediatric Patients: Contemporary Assessment and Multimodal Management Strategies. *Children*. 2026 Mar 12;13(3):397. doi:10.3390/children13030397
21. Dhaliwal JK, Alzyood M, Al Rawashdeh R. A systematic review and narrative synthesis of evidence from randomised controlled trials: the impact of behaviour guidance techniques on dental anxiety in paediatric patients. *BMC Oral Health*. 2025 Oct 28;25(1):1690. doi:10.1186/s12903-025-06533-x
22. Haridoss S, Swaminathan K, Madiraju GS, Ravi R, Mohan R, Thadani M. Technology-enhanced behavior guidance for pediatric dental anxiety: a systematic review and meta-analysis of effectiveness and safety of virtual reality, augmented reality, biofeedback, and games. *Frontiers in Dental Medicine*. 2026 Jul 3;7. doi:10.3389/fdmed.2026.1819864
23. Stein Duker LI, Como DH, Jolette C, Vigen C, Gong CL, Williams ME, et al. Sensory Adaptations to Improve Physiological and Behavioral Distress During Dental Visits in Autistic Children. *JAMA Netw Open*. 2023 Jun 2;6(6):e2316346. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.16346
24. Fallea A, Zuccarello R, Roccella M, Quatrosi G, Donadio S, Vetri L, et al. Sensory-Adapted Dental Environment for the Treatment of Patients with Autism Spectrum Disorder. *Children*. 2022 Mar 10;9(3):393. doi:10.3390/children9030393
25. Massouda J, Ghaltakhchyan N, Judd J, Bocklage C, Selden R, TumSuden O, et al. Evaluating effects of animal-assisted therapy on pediatric dental care patients. *The Journal of the American Dental Association*. 2025 Jun;156(6):447–457.e14. doi: 10.1016/j.adaj.2025.03.006
26. Salloom A, Sulkowski ML, Sirrine E, Storch EA. Overcoming Barriers to Using Empirically Supported Therapies to Treat Childhood Anxiety Disorders in Social Work Practice. *Child and Adolescent Social Work Journal*. 2009 Jun 8;26(3):259–73. doi:10.1007/s10560-009-0173-1
27. Shahnavaz S, Hedman-Lagerlöf E, Hasselblad T, Reuterskiöld L, Kaldo V, Dahllöf G. Internet-Based Cognitive Behavioral Therapy for Children and Adolescents With Dental Anxiety: Open Trial. *J Med Internet Res*. 2018 Jan 22;20(1):e12. doi:10.2196/jmir.7803

28. Stan D, Voicu D, Zainea P, Toma A, Ciubară A. Reframing Dental Anxiety: Cognitive Behavioral Therapy and Its Role in Phobia Treatment—A Narrative Review. *Diseases*. 2025 Nov 18;13(11):377. doi:10.3390/diseases13110377
29. Hughes S, Davies L, Monaghan U, Stennett M. Implementation of a CBT-based dental anxiety management pathway for patients with learning disabilities. *Br Dent J*. 2024 Jul 12;237(1):40–4. doi:10.1038/s41415-024-7557-7
30. Öst LG, Skaret Erik. *Cognitive behavioral therapy for dental phobia and anxiety*. John Wiley & Sons Inc.; 2013.
31. Marshman Z, Rodd H, Fairhurst C, Porritt J, Dawett B, Day P, et al. The CALM trial protocol: a randomised controlled trial of a guided self-help cognitive behavioural therapy intervention to reduce dental anxiety in children. *Trials*. 2023 Jan 6;24(1):15. doi:10.1186/s13063-022-07046-6
32. Bryne E, Hean SCPD, Evensen KB, Bull VH. Seeing the person before the teeth: A realist evaluation of a dental anxiety service in Norway. *Eur J Oral Sci*. 2022 Jun 26;130(3). doi:10.1111/eos.12860
33. Steenen SA, Linke F, van Westrhenen R, de Jongh A. Interventions to reduce adult state anxiety, dental trait anxiety, and dental phobia: A systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials. *J Anxiety Disord*. 2024 Jul;105:102891. doi:10.1016/j.janxdis.2024.102891
34. Westad YAS, Flemmen GL, Solem S, Monsen T, Hollingen H, Feuerherm A, et al. Interdisciplinary CBT treatment for patients with odontophobia and dental anxiety related to psychological trauma experiences: a case series. *BMC Psychiatry*. 2024 Sep 10;24(1):606. doi:10.1186/s12888-024-06055-w
35. Lu C, Zhang YY, Xiang B, Peng S min, Gu M, Wong HM. Management of fear and anxiety in dental treatments: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Odontology*. 2023 Jan 10;111(1):20–32. doi:10.1007/s10266-022-00711-x
36. Hofmann SG, Asnaani A, Vonk IJJ, Sawyer AT, Fang A. The Efficacy of Cognitive Behavioral Therapy: A Review of Meta-analyses. *Cognit Ther Res*. 2012 Oct 31;36(5):427–40. doi:10.1007/s10608-012-9476-1
37. Etkin A, Wager TD. Functional Neuroimaging of Anxiety: A Meta-Analysis of Emotional Processing in PTSD, Social Anxiety Disorder, and Specific Phobia. *American Journal of Psychiatry*. 2007 Oct;164(10):1476–88. doi:10.1176/appi.ajp.2007.07030504
38. Remi RV, Anantharaj A, Praveen P, Shankarappa Prathibha R, Sudhir R. Advances in pediatric dentistry: new approaches to pain control and anxiety reduction in children-a narrative review. *J Dent Anesth Pain Med*. 2023;23(6):2383–9309. doi:10.17245/jdapm.2023.23.6.303
39. Kong X, Song N, Chen L, Li Y. Non-pharmacological interventions for reducing dental anxiety in pediatric dentistry: a network meta-analysis. *BMC Oral Health*. 2024 Sep 28;24(1):1151. doi:10.1186/s12903-024-04919-x
40. Lekhwani PS, Nigam AG, Marwah N, Jain S. Comparative evaluation of Tell-Show-Do technique and its modifications in managing anxious pediatric dental patients among 4–8 years of age. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2023 Apr;41(2):141–8. doi:10.4103/jisppd.jisppd_242_23
41. Tang SJ, Wei HL, Li CY, Huang MN. Management strategies of dental anxiety and uncooperative behaviors in children with Autism spectrum disorder. *BMC Pediatr*. 2023 Dec 4;23(1):612. doi:10.1186/s12887-023-04439-7
42. Cowles RS. The Magic of Hypnosis: Is It Child's Play? *J Psychol*. 1998 Jul;132(4):357–66. doi:10.1080/00223989809599270
43. Wood C, Bioy A. Hypnosis and Pain in Children. *J Pain Symptom Manage*. 2008 Apr;35(4):437–46. doi:10.1016/j.jpainsymman.2007.05.009
44. Al-Harasi S, Ashley PF, Moles DR, Parekh S, Walters V. Hypnosis for children undergoing dental treatment. In: Al-Harasi S, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2010. doi:10.1002/14651858.CD007154.pub2

45. Gold JI, Kant AJ, Belmont KA, Butler LD. Practitioner Review: Clinical applications of pediatric hypnosis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2007 Aug 3;48(8):744–54. doi:10.1111/j.1469-7610.2007.01759.x
46. SANTOS SA, GLEISER R, ARDENGHI TM. Hypnosis in the control of pain and anxiety in Pediatric Dentistry: a literature review. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*. 2019;67. doi:10.1590/1981-86372019000333602
47. Huet A, Lucas-Polomeni MM, Robert JC, Sixou JL, Wodey E. Hypnosis and Dental Anesthesia in Children: *A Prospective Controlled Study*. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*. 2011 Oct;59(4):424–40. doi:10.1080/00207144.2011.594740
48. Oberoi J, Panda A, Garg I. Effect of Hypnosis During Administration of Local Anesthesia in Six- to 16-year-old Children. *Pediatr Dent*. 2016;38(2):112–5. PubMed PMID: 27097858.
49. ARPACI Ö. SAĞLIK BAKANLIĞI TARAFINDAN KABUL EDİLEN GELENEKSEL VE TAMAMLAYICI TIP UYGULAMALARI VE BUNLARIN HUKUKA UYGUNLUĞUNUN DEĞERLENDİRİLMESİ. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 2021 Nov 22. doi:10.33717/deuhfd.998230

Bölüm 10

DENTAL ANKSİYETEYE YÖNELİK MOBİL UYGULAMALAR VE DİJİTAL TEKNOLOJİLER

Melisa KARACA¹

Bahar Başak KIZILTAN ELİAÇIK²

1. Giriş

Dental anksiyete, diş tedavisiyle ilişkili olarak ortaya çıkan ve bireyin dental işlemleri tehdit edici olarak algılamasına neden olan emosyonel bir yanıttır. Çocuklarda dental korku ve anksiyete; dental tedaviye uyumu azaltabilen, davranış yönetimini güçleştirebilen ve ağız sağlığını olumsuz etkileyebilen önemli psikolojik problemlerdendir (1). Bu nedenle çocuk diş hekimliğinde sık karşılaşılan klinik sorunlardan biri olarak kabul edilmekte ve başarılı bir tedavi sürecinin önündeki temel engeller arasında yer almaktadır.

Yüksek düzeyde dental anksiyete, çocukların diş hekimi ziyaretlerinden kaçınmasına veya randevularını ertelemesine neden olabilmektedir. Bunun sonucunda düzenli dental kontroller aksamakta, ağız sağlığı olumsuz etkilenmekte ve daha kapsamlı tedavilere gereksinim duyulabilmektedir. Tedavi sırasında ise anksiyeteli çocuklar daha düşük düzeyde iş birliği göstermekte, davranış yönetimi güçleşmekte ve tedavi süresi ile seans sayısı artabilmektedir. Bazı olgularda ileri davranış yönlendirme yöntemlerine veya farmakolojik yaklaşımlara ihtiyaç duyulabilmektedir. Ayrıca dental korku ile ağız sağlığı arasında çift yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Dental tedaviden kaçınma nedeniyle ağız sağlığının bozulması daha invaziv tedavilere ihtiyaç doğururken, olumsuz tedavi deneyimleri de çocuğun anksiyetesini artırarak bir kısır döngü oluşturmaktadır. Bu nedenle dental anksiyetenin önlenmesi ve etkin şekilde yönetilmesi, çağdaş çocuk diş hekimliğinin temel hedeflerinden biri olarak kabul edilmektedir.

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, melisakrc01@gmail.com, ORCID iD: 0009-0003-6084-8038

² Doç. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, basak.eliacik@sbu.edu.tr, ORCID iD: 0000-0003-1848-3007

Sanal gerçeklik teknolojisinin, özellikle dikkat dağıtma mekanizması aracılığıyla çocukların ağrı ve anksiyete algısını azaltmada etkili olduğu; randomize kontrollü çalışmalar ile sistematik derleme ve meta-analizlerde kalp atım hızı, anksiyete skorları ve davranış yönetimi açısından olumlu sonuçlar bildirilmiştir (9,11,12). Bununla birlikte, kullanılan sanal içeriklerin standardizasyonu, ekipman maliyeti ve uzun süreli kullanımın olası yan etkileri gibi sınırlılıkların dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (11,12).

Artırılmış gerçeklik teknolojisi ise çocukların gerçek klinik ortamla etkileşimini sürdürmesine olanak tanırken dikkatlerini dental işlemden uzaklaştırmakta ve böylece anksiyete ile ağrı algısının azaltılmasına katkıda bulunmaktadır. Mevcut çalışmalar, artırılmış gerçeklik uygulamalarının davranış yönetimini desteklediğini, fizyolojik ve psikolojik anksiyete göstergelerinde iyileşme sağladığını ve özellikle aktif dikkat dağıtma sağlayan uygulamaların başarılı sonuçlar ortaya koyduğunu göstermektedir (14–18).

Genel olarak değerlendirildiğinde, mevcut bilimsel kanıtlar mobil uygulamalar, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin çocuklarda dental anksiyetenin azaltılmasında umut verici ve etkili yardımcı araçlar olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, literatürde yer alan çalışmaların önemli bir kısmı kısa dönem sonuçları değerlendirmekte olup, farklı yaş gruplarında standartlaştırılmış uygulama protokollerini kullanan, uzun dönem klinik sonuçları inceleyen ve daha geniş örneklem gruplarını içeren çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara gereksinim duyulduğu bildirilmektedir (11,12,18).

KAYNAKLAR

1. Shindova MP, Belcheva AB. Dental fear and anxiety in children: a review of the environmental factors. *Folia Med (Plovdiv)*. 2021 Apr 30;63(2):177–82. doi:10.3897/folmed.63.e54763
2. Cunningham A, McPolin O, Fallis R, Coyle C, Best P, McKenna G. A systematic review of the use of virtual reality or dental smartphone applications as interventions for management of paediatric dental anxiety. *BMC Oral Health*. 2021 Dec 7;21(1):244. doi:10.1186/s12903-021-01602-3
3. Rosa A, Pujia AM, Docimo R, Arcuri C. Managing Dental Phobia in Children with the Use of Virtual Reality: A Systematic Review of the Current Literature. *Children*. 2023 Oct 30;10(11):1763. doi:10.3390/children10111763
4. Yazar M, Aydınoglu S, Günaçar DN. Are technological contributions in behavior guidance techniques superior to conventional methods?: Effects on dental anxiety and pain perception. *BMC Oral Health*. 2025 May 17;25(1):735. doi:10.1186/s12903-025-06139-3
5. Coutinho MB, Damasceno JX, Cals de Oliveira PCM, Marinho IMA, Marçal E de BF, Vieira-Meyer APGF. A Novel Mobile App Intervention to Reduce Dental Anxiety in Infant Patients. *Telemedicine and e-Health*. 2021 Jun 7;27(6):694–700. doi:10.1089/tmj.2020.0138

6. Chinthala M, Reddy PVR, Ganapathi AK, Preethi V, Srija K. Comparative evaluation of the effectiveness of video modeling, mobile app (Little Lovely Dentist), and animated video modeling technique in the management of dental anxiety in children: A randomized clinical study. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2025 Apr;43(2):252–60. doi:10.4103/jisppd.jisppd_129_25
7. Derbala G, Khalil A, Soliman R. Effectiveness of smart phone application in reducing anxiety during pediatric dental procedures: A randomized controlled trial. *Alexandria Dental Journal*. 2022 Aug 1;47(2):196–204. doi:10.21608/adjalexu.2021.73371.11900
8. del Carmen M del C, Cagigas-Muñiz D, García-Robles R, Opreescu AM. Reducing Dental Anxiety in Children Using a Mobile Health App: Usability and User Experience Study. *JMIR Form Res*. 2023 Oct 27;7:e30443. doi:10.2196/30443
9. Mohammadi MRM, Arani LS, Kashani AT, Amiri S, Nickfarjam AM. Evaluating the Effectiveness of Virtual Reality in Reducing Dental Anxiety in Children Aged 6–12: A Randomized Clinical Trial. *Int J Paediatr Dent*. 2025 Nov 3;35(6):1124–32. doi:10.1111/ipd.70002
10. Çerçi Akçay H, Rajabzadeh M, Ghayem F. Virtual Reality Technology as A Tool For Dental Anxiety Reduction in Children: A Mini Review. *Journal of Kocaeli Health and Technology University*. 2025 Aug 31;3(2):33–45. doi:10.66163/jokohtu.1745768
11. Sadilina S, Quadri SM, Jung RE, Settecase E, Balmer M, Joda T. Augmented and Virtual Reality in Dental Medicine Updated: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Periodontal Res*. 2026 Apr 25. doi:10.1111/jre.70115
12. Barros Padilha DX de, Veiga NJ, Mello-Moura ACV, Nunes Correia P. Virtual reality and behaviour management in paediatric dentistry: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2023 Dec 12;23(1):995. doi:10.1186/s12903-023-03595-7
13. Kasimoglu Y, Alpaycetin E, Ince G, Tuna Ince EB. Reduction of Dental Anxiety in Children Using Virtual Reality: A Randomised Controlled Trial. *Eur J Paediatr Dent*. 2025 Sep 1;26(3):185–91. doi:10.23804/ejpd.2024.2109 PubMed PMID: 39465519.
14. Gavcar K, Şenceylan B, Alpaycetin E, Kuyucu MK, Kasımoğlu Y, Güven Y, et al. Augmented Reality Application for Relieving the Pain of Child Dental Patients. In: 2025 10th International Conference on Computer Science and Engineering (UBMK). IEEE; 2025. p. 1298–303. doi:10.1109/UBMK67458.2025.11206876
15. Albaal M, Bshara N. Evaluating the use of augmented reality in alleviating anxiety and pain in children during intraoral injection administration: a randomized-controlled trial. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2026 Jun 18;27(3):739–49. doi:10.1007/s40368-025-01113-7
16. Khan MK. Artificial Intelligence, Robots, Augmented, and Virtual Reality-Based Digital Modalities for Managing Anxiety and Uncooperative Behavior of Pediatric Dentistry Patients: Comprehensive Review. *Archives of Medicine and Health Sciences*. 2026 Jan;14(1):110–5. doi:10.4103/amhs.amhs_116_24
17. Yucel G, Demir B, Smail FS, Yayim PS. Use of Augmented Reality in Alleviating Dental Anxiety among Paediatric Patients: A Randomised Control Study. *JOURNAL OF CLINICAL AND DIAGNOSTIC RESEARCH*. 2023. doi:10.7860/JCDR/2023/60060.18204
18. Fahim S, Maqsood A, Das G, Ahmed N, Saquib S, Lal A, et al. Augmented Reality and Virtual Reality in Dentistry: Highlights from the Current Research. *Applied Sciences*. 2022 Apr 7;12(8):3719. doi:10.3390/app12083719

Bölüm 11

GIYİLEBİLİR TEKNOLOJİLER İLE DENTAL ANKSİYETE TAKİBİ

Banu Çiçek TEZ YAŞAR¹

1. Giriş

Dental anksiyete, dünya genelinde çocuk ve yetişkin popülasyonlarda yaygın görülen bir problemdir; küresel ölçekli bir sistematik derleme ve meta-analiz, dental anksiyete prevalansını okul öncesi çocuklarda %36,5, okul çağı çocuklarda %25,8 ve adolesanlarda %13,3 olarak bildirmiştir (1). Yetişkinlerde ise küresel havuzlanmış prevalans %15,3 olarak tahmin edilmiş; kadınlarda ve genç yetişkinlerde bu oranın anlamlı derecede daha yüksek olduğu gösterilmiştir (2). Klinik pratikte en sık kullanılan öz-bildirim ölçeklerinden biri olan Modifiye Çocuk Dental Anksiyete Ölçeği'nin yüz-ifadeli versiyonu (MCDAS-f), Çocukların Korku Anketi-Dental Alt Ölçeği (CFSS-DS) ile güçlü korelasyon göstermiş ve kabul edilebilir güvenilirlik/geçerlilik sergilemiştir; ancak bu tür öz-bildirime dayalı ölçekler, sözel iletişimi kısıtlı küçük çocuklarda ve özel gereksinimli bireylerde sınırlı kalabilmektedir (3).

Son yıllarda giyilebilir teknolojilerin klinik ortamlara entegrasyonu, çeşitli fizyolojik parametrelerin gerçek zamanlı ve objektif biçimde izlenmesini mümkün kılmıştır (4,5). Bu bölüm, dental anksiyetenin giyilebilir sensörler aracılığıyla objektif takibini; fizyolojik temelleri, ticari cihazların doğruluğu, yapay zekâ destekli yöntemleri ve etik boyutlarıyla birlikte ele almaktadır.

2. Giyilebilir Teknolojilere Genel Bakış

Giyilebilir teknolojiler, bireyin günlük yaşamını belirgin biçimde kısıtlamadan çeşitli fizyolojik, biyolojik veya davranışsal verilerin izlenmesine olanak sağlayan sensör tabanlı elektronik sistemlerdir. Sağlık alanında başlangıçta ağırlıklı olarak fiziksel aktivite ve temel fizyolojik parametrelerin takibi amacıyla kullanılan

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Ankara Medipol Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD, banu.tez@ankaramedipol.edu.tr , ORCID iD: 0000-0002-6053-5547

temelli uygulamalarda hangi çocukların hangi yöntemden daha fazla yarar gördüğünün belirlenmesi; yaş, gelişim düzeyi, başlangıç anksiyetesi ve önceki dental deneyim gibi hasta özelliklerinin dikkate alınması önemlidir. Gelecekteki araştırmalarda standart anksiyete ölçütlerinin kullanılması, güvenlik ve hasta konforunun sistematik olarak değerlendirilmesi ve cihazların gerçek klinik iş akışındaki uygulanabilirliğinin araştırılması önerilmektedir (35).

Teknolojik gelişmeyle birlikte etik ve düzenleyici araştırmalar da önemini koruyacaktır. Veri güvenliği, mahremiyet, algoritmik şeffaflık, bilgilendirilmiş onam ve dijital eşitsizlikler özellikle çocuklar ve diğer kırılgan gruplar açısından dikkate alınmalıdır (16). Bu nedenle gelecekte giyilebilir teknolojilerin klinik etkinliğini araştıran çalışmaların, yalnızca tanısal doğruluk ve teknik performansa değil, güvenli, adil ve etik biçimde uygulanabilirliğe de odaklanması gerekmektedir (5,16).

12. Sonuç

Giyilebilir teknolojiler, dental anksiyetenin fizyolojik bileşenlerinin objektif ve sürekli olarak izlenmesine olanak sağlayarak geleneksel değerlendirme yöntemlerini tamamlayan önemli araçlar haline gelmektedir. Kalp hızı, HRV, elektrodermal aktivite, solunum ve cilt sıcaklığı gibi biyosinyallerin eş zamanlı değerlendirilmesi, özellikle çocuk hastalarda anksiyetenin tedavi sürecindeki değişiminin daha ayrıntılı biçimde izlenmesine katkı sağlayabilir. Yapay zekâ, sanal gerçeklik ve multimodal sensör sistemlerinin entegrasyonu ise kişiselleştirilmiş davranış yönlendirme ve erken stres tespiti açısından önemli bir potansiyel taşımaktadır. Bununla birlikte cihaz doğruluğu, klinik standardizasyon, veri güvenliği, hasta mahremiyeti ve etik kullanım gibi konular henüz tam olarak çözümlenmiş değildir. Gelecekte daha geniş örneklemli ve gerçek klinik koşullarda yürütülecek çalışmalar, giyilebilir teknolojilerin pedodontide güvenilir ve rutin klinik uygulamaya entegrasyonundaki yerini daha net ortaya koyacaktır.

KAYNAKLAR

1. Grisolia, B. M., Dos Santos, A. P. P., Dhyppolito, I. M., Buchanan, H., Hill, K., & Oliveira, B. H. (2021). Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *International journal of paediatric dentistry*, 31(2), 168-183. <https://doi.org/10.1111/ipd.12712>
2. Silveira, E. R., Cademartori, M. G., Schuch, H. S., Armfield, J. A., & Demarco, F. F. (2021). Estimated prevalence of dental fear in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of dentistry*, 108, 103632. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2021.103632>
3. Howard, K. E., & Freeman, R. (2007). Reliability and validity of a faces version of the Modified Child Dental Anxiety Scale. *International journal of paediatric dentistry*, 17(4), 281-288. <https://doi.org/10.1111/j.1365-263X.2007.00830.x>

4. Liu Y, Chen L, Hong R, Dong X, Sha W, Jin Z, et al. A survey of mastication evaluation: from traditional approach to artificial intelligence. *Food Nutr Health*. 2025;2(1):18. <https://doi.org/10.1007/s44403-025-00029-w>
5. Li Y, Wang M, Qiu S, Chen J, Wang F. Current status and future perspectives of wearable technologies for oral health in clinical applications. *Diagnostics (Basel)*. 2026;16(7):1015. doi:10.3390/diagnostics16071015.
6. González-Cañete FJ, Casilari E. UMATBrush: a dataset of inertial signals of toothbrushing activities. *Data Brief*. 2025;62:111980.
7. Jeon S, Kim SH, Heo G, Heo HJ, Chae SY, Kwon YW, et al. A wearable electrochemical biosensor for salivary detection of periodontal inflammation biomarkers: molecularly imprinted polymer sensor with deep learning integration. *Adv Sci (Weinh)*. 2025;12:e09658.
8. Pan J, Li X, Sun R, Xu Y, Shi Z, Dai C, et al. Hydrogel-based radio frequency H2S sensor for in situ periodontitis monitoring and antibacterial treatment. *Biosens Bioelectron*. 2024;259:116404.
9. Ozawa A, Suzuki Y, Okura K, Tajima T, Taniwaki T, Shibagaki A, et al. Evaluation of sleep bruxism by three-dimensional analysis of the deformation of acrylic resin occlusal appliances. *J Prosthodont Res*. 2026;70(1):141-150. doi:10.2186/jpr.JPR_D_24_00315.
10. Liu Z, Sun T, Chen Y, Mo X, Kao H, Chen HJ. Integrated multiplex sensing clear aligner for in situ monitoring of dental enamel demineralization. *ACS Biomater Sci Eng*. 2023;9:3680-3689.
11. Xu S, Xiao Y, Xiong P, Zheng P, Wu S, Wang X, et al. Boosting mechanoluminescence performance in doped CaZnOS by the facile self-reduction approach. *Adv Mater*. 2026;38(3):e11643. doi:10.1002/adma.202511643.
12. Stocchero M, Gobbato L, De Biagi M, Bressan E, Sivoletta S. Pulsed electromagnetic fields for postoperative pain: a randomized controlled clinical trial in patients undergoing mandibular third molar extraction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2015;119:293-300.
13. Trusculescu LM, Pitic DE, Sălcudean A, Popovici RA, Forna N, Badoiu SC, et al. Virtual reality as a non-pharmacological aid for reducing anxiety in pediatric dental procedures. *Children (Basel)*. 2025;12(7):930.
14. Chau RCW, Thu KM, Chaurasia A, Hsung RTC, Lam WY. A systematic review of the use of mHealth in oral health education among older adults. *Dent J (Basel)*. 2023;11(8):189. doi:10.3390/dj11080189.
15. Fernández CE, Maturana CA, Coloma SI, Carrasco-Labra A, Giacaman RA. Teledentistry and mHealth for promotion and prevention of oral health: a systematic review and meta-analysis. *J Dent Res*. 2021;100(9):914-927. doi:10.1177/00220345211003828.
16. McGrath C, Chau CWR, Molina GF. Monitoring oral health remotely: ethical considerations when using AI among vulnerable populations. *Front Oral Health*. 2025;6:1587630. doi:10.3389/froh.2025.1587630.
17. Elgendi, M., Markov, K., Liu, H. et al. Wearable devices for anxiety assessment: a systematic review. *Commun Med* 6, 20 (2026). <https://doi.org/10.1038/s43856-025-01234-6>
18. Ates, H. C. et al. End-to-end design of wearable sensors. *Nat. Rev. Mater*. 7, 887-907 (2022).
19. Nath, R. & Thapliyal, H. Machine learning-based anxiety detection in older adults using wrist-band sensors and context feature. *SN Comp. Sci.* 2, 359 (2021).
20. Main S, Carrilho MR, Alessandri-Bonetti A, Sawicki C, Rao J, Hall S, Sangalli L. Salivary markers as potential stress descriptors for pediatric dental patients: a literature review. *Children (Basel)*. 2025;12(4):500. doi:10.3390/children12040500
21. AlMaummar M, AlThabit HO, Pani S. The impact of dental treatment and age on salivary cortisol and alpha-amylase levels of patients with varying degrees of dental anxiety. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):211. doi:10.1186/s12903-019-0901-7
22. Furlan NF, Gaviao MBD, Barbosa TS, Nicolau J, Castelo PM. Salivary cortisol, alpha-amylase and heart rate variation in response to dental treatment in children. *J Clin Pediatr Dent*. 2012;37(1):83-87. doi:10.17796/jcpd.37.1.n32m21n08417v363

23. Alaki SM, Safi A, Ouda S, Nadhreen A. Comparing dental stress in new child patients and returning patients using salivary cortisol, immunoglobulin-A and alpha-amylase. *J Clin Pediatr Dent.* 2017;41(6):462-466. doi:10.17796/1053-4628-41.6.8
24. Gomes HS, Anabuki AA, Viana KA, Abreu LG, Batista AC, Hosey MT, Costa LR. Assessment of child's dental anxiety/fear and stress during dental treatment: a systematic review by CEDACORE. *Braz Oral Res.* 2022;36:e0067. doi:10.1590/1807-3107bor-2022.vol36.0067
25. Abd-alrazaq A, AlSaad R, Harfouche M, Aziz S, Ahmed A, Damseh R, Sheikh J. Wearable artificial intelligence for detecting anxiety: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res.* 2023;25:e48754. doi:10.2196/48754
26. Krogstad AL, Mork C, Piechnik SK (2006) Daily pattern of sweating and response to stress and exercise in patients with palmar hyperhidrosis. *Br J Dermatol* 154(6), 1118-1122.
27. Tran HT, Kong Y, Talati A, Posada-Quintero H, Chon KH, Chen IP. The use of electrodermal activity in pulpal diagnosis and dental pain assessment. *Int Endod J.* 2023;56(4):356-368. doi:10.1111/iej.13868
28. Bari DS, Rammoo MNS, Youssif AA, Najman HM, Aldosky HYY, Tronstad C, Hou J, Martinsen ØG. Electrodermal activity for quantitative assessment of dental anxiety. *J Sens Actuator Netw.* 2024;13(6):88. doi:10.3390/jsan13060088
29. Giardino, Nicholas D., Seth D. Friedman, and Stephen R. Dager. «Anxiety, respiration, and cerebral blood flow: implications for functional brain imaging.» *Comprehensive psychiatry* 48.2 (2007): 103-112.
30. Šalkevicius J, Damaševičius R, Maskeliunas R, Laukienė I. Anxiety Level Recognition for Virtual Reality Therapy System Using Physiological Signals. *Electronics* 2019, 8, 1039. <https://doi.org/10.3390/electronics8091039>
31. SHAUKAT-JALI, Ruksana; VAN ZALK, Nejra; BOYLE, David Edward. Detecting subclinical social anxiety using physiological data from a wrist-worn wearable: small-scale feasibility study. *JMIR Formative Research*, 2021, 5.10: e32656.
32. Nelson BW, Allen NB. Accuracy of consumer wearable heart rate measurement during an ecologically valid 24-hour period: intraindividual validation study. *JMIR Mhealth Uhealth.* 2019;7(3):e10828. doi:10.2196/10828
33. Pelizzo G, Guddo A, Puglisi A, De Silvestri A, Comparato C, Valenza M, Bordonaro E, Calcaterra V. Accuracy of a wrist-worn heart rate sensing device during elective pediatric surgical procedures. *Children (Basel).* 2018;5(3):38. doi:10.3390/children5030038
34. Oh JE, Kim JS, Yoo SH. The assessment of stress of children under dental procedures using wrist watch type heart rate monitoring devices. *J Korean Acad Pediatr Dent.* 2015;42(2):119-125. doi:10.5933/JKAPD.2015.42.2.119
35. Haridoss S, Swaminathan K, Madiraju GS, Ravi R, Mohan R, Thadani M. Technology-enhanced behavior guidance for pediatric dental anxiety: a systematic review and meta-analysis of effectiveness and safety of virtual reality, augmented reality, biofeedback, and games. *Front Dent Med.* 2026;7:1819864. doi:10.3389/fdmed.2026.1819864
36. Roy B, Samir PV, Kumari GA, Anusha S, Nithya S, Bagchi A. Development of an AI integrated virtual reality system for reducing dental anxiety among pediatric patients. *Bioinformation.* 2025;21(9): 2992-2995. doi:10.6026/973206300212992
37. Huang C, Meng M, Yin Z, Zhou Y, Tan H, Tang T, Zhao Z, Li P. Technology-enhanced chairside and remote compliance management techniques in paediatric dentistry and early orthodontic treatment. *J Clin Pediatr Dent.* 2026;50(4):10-24. doi:10.22514/jocpd.2026.087
38. Abd-Alrazaq A, Alajlani M, Ahmad R, AlSaad R, Aziz S, Ahmed A, Alsahli M, Damseh R, Sheikh J. The performance of wearable AI in detecting stress among students: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res.* 2024;26:e52622. doi:10.2196/52622

Bölüm 12

DENTAL ANKSİYETEE YÖNELİK KLİNİK VE FARMAKOLOJİK STRATEJİLER

Lal TOSYALI¹
Müge Deniz KARACA²

1. Davranışsal Ve Non-Farmakolojik Yaklaşımlar

Çocuk diş hekimliğinde davranış yönetimi, yalnızca tedavinin tamamlanmasını sağlamaya yönelik bir yaklaşım olmayıp çocuk hasta ile hekim arasında güvene dayalı bir ilişki kurulmasını, olumlu dental deneyimlerin geliştirilmesini ve gelecekteki ağız sağlığı davranışlarının şekillendirilmesini amaçlayan önemli bir klinik uygulama alanını oluşturmaktadır (1,2). Çocukların dental tedaviye verdikleri tepkiler ve uyum düzeyleri; kronolojik yaş, bilişsel gelişim düzeyi, mizaç özellikleri, önceki deneyimler, kişilik yapısı ve dental korku düzeyi, geçmişe ait dental/medikal travma öyküleri gibi çeşitli bireysel faktörlerden etkilenmektedir (2,3). Dental korku ve kaygı, çocuk hastalarda diş hekimi randevularının ertelenmesine ve tedavi sürecinde iş birliğinin azalmasına neden olabilmektedir. Bunun sonucunda başlangıçta basit şekilde yönetilebilecek ağız problemleri ilerleyerek daha karmaşık ve invaziv tedavilere gereksinim duyabilmektedir (2,4,5). Bu doğrultuda çocuk diş hekimliğinde korku, kaygı ve stres düzeyini azaltmak amacıyla çeşitli davranış yönetimi stratejileri kullanılmaktadır. Non-farmakolojik davranış yönetimi yöntemleri arasında anlat-göster-yap (tell-show-do), distraksiyon teknikleri, oyun terapisi, görsel-işitsel yöntemler, sanal gerçeklik uygulamaları, ebeveyn yönetimi ve dijital davranış yönlendirme yaklaşımları yer almakta olup, bu yöntemler çocuğun dental deneyimini daha olumlu hâle getirmeyi amaçlamaktadır (2,4,6).

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, lal.tosyali@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-3777-0209

² Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, m.deniz99@hotmail.com, ORCID iD: 0009-0009-1636-6844

gelişmesi durumunda vakit kaybetmeden diş hekimine başvurulması gerektiği de ebeveynlere açıklanmalıdır (50).

Farmakolojik yöntemlerin yanı sıra dikkat dağıtma, imgeleme ve sakin bir klinik ortam sağlanması gibi farmakolojik olmayan yaklaşımlar, çocuklarda ağrı ve anksiyete yönetimini destekleyebilmektedir (49).

KAYNAKLAR

1. Lin CS, Wu SY, Yi CA. Association between Anxiety and Pain in Dental Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Dent Res.* 2017 Feb 16;96(2):153–62. doi:10.1177/0022034516678168
2. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on behavior guidance for the pediatric dental patient. *Pediatric Dentistry.* 2015;37(5):57–70.
3. Malamed SF. *Handbook of local anesthesia.* Elsevier; 2020.
4. Katyal V. The efficacy and safety of articaine versus lignocaine in dental treatments: A meta-analysis. *J Dent.* 2010 Apr;38(4):307–17. doi:10.1016/j.jdent.2009.12.003
5. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of Local Anesthesia for Pediatric Dental Patients. In: *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025–2026.
6. Aminabadi NA, Farahani RMZ, Oskouei SG. Site-specificity of pain sensitivity to intraoral anesthetic injections in children. *J Oral Sci.* 2009;51(2):239–43. doi:10.2334/josnurd.51.239
7. Sharaf AA. Evaluation of mandibular infiltration versus block anesthesia in pediatric dentistry. *ASDC J Dent Child.* 1997;64(4):276–81. PubMed PMID: 9328681.
8. Meechan JG. Supplementary routes to local anaesthesia. *Int Endod J.* 2002 Nov;35(11):885–96. doi:10.1046/j.1365-2591.2002.00592.x PubMed PMID: 12453016.
9. College C, Feigal R, Wandera A, Strange M. Bilateral versus unilateral mandibular block anesthesia in a pediatric population. *Pediatr Dent.* 2000;22(6):453–7. PubMed PMID: 11132502.
10. Tirupathi S, Rajasekhar S. Topical Anesthesia in Pediatric Dentistry: An Update. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2022 Apr 1;15(2):240–5. doi:10.5005/jp-journals-10005-2355
11. Stern I, Giddon DB. Topical anesthesia for periodontal procedures. *Anesth Prog.* 1975 Jul;22(4):105–8. PubMed PMID: 19598486.
12. Bhalla J, Meechan JG, Lawrence HP, Grad HA, Haas DA. Effect of Time on Clinical Efficacy of Topical Anesthesia. *Anesth Prog.* 2009;56(2):36–41. doi:10.2344/0003-3006-56.2.36
13. Bong CL, Hilliard J, Seefelder C. Severe Methemoglobinemia From Topical Benzocaine 7.5% (Baby Orajel) Use for Teething Pain in a Toddler. *Clin Pediatr (Phila).* 2009 Mar 2;48(2):209–11. doi:10.1177/0009922808324491
14. Balicer RD, Kitai E. Methemoglobinemia Caused by Topical Teething Preparation: A Case Report. *The Scientific World JOURNAL.* 2004;4:517–20. doi:10.1100/tsw.2004.109
15. Markman L. Teething: Facts and Fiction. *Pediatr Rev.* 2009 Aug 1;30(8):e59–64. doi:10.1542/pir.30-8-e59
16. Sood S, Sood M. Teething: Myths and Facts. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry.* 2010 Sep 1;35(1):9–13. doi:10.17796/jcpd.35.1.u146773636772101
17. Ghoshal NK, Singh S. Computer Controlled Local Anaesthesia Delivery (CCLAD) System Wand*STA, SleeperOne®, Dentapen® - Electronically Programmed Injection Devices; A Cutting Edge Technology for Painless Dental Anesthesia - A Mini Review. *European Journal of Applied Science, Engineering and Technology.* 2023 Dec 1;1(1):14–9. doi:10.59324/ejaset.2023.1(1).02
18. Nuvvula S, Alahari S, Kamatham R, Challa RR. Effect of audiovisual distraction with 3D video glasses on dental anxiety of children experiencing administration of local analgesia: a randomi-

- sed clinical trial. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2015 Feb;16(1):43–50. doi:10.1007/s40368-014-0145-9 PubMed PMID: 25256207.
19. Shirani M, Azizmohammad Looha M, Emami M. Comparison of injection pain levels using conventional and computer-controlled local anesthetic delivery systems in pediatric dentistry: A systematic review and meta-analysis. *J Dent*. 2025;157:105770. doi:10.1016/j.jdent.2025.105770.
 20. Versloot J, Veerkamp JSJ, Hoogstraten J. Computerized anesthesia delivery system vs. traditional syringe: comparing pain and pain-related behavior in children. *Eur J Oral Sci*. 2005 Dec;113(6):488–93. doi:10.1111/j.1600-0722.2005.00252.x PubMed PMID: 16324138.
 21. Mittal M, Kumar A, Srivastava D, Sharma P, Sharma S. Pain Perception: Computerized versus Traditional Local Anesthesia in Pediatric Patients. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2015 Sep 1;39(5):470–4. doi:10.17796/1053-4628-39.5.470
 22. American Academy of Pediatric Dentistry Book The Reference Manual of Pediatric Dentistry. Acute pain management for pediatric dental patients. In. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2026.
 23. Miroschnychenko A, Azab M, Ibrahim S, Roldan Y, Diaz Martinez JP, Tamilselvan D, et al. Analgesics for the management of acute dental pain in the pediatric population. *The Journal of the American Dental Association*. 2023 May;154(5):403-416.e14. doi:10.1016/j.adaj.2023.02.013
 24. Wright GZ., Kupietzky Ari. Behavior management in dentistry for children. John Wiley & Sons Inc.; 2014.
 25. Coté CJ, Wilson S. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatrics*. 2019 Jun;143(6). doi:10.1542/peds.2019-1000 PubMed PMID: 31138666.
 26. American Academy of Pediatric Dentistry. The Reference Manual of Pediatric Dentistry . Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry ; 2019. 299–303 p.
 27. Lee HH, Milgrom P, Starks H, Burke W. Trends in death associated with pediatric dental sedation and general anesthesia. *Paediatr Anaesth*. 2013 Aug;23(8):741–6. doi:10.1111/pan.12210 PubMed PMID: 23763673.
 28. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent*. 2007 Nov 11;17(6):391–406. doi:10.1111/j.1365-263X.2007.00872.x
 29. Silva MV da, Bussadori SK, Santos EM, Rezende KM. Behaviour Management of the Contemporary Child in Paediatric Dentistry: An Overview of the Research. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2021;21. doi:10.1590/pboci.2021.090
 30. Tsoi AK, Wilson S, Thikkurissy S. A Study of the Relationship of Parenting Styles, Child Temperament, and Operatory Behavior in Healthy Children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2018 Jul 1;42(4):273–8. doi:10.17796/1053-4628-42.4.6
 31. Carrillo-Díaz M, Crego A, Armfield J, Romero M. The moderating role of dental expectancies on the relationship between cognitive vulnerability and dental fear in children and adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2013 Jun 25;41(3):269–78. doi:10.1111/cdoe.12009
 32. Luoto A, Lahti S, Nevanpera T, Tolvanen M, Locker D. Oral-health-related quality of life among children with and without dental fear. *Int J Paediatr Dent*. 2009 Mar 16;19(2):115–20. doi:10.1111/j.1365-263X.2008.00943.x
 33. Shetty S, Katge F, Koticha P, Patil DP. Effectiveness of Virtual Reality Eyeglasses as a Distraction Aid to Reduce Anxiety among 6–10-year-old Children Undergoing Dental Extraction Procedure. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2019 Aug;12(4):297–302. doi:10.5005/jp-journals-10005-1640
 34. Kuhn BR, Allen KD. Expanding child behavior management technology in pediatric dentistry: a behavioral science perspective. *Pediatr Dent*. 1994;16(1):13–7. PubMed PMID: 8015936.
 35. Vishwakarma A, Bondarde P, Patil S, Dodamani A, Vishwakarma P, Mujawar S. Effectiveness of two different behavioral modification techniques among 5–7-year-old children: A random-

- mized controlled trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2017;35(2):143. doi:10.4103/JISPPD.JISPPD_257_16
36. Gaikwad AA, Varkey I. Comparison of Tell-Play-Do and filmed modeling with Tell-Show-Do versus Tell-Show-Do alone on child behavior among 4-7-year-old children: A randomized clinical trial. *J Oral Biol Craniofac Res*. 2026;16(3):101452. doi:10.1016/j.jobcr.2026.101452 PubMed PMID: 42058438.
37. Silva MV da, Bussadori SK, Santos EM, Rezende KM. Behaviour Management of the Contemporary Child in Paediatric Dentistry: An Overview of the Research. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr*. 2021;21. doi:10.1590/pboci.2021.090
38. Sandhyarani B, Kevadia M V, Patil AT, Gunda SA. Comparative Evaluation of Effectiveness of Tell-Play-Do, Film Modeling and Use of Smartphone Dental Application in the Management of Child Behavior. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021 Mar 31;13(6):682–7. doi:10.5005/jp-journals-10005-1857
39. Chambers DW. Communicating with the young dental patient. *The Journal of the American Dental Association*. 1976 Oct;93(4):793–9. doi:10.14219/jada.archive.1976.0051
40. Radhakrishna S, Srinivasan I, Setty J V, D R MK, Melwani A, Hegde KM. Comparison of three behavior modification techniques for management of anxious children aged 4–8 years. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019;19(1):29. doi:10.17245/jdapm.2019.19.1.29
41. Dahlquist LM, Weiss KE, Dillinger Clendaniel L, Law EF, Ackerman CS, McKenna KD. Effects of Videogame Distraction using a Virtual Reality Type Head-Mounted Display Helmet on Cold Pressor Pain in Children. *J Pediatr Psychol*. 2009 Jun 1;34(5):574–84. doi:10.1093/jpepsy/jsn023
42. Prabhakar A, Marwah N, Raju O. A comparison between audio and audiovisual distraction techniques in managing anxious pediatric dental patients. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2007;25(4):177. doi:10.4103/0970-4388.37014
43. Sinha M, Christopher NC, Fenn R, Reeves L. Evaluation of Nonpharmacologic Methods of Pain and Anxiety Management for Laceration Repair in the Pediatric Emergency Department. *Pediatrics*. 2006 Apr 1;117(4):1162–8. doi:10.1542/peds.2005-1100
44. Wismeijer AAJ, Vingerhoets AJJM. The use of virtual reality and audiovisual eyeglass systems as adjunct analgesic techniques: A review of the literature. *Annals of Behavioral Medicine*. 2005 Dec 1;30(3):268–78. doi:10.1207/s15324796abm3003_11
45. Kleiber C, Harper DC. Effects of Distraction on Children's Pain and Distress During Medical Procedures: A Meta-Analysis. *Nurs Res*. 1999 Jan;48(1):44–9. doi:10.1097/00006199-199901000-00007
46. Armfield J, Spencer A, Stewart J. Dental fear in Australia: who's afraid of the dentist? *Aust Dent J*. 2006 Mar 12;51(1):78–85. doi:10.1111/j.1834-7819.2006.tb00405.x
47. Abdelmoniem SA, Mahmoud SA. Comparative evaluation of passive, active, and passive-active distraction techniques on pain perception during local anesthesia administration in children. *J Adv Res*. 2016 May;7(3):551–6. doi:10.1016/j.jare.2015.10.001
48. Wiederhold MD, Gao K, Wiederhold BK. Clinical Use of Virtual Reality Distraction System to Reduce Anxiety and Pain in Dental Procedures. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2014 Jun;17(6):359–65. doi:10.1089/cyber.2014.0203
49. Wiederhold MD, Wiederhold BK. Virtual Reality and Interactive Simulation for Pain Distraction: Table 1. *Pain Medicine*. 2007 Oct;8(suppl 3):S182–8. doi:10.1111/j.1526-4637.2007.00381.x
50. Hutajulu JM, Agustiani H, Setiawan AS. Special Characteristics of Alpha Generation Children Behavior in Dentistry: A Literature Review. *Eur J Dent*. 2024 Jul 10;18(03):743–65. doi:10.1055/s-0043-1776336
51. Roberts JF, Curzon MEJ, Koch G, Martens LC. Behaviour Management Techniques in Paediatric Dentistry. *European Archives of Paediatric Dentistry*. 2010 Aug 30;11(4):166–74. doi:10.1007/BF03262738

52. Gurav KM, Kulkarni N, Shetty V, Vinay V, Borade P, Ghadge S, et al. Effectiveness of Audio and Audio-Visual Distraction Aids for Management of Pain and Anxiety in Children and Adults Undergoing Dental Treatment- A Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2022 Mar 1;46(2):86–106. doi:10.17796/1053-4625-46.2.2
53. Garrocho-Rangel A, Ibarra-Gutiérrez E, Rosales-Bérber M, Esquivel-Hernández R, Esparza-Villalpando V, Pozos-Guillén A. A video eyeglasses/earphones system as distracting method during dental treatment in children: A crossover randomised and controlled clinical trial. *Eur J Paediatr Dent*. 2018 Mar;19(1):74–9. doi:10.23804/ejpd.2018.19.01.14 PubMed PMID: 29569459.
54. Armfield J, Spencer A, Stewart J. Dental fear in Australia: who's afraid of the dentist? *Aust Dent J*. 2006 Mar 12;51(1):78–85. doi:10.1111/j.1834-7819.2006.tb00405.x
55. Gurav KM, Kulkarni N, Shetty V, Vinay V, Borade P, Ghadge S, et al. Effectiveness of Audio and Audio-Visual Distraction Aids for Management of Pain and Anxiety in Children and Adults Undergoing Dental Treatment- A Systematic Review And Meta-Analysis. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. 2022 Mar 1;46(2):86–106. doi:10.17796/1053-4625-46.2.2
56. Nilsson S, Finnström B, Kokinsky E, Enskär K. The use of Virtual Reality for needle-related procedural pain and distress in children and adolescents in a paediatric oncology unit. *European Journal of Oncology Nursing*. 2009 Apr;13(2):102–9. doi:10.1016/j.ejon.2009.01.003
57. Hoffman HG, Garcia-Palacios A, Patterson DR, Jensen M, Furness T, Ammons WF. The Effectiveness of Virtual Reality for Dental Pain Control: A Case Study. *CyberPsychology & Behavior*. 2001 Aug;4(4):527–35. doi:10.1089/109493101750527088
58. Hutajulu JM, Agustiani H, Setiawan AS. Special Characteristics of Alpha Generation Children Behavior in Dentistry: A Literature Review. *Eur J Dent*. 2024 Jul 10;18(03):743–65. doi:10.1055/s-0043-1776336
59. Hoffman HG, Patterson DR, Carrougher GJ, Sharar SR. Effectiveness of Virtual Reality-Based Pain Control With Multiple Treatments. *Clin J Pain*. 2001 Sep;17(3):229–35. doi:10.1097/00002508-200109000-00007
60. Sharar SR, Carrougher GJ, Nakamura D, Hoffman HG, Blough DK, Patterson DR. Factors Influencing the Efficacy of Virtual Reality Distraction Analgesia During Postburn Physical Therapy: Preliminary Results from 3 Ongoing Studies. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007 Dec;88(12):S43–9. doi:10.1016/j.apmr.2007.09.004
61. Bankole OO, Aderinokun GA, Denloye OO, Jeboda SO. Maternal and child's anxiety--effect on child's behaviour at dental appointments and treatments. *Afr J Med Med Sci*. 2002 Dec;31(4):349–52. PubMed PMID: 15027778.
62. Slifer KJ, Tucker CL, Dahlquist LM. Helping Children and Caregivers Cope with Repeated Invasive Procedures: How Are We Doing? *J Clin Psychol Med Settings*. 2002 Jun;9(2):131–52. doi:10.1023/A:1014944110697

Bölüm 13

SEDASYON VE GENEL ANESTEZİ

Bayan KASEM¹
Melis TÜRKER²
Zeynep SOLMAZGÜL YAZICI³

1. Giriş

Çocuk hastalarda diş tedavisine uyum sağlanamaması, klinik başarının önündeki en temel engellerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu uyumsuzluğun temelinde dental anksiyete, korku ve fobi kavramları yer almaktadır. Söz konusu terimler günlük kullanımda sıklıkla birbirinin yerine kullanılmakla birlikte, tedavinin doğru planlanabilmesi açısından aralarındaki ayrımın klinisyen tarafından bilinmesi gerekmektedir (1,2).

Korku, iğne veya frez sesi gibi somut bir uyaran karşısında ortaya çıkan ani ve anlık bir tepki olarak tanımlanmaktadır. Anksiyetede ise tanımlanabilir bir tehdit bulunmamakta; çocuk henüz deneyimlemediği bir işlemi zihninde canlandırarak tedirginlik yaşamaktadır (2,3). Fobi ise bu tedirginliğin akıl dışı ve baş edilemez bir düzeye ulaşmış biçimini ifade etmektedir. Bu durumda çocuk tedaviden tümüyle kaçınmakta, bu da zaman içinde ağız sağlığının bozulmasına yol açmaktadır (2).

Yapılan meta-analizlerde çocuk ve ergenlerde dental anksiyete sıklığı ortalama %23,9 olarak bildirilmiştir. Bu oranın okul öncesi dönemde %36,5'e kadar yükseldiği, ergenlik döneminde ise %13,3'e gerilediği görülmektedir (4). Gruplar arasındaki bu belirgin farkın, ailelerin sosyoekonomik düzeyinden ve çalışmalarda birbirinden farklı ölçüm araçlarının kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (1).

Dental anksiyetenin etiyojisi çok etkenlidir. Dışsal etkenler arasında geçmişte yaşanmış ağrılı tedavi deneyimleri, hekimin olumsuz tutumu ve ailenin,

¹ Dt., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, bhkasem@yahoo.com, ORCID iD: 0009-0007-2509-1649

² Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, dtmelisturker@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5178-6849

³ Dr. Öğr. Üyesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Diş Hekimliği Fakültesi, Çocuk Diş Hekimliği AD, zsolmazgul@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-7505-2962

KAYNAKLAR

1. Klingberg G, Broberg AG. Dental fear/anxiety and dental behaviour management problems in children and adolescents: a review of prevalence and concomitant psychological factors. *Int J Paediatr Dent.* 2007 Nov 11;17(6):391–406. doi:10.1111/j.1365-263X.2007.00872.x
2. Piechal A, Siekierska E, Blecharz-Klin K. Etiology of Dental Anxiety and Dental Phobia: Review. *Eur J Dent.* 2026 Feb 22;20(01):013–22. doi:10.1055/s-0045-1809146
3. Alfadhli HA, Deka Q, Samanta I, Masne SP, Tripathi P, Sriranjana P. Behavioral and Cognitive Strategies in Pediatric Dentistry: Current Concepts in Anxiety and Fear Management. *Cureus.* 2026 Apr;18(4):e106784. doi:10.7759/cureus.106784 PubMed PMID: 42116987.
4. Grisolia BM, dos Santos APP, Dhyppolito IM, Buchanan H, Hill K, Oliveira BH. Prevalence of dental anxiety in children and adolescents globally: A systematic review with meta-analyses. *Int J Paediatr Dent.* 2021 Mar 9;31(2):168–83. doi:10.1111/ipd.12712
5. Coté CJ, Wilson S. Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatrics.* 2019 Jun 1;143(6). doi:10.1542/peds.2019-1000
6. Ashley P, Anand P, Andersson K. Best clinical practice guidance for conscious sedation of children undergoing dental treatment: an EAPD policy document. *European Archives of Paediatric Dentistry.* 2021 Dec 28;22(6):989–1002. doi:10.1007/s40368-021-00660-z
7. Marques C, Dinis M, Botelho J, Machado V, Bandeira Lopes L. International Guidelines on Conscious Sedation in Pediatric Dentistry: A Comparative Analysis and Evidence Mapping Study. *J Clin Med.* 2026 Apr 1;15(7):2673. doi:10.3390/jcm15072673
8. Joshi GP, Abdelmalak BB, Weigel WA, Harbell MW, Kuo CI, Soriano SG, et al. 2023 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting: Carbohydrate-containing Clear Liquids with or without Protein, Chewing Gum, and Pediatric Fasting Duration—A Modular Update of the 2017 American Society of Anesthesiologists Practice Guidelines for Preoperative Fasting *. *Anesthesiology.* 2023 Feb 11;138(2):132–51. doi:10.1097/ALN.0000000000004381
9. Al-Namankany A, Ashley P, Petrie A. The development of a dental anxiety scale with a cognitive component for children and adolescents. *Pediatr Dent.* 2012;34(7):e219-24. PubMed PMID: 23265158.
10. Narayan VK, Samuel SR. Appropriateness of various behavior rating scales used in pediatric dentistry: A Review. *Journal of Global Oral Health.* 2020 Feb 29;2:112. doi:10.25259/JGOH_64_2019
11. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry.* Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025.
12. Dhaliwal JK, Alzyood M, Al Rawashdeh R. A systematic review and narrative synthesis of evidence from randomised controlled trials: the impact of behaviour guidance techniques on dental anxiety in paediatric patients. *BMC Oral Health.* 2025 Oct 28;25(1):1690. doi:10.1186/s12903-025-06533-x
13. Cirignaco G, Lo Giudice G, Caso AR, Gasperoni M, Clementi S, Gentili L, et al. Sedation and General Anesthesia in Non-Cooperative Dental Patients: An Italian Clinical Experience. *J Clin Med.* 2026 Mar 26;15(7):2532. doi:10.3390/jcm15072532
14. Borland LM, Colligan J, Brandom BW. Frequency of anesthesia-related complications in children with Down syndrome under general anesthesia for noncardiac procedures. *Pediatric Anesthesia.* 2004 Sep 26;14(9):733–8. doi:10.1111/j.1460-9592.2004.01329.x
15. American Society of Anesthesiologists (ASA). Continuum of Depth of Sedation: Definition of General Anesthesia and Levels of Sedation/Analgesia. *American Society of Anesthesiologists.* 2018.

16. Reeves ST, Havidich JE, Tobin DP. Conscious Sedation of Children With Propofol Is Anything but Conscious. *Pediatrics*. 2004 Jul 1;114(1):e74–6. doi:10.1542/peds.114.1.e74
17. Dial S, Silver P, Bock K, Sagy M. Pediatric sedation for procedures titrated to a desired degree of immobility results in unpredictable depth of sedation. *Pediatr Emerg Care*. 2001 Dec;17(6):414–20. doi:10.1097/00006565-200112000-00004
18. Miller RD. *Miller's anesthesia*. Elsevier/Saunders; 2015.
19. American Academy of Pediatric Dentistry. Use of nitrous oxide for pediatric dental patients. The Reference Manual of Pediatric Dentistry [Internet]. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025. Available from: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_UseofNitrous.pdf
20. International Association of Paediatric Dentistry. Nitrous oxide: Foundational articles and consensus recommendations [Internet]. International Association of Paediatric Dentistry; 2024. Available from: https://iapdworld.org/wp-content/uploads/2026/03/www.iapdworld.org_2024_03_nitrous-oxide.pdf
21. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on minimizing occupational health hazards associated with nitrous oxide. The Reference Manual of Pediatric Dentistry [Internet]. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025. Available from: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/P_NitrousOxideHazards.pdf
22. Chabner BA, Tamayo Ruíz AM. Goodman & Gilman: las bases farmacológicas de la terapéutica. McGraw-Hill - Interamericana; 2012. 2035 p.
23. Becker DE. Pharmacodynamic Considerations for Moderate and Deep Sedation. *Anesth Prog*. 2012;59(1):28–42. doi:10.2344/0003-3006-59.1.28
24. Saxen MA. Pharmacologic Management of Patient Behavior. In: McDonald and Avery's Dentistry for the Child and Adolescent. Elsevier; 2016. p. 303–27. doi:10.1016/B978-0-323-28745-6.00017-X
25. Hoffmann-La Roche Inc. Valium (diazepam) package insert. 2016.
26. Sheroan MM, Dilley DC, Lucas WJ, Vann WF. A prospective study of 2 sedation regimens in children: chloral hydrate, meperidine, and hydroxyzine versus midazolam, meperidine, and hydroxyzine. *Anesth Prog*. 2006;53(3):83–90. doi:10.2344/0003-3006(2006)53[83:APSOS-R]2.0.CO;2 PubMed PMID: 17175821.
27. Stern J, Agarwal A, Pozun A. Pediatric Procedural Sedation. 2026. PubMed PMID: 34283466.
28. Stenberg E, dos Reis Falcão LF, O'Kane M, Liem R, Pournaras DJ, Salminen P, et al. Guidelines for Perioperative Care in Bariatric Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society Recommendations: A 2021 Update. *World J Surg*. 2022 Apr 4;46(4):729–51. doi:10.1007/s00268-021-06394-9
29. National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Summary for CID 4058, Meperidine. 2023.
30. McCormack L, Chen JW, Trapp L, Job A. A comparison of sedation-related events for two multiagent oral sedation regimens in pediatric dental patients. 2014.
31. Murray JL, Mercer SL, Jackson KD. Impact of cytochrome P450 variation on meperidine *N*-demethylation to the neurotoxic metabolite normeperidine. *Xenobiotica*. 2020 Feb 24;50(2):132–45. doi:10.1080/00498254.2019.1599465
32. National Center for Biotechnology Information. PubChem. 2023. PubChem Compound Summary for CID 3658, Hydroxyzine.
33. Giovannitti JA, Thoms SM, Crawford JJ. Alpha-2 Adrenergic Receptor Agonists: A Review of Current Clinical Applications. *Anesth Prog*. 2015;62(1):31–8. doi:10.2344/0003-3006-62.1.31
34. Tobias JD. Dexmedetomidine: Applications in pediatric critical care and pediatric anesthesiology. *Pediatric Critical Care Medicine*. 2007 Mar;8(2):115–31. doi:10.1097/01.PCC.0000257100.31779.41

35. Peng K, Wu S ru, Ji F hai, Li J. Premedication with dexmedetomidine in pediatric patients: a systematic review and meta-analysis. *Clinics*. 2014 Nov;69(11):777–86. doi:10.6061/clinics/2014(11)12
36. Oh S, Kingsley K. Efficacy of Ketamine in Pediatric Sedation Dentistry: A Systematic Review. *Compend Contin Educ Dent*. 2018 May;39(5):e1–4. PubMed PMID: 29714490.
37. Arendt J, Skene DJ. Melatonin as a chronobiotic. *Sleep Med Rev*. 2005 Feb;9(1):25–39. doi:10.1016/j.smrv.2004.05.002
38. Andersen LPH, Gögenur I, Rosenberg J, Reiter RJ. The Safety of Melatonin in Humans. *Clin Drug Investig*. 2016 Mar 21;36(3):169–75. doi:10.1007/s40261-015-0368-5
39. Cravero JP, Blike GT, Beach M, Gallagher SM, Hertzog JH, Havidich JE, et al. Incidence and Nature of Adverse Events During Pediatric Sedation/Anesthesia for Procedures Outside the Operating Room: Report From the Pediatric Sedation Research Consortium. *Pediatrics*. 2006 Sep 1;118(3):1087–96. doi:10.1542/peds.2006-0313
40. Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesthesiology*. 2002 Apr 1;96(4):1004–17. doi:10.1097/00000542-200204000-00031
41. Aldrete JA. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth*. 1995 Feb;7(1):89–91. doi:10.1016/0952-8180(94)00001-K
42. Steven M, Green MG, Roback BK et al. Predictors of Emesis and Recovery Conditions With Emergency Department Ketamine Sedation in Children. *Ann Emerg Med*. 2009.
43. Radkowski P, Oniszczyk H, Opolska J, Kłosińska A, Dabdoub T, Onichimowski D. Optimizing Anesthetic Management for Laparoscopic Surgery: A Comprehensive Review. *Medical Science Monitor*. 2024 Oct 15;30. doi:10.12659/MSM.945951
44. Dewachter P, Mouton-Faivre C, Emala CW, Beloucif S, Riou B. Case Scenario: Bronchospasm during Anesthetic Induction. *Anesthesiology*. 2011 May 1;114(5):1200–10. doi:10.1097/ALN.0b013e3182172cd3
45. Vojdani S. Bronchospasm During Induction of Anesthesia: A Case Report and Literature Review. *Galen medical journal*. 2018;7:e846. doi:10.22086/gmj.v0i0.846 PubMed PMID: 34466415.
46. Radkowski P, Oniszczyk H, Opolska J, Pawluczuk M, Samiec M, Mieszkowski M. A Review of Non-Cardiac Complications of General Anesthesia: The Current State of Knowledge. *Medical Science Monitor*. 2025 Mar 31;31. doi:10.12659/MSM.947561
47. Tikka T, Hilmi OJ. Upper airway tract complications of endotracheal intubation. *Br J Hosp Med*. 2019 Aug 2;80(8):441–7. doi:10.12968/hmed.2019.80.8.441
48. Pacheco-Lopez PC, Berkow LC, Hillel AT, Akst LM. Complications of Airway Management. *Respir Care*. 2014 Jun 1;59(6):1006–21. doi:10.4187/respcare.02884
49. Yang SS, Wang NN, Postonogova T, Yang GJ, McGillion M, Beique F, et al. Intravenous lidocaine to prevent postoperative airway complications in adults: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. 2020 Mar;124(3):314–23. doi:10.1016/j.bja.2019.11.033
50. Volcheck GW, Hepner DL. Identification and Management of Perioperative Anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2019 Sep;7(7):2134–42. doi:10.1016/j.jaip.2019.05.033
51. Yoo JH, Ok SY, Kim SH, Chung JW, Park SY, Kim MG, et al. Efficacy of active forced air warming during induction of anesthesia to prevent inadvertent perioperative hypothermia in intraoperative warming patients. *Medicine*. 2021 Mar 26;100(12):e25235. doi:10.1097/MD.00000000000025235
52. Torossian A, Bräuer A, Höcker J, Bein B, Wulf H, Horn EP. Preventing Inadvertent Perioperative Hypothermia. *Dtsch Arztebl Int*. 2015 Mar 6. doi:10.3238/arztebl.2015.0166
53. Recio-Pérez J, Miró Murillo M, Martín Mesa M, Silva García J, Santonocito C, Sanfilippo F, et al. Effect of Prewarming on Perioperative Hypothermia in Patients Undergoing Loco-Regional or General Anesthesia: A Randomized Clinical Trial. *Medicina (B Aires)*. 2023 Nov 27;59(12):2082. doi:10.3390/medicina59122082

54. Hopkins PM, Girard T, Dalay S, Jenkins B, Thacker A, Patteril M, et al. Malignant hyperthermia 2020. *Anaesthesia*. 2021 May 5;76(5):655–64. doi:10.1111/anae.15317
55. Rosenberg H, Pollock N, Schiemann A, Bulger T, Stowell K. Malignant hyperthermia: a review. *Orphanet J Rare Dis*. 2015 Dec 4;10(1):93. doi:10.1186/s13023-015-0310-1
56. Canger EM, Devrim İ, Çukurluoğlu A. Diş Hekimliğinde Aydınlatılmış Onamın Yeri Nedir? *Türk Diş Hekimliği Araştırma Dergisi*. 2026;5(2):156–62. doi:10.58711/turkishjdentres.vi.1786621
57. Galeotti A, Putrino A, Garret-Bernardin AM, Caputo M, Vanacore S, Lodise M, et al. Procedural sedation in dentistry: a scoping review and proposal for an ad hoc informed consent. *BMC Med Ethics*. 2026;27(1):58. doi:10.1186/s12910-026-01385-8
58. American Academy of Pediatric Dentistry. Informed consent. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry* [Internet]. Chicago, IL: American Academy of Pediatric Dentistry; 2025. Available from: https://www.aapd.org/media/Policies_Guidelines/BP_InformedConsent.pdf