

# BÖLÜM 4

## DİŞ HEKİMLİĞİNDE AĞARTMA

*Ecehan HAZAR<sup>1</sup>*

### GİRİŞ

Arzu edilen bir diş rengi elde etmek için renklenmiş dişleri ağartma kavramı 1800'lü yıllarda başlamıştır. Bu dönemde diş hekimi muayenehanesinde karıştırılarak hazırlanan ağartma ajanları sadece kromojen materyal üzerinde değil, aynı zamanda dişin organik kısmı üzerinde de etkili olan doğrudan veya dolaylı oksitleyicilerden oluşuyordu (Haywood, 1992). Devital ağartmalar ön plandaydı ve kullanılan ağartma ajanını dişteki renk değişiminin çeşidine göre değiştirmekteydi. Pulpa nekrozu ve kanama ile bağlantılı demirin oluşturduğu renklenmenin tedavisi için oksalik asit önerilirken amalgam restorasyonlarda bulunan gümüş ve bakırın oluşturduğu renklenmeler için klor, iyot lekeleri için amonyak önerilmekteydi (Zaragoza, 2013; Hilton, 2013).

Karbamid peroksit Birinci Dünya Savaşı sırasında akut nekrotizan ülseratif diş eti iltihabını tedavi etmek için antiseptik bir ajan olarak kullanıldı (Alkahtani & ark., 2020). 1960'ların sonunda ortodontik tedavilerden sonra oluşan iltihaplı periodonşiyumu tedavi etmek için karbamid peroksit içeren jel kullanımı sırasında tesadüfen; peroksitin mine üzerindeki ağartma etkisi keşfedildi (Haywood, 2008). Teknik ise 1989'da Haywood ve Heymann tarafında %10 karbamid peroksitin kişiye özel gece koruyuculu plak ile uygulanmasıyla ev tipi vital ağartma tekniği olarak tanıtıldı (Haywood & Heymann, 1985).

21. yüzyılda yüksek halk talebine bağlı olarak gelişen estetik diş hekimliği, klinisyenleri ve bilim adamlarını ağartma tedavilerini araştırmaya yönlendirmiş farklı teknikler geliştirilmiştir (Bezerra-Júnior & ark., 2016; Kwon & Wertz, 2015)

Ağartma (bleaching) ve beyazlatma (whitening) terimleri sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Terimler arasında net bir ayrım yoktur. Genel olarak kozmetik ürünlerle yüzey lekelerini gidermek için beyazlatma terimi kullanılırken, dişin doğal rengini değiştiren, renk tonunda açılmayı sağlayan ürünlerle yapılan tedaviye ise ağartma denmektedir (Hilton, 2013).

<sup>1</sup> Dr. Öğr. Üyesi, Bülent Ecevit Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Endodonti AD.  
ece.handemir@hotmail.com

tedavilerde ise daha düşük konsantrasyondaki ajanlar uzun süre diş uygulanmaktadır. Bu teknikler arasında gece koruyucu plak ile yapılan ağartmanın daha iyi etkinlik gösterdiği ve olası yan etkilerinin daha düşük olduğu bildirilmiştir. Evde uygulanacak tekniklere uyum gösteremeyen, temporomandibular eklem rahatsızlığı nedeniyle koruyucu plak kullanamayan ya da daha kısa sürede ağartma beklentisi olan hastalarda ofis tipi teknikler ile; tedavi protokolüne uyumu iyi olan, estetik beklentisi yüksek, mine defekti ve/veya dentin hassasiyeti bulunan hastalarda ise gece koruyucu plak ile ağartma uygulanabilir. Ağartma işlemi sonrasında hastaların diyet asitlerine dikkat etmeleri gerekmektedir. Hastalara ağartma tedavisi öncesinde, sırasında ve sonrasında mine lekelenmesine neden olabilecek diyet bileşenlerini en aza indirmeleri veya ortadan kaldırmaları tavsiye edilmelidir. Tezgah üstü satılan ürünlerle ilgili temel sorun, renklenmenin nedenini belirleyen muayene ve teşhisinin olmamasıdır. Hastaların, bu ürünleri kullanmayı düşünseler bile bir diş hekimine başvurarak klinik ve radyografik muayene yaptırılmaları önerilmektedir. Ağartma işlemleri güzel sonuçlar veren bir tedavi yöntemidir fakat uygulamaları sırasında veya sonrasında komplikasyonlar görülebileceği unutulmamalıdır. Bu durumları engellemek için hekim ve hasta iyi bir iletişim sağlamalı, uygun teknik seçilmeli ve tüm kurallara uyulmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Ablal, M. A., Adeyemi, A. A., Jarad, F. D. The whitening effect of chlorine dioxide-An in vitro study. *Journal of dentistry*, 2013;41 Suppl 5:e76-e81.
- Alaşam, T. (2012). *Endodonti*. (1). Ankara: Özyurt matbaacılık.
- Alkahtani, R.N, Stone, S., German, M., et al. A review on dental whitening. *Journal of dentistry*, 2020;100:103423.
- Alkahtani, R. N. The implications and applications of nanotechnology in dentistry: A review. *The Saudi dental journal*, 2018;30(2):107-116.
- Alkhtib, A., Manton, D. J., Burrow, M. F., et al. Effects of bleaching agents and Tooth Mousse™ on human enamel hardness. *Journal of investigative and clinical dentistry*, 2013;4(2):94-100.
- Araújo, F. D. O., Baratieri, L. N., Araújo, E. In situ study of in-office bleaching procedures using light sources on human enamel microhardness. *Operative dentistry*, 2010;35(2):139-146.
- Attin, T., Paque, F., Ajam, F., et al. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *International endodontic journal*, 2003;36(5):313-329.
- Baldea, I., Olteanu, D. E., Filip, A. G., et al. Toxicity and efficiency study of plant extracts-based bleaching agents. *Clinical oral investigations*, 2017;21(4):1315-1326.
- Benetti, F., Lemos, C. A. A., de Oliveira Gallinari, et al. Influence of different types of light on the response of the pulp tissue in dental bleaching: a systematic review. *Clinical oral investigations*, 2018;22(4):1825-1837.
- Bezerra-Júnior, D. M., Silva, L. M., Martins, L. D. M., et al. Esthetic rehabilitation with tooth bleaching, enamel microabrasion, and direct adhesive restorations. *General dentistry*, 2016;64(2):60-64.
- Borges, B. C. D., de Vasconcelos, A. A. M., Cunha, A. G. G., et al. Preliminary Clinical Reports of a Novel Night-Guard Tooth Bleaching Technique Modified by Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate (CPP-ACP). *European journal of esthetic dentistry*, 2011;6(4):446-453.
- Brighton, D. M., Harrington, G. W., Nicholls, J. I. Intracanal isolating barriers as they relate to bleaching. *Journal of endodontics*, 1994;20(5):228-232.

- Buchalla, W., Attin, T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser-a systematic review. *Dental materials*, 2007;23(5):586-596.
- Celik, E. U., Yıldız, G., Yazkan, B. Comparison of enamel microabrasion with a combined approach to the esthetic management of fluorosed teeth. *Operative dentistry*, 2013;38(5):E134-E143.
- Coceska, E., Gjorgievska, E., Coleman, N. J., et al. Enamel alteration following tooth bleaching and remineralization. *Journal of microscopy*, 2016;262(3):232-244.
- Dawson, P. F. L., Sharif, M. O., Smith, A. B., et al. A clinical study comparing the efficacy and sensitivity of home vs combined whitening. *Operative dentistry*, 2011;36(5):460-466.
- de Boer, P., Duinkerke, A. S. H., Arends, J. Influence of tooth paste particle size and tooth brush stiffness on dentine abrasion in vitro. *Caries research*, 1985;19(3):232-239.
- de Geus, J. L., Bersezio, C., Urrutia, J., et al. Effectiveness of and tooth sensitivity with at-home bleaching in smokers: a multicenter clinical trial. *The journal of the American dental association*, 2015;146(4):233-240.
- de Geus, J. L., Wambier, L. M., Boing, T. F., et al. At-home bleaching with 10% vs more concentrated carbamide peroxide gels: a systematic review and meta-analysis. *Operative dentistry*, 2018;43(4):E210-E222.
- de Vasconcelos, A. A. M., Cunha, A. G. G., Borges, B. C. D., et al. Tooth whitening with hydrogen/carbamide peroxides in association with a CPP-ACP paste at different proportions. *Australian dental journal*, 2012;57(2):213-219.
- Eimar, H., Marelli, B., Nazhat, S. N., et al. The role of enamel crystallography on tooth shade. *Journal of dentistry*, 2011;39 Suppl 3:e3-e10.
- Eva, K., Marijan, M., Mira, R., et al. Surface changes of enamel and dentin after two different bleaching procedures. *Acta clinica Croatica*, 2013;52(4):419-429.
- Fasanaro, T. S. Bleaching teeth: history, chemicals, and methods used for common tooth discolorations. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 1992;4(3):71-78.
- Fayle, S. A., Pollard, M. A. Congenital erythropoietic porphyria--Oral manifestations and dental treatment in childhood: A case report. *Quintessence international*, 1994;25(8):551-554.
- Feinman, R. A., Madray, G., Yarborough, D. Chemical, optical, and physiologic mechanisms of bleaching products: a review. *Practical periodontics and aesthetic dentistry*, 1991;3(2):32-36.
- Gopinath, S., James, V., Vidhya, S., et al. Effect of bleaching with two different concentrations of hydrogen peroxide containing sweet potato extract as an additive on human enamel: An in vitro spectrophotometric and scanning electron microscopy analysis. *Journal of conservative dentistry*, 2013;16(1):45-49.
- George, L., Baby, A., Dhanapal, T. P., et al. Evaluation and comparison of the microhardness of enamel after bleaching with fluoride free and fluoride containing carbamide peroxide bleaching agents and post bleaching anticay application: An in vitro study. *Contemporary clinical dentistry*, 2015;6(Suppl 1):S163-S166.
- Haywood, V. B. A comparison of at-home and in-office bleaching. *Dent today*, 2000;19(4):44-53.
- Haywood, V. B., Heymann, H. O. Nightguard vital bleaching. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985)*, 1989;20(3):173-176.
- Haywood, V. B. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence international (Berlin, Germany: 1985)*, 1992;23(7):471-488.
- Havwood, V. B., Leonard, R. H., Nelson, C. F., et al. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *The journal of the American dental association*, 1994;125(9):1219-1226.
- Haywood, V. B. The "bottom line" on bleaching 2008. *Inside dentistry*, 2208;4(2), 82-89.
- Hilton, T. J. (2013). *Summitt's fundamentals of operative dentistry: A Contemporary approach*. (4th Edition). China: Quintessence Publishing Co Inc.
- Hyland, B. W., McDonald, A., Lewis, N., et al. A new three-component formulation for the efficient whitening of teeth (Carbamide Plus). *Clinical oral investigations*, 2015;19(6):1395-1404.
- Joiner, A. The bleaching of teeth: a review of the literature. *Journal of dentistry*, 2006;34(7):412-419.

- Joiner, A. Tooth colour: a review of the literature. *Journal of dentistry*, 2004;32 Suppl 1:3-12.
- Karadas, M., Tahan, E., Demirbuga, S., et al. Influence of tea and cola on tooth color after two in-office bleaching applications. *Journal of restorative dentistry*, 2014;2(2):83-87.
- Kossatz S, Dalanhol AP, Cunha T, Loguercio A, Reis A. Effect of light activation on tooth sensitivity after in-office bleaching. *Operative dentistry*. 2011;36(3):251-257.
- Kwon, S. R., Wertz, P. W., Dawson, D. V., et al. The relationship of hydrogen peroxide exposure protocol to bleaching efficacy. *Operative dentistry*, 2013b;38(2):177-185.
- Kwon, S. R., Wang, J., Oyoyo, U., et al. Evaluation of bleaching efficacy and erosion potential of four different over-the-counter bleaching products. *American journal of dentistry*, 2013a;26(6):356-360.
- Kwon, S. R., Wertz, P. W. Review of the mechanism of tooth whitening. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 2015;27(5):240-257. doi:10.1111/jerd.12152.
- Leonard Jr, R. H., Bentley, C., Eagle, J. C., et al. Nightguard vital bleaching: a long-term study on efficacy, shade retention, side effects, and patients' perceptions. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 2001;13(6):357-369.
- Leonard Jr, R. H., Haywood, V. B., Caplan, D. J., & Tart, N. D. Nightguard vital bleaching of tetracycline-stained teeth: 90 months post treatment. *Journal of esthetic and restorative dentistry*, 2003;15(3):142-153.
- Leonard Jr, R. H., Haywood, V. B., Phillips, C. Risk factors for developing tooth sensitivity and gingival irritation associated with nightguard vital bleaching. *Quintessence international*, 1997;28(8):527-534.
- Lin, K., Wu, C., Chang, J. Advances in synthesis of calcium phosphate crystals with controlled size and shape. *Acta biomaterialia*, 2014;10(10):4071-4102.
- Low, S. B., Allen, E. P., Kontogiorgos, E. D. Reduction in dental hypersensitivity with nano-hydroxyapatite, potassium nitrate, sodium monofluorophosphate and antioxidants. *The open dentistry journal*, 2015;9:92-97.
- Marin, P. D., Bartold, P. M., Heithersay, G. S. Tooth discoloration by blood: an in vitro histochemical study. *Dental traumatology*, 1997;13(3):132-138.
- Matis, B. A., Hamdan, Y. S., Cochran, M. A., et al. A clinical evaluation of a bleaching agent used with and without reservoirs. *Operative dentistry*, 2002a;27(1):5-11.
- Matis, B. A., Yousef, M., Cochran, M. A., et al. Degradation of bleaching gels in vivo as a function of tray design and carbamide peroxide concentration. *Operative dentistry*, 2002b;27(1):12-18.
- Ma, X., Jiang, T., Sun, L., et al. Effects of tooth bleaching on the color and translucency properties of enamel. *American journal of dentistry*, 2009;22(6):324-328.
- Mellgren, T., Qin, T., Öhman-Mägi, C., et al. Calcium phosphate microspheres as a delivery vehicle for tooth-bleaching agents. *Journal of dental research*, 2018;97(3):283-288.
- Moore, A. B., Calleros, C., Aboytes, D. B., et al. An assessment of chlorine stain and collegiate swimmers. *Canadian journal of dental hygiene*, 2019;53(3):166-171.
- Özcan, M., Abidin, S., Sipahi, C. Bleaching induced tooth sensitivity: do the existing enamel craze lines increase sensitivity? A clinical study. *Odontology*, 2014;102(2):197-202.
- Pinto, C. F., Oliveira, R. D., Cavalli, V., et al. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. *Brazilian oral research*, 2004;18(4):306-311.
- Plotino, G., Buono, L., Grande, N. M., et al. Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. *Journal of endodontics*, 2008;34(4):394-407.
- Públio, J. D., D'Arce, M. B. F., Catelan, A., et al. Influence of enamel thickness on bleaching efficacy: an in-depth color analysis. *The open dentistry journal*, 2016;10:438-445.
- Siekert, R. G., Gibilisco, J. A. Discoloration of the teeth in alkaptonuria (ochronosis) and parkinsonism. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology*, 1970;29(2):197-199.
- Silva, B. G., Gouveia, T. H. N., da Silva, M. D. A. P., et al. Evaluation of home bleaching gel modified by different thickeners on the physical properties of enamel: An in situ study. *European journal of dentistry*, 2018;12(4):523-527.
- Soares, D. G., Basso, F. G., Hebling, J., et al. Concentrations of and application protocols for hyd-

- rogen peroxide bleaching gels: effects on pulp cell viability and whitening efficacy. *Journal of dentistry*, 2014;42(2):185-198.
- Somasundaram, P., Vimala, N., Mandke, L. G. Protective potential of casein phosphopeptide amorphous calcium phosphate containing paste on enamel surfaces. *Journal of conservative dentistry*, 2013;16(2):152-156.
- Sun, L., Liang, S., Sa, Y., et al. Surface alteration of human tooth enamel subjected to acidic and neutral 30% hydrogen peroxide. *Journal of dentistry*, 2011;39(10):686-692.
- Taube, F., Ylmén, R., Shchukarev, A., et al. Morphological and chemical characterization of tooth enamel exposed to alkaline agents. *Journal of dentistry*, 2010;38(1):72-81.
- ten Bosch, J. J., Coops, J. C. Tooth color and reflectance as related to light scattering and enamel hardness. *Journal of dental research*, 1995;74(1):374-380.
- Tschoppe, P., Zandim, D. L., Martus, P., et al. Enamel and dentine remineralization by nano-hydroxyapatite toothpastes. *Journal of dentistry*, 2011;39(6):430-437.
- Torres, C. R. G., Wiegand, A., Sener, B., et al. Influence of chemical activation of a 35% hydrogen peroxide bleaching gel on its penetration and efficacy-in vitro study. *Journal of dentistry*, 2010;38(10):838-846.
- Ubal dini, A. L. M., Baesso, M. L., Medina Neto, A., et al. Hydrogen peroxide diffusion dynamics in dental tissues. *Journal of dental research*, 2013;92(7):661-665.
- Watts, A. M., Addy, M. Tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British dental journal*, 2001;190(6):309-316.
- Wiegand, A., Drebenstedt, S., Roos, M., et al. 12-Month color stability of enamel, dentine, and enamel-dentine samples after bleaching. *Clinical oral investigations*, 2008;12(4):303-310.
- Young, N., Fairley, P., Mohan, V., et al. A study of hydrogen peroxide chemistry and photochemistry in tea stain solution with relevance to clinical tooth whitening. *Journal of dentistry*, 2012;40 Suppl 2:e11-e16.
- Zaragoza, V. M. T. Bleaching of vital teeth: technique. *Estomodeo*, 1984;9:7-30.
- Zanet, C. G., Fava, M., Alves, L. A. C. In vitro evaluation of the microhardness of bovine enamel exposed to acid solutions after bleaching. *Brazilian oral research*, 2011;25(6):562-567.