

BÖLÜM 1

BESLENMEDE ALTERNATİF ŞEKERLER

Ömer Barış KAVAS¹

İrem NACAKGEDİĞİ²

Güler Burcu SENİRKENTLİ³

Son yıllarda özellikle sakkaroz olarak bilinen sofr şekerini kullanımı ve şekerle tatlandırılmış içeceklerde ağırlıklı olarak bulunan glikoz-fruktoz şuruplarının tüketimi hem çocuk hem de yetişkinlerde büyük bir artış göstermiştir. (1, 2) Avrupa genelinde şekerle tatlandırılmış içecekler, tüketilen şekerlemelerden sonra ikinci en önemli ilave şeker kaynağı olarak görölmektedir. (3, 4) Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından 2015 yılında yayınlanan kılavuza göre hem çocuklar hem de yetişkinler için günlük şeker alımı, toplam enerji alımının %10'undan daha azına ve hatta tercihen %5'inden daha azına denk gelecek ölçüde olmalıdır. (5) Bu bağlamda alternatif şekerler, sükroz, glikoz veya fruktoz gibi geleneksel tatlandırıcılara göre tatlı tadının kaybedilmeden şeker alımının azaltılması amacıyla kullanılmaya değer bir besin grubu olarak incelemelere alınmıştır. (6) Bu derlemede potansiyel alternatif şekerlerin genel bir inceleme ve özeti sizlere başlıklar halinde sunulması hedeflenmiştir.

1. ŞURUP

Akçaağaç şurubu, kara pekmez, altın şurubu, hurma şurubu ve nar pekmezi gibi çeşitli şekerli sıvılar bu başlık altına toplanabilir. Bunlar şeker endüstrisinin yan ürünleri olarak (siyah pekmez, altın şurubu) doğal kaynaklardan (akçaağaç şurubu akçaağaç ağacının özsuyudur) veya meyvelerden (hurma, nar suyu) üretilir. Bazı şuruplar (siyah pekmez, hurma şurubu) demir içerir fakat güçlü bir tada ve konsantre tatlılığa sahip olduklarından dolayı sadece küçük miktarlarda kullanı-

¹ Arş. Gör., Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD., dtbariskavas@gmail.com, ORCID iD: 0009-0004-4996-6794

² Arş. Gör., Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD., dtnacakgedigi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-3451-0549

³ Dr. Öğr. Üyesi, Başkent Üniversitesi, Diş Hekimliği Fakültesi, Pedodonti AD., gburcubostanci@yahoo.com, ORCID iD: 0000-0003-4918-5504

beslenmenin, optimal büyüme ve gelişme ile çürük, obezite ve kardiyovasküler hastalıklar gibi diyetle ilişkili kronik hastalıkların önlenmesi için gerekli olduğunu kabul etmektedir. AAPD'ye göre sağlıklı besinlerin alımını teşvik etmek, aşırı şeker ve doymuş yağ alımını sınırlandırmak ve uzun süreli faydalı bir beslenme alışkanlıkları oluşturmak için çocuğun doğumundan itibaren ilk beş yıl boyunca sağlıklı içecek tüketim modelleri oluşturulmalıdır.

Diş hekimleri, diyet ve beslenme bilgilendirmeleriyle ağız hastalıklarının önlenmesinde ve çocukların genel sağlığının geliştirilmesinde önemli bir rol üstlenmektedir. AAPD, özellikle bebeklerin emzirilmesinin önemini kabul etmekte ve desteklemektedir. Bu yüzden bebekler için mümkün olan en iyi sağlık ve gelişimsel ve psikososyal sonuçları sağlamak için 12 aylıktan önce bebeklerin emzirilmesini desteklemektedir. Ayrıca çocuğun tadına alışması ve florürün çürükten koruyucu faydaları için 6 aylıktan itibaren bebeğin diyetine aromasız florürlü su eklenmesini önermektedir. Çocukların 1-5 yaş arasına geldiklerinde ise yemeklerinin veya atıştırmalıklarının haricinde tercih edilen içecek olarak florlanmış su önermektedir. Özellikle 2 yaş altındaki çocukların beslenmesinde ilave şekerlerden kaçınılması ve tatlılara yönelik tat tercihlerini azaltmak için yaşamın erken dönemlerinde tatlı tadı olan içecek ve yiyeceklere maruz kalmanın en aza indirilmesi gerekmektedir. AAPD, çocukların kilo alma ve diş çürüğü riskini azaltmak için şeker tüketiminin toplam enerji alımının %5'inden az olacak şekilde sınırlandırılmasını önermektedir. (39)

Hem çocuklarda hem de yetişkinlerde şeker tüketimi son yıllarda önemli ölçüde artmasından dolayı pediatrik diş hekimliğinde diyet rejimi daha önemli hale gelmiştir. DSÖ günlük şeker alımının toplam enerji alımının %10'undan az, tercihen %5'inden az olması gerektiğini belirtmektedir. Günümüzde şeker alımını azaltmak için alternatif şekerler halen daha araştırılmaktadır ve incelenmektedir. Genel olarak şekere alternatif olabilecek şuruplar bulunmuştur fakat bu şuruplar yüksek fermente edilebilir oldukları için karbonhidrat içerikleri nedeniyle çürüğe neden olabilirler. Hamilelikte ise aşırı şeker tüketimi ve bazı yapay tatlandırıcılar hamilelikte bazı komplikasyonlara yol açabilir. AAPD bebeklerin, çocukların ve ergenlerin sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanmalarının sağlanmasını ve şeker tüketimlerinin sınırlandırılmasını önermektedir.

KAYNAKLAR

1. Prynne, C.J.; Paul, A.A.; Price, G.M.; Day, K.C.; Hilder, W.S.; Wadsworth, M.E. Food and nutrient intake of a national sample of 4-year-old children in 1950: Comparison with the 1990s. *Public Health Nutr.* 1999; 2: 537-47.
2. Nielsen, S.J.; Popkin, B.M. Changes in beverage intake between 1977 and 2001. *Am. J. Prev. Med.* 2004; 27: 205-10.

3. Chatelan, A.; Gaillard, P.; Kruseman, M.; Keller, A. Total, Added, and Free Sugar Consumption and Adherence to Guidelines in Switzerland: Results from the First National Nutrition Survey menuCH. *Nutrients*. 2019; 11: 1117.
4. Azaïs-Braesco, V.; Sluik, D.; Maillot, M.; Kok, F.; Moreno, L.A. A review of total & added sugar intakes and dietary sources in Europe. *Nutr. J.* 2017; 16: 6.
5. WHO. Sugars Intake for Adults and Children: Guideline; WHO: Geneva, Switzerland, 2015.
6. World Health Organization. Use of Non-Sugar Sweeteners: WHO Guideline; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2023.
7. Alternative sugars: Syrup. *Br Dent J* 223, 555 (2017).
8. Alternative sugars: Yacon syrup (nectar). *Br Dent J* 223, 625 (2017).
9. Alternative sugars: Coconut sugar. *Br Dent J* 223, 749 (2017).
10. Alternative sugars: Lactose (milk sugar). *Br Dent J* 223, 801 (2017).
11. Alternative sugars: Sucralose. *Br Dent J* 224, 5 (2018).
12. Alternative sugars: Agave nectar. *Br Dent J* 223, 241 (2017). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.697>
13. Alternative sugars: Xylitol. *Br Dent J* 223, 141 (2017). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.650>
14. Bowen W H, Lawrence R A. Comparison of the cariogenicity of cola, honey, cow milk, human milk, and sucrose. *Pediatrics* 2005; 116: 921–926.
15. Safii S H, Tompkins G R, Duncan W J. Periodontal application of Manuka honey: antimicrobial and demineralising effects in vitro. *Int J Dent* 2017; 9874535.
16. Alternative sugars: Honey. *Br Dent J* 223, 467 (2017). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.849>
17. Sadler M J. Dried fruit and dental health. *Int J Food Sci Nutr* 2016; 67: 944–959.
18. Alternative sugars: Dates. *Br Dent J* 223, 393 (2017). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.792>
19. Brambilla E, Cagetti M G, Ionescu A, Campus G, Lingström P. An in vitro and in vivo comparison of the effect of stevia rebaudiana extracts on different caries-related variables: a randomized controlled trial pilot study. *Caries Res* 2014; 48: 19–23.
20. Alternative sugars: Stevia. *Br Dent J* 223, 311 (2017). <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.739>
21. Maslova E, Halldorsson TI, Astrup A et al. (2015) Dietary protein-to-carbohydrate ratio and added sugar as determinants of excessive gestational weight gain: a prospective cohort study. *BMJ Open* 5, 9.
22. Swithers SE (2013) Artificial sweeteners produce the counterintuitive effect of inducing metabolic derangements. *Trends Endocrinol Metab* 24, 431–441. [PubMed: 23850261]
23. Clausen T, Slott M, Solvoll K et al. (2001) High intake of energy, sucrose, and polyunsaturated fatty acids is associated with increased risk of preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol* 185, 451–458. [PubMed: 11518908]
24. Englund-Ögge L, Brantsæter AL, Haugen M et al. (2012) Association between intake of artificially sweetened and sugar-sweetened beverages and preterm delivery: a large prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* 96, 552–559. [PubMed: 22854404]
25. Halldorsson TI, Strøm M, Petersen SB et al. (2010) Intake of artificially sweetened soft drinks and risk of preterm delivery: a prospective cohort study in 59 334 Danish pregnant women. *Am J Clin Nutr* 92, 626–633. [PubMed: 20592133]
26. Petherick ES, Goran MI & Wright J (2014) Relationship between artificially sweetened and sugar-sweetened cola beverage consumption during pregnancy and preterm delivery in a multi-ethnic cohort: analysis of the born in Bradford cohort study. *Eur J Clin Nutr* 68, 404–407. [PubMed: 24398641]
27. Catalano PM, Huston L, Amini SB et al. (1999) Longitudinal changes in glucose metabolism during pregnancy in obese women with normal glucose tolerance and gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 180, 903–916. [PubMed: 10203659]
28. Burbacher TM, Grant KS, Shen DD et al. (2004) Chronic maternal methanol inhalation in non-human primates (*Macaca Fascicularis*): reproductive performance and birth outcome. *Neurotoxicol Teratol* 26, 639–650. [PubMed: 15315813]
29. Suez J, Korem T, Zilberman-Schapira G et al. (2015) Non-caloric artificial sweeteners and the

- microbiome: findings and challenges. *Gut Microbes* 6, 149–155. [PubMed: 25831243]
30. Taylor BL, Woodfall GE, Sheedy KE et al. (2017) Effect of probiotics on metabolic outcomes in pregnant women with gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients* 9, [Epublication ahead of the print version].
 31. Tilg H & Moschen AR (2015) Food, immunity, and the microbiome. *Gastroenterology* 148, 1107–1119. [PubMed: 25575570]
 32. Carone BR, Fauquier L, Habib N et al. (2010) Paternally induced transgenerational environmental reprogramming of metabolic gene expression in mammals. *Cell* 143, 1084–1096. [PubMed: 21183072]
 33. Grandjean V, Fourné S, De Abreu DA et al. (2015) RNA-mediated paternal heredity of diet-induced obesity and metabolic disorders. *Sci Rep* 5, 18193. [PubMed: 26658372]
 34. Azad MB, Sharma AK, de Souza RJ et al. (2016) Association between artificially sweetened beverage consumption during pregnancy and infant body mass index. *JAMA Pediatr* 170, 662–670. [PubMed: 27159792]
 35. Araújo JR, Martel F & Keating E (2014) Exposure to nonnutritive sweeteners during pregnancy and lactation: impact in programming of metabolic diseases in the progeny later in life. *Reprod Toxicol* 49, 196–201. [PubMed: 25263228]
 36. Zhang GH, Chen ML, Liu SS et al. (2011) Effects of mother's dietary exposure to Acesulfame-K in pregnancy or lactation on the adult offspring's sweet preference. *Chem Senses* 36, 763–770. [PubMed: 21653241]
 37. Toigo EV, Huffell AP, Mota CS et al. (2015) Metabolic and feeding behavior alterations provoked by prenatal exposure to aspartame. *Appetite* 87, 168–174. [PubMed: 25543075]
 38. Collison KS, Makhoul NJ, Zaidi MZ et al. (2012) Interactive effects of neonatal exposure to monosodium glutamate and aspartame on glucose homeostasis. *Nutr Metab (Lond)* 9, 58. [PubMed: 22697049]
 39. American Academy of Pediatric Dentistry. Policy on dietary recommendations for infants, children, and adolescents. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill.: American Academy of Pediatric Dentistry; 2023:108-12.