Uluslararası Multidisipliner Akademik Araştırmalar Dergisi / Mayıs-Haziran-Temmuz-Ağustos Cilt: 11 Sayı:2
Journal of International Multidisciplinary Academic Researches / May-June-July-August Volume: 11 Issue: 2
2024
www.joimar.com

DİYET VE DİŞ YAPISI

DIET AND TOOTH STRUCTURE

Melisa DÜŞMEZ

İstanbul Aydın Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
e-mail: dyt.melisadusmez@gmail.com

ÖZET
Diş; sement, dentin, mine ve pulpadan (diş özü) oluşmaktadır. Ağız sağlığını korunmak ve diş çürüklerini önlenmek beslenme ile yakından ilişkilidir. Özellikle okul çağındaki çocuklardan başlamak üzere önemli bir halk sağlığı sorunu olarak baş gösteren diş çürüklerinin önlenmesinde beslenmenin büyük bir öneme sahip olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, 40 yaşın üzerindeki erişkinlerde diş kaybı küresel hastalık yüküne önemli ölçüde katkıda bulunan yaygın bir hastalık durumu olarak gösterilebilir. Diş çürükleri ve kayıpları büyük ölçüde karyojenik beslenme alışkanlıklarına atfedilir ve karbonhidrattan fakir diyet hastalık için değiştirilebilir anahtar bir risk faktörüdür. Bu çalışmanın amacı; beslenme şekillerinin, çeşitli sağlık ve hastalık durumlarının diş yapısı üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmaları incelemek ve diş sağlığı üzerinde olumlu etkide olan beslenme tavsiyelerinin sağlık uygulamaları kapsamında kullanılabilme potansiyelini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda; diş çürükleri ve kayıplarının karyojenik beslenme alışkanlıklarından kaynaklandığı ve karbonhidrattan fakir diyet hastalık için değiştirilebilir anahtar bir risk faktörü olduğunu söyleyebiliriz. Diyet alışkanlıklarının diş kaybı üzerindeki etkisi, fermente olabilen karbonhidratları (örn. basit şekerler ve kompleks karbonhidratlar) kısıtlayan bir diyetin çürüklerinin önlenmesinde etkili olduğu birçok çalışmada gözlemlenmiştir. İncelenen bazı çalışmalarda; tüketilen karbonhidrat miktarı, nişasta tüketimi ve şeker alımının sıklığının diş sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri üzerinde durulmuştur.
Anahtar Kelimeler: Diş yapısı, sağlık, diyet, beslenme, karbonhidrat, şeker tüketimi, kalsiyum, okul çağı, diş çürükleri, diş kayıpları

ABSTRACT
Tooth consist of enamel, dentin, cementum and pulp (dental pulp). Nutrition is a very important factor in protecting oral health and preventing dental caries. Nutrition plays a major role in preventing dental caries, which is a significant public health problem especially in school-age children. In addition, tooth loss in adults over the age of 40 can be shown as a common disease condition that contributes significantly to the global disease burden. Dental caries and losses are largely attributed to cariogenic dietary habits and a low-carbohydrate diet is a modifiable key risk factor for disease. The purpose of this study was to examine studies investigating the effects of dietary patterns, various health and disease conditions on dental structure and to reveal the potential of using nutritional recommendations that have a positive effect on dental health within the scope of health practices. As a result of the study; we can say that dental caries and losses are caused by cariogenic dietary habits and a low-carbohydrate diet is a modifiable key risk factor for disease. The effect of dietary habits on tooth loss has been observed in many studies, where a diet restricting fermentable carbohydrates (e.g. simple sugars and complex carbohydrates) is effective in preventing caries. Some of the studies examined have focused on the negative effects of the amount of carbohydrate consumed, starch consumption, and frequency of sugar intake on dental health.
Key Words: Tooth structure, health, diet, nutrition, carbohydrate, sugar consumption, calcium, school age, tooth decay, tooth loss

DİŞİN YAPISI

Diş; mine, dentin, sement ve pulpadan (diş özü) meydana gelmekle beraber, diş yapısını meydana getiren söz konusu unsurlar aşağıda açıklanmıştır.

Mine: Vücuttaki en sert maddedir. Diş yapısını en dıştan koruyucu bir katman olarak çevreleyen ve içinde sinir hücreleri olmadığı için duyarlığı bulunmayan bir yapıdır. Diş minesinin % 97'si kalsiyum tuzlarından meydana gelmektedir. Diş minesi altıgen "apatit"

kristalleri şeklinde bir yapıya sahiptir. Minenin yapısı içinde yer alan kalsiyum tuzları, organik diş maketi üzerinde yavaş yavaş çökelerek birikmekte ve kristal bir yapıya dönüşmektedir. Söz konusu birikme, ana rahminde iken başlamaktadır. Anne, gebelik süresince bazı ilaçlar alırsa ya da çocuk mine teşekkülü sırasında bir hastalık geçirirse mine birikimi olumsuz etkilenmektedir. Bu durumda dişler sarı, gri veya kahverengi olmakta ve bazen de eksik (hipoplazik) teşekkül etmektedir.

Dentin: Minenin altında yer alan tabaka olmakla beraber, yetişkin bir insan dişinin %75'ini oluşturmaktadır. Kemikle aynı yoğunluğa sahip olmasına karşılık ısıya ve dokunmaya karşı duyarlıdır. Gerektiği zaman içerdiği tamir hücreleri ile yeniden dentin dokusu oluşturabilir. Dişin asıl kitlesini dentin (fildişi) tabakası meydana getirmektedir. Dentin, taç bölgesinde mine, kök bölgesinde ise sement ile örtülüdür. Dentin canlı bir yapı olup, % 70'i mineral tuzları; % 20'si organik madde ve % 10'u sudan oluşmaktadır. Dentinde çok sayıda kanalcık yer almaktadır. Bu kanalcıkların içi diş özü sınırındaki dentin yapıcı hücrelerin uzantıları olan iplikçikler bulunmaktadır. Dentin yapan hücrelere "Odontoblast" adı verilmektedir. Dentin kanalcıklarının milimetre karede sayıları 10.000'e yaklaşmaktadıır. Diş, dolgu veya kaplama yapılmak için oyulur veya küçültülürse bu kanalcıklar açığa çıkmaktadır. Bu durumda soğuk, sıcak, tatlı ve ekşiden ağrı duyulması söz konusudur.

Pulpa (diş özü): Dişin orta kısmına ve burada bulunan yumuşak dokuya verilen ad olup, kökün ucuna kadar devam etmektedir. Bu kısımda kan damarları yer almaktadır. Bu damarlar sayesinde diş enfeksiyondan korunmakta ve daima aktif halde kalmaktadır. Bunun yanında pulpada aşırı duyarlı sinir hücreleri bulunmakta olup, söz konusu hücreler sayesinde sıcak, soğuk ve basınç gibi duyuları hissedilmektedir. "Pulpa" adı da verilen diş özü, dentin tarafından oluşturulan bir odacık içinde yerleşen kılcal atar ve toplar damarlar; duyu sinirleri ve bütün bu yapıları koruyan bir destek dokusundan meydana gelmektedir. Diş özünün dış alanı dentin yapıcı hücrelerle (odontoblast) çevrilmiştir. Söz konusu hücreler, çürük ve diğer zararlı etkenlere karşı, dişi koruyan kale muhafızlarına benzemektedir. Herhangi bir nedenle oluşan çürüğe karşı dentin yapıcı hücreler üstün gelirlerse bu hücreler diş özü kalesini dentinle sıvarlar, yenik düşerlerse diş özü açılır ve iltihaplanır. Bu etkinlik genç insanların diş özünde daha yoğun olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sement: Diş kökünün etrafını kaplayan kemiksi bir tabaka olmakla beraber, çok incedir ve diş kökünün çene kemiğine tutunmasını sağlamaktadır. Segmentin %65'i inorganik maddedir. Bazen kök etrafında ve kök ucunda aşırı sement birikmekte, bu duruma "Hipersemontoz" adı verilmektedir (Kamay, 2015; Kitchens & Owens, 2007).

DİŞ ÇÜRÜĞÜ NEDİR?

Diş çürüğü dünyanın birçok ülkesinde yaygın olarak görülen; biyolojik, fiziksel, ekonomik, sosyal ve psikolojik etkileri olan bir hastalık olarak adlandırılmaktadır. Diş çürüğü temel olarak ağızda var olan bazı bakterilerin dişin sert yapısını, belirli etkenlerin varlığı sonucu bozundurması olayıdır. Diş çürüğünün oluşabilmesi için gerekli etkenler; ağızda karyojenik (çürük yapıcı) bakterinin olması, bu bakterilerin beslenmesi için gereken besin maddeleri (şeker), bakteri beslenmesi sonucu oluşan enzimler veya bazı gıdaların tüketilmesiyle oluşan asit ve bu asidin diş sert dokularına etki etmesidir.

Diş sert dokuları yoğun şekilde mineralizedir. Bu nedenle kolay bozulaları söz konusu değildir. Ancak söz konusu etkenlerin varlığında diş inorganik yapısı zarar görür ve bu sert yapı iyon kayıpları sonucu yumuşamaya başlamaktadır. Buna demineralizasyon (dekalsifikasyon) sürecine adı verilmektedir. Diş minesinde söz konusu sürecin başlaması için

kritik pH 5,5'tir, bunun altındaki değerlerde demineralizasyon ortaya çıkmaktadır (Peker & Bermek, 2010; Karaçil-Ermumcu ve ark., 2016).

ÇÜRÜK RİSKİ VE ÇÜRÜK OLUŞUMUNU ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Çürük riski, çürük lezyonlarının gelişme ve ilerleme olasılığını ifade etmektedir. Çürük riski kavramı bireyde belirli bir zaman diliminde çürük lezyonlarının ortaya çıkıp çıkmayacağını tahmin etmede kullanılmaktadır. İnsanlarda çürük oluşumu birçok faktörün kontrolünde olan bir süreçtir. Söz konusu faktörler doğrudan etkili olanlar ve dolaylı olarak etki edenler olarak iki ana başlıkta toplanmaktadır. Doğrudan etkili faktörler; dental plak miktarı, ağız hijyeni ve ağızdaki bakterilerin çürük yapıcı türde olup olmadığı (özellikle streptococcus mutans çürük yapıcı bakterilerin başındadır), kişinin beslenme tipi, tükürük salgısı, karbonhidrat alımının sıklığı ve tükürük yapısının ağızda oluşan asidik pH'ı normal değerlere çekme kapasitesi (tamponlama kapasitesi) ve florlu bileşiklerin kullanımı olarak sayılabilir. Çürük oluşumunu dolaylı olarak etkileyen unsurlar ise; kişinin genel sağlık durumu ile eğitim durumu, yetersiz gelir, ağız bakımının önemini konusunda bilgisiz ailede yetişme gibi sosyoekonomik şartların varlığıdır. Diş çürükleri büyük ölçüde karyojenik beslenme alışkanlıklarına atfedilmektedir. Bunun yanında karbonhidrattan fakir diyet hastalık için değiştirilebilir anahtar bir risk faktörüdür (Karaçil-Ermumcu ve ark., 2016; Najeeb ve ark., 2016).

MAKRO VE MİKRO BESİN ÖĞELERİNİN DİŞ SAĞLIĞI ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Karbonhidratlar

Karbonhidratlar beslenme fizyolojisi açısından önemli bir besin ögesi olup, fizyolojik ve kimyasal yapılarına, sağlık üzerinde olan etkilerine ve metabolizmalarına göre şekerler (monosakkaridler + disakkaridler), oligosakaritler ve polisakkaritler olmak üzere 3 gruba ayrılmaktadır. Fermente olabilen karbonhidratlar denildiğinde şekerler, glikoz polimerleri, fermente olabilen oligosakkaridler ve bir polisakkarid olan rafine edilmiş nişastadan bahsedebiliriz. Diyetle alınan karbonhidrat, bu besin maddelerinin günlük olarak tüketilme sıklıkları, alınma şekilleri ve ağzın şekeri temizleme hızı gibi bireye ait özellikler, çürük insidansını etkileyen faktörler olarak değerlendirilmektedir (Isola, 2020).

Besin maddesinin kariyojenitesi: Besin maddesinin yapısındaki fermente olabilen karbonhidratların miktarı ve türü, ağızdan temizlenme süresi, yapısal özellikleri, çözünürlüğü, ağızda kalma süresi, tükürük akış hızını stimüle etme özelliği, asidojenitesi, besin maddesinin çürük yapma potansiyelini belirler. Çürük Oluşturma Potansiyeli İndeksi (Cariogenic Potential Index, CPI) besin maddesinin çürük yapma potansiyelini belirlemektedir. Bu indekste, sakkarozun CPI değeri olan 1.0 referans olarak değerlendirilmektedir. CPI < 1.0 ise o besin maddesinin sakkarozdan daha düşük, CPI >1.0 ise o besin maddesinin sakkarozdan daha fazla kariyojenik olduğu kabul edilmektedir. CPI değerinin 0.4'ten küçük olması o besin maddesinin düşük çürük yapma potansiyeline sahip olduğunu gösterir.

Fermente olabilen karbonhidrat miktarı fazla olan, ağızda kalma süresi uzun olan, en ufak bileşimlerine kadar parçalanabilen, plak pH'sını 5.5'in altına düşüren kraker, ekmek, tatlandırılmış kahvaltılık gevrekler, kurutulmuş meyve kurabiye, pasta ve patates cipsi gibi besin maddeleri kariyojenitesi yüksek besin maddeleri olarak, yüksek düzeyde protein, orta düzeyde yağ, minimal düzeyde karbonhidrat, yüksek konsantrasyonda fosfat ve kalsiyum içeren, plak pH'sı 6.0'dan yüksek olan ve tükürük sekresyonunu aktive eden et, yumurta, fıstık, süt, peynir ve bazı sebze çeşitleri gibi besin maddeleri ise kariyojenitesi düşük gıdalar

olarak sınıflandırılır. Yapılan bir çalışmada muz, patates kızartması, kek ve kuru üzüm gibi birçok besin maddesinin çürük yapma potansiyelinin sakkaroz ve şekerlemeler kadar yüksek olduğunu gösterilmiştir. Doğal olarak sebze ve meyve gibi gıdaların yapısında bulunan içsel şekerler, yiyecek ve içecek maddelerine ilave edilen sakkaroz ile alkolsuz içeceklerde, balda, taze meyve sularında ve sütte bulunan dışsal şekerlere göre daha düşük çürük yapma potansiyeline sahiptirler. Fakat tüketilme miktarlarına ve bireyin ağız hijyeni ile beslenme alışkanlıklarına bağlı olarak da çürük yapma potansiyellerinin olduğu bilinmektedir ayrıca laktozun çürük yapma potansiyelinin düşük, glikoz polimerlerinin yüksek olduğunu, sindirilemeyen oligosakkarid, isomaltooligosakkarid ile glikooligosakkaridin sakkarozdan daha az asidojenik olduğunu, fruktooligosakkaridin ise sakkaroz kadar asidojenik olduğu gösterilmiştir.

Besin maddesinin asidojenitesi: Fermente olma özelliği bulunan karbonhidratlar tüketildiklerinde, bakteriler tarafından sindirilmelerini takiben asit oluşumu başlamaktadır. Ağız içine, diş yüzeyine, dişler arasına yerleştirilen elektrotlar yardımıyla besin maddesinin tüketimi sonucunda plak pH'sında meydana gelen değişimler ölçülmektedir. Bu alandaki çalışmaların sonucunda % 10 ve % 50 glikoz eriyiği ile ağzın çalkalanması sonucu, plak pH'sının 6.5'dan 5'e düştüğünü ve 40 dakikanın içinde tekrar eski pH'sına döndüğünü göstermiştir. Plak pH'sının 5.5'in altına inmesiyle mine yüzeyinde demineralizasyonun başladığı kabul edilmektedir. Sütlü çikolata, karamel gibi besin maddelerinin tükürük vasıtasıyla ağız ortamından daha hızlı temizlendiğini, patates kızartması, tuzlu krakerler, kahvaltılık gevrekler gibi besin maddelerinin tükürükte kolayca çözünmedikleri için diş yüzeyinde daha uzun süre kaldığını ve daha fazla asit oluşumuna neden oldukları gösterilmiştir (Smits ve ark., 2020).

Alınan şekerin tipi, miktarı ve sıklığı: Günümüzde benimsenen modern diyet kapsamında, ağız ortamında fermente olabilen kompleks şekerler, sakkaroz, gluktoz, fruktoz, laktoz, glikoz şurubu, yüksek fruktozlu mısır şurubu, sentetik oligosakkaridler ve nişastalı gıda tüketimi artmaktadır. İçsel şekerler (intrinsic sugars) doğal olarak sebze ve meyve gibi gıdaların yapısında olan, dışsal şekerler (extrinsic sugars) ise çaya, kahveye, kahvaltılık gevreklere, konserve gıdalara ilave edilen sakkaroz ile alkolsuz içeceklerde, balda, taze meyve sularında, şekerlemelerde ve sütte bulunan şekerler olarak tanımlanmaktadırlar. Serbest şekerler olarak da ifade edilen dışsal şekerler kendi içinde süt ve süt ürünlerinde bulunan süt şekerleri (laktoz, galaktoz) ve sütün dışındaki dışsal şekerler (maltoz, sakkaroz, glukoz ve fruktoz) olarak sınıflanmaktadır. Süt kaynaklı olmayan dışsal şekerler; şekerleme, çay şekeri, meyve suyu, pasta, alkolsüz içecekler, balda bulunan ve yemeklere eklenen şekerlerdir. Dışsal şekerler ve diş çürüğü arasında, doz yanıt ilişkisinin değerlendirildiği çalışmalarda, 13-19 yaşlardaki gençlerde ve erişkinlerde kişi başına günlük 60 gr'dan fazla tüketimin, anaokulu çağındaki çocuklarda ise kişi başına günlük 30 gr'dan fazla tüketimin diş çürüğü riskini arttırdığı kanıtlanmıştır.

Nişastalı lifli gıdaların ve meyvelerin etkisi: Literatürde yer alan çalışmalar, yüksek nişasta - düşük şekerli gıda tüketen bireylerin diş çürüğü düzeyinin düşük, düşük nişasta - yüksek şekerli gıda tüketen bireylerin diş çürüğü düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. Kimyasal yapısı polisakkarid olan nişasta, plak yapısına girmeden önce hidrolize olarak düşük molekül ağırlıklı mikro moleküllere ayrışmakta bir kısmı da ağızda enzimatik olarak yıkılmaktadır. Bireyin tükürük tamponlama kapasitesi normal değerlerde ise, nişastalı gıdaların tüketimini takiben plak pH'sında oluşan asidik ortam fermente olabilen şekerlere nazaran daha kısa sürede nötralize edilmektedir. Buna rağmen yapılan çalışmalar, nişastalı gıdaların diş yüzeyine yapışarak ağızda kalma sürelerinin uzamasından dolayı çürük yapma

potansiyellerinin olduğunu ve diş çürüklerinin oluşumunda önemli bir rol oynadıklarını göstermektedir.

Yeni geliştirilen karbonhidratlar ve şeker alkollerinin etkisi: Sanayileşmiş olan ülkelerde yiyecek maddelerine eklenen glukoz şurubu, maltodekstrin gibi glikoz polimerlerinin tüketimi hızla artmaktadır. Ksilitol, sorbitol ve ksilitol/sorbitol içeren sakızlar ve diş çürükleri arasındaki ilişkinin değerlendirildiği kanıta dayalı çalışmalarda, şekersiz olarak adlandırılan bu sakızların antikariyojenik olduğu, kalsiyum fosfat ve di kalsiyum fosfat dihidrat içeren sakızların çürük önleyici etkisinin bulunmadığı ama bu bulguların doğruluğunu kanıtlayacak iyi dizayn edilmiş randomize kontrollü deneylere gereksinim olduğu bildirilmektedir ve ksilitollü sakızların şeker alkolleri içeren diğer sakızlara nazaran daha fazla çürük önleyici potansiyeli olduğunu, bunun da ksilitolün ağız florasında Mutans Streptokoklarının proliferasyonunu azaltma özelliğinden kaynaklandığını ve ksilitol içeren sakızların diğer ağız bakım ürünlerinin diyet, ağız hijyeni ve maruz kaldığı fluor miktarı değişim gösterse bile ağzında aktif çürük lezyonu olan bireylerin çürük proflaksisinde alternatif bir metod olarak kullanılabileceğini ifade edilmektedir (Kamay, 2015).

B Vitaminleri

B vitaminleri eksikliğinin belirti ve semptomları dermatit ve paresteziden açısal şilit ve glossit gibi oral belirtilere kadar değişir. Kansızlığa ek olarak, B_{12} vitamini eksikliği diş eti kanamasına neden olabilir. Düşük serum B_{12} vitamini seviyeleri ile periodontitis arasında olası bir bağlantı bulunmuştur ve ek olarak, sigara içenlerde azalmış serum B9 vitamini seviyeleri gözlenmiştir, bu da periodontite yol açabilir. Ancak bu ilişkinin mekanizması açık değildir. Bir klinik çalışmada, B-vitamin kompleksi takviyesinin periodontal flep cerrahisinden sonra yaraların iyileşmesini hızlandırdığı gözlenmiştir. Bununla birlikte, B vitamin kompleksi takviyesi ve lokal uygulamanın periodontal sağlık ve iyileşme üzerindeki etkisini analiz etmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Kotsakis ve ark., 2018).

C Vitamini

İlk olarak 1883 yılında Sir Thomas Barlow tarafından tanımlanan iskorbüt, C vitamini eksikliğinden kaynaklanan hastalığa verilen isimdir. Kırgınlık, uyuşukluk ve derideki lekelere ek olarak, iskorbüt hastalığının periodontal belirtileri kanayan, iltihaplı ve ağrılı diş etleridir. C vitamini takviyesi iskorbüt hastalığını iyileştirir ve önler. C vitamini içeren magnezyum tuzunun yerel olarak uygulanmasının sadece kollajen sentezini iyileştirmekle kalmayıp, aynı zamanda dişeti fibroblastlarının ROS ile indüklenen iltihaplanmasını da azaltabileceğini düşünülmektedir. Gerçektende, C vitamini içeren magnezyum tuzu içeren bir diş macunu, geleneksel diş macunu ile karşılaştırıldığında önemli ölçüde daha yüksek bir anti-ROS aktivitesi sergiledi (9. Scardina & Messina, 2012).

D Vitamini

D vitamini eksikliği ile periodontal sağlık arasındaki bağlantı belirsizliğini koruyor ve rolünü araştırmak için daha fazla çalışma gerekiyor. D vitamini takviyesinin periodontal dokular üzerindeki lokal etkileri, sistemik uygulamadan daha belirgindir. Örneğin, diş implantları üzerine kaplanan D3 vitamini kemik ile osseointegrasyonu artırabilir ve ayrıca intraperitoneal D3 vitamini ortodontik diş hareketini hızlandırır, bifosfonat tedavisi gören hastalarda

ortodontik diş hareketini indüklemeyi mümkün kılabilir. Cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedavinin sonuçları ile sistemik D3 vitamini alımı arasında bir ilişki bulmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Smits ve ark., 2020; Amato ve ark., 2017).

Likopen

Likopen, domates, havuç ve karpuz gibi sebzelerde bulunan kırmızı bir pigmenttir. Likopen, antioksidan etkileri nede niyle kanseri ve kalp hastalıklarını önleyebilir. Bazı çalışmalarda cerrahi olmayan periodontal tedaviye ek olarak likopen araştırılmıştır. Yapılan bir çalışmada likopen takviyesinin periodontal sağlığın iyileşmesini artırabileceğini ileri sürülmüştür. Periodontitis tedavisinde likopenin olası bir terapötik rolünü bulunmuştur periodonsiyum üzerindeki antioksidatif etkisi, cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedaviye ek olarak bir besin takviyesi olarak savunulmadan önce daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Cervino ve ark., 2018).

Melatonin

Melatonin ana besin maddesi olarak sınıflandırılmasa da ek formda melatoninin antioksidan özelliklerinin Vitamin E'den daha güçlü olduğu öne sürülmüştür. Melatonin desteğinin ağız boşluğunda ve özellikle de periodonsiyumda olası terapötik potansiyeline odaklanılmıştır. Topikal melatonin formları, cerrahi ve cerrahi olmayan periodontal tedaviye yardımcı olarak kullanılabilir. Ayrıca, melatoninin anti-ROS etkileri diyabetik hayvan modellerinde periodontal inflamasyon ve kemik kaybında azalmaya yol açmıştır, bu da melatoninin diyabetik kaynaklı periodontitis tedavisinde potansiyeline işaret etmektedir (Scardina & Messina, 2012; Baranova ve ark., 2020).

Mineraller ve Eser Elementler

Mineral besinler, organizmaların hayatta kalması ve normal şekilde çalışması için gerekli olan elementlerdir (oksijen, karbon, nitrojen ve hidrojen dışında). Örneğin, kalsiyum, fosfor, potasyum, kükürt, sodyum, klor ve magnezyum normalde bol miktarda gereklidir. Demir, kobalt, bakır, çinko, manganez, molibden, iyot, brom ve selenyum küçük konsantrasyonlarda gereklidir ve bu nedenle iz mineraller olarak adlandırılır. Mineral eksikliğinin periodontal sağlık üzerinde de etkileri vardır.

Kalsiyum

Kalsiyum, kasların ve vücut sistemlerinin normal çalışması için gereklidir. Ek olarak, kalsiyum kemik ve diş gibi kireçlenmiş dokuların bakımı ve oluşumu için gereklidir. Ayrıca kan hücrelerinin çalışması için de gereklidir. Diyetteki kalsiyum kaynakları süt ürünleri, yapraklı sebzeler, kabuklu yemişler ve tohumlardır. Kalsiyum eksikliği (hipokalsemi) kardiyak aritmilere, çarpıntılara, tetaniye ve ellerde, ayaklarda ve dudak çevresinde uyuşma ve/veya karıncalanmaya neden olabilir. Diyetteki kalsiyum eksikliği de periodontal sağlığı etkileyebilir. Kalsiyum ve D vitamininin birlikte takviyesi yaygın olarak kullanılır ve periodontal tedavinin sonuçları üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Yapılan çalışmalarda kalsiyum alımı ile periodontitis arasında ters bir ilişki olduğunu öne sürmüştür (Ngo ve ark., 2018).

Magnezyum

Magnezyum, hücre metabolizması ve kemiğin korunması ve oluşumu için gereklidir. Magnezyum eksikliği paratiroid hormonuna müdahale eder ve osteoporoz ile sonuçlanan doğrudan kemiği etkiler. Magnezyum takviyelerinin, osteoporotik hastalarda kırık insidansını azalttığı ve kemiklerin korunması üzerindeki olumlu etkilerini gösterdiği gösterilmiştir. Bununla birlikte, aşırı doz kemik sağlığını da etkilediğinden ve kemik mineral yoğunluğunu artırabileceğinden, klinisyenler magnezyum takviyesi reçete ederken çok dikkatli olunmalıdır. Bununla birlikte, diyetteki magnezyumun periodontal sağlık üzerindeki etkisi hala belirsizdir. Şimdiye kadar sadece bir çalışma, magnezyum açısından zengin diyetlerin cerrahi olmayan periodontal tedavi üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu öne sürmüştür. Bu nedenle, diyetteki magnezyumun periodontal sağlık üzerindeki etkisini belirlemek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (Katsura ve ark., 2014).

Çinko

Protein açısından zengin besinler, diyetle alınan çinkonun birincil kaynağıdır. Çinko, enzim kontrollü birçok süreçte bir kofaktör görevi görür. Özellikle, yara onarımı sırasında oto-debridman ve keratinosit göçü süreçlerini modüle eder. Ayrıca, bakteriyel toksinleri nötralize etmenin yanı sıra ROS'u temizleyerek antioksidan bir etki de gösterir. Bu nedenle çinko, periodontal pansumanların önemli bir bileşenidir. Diyet çinko ayrıca periodontal sağlığın korunmasında önemli bir rol oynayabilir. Yapılan çalışmalarda diyabetle ilişkili periodontitisin önlenmesinde çinkonun önemi anlaşılmıştır. Bu nedenle, çinko takviyesi, periodontal tedavinin terapötik etkilerini arttırma potansiyeline sahip olabilir (Xie ve ark., 2016).

Flor

Florürün çürük önleyici etkileri uzun süredir bilinmektedir. Flor, floroapatit oluşumu nedeniyle emaye ve sementi güçlendirerek ve bakteriyel büyüme ve adezyonu inhibe ederek antibakteriyel etki göstererek çürükleri önler. Bu nedenle, diş temizleme ürünleri, jeller, köpükler ve cilalar şeklindeki topikal florid, diş çürüğüne karşı önleyici bir önlem olarak kullanılmıştır. Yararlı rolleri göz önüne alındığında, florür, cam iyonomerler gibi çeşitli restoratif materyallere dahil edilmiştir. Bu malzemeler, florürü diş macunu, gargaralar veya florür açısından zengin gıdalardan temin edilebilirken, florürü ağız boşluğuna salabilen ve şarj edebilen rezervuarlar olarak işlev görür. İçme suyunda zaten mevcut olan ppm F'ye bağlı olarak günde 0,25 ila 1 mg florür takviyesi önerilir. Ek olarak flor takviyesi, dişlerin ortodontik hareketinden kaynaklanan kök rezorpsiyonunu da azaltabilir. Yeşil çay, kalsiyum, fosfor ve florür dahil olmak üzere ağız sağlığı için gerekli olan çeşitli elementler açısından zengin olan başka bir besin kaynağıdır (Ngo ve ark., 2018).

DİŞ SAĞLIĞINI OLUMLU ETKİLEYECEK BESLENME ÖNERİLERİ

1. Lif tüketiminde artış; diğer yiyeceklerde bulunan şekerlerin emiliminin azalması.
2. Birçok amid/az şeker oranı ile karakterize edilen diyetler çok düşük çürük seviyelerine sahiptir.
3. Peynirin kardiyostatik özellikleri vardır.
4. İnek sütünün içerdiği kalsiyum, fosfor ve kazein çürükleri engeller.

5. Kepekli yiyeceklerin koruyucu özellikleri vardı; daha fazla çiğneme gerektirirler, böylece tükürük salgısını uyarırlar.
6. Yer fıstığı, sert peynirler ve sakız, tükürük salgısının iyi tat/mekanik uyarıcılarıdır.
7. Siyah çay özü, plaktaki flor konsantrasyonunu arttırır ve şekerler açısından zengin bir diyetin karyojenikliğini azaltır (Dye ve ark., 2011).

AMAÇ

Bu çalışma beslenme şekillerinin, çeşitli sağlık ve hastalık durumlarının diş yapısı üzerindeki etkisinin araştırıldığı çalışmaları incelemek ve diş sağlığı üzerinde olumlu etkide olan beslenme tavsiyelerinin, makro ve mikro besin maddelerinin sağlık uygulamaları kapsamında kullanılabilme potansiyelini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.

KAPSAM

Sistematik inceleme herhangi bir ülke ve dil sınırlaması yapılmadan gerçekleştirilmiştir. Yapılan literatür taramasından elde edilen makalelere göre hiçbir yaş sınırlaması üzerinde durulmamıştır. Sistematik inceleme, beslenmenin diş sağlığı üzerindeki etkisini belirlemek ve tüketiminin önemini öğrenmek için yapılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışma gözlemsel çalışmaların meta analizi (MOOSE), sistematik incelemeler ve meta analizler için tercih edilen raporlama (PRISMA) tavsiyelerine göre yürütülmüştür. Literatür taraması yapılmıştır ve bu literatür taraması Pubmed ve Google Akademik olmak üzere iki veri tabanında gerçekleştirilmiştir. Arama sırasında diş yapısı; sağlık; diyet; beslenme; karbonhidrat; şeker tüketimi; kalsiyum; okul çağı; diş çürükleri; diş kayıpları terimleri kullanılmıştır. Dahil edilen çalışmalardan elde edilen referanslar herhangi bir dil ve yaş sınırı tutulmaksızın yapılmıştır. Yapılmış olan sistematik derlemenin ilk amacı diş hastalıklarının meydana gelmesinde beslenmenin etkisini incelemek ve öğrenmekti. Kullanılan arama terimleri; diş yapısı, diş hastalıkları, diş kayıpları, diyet ve beslenme idi. Arama stratejisinde herhangi bir dil kısıtlaması uygulanmadı. Hangi çalışmanın dahil edileceği seçilirken meta analiz ve sistematik derlemelere öncelik verildi. Yapılmış olan sistematik derlemenin diğer bir amacı ise diş hastalık ve sağlık durumunda beslenmenin ve yapılan diyetin etkisini incelemekti. Kullanılan arama terimleri; sağlık, diş yapısı, beslenme, karbonhidrat, şeker tüketimi, kalsiyun, okul çağı, diş çürükleri idi. Arama stratejisinde herhangi bir dil kısıtlaması uygulanmadı. Hangi çalışmanın dahil edileceği seçilirken meta analiz ve sistematik derlemelere öncelik verildi.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Diş kaybının en sık ve önemli sebebi diş çürükleridir. Diş çürüğü oluşumunun baş nedeni ise ağız florasındaki bakterilerin alınan gıdalarla dişler üzerinde bakteri plağı dediğimiz yapıyı oluşturmasıdır. Bu plak tabii ki düzenli ağız bakımı ve dişlerin fırçalanması yoluyla kolaylıkla uzaklaştırılabilir. Ama bu alışkanlığı kazanmamış bireyler ne yazık ki zamanla dişlerini kaybederler. Beslenme şekli, daha doğrusu alınan gıdaların yapısı plağın oluşmasında büyük rol oynar. Bunun yanı sıra kişinin tükürük yapısı ve miktarı da diş çürüğün oluşumunu etkileyen faktörler arasındadır.

Derlemenin sonucunda, yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde kişinin beslenme şekli insan sağlığı açısından birçok şeyi etkilediği gibi ağız-diş sağlığını da doğrudan etkilemektedir. Bunun yanı sıra tabii ki düzenli bir ağız bakımı çok büyük önem arz etmektedir. Bu konular

tamamen kültürle, eğitimle, gelişmekle ilişkilidir. Dolayısıyla bu bilincin yerleşmesi için bireyler çok küçük yaşlardan itibaren önce ailede, sonra eğitim kurumlarında bu eğitimi almalıdırlar ki bu konuda yaygın bir başarı elde edilebilsin. Hükümetler sağlık politikalarında buna bilhassa yer ayırmalıdırlar. Ayrıca koruyucu diş hekimliği de bu politikanın içinde yer almalı, uygulanmalı, yaygınlaştırılmalıdır. Zira bunlar gerçekleştirilirse çürüksüz bir yeni nesil yetiştirebilmek asla hayal değildir. Dünya üzerinde bunu başarmış toplum örnekleri her geçen gün artmaktadır. Bu aynı zamanda gelişmiş bir toplum olabilmemize de büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

Amato, M., Zingone, F., Caggiano, M., Iovino, P., Bucci, C., & Ciacci, C. (2017). Tooth wear is frequent in adult patients with celiac disease. *Nutrients*, *9*(12), 1321.

Baranova, J., Büchner, D., Götz, W., Schulze, M., & Tobiasch, E. (2020). Tooth formation: Are the hardest tissues of human body hard to regenerate?. *International journal of Molecular Sciences*, *21*(11), 4031.

Cervino, G., Fiorillo, L., Laino, L., Herford, A. S., Lauritano, F., Giudice, G. L., Famà, F., Santoro, R., Troiano, G., Iannello, G., & Cicciù, M. (2018). Oral health impact profile in celiac patients: Analysis of recent findings in a literature review. *Gastroenterology Research and Practice*, *2018*, 7848735.

Dye, B. A., Li, X., Lewis, B. G., Iafolla, T., Beltran-Aguilar, E. D., & Eke, P. I. (2014). Overview and quality assurance for the oral health component of the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), 2009-2010. Journal of Public Health Dentistry, 74(3), 248-256.

Isola G. (2020). The impact of diet, nutrition and nutraceuticals on oral and periodontal health. *Nutrients*, *12*(9), 2724.

Kamay, İ. C. (2015). Diş çürüğü ve tarihteki öyküsü. *Antropoloji*, 29, 17-28.

Karaçil-Ermumcu, M. Şeyda, Köksal, E., & Uzamış Tekçiçek, M. (2016). Okul çağı çocuklarında diyet asiditesi diş çürüklerini artırıyor mu?. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, *44*(2), 97–105.

Katsura, K. A., Horst, J. A., Chandra, D., Le, T. Q., Nakano, Y., Zhang, Y., ... & DenBesten, P. K. (2014). WDR72 models of structure and function: A stage-specific regulator of enamel mineralization. *Matrix Biology*, *38*, 48-58.

Kitchens, M., & Owens, B. (2007). Effect of carbonated beverages, coffee, sports and high energy drinks, and bottled water on the in vitro erosion characteristics of dental enamel. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *31*(3), 153-159.

Kotsakis, G. A., Chrepa, V., Shivappa, N., Wirth, M., Hébert, J., Koyanagi, A., & Tyrovolas, S. (2018). Diet-borne systemic inflammation is associated with prevalent tooth loss. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*, *37*(4), 1306–1312.

Najeeb, S., Zafar, M. S., Khurshid, Z., Zohaib, S., & Almas, K. (2016). The role of nutrition in periodontal health: An Update. *Nutrients*, *8*(9), 530.

Ngo, V. A., Jung, J. Y., Koh, J. T., Oh, W. M., Hwang, Y. C., & Lee, B. N. (2018). Leptin induces odontogenic differentiation and angiogenesis in human dental pulp cells via activation of the mitogen-activated protein kinase signaling pathway. *Journal of Endodontics*, *44*(4), 585-591.

Peker, K. & Bermek, G. (2010). Diş çürüklerinin etiyolojisinde ve önlenmesinde fermente olabilen karbonhidratların önemi. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi, 42*(3-4), 1-9.

Scardina, G. A., & Messina, P. (2012). Good oral health and diet. *Journal of Biomedicine & Biotechnology*, *2012*, 720692.

Smits, K., Listl, S., & Jevdjevic, M. (2020). Vegetarian diet and its possible influence on dental health: A systematic literature review. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, *48*(1), 7–13.
Xie, X., Liu, C., Zhang, H., Jani, P. H., Lu, Y., Wang, X., & Qin, C. (2016). Abrogation of epithelial BMP2 and BMP4 causes Amelogenesis Imperfecta by reducing MMP20 and KLK4 expression. *Scientific Reports*, *6*(1), 1-10.

EXTENDED ABSTRACT

This study was conducted to examine the studies investigating the effects of nutrition patterns, various health and disease conditions on dental structure and to reveal the potential of nutritional recommendations, macro and micro nutrients that have a positive effect on dental health, to be used within the scope of health practices. The systematic review was conducted without any country and language restrictions. According to the articles obtained from the literature review, no age restrictions were emphasized. The systematic review was conducted to determine the effect of nutrition on dental health and to learn the importance of its consumption.

This study was conducted according to the recommendations of meta-analysis of observational studies (MOOSE) and preferred reporting for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA). A literature search was conducted and this literature search was performed in two databases, PubMed and Google Scholar. During the search, the following terms were used: tooth structure, health, diet, nutrition, carbohydrates, sugar consumption, calcium, school age, tooth decay, and tooth loss. References obtained from included studies were made without any language and age restrictions. The first aim of the systematic review was to examine and learn the effect of nutrition on the occurrence of dental diseases. The search terms used were dentition, dental diseases, tooth loss, diet and nutrition. No language restriction was applied in the search strategy. Priority was given to meta-analysis and systematic reviews when selecting which studies to include. Another aim of the systematic review was to examine the effect of nutrition and diet on dental disease and health. The search terms used were health, dentition, nutrition, carbohydrate, sugar consumption, calcium, school age, dental caries. No language restriction was applied in the search strategy. When choosing which studies to include, priority was given to meta-analysis and systematic reviews. The most common and important cause of tooth loss is tooth decay. The main cause of tooth decay is the formation of bacteria in the oral flora on the teeth with the food they consume, which we call bacterial plaque. This plaque can of course be easily removed with regular oral care and brushing. But unfortunately, individuals who have not acquired this habit lose their teeth over time. The diet, or rather the structure of the food they consume, plays a major role in the formation of plaque. In addition, the structure and amount of a person's saliva are among the factors that affect the formation of tooth decay.

The caries-preventive effects of fluoride have long been known. Fluoride prevents tooth decay by strengthening enamel and cementum through the formation of fluorapatite, and by exhibiting antibacterial effects that inhibit bacterial growth and adhesion. Therefore, topical fluoride in the form of dentifrices, gels, foams, and varnishes has been used as a preventive measure against dental caries. When we consider its beneficial roles, fluoride has been included into various restorative materials such as glass ionomers. These materials act as reservoirs that can release and recharge fluoride into the oral cavity, while fluoride can be supplied from toothpaste, mouthwashes, or fluoride-rich foods. A daily dose of 0.25 to 1 mg

of fluoride is recommended, depending on the ppm F already present in drinking water. In addition, fluoride supplementation can also reduce root resorption resulting from orthodontic movement of teeth. Green tea is another food source rich in various elements essential for oral health, including calcium, phosphorus, and fluoride.

Protein-rich foods are the primary source of dietary zinc. Zinc acts as a cofactor in many enzyme-controlled processes. In particular, it modulates the process of auto debridement and keratinocyte migration during wound repair. Besides, it has an antioxidant effect by scavenging ROS as well as neutralizing bacterial toxins. Therefore, zinc is an important component of periodontal dressings. Dietary zinc may also play an important role in maintaining periodontal health. Studies conducted have shown the importance of zinc in preventing diabetes-related periodontitis. Therefore, zinc supplementation may have the potential to enhance the therapeutic effects of periodontal treatment.

As a result of the compilation, when other studies are examined, the person's diet directly affects oral and dental health, as well as many other things in terms of human health. In addition, regular oral care is of great importance. These issues are completely related to culture, education, and development. Therefore, in order for this awareness to be established, individuals should receive this education from a very young age, first within the family and then in educational institutions, so that widespread success can be achieved in this area. Governments should allocate specific attention to this in their health policies. In addition, preventive dentistry should also be included in this policy, implemented, and spread. Because if these are realized, raising a new generation without caries is never a dream. Examples of societies that have achieved this in the world are increasing day by day. This will also contribute greatly to our ability to become a developed society.