

Diş Hekimliğinde Fitoterapi

Phytotherapy in Dentistry: Review

Tuncer ÖZEN,^a
Kaan GÜNDÜZ,^a
Hakan AVSEVER,^a
Ümit KARAÇAYLI^b

^aOral Diagnoz ve Radyoloji AD,
^bAğız, Diş, Çene
Hastalıkları ve Cerrahisi AD,
GATA, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 15.05.2009
Kabul Tarihi/Accepted: 17.09.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Tuncer ÖZEN
GATA, Oral Diagnoz ve Radyoloji AD,
Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
tozen1@gmail.com

ÖZET Fitoterapi, doğal kaynaklı ekstrelerin ilaç veya genel sağlığı destekleyici ürünler olarak kullanıldığı bir çeşit tedavi biçimidir. Bitkiler farklı kültürler tarafından binlerce yıl boyunca tedavi amaçlı kullanılmışlardır. Ancak günümüzde tıbbi tekniklerin ve sentetik ilaçların gelişimiyle popülaritelerini kaybetmişlerdir. Birçok ülkede geleneksel ve konvansiyonel tıp fitoterapi veya bitkisel tedaviden ayrı tutulmaktadır. Alternatif tıp terimi herhangi bir bilimsel temele dayanmayan iyileştirme metotları olarak tanımlanabilir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu tedavi şekli inanışları da temel alır. Geleneksel tedavileri yapanlar bitki ekstralarını çeşitli dua ve ayin törenleriyle uygularlar. Fitoterapi günümüzde bilinen en eski tedavi şekli olması sebebiyle batılı ülkelerde ne yazık ki haksız olarak alternatif tıp olarak anılmaktadır. Ancak bitkisel ürünlerin modern tıpta çok önemli bir yeri bulunmaktadır. Bunun sebebi bitkisel kaynaklardan elde edilen ilaçların yan etkilerinin konvansiyonel ilaçlara göre daha az olduğunun düşünülmesidir. “Her hastalığın çaresi tabiatta vardır” sözünde bir gerçeklik varsa henüz çalışılmamış çok sayıda bitkinin tıp dünyası için sakladığı birçok gizem olduğuna inanabiliriz.

Anahtar Kelimeler: Fitoterapi; bitkisel tıp; diş hekimliği

ABSTRACT Phytotherapy is a form of medical treatment which uses extracts from natural origin as medicines or health-promoting agents. For thousands of years, plants were a primary source of therapeutic medication for cultures all over the world. In the present the development of medical techniques and synthetic drugs, caused phytotherapy to fall out of popularity. In many countries, traditional or conventional medicine is kept separate from phytotherapy or herbal medicine. Alternative medicine is a term of healing methods without any scientific basis. Especially in developing countries that kind of treatment is in fact based on beliefs. The traditional healers combine plant extracts with prayers and several rituals. Because phytotherapy is known as the most ancient medication in use today, it is unjustly regarded as “alternative medicine” in the Western countries. But plants still have a very important place in modern medicine. Because the drugs which derived from plant sources known as phytodrugs are generally thought to carry less side effects than many conventional drugs. If there is truth in an old saying that “nature has grown a herb for every illness” then we can believe that many unstudied plants might have some secrets for the medical world.

Key Words: Phytotherapy; herbal medicine; dentistry

Türkiye Klinikleri J Dental Sci 2011;17(1):58-63

Fitoterapi, (alternatif tıp, tamamlayıcı, bütünüleyici ve geleneksel olmayan) bitkilerle tedavi anlamına gelmektedir. Bitkilerle tedavinin tarihin her döneminde, hem doğu hem batı kültürlerinde çok eski çağlardan beri sağlığı korumak ya da geri kazanmak için toplumlar tarafından kullanıldığı bilinmektedir. Geçmişteki fitoterapi uygulamaları ile gü-

nümüz arasında en büyük fark artık bitkilerin bütünüyle değil özellikle faydalı olan parçasının tedavi amacıyla kullanılmasıdır. Çok çeşitli terimlerle tanımlanan alternatif tıp, geleneksel tıpta yer alan tedavi uygulamalarını içerir. Geleneksel tıp yöntemleri gelişen dünyanın tüm bölgelerinde ve endüstrileşmiş ülkelerde ön planda uygulanmaktadır. Avrupa, Kuzey Amerika ve endüstrileşmiş diğer bölgelerde toplumun %50'den fazlası tamamlayıcı ya da alternatif tıp yöntemlerinden en az birini kullanmaktadır.¹

Antibiyotiklerin yanlış kullanımının artmasından ve yan etkileri yüzünden biyolojik ve antimikrobiyal etkisi olan birçok bitkiler ile yapılan araştırmaların sayısında önemli derecede artış olmuştur.^{2,3} "Tedavi" ve "Bitki" anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan literatür taramasında 50.888 tane makalenin yayınlanmış olduğu görülmektedir. Ayrıca fitoterapötik ajanların dirençli bakterilerle yapılan araştırmalarının şiddetli enfeksiyonlara karşı etkili yeni ilaçların geliştirilmesinde büyük katkısı olmuştur.⁴

Diş hekimliğinde, alternatif tıp yöntemleri antiinflatuar, antibiyotik, analjezik, sedatif ve kanal tedavilerinde irrigasyon amacıyla kullanılmaktadır.⁵ Bu yazının amacı, bitkisel ilaçların ve doğal ürünlerin diş hekimliğinde kullanım alanlarından kısaca bahsetmek ve literatürü gözden geçirmektir.

ANTIİNFLAMATUAR ETKİ

Yapılan araştırmalar sonucunda bazı bitkilerin antiinflatuar etkisinin olduğu bildirilmiştir. Ancak fitoterapötik ajanların diş hekimliğinde klinik uygulamaları konusunda çok az sayıda araştırma mevcuttur ve bu konuda başka araştırmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

Tanımlanan 415 üründen 171'inin bulunduğu Brezilya'da sıkça kullanılan Guaco (*Mikania-papayagiller*), antimikrobiyal, antiinflatuar ve analjezik özelliklere sahiptir.⁶ *Myrcia laevigata* ve *Mentzelia involucrata* köklerinin ve kuru yapraklarının farelerde subplantar enjeksiyonunun ödem oluşumunu engellediği bulunmuştur.⁷

Carrageenin (İrlanda yosunu), kırmızı algerin hücre duvarlarından elde edilen bir polisakkarid-

dir. Bu madde mayalama, kozmetik, tekstil, boya endüstrilerinde ve genel tıp alanında koagülasyon olarak kullanılmaktadır. *Kalanchoe brasiliensis* (Crassulaceae) ise Brezilyada yetişen birçok bitki çeşidinden birisidir. Genellikle romatizma gibi kronik inflamatuvar hastalıklarda kullanılmaktadır. Çiçek açmadan önce toplanan ve yapraklarından ayrılan *K. brasiliensis* özleri Carrageenin uygulanmış sıçan ayağındaki ödem üzerinde iltihabi önleyici etki göstermiştir.⁶

İnsan çalışmaları sonucunda çay yaprağı yağının topikal uygulamalarının histamin kadar olmakla birlikte ödemi azalttığı ancak yüzeysel ateşi düşürmediği görülmüştür. Ayrıca farelerde ağızdan verilen çay yaprağı yağının belirgin şekilde ödem ve damar geçirgenliğini azalttığı bulunmuştur.^{8,9}

Plumeria accuminata (Apocynaceae-zakkungiller) ise Hindistan'ın kuzeyinde yetişen, yerli halk tarafından diyare, kaşıntı ve romatizma tedavisinde kullanılan bir bitki çeşidir. Bu bitki özümüyle iltihabın hem akut hem de kronik safhalarında yapılan hayvan çalışmalarında, iltihabı önleyen bir ilaç olan indometazin ile karşılaştırılabilecek düzeyde antiinflatuar etkisinin olduğu kanıtlanmıştır.¹⁰

Propolis, arıların bitki filiz ve tomurcuklarından topladığı, kovan giriş deliğini, çatlak ve kırıkları kapattığı, yapışkan ve reçinemsî bir maddedir. İçeriğindeki bazı maddeler flavonlar ve flavonoidler, terpenler ve terpenoidler, aromatik asit ve esterleri, alifatik asit ve esterleri, aminoasitler, alkoller, aldehytler, kalkanlar, ketonlar, hidrokarbonlardır. *Cassia sylvestris* ise Brezilyada 'guaçatonga' diye tabir edilen yerel halk arasında analjezik, antiinflatuar ve yaraların daha hızlı iyileşmesi amacıyla kullanılan bir bitkidir.¹¹ Silva ve ark., pulpa kaynaklı enfeksiyon durumunda kanal içi tedaviye alternatif olarak, doğal bir bileşik olan *C. sylvestris* özlerinin ve propolisin iltihabı önleyici özelliklere sahip olduğunu ifade etmişlerdir.¹¹ Sabir ve ark. ise propolis flavonoidler ile kaplanmış pulpa dokusunda, pulpitisin daha zor oluştuğunu ve reperatif dentin yapımının uyarıldığını kanıtlamışlardır.¹²

Birçok hayvan çalışmasında ise günümüzde en çok tüketilen bitkilerden biri olan *Matricaria chamomilla* (papatya ağacı) bitkisinin iltihabı önleyici etki gösterdiğini kanıtlanmıştır.¹³

ANTİMİKROBİYAL AKTİVİTE

Subgingival ve supragingival biyofilmi oluşturan mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal ajanlar, diş çürükleri ve periodontal hastalıkların engellenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Antimikrobiyal ajanların ve bitkisel ürünlerin büyük bir bölümü, pelikül oluşumunu veya çürüğü engellemek amacıyla diş macunu ve ağız gargaralarına eklenmektedir.^{14,15} Bugün marketlerde bulunan bitkisel ürünler arasında Parodontax (Glaxo SmithKline, Middlesex, İngiltere) diş hekimliği alanında geniş bir şekilde araştırılmıştır. Sodyum bikarbonat ve sodyum floride ek olarak Parodontax aşağıdaki bitkisel ürünleri de içermektedir; *Matricaria chamomilla* (papatya) gingival inflamasyonu azaltan antiinflamatuvar özelliğe sahiptir. *Echinacea purpurea* (ekinezya-koni çiçeği) immün yanıtı stimüle eder; *Salvia officinalis* (adaçayı) antihemorajik özelliğe sahiptir; *Commiphora myrrha* (mür bitkisi) doğal antiseptik özelliğe sahiptir ve *Mentha piperita* (nane) analjezik, antiseptik ve antiinflamatuvar özelliğe sahiptir. Pannuti ve ark., Parodontax'ın gingivitisini büyük oranda azalttığını fakat dental plâga etki etmediğini gözlemlemişlerdir.¹⁴

Pistorius ve ark., *S. officinalis*, *Mentha piperita* (bahçe nanesi), mentol, *M. chamomilla* (papatya), *Commiphora myrrha* (reçine), *Carum carvi* (kimyon), *Eugenia caryophyllus* (karanfil) ve *Echinacea purpurea* (ekinezya) içeren bitki özlü bir gargara için gingival indekste belirgin bir azalma olduğunu rapor etmişlerdir.¹⁵ Ayrıca araştırmacılar bu gargaranın günlük kullanımının periodontal hastalıklar için destekleyici bir tedavi olarak kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir.

Aloe vera (Asphodelaceae Juss) aftöz ülserleri tedavi etmesi ve üçüncü molar dişlerinin çekiminden sonra alveolitis oluşumunu azaltması yönünden incelenmiştir.¹⁶ *Aloe vera* içeren bir gargaranın gingival inflamasyonu ve kanamayı azalttığı ayrıca aerobik, mikroaerobik ve anaerobik bakterilerin sayılarının azaltılmasında Listerinden daha etkili olduğu görülmüştür.¹⁷

Vernonia amygdalina (Asteraceae-papatyagiller), *Fagara zanthoxyloides* (Asteraceae-turunçgiller),

Terminalia glaucescens (Combretaceae familyası) ve *Massularia acuminata* (Rubiaceae-kahve) özlerinden oluşan karışım antibakteriyel etkisinin test edilmesi açısından bazı mikroorganizmalarla teste tabi tutulmuştur. Bu mikroorganizmalar; *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Fusobacterium nucleatum*, *Eikenella corrodens* ve *Campylobacter rectus*'tur. *Terminalia glaucescens*, bu mikroorganizmalara karşı geniş bir spektrumda antimikrobiyal etki göstermiştir.¹⁸ Ancak günümüzde halen bu konuyla ilgili tam olarak klinik verilerin bulunduğu bir makale yayınlanmamıştır.

Centella asiatica (Apiaceae-maydanogiller) ve *Punica granatum*'un (Punicaceae-nar) dokuların iyileşme hızını artırdığı ve immün sistemin yanıtını düzenlediği rapor edilmiştir. *Punica granatum* ile beraber *Centella asiatica* özünden elde edilen doku dostu biyolojik çiplerin subgingival uygulamalarında IL-1 beta ve IL-6 seviyelerinde azalma, kronik periodontitis indeksinde belirgin bir düşüş görülmüştür.¹⁹

Salvadora persica'nın (Salvadoraceae-misvak ağacı) diş plağının kontrol altına alınmasında etkili olduğu ayrıca *Streptococcus faecalis* ve *A. actinomycetemcomitans*'a karşı etkin bir antimikrobiyal aktiviteye sahip olduğu bulunmuştur.²⁰⁻²² Diş yüzeylerindeki plak tabakasını uzaklaştırması açısından %0.2'lik klorheksidin ve %50'lik *Salvadora persica*'yı karşılaştıran Almas, *Salvadora persica*'nın klorheksidinden daha etkili olduğunu rapor etmiştir.²¹

Azadirachta indica (Phytoseiidae-neem ağacı) gargarası yeni başlayan diş çürüklerini durdurarak *Streptococcus mutans*'a karşı antibakteriyel bir etki göstermiştir. *Mikania laevigata* (Compositae familyası) ve *Mikania glomerata* (Asteraceae-papatyagiller)'nin küçük parça ve özlerinin *S. mutans* bakterilerini etkisiz hale getirdiği görülmüştür.²³

Camellia sinensis (Theaceae-kamelya) maddesinden üretilen yeşil ve siyah çay özleri *Escherichia coli*, *S. salivarius* ve *S. mutans* gibi mikroorganizmalara karşı inhibitör etki göstermiştir. Ayrıca siyah ve yeşil çayın tükürük amilazını engelleyip engellemediği incelenmiş siyah çayın engelleme

gücünün daha yüksek olduğu saptanmıştır. Bu bilgi siyah ve yeşil çay tüketiminin bakterilerin çoğalmasına sebep olan mayalanabilir karbonhidrat kaynaklarının azalmasına sebep olması sonucunda kraker ve kek gibi nişasta içeren gıdaların çürüğe ortam yaratan etkisini azaltmada etkili olabileceği hipotezini desteklemektedir.²⁴ Fakat düzenli olarak çay içmenin çürüğün ilerlemesini ve insidansını azaltabileceğini gösteren çok az sayıda klinik çalışma vardır.²⁵

Oolong (Vietnamca; Poochong ve Çince; Wu Long) çaylar genel olarak siyah çaydır ve fabrikalarda işlenirler. Güçlü antiglikoz transferaz aktivitesine sahip olup farelerde *S. mutans* ile deney amaçlı oluşturulan diş çürüklerini engelledikleri gösterilmiştir.²⁵

Polifenoller her molekülde birden fazla fenol grubunun bulunduğu bileşiklerdir. Polifenoller genelde bitkilerde bulunur ve bitkilerin renklenmelerinden, örneğin sonbahardaki yaprak renklerinden sorumludurlar. Elma polifenolleri (*Malus* sp) ve *Hyptis divaricata* (Brezilya propolisi) *S. mutans*'a karşı önleyici etki göstermişlerdir.^{26,27} Propolis etil alkol özü içeren jelatin mikro partikülleri, propolise benzer şekilde *S. salivarius*, *S. sanguinis*, *S. mitis* ve *Candida albicans*'a karşı güçlü antimikrobiyal aktivite göstermiştir.²⁸

Propolisin kanal tedavilerinde alternatif kanal dezenfektanı olarak kullanılabilirliği öne sürülmüştür. Çünkü in vitro çalışmalarda *Enterococcus faecalis*'e karşı antibakteriyel etkisi olduğu kanıtlanmıştır.²⁹ Minas Gerais'ten (Brezilya'nın güneydoğusunda bir eyalet) toplanan yeşil propolisin sulu etil alkol özünün hareketli protez kullanan hastalarda stomatitisi ve kandida enfeksiyonunu engellediği bulunmuştur.³⁰ Propolisin fosfolipaz enzimini doza ve zamana bağlı olarak engelleyebildiği ve kandidanın plazmatik membran yapısını hasara uğrattığı düşünülmektedir.³¹

Allium cepa (Liliaceae-soğan) ve *Allium sativum* (Liliaceae-sarımsak) sulu özleri gram-pozitif ve gram-negatif bakteri örneklerine ve mantarlara karşı etkin antimikrobiyal sonuçlar göstermiştir.³²

Sarımsak, çay ağacı yağı (tea tree oil) ve klorheksidin antimikrobiyal etkinliğini karşılaştıran

bir araştırmada çay ağacı yağı en iyi antimikrobiyal sonucu vermiştir, onu klorheksidin ve sarımsak takip etmiştir.³³ Çay ağacı yağının *Pseudomonas aeruginosa*'yı engelleyememesine rağmen iki farklı konsantrasyonda (%100 ve %10) *C. albicans* da dahil olmak üzere birçok mikroorganizmaya karşı antimikrobiyal etkinliğe sahip olduğu bulunmuştur.³⁴

Ricinus communis'den (Euphorbiaceae-hint yağı) çıkarılan hintyağı *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella nigrescens*, *Clostridium perfringens* ve *Bacteroides fragilis* gibi bazı mikroorganizmalara karşı etkin bir antimikrobiyal etki göstermiştir. Bu madde pulpanın nekroze olduğu kanal tedavilerinde kullanılabilir. Hintyağının temel parçalarından biri olan risinoleik asitin, diş minesinde oluşturulan yapay çürüklerde *S. mutans*'ın üremesini önlediği bulunmuştur.³⁶

Bazı çalışmalar *Sanguinaria canadensis* (Papaveraceae-kanotu) ihtiva eden gargara ve diş macunu gibi oral hijyen ürünlerinin dental plak ve gingivitis kontrol altına alınmasında etkili olabileceğini göstermiştir.^{37,38} Hong ve ark., mikrobiyal, demineralizasyon ve remineralizasyon modelini kullanarak, flüorür ve kanotu içeren bir diş macununun yeni başlangıç mine lezyonlarının remineralizasyonunda etkili olduğunu göstermişlerdir.³⁹ Tenenbaum ve ark. klorheksidinli gargaranın 2 hafta gibi kısa süreli kullanımını takiben sonra kanotu içeren gargara ve diş macununun 3 aylık kullanımını sonrası periodontitisli hastalarda diş üzerindeki ve dildeki renklemeleri azalttığını bildirmişlerdir.⁴⁰

ENDODONTİK İRRİGANLAR

Endodontik irriganlar kök kanal tedavisinde olduğu kadar mikroorganizmaların öldürülmesi ve kök kanal tedavilerinde de yaygın olarak kullanılmaktadır.

Portakal yağının güta perkanın yumuşamasında halotan ve kloroform gibi geleneksel çözücülerden daha etkili olduğu görülmüştür.⁴¹ Okaliptüs yağı ve portakal yağının güta perkayı yumuşatmak veya çözmek için kloroform ve ksilen kadar etkili olduğu rapor edilmiştir.⁴²

Ksilen ve portakal yağının kalsiyum hidroksit esaslı Sealer 26, silikon polidimetilsiloksan esaslı RoekoSeal, çinko-oksit öjenol esaslı Endofill ve Intrafill endodontik kanal patlarının çözülmesinde damıtılmış su ve okaliptüs yağından daha etkili olduğu görülmüştür.⁴³ Portakal yağı endodontik tedaviler için (kloform) ve ksilene alternatif olarak gösterilmektedir. Çünkü hem kloroform hem de ksilen zehirli ve kanserojen etkilere sahiptir. Portakal yağı hızlı bir şekilde etkisini göstermekte, hasta ve hekim için de herhangi bir tehlike arz etmemektedir.⁴¹

SEDATİF VE ANKSİYOLOTİK ETKİLERİ

Birçok bitkisel madde yatıştırıcı olarak tanımlanmaktadır. Bu maddelerden bazıları *Melissa officinalis* (Lamiaceae-oğulotu), *Valeriana officinalis* (Valerianaceae-kediotu), *Passiflora incarnata* (Passifloraceae-çarkıfelek çiçeği) ve *Piper methysticum* (Piperaceae-Kava&Kava) yer almaktadır.⁵

Diş hekimleri yüksek endişe ve kaygı taşıyan hastaların tedavisinde değişik teknikler geliştirmişlerdir. Diş hekimliğinde özellikle pedodontide inhalasyon yoluyla benzodiazepin ve nitröz oksijen sakinleştirme amacıyla kullanılmıştır.⁴⁴ Dental tedavi esnasında ortaya çıkan endişe ve korkuyu kontrol etmek için kullanılan bitkisel ilaçlar üzerindeki çalışmalar literatürde oldukça azdır.

En fazla araştırma kedi otu bitkisi üzerinde yapılmıştır. Kedi otu köklerinin önemli parçaları olan valerenik, izo-valerenik ve valepotriate asit sakinleştirici ve yatıştırıcı özelliklere sahiptir.^{45,46} Riedel ve ark. valerenik asitin periferik etkisinden çok merkezi etkisi olduğunu öne sürmüşlerdir.⁴⁷ Vale-

renik asitin beyindeki gamma aminobütirik asitin (GABA) çökmesine sebep olan enzim sistemini engellediği bulunmuştur. GABA seviyesindeki artış sakinleşmeye ve santral sinir sisteminde aktivitesinde azalmaya neden olmaktadır.⁵

V. officinalis'in rahatlatıcı etkisi içerisindeki uçucu yağlar ve valepotriat ile ilgili olabilir. Valepotriatlar sedatifden ziyade sakinleştirici olarak sınıflandırılmaktadır.⁴⁵

Diş hekimliği alanında yapılan çok az çalışmada kedi otunun anksiyolitik etkisi incelenmiştir. Bazı araştırmacılar alt çene üçüncü molar ameliyatı olacak hastalara, ameliyattan bir saat önce verilen 100 mg'lık kedi otunun endişeyi azalttığını ifade etmişlerdir.⁵ Bu etkinin 5 mg'lık diazepam ile karşılaştırılabilecek düzeyde olduğu belirtilmiştir.

Oğul otunun (*M.officinalis*) kuru yapraklarından elde edilen özütün sedatif, anksiyolitik ve hipnotik etkilerinin yanı sıra tiroid fonksiyonlarının bozulmasına sebep olduğu bilinmektedir.^{48,49} Kedi otunun ve oğul otunun (her birinden 300 mg) anksiyeteyi azalttığı gözlenmiştir. Ancak bu konuyla ilgili diş hekimliğinde kombine bir çalışma ne yazık ki henüz yapılmamıştır.⁴⁸

SONUÇ

Fitoterapi gün geçtikçe daha da yaygın kullanılmaktadır. Birçok bitkisel ilacın tedavi edici özelliği olmasına rağmen literatürde diş hekimliği alanında kullanılabilecek bitkilerin güvenilirliği, kalitesi ve etkinliği hakkında çok az araştırma mevcuttur. Diş hekimliği alanında kullanılabilecek bitkisel ilaçların yan etki, toksitesi ve ilaç etkileşimi yönünden araştırmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Carnelio S, Khan SA, Rodrigues G. Definite, probable or dubious: antioxidants trilogy in clinical dentistry. *Br Dent J* 2008;204(1):29-32.
2. Pannuti CS, Grinbaum RS. An overview of nosocomial infection control in Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1995;16(3):170-4.
3. Guzmán-Blanco M, Casellas JM, Sader HS. Bacterial resistance to antimicrobial agents in Latin America. The giant is awakening. *Infect Dis Clin North Am* 2000;14(1):67-81.
4. Cowan MM. Plant products as antimicrobial agents. *Clin Microbiol Rev* 1999;12(4):564-82.
5. Groppo FC, Bergamaschi Cde C, Cogo K, Franz-Montan M, Motta RH, de Andrade ED. Use of phytotherapy in dentistry. *Phytother Res* 2008;22(8):993-8.
6. Mourão RH, Santos FO, Franzotti EM, Moreno MP, Antonioli AR. Antiinflammatory activity and acute toxicity (LD50) of the juice of *Kalanchoe brasiliensis* (Comb.) leaves picked before and during blooming. *Phytother Res* 1999;13(4):352-4.
7. Suyenaga ES, Reche E, Farias FM, Schapoval EE, Chaves CG, Henriques AT. Antiinflammatory investigation of some species of *Mikania*. *Phytother Res* 2002;16(6):519-23.
8. Koh KJ, Pearce AL, Marshman G, Finlay-Jones JJ, Hart PH. Tea tree oil reduces histamine-induced skin inflammation. *Br J Dermatol* 2002;147(6):1212-7.

9. Esteves I, Souza IR, Rodrigues M, Cardoso LG, Santos LS, Sertie JA, et al. Gastric anti-ulcer and anti-inflammatory activities of the essential oil from *Casearia sylvestris* Sw. *J Ethnopharmacol* 2005;101(1-3):191-6.
10. Gupta M, Mazumder UK, Gomathi P, Selvan VT. Antiinflammatory evaluation of leaves of *Plumeria acuminata*. *BMC Complement Altern Med* 2006;6:36.
11. Silva FB, Almeida JM, Sousa SM. Natural medicaments in endodontics --a comparative study of the anti-inflammatory action. *Braz Oral Res* 2004;18(2):174-9.
12. Sabir A, Tabbu CR, Agustiono P, Sosroseno W. Histological analysis of rat dental pulp tissue capped with propolis. *J Oral Sci* 2005; 47(3):135-8.
13. McKay DL, Blumberg JB. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytother Res* 2006;20(7):519-30.
14. Pannuti CM, Mattos JP, Ranoya PN, Jesus AM, Lotufo RF, Romito GA. Clinical effect of a herbal dentifrice on the control of plaque and gingivitis: a double-blind study. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17(4):314-8.
15. Pistorius A, Willershausen B, Steinmeier EM, Kreisler M. Efficacy of subgingival irrigation using herbal extracts on gingival inflammation. *J Periodontol* 2003;74(5):616-22.
16. Wynn RL. Aloe vera gel: update for dentistry. *Gen Dent* 2005;53(1):6-9.
17. Kaim JM, Gultz J, Do L, Scherer W. An in vitro investigation of the antimicrobial activity of an herbal mouthrinse. *J Clin Dent* 1998; 9(2):46-8.
18. Sote EO, Wilson M. In-vitro antibacterial effects of extracts of Nigerian tooth-cleaning sticks on periodontopathic bacteria. *Afr Dent J* 1995;9:15-9.
19. Sastravaha G, Gassmann G, Sangtherapitikul P, Grimm WD. Adjunctive periodontal treatment with *Centella asiatica* and *Punica granatum* extracts in supportive periodontal therapy. *J Int Acad Periodontol* 2005;7(3):70-9.
20. Almas K. The antimicrobial effects of seven different types of Asian chewing sticks. *Odontostomatol Trop* 2001;24(96):17-20.
21. Almas K. The effect of *Salvadora persica* extract (miswak) and chlorhexidine gluconate on human dentin: a SEM study. *J Contemp Dent Pract* 2002;3(3):27-35.
22. Al-Otaibi M, Al-Harthy M, Gustafsson A, Johansson A, Claesson R, Angmar-Månsson B. Subgingival plaque microbiota in Saudi Arabians after use of miswak chewing stick and toothbrush. *J Clin Periodontol* 2004;31(12): 1048-53.
23. Yatsuda R, Rosalen PL, Cury JA, Murata RM, Rehder VL, Melo LV, et al. Effects of *Mikania* genus plants on growth and cell adherence of mutans streptococci. *J Ethnopharmacol* 2005; 97(2):183-9.
24. Zhang J, Kashket S. Inhibition of salivary amylase by black and green teas and their effects on the intraoral hydrolysis of starch. *Caries Res* 1998;32(3):233-8.
25. Hamilton-Miller JM. Anti-cariogenic properties of tea (*Camellia sinensis*). *J Med Microbiol* 2001;50(4):299-302.
26. Yanagida A, Kanda T, Tanabe M, Matsudaira F, Oliveira Cordeiro JG. Inhibitory effects of apple polyphenols and related compounds on cariogenic factors of mutans streptococci. *J Agric Food Chem* 2000; 48(11):5666-71.
27. Duarte S, Rosalen PL, Hayacibara MF, Cury JA, Bowen WH, Marquis RE, et al. The influence of a novel propolis on mutans streptococci biofilms and caries development in rats. *Arch Oral Biol* 2006;51(1):15-22.
28. Bruschi ML, Lara EH, Martins CH, Vinholis AH, Casemiro LA, Panzeri H, et al. Preparation and antimicrobial activity of gelatin microparticles containing propolis against oral pathogens. *Drug Dev Ind Pharm* 2006;32(2): 229-38.
29. Cogulu D, Uzel A, Oncag O, Aksoy SC, Eronat C. Detection of *Enterococcus faecalis* in Necrotic Teeth Root Canals by Culture and Polymerase Chain Reaction Methods. *Eur J Dent* 2007;1(4):216-21.
30. Santos VR, Pimenta FJ, Aguiar MC, do Carmo MA, Naves MD, Mesquita RA. Oral candidiasis treatment with Brazilian ethanol propolis extract. *Phytother Res* 2005;19(7):652-4.
31. D'Auria FD, Tecca M, Scazzocchio F, Renzini V, Strippoli V. Effect of propolis on virulence factors of *Candida albicans*. *J Chemother* 2003;15(5):454-60.
32. Elnima EI, Ahmed SA, Mekkawi AG, Mossa JS. The antimicrobial activity of garlic and onion extracts. *Pharmazie* 1983;38(11):747-8.
33. Groppo FC, Ramacciato JC, Motta RH, Ferraresi PM, Sartoratto A. Antimicrobial activity of garlic against oral streptococci. *Int J Dent Hyg* 2007;5(2):109-15.
34. Wilkinson JM, Cavanagh HM. Antibacterial activity of essential oils from Australian native plants. *Phytother Res* 2005;19(7):643-6.
35. Ferreira CM, da Silva Rosa OP, Torres SA, Ferreira FB, Bernardinelli N. Activity of endodontic antibacterial agents against selected anaerobic bacteria. *Braz Dent J* 2002;13(2): 118-22.
36. Merkle HP, Higuchi WI. Effects of antibacterial microenvironment on in vitro plaque formation of *Streptococcus mutans* as observed by scanning electron microscopy. *Arzneimittelforschung* 1980;30(11):1841-6.
37. Southard GL, Parsons LG, Thomas LG, Woodall IR, Jones BJ. Effect of sanguinaria extract on development of plaque and gingivitis when supragingivally delivered as a manual rinse or under pressure in an oral irrigator. *J Clin Periodontol* 1987;14(7):377-80.
38. Harper DS, Mueller LJ, Fine JB, Gordon J, Laster LL. Clinical efficacy of a dentifrice and oral rinse containing sanguinaria extract and zinc chloride during 6 months of use. *J Periodontol* 1990;61(6):352-8.
39. Hong SJ, Jeong SS, Song KB. Effects of sanguinaria in fluoride-containing dentifrices on the remineralisation of subsurface carious lesion in vitro. *Int Dent J* 2005;55(3):128-32.
40. Tenenbaum H, Dahan M, Soell M. Effectiveness of a sanguinaria regimen after scaling and root planing. *J Periodontol* 1999;70(3): 307-11.
41. Oyama KO, Siqueira EL, Santos M. In vitro study of effect of solvent on root canal re-treatment. *Braz Dent J* 2002;13(3):208-11.
42. Hansen MG. Relative efficiency of solvents used in endodontics. *J Endod* 1998;24(1):38-40.
43. Martos J, Gastal MT, Sommer L, Lund RG, Del Pino FA, Osinaga PW. Dissolving efficacy of organic solvents on root canal sealers. *Clin Oral Investig* 2006;10(1):50-4.
44. Ganzberg S, Pape RA, Beck FM. Remifentanyl for use during conscious sedation in outpatient oral surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2002; 60(3):244-50.
45. Houghton PJ. The scientific basis for the reputed activity of Valerian. *J Pharm Pharmacol* 1999;51(5):505-12.
46. Wheatley D. Medicinal plants for insomnia: a review of their pharmacology, efficacy and tolerability. *J Psychopharmacol* 2005;19(4):414-21.
47. Riedel E, Hänsel R, Ehrke G. Inhibition of gamma-aminobutyric acid catabolism by valerianic acid derivatives. *Planta Med* 1982; 46(4):219-20.
48. Kennedy DO, Little W, Scholey AB. Attenuation of laboratory-induced stress in humans after acute administration of *Melissa officinalis* (Lemon Balm). *Psychosom Med* 2004;66(4): 607-13.
49. Saraçoğlu A, Ergun B. [Composition of some herbal slimming tea preparations marketed in Turkey and their possible adverse effect]. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2006;26(4):355-63.