

植物精油的药理作用及其在口腔医学中的应用

叶园园综述 章燕珍审校

(浙江大学医学院附属第二医院口腔矫形科 杭州 310009)

[摘要] 植物精油是萃取自植物的具有特殊芳香的易挥发的一类天然化合物,具有抗菌、消炎和止痛等功效,在医药、食品和日用化学等方面都有广泛的应用。本文就目前国内外对植物精油及其主要成分在口腔医学方面的研究和应用作一综述。

[关键词] 植物精油; 口腔医学; 抑菌; 消毒

[中图分类号] R 781 **[文献标志码]** A **[doi]** 10.3969/j.issn.1673-5749.2011.02.016

Application on essential oils and their main components in stomatology YE Yuan-yuan, ZHANG Yan-zhen.
(Dept. of Prosthodontic Dentistry, The Second Affiliated Hospital of Medical School, Zhejiang University, Hangzhou 310009, China)

[Abstract] Essential oils are odorous, volatile natural compounds extracted from plants, which have functions like antisepticize, dephlogisticate, odynolysis and so on. Essential oils are generally applied in medicine, foodstuff, daily expenses and the like. In this paper, research progress and application on essential oils and their main components were reviewed.

[Key words] essentil oil; stomatology; antisepticize; disinfection

植物精油又称挥发油,是萃取植物特有的芳香物质,取自于草本植物的花、叶、根、树皮、果实、种子和树脂等以蒸馏或压榨方式提炼出来的一类天然化合物。精油含量较丰富的植物有木兰科、樟科、芸香科、伞形花科、姜科、菊科、桃金娘科、龙脑香科和禾本科植物等。植物精油中含有的萜类、醇类和酚类等主要化学成分使大多数的植物精油有独特的生物活性和药用价值,具有理气解热、消炎镇痛、杀菌、消毒和防腐等作用,在医药、食品和日用化学等领域的研究和应用日益增多^[1],特别是在口腔医学方面,由于其对口腔中的特殊菌群有很好地抑制作用,植物精油在口腔领域中的应用已经越来越广泛。

1 植物精油的药理作用

1.1 抑菌作用

认识到植物精油具有抑菌作用已经有几百年了,其主要成分萜类、醇类和酚类等赋予了植物精油较强的抗菌能力^[2]。近年来,大量的研究表明:很多植物精油对口腔病原菌具有很好的抑制

作用。Yanti等^[3]通过体外的研究证明:从姜科植物 *Kaempferia pandurata* Roxb.中分离的植物精油成分 Panduratin A 在体外能有效阻止变异链球菌、血链球菌和放线菌等组成的菌斑生物膜的形成,这就表明 Panduratin A 可作为一种天然抗菌介质在牙菌斑的早期形成阶段阻止细菌的繁殖。Botelho等^[4]研究了一种来自马鞭草科植物 *Lippia sidoides* Cham 的植物精油,其主要成分为麝香草酚(质量分数为56.7%)和香芹酚(质量分数为16.7%),对口腔病原菌特别是变异链球菌和白假丝酵母菌具有良好的抑制作用。Thawebon等^[5]的研究表明:一种罗勒精油(*Ocimum americanum* L.)在体外对变异链球菌、乳杆菌和白假丝酵母菌表现出有效抑制作用。类似的研究还有很多,如从肉豆蔻中分离的肉豆蔻木酚素(macelignan)、从巴豆中分离的富含芳樟醇的精油、大蒜提取物、绿薄荷和桉树精油等均在体外研究中对口腔病原菌表现出良好的抑制作用^[6-9]。

1.2 解热镇痛消炎作用

细辛精油具有解热镇痛的作用,已用于临床并有较好的退热效果。牡丹皮和徐长卿中含有的牡丹酚也有镇痛、镇静作用,临床上用于治疗各种内脏疼痛、风湿痛、皮肤瘙痒、过敏性皮炎和

[收稿日期] 2010-02-25; **[修回日期]** 2011-01-25

[作者简介] 叶园园(1986—),女,浙江人,硕士

[通讯作者] 章燕珍, Tel: 13906525499

湿疹等^[2]。另外,也有大量的动物实验证明了各种植物精油的消炎镇痛功效,包括桉树油^[10]、伞形科植物 *Heracleum persicum* 的精油^[11]、薰衣草精油 (*Lawandula angustifolia* Mill)^[12]和迷迭香属 *Rosmarinus officinalis* L.精油^[13]等。植物精油的解热镇痛消炎作用为其在牙髓炎和根尖周炎的治疗、口腔溃疡以及干槽症中的应用等提供了药理依据。

2 植物精油在口腔中的应用

2.1 预防龋齿和牙周病

无论是龋病还是牙周病都是以口腔致病菌形成菌斑开始致病的,控制菌斑形成是预防龋病或牙周病的关键。通过各种化学途径控制菌斑已经广泛应用于临床,最具代表性的是氯己定,含有氯己定的漱口水在口腔中的抑菌效果已被众多研究者所证实,但氯己定具有使牙面和黏膜着色,味觉迟钝,对黏膜有轻度刺激作用以及可能与牙膏中的氟化物发生反应等不足^[14]而影响其长期、广泛的应用。因此,越来越多的研究关注到不良反应很小或几乎没有不良反应的自然提取物如植物精油在口腔中的应用上来。如前所述,很多植物精油及其主要化学成分对口腔致病菌有良好的抑菌功效,在预防龋病和牙周病方面有很好的应用前景。丁香酚是丁香油的主要活性成分,也广泛存在于肉桂叶油、肉桂皮油、樟脑油和肉豆蔻油等芳香油中^[15]。丁香酚和茶多酚等对牙菌斑基质(水不溶性葡聚糖)的合成有很好的抑制作用,可起到清除牙菌斑,预防龋齿的作用^[16]。目前,含有百里香酚、桉叶油素、水杨酸甲酯和薄荷脑等精油的 Listerine 漱口水是在美国使用最广泛的非处方漱口水之一。该漱口水抗菌谱广,能够渗透进入菌斑的深层,从而起到很好的杀菌作用^[17];同时,该漱口水又不造成口腔染色,不影响味觉^[18],也不与牙膏中的任何成分起反应^[19];而且,该漱口水能在不同程度上控制菌斑和牙龈炎的形成,具有一定的预防牙周疾病的作用^[20]。Bauroth等^[21]的研究认为:在减少邻面菌斑和预防牙龈炎方面,每天刷牙并使用含精油的漱口水口的效果与每天刷牙并使用牙线的效果类似,因此,漱口可以作为其他机械清洁措施的补充。冯岩等^[22]在四川省成都市进行的随机对照临床研究从统计学和临床表现 2 个方面表明:与安慰剂漱口水相比较,使用含精油的漱口水具有显著降低

菌斑和牙龈炎形成以及改善牙龈健康的作用。另外,Zero等^[23]的研究表明:同时含有植物精油和氯化物的漱口水能提高釉质的再矿化率和初期龋坏组织对氟离子的摄取,有一定的防龋功效。

2.2 抗牙本质敏感

在临床中采用麝香草酚热熨法治疗牙敏感症取得了较好的疗效,而且较为安全,对黏膜和牙髓基本无刺激性,不使牙变色,也可用于基牙预备后或洁牙后出现的牙齿敏感。

2.3 牙髓炎和根尖周炎的治疗

临床上常用液体丁香油作为急性牙髓炎的镇痛剂,将丁香油棉球放于急性牙髓炎开髓后的窝洞开放引流可有效止痛。丁香油与氧化锌调和成的硬糊剂可用于牙髓充血的安抚治疗、深龋垫底和窝洞暂封。在治疗急性根尖周炎时,丁香油的镇痛安抚作用较传统的樟脑酚强,且刺激性较小,马莉等^[24]采用丁香油和氢氧化钙联合应用的方法治疗患者的急性根尖周炎,取得了很好的疗效。裴传道等^[25]通过动物实验证实了中药香薷精油在牙髓炎的治疗中,有着较丁香油更加有效地镇痛和抗炎效果,且对牙髓的刺激也更小,这就提示:今后中药香薷精油可取代丁香油用于牙髓炎的治疗。薛敏等^[26]观察患者短期内反复发作性根尖周炎的不同根管消毒封药的临床疗效后发现:丁香酚的有效率达 98.48%,高于樟脑酚,且较甲醛甲酚安全、可靠。郝子明等^[27]的研究表明:中药香薷精油棉捻根管消毒力强,药效不受封药时间的影响,且对根尖组织无激惹,不产生扣痛。蘸有麝香草酚的棉捻也可在根管治疗后封入根管内用于根管消毒,而氧化锌丁香油糊剂则是广泛用于临床的根管充填材料。

2.4 治疗口腔黏膜病

Chami等^[28]通过动物实验研究证实:含香芹酚和丁香酚的精油对有口腔白假丝酵母菌病的免疫抑制小鼠有明显的抗真菌作用,可以考虑应用于口腔白假丝酵母菌病的治疗。臧亚茹等^[29]用丁香酚和维生素 C 为主要成分制成的复方丁香胶浆治疗患者的口腔溃疡,观察其疗效表明:该制剂治疗口腔溃疡效果好,不易复发,且使用方便,在使用中无刺激性、过敏性或其他不适。张冬^[30]的研究表明:治疗复发性口腔溃疡时,在传统药物冰硼散中加入丁香油制成丁香油冰硼散糊剂,其中的丁香酚可产生局麻作用,迅速缓解疼痛,同时能够抑制环氧化酶活性,减少炎症介质形成,迅

速消除溃疡处的充血和肿胀症状,且丁香酚和硼砂协同作用能抑制有害细菌蛋白的产生,促进新生肉芽组织的形成和溃疡的愈合。与单用冰硼散相比较,丁香油冰硼散糊剂镇痛起效快、维持时间长,用药时疼痛激惹率低,患者感觉舒适,更易于接受治疗。冰硼散在病损部位停留较长时间,将充分发挥其治疗作用,增强疗效。

2.5 治疗干槽症

干槽症以拔牙创口持续疼痛为特征,所以,治疗以镇痛和消炎为主。丁香油氧化锌碘仿糊剂应用于治疗干槽症,具有安抚镇痛,消炎杀菌,促进肉芽组织增生的效果。

2.6 在口腔修复和正畸中的应用

早期有研究表明:在可摘义齿的基托材料上涂上植物精油,可以减少残留的甲基丙烯酸甲酯及其对牙周组织的不良反应,有利于防止义齿周围组织炎症的发生^[31]。Alviano等^[32]近期的研究表明:来自巴豆属富含芳樟醇的植物精油对带有固定矫治器患者口腔菌群的控制有利。

3 结束语

综上所述,植物精油在口腔医学中的应用十分广泛,能抑制口腔内牙菌斑的形成,防止龋病和牙龈炎的发生;植物精油良好的消毒防腐和镇痛安抚功效也使其在牙体牙髓病的治疗中发挥了重要的作用;此外,植物精油还被用于口腔黏膜病、干槽症和牙本质敏感的治疗。目前,植物精油在口腔修复和正畸中的应用还不广泛,但有一定的应用前景,还有待进一步地研究和试验。

4 参考文献

- [1] 庞建光,张明霞,韩俊杰. 植物精油的研究及应用[J]. 邯郸农业高等专科学校学报, 2003, 20(1): 26-28, 30.
- [2] Kalembe D, Kunicka A. Antibacterial and antifungal properties of essential oils[J]. *Curr Med Chem*, 2003, 10(10): 813-829.
- [3] Yanti C, Rukayadi Y, Lee KH, et al. Activity of panduratin A isolated from *Kaempferia pandurata* Roxb. against multi-species oral biofilms *in vitro*[J]. *J Oral Sci*, 2009, 51(1): 87-95.
- [4] Botelho MA, Nogueira NA, Bastos GM, et al. Antimicrobial activity of the essential oil from *Lippia sidoides*, carvacrol and thymol against oral pathogens[J]. *Braz J Med Biol Res*, 2007, 40(3): 349-356.
- [5] Thaweboon S, Thaweboon B. *In vitro* antimicrobial activity of *Ocimum americanum* L. essential oil against oral

- microorganisms[J]. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2009, 40(5): 1025-1033.
- [6] Yanti C, Rukayadi Y, Kim KH, et al. *In vitro* anti-biofilm activity of macelignan isolated from *Myristica fragrans* Houtt. against oral primary colonizer bacteria[J]. *Phytother Res*, 2008, 22(3): 308-312.
- [7] Alviano WS, Mendonça-Filho RR, Alviano DS, et al. Antimicrobial activity of *Croton cajucara* Benth linalool-rich essential oil on artificial biofilms and planktonic microorganisms[J]. *Oral Microbiol Immunol*, 2005, 20(2): 101-105.
- [8] Bakri IM, Douglas CW. Inhibitory effect of garlic extract on oral bacteria[J]. *Arch Oral Biol*, 2005, 50(7): 645-651.
- [9] Rasooli I, Shayegh S, Astaneh S. The effect of *Mentha spicata* and *Eucalyptus camaldulensis* essential oils on dental biofilm[J]. *Int J Dent Hyg*, 2009, 7(3): 196-203.
- [10] Silva J, Abebe W, Sousa SM, et al. Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of *Eucalyptus*[J]. *J Ethnopharmacol*, 2003, 89(2/3): 277-283.
- [11] Hajhashemi V, Sajjadi SE, Heshmati M. Anti-inflammatory and analgesic properties of *Heracleum persicum* essential oil and hydroalcoholic extract in animal models[J]. *J Ethnopharmacol*, 2009, 124(3): 475-480.
- [12] Hajhashemi V, Ghannadi A, Sharif B. Anti-inflammatory and analgesic properties of the leaf extracts and essential oil of *Lavandula angustifolia* Mill[J]. *J Ethnopharmacol*, 2003, 89(1): 67-71.
- [13] Takaki I, Bersani-Amado LE, Vendruscolo A, et al. Anti-inflammatory and antinociceptive effects of *Rosmarinus officinalis* L. essential oil in experimental animal models[J]. *J Med Food*, 2008, 11(4): 741-746.
- [14] Bernstein D, Schiff G, Echler G, et al. *In vitro* virucidal effectiveness of a 0.12%-chlorhexidine gluconate mouthrinse[J]. *J Dent Res*, 1990, 69(3): 874-876.
- [15] 俞懿强, 邹德荣. 丁香酚的药理作用及在口腔医学应用的研究进展[J]. *临床口腔医学杂志*, 2009, 25(3): 187-189.
- [16] 李鸣宇, 朱彩莲, 刘正. 天然植物提取物对变链菌胞外多糖的抑制[J]. *现代口腔医学杂志*, 2004, 18(6): 481-482.
- [17] Pan P, Barnett ML, Coelho J, et al. Determination of the *in situ* bactericidal activity of an essential oil mouthrinse using a vital stain method[J]. *J Clin Periodontol*, 2000, 27(4): 256-261.
- [18] Charles CH, Sharma NC, Galustians HJ, et al. Comparative efficacy of an antiseptic mouthrinse and an antiplaque/antigingivitis dentifrice. A six-month clinical trial[J]. *J Am Dent Assoc*, 2001, 132(5): 670-675.
- [19] Santos A. Evidence-based control of plaque and gingivitis[J]. *J Clin Periodontol*, 2003, 30(Suppl 5): 13-16.

- Sci U S A, 2003, 100(10):5807-5812.
- [4] Arora V, Arora P, Munshi AK. Banking stem cells from human exfoliated deciduous teeth (SHED): Saving for the future[J]. J Clin Pediatr Dent, 2009, 33(4):289-294.
- [5] Gronthos S, Mankani M, Brahimi J, et al. Postnatal human dental pulp stem cells (DPSCs) *in vitro* and *in vivo* [J]. Proc Natl Acad Sci U S A, 2000, 97(25):13625-13630.
- [6] Zhang W, Walboomers XF, Shi S, et al. Multilineage differentiation potential of stem cells derived from human dental pulp after cryopreservation[J]. Tissue Eng, 2006, 12(10):2813-2823.
- [7] Cordeiro MM, Dong Z, Kaneko T, et al. Dental pulp tissue engineering with stem cells from exfoliated deciduous teeth[J]. J Endod, 2008, 34(8):962-969.
- [8] Nosrat IV, Smith CA, Mullally P, et al. Dental pulp cells provide neurotrophic support for dopaminergic neurons and differentiate into neurons *in vitro*; implications for tissue engineering and repair in the nervous system[J]. Eur J Neurosci, 2004, 19(9):2388-2398.
- [9] Chapman AR. The ethics of patenting human embryonic stem cells[J]. Kennedy Inst Ethics J, 2009, 19(3):261-288.
- [10] Mao JJ. Stem cells and the future of dental care[J]. N Y State Dent J, 2008, 74(2):20-24.
- [11] Honda S, Weigel A, Hjelmeland LM, et al. Induction of telomere shortening and replicative senescence by cryopreservation[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2001, 282(2):493-498.
- [12] Woods EJ, Benson JD, Agca Y, et al. Fundamental cryobiology of reproductive cells and tissues[J]. Cryobiology, 2004, 48(2):146-156.
- [13] Perry BC, Zhou D, Wu X, et al. Collection, cryopreservation, and characterization of human dental pulp-derived mesenchymal stem cells for banking and clinical use [J]. Tissue Eng Part C Methods, 2008, 14(2):149-156.
- [14] Oh YH, Che ZM, Hong JC, et al. Cryopreservation of human teeth for future organization of a tooth bank—a preliminary study[J]. Cryobiology, 2005, 51(3):322-329.
- [15] Woods EJ, Perry BC, Hockema JJ, et al. Optimized cryopreservation method for human dental pulp-derived stem cells and their tissues of origin for banking and clinical use[J]. Cryobiology, 2009, 59(2):150-157.
- [16] Papaccio G, Graziano A, d'Aquino R, et al. Long-term cryopreservation of dental pulp stem cells (SBP-DPSCs) and their differentiated osteoblasts: A cell source for tissue repair[J]. J Cell Physiol, 2006, 208(2):319-325.

(本文编辑 王晴)

(上接第187页)

- [20] Fine DH, Furgang D, Barnett ML. Comparative antimicrobial activities of antiseptic mouthrinses against isogenic planktonic and biofilm forms of *Actinobacillus actinomycetemcomitans* [J]. J Clin Periodontol, 2001, 28(7):697-700.
- [21] Bauroth K, Charles CH, Mankodi SM, et al. The efficacy of an essential oil antiseptic mouthrinse vs. dental floss in controlling interproximal gingivitis: A comparative study[J]. J Am Dent Assoc, 2003, 134(3):359-365.
- [22] 冯岩, 李雪, 范旭, 等. 含精油漱口液对成人牙菌斑和牙龈炎的抑制效果[J]. 上海口腔医学, 2009, 18(2):160-163.
- [23] Zero DT, Zhang JZ, Harper DS, et al. The remineralizing effect of an essential oil fluoride mouthrinse in an intraoral caries test[J]. J Am Dent Assoc, 2004, 135(2):231-237.
- [24] 马莉, 胡万宁. 丁香油酚及氢氧化钙糊剂在根尖周炎治疗中的应用[J]. 现代口腔医学杂志, 2005, 19(4):441.
- [25] 裴传道, 郝子明. 中药香薷精油在牙髓病治疗中的临床应用和动物学实验研究[J]. 临床口腔医学杂志, 1991, 7(4):203-206.
- [26] 薛敏, 夏克俭, 赵静, 等. 反复发作性根尖周炎根管消毒处理[J]. 现代口腔医学杂志, 2003, 17(6):520-521.
- [27] 郝子明, 裴传道. 香薷精油根管消毒的临床观察[J]. 临床口腔医学杂志, 1988, 4(4):179-180.
- [28] Chami N, Chami F, Bennis S, et al. Antifungal treatment with carvacrol and eugenol of oral candidiasis in immunosuppressed rats[J]. Braz J Infect Dis, 2004, 8(3):217-226.
- [29] 臧亚茹, 蔡振岭, 赖光辉. 复方丁香胶浆治疗口腔溃疡的疗效观察[J]. 实用口腔医学杂志, 2006, 22(4):495.
- [30] 张冬. 丁香油冰硼散糊剂对复发性口腔溃疡疼痛的缓解作用[J]. 中国中医药信息杂志, 2008, 15(10):65-66.
- [31] Sysoev NP, Lanina Sla. The results of sanitary chemical research into denture base materials coated with components from essential-oil plants[J]. Stomatologiya (Mosk), 1990, (4):59-61.
- [32] Alviano WS, Mendonça-Filho RR, Alviano DS, et al. Antimicrobial activity of *Croton cajucara* Benth *linalool*-rich essential oil on artificial biofilms and planktonic microorganisms[J]. Oral Microbiol Immunol, 2005, 20(2):101-105.

(本文编辑 王晴)