

マスティックガムは口腔内細菌の増殖を抑制する

明海大学歯学部歯周病学講座、微生物学講座¹

○深沢宗主、高橋慶壮、渡辺和志、本平一志、天野 滋¹、落合邦康¹、宮田 隆

Mastic Gum Inhibits Bacterial Growth in Oral Cavity.

Departments of Periodontology, Microbiology¹, Meikai University School of Dentistry

○Munemoto Fukazawa, Keiso Takahashi, Kazuyuki Watanabe, Hitoshi Motohira,

Shigeru Amano¹, Kuniyasu Ochiai¹ and Takashi Miyata

キーワード： マスティックガム、細菌増殖抑制、口腔内細菌、薬物療法

【目的】

これまで、薬物療法としてのプラークコントロールには、抗生物質および化学的抗菌剤が頻用されてきた。一方、植物由来の抗菌物質はその高い抗菌性および副作用を有さないことから、口腔疾患の予防に利用されてきた。最近、ギリシャのヒオス島にのみ群生するマスティックの樹液を含有するマスティックガムは *Helicobacter Pylori* に対して強い抗菌力を有し、胃および十二指腸潰瘍に優れた治癒効果を示すことが発表された(New Eng. J. Med. 1999)。そこで本研究では、マスティックガムの歯科疾患に対する予防効果を評価するための最初のステップとして、このガムが唾液中の細菌におよぼす抗菌作用を既存の抗菌剤のそれと比較・検討した。

【対象および方法】

1. 被験者：本試験の主旨・方法に同意を得られた本学歯学部の学生および職員20名
2. 被験製剤：マスティックガム、マスティック非含有ガムおよび塩化ベンゼトニウム(0.004%)
3. 唾液の回収：食事終了後、各被験者に歯磨剤を使用せずにブラッシングおよび洗口を行わせた。そして、リン酸緩衝溶液(PBS)を用いて洗口させ、被験ガム使用前の対照被験液として回収した。その直後に洗口液を遠心分離し、上清を細菌培養に供した。次に、上記したガムを10分間嚙ませるかあるいは塩化ベンゼトニウムで含嗽させた後、1時間ごとに4時間後までPBSによる洗口を行わせて同様の実験を行った。
4. 細菌培養：段階希釈した上清を、10%馬脱繊維血液平板培地上に播種し、嫌気条件下(N₂ 83%, CO₂ 10%, H₂ 7%)で37°C48時間培養した。培養終了後、コロニー数を算定し、各被験群の結果を比較した。
5. 統計処理：関連のある2群及び独立した2群の Student *t* 検定により行った。

【結果および考察】

マスティックガム使用群は、PBS 洗口対照群に比較して、口腔内細菌の増殖を有意に抑制した($p < 0.05$)。さらに、マスティック非含有ガム使用群に比較して有意に細菌の増殖を抑制した($p < 0.05$)。この抑制効果は塩化ベンゼトニウム使用群のそれと同等であった。このことはマスティックガムが口腔細菌の増殖を抑制し、口腔疾患の予防に利用できる可能性を示唆する。

マスティックオイルによる口臭抑制効果

神奈川県歯科大学歯周病学講座、口腔細菌学講座*

○大室博正、辻上 弘、弓場光泰、前堀隆光、菅谷 彰、出口眞二、高橋裕介*、梅本俊夫*

Effect of Mastic Oil to Suppression of Halitosis

Department of Periodontology and Oral Microbiology*, Kanagawa Dental College

○Hiromasa Omuro, Hiroshi Tsujigami, Mitsuyasu Yumiba, Takamitsu Maehori,
Akira Sugaya, Shinji Deguchi, Yuusuke Takahashi* and Toshio Umemoto*

キーワード：マスティックオイル、口臭抑制、ハリメーター

【目的】

現代人の悩みの一つとして口臭が挙げられている。歯周病は口臭の重要な原因の一つであり、近年、口臭と歯周病の関連性に関する研究が多く行われている。中でも、歯周病関連細菌が口臭の原因である揮発性硫化物（硫化水素やメチルメルカプタン）を産生することが明らかにされている。最近、この揮発性硫化物（VSC）が宿主細胞によるサイトカイン産生を誘導することも報告されている。VSCは口腔内の食物や細菌、生体細胞由来のタンパクが分解されることにより生ずる。この口臭の原因となる揮発性硫化物の口腔内濃度の変化を Helimeter を用いて測定し、マスティックオイルによる口臭抑制効果の判定を行った。

【材料および方法】

1. 本試験の主旨および方法に同意の得られた本学歯学部 of 学生、職員 20 名を被験者とした。被験者は、付加的に SVC の前駆物質で 30 秒間含嗽を行った。口臭抑制には 3% マスティック含有オイルを使用し、その対照として 0% マスティック含有オイルおよび蒸留水を使用した。
2. 口腔内の VSC の濃度は、口臭測定器 Model RH 17E Halimeter (Interscan 社製) で経時的に測定した。測定は各被験者ごとに 3 回行い平均した。
3. 口臭抑制効果は、各被験者に約 0.2ml のマスティックオイルを噴霧し VSC の濃度の減少により評価した。

【結果】

3% マスティック含有オイル群は 0% マスティック含有オイル群および蒸留水群と比較し、VSC の口腔内濃度を減少させる傾向を示した。

【考察および結論】

3% マスティックオイルを口腔内に噴霧することにより、VSC の口腔内濃度を減少させる傾向が認められたことは、マスティックオイルが口臭の予防に利用できる可能性を示唆するものである。しかし、この抑制のメカニズムは不明であり、今後この抑制メカニズムについてさらなる検討が必要である。

マスティックは活性酸素を消去して口腔内好中球のアポトーシスを抑制する

明海大学歯学部歯内療法学講座、歯科薬理学講座¹、とつかグリーン歯科²

○高橋慶壮、坂上 宏¹、渡辺秀司²、西川博文

Mastic reduces apoptosis of oral polymorphonuclear leukocytes by scavenging active oxygens
Departments of Endodontics and ¹Dental Pharmacology, Meikai University School of Dentistry,

²Totsuka Green Dental Office

○Keiso Takahashi, Hiroshi Sakagami¹, Shuji Watanabe² and Hirofumi Nishikawa

キーワード：マスティック、抗酸化作用、口腔内好中球

【緒言】マスティックは、ギリシャのヒオス島にのみ自生する *Pistacia lentiscus* の木から採取される天然の樹液エキスで、胃がんの原因菌とされる *H.pylori* 菌に対して強い抗菌活性を示す。演者らは、マスティックを含有するガムが口腔内細菌の増殖、歯面へのプラーク形成および歯肉炎を有意に抑制することを報告した(Takahashi K, et al. J. Periodontol. 2003)。マスティックガムにより歯肉炎が抑制されたことから、マスティックは抗菌作用に加え、抗酸化および抗炎症作用も有する可能性がある。そうすると、マスティックが口腔内の一酸化窒素(NO)や活性酸素、口腔の感染防御に中心的な役割を担う好中球機能に何らかの影響を及ぼすかもしれない。そこで本研究では、口腔感染症予防薬としてのマスティックの作用機序の一端を、NOおよび活性酸素消去能および口腔内好中球の細胞機能および細胞死に及ぼす作用から評価することを目的とした。

【材料および方法】

1. マスティックオイル：(株)中村カイロ協会から恵与を受けた。
2. NO産生消去能：Greiss 試薬を用いてマスティックのNO産生消去能を評価した。
3. 口腔内好中球の分離・調整：全身疾患を有さず、歯周疾患に罹患していない当教室の医局員を被験者とした。リン酸緩衝液(PBS(-))を口腔内に含み、2分間含嗽を6回行い計150ml回収した。ナイロンメッシュを用いて細胞懸濁液を濾過後、Mono-Poly に重層し、遠心分離後にPBS(-)を用いて洗浄し、RPMI1640培地に口腔内好中球を調製した。全てプラスチック器具を使用した。Trypan blue dye exclusion により細胞数および生存率を算出した。
4. 活性酸素消去能：マスティックの活性酸素消去能は、スピントラップ剤を用いた電子スピン共鳴法により、発生するラジカル種の同定および定量分析から評価した。スーパーオキシド(O₂⁻)はHX-XOD反応により、ヒドロキシルラジカルはフェントン反応により発生させた。一方、NBT還元能を利用して口腔内好中球の活性酸素産生の抑制能を測定した。
5. 細胞死の評価：アネキシンV-FITC/PIの2重染色後にflow cytometry解析してアポトーシス陽性細胞の割合を調べた。

【結果および考察】マスティックは、1)NO産生消去能を示さない、2)ヒドロキシルラジカルの消去能を有する、3)口腔内好中球の産生する活性酸素産生を抑制した、4)口腔内好中球のアポトーシスを部分的に抑制した。口腔内好中球のアポトーシスは、抗酸化剤(NAC 5mM)によって抑制された。こ

これらの結果から、マスティックは抗菌作用に加えて抗酸化作用を有し、その作用により口腔内好中球の細胞死を制御する作用を有すると解釈できる。マスティックは口腔内感染症の予防薬として有用な天然素材といえる。

(会員外研究協力者) 𠄎谷暁子、中村裕子、佐藤和恵¹

— 100 —