

[最近のトピックス] 保健衛生学関連

口腔内プラーク形成に対する卵黄抗体製品Ovalgen DCの効果

千葉 逸朗

北海道医療大学歯学部口腔構造・機能発育学系保健衛生学分野

Itsuo CHIBA

Division of Disease Control and Molecular Epidemiology, Department of Oral Growth and Development, Health Sciences University of Hokkaido

Streptococcus mutans (*S. mutans*) は齲蝕病原菌であり、本菌のコントロールは齲蝕予防を行う上で重要な課題である。本菌に対する抗体、あるいは抗体を含んだ牛乳、卵黄を投与することにより受動免疫が成立し、また、抗*S. mutans*抗体を含む卵黄、*S. mutans*に特異的な glucosyltransferase (GTase) に対する卵黄抗体の経口投与で、デンタルプラークの形成を抑制するという報告があり、卵黄抗体を用いた齲蝕予防の可能性が考えられる。ヒトにとって食事の一部となる牛乳や卵黄を用いて受動免疫を成立させることはたいへん意義のあることである。特に卵黄には高濃度のIgY (100mg/york) を含んでおり、便利で、安価な資源である。

本研究の目的は、*S. mutans*に特異的GTaseを免疫することによって得られた卵黄の脱脂粉末をトローチ状に加工し、経口投与することによって*S. mutans*の菌数の抑制効果が得られるかどうかを観察することである。

20歳代のボランティア99名を用い、IgY25mg, 9mg含有トローチ (Ovalgen DCトローチ) および対象物質非含有トローチを用いて、対照群も含め4群を二重盲検法により無作為割付けを行った。1日5回 (毎食後、昼夕食間、及び就寝前) 5日間投与した。ブラッシングはあらかじめ配布した歯ブラシ、歯磨剤で朝・晩2回 (食後) 行い、ブラッシング後にトローチを使用した。

試験開始前、終了時に安静時唾液を1.0ml採取した後、市販のミューカウントキット (株昭和薬化工業) にて嫌気条件下で培養し、半定量的に測定するとともに、*S. mutans* 選択培地 (MSB)、あるいは非選択培地 (BHI) を用いて培養し、コロニー数を測定し、定量的にデータを得た。得られたデータをウィルコクソンの符号付順位検定法により有意差検定を行なった。

なお本研究は本学倫理委員会の承認を得た上でっており、被検者には事前に文書及び口頭にて本試験の意図

するところを説明し、理解・納得の上、自発的同意のもとで行なった。

Ovalgen DCは*S. mutans*の付着に参与するGTaseを阻害するため、*S. mutans*が歯面に付着できなくなり、それによって齲蝕の予防につながる。本試験において、Ovalgen DCを摂取する事により*S. mutans*の減少傾向が認められ、特に付着性*S. mutans*に対しては有意 ($\alpha=0.005$) に菌数を減少させた。一方*S. mutans*以外の菌数には有意な変化をもたらさなかった (表)。これらのことからOvalgen DCは*S. mutans*に特異的に作用し、特に強い付着性を有する*S. mutans*を著しく減少させるため、高い齲蝕予防効果を有することが示唆された。

Table Determination of microbial count by semi-quantitative and quantitative analysis^a

Medium	Group	no. of subjects ^b	Day 0	Day 5
Mucount (CFU/kit)	I ^c	20/27	49.0	24.0
	II ^c	10/22	61.1	29.7
	Placebo	14/19	64.5	69.3
	Control	—	57.6	66.4
MSB (Log CFU/ml)	I ^c	20/27	3.4	3.2
	II	10/22	3.3	3.6
	Placebo	14/19	3.2	3.5
	Control	—	3.7	3.9
BHI (Log CFU/ml)	I	20/27	7.4	7.5
	II	10/22	7.4	7.7
	Placebo	14/19	7.2	7.5
	Control	—	7.3	7.5

^aThe subjects taking more than 60% of troches were shown.
^bnumber of subjects who took the troches more than 60%/total subjects
 $\alpha=0.005$, $d_0=0.01$

なお、本研究は(株)ゲン・コーポレーション 磯田理絵氏、ヌエン・バン・サー氏、児玉義勝氏、(株)ビー・スターク 中埜 拓氏、松塚尚人氏、奥羽大学歯学部 廣瀬公治教授と、当分野の磯貝恵美子講師、水谷博幸助教、小林美智代助教との共同研究である。

参考文献

Chiba, I., et. al. Inhibitory effects of troches containing egg yolk immunoglobulin against cell-associated glucosyltransferase of *Streptococcus mutans* on its growth and adherence. (submitted)