研 究 者：岩崎　正則（所属：新潟大学大学院医歯学総合研究科予防歯科学分野）

研究題目：抗炎症・抗酸化作用を有する栄養素が歯周病の発症・進行に及ぼす影響の解明

目　的：

主要栄養素および微量栄養素は炎症性サイトカイン誘導性情報伝達カスケードおよび酸化ストレスの増幅，又は抑制に働き，結果として個々人の基礎的な炎症状態を調整する。歯周病は口腔内における感染性炎症疾患である。さらに歯周病は心疾患や糖尿病等，全身疾患のリスクファクターである。主要栄養素および微量栄養素が抗炎症・抗酸化といった病態調節機能を有することに着目し，その摂取と心疾患，糖尿病，リウマチ，その他数多くの全身疾患との関連を調査する研究がこれまで行われてきているが，歯周病の発生・進行と抗炎症・抗酸化を有する栄養素（例．ビタミンC，ビタミンE，カロテノイド）の摂取についての調査・研究は未だ数少なく，両者の関係を明らかにするに至っていない。本研究を開始するにあたり，我々は歯周病の発症・進行には主要栄養素および微量栄養素による病態調節機能が影響すると考え，抗酸化作用を有する栄養素の摂取および血中濃度が歯周病のリスク調節因子であるとの仮説を設定した。本研究は，抗酸化作用を有する栄養素と歯周病との関連を評価することを目的とする。

対象および方法：

1）対象者および調査期間

調査期間は1999年から2007年までの8年間に設定した。

1999年に行われた口腔内診査，生化学検査および質問紙調査に参加し，2007年まで毎年一回の口腔内診査に参加した新潟市在住高齢者224名を本研究対象とした。 1999年時点での参加者の年齢は全員71歳である。

2）調査方法

口腔内診査を行い，現在歯数，および歯周組織状態について診査した。歯周組織検査ではアタッチメントレベル（clinical attachment level：CAL）を6点法により計測した。なお診査対象歯には第三大臼歯を含む健全歯，処置歯，未処置歯が含まれ，残根は含まれない。血液生化学検査を行い血清ビタミンC濃度，血清ビタミンE濃度，および随時血糖値を測定した。さらに質問紙を用い収入，教育水準，喫煙状況，口腔清掃の頻度，歯間清掃補助器具の使用，および歯科医院への受診状況について調査した。

3）分析方法

歯周組織検査の結果から6点法による診査部位各点で前年比3 mm以上のCALの増加が認められた場合に歯周病が発生・進行したものと定義した。8年間で歯周病が発生・進行した歯の累計を歯周病経験歯数として対象者ごとに算定し，歯周病の発生・進行の評価基準として用いた。

また，血清抗酸化物質濃度により対象者を 3 等分した。

抗酸化作用を有する栄養素の血中濃度が歯周病に与える影響について，歯周病経験歯数を目的変数，血清抗酸化物質濃度を説明変数とし，関連する共変量を加えたポアソン分析を用いて評価した。

結果および考察：

ポアソン分析の結果から，血清抗酸化物質濃度と歯周病発生・進行について統計学的に有意な関係を認めた（ビタミン C について；一番多い群を基準に 2，3 番目の群の Relative risk［RR］および 95% confidence interval［CI］はそれぞれ，1.12，1.01–1.26，および 1.30，1.16–1.47。ビタミン E について；一番多い群を基準に 2，3 番目の群の RR および 95% CI はそれぞれ，1.09，0.98–1.21，および 1.15，1.04–1.28）。

以上より，地域在住高齢者において，血清抗酸化物質（ビタミン C および E）濃度が低いことは歯周病の発生・進行のリスクファクターである可能性が示唆された。

また，上記血清抗酸化物質濃度と歯周病の関連についての研究とは別に，抗酸化作用を有する栄養素の摂取と歯周病の関連についても研究，解析を行った。研究結果から地域在住高齢者において，抗酸化作用を有する栄養素の摂取が多いことは歯周病の発生・進行の抑制につながる可能性が示唆された。

表　ポアソン回帰分析による血清抗酸化物質濃度と歯周病の関連

	Model 1 （血清抗酸化物質濃度のみ）	Model 2 （Model 1 ＋歯・口腔状態）	Model 3 （すべての説明変数）
ビタミン C			
多い（基準）	1.00	1.00	1.00
中間	1.26（1.13–1.40）*	1.15（1.03–1.28）*	1.12（1.01–1.26）*
少ない	1.60（1.44–1.78）*	1.37（1.23–1.52）*	1.30（1.16–1.47）*
ビタミン E			
多い（基準）	1.00	1.00	1.00
中間	1.14（1.03–1.27）*	1.11（1.00–1.24）	1.09（0.98–1.21）
少ない	1.31（1.18–1.45）*	1.19（1.07–1.32）*	1.15（1.04–1.28）*

Model 1 ＝単変量モデル；Model 2 ＝ Model 1 ＋現在歯数，平均アタッチメントレベル；Model 3 ＝ Model 2 ＋性別，収入，教育水準，高血糖，喫煙状況，口腔清掃回数，歯間清掃補助器具使用の有無，および定期検診の有無
目的変数＝歯周病経験歯数（8 年間で歯周病が発生・進行した歯の累計）
*$p < 0.05$

成果発表：

学術雑誌

Iwasaki M, Manz MC, Taylor GW, Yoshihara A, Miyazaki H：Relations of serum ascorbic acid and α-tocopherol to periodontal disease, Journal of Dental Research, In press, 2011.

学会：

Iwasaki M, Yoshihara A, Miyazaki H：Dietary antioxidant intake and periodontal disease in community-based older Japanese, 第60回日本口腔衛生学会・総会，松戸市，2011年10月8-10日.