

平成 22 年 6 月 1 日現在

研究種目：基盤研究（C）
 研究期間：2007～2009
 課題番号：19592390
 研究課題名（和文） 歯周病治療は内臓脂肪および脂肪肝を改善するか：腹部 CT による検討
 研究課題名（英文） Does the periodontal therapy improve visceral fat and fatty liver? :Examination by abdominal CT

研究代表者
 園木 一男（Sonoki Kazuo）
 九州歯科大学・歯学部・助教
 研究者番号：50316155

研究成果の概要（和文）：歯周病と内臓脂肪および脂肪肝との関係を明らかにするため、歯周病治療前後で腹部CT撮影と空腹時採血を行い、内臓脂肪面積、血液検査（肝機能、内臓脂肪産生のアディポサイトカイン、酸化ストレスマーカー）を測定した。2007年より27名を登録し、歯周病治療を完了後、腹部CT撮影と採血を施行できた15名を解析した。内臓脂肪面積（治療前 93.5 ± 48.4 （平均値±標準偏差） cm^2 、治療後 $94.4 \pm 55.1 \text{cm}^2$ ）、各血液検査項目は歯周病治療の前後で変化しなかった。

研究成果の概要（英文）：To investigate the relationship between periodontal disease, visceral fat and fatty liver, we took abdominal CT scan and fasting blood, and measured visceral fat area and blood examination including liver function, adipocytokine produced by visceral fat, oxidative stress marker before and after periodontal therapy. We registered 27 patients from 2007, and analyzed 15 patients who finished periodontal therapy, CT scanning and blood examination. The visceral fat area (before therapy $93.5 \pm 48.4 \text{cm}^2$ (mean \pm SD), after therapy $94.4 \pm 55.1 \text{cm}^2$) and each blood examination did not change.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2008 年度	500,000	150,000	650,000
2009 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	2,000,000	600,000	2,600,000

研究分野：内科（内分泌・代謝学）

科研費の分科・細目：歯学・歯周治療系歯学

キーワード：歯周病、歯周病治療、腹部 CT、内臓脂肪、脂肪肝

1. 研究開始当初の背景

歯周病は歯周病菌による歯周組織の慢性炎症性疾患であるが、心筋梗塞、狭心症などの虚血性心疾患、脂質異常症、糖尿病、BMI など、全身との関係が知られるようになって

きた。これら虚血性心疾患、高脂血症、糖尿病、肥満の共通の基盤となる病態として内臓脂肪の蓄積が注目されている。2005年日本人のメタボリックシンドロームの診断基準、ウエスト周囲径男性85cm以上、女性90cm以上は、

日本人の内臓脂肪面積を腹部CTで測定し、100cm²以上に相当するウェスト周囲径であり、高脂血症、耐糖能異常、高血圧症を呈し始める数値である。内臓脂肪の蓄積の程度と高中性脂肪血症には正の相関関係があり、一方、歯周病罹患時は高中性脂肪血症を呈し、糖尿病、肥満とも密接な関係があることを考えると、内臓脂肪の蓄積と歯周病との間には関連性が予想される。

内臓脂肪蓄積時には脂肪肝を伴う。脂肪肝は、肝臓のCT値により定量的に評価できる。最近、肝硬変へ進行する脂肪肝である非アルコール性脂肪肝炎 (non-alcoholic steatohepatitis : NASH) が知られるようになり、通常の脂肪肝からNASHへと変じる機序として酸化ストレスが想定されている。我々は糖尿病患者の歯周病で酸化ストレスのマーカーである過酸化脂質が高いことを報告したが (J Periodontol, 2006)、歯周病は酸化ストレスを介して、脂肪肝をNASHへと進展させている可能性も考えられる。このため歯周病治療の前後で腹部CTによる肝臓の脂肪蓄積の評価を行うと同時に、血中における酸化ストレスを評価することも重要である。

2. 研究の目的

歯周病と内臓脂肪および脂肪肝との関係を明らかにするために、歯周病治療前後で腹部CT撮影を行い、歯周病治療により歯周病が改善した場合、内臓脂肪面積または肝臓のCT値が変化するのかを検討する。歯周病と内臓脂肪および脂肪肝との関係を血液生化学的に解析するために、腹部CT撮影と同時に空腹時採血を施行し、内臓脂肪産生のアディポサイトカイン (アディポネクチン、レプチン)、肝機能 (AST、ALT、 γ GTP)、酸化ストレスマーカー (MDL-LDL) を測定し、歯周病治療前後で比較する。さらにこれら血液検査データと腹部CTの内臓脂肪面積および肝臓のCT値との関係を統計的に検討する。

3. 研究の方法

2007年より当院歯周病科を受診した新患の歯周病患者を同意の上、エントリーし、内科に紹介。問診、血圧・ウェスト周囲径などの身体的測定を含む診察、空腹時採血を行い、当院放射線科で腹部CT撮影を行った後、歯周病基本治療を開始する。歯周病基本治療終了後、再び内科受診し、診察、空腹時採血を行い、放射線科で腹部CT撮影を行う。研究対象は、基礎疾患の有無を問わない40歳以上70歳までの男女で、3年間で20～30名の対象者数を目標とする。

内臓脂肪面積測定は、Fat scan (N2 システムズ(株)) で、肝臓のCT値の測定はOsirix (Osirix 財団) で行う。解析は、SPSS 17を用い、数値は平均値±標準偏差で表示し、群間比較はpaired T-testで、単相関はPearson's correlationで評価し、 $p < 0.05$ を有意とする。

4. 研究成果

2007年より歯周病基本治療を開始した27名を登録し、腹部CT検査、血液検査を行った。2010年3月末までに22名が歯周病基本治療を完了したが、このうち、脂質異常症の治療を開始した1名、肝疾患治療を開始した2名、内科での再検査を拒否した4名を除外した15名を解析対象とした。なお、15名のうち、高血圧症3名、糖尿病1名、狭心症1名、高尿酸血症1名が以前より内服治療中であり、歯周病治療中、治療薬と食事療法の変更はなかった。

(1) 登録者27名の解析結果

27名の内訳は、男性12名、女性15名で平均年齢 55.6 ± 10.9 歳。表1に身体的測定項目、内臓脂肪面積及び血液検査の測定結果を示す。

表1 身体的測定項目その他の測定結果

1. 身体的測定項目	
BMI (kg/m ²)	23.6±3.6
ウェスト周囲径 (cm)	83.8±11.0
SBP (mmHg)	137±18
2. 内臓脂肪面積 (cm ²)	
	105.6±59.1
3. 血液検査項目	
WBC (/ μ l)	5622±1574
Hb (g/dl)	14.2±1.1
Plt ($\times 10^4$ / μ l)	23.2±4.9
総蛋白 (g/dl)	7.5±0.4
AST (U/l)	28±10
ALT (U/l)	28±25
γ GTP (U/l)	41±42
BUN (mg/dl)	14.5±3.0
Cr (mg/dl)	0.69±0.18
尿酸 (mg/dl)	5.6±2.0
総コレステロール (mg/dl)	220±49
HDLコレステロール (mg/dl)	59±16
中性脂肪 (mg/dl)	136±91
LDLコレステロール (mg/dl)	133±45
空腹時血糖 (mg/dl)	95±11
HbA1c (%)	5.2±0.5
HOMA index	1.3±1.0
アディポネクチン (μ g/ml)	6.0±4.1
レプチン (ng/ml)	6.2±5.7
MDA-LDL (U/l)	166±63

また表2に歯周病学的評価項目の測定結果を示す。

表2 歯周病学的評価項目の測定結果

残存歯数 (本)	25.8±3.4
PPD (mm)	3.6±1.1
PAL (mm)	4.1±1.3
BOP (%)	49.3±25.4

次に、内臓脂肪面積とこれらの各測定結果との相関関係を検討した。内臓脂肪面積は、BMI、ウェスト周囲径、血圧、血中ALT、γGTP、尿酸、中性脂肪、HbA1c、HOMA index (インスリン抵抗性の指標) と正の相関、HDLコレステロールと負の相関を認めた。歯周病パラメーターとの相関関係はなく、また歯周病パラメーターとBMIやウェスト周囲径に相関関係はなかった。

(2) 歯周病基本治療を終了した15名の解析結果

表3に治療前後の歯周病学的測定項目の結果を示す。

表3 歯周病学的評価項目の変化

	治療前	治療後	p
残存歯数 (本)	25.0±3.2	24.9 ±3.3	ns
PDD (mm)	3.6±0.8	3.1±0.5	0.001
PAL (mm)	4.0±0.9	3.6 ±0.7	0.011
BOP (%)	49.7±23.0	28.3±13.1	0.001

歯周病基本治療によりすべての歯周病学的評価項目の改善がみられた。

表4に治療前後の身体的測定項目、内臓脂肪面積及び血液検査の変化を示す。

表4 身体的測定項目その他の変化

	治療前	治療後	p
1. 身体的測定項目			
BMI (kg/m ²)	22.8±0.8	22.7±3.4	ns
ウェスト周囲径 (cm)	80.3±10.0	81.4±9.8	ns
SBP (mmHg)	133±18	126±14	ns
2. 内臓脂肪面積(cm ²)			
	93.5±48.4	94.4±55.1	ns
3. 血液検査項目			
WBC (/μ l)	5680±1690	5565±1492	ns
Hb (g/dl)	14.2±1.1	14.1±1.3	ns
Plt (×10 ⁴ /μ l)	23.0±5.9	22.2±4.9	ns
総蛋白 (g/dl)	7.4±0.4	7.4±0.4	ns
AST (U/l)	27±8	27±7	ns
ALT (U/l)	27±25	23±14	ns
γGTP (U/l)	35±27	39±38	ns
BUN (mg/dl)	15.0±3.3	14.3±3.2	ns
Cr (mg/dl)	0.73±0.18	0.72±0.20	ns
尿酸 (mg/dl)	5.2±1.4	5.3±1.9	ns
総コレステロール (mg/dl)	226±53	228±61	ns
HDLコレステロール (mg/dl)	61±17	64±15	ns
中性脂肪 (mg/dl)	130±81	118±74	ns
LDLコレステロール (mg/dl)	138±50	140±53	ns
空腹時血糖 (mg/dl)	93±10	91±15	ns
HbA1c (%)	5.0±0.5	5.1±0.5	ns
HOMA index	0.98±0.41	1.00±0.84	ns
アディポネクチン (μ g/ml)	7.0±4.4	6.9±4.6	ns
レプチン (ng/ml)	4.3±3.1	4.8±3.8	ns
MDA-LDL (U/l)	164±58	181±107	ns

内臓脂肪面積及び各血液検査項目は歯周病治療の前後で変化しなかった。

(3) 今回の研究結果のまとめ

歯周病治療により、歯周病パラメーターは改善したが、内臓脂肪面積、各血液検査項目、肝臓のCT値は変化しなかった。平成15年度科学研究費補助金(基盤研究(C)研究課題「歯周病治療は脳卒中を予防できるか」における我々の観察では歯周病治療によるγGTPの低下を認めたが、歯周病の程度が今回より悪く、有意差が出やすかった可能性がある。中等度以上に悪化した歯周病患者、あるいは歯周病の影響が大きい糖尿病患者を対象としたstudyでの再評価が必要である。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計27件)

① Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Sonoki K, Akifusa S, Kagiya S, Hamasaki T, Torisu T, Yoshida A, Nakamichi I, Takehara T: Serum albumin levels as an independent predictor of 4-year mortality in a community-dwelling 80-year-old population. Aging Clin Exp Res. 2010 ;22(1):31-35. 査読あり

② Yutaka Takata, Toshihiro Ansai, Inho Soh, Shuji Awano, Yutaka Yoshitake, Yasuo Kimura, Kazuo Sonoki, Shuntaro Kagiya, Akihiro Yoshida, Ikuo Nakamichi, Tomoko Hamasaki, Takehiro Torisu, Kuniaki Toyoshima, Tadamichi Takehara: Quality of life and physical fitness in an 85-year-old population. Arch Gerontol Geriatr. 2010;50(3):272-276. 査読あり

③ 村岡宏祐, 久保田浩三, 笠井宏記, 園木一男, 中島啓介, 高田 豊, 横田 誠: 学生の心理特性とシュミレーションテストによる歯周病実習試験成績の関係について. 日本歯科医学教育学会雑誌 25(3); 171-175, 2009. 査読あり

④ Kagiya S, Takata Y, Ansai T, Matsumura K, Soh I, Awano S, Sonoki K, Yoshida A, Torisu T, Hamasaki T, Nakamichi I, Takehara T, Iida M. Does decreased diastolic blood pressure associate with increased mortality in 80-year-old Japanese? Clin Exp Hypertens. 2009;31(8):639-647. 査読あり

⑤ Sonoki K, Iwase M, Sasaki N, Ohdo S,

Higuchi S, Matsuyama N, Iida M. Relations of lysophosphatidylcholine in low-density lipoprotein with serum lipoprotein-associated phospholipase A2, paraoxonase and homocysteine thiolactonase activities in patients with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2009;86(2):117-123. 査読あり

⑥ Takata Y, Ansai T, Soh I, Sonoki K, Awano S, Hamasaki T, Yoshida A, Ohsumi T, Toyoshima K, Nishihara T, Takehara T. Cognitive function and number of teeth in a community-dwelling elderly population without dementia. *J Oral Rehabil.* 2009 ;36(11):808-813. 査読あり

⑦ Torisu T, Takata Y, Ansai T, Matsumoto T, Sonoki K, Soh I, Awano S, Yoshida A, Hamasaki T, Kagiya S, Nakamichi I, Ohsumi T, Toyoshima K, Nishihara T, Iida M, Takehara T. Possible Association of Atrophic Gastritis and Arterial Stiffness in Healthy Middle-Aged Japanese. *J Atheroscler Thromb.* 2009;16(5):691-697. 査読あり

⑧ Torisu T, Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Sonoki K, Kagiya S, Nakamichi I, Yoshida A, Hamasaki T, Matsumoto T, Iida M, Takehara T: IgA Level Is Associated with Risk for Mortality in an Eighty-Year-Old Population. *Gerontology.* 2009;55(2):179-185. 査読あり

⑨ Iwase M, Uchizono Y, Nohara S, Sasaki N, Sonoki K, Iida M: Angiotensin II type 1 receptor antagonists prevent glucose-induced increases in islet blood flow in rats. *Scand J Clin Lab Invest.* 2009;69(1):145-150. 査読あり

⑩ Takata Y, Ansai T, Soh I, Akifusa S, Sonoki K, Fujisawa K, Yoshida A, Kagiya S, Hamasaki T, Nakamichi I, Awano S, Torisu T, Takehara T: Relationship between chewing ability and high-level functional capacity in an 80-year-old population in Japan. *Gerodontology.* 2008, 25(3):147-154. 査読あり

⑪ Sonoki K, Iwase M, Sasaki N, Ohdo S, Higuchi S, Takata Y, Iida M: Secretory PLA(2) inhibitor indoxam suppresses LDL modification and associated inflammatory responses in TNFalpha-stimulated human endothelial cells. *Br J Pharmacol.* 2008, 153(7):1399-1408. 査読あり

⑫ Ansai T, Takata Y, Soh I, Yoshida A,

Hamasaki T, Awano S, Sonoki K, Akifusa S, Fukuhara M, Sogame A, Shimada N, Takehara T: Association of chewing ability with cardiovascular disease mortality in the 80-year-old Japanese population. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2008 ;15(1):104-106. 査読あり

⑬ Masanori Iwase, Kazuo Sonoki, Nobuhiro Sasaki, Shigehiro Ohdo, Shun Higuchi, Hiroaki Hattori and Mitsuo Iida: Lysophosphatidylcholine contents in plasma LDL in patients with type 2 diabetes mellitus: Relation with lipoprotein-associated phospholipase A2 and effects of simvastatin treatment. *Atherosclerosis.* 2008;196(2):931-936. 査読あり

⑭ Shuntaro Kagiya, Masayo Fukuhara, Toshihiro Ansai, Kiyoshi Matsumura, Inho Soh, Yutaka Takata, Kazuo Sonoki, Shuji Awano, Tadamichi Takehara, Mitsuo Iida: Association between blood pressure and mortality in 80-year-old subjects from a population-based prospective study in Japan. *Hypertension Research,* 2008;31(2):265-270. 査読あり

⑮ Shuji Awano, Toshihiro Ansai, Yutaka Takata, Inho Soh, Akihiro Yoshida, Tomoko Hamasaki, Shuntaro Kagiya, Ikuo Nakamichi, Kazuo Sonoki, and Tadamichi Takehara: Relationship between volatile sulfur compounds in mouth air and systemic disease. *Journal of Breath Research.* 2008;2:1-4. 査読あり

⑯ Awano S, Ansai T, Takata Y, Soh I, Akifusa S, Hamasaki T, Yoshida A, Sonoki K, Fujisawa K, Takehara T: Oral health and mortality risk from pneumonia in the elderly. *J Dent Res.* 2008;87(4):334-339. 査読あり

⑰ Sonoki K, Takata Y, Ansai T, Fujisawa K, Fukuhara M, Wakisaka M, Awano S, Akifusa S, Yoshida A, Hamasaki T, Takehara T: Relationship between number of teeth and serum lipid peroxide in an 85-year-old population. *Community Dental Health,* 2008;25(4):243-247. 査読あり

⑱ Takata Y, Ansai T, Soh I, Kimura Y, Yoshitake Y, Sonoki K, Awano S, Kagiya S, Yoshida A, Nakamichi I, Hamasaki T, Torisu T, Toyoshima K, Takehara T: Physical Fitness and Cognitive Function in an 85-Year-Old Community-Dwelling

Population. Gerontology. 2008;54(6):354-360. 査読あり

⑱Hironaka M, Ansai T, Soh I, Ishisaka A, Awano S, Yoshida A, Hamasaki T, Sonoki K, Takata Y, Takehara T: Association between salivary levels of chromogranin A and periodontitis in older Japanese. Biomed Res. 2008;29(3):125-130. 査読あり

⑳Ishisaka A, Ansai T, Soh I, Inenaga K, Awano S, Yoshida A, Hamasaki T, Sonoki K, Takata Y, Nishihara T, Takehara T: Association of cortisol and dehydroepiandrosterone sulphate levels in serum with periodontal status in older Japanese adults. J Clin Periodontol. 2008 ;35(10):853-61. 査読あり

21. Torisu T, Matsumoto T, Takata Y, Ansai T, Soh I, Awano S, Nakamichi I, Kagiya S, Sonoki K, Yoshida A, Hamasaki T, Iida M, Takehara T: Atrophic gastritis, but not antibody to Helicobacter pylori, is associated with body mass index in a Japanese population. J Gastroenterol. 2008;43(10):762-766. 査読あり

22. Kagiya S, Matsumura K, Ansai T, Soh I, Takata Y, Awano S, Sonoki K, Yoshida A, Takehara T, Iida M: Chronic kidney disease increases cardiovascular mortality in 80-year-old subjects in Japan. Hypertens Res. 2008;31(11):2053-2058. 査読あり

23. Takata Y, Ansai T, Akifusa S, Soh I, Sonoki K, Takehara T: High-level functional capacity and 4-year mortality in an 80-year-old population. Gerontology, 2007;53:46-51. 査読あり

24. Takata Y, Ansai T, Akifusa S, Soh I, Yoshitake Y, Kimura Y, Sonoki K, Fujisawa K, Awano S, Kagiya S, Hamasaki T, Nakamichi I, Yoshida A, Takehara T. Physical fitness and 4-year mortality in an 80-year-old population. J Gerontol A Biol Sci Med Sci. 2007;62(8):851-858. 査読あり

25. Fukuhara M, Matsumura K, Wakisaka M, Takata Y, Sonoki K, Fujisawa K, Ansai T, Akifusa S, Fujii K, Iida M, Takehara T: Hyperglycemia promotes microinflammation as evaluated by C-reactive protein in the very elderly. Intern Med. 2007;46(5):207-212. 査読あり

26. Takata Y, Ansai T, Soh I, Akifusa S, Sonoki K, Fujisawa K, Awano S, Kagiya S, Hamasaki T, Nakamichi I, Yoshida A,

Takehara T: Association between body mass index and mortality in an 80-year-old population. J Am Geriatr Soc. 2007;55(6):913-917. 査読あり

27. Ishisaka A, Ansai T, Soh I, Inenaga K, Yoshida A, Shigeyama C, Awano S, Hamasaki T, Sonoki K, Takata Y, Takehara T: Association of salivary levels of cortisol and dehydroepiandrosterone with periodontitis in older Japanese adults. J Periodontol 2007;78(9):1767-1773. 査読あり

〔学会発表〕(計 18 件)

①園木一男、岩瀬正典、佐々木伸浩、飯田三雄、大戸茂弘、樋口 駿、松山直人：2 型糖尿病患者におけるテルミサルタンおよびピオグリタゾンの LDL 中リゾリン脂質 (LPC) に及ぼす効果。第 41 回日本動脈硬化学会総会、下関市、2009 年 7 月 18 日

②園木一男、高田豊、村岡宏祐、田中達朗、笠井宏記、久保田浩三、森本泰宏、横田誠：歯周病治療は内臓脂肪および脂肪肝を改善するか：腹部 CT による検討。第 69 回九州歯科学会総会、北九州市、2009 年 5 月 31 日

③園木一男、岩瀬正典：シンポジウム 10：糖尿病患者の脂質異常症 - 量の異常から質の異常へ - 糖尿病における LDL リゾリン脂質と動脈硬化。第 52 回日本糖尿病学会年次学術集会、大阪市、2009 年 5 月 23 日

④園木一男、岩瀬正典、佐々木伸浩、土井康文、藤井裕樹、菊池洋平、飯田三雄、松山直人：2 型糖尿病患者におけるテルミサルタンおよびピオグリタゾンの LDL 中リゾリン脂質 (LPC) に及ぼす効果。第 51 回日本糖尿病学会年次学術集会、東京、2008 年 5 月 23 日

⑤園木一男、村岡宏祐、笠井宏記、久保田浩三、芳賀健輔、鳥巢剛弘、中道郁夫、鍵山俊太郎、高田 豊、横田 誠：OSCE における情動ストレスの検出と心理テストとの関係 (第 2 報)。第 68 回九州歯科学会総会、北九州市、2008 年 6 月 1 日

⑥園木一男、藤澤聖、岩瀬正典、高田 豊、栗野秀慈、安細敏弘、竹原直道、飯田三雄：歯周病をもつ 80 歳糖尿病患者は肺炎死のリスクが高い。第 46 回日本糖尿病学会九州地方会、久留米市、2008 年 10 月 10 日

⑦園木一男、村岡宏祐、笠井宏記、久保田浩三、芳賀健輔、中道郁夫、鍵山俊太郎、高田 豊、横田 誠：OSCE における情動ストレスの検出と心理テストとの関係。第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 20 日

⑧園木一男, 村岡宏祐, 笠井宏記, 久保田浩三, 芳賀健輔, 中道郁夫, 鍵山俊太郎, 高田 豊, 横田 誠: 歯周病治療の血中アディポサイトカインへの影響. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 20 日

⑨園木一男, 高田 豊, 安細敏弘, 邵 仁浩, 栗野秀慈, 中道郁夫, 吉田明弘, 鍵山俊太郎, 濱寄朋子, 竹原直道: 初老期高齢者における歯周病パラメーターとインスリン抵抗性 (HOMA index) の関係. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 20 日

⑩安細敏弘, 高田 豊, 園木一男, 栗野秀慈, 大住友子, 豊島邦昭, 西原達次, 竹原直道: 初老期高齢者における咀嚼習慣と脂肪細胞由来ホルモンの関係. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 19-20 日

⑪栗野秀慈, 安細敏弘, 邵 仁浩, 濱寄朋子, 吉田明弘, 園木一男, 高田 豊, 竹原直道: 初老期高齢者の口臭と口腔内関連因子について. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 19 日

⑫高田 豊, 安細敏弘, 邵 仁浩, 園木一男, 栗野秀慈, 中道郁夫, 吉田明弘, 鍵山俊太郎, 濱寄朋子, 竹原直道: 初老期高齢者における認知能と健全歯数の関係. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 19 日

⑬高田 豊, 安細敏弘, 邵 仁浩, 園木一男, 栗野秀慈, 中道郁夫, 吉田明弘, 鍵山俊太郎, 濱寄朋子, 竹原直道: 80 歳高齢住民における運動能力と死亡率の関係. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 19 日

⑭高田 豊, 安細敏弘, 邵 仁浩, 園木一男, 栗野秀慈, 中道郁夫, 吉田明弘, 鍵山俊太郎, 濱寄朋子, 竹原直道: 80 歳高齢住民の咀嚼機能と高次生活活動能力. 第 67 回九州歯科学会総会、北九州市、2007 年 5 月 19 日

⑮園木一男, 岩瀬正典, 佐々木伸浩, 飯田三雄, 松山直人: 糖尿病合併症と homocysteine thiolactonase、PAF-AH との関係: リポバス投与による変化. 第 50 回日本糖尿病学会年次学術集会、仙台市、2007 年 5 月 26 日

⑯園木一男, 岩瀬正典, 松山直人: 糖尿病における LDL リゾリン脂質含量と動脈硬化. 第 39 回日本動脈硬化学会総会、大阪市、2007 年 7 月 13-14 日

⑰園木一男, 岩瀬正典, 高田豊, 安細敏弘, 竹原直道, 飯田三雄: 福岡県地域住民におけ

る歯周病とインスリン抵抗性の検討. 第 45 回日本糖尿病学会九州地方会、宮崎市、2007 年 10 月 12-13 日

⑱Kazuo Sonoki, Masanori Iwase, Shigehiro Ohdo, Shun Higuchi, Yutaka Takata, Mitsuo Iida: Secretory Phospholipase A2 Inhibitor Indoxam Suppresses LDL Modification and Associated Atherogenicity in vitro. American diabetes association, 67th scientific sessions, June 22-26, 2007, Chicago, IL

〔図書〕(計 2 件)

①高田 豊, 安細敏弘, 園木一男, 邵 仁浩, 竹原直道: 歯・咀嚼と QOL. 日本臨床第 66 巻・第 2 号, 平成 20 年 2 月号.

②園木一男, 高田 豊, 横田 誠: 歯周病と過酸化脂質. 総合臨床 特集 医科-歯科診療の連携 vol. 56, No. 10, 2832-2836, 2007.

6. 研究組織

(1) 研究代表者

園木 一男 (Kazuo Sonoki)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号: 50316155

(2) 研究分担者 なし

(3) 連携研究者

高田 豊 (Yutaka Takata)
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号: 40163208
村岡 宏祐 (Kousuke Muraoka)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号: 80382422
笠井 宏記 (Hironori Kasai)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号: 60398469
久保田 浩三 (Kouzou Kubota)
九州歯科大学・歯学部・助教
研究者番号: 60161676
横田 誠 (Makoto Yokota)
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号: 40107298
田中 達郎 (Tatsurou Tanaka)
九州歯科大学・歯学部・講師
研究者番号: 50326469
森本 泰宏 (Ysuhiro Morimoto)
九州歯科大学・歯学部・教授
研究者番号: 00275447