

基調講演

演題: 全国臨床糖尿病医会との共同研究の成果と

今後の医科歯科連携

所属: 神奈川歯科大学 副学長 大学院歯学研究科長

歯学部 社会歯科学系 社会歯科学講座

口腔衛生学分野 教授

氏名: 山本龍生先生

第78回全国臨床糖尿病医会学術集会 日時: 2024年9月8日(日) 会場: 第一ホテル両国5F「北斎」

現在、日本では、歯周病が永久歯を失う主要な原因となっています。歯周病の原因は、歯垢です。歯垢は、食べかすではなく、細菌の塊であり、この細菌やその毒素が、歯と歯ぐきの境目から侵入し、炎症を引き起こします。炎症が長引くと、歯と歯ぐきの境目の溝が深くなり、歯周ポケットが形成されます。この状態が進行すると、歯を支える骨が吸収され、歯がぐらつき、最終的には噛むことが困難になり、抜歯に至ります。

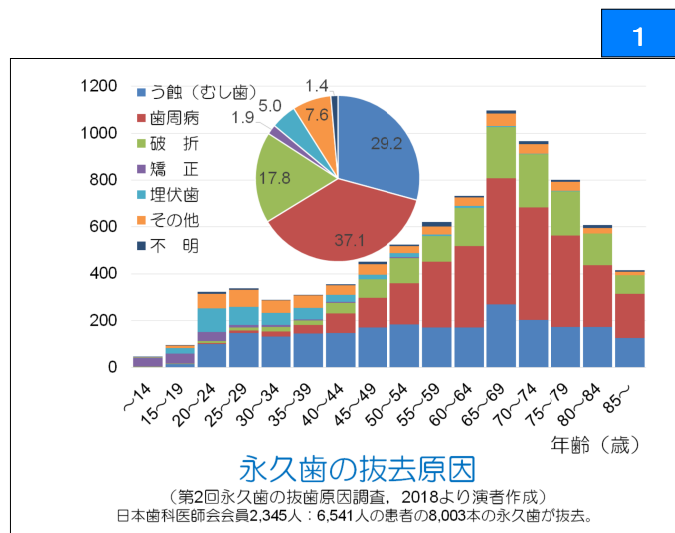
日本における歯周病の有病者は多く、増加傾向にあります。直近の全国調査によれば、10歳代後半で既に30%以上が歯肉に炎症を抱えています。また、歯周ポケットを有する者の割合は、特に高齢者において経年的に増加し、65歳以上では50%以上に達しています。歯周病は、細菌による感染症であると同時に、様々なリスク因子を持つ生活習慣病でもあります。最も重要なリスク因子は不十分な歯みがき(ブラッシング)であり、その他にも喫煙、糖尿病への罹患などが歯周病のリスクを高めます。

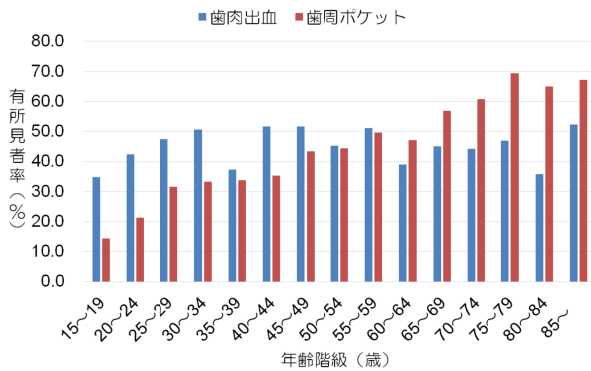
歯周病の予防と治療において最も重要なのはブラッシングです。特に、歯周病が最初に発生しやすく、進行しやすい「歯と歯の間」を適切にブラッシングすることが重要です。ブラッシングは、歯垢を取り除くだけでなく、歯ぐきに対して適度に機械的な刺激を加え、血流を促し、歯ぐきの上皮細胞やコラーゲン線維を作る線維芽細胞の増殖を促す効果もあります。ただし、この効果は歯ブラシが届いている部分に限られるため、歯と歯の間に歯ブラシや歯間ブラシを直接当ててブラッシングすることが推奨されます。「つまようじ法」は、歯と歯の間の歯垢を除去しつつ、歯ぐきに機械的な刺激を与える効果的なブラッシング法です。是非お試しください(<https://www.oral-health-network.jp/user/migakikata.html>)。

糖尿病と歯周病との関係は、双方向であるとされています。糖尿病の人は歯周病になりやすく、糖尿病と歯周病の両方に罹っている人に対して歯周病の治療をすると、血糖コントロールが改善することが明らかになっています。我々は、全国臨床糖尿病医会との共同研究を通じて、3つの原著論文を発表しました。第一の論文では、アルブミン尿、C反応性タンパク(CRP)、学歴、喫煙、歯科通院は、

歯周病パラメータと独立して関連し、これらの因子が心血管疾患の予防に重要であることが示されました。第二の論文では、2型糖尿病患者において、歯周炎が尿中アルブミン排泄量と関連し、糖尿病と歯周炎の治療には医科と歯科の協力が必要であることが示されました。第三の論文では、低学歴が2型糖尿病患者の歯周状態不良の重要な予測因子であり、学校教育における歯周病の教育を含む確かな介入が重要であることが示されました。

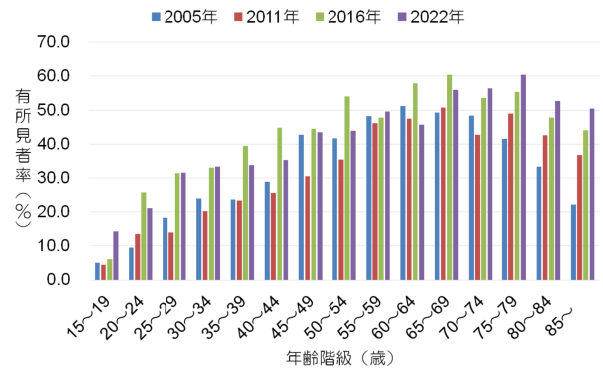
近年、歯周病をスクリーニングする問診票や、唾液中の乳酸脱水素酵素活性による歯周病のリスク判定(<https://ldhtestnagata.tech/>)など、様々なツールが開発されています。歯周病は有病者が多く、基本的に糖尿病を有する人は全て、歯科での歯周病のチェックを推奨しますが、歯科への紹介に際して、これらのツールを活用して、あらかじめ患者に歯周病のリスクを自覚していただくことは、歯科への紹介を円滑に行う手助けになるかもしれません。





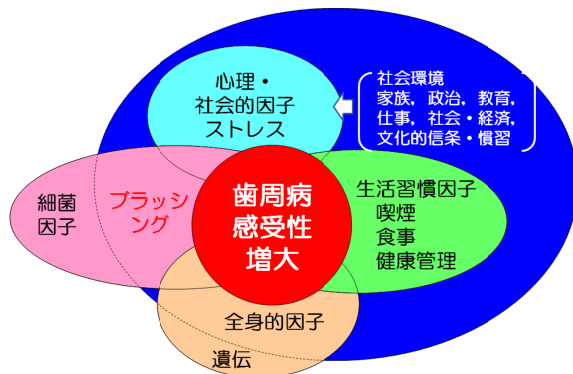
年齢階級別歯肉の有所見者率

(2022年歯科疾患実態調査結果より演者作図)



年齢階級別、歯周ポケット (≥4 mm) 保有者率の推移

(歯科疾患実態調査結果より演者作図)



歯周病のリスク因子

(Clarkeら, J Clin Periodontol, 1995)

波及効果の実験結果から

(演者作成)

- 歯周病は歯間から始まる。(Lovdahlら, 1958)
- 歯間の歯肉の幅は2~7 mmである。

(Schroeder, 1991)

- 歯ブラシのマッサージ効果は、歯ブラシ接触部に局限している。



歯周病の予防と治療を効果的に行うには、
ブラッシングによる機械的刺激（マッサージ）を歯と歯の間に「直接」、加える必要がある。

つまようじ法

(お口の健康ネットワーク)

(<http://www.oral-health-network.jp/user/migakikata.html>)



歯周病予防のガイドライン

(米国予防医療研究班, 1993)

予防的介入方法	証拠の質	勧告の強さ
個人による口腔衛生（ブラッシング）	I	A
専門家による歯石除去等と個人口腔衛生の組合せ	I	A
クロルヘキシジン（高リスク者のみ）	I	A
定期的な歯科検診	III	C

証拠の質

I：最低1つ以上の正しくデザインされた無作為対照研究から得られた証拠
II-1：無作為ではないがよくデザインされた対照研究から得られた証拠
III：臨床的経験、記述的研究、熟達した委員会の報告に基づく意見

勧告の強さ

A：定期健診を含むべきだという勧告を支持する確かな証拠がある
B：定期健診を含むべきだという勧告を支持する証拠がある
C：定期健診を含むべきだと考えられるだけの証拠が乏しい

Diabetology International (2019) 10:250–259
<https://doi.org/10.1007/s13340-018-0388-5>

ORIGINAL ARTICLE



Albuminuria, C-reactive protein, and socioeconomic factors are associated with periodontal status in subjects with type 2 diabetes

Hiroki Yokoyama¹ · Tatsuo Yamamoto² · Michio Tanaka³ · Chieko Kudo³ · Koichi Hidaka³ · Nobuichi Kuribayashi⁴ · Masato Minabe³

目的：コントロール良好な2型糖尿病患者における、心血管リスクとして知られるアルブミン尿、C反応性蛋白（CRP）、社会経済的因子が、歯周病の状態と独立して関連するかどうかを検討

対象と方法：503名（平均HbA1c値：6.85%、CRP値の中央値：0.06 mg/dL、アルブミン尿27.9%）
歯周病のパラメータを目的変数とした重回帰分析を実施

結論：アルブミン尿、CRP、学歴、喫煙、歯科通院は、歯周病パラメータと独立して関連し、これらの因子が心血管疾患の予防に重要

Diabetology International (2020) 11:121–128
<https://doi.org/10.1007/s13340-019-00413-w>

ORIGINAL ARTICLE



Association of urinary albumin excretion with periodontal parameters in patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study

Michio Tanaka¹ · Tatsuo Yamamoto² · Nobuichi Kuribayashi² · Fuminobu Okuguchi³ · Haruhiko Isotani⁴ · Masahiro Iwamoto⁵ · Hidekatsu Sugimoto⁶ · Osamu Nakagawa⁷ · Daisuke Suzuki⁸ · Katsushige Abe⁹ · Nobuaki Watanabe¹⁰ · Masato Minabe¹¹ · Shinya Fuchida¹ · Hiroki Yokoyama¹²

目的：全身の血管機能障害や腎障害のマーカーである尿中アルブミン排泄量と歯周炎との関連を、患者数と診療所数を増やした確認

対象と方法：25診療所の2型糖尿病患者2,302名（男性59.9%、29~93歳）
対数変換した尿中アルブミン/クレアチニン比と歯周病パラメータとの関連を検討するため、社会人口統計、健康状態、健康行動で調整後、重回帰分析を実施

結論：2型糖尿病患者において、歯周炎は尿中アルブミン排泄量と関連。糖尿病と歯周炎の治療には、医科と歯科の医療従事者の協力が必要。

Low education is associated with poor periodontal status in patients with type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study

Tatsuo Yamamoto¹ | Michio Tanaka¹ | Nobuichi Kuribayashi² | Fuminobu Okuguchi³ | Haruhiko Isotani⁴ | Masahiro Iwamoto⁵ | Hidekatsu Sugimoto⁶ | Osamu Nakagawa⁷ | Masato Minabe⁸ | Shinya Fuchida¹ | Yuki Mochida¹ | Hiroki Yokoyama⁹

目的：2型糖尿病患者の歯周病の状態と、学歴および世帯収入との関連を検討

対象と方法：27診療所の2型糖尿病患者2,436名（男性59.8%、29~93歳）重回帰分析および順序ロジスティック回帰分析を行い、年齢、性別、健康状態、健康行動を調整したうえで、歯周病パラメータと学歴および世帯収入との関連を検討

結論：低学歴は、2型糖尿病患者の歯周状態不良の重要な予測因子。中学校における歯周病の教育を含む的を絞った介入を行うことが重要。

Scientific evidence on the links between periodontal diseases and diabetes:

Consensus report and guidelines of the joint workshop on periodontal diseases and diabetes by the International Diabetes Federation and the European Federation of Periodontology (J. Clin. Periodontol, 2018)

- 疫学
 - 歯周炎は高血糖とインスリン抵抗性のリスクを高める。
 - 糖尿病患者のなかで歯周炎に罹患した者は歯周組織が正常な者に比較してHbA1cが高い。
 - 歯周炎は2型糖尿病の発症リスクを上げる。
- メカニズム
 - 歯周炎と糖尿病の関係にはIL-1 β 、TNF- α 、NF- κ Bリガンド/オステオプロテグリン比、酸化ストレス、TLR-2/4発現の上昇が関与する。
- 介入
 - 歯周治療は糖尿病患者にとって安全で有効であり、3か月後にHbA1cが0.27-0.48%減少する。

問診票

(小山, 2009)

質問	回答
たばこを吸いますか？	1.吸わない 2.以前吸っていたが今はやめている 3.吸っている
最近歯ぐきから血が出ますか？	1.出ない 2.ブラッシングで出る 3.自然に出る
歯ぐきが腫れていると思いますか？	1.思わない 2.思う
歯がぐらぐらしますか？	1.しない 2.する
歯がのびた感じ（歯ぐきがやせた感じ）がしますか？	1.しない 2.する
自分は歯周病だと思いますか？	1.思わない 2.思う
歯科医院で歯周病と言われたことがありますか？	1.ない 2.ある
歯科医院で「歯ぐきに深いポケットがある」と言われたことがありますか？	1.ない 2.ある
歯科医院で「歯ぐきの治療が必要です」と言われたことがありますか？	1.ない 2.ある
歯科医院で歯ぐきを切る治療を受けたことがありますか？	1.ない 2.ある 3.治療に通っている

Research Article Validity of a New Kit Measuring Salivary Lactate Dehydrogenase Level for Screening Gingivitis

Daisuke Ekuni,¹ Maya Yamane-Takemichi,¹ Kota Katsuka,¹ Aya Yokoi,¹ Ayano Tsuniguchi-Takata,¹ Hirofumi Mizuno,¹ Hirotaka Miyai,¹ Yoko Uchida,¹ Daiki Fukuhara,¹ Yoshio Sugiera,¹ Takaaki Tomofuji,^{1,2} and Manabu Morita¹

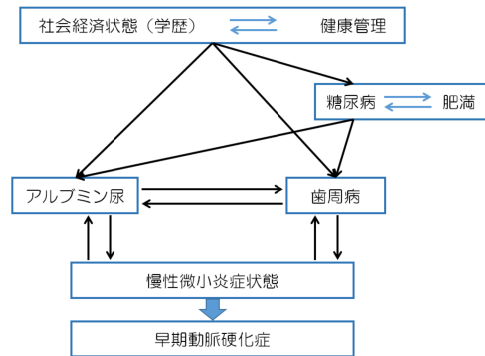
¹Department of Preventive Dentistry, Okazaki University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, 2-1-1 Chikusa-cho, Gokiso, Okazaki, Japan

²Advanced Research Center for Oral and Craniofacial Sciences, Okazaki University Dental School, Okazaki, Japan



作業仮説（演者作成）

糖尿病と社会的経済的状態は、歯周病とアルブミン尿へ悪影響を及ぼし、慢性微小炎症状態を進め、早期動脈硬化症を進展させる



糖尿病患者に対する歯周治療ガイドライン改訂第3版2023 (日本歯周病学会)

- 糖尿病患者では、歯周病の発症頻度は増加する。
- 糖尿病患者では、歯周病が悪化する。
- 血糖コントロール不良な患者において、歯周基本治療の効果はやや劣る傾向がある。
- 歯肉縁下デブリッドメントを行うことで、糖尿病の合併症の発症率の減少、さらにヘルスケアコストの削減につながる可能性がある。
- 糖尿病に関連した透析患者は、糖尿病でない透析患者よりも歯周炎に罹患しやすい。
- 高齢の糖尿病患者では、血糖コントロールが不良だと、歯周病が重症化しやすい。
- 高齢の糖尿病患者に対して、歯周治療は奏効し、その反応性は血糖コントロールに依存する。
- 糖尿病を有する歯周病患者に対して、歯周基本治療はHbA1cの改善に有効であり、歯周基本治療の実施を強く推奨する。

自記式質問紙による歯周病スクリーニング

(Yamamoto et al., J Occup Health, 2009)

- ① たばこを吸いますか？
- ② 最近歯ぐきから血が出ますか？
- ③ 歯ぐきのびた感じ（歯ぐきがやせた感じ）がしますか？
- ④ 歯科医院で「歯ぐきの治療が必要です」と言われたことがありますか？

上記4項目のうち3項目以上が「はい」で、
「歯周炎（アタッチメント・レベル $\geq$ 7 mm）」と判定

感度：0.73、特異度：0.80
対象：50歳代、男性250名

参考：
唾液LDH（乳酸脱水素酵素）による歯周病の有無（CPIによる出血・ $\geq$ 4 mm PPD）：
感度：0.66、特異度0.67

便潜血反応：感度0.66、特異度0.95
マンモグラフィ：感度0.77、特異度0.91