

令和 7 年 6 月 6 日

各報道機関 御中

国立大学法人山梨大学

歯科医院での血糖値測定から、糖尿病及びその予備軍を診断し、 血糖異常を評価できるスコアリング指標を開発

—山梨県初の医科歯科連携モデルの展開と糖尿病合併症の予防に期待—

山梨大学大学院総合研究部医学域の土屋恭一郎教授、同大学院博士課程原井望らの研究グループは、歯科診療の場において指尖から血糖測定を行い、血糖異常が疑われる患者を内科へ紹介し、糖尿病および糖尿病予備軍の新たな発見につなげました。さらに、歯科診療で得られる情報をもとに、血糖異常の可能性を簡便に評価できるスコアリング指標を開発しました。本研究成果は、2025 年 6 月 6 日に国際糖尿病専門誌「Journal of Diabetes Investigation (JDI)」に公開されます。

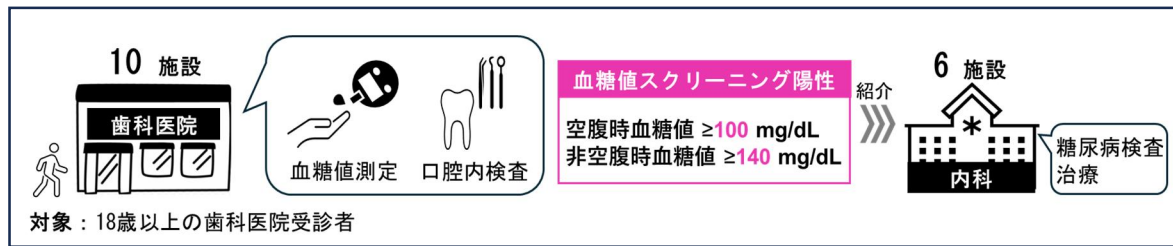
1. 研究の背景

日本では、成人の約 17%にあたる約 2,000 万人が健康診断で糖尿病や糖尿病予備軍の疑いがあるとされています。しかし、そのうち 2～3 割は、医療機関を受診せず、適切な治療を受けていないのが現状です。糖尿病は、管理が不良な状態が続くと、網膜症や腎不全、心血管疾患などの様々な合併症を引き起こす可能性があり、早期発見が極めて重要です。特に、山梨県では、糖尿病性腎症の患者数が全国ワースト15位であり、糖尿病に起因する疾患による死亡率は15.4%（全国平均13.1%）と全国より高い値で推移しています。さらに、山梨県の60歳以上の約75%の方が歯周病に罹患していると報告されており、歯周病は血糖値を悪化させ、高血糖状態は歯周病を進行させるという双方向性の関係が知られています。

2. 研究の内容

本研究は、山梨大学と山梨県内の 10 の歯科医院 1)、6 の内科 2)が参加した多施設共同による前向き観察研究です。2023 年 10 月から 2024 年 8 月の間に歯科医院を受診した 18 歳以上の患者 749 名を対象に、指尖から血糖測定を行いました。血糖値が空腹時 100mg/dL 以上または非空腹時 140mg/dL 以上の場合をスクリーニング陽性と定義しました。スクリーニング陽性と判定された患者には、内科への紹介を行い内科で糖尿病や糖尿病予備群の診断と治療を行いました（図 1）。

図 1. 研究の流れ



- 1) ナカムラ歯科医院、ふじたに歯科医院、しんじ歯科医院、おざわ歯科医院、宿澤歯科医院、高木歯科医院、早乙女歯科医院、岡歯科医院、三神歯科医院、いつむら歯科クリニック
- 2) 塩山市民病院、加納岩総合病院、中央内科クリニック、中里内科クリニック DM、笛吹中央病院、磯山医院

血糖測定を実施した 749 名のうち、139 名（18.6%）が血糖値スクリーニング陽性と判定されました。うち 34 名が内科を受診し、その過半数である 18 名（52.9%）が新たに糖尿病（8 名）または糖尿病予備群（10 名）と診断されました。陽性群は、有意に年齢が高く、男性が多く、糖尿病の既往歴を有する割合が高く、歯周病の指標である、歯肉出血率および歯槽骨吸収が高値でした（表 1）。歯肉出血率、歯槽骨吸収度については、多変量調整後も有意差が維持されました（表 2）。

表 1. 血糖値スクリーニング陽性者と陰性者の比較

	陽性者 (n=139)	陰性者 (n=610)	P 値
年齢、歳	58.4 $\pm$ 14.4	53.6 $\pm$ 16.4	0.0018
男性	92 (66.2)	277 (45.4)	<0.001
糖尿病の既往歴	11 (7.9)	8 (1.3)	<0.001
歯肉出血率 (%)	35.5 (17.9–70.3)	25.5 (8.4–50)	0.0014
歯槽骨吸収度 (%)	29.4 (18.6–50)	14 (10–30)	<0.001

人数 (%), 平均値 $\pm$ 標準偏差、中央値（四分位範囲）

表 2. ロジスティック回帰分析（年齢、性別、喫煙歴で調整）

	オッズ比	95%信頼区間 (CI)	P 値
歯肉出血率 (≥ 22 vs. < 22) [†]	2.38	1.33–4.26	0.0035
歯槽骨吸収度 (≥ 11 vs. < 11) [†]	3.62	1.71–7.71	<0.001

[†]感度と特異度の和が最大となる閾値をカットオフ値に設定

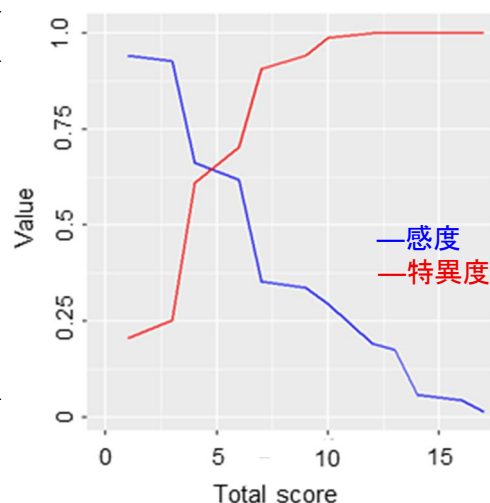
血糖スクリーニング陽性の診断能力を評価するために、一般的な糖尿病のリスク因子（年齢、性別、糖尿病既往歴、喫煙歴）に歯周病の指標（歯周ポケットの深さ、歯肉出血率、歯槽骨吸収度）を統合したモデルを開発しました。このモデルに対して ROC 曲線解析を実施し、AUC（曲線下面積）は

0.71 を示しました。また、血糖スクリーニング陽性の可能性を評価するためのスコアシートを作成し（図 2）、各スコアに対応する感度と特異度を示しました（図 3）。

図 2. スコアシート

質問事項	該当	非該当
50 歳以上	4 点	0 点
男性	3 点	0 点
糖尿病の既往歴	6 点	0 点
喫煙歴	1 点	0 点
歯周ポケットの深さ 7mm 以上	3 点	0 点
歯肉出血率 22%以上	3 点	0 点
歯槽骨吸収度 14%以上	3 点	0 点
合計点	23 点	

図 3. 感度と特異度



3. 本研究の意義と今後の展望

本研究は、糖尿病関連の合併症および歯周病の有病率が全国平均を上回る山梨県の実情に即した、歯科を起点とした糖尿病のハイリスク者の早期発見と医療介入を可能にする医科歯科連携モデルの構築に寄与するものです。今後は、本スコアの外部検証やスクリーニング・紹介体制の整備を通じて、山梨県発の医科歯科連携モデルの展開と糖尿病合併症の予防を目指します。

【論文情報】

[掲載誌] Journal of Diabetes Investigation

[タイトル] Blood Glucose Screening in Dental Clinics as an Opportunity for Detection of Diabetes and Prediabetes: The Kyoutou Dental and Diabetes (KDD) Study

[著者] Nozomi Harai, Masato Tawata, Hiroyuki Nakamura, Takahito Fujitani, Shinji Akiyama, Tomoyuki Takagi, Kazuki Itsumura, Eri Shukuzawa, Syuuichi Saotome, Jin Mikami, Akira Ozawa, Kouki Oka, Kenji Mitsuzuka, Ai Isoyama, Minoru Nakazato, Eizou Okubo, Norihiko Yokomori, Kaoru Aida, Tadao Ooka, Kyoichiro Tsuchiya.

本研究は令和 5 年度ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（地域貢献型研究支援）、令和 5 年度地域貢献促進プロジェクトの助成を受けて実施しました。

【研究内容についての問い合わせ先】

山梨大学 大学院総合研究部 医学域
糖尿病・内分泌内科学

TEL : 055-273-3310

E-mail : knozomi@yamanashi.ac.jp

【広報についての問い合わせ先】

山梨大学 総務企画部 総務課 広報・渉外室

TEL : 055-220-8005, 8006

E-mail : koho@yamanashi.ac.jp