

2023年4月4日

簡便な唾液検査で歯周病の状態把握が可能に 遠隔で歯周病リスクを判定する唾液バイオマーカーを特定

【発表のポイント】

- これまで歯科医院での検査でしか分からなかった歯周病の炎症状態を、患者さん自身が行える簡便な検査で判定するためのバイオマーカー^{注1}を特定しました。
- SillHa 唾液検査装置で計測される「白血球エステラーゼ^{注2}活性」が歯周病治療によって低下し、唾液で歯周病のリスクを判定できることが明らかになりました。
- この発見により遠隔で歯周病を早期発見し、歯科医院での歯周病治療を促す唾液診断検査技術が確立されることが期待されます。

【概要】

歯を失う原因としての歯周病は、自覚症状が伴う頃には重篤化していることが多く、リスク判定に基づく早期発見・早期治療が重要となります。しかし既存の歯周病検査は重症度の診断を目的としており、簡易にリスク判定を行える検査は存在していませんでした。これに対して東北大学病院の石井京子歯科衛生士、ベンカタイヤ ベンカタ スレッシュ講師、中野将人医員、東北大学大学院歯学研究科の梶原貴子歯科衛生士、八幡祥生准教授、齋藤正寛教授らのグループは SillHa 唾液検査装置を用いた唾液中の白血球エステラーゼ活性が歯周病の炎症状態の改善に伴って低下することを明らかにしました。この方法は唾液を試験紙に染み込ませて機械で読み取るだけで短時間に検査することができるため、簡便に歯周病のリスク判定を行うことができる検査方法となることが期待されます。この研究成果は2023年3月30日に科学雑誌 BMC Oral Health にオンライン速報版が掲載されました。

【詳細な説明】

研究の背景

歯を失う病気として歯周病は広く知られていますが、自覚症状が起こるまで気に留められることは少なく、診断を受けた時には既に進行していることが多い病気です。このような事態を回避するためには、リスク判定に基づいた早期発見・早期治療が重要になります。現在の歯周病の診断はプラークコントロール^{注3}の評価(PCR)、プロービングポケット^{注4}深さ(PPD)、プロービング時の出血(BOP)、X線画像検査などの臨床検査に基づいて判定されていますが、これらは歯周病発症の後に組織の破壊された部位を探索し、必要な治療を決定することを目的としています。しかし歯周病の炎症状態を把握するバイオマーカーがいまだに同定されていないため、正確にリスク判定を行うことができませんでした。

今回の取り組み

歯周病のリスク因子には健康状態、宿主防御因子、環境因子など多くの要因が関係しているため、簡単に検査できてリスクを理解しやすいシンプルな方法が求められます。これまでも歯周ポケット内から検体を採取する検査方法などが開発されていますが、手順の複雑や患者さん自身での検査が困難という問題があり、日常的に行われるには至っていません。

東北大学病院の石井京子歯科衛生士、ベンカタイヤ ベンカタ スレッシュ講師、中野将人医員、東北大学大学院歯学研究科の梶原貴子歯科衛生士、八幡祥生准教授、齋藤正寛教授らのグループは非侵襲的な唾液検査機器である SillHa 唾液検査装置(アークレイ株式会社, 日本, 京都)を用いて歯周病治療中の患者さんの唾液を調査しました。この検査は治療前、治療途中、治療完了の1年後に実施され、従来の歯周病診断の検査結果と競合となる他の唾液検査と比較されました。

本研究の結果、歯周病治療によって既存の検査項目である BOP,PCR,PPD が低下し、歯周病の炎症が減弱したことが示されました。これに連動して SillHa による測定項目のうち白血球エステラーゼ活性値が減少を示しました。興味深いことに減少傾向は2通りみられ、大きく減少した Group1 では30%の患者が全身疾患を伴っていました。一方であまり減少しなかった Group2 では81.2%とより多くの患者が歯周病のリスクとなる全身疾患を伴っていました。これらの結果から、唾液中の白血球エステラーゼは歯周病のハイリスク因子を反映するバイオマーカーになり得ることが明らかになりました(図1)。

今後の展開

歯周病の受診率を向上し、歯の健康を維持し、健康寿命を延長するには歯科健診が重要です。2022年には厚生労働省より生涯を通じた歯科健診(いわゆる国民皆歯科健診)の推進に取り組んでいく旨発表がありました(https://www.mhlw.go.jp/stf/kaiken/daijin/0000194708_00450.html)。本研究

で得られた知見からは歯科医院への通院を要せずに歯周病の状態を判断できる遠隔診断システムが構築できる可能性が示され、国民皆歯科検診へ応用が期待されます。また COVID-19 や高齢化社会の加速にともなって歯科医院への通院から足が遠のいている患者さんも増えています。このような社会情勢において容易に歯周病リスク判定ができれば、歯周病の早期発見によって必要な歯科医院への通院を促し、歯周病の進行による歯を失う危険性が回避できることが期待されます。

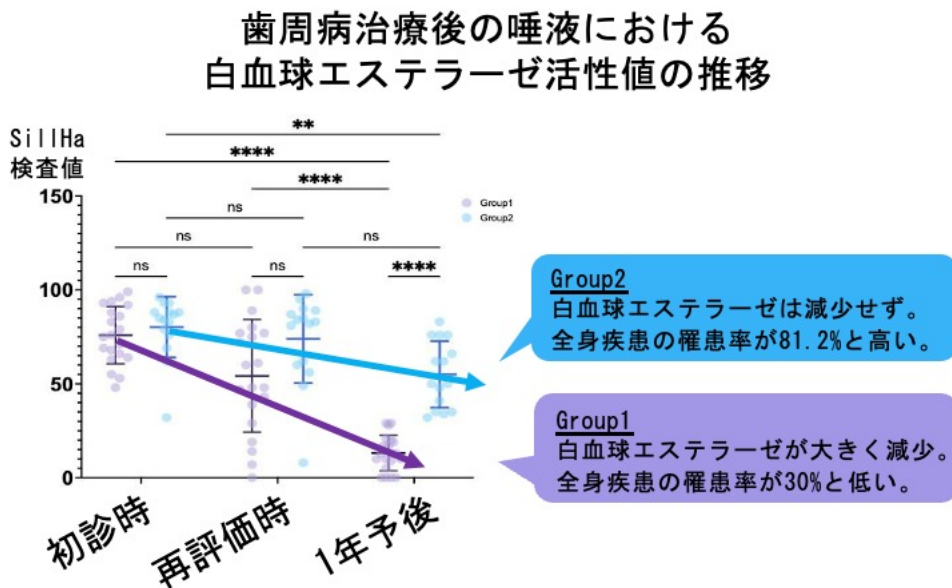


図 1 唾液中の白血球エステラーゼと歯周病リスクとの関係.

【用語説明】

注1. バイオマーカー

疾患の有無、病状の変化や治療の効果の指標となる生体内の物質を指し、唾液中に測定される生体由来のデータ。

注2. 白血球エステラーゼ

炎症の際に白血球から放出され、微生物、異物を分解するタンパク分解酵素。

注3. プラークコントロール

歯と歯茎の境目に付着している歯垢の残り具合の指標

注4. プロービングポケット

歯周病状態を調べるために歯科医院で検査する歯周ポケットの検査値

【論文情報】

タイトル: Salivary leukocyte esterase activity by SillHa is a risk indicator of periodontal disease

著者: Kyoko Ishii, Venkata Suresh Venkataiah, Takako Kajiwara, Kouta Umezawa, Shigeto Suzuki, Masato Nakano, Mayu Sawaguchi, Yoshio Yahata, Masahiro* Saito

*責任著者: 東北大学大学院歯学研究科 エコロジー歯学講座 歯科保存学分野 教授 齋藤 正寛

掲載誌: BMC Oral Health

DOI: 10.1186/s12903-023-02874-7

URL: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-023-02874-7>

【問い合わせ先】

(研究に関すること)

東北大学大学院歯学研究科

エコロジー歯学講座

歯科保存学分野

教授 齋藤 正寛

電話: 022-717-8343

E-mail: masahiro.saito.c5@tohoku.ac.jp

(報道に関すること)

東北大学大学院歯学研究科

広報室

TEL: 022-717-8260

E-mail: den-koho@grp.tohoku.ac.jp