

Title	糖尿病・歯周病医科歯科連携における歯周医学に基づいた検査導入の意義
Author(s)	三辺, 正人; 青山, 典生; 玉置, 勝司
Journal	日本口腔検査学会雑誌, 10(1): 3-9
URL	http://hdl.handle.net/10130/4542
Right	
Description	

総説

糖尿病・歯周病医科歯科連携における歯周医学に基づいた 検査導入の意義

三辺正人¹⁾²⁾* 青山典生¹⁾²⁾ 玉置勝司²⁾³⁾

- 1) 神奈川県立歯科大学大学院歯学研究科口腔統合医療学講座歯周病学分野
- 2) 神奈川県立歯科大学附属病院医科歯科連携センター
- 3) 神奈川県立歯科大学大学院歯学研究科全身管理学講座

はじめに

糖尿病などの生活習慣病の発症・進行を遅らせ、健康寿命を延伸させようとする「未病」検査→先制医療」の概念に基づいた“Productive Aging（生産性を維持した老化）”の考え方が注目されている¹⁾。人生100年時代を見据えた慢性疾患合併症の2次予防対策に必要な概念として従来の治療指針の根拠となっている標準化（平均値）医療（Standardized medicine）から個別化および精密医療モデル（Personalized or precision medicine）へのシフトが挙げられる^{2, 3)}（図1）。歯周病やう蝕など口腔保健衛生が基盤となる口腔領域においても、過去50年近くの間、プラークの染め出し検査に基づく口腔清掃指導が標準化診療として脈々と実践されてきたが、今後、プラークの質的検査やそれに影響を及ぼす栄養評価などに基づく個別化、精密診療にシフトさせていくことで、従来の結果治療（リハビリテーション）重視から、検査に基づく原因治療重視の医療への変遷を図っていく必要がある。

歯周病と糖尿病の医科歯科連携した包括的診療モデルも個別化あるいは、精密な歯科モデルとして、前者は医療モデルに基づき、また、後者は疾患の管理と予防に対するアプローチを意図したものである必要がある。さらに、このアプローチ法は、全人的医療（Holistic medicine）やレギュラトリーサイエンスの概念に基づいたものでなければならず、それによって包括的視点で患者を診る（検査⇒診断⇒治療、健康支援）総合診療が可能となる^{4, 5)}（図2）。以上のような背景を念頭において、2次予防としての慢性

疾患重症化予防の見地から、歯周病と糖尿病の医科歯科連携診療に必要な関連検査をまとめてみた（表1）。

歯周病と糖尿病の医科歯科連携診療に関連した検査について

ステージ1の連携開始前には、特に双方の疾患の未治療や治療中断率を減少させるうえでスクリーニング検査が有用である。歯周病は、糖尿病と双方向性の関係にあり、糖尿病およびその関連性疾患のリスク因子であることが明らかにされてきた^{6, 7)}。また、歯周病検査は、糖尿病および冠動脈疾患のスクリーニングとして有用であることが報告されており、特に糖尿病のスクリーニングにおいては、歯周病の既往に加えて血糖（HbA1c）検査を併用することにより、高い感度と特異度が得られることが示されている^{6, 8, 9)}。最近の糖尿病のいわゆる「未病」検査としての歯周病スクリーニング検査の有用性に関する研究では、前糖尿病状態と歯周病の重症化と全身炎症やインスリン抵抗性との関連性が報告されている¹⁰⁻¹²⁾。歯科での高血糖患者のスクリーニングと内科受診推奨の効果を検証した研究においては、血糖（HbA1c）検査に加えて、歯科施設における糖尿病リスク評価と患者教育（強化介入）は、患者の行動変容を促し、糖尿病リスクを改善させることが示唆されている¹³⁾。著者らが、糖尿病と歯周病の地域連携のために試作し、利用している医科歯科連携手帳の糖尿病チェックリストを図3右に示した¹⁴⁾。この他、糖尿病リスク評価表や糖尿病リスクスクリーニング表が、歯周病と糖尿病の医科歯科連携診療に関する

*：〒238-8580 神奈川県横須賀市稲岡町82

TEL: 046-822-8855 FAX: 046-822-8855

E-mail: minabe@kdu.ac.jp

表 1 歯周病と糖尿病の医科歯科連携診療の関連検査 - 二次予防としての慢性疾患重症化予防の見地から -

時期 (目的)	概要	関連検査
連携開始前 (スクリーニング)	医科⇒歯科: <u>歯周病スクリーニング</u> (糖尿病関連性歯周炎の疑い)	歯周病リスク問診、唾液潜血
	歯科⇒医科: <u>糖尿病スクリーニング</u> (糖尿病関連性歯周炎の疑い)	糖尿病リスク問診、 随時血糖、HbA1c
連携開始時 (リスクの情報共有)	医科⇔歯科: 糖尿病関連性歯周炎の診断基準の策定 (ステージ分類)	感染度、炎症度、 破壊進行度、咀嚼度
連携診療時 (リスクの共有管理)	医科⇒歯科: 糖尿病の病状評価 (糖尿病治療に伴う歯周病リスク改善)	メタボリックマーカー (血糖、BMI、血圧、脂質) 合併症リスク検査 (CKD、網膜症、神経障害、動脈硬化)
	歯科⇒医科: 歯周病の病状評価 (歯周治療に伴う糖尿病リスク改善)	+ 口腔清掃、自己効力感、 口腔 QOL
	歯科⇔医科: ライフステージや治療反応性を考慮した <u>歯周病リスクコントロール目標値の設定</u> (cc: 高齢者の血糖コントロール目標)	PRA (+ 治療抵抗性、オーラルフレイル) PRA: Periodontal Risk Assessment (cc: 高齢者の血糖コントロール目標)
歯科⇔医科: <u>食栄養 (糖質、肥満)</u> (保健指導)	食栄養調査、体組成、味覚、唾液 CO 濃度、ニコチン依存症	

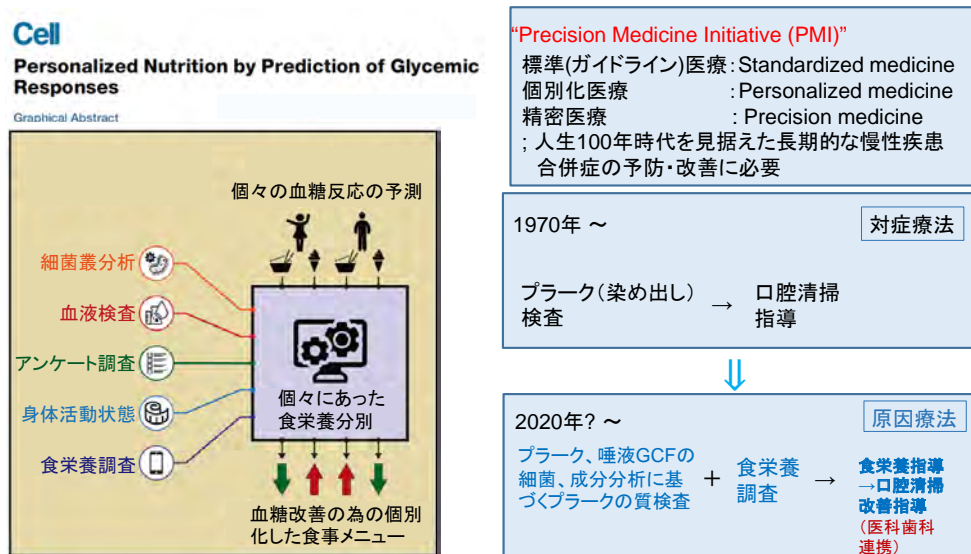


図 1 歯科領域も標準化医療から個別化・精密医療の時代へ (文献 2 より引用改変)

Holistic medicine: 全体観的医療

従来の医学が患部の治療だけに焦点が当てられていた(臓器別医療)のに対し、体と心、さらには生活環境や社会環境等、患者全体を対象とした治療行為をとおとする考え方

Regulatory science: レギュラトリーサイエンス
; 科学技術の成果を人と社会に役立てることを目的にエビデンスに基づく予測、評価、判断を行い、科学技術と社会と人の調和を目指す科学

Comprehensive Medicine: 総合診療

人間には体と心があり、あらゆる臓器が有機的に関連するという総合的な視点で患者を診る必要性が高まった。

図 2 全人的(全体観的)医療、総合診療、レギュラトリーサイエンスの概念が導入されてきている

最新の指針に掲載されているので、参照願いたい¹⁵⁾。一方、糖尿病患者においては、歯周病を早期に発見し、その予防管理とともに感染、炎症の改善と咀嚼機能回復を図ることが糖尿病の重症化予防とオーラルフレイル（フレイルの前ステージとしての咀嚼、嚥下、滑舌など口腔機能の低下状態）を経た老年症候群の予防につながる¹⁶⁾（図4）。そのためには、医科において歯周病をスクリーニングして歯科受診を促すとともに、重度歯周病患者やドライマウス、味覚異常、

睡眠時無呼吸症候群、オーラルフレイル等をスクリーニング可能な問診検査に加えて潜血を含む唾液検査の利用等が有用である（図5に神奈川県大学附属病院医科歯科連携センターで実施している関連検査項目について示した。表2に医科歯科連携を目的とした歯周病検査項目を示した）。医科施設での特に重症歯周病患者をスクリーニングするために考案された歯周病リスクチェック表を図3左に示した。歯周病重症度の予測確率に基づいた評価では、糖尿病専門

糖尿病・歯周病医科歯科連携手帳

氏名 _____ 男・女 _____ 年齢 _____ 才 _____

記載日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

医科 → 歯科

専門施設(A)： _____ 担当医： _____
 かかりつけ施設(B)： _____ 担当医： _____

歯周病リスクチェック		実施日： 年 月 日
① 歯ぐきに変色（赤色や紫色）したり、腫れていますか？	はい：1点 いいえ：0点	
② 歯がグラグラして硬いものが食べにくいですか？	はい：1点 いいえ：0点	
③ 若いころに比べ歯が伸びたように見えますか？	はい：1点 いいえ：0点	
④ よく噛んで食べますか？	はい：0点 いいえ：1点	
⑤ 歯科医に歯周病だと言われたことがありますか？	はい：1点 いいえ：0点	

①～⑤の項目の合計点数が3点以上該当する人、また年齢と上顎前突結果に基づきカリキュレタ(※1)によるリスク値あるいは、裏面の早見表によるパターンが重度歯周炎判定の方は、歯周病専門施設での受診をお奨めします。また、①～⑤の項目の合計点数が1点以上の方は歯科施設を受診して下さい。

唾液潜血検査（++、+、±、-） 咀嚼力判定検査（ mg/dl）

*1 千葉県保険医協会アドレス（http://www.chiba-hok.com/）

医科診断 糖尿病(1型、2型、妊娠糖尿病) 境界型糖尿病
 メタボリックシンドローム

治療ステージ 初診 治療中 管理中

コントロール状況 良 可 不可

千葉県保険医協会
常に糖尿病連携手帳、糖尿病手帳などと併せて持ちましょう

歯周病・糖尿病医科歯科連携手帳

氏名 _____ 男・女 _____ 年齢 _____ 才 _____

記載日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

歯科 → 医科

専門施設(A)： _____ 担当医： _____
 かかりつけ施設(B)： _____ 担当医： _____

糖尿病リスクチェック		実施日： 年 月 日
Q1. 糖尿病あるいは、糖尿病の疑い（境界型糖尿病）と言われたことがありますか？（いいえ・はい）	血糖値： _____ mg/dl、ヘモグロビンエーワンシー（HbA1c）： _____ %	
Q2. 2親等以内のご家族に糖尿病の方はいらっしゃいますか？（いいえ・はい）	はいと答えた方（祖父・祖母・母親・父親・兄弟・姉妹・子供・孫）	
Q3. 高血圧といわれたことがありますか？（いいえ・はい）	はいと答えた方 血圧値（ _____ / _____ ）	
Q4. 肥満といわれたことがありますか？（いいえ・はい）	はいと答えた方 体重： _____ kg、身長： _____ cm	
Q5. 脂質異常（高脂血症）といわれたことがありますか？（いいえ・はい）	コレステロール、中性脂肪、他（ _____ ）	
Q6. その他過去に検査結果について指摘されたことがありましたらご記入ください。	(_____)	

血糖スクリーニング検査 HbA1c (NGSP) _____ %、
 血糖値（随時・空腹時） _____ mg/dl

歯科診断 歯肉炎 歯周炎（軽度・中等度・重度）

治療ステージ 初診 治療中 メインテナンス中

コントロール状況 良 可 不可

千葉県保険医協会
常に糖尿病連携手帳、糖尿病手帳などと併せて持ちましょう

図3 医科において歯周病スクリーニング(左)を、歯科において糖尿病スクリーニング(右)を行う(文献14より引用)

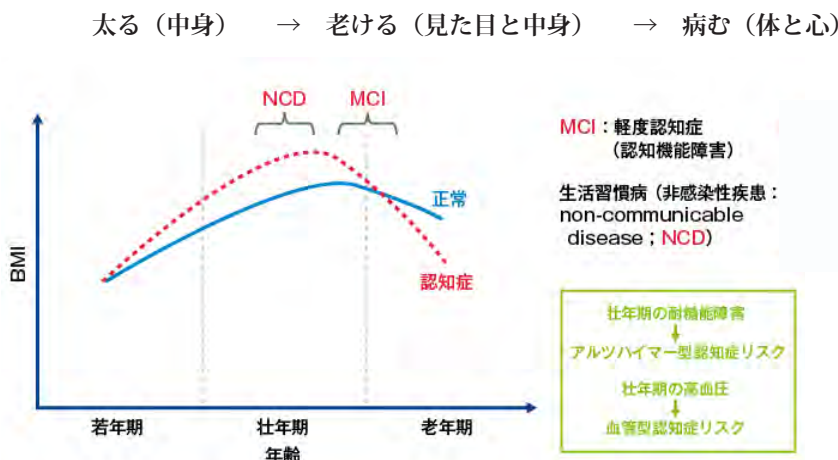


図4 生活習慣病(口腔⇔全身)は老年症候群のリスク因子である(文献16より引用)

表2 医科歯科連携を目的とした歯周病の検査（歯周病と糖尿病連携の場合）

検査法*	連携開始前 (スクリーニング* ¹)		連携開始後 (リスク診断* ²)		連携継続時 (リスク管理* ³)	
	歯科	医科	歯科	医科	歯科	医科
GCF 検査 (GA など)	○		◎		○	
Pg 抗体価検査		◎	○		◎	
Pg 線毛 遺伝子型検査			◎		○	
唾液検査 (潜血など)	○	◎			○	

* リスク診断レベル： 部位、歯、個人（患者）、網羅的解析を除外

*1 「糖尿病関連性歯周炎」の疑 *2 感染、炎症、治療抵抗性（難治性）のハイリスク（個別化）診断

*3 病状評価 + 多因子リスク診断（PRA） → リスクコントロール目標の設定

施設受診患者の約4割は、重度歯周病患者であることが報告されている^{17, 18)}。

ステージ2の連携開始時においては、双方の疾患リスクの情報を共有することが重要である。歯周病は、従来の歯周治療のための重症度あるいは、病態診断分類から、医科歯科連携診療における歯周治療のための医科臨床検査に対応した歯周病破壊進行度、感染度、炎症度、咀嚼機能度の各検査から成る新しいステージ診断分類を提示するとともに、歯周病・糖尿病専門医連携診療が推奨されるいわゆる「ハイリスク歯周病」の診断基準を設定、周知する必要がある^{14, 19)}。現在考えられている医科歯科連携の共有検査指標としては、歯周病の破壊進行度については、エックス線学的歯槽骨吸収率あるいは骨吸収年齢比、

感染度については、歯周病原細菌検査、*P. gingivalis* 血漿抗体価検査、炎症度については、高感度CRP、歯周ポケット炎症面積（PISA）、咀嚼機能については、グミ咀嚼検査などが挙げられる²⁰⁻²³⁾。PISAは、HbA1cや高感度CRPとの相関性が報告されており、著者らも歯周ポケット歯根表面積（CAPRS）が歯周病重症度や歯周治療後の改善度を表す有用な指標となることを報告した²⁴⁻²⁶⁾。これらの検査指標を用いた、いわゆる「糖尿病関連性歯周炎」（日本歯周病学会歯周病診断分類では、全身疾患関連歯周炎の中の糖尿病に分類²⁷⁾）の診断基準の策定が望まれる。

ステージ3の連携診療時においては、双方の疾患リスクの共有管理を行うことが必要である。図6abに連携手帳に用いている糖尿病（治療）リスク

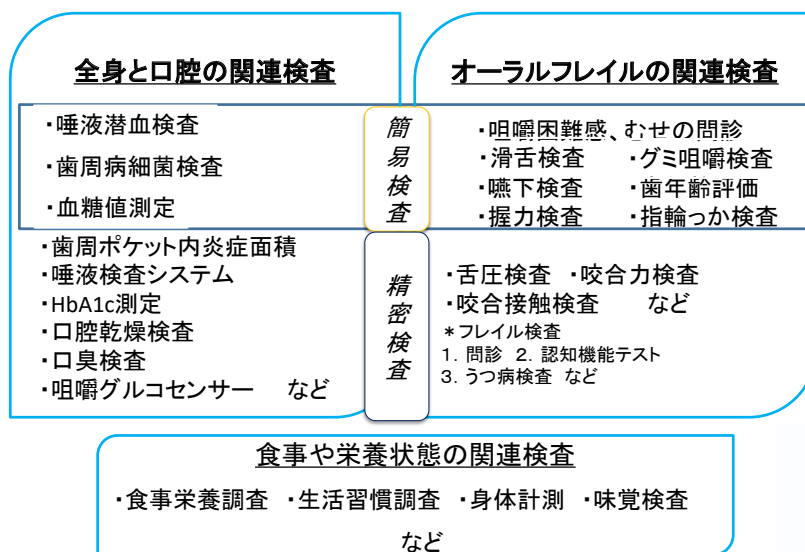


図5 神奈川歯科大学附属病院医科歯科連携センターにおける実施検査項目

としての歯周病健康度評価表と糖尿病の病状評価表を示した^{14, 17)}。図6左は、日常診療での臨床検査指標を用いて重症度、炎症度、咀嚼力を評価するもので、口腔清掃状態（歯磨き習慣）は、生活食習慣を是正するためのいわゆる「生活療法」の指標として、また、歯科受診状況は、歯周病とともに糖尿病治療中断のリスクを推測する指標として有用である²⁸⁾。医科側では、糖尿病のリスク要因としてのいわゆる「ペリオマーカー」の改善状態を把握することができる。図6右の病状評価項目の経時的合計点は、高感度CRP値と相関することが示されており、歯科側では、歯周病（治療）リスクとしての糖尿病健康度評価表として利用できる²⁸⁾。すなわち、歯周病のリスク要因としてのいわゆる「メタボリックマーカー」の改善状態および糖尿病合併症リスクを把握することができる。今後、医科から歯科へ「糖尿病関連性歯周炎²⁷⁾」の疑いで紹介する場合、重症

度、感染度、炎症度、咀嚼能力に関する共通検査指標の診断基準の策定および、歯科から医科へいわゆる「歯周病関連性糖尿病」の疑いで紹介する場合の血糖をはじめとする「メタボリックマーカーや糖尿病合併症リスク」に関する診断基準の策定が必要である。また、連携診療時には、双方の疾患リスクの継続管理を行うことが、疾患の重症化、再発などを抑制して良好な予後を維持することや治療中断率を減少させるうえで重要となる。超高齢社会にある我が国においては、医科歯科連携により糖尿病の「未病」ステージである壮年期以前に糖尿病リスクとしての歯周病を発見し、先制医療としての歯周病管理を行う必要がある^{16, 29)}。また、糖尿病悪化と脳の糖尿病と称される認知症（認知機能障害を含む）発症による歯周病発症や悪化という負のスパイラルを防ぐには、医科歯科連携下での糖尿病と歯周病の定期的管理を継続することが重要である³⁰⁾。歯

評価日	年	月	日	患者名	男・女 () 歳																																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>【コントロール状況】</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>点数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①咀嚼・咬合</td> <td>咀嚼力 何でも噛める</td> <td>一部噛めない</td> <td>よく噛めない</td> <td></td> </tr> <tr> <td>現在歯数</td> <td>20歯以上</td> <td>10~19歯</td> <td>9歯以下</td> <td></td> </tr> <tr> <td>②歯周病重症度</td> <td>深い歯周ポケット 3歯以下</td> <td>4~7歯</td> <td>8歯以上</td> <td></td> </tr> <tr> <td>歯周ポケット内出血</td> <td>9%以下</td> <td>10~24%</td> <td>25%以上</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③口腔清掃状態</td> <td>口腔清掃状況 9%以下</td> <td>10~24%</td> <td>25%以上</td> <td></td> </tr> <tr> <td>歯磨き習慣</td> <td>3回以上(6分以上)</td> <td>2回(3~6分)</td> <td>1回以下(3分以下)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④歯科受診状況</td> <td>歯周治療中 定期受診 (×2)</td> <td>不定期受診 (×2)</td> <td>治療中断・初診時 (×2)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>定期検診中</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>健康度評価</td> <td>8~15点 □ローリスク</td> <td>16~19点 □リスク</td> <td>20~24点 □ハイリスク</td> <td>(合計)</td> </tr> </tbody> </table>						【コントロール状況】	1	2	3	点数	①咀嚼・咬合	咀嚼力 何でも噛める	一部噛めない	よく噛めない		現在歯数	20歯以上	10~19歯	9歯以下		②歯周病重症度	深い歯周ポケット 3歯以下	4~7歯	8歯以上		歯周ポケット内出血	9%以下	10~24%	25%以上		③口腔清掃状態	口腔清掃状況 9%以下	10~24%	25%以上		歯磨き習慣	3回以上(6分以上)	2回(3~6分)	1回以下(3分以下)		④歯科受診状況	歯周治療中 定期受診 (×2)	不定期受診 (×2)	治療中断・初診時 (×2)		定期検診中					健康度評価	8~15点 □ローリスク	16~19点 □リスク	20~24点 □ハイリスク	(合計)																																																																												
【コントロール状況】	1	2	3	点数																																																																																																																															
①咀嚼・咬合	咀嚼力 何でも噛める	一部噛めない	よく噛めない																																																																																																																																
現在歯数	20歯以上	10~19歯	9歯以下																																																																																																																																
②歯周病重症度	深い歯周ポケット 3歯以下	4~7歯	8歯以上																																																																																																																																
歯周ポケット内出血	9%以下	10~24%	25%以上																																																																																																																																
③口腔清掃状態	口腔清掃状況 9%以下	10~24%	25%以上																																																																																																																																
歯磨き習慣	3回以上(6分以上)	2回(3~6分)	1回以下(3分以下)																																																																																																																																
④歯科受診状況	歯周治療中 定期受診 (×2)	不定期受診 (×2)	治療中断・初診時 (×2)																																																																																																																																
定期検診中																																																																																																																																			
健康度評価	8~15点 □ローリスク	16~19点 □リスク	20~24点 □ハイリスク	(合計)																																																																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>【コントロール状況】</th> <th colspan="4"><良好></th> <th><不良></th> <th>点数評価</th> </tr> <tr> <th>病状ランク</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①HbA1c値(%)</td> <td><6.2</td> <td><6.9</td> <td><7.4</td> <td><8.4</td> <td>≥8.4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>②食後2時間血糖(mg/dl)</td> <td><140</td> <td><180</td> <td><200</td> <td><220</td> <td>≥220</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③BMI(kg/m²)</td> <td><23</td> <td><25</td> <td><27.5</td> <td><30</td> <td>≥30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④血圧(mmHg)</td> <td>BPs<130 and BPd<80</td> <td>BPs<140 or BPd<90</td> <td>BPs<160 or BPd<100</td> <td>BPs<180 or BPd<110</td> <td>BPs≥180 or BPd≥110</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑤LDL-C(mg/dl)</td> <td><120</td> <td><140</td> <td><160</td> <td><180</td> <td>≥180</td> <td></td> </tr> <tr> <td>nonHDL-C(mg/dl)</td> <td><130</td> <td><150</td> <td><170</td> <td><190</td> <td>≥190</td> <td></td> </tr> <tr> <td>HDL-CとTG(mg/dl)</td> <td>HDL-C≥40 and TG<150</td> <td></td> <td>HDL-C<40 or TG≥150</td> <td></td> <td>HDL-C<40 and TG≥150</td> <td></td> </tr> <tr> <td>【合併症進行状況】</td> <td colspan="4"><無し></td> <td><進行></td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑥蛋白尿</td> <td>無し</td> <td>微量アルブミン</td> <td></td> <td></td> <td>顕性蛋白尿</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑦GFR</td> <td>≥90</td> <td>≥60</td> <td>≥45</td> <td>≥30</td> <td><30</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑧網膜症</td> <td>前網膜症</td> <td>単純網膜症</td> <td>前増殖網膜症</td> <td>増殖網膜症</td> <td>増殖網膜症</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑨神経障害</td> <td>3項目正常</td> <td>1項目異常</td> <td>2項目異常</td> <td>3項目異常</td> <td>足壊疽既往</td> <td></td> </tr> <tr> <td>⑩動脈硬化症</td> <td>無し</td> <td></td> <td>検査で異常</td> <td>循環器検査で明確な異常</td> <td>脳・心・足の血管障害の既往</td> <td></td> </tr> <tr> <td>合計点</td> <td>10~14</td> <td>15~19</td> <td>20~24</td> <td>25~29</td> <td>30~50</td> <td></td> </tr> <tr> <td>【総合ランク】</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>【治療薬の使用状況】</td> <td colspan="5">() 糖尿病薬 () 降圧薬 () 高脂血症薬 () 抗血小板薬 () 抗凝固薬</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						【コントロール状況】	<良好>				<不良>	点数評価	病状ランク	1	2	3	4	5		①HbA1c値(%)	<6.2	<6.9	<7.4	<8.4	≥8.4		②食後2時間血糖(mg/dl)	<140	<180	<200	<220	≥220		③BMI(kg/m ²)	<23	<25	<27.5	<30	≥30		④血圧(mmHg)	BPs<130 and BPd<80	BPs<140 or BPd<90	BPs<160 or BPd<100	BPs<180 or BPd<110	BPs≥180 or BPd≥110		⑤LDL-C(mg/dl)	<120	<140	<160	<180	≥180		nonHDL-C(mg/dl)	<130	<150	<170	<190	≥190		HDL-CとTG(mg/dl)	HDL-C≥40 and TG<150		HDL-C<40 or TG≥150		HDL-C<40 and TG≥150		【合併症進行状況】	<無し>				<進行>		⑥蛋白尿	無し	微量アルブミン			顕性蛋白尿		⑦GFR	≥90	≥60	≥45	≥30	<30		⑧網膜症	前網膜症	単純網膜症	前増殖網膜症	増殖網膜症	増殖網膜症		⑨神経障害	3項目正常	1項目異常	2項目異常	3項目異常	足壊疽既往		⑩動脈硬化症	無し		検査で異常	循環器検査で明確な異常	脳・心・足の血管障害の既往		合計点	10~14	15~19	20~24	25~29	30~50		【総合ランク】	1	2	3	4	5		【治療薬の使用状況】	() 糖尿病薬 () 降圧薬 () 高脂血症薬 () 抗血小板薬 () 抗凝固薬					
【コントロール状況】	<良好>				<不良>	点数評価																																																																																																																													
病状ランク	1	2	3	4	5																																																																																																																														
①HbA1c値(%)	<6.2	<6.9	<7.4	<8.4	≥8.4																																																																																																																														
②食後2時間血糖(mg/dl)	<140	<180	<200	<220	≥220																																																																																																																														
③BMI(kg/m ²)	<23	<25	<27.5	<30	≥30																																																																																																																														
④血圧(mmHg)	BPs<130 and BPd<80	BPs<140 or BPd<90	BPs<160 or BPd<100	BPs<180 or BPd<110	BPs≥180 or BPd≥110																																																																																																																														
⑤LDL-C(mg/dl)	<120	<140	<160	<180	≥180																																																																																																																														
nonHDL-C(mg/dl)	<130	<150	<170	<190	≥190																																																																																																																														
HDL-CとTG(mg/dl)	HDL-C≥40 and TG<150		HDL-C<40 or TG≥150		HDL-C<40 and TG≥150																																																																																																																														
【合併症進行状況】	<無し>				<進行>																																																																																																																														
⑥蛋白尿	無し	微量アルブミン			顕性蛋白尿																																																																																																																														
⑦GFR	≥90	≥60	≥45	≥30	<30																																																																																																																														
⑧網膜症	前網膜症	単純網膜症	前増殖網膜症	増殖網膜症	増殖網膜症																																																																																																																														
⑨神経障害	3項目正常	1項目異常	2項目異常	3項目異常	足壊疽既往																																																																																																																														
⑩動脈硬化症	無し		検査で異常	循環器検査で明確な異常	脳・心・足の血管障害の既往																																																																																																																														
合計点	10~14	15~19	20~24	25~29	30~50																																																																																																																														
【総合ランク】	1	2	3	4	5																																																																																																																														
【治療薬の使用状況】	() 糖尿病薬 () 降圧薬 () 高脂血症薬 () 抗血小板薬 () 抗凝固薬																																																																																																																																		
自由筆記欄:																																																																																																																																			

図6 (a) 糖尿病（治療）リスクとしての歯周病健康度評価 (b) 糖尿病病状把握のための記入票

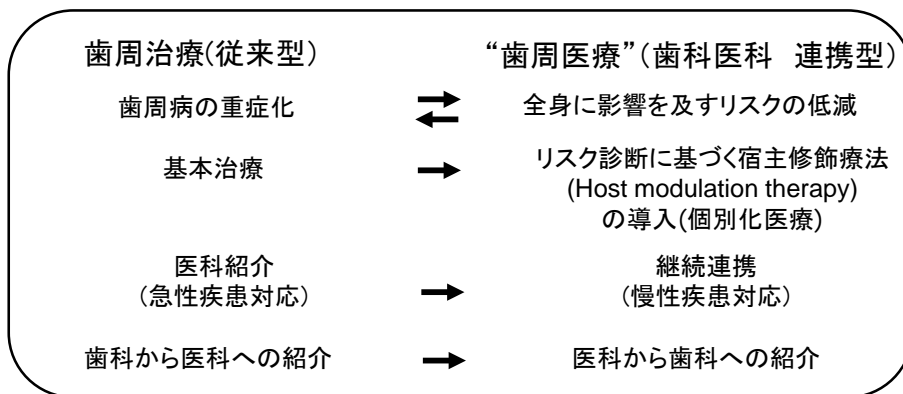


図7 歯周医学に基づいた歯周治療いわゆる：“歯周医療”における歯周病の検査導入の意義（恩恵）

周病のリスク管理法としては、糖尿病や喫煙の影響も考慮した患者レベルの多因子リスク診断法 (Lang & Tonetti 2003) が、歯周病リスク評価 (Periodontal Risk Assessment: PRA) に関するシステマチックレビューにおいても推奨されており、日本歯周病学会治療指針においても引用されている³¹⁻³³⁾。この診断法の妥当性について日本歯周病学会において歯周病専門医症例を基にしたデータベースを構築して検証中である³³⁾。医科歯科連携での疾患管理は、チーム医療で行うことが、レギュラトリーサイエンスの観点からも効率的である。特定健診と保健指導などにおいて、喫煙関連歯周炎²⁷⁾においては、医科歯科連携した禁煙指導・支援連携を行うための検査体制を整備、実施することで、現状に比較して再喫煙率は、間違いなく抑制できるであろう。また、医師、歯科医師と共に、保健師や管理栄養士と歯科衛生士などが、糖尿病療養指導の一環として、食栄養指導・支援を行う体制づくりも急務である。特に糖質、肥満のコントロールは、医科歯科連携で行う生活習慣病対策としてルーチンに実施すべきである³⁵⁾。うま味感度障害は、心血管疾患、レプチン抵抗性に起因する肥満と関連しており、また、口腔から腸にわたる消化管の味覚受容器は、インクレチン分泌と密接に関連していることから、うま味検査を医科歯科共有の検査指標として、食栄養指導支援において活用すべきと考える^{27, 36)} (図5)。

おわりに

今後、歯周病・糖尿病医科歯科連携診療指針の策定のためには、①必要な検査システムの標準化とデータベース構築と管理を行う体制づくり、②歯学部附属病院の口腔検査外来や臨床研究センターを中核施設とした地域医療連携システムのネットワークを構築し、医科歯科での専門医連携とかかりつけ医 (総合診療医と口腔健康管理専門医) 連携の双方向の円滑化を図る、などが必要となると考える。慢性疾患重症化予防のための医科歯科連携診療において、以上の歯科医科連携下における歯周医学に基づいた検査のシステム化と臨床導入においても、日本口腔検査学会が主導的役割を果たしていくことが望まれる (図7)。

参考文献

- 1) Kennedy BK, Berger SL, Brunet A, Campisi J, Cuervo AM, Epel ES, Franceschi C, Lithgow GJ, Morimoto RI, Pessin JE, Rando TA, Richardson A, Schadt EE, Wyss-Coray T, Sierra F: Geroscience: linking aging to chronic disease. *Cell*, 159:709-713, 2014
- 2) Zeevi D, Korem T, Zmora N, Israeli D, Rothschild D, Weinberger A, Ben-Yacov O, Lador D, Avnit-Sagi T, Lotan-Pompan M, Suez J, Mahdi JA, Matot E, Malka G, Kosower N, Rein M, Zilberman-Schapira G, Dohnalová L, Pevsner-Fischer M, Bikovsky R, Halpern Z, Elinav E, Segal E: Personalized Nutrition by Prediction of Glycemic Responses. *Cell*, 163:1079-1094, 2015
- 3) Mark Bartold P, Van Dyke TE: Host modulation: controlling the inflammation to control the infection. *Periodontol* 2000, 75:317-329, 2017
- 4) 日経メディカル 2018/1/23 : 総合診療という新専門領域の確立の意義は大きい
http://medical.nikkeibp.co.jp/leaf/mem/pub/report/t294/201801/554552.html?n_cid=nbpmo_mled_html-new-arrivals
- 5) Slots J: Low-cost periodontal therapy. *Periodontol* 2000, 60:110-137, 2012
- 6) 日本歯周病学会編：細胞・分子レベルのメカニズム、歯周病と全身の健康、医歯薬出版、東京、88-91、2016
- 7) Chiu SY, Lai H, Yen AM, Fann JC, Chen LS, Chen HH: Temporal sequence of the bidirectional relationship between hyperglycemia and periodontal disease: a community-based study of 5,885 Taiwanese aged 35-44 years (KCIS No. 32). *Acta Diabetol*, 52:123-131, 2015
- 8) Lalla E, Kunzel C, Burkett S, Cheng B, Lamster IB: Identification of unrecognized diabetes and pre-diabetes in a dental setting. *J Dent Res*, 90:855-860, 2011
- 9) Janket SJ, Qvarnström M, Meurman JH, Baird AE, Nuutinen P, Jones JA: Asymptomatic dental score and prevalent coronary heart disease. *Circulation*, 109:1095-1100, 2004
- 10) Demmer RT, Jacobs DR Jr, Singh R, Zuk A, Rosenbaum M, Papapanou PN, Desvarieux M: Periodontal Bacteria and Prediabetes Prevalence in ORIGINS: The Oral Infections, Glucose Intolerance, and Insulin Resistance Study. *J Dent Res*, 94(9 Suppl):201S-211S, 2015
- 11) Teeuw WJ, Kosho MX, Poland DC, Gerdes VE, Loos BG: Periodontitis as a possible early sign of diabetes mellitus. *BMJ Open Diabetes Res Care*, 5:e000326, 2017
- 12) 高瀬雅大、青山典生、加藤浩一、三辺正人：医科歯科連携における前糖尿病と歯周病の関連、日本歯周病学会誌、in press
- 13) Lalla E, Cheng B, Kunzel C, Burkett S, Ferraro A, Lamster IB: Six-month outcomes in dental patients identified with hyperglycaemia: a randomized clinical trial. *J Clin Periodontol*, 42:228-235, 2015
- 14) 三辺正人、栗林伸一：糖尿病と歯周病の医科歯科連携促進への対応策—千葉県保険医協会発：糖尿病と歯周病の医科歯科連携手帳の紹介—、Practice、医歯薬出版、30 : 777-782、2013
- 15) Sanz M, Ceriello A, Buysschaert M, Chapple I, Demmer RT, Graziani F, Herrera D, Jepsen S, Lione L, Madianos P, Mathur M, Montanya E, Shapira L, Tonetti M, Vegh D: 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*, 45:138-149, 2018
- 16) 三辺正人、青山典生、玉置勝司、栗林伸一：医科歯科連携の重要性と実際、月刊糖尿病、9:79-89, 2017
 - 17) 三辺正人、吉巻友裕、山本裕子、宮内里美：医科歯科連携の現状 歯科大学附属病院での取り組み、歯科発アクティブライフプロモーション 21、デンタルダイヤモンド社、東京、138-145, 2017
 - 18) 三辺正人、高野聡美、原井一雄、漆原譲治、栗林伸一：歯周病リスク診断法の考案と糖尿病患者の歯周病スクリーニングへの応用、日本口腔検査学会雑誌、5：3-11, 2013
 - 19) Tonetti MS, Jepsen S, Jin L, Otomo-Corgel J: Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action, *J Clin Periodontol*, 44:456-462, 2017
 - 20) 西村英紀、山崎和久、野村慶雄、三辺正人、宮田隆、森田学：歯周病の重症度別分類策定WG最終報告書、日本歯周病学会会誌、53：197-200, 2011
 - 21) Liljestrand JM, Gursøyr UK, Hyvärinen K, Sorsa T, Suominen AL, Könönen E, Pussinen PJ: Combining salivary pathogen and serum antibody levels improves their diagnostic ability in detection of periodontitis, *J Periodontol*, 85:123-131, 2014
 - 22) 永井淳：歯周病細菌に対する抗体価検査、日本口腔検査学会雑誌、2：22-36, 2010
 - 23) 河野寛二、工藤値英子、原井一雄、三辺正人：重度歯周炎患者のスクリーニングを目的とした喫煙歴の有無を加味した歯周病原細菌関連検査の有用性に関する検討、日本口腔検査学会雑誌、9：3-9, 2017
 - 24) Nesse W, Linde A, Abbas F, Spijkervet FK, Dijkstra PU, de Brabander EC, Gerstenbluth I, Vissink A: Dose-response relationship between periodontal inflamed surface area and HbA1c in type 2 diabetics, *J Clin Periodontol*, 36:295-300, 2009
 - 25) Susanto H, Nesse W, Dijkstra PU, Hoedemaker E, van Reenen YH, Agustina D, Vissink A, Abbas F: Periodontal inflamed surface area and C-reactive protein as predictors of HbA1c: a study in Indonesia. *Clin Oral Invest*. 16:1237-1242, 2012
 - 26) 三辺正人、長岐祐子、秋葉順子、滝沢秀彦、漆原譲治、野村義明：歯周病の全身疾患関連検査マーカーとしての歯周ポケット面積評価法の臨床的意義、日本口腔検査学会雑誌、1：7-12, 2009
 - 27) 日本歯周病学会編：歯周病とは、歯周治療の指針 2015、医歯薬出版、東京、8-17, 2016
 - 28) 岩岡秀明、栗林伸一：歯科との連携、知らなかったでは済まされない！糖尿病コンサルトの掟 歯科との連携、金原出版、東京、101-111, 2016
 - 29) 栗原英見：専門家集団としての学会がとるべき戦略、歯界展望、医歯薬出版、127：864-869, 2016
 - 30) 工藤値英子、三辺正人：口腔フレイル対策、歯科受診・治療の重要性（歯科の立場から）、ここが知りたい！高齢者糖尿病診療ハンドブック、中外医学社、東京、65-72, 2017
 - 31) Lang NP, Tonetti MS: Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT), *Oral Health Prev Dent*, 1:7-16, 2003
 - 32) Lang NP, Suvan JE, Tonetti MS: Risk factor assessment tools for the prevention of periodontitis progression a systematic review, *J Clin Periodontol*, 42 Suppl 16:S59-70, 2015
 - 33) 日本歯周病学会編：サポーターティブペリオドンタルセラピー（SPT）とメンテナンス、歯周治療の指針 2015、医歯薬出版、東京、71-75, 2016
 - 34) 稲垣幸司：重度歯周病患者の歯周治療の効果に影響を及ぼす因子に関する後ろ向き多施設研究、日本歯周病学会企画調査研究報告書（2012年度）<http://www.perio.jp/member/assist/>
 - 35) Genco RJ, Genco FD: Common risk factors in the management of periodontal and associated systemic diseases: the dental setting and interprofessional collaboration, *J Evid Based Dent Pract*, 14 Suppl:4-16, 2014
 - 36) Mizuta E, Kokubo Y, Yamanaka I, Miyamoto Y, Okayama A, Yoshimasa Y, Tomoike H, Morisaki H, Morisaki T: Leptin gene and leptin receptor gene polymorphisms are associated with sweet preference and obesity, *Hypertens Res*, 31:1069-1077, 2008