

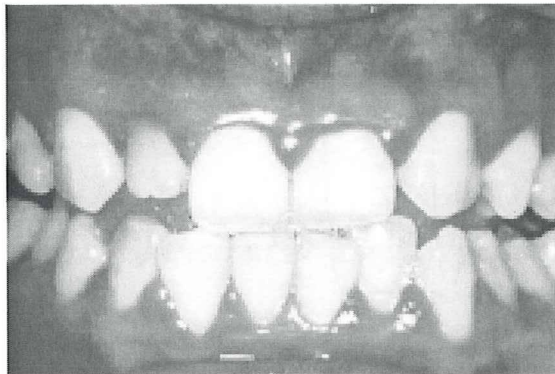
☑ 歯周病予防のためのセルフチェックリスト ☑

歯周病は、自分で気付かないうちに進行し、自覚症状が出たときにはかなり重症になってしまっていることが多い病気です。セルフチェックで早めの対応を！

- | | |
|--|---|
| <p><input type="checkbox"/> タバコをすう</p> <p><input type="checkbox"/> 柔らかい食べ物や甘い物が好き</p> <p><input type="checkbox"/> 歯石を取ってもらったことがない</p> <p><input type="checkbox"/> 歯並びがわるい</p> <p><input type="checkbox"/> 口を開けて眠るクセがある</p> <p><input type="checkbox"/> 太っている</p> | <p><input type="checkbox"/> 歯みがきの時に歯ぐきから血がでることがある</p> <p><input type="checkbox"/> 歯ぐきが腫れることがある</p> <p><input type="checkbox"/> 歯と歯の間にもものがはさまる</p> <p><input type="checkbox"/> 口臭が強いと言われたことがある</p> <p><input type="checkbox"/> 歯が浮いた感じがする</p> <p><input type="checkbox"/> 歯がぐらぐらする</p> |
|--|---|

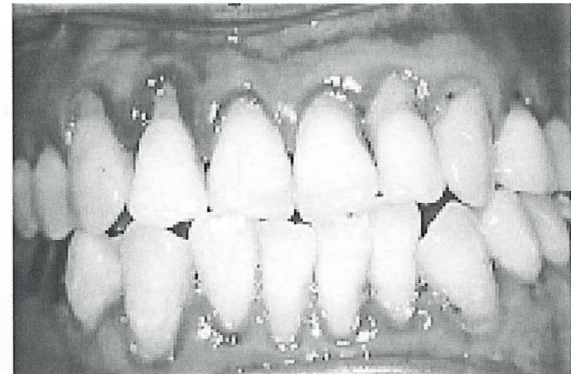
にチェックが付いた人：歯周病に罹るリスクの高い人です。日頃のお口の手入れに十分注意しましょう。

にチェックが付いた人：歯周病に罹っている可能性が高い人です。早めに歯科を受診して検査されることをお勧めします。



初期の歯周病(歯肉炎)

- ・ 歯と歯の間の三角の部分が丸みを帯びている
- ・ 赤く腫れぼったい感じがする
- ・ さわると血が出る、痛くないのに血が出る



進行した歯周病(歯周炎)

- ・ 歯肉が下がって歯の根が見えてくる(歯が長くなったように見える)
- ・ 歯がグラグラする
- ・ 膿が出る
- ・ 口臭がある

喫煙と歯周病

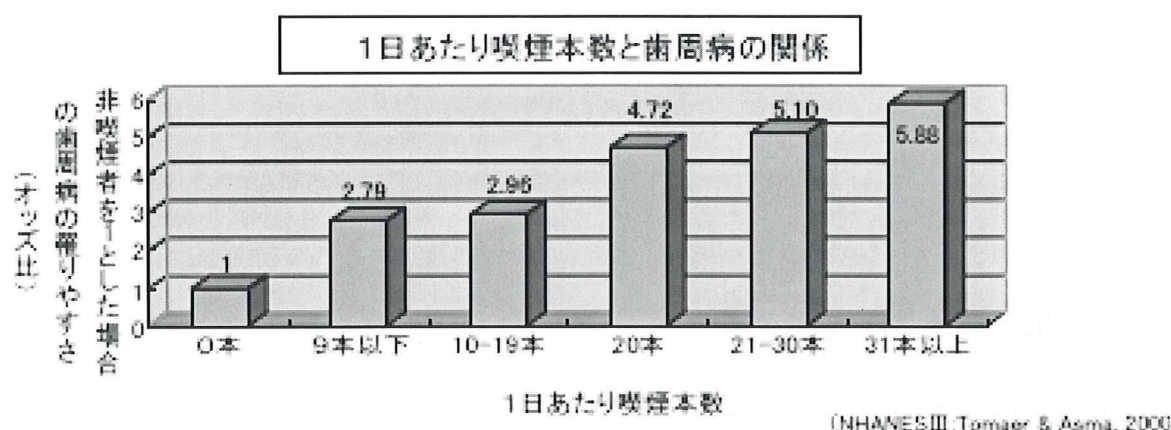
D-36④

喫煙が、がん・心疾患・脳血管疾患・高血圧などの生活習慣病と深く関連していることは、良く知られていることです。

喫煙は歯周病にも大きな関係があり、喫煙本数が増えるほど、進行した歯周病に罹りやすくなっていくことがわかっています。(下図では、1日に31本以上たばこを吸う人は吸わない人の5.88倍も歯周病に罹りやすいことを示しています)

あなたと周りの方の健康と

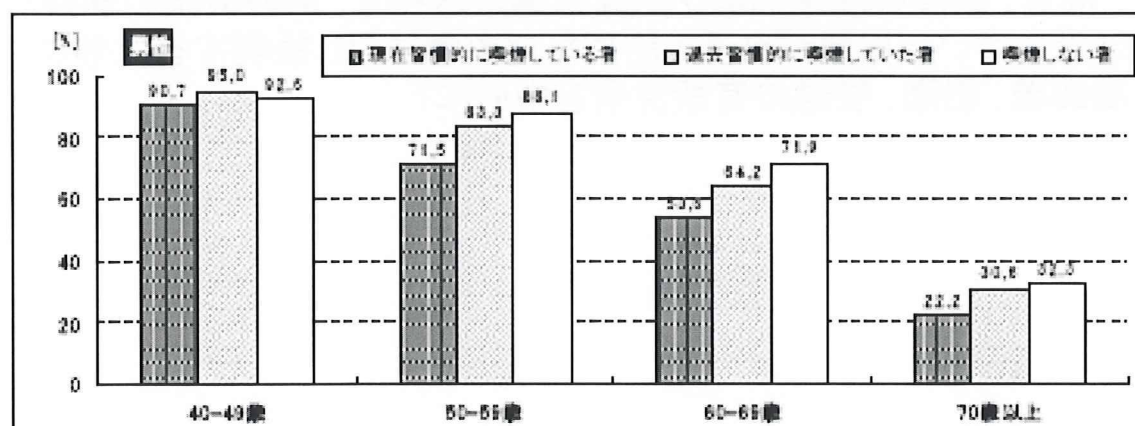
健康な歯と歯ぐきを守るためにも禁煙に取り組みましょう。



参考

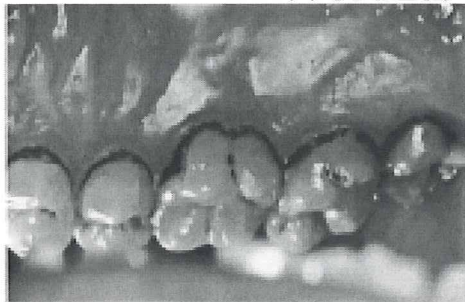
厚生労働省が実施した平成16年国民健康・栄養調査においても、40歳以上の男性で、現在習慣的に喫煙している者は喫煙しない者に比べ、歯の本数が20本以上の者の割合が低いという結果が出ています。

喫煙習慣別、歯の本数が20本以上の者の割合(40歳以上)

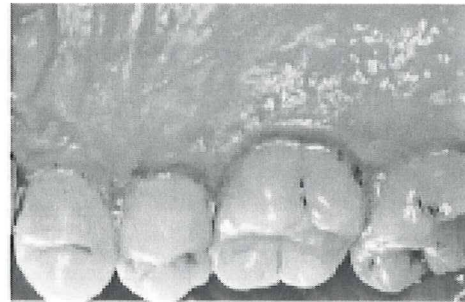


禁煙に成功した人のお口の中、くらべて見てください

禁煙前 1日20本
30年間喫煙者



禁煙後 (10年後)



教材No. D-36 ①～④

【教材のねらい】

・ 歯の健康とメタボリックシンドロームの関連および歯の健康を保つために必要な基本的知識(歯周病の基礎知識、セルフチェック・セルフケアの重要性)について理解する。

【資料の使い方】

・ 問診、健診の結果および保健指導の過程で、歯の健康の保持・増進について指導が必要と認めた対象者に対し説明する。(特に、高血糖、肥満、喫煙の有所見者を中心に)

資料1 成人期における歯科疾患の基本的考え方

1 歯科疾患に対する歯科健康診査、歯科保健指導の目的

歯科疾患に対する保健指導の第一の目的は、齲蝕と歯周病を発症させないことである。そのための保健指導では、住民自身が生活習慣病の多様なリスクの集積によって発症するという概念を理解して齲蝕と歯周病の発症で歯の喪失に至るまでの長いプロセスに気づき、自らの行動を振り返り、好ましくない習慣を改善するための行動目標を設定するとともに、保健指導実施者は住民自らが実践できるよう支援し、そのことにより住民が自分の歯の健康に関するセルフケア(自己管理)ができるようになることを目的としている。

2 歯科疾患に対する歯科健康診査、歯科保健指導の特徴

歯科疾患は1)病因論的には口腔細菌が発症に関与する感染症であること、2)栄養・食生活が関与する生活習慣病であること、3)唾液検査等で疾患発症の予測が可能なこと、4)セルフケアとともにプロフェッショナルケア(かかりつけ歯科医による個別の保健指導)が必要なことを特徴とする。これらを踏まえた保健指導を行う必要がある。歯科疾患は感染症と生活習慣病の双方の特徴を備えた疾患であるために、その対策が複雑で住民に伝わりにくくなっている。

そのため、健診によって歯科疾患発症のリスクを発見し、自覚症状はないが発症のリスクがあることや、口腔ケアによる口腔細菌の制御と日常生活習慣の改善によってリスクを少なくすることが可能であることをわかりやすく説明することが重要である。前者はかかりつけ歯科医を必要とし、後者は住民自身の日常生活の中で解決すべき課題である。

保健指導実施者は、口腔細菌の制御と日常生活習慣の改善を軸にして、どのような行動変容が必要であるか、また課題や優先順位を住民と共に考え、実行可能な行動目標を住民自らが立てられるよう支援する。

3 市町村における歯科保健指導におけるポピュレーションアプローチの活用

保健指導は、健診結果及び質問票に基づき、自分の歯の健康に関するセルフケア(自己管理)ができるよう個人の生活習慣を改善する方向で支援が行われるものである。

糖尿病やがんなどの生活習慣病と齲蝕と歯周病の発症・重篤化に共通するリスク因子を選定して、ポピュレーションアプローチを行うことが第一に選択されるべきである。生活習慣病と齲蝕と歯周病の発症・重篤化に共通するリスク因子は喫煙である。喫煙は多くの生活習慣病のリスク因子であるが、歯周病や歯の喪失のリスク因子でもある(平成20年度報告書;研究代表者森田学)。また、喫煙が齲蝕のリスク因子であり、受動喫煙では小児齲蝕のリスク因子になっている。飲酒と歯周病の関係についても疑いが持たれているが今のところエビデンスの質が低く、たばこのような確定的な指導はできない。

糖尿病やがんなどの生活習慣病と齲蝕と歯周病の発症・重篤化に共通するリスク因子は糖質の摂取過多である。特に糖尿病と齲蝕は食生活の問題が共通している。小児期からの頻回の甘味摂取は、栄養バランスの上で糖質摂取の過剰を招く。小児期に甘味制限や食事摂取制限を含む食育の経験をしない食生活習慣が成人期まで続けば、糖尿病のリスクを高めることになる。また、歯周病の発症リスクとしてビタミンとカルシウムの摂取不足が挙げられる。バランスの良い食事指導をすることは、生活習慣病と歯科疾患に共通するポピュレーションアプローチになる。

先に述べたように、歯科疾患は生活習慣病であるとともに細菌感染症でもあるので、セルフケアだけでは不十分である。プロフェッショナルケアとの組み合わせが肝要なので保健指導実施者は、ポピュレーションアプローチの環境づくりを整備するとともに、健診後の保健指導において、かかりつけ歯科医を積極的に活用するハイリスクアプローチを試みる事が望ましい。

資料2 成人期における歯科保健指導計画の作成

1 現状分析

成人期における歯科保健指導計画を作成するためには、まず、現状を正確に把握し分析することが重要である。我が国には6年に1度実施している歯科疾患実態調査があり、そのデータは、財団法人口腔保健協会から電子情報(エクセルファイル)で入手することができる(歯科疾患実態調査統計表データ(全9回調査分):口腔保健協会、2009年)。

歯科疾患実態調査のデータと保健指導実施者の所属する地域・職域などの集団全体のデータを比較分析することにより、その集団においてどのような対策に焦点を当てるのかということと、優先すべき健康課題を把握することができる。このことは、ハイリスクアプローチとポピュレーションアプローチの両方を含んだ歯科疾患予防対策を組み立てていくことにつながる。

2 分析すべき項目

現状分析は、齲蝕と歯周病を分けて行う。集団全体の分析項目としては、1)齲蝕と歯周病の有病率、2)健診受診率、3)保健指導対象者のうちの保健指導を実施した者の割合等、かかりつけ歯科医との提携協力体制、保健指導実施者に対する口腔保健研修体制などの項目が挙げられる。

3 目標設定

健康日本21には重点項目に歯の健康が挙げられており、その目標も設定されている。基本的には、目標設定は健康日本21に沿って行うとよい。以下にその目標を示す。

1)高齢者の歯の喪失の防止に関する健康日本21の目標設定

前述したように8020(ハチマル・ニマル)運動が推進されている一方、50歳以降では平均して2年に1本強の歯が喪失しており、60歳ですでに17.8歯と20歯を下回り、80歳以上の1人平均現在歯数は4.6歯となっている。

こうした歯の喪失を防止し、咀嚼機能を維持していくという観点から、80歳において20歯以上の自分の歯を有する者の割合を増加していくことを目標として設定するとともに、歯の喪失が急増する50歳前後の人に対するより身近な目標として60歳において24歯以上の自分の歯を有する者の割合を設定することとし、それぞれ、10年後に対象年齢となる70歳と50歳の現状をもとに、80歳で20歯以上自分の歯を有する者を20%以上、60歳で24歯以上有する者を50%以上とすることを目標としている。

歯の喪失のリスク因子としては、いくつかの疫学調査の結果により、喫煙、進行した歯周病の有無、口腔清掃の不良、根面う蝕の有無等が示されているが、対象数や調査項目、観察期間等の制約から十分明確にされているとはいえない。しかし、成人に対する介入研究の結果等により、定期的な歯石除去、歯面清掃および定期的な口腔診査による早期治療が歯の喪失防止に重要であることが示されており、これらをリスク低減目標として設定する。

ア 定期的な歯石除去、歯面清掃

定期的な歯石除去や歯面清掃などの予防処置、指導を受けることが歯の喪失の防止に重要であることが示され、5年間の観察で定期的に歯石除去等を受けた群の1人平均喪失歯数は0.37歯であったのに対し、受けなかった群の喪失歯数は1.39歯であったとされている。これらの予防処置は、主に歯科診療所において実施されているが、歯石除去、歯面清掃に併せて、歯口清掃や喫煙、食生活等に関する保健指導を実施することがさらに効果的である。

イ 定期的な歯科検診と早期治療

歯科疾患は自覚症状を伴わずに発生することが多く、疾患がある程度進行した時点で症状が生じる。そのため、定期的に歯科検診を受診して、早めに歯科治療を受ける習慣を維持することが歯の喪失を抑制することが明らかにされている。

定期的な診査の間隔については、定期的な歯石除去、歯面清掃も同様であるが、年齢、性別のほか歯の現在歯数、う蝕、歯周疾患の状況などの個人のリスクに応じて、個別に適切な間隔で実施されることが重要である。

ウ その他

高齢者では、歯の喪失や歯周病の進行に伴い、口腔内状況が複雑となり、確実な歯口清掃を行うことが困難となってくるので、個人の口腔内状況にあった歯口清掃が実施できるよう、きめ細かな指導・支援を行っていく必要がある。また、今後、歯肉の退縮により露出した歯根面に生ずるう蝕(根面う蝕)のリスクが増加していくものと予想され、根面う蝕の実態等に関する調査・研究を踏まえながら対策を講じていく必要がある。

○歯の喪失防止の目標

・80歳における20歯以上の自分の歯を有する者の割合及び60歳における24歯以上の自分の歯を有する者の割合の増加

目標値：80歳における20歯以上の自分の歯を有する者の割合 20%以上

60歳における24歯以上の自分の歯を有する者の割合 50%以上

基準値*：20歯以上の自分の歯を有する者(75～84歳) 11.5%
24歯以上の自分の歯を有する者(55～64歳) 44.1%

(*：平成5年歯科疾患実態調査)

○リスク低減目標

・定期的に歯石除去や歯面清掃を受けている者の割合の増加

目標値：定期的に歯石除去や歯面清掃を受けている者の割合 30%以上

参考値*：過去1年間に歯石除去等を受けた者(55～64歳) 15.9%

(*：平成4年寝屋川市調査)

・定期的に歯科検診を受けている者の割合の増加

目標値：定期的に歯科検診を受けている者の割合 30%以上

基準値*：過去1年間に歯科検診を受けた者(55～64歳) 16.4%

(*：平成5年保健福祉動向調査)

2)成人期の歯周病予防に関する健康日本21の目標設定

歯周病は40歳以降に歯を失っていく大きな原因となっており、平成5年の歯科疾患実態調査によると35～44歳の27%が歯周炎に罹患している。同年齢で歯肉炎も含めると、81.2%に症状が認められており、これ以降、加齢的に歯周病が増悪し、それとともに喪失歯数も増加している。

このため、進行した歯周炎に罹患している者(4mm以上の歯周ポケットを有する者)の割合を減少することを目標に、この時期に歯周病の予防、進行防止を徹底することが歯の喪失防止に重要である。歯周病のリスク因子としては、疫学研究により喫煙、歯間部清掃用器具使用の有無、過度の飲酒、定期歯科検診・受療の有無、食習慣、歯磨き回数などが示されている。

ア 歯間部清掃用器具の使用

通常使用する歯ブラシでは歯と歯の間の部分の歯垢(デンタル・プラーク)を完全に落とすことができないため、この部分から歯肉の炎症が生じるケースが多い。このため、歯間部清掃用器具(デンタル・フロス、歯間ブラシ 等)を使用する必要がある。

イ 喫煙

近年、喫煙が歯周病および歯の喪失のリスクファクターとして重要な位置を占めているとの報告がなされており、歯科保健の分野からも喫煙の健康影響についての十分な知識の普及を進める必要がある。また、歯周病に罹患している者、特に進行した歯周病に罹患している者については、必要に応じて禁煙支援、指導を行っていくことが重要である。

ウ その他

歯周病の発生・進行を防止するためには、定期的な検診および歯石除去、歯面清掃が効果的であることが多くの介入研究等により示されており、かかりつけ歯科医等のもとで、こうした歯周病管理を受けている者を増加していく必要がある。

また、歯周病を初期のうちに自己管理して、手遅れになるのを防ぐためにも、例えば、週1回以上鏡で自分の歯ぐきの状態を観察する等の習慣を定着していくことは効果があるものと思われる。実際に、生徒を対象とした研究ではあるが、歯肉の状態を自己観察して記録するよう介入を行うことにより、歯肉の状況の改善に効果があったとの報告がなされている。

○成人期の歯周病予防の目標

・40、50歳における進行した歯周炎に罹患している者(4mm以上の歯周ポケットを有する者)の割合の減少
目標値 :40、50歳における進行した歯周炎に罹患している者(4mm以上の歯

周ポケットを有する者)の割合 3割以上の減少

参考値*: 進行した歯周炎を有する者(CPIコード3以上)40歳 32.0%,50歳 46.9%

(*:富士宮市モデル事業 平成9～10年)

○リスク低減目標

・40、50歳における歯間部清掃用器具を使用している者の割合の増加

目標値 :40、50歳における歯間部清掃用器具を使用している者の割合それぞれ

50%以上

基準値*: 歯間部清掃用器具を使用している者の割合 35～44 歳 19.3%, 45～54 歳 17.8%

(平成5年保健福祉動向調査)

・喫煙が及ぼす健康影響についての知識の普及

基準値*: 喫煙で以下の疾患にかかりやすくなると思う人の割合

肺がん 84.5%、 ぜんそく 59.9%、 気管支炎 65.5%、

心臓病 40.5%、 脳卒中 35.1%、 胃潰瘍 34.1%、

妊娠への影響 79.6%、 歯周病 27.3%

(*:平成 10 年度喫煙と健康問題に関する実態調査)

・禁煙、節煙を希望する者に対する禁煙支援プログラムを全ての市町村で受けられるようにする。

4 対策

1)自己管理(セルフケア)能力の向上

う蝕および歯周病の発症は、口腔内の微生物によって形成される歯垢(デンタル・プラーク)に起因しており、いずれも適切な歯科保健行動・習慣の維持により予防することができる生活習慣病としての性格を有している。それゆえ、これらの疾患を予防するために重要な役割を果たすのは的確な口腔清掃や甘味飲食物の過剰な摂取の制限等の食生活への配慮などの自己管理(セルフケア)、家庭内管理(ホームケア)である。

毎日歯を磨く者が94.9%となるなど、口腔清掃は習慣としてはある程度定着してきているが、個人個人の口腔内状況やその他のリスクに応じた自己管理が十分なされているとは言えず、そのために必要な歯科保健知識・技術も十分に普及しているとはいえない。

これに対応するため、保健所・市町村保健センターや学校、職場などで、適宜個人の必要性に応じた歯科保健知識・技術を修得できるようにするなど、自己管理能力の向上を支援していく体制を築く必要がある。

2)専門家等による支援と定期管理

う蝕および歯周病の原因となる歯垢の除去は、歯の形態や歯列の状況などから、自己管理のみで完全に行うことは困難である。そのため、これらの疾患を予防し、実際に歯の喪失防止に結びつけるためには、自己管理に加えて、専門家による歯石除去や歯面清掃、予防処置を併せて行うことが重要である。

実際に、歯科医師、歯科衛生士による適切な予防処置(フッ化物応用、予防填塞(フィッシャー・シーラント)、歯石除去や歯面清掃 等のプロフェッショナルケア)を組み合わせることでう蝕および歯周病を予防し、歯の喪失を減少するのに有効であることが、多くの研究から明らかにされている。

そのため、検診による早期発見・早期治療に加え、疾患の発症を予防する一次予防がより重要であることを広く認識して、個人の口腔健康管理を専門的立場から実施あるいは支援する保健所・市町村保健センターやかかりつけ歯科医等の歯科保健医療機関(専門家)を活用し、定期的に歯科健康診査・保健指導や予防処置を受ける習慣を確立することが必要である。また、そのための環境整備として歯科保健相談や予防処置等の予防活動を行う歯科医療機関等を増加させていく必要がある。

資料3 自治体と医療保険者の役割

1 都道府県の役割

生活習慣病対策に取り組む関係者に成人期における歯科疾患の保健指導をすることの意義を伝え、マンパワーの総合調整を行い、体制整備を行う。

また、保健指導を委託する事業者に関する情報交換を行い、適切な委託契約が行えるよう支援する。

市町村、医療保険者、事業者が行う保健指導の質を向上させることができ

るよう、保健師、管理栄養士等に対する歯科保健指導の研修等を行い、質の高い事業者を育成する。また、歯科保健指導に関するデータの収集及び分析を行い、市町村や医療保険者に提供し、事業者の選定に資する。

2 市町村(一般行政)の役割

地域住民からの成人期における歯科疾患の健診・保健指導に関する様々な相談に応じる体制をつくる。

歯科疾患は、地域格差が大きいため、ライフステージ毎のう蝕及び歯周病の有病状況や現在歯数等についての地域別の情報を収集、評価管理していく必要がある。そのためには保健所が市町村等との連携のもとに、地域の歯科保健情報の収集、管理に中核的な役割を果たしていくことが求められる。また、保健所、市町村保健センター等においては、こうした地域歯科保健情報等を有効に活用して、住民に対する情報提供に努めるとともに、地域、学校、職場等が連携した効果的な歯科保健対策の展開を図るべきである。

3 医療保険者の役割

成人期における歯科疾患の保健指導に関する計画を策定し、効果的な保健指導が提供できるよう、予算の確保、実施体制の整備を行う。

その中で、地域・職域の特性を考慮に入れた成人期における歯科疾患の保健指導の理念を明確に示すとともに、アウトソーシングする業務の範囲や考え方を定め、質の高い事業者を選定する。

アウトソーシングの目的に合致した委託基準を作成し、適切な事業者を選定する。集団を対象とした評価はレセプト・健診データ分析を加えることにより有効性を評価できる

論文別冊

- 1) Tatsuo Yamamoto, Reiko Koyama, Naofumi Tamaki, Takayuki Maruyama, Takaaki Tomofuji, Daisuke Ekuni, Reiko Yamanak, Tetsuji Azuma, Manabu Morita. Validity of a Questionnaire for Periodontitis Screening in Japanese Employees. *Journal of Occupational Health* 51(2): 137-143, 2009.

- 2) 小山玲子: 歯周病のスクリーニングにおける質問表の有効性. *日本歯科衛生士会雑誌* 3(2); 34-39, 2009.

Validity of a Questionnaire for Periodontitis Screening of Japanese Employees

Tatsuo YAMAMOTO, Reiko KOYAMA, Naofumi TAMAKI, Takayuki MARUYAMA, Takaaki TOMOFUJI, Daisuke EKUNI, Reiko YAMANAKA, Tetsuji AZUMA and Manabu MORITA

Department of Preventive Dentistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, Japan

Abstract: Validity of a Questionnaire for Periodontitis Screening of Japanese Employees: Tatsuo YAMAMOTO, *et al.* Department of Preventive Dentistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences—

Objectives: Workplaces are suitable for screening for periodontal disease effectively. However, the majority of workplaces do not have a screening program. One possible reason may be that pocket probing, which is commonly used for the screening, needs qualified examiners and is time-consuming. In this study, the validity of a self-reported questionnaire was assessed for screening of periodontitis in 50- to 59-yr-old male employees in Japan. **Methods:** A total of 250 people were asked to complete a self-administered questionnaire regarding signs and symptoms of periodontal disease, and experience of periodontal treatment, followed by a clinical examination by a dentist. Subjects with at least one tooth having a clinical attachment loss of 7 mm or more were defined as periodontitis patients. **Results:** Thirteen percent of the subjects were diagnosed as having periodontitis. Logistic regression selected 4 questions, “Are you a current or past smoker?”, “Have your gums bled recently?”, “Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?”, and “Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?” as potential predictors of periodontitis. When subjects with at least 3 “yes” responses to the 4 questions were separated from the others, the subjects with periodontitis were separated most effectively (showing the highest sensitivity + specificity: 1.524) from those without. The area under the receiver operating

characteristic curve was 0.81. **Conclusions:** These results suggest that the self-reported questions are useful for screening of periodontitis in 50- to 59-yr-old Japanese workers.

(J Occup Health 2009; 51: 137–143)

Key words: Periodontitis, Questionnaires, Receiver operating characteristic curve, Screening, Self-assessment, Sensitivity, Specificity

Periodontal disease is one of the most prevalent diseases affecting human dentition and one of the principal causes of tooth loss¹. Gingivitis, a milder form of periodontal disease, is commonly found among individuals of all age groups. Periodontitis, which affects the deeper tissues of the periodontium, including alveolar bone, is more prevalent in the older age group than in young persons².

Workplaces are suitable for screening for periodontal disease because most of the target population would be involved. However, many workplaces do not have a system for screening for periodontal disease³. One possible reason may be that dental health check-ups are not mandated by law. There are other possible reasons why screening for periodontal disease is not performed at workplaces. The Community Periodontal Index (CPI) is often used for the screening of periodontal disease in public health⁴; however, qualified examiners are needed to perform the probing procedure. Considerable time and effort are also required when screening for periodontal disease in a large number of subjects. In addition, some people find periodontal probing uncomfortable⁵.

Questionnaires may be employed for screening for periodontal disease. Self-reported questionnaires are considered for determining and monitoring prevalence of periodontal disease in the United States⁶ because of their cost-efficiency. Self-reported periodontal measures were validated in US studies using health professionals

Received Jul 31, 2008; Accepted Jan 8, 2009

Published online in J-STAGE Feb 6, 2009

Correspondence to: T. Yamamoto, Department of Preventive Dentistry, Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences, 2-5-1 Shikata-cho, Okayama 700-8525, Japan (e-mail: tatsuo@md.okayama-u.ac.jp)

as subjects^{7,8}). On the other hand, studies using general populations did not show satisfactory validity when a single self-reported item was used to assess periodontal disease history in the United Kingdom⁹, the United States¹⁰, Sweden¹¹, and Germany¹²; however, recent reports showed that a multivariate predictive model including self-reported items and basic demographic variables was sufficiently valid^{6,13-16}. The validity of self-reported questions may vary from country to country. In the present study, the validity of a self-reported questionnaire for periodontitis was assessed using 50- to 59-yr-old male employees in Japan.

Subjects and Methods

Subjects

All 556 males aged 50 to 59, who worked at the Kagawa Police Department, Kagawa Prefecture, Japan, were asked to attend annual dental check-ups by the chief of the department. Because the department operates in three shifts, over one-half of the workers stayed at home or were sleeping when the check-ups were conducted. As a result, a total of 251 males were enrolled in this study. One individual was excluded because he had less than 15 present teeth. The study protocol was approved by the Ethical Committee of the Okayama University Graduate School of Medicine, Dentistry and Pharmaceutical Sciences. Verbal consent was obtained from all participants during the examination period.

Self-reported questionnaire

Prior to clinical examination by dentists, the participants were asked to complete a self-reported questionnaire regarding smoking status (never smoker, previous smoker or current smoker), signs and symptoms of periodontal disease, and experience of periodontal treatment. The questions were selected based on a systematic review of reports related to validation of self-reported periodontal disease (Table 1)¹⁷.

Clinical examination

Five experienced dentists conducted periodontal examinations according to the protocol of the United States National Health and Nutrition Examination Survey²¹. Probing pocket depth (PPD) and clinical attachment loss (CAL) were measured at mesio-buccal and mid-buccal sites for all of the teeth in 2 randomly selected quadrants, 1 maxillary and 1 mandibular, using a constant-force periodontal probe (gram probe #5, TDM Co., Tokyo, Japan). The number of teeth of each participant was also examined. The intra- and inter-examiner agreement (± 1 mm), evaluated with kappa statistics, of both PPD and CAL ranged from 98% to 100% and from 95% to 97%, respectively. The distribution of selected quadrants for probing after randomization was as follows: upper right, 131 quadrants;

upper left, 119 quadrants; lower right, 115 quadrants; lower left, 135 quadrants.

Statistical analysis

A periodontitis patient was defined as an individual having at least 1 tooth with severe attachment loss, i.e., ≥ 7 mm of CAL¹⁴. The sensitivity, specificity, positive and negative likelihood ratios, and crude odds ratio for each question were calculated. Multiple logistic regression analysis was performed to identify questions which were potential predictors of periodontitis. Variables that met the $p < 0.10$ criterion were included in a subsequent logistic regression^{6,14}. After calculating the probability of each subject using the equation of the final multiple logistic regression model, a curve of the plot of the sensitivity against 1—specificity ("receiver operating characteristic" [ROC]) was drawn. The fit of the model was quantified using "c" statistic, which is a measure of the area under the curve ROC¹⁴. The sensitivity and specificity of the cut off point of the logistic regression model was determined. Data were analyzed using a statistical package (15.0 J for Windows, SPSS Japan, Tokyo, Japan).

Results

Among the 250 subjects, 85 (34%) had never smoked, 74 (30%) were previous smokers, and 91 (36%) were current smokers. The mean (standard deviation) and median (range) number of the teeth present were 27.1 (2.9) and 28 (15–32), respectively. The frequency distribution of subjects in relation to maximum CAL is shown in Fig. 1. The number (percentage) of subjects with CAL ≥ 7 mm was 33 (13%).

The question "Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?" showed the highest sensitivity (0.85) (Table 1). The questions "Are your teeth wobbly?" and "Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?" had the highest specificity (0.83) and the highest positive likelihood ratio (3.10). The highest value of sensitivity plus specificity (1.42) was shown in the question "Do you think that you have gum disease?" Table 1 also shows the crude odds ratio based on the univariate analysis, which indicates that the all items were significantly related to the presence of periodontitis.

The first multiple logistic regression model identified the questions related to the prevalence of periodontitis as "Are you a current or past smoker?", "Have your gums bled recently?", "Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?", and "Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?" (Table 2). The final multiple logistic regression model using these 4 questions is shown in Table 3. All questions other than "Are you a current or past smoker?" had p values less than 0.01. The final multiple logistic equation

Table 1. Responses to questions and sensitivity, specificity, positive and negative likelihood ratios and crude odds ratio for each question to predict periodontitis

Question	Responses	N of subjects	N of subjects with maximum attachment loss of ≤6 mm	N of subjects ≥7 mm	Sensitivity	Specificity	Sensitivity + specificity	Positive likelihood ratio	Negative likelihood ratio	Crude odds ratio	95% confidence interval
Have your gums bled recently?	No	140	130	10	0.70	0.60	1.30	1.74	0.51	3.44	(1.56–7.58)
	Yes	110	87	23							
Do you think that you have gingival swelling?	No	185	169	16	0.52	0.78	1.29	2.33	0.62	3.74	(1.76–7.95)
	Yes	65	48	17							
Are your teeth wobbly?	No	197	181	16	0.52	0.83	1.35	3.10	0.58	5.34	(2.47–11.55)
	Yes	53	36	17							
Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?	No	109	104	5	0.85	0.48	1.33	1.63	0.32	5.15	(1.92–13.85)
	Yes	141	113	28							
Do you think that you have gum disease?	No	143	136	7	0.79	0.63	1.42	2.11	0.34	6.24	(2.59–15.02)
	Yes	107	81	26							
Have you ever told by dentist/dental hygienist that you have gum disease?	No	159	148	11	0.67	0.68	1.35	2.10	0.49	4.29	(1.97–9.34)
	Yes	91	69	22							
Has any dentist/dental hygienist told you that you have deep pockets?	No	179	163	16	0.52	0.75	1.27	2.07	0.65	3.21	(1.52–6.78)
	Yes	71	54	17							
Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?	No	197	181	16	0.52	0.83	1.35	3.10	0.58	5.34	(2.47–11.55)
	Yes	53	36	17							
Have you ever had periodontal surgery?	No	197	176	21	0.36	0.81	1.18	1.93	0.78	2.45	(1.12–5.39)
	Yes	53	41	12							

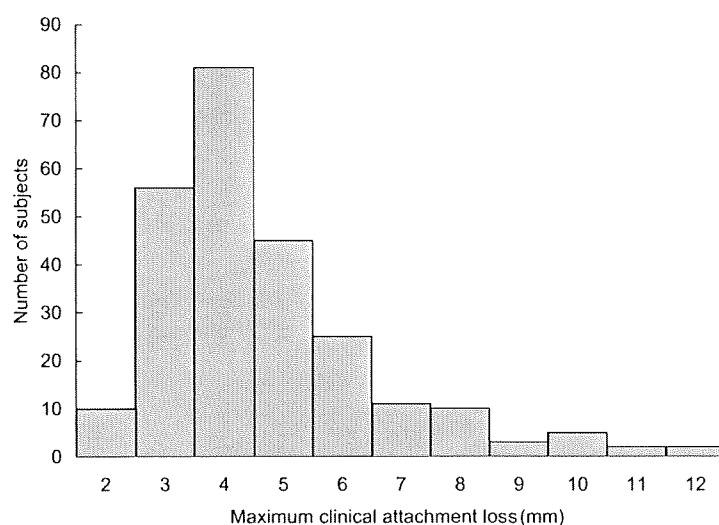


Fig. 1. Frequency distribution of subjects in relation to maximum clinical attachment loss.

Table 2. Multiple logistic regression model (1st model) to predict periodontitis

Question	Beta	Standard error	Odds ratio	95% confidence interval	<i>p</i> value
Are you a current or past smoker?	0.954	0.550	2.60	(0.88–7.63)	0.083
Have your gums bled recently?	1.074	0.479	2.93	(1.15–7.48)	0.025
Do you think that you have gingival swelling?	-0.149	0.534	0.86	(0.30–2.46)	0.780
Are your teeth wobbly?	0.517	0.529	1.68	(0.60–4.72)	0.328
Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?	1.111	0.566	3.04	(1.00–9.21)	0.050
Do you think that you have gum disease?	0.761	0.701	2.14	(0.54–8.47)	0.278
Have you ever been told by a dentist/dental hygienist that you have gum disease?	0.156	0.673	1.17	(0.31–4.22)	0.817
Has any dentist/dental hygienist told you that you have deep pockets?	-0.081	0.526	0.92	(0.33–2.95)	0.878
Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?	0.995	0.559	2.71	(0.91–7.72)	0.075
Have you ever had periodontal surgery?	0.144	0.482	1.16	(0.45–3.07)	0.765
Age (yr)	-0.036	0.077	0.96	(0.83–1.12)	0.635

Table 3. Multiple logistic regression model (final model) to predict periodontitis

Variables	Beta	Standard error	Odds ratio	95% confidence interval	<i>p</i> value
Are you a current or past smoker?	0.954	0.538	2.60	(0.90–7.45)	0.076
Have your gums bled recently?	1.266	0.434	3.55	(1.52–8.30)	0.004
Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?	1.414	0.529	4.11	(1.46–11.60)	0.008
Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?	1.466	0.423	4.33	(1.89–9.92)	0.001
Intercept	-4.767	0.722	–	–	–

Table 4. Y values in descending order according to answer patterns

Group	Answer to each question (yes: 1, no: 0):				X	Y
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄		
a	1	1	1	1	0.333	0.582
b	0	1	1	1	-0.621	0.350
c	1	0	1	1	-0.933	0.282
d	1	1	0	1	-1.081	0.253
e	1	1	1	0	-1.133	0.244
f	0	0	1	1	-1.887	0.132
g	0	1	0	1	-2.035	0.116
h	0	1	1	0	-2.087	0.110
i	1	0	0	1	-2.347	0.087
j	1	0	1	0	-2.399	0.083
k	1	1	0	0	-2.547	0.073
l	0	0	0	1	-3.301	0.036
m	0	0	1	0	-3.353	0.034
n	0	1	0	0	-3.501	0.029
o	1	0	0	0	-3.813	0.022
p	0	0	0	0	-4.767	0.008

The final multiple logistic model is

$$Y = \exp(X) / \{1 + \exp(X)\}$$

$$X = 0.954X_1 + 1.266X_2 + 1.414X_3 + 1.466X_4 - 4.767$$

where Y is a dependent variable, and X₁, X₂, X₃ and X₄ are the binary responses to the 4 questions in Table 3.

was

$$Y = \exp(X) / \{1 + \exp(X)\}$$

$$X = 0.954X_1 + 1.266X_2 + 1.414X_3 + 1.466X_4 - 4.767$$

where Y was a dependent variable. X₁, X₂, X₃ and X₄ were coded 1 and 0 if the answer of the following 4 questions was "yes" and "no," respectively.

X₁: Are you a current or past smoker?

X₂: Have your gums bled recently?

X₃: Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?

X₄: Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?

All the patterns of response (n=16) to the questions were calculated using the equation (Table 4). The subjects were divided into two groups according to the Y value. When the groups a+b+c+d+e, i. e., the subjects with at least 3 responses of "yes," were separated from the others, the subjects with periodontitis were separated most effectively (showing the highest sensitivity + specificity) from those without (Table 5). At the optimum point, sensitivity, specificity, and positive and negative likelihood ratios were 0.73, 0.80, 3.58 and 0.34, respectively. The area under the ROC curve was 0.81.

Discussion

The logistic regression model using the 4 questions provided a useful measure for screening periodontitis with respect to the level of predictive validity using the "c"

statistic and values for sensitivity and specificity. When subjects with at least 3 "yes" responses were separated from those with 2 or fewer responses of "yes," subjects with periodontitis were separated most effectively from those without. The area under the ROC curve was 0.81, which is classified as "useful for some purpose"¹⁸⁾. The combined sensitivity and specificity (1.53) indicates good validity because the value is more than 1.20¹⁷⁾. The values obtained in the present study are within the range of other questionnaire studies using a similar logistic regression model^{6, 13-16)}.

Recently, lactate dehydrogenase in saliva was proposed as a new screening measure of periodontal disease¹⁹⁾. However, the sensitivity (0.73) and specificity (0.80) of the final logistic regression model in the present study were higher than those of lactate dehydrogenase in saliva (sensitivity: 0.66, specificity: 0.67). Moreover, determination of lactate dehydrogenase in saliva is relatively expensive and requires various equipment. Therefore, the questionnaire would be useful for screening for periodontitis in a workplace.

The questions "Are you a current or past smoker?", "Have your gums bled recently?", "Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?", and "Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?" were useful for predicting periodontal disease outcomes. Three out of the 4 questions were for dental variables and the other was for smoking status. These 3 dental questions could be added to a medical

Table 5. Sensitivity and specificity of each cut off

Group which were categorized into periodontitis	Sensitivity	Specificity	Sensitivity + specificity
a	0.303	0.972	1.275
a+b	0.303	0.959	1.262
a+b+c	0.424	0.912	1.336
a+b+c+d	0.455	0.894	1.349
a+b+c+d+e*	0.727	0.797	1.524
a+b+c+d+e+f	0.727	0.779	1.506
a+b+c+d+e+f+g	0.727	0.765	1.492
a+b+c+d+e+f+g+h	0.788	0.700	1.488
a+b+c+d+e+f+g+h+i	0.818	0.682	1.500
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j	0.879	0.493	1.372
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k	0.909	0.406	1.315
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l	0.939	0.396	1.335
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m	0.970	0.332	1.302
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n	0.970	0.253	1.223
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+o	0.970	0.106	1.076
a+b+c+d+e+f+g+h+i+j+k+l+m+n+o+p	1.000	0.000	1.000

Answer pattern of each group was shown in Table 4.

*Optimal point of cut-off.

health questionnaire, such as the questionnaire for metabolic syndrome. In April 2008, a new healthcare system reform including health check-up and lifestyle intervention was introduced to prevent metabolic syndrome in Japan. Because metabolic syndrome and periodontal disease share common risk factors²⁰, an approach to integrate interventions for periodontal health into medical health programs is recommended²¹. Questionnaires for the prevention of metabolic syndrome, which include the abovementioned 3 dental questions, might serve as an effective approach in workplaces.

Partial examination, not full-mouth examination, was carried out in this study. Because this study was conducted as a part of dental health promotion activities in a workplace, we did not have adequate time to examine the whole mouth. Recent studies defined severe periodontitis as having 2 or more teeth with CAL ≥ 6 mm and at least one site with PPD ≥ 5 mm, and moderate periodontitis as having at least 2 sites with CAL ≥ 4 mm on 2 different teeth or at least 2 sites with PPD ≥ 5 mm on 2 different teeth based on full-mouth examination^{6, 15, 16}. Some studies used panoramic radiographs¹³ and intra oral radiographs¹⁰ to define periodontal disease. We conducted partial mouth examination, and this examination methodology might have underestimated the prevalence of periodontitis and led to misclassification of the periodontal status. Such misclassification might have contributed to attenuation of the area under the ROC curve, and the sensitivity and specificity of the logistic regression model of the present study.

We defined the subjects with at least one tooth having CAL of 7 mm or more as periodontitis patients. The purpose of this study was to screen severe periodontitis rather than mild periodontitis and gingivitis. Severe periodontitis is a main cause of tooth loss¹, which reduces quality of life. In addition, severe periodontitis is a risk factor of cardiovascular disease, stroke, diabetes and pulmonary disease²². Therefore, screening severe periodontitis is important to prevent tooth loss and related systemic diseases.

When a subject with at least one site of PPD ≥ 5 mm was defined as having periodontitis, the questions with highest sensitivity and specificity were identical with those when CAL ≥ 7 mm was defined as having periodontitis. However, the first logistic regression analysis showed that only one question "Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?" was significantly associated with periodontitis ($p < 0.10$), while the other questions were not. The difference of the results according to the definition of periodontitis might be ascribable to the difference of meaning between PPD and CAL. PPD represents present status of periodontium, but CAL measures previous disease experience²³. For example, it is possible that a tooth has < 5 mm of PPD, even though it has CAL ≥ 7 mm.

Only 50- to 59-yr-old males participated in the study. Future studies including other age groups and females would be required to test the universal application of the questionnaire. We excluded female workers from the study subjects because the number of females was only

25. In addition, because males are more susceptible to periodontitis than females²⁴⁾, we focused on males in this study. Another limitation of the study was that the subjects were workers at a police department, who might not be representative of a general population. Therefore, extrapolation of the results to the general population must be carried out carefully. Moreover, addition of variables such as diabetes¹⁶⁾, which are established risk factors of periodontal disease, may improve the logistic regression model. However, we could not include such data related to diabetes in the present study.

In conclusion, a logistic regression model using four self-reported questions, such as "Are you a current or past smoker?", "Have your gums bled recently?", "Do you think that you can see more roots of teeth than in the past?", and "Have you ever been told that you need periodontal or gum treatment?" would be useful for screening for periodontitis in 50- to 59-yr-old Japanese males in workplaces.

References

- 1) Aida J, Ando Y, Akhter R, Aoyama H, Masui M, Morita M. Reasons for permanent tooth extractions in Japan. *J Epidemiol* 2006; 16: 214–9.
- 2) Brown LJ, Brunelle JA, Kingman A. Periodontal status in the United States, 1988–91: prevalence, extent, and demographic variation. *J Dent Res* 1996; 75 (Spec Iss): 672–83.
- 3) Kimura H, Goda K, Takeda N, Hirao T, Fukunaga I, Kageyama H, Jitsunari F. Oral health promotion in the workplace and relative factors. *J Dent Hlth* 2001; 51: 37–47 (in Japanese).
- 4) Cutress TW, Ainamo J, Sardo-Infirri J. The community periodontal index of treatment needs (CPITN) procedure for population groups and individuals. *Int Dent J* 1987; 37: 222–33.
- 5) Perry DA, Taggart EJ, Leung A, Newbrun E. Comparison of a conventional probe with electric and manual pressure-regulated probes. *J Periodontol* 1994; 65: 908–13.
- 6) Taylor GW, Borgnakke WS. Self-reported periodontal disease: validation in an epidemiological survey. *J Periodontol* 2007; 78 (Suppl), 1407–20.
- 7) Joshipura KJ, Douglass CW, Garcia RI, Valachovic R, Willett WC. Validity of a self-reported periodontal disease measure. *J Public Health Dent* 1996; 56: 205–12.
- 8) Joshipura KJ, Pitiphat W, Douglass CW. Validation of self-reported periodontal measures among health professionals. *J Public Health Dent* 2002; 62: 115–21.
- 9) Gilbert AD, Nuttall NM. Self-reporting of periodontal health status. *Br Dent J* 1999; 186: 241–4.
- 10) Pitiphat W, Garcia RI, Douglass CW, Joshipura KJ. Validation of self-reported oral health measures. *J Public Health Dent* 2002; 62: 122–8.
- 11) Buhlin K, Gustafsson A, Andersson K, Håkansson J, Klinge B. Validity and limitations of self-reported periodontal health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002; 30: 431–7.
- 12) Dietrich T, Stosch U, Dietrich D, Schamberger D, Bernimoulin J-P, Joshipura K. The accuracy of individual self-reported items to determine periodontal disease history. *Eur J Oral Sci* 2005; 113: 135–40.
- 13) Dietrich T, Stosch U, Dietrich D, Kaiser W, Bernimoulin JP, Joshipura K. Prediction of periodontal disease from multiple self-reported items in a German practice-based sample. *J Periodontol* 2007; 78 (Suppl): 1421–8.
- 14) Gilbert GH, Litaker MS. Validity of self-reported periodontal status in the Florida Dental Care Study. *J Periodontol* 2007; 78 (Suppl): 1429–38.
- 15) Genco RJ, Falkner KL, Grossi S, Dunford R, Trevisan M. Validity of self-reported measures for surveillance of periodontal disease in two western New York population-based studies. *J Periodontol* 2007; 78 (Suppl): 1439–54.
- 16) Slade GD. Interim analysis of validity of periodontitis screening questions in the Australian population. *J Periodontol* 2007; 78 (Suppl): 1463–70.
- 17) Blicher B, Joshipura K, Eke P. Validation of self-reported periodontal disease: a systematic review. *J Dent Res* 2005; 84: 881–90.
- 18) Swets JA. Measuring the accuracy of diagnostic systems. *Science* 1988; 240: 1285–93.
- 19) Nomura Y, Tamaki Y, Tanaka T, et al. Screening of periodontitis with salivary enzyme tests. *J Oral Sci* 2006; 48: 177–83.
- 20) Shimazaki Y, Saito T, Yonemoto K, Kiyohara Y, Iida M, Yamashita Y. Relationship of metabolic syndrome to periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *J Dent Res* 2007; 86: 271–5.
- 21) Petersen PE, Yamamoto T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005; 33: 81–92.
- 22) Pihlstrom BL, Michalowicz BS, Johnson NW. Periodontal diseases. *Lancet* 2005; 366: 1809–20.
- 23) Tomofuji T, Azuma T, Kusano H, et al. Role of measurement of probing depth and attachment level in periodontal patients. *Nippon Shishubyo Gakkai Kaishi* 2004; 46: 253–8 (in Japanese).
- 24) Statistical Analysis Committee on the Survey of Dental Diseases, editor. *Comprehensive guide to the survey of dental diseases* (2005). Tokyo (Japan): Oral Health Association of Japan; 2007. p.104–5.

歯周病のスクリーニングにおける質問票の有効性

Validity of Self-reported Periodontal Disease Questionnaire

小山玲子

Reiko Koyama

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科予防歯科学分野

和文抄録

職域は効率的に検査のスクリーニングを行なうには適当な場所であるが、大部分の職域にはスクリーニングプログラムがない。考えられるひとつの原因としては、スクリーニングによく用いられる歯周プロービング法に時間がかかることがあげられる。そこで本研究では、日本の40から59歳の男性労働者を対象に質問票による歯周病スクリーニングの有効性を検討した。319名の対象者に対して歯周病の兆候と症状、歯周治療の経験に関する自己記入式の質問票調査を行ない、次いで歯科医師による臨床検査を行なった。7mm以上のアタッチメントロスのある歯を1歯以上有する者を歯周病保有者と定義した。11%の者が歯周病保有者と判定された。特異度が最も高い質問票項目は「歯がぐらぐらしますか?」と「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?」であった(0.86)。感受度が最も高い項目は「たばこを吸いますか?」と「歯のびた感じがしますか?」であった(0.85)。さらに質問票の10項目のうち「はい」と答えた項目数を変数として、カットオフ値を6とした場合に特異度は0.84、感受度は0.68、ROC曲線の下面積は0.82であった。これらの結果から、10項目の質問票による歯周病有病者のスクリーニングが日本の職域の40から59歳の集団に対して有用であることが示唆された。

キーワード 歯周病、質問票、スクリーニング検査、感受度、特異度

【緒言】

口腔の健康を保つことは、食事や会話を楽しむ、豊かな毎日を送るために重要である。う蝕と歯周病は永久歯喪失の2大原因である¹⁾。近年は喪失原因として歯周病の割合が高くなり²⁾、歯周病予防が歯の喪失防止にとって重要となっている。また、歯の喪失や歯周病といった口腔内環境の悪化が虚血性心疾患や糖尿病など、全身に影響するといわれており³⁾、健康な口腔内保持は全身の健康のためにも重要である。

歯周病予防には早期発見が重要である。軽度の疾患であれば簡単な処置(ブラッシング指導や歯

石除去)によって重症化を防ぐことができる⁴⁾。しかし、重度の歯周病では患者への心的・経済的負担の大きい外科治療が必要であり、場合によっては抜歯にいたる。

歯周病は自覚症状を伴わないことが多いことから、その早期発見には、定期的に歯科医院を受診して、歯周病検診と事後措置を受けるのが理想である。しかし、検診のために歯科医院を定期的を受診する者は少ない^{5, 6)}。従って、公衆衛生活動として、職域や地域での集団を対象とした早期発見が有効である。日本では地域での受診率は低いとされているが、職域では受診率の向上が期待でき、職域でのアプローチが有効である⁷⁾。

歯周病のスクリーニングには、Community

受付日 2008年9月29日

受理 2008年11月29日

Periodontal Index (CPI)⁸⁾などの歯周組織検査法が用いられるのが一般的である。しかし、これは被験者の負担が多く、マンパワーも必要で、必ずしも公衆衛生上優れた方法であるとはいきれない。また、唾液を使って、酵素や細菌を調べる方法⁹⁾も開発されているが、コスト面を無視することはできない。一方、質問票調査によるスクリーニング方法の可能性が検討され、欧米を中心に報告されている¹⁰⁾。

本研究では、質問票による歯周病保有者のスクリーニング法の有効性を検討することを目的とした。

【対象および方法】

I. 対象者

某県警察職員で平成20年2月に歯科検診を受診した511名のうち、40歳代と50歳代（平均年齢52.8±5.0歳）の男性320名を抽出した。さらに、現在歯数が10本未満¹¹⁾の1名を除く、319名を研究対象とした。

II. 調査方法

1. 口腔内検査

5名の歯科医師が人工照明下で、現在歯数と歯周組織を検査した。歯周組織の検査は、National Health and Nutrition Examination Survey III (NHANES III)¹²⁾の方法に準じた。すなわち、上下顎をそれぞれ左右2ブロックに分け、規則性のない数字を羅列した表である乱数表を用いて無作為に上下顎よりそれぞれ1ブロック、総計2ブロックを選んだ。ブロック内の第三大臼歯を除く全歯の頰側近心と頰側中央のプロローピングデプスと

アタッチメントロスを、圧力調整式歯周プローブ（グラムプローブ#5, YDM社, 東京）を用いて1mm単位で測定し、プロービング時の出血を記録した。

検査基準を統一するため、事前に検査者間でキャリブレーションを行った。2名の成人を対象に歯周組織検査を行い、検査者5人の一致率が70%以上になるまでトレーニングした。

2. 質問票調査

質問票は、検診会場で記入するよう参加者に指示した。質問票項目は喫煙歴、歯周病の自覚症状、歯科医院での歯周病の指摘や歯周治療の経験に関するものとした（表1）¹⁰⁾。なお、事前にこの質問項目の再現性を確認するため再テスト法を行った。岡山大学病院予防歯科を受診した患者10名を対象に、1か月後に同じアンケート調査を行い検討したところ、60%~100%の一致率であった。

III. 統計分析

喫煙については、現在喫煙している者と過去に喫煙経験のある者をまとめて喫煙者とした。7mm以上のアタッチメントロスが1ヶ所以上ある者を歯周病有病者と定義した¹³⁾。個々の質問票項目の検査特性を検討するために、健常者を正しく陰性と判定する可能性を表す特異度と、有病者を正しく陽性と判定する可能性を表す感度を算出した。

さらに、質問項目ごとに「はい」と答えた場合に1点を与え（総計の範囲：0点~10点）、Receiver Operating Characteristic (ROC) 曲線により検討を行なった。ROC曲線とは、スクリーニング検査等の精度の評価を行うときなどに用い

表1 各アンケート項目に対する回答人数と特異度・感度（全員）

質問項目	回答	人数			特異度	感度	特異度+感度
		計	健常者	有病者			
たばこを吸いますか？	いいえ	114	109	5	0.38	0.85	1.24
	はい	205	176	29			
最近歯ぐきから血が出ますか？	いいえ	185	174	11	0.61	0.68	1.29
	はい	134	111	23			
歯ぐきが腫れていると思いますか？	いいえ	245	228	17	0.80	0.50	1.30
	はい	74	57	17			
歯がぐらぐらしますか？	いいえ	260	244	16	0.86	0.53	1.39
	はい	59	41	18			
歯がのびた感じ(歯ぐきがやせた感じ)がしますか？	いいえ	151	146	5	0.51	0.85	1.37
	はい	168	139	29			
自分は歯周病(または歯槽膿漏:しそうのうろう)だと思えますか？	いいえ	191	184	7	0.65	0.79	1.44
	はい	128	101	27			
歯科医院で歯周病(または歯槽膿漏:しそうのうろう)と言われたことがありますか？	いいえ	215	204	11	0.72	0.68	1.39
	はい	104	81	23			
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？	いいえ	238	222	16	0.78	0.53	1.31
	はい	81	63	18			
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？	いいえ	262	246	16	0.86	0.53	1.39
	はい	57	39	18			
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？	いいえ	256	234	22	0.82	0.35	1.17
	はい	63	51	12			