

200732061A

厚生労働科学研究費補助金
医療安全・医療技術評価総合研究事業

口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究
(H18-医療-一般-037)

平成19年度 総括・分担研究報告書

主任研究者 黒崎 紀正

平成20(2008)年 3月

目 次

I. 総括研究報告	
口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究-----	1
黒崎紀正	
II. 分担研究報告	
1. う蝕のスクリーニングについて-----	9
黒崎紀正	
2. 歯周病のスクリーニング法の開発-----	21
伊藤公一	
3. 咀嚼機能のスクリーニングについて-----	31
赤川安正	
4. スクリーニング質問 1 項目による横手市住民の顎関節症有病率に関する研究	35
杉崎正志	
5. 自己判定による顎変形症のスクリーニング法の開発に関する研究-----	41
相馬邦道	
6. 臼歯部の咬合状況のスクリーニングに関する研究-----	49
大原里子	
7. 成人の口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連について-----	61
川口陽子	
8. 地域住民を対象とした質問票調査と口腔内診査の結果について-----	69
川口陽子	
(資料) 質問票	
歯周病の自己判定用資料	
歯科健康診査票	
III. 研究成果の刊行に関する一覧表-----	139
IV. 研究成果の刊行物・別刷-----	141
V. 顎関節症、歯周病、むし歯、歯石等の資料-----	165

口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究

主任研究者 黒崎紀正 東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野・教授

研究要旨

本研究の目的は、口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的なスクリーニング法を新たに開発し、それにより口腔疾患を予防し、口腔の機能低下を防止することである。簡便な質問票調査で歯科受診が必要な者（要精密検査）をスクリーニングできるかを検討した。2007年に、40～55歳の地域住民504名（男性173名、女性331名）を対象に、質問票調査および歯科健診を実施し、咀嚼機能低下、う蝕、歯周病、顎関節症、不正咬合等の受診が必要な者をスクリーニング可能な質問項目を検討した。口腔機能のうち最も早期に低下することが多いのは、咀嚼機能であり、咀嚼機能の低下は主として歯の喪失により生じる。従って、歯の喪失につながるリスクの高い、C2以上のう蝕（未処置歯）と重度の歯周病（歯周ポケット6mm以上有り）をスクリーニング可能な質問項目を検討した。う蝕については「欠けたり、穴のあいている歯がありますか」と「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。歯周病については「歯肉から膿がでますか」と「グラグラ動く歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。顎関節症においては「口を大きく開け閉めた時、あごの痛みがありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆され、弁別的妥当性も示された。咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数の質問紙による自己申告と検診による現在歯数の一致率は、19本以下の者では極めて低く、これらの者では、口腔に関する関心が低いことが考えられた。また、補綴物を含む臼歯部の咬合状況については、「自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめることができますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。

これらの質問項目を使用して、歯科専門職がない場合でも利用可能な要精密検査をスクリーニングする質問票（口の健康チェックシート）を作成した。その質問項目の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、504名のうち質問票により要精密検査と判定されたのは243名（48.2%）、精密検査の必要が無いと判定されたのは277名（51.8%）であった。感度は0.65、特異度は0.69であった。

不正咬合については顎変形症と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」（感度0.76、特異度0.79）という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

分担研究者 赤川安正・広島大学大学院・教授
伊藤公一・日本大学歯学部・教授
川口陽子・東京医科歯科大学大学院・教授
杉崎正志・東京慈恵会医科大学・教授
相馬邦道・東京医科歯科大学大学院・教授
大原里子・東京医科歯科大学歯学部附属病院・講師

A. 研究目的

口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的なスクリーニング法を新たに開発し、それにより口腔疾患を予防し、口腔の機能低下を防止することを目的としている。口腔機能が全身の健康や高齢者の自立度の維持に大きな影響を与えることが、近年の研究により明らかとなっている。歯の欠損が主な要因となり咀嚼機能が低下するので、歯の欠損の二大要因である重症の歯周病やう蝕を持つ者をスクリーニングし、精密検査を実施することが重要である。また、口腔機能の低下を早期に発見することにより、機能の維持・向上を図ることができる。より多くの人に対して、口腔機能と口腔疾患のスクリーニングを行う必要性が増大しているが、歯科医師による歯科健診はスクリーニングの精度は高いものの、広く多くの人に行うにはマンパワーが多く必要なことやコストの点で困難がある。したがって、口腔機能と口腔疾患の簡便でかつ効果的な新たなスクリーニング法の必要性が高い。

この研究により口腔機能や口腔疾患を簡便にかつ効果的にスクリーニングすることが可能となり、歯牙の欠損を予防し咀嚼、嚥下といった口腔機能を高く維持する人の割合が増加することが期待される。口腔機能を高く維持することにより、栄養摂取や運動機能に良い影響を与え、介護予防への効果も期待できる。

B. 研究方法

対象は、秋田県横手市の増田地域局，平鹿地域局，大森地域局，十文字地域局，山内地域局，大雄地域局管内に在住している 40～55 歳の住民の中で、2007 年に質問票調査と歯科健診を受けた 504 名（男性 173 名，女性 331 名）である。

精密検査が必要な者をスクリーニングするために、う蝕、歯周病、顎関節症、かみしめ等に関する質問票調査を実施した。C2 以上のう蝕について、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。歯周病については基準を 5 mm 以下(群 C)および 6 mm 以上 (群 D) の 2 群に分類した場合の各項目の正判別率について検討した。顎関節症に関する質問の弁別的妥当性を検討した。咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数についての質問と実際の歯の数の一致度について検討した。臼歯部の咬合状況を FTU により評価した。

不正咬合については顎変形症と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問を検討した。38名の顎変形症患者および29名の一般矯正患者に対して調査を施行した。

C.研究結果

1. う蝕について

う蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。C2以上のう蝕では、「欠けた歯がある」「詰め物が取れた歯がある」の2項目であった。

2. 歯周病について

歯周病に関する自覚症状の質問票を用い、歯周病治療の必要性の予測を判別分析で行った。歯周ポケットの基準値6mmでは、Q4-9：歯ぐきから膿とQ7-15：グラグラ動く歯の組み合わせで正判別率83.3%であった。

3. 咀嚼機能について

咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数の質問紙による自己申告と検診による現在歯数の一致率は、19本以下の者では極めて低く、これらの者では、口腔に関する関心が低いことが考えられた。

4. 顎関節症について

顎関節症の質問項目「口を大きく開け閉めした時、あごの痛みがありますか？ はい、いいえ」を用い、横手市における顎関節症のスクリーニングを実施した。その結果、咀嚼障害を示す「硬い食品が食べづらい」との関連はみられず、残存歯数とあごの痛みとの関連もみられなかったことから、本質問の弁別的妥当性も示された。

5. 不正咬合について

不正咬合については顎変形症患者と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」(感度76.3%、特異度79.3%)という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

6. 臼歯部の咬合状況のスクリーニング法について

かみしめができるか否かに関する質問では、「両方できる」と答えた者の現在歯数、FTUの平均値がいずれも多く、「左はできる」または「右はできる」または「どちらもできない」と答えた者の平均値がいずれも少なく、その差は有意であった。性別、年齢階級別においても同様に、「両方できる」と答えた者のFTUは多く、その差は有意であった。

7. 成人の口腔の健康状態の自己評価と口腔疾患との関連について

口腔の健康状態の自己評価を従属変数、口腔疾患や口腔内の異常を独立変数としてロジスティック回帰分析を行ったところ、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態の3項目が口腔の健康状態の自己評価と有意に関連していた。

D.考察

口腔機能のうち最も早期に低下することが多いのは、咀嚼機能であり、咀嚼機能の低下は主として歯の喪失により生じる。従って、歯の喪失につながるリスクの高い、重度の歯周病と、をスクリーニング可能な質問項目を検討した。C2以上のう蝕（未処置歯）については「欠けたり、穴のあいている歯がありますか」と「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。歯周病についてはポケット深さの基準を5mm以下および6mm以上の2群に分類して各項目を検討したところ、「歯肉から膿がでますか」と「グラグラ動く歯がありますか」の質問によるスクリーニングの可能性が示唆された。顎関節症においては「口を大きく開け閉めした時、あごの痛みがありますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆され、咀嚼障害を示す「硬い食品が食べづらい」との関連はみられず、残存歯数とあごの痛みとの関連もみられなかったことから、本質問の弁別的妥当性も示された。咀嚼機能に大きな影響を与える歯の数の質問紙による自己申告と検診による現在歯数の一致率は、19本以下の者では極めて低く、これらの者では、口腔に関する関心が低いことが考えられた。また、補綴物を含む臼歯部の咬合状況については、「自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめることができますか」の質問によるスクリーニング可能性が示唆された。

平成20年度から開始される特定健康診査・特定保健指導で使用することを想定して、要指導と情報提供をスクリーニングする質問項目を検討した。う蝕のリスク要因に関する質問として「A1 毎日2回以上甘い食べ物や飲み物をとりますか？ 1 とらない 2 とる」を、歯周病のリスク要因に関する質問として「A2 タバコは吸っていますか？ 1 吸わない 2 吸っている」を、未処置歯、口腔乾燥、歯の清掃状態との3項目と有意に関連していた口腔の健康状態の自己評価に関する質問として「A3 今のお口の健康状態はどうか？ 1-1 よい 1-2 まあよい 1-3 ふつう 2-1 あまりよくない 2-2 よくない」を、咀嚼機能や口腔への関心の程度を評価する質問として「A4 あなたの歯の数は、現在どのくらいありますか？（治療してかぶせた歯や、さし歯も、自分の歯として数えます）（ ）本」を、「C 上記以外で口の中で気になることがありますか 1. ない 2. ある」を選定し、要指導と情報提供をスクリーニングする質問項目とした。歯の数は現在歯数が20歯未満の者を要指導とした。

これらの質問項目を使用して、歯科専門職がいない場合でも利用可能な要精密検査、要指導、情報提供をスクリーニングする質問票（口の健康チェックシート）を作成した。

判定基準は

- ①A1 から C まですべて1の場合は情報提供とした。
- ②A1～A4 と C の質問の答えに2が1つでも該当する場合は要指導とした。
- ③B1～B6 の質問の答えに2が1つでも該当する場合は要精密検査とした。

また、特定保健指導時に保健師が自覚症状の乏しい歯周炎やう蝕等をスクリーニングで

きるように、う蝕、歯周病、歯石、義歯等の資料を作成した。

その質問票の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、表1に示すように、504名のうち質問票により要精密検査と判定されたのは243名であった。敏感度は0.65、特異度は0.69であった。疑陽性は76名であったが、C1以上の未処置う蝕のある者は15名、4mm以上の歯周ポケットがあるものが42名、歯石がある者が62名、いずれかの問題があった者は68名であり、全く問題が無い者は8名であった。偽陰性は89名であり、要指導と判定された者は31名、情報提供と判定された者は58名であった。

表2に示すように、質問によるスクリーニング結果は、情報提供は36.5%、要指導は15.3%、要精密検査は48.2%であった。平成17年に行われた歯科疾患実態調査によると、日本の成人における未処置歯保有者率は20-74歳では約40%、75歳以上では約30%、一人平均未処置歯数は、どの年齢においても約1歯である。本研究の対象者504名の未処置歯保有者率は、40~55歳の約50%が未処置歯を有し、その数は約2歯であり、全国平均よりやや高い数値であった。

表1 要精密検査の必要性

		歯科健康診査による判定	
		あり	なし
**質問による判定	あり	167 (65.2%)	76 (30.6%)
	なし	89 (34.8%)	172 (69.4%)

*C2以上のう蝕または6mm以上の歯周ポケットまたは臼歯部での咬合接触が片側または両側存在しない

**質問Bの回答に2がある

敏感度 0.65 特異度 0.69

表2

情報提供のみ	184	36.5%
要指導のみ	77	15.3%
要精密検査	243	48.2%

E. 結論

40~55歳の地域住民504名（男性173名、女性331名）を対象に、精密検査が必要な者をスクリーニングするために、質問票調査を実施した。その結果から、要精密検査、要指導、情報提供をスクリーニングする質問項目を選択して、質問票（口の健康チェックシート）を作成した。質問の回答結果と歯科医師による健診結果を比較したところ、504名の中で質問票により要精密検査と判定されたのは243名（48.2%）、精密検査の必要が無いと判定されたのは261名（51.8%）であった。敏感度は0.65、特異度は0.69であった。

不正咬合については顎変形症患者と一般の矯正患者をスクリーニング可能な質問に関して、「下あごが出た顔つきですか。」(感度 0.76、特異度 0.79) という質問項目が、感度・特異度ともに良好であった。

F. 研究発表

1. 論文発表

- 1) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷寿久、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高：顎関節症スクリーニングに用いる質問項目の選択と妥当性検定. 日顎誌 19 (2) : 177-184, 2007.
- 2) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷智明、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高：顎関節症スクリーニング用質問 1 項目の選定とその妥当性検討. 日顎誌 19巻3号 : 233-239, 2007.
- 3) Ueno M, Yanagisawa T, Shinada K, Ohara S, Kawaguchi Y.: Masticatory ability and functional tooth units in Japanese adults. *J Oral Rehabil* 35(5):337-344, 2008.

2. 学会発表

- 1) 杉崎正志、他7名：顎関節症スクリーニングのための質問項目選択法について. 第19回日本顎関節学会総会、名古屋、2006/7/19-21.
- 2) 杉崎正志、来間恵里、木野孔司、渋谷寿久、塚原宏泰、島田 淳、玉井和樹、齋藤 高志、吉田奈穂子：顎関節症疫学調査に用いる質問項目の選択とその妥当性検定. 第20回日本顎関節学会総会・学術大会、仙台、2007/7/13-15.
- 3) 川口陽子、植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第1報)FTUと現在歯数との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 4) 植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子、川口陽子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第2報)FTUと咀嚼能力との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.
- 5) 財津崇、植野正之、柳澤智仁、大原里子、品田佳世子、川口陽子：咬合状況を評価する機能歯ユニット(FTU)に関する研究(第3報)FTUと口腔の健康状態の自己評価との関連について, 第56回日本口腔衛生学会総会, 東京, 2007/10/3-5.

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

口の健康チェックシート

お名前 _____ 性別 男 女 年齢 _____ 歳

A1 毎日2回以上甘い食べ物や飲み物をとりますか？ 1 とらない 2 とる

A2 タバコは吸っていますか？ 1 吸わない 2 吸っている

A3 今のお口の健康状態はどうか？

1-1 よい 1-2 まあよい 1-3 ふつう 2-1 あまりよくない 2-2 よくない

A4 あなたの歯の数は、現在どのくらいありますか？（治療してかぶせた歯や、さし歯も、自分の歯として数えます） () 本

B1 欠けたり、穴があいている歯がありますか 1 いいえ 2 はい

B2 詰めものやかぶせたものが取れている歯がありますか
1 いいえ 2 はい

B3 歯肉から膿が出ますか 1 いいえ 2 はい

B4 グラグラ動く歯がありますか 1 いいえ 2 はい

B5 口を大きく開け閉めしたとき、あごの痛みがありますか
1 いいえ 2 はい

B6 自分の歯または入れ歯で左右の奥歯をしっかりと噛みしめられますか
1 両方できる 2-1 片方できる 2-2 どちらもできない

C 上記以外で口の中で気になることがありますか 1. ない 2. ある
ある場合は具体的に ()

判定基準

A 要指導をスクリーニングする。回答に2があれば要指導に。1のみであれば情報提供に。

A1 食習慣 甘い飲食物の頻回摂取はう蝕（むし歯）のリスク要因である。

A2 喫煙 喫煙は歯周病のリスク要因である。

A3 主観的な口腔の健康観

A4 口腔への関心の程度を評価、現在歯数が年齢の平均より少ない場合は要指導に

B 要精密検査をスクリーニングする 回答に2があれば要精密検査に。1のみであれば情報提供に。

B1 う蝕

B2 う蝕

B3 歯周病

B4 歯周病

B5 顎関節症

B6 臼歯部の咬合状況（咀嚼機能）

C 回答が2であれば要指導に（歯がしみる。歯の着色や変色。歯石、歯肉の腫脹。歯肉出血。口臭。不正咬合等の訴えを想定）

保健師が指導時に、歯肉の写真、むし歯の写真、歯の数の数え方、歯石の資料等を利用し、自覚症状の乏しい歯肉の腫脹、むし歯、歯石等を確認して精密検査の必要性の有無をスクリーニングする。

平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療技術評価総合事業）
分担研究報告書

口腔機能と口腔疾患の効果的なスクリーニング法に関する研究

う蝕のスクリーニングについて

主任研究者 黒崎紀正（東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野）

研究協力者 濱野英也（東京医科歯科大学大学院総合診療歯科学分野）

研究要旨

本研究の目的は、質問票調査でう蝕治療が必要な者をスクリーニングできるか検討することである。2007年に、40～55歳の地域住民504名（男性173名、女性331名）を対象に、質問票調査および歯科健診を実施した。う蝕（未処置歯）の自覚症状として、1.冷水痛、2.温水痛、3.甘味痛、4.咬合痛、5.歯質の欠損、6.充填物・補綴物の脱離・脱落、7.歯質の変色、8.知覚過敏の有無を質問した。また、口腔の健康状態の自己評価や歯科保健行動についても質問し、要治療者を検出できるか検討を行った。歯科健診の結果はC1以上のう蝕を有する者が49.6%、C2以上が35.9%、C3以上が8.3%であった。8項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた場合には、早急にう蝕治療が必要となるC2以上のう蝕を有する者の約8割を検出できた。また、C3以上の重症う蝕に限定すると、「欠けたり、穴のあいている歯がありますか?」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか?」、「黒くなったり、変色している歯がありますか?」の3項目の質問で、う蝕治療の必要性を約9割検出できることが判明した。しかし、特異度は低いので、これらの項目に「いいえ」と回答した者においても、口腔の健康状態の自己評価やう蝕と関連する歯科保健行動などを考慮して、歯科保健指導や精密検査を助言することが必要と考えられた。

A. 目的

日本人が歯の喪失を引き起こす主な原因であるう蝕は、初期の段階では痛み等の明確な自覚症状が少ない。しかし、う蝕が進行して、痛みや歯の欠損などの明らかな自覚症状を本人が訴えて歯科医院を受診したときには、すでに歯の保存が不可能な症例も少なくない。したがって、う蝕の早期発見、早期治療、また、う蝕発生リスクが高い人への保健指導は重要と考えられている。

う蝕の診断には、視診、触診、レントゲン診査などがあるが、集団健診の場では、一般的に歯科医師がミラーと探針を使用して1歯ずつ診査する方法が行われている。この方法であると、一人の診査に要する時間がかかり、また、記録者も必要となるので、マンパワーやコストが高くなることが挙げられる。

多数の成人を対象としてう蝕のスクリーニングを迅速に行うためには、歯科専門家が

なくても、質問票などを使用して自覚症状の有無などによりスクリーニングを行うことが望ましいと考えられる。また、歯科専門家のいない集団健診の場合においては、他の医療職によって口腔疾患の要指導者や要治療者に対して適切な助言を行うことも必要であろう。

本研究は、地域住民を対象とした質問票調査と歯科健診の結果をもとに、う蝕治療のスクリーニング法について検討を行った。

B. 方法

対象は、秋田県横手市の増田地域局、平鹿地域局、大森地域局、十文字地域局、山内地域局、大雄地域局管内に在住している40～55歳の住民の中で、2007年に質問票調査と歯科健診を受けた504名（男性173名、女性331名）である。

う蝕治療が必要な者をスクリーニングするために、う蝕の自覚症状に関する質問票調査を実施した。その内容は、1.冷水痛、2.温水痛、3.甘味痛、4.咬合痛、5.歯質の欠損、6.充填物・補綴物の脱離・脱落、7.歯質の変色、8.知覚過敏の有無に関するもので、以下に示すような質問を行った。

- | | | |
|---------------------------|----|-----|
| 1 冷たいもので痛む歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 2 熱いもので痛む歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 3 甘いもので痛む歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 4 かむと痛む歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 5 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 6 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 7 黒くなったり、変色している歯がありますか？ | はい | いいえ |
| 8 しみる歯はありますか？ | はい | いいえ |

歯科医師は対象者の歯科健診を行い、う蝕の有無をC1、C2、C3、C4に分けて診査した。成人ではC1のう蝕は進行が遅いと考えられるので、C2以上のう蝕を「歯科治療が必要である」と判定し、う蝕の要治療者をこれらの8つの自覚症状の質問項目でスクリーニングできるか検討を行った。

8つの質問項目ごとに、う蝕に関する自覚症状の有無と実際のう蝕の有無（C2以上、C3以上）に分けて χ^2 検定を行い、敏感度、特異度を算出した。また、8つの質問を合わせて検討した。さらに、8項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。

さらに、口腔の健康状態の自己評価とう蝕の有無の関連を分析するために、対象者に以下の質問を行った。

「今のお口の健康状態はどうか？」

- 1 よい 2 まあよい 3 ふつう 4 あまりよくない 5 よくない

回答結果をもとに、1～3までの口腔の健康状態の自己評価が「良好群」と、4～5の「不良群」に分けて、実際のう蝕の有無（C2以上、C3以上）別に χ^2 検定を行い、敏感度、特

異度を算出した。

また、歯科保健行動との関連を明らかにするために、1. 甘味食品の摂取、2. 甘味飲料の摂取、3. 歯磨き回数、4. 十分な歯磨き、5. 歯間清掃用具の使用、6. 歯磨き指導の有無、7. 鏡による口腔観察、8. かかりつけ歯科医の有無、9. 歯科健診受診の有無、10. 歯石除去経験、11. 喫煙習慣と、未処置歯（C1 以上）の有無との関連について検討を行った。さらに、未処置歯の有無（C1 以上）を従属変数に、歯科保健行動 11 項目を独立変数にしてロジスティック回帰分析を行った。

C. 結果

1. 質問票調査の結果、それぞれの質問に「はい」と回答した割合を表に示す。

質問項目	%
1 冷たいもので痛む歯がありますか？	20.3%
2 熱いもので痛む歯がありますか？	4.6%
3 甘いもので痛む歯がありますか？	7.2%
4 かむと痛む歯がありますか？	9.6%
5 欠けたり、穴のあいている歯がありますか？	27.7%
6 詰めものやかぶせたものが取れた歯がありますか？	15.0%
7 黒くなったり、変色している歯がありますか？	42.0%
8 しみる歯はありますか？	29.3%

2. 歯科健診の結果、C1 以上のう蝕を有する者が 49.6%、C2 以上が 35.9%、C3 以上が 8.3% であった。早急にう蝕治療が必要となる C2 以上のう蝕を有する者は 35.6%であった。

3. う蝕に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連

- 1) C2 以上のう蝕について

質問項目ごとに χ^2 検定を用いて分析を行った。その結果、表 1 に示すように、有意な分布の差がみられたのは、歯質の欠損、充填物・補綴物の脱離・脱落、歯質の変色、知覚過敏の 4 項目であった。冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛とう蝕治療の必要性に関しては、有意な分布の差は認められなかった。

それぞれの項目ごとに、敏感度、特異度を算出すると、1. 冷水痛（敏感度=0.24、特異度=0.83）、2. 温水痛（敏感度=0.06、特異度=0.97）、3. 甘味痛（敏感度=0.10、特異度=0.94）、4. 咬合痛（敏感度=0.12、特異度=0.92）、5. 歯質の欠損（敏感度=0.45、特異度=0.86）、6. 充填物・補綴物の脱離・脱落（敏感度=0.27、特異度=0.94）、7. 歯質の変色（敏感度=0.49、特異度=0.64）、8. 知覚過敏（敏感度=0.34、特異度=0.75）であった。

8 項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた者は 312 名（66.5%）、すべての質問に「いいえ」と答えたものは 157 名（33.5%）いた。これとう蝕治療の必要性との関連をみると敏感度は 0.78、特異度は 0.41 であった。各質問項目単独でみた場合と比較し

て敏感度は高くなり、う蝕治療が必要な者の約8割をスクリーニングできた。しかし、特異度は低くなり、8つの自覚症状すべてに「いいえ」と回答した場合にも、う蝕治療が必要とされる者が半数以上いることが判明した。

2) C3以上のう蝕について

質問項目ごとに χ^2 検定を用いて分析を行った。その結果、表2に示すように、有意な分布の差がみられたのは、歯質の欠損、充填物・補綴物の脱離・脱落、歯質の変色の3項目であった。冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛、知覚過敏とう蝕治療の必要性に関しては、有意な分布の差は認められなかった。

それぞれの項目ごとに、敏感度、特異度を算出すると、1.冷水痛(敏感度=0.27、特異度=0.81)、2.温水痛(敏感度=0.07、特異度=0.96)、3.甘味痛(敏感度=0.10、特異度=0.93)、4.咬合痛(敏感度=0.12、特異度=0.91)、5.歯質の欠損(敏感度=0.80、特異度=0.79)、6.充填物・補綴物の脱離・脱落(敏感度=0.61、特異度=0.89)、7.歯質の変色(敏感度=0.76、特異度=0.63)、8.知覚過敏(敏感度=0.37、特異度=0.72)であった。

8項目の自覚症状の質問項目の一つ以上「はい」と答えた者は312名(66.5%)、すべての質問に「いいえ」と答えたものは157名(33.5%)いた。これとう蝕治療の必要性との関連をみると敏感度は0.95、特異度は0.36であった。各質問項目単独でみた場合と比較して敏感度は高くなり、C3以上のう蝕治療が必要な者の約9割をスクリーニングできた。しかし、特異度は低くなり、8つの自覚症状すべてに「いいえ」と回答しても、C3以上のう蝕治療が必要とされる者が半数以上いることが判明した。

4. 判別分析の結果

8項目のう蝕に関する自覚症状の質問票を用い、う蝕治療の必要性の予測を判別分析で行った。表3にC2以上のう蝕の有無、表4にC3以上のう蝕の有無別にそれぞれステップワイズ法で抽出された標準化正準判別関数係数を示す。C2以上のう蝕では、「欠けた歯がある」「詰め物が取れた歯がある」の2項目、C3以上のう蝕では「欠けた歯がある」「詰め物が取れた歯がある」「変色している歯がある」の3項目であった。

表5、表6に示すように、抽出された項目の自覚症状の質問項目を用いてう蝕治療の必要性をみると、歯科健診でう蝕治療が必要であると診断された者を、質問票調査によってう蝕治療が必要であると分類する割合(敏感度)は、C2以上のう蝕では0.51、C3以上のう蝕では0.93であった。また、う蝕治療が必要ないと診断された者を質問票調査で治療の必要なしと分類する割合(特異度)は、C2以上のう蝕では0.83、C3以上のう蝕では0.51となった。

5. 口腔の健康状態の自己評価とう蝕との関連について

口腔の健康状態の自己評価が良好な群は379名(75.3%)、不良な群は124名(24.7%)であっ

た。 χ^2 検定を用いて、う蝕の状況との関連を解析したところ、表7、表8に示すように、C2以上のう蝕、C3以上のう蝕、どちらの場合においても、分布に有意差が認められた。また、う蝕治療が必要であると分類する割合(敏感度)は、C2以上のう蝕では0.35、C3以上のう蝕では0.49であった。また、う蝕治療が必要ないと診断された者を質問票調査で治療の必要なしと分類する割合(特異度)は、C2以上のう蝕では0.81、C3以上のう蝕では0.78となった。

6. 未処置歯 (C1 以上) の有無と歯科保健行動との関連について

男性では、十分時間をかけた歯みがき、歯みがき指導、鏡による口腔内観察、かかりつけ歯科医、歯科健診受診、歯石除去の経験の6項目において、未処置歯の有無の分布に有意差が認められた。女性では、歯みがき回数、歯間清掃用具の使用、歯みがき指導、かかりつけ歯科医、歯科健診受診、歯石除去の経験の6項目において、未処置歯の有無の分布に有意差が認められた(表9)。

また、未処置歯の有無を従属変数に、歯科保健行動11項目を独立変数にしてロジスティック回帰分析を行ったところ、男性では、歯みがき指導の未経験者は経験者と比べて約3.5倍未処置歯所有者が有意に多かった。女性では、1日の歯みがき回数が1回の者は3回以上の者に比べて約6.3倍、歯間清掃用具無使用の者は使用者と比較して約1.8倍、歯みがき指導の未経験者は経験者に比べて約3.3倍、それぞれ未処置歯を所有する割合が有意に高かった(表10)。

D. 考察

平成17年に行われた歯科疾患実態調査によると、日本の成人における未処置歯保有率は20-74歳では約40%、75歳以上では約30%、一人平均未処置歯数は、どの年齢においても約1歯である。

参考資料 平成17年歯科疾患実態調査の結果

年齢(歳)	未処置歯保有者率(%)	一人平均未処置歯数(歯)	年齢(歳)	未処置歯保有者率(%)	一人平均未処置歯数(歯)
20~24	43.8	1.1	55~59	37.1	1.0
25~29	43.7	1.1	60~64	38.0	1.1
30~34	46.4	1.4	65~69	37.1	1.1
35~39	46.2	1.5	70~74	39.1	1.0
40~44	35.6	0.9	75~79	29.3	0.9
45~49	42.1	1.0	80~84	26.9	0.9
50~54	37.4	1.0	85~	30.6	0.9

本研究の対象者504名の未処置歯保有率は、40~44歳が54.4%、45~49歳が48.7%、50~55歳が48.2%であった。また、一人平均未処置歯数は、40~44歳が2.3歯、45~49歳が1.9歯、50~55歳が1.6歯であった。すなわち、40~55歳の約50%が未処置歯を有

し、その数は約2歯であり、全国平均よりやや高い数値であった。

う蝕の症状として、冷水痛、温水痛、甘味痛、咬合痛などの疼痛が挙げられる。どの痛み
の症状に関しても、「はい」と回答した者は、「いいえ」と回答した者より、う蝕治療を
必要とする者が多かったが、敏感度は低かった。成人では、急性う蝕より慢性う蝕が多く、
痛みなしに症状が進行していくことが多いので、疼痛の有無だけでう蝕の治療必要度を判
定することは非常に難しいと考えられた。

一方、視覚的にう蝕があることが明らかにわかる「欠けたり、穴のあいている歯」、「詰
めものやかぶせたものが取れた歯」、「黒くなったり、変色している歯」の有無は、う蝕の
要治療者の検出に関連のある項目であった。特に、C3以上のう蝕の検出においてはこれら
の3項目を使用すると、敏感度は0.93と高くなった。しかし、特異度は低く、これらの質
問に「いいえ」と回答しても、う蝕治療が必要となる者約半数いることが判明した。一方、
口腔の健康状態の自己評価が良好な者は、う蝕治療の必要のない者が約8割いた。

未処置歯の有無と関連する歯科保健行動としては、口腔清掃習慣、口腔清掃指導の受診
経験、鏡による口腔内観察、かかりつけ歯科医の有無、歯科健診の受診、歯石除去の経験
などが関連していた。これらの歯科保健行動が好ましくない対象者に対しては、保健指導
を行うことが必要と考えられた。

本研究の結果、質問票調査のみでう蝕治療の必要性を的確に判定することは難しいと考
えられた。しかし、1.冷水痛、2.温水痛、3.甘味痛、4.咬合痛、5.歯質の欠損、6.充填物・
補綴物の脱離・脱落、7.歯質の変色、8.知覚過敏の有無の8項目の自覚症状の質問項目に一
つ以上「はい」と答えた者では、約8割にC2以上のう蝕があり、治療が必要と考えられた。

特に、治療を行わないとう蝕が進行して抜歯や併発症を引き起こす可能性のあるC3以
上のう蝕に限定すると、「欠けたり、穴のあいている歯がありますか?」、「詰めものやかぶ
せたものが取れた歯がありますか?」、「黒くなったり、変色している歯がありますか?」
の3項目の質問で、う蝕治療の必要性を約9割検出できることが判明した。

しかし、これらの質問全てに「いいえ」と回答している場合でも、本人の口腔の健康状
態の自己評価、う蝕と関連する歯科保健行動なども考慮して、歯科保健指導や精密検査を
受けるよう助言することが大切と考えられた。

E. 結論

40～55歳の地域住民504名（男性173名、女性331名）を対象に、う蝕治療が必要な者
をスクリーニングするために、8項目のう蝕の自覚症状に関する質問票調査を実施した。

治療が必要となるC2以上のう蝕の判別分析を行ったところ、「欠けたり、穴のあいてい
る歯がある」、「詰めものやかぶせたものが取れた歯がある」の2項目が、C3以上のう蝕の
検出においては、この2項目に加えて「黒くなったり、変色している歯がある」の3項目
が、う蝕の要治療者の検出に関連のある項目であった。

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表 未定

2. 学会発表 未定

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表1 う蝕に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連(C2以上のう蝕の有無別)

		う蝕の有無(C2 以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
冷たいもので痛む	はい	43	24.0%	50	17.3%	0.077	0.24	0.83
	いいえ	136	76.0%	239	82.7%			
熱いもので痛む	はい	11	6.1%	9	3.1%	0.115	0.06	0.97
	いいえ	168	93.9%	280	96.9%			
甘いもので痛む	はい	17	9.6%	16	5.5%	0.100	0.10	0.94
	いいえ	161	90.4%	273	94.5%			
かむと痛む	はい	22	12.3%	22	7.7%	0.097	0.12	0.92
	いいえ	157	87.7%	265	92.3%			
欠けた歯がある	はい	81	45.3%	41	14.3%	<0.001	0.45	0.86
	いいえ	98	54.7%	245	85.7%			
詰め物が取れた歯がある	はい	49	27.4%	18	6.3%	<0.001	0.27	0.94
	いいえ	130	72.6%	270	93.8%			
変色している歯がある	はい	87	48.9%	103	35.9%	0.006	0.49	0.64
	いいえ	91	51.1%	184	64.1%			
しみる歯がある	はい	61	34.5%	72	25.1%	0.030	0.34	0.75
	いいえ	116	65.5%	215	74.9%			
1 つでも該当有り	はい	140	78.2%	172	59.3%	<0.001	0.78	0.41
	いいえ	39	21.8%	118	40.7%			

表2 う蝕に関する自覚症状とう蝕治療の必要性との関連(C3以上のう蝕の有無別)

		う蝕の有無(C3以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
冷たいもので痛む	はい	11	26.8%	82	19.2%	0.242	0.27	0.81
	いいえ	30	73.2%	345	80.8%			
熱いもので痛む	はい	3	7.3%	17	4.0%	0.313	0.07	0.96
	いいえ	38	92.7%	410	96.0%			
甘いもので痛む	はい	4	9.8%	29	6.8%	0.482	0.10	0.93
	いいえ	37	90.2%	397	93.2%			
かむと痛む	はい	5	12.2%	39	9.2%	0.528	0.12	0.91
	いいえ	36	87.8%	386	90.8%			
欠けた歯がある	はい	33	80.5%	89	21.0%	<0.001	0.80	0.79
	いいえ	8	19.5%	335	79.0%			
詰め物が取れた歯がある	はい	25	61.0%	42	9.9%	<0.001	0.61	0.90
	いいえ	16	39.0%	384	90.1%			
変色している歯がある	はい	31	75.6%	159	37.5%	<0.001	0.76	0.63
	いいえ	10	24.4%	265	62.5%			
しみる歯がある	はい	15	36.6%	118	27.9%	0.240	0.37	0.72
	いいえ	26	63.4%	305	72.1%			
1つでも該当有り	はい	39	95.1%	273	63.8%	<0.001	0.95	0.36
	いいえ	2	4.9%	155	36.2%			

表3 標準化正準判別関数係数(C2以上のう蝕)

	係数
欠けた歯がある	0.692
詰め物が取れた歯がある	0.520

表4 標準化正準判別関数係数(C3以上のう蝕)

	係数
欠けた歯がある	0.503
詰め物が取れた歯がある	0.644
変色している歯がある	0.214

表5 抽出された項目を用いた分類結果(C2以上のう蝕の有無別)

		う蝕の有無(C2以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
健診結果の予測	あり	92	51.4%	50	17.2%	<0.001	0.51	0.83
	なし	87	48.6%	240	82.8%			

表6 抽出された項目を用いた分類結果(C3以上のう蝕の有無別)

		う蝕の有無(C3以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
健診結果の予測	あり	38	92.7%	208	48.6%	<0.001	0.93	0.51
	なし	3	7.3%	220	51.4%			

表7 口腔の健康状態の自己評価とう蝕との関連(C2以上のう蝕)

		う蝕の有無(C2以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
口の健康状態	不良群	62	34.8%	54	18.6%	<0.001	0.35	0.81
	良好群	116	65.2%	236	81.4%			

表8 口腔の健康状態の自己評価とう蝕との関連(C3以上のう蝕)

		う蝕の有無(C3以上)		p	敏感度	特異度		
		あり	なし					
口の健康状態	不良群	20	48.8%	96	22.5%	<0.001	0.49	0.78
	良好群	21	51.2%	331	77.5%			