

研 究

唾液検査を導入した学校歯科保健の取り組み

—学校歯科検診への唾液検査導入を視野において—

佐藤 公子

〔論文要旨〕

本研究では、学校歯科検診への唾液検査導入を視野に入れた学校歯科保健への取り組みについて検討した。対象者はA市内の小規模中学校3校、1～3年生257名のうち、本研究の参加に同意が得られた生徒227名である。2010年10月から2011年5月に歯科保健教育、う蝕リスク検査と歯周病検査の2種類の唾液検査を実施し、生活習慣を15項目で構成された質問紙で調査した。この結果、歯周病検査と比べう蝕リスク検査ではLow Riskの生徒が少なく、生徒の口腔内の健康状態は歯周組織と歯牙の疾患リスクに差があることが示された。う蝕リスク検査と生活習慣の関係では15項目中5項目、歯周病検査では7項目で正の相関関係が認められたことから、生活習慣と個人のリスクに応じた行動を学ぶ必要性が示唆された。また、唾液検査を学校歯科検診に導入する場合、検診の目的の理解、歯科課題に応じた検査項目の選択による検査時間短縮と経費削減、役割分担の明確化によるスタッフの少人数化が重要であることが示唆された。今後の検討課題として、①生徒の羞恥心に対する配慮、②対象人数および経費、③検査結果の理解と活用、④家族との連携の4項目が示された。

Key words：唾液検査，学校歯科保健，歯科検診，カリオロジー

I. はじめに

近年、多因子疾患である歯科疾患の予防対策として、食事、細菌、感受性、環境の領域からリスク因子をコントロールするカリオロジーの概念が注目されてきている^{1,2)}。このため、一般診療に生活習慣と歯科疾患を関連させたリスク検査を用いて、個人のリスクに応じた予防活動を行っている歯科医院は増加傾向にある³⁾。一方、学校保健では、検診で得られた生徒個人のデータを予防活動に活かすことができず、う蝕、歯肉炎の有無と治療勧告を主とした対応を行っているのが現状である⁴⁾。しかし、歯科疾患は生活習慣や個人の意識と関連しているので、検診結果の治療勧告では生徒

の口腔の健康を守る意識を高めることは困難である⁵⁾と考える。このため、自己の確立に直面する中学生の時期に、個人の口腔の状態を生活習慣と関連させて、リスクに応じた行動を学ぶ機会を持つことは、生活習慣の見直しや効果的な歯科保健活動につながると考える。

本研究では、唾液検査の歯科検診導入を視野に入れて唾液を用いたう蝕リスク検査と歯周病検査および歯科保健教育を行った。その後、う蝕リスク検査結果と生活習慣の相互関係を円グラフ化した図と歯周病判定結果を用いて歯科疾患のリスクに応じた歯科保健指導の必要性を検討したので報告する。

Feasibility Study on Introduction of Action of Saliva Test to the School Dental Health Examination
— Trial of Dentistry Health Examination Based on Saliva Test —

Kimiko SATO

県立広島大学（研究職/保健師/歯科医師）

別刷請求先：佐藤公子 県立広島大学 〒723-0053 広島県三原市学園町1-1

Tel：0848-60-1120（代） Fax：0848-60-1134（代）

〔2367〕

受付 11. 9.26

採用 12. 4.23

II. 研究方法

1. 対象

対象者は、A市内の小規模中学校3校、1～3年生257名のうち、本研究の参加に同意が得られた生徒227名（男子121名、女子106名）であった。唾液検査はう蝕リスク検査と歯周病検査の2種類および生活習慣を把握するための質問紙調査を2010年10月から2011年5月に実施した。

2. 研究方法

1) 質問紙調査

質問項目は、食事「1. 就寝前の飲食, 2. 朝食, 3. 間食」、歯科保健行動「4. 就寝前の歯みがき, 5. フッ素化物配合歯磨剤を使用している, 6. 歯ブラシを使って口の中をきれいにすることに自信がある, 7. 食後の歯みがき, 8. 歯間清掃, 9. 洗口剤」、生活関連「10. ストレスを感じる, 11. 平均睡眠時間, 12. 睡眠状況, 13. 運動, 14. BMI（身長・体重）」、家族との関係「15. 家族の人と普段話しますか」の15項目で、0～2の3段階で評価した。生徒の検査後の意識調査は、6項目「16. 唾液検査の結果が気にかかりますか, 17. 唾液検査の結果が悪かった場合どうしますか, 18. 唾液検査を体験した感想, 19. 歯科疾患の予防方法を継続していくための援助にはどんなものが必要ですか, 20. 歯科疾患の予防方法をひとつ教えてもらった場合、どのくらい継続できますか, 21. 本日習ったことを家族へ伝えますか」で、「19. 歯科疾患の予防方法を継続していくための援助にはどんなものが必要ですか」以外の項目を0～3の4段階で数値化した。

2) 唾液採取の方法と展開

中学1～3年生を対象に保健体育の授業（50分）で唾液検査を実施した。検査実施前に、パワーポイントを用いて唾液の役割と歯科疾患との関連を説明した（約15分）。その後、主担当1名が唾液検査の手順を説明し、3名のスタッフが生徒の唾液採取等の補助を行った。

う蝕リスク検査と歯周病検査に使用する唾液を採取するため、5分間、既定のガムを噛みながらコップに刺激唾液を採取した。採取した唾液を計測、記録したのち、唾液緩衝能、Mutans streptococci (MS) 検査を実施した。唾液中の Mutans streptococci (MS) は DentocultSM（オーラルケア）を用いて48時間培

養した。培養結果は、モデルチャートに従って Class 0～3の4段階で判定した。このスコアは、数値が高いほど唾液中1mlのMS菌量が多い値を示唆している。う蝕リスク検査には唾液検査キット Dentocult（オーラルケア）を用い、Cariogram（version2.0 Windows版）で Low Risk, Middle Risk, High Riskの3段階で評価し生活習慣との相互関係を円グラフ化した^{5,6)}。歯周病検査は岩手県予防医学協会に委託し、唾液潜血（HB）、乳酸脱水素酵素、問診スコアから総合的に歯周病のリスクを判定した3段階のデータを用いた。

唾液検査データの集計が終了後、各学校の課題一覧表と個人（図1, 2）・集団のリスクデータをもとに、教頭、養護教諭、保健主事と口腔衛生の向上について検討した。生徒のう蝕リスク検査、歯周病検査結果とその解説資料は、養護教諭と学級担任を通して生徒に配布、説明が行われた。

3) 統計分析

歯周病検査とう蝕リスク検査の男女比較を Mann-Whitney *U* 検定により解析した。次に、う蝕リスク検査および歯周病検査と生活習慣を一元配置分散分析 Kruskal Wallis 検定を用いて分析した。その後、う蝕リスク検査および歯周病検査について Low Risk, 異常なしの評価を受けた（A）群, Middle Risk, 要指導を（B）群, High Risk, 要医療と指摘された（C）群の3群間の多重比較を Tukey の HSD 法で行った。う蝕リスク検査および歯周病検査結果と生活習慣の関係、検査後の意識調査は Spearman の順位相関を行った。統計解析には統計ソフト SPSS ver.16.0J for Windows（SPSS社、東京）を用いた。

4) 倫理的配慮

3校の中学校には、A市歯科医師会を通して唾液検査の実施を依頼した。その後、各中学校長および教頭、養護教諭、保健主事に対して研究の主旨を説明し、承諾を得た。保護者と生徒に対しては唾液検査および質問紙調査の目的や利点と欠点、手順、参加または不参加で生徒に対して不利益がないことを文書で提示した。その後、2週間の期限で、保護者と生徒が参加・不参加を記入し、学校に提出した。質問紙と唾液検査結果は、データの個人情報を外して匿名化し、個人の特定が不可能な状態で分析をした。なおこの研究は、県立広島大学研究倫理審査委員会によって承認（承認番号 第M11-012号）された。

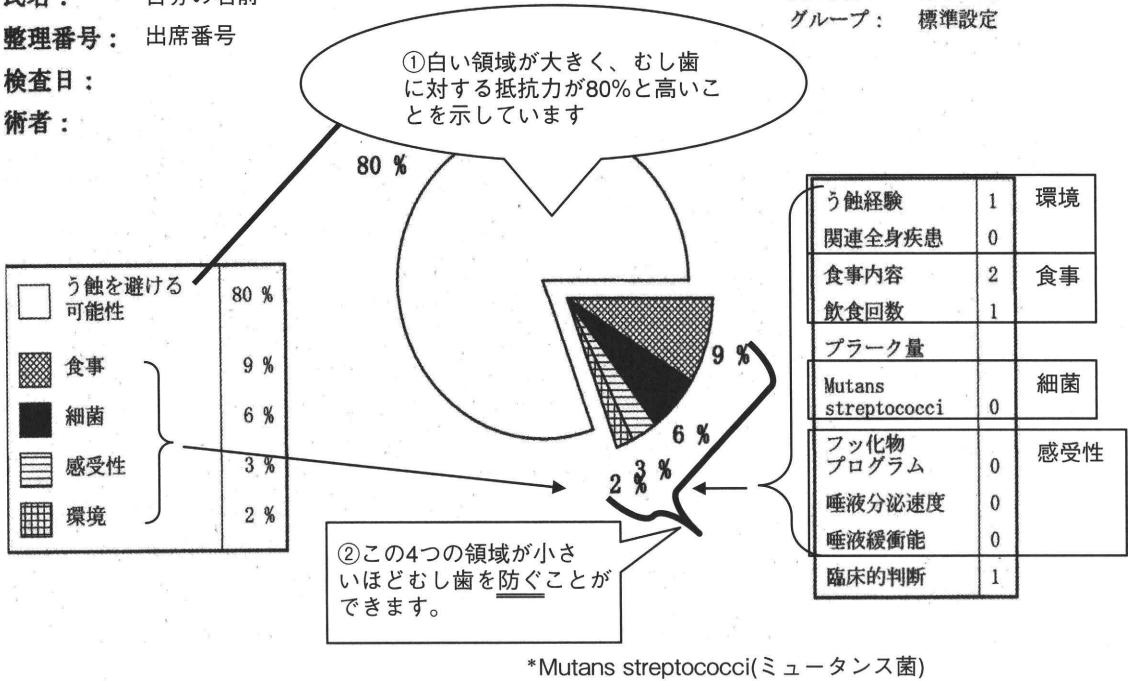
むし歯リスク検査の見方と結果

1. 検査結果の見方

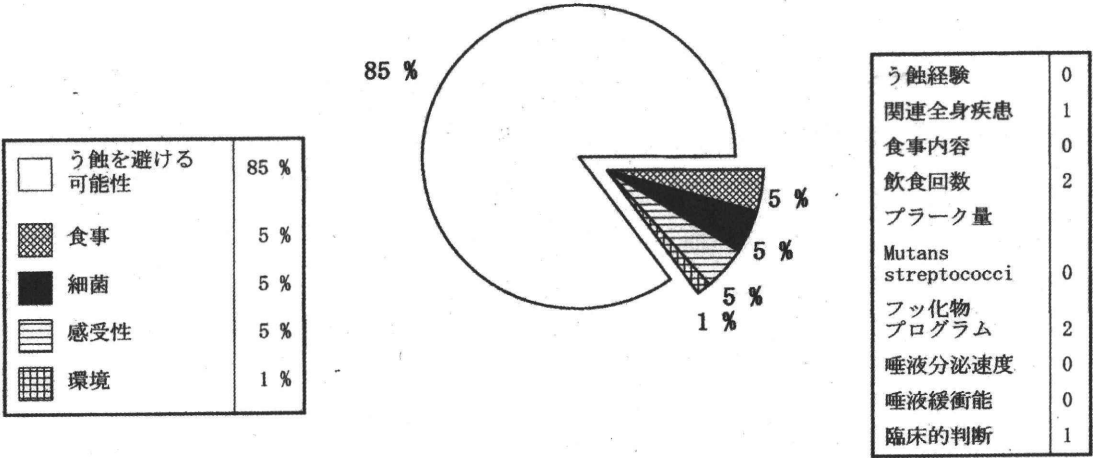
タイプ1: 「むし歯発生の可能性が低い」・円グラフは、5つの領域「むし歯を避ける可能性、食事、細菌、感受性、環境」にわかれていて、自分のむし歯にたいする体の抵抗力を示しています。

氏名： 自分名前
整理番号： 出席番号
検査日：
術者：

国/地域： 標準設定
グループ： 標準設定



2. あなたのむし歯検査結果



コメント

現在の生活を続けていったら、むし歯に対しての危険はあまりありません
もう少し努力ができれば、間食を1回にしてみるとよいでしょう。

図1 Cariogram (version2.0 Windows 版) をもとに作成したう蝕リスク検査結果を示す資料

Ⅲ. 結 果

1. 口腔内の状態と歯科疾患のリスクに応じた歯科保健指導の必要性

表1にう蝕リスク検査と歯周病検査結果を示す。う蝕リスク検査では、Low Risk の生徒が49.3%，Mid-

dle Risk が28.6%であった。歯周病検診総合判定では、異常なしが70.0%，要医療が22.9%で、う蝕リスク検査の High Risk 者22.0%とほぼ同様の値であった。次に性差を検討したが、男子の異常値が少なかった唾液分泌速度と唾液緩衝能を除き、口腔状態に統計学的な影響を与えていなかった。

歯 周 病 検 診 個 人 票

F020-8585

盛岡市永井 14-42

予防 花子

様

団 体 名 : 岩手県予防医学協会

健 診 者 I D : 1500000

性 別 : 女

生年月日(年齢): 昭和55年8月23日 (29)

受 診 番 号 : H 34

管 理 番 号 : - - -

T E L :

検 診 年 月 日 : 平成22年1月1日

判定及び指示事項

C : 歯周病が進行しており、治療を要する可能性があります。
かかりつけの歯科医療機関を早めに受診して、精密な検査と必要に応じた処置を受けられるようお勧めします。

歯科を受診する際は、必ず本票を持参して、かかりつけ歯科医にご提示ください。

[判定基準] A : 異常なし B : 要指導 C : 要医療

検査結果は下記のとおりです。

検 査 項 目	基 準 範 囲	検 査 結 果	判 定
出 血 検 査 (ヘモグロビン)	1.6以下	0.7 %	a
炎 症 検 査 (乳酸脱水素酵素)	270以下	314 Ⅺ	c
問 診 ス コ ア	30以下	33 点	b

図2 歯周病検診結果を示す資料

表1 う蝕および歯周病の検査結果

項 目		数 値	性 別 数(%)		総 数	Mann-Whitney U 検定
			男	女		
Mutans streptococci	Class0	0	69(57.0)	65(61.3)	134(59.0)	—
	Class1	1	29(24.0)	29(27.4)	58(25.6)	
	Class2	2	15(12.4)	7(6.6)	22(9.7)	
	Class3	3	8(6.6)	5(4.7)	13(5.7)	
唾液分泌速度	1.1ml /分以上	0	73(60.3)	47(44.3)	120(52.9)	0.003**
	0.9~1.1ml /分以上	1	18(14.9)	12(11.3)	30(13.2)	
	0.5~0.9ml /分未満	2	23(19.0)	32(30.2)	55(24.2)	
	0.5ml/ 分未満	3	7(5.8)	15(14.2)	22(9.7)	
唾液緩衝能	PH ≥6.0	0	110(90.9)	80(75.5)	190(83.7)	0.001**
	PH4.5~5.5	1	11(9.1)	22(20.8)	33(14.5)	
	PH ≤4.0	2	0	4(3.8)	4(1.8)	
う蝕リスク検査	Low	0	62(51.2)	50(47.2)	112(49.3)	—
	Middle	1	37(30.6)	28(26.4)	65(28.6)	
	High	2	22(18.2)	28(26.4)	50(22.0)	
唾液潜血 (HB)	基準範囲内	0	87(71.9)	84(79.2)	171(75.3)	—
	境界域	1	8(6.6)	10(9.4)	18(7.9)	
	異常値	2	26(21.5)	12(11.3)	38(16.7)	
乳酸脱水素酵素	基準範囲内	0	112(92.6)	92(86.8)	204(89.9)	—
	境界域	1	0	1(0.9)	1(0.4)	
	異常値	2	9(7.4)	13(12.3)	22(9.7)	
歯周病検診問診スコア	基準範囲内	0	103(85.1)	88(83.0)	191(84.1)	—
	境界域	1	6(5.0)	10(9.4)	16(7.0)	
	異常値	2	12(9.9)	8(7.5)	20(8.8)	
歯周病検診総合判定	異常なし	0	83(68.6)	76(71.7)	159(70.0)	—
	要指導	1	7(5.8)	9(8.5)	16(7.0)	
	要医療	2	31(25.6)	21(19.8)	52(22.9)	

** : p < 0.01

表2 う蝕リスク検査および歯周病検査結果と生活習慣の関係

(Spearman 相関係数)		
質問項目	う蝕リスク検査	歯周病検査
1. 就寝前の飲食	0.267	-0.104
2. 朝食	0.030	0.200**
3. 間食	0.239**	0.052
4. 就寝前の歯みがき	0.425**	0.044
5. フッ素化物配合歯磨剤を使用している	0.221	0.221
6. 歯ブラシを使って口の中をきれいにすることは自信がある	0.179*	0.057
7. 食後の歯みがき	0.056	0.009
8. 歯間清掃	0.129	0.318**
9. 洗口剤	0.105	0.212**
10. ストレスを感じる	-0.034	0.000
11. 平均睡眠時間	0.085	0.176**
12. 睡眠状況	0.020	0.171**
13. 運動	0.059	0.171*
14. BMI	0.071	0.002
15. 家族の人と普段話す	0.232**	0.177**

* : p<0.05, ** : p<0.01

う蝕リスク検査および歯周病検査結果と生活習慣の関係を検討した(表2)。この結果、う蝕リスク検査と「1. 就寝前の飲食, 3. 間食, 4. 就寝前の歯みがき, 6. 歯ブラシを使って口の中をきれいにすることは自信がある, 15. 家族の人と普段話す」に相関関係が認められ、5項目の生活習慣が身に付いていないものほどう蝕リスクが高い傾向となった。歯周病検査では「2. 朝食, 8. 歯間清掃, 9. 洗口剤, 11. 平均睡眠時間, 12. 睡眠状況, 13. 運動, 15. 家族の人と普段話す」の7項目で正の相関関係が示された。

次に、う蝕リスク検査と歯周病検査を3群に分類し、生活習慣との関連性を検討した(表3, 4)。この結果、う蝕リスク検査で群間内に差が認められた生活習慣項目は、「3. 間食, 15. 家族の人と普段話す」の2項目であった。「3. 間食」項目ではLow Risk (A) 群とHigh Risk (C) 群間、「15. 家族の人と普段話す」ではLow Risk (A) 群とMiddle Risk (B) 群、およびLow Risk (A) 群とHigh Risk (C) 群に有意差がみられた。歯周病検査では、2項目「4. 就寝前の歯みがき, 13. 運動」に異常なし(A) 群と要医療(C) 群間で差が認められた。

2. 唾液検査の歯科検診導入の可能性

中学1～3年生に対して唾液を用いたう蝕リスク検査と歯周病検査を展開するにあたり、学校側の懸念は

「人前で唾液を取ることに」による羞恥心の問題であった。このため、唾液採取では「①個人で席に着き隣机と距離を開ける。②男女別のグループに分けて席に着かせる。③唾液採取時に用いるコップは中が見えないものとする。④唾液による汚染を配慮し、手洗いに近い教室を利用する。⑤採取した検体は速やかに回収する。⑥検査の意図、唾液の役割を説明する」を原則に羞恥心の軽減を図った。

検査項目は、う蝕と歯周病の両方に関連するリスク因子「唾液分泌速度」、う蝕リスク検査の「唾液緩衝能, Mutans streptococci」、歯周病検査の「唾液潜血, 乳酸脱水素酵素」の5項目である。約30名の生徒に、スタッフ4名(主担当1名, 補佐3名)で対応した。授業時間は50分で、事前説明(約15分)、う蝕リスク検査(20～25分)と歯周病検査(10分)、検査記録および意識調査紙記入時間(5分)、唾液検査終了後の後始末(3～5分)であった。郵送料などを含まなかった場合の唾液検査費は、う蝕リスク検査1,046.9円/人、歯周病検診950円/人で計1,996.9円/人であった。

唾液検査後、生徒に対して意識調査を実施した結果を表5に示した。この結果、「16. 唾液検査の結果が気になる」と回答した生徒は55.5%、「気にかからない」と回答したものは4.0%であった。17. の結果が悪かった場合の行動を問う質問で最も多かった回答は「家族・友人と相談して決める」であった。また、19. のサポートを問う質問に対して最も高い項目は、「半年に1回ぐらいの指導と確認」、次に「家族の協力」であった。予防行動の継続を問う20. に対しては、36.7%の生徒が「1～3か月間は実施できると思う」と回答した。21. の家族への伝達を問う質問では、「聞かれたら話すが自分からは話さない」と回答したものが30.8%存在していた。「18. 唾液検査を体験した感想」では、「おもしろかった」と回答したものが56.4%で最も多く、次に「時間がかかった」が18.5%、「人前で唾液を取るのは恥ずかしくていやだ」が15.9%であった。表6にう蝕リスク検査および歯周病検査と検査後の意識調査の関係を示す。この結果、う蝕リスク検査結果と意識調査には関連性が認められなかったが、歯周病検査では「17. 唾液検査の結果が悪かった場合どうしますか, 20. 歯科疾患の予防方法をひとつ教えてもらった場合、どのくらい継続できますか」の2項目に負の相関がみられた。16. の検査結果に対する関心を問う項目と「17. の結果が悪かった

表3 う蝕リスク検査と生活習慣との関連

	項 目	数 値	う蝕リスク検査 数(%)			Kruskal Wallis 検定 (Tukey)
			Low Risk (A)	Middle Risk (B)	High Risk (C)	
1. 就寝前の飲食	していない	0	56(52.8)	30(28.3)	20(18.9)	—
	時々する	1	47(47.5)	26(26.3)	26(26.3)	
	いつもする	2	9(40.9)	9(40.9)	4(18.2)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
2. 朝 食	毎日食べる	0	101(49.5)	57(27.9)	46(22.5)	—
	3～4回/週	1	11(52.3)	7(33.3)	3(14.3)	
	ほとんど食べない	2	0	0	0	
	合 計		112(49.8)	64(28.4)	49(21.8)	
3. 間 食	ほとんど食べない	0	76(66.7)	24(20.7)	16(13.8)	0.013* A-C (0.037)
	3～4回/週	1	11(44.0)	6(24.0)	8(32.0)	
	ほとんど毎日食べる	2	4(33.3)	4(33.3)	4(33.3)	
	合 計		91(59.5)	34(22.2)	28(18.3)	
4. 就寝前の歯みがき	している	0	70(48.6)	48(33.3)	26(18.1)	—
	時々する	1	33(55.0)	11(18.3)	16(26.7)	
	していない	2	9(39.1)	6(26.1)	8(34.8)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
5. フッ素化物配合歯磨剤を使用している	している	0	38(51.3)	21(28.4)	15(20.3)	0.000*** (—)
	時々する	1	68(66.0)	20(19.4)	15(14.6)	
	していない	2	1(2.3)	23(52.2)	20(45.5)	
	合 計		107(48.4)	64(29.0)	50(22.6)	
6. 歯ブラシを使って口の中をきれいにすることは自信がある	非常にある	0	11(73.3)	4(26.7)	0	—
	だいたい自信がある	1	57(63.3)	17(18.9)	16(17.8)	
	自信がない	2	24(48.0)	14(28.0)	12(24.0)	
	合 計		92(59.4)	35(22.6)	28(18.0)	
7. 食後の歯みがき	必ずする	0	30(50.0)	23(38.3)	7(11.7)	—
	時々している	1	74(52.2)	33(23.2)	35(24.6)	
	していない	2	8(32.0)	9(36.0)	8(32.0)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
8. 歯間清掃	1日1回以上	0	15(57.7)	4(15.4)	7(26.9)	—
	1～2回/週	1	28(44.4)	18(28.6)	17(27.0)	
	していない	2	69(50.0)	43(31.2)	26(18.8)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
9. 洗口剤	している	0	19(61.3)	8(25.8)	4(12.9)	—
	時々する	1	20(45.5)	12(27.3)	12(27.3)	
	していない	2	73(48.0)	45(29.6)	34(22.4)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
10. ストレスを感じる	感じない	0	40(53.3)	18(24.0)	17(22.7)	—
	少し感じる	1	50(44.2)	37(32.7)	26(23.0)	
	すごく感じる	2	22(56.4)	10(25.6)	7(17.9)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
11. 平均睡眠時間	7時間以上	0	59(52.2)	29(26.1)	23(20.7)	—
	5～7時間未満	1	51(48.1)	31(29.2)	24(22.6)	
	5時間未満	2	2(20.0)	5(50.0)	3(30.0)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
12. 睡眠状況	規則的	0	40(51.3)	19(24.4)	19(24.4)	—
	まあまあ規則的	1	156(47.1)	36(30.6)	27(22.7)	
	不規則	2	16(53.3)	10(33.3)	4(13.3)	
	合 計		112(49.3)	65(28.6)	50(22.1)	
13. 運 動	定期的にしている	0	85(50.6)	49(29.2)	34(20.2)	—
	時々している	1	22(44.9)	14(28.6)	13(26.5)	
	ほとんどしていない	2	5(50.0)	2(20.0)	3(30.0)	
	合 計		112(49.4)	65(28.6)	50(22.1)	
14. BMI	標 準	0	31(53.5)	13(22.4)	14(24.1)	—
	や せ	1	70(47.3)	45(30.4)	33(22.3)	
	肥 満	2	10(52.6)	7(36.8)	2(10.5)	
	合 計		111(49.3)	65(28.9)	49(21.8)	
15. 家族の人と普段話す	よく話す	0	77(57.9)	32(24.1)	24(18.0)	0.001** A-B (0.001) A-C (0.001)
	あまり話さない	1	25(41.7)	18(30.0)	17(28.3)	
	ほとんど話さない	2	9(27.3)	15(45.5)	9(27.3)	
	合 計		111(49.1)	65(28.8)	50(22.1)	

* : p<0.05, ** : p<0.01, *** : p<0.001

表 4 歯周病検査と生活習慣との関連

	項 目	数 値	歯周病検査			Kruskal Wallis 検定 (Tukey)
			異常なし (A)	要指導 (B)	要医療 (C)	
1. 就寝前の飲食	していない	0	94(88.7)	7(6.6)	5(4.7)	0.003** (－)
	時々する	1	80(80.8)	7(7.1)	12(12.1)	
	いつもする	2	17(77.3)	2(9.1)	3(13.6)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
2. 朝 食	毎日食べる	0	177(86.8)	13(6.4)	14(6.9)	0.004** (－)
	3～4回／週	1	13(61.9)	2(9.5)	6(28.6)	
	ほとんど食べない	2	0	0	0	
	合 計		190(84.4)	15(6.7)	20(8.9)	
3. 間 食	ほとんど食べない	0	100(75.1)	9(18.9)	7(6.0)	
	3～4回／週	1	23(92.0)	0	2(8.0)	
	ほとんど毎日食べる	2	10(83.3)	0	2(16.7)	
	合 計		133(86.9)	9(5.9)	11(7.2)	
4. 就寝前の歯みがき	している	0	131(91.0)	7(4.9)	6(4.2)	0.002** A-C (0.037)
	時々する	1	41(68.3)	7(11.7)	12(20.0)	
	していない	2	19(82.6)	2(8.7)	2(8.7)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
5. フッ素化物配合歯磨剤を 使用している	している	0	89(80.9)	11(10.0)	10(9.1)	—
	時々する	1	91(88.3)	3(2.9)	9(8.7)	
	していない	2	5(62.5)	2(25.0)	1(12.5)	
	合 計		185(83.7)	16(7.2)	20(9.1)	
6. 歯ブラシを使って口の中 をきれいにすることは自信 がある	非常にある	0	12(80.0)	1(6.7)	2(13.3)	—
	だいたい自信がある	1	81(90.0)	4(4.4)	5(5.6)	
	自信がない	2	41(82.0)	4(8.0)	5(10.0)	
	合 計		134(86.5)	9(5.8)	12(7.7)	
7. 食後の歯みがき	必ずする	0	55(91.7)	2(3.3)	3(5.0)	—
	時々している	1	117(82.4)	11(7.7)	14(9.9)	
	していない	2	19(76.0)	3(12.0)	3(12.0)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
8. 歯間清掃	1日1回以上	0	23(88.5)	1(3.8)	2(7.7)	—
	1～2回／週	1	52(82.5)	4(6.3)	7(11.1)	
	していない	2	116(84.1)	11(8.0)	11(8.0)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
9. 洗口剤	している	0	25(80.6)	2(6.5)	4(12.9)	—
	時々する	1	38(86.4)	4(9.1)	2(4.5)	
	していない	2	128(84.2)	10(6.6)	14(9.2)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
10. ストレスを感じる	感じない	0	65(86.7)	3(4.0)	7(9.3)	—
	少し感じる	1	93(82.3)	10(8.8)	10(8.8)	
	すごく感じる	2	33(84.6)	3(7.7)	3(7.7)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
11. 平均睡眠時間	7時間以上	0	100(90.1)	4(3.6)	7(6.3)	0.026* (－)
	5～7時間未満	1	85(80.2)	11(10.4)	10(9.4)	
	5時間未満	2	6(60.0)	1(10.0)	3(30.0)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
12. 睡眠状況	規則的	0	73(93.6)	3(3.8)	2(2.6)	0.033* (－)
	まあまあ規則的	1	94(79.0)	11(9.2)	14(11.8)	
	不規則	2	24(80.0)	2(6.7)	4(13.3)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
13. 運 動	定期的にしている	0	148(88.1)	9(56.2)	11(55.0)	0.016* A-C (0.020)
	時々している	1	37(75.5)	6(37.5)	6(30.0)	
	ほとんどしていない	2	6(60.0)	1(6.2)	3(15.0)	
	合 計		191(84.1)	16(7.0)	20(8.8)	
14. BMI	標 準	0	37(63.8)	3(5.2)	18(31.0)	—
	や せ	1	108(73.0)	11(7.4)	29(19.6)	
	肥 満	2	12(63.2)	2(10.5)	5(26.3)	
	合 計		157(69.8)	16(7.1)	52(23.1)	
15. 家族の人と普段話す	よく話す	0	118(88.7)	7(5.3)	8(6.0)	0.028* (－)
	あまり話さない	1	50(83.3)	4(6.7)	6(10.0)	
	ほとんど話さない	2	22(66.7)	5(15.2)	6(18.2)	
	合 計		190(84.1)	16(7.1)	20(8.8)	

* : p<0.05, ** : p<0.01

表5 生徒の唾液検査後の意識調査

質問項目		数 値	数 (%)
16. 唾液検査の結果が気にかかりますか	は い	0	126(55.5)
	少し気になる	1	70(30.8)
	ほとんど気にかからない	2	22(9.7)
	気にかからない	3	9(4.0)
17. 唾液検査の結果が悪かった場合どうしますか	歯医者に行く	0	49(21.6)
	家族・友人と相談して決める	1	143(63.0)
	心配だけどどうしたらいいかわからないので何もしない	2	19(8.4)
	悪くても今口の中が痛いわけではないので何もしない	3	16(7.0)
18. 唾液検査を体験した感想	おもしろかった	0	128(56.4)
	時間がかかった	1	42(18.5)
	人前で唾液を取るの恥ずかしくていやだ	2	36(15.9)
	その他	3	21(9.3)
19. 歯科疾患の予防方法を継続していくための援助にはどんなものが必要ですか	半年に1回ぐらいの指導と確認	—	109(48.2)
	家族の協力	—	72(31.9)
	友人の励まし	—	17(7.5)
	その他の支援	—	19(8.4)
	どんなサポートがあってもできない	—	9(4.0)
20. 歯科疾患の予防方法をひとつ教えてもらった場合、どのくらい継続できますか	1年間は実施できると思う	0	50(32.3)
	半年間は続けられると思う	1	41(26.5)
	1〜3か月間は実施できると思う	2	57(36.7)
	できない	3	7(4.5)
21. 本日習ったことを家族へ伝えますか	話 す	0	63(27.8)
	自分が興味を持った部分のみを話そうと思う	1	83(36.6)
	聞かれたら話すが自分からは話さない	2	70(30.8)
	まったく話さない	3	11(4.8)

表6 う蝕リスク検査および歯周病検査と検査後の意識調査の関係 (Spearman 相関係数)

	う蝕リスク検査	歯周病検査	16.	17.	18.	20.	21.
う蝕リスク検査	1.000						
歯周病検査	0.058	1.000					
16. 唾液検査の結果が気にかかりますか	0.111	0.038	1.000				
17. 唾液検査の結果が悪かった場合どうしますか	0.127	−0.158*	0.175**	1.000			
18. 唾液検査を体験した感想	−0.031	0.005	0.370**	0.116	1.000		
20. 歯科疾患の予防方法をひとつ教えてもらった場合、どのくらい継続できますか	0.089	−0.232**	0.165*	0.346**	0.059	1.000	
21. 本日習ったことを家族へ伝えますか	0.032	0.112	0.288**	0.220**	0.217**	0.271**	1.000

* : p < 0.05, ** : p < 0.01

場合の行動を問う項目, 18. の楽しいといった行動の強化に関わる項目, 20. の予防行動の継続を問う項目, 21. の家族間の伝達に関するコミュニケーションを問う項目」間で正の相関関係があり, 唾液検査結果に関心が低いものほど「17. 現状に合った行動, 18. 楽しい, 20. 予防行動の継続, 21. 家族内での伝達」が困難な傾向にあることが示された。また, 21. の家族間の伝達に関するコミュニケーションが少ない生徒は, 「16. 検査結果に対する関心, 17. 現状に合った行動, 18. 楽しい, 20. 予防行動の継続」が低くなる傾向が認められた。

唾液検査データの集計が終了後, 各学校に課題の一

覧表と個人(図1, 2)・集団のリスクデータを提示し、教頭、養護教諭、保健主事と歯科保健の向上について検討した。学校にとって集団と個人の口腔状態と生活習慣の関連性が明確になる集計表は評価が高かったが、図1のう蝕リスク検査の円グラフの理解・活用が難しいことが指摘された。また、学校側から、唾液検査は活用の多様性で評価できるが、検査費用と所要時間、マンパワー面の課題が提示された。

IV. 考 察

小学校から中学校にかけて健康維持を目的とした歯科保健教育が実施されているが、小学校と比べて中学校以降の歯科保健教育は十分でないと報告されている⁴⁾。また、学校では、カリオロジーの理念を取り入れた歯科保健教育や学校歯科検診の事後指導を行っているところはない。このため、再現性が高く、低侵襲性で、リスク要因を生活面から包括的に表現できる唾液検査「う蝕リスク検査、歯周病検査」を学校歯科検診に導入し、生徒の口腔衛生の向上に活用していくことは意義があると考え⁷⁻¹⁰⁾。

1. 口腔衛生状態と歯科疾患のリスクに応じた歯科保健指導の必要性

思春期前半の中学生は受験勉強や部活動、ホルモンのバランスの変化など歯周組織に影響が生じやすい時期である¹⁰⁾。2005年の厚生労働省の「歯科疾患実態調査」¹¹⁾では10~14歳の歯肉炎の有所見者率が51.2%と報告されている。本研究では、歯周病検診で要医療の者は22.9%と歯科疾患実態調査より低値であったが、う蝕リスク検査では歯周病検査と比較してLow Riskの生徒が低値であったことから歯周組織と歯牙の疾患リスクに差があることが示された。次に、中学生の生活習慣および歯肉炎に差があるという報告から、性差を検討した。しかし、性差を検討するには検査対象人数が300名以下と小規模であったこと、生活習慣と歯周病の関係を調査した歯周病検診問診スコアで異常値を示したものが少なかったことから、口腔状態に統計学的な影響は認められなかった。しかし、思春期の歯科予防対策には、性差による意識や価値観の相違を考慮し、食事などの生活習慣、歯科保健行動の相互関係からリスク因子をコントロールする必要があると推測される¹²⁾。このため、対象者を増やす、質問紙の修正など継続した研究が重要と考える。

う蝕リスク検査と生活習慣の関係では先行研究¹³⁻¹⁵⁾と同様に、う蝕リスクが高いもののほど「1. 就寝前の飲食, 3. 間食, 4. 就寝前の歯みがき, 6. 歯ブラシを使って口の中をきれいにすることは自信がある」が低い値であることが示された。一方、歯周病検査では「2. 朝食, 8. 歯間清掃, 9. 洗口剤, 11. 平均睡眠時間, 12. 睡眠状況, 13. 運動」の7項目で正の相関関係が示された。このため、自己の確立に直面する中学生の時期に、個人の口腔の状態を生活習慣と関連させて、リスクに応じた行動を学ぶ機会を持つことは効果的な歯科保健活動につながると考える。

次に、この結果をもとに、う蝕リスク検査と歯周病検査を3群に分類し、生活習慣との関連性を検討したが、う蝕リスク検査で群間内に差が認められた生活習慣項目は「3. 間食, 15. 家族の人と普段話す」の2項目であった。13~16歳は身体の成長発達が著しい時期であるため間食は重要な栄養源である。しかし、「3. 間食」の頻回な摂取や偏りはう蝕リスクに影響するため、栄養バランスを考えた食品、摂取間隔や食後お茶か水を飲むといった負担なく実行できる方法を指導していく必要がある。また、本研究では、う蝕リスクに「15. 家族の人と普段話す」コミュニケーションが関連していることが示された。家族間でのコミュニケーションは、情報の共有だけでなく家族機能の中心である情緒的機能を高め、生徒の安定や社会化に影響を与える¹⁶⁾と考える。思春期を迎えると家族との関係も変化してくることが多く、中学生の口腔衛生の指導には家族を視野に入れて行う必要があると考える。

2. 唾液検査を学校歯科検診に導入する可能性の検討

われわれは、2009年からA市歯科医師会と協力して学校側にカリオロジーの理念を理解してもらう目的で、中学生を対象としたう蝕リスク検査および歯科保健教育を実施してきた¹²⁾。2009年のう蝕リスク検査では、検体が唾液とPlaqueの2種類で50分以内に終了できなかったことから、本研究では検体を唾液のみとし、効率化を図った。生徒数約30名に対するスタッフ数は4名で行ったが、役割分担の明確化、事前の物品準備、適切な検査物品の配布を行うと2~4名で実施が可能と考える。また、18.5%の生徒が検査に「時間がかかった」と回答したが、これは5分間連続して咀嚼した経験が少ないことから、無味無臭のワックス

を噛み続ける唾液採取が苦痛であり、時間がかかるといった負担感につながったと推測される。集団唾液検査では検査時間の短縮が受診動機に影響するため、学校の課題に応じた検査項目の選択、事前説明など工夫する必要性が示唆された。う蝕リスク検査および歯周病検査と検査後の意識調査で、唾液検査結果に対する関心や検査後の楽しいといった意識が、生徒の現状に合った行動や行動変容の継続に影響していたことが示された。このことから唾液検査は生徒の関心を引き出し、行動変容を促す効果的な教材であると考ええる。

3. 今後の課題

集団唾液検査を学校保健に導入する場合の課題は、以下のとおりである。

1) 生徒の羞恥心に対する配慮

唾液検査を行うに当たり、羞恥心に配慮して検査環境を整えたが、15.9%が「人前で唾液を取るのには恥ずかしくていやだ」と回答したことから、唾液検査は受診に抵抗感を感じる検査と推測される。このため、学校歯科検診に唾液検査を導入する場合は、家庭で前日、または当日の朝、唾液を採取して学校に提出する方法を開発する必要があると考える。

2) 対象人数および経費

今回、効率的に行われた唾液検査は約100名前後／1校の小規模校を対象としている。しかし、集団検査の所要時間、培養設備やマンパワーなどを考えると全校生徒数が200人以上の中学校では実施が困難な場合があるため唾液採取方法の検討が必要である。唾液検査は、950～2,000円／人の経費が必要である。保護者の経済的負担軽減には、各学校の歯科保健課題に応じてう蝕リスク検査と歯周病検査を選択するなどの工夫が必要である。

3) 唾液検査結果の理解と活用

学校側からう蝕リスク検査の円グラフの理解が難しいことが指摘されたが、円グラフの5領域を理解しなければ、生活習慣を振り返ることができないため解説資料の改善が必要である。また、結果のグラフ化が差別や意欲の低下につながらないように配慮する必要がある。

4) 家族との連携

唾液検査後の意識調査で、検査結果が悪かった場合は「家族・友人と相談して決める」、予防方法を継続するためのサポートに、3割の生徒が「家族の協力」

と回答していた。生徒は、家族を信頼している反面、家族間の会話が不足していたものもみられ、思春期の「依存と自立」、「矛盾と葛藤」の心理¹⁶⁾を配慮して関わる必要性が示された。家庭の理解と支援は生徒の行動変容の継続に影響することから、今後はさまざまな学校保健の機会を利用して家族に働きかけていきたいと考える。

謝 辞

本研究は、財団法人8020推進財団平成22年度歯科保健活動助成交付事業により実施した。

文 献

- 1) 中島 健, 安細敏弘, 草場暁登, 他. カリエスリスク検査を用いた学校歯科保健活動の実践と成果. 口腔衛生会誌 2002; 52: 196-202.
- 2) 岡田友之, 上村参生, 神原正樹. 学校歯科保健におけるう蝕活動試験の応用について. 歯科医学 2003; 66: 289-301.
- 3) 熊谷 崇, 熊谷ふじ子, 藤木省三, 他. クリニカルカリオロジー. 東京: 医歯薬出版株式会社, 1996: 13-102.
- 4) 北田勝浩, 日野陽一, 濱田静樹, 他. 学校歯科健診におけるう蝕リスク検査の有効性. 口腔衛生会誌 2006; 56: 673-680.
- 5) D. Bratthall, G. Hänsel Petersson, JR. Stjernswärd, 松村いづみ, 鈴木 章, 熊谷 崇, 監修. カリオグラムマニュアル. 東京: Oral Care, 2008: 1-22.
- 6) 佐藤 保, 稲葉大輔, 岩手県における唾液検査による歯周疾患健診. 歯界展望 2007; 3: 559-563.
- 7) 森下真行, 徐 淑子, 原久美子, 他. 高等学校における学校歯科保健活動に関する研究(第1報) 歯科健診結果の認識と受療行動. 口腔衛生会誌 2000; 50: 231-235.
- 8) 宮城昌治, 藤岡道治, 北本純司, 他. 広島県の学校歯科保健に関する研究(第2報) 中学校における歯科保健の実態. 広島大学歯学雑誌 1993; 25: 31-38.
- 9) 森下真行, 徐 淑子, 原久美子, 他. 高等学校における学校歯科保健活動に関する研究(第2報) 歯科保健指導が健診結果の認識と受療行動に与える影響. 口腔衛生会誌 2001; 51: 145-149.
- 10) 飯田弘之, 末高武彦, 石井瑞樹. 中学校におけるう

- 蝕発生状況と学校保健活動との関連性に関する調査研究—新潟県におけるフッ化物洗口状況を考慮した観察—, 口腔衛生会誌 2002 ; 52 : 175-185.
- 11) 歯科疾患実態調査報告解析検討委員会編. 平成17年歯科疾患実態調査. 東京 : 財団法人口腔保健協, 2007 : 51-105.
- 12) 佐藤公子. 中学1年生における唾液検査を利用した歯科保健活動の実践. 日本小児歯科学会 2010 ; 48 : 439-447.
- 13) 本間 達, 若松秀俊, 子供の生活習慣と虫歯の関連. Health Science 2003 ; 19 : 127-135.
- 14) 中島伸広, 岩崎隆弘, 加藤考治, 他. 児童における一日の生活リズムとう蝕経験. 学校保健研究 2008 ; 50 : 98-106.
- 15) 森本 基, 清水秋雄, 宮武光吉, 他. 口腔保健学. 東京 : 医歯薬出版株式会社, 1999 : 34-68.
- 16) 大倉得史. 育てる者への発達心理学 関係発達入門. 東京 : ナカニシヤ出版株式会社, 2011 : 5-251.