

歯科口腔介護の経験差からみたプラーク残存率の違い

鈴木理恵^{1*}, 山田隆文²

¹ぬかざわ歯科医院 (福島県), ²明倫短期大学 歯科衛生士学科

Brushing Effects Related to the Experience of the Oral Care

Rie Suzuki¹, Takafumi Yamada²

¹Nukazawa Dental Clinic, ²Department Hygiene and Welfare, Meirin Collage

現在、歯科治療は歯科診療所の中だけでなく、訪問歯科診療も行い、歯科衛生士の役割も、歯科診療補助や歯科予防処置のみでなく、歯科口腔介護（口腔ケア）も必須となり、口腔内を清潔にすることで、誤嚥性肺炎の予防に貢献している。

学生時代の介護保険施設での臨地・臨床実習の経験から、要介護者の口腔内をブラッシングした際、どのような部位にプラークが残りやすいのか、また、プラーク除去率にどのような差がでるのかに疑問を感じ、今回、歯科口腔介護の経験に差がある歯科衛生士学科3年生と口腔保健衛生学専攻科生を対象とし、本研究を実施した。被験者は明倫短期大学口腔保健衛生学専攻科5名とし、実験者は明倫短期大学口腔保健衛生学専攻科5名、明倫短期大学歯科衛生士3年生5名とした。

ブラッシング後のプラーク残存率は専攻科14.5%、3年生54.0%であり、明らかな差を認めた。部位別では、専攻科では上下顎前歯近遠心面、3年生ではそのほかに左下顎臼歯部近遠心部でも残存率が高かった。

今後、歯科口腔介護をするにあたって、相手の負担やブラッシング時間・方法を考えていくことが重要であり、また、通常の歯ブラシだけでは近遠心のプラークまで落とすことができないため、術者のトレーニング方法や補助用具の使用を考慮していきたい。

キーワード：歯科口腔介護、ブラッシング効果、PCR

Keywords: Oral Care, Brushing Effect, PCR

1. 緒 言

口腔内を清潔に保つには、毎日のブラッシングが必要である。高齢者や障害者のブラッシング時には、介助を必要としない場合もあれば、脳血管障害などの影響で必要な場合もある。しかし、ブラッシングは、人によって磨く回数も、力も、ブラッシング方法も違っている。これは、麻痺などの障害の状態によっても影響を受ける。従って、ブラッシングに介助が必要な場合には、プラークの残存はう蝕の多発や、誤嚥性肺炎につながる可能性が考えられる。

胃瘻造設や経管栄養などの際には、口から食事を摂取していないため、一見、口腔内に汚れがないと

思われる。しかし、実際に口腔内を観察してみると、口呼吸も多く、口を開けた状態のまま乾燥することもあり、自浄作用が落ちて口腔内環境は清潔とはいえない。現在、歯科治療は歯科診療所の中だけでなく、訪問歯科診療も行い、歯科衛生士の役割も、歯科診療補助や歯科予防処置のみでなく、歯科口腔介護（口腔ケア）も必須となり、口腔内を清潔にすることで、誤嚥性肺炎の予防に貢献している。実際に、肺炎は日本人の死因の第4位でそのうち高齢者が約9割を占める。

学生時代に、介護保険施設での臨地・臨床実習の経験から、要介護状態の口腔内をブラッシングしたとき、どんな部位にプラークが残りやすいのか、プ

★鈴木理恵：明倫短期大学歯科衛生士学科13回生，同専攻科口腔保健衛生学専攻 第4回生

原稿受付：2013年11月14日，受理 2013年11月14日

連絡先：〒950-2086 新潟市西区真砂3-16-10 明倫短期大学 山田隆文 TEL.025-232-6351

本論文は2013年2月，独立行政法人大学評価・学位授与機構の学士の学位授与の申請に係わる「学修成果・試験の審査」に合格したものである。

ラーク除去率に差がでるのかを疑問に思い、今回、歯科口腔介護の経験に差がある歯科衛生士学科3年生と口腔保健衛生学専攻科生を対象とし、本研究を実施した。

2. 対象・方法

1) 対象

被験者は明倫短期大学口腔保健衛生学専攻科（以下専攻科）5名とした。実験者は全員右利きの、専攻科5名、明倫短期大学歯科衛生士3年生（以下3年生）5名とした。また事前に研究に関する目的、内容を説明し、十分理解し、同意を得た者とした。被験者には、食事制限等は行なわれないが、前日の夜からブラッシングを停止したのち、本実験を実施した。

2) 方法

①実験方法

プラークコントロールレコード（PCR：Plaque Control Record）の判定は、歯垢染め出し液「プラークサーチプラーク2トーン[®]」（ヨシダ社）を用い、歯面の染め出しを行い、被験者が普段使用している歯ブラシを使用した。鴨井久一らの報告では、ブラッシング時間は2分とされていたので、これに従って実施した¹⁾。ブラッシングは、被験者は水平位、術者は12時の位置で行った。

評価方法は、全顎のPCRは、それぞれの歯の近遠心・頬側・舌側・歯部4面の歯頸部のプラーク付着の有無により判断した。また、より詳細に判定するために、上下顎それぞれ前歯部および臼歯部に6分

H24. 月 日 実施

学科 口腔保健衛生学専攻・衛生士学科3年 氏名 _____

記入者 _____

ブラッシング前

歯式																				
PCR																				
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8				
PCR																				
歯式																				

プラークコントロールレコード= _____ × 100 =
ブラッシング後

歯式																				
PCR																				
	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8				
PCR																				
歯式																				

プラークコントロールレコード= _____ × 100 =

図1 PCR表

割した。歯式・プラーク除去率（ブラッシング前のPCR値-ブラッシング後のPCR値）を算出した。（図1）

②アンケート調査

実験者・被験者共に実施状況についてのアンケート調査を行った。

3. 結果

1) プラークコントロールレコード（PCR）結果

①全顎PCR値（表1）

ブラッシング後のPCRの結果を比較すると、専攻科が3年生に比べて低い値を示し、T検定の結果明らかな有意差が認められた（t(10)=0.001（p<0.05））。

表1 ブラッシング前後のPCR値の比較

専攻科	ブラッシング前			3年生	ブラッシング後		
	前	後	前後の差		前	後	前後の差
A	29.00%	9.60%	19.40%	A	65.70%	59.20%	7.50%
B	58.30%	26.60%	31.70%	B	93.10%	59.40%	33.70%
C	41.30%	27.60%	13.70%	C	59.80%	50.80%	9.00%
D	27.60%	3.50%	24.10%	D	73.20%	52.60%	20.60%
E	17.80%	5.30%	12.50%	E	54.40%	48.20%	6.20%
平均	34.80%	14.50%	20.30%	平均	69.24%	54.00%	15.40%

プラーク除去率を比較すると、専攻科に比べ3年生が少なく、T検定の結果、明らかな有意差が認められた（t(10)=0.095（p<0.05））。

②部位別PCR値（表2）

6分割したPCR値の平均では、ブラッシング前では前歯部で高い傾向が見られた。特に、上顎では3年生は前歯部口蓋、下顎では、専攻科は下顎臼歯部舌側、3年生は下顎前歯部舌側で高かった。

ブラッシング後は、専攻科は上限額前歯部、3年生は上下顎左右臼歯部のプラーク残存率が高い値（最低除去率1.2%）を示した。

表2 部位別のブラッシング前後のPCR値の比較(平均)

部位		頬側・唇側					
		上顎			下顎		
		右側臼歯	前歯部	左側臼歯	右側臼歯	前歯部	左側臼歯
専攻科	前	32.40%	35.80%	21.30%	21.30%	32.50%	30.00%
	後	5.00%	16.70%	16.30%	7.50%	10.80%	11.30%
	差	27.40%	19.10%	5.00%	13.80%	21.70%	18.70%
3年生	前	53.80%	57.50%	56.30%	52.50%	66.70%	47.50%
	後	40.00%	40.80%	43.80%	46.30%	36.70%	46.30%
	差	13.80%	16.70%	12.50%	6.20%	30.00%	1.20%
専攻科	前	33.80%	43.30%	28.10%	37.50%	35.90%	38.80%
	後	6.30%	21.70%	16.30%	16.30%	10.90%	20.00%
	差	27.50%	21.60%	11.80%	21.20%	25.00%	18.80%
3年生	前	60.00%	65.80%	52.50%	65.00%	55.80%	52.50%
	後	46.30%	48.30%	50.00%	52.50%	39.20%	48.80%
	差	13.70%	17.50%	2.50%	12.50%	16.60%	3.70%

表3 部位別のブラッシング前後のPCR値の比較

専攻科							
近心	上顎			下顎			
	右側臼歯	前歯	左側臼歯	右側臼歯	前歯	左側臼歯	
A	前	75	50	25	50	50	50
	後	50	0	50	50	0	50
	差	25	50	-25	0	50	0
B	前	100	100	100	100	100	100
	後	0	100	75	0	50	16.7
	差	100	0	25	100	50	83.3
C	前	100	100	0	50	100	100
	後	50	66.7	0	50	83.3	50
	差	50	33.3	0	0	16.7	50
D	前	25	66.3	25	50	50	0
	後	0	0	0	0	0	0
	差	25	66.3	25	50	50	0
E	前	0	66.7	0	0	50	3.6
	後	0	0	0	0	0	25
	差	0	66.7	0	0	50	-21.4
平均	前	60	76.6	30	50	70	50.72
	後	20	33.34	25	20	26.66	28.34
	差	40	43.26	5	30	43.34	22.38

3年生							
近心	上顎			下顎			
	右側臼歯	前歯	左側臼歯	右側臼歯	前歯	左側臼歯	
A	前	100	100	100	100	75	100
	後	75	83.3	75	75	66.7	75
	差	25	16.7	25	25	8.3	25
B	前	100	100	100	100	100	100
	後	100	100	83.3	100	100	100
	差	0	0	16.7	0	0	0
C	前	50	100	25	100	100	50
	後	25	50	25	75	83.3	50
	差	25	50	0	25	16.7	0
D	前	100	100	100	100	100	100
	後	100	100	100	75	73.3	100
	差	0	0	0	25	26.7	0
E	前	100	100	100	100	75	75
	後	100	83.3	100	100	66.7	75
	差	0	16.7	0	0	8.3	0
平均	前	90	100	85	100	90	85
	後	80	83.32	76.66	85	78	80
	差	10	16.68	8.34	15	12	5

遠心							
遠心	上顎			下顎			
	右側臼歯	前歯	左側臼歯	右側臼歯	前歯	左側臼歯	
A	前	50	33.3	25	75	50	75
	後	0	0	25	16.7	0	16.7
	差	50	33.3	0	58.3	50	58.3
B	前	100	100	50	25	66.7	75
	後	0	83.3	25	0	16.7	0
	差	100	16.7	25	25	50	75
C	前	100	100	0	0	66.7	25
	後	0	50	0	0	66.7	0
	差	100	50	0	0	0	25
D	前	25	33.3	0	50	66.7	0
	後	0	0	0	0	0	0
	差	25	33.3	0	50	66.7	0
E	前	0	0	0	0	0	0
	後	0	0	0	0	0	0
	差	0	0	0	0	0	0
平均	前	55	53.32	15	30	50.02	35
	後	0	26.66	10	3.34	16.68	3.34
	差	55	26.66	5	26.66	33.34	31.66

遠心							
遠心	上顎			下顎			
	右側臼歯	前歯	左側臼歯	右側臼歯	前歯	左側臼歯	
A	前	100	75	50	75	100	50
	後	50	83.3	75	75	50	75
	差	50	-8.3	-25	0	50	-25
B	前	100	100	100	100	100	100
	後	100	100	100	75	100	100
	差	0	0	0	25	0	0
C	前	50	100	25	75	100	25
	後	50	50	0	100	50	50
	差	0	50	25	-25	50	-25
D	前	100	100	100	100	100	100
	後	75	83.3	100	75	75	100
	差	25	16.7	0	25	25	0
E	前	100	100	100	100	66.7	75
	後	75	0	75	100	33.7	75
	差	25	100	25	0	33	0
平均	前	90	95	75	90	93.34	70
	後	70	63.32	70	85	61.74	80
	差	20	31.68	5	5	31.6	-10

③隣接面PCR値（表3）

専攻科では上顎左側臼歯部近遠心に、3年生では上下顎左側臼歯部近遠心に磨き残しが多いという結果であった。

3) アンケート結果

①術者アンケート（表4）

「磨きにくい部位があったか」では、専攻科では5名（100%）で、内訳は頬側臼歯2名、右下舌側1名、左下頬側1名、上顎口蓋1名であった。3年生では4名（80%）で、部位は頬側臼歯1名、上顎口蓋2名、左下舌側1名であった。

「ブラッシング方法」は専攻科ではスクラビング

表4 術者アンケート

	専攻科	3年生
歯科口腔介護で気をつけたいこと		
歯ブラシの入れ方	0	1
ブラッシング圧に気をつける	1	1
最後臼歯に気をつける	1	0
苦痛を与えない	3	1
他人にブラッシングを行う場合と、自分が磨いた際の違い		
ブラッシング圧の加減	2	2
直視して磨ける	3	2
磨き残しが気になる	0	1
磨いてみたときの感想		
ブラッシング圧に注意したい	1	1
磨きにくかった	1	1
自分で磨くより磨きやすい	3	2

法 2 名 (40%) が最も多く、その他にスクラビング法と縦磨き、横磨き、バス法が各 1 名ずついた。3 年生はスクラビング法と縦磨き、スクラビング法が最も多く、ローリング法は 1 名であった。

「ブラッシング圧」は専攻科と 3 年生のほとんどがふつうと回答し、専攻科で少し強かった 2 名であった。

「歯ブラシの動き」は、ふつうに動かしたが専攻科 3 名、3 年生 4 名、小さく動かしたが専攻科 2 名、3 年生 1 名であった。

「2 分間でプラークが除去できたか」では、専攻科、3 年生ともに思ったより磨けなかったが 3 名と最も多かった。

「歯科口腔介護で気をつけたいこと」は、専攻科では苦痛を与えないが 3 名と多かった。

「他人にブラッシングを行う場合と、自分が磨いた際の違い」は、専攻科で直視して磨けるが 3 名、3 年生が 2 名、次にブラッシング圧が分からないが専攻科が 2 名、3 年生 2 名で多かった。

「術者の感想」は、自分で磨くより磨きやすかったが最も多く、専攻科で 3 名、3 年生で 2 名であったが、逆に、磨きにくかったという回答もあった。

②被験者のアンケート結果 (表 5)

「磨かれたときのブラッシング圧」は少し弱く感じた 3 名、弱く感じた 1 名、少し強く感じた 1 名であった。「歯ブラシの動き」は、小さく感じたが最も多かった。「歯肉の痛み」も「2 分間口を開けているつらさ」は、全員「なし」と回答した。「ブラッシング後の口腔内の感覚」は、「ブラッシングを前日から中止して」では気持ち悪いと 4 名が回答した。「ブラッシング後の口腔内」は全員がある程度すっきりしたと回答した。「ブラッシングされている時の気分」は、リラックスが 3 名、いつもどおり 1 名、不快が 1 名であった。「自分で磨いたときとの違い」は、すっきりしない 2 名が最も多かった。「歯科口腔介護にどう生かすか」では、「ブラッシング時間」が 3 名と多く、「口腔内の状態を確認する」、「ブラッシング圧や動き」という回答があった。「磨かれた感想」は、「気持ちよかった」が 2 名、「リラックスした気分」が 1 名、「口腔内を見られるのがはずかしかった」が 1 名、「あまりすっきりしなかった」が 1 名であった。

4. 考 察

歯の表面には食物残渣やプラークなどの付着物が

表 5 被験者アンケート

ブラッシング圧	
少し弱く感じた	3
弱く感じた	1
少し強く感じた	1
歯ブラシの動き	
普通	1
小さく感じた	2
少し小さく感じた	1
少し大きく感じた	1
歯肉の痛み	
あった	0
なかった	5
2 分間口を開けていることのつらさ	
つらかった	0
つらくなかった	5
ブラッシングを前夜から中止した感想	
ぬるぬる	1
気持ち悪い	4
ブラッシング後の感想	
少しすっきり	4
すっきり	1
ブラッシングされているときの気分	
リラックス	3
いつもどおり	1
不快	1
自分で磨いたときとの違い	
圧が強かった	1
丁寧だった	1
気持ちよい	1
すっきりしない	2
それを歯科口腔介護にどう生かすか	
口腔内状態の確認	1
ブラッシング圧	1
ブラッシング時間	3
磨かれた感想	
気持ちよかった	2
あまりすっきりしない	1
口腔内を見られるのがはずかしい	1
リラックス	1

存在する。このプラークは、口腔内細菌のバイオフィルムと呼ばれ、う蝕や歯周疾患の直接原因となる。私たちの日常生活では微生物との共存は避けて通れないといっている^{1) 2) 3) 4)}。

特に高齢者では、プラークに含まれる細菌が食物と一緒に、嚥下の過程において気管から肺に入り、誤嚥性肺炎を引き起こす原因となる。さらに、基礎疾患 (脳梗塞・糖尿病・心臓病など) を有し、全身状態の低下 (免疫力の低下) の際には発生頻度も上がり、死亡率も高く、事前予防が重要になってくる。口腔内のバイオフィルムが少なければ、肺炎を起こ

す確率も減少する。そこで歯科衛生士として重要なのが歯科口腔介護である。唾液分泌量が減少し、自浄作用が落ちている寝たきり状態では、自身で口腔管理ができないため、特に、歯科衛生士の介助が重要になってくる。

今回の結果を分析すると、ブラッシング後のPCRは専攻科では14.5%と低いが、3.5%~27.6%のばらつきがみられた。その理由は、ブラッシング技術やブラッシング圧の違いなどが考えられる。一方、3年生では、そのばらつきは少ないが、PCR値は54.0%と非常に高かった。

プラークの除去率は、専攻科の平均は20.3%、3年生の平均は15.4%と専攻科の方が良かった。しかし、3年生では9.0%~33.7%とばらつきが大きかった。理由として、ブラッシング前のプラークの付着状況にかなり差があり、実験前の条件のばらつきが、結果に影響を与えたためであると考えられる。

3年生は、歯ブラシのストローク（毛先の動き）でふつうの回答が多かったことから、ブラッシング技術だけでなく、歯ブラシの動きも、プラークの除去に関係していると思われる。

部位別に、プラークの残存を比較した結果、専攻科は上顎よりも下顎に磨きの残しが多く、3年生では上下顎で差は認められなかった。専攻科と3年生の口蓋のPCR値の平均を比較すると、3年生の平均値が高かった。隣接面は専攻科も3年生もPCR値が高く、上顎と比べると下顎の隣接面に磨き残しが多かった。下顎の隣接面に磨き残しの多い理由として、ブラッシング法はスクラビング法が多く、他人の口腔内の狭い下顎の舌側面では、通常の方法では、不随意的舌の動きなどが障害になっている可能性がある。特に隣接面では、自分で磨く場合と違って近心面は直視できるが、一方で歯ブラシの動きの加減が難しいと思われる。

実験時期は、専攻科は2回目の臨床実習中、3年生は臨床実習の終了直前で、フッ化物歯面塗布やスケーリング等で、様々な年齢の患者さんにブラッシング指導を行っている。実際には、専攻科も3年生も歯科口腔介護の実習を終えており、実際に老人施設などでの口腔ケアの経験がある。しかし、今回の結果で差が出た。その理由として考えられるのは、歯ブラシの動きやブラッシング圧、磨き方など、アンケート結果では現れないような知識と経験の差が出たのではないかと考えられる。

術者のアンケートの回答では、磨きにくかった部

位は、専攻科全員と3年生4名にあった。実際にブラッシングした時、上顎口蓋側や、歯の遠心隣接面など直視できない。また、歯ブラシが届きにくい部位は、頬が障害物となる上下顎臼歯部頬側などである。臨床実習を振り返っても、上顎口蓋は歯科口腔介護時でも見えにくく、歯頸部までしっかり磨けているか分からない。舌側は舌があり、歯ブラシの当て方が難しい。

ブラッシング方法では、専攻科ではスクラビング法が多かったが、2つのブラッシング方法を組み合わせている人は少なかった。それに対して3年生は、スクラビング法と縦磨き、スクラビング法が多く、他にローリング法と縦磨きがあり、組み合わせで磨く人が多かった。3年生は臨床実習を通して、ブラッシング指導の経験が身についてきており、多くのブラッシング法が試してみたためと思われる。一方、専攻科は、2年の臨床実習を通して、自分なりのブラッシングスタイルが確立してきており、バリエーションが少なかったのではないかと考えられる。

ブラッシング圧では、専攻科がふつう3名に対し、2名は少し強かったと回答している。その理由は、普段自分でブラッシングする時の感覚が違い、強く磨いてしまったと考えられる。自分の口腔内を磨く時は自分の感覚でブラッシング圧を調整することができるが、人の口腔内を時間内に磨こうとすると、焦ってしまって、どうしても無意識のうちにブラッシング圧を強くしてしまうという理由も考えられる。3年生は、全員がふつうと回答した。皆、緊張した様子で磨いていたので、ブラッシング圧が強すぎないように注意をして磨いたのではないかと考えられる。

今回のブラッシング時間の2分間が適切であったかは、被験者は全員20代であり、歯科口腔介護の現場では対象者が高齢者であることを考えると、要介護者の負担も考えて、長時間の開口が可能かなどを考慮に入れ適切な時間設定を考える必要もある。

一方で、自分が患者役をする被験者のアンケート結果では、ブラッシング圧と歯ブラシの動きでは、思ったより弱く感じた、歯ブラシの動きが大きく感じたという結果になった。歯肉の痛みは、全員なかったが、相手に遠慮してブラッシング圧が弱かったためだと考えられる。

前日の夜からブラッシングを中止していたので、ヌルヌル、気持ち悪いという回答だった。一般的には、自分でブラッシングする場合にはもっと長い時

間をかけるので、この実験では2分間のブラッシング時間では短いと考える。

本研究により、術者と患者のブラッシング圧の感覚が異なっているという結論を得た。通常の歯ブラシだけでは近遠心のプラークまで落とすことができないため、タフトブラシなどの補助用具の使用が必要である可能性が示唆された。本研究の反省点として、ブラッシング時間が短かったため、PCR値が高く、今後、時間設定を変えて、要介護者に負担とならないような適切なブラッシング時間を見つけていく必要がある。

通常の歯科口腔介護では車椅子やベッドサイドでの対面や、ベッド上でのブラッシングもある。今回は、被験者は健常人で、実験内容も理解していたため、実際の現場とは条件が異なる。今後、他人に自分の口腔内を触れられるという違和感などを緩和するような、効果的なブラッシングを考えていく必要がある。そのためには、お互いにブラッシングを行う練習をして、それを相手にフィードバックするような訓練も必要かもしれない。

5. 結 論

①専攻科の残存率は14.5%、3年生の残存率は54%

で、明らかな有意差が認められた。

②専攻科では上顎左側臼歯部近遠心に、3年生では上下顎左側臼歯部近遠心に磨き残しが多いという結果であった。

③ブラッシング圧は術者側はその加減に苦慮し、そのため患者側は弱く感じた人が多かった。

④今回、術者は右利きであったが、上下顎左側下顎臼歯部にプラーク残存が認められ、術者の位置、利き腕との関係など、今後の検討が必要であると考えられる。

文 献

- 1) 苗代明・鴨井久博ほか:規格モデルによるプラークコントロール各種歯ブラシの形態によるプラーク除去の効果について. 歯周誌36 (3): 693-706, 1994
- 2) 久我絵里子:仕上げ磨きの回数と指導効果. 東京歯科大学卒業論文集18:2006
- 3) 全国歯科衛生士教育協会議会監修:歯・口腔の健康と予防に関わる人間と社会の仕組み1保健生態学. 108-112, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2009
- 4) 全国歯科衛生士教育協会議会監修:歯周疾患. 27-30, 医歯薬出版株式会社, 東京, 2010