

치주건강상태에 따른 치간칫솔의 평균 PHD 비교연구

유진실¹ · 배수명² · 조명숙³ · 이민경⁴ · 이정화⁵ · 김혜진[‡]

¹동의대학교 대학원 보건외과학과 박사, ²강릉원주대학교 치위생학과 교수
³대구보건대학교 치위생과 교수, ⁴동의대학교 치위생학과 부교수, ⁵동의대학교 치위생학과 교수

A Comparative Study on the PHD of Interdental Toothbrush by Periodontal Health Condition

Jin-Sil Yu¹, Soo-Myung Bae², Myung-Sook Cho³, Min-kyung Lee⁴, Jung-Hwa Lee⁵, Hye-Jin Lee[‡]

¹Department of Dental Hygiene, Dongeui University, Ph.D.

²Department of Dental Hygiene, Gangneung-wonju National University, Professor

³Department of Dental Hygiene, Daegu Health college, Professor

⁴Department of Dental Hygiene, Dongeui University, Assistant Professor

⁵Department of Dental Hygiene, Dongeui University, Professor

Objectives: The purpose of this study is to find out the average PHD of each part according to the use of interdental brushes and periodontal health.

Methods: From June 1 to October 31, 2022, among those who visited the dental clinic, those who had at least one area where contact points between teeth were targeted.

Results: Only 30.4% of the visiting patients responded that they used interdental brushes, and the PHD of interdental brushes according to periodontal health showed a tendency to be smaller in areas with gingival bleeding and edema compared to healthy periodontal tissue, and showed a large tendency in areas with gingival recession. showed a trend.

Conclusions: It is considered necessary to find ways to apply interdental brushes in clinical practice for systematic oral management of patients with periodontal disease.

Keywords Dental hygiene care, Interdental toothbrush, Oral care product, Oral health care

Received on Apr 18, 2023. Revised on May 22, 2023. Accepted on May 24, 2023.

[‡] Corresponding Author (E-mail: khj1126@deu.ac.kr)

I. 서론

우리나라 중대 구강병 중 하나인 치주질환은 치아 상실의 주원인이다[1]. 치주질환의 주요한 발생요인은 치면세균막이며, 치아표면에 침착되는 약 700종 이상의 박테리아 균주를 가진 세균 집합체로 치아표면에 부착된 점착성 당단백질을 일컫는다[2]. 치면세균막의 제거는 구강 내 환경요인과 병원체요인을 조절하는 것으로 치주질환의 예방에 필수적이며, 이를 위해서 개인의 올바른 구강관리행동은 필수적이다. 일반적으로 치면세균막의 제거는 칫솔질로 가능하나, 칫솔질 단일요법하에서는 치면세균막의 42%만 제거 가능하다는 연구결과가 보고된 바 있다[2-5].

특히나 치주질환의 주 발병 부위인 치간부 치은은 협·설면에 위치한 2개의 치간유두와 치간함몰부치은(CoI)으로 구성되며 CoI은 치아접촉점 하방의 협·설면 치간유두 사이의 함몰부위로서 CoI의 중심부위는 칫솔질만으로는 청결히 닦을 수 없는 한계가 발생하여 치태의 은신처가 된다[2,6].

치간부의 치면세균막 관리를 위한 구강관리용품은 ‘치실’과 ‘치간칫솔’이 대표적이며, 먼저 치실의 경우 치간 부위의 치태 80%를 제거할 수 있다고 미국치과의사협회(American Dental Association)에서 보고되었다. 그러나 치실을 능숙하게 사용하는 것을 어려워하는 경우가 많고 이러한 이유로서 치실은 저조한 사용률을 보인다[7,8]. 치간칫솔의 경우 치실의 단점을 극복할 수 있는 좋은 대안으로 치간 공극 안·밖으로 왕복 운동을 하며

치간 사이와 치아 인접면을 닦는 기구이다[9]. 치간칫솔은 한 손으로 사용 가능한 편리성으로 시간의 효율성이 크며, 치은연 2.0~2.5mm 하방의 치면세균막까지도 잘 제거하여 치은출혈을 감소시키는데 효과적이다[9-11]. 또한, 치간칫솔을 칫솔질과 함께 시행할 경우 89~96%의 높은 치면세균막 제거 효과가 있는 것으로 보고되었다[5]. 그러나 치간칫솔의 필요성에도 불구하고 우리나라 치간칫솔 사용률은 약 19.4%에 불과하다[12]. 구강관리용품의 사용은 치과의료기관의 전문가를 통한 교육과 동기유발이 중요하며 치간칫솔의 효과적인 사용을 위하여 정확한 활용 방법을 임상에 적용하여야 한다[13,14].

국내에서 치간칫솔은 공산품으로 분류되어 관리되고 있으며 치간칫솔의 치간통과경의 분류는 미국 및 유럽 등과 같이 국제표준화기준(ISO 16049)에 근거한 것이 아닌 일본식 분류방법에 근거하여 SSS, SS, S, M, L, LL와 같이 분류되어 제조되고 있다. 국제표준화기구에서는 치간칫솔이 통과할 수 있는 가장 작은 지름인 PHD(Passage Hole Diameter, 치간통과경)로 치간칫솔의 크기를 결정하고 있다[26]. 국내에서는 치간칫솔 와이어(철심)의 변형없이 통과되는 가장 작은 사이즈를 ‘치간통과경’이라 칭하며, 대부분 일본식 표기방법과 함께 표기하고 있다. 또한 제조사마다 크기 분류가 상이하며 1개 제조사에서는 SSS는 0.7mm, SS는 0.8mm로 분류하고 있는데 이는 국제표준기준에 근거하여 PHD 크기로 분류하였을 때 동일하게 1사이즈에 해당된다. 또 다른 경우에는 같은 M 사이즈라고 하더라도 제조사에 따라 치간통과경은 1.0, 1.2, 1.5mm로 차이가 있었다. 뿐만 아니라 제조사마다 제품 권장 가이드라인을 상이하게 제공하는 경우가 많으며, 예를 들어 같은 0.7mm의 직경이라고 하더라도 제품에 따라 ‘처음 치간칫솔을 사용하는 사람’, ‘치은염에 이환된 부위’와 같이 다른 권장 가이드라인의 제시하고 있어 소비자에게 혼란을 가중시키고 있다. 이처럼 치간칫솔 구매자들은 올바른 크기에 대한 인식과 정보 없이 치간칫솔을 선택하게 되며, 이에 따른 부정적인 효과로서 구강세정효과와 함께 ‘치은의 찢김’과 ‘열상’과 같은 치은 조직의 위해 증상(危害症狀, Side effects)을 경험할 수 있다[15].

따라서 대중의 구강건강증진을 위해 치간칫솔의 안전하고 효과적인 활용이 가능하도록 임상에서의 활용방안 모색과 관련 치간칫솔 규격 선택에 대한 기준 마련이 반드시 필요할 것으로 판단된다. 이에 본 연구에서는 치과진료기관 내원 환자의 치간칫솔 사용 실태와 치주건강상태에 따른 부위별 평균 치간통과경을 파악하여 대중의 올바른 치간칫솔의 활용을 위한 국내 치간칫솔 규격 선택에 근거 기반 기초자료를 제공하고 국내

치간칫솔 관련 규격·기준 마련의 근거 기반 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

2022년 6월 1일부터 2022년 10월 31일까지 부산 소재의 ‘o’ 치과진료기관에 정기검진 및 구강건강 유지관리를 위해 내원한 자 중 자연치아 간의 접촉점이 상실되지 않은 부위를 1개 이상 보유한 자를 372명을 연구대상으로 하였으며, 본 연구에 참여한 대상자에게 연구의 필요성, 연구 목적과 방법, 연구 동의와 거부, 발생 가능한 이익과 불이익을 포함하는 내용에 관하여 충분히 설명하여 동의를 구한 다음 연구를 진행하였다. 부위별 PHD (Passage Hole Diameter, 치간통과경)를 확인하기 위한 총 피검부위는 3185개이었다. 본 연구 목적을 위해 요구되는 대상자의 수는 G*power 3.1.3 program을 이용하여 F-test에서 유의수준 0.05, 효과크기 0.95로 설정하여 표본 크기를 계산하였을 때 328명이었으며, 편의추출에 의해 대상자를 선정하였다. 본 연구는 동의대학교 생명윤리위원회(IRB 승인번호 : DIRB-202205-HR-E-11)의 승인을 받았다.

2. 연구방법

치과진료기관에 정기검진 및 구강건강 유지관리를 위해 내원한 환자를 대상으로 치과위생사 1인(연구자)이 직접 개별 구강관리에 관련된 구강건강관리실태조사(설문조사)를 실시하였으며 설문도구는 문[16]과 안[17]의 연구에서 발췌하여 본 연구의 목적에 맞게 재구성하여 사용하였다. 본 도구는 28개의 문항으로 구성하였으며 Cronbach's α 값은 0.86이었다. 설문도구는 일반적 특성, 치과병력, 구강관리교육경험, 구강관리방법으로 구분하였으며 총 28문항으로 구성하였으며, 이와 함께 구강검사, 치주건강상태(치은출혈, 치주낭측정검사, 치은퇴축길이, 치은부종) 검사 및 치간공극 계측을 시행하였다. PHD계측의 경우 구강내 치간공극에 사이즈별 치간칫솔을 적용하여 PHD 측정치를 기록 분석하였다.

1. 치주건강상태 평가도구

- (1) 건전치주조직 : 치은출혈, 치은부종 및 치은퇴축 등의 증상이 나타나지 않는 부위를 건전치주조직으로 분류하였다.

- (2) 치은 출혈 : 치은출혈은 치은염증을 나타내는 첫 번째 지표이다[2]. 본 연구에서는 치주탐침 후 30초 이내의 출혈이 관찰되는 경우를 ‘1’, 출혈이 관찰되지 않는 경우를 ‘0’으로 표기하였다.
- (3) 치은부종 : 점막소실, 발적 및 치간유두의 형태변화가 있는 경우를 치은부종으로 평가하였으며, 위의 증상이 있는 경우를 ‘1’, 없는 경우를 ‘0’으로 표기하였다[2].
- (4) 치은퇴축 : 치은연에서부터 백악법랑경계선(CEJ)으로까지의 길이를 치주탐침을 이용하여 측정하였다[2]. 1mm 이상의 치은퇴축은 병적인 상태로 평가된다.
- (5) PHD(Passage Hole Diameter, 치간통과경) 계측 : 치간칫솔의 분류기준은 치간통과경에 의해 구분된다. PHD란 국제표준기준에 따라 치간칫솔 머리부분 철사가 변형없이 통과할 수 있는 최소 직경을 의미한다. PHD 크기평가는 직경 0.6mm ~ 2.9mm까지 1mm 단위의 구멍에 치간칫솔을 통과시켰을 때 와이어(철삼)의 형태 변화없이 통과되는 가장 작은 사이즈를 확인하였다. 확인된 PHD 크기를 통해 치간칫솔의 크기를 0 ~ 8의 크기로 분류하였으며, 0은 통과 구멍의 직경이 0.6mm 이하인 경우를 의미하며 1은 0.7-0.8mm, 2는 0.9-1.0mm, 3은 1.1-1.2mm, 4는 1.3-1.5mm를 각각 의미한다. 5는 1.6-1.8mm를 의미하며 6은 1.9-2.3mm를 의미하며 7은 2.4-2.8mm, 8은 2.9mm 이상을 의미한다[26]. 본 연구에서는 국내 제조의 5개 치간칫솔 제품을 이용하여 구강 내 부위별 PHD 계측을 시행하였으며, 연구에 사용된 치간칫솔의 치간통과경 사이즈는 최소 0.4 ~ 최대 1.5mm 까지이다.

3. 자료분석

본 연구에서 수집된 380부의 설문지 중 기입누락 등으로 기제가 불충분한 설문지 8부를 제외한 372부를 최종 분석에 활용하였다. SPSS 25.0 프로그램을 이용하여 분석하였고, 통계적 유의수준은 0.05이다. 본 연구의 자료분석은 일반적 특성, 구강관리행동의 경우 빈도분석을 시행하였으며 치주건강상태에 따른 부위별 평균 치간칫솔 크기는 평균과 표준편차를 구하였다.

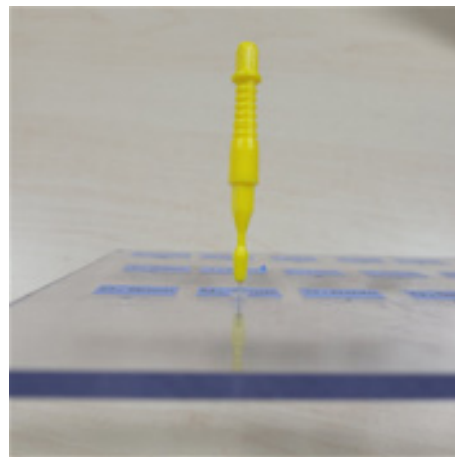
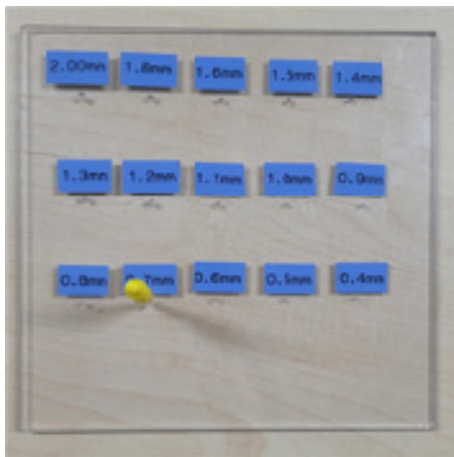
III. 연구결과

1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다. 성별은 남성이 53.5%, 여성 46.5%로 나타났다. 연령은 ‘29세 이하’가 23.1%, ‘30세 ~ 39세 이하’ 13.7%, ‘40세 ~ 49세 이하’ 18.5%, ‘50세 ~ 59세 이하’ 22.8%, ‘60세 이상’ 21.8%이었다. 최종학력은 고등학교 졸업 이하 45.4%, 전문학사 23.1%, 학사 이상 31.5%이었다. 직업의 경우 주부가 33.1%으로 가장 많았으며, 회사원 23.4%, 학생 14.8%, 사업자 13.2%, 무직 11.3%, 전문직 4.3%순이었다. 결혼 여부의 경우 미혼이 27.7%, 기혼이 72.3%이었다. 소득의 경우 ‘299만원 이하’가 33.1%로 가장 많았다.

2. 대상자의 치간칫솔 관련 구강관리행동

연구대상자의 치간칫솔과 관련한 구강관리행동을 분석한 결



<Figure 1> Classification of Passage Hole Diameter based on ISO standards

<Table 1> General characteristics of subjects

	Division	N(%)
Sex	Male	199(53.5)
	Female	173(46.5)
Age(year)	≤29	86(23.1)
	30-39	51(13.7)
	40-49	69(18.5)
	50-59	85(22.8)
	60≤	81(21.8)
Academy background	Below high school graduation	169(45.4)
	Associate degree	86(23.1)
	A bachelor's degree or higher	117(31.5)
Marriage status	An office worker	87(23.4)
	Entrepreneur	49(13.2)
	Professional occupation	16(4.3)
	Student	55(14.8)
	A housewife	123(33.1)
	Not employed	42(11.3)
	Single	103(27.7)
Income(10,000 won)	Married	269(72.3)
	≤299	123(33.1)
	300-399	113(30.4)
	400-499	74(19.9)
	500≤	62(16.7)
	Total	372(100.0)

<Table 2> Oral care behaviors related to interdental toothbrushing of patients visiting dental clinics

	Classification	N(%) ¹⁾
Interdental toothbrush use status	Used	113(30.4)
	Non-Used	259(69.6)
Recommend for using interdental toothbrush	A hospital	77(68.1)
	Acquaintance	15(13.3)
	Broadcast media and the Internet	21(18.6)
Shape of interdental toothbrush	Cylinder	39(34.5)
	Tapered	74(65.5)
Number of use of interdental toothbrush per day	One-time	63(55.8)
	Second time	17(15.0)
	More than three times	33(29.2)
When to use the interdental toothbrush ²⁾	After breakfast	35(31.8)
	After lunch	16(14.5)
	After dinner	51(46.4)
	Before bedtime	40(36.4)
	From time to time	8(7.3)
	Sometimes	13(11.8)

<Table 2> Continued

	Classification	N(%) ¹⁾
Place of purchase for interdental toothbrush	Dental clinic	3(2.7)
	Mart	52(46.0)
	Pharmacy	53(46.9)
	Internet	5(4.4)
Effects of purchasing toothbrushes between teeth	Price	8(7.1)
	Recommended by a dentist	27(23.9)
	Recommended by acquaintances	6(5.3)
	Ease of operation	18(15.9)
knowledge the size of the toothbrush between your teeth	Anything	54(47.8)
	knowledge	21(18.6)
Criteria for selecting size of interdental toothbrush	Non-knowledge	92(81.4)
	Dental recommended size	24(22.1)
	A size that people buy a lot	18(15.9)
	Medium size among products on display	22(19.5)
	Pharmacist or store recommendations	2(1.8)
Type of interdental toothbrush used	Choose anything	46(40.7)
	1 Type	102(90.3)
Insertion of the interdental toothbrush	2 Types	11(9.7)
	Insertion without resistance	82(72.6)
	Insertion with Resistance	31(27.4)
	Total	372(100.0)

1) : Targeted only when using an interdental toothbrush (N=113)

2) : Multiple responses

과는 <Table 2>와 같다. 치간칫솔을 사용한다는 응답이 30.4%이였으며, 사용하지 않는다는 응답이 69.6%이였다. 치간칫솔을 사용하게 된 계기는 병원이 68.1%로 가장 많았으며, 사용하는 치간칫솔의 형태는 원통형이 34.5%, 실린더형이 65.5%으로 나타났다. 1일 기준 치간칫솔 사용횟수는 ‘1회’가 55.8%으로 가장 많았다. 치간칫솔 사용시기는 ‘저녁식사 후’가 46.4%으로 가장 많았으며, 치간칫솔 구매처는 약국이 46.9%, 마트가 46.0%, 인터넷이 4.4%, 치과 2.7%순이였다. 치간칫솔 구매시 영향을 주는 요인으로는 ‘아무거나’가 47.8%으로 가장 많았으며, 자신의 치간칫솔 치간통과경 사이즈에 대해서는 ‘모른다’가 81.4%로 많은 응답을 보였다. 치간칫솔 구매시 사이즈 선택기준에서는 ‘잘 몰라서 아무거나 선택한다’는 경우가 40.7%으로 가장 많았으며, 사용하는 치간칫솔의 종류는 1종류 90.3%, 2종류 9.7%으로 나타났다. 치간칫솔을 치간부위에 통과할 때 삽입감은 ‘걸림 없이 들어간다’가 72.6%로 많았다.

3. 상악에서 치주건강상태에 따른 부위별 평균 PHD

상악에서 치주건강상태에 따른 부위별 PHD는 다음 <Table 3>과 같다. 건전치주조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #21V22이며 평균 PHD는 0.5~0.6mm이였다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #14V15, #24V25이며 평균 PHD는 1.1~1.2mm 이였다.

치은출혈부위에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #23V24이며 평균 PHD는 0.5~0.6mm이였다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #13V14이며 평균 PHD는 1.0~1.1mm이였다. 치은퇴축 부위에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #21V22, #22V23이며 평균 PHD는 0.9~1.0이였다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #25V26이며 평균 PHD는 1.3~1.4mm이였다. 치은출혈 및 치은부종이 있는 조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #12V13, #13V14, #24V25, #25V26이며 평균 PHD는 0.7~0.8mm 이였다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #13V14이며 평균 PHD는 1.0~1.1mm이였다. 치은출혈 및 치은퇴축, 치은부종이

있는 조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #12V13, #13V14, #25V26이며 평균 PHD는 0.9~1.0mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #21V22이며 평균 PHD는 1.3~1.4이었다. 건전치주조직에서의 평균 PHD보다 치은출혈이나 치은출혈 및 치은부종 조직에서 평균 PHD가 작은 경향을 보였으며, 치은퇴축조직, 치은출혈 및 치은퇴축, 치은부종이 함께 동반된

조직에서는 평균 PHD가 큰 경향을 보였다.

4. 하악에서 치주건강상태에 따른 부위별 평균 PHD

하악에서 치주건강상태에 따른 부위별 PHD는 다음 <Table 4>와 같다. 건전치주조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는

<Table 3> Passage Hole Diameter by site according to periodontal health status in Maxilla

Site	N	Healthy Periodontal		Gingival Bleeding		Gingival Recession		Gingival Bleeding & Swelling		Gingival Bleeding, Swelling & Recession	
		N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*
#16∨17	196	2(1.0)	0.7~0.8	49(25.0)	0.6~0.7	60(30.6)	1.2~1.3	75(38.3)	0.8~0.9	10(5.1)	1.1~1.2
#15∨16	221	27(12.2)	1.0~1.1	99(44.8)	0.8~0.9	28(12.7)	1.2~1.3	48(21.7)	1.0~1.1	19(8.6)	1.2~1.3
#14∨15	134	24(17.9)	1.1~1.2	37(27.6)	0.8~0.9	26(19.4)	1.1~1.2	39(29.1)	0.9~1.0	8(6.0)	1.1~1.2
#13∨14	173	75(43.4)	0.7~0.8	58(33.5)	1.0~1.1	15(8.7)	1.2~1.3	12(6.9)	0.7~0.8	13(7.5)	0.9~1.0
#12∨13	130	54(38.6)	1.0~1.1	48(34.3)	0.6~0.7	12(8.6)	1.1~1.2	12(8.6)	0.7~0.8	4(2.9)	0.9~1.0
#11∨12	107	57(53.3)	0.9~1.0	7(6.5)	0.8~0.9	16(15.0)	1.1~1.2	27(25.2)	0.8~0.9	-	-
#11∨21	73	39(53.4)	0.9~1.0	3(4.1)	0.9~1.0	4(5.5)	1.1~1.2	27(37.0)	0.9~1.0	-	-
#21∨22	84	12(14.3)	0.5~0.6	16(19.0)	0.9~1.0	4(4.8)	0.9~1.0	48(57.1)	1.0~1.1	4(4.8)	1.3~1.4
#22∨23	84	30(35.7)	0.9~1.0	5(6.0)	0.8~0.9	31(36.9)	0.9~1.0	18(21.4)	1.0~1.1	-	-
#23∨24	158	33(20.9)	0.9~1.0	27(17.1)	0.5~0.6	21(13.3)	1.1~1.2	57(36.1)	0.8~0.9	20(12.7)	1.1~1.2
#24∨25	129	45(34.9)	1.1~1.2	23(17.8)	0.6~0.7	4(3.1)	1.1~1.2	57(44.2)	0.7~0.8	-	-
#25∨26	180	51(28.3)	1.0~1.1	48(26.7)	0.9~1.0	24(13.3)	1.3~1.4	33(18.3)	0.7~0.8	24(13.3)	0.9~1.0
#26∨27	217	30(13.8)	0.9~1.0	51(23.5)	0.6~0.7	43(19.8)	1.1~1.2	51(23.5)	0.8~0.9	42(19.4)	1.1~1.2

* Average Of Passage Hole Diameter

<Table 4> Passage Hole Diameter by site according to periodontal health status in Mandible

Site	N	Healthy Periodontal		Gingival Bleeding		Gingival Recession		Gingival Bleeding & Swelling		Gingival Bleeding, Swelling & Recession	
		N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*	N(%)	PHD*
#46∨47	200	24(12.0)	0.8~0.9	50(25.0)	0.8~0.9	71(35.5)	1.0~1.1	51(25.5)	0.8~0.9	4(2.0)	1.3~1.4
#45∨46	281	24(8.5)	0.9~1.0	152(54.1)	0.8~0.9	69(24.6)	1.1~1.2	36(12.8)	0.8~0.9	-	-
#44∨45	100	27(27.0)	0.9~1.0	8(8.0)	0.6~0.7	44(44.0)	1.1~1.2	21(21.0)	0.9~1.0	-	-
#43∨44	101	15(14.9)	0.7~0.8	32(31.7)	0.8~0.9	9(8.9)	1.1~1.2	45(44.6)	0.7~0.8	-	-
#42∨43	100	18(18.0)	0.6~0.7	45(45.0)	1.0~1.1	13(13.0)	1.1~1.2	18(18.0)	0.6~0.7	6(6.0)	1.2~1.3
#41∨42	71	9(12.7)	0.7~0.8	6(8.5)	0.8~0.9	26(36.6)	0.7~0.8	12(16.9)	0.7~0.8	18(25.4)	1.1~1.2
#31∨41	68	9(13.2)	1.0~1.1	18(26.5)	0.7~0.8	17(25.0)	0.9~1.0	24(35.3)	0.8~0.9	-	-
#31∨32	63	8(12.7)	1.0~1.1	16(25.4)	1.0~1.1	15(23.8)	1.0~1.1	24(38.1)	1.1~1.2	-	-
#32∨33	44	10(22.7)	1.0~1.1	15(34.1)	0.6~0.7	4(9.1)	0.7~0.8	15(34.1)	0.6~0.7	-	-
#33∨34	72	21(29.2)	1.0~1.1	16(22.2)	1.0~1.1	5(6.9)	1.0~1.1	30(41.7)	0.9~1.0	-	-
#34∨35	56	9(16.1)	1.2~1.3	11(19.6)	1.1~1.2	18(32.1)	1.4~1.5	18(32.1)	1.1~1.2	-	-
#35∨36	134	6(4.5)	1.1~1.2	16(11.9)	1.0~1.1	75(56.0)	1.2~1.3	21(15.7)	1.0~1.1	16(11.9)	1.3~1.4
#36∨37	109	27(24.8)	1.0~1.1	16(14.7)	1.0~1.1	42(38.5)	1.1~1.2	24(22.0)	1.1~1.2	-	-

* Average Of Passage Hole Diameter

#34V35이며 평균 PHD는 0.6~0.7mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #14V15, #24V25이며 평균 PHD는 1.2~1.3mm이었다.

치은출혈부위에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #32V33, #44V45이며 평균 PHD는 0.6~0.7mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #34V35이며 평균 PHD는 1.1~1.2mm이었다. 치은퇴축부위에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #32V33, #41V42이며 평균 PHD는 0.7~0.8mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #34V35이며 평균 PHD는 1.4~1.5mm이었다. 치은출혈 및 치은부종이 있는 조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #32V33, #42V43이며 평균 PHD는 0.6~0.7mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #31V32, #34V35, #36V37 평균 PHD는 1.1~1.2mm이었다. 치은출혈 및 치은퇴축, 치은부종이 있는 조직에서 평균 PHD 크기가 가장 작은 부위는 #41V42이며 평균 PHD는 1.1~1.2mm이었다. 평균 PHD 크기가 가장 큰 부위는 #35V36, #46V47이며 평균 PHD는 1.3~1.4mm이었다. 건전치주조직에서의 평균 PHD보다 치은출혈이나 치은출혈 및 치은부종 조직에서 평균 PHD가 작은 경향을 보였으며, 치은퇴축조직, 치은출혈 및 치은퇴축, 치은부종이 함께 동반된 조직에서는 평균 PHD가 큰 경향을 보였다.

IV. 고찰

구강건강은 전신건강을 위한 필수적인 요소이다[19]. 그러나 우리나라 65세 이상의 잔존 치아 수는 16.64개에 불과하다[20]. 치아상실은 전신건강을 무너뜨린다는 점에서 치면세균막의 관리와 구강건강유지 및 증진에 필수적인 요소로서 여겨진다[21]. 이에 구강관리용품의 사용이 필수적이며 그 중 치주질환자 구강건강관리에 필요성이 강조되고있는 치간칫솔의 효과적인 활용을 위해서는 임상에서의 활용방안과 치간칫솔의 사용규격 즉, 치간칫솔의 PHD 크기에 대한 가이드 마련이 반드시 필요하다. 이에 본 연구는 부산시 ‘o’ 치과진료기관에 내원하는 대상자 371명을 대상으로 구강관리행동 및 치주건강상태에 따른 치간칫솔의 PHD 크기 비교연구를 통하여 치간칫솔의 올바른 활용을 위한 지침마련의 기초자료를 제공하기 위하여 시행되었다.

대상자 중 치간칫솔을 사용한다는 응답은 30.4%로 우리나라 성인 중 약 24%가 치간칫솔을 사용하는 것으로 나타난 국민건강조사통계보다 높았으나[20], 미국 및 독일 전체 국민의 치간칫솔 사용률이 약 70%라는 것을 고려할 때 향후 국내에서 구강건강

유지·증진을 위하여 치간칫솔을 포함한 구강관리용품을 활용하고자하는 노력이 더욱 많아져야 할 것으로 사료된다[22].

치간칫솔을 사용한다고 응답한 대상자 중 치간칫솔의 구매시 아무거나 선택한다는 응답이 47.8%로 가장 높았고 사용하고 있는 본인의 치간칫솔 브러쉬(모)크기에 대해 알지못한다 응답이 81.4%로 나타났다. 치간칫솔의 사용법 중 치간칫솔의 브러쉬(모)크기에 대한 선택에 대한 권장지침은 와이어(철심)가 치아면에 닿지 않으면서 솔은 치아에 닿는 크기를 선택하도록 권하고 있다. 또한, 1개 크기의 치간칫솔만으로 전악에 적용하기보다 2~3개 크기의 치간칫솔을 활용하여 사용하도록 권장하지만[9,23], 치간칫솔에 대한 이러한 지식이 없는 일반 대중의 경우 치과에서 전문가에 의해 치간통과경의 크기를 확인하지 않고서는 구강내 부위별 치간 공극의 크기에 맞는 적절한 치간칫솔을 선택하기 어렵고 부적절한 크기의 치간칫솔의 적용은 세정효과의 감소로 이어져 사용효율을 감소시킬 가능성이 크다. 치간칫솔의 크기 선택은 육안으로 확인하여 판단하기에는 다소 어려움이 있다. 본 연구에서 치간칫솔을 사용하는 대상자 중 81.4%가 자신의 치간칫솔 크기를 모른다고 응답한 것은 이와 같은 의미로 해석된다. 이를 개선하기 위해서 전문가와 소비자가 혼란없이 치간칫솔을 선택할 수 있도록 치간칫솔의 규격 및 기준마련이 우선으로 필요하며, 보다 쉽게 치간칫솔의 정확한 크기를 확인할 수 있도록 이를 위한 도구개발을 하는 것이 필요할 것으로 사료된다. 추후 본 연구를 포함하여 후속 연구에서 치간통과경의 정확한 평가를 위한 다양한 접근법을 시도하여야 한다.

치주질환은 진행 정도에 따라 치은염과 치주염으로 구분된다. 치은조직에 국한되어 발생하는 것이 치은염이며 치은출혈, 부종, 치은점막상실, 치간유두 형태의 변화 등이 동반된다. 치주염의 경우 치아주위조직을 포함하여 나타나며, 대표적인 임상 증상으로는 치조골 소실 및 부착치은 퇴축 등의 증상이 나타난다[2]. 치은염 이환의 지표로 첫 번째 변화는 치은출혈이 나타난다. 치은출혈 다음으로 치은부종이 나타나며 이 경우 치간유두의 형태에 변화가 동반되므로 정확한 치간통과경의 확인이 더욱 어려워져 치간칫솔의 적용이 어려울 수 있다. 실제 본 연구에서 연구자가 연구를 진행한 결과 건전치주조직에 비해 치은출혈이 있거나 치은출혈 및 부종이 있는 경우에서 치간통과경이 작은 경향을 보였다. 또한, 치은부종이 심한 경우에서 치간유두의 형태변화로 인해 치간칫솔의 삽입경로가 확보되지 않아 치간칫솔 삽입이 불가하거나 치간칫솔을 설측에서 삽입을 해야하는 경우도 발생하였다. 만약 전문가가 아닌 일반 대중이 이러한 부위에 치간칫솔을 삽입할 경우 부종으로 인한 삽입의 어려움과

그로 인한 잇몸의 열상과 찢김 등의 부작용이 발생할 수 있다고 판단되었다.

치주질환자의 치료계획은 예비단계를 시작으로 비외과적 단계, 외과적 단계, 치주복합치치 단계, 유지관리 단계로 구분된다. 예비단계에서는 사정을 통한 치료계획을 수립하며 비외과적 단계의 경우 치주질환을 일으키는 원인 제거를 위하여 환자 교육 및 치석제거, 치근활택, 식이조절 등의 처치가 포함된다[2]. 외과적 단계에서는 교합조정, 치주수술을 시행하며 복합치료 단계에서는 치주치치와 근관치료, 수복치료, 교정치료 등이 함께 시행된다. 마지막 유지관리단계에서는 환자의 치주건강상태와 치면세균막 관리능력에 따라 내원 간격을 정한다[2]. 따라서 구강관리용품 사용의 권장은 치주건강상태에 따라 권장 기준시점이 달라질 수 있다고 판단되었다. 부착소실이 없으면서 건전한 치주상태에서는 구강건강 증진·유지를 위한 방법으로 대상자에게 추가적인 처치없이 치간칫솔을 구강관리방법으로서 우선 권장할 수 있다고 생각된다. 반면 부착소실이 없고 염증이 있는 상태에서는 예방적 치면세마와 함께 치간칫솔의 사용을 권장할 수 있도록 해야한다고 판단된다. 부착소실이 있고 치주낭 깊이가 6mm 미만인 경우에는 치료적 치석제거와 함께 전문가 치면세균막 관리를 시행하여야하며 환자의 지속적 내원을 통해 평가해 나가야 하며 치간칫솔의 경우 부종으로 인한 치간유두의 형태변화가 있는 상태에서는 치간부위에 적용이 어려울 수 있으므로 전문가의 도움 아래 중재방법으로 활용될 수 있도록 한다. 치간유두의 형태가 정상적으로 회복되고 치주조직이 건전해진 상태에서는 대상자가 구강 내에 직접 적용할 수 있도록 한다. 마지막으로 부착소실이 있으며 6mm 이상의 경우에는 의뢰를 통한 치주 전문 치과의사의 처치가 이뤄져야 하며 치주염 증상이 완화된 이후 정상적인 치주상태가 되었을 때 치과위생사는 환자에게 치간칫솔 사용을 권장하도록 한다. 치간칫솔의 권장은 우선 치과위생사가 알맞은 치간칫솔 크기를 구강 내에서 직접 확인하여 선택하고, 환자에게 정확한 치간칫솔의 사용을 위한 치간칫솔 삽입 및 행정에 대한 교육을 지속적으로 시행하여 치주질환자의 구강건강증진을 위한 의지와 변화를 이끌 수 있도록 노력하는 것이 반드시 필요하며 이러한 이유에서 보건전문가인 치과위생사의 역할은 매우 중요하다[1,2]. 따라서 치주질환자의 구강관리 교육의 체계적인 프로세스 마련을 위해 임상에서의 치간칫솔의 활용적인 적용방안 모색이 필요하다고 사료된다.

치은염에서 치주염으로 이환된 경우 치아주위조직 즉, 치조골 소실 및 부착치은의 퇴축을 동반한다고 하였다[2]. 본 연구의 결과에서 치은퇴축이 있는 경우와 치은출혈, 치은퇴축 및 치은부

종의 부위에서 나타난 결과를 살펴보면 치간통과경의 크기가 큰 경향을 보였다. 본 연구에서 사용된 치간칫솔의 가장 큰 치간 통과경 크기는 1.5mm이었다. 연구를 진행하면서 실제 1.5mm의 치간칫솔 조차 솔이 치간부위에 닿지 않고 통과되는 경우가 있어 실제 구강 내에서 요구되는 치간통과경 크기와 차이가 있었다. 반면 국제표준기준에 근거하여 제조되는 국외 제조 치간 칫솔의 경우 2.7~3.4mm까지의 치간통과경을 생산하여 소비자 선택의 폭을 늘렸으며[18,24], 이로 인해 치간칫솔의 효과적인 사용이 가능하도록 하였다. 이에 국내 제조 치간칫솔의 크기 분류를 국제표준기준에 근거하여 개편시킬 필요가 있을 것으로 생각된다. 다양한 PHD의 치간칫솔이 국내에서 제조된다면 대중의 치간칫솔 사용에 따른 효율성을 높임은 물론이며, 대중의 구강건강증진에도 기여할 것으로 판단된다.

마지막으로 본 연구의 제한점으로는 제한된 일부 지역권 내 치과의원에 내원한 자를 대상으로 진행하였기에 모집단을 대표하여 일반화하기에 한계가 있으며 추후 확대 연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 치주건강상태에 따른 치간칫솔의 PHD 관련 연구는 처음 시도된 만큼 연구의 타당성을 높이기 위한 추가 및 확대연구가 이루어지길 기대하며, 본 연구가 치간칫솔의 기준·규격 표준화 마련의 기초자료로 활용되어 대중의 효율적인 치간칫솔 사용을 도모하고 더불어 구강건강증진에 기여하기를 바란다.

V. 결론

치간칫솔은 치주질환자의 구강관리를 위하여 필수적인 구강 관리용품으로 여겨지고 있다. 치간칫솔의 효율적인 사용을 위해서 정확한 구강내 치간칫솔 크기선택이 중요하다. 치간칫솔의 크기분류는 국제표준기준(ISO 16049)에 따라 PHD로 분류되며, 이는 치주건강상태에 따라 달라진다. 그러나 PHD 크기는 일반 대중이 육안으로 확인하기 어렵고 삽입경로 및 행정의 오류가 있을 경우 치은조직에 위해를 가할 수 있기 때문에 이에 대한 표준화된 기준마련이 필요하다. 본 연구결과 치간칫솔 PHD의 크기는 건전치주조직에 비해 치은출혈 및 치은부종이 있는 부위에서 작은 경향을 보였으며, 치은퇴축이 동반된 부위에서는 큰 경향을 보였다. 치은염이나 치주질환으로 치간유두의 형태변화가 발생한 경우 치간칫솔의 삽입이 어려우며, 치간칫솔을 통한 중재 시점은 환자의 구강건강상태에 따라 달라질 수 있다. 치간칫솔은 치주질환 증상이 완화된 이후 정상적인 치주상태가 되었을

때 치과의사 및 치과위생사가 알맞은 치간칫솔 크기를 환자 구강 내에서 직접 확인하여 선택하고, 정확한 치간칫솔의 사용을 위한 치간칫솔 삽입 및 행정에 대한 교육이 이뤄져야한다. 따라서 치간칫솔의 효육적 활용을 위하여 치간칫솔의 표준지침마련과 임상에서의 체계적인 교육마련이 필요하며 더불어 국내 치간칫솔의 PHD 크기분류가 확대 생산되어야할 것으로 판단된다.

REFERENCES

1. Baek DI, Kim HD, Jin BH, et al.: Clinical Preventive Dentistry 5. KoMoonsa Pub, pp.65-78, 2011.
2. Kang HK, Sung MK, Lee MK, Kang YJ, Lee JY, Bok HJ: Comprehensive Periodontics for Dental Hygienist. Soomoonsa Pub, pp.10-285, 2020.
3. Oral Health Textbook Editorial Committee: Preventive Dentistry. DaeHanNarae Pub, pp.3-179, 2016.
4. Kiger RD, Nylund K, Feller RP: A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. Journal of Clinical Periodontology 18(9):681-684, 1991. DOI: 10.1111/j.1600-051x.1991.tb00109.x
5. Schmid MO, Balmelli OP, Saxer UP: Plaque-removing effect of a toothbrush, dental floss and toothpick. Journal of Clinical Periodontology 3(3):157-165, 1976. DOI: 10.1111/j.1600-051x.1976.tb01863.x
6. Kim SK: A study on the status of recognition and practical application of oral hygiene devices: with outpatient as the central figure. Journal of Korean Society of Dental Hygiene 2(2):95-103, 2002.
7. American Dental Association Council on Dental Therapeutics: Accepted Dental Therapeutics, 40th Edition. American Dental Association, 1984.
8. Zimmer S, Kolbe C, Kaiser G, Krage T, Ommerborn M, Barthel C: Clinical efficacy of flossing versus use of antimicrobial rinses. Journal of Periodontology 77(8):1380-1385, 2006. DOI: 10.1902/jop.2006.050362
9. Kim BI: Textbook of Oral Care Products, 2nd Edition. Charmyun Pub, pp.80-86, 2016.
10. Rösing CK, Dautt FA, Festugatto FE, Oppermann RV: Efficacy of interdental plaque control aids in periodontal maintenance patients: a comparative study. Oral Health & Preventive Dentistry 4(2):99-103, 2006.
11. Imai PH, Yu X, MacDonald D: Comparison of interdental brush to dental floss for reduction of clinical parameters of periodontal disease: a systematic review. Canadian Journal of Dental Hygiene 46(1):63-78, 2012.
12. Korea Centers for Disease Control and Prevention: 7th National Health and Nutrition Examination, 2020.
13. Jang KA, Sung MG, Kang HK, Choi JO, Kim YS: Availability of oral hygiene devices for the patients with smoking in some dental clinics. Journal of Dental Hygiene Science 8(1):7-12, 2008.
14. Choi ES, Jung SR, Cho HA: Factors affecting the use of oral hygiene devices in adults. Journal of Korean Society of Dental Hygiene 15(6):775-785, 2015. DOI: 10.17135/jdhs.2015.15.6.775
15. <https://sedaily.com/NewsView/1VPLWP71QK/>
16. Moon MY: The knowledge of the dental hygienist about the usage of the oral hygiene devices attitude and behavior about the usage education of the mouth health goods. master's thesis, Chung-Ang University, Seoul, 2004.
17. An SH: Study of a Dental Hygienist's Knowledge and Education About an Oral Hygiene Product. master's thesis, Kyung-Hee University, Seoul, 2008.
18. ISO 16409: Dentistry-Oral care-products-Manual interdental brushes, pp.12, 2016.
19. Nutbeam D: Evaluating health promotion-promotion-progress, problems and solutions. Health Promotion International 13(1):27-44, 1998. DOI: 10.1093/heapro/13.1.27
20. https://knhanes.cdc.go.kr/knhanes/sub04/sub04_03.do?classType=7
21. Kim JS, Kim JY, Jom HS: Application of proportional odds models to the effects of removing dental plaque in use of proxabrush. Journal of Dental Hygiene Science 8(3):169-173, 2008.
22. Cho HJ: Major oral health indicators in mature and middle age. The Journal of the Korean Dental Association 58(1): 38-44, 2019. DOI: 10.22974/jkda.2019.58.1.004
23. Cho HJ: Clinical application method and the meaning of interdental brush. The Journal of the Korean Dental Association. 55(2):166-171, 2017. DOI: 10.22974/jkda.2017.55.2.005
24. <https://www.tepeusa.com/collections/tepe-angle-interdental-brushes>