

치석제거술시 치통 및 불안에 대한 음악의 효과

김효숙, 최충호, 황규윤¹, 이성수¹

순천향대학 천안병원 치과학교실, ¹예방의학교실

색인 : 불안, 음악, 치석제거술, 치통

1. 서 론

불안은 무의식상태로 막연하고 불확실한 상황을 예상함으로써 발생하는 근심, 긴장, 걱정이고, 공포는 의식적으로 인정되며 보통 외형적 위협 또는 위협에 대한 정서적 반응이다. 치과에 찾아오는 환자들은 정도의 차이는 있지만 기본적으로 불안과 공포를 가지고 있다. 이러한 불안과 공포로 인하여 정기적인 치과 방문은 물론 응급적인 치과적 처치도 피하는 것으로 알려져 있다¹⁾.

환자가 치과치료시에 공포를 느끼는 주된 요인은 치료에 사용하는 기구들의 모양과 기계의 소음²⁾, 심한 치과치료시의 불안감은 과거의 아프고, 좋지 않은 치과치료 경험으로 알려져 있다³⁾. 실제 치료내용과 관련하여 조사한 연구에 의하면 88%의 환자가 치료전 불안과 공포를 느끼고 있었고, 치과 기계의 소음 57%, 잇몸 마

취주사에 의한 불안 32%, 발치에 의한 공포 16%, 치과치료 전반 11%가 그 이유였다⁴⁾. 이러한 치과진료시 느끼는 통증에 대한 불안과 공포는 치과치료를 받는 것을 연기하거나 회피하게 만들고^{5,6)}, 결과적으로 질병이 악화되어 응급상황이 될 때까지 방치하는 경우가 많다고 보고되었다⁶⁾.

최근에 치료시의 고통을 감소시키는 것을 목적으로 다양한 시도가 이루어지고 있다. 이는 환자들의 치과치료에 대한 불쾌감을 완화시키고 치료시 긴장을 감소시키는 방법을 포함한다. 이어폰에 의한 음악청취, 비디오 비전, 덴탈 카메라, 가상현실 체험 안경 TV 모니터(Virtual vision), 그리고 최근에는 공기압 무통치료기와 레이저 드릴 등 유용하고 다양한 방법들이 개발되어 사용되고 있다. 이 기기들은 그 기능에 따라 사용했을 때 환자들의 공포심이 감소되고 때로는 완전히 제거되기도 하여 실제로 이러한

방법들은 치과 불안 및 공포에 많은 효과가 있다고 보고하였다⁷⁾.

국내에서도 최근 비디오 비전이나 덴탈 카메라, 공기압 무통치요기, 레이저 등의 기기가 도입되어 사용되고 있으나 고가 장비를 구입해야 하는 부담감과 환자가 기기를 사용함으로써 인한 치료비의 과부담으로 널리 이용되지 못하고 있다. 환자의 통증과 불안감을 감소시키기 위한 가장 좋은 방법은 경제적이어서 하고, 사용이 간편하며, 많은 환자들에게 적용 가능하여야 한다.

치석제거술은 구강 3대 질환의 하나인 치주병 예방과 치료를 위한 기본적인 술식이다. 그러나 스켈링을 받은 환자들 가운데 소음과 시린 증상으로 인한 불편함과 공포감으로 기피하게 되고 치주병의 악화로 치아를 상실하는 원인이 될 수 있다⁹⁾. 국내에는 통증과 불안감을 감소시키는 방법에 관한 연구보고가 적고 통증과 불안감이 얼마나 되는지에 대한 조사가 아직 미비한 실정이다. 이에 본 연구에서는 장비의 비용부담이 적고 사용이 간편한 콤팩트 디스크 플레이어를 이용하여 한국 성인에서 스켈링시 나타나는 불안과 공포감에 음악이 미치는 효과에 대하여 알아보고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구대상

1999년 8월부터 2000년 2월까지 순천향대학 천안병원 치과에 치석제거를 받기 위해 내원한 20~55세 129명 중 고혈압이나 청각장애가 있는 각 1명과 시술 도중 거부한 3명이 제외된 125명이 최종 연구대상이 되었다. 병록번호를 이용한 계통적 분류를 실시하여 흡수를 음악 청취군(N=61)으로, 짝수는 음악을 청취하지 않는 대조군(N=65)으로 구분하였다.

2.2. 연구방법

Hatano(1983)의 내용을 이용하여 구조화된 설문지를 만들어 치과적 통증과 불안을 조사하였다. 음악은 소리 크기를 본인이 조절 가능한 콤팩트 디스크(CD Player) 플레이어를 이용하여 이어폰(earphone)으로 청취하게 하였고, 음악의 종류는 클래식, 팝송, 트로트 가요, 최신가요(랩 등) 중 시행전 선곡하게 하였다. 시술전 혈압과 맥박측정 후 음악을 청취하게 하고 시행후 설문을 작성할 때까지 청취할 수 있게 하였다.

시행전, 중간, 후에 손목전자혈압계(Model EW273, National, Japan)를 이용하여 혈압과 맥박수를 동시에 측정하였다. 시행 중간 혈압 및 맥박 측정시기는 상악이 끝나고 하악을 시작할 때였다.

다음과 같이 음식물 잔사지수와 치석지수를 검사하여 간이구강위생지수를 계산하였다.

① 음식물 잔사 평가기준(Debris index)

- 0 = 음식물 잔사도 외인성 색소부착도 없는 경우
- 1 = 음식물 잔사가 노출된 치면의 1/3 미만을 덮거나 음식물 잔사 이외의 외인성 색소부착이 있는 경우
- 2 = 음식물 잔사가 노출된 치면의 2/3 미만을 덮을 경우
- 3 = 음식물 잔사가 노출된 치면의 2/3 이상을 덮을 경우

② 치석 평가기준(Calculus index)

- 0 = 치석이 없는 경우
- 1 = 치은연상치석이 노출된 치면의 1/3 미만을 덮을 경우
- 2 = 치은연상치석이 노출된 치면의 2/3 미만을 덮을 경우
- 3 = 치은연상치석이 노출된 치면의 2/3 이상을 덮을 경우나 연속성 환상의 치은연상치석이 존재하는 경우

③ 간이구강위생지수 :

$$\frac{\text{잔사지수} + \text{치석지수} = \text{잔사지수 총합} + \text{치석지수 총합}}{\text{검사 치아수}}$$

④ 판정 : 양호 : 0~1.2, 보통 : 1.3~3.0, 불량 : 3.1~6.0

연구변수는 성별, 연령, 학력, 직업, 신장, 체중 등의 일반적 특성에 대해 조사를 하였고, 통증과 불안에 대한 항목은 시행전후로 나누어 있다. 없자로 구분하였으며, 통증의 정도에 대해서는 아주 아팠다, 조금 아팠다, 전혀 아프지 않았다고 구분하였다. 불안 공포의 요인으로는 기

계소리, 통증, 그냥 무섭다, 기타로 구분하여 해당하는 항목을 모두 선택하게 하였다.

음악군에서는 음악이 좋은 효과가 있을 것인가를 묻는 항목은 예, 아니오 그리고 음악의 어떤 효과가 있을 것인가에 대한 항목으로 시행전후로 나누어 통증을 잊을 수 있다, 마음이 진정된다, 꿈꾸듯 황홀하다, 기분이 좋아진다, 치료시의 소리가 들리지 않아서 좋다고 구분하여 해당하는 항목을 모두 선택하게 하였다. 실제로 음악을 듣고 난 후 공포와 통증에 대한 항목은 아주 완화되었다, 조금 완화되었다, 전혀 변화가 없었다, 오히려 악화되었다로 구분하여 선택하게 하였다.

표 1. 대상자의 일반적 특성

특성	구분	음악군(N=61)	대조군(N=64)	P값
		n(%)	n(%)	
성별	남	32(52.5)	33(51.6)	0.920
	여	29(47.5)	31(48.4)	
연령	20대	21(34.4)	30(46.8)	0.317
	30대	26(41.0)	20(31.2)	
	40대 -	14(22.9)	14(21.8)	
학력	-중졸	4(6.6)	7(10.9)	0.514
	고졸	25(41.0)	21(32.8)	
	대졸	32(52.4)	36(56.3)	
직업	의료직	16(26.2)	17(26.6)	0.411
	회사원	18(29.5)	12(18.7)	
	공무원	11(18.0)	18(28.1)	
	기타	16(26.2)	17(26.6)	
시술자 경력	3년 미만	30(49.1)	36(56.3)	0.429
	3년 이상	31(50.8)	28(43.7)	
간이구강위생지수	양호(0~1.2)	5(8.2)	6(9.4)	0.520
	보통(1.3~3.0)	48(78.7)	45(70.3)	
	불량(3.1~6.0)	8(13.1)	13(20.3)	
신장(cm)	평균±표준편차	166.5±1.0	164.7±1.0	0.224
체중(kg)	평균±표준편차	60.7±1.5	60.8±1.2	0.957

스켈링 시행전, 중간, 후에 혈압과 맥박을 동시에 같은 위치에서 측정하여 기록하였으며 수축기 혈압과 확장기 혈압을 이용하여 평균 혈압을 계산하였다.

2.3. 통계분석

조사된 자료는 Excel program(version 97)에 입력한 후, Stata program(Stata Release 5.0, College Station, Texas)를 이용하여 필요한 통계처리를 실시하였다. 기술적 통계 분석을 통하여 자료의 분포를 파악하였고, 음악군과 대조군으로 나누어 연구변수의 차이를 연속변수는 Student's t-test로, 범주형 자료는 Chi-Square test를 이용하여 검정하였다. 혈압과 맥박에 대한 변화는 분산 분석(Analysis of Variance)을 이용하여 스켈링에 따른 평균의 차이를 알아보았다. 스켈링시 통증이나 불안 공포에 영향을 미치는 변수를 알아보기 위하여 가능한 혼란변수들을 통제된 상태에서 독립적 설명변수 여부 인지를 다중 로지스틱 분석을 적용하였다. 스켈링시 혈압에 영향을 미치는 요인은 다중 회귀 분석을 통하여 검정하였다.

3. 연구 성적

3.1. 연구대상자의 일반적 특성

연구대상자는 음악군 61명, 대조군 64명으로 총 125명의 일반적인 특성은 [표 1]과 같다. 모든 일반적인 특성은 음악군과 대조군에서 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

3.2. 시술전 불안 공포의 유무, 이유 및 음악효과에 대한 기대 여부

시술전 불안 공포의 이유는 음악군에서 19명(41.3%), 대조군에서는 16명(47.1%)으로 두 군

에서 모두 통증에 대한 두려움이 가장 높은 것으로 나타났다. 음악군의 45명(73.8%), 대조군 48명(75.0%)에서 음악이 불안 공포를 감소시킬 것이라고 긍정적인 답을 하였고, 음악군 16명(28.2%), 대조군 16명(25.0%)에서는 부정적으로 나타났다[표 2].

3.3 시술중 통증과 불안 공포에 관한 경험

시술전에 비해 시술중 불안 공포는 약간 감소하는 경향을 나타냈다. 불안 공포가 있다고 답한 48명 중 음악군에서 조금 심했다 21명(91.3%), 아주 심했다 1명(4.3%), 전혀 변화 없음 1명(4.3%)의 순으로 나타났고, 대조군에서 조금 심했다 24명(96.0%), 아주 심했다 1명(4.0%)으로 스켈링중 불안 공포의 정도는 조금 심했다로 응답한 사람이 양군 모두 가장 높게 나타났다[표 3].

3.4. 시술후 음악군의 음악청취 효과에 대한 만족도

실제로 음악을 듣고 스켈링을 실시한 대상자에서 음악에 의해 통증과 불안공포가 완화된 것으로 나타났으며, 그리고 59명(96.7%)의 대상자들이 다시 음악을 들으며 스켈링을 받기를 원하는 것으로 나타났다[표 4].

3.5. 시술전후의 혈압과 맥박의 변화

시술전 평균 수축기압은 음악군에서 130.3 ± 13.7 mmHg, 대조군에서는 135.3 ± 16.6 mmHg으로 유의한 차이는 없었지만 시술중 평균 수축기압은 음악군 131.0 ± 13.0 mmHg, 대조군 136.3 ± 16.4 mmHg로 대조군이 유의하게 높은 것으로 나타났다($P < 0.05$). 시술후 평균 수축기압은 음악군 133.0 ± 13.0 mmHg을 보였고, 대조군 137.2 ± 17.6 mmHg를 보였다[표 5].

표 2. 시술전 불안 공포의 유무, 이유 및 음악에 대한 기대

설문내용	총 계	음악군(N=61)	대조군(N=64)	P값
	N=125	n(%)	n(%)	
현재 불안 공포				0.123
있다.	67	37(60.7)	30(46.9)	
없다.	58	24(39.3)	34(53.1)	
계	125	61(100)	64(100)	
불안 공포 이유*				0.381
기계소리	15	12(26.1)	3(8.8)	
통증	35	19(41.3)	16(47.1)	
그냥 무섭다.	26	14(30.4)	12(35.3)	
기타	4	1(2.2)	3(8.8)	
계	80	46(100)	34(100)	
음악이 불안공포를 감소시킬 것이다.				0.875
예	93	45(73.8)	48(75.0)	
아니오	32	16(28.2)	16(25.0)	
계	125	61(100)	64(100)	

*: 복수응답 문항

표 3. 시술중 통증과 불안 공포에 관한 경험

설문내용	총 계	음악군(N=61)	대조군(N=64)	P값
	N=125	n(%)	n(%)	
스켈링중 통증 있었나?				0.407
예	90	46(75.4)	44(68.7)	
아니오	35	15(24.6)	20(31.3)	
계	125	61(100)	64(100)	
통증의 정도				0.531
아주 아팠다.	3	1(2.2)	2(4.5)	
조금 아팠다.	87	45(97.8)	42(95.5)	
안 아팠다.	0	0(0.0)	0(0.0)	
계	90	46(100)	44(100)	
스켈링중 불안 공포				0.832
있었다.	48	24(39.3)	24(37.5)	
없었다.	77	37(60.7)	40(62.5)	
계	125	61(100)	64(100)	
불안 공포의 정도				0.381
아주 심했다.	2	1(4.3)	1(4.0)	
조금 심했다.	45	21(91.3)	24(96.0)	
전혀 변화 없음	1	1(4.3)	0(0.0)	
계	48	23(100)	25(100)	
전에 스켈링시와 차이가 있었나?				0.001
예	44	37(88.1)	7(46.7)	
아니오	13	5(11.9)	8(53.3)	
계	57	42(100)	15(100)	

표 4. 시술후 음악군의 음악청취 효과에 대한 만족도

설문내용	음악군(N=61)	
	n(%)	
어떤 좋은 효과가 있었나?	통증을 잊을 수 있었다.	3(4.9)
	마음이 진정되었다.	47(77.0)
	기분이 좋아졌다.	5(8.2)
	치료시 소음이 적어졌다.	6(9.8)
스켈링시 통증은 음악에 의해 완화되었나?	아주 완화되었다.	11(18.0)
	조금 완화되었다.	46(75.4)
	전혀 변화가 없었다.	4(6.6)
	오히려 악화되었다.	0(0.0)
실제 음악을 듣는 것이 불안 공포를 완화시켰나?	아주 완화되었다.	15(24.6)
	조금 완화되었다.	42(68.9)
	전혀 변화가 없었다.	4(6.5)
	오히려 악화되었다.	0(0.0)
다시 음악을 들으며 스켈링을 받기를 원하십니까?	예	59(96.7)
	아니오	2(3.3)
	계	61(100)

표 5. 시술전후의 혈압과 맥박의 변화

종속변수	설정변수	음악군(N=61)	대조군(N=64)	P값
		평균±표준편차	평균±표준편차	
수축기압(mmHg)	시술전	130.3±13.7	135.3±16.6	0.074
	시술중	131.0±13.0	136.7±16.4	0.036
	시술후	133.0±13.0	137.2±17.6	0.142
확장기압(mmHg)	시술전	79.0±7.9	79.9±9.9	0.318
	시술중	80.2±8.3	82.4±12.7	0.269
	시술후	81.5±9.1	83.4±12.7	0.270
맥박(회)	시술전	75.9±1.6	73.9±1.3	0.318
	시술중	71.5±1.3	70.2±1.2	0.470
	시술후	72.2±1.2	71.2±1.2	0.564

3.6. 스켈링시 통증 및 불안 공포에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 분석 결과

3.6.1. 스켈링시 통증에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 분석 결과

스켈링시 통증은 연령이 증가할수록 비차비는 0.92로 연령의 증가에 따라 통증의 위험이 유의하게 적은 것으로 나타났다($P < 0.01$). 성별에서는 남자에 비해 여자가 1.7배 높은 비차비를 보여 통증이 높은 경향을 보였다. 스켈링의 유경험자와 비경험자 사이의 통증의 유무는 유경험 대상자들에서 3.5배 높은 유의한 비차비를 보였다($P < 0.01$) [표 6-1].

3.6.2. 스켈링시 불안 공포에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 분석 결과

스켈링시 불안 공포는 연령이 증가할수록 불

안 공포가 적으나 유의하지 않았다. 성별에서는 남자에 비해 여자가 2.2배 불안 공포에 대한 위험이 높게 나타났고 통계적으로 유의하였다 ($P < 0.05$).

대상자의 구강상태별로 보면 양호한 대상자들보다 보통/불량인 대상자에서 불안 공포의 위험이 9배 정도 높게 나타났고 유의하였다 ($P < 0.05$). 스켈링 유경험자와 비경험자 사이에서는 유경험자에서 유의하지는 않지만 2배 정도의 불안 공포의 위험이 높게 나타났다 [표 6-2].

3.7. 평균 혈압에 영향을 미치는 변수에 대한 다중회귀분석 결과

스켈링시와 스켈링 후 연령이 증가할수록 평균 혈압의 증가는 유의하였고 ($P < 0.05$), 스켈링시 성별에서는 여자가 4.83 mmHg만큼 스켈링시 평균 혈압이 유의하게 적었다 ($P < 0.05$). 체

표 6-1. 스켈링시 통증에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 분석 결과

종속변수	설정변수	비차비	표준오차	P값
스켈링시 통증				
	연령(년)	0.931	0.028	0.016
	성별(0=남자, 1=여자)	1.713	0.751	0.220
	시술자(0=3년 미만, 1=3년 이상)	0.539	0.240	0.164
	구강위생지수(0=양호, 1=보통/불량)	1.184	0.873	0.819
	음악(0=음악군, 1=대조군)	0.616	0.270	0.270
	스켈링 경험(0=없음, 1=있음)	3.445	1.619	0.009

표 6-2. 스켈링시 불안 공포에 영향을 미치는 변수에 대한 로지스틱 분석 결과

종속변수	설정변수	비차비	표준오차	P값
스켈링시 불안				
	연령(년)	0.972	0.027	0.307
	성별(0=남자, 1=여자)	2.249	0.885	0.039
	시술자(0=3년 미만, 1=3년 이상)	1.072	0.431	0.863
	구강위생지수(0=양호, 1=보통/불량)	8.992	9.791	0.044
	음악(0=음악군, 1=대조군)	0.919	0.361	0.829
	스켈링 경험(0=없음, 1=있음)	2.027	0.859	0.096

표 7. 평균 혈압에 영향을 미치는 변수에 대한 다중회귀분석 결과(N=117)

종속변수	설정변수	회귀계수	표준오차	P값
스켈링시				
	연령(년)	0.320	0.128	0.014
	성별(0=남자, 1=여자)	-4.839	2.020	0.018
	체질량 지수	0.568	0.376	0.134
	음악(0=음악군, 1=대조군)	4.315	1.872	0.023
스켈링 후				
	연령(년)	0.429	0.141	0.003
	성별(0=남자, 1=여자)	-3.917	2.222	0.081
	체질량 지수	0.409	0.414	0.326
	음악(0=음악군, 1=대조군)	3.722	2.059	0.073

평균 혈압=(확장기압+맥압)/3

질량 지수가 높을수록 평균 혈압의 증가는 유의하지는 않았지만 높게 나타났고, 스켈링시 대조군의 평균 혈압이 4.3 mmHg 만큼 높았으며 유의하였다($P < 0.05$) [표 7].

4. 증괄 및 고안

치과적 불안 공포와 통증은 대부분은 아니지만, 환자의 치과적 시술에 있어서 중요한 요소를 이룬다. 치료에 대한 막연한 공포증이 있는 환자는 통증에 대해서 훨씬 민감하고 견디기 어려워하며, 심리적으로 주위 환경에 의한 민감성이 높기 때문에 치과진료 환경에 대한 분위기를 쾌적하게 해주는 것도 많은 도움을 줄 수 있다.

치과치료에 대한 불안을 해소하기 위해 약물이나 심리적 이완, 바이오 피드백 등 여러 방법이 이용되고 있다^{10),11)}. 이중 약물요법이 손쉽게 적용되고 있으나 약물 사용시 알레르기나 기타의 부작용 등으로 투약을 거부하는 경우가 많이 있어 이보다는 환자들의 치과치료에 대한 불안감을 줄이고 이완효과를 증대시키는 치료

요법으로 오디오나 시청각 프로그램 등이 많이 이용되고 있다.

본 연구에서는 음악군과 대조군으로 구분하여 시술전·후에 통증과 불안 공포에 관한 설문문을 하였다. 결론적으로 시술전·후에 대조군에 비해 음악군에서 통증유무의 감소를 볼 수 없었다. 또한 불안 공포에 대한 항목에서도 스켈링 중 음악군과 대조군 간의 비교에서 음악이 불안 공포 유무에 대한 감소효과를 볼 수 없었다. 이는 환자들이 느끼는 통증이나 불안 공포에 대한 유무는 지극히 주관적인 것으로 음악이 통증이나 불안 자체를 제거할 수 있는 효과는 없는 것으로 나타났다. 따라서 주관적 설문문에서의 통증과 불안 공포에 대해 환자들이 느끼는 다양한 변수들을 계량화시키고 객관화시킬 수 있는 새로운 방법이 필요할 것이다.

시술전 음악군과 대조군의 설문에서 총 연구대상 125명 중 74.4%는 음악이 불안 공포를 감소시킬 것이라고 대답하였다. 또한 음악군에서의 시술전 음악효과에 대한 기대는 83.6%에서 음악에 의한 효과를 기대하였다. 실제 음악을 청취한 음악군에서의 시술후 만족도 설문에서 95.9%의 환자가 음악에 의한 통증의 완화를 대

답하였고, 또한 91.5%에서 음악에 의해 불안 공포가 완화되었다고 대답하였다. 그리고 96.7%에서 장래에 다시 음악을 들으며 스켈링을 받기를 희망하였다. 이와 같이 직접적으로 통증을 없애지는 못하지만 통증의 정도는 감소시키는 결과를 얻어 음악이 통증감소에 효과가 있는 것으로 나타났다. 이는 Hatano 등⁴⁾이 보고한 치료후 음악군의 환자 만족도 설문에서 96%의 환자가 통증이 완화되었다는 연구결과와 일치한다.

음악군과 대조군의 통증과 불안 공포에 대한 시술전과 시술후의 주관적인 설문 비교에서는 음악에 의한 진정작용과 진통의 효과를 보지는 못하였으나 시술후 음악군의 음악청취 효과에 대한 만족도 설문에서는 음악에 의해 통증과 불안 공포가 감소했음을 볼 수 있다.

음악이 신체반응에 영향을 미치는 정도를 파악하기 위한 조사방법에서 시술전 평균 수축기압은 음악군과 대조군 사이에 유의한 차이는 없지만 시술중 평균 수축기압은 음악군에서 유의하게 낮은 것으로 나타났다. Hatano 등⁴⁾의 연구에서도 음악군이 대조군에 비해 혈압이 감소하고 있는 것을 볼 수 있는데 이는 음악에 의해 치료전이나 치료중의 스트레스가 줄어들고 정신적으로 안정된 상태를 얻을 수 있기 때문이라고 보고하고 있다. 이것은 음악에 의한 혈압의 이완효과가 있었다고 보여지며 여기에 영향을 미친 변수들을 살펴보면 연령과 성별이었고, 스켈링시와 스켈링 후에 음악이 혈압에 중요한 영향을 미치는 변수로 확인되었다.

치과적인 불안 공포감은 일반적으로 여성이 남성보다 치과적 치료에 대해 더 무서워한다고 보고된다^{3-5,12)}. 그리고 나이가 많을수록 불안감이 생기는 비율이 낮아진다는 것은 많은 연구에서 증명되었다¹⁶⁾. 그리고 교육수준, 직업과 같은 다른 변수들과는 차이가 없거나 약간의

차이만을 보인다고 한다¹⁷⁾. 본 연구에서도 스켈링시 연령이 증가할수록 불안 공포가 적어지는 경향을 보였다. 성별에서는 여성이 남성에 비해 불안 공포는 유의하게 높게 나타났다. 구강상태가 불량할수록, 스켈링 유경험자에서의 불안 공포가 높게 나타났다. 통증에서도 연령의 증가에 따라 통증이 증가하는 것으로 나타났고, 여성이 남성보다 통증의 빈도가 높은 것으로 나타났다. 따라서 연령과 성별은 불안 공포와 통증에 영향을 미치는 주요 변수들로 작용하였다. 잔사지수는 칫솔질에 의해 제거될 정도로 연하다. 그러나 치석은 치아 표면에 단단하게 붙어있을 경우 초음파 치석제거기로도 제거가 잘 되지 않기 때문에 치아와 치주에 자극을 가하게 되고, 치면에 오랜시간 기계가 머물러 있게 된다. 이로 인해 치석지수가 높을수록 환자가 느끼는 통증이나 불안감이 더 높아질 것이다. 이런 이유로 구강위생지수가 높은 환자에서 불안 공포가 높게 나타난 것으로 보인다. 그리고 스켈링 유경험자에서 불안 공포가 높게 나타났고, 통증에서도 유경험자에서 유의하게 높음을 볼 수 있는데, 심한 치과적 불안 공포는 과거의 아프고, 좋지 않은 치료경험과 그에 따른 장래의 치료 치료에 고통이 따를 것이라는 예상과 관련되어 있다고 한다. 이와 같은 결과는 과거의 치료에 대한 기억이 존재하여 현재의 치료에 영향을 미치게 되는 것이다^{3,18)}.

음악은 인간의 감정을 각성시키고 생리학적으로 선별된 자극반응을 통해 신체 내에서 혈압, 호흡, 맥박, 심박동, 피로반응을 변화시키며 다른 쪽에서 오는 자극을 차단시킴으로써 근육의 피로를 완화시키는 기능이 있다¹⁹⁾. 음악에 의한 동통이나 공포의 해소 작용에 대하여는 현대의학에서 입증된 만큼 치과치료시 음악에 의한 동통 해소 효과를 얻으려는 시도가 이루어졌다. 환자가 좋아하는 음악을 좋아하는 음량

으로 들으면서 치료를 시행하는 것에 의해 환자의 주의를 다른 곳으로 향하게 할 수 있어 치과치료시 동통 완화에 효과적이었다고 보고하고 있고 치료시 음악이 진정효과와 진통효과가 있다고 보고되고 있다²⁰⁻²³⁾.

본 연구의 제한점으로 고려할 수 있는 것은 설문문항을 번역 수정하여 사용하였으나 국내에서의 연구조사가 미비하고, 환자들의 통증과 불안 공포에 대한 설문을 너무 단순화하여 결과에 영향을 미칠 수 있는 다양한 변수들을 통제하지 못하였다. 보다 객관적이고 표준화된 설문양식의 개발이 필요할 것으로 사료된다.

이러한 제한점을 보완한 지속적인 연구가 필요하리라 생각된다. 이를 통하여 스켈링시 환자들의 불안 공포감을 감소시키고 또한 치주치료시 진정효과가 있는 음악을 들려줌으로써 환자들의 불편감을 감소시켜 나가는 데 기여하리라 사료된다

5. 결 론

본 연구는 한국 성인에서 스켈링시 나타나는 불안이나 공포감 및 통증을 감소시키기 위해 음악이 미치는 효과에 대하여 알아보고자 하였다. 1999년 8월부터 2000년 2월까지 순천향대학 천안병원 치과에 내원한 20~55세 남녀 외래환자 중 고혈압이나 청각장애가 없는 125명을 연구대상으로 하였다. 음악의 효과를 판정하기 위해 간편한 콤팩트 디스크 플레이어를 이용하여 음악을 청취하는 음악군(61명)과 음악을 청취하지 않는 대조군(65명)으로 구분, 시행전후에 통증과 불안 공포에 대한 설문조사를 실시하였고, 음악군에서 음악청취 후 만족도에 대한 설문조사를 하였다. 객관적인 신체적 반응을 보기 위하여 혈압과 맥박을 시행전, 중, 후에 측정하

였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1. 음악군과 대조군간의 시술 후 설문 비교에서 음악군에서 불안 공포에 대한 감소는 유의하지 않았다. 시술 후 통증에 대한 비교에서도 음악은 통증유무를 유의하게 감소시키지 않았다($P > 0.05$). 그러나 음악군에서 시술후 만족도에 대한 설문에서는 93.4%의 대상자가 음악에 의해 불안 공포 및 통증이 완화되었다고 대답하였고, 96.7%의 대상자들이 다시 음악을 들으며 스켈링을 받기를 희망하였다.
2. 시술전 음악군의 평균 수축기압은 130.3 ± 13.7 mmHg, 대조군의 시술전 평균 수축기압은 135.3 ± 16.6 mmHg로 유의한 차이는 없었으나, 시술 중 음악군의 평균 수축기압은 131.0 ± 13.0 mmHg, 대조군의 평균 수축기압은 136.7 ± 16.4 mmHg로서 두 군간에 유의한 차이가 있었다($P < 0.05$).
3. 스켈링시 통증유무에 영향을 미치는 변수에 대한 다중 로지스틱 분석 결과 연령 증가에 따라 통증의 비차비가 유의하게 감소하였고(Odds Ratio(OR) = 0.92, $P = 0.016$), 여성에서 통증호소가 많으나 유의한 차이는 없었다(OR = 1.7, $P > 0.05$). 시술자의 경력이 많을수록 환자가 느끼는 통증의 비차비는 유의하지는 않았지만 감소하였고, 스켈링 유경험자에서 통증에 대한 비차비가 유의하게 높게 나타났다.
4. 스켈링시 불안 공포에 영향을 미치는 변수를 다중 로지스틱 분석 결과 연령은 관련성이 없었고(OR = 0.97, $P > 0.05$), 여성의 비차비가 유의하게 높게 나타났으며(OR = 2.25, $P = 0.04$), 구강상태가 보통/불량한 경우 비차비가 유의하게 높았으나 음악이

나 스켈링 유경험은 관련성이 없었다.

5. 다중 회귀분석 결과 스켈링시와 술후에서 연령, 성별, 체질량지수를 통제한 상태에서 음악군의 평균 혈압은 유의하게 낮았다 ($P < 0.05$).

결론적으로, 음악은 주관적 통증과 불안 공포의 유무를 직접적으로 감소시키지는 않았으나 통증 및 불안 공포의 정도를 감소시키는 중요한 예측변수로 확인되었으며 스켈링에 의한 혈압상승을 억제하는 효과가 있었다.

참고문헌

1. Milgrom P, Fiset L, Meinick S, Weinstein P. The prevalence and practice management consequences of dental fear in a major U.S. city. *JADA* 1988; 116 : 641
2. Moore R, Birn H, Kirkegaard E, Brodsgaard I, Scheutz F. Prevalence and characteristics of dental anxiety in Danish adults. *Community Dent Oral Epidemiol* 1993; 21 : 292-296
3. Woolgrove J, Cumberbatch G. Dental anxiety and regularity of dental attendance. *Journal of Dentistry* 1986; 14 : 209-213
4. Hatano K, Oyama T, Kogure Y, Ohkura I, Spintge R. Anxiolytic effect of music on dental treatment, Part 1 Subjective and objective evaluation. *日本歯科麻酔學會雜誌* 1983; 11(3) : 331-337
5. Corah NL, Gale EN, Illig SJ. Psychological Stress reduction during

- dental procedures. *J Dent Res.* 1979; 58 : 1347-1351
6. Doerr PA, Lang WP, Nyquist LV, Ronis DL. Factors associated with dental anxiety. *J Am Dent Assoc* 1988; 129 : 1111-1119
7. 한세현. 치과환자의 불안과 공포. *치과임상* 1991; 11 : 276-283
8. Satoh Y, Naagai E, Kitamura, Sakamura M, Ohki K, Yokota S, Hara K, Koike K, Gotoh M. Relaxation effect of an audio-visual system on dental patients, Part 2 Pulse-Amplitude. *J Nihon Univ Sch Dent* 1995; 37(3) : 138-145
9. 김주환, 김종배, 최유진, 김종열. 구강보건학. 고문사, 1982
10. Tsuchiya T, Hozawa S, Watanabe T, Fukuta O, Kurosu K. Effectiveness of audioanalgesia in dental procedure(III)-Observation of children's internal behavior in tooth drilling by polygraph (eight channel). *Aichi Gakuin J Dent Sci* 1976; 13 : 382-398
11. Koike K, Okabe H, Yagi T, Miyata Y, Gotoh M, Sugiura M. The effect of the premedication of adrenergic beta-receptor blockade, Part 1, *Nihon Univ Dent J* 1985; 59 : 93-97
12. 강현구. 치과치료에 따른 외래환자의 불안도 수준에 관한 역학적 연구. 석사학위논문. 부산대학교 대학원, 1992
13. Holtzman JM, Berg RG, Mann J, Berkey DB. The relationship of age and gender fear and anxiety in response to dental care. *Special Care in Dentistry* 1997; 17 : 82-86

14. Herson M. Self-assessment of fear. Behav Ther 1973; 4 : 241
15. Corah NL. Development of a dental anxiety scale. J Dent Res. 1969; 48 : 596
16. Locker D, Liddell AM. Correlates of dental anxiety among older adults. J Dent Res 1991; 70 : 198-203
17. Vassend O. Anxiety, pain and discomfort associated with dental treatment. Behav Res 1993; 31(7) : 659-666
18. Kent G. Anxiety, pain, and type of dental procedure. Behaviour Research and Therapy 1984; 22 : 465-469
19. 전화연. 현대의학에서 사용되는 음악치료에 관한 이론적 연구. 석사학위논문, 숙명여자대학교 대학원, 1990
20. Gardner WH, Licklider JCR, Weisz AZ. Suppression of pain by sound. Science 1960; 132 : 32-33
21. Rosenberg JL. A Re-evaluation of audioanalgesia. Oral Surgery 1964; 17 : 319-324
22. 渡邊義男. 歯科治療における Auditory Analgesia の効果. 口科誌 1965; 14 : 14-19
23. 塚元明, 酒樹徳悦, 小暮雅, 大倉一郎, 波多野厚緑, 尾山力. 小兒歯科における音楽聴取の鎮靜效果. 齒界展望 1980; 65 : 893-899

Abstract

Effects of Music on Dental Anxiety and Pain during Ultrasonic Teeth Scaling

Hyo-Suk Kim, Chung-Ho Choi, Kyu-Yoon Hwang, Sung-Soo Lee

Departments of Dentistry and Preventive Medicine, Soonchunhyang University Chunan Hospital

Key words : Dental anxiety, Dental pain, Effects of music, Scaling

This study was designed to evaluate the effects of music on dental pain and anxiety during ultrasonic scaling. One hundred and twenty five patients visited dental unit of Soonchunhyang University Chunan hospital for scaling were enrolled during August 1999 and February 2000. The patients were allocated randomly into two groups, music (n = 61) and control groups (n = 65). The music group patients listened to self-selected music using an earphone during scaling. Standardized questionnaire were used to assess the subjective dental pain and anxiety before and after scaling in both groups. In music group, more information on music effect was collected. To evaluate changes of physical signs by scaling, blood pressure and pulse were checked by a wrist check oscillometric. The results were as follows:

1. No significant difference in dental pain and anxiety between before and after scaling was observed in music group. However, the music group patients were satisfied with music because of reduction of pain(93.5%) and anxiety(93.4%). 96.7% of music subjects wanted to listen to music in next scaling.
2. While no significant difference in systolic blood pressure before scaling between music and control groups, systolic blood pressure of control group during scaling was significantly higher than that of music group($P < 0.05$).
3. In multiple logistic regression, the odds ratio(OR) of pain was decreased with age and female patients had higher OR (1.7, $p > 0.05$). Patients with previous scaling experience complained of more dental pain during scaling than patients without experience. Music was not a significant predictor of dental pain during scaling, controlling for possible confounders.

4. While age, music, and scaling experience were not related to dental anxiety during scaling, sex and dental hygiene index were significant predictors of dental anxiety in multiple logistic regression.
5. Both during and after scaling, mean blood pressure of music patients were significantly lower than control patients after controlling for age, sex, and BMI.

In conclusion, our data demonstrated that although listening to music did not disappear the dental pain and anxiety, but reduced the intensity of pain and anxiety during scaling. Furthermore, our data imply that music has a effect of reduction of increasing blood pressure by scaling