

원저

대한구강보건학회지 제 33권 제 2호, 2009
J Korean Acad Dent Health Vol. 33, No. 2, 2009

두경부암 환자의 방사선치료 증례에서 맞춤형 자가 불소젤 도포 순응도와 구강건강 관련 삶의 질 간의 상관관계

권영은¹, 김용각², 배광학¹, 진보형³, 김현덕³, 백대일¹
서울대학교 치의학대학원 예방치학 교실¹, 한국원자력의학원 구강악안면외과²,
서울대학교 치의학대학원 사회치의학 전공³

색인 : 두경부암, 방사선치료, 방사선우식증, 삶의 질, OHIP-14

1. 서 론

두경부암이란 후두, 구강, 구인두, 비인두, 하인두, 타액선 등 상악골과 하악골 및 주위조직에 걸쳐 발생하는 모든 악성종양으로 목 주위 림프절로 전이를 일으키기 쉬운 특징이 있다¹⁾. 조직학적으로는 편평상피세포암과 각종 육종, 흑색종 등 다양한 형태를 보이고, 지나친 불량한 위생상태를 비롯한 음주와 흡연, 적합하지 않은 보철물이나 경사된 치아로 인한 만성 자극, 자극적인 음식까지 구강암을 유발할 수 있는 요인으로 지목되고 있다²⁾.

2005년 보건복지부에서 발간된 암 발생 통계집에 따르면 1999년부터 2001년 사이 한국중앙암등록본부에 중앙암등록사업과 지역암등록사업을 통하여 구강암으로 진단된 증례만도 총 3,262 명의 환자가 등록되었고, 매년 약 3,000 여 명의 두경부암 환자들이 새로 발생하는 것으로 추정된다. 질관리 지표 상

사망진단서에서만 발견되는 환자의 분율(Death Certification only)은 남자에서 13.2%로 구강암이 가장 높고, 여자에서는 25.4%로 후두암이 최고치를 기록하고 있다. 사망/발생비로 나타나는 치명률 역시 두경부암에서 높은 수치를 보이는 만큼 심각한 질환이라고 할 수 있다³⁻⁴⁾.

두경부암의 치료로는 수술, 방사선 조사, 항암화학요법을 단독 혹은 병행하는 방법들이 선택되고 있으며⁵⁾, 최근에는 비특이성 능동적 면역요법과 온열요법, 광역학요법 및 유전자 요법 등이 실험적, 임상적으로 도입, 사용되고 있다⁶⁾. 두경부는 인체의 미용적인 측면에서 영향력이 큰 부위이고, 저작, 발음 및 연하 기능을 가지는 구강이 있는 부위이며, 사회적, 정서적, 심리적인 면에서도 중요성이 큰 부위이므로 암의 발생시 수술로 접근하기 어려운 특성이 있다. 따라서, 두경부암에 대한 방사선 치료는 수술하기에 적합하지 않은 말기 병소나 재발 병소, 환자

연락처: 배광학. 우110-749. 서울 종로구 연건동 28번지 서울대학교 치의학대학원 예방치학교실
전화: 02-740-8747 전송: 02-765-1722 e-mail: baekh@snu.ac.kr

의 전신 상태 등에 따라 광범위하게 적용되고 있다. 이러한 방사선 치료를 통하여 활발한 성장기의 중앙 세포가 사멸되거나 그 증식이 억제되는 이점이 있는 반면, 두경부 방사선 조사 후 구강내에 점막염, 타액 분비 감소 및 점도와 pH 변화로 인한 구강건조증, 저작근의 세포파괴와 섬유화로 인한 개구장애, 구역 구토를 동반한 연하장애, 미각 수용체의 변성으로 인한 미각 변화 및 방사선 우식치, 방사선 골괴사증에 이르는 후유증을 야기하는 단점이 있다⁶⁾.

일반적으로 방사선 기인 치아우식증은 두경부 암으로 방사선 치료를 받은 환자에서 대부분 전악에 걸쳐 발생하며, 주로 치경부에 호발하는 우식증으로 매우 침습적이고 파괴적이다. 또한, 방사선의 치질에 대한 탈회작용으로 방사선에 노출된 치근 표면은 투과도가 증가하여, 세균에 대한 감수성이 높아지고 급속한 치아우식증을 일으킨다⁷⁾. 방사선 기인 치아우식증은 방사선 치료의 직접적인 영향보다 소타액선과 대타액선의 파괴로 인한 타액 생산 부족으로 구강내 상주균이 streptococcus, lactobacillus와 같은 우식성 병원균으로 변환 결과이다⁸⁾. 산에 대한 완충능의 감소와 치질 재광화의 결손 등으로 인하여 이차적으로 유발된 방사선 우식치의 경우 보존적 처치의 예후가 좋지 않고, 함부로 발치할 경우 방사선 기인 골괴사증을 야기할 위험이 뒤따른다.

따라서 최선의 진료는 방사선 기인 치아우식증을 예방하는 것인데, 이를 위해서 환자의 구강보건교육을 통하여 구강건강 관리 능력을 향상시키고, 내인성 타액분비를 유도하여 구강내 자정작용을 촉진시키며, 다양한 종류의 불소제재를 진료실이나 가정에서 적용해야 하고, 정기검진을 통하여 재발 우식을 조기에 발견하여 치료하여 주는 것이 바람직하다⁹⁾
¹⁰⁾.

또한, 근래에 건강이 삶의 질에 직접적인 영향을 미치는 인자로서 인식되면서 구강건강과 관련한 삶의 질에 대한 관심도 높아져¹¹⁻¹⁴⁾ 구강건강관련 삶의

질에 대한 독립적인 모형개발이 이루어지고 있다. Locker¹⁴⁾는 구강상병으로 인한 영향을 계층별로 나누어서 구강건강모형을 개발하였고, 이러한 구강건강모형에 따라 Slade와 Specner¹⁵⁾가 연구한 구강건강영향조사(Oral Health Impact Profile: OHIP)를 비롯한 구강건강관련 삶의 질을 측정하는 도구들이 개발되었다. Slade¹⁶⁾는 원래 7개 범주를 가진 49문항으로 구성된 구강건강영향 조사에서 각각의 범주 별로 2문항씩 추려낸 14문항의 단축형을 개발하여 간결성과 편리성을 얻고, 응답자의 부담을 감소시켜 자료수집과정을 용이하게 하였다. 이어진 추가 연구에서¹⁷⁻¹⁹⁾ 구강건강영향조사 14문항 단축형의 신뢰도 및 타당성을 검증하였고, 우리나라에서도 번역되어 사용되고 있다²⁰⁻²¹⁾.

이에 본 연구는 방사선 치료 후 불화나트륨 겔을 사용례는 두경부암 환자 증례에 대하여 단축형 구강건강영향조사를 실시하고, 진료 기록, 구강 검진, 치과과노라마 방사선 사진을 통하여, 맞춤형 개인불소도포장치 이용 불소겔 도포의 효과 및 환자의 만족도를 위시한 삶의 질을 조사하고자 하였다.

2. 연구대상 및 방법

2.1. 연구 대상

1998년부터 2007년까지 10년 간 원자력 의학원에 서 두경부암으로 방사선 치료를 받은 후 6개월 이상 경과한 만 18세 이상의 환자 가운데 방사선 조사 치료를 전후하여 치과에 내원 시 맞춤형 개인 불소도포장치를 이용한 불소겔 도포를 처방 받았고, 연구 참여에 자발적으로 동의한 28명의 환자를 대상으로 하였다. 각각의 환자들은 방사선 우식증을 예방하기 위하여 가정에서 개별적으로 하루 세 번씩 불화나트륨 겔을 직접 장치에 담아 치아에 도포하도록 교육 받았다. 연구조사 시점에서 불소겔과 불소도포 장치를 수령하여 사용한 기간이 6개월 이상인 전체 대상

자 28명 중 남자가 23명으로 대부분을 차지하였고, 평균연령은 50.7세(25-76)이었다.

2.2. 연구 방법

연구의 대상이 되었던 모든 환자들은 두경부 방사선 조사 치료를 전후하여 치과에 내원 시 치과방사선 사진 촬영을 비롯한 구강검진을 시행하고, 알지네이트 인상을 채득하였다. 악궁이 인기된 모형상에서 E.V.A. Mouthguard Mat .120(Tru-Tain, USA) 옴니백시트를 Proform(Dental Resources, USA)로 열가공으로 진공성형하여 맞춤형 개인불소도포장치를 제작하였으며, 2% 중성 불화 나트륨(0.9% F⁻) 겔 pH7 Gel(Pascal, USA)을 함께 처방하였다. 모든 환자에게 하루 세 번 식후에 맞춤형 개인불소도포장치로 불소겔 도포를 5분 가량 하도록 교육하였다⁷⁾. 2008년 4월부터 동년 5월까지 약 2개월의 연구기간 동안 먼저 연구 대상자의 진료 기록을 통하여 병력 및 방사선 치료시 총조사량과 조사시간, 조사야 등을 기록하였다. 두경부 암으로 양측 타액선 부위를 포함한 방사선 조사야에 대한 총방사선 조사량이 4000cGy 이상인 환자들에게 전화 설문을 시행하여, 각 환자의 치아 우식증 예방 효과 자각도는 ‘매우 효과적’, ‘효과적’, ‘비효과적’, ‘매우 비효과적’으로, 치료 요구 자각도는 ‘매우 필요’, ‘필요’, ‘불필요’, ‘매우 불필요’로, 만족도는 ‘매우 만족’, ‘만족’, ‘불만족’, ‘매우 불만족’으로, 권장 수준은 ‘꼭 추천’, ‘추천’, ‘비추천’, ‘절대 비추천’으로 그 정도에 따라 네 가지로 나누어 응답하도록 하였다. 불소도포 빈도로 나타나는 순응도를 ‘하루 두 번 이상’, ‘하루 한 번’, ‘이 삼일에 한 번’, ‘일 주일에 한 번’, ‘한 달에 한 두 번’, ‘거의 쓰지 않음’으로 나누어 응답하게 한 후 하루 한 번 이상 사용한 그룹을 순응집단으로, 나머지 그룹을 비순응 집단으로 분류하였다. 맞춤형 개인불소도포장치 사용 시 불편감 자각 여부는 ‘자각’과 ‘비자각’으로 이분하여 자

각자에게는 그 이유를 자세히 서술하도록 하였다. 또한 두경부 암 치료 환자의 삶의 질 평가를 위하여 국문판 OHIP-14로 설문조사를 시행하였다²⁰⁾. OHIP-14 설문에 대해서는 최근 3개월동안 치아나 잇몸의 문제로 인하여 각 문항에 해당하는 상황을 경험한 빈도에 따라 ‘매우 자주 그렇다(4점)’에서 ‘전혀 그렇지 않다(0점)’에 이르는 5점 리커트 척도로 응답하도록 하였다. 그 후 치과에 내원 가능한 환자에 한하여 조사자 교육을 받은 1인이 환자의 순응도를 모르는 상태에서 단일맹검법으로 구강검진을 시행하여 우식경험영구치치수를 조사하려 하였으나, 연구 기간동안 11 명의 환자만이 재내원하여 그 결과를 수록하지 않았다.

2.3. 통계 분석

모든 자료는 전산입력 하에 SPSS/PC WINDOWS (Version 14.0)으로 분석하였다. 먼저 환자를 순응도에 따라 분류한 두 군, 순응집단 15명과 비순응집단 13명에 대하여 Kolmogorov-Smirnov Z 적합도 검정을 시행하여 그 표본수가 비록 작으나 정규분포를 이룸을 확인할 수 있었던, 두 집단 간 개인 불소도포장치를 이용한 불소도포에 대한 태도와 삶의 질을 나타내는 각 변수는 Student t-test로 비교분석하였다. 정규분포를 검증할 수 없었던 변수에서는 비모수 검정을 시행하여, 삶의 질 척도를 나타내는 각 문항별 분석에는 Mann-Whitney U 검정을, 비인두암과 편도암 및 기타 부위 암의 세 군으로 암종별 분류 시 개인 맞춤형 불소도포장치를 이용한 불소도포의 치아 우식증 예방효과 자각도, 치료 요구 자각도, 만족도, 권장 수준 및 OHIP-14 점수 비교분석에는 Kruskal-Wallis 검정을, 조사된 각 변수간의 상관관계는 Spearman 상관계수를 이용하여 분석하였다.

표 1. 연구 대상 환자의 임상 기록

증례번호	성별	나이	암의 종류 발생부위 (병리학적 진단)	TNM 단계	방사선 치료 시작일	불소겔 장치 수령일	암수술/ 항암치료 여부	방사선 조사			
								총량 (cGy)	횟수	일별량 (cGy)	기간
1	여	52	편도암(편평상 피세포암)	T2N2 cM0	2003 1021	2003 1002	+/+	6660	37	180	56
2	남	65	편도암(편평상 피세포암)	T4bN 1M0	2006 1018	2006 1109	-/+	7020	39	180	56
3	남	53	편도암(편평상피 세포암)	T1N2 bM0	2007 0718	2007 0710	+/-	6120	34	180	51
4	남	35	비인두암(미분 화암)	T3N2 aM0	2006 0911	2006 1102	-/+	7020	39	180	71
5	남	54	비인두암(미 분화암)		2004 0804	2004 0804	+/+	7020	39	180	49
6	남	35	비인두암(편평상 피세포암)	T1N2 cM0	2000 0821	2002 0625	+/+	6120	34	180	56
7	여	50	비인두암(미 분화암)	T2aN 2cM0	2002 0708	2002 1119	-/+	7020	39	180	64
8	남	69	편도암(비호치 킨스립프종)	-	1998 0209	1998 0217	-/+	4000	20	200	28
9	남	76	구순암(편평 상피세포암)	T1N0 M0	2007 1018	2007 1112	+/-	6600	33	200	47
10	남	51	비인두암(미 분화암)	T3N2 cM0	2005 0103	2004 1231	+/+	7020	39	180	73
11	남	38	비인두암(편평 상피세포암)	T1N2 bM0	2005 1207	2005 1209	-/+	7020	39	180	58
12	남	56	편도암(편평상 피세포암)	T2N2 bM0	2002 1218	2002 1129	+/+	5500	30	180	51
13	남	45	비인두암(편평상 피세포암)	T3N2 bM0	2004 1229	2005 0414	-/+	6900	37	180	70
14	남	50	비인두암(미 분화암)	T2N2 cM0	2005 0502	2006 1019	-/+	7020	39	180	49
15	남	30	비인두암(미 분화암)	T3N0 M0	2002 0416	2002 0719	-/+	6300	33	200	49
16	남	38	인두암(비호치 킨스립프종)	T2N0 M0	2002 0819	2002 1115	-/+	4320	24	180	32
17	여	50	편도암(편평상 피세포암)	T1N2 aM0	2007 0726	2007 0831	+/-	5940	33	180	50
18	남	67	목의 원인불명암 (편평상피세포암)	-	2006 0607	2006 0605	+/-	6120	34	180	49
19	여	51	비인두암(편평 상피세포암)	T2N2 cM0	1999 0531	1999 0813	-/+	6040	38	180	71
20	남	52	편도암(편평상 피세포암)	T1N2 bM0	2007 1126	2007 1112	+/-	6120	34	180	52
21	남	25	비인두암(미 분화암)	T2N3 M0	2003 1212	2003 1210	+/+	7300	39	180	64
22	남	54	비인두암 (미분화암)	Tany N3M0	2000 1012	2001 0112	-/+	9500	50	180	63+10
23	남	40	비인두암 (미분화암)	T4Nx M1	2004 0419	2005 0531	-/+	7040	39	180	60
24	남	55	갑상선암 (미분화 수질암)	T2N2 M0	2001 0810	2002 1021	+/+	5400	30	180	43
25	남	59	비인두암 (미분화암)	T2N2 cM0	2002 0315	2002 0604	+/+	6500	35	180	54
26	여	51	편도암(편평 상피세포암)	T2N1 M0	2001 0316	2006 0504	+/+	7020	39	180	69
27	남	52	편도암 (림프종)	T3N1 aM0	2006 0331	2006 0330	+/+	6000	30	200	46
28	남	73	성분상부암(편 평상피세포암)	T3N0 M0	2007 0903	2007 0821	+/+	6120	34	180	63

표 2. 맞춤형자가불소겔도포에 대한 순응도별 태도와 삶의 질

결과변수	순응집단(n=15)		비순응집단(n=13)		p값*
	평균	표준편차	평균	표준편차	
치아우식증 예방효과 자각도	3.00	± 0.66	1.92	± 0.64	< 0.001
치료 요구 자각도	2.27	± 1.16	3.31	± 1.11	0.023
만족도	3.00	± 0.66	2.15	± 0.90	0.008
권장수준	3.20	± 0.94	2.62	± 1.12	0.145
OHIP-14 점수 평균	0.89	± 0.96	1.77	± 0.10	0.024

*Student t- test에 의함

표 3. OHIP-14 문항을 통한 삶의 질 분석

OHIP-14 문항		순응집단 평균±표준편차	비순응집단 평균±표준편차	p값*
기능적 제한	발음이 잘 안 되어 불편했던 적이 있으십니까?	0.73±1.53	2.46±1.81	0.014
	맛을 느끼는 감각이 예전보다 나빠졌다고 느끼신 적이 있으니까?	0.80±1.66	3.08±1.50	0.003
신체적 통증	혀나 혀밑, 뺨, 입천정 등이 아픈 적이 있으니까?	1.00±1.65	1.15±1.71	0.787
	아프거나 거북스러운 입안의 문제 때문에 음식 먹기가 불편한 적이 있으니까?	2.13±1.88	2.62±1.80	0.467
심리적 불편	창피해서 다른 사람을 만나기가 꺼려지신 적이 있으니까?	0.27±1.03	0.54±1.20	0.256
	신경이 많이 쓰인 적이 있으니까?	1.60±1.76	3.08±1.44	0.039
신체적 무능	식생활이 불만스러운 적이 있으니까?	1.60±1.76	2.77±1.74	0.085
	식사를 도중에 중단하신 적이 있으니까?	0.80±1.52	1.62±1.89	0.245
심리적 무능	편안하게 쉬지 못하신 적이 있으니까?	0.60±1.40	1.31±1.89	0.269
	난처하거나 당황스러웠던 적이 있으니까?	0.33±0.90	0.77±1.54	0.448
사회적 무능	다른 사람들에게 화를 잘 내게 되신 적이 있으니까?	0.33±0.82	0.23±0.83	0.405
	평소 하시던 일을 하기가 어려웠던 적이 있으니까?	0.40±1.12	1.23±1.92	0.220
장애	살아가는 것이 예전에 비해서 덜 만족스럽다고 느끼신 적이 있으니까?	1.00±1.60	2.15±1.91	0.089
	정신적 신체적 사회적으로 전혀 제 몫을 할 수 없었던 적이 있으니까?	0.80±1.42	1.85±1.91	0.103

*Mann-Whitney U 검정에 의함

3. 연구 성적

3.1. 연구 대상자의 임상 병력 및 방사선 치료 기록

총 28명의 최종 연구 대상자의 진료 기록을 확인하여 환자의 나이 및 성별 외에 병리학적으로 진단된 암의 종류와 발생 부위 TNM단계로 나타나는 암의 진행 정도와 수술 및 항암치료 여부, 방사선 치료 시 총방사선 조사량, 방사선 조사 횟수, 일별 방사선 조사량, 방사선 조사 기간 및 방사선 치료 시작일과

맞춤형 개인 불소도포 장치와 불소겔을 수령한 날짜 등을 조사하였다(표 1).

3.2. 순응집단과 비순응집단 간 비교

맞춤형 개인 불소도포장치를 이용한 불소겔의 도포빈도에 따른 순응집단과 비순응 집단의 두 군에 대하여 Student t-test를 시행하였을 때, 순응도가 좋은 첫번째 그룹에서 치아 우식증 예방효과 자각도와 만족도가 유의하게 높게 나타났다(p < 0.01). 반면에

표 4. 암종별 비교 분석

결과 변수	비인두암(n=13)	후두암(n=8)	기타암(n=7)	p값*
	평균±표준편차	평균±표준 편차	평균±표준 편차	
치아우식증 예방효과 자각도	2.31±0.86	2.38±0.74	3.00±0.82	0.217
치료 요구 자각도	3.00±1.08	2.75±1.49	2.29±1.25	0.446
만족도	2.54±0.97	2.63±0.92	2.71±0.76	0.940
권장수준	3.00±1.08	2.75±1.17	3.00±1.00	0.862
OHIP-14 평균	1.47±1.15	1.66±1.10	0.56±0.36	0.107
총방사선 조사량	6984.62±855.69	6297.50±546.52	5654.29±1138.35	0.014

*Kruskal-Wallis 검정에 의함

치료요구 자각도($p < 0.05$) 및 OHIP-14 평균값($p < 0.01$)으로 나타난 삶의 질 척도에서는 비순응집단이 유의하게 높게 나타나 치료 필요성을 자각하고 있음과 순응집단에 비해 삶의 질이 저하되었음을 보여주었다. 권장수준 면에서는 두 그룹간의 유의한 차이를 보이지 않는데, 이는 방사선 치료 시 자가불소도포 술식을 제대로 수행하지 못했던 환자들 역시 그 필요성은 인식하여 주위에 유사한 치료를 받는 즉, 두경부암으로 방사선 치료를 받는 환자들에게 불소도포장치에 대해 소개하고 추천하고자 한다고 대답하였기 때문으로 추정된다.

3.3. OHIP-14 문항을 통한 삶의 질 척도 평가

OHIP-14 문항을 이용한 삶의 질 평가에서 다른 문항과 비교하여 섭식 시 불편감으로 기술된 신체적 동통이 순응집단과 비순응집단 모두에서 공통적으로 삶의 질 저하가 큰 것으로 나타났고, 식생활에 불편을 느끼는 신체적 무능을 보이는 환자의 비율도 높았다. 유의하지 않으나, 사회생활 장애를 나타내는 치아나 잇몸 문제로 인하여 타인에게 화를 낸 경험 이외의 모든 항목에서 순응집단에 비하여 비순응집단이 삶의 질 저하가 큰 것으로 나타났다. 순응집단에서는 섭식불편으로 인한 삶의 질 저하가 가장 크게 나타났고, 비순응 집단 내에서는 미각이상과 심리적 불편감, 식생활 불만에서 비교적 큰 삶의 질 저하를 보였다. 순응집단과 비순응집단 간에는 미각 이상($p=0.003$)과 발음 이상($p=0.014$)의 기능적 제한

에서 차이가 유의하게 나타났고, 순응 집단에 비해 비순응 집단에서 더 자신의 구강상태에 신경을 쓰고 있어 심리적 불편으로 인한 삶의 질 저하가 유의하게 큰 것으로 분석되었다($p=0.039$).

3.4. 암종별 비교분석

28명의 연구대상자 가운데 비인두암이 13명으로 가장 많았고, 편도암이 8명 그 외 부위에서 발생한 기타암종이 7명이었다. 암종 별로 Kruskal-Wallis 비모수 검정을 시행하였을 때 총 방사선 조사량에서는 세 군 사이에 유의할만한 차이를 보여 비인두암이 평균적으로 가장 많은 양의 방사선이 조사되었고, 후두암, 기타암 순으로 총방사선 조사량이 줄어들었지만($p < 0.014$) 나머지 결과변수에는 유의할만한 차이를 보이지 않았다.

3.5. 변수간 상관관계 분석

상관계수 분석에서 맞춤형 개인 불소도포장치의 만족도와 치아 우식증 예방 효과 자각도, 권장 수준 사이에는 양의 상관관계가 유의하게 성립하여 만족도가 높을수록 치아 우식증이 예방되었다고 생각하며 주위에 권장하고자 하는 경향이 있었다. 반면에 만족도와 치료요구 자각도 사이에는 음의 상관관계를 보였으며, 방사선 조사 후 경과기간과 치료요구 자각도는 유의하게 양의 상관관계를 나타내, 방사선 치료 후 경과기간이 길수록 치료가 필요하다고 생각하는 경향이 있었다. OHIP-14 점수 평균으로 본 삶

표 5 맞춤형 자가 불소겔 도포의 효과 변수에 대한 Spearman의 rho 상관계수

	치아우식증 예방 효과 자각도	치료 요구 자각도	만족도	권장 수준	총 방사선 조사량	방사선 조사 후 경과 기간	OHIP-14 평균
치아우식증예방효과 자각도	-						
치료요구 자각도	-0.503*	-					
만족도	0.610*	-0.578*	-				
권장수준	0.552*	-0.219	0.658*	-			
총방사선 조사량	-0.185	0.039	0.101	0.129	-		
방사선조사 후경과기간	-0.137	0.495*	-0.156	0.187	0.080	-	
OHIP-14 점수 평균	-0.493*	0.608*	-0.499*	-0.280	0.083	0.176	-

* : P < 0,01

의 질 척도는 치아우식증 예방 효과 자각도와 만족도에서 음의 상관관계가 있었으나 치료 요구 자각도와는 양의 상관관계를 나타내어 만족도가 높고 치아우식증 예방 효과를 자각할 수 있을수록 삶의 질이 향상되고, 치료 요구도가 높을수록 삶의 질이 저하됨을 알 수 있었다.

4. 고 안

1978년 세계보건기구(World Health Organization, WHO)에서 모든 인간은 신체적 뿐 아니라 심리사회적 보호와 적절한 삶의 질을 영유할 권리를 가지고 있다고 하여 삶의 질에 대한 중요성을 강조한 후, 삶의 질이 건강관리 영역 및 사회정책적인 측면에서 중요한 관심사로 떠오르게 되었다²²⁾. 삶의 질이란 개념에 대하여 아직 표준화된 정의는 없지만, 건강상태나 기능상태, 생활만족 및 안녕 등의 다차원적이고 주관적이며 역동적인 의미로 사용되고 있다^{23,24)}. 현대인의 주요 건강문제 중 하나인 암의 영역에 있어서 삶의 질 평가의 대두는 필연적인 결과로, 미국 식품의약국(Food and Drug Administration, FDA)²⁵⁾와 미국 임상암학회(American Society of Clinical Oncology, ASCO)²⁶⁾에서 종양환자 임상치료에 대한 평가 지표로서 전통적으로 사용되어온 환자 생존율이나 종양크기 반응율 외에 삶의 질을 포함시킬 것을 권고한 바 있다. 이에

따라 많은 연구자들이 삶의 질을 측정하기 위한 도구 개발에 노력을 기울여 왔고, Grant와 Rivera²⁷⁾는 이미 개발된 도구를 여러 종류의 암 환자에게 적용하여, 관련변수를 파악하고 삶의 질을 증진시킬 수 있는 중재방안을 모색하는 것에 삶의 질에 대한 향후 연구방향의 중점이 되어야 한다고 강조하였다.

이 후 국내에서도 암 환자의 삶의 질에 대한 연구가 이루어지기 시작하여 여러 연구 논문들이 발표되어 왔다²²⁾. 특히, 두경부에 발생하는 암종의 경우 다른 신체부위에서 발생하는 악성종양과 비교하여 생명 유지와 일상생활 영위에 중요한 장기들이 밀집해 있기 때문에, 치료를 계획함에 있어서 종양에 대한 치료완료 시에 환자가 치료 전과 같은 삶의 질을 유지할 수 있는가를 신중히 고려해야 한다²⁸⁾. 그러나 국내에 선행된 연구 논문 가운데 두경부암 환자의 삶의 질을 평가한 것은 미미한 정도였고, 그 평가방법에 있어서 밀접한 관계가 있는 구강건강과의 연관성을 간과한 경우가 대부분이었기에^{22,28,29)} 본 연구의 필요성을 인지하게 되었다.

만약 수술 기법이 발전하여 광범위한 근치적 절제가 가능해진다면 하더라도 장기 제거에 따른 신체기능 장애와 외관손상의 우려가 있으므로, 모든 환자가 수술적 치료의 적응증이 될 수는 없다³⁰⁾. 이런 이유로 방사선치료가 국소치료로서 중요한 역할을 하고 있고, 특히 두경부암에서 방사선 치료는 약 50% 가량의 환자를 대상으로 빈번하게 이루어지고 있다.

적절한 증례에 방사선 치료를 이용함으로써 그 치료 효과가 상승되는 면은 의심할 여지가 없지만, 이로 인한 후유증은 두경부암 환자의 삶의 질 저하를 야기한다. Mcmillan 등은 방사선치료를 시행하여 치료를 완료한 비인두암 환자가 진단을 받은 직후의 환자에 비해 삶의 질 지수가 유의하게 낮아진 것을 보고한 바 있다³¹⁾. 방사선 치료로 인한 후유증 가운데 구강 건조증은 흔히 발생할 수 있는 것으로³²⁾ 방사선 치료를 받은 두경부암 환자에서 삶의 질 저하의 큰 요인으로 나타나고 있다.

사람의 타액선에서 총 방사선 조사량 10-20Gy의 1.8-2.0cGy fraction은 비가역적인 타액선의 손상을 가져와 대부분의 타액선 기능이 상실되는 것으로 보고 되고 있다³³⁾. 회복하기 힘든 비가역적인 타액선 기능의 상실 혹은 저하를 일으키는 40Gy 이상의 방사선량을 조사받은³⁴⁾ 환자에서 타액분비 감소는 방사선 우식증으로 대표되는 후유증이 수반되는데, 이를 예방하기 위한 다양한 방안이 연구되어 왔다. Dreizen⁷⁾ 등의 연구를 통하여 불소겔을 이용한 방사선 기인 치아우식증의 예방이 표준화되었고, 그 외에도 고농도의 불소이온을 포함한 세치제나³⁵⁾ 불소양치액³⁶⁾, 클로로헥시딘⁹⁾ 등이 방사선 치료를 받은 두경부암 환자에서의 치아 우식증 예방을 위하여 이용되었다. 이번 연구에서 이용된 것은 환자의 치열궁 모형 상에서 맞춤형 불소도포장치를 제작하여 환자 스스로 불소겔도포를 시행하도록 하는 방식으로, 우식영구치지수 변화를 측정하여 그 효과를 평가하고자 하였으나 수집된 자료의 부족으로 그 결과를 수록하지 못하였다.

실시된 설문 조사 결과에 의하면 불소도포장치를 이용한 불소겔의 도포에서 이물감 및 사용 과정의 복잡함이 불편하게 작용하여 순응도를 낮추는 요인으로 지적된 만큼 이를 해결해줄 대체요법이 요구된다고 할 수 있다. 현재 활발히 연구가 이루어지고 있는 구내 자동불소유리장치가 그 대안으로써 이용될

수 있음이 Cyril 등의 연구를 통해 제시되었다³⁶⁻³⁸⁾. 협조도가 부족한 환자들에게 순응도를 높이기 위해서는 정기적인 치과 내원을 통하여 구강검진을 시행하고³⁹⁾ 불소도포 장치의 필요성을 강조하는 교육을 실시하는 것이 효과적이다. 구강건조증상을 호소하는 환자들에게는 내인성 타액분비 촉진 혹은 구강내 자정작용과 유허작용을 대체할 보조제제 병행 사용이 권장될 수 있다⁸⁾. 또한, 근본적으로 구강내 후유증을 줄이기 위한 방사선치료 방법의 변화도 모색되어 첨단인 세기조절방사선 치료(IMRT : Intensity modulated radiation therapy)³⁹⁾나 FDG-PET (F-18-fluoro-2-deoxy-d- glucose Positron emission tomography)³⁰⁾을 이용해 방사선 조사량을 감소시키는 등의 노력을 기울이고 있다. 이러한 연구들이 방사선 치료 시 구강내 후유증들을 예방하여 두경부암 환자에서의 삶의 질 향상에 크게 기여할 것으로 기대된다⁴⁰⁾.

본 연구는 소수의 환자를 대상으로 한 증례 보고로써 장기간의 데이터를 후향적으로 추적조사한 연구에서의 한계점이 있어 추후에 이를 보완하여 더 많은 증례를 포함한 코호트 연구를 비롯한 추가연구가 필요할 것으로 사료되며, 두경부암 환자의 방사선 치료 시 후유증을 예방하고 구강건강 증진을 통한 삶의 질을 향상시킬 다각적인 측면에서의 노력이 검토되어야 할 것이다.

5. 결 론

방사선 치료를 받은 두경부 암 환자의 방사선 기인 치아우식증을 비롯한 후유증을 예방하고 구강건강 증진을 위한 기초 자료 제공을 위하여, 원자력의 학원 치과에서 처방한 맞춤형 개인불소도포장치를 이용한 불소겔 도포를 직접 시행하여 온 28명의 환자를 대상으로 연구 조사를 시행하였다. 대상자들의 진료 기록을 통하여 방사선 치료 내용 및 병력을 확

인하고, 설문조사를 통하여 만족도를 위시한 삶의 질 평가를 시행하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 환자의 순응도가 높은 군에서 맞춤형 개인불소도포장치를 이용한 불소겔 도포에 대한 치아 우식증 예방효과 자각도와 만족도, OHIP-14 척도로 나타난 삶의 질 점수가 유의하게 높게 나타난($p < 0.01$) 반면, 치료요구 자각도($p < 0.05$)는 비순응집단이 유의하게 높았다.
2. OHIP-14 이용한 삶의 질 평가에서 비순응집단이란 항목을 제외한 모든 문항에서 순응집단에 비해 높은 척도를 보였는데, 미각 이상($p=0.003$)과 발음 이상($p=0.014$)의 기능적 제한 및 심리적 불

편($p=0.039$)으로 인한 삶의 질 저하가 유의하게 큰 것으로 분석되었다.

3. 상관관계 분석에서 맞춤형 개인 불소도포 장치에 대한 환자의 만족도는 치아 우식증 예방효과 자각도와 권장수준 및 삶의 질 점수에서 양의 상관관계를 보이고($p < 0.01$), 치료요구 자각도에서 음의 상관관계를 보였다($p < 0.01$).

이를 통해 방사선 치료를 받은 두경부암 환자에서 의 휴유증 예방과 삶의 질 향상을 위하여 맞춤형 개인 불소도포 장치를 포함한 여러 가지 방안의 강구가 필요하다고 사료된다.

참고문헌

1. Hopkins J, Cescon DW, Tse D, Bradbury P, Xu W, Ma C, et al. Genetic polymorphisms and head and neck cancer outcomes : a review. *Cancer Epidemiol Biomarkers & Prevention* 2008;17(3):490-499.
2. Kim YK, et al. *Textbook of Oral & Maxillofacial Surgery*. 1stEdi. Seoul:Medical& Dental Publication Co;1998:453-497.
3. 보건복지부 : 암발생통계집. [online]URL : <http://www.mohw.go.kr>. 2005.
4. Park JG. Cancer Incidence in Korea. *Cancer Res Treat* 2002;34(6):405-408.
5. Dimery IW, Hong WK. Overview of combined modality therapies for Head and neck cancer. *J Natl Cancer inst* 1993;85:95-111.
6. Jham BC, Reis PM, Miranda EL, Lopes RC, Carvalho AL, Scheper MA, et al. Oral health status of 207 head and neck cancer patients before, during and after radiotherapy. *Clin Oral Investig* 2008;12(1):19-24.
7. Dreizen S, Daly TE, Drance JB, Brown LR. Oral complications of cancer radiotherapy. *Postgrad Med* 1977; 61(2):85-92
8. Epstein JB, Chin EA, Jacobson JJ, Risjiraj B, Le N. The relationships among fluoride, cariogenic oral flora, and salivary flow rate during radiation therapy. *Oral Surg Oral Med oral Pathol Oral Radiol Endod* 1998;86(3):286-292.
9. Joyston-Bechal S, Hates K, Davenport ES, Hardie JM. Caries incidence, mutans streptococci and lactobacilli in irradiated patients during a 12-month preventive programme using chlorhexidine and fluoride. *Caries Res* 1992;26(5):384-390.
10. Garg AK, Malo M. Manifestations and treatment of xerostomia and associated oral effects secondary to head and neck radiation therapy. *J Am Dent Assoc* 1997;128(8): 1128-1133.
11. Helen DG, Kathryn AA. Oral health, health, and health-related quality of life. *Med Care* 1995;33(11):55-77.
12. Strauss R, Hun R. Understanding the value of teeth to older adults: influences on the quality of life. *J Am Dent Assoc* 1993;124(1):105-110.
13. McGrath C, Bedi R. Can dental attendance improve quality of life?. *J Br Dent* 2001;190(5):262-265.
14. Locker D. Measuring oral health: a conceptual framework. *Community Dent Health*. 1988;5(1):3-18.
15. Atchison KA, Dolan TA. Development of the Geriatric Oral Health Assessment Index. *J Dent Educ* 1990;54(11):680-687.
16. Slade GD. Derivation and validation of a short-form Oral Health Impact Profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 1997;25(4):284-290.
17. Roninson PG, Glibson B, Khan FA, Birnbaum W. Validity of two oral health-related quality of life measures. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31(2):90-99.
18. Nuttall NM, Slade GD, Sanders AE, Steele JG, Allen PF, Lahtu S. An empirically derived population-response model of the short form of the Oral Health Impact profile. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(1):18-24.
19. Fernandes MJ, Ruta DA, Ogden GR, Pitts NB, Ogston SA.

- Assessing oral health-related quality of life in general dental practice in Scotland: validation of the OHIP-14. *Community Dent Oral Epidemiol* 2006;34(1):53-62.
20. 배광학. 한국노인의 삶의 질 관련 구강건강실태 및 구강보전 사업모형개발[박사학위논문]. 서울: 서울대학교대학원;2005.
 21. 장문성. 한국노인의 치주건강상태와 구강건강 관련 삶의 질 [박사학위논문]. 서울: 서울대학교대학원;2007.
 22. Lee EH, Kang SH, Lee WH. Analysis of the studies on cancer-related quality of life published in Korea. *J Korean Soc Ther Radiol Oncol* 2002;20(4): 359-366.
 23. Allison P, Locker D, Feine J. Quality of life: a dynamic construct. *Soc Sci Med* 1997;45(2):221-230.
 24. King C, Haberman M, Berry DL, Bush N, Butler L. Quality of life and the cancer experience: The state-of the knowledge. *Oncol Nurs Forum* 1997;24(1):27-41.
 25. Johnson JR, Temple R. Food and drug administration requirements for approval of new anticancer therapies. *Cancer Treat Rep* 1985;69(10):1155-1159.
 26. ASCO. Outcomes of cancer treatment for technology assessment and cancer treatment guidelines. *J Clin Oncol* 1996;14(2):671-679.
 27. King CR, Hinds PS. Quality of Life from Nursing and Patient Perspectives: Theory, Research, Practice. Massachusetts: Jones and Bartlett; 1998:3-22.
 28. Kim KH, Choi HL, Lee YS, Jo HJ, Lee SY, Lee SM. The factors influencing quality of life on head and neck cancer patients after surgery. *Clinical Nursing Research* 2006;12(2):41-51.
 29. Lee NH, Cho JH, Son CG, Yoo HS, Lee YW, Yoon DH et al. Analysis of studies on quality of life according to cancer types and symptoms. *Korean J Orient Int Med* 2006; 27(3):555-560.
 30. Lee SW, Kim JS, Im KC, Ryu JS, Lee HK, Kim JH, et al. Change of FDG uptake according to radiation dose on squamous cell carcinoma of the head and neck. *J Korean soc Ther Oncol* 2004;22(2):98-105.
 31. Mcmillan AS, Pow EHN, Leung WK, Wong MCM, Kwong DLW. Oral health-related quality of life in southern Chinese following radiotherapy for nasopharyngeal carcinoma. *J Oral Rehabil* 2004;31(6):600-608.
 32. Meraw SJ, Reeve CM. Dental considerations and treatment of the oncology patient receiving radiation therapy. *J Am Dent Assoc* 1998;129(2):201-205.
 33. Kuten A, Ben-Aryeh H, Berdicevsky I, Ore L, Szargel R, Gutman D, Robinson E. Oral side effects of head and neck irradiation : Correlation between clinical manifestations and laboratory data. *Int J radiation Oncol Biol Phys* 1986; 12(3):249-256.
 34. Lee JH. The change of salivary flow rate, and concentration of total protein and IgA after radiation therapy of oral cancer. *J Korean assoc Maxillofac Plast Reconst surg* 1999; 21(3):249-256.
 35. Papas A, Russel D, Singh M, Stack k, Kent R, Triol C et al. Double blind clinical trial of a remineralizing dentifrice in the prevention of caries in a radiation therapy population. *Gerodontology* 1999;16(1):2-10.
 36. Chambers MS, Mellberg JR, Keene HJ, Bouwsma OJ, Cearden AS, Sipos T, et al. Clinical Evaluation of the intraoral fluoride releasing system in radiation-induced xerostomic subjects. Part 1: Fluorides. *Oral Oncol* 2006; 42(9):934-945.
 37. Meyerowitz C, Watson GE 2nd. The efficacy of an intraoral fluoride-releasing system in irradiated head and neck cancer patients: a preliminary study. *J Am Dent Assoc* 1998;129(9):1252-1259.
 38. 강희영, 김은성, 이영교, 최희영, 유상훈, 기영재 외 1인. 복합레진과 불소제제를 이용한 방사선우식증 치험례. *조선대학교 구강생물학 연구소* 2003;27(2):149-156.
 39. 이석호, 김태현, 조관호, 지의규, 임현선, 임은실 외 7명. 세 기조절방사선 치료를 시행받은 두경부암 환자군에서 구강건강증지표 분석. *대한방사선종양학회지* 2004;22(2):106-114.
 40. Epstein JB, van der Meij EH, Lunn R, Stevenson-Moore P. Effects of compliance with fluoride gel application on caries and caries risk in patients after radiation therapy for head and neck cancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Oral Endo* 1996;82:268-275.

Abstract

The relationship between compliance with self- fluoride gel application and oral health-related quality of life in patients undergoing irradiated irradiation patients for head and neck cancer therapy

Young-Eun Kwon¹, Yong-Kack Kim², Kwang-Hak Bae¹,
Bo-Hyoung Jin³, Hyun-Duck Kim³, Dae-Il Paik¹

¹Department of Preventive and Public Health Dentistry, School of dentistry, Seoul National University

²Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Korea Institute of Radiological & Medical Sciences

³Department of Social Dentistry, School of dentistry, Seoul National University

Key words: head and neck cancer, OHIP-14, quality of life, radiation caries, radiotherapy

Objectives: The objectives of this study were to research the quality of life in the patients receiving radiotherapy for the head and neck cancer, and to evaluate the caries-preventive effect of fluoride gel application using a custom tray.

Methods: The subjects of this study were 28 irradiated patients, ≥ 18 years of age, who had been treated for head and neck cancer from between 1998 to and 2007, aged 18 years or older and the patients used the a customized fluoride carrier in order to apply fluoride gel for six ≥ 6 months and over. Each patients were was interviewed regarding their attitude to self- fluoride application using a custom tray and evaluated their quality of life using OHIP-14 (Oral Health Impact Profile-14 (OHIP-14) was determined. Then, the patients were classified into two groups and a comparative analysis was performed.

Result: Self-consciousness about the preventive effects of fluoride application using a custom tray and the quality of life score using the OHIP-14 represented was higher in the compliance group ($p < 0.01$). Among each subscale of OHIP-14, the compliance group had more a greater improvement in quality of life than compared to the non-compliance group, the functional limitations, like such as worsened a decreased sense of taste, and pronunciation difficulties, and psychological discomfort, ($p < 0.01$) is were frequent problems ($p < 0.01$).statistically significant. The correlation between satisfaction measurement, self-consciousness about the preventive effects of self fluoride application, and quality of life score has had a positive tendency ($p < 0.01$), and the degree of self- consciousness for the dental treatment requires had as negative relationship with the satisfaction measurement ($p < 0.01$).

Conclusion: Self-fluoride gel application using a custom tray has positive effects on the quality of life in the patients receiving radiotherapy for the head and neck cancer.