

구강보건의료기관 종사자의 방사선 안전관리행위가 불안과 우울에 미치는 영향

장종화, 이상엽*

본 연구는 구강보건의료기관에 종사하는 치과 의사, 치과 위생사, 간호조무사를 대상으로 방사선 안전관리 행위 수준을 조사하고 방사선 안전관리행위가 불안과 우울에 미치는 영향을 살펴봄으로써 치과 방사선 피폭 관련 종사자 뿐만 아니라 환자와 보호자의 건강 증진을 모색하는 방안 마련을 위해 시도되었다. 2010년 4월 4일부터 5월 15일 까지 구조화된 설문지를 이용하여 서울시와 경기도, 충청도에 소재한 치과병의원 및 보건소에서 근무하는 구강보건 종사자를 대상으로 우편조사방법을 실시하여 수집된 자료에서 최종 256명을 분석 대상으로 하였다. 연구도구는 일반적 특성 5문항, 방사선 안전관리행위로 개인 피폭관리, 지식, 인식, 환자와 보호자 인식 및 보호에 대한 14문항, 불안과 우울 14문항으로 설문지를 구성하였다. 구강보건의료기관 종사자의 방사선 안전관리행위에서 불안에 영향을 미치는 관련요인은 방사선 피폭에 대한 인식, 연령, 방사선 촬영경력, 근무지(치과병원과 치과의원), 결혼여부, 직업이었으며 모형에 대한 수정된 설명력은 56.4%이었다. 구강보건의료기관 종사자의 방사선 안전관리 행위에서 우울에 영향을 미치는 관련요인은 방사선 피폭에 대한 지식, 인식, 자기관리, 환자와 보호자 인식 및 보호, 연령, 방사선 촬영경력, 근무지(치과병원), 결혼여부, 직업 등으로 이 모형에 대한 수정된 설명력은 56.4%이었다. 본 연구결과에 근거하면 구강보건의료기관에 근무하는 종사자들의 방사선 안전관리 행위의 정도는 불안과 우울에 영향을 미치는 관련요인으로 밝혀졌다. 이에 구강보건의료종사자의 신체적, 정신적 건강 증진을 높이기 위해서는 방사선 안전관리행위를 증진시킬 수 있는 실제적인 프로그램 개발 및 적용이 필요하다고 제시된다.

주제어: 방사선 안전관리 행위, 방사선 피폭, 불안, 우울

1. 서론

X-선은 1895년 뢰트겐에 의해 처음 발견한 이래 필름을 통해 인체 내 정보를 영상으로 표현, 진단하는 것을 가능케 했다(Mettler, 2001). 의료용 방사선은 질병의 진단과 치료에 필수적으로 활용되고 있어 인류의 건강 증진 및 유지를 위해 기여하고 있다. 최근 대부분의 치과 의료기관에서는 구강병을 진단하고 치료계획을 수립하는데 방사선검사가 필수적으로 이용되고 있으며, 구내방사선 촬영뿐만 아

* 교신저자.

나라 구외촬영과 파노라마 촬영 등에서 그 비중이 점차 증가하고 있다(강은주 외, 2005). 그러나 방사선에 대한 관리가 제대로 수행되지 않을 경우, 예기치 못한 방사선 피폭이 발생하여 본인뿐만 아니라 환자에게도 유해한 영향을 미칠 수 있으며 역치선량 이상의 방사선 피폭은 결정적 영향으로 백혈구 감소, 백내장 발생 등을 일으키고, 피폭량의 증가에 따른 확률적 영향에 의해 암 발생 확률의 증가 등이 일어날 수 있다(Mahesh, 2001).

보건복지부는 환자 및 방사선종사자의 방사선 장해 방지와 걱정 진료를 위하여 방사선 의료장비의 안전관리에 관한 구정을 보완하여 1997.1.7. 개정된 의료법에 ‘진단용 방사선 발생장치의 안전에 관한 규정’을 신설하였다. 이어 1995.1.6. ‘진단용 방사선 발생장치의 안전에 관한 규칙’을 제정·공포하였다. 이 규칙에서는 방사선 종사자의 선량한도는 연간 50mSv 이하 및 5년간 누적선량은 100mSv이하하여야 한다고 규정하고 있다(Available at, <http://www.klaw.go.kr/>.Accessd 2007).

구강보건의료에서도 구강병 진단 및 치료계획을 세우는데 방사선검사가 반드시 이용되고 있고, 구내외 방사선 촬영 비중은 증가하고 있는 추세이다. 현재 구강보건의료기관에서 구강방사선 촬영 업무는 치과의사와 치과위생사, 방사선사 등이 치과의사의 지시 감독 하에 실시하고 있다. 의료기사 등에 관한 법률 시행령 제 2조 1항 6호에 치과위생사는 ‘치석제거 및 치아우식증의 예방을 위한 불소 도포 기타 치아 및 구강질환의 예방과 위생에 관한 업무에 종사한다. 이 경우 의료법 제32조 제1항의 규정에 의한 안전관리기준에 적합하게 진단용 방사선발생장치를 설치한 보건기관 또는 의료기관에서 구내진단용 방사선촬영업무를 할 수 있다’고 명시되어 있으며(박용덕 외, 2009), 최근에는 보건복지부에서 파노라마 촬영장치가 임상 진단의 필수적인 장비로 자리 매김되어 치과위생사의 구내촬영업무가 법적으로 인정되었다(대한치과위생사협회, 2010). 치과위생사는 구강진료기관에서 방사선 촬영 및 관리를 담당하는 실무자로서 구강보건의료기관에서 방사선촬영 업무는 치과위생사가 실제적으로 가장 많이 하고 있는 것으로 조사되었다(이경희, 2004). 치과진료기관에서 이용되는 방사선의 노출량이 극히 미량이라고 알려져 있지만 장기간의 방사선을 취급하는 경우에는 위해작용이 나타날 수 있으므로 이에 대한 인식 및 주의가 필요하다.

기존 영상의학과 의사, 핵의학과 의사, 혈관조영술 또는 중재적 방사선 시술 관련 의사, 방사선사 등이 방사선 피폭 위험도가 높은 의료인들로 분류되어 방사선 피폭 계측기를 착용하고 제도적으로 피폭 정도를 평가 및 관리받고 있는 반면에(Niklason et al., 1993; Vano et al, 2006; Hellawell et al, 2005) 구강보건의료기관 종사자들의 방사선 피폭관리는 제대로 이루어지지 않고 있는 실정하기에 진료실 내 방사선 피폭이 직무와 관련하여 불안감을 유발할 수 있다(홍수민 외, 2009). 구강보건의료기관 종사자들이 방사선 피폭에 대해 위협적으로 받아들여 염려를 하게 되면 근무의 질이 저하될 뿐만 아니라 사소한 신체 감각조차 비정상적인 건강 상태에 대한 증거로 받아들여지게 되고 이에 집착하게 되면 다시 불안이 고조되는 악순환을 밟을 수 있다. 장중화 등(2010)에 의하면 구강보건의료기관 종사자인 치과위생사를 대상으로 방사선 피폭정도에 대한 자기관리 수준이 높을수록 삶의 질이 높았다고 하였다. 현재 구강보건의료기관 종사자들뿐만 아니라 치과방사선촬영이 필요한 환자 및 보호자의 건

강증진을 위해서는 현재 방사선 안전관리 행위가 이루어지고 있는 현황 파악이 시급하고 방사선 안전관리 행위가 불안과 우울 등의 정신건강에 미치는 영향을 살펴볼 필요가 있으나 이에 대한 연구가 미비한 실정이다.

이에 본 연구는 구강보건의료기관에 근무하고 있는 종사자들의 방사선 안전관리 행위 정도를 알아보기 위해 방사선에 대한 개인 피폭관리, 방사선에 대한 지식과 인지도, 환자와 보호자에 대한 인식 및 보호여부를 측정하고, 불안과 우울 수준을 파악하여 일반적 특성에 따른 차이를 알아보고자한다. 또한 대상자의 일반적 특성과 방사선안전관리 관련 행위에서 대상자의 불안과 우울에 영향을 미치는 관련 인자를 분석함으로써 치과방사선 피폭 관련 종사자뿐만 아니라 환자와 보호자의 건강증진을 모색하기 위한 방안마련을 위해 시도되었다.

II. 연구방법

1. 연구대상

대상자는 치과 의사, 치과위생사, 간호조무사 명부를 통해 서울시와 경기도, 충청도에 소재한 치과병의원 및 보건소에서 현재 구강보건업무에 종사자 420명에게 이메일을 통한 우편설문조사를 실시하였다. 299명(71.2%)이 회신해 왔으며, 그 중 완전한 설문응답자 292명(69.5%)을 최종 분석대상으로 하였다.

2. 연구도구 및 방법

자료수집은 2010년 4월 4일부터 5월 15일까지 실시하였으며, 설문지는 먼저 이메일을 통해 발송한 후 회수율을 높이기 위해 전화를 하여 연구목적과 설문응답에 대한 동의를 구한 후 회신을 요청하였다. 설문조사에 동의한 대상자는 자기기입식으로 응답하게 한 후 이메일로 회신하게 하였다.

설문내용은 대상자의 일반적 특성과 방사선 안전관리 행위, 불안과 우울 등을 조사하였고, 오 등(2008)의 연구에서 이용되었던 설문문항의 내용타당도를 검증하기 위해 전문가 3인과 상의하여 본 연구목적에 알맞게 수정 보완하였으며, 대상자 10명에게 예비조사를 실시한 후, 애매모호한 문항은 재수정 보완하여 본 조사에 사용하였다. 일반적 특성은 성, 연령, 근무지, 결혼여부, 방사선촬영경력 등이었고, 방사선 안전관리 행위로는 방사선 방어보호구 착용여부와 개인 피폭에 대한 관리 3문항, 방사선 지식 2문항, 방사선 인식 5문항, 환자와 보호자에 대한 인식 및 보호 4문항으로 구성하였다. 방사선 안전관리 행위 문항은 Likert 5점 척도('매우 그렇다=5점'에서 '전혀 그렇지 않다=1점)로 측정하여 평균값을 구하였고, 이에 대한 본 연구의 내적 일관성을 나타내는 Cronbach's α 는 개인 피폭관리 0.580,

지식 0.899, 인식 0.867, 환자와 보호자 인식 및 보호 0.890이었다.

불안과 우울은 한국형 병원 불안 우울 표준화 척도 14문항으로 1983년 Zigmond 등이 개발하고 Oh 등(1999)이 표준화하여 신뢰도와 타당도를 인정받은 것으로 전체 14개 문항으로 구성되어 있으며, 본 연구에서 예비조사를 통해 도구의 신뢰도와 타당성을 확인한 후 본 조사에 이용하였다. 측정방법은 ‘전혀 그렇지 않다=1점’에서 ‘매우 그렇다=5점’까지 Likert 5점 척도로, 부정적 질문에 해당하는 항목은 역코딩하여 평균값을 구하였으며, 점수가 높을수록 불안과 우울 정도가 높은 것을 의미한다. 본 연구 도구의 내적일관성을 나타내는 Cronbach’s α는 불안은 0.862이었고 우울은 0.763이었다.

3. 분석방법

통계분석은 SPSS 13.0 프로그램을 이용하여 빈도, 평균 및 표준편차 등의 기술통계를 구하고 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리 행위, 불안 및 우울의 차이는 Independent t-test와 One-way ANOVA test 후 사후검정은 Duncan’s multiple test를 사용하였다. 또한 Multiple regression을 통해 방사선 피폭 관련 요인이 불안과 우울에 미치는 영향을 분석하였다. 유의수준은 α=0.05로 하였다.

III. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성

<표 1> General characteristics of subjects

Characteristics	Category	Frequency (M±SD)*	Percent
Gender	Male	50	17.1
	Female	242	82.9
Age(yrs)	<25	66	22.6
	25~29	108	37.0
	≥30	118	40.4
		(31.09±7.75)*	
Job	Dentist	100	34.2
	Dental hygienist	128	43.8
	Dental auxiliary nurse	64	21.9
Plays of work	University or general hospital	40	13.7
	Dental hospital	52	17.8
	Dental clinic	142	48.6
	Public health center	58	19.9
Marital status	Married	132	45.2
	Single	160	54.8
Work experience of radiography		(7.40±6.78)*	

※ * Mean±Standard Deviation

대상자의 성별 분포는 여자가 242명으로 82.9%를 차지하였다. 평균연령은 31.09세로 35세 이상이 40.4%로 가장 많았고, 다음으로 25~29세가 37.0%, 25세 미만은 22.6%이었다. 직업별로는 치과위생사가 43.8%, 치과 의사가 34.2%, 치과간호조무사는 21.9%로 나타났다. 근무지는 치과의원이 48.6%로 가장 많았고, 보건(지)소가 19.9%, 치과병원이 17.8%, 대학병원 및 종합병원 13.7% 순으로 나타났다. 결혼여부는 미혼이 54.8%, 기혼은 45.2%의 분포로 나타났다. 대상자의 근무 중 평균 방사선촬영경력은 7.4년이었다<표 1>.

2. 방사선 안전관리 행위와 불안 및 우울 정도

치과위생사의 방사선 피폭에 대한 안전관리 행위와 불안 및 우울 정도에 대해 리커트 5점 척도로 측정된 결과<표 2>, 방사선 안전관리 행위를 측정하는 지식은 3.06점, 인식은 3.69점, 자기관리는 3.20점으로 중등도보다 약간 높은 수준이었고, 환자와 보호자 보호 및 관리는 2.96점이었다. 불안은 2.54점, 우울은 2.68점으로 중간 정도의 수준으로 나타났다.

<표 2> The level of behavior of radiographic safety control, anxiety and depression

Characteristics	N	M±SD*	Obtained range	Possible range
Knowledge of radiation exposure	292	3.06±1.22	1.00-5.00	1.00-5.00
Recognition of radiation exposure	292	3.69±0.66	2.40-5.00	1.00-5.00
Self control of radiation exposure	292	3.20±1.14	1.33-5.00	1.00-5.00
Recognition level of patients & guardians radiation exposure	288	2.96±1.03	1.00-5.00	1.00-5.00
Anxiety	284	2.54±0.56	1.57-4.43	1.00-5.00
Depression	284	2.68±0.43	1.43-3.71	1.00-5.00

※ * Mean±Standard Deviation

3. 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리 행위 차이

<표 3>은 일반적 특성에 따른 방사선 안전관리 행위에서 방사선피폭에 대한 지식, 인식, 자기관리 및 환자와 보호자에 대한 인식 수준의 차이를 살펴본 결과이다. 방사선피폭에 대한 지식은 여자 2.87점보다는 남자가 4.00점으로 높은 수준으로 유의한 차이가 있었다. 연령대는 25세 미만군이 가장 낮게 나타나서 유의한 차이를 보였고 직업별로는 치과의사, 치과위생사, 간호조무사 순으로 지식 수준이 높았다($p<0.001$). 근무지별로는 치과대학병원 종사자와 보건소 종사자가 지식 수준이 높은 수준으로 나타나서 치과병원과 치과의원종사자와 유의한 차이가 있었다($p<0.001$).

방사선피폭에 대한 인식은 여자가 남자보다 높았고, 25~29세군, 25세미만군, 35세 이상군 순으로 높았다($p<0.001$). 직업별로는 치과위생사가 가장 높은 수준으로 치과의사나 간호조무사와 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 근무지별로는 치과병원과 대학병원 종사자가 높은 수준으로 치과의원 및 보건소 종사자와 차이가 있었다($p<0.001$). 기혼자보다는 미혼자가 인식 수준이 높았다($p<0.001$).

방사선피폭에 대한 자기관리 점수는 남자보다는 여자가 높았고($p<0.001$), 25세 미만군이 가장 낮았으며($p<0.001$), 치과위생사나 치과의사에 비해 간호조무사의 자기관리 수준이 낮았다($p<0.001$). 근무지별로는 치과대학병원, 치과병원, 치과의원, 보건소 순으로 나타났으며($p<0.001$), 기혼자보다는 미혼자가 자기관리를 잘 하는 것으로 나타났다($p<0.001$).

환자 및 보호자의 방사선 피폭에 대한 인식은 남자가 여자보다 높았고($p<0.001$), 25~29세군, 35세 이상군, 25세 미만군 순으로 높게 나타나서 유의한 차이가 있었다($p<0.001$). 직업별로는 치과의사, 치과위생사, 간호조무사 순으로 인식도가 높았다($p<0.001$). 근무지별로는 치과대학병원과 보건소가 치과병원이나 치과의원 종사자보다 높았다($p<0.001$).

<Table 3> The behavior of radiographic safety control according to general characteristics

Characteristics	Knowledge level of radiation exposure		Recognition level of radiation exposure		Self control of radiation exposure		Recognition level of patients & guardians radiation exposure	
	M±SD†	P*	M±SD	P	M±SD	P	M±SD	P
Gender								
Male	4.00±0.64	<0.001	3.12±0.16	<0.001	3.00±1.04	<0.001	3.90±0.65	<0.001
Female	2.87±1.22		3.81±0.67		3.24±1.15		2.76±0.98	
Age(years)								
<25	2.21±1.35a	<0.001	3.72±0.53a	<0.001	2.53±0.83a	<0.001	2.38±1.40a	<0.001
25~29	3.31±1.01b		3.97±0.60b		3.54±1.12b		3.29±0.86b	
≥30	3.31±1.12b		3.42±0.70c		3.08±1.41b		2.97±0.74c	
Job								
Dentist	4.00±0.64a	<0.001	3.44±0.49a	<0.001	3.40±1.27a	<0.001	3.58±0.98a	<0.001
Dental hygienist	3.11±0.89b		3.99±0.61b		3.43±1.12a		2.98±0.69b	
Dental auxiliary nurse	1.50±0.87c		3.50±0.76a		2.42±1.05b		1.94±0.82c	
Plays of work								
University hospital	3.85±0.32a	<0.001	4.00±0.42a	<0.001	4.03±1.18a	<0.001	3.58±1.14a	<0.001
Dental hospital	2.04±1.02b		4.17±0.43a		3.77±1.15a		2.94±0.88bc	
Dental clinic	2.86±1.24c		3.41±0.66b		3.00±0.93b		2.66±0.86b	
Public health center	3.93±0.75a		3.74±0.64c		2.59±1.02b		3.29±1.17ac	
Marital status								
Married	3.45±1.15	0.275	3.37±0.66	<0.001	3.12±1.09	<0.001	3.02±0.74	0.299
Single	2.74±1.18		3.96±0.54		3.26±1.17		2.90±1.21	

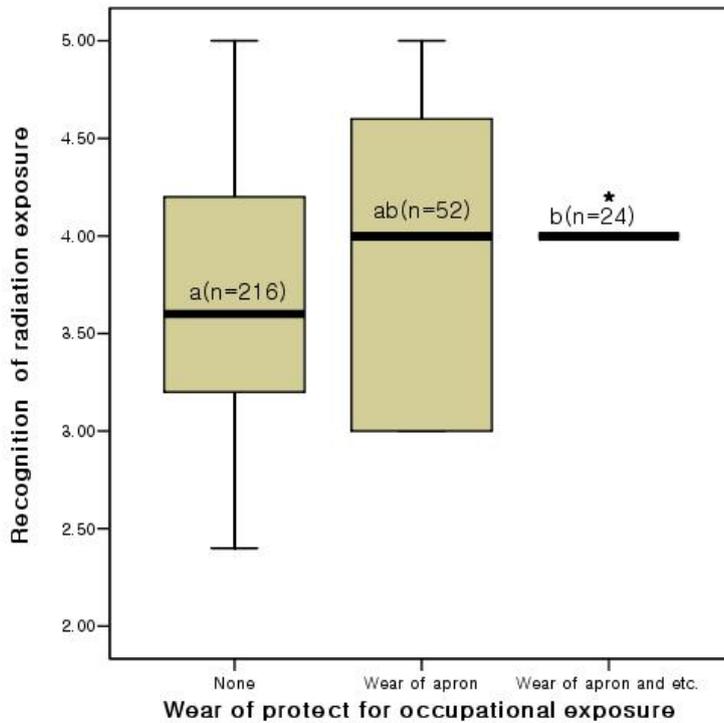
※ † Mean±Standard Deviation

※ * Statistically significant differences by the independent t-test or one-way ANOVA test at $\alpha=0.05$

a,b,c,d Means followed by different letters are significantly different at $\alpha=0.05$

4. 방사선 보호장구 착용여부별 방사선 피폭에 대한 인식도 차이

방사선 피폭에 대한 보호장구 착용여부별 방사선 피폭에 대한 인식도의 차이를 살펴본 결과<그림 1>, 최고점수 5점에서 “전혀 착용하지 않는다”는 응답자의 인식도는 216명으로 3.62점이었다. “에이프론” 착용자는 3.85점, “에이프론과 갑상선보호대” 착용자는 4.03점으로 나타나서 보호장구를 착용하는 집단과 미착용 집단 간의 인식도는 차이가 있었다($p < 0.001$).



<그림 1> The box plot of recognition of radiation exposure by wear of protect of occupational exposure

※ * by one-way ANOVA test and a, b Means followed by different letters are significantly different at $\alpha = 0.05$

5. 일반적 특성에 따른 불안과 우울의 차이

<표 4>는 일반적 특성에 따른 불안과 우울의 차이를 살펴본 결과이다.

불안은 남자보다는 여자가 심하였고($p=0.027$), 연령이 낮을수록 불안이 높은 수준으로 25세 미만군이 가장 높았으며 30세 이상군과 유의한 차이가 있었다($p=0.009$). 직업별로는 치과의사가 가장 불안이

심하게 조사되어 치과위생사나 간호조무사와 차이를 보였다($p < 0.001$). 근무지별로는 치과병원종사자가 가장 낮은 수준으로 나타났고 미혼자가 불안이 심하게 나타났다($p < 0.001$).

우울은 성별, 연령별 차이는 없었고($p > 0.05$), 직업별로는 치과의사가 가장 높은 수준으로 차이가 있었고($p < 0.001$), 치과병원종사자가 가장 낮은 수준으로 나타났다($p < 0.001$).

<표 4> The anxiety and depression according to general characteristics

Characteristics	N	Anxiety		Depression	
		M±SD†	P*	M±SD	P
Gender					
Male	50	2.43±0.34	0.027	2.17±0.37	0.540
Female	234	2.57±0.59		2.67±0.45	
Age(years)					
<25	66	2.69±0.43a	0.009	2.68±0.29	0.791
25~29	100	2.57±0.78ab		2.66±0.58	
≥30	118	2.44±0.32b		2.70±0.34	
Job					
Dentist	100	2.70±0.68a	<0.001	2.94±0.41a	<0.001
Dental hygienist	120	2.40±0.49b		2.50±0.45b	
Dental auxiliary nurse	64	2.57±0.37b		2.61±0.12b	
Plays of work					
University hospital	40	2.81±0.45a	<0.001	2.83±0.47a	<0.001
Dental hospital	52	2.36±0.55b		2.38±0.42b	
Dental clinic	134	2.84±0.81a		2.74±0.30a	
Public health center	58	2.64±0.56a		2.71±0.56a	
Marital status					
Married	132	2.41±0.32	<0.001	2.68±0.35	0.988
Single	152	2.66±0.68		2.68±0.50	

※ † Mean±Standard Deviation

※ * Statistically significant differences by the independent t-test or one-way ANOVA test at $\alpha=0.05$

a, b, c Means followed by different letters are significantly different at $\alpha=0.05$

6 .방사선 안전관리 행위 관련 요인이 불안과 우울에 미치는 영향

<표 5>는 방사선 안전관리 행위, 방사선 촬영기간, 성, 연령, 직업, 근무지, 결혼여부가 치과종사자

의 불안과 우울에 미치는 영향을 파악하기 위해 회귀분석한 결과이다. 일반적 특성별 방사선 안전관리 행위와 불안 및 우울에 유의한 차이가 나타났던 명목변수인 근무지, 결혼여부, 직업, 성을 더미변수로 변환해서 독립변수로 이용하여 분석하였다. 이용된 독립변수 중에서 구강의료기관 종사자의 불안에 영향을 미치는 관련요인은 방사선피폭에 대한 인식, 연령, 방사선촬영경력, 근무지(대학병원과 치과의원), 결혼여부, 직업이었으며 이 모형에 대한 수정된 설명력은 58.8%로 나타났다.

구강의료기관 종사자의 우울에 영향을 미치는 관련요인은 방사선피폭에 대한 지식, 방사선피폭에 대한 인식, 방사선피폭에 대한 자기관리, 환자와 보호자에 대한 방사선피폭인식, 연령, 방사선촬영경력, 근무지(대학병원), 결혼여부, 직업 등으로 나타났다. 이 모형에 대한 수정된 설명력은 56.4%이었다.

<Table 5> The effect of factors related to dental radiation on anxiety and depression

Independent variable	Anxiety			Depression		
	B	SE	P	B	SE	P
Constant	2.413	0.409	<0.001	5.486	.324	<0.001
Age	-.014	.012	<0.001	-.045	.010	<0.001
Work experience of radiography	.058	.013	<0.001	.062	.010	<0.001
Plays of work-1†	-.513	.089	<0.001	.352	.070	<0.001
Plays of work-2†	-.505	.088	<0.001	.247	.070	0.133
Plays of work-3†	-.003	.095	0.974	.328	.075	0.746
Marital status‡	-.547	.089	<0.001	-.159	.070	0.024
Job-1]	-.813	.082	<0.001	.886	.065	<0.001
Job-2]	-.639	.125	<0.001	-.207	.099	<0.001
Gender]]	-.172	.091	0.058	-.411	.072	<0.001
Knowledge of radiation exposure	-.025	.035	0.477	-.104	.027	<0.001
Recognition of radiation exposure	.248	.043	<0.001	-.095	.034	0.006
Self control of radiation exposure	-.045	.030	0.134	.047	.024	0.048
Recognition level of patients & guardians radiation exposure	-.272	.034	0.270	-.160	.027	<0.001
	R2 = 0.607 Adjusted R2 = 0.588			R2 = 0.584 Adjusted R2 = 0.564		

※ * Statistically significant differences by multiple regression at α=0.05

※ † Dental hospital=0, University hospital, Dental clinic, Public health center=1, ‡ Married=0, Single=1,] Dentist=0, Dental hygienist, Dental auxiliary nurse=1,]] Male=0, Female=1

IV. 고찰

최근 방사선이 인간에게 심각한 위해로 작용되는 문제가 이슈화되고 있다. 구강보건의료기관 종사자들은 구내 및 파노라마 방사선촬영의 업무수행으로 인해 방사선에 피폭되고 있으며, 환자들이 방사선검사를 통한 진단으로 명백한 이득을 얻는다는 것은 확실하지만 이러한 과정에서 방사선위해를 동시에 갖는 것도 사실이다(이삼선, 2007). 아울러 환자가 방사선촬영을 받을 때 그 환자 외의 다른 환자나 일반인이 방사선 노출을 받아서는 안되며, 이동형방사선장비를 사용할 경우에는 그 방에 있는 모든 사람들을 방사선노출로부터 보호해야 한다(이삼선, 2007). 방사선이 인체에 조사되면 방사선과 생체 간의 물리적 또는 생물학적 상호작용에 의하여 신체적 영향과 유전적 영향이 발생한다(최순철, 1994). 비록 저선량이라도 지속적으로 방사선에 피폭되는 경우 여러 가지 합병증이 발생할 수 있어 한계선량을 정하여 방사선 피폭량을 관리하려고 노력하고 있다(ICRP, 1990; Ron, 2003). 구강보건의료기관에서 치과위생사는 구내 방사선 및 파노라마 촬영 등을 일상 업무로 담당하고 있기에 방사선 피폭에 대한 위협도는 점차 증가하고 있는 실정이다(이경희, 2004). 실제 치과위생사의 직무환경에서 오는 직무스트레스는 직무만족도를 저하시킨다고 하였고(한세영, 2008), 나아가 방사선 피폭 위험이 있는 직무환경은 치과위생사에게 직무스트레스를 유발하여 궁극적으로는 삶의 질이 낮아질 수 있다고 여겨진다(박지혜·조미숙, 2009). 직업상 매일 반복되는 방사선피폭은 구강보건의료기관 종사자들에게 큰 심리적 부담이 되어 불안 및 우울상태를 초래할 수도 있다고 추정된다. 이에 본 연구에서는 구강보건의료기관 종사자들을 대상으로 방사선 피폭에 대한 지식, 인식, 자기관리, 환자 및 보호자에 대한 인식 등의 방사선 안전관리 행위와 일반적 특성에서 불안과 우울에 영향을 미치는 관련 요인을 파악하기 위해 시도되었다. 본 연구대상자는 현재 구강보건의료기관에 근무하면서 방사선 촬영경력이 평균 7.40년으로 나타났고, 방사선피폭에 대한 지식, 인식 및 자기관리는 중간점수를 약간 넘는 수준이었으나 환자나 보호자에 대한 인식은 더 낮은 수준으로 나타나서 방사선안전관리에 대한 체계적인 교육이 필요한 것을 알 수 있었다. 특히 전성희와 한은옥(2008)이 치과위생사를 대상으로 방사선 안전관리에 대한 행위를 조사한 결과 환자 및 보호자에 대한 방사선안전관리 행위가 가장 높았다는 결과와 상반되었다.

일반적 특성별 방사선 안전관리 행위를 살펴본 결과, 성별 방사선안전관리에 대한 지식과 환자와 보호자에 대한 인식은 남자가 여자보다 높게 조사되었고 인식과 자기관리는 여자가 높은 수준으로 조사되었고($p < 0.001$), 이러한 결과는 남자는 주로 직종이 치과의사이고, 여자는 보조인력이 주로 분포되어 있는 것으로 여겨진다. 이는 직종별 차이를 분석한 결과에서도 유사하게 나타났으며, 방사선피폭에 대한 인식은 치과위생사가 3.99점으로 가장 높았다($p < 0.001$). 직종별 분석에서 치과의사, 치과위생사, 간호조무사 순으로 높은 수준이었고 특히 간호조무사의 경우 실제 방사선촬영업무에 종사하고 있음에도 방사선 안전관리 행위 모든 영역에서 가장 낮은 수준으로 나타나서 이에 대한 대안마련이 필요하였다.

연령별 방사선 안전관리 행위는 모든 영역에서 25세 미만군이 가장 낮은 수준으로 나타나서 신규치과위생사에게 방사선안전관리에 대한 교육이 강화될 필요성이 확인되었다($p<0.001$). 전성희와 한은옥(2008)은 현재 학교교육에서 방사선 안전관리 지식 제공을 심화 학습하는 시스템적 접근을 고려해야 하지만 학교교육에서의 방사선안전관리에 관한 교육환경 측면에서의 제한점이 존재할 수 있다고 하였는 바, 구강보건전문가를 양성하는 교육기관에서부터 방사선 안전관리에 대한 교육과 실습이 철저하게 수행될 수 있도록 정책적인 지원이 원활하게 이루어져야 된다고 판단된다.

근무지별 방사선 안전관리 행위에서 지식 수준은 보건소 종사자가 3.93점으로 가장 높았고 치과병원 종사자가 2.04점, 치과의원 2.86점으로 낮은 수준이었다($p<0.001$). 이는 보건소 종사자들은 안전관리에 대한 직무교육이 정기적으로 원활하게 이루어지고 있는 반면에 치과병의원에서는 직원들에 대한 직무교육이 미흡한 것이 반영된 결과라고 판단된다. 한편 자기관리에서는 보건소 종사자가 2.59점으로 가장 낮은 수준이었고, 대학병원 종사자는 4.03점으로 가장 높게 나타난 결과는 실제 수행하고 있는 직무와 연관되는 것이라고 사료된다. 즉, 보건소 구강보건실 종사자들은 주된 업무가 구강보건교육 및 예방처치로서 치과치료와 관련된 방사선 촬영행위가 거의 하지않고 있기 때문이다.

결혼여부별 차이는 기혼자의 경우 미혼자보다 지식수준이 높았으나 인식 및 자기관리는 미혼자가 더 높은 수준으로 나타난 결과는 미혼자가 건강증진 행위를 더 실천하고 있는 것으로 추정할 수 있었다.

방사선 보호장구 착용여부에서 '전혀 착용하지 않는다'의 경우 전체 응답자의 73.97%로 나타나서 구강보건의료기관의 방사선 안전관리 문제가 매우 시급한 것으로 밝혀졌으며, 치과방사선촬영을 하는 종사자들의 건강문제에 위험인자로 작용할 수 있다고 여겨진다. 특히 갑상선 보호대의 경우 8.2%만이 착용하고 있어 강은주 등(2005)이 치과병의원을 대상으로 배치된 방사선 방어용구를 조사한 연구에서 갑상선 보호대는 6.8%였다는 결과와 유사하게 나타났다. 또한 방사선 보호장구 착용여부별 방사선 피폭에 대한 인식도는 미착용집단이 가장 낮은 수준으로 나타나서($p<0.001$) 구강보건의료기관 종사자들의 방사선 안전관리에 대한 직무교육을 더욱 강화시킬 필요성이 요구되었다. 오상훈 등(2008)에 의하면 응급의학과 의사들을 대상으로 방사선 지식정도가 높을수록 더 높은 인지 및 보호를 나타냈다고 하여 본 연구결과와 어느 정도 일치하였다.

일반적 특성별 불안에서 성별 차이는 여자가 남자보다 높았고($p=0.027$), 연령이 낮을수록($p=0.009$) 높았다. 직종별 불안 및 우울은 치과의사가 가장 높았고($p<0.001$) 대학병원과 치과의원 종사자가 가장 높았다($p<0.001$).

방사선안전관리 행위에서 구강보건의료기관 종사자들의 불안과 관련요인은 방사선 피폭에 대한 인식이 높을수록 심하였다($p<0.001$). 우울과 관련 요인은 방사선피폭에 대한 지식($p<0.001$)과 인식($p=0.006$) 및 환자와 보호자에 대한 인식이 낮을수록 높았고($p<0.001$), 방사선피폭에 대한 자기관리가 높을수록 높게 나타났다($p=0.048$). 또한 불안에 영향을 미치는 일반적 특성은 연령, 근무경력, 근무지, 직종이 유의하게 영향을 미치는 관련요인으로 나타났다. 우울과 관련요인은 방사선 피폭에 대한 지식,

인식, 자기관리, 환자 및 보호자에 대한 인식에서 유의한 관련요인으로 나타났으며 연령, 방사선촬영 경력, 근무지, 결혼여부, 직종, 성이 관련요인으로 나타난 결과를 감안하면 구강보건의료기관 종사자의 특성별 방사선 안전관리에 대한 직무교육 프로그램 개발이 요구되었다.

종합적으로 본 연구결과를 토대로 방사선안전관리행위에 대한 정확한 정보를 제공할 수 있는 프로그램을 활성화시켜서 방사선을 취급하는 종사자들이 방사선 피폭에 대한 안전관리의 필요성을 제고함으로써 본인 및 환자와 보호자에 대한 안전행위에 보다 심혈을 기울일 수 있도록 해야 한다.

본 연구는 연구대상자가 일부 지역에 한정되었고, 우편설문조사의 특성인 낮은 회수율을 극복하기 위해 조사대상자에게 이메일을 발송한 후 전화를 하여 회수율을 높이기 위한 노력을 하였으나, 최종 조사대상자가 69.5%로서 다소 낮다고 할 수 있어 연구결과를 일반화시키는데 다소 무리가 있다. 그러나 구강보건의료기관에 근무하는 종사자들의 일반적 특성 및 방사선안전관리 행위에서 불안과 우울에 미치는 영향을 미치는 관련 요인을 최초로 밝혀 구강보건의료종사자의 신체적, 정신적 건강증진을 높이는 방안 마련을 위한 기초자료를 마련했다는 데 의의가 있다. 추후 연구에서는 구강보건의료기관 종사자들의 개인 피폭선량을 실제적으로 측정하여 다양한 심리사회적 요인과의 관련성을 파악하는 추적 조사 및 전향적인 연구가 요구되며, 본 연구에서 사용된 불안과 우울 이외에 다각적으로 정신건강을 측정할 수 있는 사회심리적 요인에 대한 연구도구 개발하여 타당성을 밝히는 연구가 필요하다. 또한 구강보건종사자 이외에 구강보건의료기관을 이용하는 환자와 보호자를 대상으로 방사선 안전관리 행위에 대한 인식을 조사하여 비교분석하는 실증연구도 이루어져야 한다고 제시된다.

참고문헌

- 강은주 · 이경희 · 김영임. 2005. 치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 조사 연구. 치위생과학회지. 5(3): 105-112.
- 강은주 · 이경희 · 주운주. 2005. 치과 방사선 촬영실의 촬영실태와 방사선 안전관리 실태에 관한 조사 연구. 치위생과학회지. 5(2): 83-88.
- 박용덕 · 강종오 · 김민아 외 5인. 2009. 의료관계법규. 8판. 서울: 대한나래출판사.
- 박지혜 · 조미숙. 2009. 일부 치과위생사들의 삶의 질과 직업만족도. 한국보건정보통계학회지. 34(1): 63-71.
- 오상훈 · 최세민 · 이미진 외 7인. 2008. 응급의학과 의사의 방사선 피폭에 대한 인지도 조사. 대한응급의학회지. 9(5): 541-550.
- 이경희. 2004. 치과위생사의 방사선 안전관리에 대한 조사연구. 단국대학교 정책보건대학원 보건학석사학위논문.
- 이삼선. 2007. 치과에서의 방사선안전관리. 대한구강악안면방사선학회지. 37: 117-126.

- 장중화 · 이혜남 · 임청환. 2010. 치과위생사의 방사선 피폭정도가 삶의 질에 미치는 영향. 한국치위생학회지. 10(4): 717-725.
- 전성희 · 한은옥. 2008. 치과위생사의 방사선안전관리에 대한 행위 분석. 대한구강보건학회지. 31(3): 363-375.
- 최순철. 1994. 구내방사선사진 촬영시의 위험도 평가. 대한치과의사협회지. 32(4): 265-270.
- 한세영. 2008. 치과의원에 종사하는 일부 치과위생사의 사회심리적 스트레스 수준과 직무만족도 및 관련요인. 충남대학교 보건 · 바이오산업기술대학원 보건학석사학위논문.
- 홍수민 · 김희경 · 안용순. 2009. 치과위생사의 직무스트레스와 건강상태 및 신체화에 관한 연구. 치위생과학회지. 9(3): 295-302.
- Hellawell et. al., 2005. Radiation Exposure and the Urologist: What Are the Risks? *Journal of Urol.* 174: 948-952.
- International Commission on Radiological Protection. 1991. 1990 Recommendation of the International Commission on Radiological Protection. *Ann ICRP.* 21: 1-201.
- Mahesh M. 2001. Fluoroscopy: patient radiation exposure issues. *Radiographics.* 21: 1033-1045.
- Mettler F. A Jr, P. W. Wiest, J. A. Locken, & C. A. Kelsey. 2000. CT Scanning: Patterns of Use and Dose. *J Radiol Prot.* 20: 353-359.
- Niklason L. T., M. V. Marx, & H. P. Chan. 1993. Interventional Radiologists: Occupational Radiation Doses and Risks. *Radiology.* 187: 729-733.
- Oh, S. M., K. J. Min., D. B. Park. 1999. A Study on the Standardization of the Hospital Anxiety and Depression Scale for Koreans: A Comparison of Normal, Depressed and Anxious Groups. *J. Korean Neuropsychiatr Assoc.* 38:289-296.
- Ron, E. 2003. Cancer Risks from Medical Radiation. *Health Phys.* 85: 47-59.
- Vano, E. et. al. 2006. Occupational Radiation Doses in Interventional Cardiology: A 15-year Follow-up. *Br J Radiol.* 79: 383-388.
- 대한치과위생사협회. 공지사항. <http://www.kdha.or.kr/smember/notice/read.asp?num=703&page=6>(2010, April. 20).
- Available at. <http://www.klaw.go.kr/>. Accessed September 28, 2007.

張鐘化: 2005년 보건학박사학위를 취득하였으며, 현재 한서대학교 치위생학과 교수로 재직 중이다. 보건복지부 구강보건사업단 지역분과위원, 대한치과위생사협회 노인·장애인구강보건 특별위원, 서산시와 예산군 지역보건의료심의회 위원, 태안군보건의료원 구강보건자문위원, 한국치위생학회지 편집위원장 등으로 활동 중이다. 주요 관심사는 구강보건, 의학, 노인치과학 분야이다(jhjang65@hanmail.net).

李尙曄: 1994년에 행정학박사학위를 취득하였으며, 현재 한서대학교 행정학과 교수로 재직하고 있다. 기획재정부

공기업평가단 위원, 행정안전부 지방재정 정책자문위원, 지방공기업선진화위원회 위원, 지방재정분석 평가위원, 국가보훈처 규제개혁위원, 한국지방자치학회 이사, 한국비교정부학회 부회장, 한국지방행정학회 편집위원장 등으로 활동 중이다. 주요 관심사는 지방행정론, 조직론, 한국행정론 등이다(leesy598@hanmail.net).

투 고 일: 2011년 03월 21일

수 정 일: 2011년 04월 06일

게재확정일: 2011년 04월 11일

The Effect of Behavior of Radiographic Safety Control on Anxiety and Depression in Dental Health Professional

Jong Hwa Jang, Sang Yup Lee

This study was to determine the level of behavior of radiographic safety control and to investigate the effect of variables related occupational exposure on anxiety and depression in dental health professional. A survey questionnaire was mailed to dental health professional from April 4 to May 15, 2010. The subjects were 256(56.9%), who were worked in dental hospital and clinic with mean age of 31.09 ± 7.75 . Behavior of radiographic safety control were knowledge, recognition, self control, Recognition level of patients & guardians of radiation exposure. It consists of 14 items, and anxiety and depression were measured using 14 items each with 5-point likert scale. The data were analyzed with t-test, one-way ANOVA, and multiple regression using the SPSS WIN 17.0 program. Regarding anxiety and depression, the subjects was a mean of 2.54 and 2.68 out of a maximum 5 points. The level of recognition of occupational exposure a mean of 3.69 out of a maximum 5 points. The behavior of radiographic safety control, age, work experience of radiography, job, marital status and gender had a significant impact on anxiety and depression in dental health professional. Based on the findings, behavior of radiographic safety control is strongly associated with anxiety and depression. These results suggest that health promotion should be considered various factors related occupational exposure in dental health professional.

Key words: anxiety, behavior of radiographic safety control, depression, radiation exposure