대한산업의학회지 제 12 권 제 2 호 (2000년 6월)
Korean J Occup Environ Med, 2000;12(2):218-226

채용시 건강진단에서 요·천추부 단순 방사선 검사의 평가

동국대학교 의과대학 예방의학교실, 방사선과학교실*

임현술 · 김수근 · 김덕수 · 이현경* · 최대섭*

— **Abstract** —

Study on the Pre-employment Lumbo-sacral Simple X-Ray Examination

Hyun-Sul Lim, Soo-keun Kim, Duck-Soo Kim, Hyeon Kyeong Lee*, Dae Seob Choi*

Department of Preventive Medicine, Radiology, College of Medicine, Dongguk University*

Objectives : A study was conducted for investigating the status of simple X-rays on lumbo-sacral regions at pre-employment health examination and analysing the effectiveness of simple X-rays on lumbo-sacral regions.

Methods : The study data were pre-employment health examination data in a university hospital from Jan 3, 1993 through October of 1997. And, 97 newly employed workers who claimed no low back pain at pre-employment health examination of a certain company were follow-up survey about low back pain and related factors in April, 1995 and October of 1997. The data were collected by a self-reported questionnaire and a medical examination with a rehabilitation specialist.

Results : 1. Taking the simple X-rays on lumbo-sacral regions was 1,591 workers(10.5%) among 15,166 pre-employment health examination from Jan 3, 1993 through October of 1997. And yearly application rates of these X-ray tests have been significantly statistical increasing($p<0.01$).

2. The abnormal findings of simple X-rays on lumbo-sacral regions at pre-employment health examination were 40 workers. But, there was not significantly statistical difference between normal and abnormal group for the complaint rate of low back pain.

3. The number of case with symptoms of low back pain at the follow-up survey were 46, so the incidence density was 37.1 persons/ 100 person-years. And the incidence density was not significantly statistical difference between normal and abnormal group of simple X-rays on lumbo-sacral regions.

4. Through the multivariate logistic regression, significantly associated factors with low back pain were found to be tenure(OR=0.36, 95%CI : 0.17-0.79), lifting of heavy materials(OR=5.86, 95%CI:1.58-21.74).

Conclusion : The simple X-rays on lumbo-sacral regions at pre-employment health examination is required further research for utilizing pre-employment health examination according to above results.

Key Words : Low Back Pain, Pre-employment Examination, Lumbo-sacral X-Ray

〈접수일 : 2000년 2월 19일, 채택일 : 2000년 5월 27일〉

교신저자 : 김 수 근(Tel : 0562-288-2147) E-mail : ksg6203@chollian.net

서 론

채용시 건강진단은 근로자가 채용시점에서 이환되고 있는 질병이나 건강상태를 밝힘으로써 취업으로 인하여 자신의 건강에 해가 되거나 타인에게 영향을 끼칠 수 있는 질병의 유무를 가려내며, 해당 근로자의 신체적, 정신적 제반조건이 충원하고자 하는 해당 직무를 수행함에 적합한 지의 여부, 즉 적정배치를 위한 것이며, 향후 근로자의 건강을 추적하여 점검할 때 그 변화를 관찰하기 위한 기본자료를 얻는데 있다(강수복 등, 1999). 채용시 건강진단의 결과는 해당 작업장의 유해인자에 폭로되기 전 상태를 가장 잘 나타내 주는 건강수준의 기저치로 직업병의 진단, 관리 및 보상에 있어 그 의의는 매우 크다(Pinkerton 등, 1983; Conway 등, 1993). 기업의 입장에서 채용시 건강진단은 질병으로 인한 업무손실을 줄이고 직업병 발생으로 인한 보상비용의 감소 등 비용·효과적인 측면에서 중요하다(Jacobs와 Chovil, 1983).

1990년 이후 직업병이 증가하면서 사회적 관심이 고조되자 기업체는 직업병 발생을 감소시키고 만성병으로 인한 업무 손실을 줄이기 위하여 채용시 건강진단을 강화하고 있다. 그러나 채용시 건강진단이 그 목적에 맞게 적절하게 시행되고 유용하게 활용되고 있는지, 그 검진항목과 내용 및 판정이 정확하게 이루어지고 있는지, 채용시 건강진단 항목의 증가가 근로자의 건강진단에 도움이 되는 방향인지에 대한 평가도 거의 이루어지지 않고 있다. 바이러스 간염검사, 요·천추부 방사선 검사 및 정밀 청력 검사 등을 추가하는 기업체가 늘고 있으며, 불합격 기준도 강화시키는 추세이다(정해관과 임현술, 1995).

요·천추부 단순 방사선 검사는 배치 전 건강진단시 선별 검사로 널리 사용되어 왔고, 급성 요통의 원인에 대한 정보를 얻기 위해 많이 사용되어 왔다. 그러나 배치 전 단순 방사선 검사가 요통 발생 예방에 도움이 되지 못하며(Gibson 등, 1980), 정상군과 요통 환자군 사이 단순 방사선 검사에서 요추전만도에 차이가 없다는 보고(Hansson 등, 1985) 등 배치전 건강진단에 요·천추부 단순 방사선 검사를 포함시킬 것인지에 대해서 부정적인 면들이 많이 보고되고 있다. 그러므로, 단순 방사선 검사의 진단적 가치의 부정적인 면과 급성 요통의 경우 방사선 조사에 의한 위험도에 비해 진단적 가치가 떨어지는 이유 때문에 선별적으로 사용해야 할 것을 제시하고 있다(AHCPR, 1994).

이와 같이 배치 전 요·천추부 단순 방사선 검사의 요통 예방 효과에 대해서는 아직 논란이 많으며, 방사선 위험에 비하여 유용성에 대해 부정적인 의견이 많다. 우리 나라에서 요·천추부 단순 방사선 검사는 판정기준도 없이 채용시 건강진단 항목에 추가되어 채용여부를 가리는 데 사용되고 있다.

이에 본 저자는 채용시 건강진단에서 요·천추부 단순 방사선 검사 실태를 조사하고, 그 결과가 근로자의 요통 발생에 미치는 영향을 파악하고자 본 연구를 수행하였다.

대상 및 방법

1. 연구 대상

공업도시에 위치한 용접봉을 생산하는 일개 사업장(H 회사)에서 1995년 4월부터 1997년 10월까지 일개 대학병원의 채용시 건강진단에서 요·천추부 단순 방사선 검사를 실시하고 요통을 경험한 적이 없다고 응답한 신입 사원 97명을 연구 대상으로 하였다. 이들에 대하여 정기 근로자 건강검진을 실시했던 1996년 10월과 1997년 10월에 각각 42명, 55명을 요통 발생에 대하여 추적조사를 실시하였다.

2. 연구 방법

1) 채용시 건강진단서 검토

일개 대학병원에서 1993년 1월 3일부터 1997년 10월까지 시행한 채용시 건강진단 중에서 채용시 요·천추부 단순 방사선 검사 실시 유무와 의사의 소견을 근거로 채용이 거부된 근로자의 수와 거부된 이유를 검토하였다.

2) 채용시 요·천추 단순 방사선 검사의 판독

H 회사에서 1995년 4월부터 1997년 10월까지 일개 대학병원의 채용 신체 검사에서 요·천추부 단순 방사선 검사를 실시하고 채용된 생산직 근로자들의 방사선 필름을 방사선과 전문의 2명에게 판독을 의뢰하였다. 각각의 판독결과를 토대로 다른 판독 소견을 보이는 것은 서로 의논하여 확정 판독하였다.

Table 1. Proportion of lumbo-sacral X-ray examination in pre-employment health examination by year

Year	Periods (months)	No. of pre-employment examination	No. of X-ray examination	X-ray Examination proportion(%)*
1993	12	3,165	79	2.5
1994	12	3,594	208	5.8
1995	12	3,553	467	13.1
1996	12	2,904	389	13.4
1997	10	1,950	448	23.0
Total	58	15,166	1,591	10.5

*$p<0.01$ comparison by x^2-trend test among the groups.

Table 2. Decision of lumbo-sacral simple X-ray by years

Year	H factory			Other factories		
	Normal	Abnormal	Disqualified	Normal	Abnormal	Disqualified
1993	17	0	0	60	2	0
1994	80	2	0	122	4	0
1995	311	4	1	150	2	0
1996	203	8	0	169	9	0
1997	168	10	2	254	16	0
Total	779	24	3	755	33	0

3) 설문 조사

연구 대상에 대하여 1996년 10월과 1997년 10월에 설문 조사를 실시하였으며, 이때 사용된 설문지는 현재까지 발표된 요통 발생과 직업 요인에 관한 연구 결과를 참조하여(임현술 등, 1999; 류소연 등,1996; 김대환 등, 1993; 박암, 1993) 저자가 직접 제작하였으며, 그 내용은 개인적 특성으로 근로자의 연령, 결혼 상태, 교육 정도, 음주와 흡연습관, 규칙적인 운동의 유무, 신장, 체중, 체질량 지수, 직업적 특성으로 직종, 근무기간, 교대근무 유무, 작업시 자세, 작업시 허리모양, 물건을 들어서 운반하는 작업 유무, 작업에 대한 만족도, 예방체조 실시 유무, 자각적 요통 경험의 유무 및 요통의 특징 등에 관한 것이었다. 모든 조사는 근로자들이 직접 기입하게 한 후 산업의학 전문의가 검토하여 누락이 있는 부분은 직접 면담하여 추가하였다.

4) 재활의학과 전문의 검진

1997년 10월 검진에서 요통을 호소하는 46명 중 34명에 대해 재활의학과 전문의의 검진을 실시하였다.

5) 자료 분석 방법

자료 분석은 SPSS/WIN 8.0과 EpiInfo Version 5를 이용하였다. 일반적 항목, 생활습관 항목, 작업관련 항목, 재활의학과 전문의 진단명을 종속변수로 하고 요·천추 단순 방사선 검사 결과를 독립변수로 한 카이 제곱 검정 및 카이 제곱 경향분석을 실시하였다. 개인별 관찰 시점부터 전체 관찰기간을 인년(person-year)으로 산출하였고, 요통 호소자에 대하여는 요통을 최초 경험한 때까지 관찰기간을 인년으로 산출하여 분모를 구하였다. 요통을 호소한 자를 분자로 하여 요통 발생의 발생밀도(incidence density)를 구하고, 요통 발생을 종속변수로 요·천추 방사선 검사 결과를 독립변수로 하여 변수별로 발생밀도와 발생밀도비(incidence density ratio) 및 95 % 신뢰구간을 구하였다. 요통발생과 관련있는 변수를 찾기 위하여 요천추부 단순 방사선 검사에서 정상유무 및 단변량 분석에서 유의하게 나타난 중량물 취급 유무, 체질량 지수 및 근무기간을 이용한 다변량 분석을 실시하였다.

Table 3. General characteristics of study subjects

Variables	Number	Relative frequency (%)
Age(years)		
20-29	88	90.7
30-39	9	9.3
Marital status		
single	59	60.8
married	38	39.2
Education level		
middle school	3	3.1
high school	88	90.7
college	6	6.2
Body mass index(kg/m²)		
〈25	87	89.7
25≤	10	10.3
Total	97	100.0

Table 4. Lumbo-sacral X-ray finding

Variables	Number	Relative frequency (%)
Normal	57	58.8
Spina bifida	17	17.5
Disc space narrowing	9	9.3
Schmorl's node	5	5.2
Lumbar lordosis	3	3.1
Sacralization	2	2.1
Scoliosis	1	1.0
Lumbarization	1	1.0
Spondylolysis	1	1.0
Spondylolisthesis	1	1.0
Total	97	100.0

결 과

1. 채용시 요 · 천추부 단순 방사선 검사 실태

채용시 건강진단서를 검토한 결과는 표 1과 같다. 일개 대학병원에서 1993년 1월 3일부터 1997년 10월까지 약 5년간 총 15,166명이 채용시 건강진단을 실시하였으며, 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 1,591명이 실시하여 실시율은 10.5 %이었다. 연도별로 살펴보면 1993년 채용시 건강진단 실시 인원은 3,165명에 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 79명(2,5 %)이 실시하였다. 1994년 채용시 건강진단 실시 인원은 3,594명에 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 208명(5.8 %)이 실시하였으며, 1995년 채용시 건강진단 실시 인원은 3,553명에 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 467명(13.1 %)이 실시하였다. 1996년 채용시 건강진단 실시 인원은 2,904명에 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 389명(13.4 %)이 실시하였으며, 1997년은 10개월간 채용시 건강진단 실시 인원은 1,950명에 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 448명(23.0 %)이 실시하였다. 채용시 건강진단 실시 인원은 1994년을 기점으로 점차 감소하였으나 연도별 요 · 천추부 단순 방사선 검사 실시율은 통계적으로 유의하게 증가하였다($p<0.01$).

2. 연도별 요 · 천추부 단순 방사선 검사 결과

연도별 요 · 천추부 단순 방사선 검사의 판정 결과를 H 회사와 타 회사로 구분한 결과는 표 2와 같다. 약 5년간 본 대학병원에서 채용시 요 · 천추부 방사선학적 검사를 실시한 총 인원은 1,591명이었으며 그중 H 회사가 803명(50.5 %)으로 반수 이상을 차지하였다. 판정 결과 H 회사에서 1995년에 척추골절 의심으로 1명, 1997년에 척추 분리증(전방전위증), 이분 척추와 측만증으로 2명이 채용이 거부되었다. 타 회사에서 채용이 거부된 근로자는 없었다. 채용이 거부된 이유는 X-선상 이상소견이 있다고 판독된 경우에 회사에 의해서 이루어졌다.

3. H 회사 신입 사원의 특성

1) 연구 대상자의 일반적 특성

H 회사 신입 사원의 일반적 특성은 표 3과 같다. 이들의 연령별 분포는 20대가 88명(90.7 %), 30대가 9명(9.3 %)으로 20대가 대부분을 차지하였다. 결혼 상태는 기혼자가 38명(39.2 %), 미혼자가 59명(60.8 %)이었으며, 교육 수준별 분포는 중학교 졸업자가 3명(3.1 %), 고등학교 졸업자가 88명(90.7 %), 대학교 졸업자가 6명(6.2 %)으로 대부분 고등학교 졸업자이었다. 체질량지수는 25 kg/m²

Table 5. Low back pain by lumbo-sacral X-ray findings

Lumbo-sacral X-ray findings	Low back pain		Total
	yes	no	
Normal	25	32	57
Abnormal	21	19	40
Total	46	51	97

Table 6. Low back pain by clinical diagnosis of rehabilitation specialist

Lumbo-sacral X-ray findings	Clinical diagnosis			Total
	Muscle strain	Lumbar sprain	Myofascial pain syndrome	
Normal	10	9	0	19
Abnormal	7	7	1	15
Total	17	16	1	34

미만이 87명(89.7 %), 25 kg/m² 이상이 10명(10.3 %)이었다.

2) 요·천추부 방사선 검사 결과

2명의 방사선과 전문의에 의한 채용시 요·천추 방사선 검사의 판독 결과는 표 4와 같다. 97명의 신입사원 중에서 57명은 정상으로 판독되었고, 40명이 비정상으로 판독되었다. 비정상 소견은 이분 척추증이 17명, 추간판간협소증이 9명, 슈몰결절이 5명, 요추전만이 3명 등의 순이었다.

4. 요·천추 방사선 검사 결과에 따른 요통 발생밀도

1) 요·천추부 방사선 소견에 따른 요통 호소율

요·천추부 방사선 재판독에 따른 정상군과 비정상군간 요통 호소율은 표 5와 같다. 요·천추부 방사선 검사에서 정상군의 요통 호소자는 25명으로 호소율은 43.9 %이었으며, 비정상군의 요통 호소자는 21명으로 호소율이 52.5 %이었다. 정상군의 요통 호소율에 비하여 비정상군의 요통 호소율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

2) 요·천추 방사선 소견에 따른 요통의 진단

요통을 호소하는 근로자 46명중 검진 가능했던 34명을 대상으로 재활의학과 전문의가 진찰을 실시한 결과는 표 6과 같다. 진단결과는 근육좌상이 17명(50.0 %), 요추염좌가 16명(47.1 %), 근막동통증증후군이 1명(2.9 %)이었다. 근육좌상으로 진단받은 17명의 요·천추부 방사선 결과는 10명에서 정상이었고, 7명에서 비정상을 보였으며, 요추염좌로 진단 받은 16명의 요천추 방사선 결과는 9명에서 정상이었고, 7명에서 비정상으로 오히려 정상인 경우가 많았다.

3) 요·천추 방사선 소견에 따른 요통 발생밀도

대상자 97명의 총 관찰기간은 124.1 인년(person-year)으로 근로자 1인당 평균 1.3년간 관찰되었으며, 이 가운데 요통을 경험한 근로자는 46명으로 전체 발생밀도는 37.1명/100인년 이었다. 방사선 판독결과에 따른 발생밀도와 발생밀도비 및 95 % 신뢰구간은 표 7과 같다. 발생밀도를 구하기 위하여 방사선 판독 결과는 크게 4그룹으로 구분하였다. 정상을 제 1그룹으로 하였고, 유전적 소인이 있는 이분척추증, 슈몰결절, 천골화, 요추화를 제 2그룹으로, 척주전만증과 척추측만증을 제 3그룹으로, 요통발생과 밀접한 관련이 있다고 알려진 디스크간격축소, 척추분리증, 척추탈위증을 제 4그룹으로 분류하였다. 방사선 판독 결과 그룹별 요통 발생의 발생밀도비는 제 1그룹을 기준으로 하였을 때 제 2그룹은 0.93(95 % CI; 0.43~1.93), 제 3그룹은 1.71(95 % CI; 0.20~6.87), 제 4그룹은 1.51(95

Table 7. Incidence density ratio of low back pain by lumbo-sacral X-ray finding

Variables	Number (n=97)	Total observed person year(person year)	Low back pain cases	Incidence density (person/100person year)	Incidence density ratio	95% Confidence interval
Group 1	57	71.05	25	35.2	1.0	
Group 2	25	36.57	12	32.8	0.93	0.43-1.93
Group 3	4	3.32	2	60.2	1.71	0.20-6.87
Group 4	11	13.15	7	53.2	1.51	0.55-3.60

*Group 1: Normal
Group 2: Congenital group(Spina bifida, Schmorl's node, Sacralization, Lumbarization)
Group 3: Lordosis & Scoliosis
Group 4: Dangerous group(Disc space narrowing, spondylolysis, spondylolisthesis)

Table 8. Odds ratios of risk factors for work related low back pain by multiple logistic regression

Independent Variables	B	S.E.	Sig	Odds ratio	95% C.I.* for odds ratio	
					Lower	Upper
Tenure(continuous variables)	-1.02	0.40	0.01	0.36	0.17	0.79
Lifting of heavy materials(no, yes)	1.77	0.67	0.01	5.86	1.58	21.74
Body mass index(<25, ≥25)	1.45	0.86	0.09	4.24	0.78	23.08
X-ray finding(normal, abnormal)	0.23	0.46	0.61	1.26	0.51	3.10

*Confidence interval

% CI: 0.55~3.60)이었다. 또한 지금까지 연구에서 요통과 밀접한 관련이 있다고 보고된 제 4그룹과 나머지 그룹간 요통 발생의 발생밀도비를 조사하였으나 나머지 그룹을 기준으로 할 때 제 4그룹의 상대 위험도는 1.51(95 % CI: 0.57~3.42)이었다.

4) 요통 발생의 위험요인에 대한 다변량 분석

신규 채용 근로자의 직업성 요통 발생과 관련있는 변수를 알아보기 위하여 제변수별 로지스틱 회귀분석한 결과는 표 8과 같다. 요통 발생에 유의성이 있을 것으로 생각하는 연령, 결혼유무, 학력, 운동습관, 요통예방체조, 흡연, 음주, 체질량 지수, 작업만족도, 근무기간, 허리모양, 운반작업 등의 변수에 대하여 단변량 분석을 실시한 결과 체질량 지수, 근무기간, 운반작업 등의 변수가 유의하였다. 독립변수는 단변량 분석에서 유의하게 나타난 체질량 지수(25미만군, 25이상군), 근무기간(연속변수), 운반작업(안한다, 한다) 변수와 요천추 단순 방사선 검사(정상군, 비정상군)로 하였다. 대상자의 나이는 근무기간과 다중공선성 문제로 제외하였다. 요통이 발생하지 않은 집단을 기준집단으로 한 종속변수는 요통유무를 가지고 다변량분석을 실시하였다. 4개의 변수를 사용한 모형의 카이제곱은 18.60이며(d.f.=4), 유의수준 0.01 이하에서 모형에 적합하였다. 조사 결과 근무기간 변수에서 교차비 0.36(95 % 신뢰구간: 0.17~0.79)으로 근무기간이 길어질수록 요통발생이 감소하며, 중량물 취급에서는 교차비 5.86(95 % 신뢰구간: 1.58~21.74)으로 중량물을 취급하는 군에서 요통발생이 증가하는 것으로 나타났다.

고 찰

채용시 요 · 천추 단순 방사선 검사를 실시하는 이유는 요통이 발생하였을 경우 방사선 이상소견이 차지하는 비율을 조사하는 것과 방사선 집단검진 프로그램을 통한 요통 발생 고위험군을 가려내어 요통 발생률을 낮추는데 의의를 두고 있다(Gibson 등, 1980). 그러나, 실제로 채용 후 발생하는 질병으로

인한 업무손실과 직업병 발생으로 인한 보상비용의 부담과 기업 이미지 관리 측면에서 채용할 것인지 말 것인지를 결정하는 의미가 두드러지고 있다. 본 조사에서도 1993년부터 1997년까지 채용시 요·천추 단수 방사선 검사 실시율이 해마다 증가하고 있으나 그 효용성에 대한 평가는 이루어지지 않고 있는 실정이다.

요통 환자에서 단순 방사선 검사 기준에 대해 Deyo 등(1986)은 비뇨기계 증상으로 인한 요통을 제외한 급성 요통으로 응급실에 내원한 621명의 환자를 대상으로 한 연구를 통해 급성 요통 환자에서 병력을 기초로 한 단순 방사선 검사 진단기준으로 다음의 11개의 진단기준을 제안하였다. 이 11개의 진단기준 중 1개 이상이면 초기 단순 방사선 검사가 필요하다고 하였는데 50세 이상, 주요 외상, 신경운동계 이상, 설명되지 않는 체중의 감소, 강직성 척추염이 의심되는 경우, 약물 및 알코올 과다 복용, 암의 병력, 스테로이드의 사용 병력, 100 ℉ 이상의 발열, 1개월 이내 증상 호전 없이 같은 문제로 다시 방문한 경우 및 요통과 관련하여 보상 심리가 있는 환자 등이다. 또한 Simmons 등(1995)은 처음 발생한 요통으로 7주 이내인 경우에 비전형적인 병력 및 이학적 소견 또는 특별한 심리적 요인이 없을 때는 단순 방사선 검사가 적응이 되지 않는다고 하였다. 본 조사에서는 0 0지역 사업장의 근로자 채용 신체 검사에서 단순 방사선 검사의 기준이 없이 사업주가 원하는 경우 실시하고 있었으며, 판정 기준을 갖고 있지 않았다.

방사선 검사의 종류는 기본적으로 전후방 사진과 측면 사진이 이용되며, 척추분리증, 척추체전방위증 등이 의심될 때는 사면위 사진이, 척추관협착증 및 척추 불안정이 의심될 때는 굴곡 및 신전 사진이 보조적인 정보를 준다(Simmons 등, 1995). 그러나 사면위 사진이나 굴곡 및 신전 사진은 방사선 노출 증가의 위험성에 비하여 진단적 정보가 적어 급성 요통의 평가를 위한 검사로는 전후방과 측면 사진을 추천하고 있다(AHCPR, 1994).

Scavone 등(1981, 1991)은 871명과 782명을 대상으로 실시한 두 번의 연구에서 각각 방사선 검사가 유용한 정보를 주지 못하였고 사면위 검사에서 단지 2.4 %의 이상소견을 발견할 수 있었다고 주장하였다. 본 연구에서도 요통 호소자 46명중 재활의학과 전문의에 진찰이 가능했던 34명을 대상으로 진찰한 결과 요추염좌와 근육좌상이 대부분을 차지하였으며 이들의 채용시 실시한 요·천추부 방사선 검사에서 정상으로 판독된 경우가 더 많았다.

Edeiken과 Karasick(1986)는 처음 검사에 요추 전후방 사진과 측면사진 만을 포함하고, 과거 검사에서 기형이 있거나 요추부 수술 과거력이 있거나 가관절증을 검사할 목적으로 굴곡 및 신전 사진 또는 기립측면사진(standing lateral) 또는 좌우 굴곡(bending) 사진을 검사할 수 있으며, 사면위는 신체검사나 과거력에서 척추분리증, 압박골절 등이 의심되는 경우 실시하는 것이 좋다고 권한다. 우리나라 사업체에서는 채용시 건강진단에서 요·천추부 전후방과 측면 사진만이 검사되고 있었으나 최근에는 양측 사면위(both oblique)를 추가하여 검사하는 곳이 늘고 있다.

배치 전 건강검진에 단순 방사선 검사를 포함시킬 것인지에 대해서는 논란이 많은데, Gibson 등(1980)은 철강 공장 근로자에 대한 코호트 연구를 통해 배치 전 단순 방사선 검사가 요통 발생 예방에 도움이 되지 못한다고 하였고, Hansson 등(1985)은 한 중량물 취급 작업장을 대상으로 200명의 무증상군, 200명의 급성 요통 호소군 및 6개월 이상의 요통장애 환자 200명에서 단순 방사선 검사로 요추 전만도를 분석하였는데, 요추 전만도에 차이가 없었다고 하였다. 배치 전 단순 방사선 검사 결과 근로자의 요통 발생에 대해 관련성을 보이는 소견은 척추분리증 및 척추 전방 전위증으로 Torgerson과 Dotter(1976)는 387명의 요통이 있는 환자 중 4.9 %에서 단순 방사선 검사상 척추 전방 전위증 소견을 보였다고 하였으며, Magora와 Schwarz(1980)는 648명의 요통 병력이 있는 환자 중 3.1 %에서 척추 전방 전위증 소견을 보인다고 하였다. 본 조사에서는 97명의 요천추 방사선 검사에서 척추 분리증 1명, 척추 탈위증 1명으로 2.0 %의 유병률을 보였으며, 척추 분리증 근로자는 관찰기간 2.03년에 요통을 호소하였고, 척추 탈위증 근로자는 관찰기간 1.06년으로 요통을 호소하지 않았다.

협부형의 척추 분리증은 중량물을 취급하여 척추 굴곡 및 신전을 반복하는 경우에 피로 골절이 진행되어 척추 전방 전위증 및 요통 발생의 위험이 있으므로 배치 전 선별검사를 통해 제외시키는 것이 좋

으나 전체 인구 중 유병률이 5 % 내지 6 % 정도로 척추 분리증 선별을 목적으로 한 단순 방사선 검사는 설득력이 없다(Schuchmann, 1996).

본 연구에서도 방사선 소견을 네 개의 분류로 나누어서 발생밀도와 발생밀도비를 조사한 결과 분류에 따른 요통발생에 차이가 없는 것으로 나타났다. 본 연구의 제한점은 첫째, 입사한 사람만을 대상으로 선정하여 건강한 사람만이 조사되는 선택치우침이 있다. 둘째, 관찰기간이 짧다는 것과 연구대상이 적다는 점을 들 수 있다. 앞으로 이러한 문제를 해결한 연구가 진행되어야 할 것이다.

이와 같이 배치 전 단순 방사선 검사의 요통 예방효과에 대해서는 아직 논란이 많으며, 방사선 위험에 비하여 유용성에 대해 부정적인 의견이 많으나, 요통 발생의 위험이 많은 중량물 취급 작업장에서는 후유 장해에 대한 보상의 문제와도 관련되어 있어, 전적으로 배치 전 건강진단 항목에서 제외할 수는 없다(Edeiken과 Karasick, 1986). 그러나 요 · 천추 방사선검사를 통한 판정결과가 근로자의 채용을 결정하는 주된 도구로 사용된다는 것은 깊은 고려를 필요로 한다고 생각된다. 또한 검진기관의 소견과는 별도로 사업체에서 요 · 천추 방사선검사에 이상소견이 있을 때 채용을 기피하는 것에 대한 보다 많은 연구를 통한 과학적 근거를 수립하고 이에 대한 사업체를 대상으로 한 교육이 필요로 할 것으로 생각한다.

요 약

목적 : 채용시 건강진단에서 요 · 천추부 단순 방사선검사 실태를 조사하고, 그 결과가 근로자의 요통 발생에 미치는 영향을 파악하고자 한다.

방법 : 일개 대학병원에서 1993년 1월부터 1997년 10월까지 실시한 채용시 건강진단에서 요 · 천추부 단순 방사선 검사 실시율을 검토하였으며, 일개 사업장(H 회사)에서 1995년 4월부터 1997년 10월까지 채용시 건강진단을 통해 요 · 천추부 단순 방사선 검사를 실시하고 요통을 경험한 적이 없다고 응답한 신입 사원 97명을 대상으로 하여 채용시 요 · 천추 단순 방사선 검사를 판독하고 이에 따른 요통 발생을 추적조사하였다.

결과 : 1. 조사기간인 약 5년간 총 15,166명의 채용시 건강진단 중 요 · 천추부 단순 방사선 검사는 1,591명(10.5 %)이 실시하였다. 연도별 요 · 천추부 단순 방사선 검사 실시율은 통계적으로 유의하게 증가하였다($p<0.01$). 채용이 거부된 경우는 H 회사에 국한되어 있었는데 1995년도에 척추 골절 의심으로 1명, 1997년도에 척추 분리증(전방전위증), 이분척추와 측만증으로 2명이 있었다.

2. H사의 신입사원 97명에 대한 2명의 방사선과 전문의에 의한 방사선 검사 소견은 57명은 정상이었고, 40명이 비정상이었다. 정상군의 요통 호소율에 비하여 비정상군의 요통 호소율이 높았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

3. H사의 신입사원 97명의 총 관찰기간은 124.1인년으로 평균 1.3년이었으며, 요통을 경험한 근로자는 46명으로 발생밀도는 37.1명/100 인년 이었다. 방사선 소견에 따른 발생밀도는 유의한 차이가 없었다.

4. 요통 발생유무와 위험요인에 대한 카이자승 검정 결과 체질량 지수, 근무기간, 운반작업 등이 유의하였으며, 요 · 천추 단순 방사선 검사 결과를 포함한 다변량 로지스틱 회귀분석에서는 근무기간이 길어질수록 요통발생이 감소하며, 운반작업을 할 수록 요통발생이 유의하게 증가하였으나 요 · 천추부 방사선 검사 결과는 요통발생에 영향을 주지 못했다.

결론 : 이상의 결과로 보아 채용시 요 · 천추부 단순 방사선 검사의 필요성에 대한 검토가 필요하다.

참고문헌

강수복 외. 예방의학과 공중보건. 서울:계축문화사. 1990

김대환, 김정호, 신해림, 전진호, 김용완, 이채언. 제조업 근로자들의 작업과 연관된 요통의 위험요인에 관한 연구. 예방의학회지 1993;26(1):20-36.

류소연, 이철갑, 박종, 김기순, 김양옥. 일부 사립학교 교직원의 요통관련인자에 관한 연구. 예방의학회지 1996;29(3):679-92.

박암. 일부 제조업 근로자들의 요통 유병율과 요인에 관한 조사. 예방의학회지1993; 26(1) : 37-48.

임현술, 김수근, 김덕수, 김두희, 이종민, 김양호. 철강업체와 용접봉 제조업체에 근무하는 생 산직 근로장의 직업성 요통 유병률과 관련요인. 대한산업의학회지 1999;11(1):52-65.

정해관, 임현술. 채용시 건강진단 운영 현황에 대한 조사. 대한산업의학회지 1995; 7(2) :332-46.

Agency for Health Care Policy and Research. Clinical practice guideline number 14: Acute low back problems in adults. Rockville, MD: US Department of Health and Human Services, 1994.

Conway H, Simmons J, Talbert T. The Occupational Safety and Health Administration's 1990-1991 survey of occupational medical surveilance prevalence and type of current pratices. J Occup Med 1993;35(7):659-69.

Deyo RA, Diehl AK, Lumbar spine films in primary care: current use and effects of selective ordering criteria. J Gen Intern Med 1986;1:20-5.

Edeiken J, Karasick D. Use of radiography for screening employees for risk of low-back disability. J Occup Med 1986;28:995-7.

Gibson ES, Martin RH, Terry CW. Incidence of low back pain and pre-placement X-ray screening. J Occup Med 1980;22:515-9.

Hansson T, Bigos S, Beecher P, et al. The lumbar lordosis in acute and chronic low-back pain. Spine 1985;10:154-5.

Jacobs P, Chovil A. Economic evaluation of corporate medical programs. J Occup Med 1983;25(4):273-8.

Magora A, Schwartz A. Relation between low back pain and X-ray changes. Scand J Rehabil Med 1980;12:47-52.

Pinkerton RE, Jackson MG, Yankaskas BC, Berger A. Preemployment multiphasic screening in a urban manpower training program. J Occup Med 1983;25(2):112-4.

Scavone JG, Latshaw RF, Rohrer GV. Use of lumbar spine films: Statistical evaluation at a university teaching hospital. JAMA 1981;246:1105-9.

Scavone JG, Latshaw RF, Widener WA. Anteroposterior and lateral radiographs: An adequeate lumbar spine examination. Am J Roentgenol 1991;136:715-7.

Schuchmann JA. Occupational rehabilitation. In Braddom, RL, Buschbacher RM, Dumitru D, et al: Physical medicine and rehabilitation. Philadelphia, WB Saunders, 1996.

Simmons ED, Guyer RD, Graham-Smith A, et al. Contemporary concepts in spine care.

Radiographic assessment for patients with low back pain. Spine 1995;20:1839-41.

Torgerson WR, Dotter WE. comparative roentgenographic study of the asymptomatic and symptomatic lumbar spine. J Bone Joint Surg 1976;58:850-3.