

## 제4기 국민건강영양조사로 추정된 한국 성인 취업자 내 요통 환자의 규모 및 관련 요인

고려대학교 의과대학 산업의학교실

남기철 · 장순우 · 전형준 · 박종태

— Abstract —

### Estimated Number of Korean Workers with Back Pain and Population-based Associated Factors of Back Pain: Data from the Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey

Ki Chul Nam, Soon Woo Jang, Hyung Joon Jhun, Jong Tae Park

*Department of Occupational and Environmental Medicine, College of Medicine, Korea University*

**Objectives:** We estimated the number of Korean workers with back pain and evaluated the population-based factors associated with back pain from a representative sample.

**Methods:** The number of Korean workers who experienced back pain (back pain-experienced patients), those who had experienced back pain lasting for three or more months during the previous year (chronic patients), and those who were currently suffering from back pain (current patients) were estimated by analyzing the data from the fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey conducted in 2007 using the surveyfreq procedure of the SAS statistical package. Population-based odds ratios for being back pain-experienced, chronic, and current patient according to demographic (age, gender, and education), lifestyle (smoking, drinking, and exercise), and occupational (industrial class, employment status, occupation) factors were estimated using the surveylogistic procedure.

**Results:** Among 19,076,186 Korean workers aged 20~69 years in 2007, 2,473,997 (proportion, 13.0%; 95% CI, 1,976,779~2,971,216) were estimated to be back pain-experienced patients, 692,046 (3.6%; 417,726~966,366) chronic patients, and 1,206,704 (6.3%; 893,475~1,519,933) current patients. Each of the explanatory variables was significantly associated with at least one of the response variables for back pain.

**Conclusions:** Further efforts to investigate the epidemiology of back pain, evaluate the associated factors, and improve treatment outcomes are needed.

**Key Words:** Back pain, Epidemiology, Population, Occupation

#### 서 론

요통은 대부분의 사람들이 일생에 거의 한 번은 경험할

정도로 흔한 질환이며 근로자들에게 있어 업무능력 상실을 가져오는 중대한 요인 중 하나이다<sup>1)</sup>. 의학의 발전이 이루어지고 직장인에 대한 건강관리가 예전보다 더 세심

해졌음에도 불구하고 Riihimaki<sup>2)</sup>가 조사한 바에 따르면 미국에서 작업 관련성 근골격계 질환은 업무능력 상실을 가져오는 원인으로 점점 그 빈도가 증가하고 있으며 그 중에서도 요통이 차지하는 비중이 가장 크다고 언급하고 있다. 이러한 작업 관련성 요통으로 인한 비용의 지출을 보면 영국에서는 1991년부터 한 해에 약 3,000만 파운드의 금액이 소모되었고, 미국에서는 요통을 가진 근로자 1명당 18,000불의 의료비용과 이에 더하여 장기적 직업 복귀 지연으로 인한 사회적 손실로 인해 22,000불의 추가 비용이 든다고 추산된다<sup>3,4)</sup>.

우리나라의 경우도 2008년 산재요양승인 통계를 보면 요통이 5,232건으로 전체 업무상 질병의 53.7%로 가장 많이 발생하고 있고 최근 몇 년간 증가하는 추세를 보이고 있다<sup>5)</sup>. 이렇게 취업자 인구 집단 내에서 증가하는 요통의 규모를 조사하는 것은 해당 인구 집단의 요통에 대한 의료 수요를 알 수 있고, 이에 부응하는 의료 자원의 배분, 의료 인력의 공급, 의료 장비 및 시설에 대한 투자 등 공급 측면에서도 중요한 정보를 알 수 있다는 점에서 의미가 있다. 특히 직업성 요통은 일반 인구 집단의 요통에 비해 만성화되는 경향이 있고 회복된 이후에도 재발되는 경우가 많아 요통 위험자의 규모를 파악하고 위험군을 찾아내는 것과 같은 특별한 관리 대책이 필요하다<sup>6)</sup>.

그 동안 일부 병원에서 자기 병원에 내원하는 요통 환자들의 실태를 발표하거나, 일부 지역 근로자들의 요통으로 인한 의료보험 이용 조사<sup>7)</sup>, 산재 요양 통계에 근거한 직업성 요통 연구 등이 이루어졌다<sup>8)</sup>. 그러나 우리나라 전체 취업자에서의 요통환자의 규모와 관련 요인에 대한 연구 보고는 없었다. 이에 저자들은 우리나라 성인 취업자들을 대표하는 표본에서 자가 보고한 요통 환자들을 조사하여 이를 통해 우리나라 전체 취업자 내 자가 보고 요통 환자들의 규모와 관련 요인들을 추정하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 연구 대상

국민건강영양조사는 국가기간통계로 국민의 건강 및 영양수준을 파악하고 국민건강증진종합계획 등의 정책 수립 및 평가의 근거를 제공하는 조사이다. 이 조사는 1998년부터 실시되고 있다. 지금까지 제1기(1998), 제2기(2001), 제3기(2005)의 조사가 실시되었으며 현재 제4기(2007~2009년) 조사를 실시하고 있다.

국민건강영양조사는 전국의 대표성 있는 표본을 확보하여 국가단위의 통계를 생산하는 데 목적이 있다. 따라서 모집단인 우리나라 국민 전체에 대한 결과를 추정할 수 있도록 자료에 가중치를 부여한다. 가중치는 표본조사구의

추출률, 가구 추출률, 응답률을 고려하고, 사후 층화 조정 등의 과정을 거쳐 부여한다. 표본 선정 및 가중치 부여 방법에 대한 자세한 내용은 ‘국민건강영양조사 제4기 1차년도(2007) 원시자료 이용 지침서’에 기술되어 있다<sup>9)</sup>.

제4기 국민건강영양조사는 2007~2009년(3년) 동안 조사지역이 균등하게 배분되는 순환표본의 개념을 도입하였다. 순환표본은 3년 동안 걸쳐 조사될 독립적인 3개의 표본으로 되어 있고 각각의 표본은 전국을 대표하는 확률표본이면서 동시에 동질적인 특성을 보유하고 있다. 조사구는 통계청의 인구주택 총 조사구를 기본으로 하고 있다.

제4기 1차년도(2007) 조사는 100조사구 2,300가구를 대상으로 건강 설문조사, 영양조사, 건강검진 등을 실시하였으며 전체적으로 4,594명이 참가하였다. 건강 설문조사에는 요통을 포함한 중요 만성 질환들의 유병 상태를 조사하는데 총 4,148명의 참가자들이 본인의 만성 질환 이환 상태를 보고하였다.

연령이 20세에서 69세까지이면서 취업을 하고 있는 사람은 1,448명이었다. 이 중에서 본인이 종사하는 산업이나 본인의 직업 또는 종사상 지위를 모른다고 응답한 85명을 제외한 1,363명을 이 연구의 대상자로 선정하였다.

### 2. 연구 방법

저자들은 한국 성인 취업자내 요통의 규모를 추정하기 위하여 제4기 국민건강영양조사에서 사용한 설문 중 다음 세 개의 질문을 이용하였다.

질문 1. 지금까지 요통을 앓은 적이 있습니까?

- 1) 있음      2) 없음

질문 2. 최근 1년간 3개월 이상 요통을 앓았습니까?

- 1) 있음      2) 없음
- 3) 비해당(지금까지 앓은 적 없음)

질문 3. 현재 요통을 앓고 있습니까?

- 1) 있음      2) 없음
- 3) 비해당(지금까지 앓은 적 없음)

이 연구에서는 질문 1에 ‘있음’이라고 응답한 사람을 ‘요통 경험자(back pain-experienced patient)’, 질문 2에 ‘있음’이라고 응답한 사람을 ‘만성 이환자(chronic patient)’, 질문 3에 ‘있음’이라고 응답한 사람을 ‘현재 이환자(current patient)로 정의하였다.

연구 참가자의 인구학적 특성으로 성, 연령, 교육 수준을 조사하였다. 생활습관은 흡연과 음주, 운동에 대해 조사하였다. 흡연은 비흡연자, 과거 흡연자, 현재 흡연자로 분류하였다. 최근 1년간 전혀 마시지 않았거나 음주 빈도가 한 달에 1번 미만인 경우 ‘비음주 또는 가벼운 음주자(non or mild drinker)’로, 음주 빈도가 한 달에 1번 또는 2-4번인 경우 ‘중등도 음주자(moderate

drinker'), 음주 빈도가 1주일에 2회 이상인 경우 '통상 음주자(usual drinker)'로 분류하였다. 최근 1주일 동안 평소보다 몸이 매우 힘들거나 숨이 많이 가쁜 격렬한 신체활동(달리기, 등산, 빠른 속도로 자전거 타기 등)을 1회 20분 이상, 주 3일 이상 실천한 사람, 또는 최근 1주일 동안 평소보다 몸이 조금 힘들거나 숨이 약간 가쁜 중등도 신체활동(천천히 하는 수영, 복식테니스, 배구 등)을 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람, 또는 최근 1주일 동안 걷기를 1회 30분 이상, 주 5일 이상 실천한 사람을 규칙적 운동 실천자로 분류하였다.

직업적 특성은 취업자들이 종사하는 산업을 클라크 산업 분류에 대입하여 1차, 2차, 3차로 분류하였고, 직장 내 종사상 지위에 따라 임금근로자, 자영업자와 고용주, 무급가족종사자로 분류하였다. 또한 6차 개정된 표준 직업 분류의 직업군을 재분류하여 전문 관리 행정직, 사무종사자, 서비스 및 판매 종사자, 농림어업 숙련 종사자, 장치 및 기계조작 종사자, 단순 노무자로 나누어서 비교하였다.

제4기 국민건강영양조사의 표본은 3단계의 층화과정을 거쳤다. 1단계는 11개 지역군(서울, 인천, 대전, 충청, 광주, 전라/제주, 부산, 대구, 울산, 경상/강원)을 성별, 연령대별 인구구성비 기준으로 29개 층으로 층화하여 동, 읍, 면을 추출하고, 2단계는 선정된 각 동, 읍, 면에서 조사구를 추출하고, 3단계는 선정된 각 조사구에서 가구를 추출하였다. 조사구는 시도별, 아파트, 일반주택의 층을 고려하여 추출하였다.

SAS 통계 패키지에 포함된 surveyfreq 절차는 이러한 표본 조사 데이터로부터 모집단의 빈도를 추정하는데 이용된다. 이를 위해 1차 추출단위(Primary Sampling Unit), 층화변수, 가중치에 해당하는 변수를 지정하면 surveyfreq 절차에 내장되어 있는 통계 알고리즘에 의해 모집단의 빈도 추정치를 제공한다. 요통의 유병률이 개별 변수의 범주 간에 유의한 차이가 있는지를 알아보기 위해 Rao-Scott likelihood ratio test를 시행하였으며 통계적 유의수준은  $P(0.05)$ 로 하였다.

범주형 반응변수와 설명변수들과의 관련성은 로지스틱 회귀분석법을 이용하여 분석할 수 있다. 그러나 층화 또는 군집추출과정을 거쳐 추출되었거나 가중치가 부여되어 있는 표본에 단순히 로지스틱 회귀분석법을 적용하여 분석하는 것은 통계적으로 타당하지 않다. 따라서 적절한 추정치를 구하기 위해서는 다른 형태의 통계분석법이 필요하다. 이를 위해 SAS 통계 패키지에 포함된 surveylogistic 절차에 1차 추출단위, 층화변수, 가중치에 해당하는 변수를 지정한 후 설명 변수별 요통 질환('요통 경험', '만성 이환', '현재 이환')의 모집단내 보정 비차비의 추정치(population-based adjusted odds ratio

estimates)와 이의 95% 신뢰구간을 구하였다.

## 결 과

제4기 국민건강영양조사에 참여한 성인들의 질병 현황에 대한 자가 보고를 토대로 분석한 바에 따르면 2007년 현재 20세에서 69세까지의 한국 성인 취업자 19,076,186명 중 13.0%인 2,473,997(95% CI: 1,976,779~2,971,216)명이 요통을 앓은 적이 있는 요통 경험자로 추정되었다. 남성의 11.2%, 여성의 16.2%로 성별에 따라 유의하게 요통 경험자의 차이가 있었다( $P=0.016$ ). 연령대로 보면 20대 7.8%, 30대 10.9%, 40대 12.6%, 50대 18.5%, 60대 23.0%로 나타났다( $P=0.001$ ). 교육수준, 흡연에 따른 요통 경험자의 비율은 통계적으로 유의하지 않았다. '비음주 또는 가벼운 음주자(non or mild drinker)'에서 17.3%, '중등도 음주자(moderate drinker)'에서 11.3%, '통상 음주자(usual drinker)'에서 10.3%로 음주빈도에 따라 요통 경험자의 차이가 있었다( $P=0.015$ ). 운동, 산업분류, 직장 내 지위에 따른 요통 경험자의 비율은 통계적으로 유의하지 않았다. 직업군에서는 전문 관리 행정직 10.6%, 사무종사자 4.8%, 서비스 및 판매 종사자 16.4%, 농림어업 숙련 종사자 18.5%, 장치 및 기계조작 종사자 11.3%, 단순 노무자 20.4%로 요통 경험자의 비율이 유의한 차이를 보였다( $P=0.001$ )(Table 1).

2007년 현재 20세에서 69세까지의 한국 성인 취업자 19,076,186명 중 3.6%인 692,046(95% CI: 417,726~966,366)명이 최근 1년간 3개월 이상 요통을 앓은 만성 이환자로 추정되었다. 성별에 따른 만성 이환자의 비율은 통계적으로 유의하지 않았다. 연령대로 보면 20대 0.8%, 30대 4.2%, 40대 4.0%, 50대 3.7%, 60대 7.3%로 나타났다( $P=0.028$ ). 교육수준, 흡연, 음주빈도, 운동, 산업분류, 직장 내 지위에 따른 만성 이환자의 비율은 통계적으로 유의하지 않았다. 직업군에서는 전문 관리 행정직 3.2%, 사무종사자 0.1%, 서비스 및 판매 종사자 4.8%, 농림어업 숙련 종사자 5.0%, 장치 및 기계조작 종사자 3.9%, 단순 노무자 4.5%로 만성 이환자의 비율이 유의한 차이를 보였다( $P=0.018$ )(Table 2).

2007년 현재 20세에서 69세까지의 한국 성인 취업자 19,076,186명 중 6.3%인 1,206,704(95% CI: 417,726~966,366)명이 요통의 현재 이환자로 추정되었다. 남성의 4.9%, 여성의 9.0%로 성별에 따라 유의하게 현재 이환자의 차이가 있는 것으로 추정되었다( $P=0.004$ ). 연령대로 보면 20대 3.2%, 30대 6.0%, 40대 6.3%, 50대 7.8%, 60대 12.9%로 나타났다( $P=0.001$ ). 교육수준, 흡연에 따른 현재 이환자의 비율

**Table 1.** Estimated number of Korean adult workers who experienced back pain based on the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey (K-NHANES IV)

Variable	K-NHANES IV		Population			95% CI		P-value
	N <sup>a*</sup>	n <sup>a†</sup>	N <sup>b‡</sup>	n <sup>b§</sup>	%	Lower	Upper	
Total	1,363	188	19,076,186	2,473,997	13.0	1,976,779	2,971,216	
Gender								0.016
Male	754	81	12,268,104	1,371,741	11.2	1,010,893	1,732,590	
Female	609	107	6,808,082	1,102,256	16.2	841,494	1,363,018	
Age (yr)								0.001
20~29	145	10	3,570,148	279,327	7.8	78,424	480,231	
30~39	371	42	5,171,933	565,995	10.9	368,039	763,951	
40~49	383	46	5,773,869	729,552	12.6	472,463	986,640	
50~59	285	51	3,306,282	611,176	18.5	410,974	811,379	
60~69	179	39	1,253,953	287,947	23.0	166,949	408,944	
Education (yr)								0.379
≤6	282	50	2,591,052	421,597	16.3	272,448	570,746	
7~9	164	29	2,042,984	308,812	15.1	177,307	440,316	
10~12	485	66	7,833,485	1,017,032	13.0	636,106	1,397,958	
≥13	432	43	6,608,664	726,557	11.0	471,364	981,749	
Smoking								0.157
Smoker	392	38	6,703,768	681,830	10.2	413,517	950,143	
Ex-smoker	297	41	4,477,496	617,714	13.8	380,592	854,835	
Non-smoker	674	109	7,894,922	1,174,454	14.9	911,846	1,437,062	
Drinking frequency								0.015
<1 per month	513	92	6,149,341	1,066,701	17.3	753,713	1,379,689	
1~4 per month	487	56	7,525,935	851,282	11.3	603,641	1,098,923	
≥2 per week	363	40	5,400,910	556,014	10.3	326,666	785,362	
Regular exercise								0.814
No	606	87	8,633,729	1,093,592	12.7	743,201	1,443,983	
Yes	757	101	10,442,457	1,380,405	13.2	1,057,975	1,702,836	
Industrial class								0.054
Primary	190	40	1,240,917	215,038	17.3	114,542	315,534	
Secondary	337	36	5,448,623	558,121	10.2	332,103	784,140	
Tertiary	836	112	12,386,645	1,700,838	13.7	1,302,642	2,099,034	
Employment status								0.285
Salary worker	830	103	12,789,680	1,530,799	12.0	1,139,867	1,921,732	
Self employed	484	80	5,807,454	894,326	15.4	628,423	1,160,229	
Unpaid family worker	49	5	479,052	48,872	10.2	0	105,263	
Occupation								0.001
Professional, manager, and administrator	310	31	4,588,316	487,415	10.6	267,110	707,720	
Clerk	158	8	2,350,942	112,945	4.8	17,345	208,546	
Sales and service worker	293	47	4,471,085	724,841	16.4	463,126	986,556	
Agricultural and fishery worker	174	37	1,118,455	197,975	18.5	100,922	295,028	
Plant and machine operator	237	29	4,099,496	462,684	11.3	278,673	646,696	
Manual worker	191	36	2,447,893	488,136	20.4	278,528	697,744	

\*N<sup>a</sup>, number of the K-NHANES IV participants per individual category; <sup>†</sup>n<sup>a</sup>, number of the Korean adult workers who experienced back pain among the K-NHANES IV participants per individual category; <sup>‡</sup>N<sup>b</sup>, estimated number of the Korean adult workers per individual category; <sup>§</sup>n<sup>b</sup>, estimated number of the Korean adult workers per individual category who experienced back pain.

**Table 2.** Estimated number of Korean adult workers who had experienced back pain lasting for three or more months during the previous year based on the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey (K-NHANES IV)

Variable	K-NHANES IV		Population					P-value
	N <sup>a*</sup>	n <sup>a†</sup>	N <sup>b‡</sup>	n <sup>b§</sup>	3.6	95% CI		
						Lower	Upper	
Total	1,363	58	19,076,186	692,046	3.6	417,726	966,366	
Gender								0.148
Male	754	22	12,268,104	375,709	3.1	182,543	568,875	
Female	609	36	6,808,082	316,337	4.6	176,988	455,687	
Age (yr)								0.028
20~29	145	1	3,570,148	27,614	0.8	0	82,688	
30~39	371	14	5,171,933	219,405	4.2	95,304	343,505	
40~49	383	14	5,773,869	231,778	4.0	98,661	364,895	
50~59	285	14	3,306,282	121,803	3.7	32,198	211,408	
60~69	179	15	1,253,953	91,447	7.3	39,970	142,924	
Education (yr)								0.759
≤6	282	18	2,591,052	94,073	3.6	37,363	150,783	
7~9	164	11	2,042,984	109,531	5.4	29,995	189,066	
10~12	485	15	7,833,485	250,350	3.2	55,463	445,236	
≥13	432	14	6,608,664	238,093	3.6	105,252	370,935	
Smoking								0.098
Smoker	392	9	6,703,768	153,786	2.3	41,759	265,814	
Ex-smoker	297	14	4,477,496	225,720	5.0	88,277	363,163	
Non-smoker	674	35	7,894,922	312,540	4.0	181,485	443,595	
Drinking frequency								0.095
<1 per month	513	30	6,149,341	318,326	5.2	151,417	485,235	
1~4 per month	487	15	7,525,935	193,633	2.6	89,541	297,725	
≥2 per week	363	13	5,400,910	180,087	3.3	58,588	301,586	
Regular exercise								0.814
No	606	31	8,633,729	380,099	4.4	163,765	596,433	
Yes	757	27	10,442,457	311,947	3.0	164,001	459,893	
Industrial class								0.808
Primary	190	14	1,240,917	60,686	4.9	10,061	111,311	
Secondary	337	12	5,448,623	202,952	3.7	35,075	370,829	
Tertiary	836	32	12,386,645	428,408	3.5	266,477	590,339	
Employment status								0.285
Salary worker	830	29	12,789,680	388,145	3.0	201,931	574,359	
Self employed	484	25	5,807,454	270,190	4.7	117,351	423,028	
Unpaid family worker	49	4	479,052	33,711	7.0	0	81,311	
Occupation								0.018
Professional, manager, and administrator	310	8	4,588,316	147,077	3.2	32,608	261,546	
Clerk	158	1	2,350,942	2,843	0.1	0	8,514	
Sales and service worker	293	16	4,471,085	216,528	4.8	112,880	320,176	
Agricultural and fishery worker	174	13	1,118,455	55,680	5.0	7,178	104,183	
Plant and machine operator	237	11	4,099,496	158,925	3.9	19,099	298,752	
Manual worker	191	9	2,447,893	110,992	4.5	22,119	199,866	

\*N<sup>a</sup>, number of K-NHANES IV participants per individual category; †n<sup>a</sup>, number of the Korean adults who had experienced back pain lasting for three or more months during the previous year among the K-NHANES IV participants per individual category; ‡N<sup>b</sup>, estimated number of the Korean adults per individual category; §n<sup>b</sup>, estimated number of Korean adults per individual category who had experienced back pain lasting for three or more months during the previous year.

**Table 3.** Estimated number of Korean adult workers who were currently suffering from back pain based on the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey (K-NHANES IV)

Variable	K-NHANES IV		Population			95% CI		P-value
	N <sup>a*</sup>	n <sup>a†</sup>	N <sup>b‡</sup>	n <sup>b§</sup>	%	Lower	Upper	
Total	1,363	98	19,076,186	1,206,704	6.3	893,475	1,519,933	
Gender								0.004
Male	754	36	12,268,104	596,386	4.9	390,843	801,930	
Female	609	62	6,808,082	610,317	9.0	422,050	798,585	
Age (yr)								0.001
20~29	145	5	3,570,148	112,485	3.2	8,850	216,121	
30~39	371	22	5,171,933	310,186	6.0	176,889	443,484	
40~49	383	22	5,773,869	365,488	6.3	193,996	536,979	
50~59	285	26	3,306,282	257,317	7.8	126,845	387,789	
60~69	179	23	1,253,953	161,228	12.9	80,009	242,447	
Education (yr)								0.177
≤6	282	29	2,591,052	208,281	8.0	112,272	304,290	
7~9	164	19	2,042,984	205,728	10.1	104,319	307,137	
10~12	485	27	7,833,485	399,194	5.1	190,637	607,751	
≥13	432	23	6,608,664	393,501	6.0	226,088	560,913	
Smoking								0.160
Smoker	392	18	6,703,768	313,266	4.7	164,458	462,074	
Ex-smoker	297	20	4,477,496	300,230	6.7	156,237	444,222	
Non-smoker	674	60	7,894,922	593,208	7.5	415,754	770,663	
Drinking frequency								0.005
<1 per month	513	55	6,149,341	566,279	9.2	363,878	768,680	
1~4 per month	487	21	7,525,935	284,087	3.8	153,555	414,619	
≥2 per week	363	22	5,400,910	356,338	6.6	188,017	524,660	
Regular exercise								0.512
No	606	49	8,633,729	599,504	6.9	352,377	846,631	
Yes	757	49	10,442,457	607,200	5.8	403,821	810,579	
Industrial class								0.358
Primary	190	23	1,240,917	123,436	9.9	51,329	195,542	
Secondary	337	18	5,448,623	305,450	5.6	123,243	487,658	
Tertiary	836	57	12,386,645	777,818	6.3	551,912	1,003,724	
Employment status								0.229
Salary worker	830	49	12,789,680	701,798	5.5	474,154	929,443	
Self employed	484	44	5,807,454	456,034	7.9	269,259	642,808	
Unpaid family worker	49	5	479,052	48,872	10.2	0	105,263	
Occupation								0.014
Professional, manager, and administrator	310	11	4,588,316	181,204	3.9	47,890	314,518	
Clerk	158	3	2,350,942	49,660	2.1	0	109,563	
Sales and service worker	293	29	4,471,085	407,291	9.1	263,109	551,473	
Agricultural and fishery worker	174	22	1,118,455	118,430	10.6	47,767.3	189,093	
Plant and machine operator	237	16	4,099,496	247,096	6.0	86,882	407,310	
Manual worker	191	17	2,447,893	203,023	8.3	91,574	314,472	

\*N<sup>a</sup>, number of the K-NHANES IV participants per individual category; <sup>†</sup>n<sup>a</sup>, number of the Korean adult workers who were currently suffering from back pain among the K-NHANES IV participants per individual category; <sup>‡</sup>N<sup>b</sup>, estimated number of the Korean adult workers per individual category; <sup>§</sup>n<sup>b</sup>, estimated number of the Korean adult workers per individual category who were currently suffering from back pain.

은 통계적으로 유의하지 않았다. ‘비음주 또는 가벼운 음주자(non or mild drinker)’에서 9.2%, ‘중등도 음주자(moderate drinker)’에서 3.8%, ‘통상 음주자(usual drinker)’에서 6.6%로 음주빈도에 따라 현재 이환자의 차이가 있었다(P=0.005). 운동, 산업분류, 직장 내 지위에 따른 현재 이환자의 비율은 통계적으로 유의하지 않았다. 직업군에서는 전문 관리 행정직 3.9%, 사무종사자 2.1%, 서비스 및 판매 종사자 9.1%, 농림어업 숙련 종사자 10.6%, 장치 및 기계조작 종사자 6.0%, 단순 노무자 8.3%로 현재 이환자의 비율이 유의한 차이를 보였다(P=0.014)(Table 3).

모집단내에서 설명 변수들과 요통과의 관련성을 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 20대에 비해 50대에서 2.95배(95% CI: 1.23~7.05), 60대에서

3.71배(95% CI: 1.41~9.76)로 요통 경험자가 될 위험성이 높았다. 초등학교 졸업 또는 그 이하의 학력을 가진 사람들에 비해 대학 졸업이상의 학력을 가진 사람들이 2.40배(95% CI: 1.16~4.98)로 요통 경험자가 될 위험성이 높게 나타났다. 직업군별로 보면 전문 관리 행정직에 비해 단순 노무종사자에서 요통 경험자가 될 위험성이 2.37배(95% CI: 1.14~4.93)로 높았다(Table 4).

20대에 비해 60대가 만성 이환자가 될 위험성이 10.44배(95% CI: 1.02~107.07)로 높았다. 초등학교 졸업 또는 그 이하의 학력을 가진 사람들에 비해 대학 졸업이상의 학력을 가진 사람들이 만성 이환자가 될 위험성이 3.84배(95% CI: 1.21~12.18)로 높았다. 직업군별로 보면 전문 관리 행정직에 비해 사무종사자가 만성 이환자가 될 위험성이 0.04배(95% CI: 0.00~0.39)로 낮았다

**Table 4.** Population-based adjusted odds ratio estimates for experiencing back pain in Korean adult workers derived from multiple logistic regression analysis of the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey

	Variable	Estimate	95% CI
Gender	Male	1.00	
	Female	1.46	(0.73 , 2.96)
Age (yr)	20~29	1.00	
	30~39	1.52	(0.67 , 3.43)
	40~49	1.73	(0.74 , 4.03)
	50~59	2.95	(1.23 , 7.05)
	60~69	3.71	(1.41 , 9.76)
Education (yr)	≤6	1.00	
	7~9	1.37	(0.74 , 2.54)
	10~12	1.96	(0.93 , 4.12)
	≥13	2.40	(1.16 , 4.98)
Smoking	Non-smoker	1.00	
	Ex-smoker	1.26	(0.64 , 2.49)
	Current smoker	1.01	(0.46 , 2.22)
Drinking frequency	<1 time per month	1.00	
	1~4 times per month	0.73	(0.47 , 1.14)
	≥2 times per week	0.63	(0.37 , 1.08)
Regular exercise	No	1.00	
	Yes	0.99	(0.65 , 1.49)
Industrial class	Primary	1.00	
	Secondary	0.98	(0.34 , 2.83)
	Tertiary	1.16	(0.40 , 3.41)
Employment status	Salary worker	1.00	
	Self employed	1.07	(0.65 , 1.75)
	Unpaid family worker	0.49	(0.49 , 1.76)
Occupation	Professional, manager, and administrator	1.00	
	Manual worker	2.37	(1.14 , 4.93)
	Plant and machine operator	1.61	(0.75 , 3.45)
	Agricultural and fishery worker	2.22	(0.62 , 7.93)
	Sales and service worker	1.83	(0.92 , 3.65)
	Clerk	0.48	(0.18 , 1.28)

(Table 5).

남성에 비해 여성이 현재 이환자가 될 위험성이 2.64배 (95% CI: 1.02~6.83) 높았다. 20대에 비해 60대가 현재 이환자가 될 위험성이 3.80배(95% CI: 1.12~12.90) 높았다. 초등학교 졸업 또는 그 이하의 학력을 가진 사람들에 비해 중학교 졸업자에서 1.82배(95% CI: 1.01~3.29), 대학 졸업이상의 학력을 가진 사람들이 3.36배(95% CI: 1.40~8.06)로 현재 이환자가 될 위험성이 높았다. 비음주자 또는 가벼운 음주자에 비해 중등도 음주자의 현재 이환자가 될 위험성 0.50배(95% CI: 0.26~0.96) 낮았다. 전문 관리 행정직에 비해 단순 노무 종사자에서 3.03배(95% CI: 1.23~7.52), 서비스 및 판매 종사자에서 3.18배(95% CI: 1.18~8.58)로 현재 이

환자가 될 위험성이 높았다(Table 6).

### 고 찰

요통은 크게 척추와 주위조직에 분포하는 동통 신경을 자극하여 발생하는 척추통(spinal pain)과 신경근 자체의 압박에 의한 신경근통(root pain)으로 나눌 수 있다. 척추통은 추간판의 섬유륜, 추체골막, 주변 근육이나 인대, 관절 피막 등이 늘어나고 찢기거나 혈종이나 외상에 의한 염증, 관절염 등에 의해 유발되며 아픈 부위가 넓고 둔하다. 반면 신경근통은 예리하고 아픈 부위가 신경체감절(sensory dermatome)을 따라서 국한되며 감각둔마를 동반한다. 신경근의 압박이 점차 심해지면 운동기능과

**Table 5.** Population-based adjusted odds ratio estimates for experiencing back pain lasting for three or more months during the past year in Korean adult workers derived from multiple logistic regression analysis of the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey

	Variable	Estimate	95% CI
Gender	Male	1.00	
	Female	2.06	(0.59 , 7.15)
Age (yr)	20~29	1.00	
	30~39	5.48	(0.66 , 45.67)
	40~49	4.93	(0.59 , 41.05)
	50~59	4.80	(0.51 , 45.31)
	60~69	10.44	(1.02 , 107.07)
Education (yr)	≤6	1.00	
	7~9	2.05	(0.99 , 4.23)
	10~12	1.93	(0.66 , 5.61)
	≥13	3.84	(1.21 , 12.18)
Smoking	Non-smoker	1.00	
	Ex-smoker	2.15	(0.73 , 6.36)
	Current smoker	0.93	(0.29 , 3.02)
Drinking frequency	<1 time per month	1.00	
	1~4 times per month	0.64	(0.28 , 1.45)
	≥2 times per week	0.63	(0.39 , 1.69)
Regular exercise	No	1.00	
	Yes	0.65	(0.31 , 1.34)
Industrial class	Primary	1.00	
	Secondary	1.27	(0.16 , 10.27)
	Tertiary	0.90	(0.13 , 6.07)
Employment status	Salary worker	1.00	
	Self employed	1.08	(0.42 , 2.78)
	Unpaid family worker	1.49	(0.31 , 7.13)
Occupation	Professional, manager, and administrator	1.00	
	Manual worker	2.13	(0.62 , 7.26)
	Plant and machine operator	1.82	(0.54 , 6.10)
	Agricultural and fishery worker	2.11	(0.26 , 17.51)
	Sales and service worker	1.98	(0.67 , 5.84)
	Clerk	0.04	(0.00 , 0.39)

심부 건반사도 소실된다. 일반적으로 말하는 요통은 어느 한 질환을 지칭하는 용어가 아니라 허리부위에서 나타나는 통증을 광범위하게 표현하는 것으로 주로 척추신경이 끝나는 2번 요추 이하부터 천장골 관절까지 나타나는 척추통과 신경근통을 총칭하여 요통이라고 한다<sup>10)</sup>.

본 연구에서는 모집단의 빈도 추정을 위해 surveyfreq 절차를 이용하였다. Fatmi<sup>11)</sup>가 발표한 파키스탄 내 사고성 상해에 대한 모집단 빈도 추정에서는 파키스탄의 각각의 지역마다 200여 가구를 1차 추출단위(Primary Sampling Unit)로 하여 그중 80개의 가구를 추출하였다. 다음단계로 무작위 추출(random sampling)을 통해 각각 30가구를 추출하여 총 2단계의 층화과정을 통해 표본 조사 데이터를 연구하였다. 제 4기 국민건강영양조사의 표본조사도 비슷한 과정을 거쳤으나 3단계의 층화과정

을 거쳤다는 점, 완전 무작위 추출이 아닌 16개 시도별, 아파트 일반주택의 층을 고려한 추출로 더 세밀한 조사를 하였다는 점에서 차이가 있다.

요통의 진단에 있어 본 연구에서는 자가 기입 설문지를 사용하였다. 근골격계 질환은 그 특성상 통증의 주관적인 임상 검사결과와 마찬가지로 매우 중요하며, 특히 인구집단을 기반으로 한 역학적 연구에서는 설문지에 대한 자가 응답으로 연구를 하는 것이 타당하다는 견해가 있다<sup>12)</sup>.

취업자내에서 성별로 구분했을 때 여성이 남성보다 요통의 유병률이 높은 것으로 나타났다. 남성과 여성은 사회적인 인간관계, 생물학적 나이, 요통의 병태생리학적 기전에서 차이를 보인다. 그 원인을 보면 여성은 남성보

**Table 6.** Population-based adjusted odds ratio estimates for currently suffering from back pain in Korean adult workers derived from multiple logistic regression analysis of the data from the fourth Korea national health and nutrition examination survey

	Variable	Estimate	95% CI
Gender	Male	1.00	
	Female	2.64	(1.02 , 6.83)
Age (yr)	20~29	1.00	
	30~39	1.85	(0.66 , 5.14)
	40~49	1.73	(0.53 , 5.64)
	50~59	2.34	(0.73 , 7.54)
	60~69	3.80	(1.12 , 12.90)
Education (yr)	≤6	1.00	
	7~9	1.82	(1.01 , 3.29)
	10~12	1.50	(0.67 , 3.67)
	≥13	3.36	(1.40 , 8.06)
Smoking	Non-smoker	1.00	
	Ex-smoker	1.75	(0.78 , 3.93)
	Current smoker	1.20	(0.47 , 3.10)
Drinking frequency	<1 time per month	1.00	
	1~4 times per month	0.50	(0.26 , 0.96)
	≥2 times per week	0.90	(0.48 , 1.68)
Regular exercise	No	1.00	
	Yes	0.80	(0.45 , 1.44)
Industrial class	Primary	1.00	
	Secondary	1.64	(0.31 , 8.83)
	Tertiary	1.36	(0.29 , 6.54)
Employment status	Salary worker	1.00	
	Self employed	1.10	(0.53 , 2.28)
	Unpaid family worker	1.07	(0.30 , 3.88)
Occupation	Professional, manager, and administrator	1.00	
	Manual worker	3.03	(1.23 , 7.52)
	Plant and machine operator	2.70	(0.93 , 7.85)
	Agricultural and fishery worker	5.10	(0.92 , 28.22)
	Sales and service worker	3.18	(1.18 , 8.58)
	Clerk	0.62	(0.15 , 2.67)

다 스트레스에 대한 반응이 신체의 통증으로 나타나는 경향이 높고 비만도가 높으며 생활습관에서도 규칙적인 운동을 하는 경우가 적게 나타나 성별로 비교한 여러 다른 연구에서도 본 연구와 동일하게 여성이 요통에 더 취약한 집단으로 나타났다<sup>13)</sup>.

연령의 증가가 요통의 위험요인이라는 것은 잘 알려진 사실이다. 11~16세부터 디스크의 혈액공급은 감소하기 시작하여 연령이 증가하면서 변성화 과정을 거친다<sup>14)</sup>. 이러한 변성화의 결과, 디스크의 파열이 생기게 된다. Miller 등<sup>15)</sup>이 조사한 결과를 보면 20대에서는 7%, 30대에서는 20%, 40대에서는 41%, 50대에서는 53%, 60대에서는 85%로 연령의 증가에 따라서 디스크의 파열이 증가하는 것으로 나타났다. 요통의 증상도 연령이 증가함에 따라 변하는데 30대 이하의 젊은 연령에서는 짧은 시간의 급성 요통을 호소하는 반면, 그 이상의 연령 집단에서는 지속적으로 요통을 호소하는 경향을 보인다<sup>16)</sup>. 본 연구에서도 20대와 비교하여 60대에서 요통의 유병률이 높게 나타났다.

본 연구에서는 기존 연구와는 다르게 초등학교 졸업 또는 그 이하의 학력을 가진 사람들에 비해 대학 졸업이상의 학력을 가진 사람들이 요통 이환자가 될 위험성이 높게 나타났다. 일반적으로는 사회경제적 수준이 요통의 유병률과 역상관 관계를 나타낸다고 알려져 있다. 그러나 과거 연구들에서 교육 수준과 요통 유병률의 관계가 명확한 일관성을 보이지는 않았고, 교육수준과 요통 이환의 직접적인 원인적 관련성에 대해서는 근거가 부족하다. 교육수준과 요통 이환 사이에는 매개되는 요인들, 예를 들어 낮은 사회경제적 집단에서의 좋지 않은 작업 조건, 바람직하지 않은 생활양식, 의학적 관리의 부족 등이 복합적으로 작용하여 영향을 끼치는 것으로 생각된다<sup>17-19)</sup>. 제4기 국민건강영양조사는 이러한 중간에 매개되는 요인들에 대한 조사가 상대적으로 미흡하여 본 연구에서는 그 요인들을 연관된 변수로 고려할 수 없었으므로 대학 졸업이상의 학력을 가진 사람들이 요통 이환자가 될 위험성이 높게 나타난 것으로 생각된다. 또한 우연(chance)에 의하여 이러한 결과가 나타났을 가능성도 고려해야 할 것이다.

Skillgate 등<sup>20)</sup>이 공공근로자를 대상으로 시행한 3년간의 추적 연구에서 흡연자는 비흡연자에 비해 요통에 이환될 위험성이 높았으며, 적당량의 음주는 요통을 오히려 낮추는 결과를 보였다. 일반적으로 음주, 흡연, 운동 등의 생활양식과 요통의 관계는 여러 연구마다 차이를 조금씩 보이며 Urquhart 등<sup>21)</sup>의 연구에서는 흡연과 음주 모두 요통과 관계가 떨어진다고 보고하였다. 결국 기존의 여러 연구를 보았을 때 요통과 생활양식의 연관성이 일관되게 나타난다고 말하기는 힘들며<sup>22-24)</sup> 본 연구에서도 개인의 생활양식을 보면, 술을 마시는 사람이 술을 거의 마시

지 않는 사람보다 요통의 유병률이 유의하게 낮은 것으로 나타났으나 음주 정도에 따라 일관된 결과가 나타나지는 않았다.

직업적 특성과 요통에 대한 미국과 유럽의 조사 데이터, 1980년대부터 집계된 국가의 사고 통계는 육체적 노동과 자제가 일과 관련된 요통의 가장 중요한 원인임을 보여준다<sup>25)</sup>. 본 연구에서는 직업군별 요통 유병률 비교에 쓰이는 Comparative Risk Assessment(CRA)를 기준으로 전문 행정 관리직을 비교군으로 놓고 다른 직업군과의 비차비를 구하였다. 그 결과, 다른 연구들과 비슷한 결과가 나왔는데 육체적 노동이 많은 단순 노무자, 오래 서서 일하는 서비스 종사자에서 요통의 유병률이 유의하게 높았다. 이것은 단순 노무자가 다른 직업을 가진 사람들에 비해 육체활동의 강도가 높으므로 이런 결과가 나온 것으로 생각된다. 그리고 상대적으로 육체적 노동 부담이 적은 사무종사자에서 요통의 유병률이 유의하게 낮게 나옴을 확인할 수 있었다. Hildebrandt<sup>26)</sup>의 연구는 본 연구와 비슷한 결론을 발표하였다. 요통의 위험이 가장 높은 직업은 남성에서는 건설업과 제조업 종사자였으며, 여성에서는 청소부와 도매상 종사자였다. 과학자와 전문직 종사자들은 가장 낮은 유병률을 보였다. 영국에서 높은 유병률을 보인 직업군은 남성 집단에서는 건설업 종사자와 사무원이었고, 여성 집단에서는 주부와 전문직 종사자였다<sup>27)</sup>. Guo<sup>28)</sup>가 발표한 미국의 직업 인구 집단에서 요통 유병률에 대한 데이터를 보면 주요 고위험군이 남성 집단에서는 목수와 차 수리공 등의 육체노동을 하는 직업군에서 요통의 유병률이 높게 나타났고, 여성 집단에서는 간호사와 간호조무사, 또는 그와 관련된 직업에서 높았다. 대체적으로, 다른 나라에서 발표된 데이터들도 미국과 영국에서의 그것과 비슷한 특징을 보였다. 그러나 요통에 대한 직업적 분류는 같은 직업군 내에서 위험요인의 노출이 다름에도 불구하고 그 평균적 위험을 따져서 넓은 범위로 묶은 것이기 때문에 다른 직업군의 차이가 존재 하더라도 그 결과를 신뢰하기 힘들다고 보고한 연구들이 상당수 존재하므로 요통의 위험요인에 따른 정확한 직업 분류를 위한 연구가 필요할 것으로 생각된다<sup>29)</sup>. 본 연구에서는 취업자들이 종사하는 산업을 클라크 산업 분류에 대입하여 1차, 2차, 3차 산업 종류에 따른 요통의 유병률을 추정해보았다. 그 결과, 통계적으로 유의하지는 않았으나 근골격계에 부담을 주는 작업을 많이 하는 직군이 있는 1차 산업 종사자에서 요통의 유병률이 높게 나타났고 3차 산업 종사자는 낮게 나타났다. 직장 내 종사상 지위에 따라 임금근로자, 자영업자와 고용주, 무급가족종사자로 분류하였을 때 평생 유병률은 자영업자와 고용주, 만성 유병률과 현재 유병률은 무급가족종사자에서 높게 나타났다. 종사상 지위와 요통과의 연관성은 지위에 따르

는 스트레스에 주안점을 두고 생각해 봐야 한다. Frymoyer 등<sup>30)</sup>의 연구는 정신적, 사회적 요인이 요통의 이환에 있어서 무엇보다 중요한 변수라고 언급하였고, Waddell 등<sup>31)</sup>의 연구에서도 근골격계 통증에 있어서 정신적 요인이 물리적 요인보다 중요하다고 강조하였다. 이러한 정신적 스트레스 형태는 직업의 종사상 지위에 따라 다르게 나타나는데 임금근로자는 일에 대한 욕구 감소, 자영업자는 피로감을 주로 호소하게 된다. 이러한 스트레스는 특정 지위에 따라 강도가 달라지는 것이 아니고 스트레스의 형태에 주로 차이를 보이게 되므로 특정 지위가 요통의 유병률과 연관된다고 추론하기는 힘들다<sup>32)</sup>.

본 연구는 설문지로 요통의 유병률을 추정했으므로 회상 치우침(recall bias)이 발생할 가능성이 있다<sup>33)</sup>. Johnston 등<sup>34)</sup>과 Byrns 등<sup>35)</sup>의 연구에서 지적하였듯이 요통을 가진 집단이 요통에 관련된 요인으로 알려져 있는 직장 내 스트레스나 근골격계에 부담을 주는 행위들에 대한 경험을 요통이 없는 사람보다 구체적으로 보고하거나 강조 할 수 있다. 그러나 국민건강영양조사에서는 요통뿐만 아니라 여러 가지 만성 질환들에 대해 조사하므로 요통 유병자들이 이들 질문에 한해 보다 많이 응답하였다고 보기는 어렵다.

본 연구에서는 현재 취업자만을 대상으로 요통 상태를 조사하였으므로, 건강 노동자 효과를 생각해 보면 건강에 문제가 생긴 사람들은 본 연구에서 탈락되어 질병의 규모가 실제보다 적게 추정되었을 가능성이 있다<sup>36-38)</sup>. 또한 위험요인과 요통과의 상관관계는 상대적으로 저평가 되었을 가능성이 있다<sup>39-41)</sup>.

2007년 직장건강보험 가입자중 실제 근로자를 대상으로 한 요통 수진자 통계에서 9,539,976명중 12.9%에 해당하는 1,228,183명이 요통으로 병·의원에서 진료를 받은 것으로 나타나 본 연구의 요통 경험자 13.0%와 비슷한 결과를 보였다. 성별로 보면 남자 12.2%, 여자 14.5%였으며 연령대로 보면 20대 9.3%, 30대 11.2%, 40대 13.9%, 50대 18.7%, 60대 24.2%로 성별 및 연령대 분포도 본 연구와 비슷한 결과를 보였다. 국민건강영양조사의 요통 경험자에 대한 질문이 특정 기간을 명시하지 않았고 직장건강보험의 요통 수진자 통계는 1년간의 수치이기 때문에 단순 비교는 힘들지만 본 연구의 결과가 타당하다는 점을 간접적으로 보여준다고 저자들은 평가한다.

제4기 국민건강영양조사는 작업 환경, 작업 자세, 스트레스 등과 같은 직업에 관련된 요인들에 대해서도 일부 조사하였다. 그러나 제4기 국민건강영양조사에서 작업 환경, 작업 자세 등을 알아보기 위해 사용한 문항들의 숫자가 적으며, 문항들의 내용면에서도 타당성(validity)과 신뢰성(reliability)이 입증되지 않은 주관적 자가 보고 형식이어서 객관적으로 정량화된 노출 평가 방법으로 보

기에는 무리가 있다고 저자들은 판단하였다. 스트레스에 대한 문항들도 일반적인 정신적 스트레스 또는 직무 스트레스 등을 구분하여 질문하지는 않았다. 이러한 이유로 이 연구에서는 이들 문항들을 분석에 포함시키지 않았다.

이러한 한계에도 불구하고 이 연구는 국내 취업자들의 요통에 대한 여러 가지 중요한 정보와 시사점을 보여준다. 연구 결과 19,076,186명의 한국 성인 취업자 집단에서 13.0%인 2,653,230명이 요통을 앓았거나 앓고 있다고 생각하는 것으로 추정되었고 이중 28.0%에 해당하는 692,046명이 지난 1년 중 3개월 이상 질병을 앓았거나 현재 앓고 있다고 추정되었다. 외국의 경우 Leigh<sup>42)</sup>의 연구에서는 미국 취업자 집단 중 19.8%가 요통을 앓은 적이 있다고 보고하였고, 국내의 정기건강진단 수진 근로자의 요통에 대한 연구에서는 15.4%가 요통을 앓은 적이 있다고 보고하여<sup>43)</sup>, 상당수의 환자들이 불만족스런 수준으로 호전되지 않은 채 지낸다는 것을 알 수 있다. 이는 사업장을 관리하는 의사들의 부단한 연구와 노력이 필요하다.

이 연구는 제4차 국민건강영양조사 자료를 바탕으로 우리나라 전체 취업자에서 요통 환자의 규모를 추정한 최초의 연구이다. 향후 한국 취업자에서 요통 환자의 정확한 규모를 파악하고, 치료 결과를 향상시켜 질환자를 줄이기 위한 노력이 필요하다.

## 요 약

**목적:** 한국 성인 취업자들에서 요통 이환자의 규모를 추정하고 관련 요인들을 분석하였다.

**방법:** 2007년 실시한 4차 국민건강영양조사에 참가한 20세에서 69세까지의 성인 취업자들을 대상으로 SAS 통계 패키지에 포함된 surveyfreq 절차를 이용하여 한국 성인 취업자에서 요통을 앓은 적이 있는 사람(요통 경험자), 최근 1년간 3개월 이상 요통을 앓은 사람(만성 이환자), 현재 요통을 앓고 있는 사람(현재 이환자)의 규모를 추정하였다. Surveylogistic 절차를 이용하여 인구학적(나이, 성별, 교육 수준), 생활 습관(흡연, 음주, 운동), 직업적 요인(산업분류, 고용상태, 직업)에 따른 요통 질환의 모집단내 보정 비차비의 추정치와 이의 95% 신뢰구간을 구하였다.

**결과:** 2007년 현재 20-69세의 19,076,186명의 국내 성인 취업자중 2,473,997명(13.0%; 95% CI: 1,976,779~2,971,216)이 '요통 경험자', 692,046명(3.6%; 95% CI: 417,726~966,366)이 '만성 이환자', 1,206,704명(6.3%; 95% CI: 893,475~1,519,933)이 '현재 이환자'로 추정되었다. 인구학적, 생활 습관, 직업적 요인들이 최소한 하나 이상의 요통 관련 지표들과 통

계적으로 유의한 관련성이 있는 것으로 나타났다.

**결론:** 취업자내에서 요통 질환자의 규모와 그에 관련된 요인들에 대한 연구가 더 필요하고 치료 결과를 향상 시켜야 한다.

### 참 고 문 헌

- 1) Frymoyer JW, Pope MH, Clements JH, Wilder DG, MacPherson B, Ashikaga T. Risk factors in low back pain: an epidemiologic survey. *Bone Joint Surg Am* 1983;65(2):213-8.
- 2) Riihimaki H. Low back pain, its origin and risk indicators. *Scand J Work Environ Health* 1991;17(2):81-90.
- 3) Frank AO. Low back pain. *BMJ* 1993;306:901-9.
- 4) Riihimaki H. Back and Limb Disorders. *Epidemiology of Work Related Diseases*. BMJ Publishing Group. London. 1995. pp 207-38.
- 5) Korea Occupational Safety and Health Agency. Industrial disaster present situation statistics. Available: <http://www.molab.go.kr> [cited 8 february 2009].
- 6) Feurstein M, Sult S, Houle M. Environment stressors and chronic low back pain: life events, family and work environment. *Pain* 1985;22(3):295-307.
- 7) Lee CG, Ahn HO, Ryu SY, Park J, Kim KS, Kim YO. A study on the medical insurance utilization of workers suffering from low back pain in an area. *Korean J Prev Med* 1997;30(4):764-78. (Korean)
- 8) Kim HS, Choi JW, Chang SH, Lee KS, Oh JY.: Treatment duration and cost of work-related low back pain in Korea. *J Korean Med Sci* 2005;20(1):127-31. (Korean)
- 9) Korea Centers for Disease Control and Prevention. The Fourth Korea National Health and Nutrition Examination Survey Guide Book. Available: <http://knhanes.cdc.go.kr/>[cited 4 June 2009].
- 10) Ratti N, Pilling K. Back pain in the workplace. *British J Rheumatol* 1997;36(2):260-4.
- 11) Fatmi Z, Hadden WC, Razzak JA, Qureshi HI, Hyder AA, Pappas G. Incidence, patterns and severity of reported unintentional injuries in Pakistan for persons five years and older: results of the national health survey of Pakistan 1990-94. *BMC Public Health* 2007;7:152.
- 12) Vingard E, Alfredsson L, Hagberg M, Kilbom A, Theorell T, Waldenstrom M, Hjelm EW. To what extent do current and past physical and psychosocial occupational factors explain care-seeking for low back pain in a working population? Results from the musculoskeletal intervention center-Norrtaalje study. *Spine* 2000;25(4):493-500.
- 13) Sven S, Dorothee R, Matthias B. Why do women have back pain more than men? A representative prevalence study in the federal republic of Germany. *Clin J Pain* 2006;22(8):738-47.
- 14) Boos, S. Weissbach, H. Rohrbach, C. Weiler, Spratt KF, Nerlich AG. Classification of age-related changes in lumbar intervertebral discs. *Spine* 2002;27(23):2631-44.
- 15) Miller JA, Schmatz C, Schultz AB. Lumbar disc degeneration: correlation with age, sex, and spine level in 600 autopsy specimens. *Spine* 1998;13(2):173-8.
- 16) Rowe ML. *Backache at Work*. Perinton Press. New York. 1983. p 122.
- 17) Schneider S, Schmitt H, Zoller S, Schiltenswolf M. Workplace stress, lifestyle and social factors as correlates of back pain. *Int Arch Occup Environ Health* 2005;78(4):253-69
- 18) Waddell G. *The Back Pain Revolution*. Churchill Livingstone. Edinburgh. 2004. pp 91-113.
- 19) Leclerc A, Gourmelen J, Chastang JF, Plouvier S, Niedhammer I, Lanoë JL: Level of education and back pain in France: the role of demographic, lifestyle and physical work factors. *Int Arch Occup Environ Health* 2009;82(5):643-52.
- 20) Skillgate E, Vingard E, Josephson M, Lena W, Alfredsson L. Is smoking and alcohol consumption associated with long-term sick leave due to unspecific back or neck pain among employees in the public sector? Results of a three-year follow-up cohort study. *J Rehabil Med* 2009;41(7):550-6.
- 21) Urquhart D, Bell R, Cicuttini FM, Cui J, Forbes A, Davis SR. Low back pain and disability in community-based women: prevalence and associated factors. *Menopause* 2009;16(1):24-9.
- 22) Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D. Manual handling activities and risk of low back pain in nurses. *Occ Env Med* 1995;52(3):160-3.
- 23) Leino-Arjas P. Smoking and musculoskeletal disorders in industry: a prospective study. *Occ Env Med* 1998;55(12):828-33.
- 24) Morken T, Moen B, Riise T, Bergum O, Bua L, Vigeland SH, Holien S, Langedrag A, Olson HO, Pedersen S, Liahjell IL, Midttun G, Thoppil V. Prevalence of musculoskeletal symptoms among aluminium workers. *Occ Med* 2000;50(6):414-21.
- 25) Biering F. Risk of back trouble in individual occupations in Denmark. *Ergonomics* 1985;28(1):51-60.
- 26) Hildebrandt VH. Back pain in the working population: prevalence rates in Dutch trades and professions. *Ergonomics* 1995;38(6):1283-98.
- 27) Macfarlane GJ, Thomas E, Papageorgiou AC, Croft PR, Jayson MI, Silman AJ. Employment and physical work activities as predictors of future low back pain. *Spine* 1997;22(10):1143-9.
- 28) Guo HR. Working hours spent on repeated activities and prevalence of back pain. *Occup Environ Med* 2002;59(10):680-8.
- 29) Concha-Barrientos M, Nelson DI, Driscoll T, Steenland NK, Punnett L, Fingerhut M, Leight J, Tak S, Corvalan C. Selected Occupational Risk Factors-Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk

- Factors. World Health Organization. Geneva. 2004. pp 1651-81.
- 30) Frymoyer JW, Cats-Baril WL. An overview of the incidences and costs of low back pain. *Orthop Clin North Am* 1991;22(2):263-71.
  - 31) Waddell G, Aylward M, Sawney P. *Back Pain, Incapacity for Work and Social Security Benefits: An International Literature Review and Analysis*. The Royal Society of Medicine Press. London. 2002. pp 245-9.
  - 32) Benavides F, Benach J. Types of employment and health: analysis of the second European survey on working conditions. *Gac Sanit* 1999;13(6):425-30.
  - 33) Kovacs FM, Gestoso M, Gil del Real MT, Lopez J, Mufraggi N, Ignacio MJ. Risk factors for non-specific low back pain in schoolchildren and their parents: a population based study. *Pain* 2003;103(3):259-68.
  - 34) Johnston JM, Landsittel DP, Nelson NA, Gardner LI, Wassell JT. Stressful psychosocial work environment increases risk for back pain among retail material handlers. *Am J Ind Med* 2003;43(2):179-87.
  - 35) Byrns G, Agnew J, Curbow B. Attributions, stress, and work-related low back pain. *Appl Occup Environ Hyg* 2002;17(11):752-64.
  - 36) Cole DC, Ibrahim SA, Shannon HS, Scott F, Eyles J. Work correlates of back problems and activity restriction due to musculoskeletal disorders in the Canadian national population health survey (NPHS) 1994-5 data. *J Occup Environ Med* 2001;58(11):728-34.
  - 37) Hartvigsen J, Bakketeig L, Leboeuf-Yde C, Engberg M, Lauritzen T. The association between physical workload and low back pain clouded by the 'healthy worker' effect: population based cross-sectional and 5-year prospective questionnaire study. *Spine* 2001;26(16):1788-92.
  - 38) Levangie PK. Association of low back pain with self-reported risk factors among patients seeking physical therapy services. *Phys Ther* 1999;79(8):757-66.
  - 39) Brage S, Bjerkedal T, Bruusgaard D. Occupation-specific morbidity of musculoskeletal disease in Norway. *Scand J Soc Med* 1997;25(1):50-7.
  - 40) Hildebrandt VH. Back pain in the working population: prevalence rates in Dutch trades and professions. *Ergonomics* 1995;38(6):1283-98.
  - 41) Krause N, Ragland DR, Fisher JM, Syme SL. Psychosocial job factors, physical workload, and incidence of work-related spinal injury: a 5-year prospective study of urban transit operators. *Spine* 1998;23(23):2507-16.
  - 42) Leigh J, Sheetz R. Prevalence of back pain among full-time United States workers. *J Occup Environ Med* 1989;46(9):651-7.
  - 43) Cheon YY. Radiological findings of low back pain complainers in some part of Kyungin area workers. *Korean J Occup Environ Med* 1994;6(1):264-75. (Korean)