

THI에 의한 서울시 지하철 역사 근로자의 신체 및 심리적 증상에 관한 연구

손종렬[‡] · 김선철 · 변상훈 · 문경환 · 김영환

고려대학교 병설 보건대학 환경보건과

A Study on the Health Status of Subway Workers in Seoul by Todai Health Index

Jong-Ryeul Sohn[‡] · Sun-Chul Kim · Sang-Hoon Byeon · Kyung-Whan Moon · Young-Whan Kim

Dept. of Environmental Health, College of Health Sciences, Korea University, Seoul Korea

This paper reports an investigation for the health status of subway workers in the 67 subway stations in the Seoul area during from September 15th to November 15th, 2002.

Prevalence of subjective complaints was surveyed of 400 subway workers applied by a general health questionnaire—the Todai Health Index(THI).

The basic tool employed in this present study was the THI which is modified Cornell Medical Index(CMI) and was developed by Tokyo University Research Team in Japan, and had been used to evaluate manufacturing workers, iron workers and other workers by Kim(1979), Chung(1982), Lym(1987), Lee(1996) in Korea.

The results were summarized as follows;

1. The physical and psychological complaints were much higher in the 20~29 age group than other age groups.

2. The physical and psychological complaints showed a high tendency of increased incidence in all items as length of service decreased, and the 3~5 years group was higher than less 1 year group with regard to the symptoms of Digestive(C), Aggressiveness(F), Nervousness(E).

3. The physical and psychological complaints showed much higher tendency in the station staff(SS) group than other groups.

4. The physical and psychological complaints showed much higher tendency in the under station(Un.S) and upper station(Up.S) groups than other groups.

5. The responses of physical and psychological complaints by monthly pay showed much higher tendency in the income of 1.01~1.50 millions won group than other groups.

6. The responses of physical and psychological complaints by smoker or non-smoker showed much higher tendency in the smoker group than non-smoker group.

Therefore, it can be concluded that the worker of subway studied was perceived as acceptable the importance of health status, and suggested that the government of related subway need to be effort to control the health of subway workers in environment of indoor.

Key Words : Health Status, Subway Workers, THI(Todai health Index), response of physical and Psychological complaints

I. 서 론

현대 사회는 고도로 발달된 기술집약적 중앙 통제 방식에 의한 산업구조가 그 주를 이루고 이에 따른 도시 인구의 증가는 교통, 인구문제와 주거공간 확보문제 등을 야기시켰다.

이러한 문제를 해결하기 위한 대안으로 강구된 토지의 입체적 이용방법인 건물의 고층화와 지하공간의 활용은 부족한 주거공간 확보에 절대적으로 기여하고 있으나, 인공적인 환기시설이나 배기시설에 의해서만이 지하공간의 실내공기를 유지할 수 있는 특수성을 감안할 때 이 같은 지하공간에서의 공기오염문제는 매우 심각해질 수 있다.(박기학 1991, 김우신 등, 1994)

특히 지하공간의 대표라 할 수 있는 지하철 역사 내의 환경은 지상생활공간에 비해 외부공기와의 순환이 어렵고 또한 밀폐된 공간이라는 불리한 환경에 있기 때문에 오염은 한층 심각할 수밖에 없다는 문제점을 지니고 있다.

결과적으로 지하철 역사 내에서 근무하는 근로자들은 유해환경에 장시간 노출되게 되고 이에 따라 인체에 미치는 보건학적 위해성은 신체 및 심리적으로 많은 건강장해를 일으킬 가능성을 내포할 수 있기 때문에(김 명 등,1992) 이러한 근로자들의 신체 및 심리적 건강의 이상은 자각증상과 호소로써 크게 분류할 수 있다.

자각증상이란 질병진단의 정보, 즉 각종 검사결과와 같이 취급하며 진단이나 치료에 대한 하나의 표준치로써 인간의 의식과 성격을 반영하는 표현으로 설명될 수 있으며, 이에 반해 호소는 일정한 상황에서 나타나는 Complaint라 할 수 있다.(박기학 1991)

근로자들의 건강은 급성 및 만성적 자각증상의 호소를 밝혀냄으로써 판별이 가능하며, 이는 건강조사를 통해 건강에 관한 정보수집의 기회와 건강상태의 경시적 변화를 파악할 수 있는 중요한 특징을 알 수 있게 해준다.

건강조사방법의 대표적인 것으로는 1949년 Brodmann 등이 개발한 Cornell

Medical Index(CMI)와 Medical Data Index(MDI),Automated Medical History, Disability Schedule, General Hospital Questionnaire 등 각종 설문방법이 임상 및 집단의 건강진단의 지표로 사용되어 왔으나 이상의 건강조사표들은 질문내용이 경험적이어서 불명료하고 인지구조가 편재해 있으며 선택지의 계량화가 곤란하고, 또한 동양인들에게는 거의 발생하지 않는 질환에 관한 불필요한 질문 사항이 들어 있는 등의 취약점을 갖고 있어 우리나라 근로자들의 건강조사를 위한 조사표로 사용하는 데는 다소 문제점이 있는 것으로 평가되었다.

이에 본 연구는 건강한 집단을 대상으로 하여 호소 및 자각증상의 척도화, 표준화 등 수량적 처리, 평가가 가능하고 집단 특성의 관찰과 분석에도 유용하게 함과 동시에 집단 중에서 각종의 위험군(risk group)을 구별하기 위한 목적으로 일본 동경대학 의학부 보건학과에서 고안된 "Todai Health Index(THI)"를 사용하여 지하철에서 근무하는 서울시의 지하철 운행관계 근로자들을 대상으로 근로자 개인의 건강상태를 파악하는 동시에 그 집단전체의 건강상태를 파악하여 건강상의 특징을 찾아내고 향후 지하철 운행과 관련된 환경 내에서 근무하는 근로자의 건강관리를 원활히 수행하기 위한 업무의 지침이 될 수 있는 기초자료를 제공하고 자 함에 그 연구목적이 있다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상 및 자료 수집방법

본 연구는 2002년 9월 15일부터 11월 15일까지 약 2달간에 걸쳐 수도권 지역의 지하철 1~8호선의 각 구간 역 67개소 및 당고개, 종로, 신정, 구로 등 승무사업소에 근무하는 기관사, 차장, 안전요원 및 역무원 400명을 조사대상으로 설문지를 배부하여 대상자가 직접 기록하게 한 후 회수 하였다. 배부된 설문지 400부 중 306부가 회수 되었으나 응답이 불성실하여 자료처리가 불가능한 설문지 19부를 제외한 287부(71.8%)를 본 연구의 분석 자료로 사용하였다.

2. 연구 도구 및 평가방법

사용된 조사표는 1974년 일본 동경대학 의학부 보건학과에서 고안된 THI를 사용하여 동양인들이 공통으로 가지고 있는 선택적 호소를 중심으로 생활 행동습관 및 정신, 심리학적인 것이 포함되어 있고 선택지가 3개로 되어있어 질문 항목이 합리적으로 척도화 되도록 보완, 수정된 것으로서 신체적 증상(1), 다자각 증상(I), 호흡기 증상(A), 눈과 피부 증상(B), 구강과 항문 증상(D), 소화기 증상(C)의 5척도와 정신적인 증상의 충동성(H), 허구성(L), 정서불안정(J), 우울증(K), 공격성(F), 신경질(E), 생활불규칙성(G)의 7척도에 대한

Table 1. Classification of 12 Items by Todai Health Index(THI)

Items	Abbreviation(Marks)	Number of Question
Multiple Subjective Symptoms	SUSY(I)	20
Respiratory	RESP(A)	10
Eye and Skin	EYSK(B)	10
Mouth and Anus	MOUT(D)	10
Digestive	DIGE(C)	9
Impulsiveness	IMPU(H)	9
Lie Scale	LISC(L)	10
Mental Irritability	MENT(J)	14
Depression	DEPR(K)	10
Aggressiveness	AGGR(F)	7
Nervousness	NERV(E)	8
Irregular Life	LIFE(G)	11
Total		128

128개 항목으로 구성되어 있다(Table 1). 각 척도에 관한 항목에서 응답자의 대답이 ‘예’이면 3점, ‘가끔’이면 2점, ‘아니오’이면 1점으로 득점화 하여 득점이 높을수록 불량한 건강상태의 호소율이 높은 것으로 해석하였다.

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS Package(ver.11.0)를 이용하여 Group t-test와 One-Way Anova를 실시하였으며, 사후검정은Duncan을 이용하였고, 조사대상자의 일반적 특성을 알기 위해 빈도와 백분율을 구하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 일반적 특성

조사대상자들의 일반적 특성은 남성이 282명으로 (98.3%) 연령은 30대가 144명(50.2%)을 차지하였고 근무년수는 5년 이상이 209명(72.8%)으로 많았다. 또한 197명(68.6%)이 미혼이었으며, 흡연자는 158명(55.1%)이었다. 조사대상자 중 149명(51.9%)은 직무에 대해 만족하지 못하고 있었으며, 전체의 82.2%인 236명이 취미를 갖고 있는 것으로 조사되었다. 근무위치는 차내 근로자가 138명(48.1%)이었으

며, 학력은 대학교 졸업학력을 갖는 근로자가 150명(52.3%)으로 조사되었다.

2. 연구대상자들에 대한 심신자각 증상 호소율

1) 연령별 심신자각증상 호소반응

Table 2에서 연령별 심신자각증상 호소반응은 충동성(H), 정서불안정(J), 공격성(F), 신경질(E) 증상을 제외한 나머지 항목에서 20~29세 일 때 가장 높게 나타났으며, 충동성(H)과 정서불안정(J), 신경질(E) 항목은 모두 50~59세 일 때 가장 높게 나타남을 알수 있었다. 대체적으로 20~29세 일 때의 심신자각증상 호소율이 높은 경향을 보였는데, 이러한 경향은 근무환경에 익숙치 못한 요인에 기인된 것으로 사료되며 이와 같은 양상은 유병옥(1971), 윤복상(1972), 이영원(1976), 이영환(1983), 박기학(1991) 등이 조사한 성적과도 유사하였다.

2) 근무년수별 심신자각증상 호소반응

Table 3에서 근무년수별 심신자각증상 호소반응은 근무년수가 짧은 1년 미만의 근로자에게서 호소율이 높은 경향을 보였으며, 소화기(C), 공격성(F), 신경질(E) 항목은 1년 미만의 근로자에 비해 3~5년의 근무경력자가 더 높은 것으로 나타났다. 근무년수가 짧은 근로자에게서 대체적으

로 높은 호소율을 보이는 것은 근무조건 및 근무환경에 적응하기 위한 초기단계에서 발생하는 현상으로 사료되며 이러한 경향은 유병옥(1971), 박종안(1981), 임성희(1985), 박기학(1991)의 조사성과와 비슷한 경향을 보였다.

3) 근무내용별 심신자각증상 호소반응

Table 4에서 근무내용별 심신자각증상 호소반응은 일반적으로 지하철역에서 직접 승객과 대면하여 매표를 행하는 역무원에서 높은 호소율을 나타냈으며, 이는 특히 호흡기 증상(A)과 정서불안정(J) 항목에서 통계적 유의성이 검증되었다. 또한 다자각증상(I), 공격성(F), 생활불규칙성(G) 항목은 안전요원에서 높은 호소율을 보였으며, 이는 많은 수의 승객들을 직접 대면하여 업무를 행하는 특이적 업무 성격에 의해서 비롯되는 정신적 피로와 스트레스로 인한 것이라 판단된다.

4) 근무위치별 심신자각증상 호소반응

Table 5는 근무위치별 심신자각증상 호소반응은 지상(Up.S)과 지하(Un.S)에 근무하는 근로자가 차내(I.T)에 근무하는 근로자에 비해 높은 경향을 보였는데, 특히 다자각증상(I), 호흡기증상(A), 구강과 항문증상(D), 소화기증상(C) 그리고 정서불안정(J)에서는 통계적 유의성이 검증되었다(p<0.05). 이는 지상과 지하역의 환기

Table 2. Physical and Psychological Complaints or study Groups According to Age Distribution Surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Ages(Year)			
		20 ~ 29(n=69)	30 ~ 39(n=144)	40 ~ 49(n=69)	50 ~ 59(n=5)
Multiple Subjective Symptoms	I	36.83±6.44	35.34±7.95	35.01±7.61	35.40±6.50
Respiratory	A	18.39±4.13	17.79±4.46	17.68±4.68	17.20±3.11
Eye and Skin	B	17.88±4.24	17.77±4.48	17.52±4.88	16.80±3.03
Mouth and Anus	D	16.20±4.62	16.61±5.07	16.45±4.97	15.80±2.39
Digestive	C	15.96±3.95	16.48±4.17	15.91±4.25	14.40±4.83
Impulsiveness	H	16.23±3.71	16.76±3.59	16.70±3.29	18.40±4.04
Lie Scale	S	19.33±3.39	19.44±3.35	20.07±3.34	18.00±4.18
Mental Irritability	J	25.42±5.98	25.35±6.13	25.80±6.28	27.60±8.02
Depression	K	18.33±4.39	17.92±4.65	18.28±4.32	17.60±5.50
Aggressiveness	F	13.97±2.23	13.78±2.39	14.22±3.02	14.20±1.92
Nervousness	E	16.28±3.52	15.60±3.72	15.87±3.38	17.20±2.59
Irregular Life	G	23.12±4.36	21.87±3.83	21.57±3.67	19.60±1.52

(n=287)

Table 3. Physical and Psychological Complaints of Study Groups According to Length of Employment surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Length of Employment(Year)			
		1~(n=26)	1~2(n=36)	3~5(n=16)	5~(n=209)
Multiple Subjective Symptoms	I	37.96±6.76	35.61±6.32	36.00±7.50	35.30±7.77
Respiratory	A	19.42±4.61	17.47±3.76	18.38±3.28	17.75±4.54
Eye and Skin	B	17.81±4.08	17.64±4.20	16.56±3.92	17.81±4.64
Mouth and Anus	D	17.65±5.91	15.36±3.42	14.75±3.28	16.63±5.03
Digestive	C	16.69±4.19	15.19±3.23	16.88±4.75	16.23±4.23
Impulsiveness	H	17.12±3.42	15.28±3.68	16.50±3.71	16.84±3.51
Lie Scale	L	20.12±2.30	18.56±4.06	19.50±3.90	19.65±3.30
Mental Irritability	J	26.42±5.97	24.22±6.21	25.19±4.85	25.65±6.24
Depression	K	18.85±4.48	17.47±4.23	17.00±4.37	18.20±4.57
Aggressiveness	F	14.04±2.63	13.97±1.81	14.25±2.89	13.90±2.58
Nervousness	E	16.27±3.13	15.72±3.67	16.44±4.56	15.78±3.55
Irregular Life	G	23.31±4.72	22.94±3.91	22.37±4.27	21.72±3.79

(n=287)

Table 4. Physical and Psychological Complaints of Study Groups According to their Job Specifications surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Job Specification			
		E·D.(n=59)	C·D.(n=79)	S·P.(n=56)	S·S.(n=93)
Multiple Subjective Symptoms	I	34.03±7.36	34.67±8.75	37.00±6.74	36.60±6.66
Respiratory	A	16.34±3.78	17.80±4.84*	18.39±4.14*	18.86±4.35*
Eye and Skin	B	16.81±4.15	17.81±5.16	17.71±4.01	18.23±4.33
Mouth and Anus	D	15.41±4.13	16.68±5.55	16.34±4.75	17.01±4.80
Digestive	C	15.46±3.82	16.01±4.34	15.95±4.02	16.92±4.19
Impulsiveness	H	16.58±2.83	16.22±3.93	16.23±3.64	17.31±3.53
Lie Scale	L	19.66±2.55	19.05±3.82	19.21±3.42	20.09±3.37
Mental Irritability	J	24.95±5.29	24.49±6.51	25.05±5.88	27.02±6.28*
Depression	K	17.92±4.10	17.43±5.03	17.98±4.33	18.86±4.35
Aggressiveness	F	13.75±2.56	14.01±2.62	14.05±2.14	13.94±2.61
Nervousness	E	15.97±3.27	15.18±3.86	16.00±3.42	16.28±3.58
Irregular Life	G	21.25±2.90	21.46±4.41	23.39±4.19*	22.27±3.77

*(P<0.05) One way ANOVA(Duncan's Multiple Range Test)

E·D : Engine Driver C·D : Conductor S·P : Safety Personnel S·S : Station Staff

Table 5. Physical and Psychological Complaints of Study Groups According to their Service Position surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Service Position		
		Up.S.(n=34)	Un.S.(n=115)	I.T.(n=138)
Multiple Subjective Symptoms	I	37.24±6.73*	36.61±6.68*	34.40±8.16
Respiratory	A	19.24±3.94*	18.37±4.34*	17.17±4.47
Eye and Skin	B	18.41±4.96	17.92±3.97	17.38±4.77
Mouth and Anus	D	18.71±5.82*	16.18±4.28	16.14±5.02
Digestive	C	17.88±4.48*	16.17±3.97	15.78±4.12
Impulsiveness	H	17.71±4.25	16.67±3.37	16.37±3.50
Lie Scale	L	20.50±3.00	19.54±3.50	19.31±3.34
Mental Irritability	J	28.82±5.45*	25.53±6.21	24.69±6.00
Depression	K	19.53±5.08	18.23±4.08	17.64±4.65
Aggressiveness	F	13.91±2.27	14.00±2.49	13.90±2.59
Nervousness	E	16.59±3.48	16.05±3.53	15.51±3.63
Irregular Life	G	21.88±3.73	22.93±4.00	21.37±3.82

*(P<0.05) One way ANOVA(Duncan's Multiple Range Test)

*Up.S.:Upper station Un.S.:Under station

및 배기 시설이 실내공간에 비해 환기 및 배기 용량이 작아 그 효율이 감소 하는데 기인한 것으로 사료되며, 또한 역내의 많은 승객들로 인한 스트레스 및 군집독과 관련이 있다고 판단된다

5) 월 평균 급여별 심신자각증상 호소반응
월 평균 급여별 심신자각증상 호소반응에서는 안전요원의 응답을 제외하였으며, 그 이유는 안전요원이 모두 공익근무요원이라는 특수성에 의해 본 연구의 목적과 부합하지 않아 제외 후 비교 분석하였다. 항목별 호소반응은 대체적으로 급여가 낮을수록 호소율이 높은 경향을 보였으며, 특히 정서불안정(J) 항목은 통계적 유의

성이 검증되었다. 이러한 결과는 경제적 불안정과 그에 의한 스트레스로 인한 것이 아닌가 사료된다.

6) 흡연여부별 심신자각증상 호소반응

Table 7에서 흡연여부별 심신자각증상 호소반응에서는 일반적으로 흡연자에게서 높은 호소율을 보였으며, 다자각증상(I), 호흡기 증상(A), 소화기 증상(C), 생활불규칙성(G) 항목에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p<0.05).

이러한 결과는 근로자들이 흡연에 의해 Environmental Tobacco Smoke(ETS)에 노출됨으로써 건강에 작간접적영향을 미친 것으로 판단된다.

결론적으로 이러한 결과에서 지하철의 운전(기관사, 차장) 및 기타 안전지도 등에 직접 종사하는 근로자만도 상당수에 이르고 있으며 특히 밀폐된 지하공간 내에서 운행되는 지하철에서 발생하는 차체 소음, 진동 및 분진, 일산화탄소 등의 유해환경에 노출될 확률이 지상의 타 근로자들과 달라 건강에 미치는 영향이 신체 및 심리적으로 특수할 것으로 평가될 수 있다.

IV. 결 론

지하철 근무자들의 신체 및 심리적 건

Table 6. Physical and Psychological Complaints of Study Groups According to their Monthly Pay surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Monthly Pay		
		100 ~ 150(n=18)	151 ~ 200(n=39)	200 ~ (n=173)
Multiple Subjective Symptoms	I	37.39±7.52	35.26±6.15	35.08±7.97
Respiratory	A	19.67±3.90	18.00±4.20	17.59±4.54
Eye and Skin	B	19.17±4.85	16.74±4.02	17.79±4.65
Mouth and Anus	D	17.78±5.15	15.62±4.08	16.58±5.06
Digestive	C	17.61±4.38	16.08±3.21	16.15±4.34
Impulsiveness	H	17.22±4.32	15.95±3.15	16.90±3.47
Lie Scale	L	20.11±4.07	19.59±3.27	19.54±3.30
Mental Irritability	J	28.56±7.22*	23.97±5.52	25.64±6.04
Depression	K	20.00±4.33	17.38±4.71	18.03±4.45
Aggressiveness	F	12.72±2.54	14.56±2.55	13.87±2.54
Nervousness	E	16.39±3.53	15.31±4.05	15.86±3.50
Irregular Life	G	21.28±4.88	22.05±3.86	21.73±3.71

*(P<0.05) One way ANOVA(Duncan's Multiple Range Test)

Table 7. Physical and Psychological Complaints of Study Groups According to Smoker or Non-Smoker surveyed by THI

(Mean±SD)

Items		Smoker	Non-Smoker
		n=158	n=129
Multiple Subjective Symptoms	I	36.44±7.56*	34.62±7.33
Respiratory	A	18.42±4.01*	17.26±4.79
Eye and Skin	B	17.97±4.20	17.42±4.82
Mouth and Anus	D	16.42±4.80	16.51±5.03
Digestive	C	16.64±3.94*	15.62±4.33
Impulsiveness	H	16.86±3.52	16.39±3.59
Lie Scale	L	19.85±3.40	19.16±3.32
Mental Irritability	J	25.86±5.97	25.09±6.34
Depression	K	18.34±4.43	17.81±4.60
Aggressiveness	F	14.08±2.45	13.77±2.57
Nervousness	E	16.15±3.52	15.50±3.63
Irregular Life	G	22.56±3.77*	21.43±4.08

*P<0.05

강상태 분석을 통하여 건강수준을 파악함으로써 지하철 운행에 관련된 근로환경의 건강관리를 위한 지침 마련에 기초자료를 제공할 목적으로 무작위 추출하여 THI 건강조사표에 의한 질문지 조사를 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 연령별 심신자각증상에 대한 호소율은 20~29세에서 가장 높게 나타났으며, 충동성(H), 정서불안정(J), 신경질(E) 항목은 모두 50~59세 일 때 가장 높게 나타났다.

2. 근무년수별 심신자각증상에 대한 호소율은 일반적으로 근무년수가 짧을수록 높은 경향을 나타냈으며, 소화기(C), 공격성(F), 신경질(E) 항목은 1년 미만의 근로자에 비해 3~5년의 근무경력자가 더 높은 것으로 나타났다.

3. 근무내용별 심신자각증상에 대한 호소율은 일반적으로 승객을 직접 상대하는 역무원군에서 높은 호소율을 나타냈으며, 특히 호흡기 증상(A)과 정서불안정(J) 항목에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 다자각증상(I), 공격성(F), 생활불규칙성(G) 항목은 안전요원에서 높은 호소율을 보였다.

4. 근무위치별 심신자각증상에 대한 호소율은 일반적으로 지상(U_p.S)과 지하(Un.S)에 근무하는 근로자가 차내(I.T)에 근무하는 근로자에 비해 호소율이 높은 경향을 보였으며, 특히 다자각증상(I), 호흡기증상(A), 구강과 향문증상(D), 소화기증상(C) 그리고 정서불안정(J) 항목에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

5. 월 평균 급여별 심신자각증상에 대한 호소율은 대체적으로 급여가 낮을수록 호소율이 높은 경향을 보였으며, 특히 정서불안정(J) 항목에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

6. 흡연여부별 심신자각증상에 대한 호소율은 구강과 향문증상(D)을 제외한 모든 항목에서 흡연자의 호소율이 높은 경향을 보였으며, 다자각증상(I), 호흡기증상(A), 소화기증상(C), 생활불규칙성(G) 항목에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

이상의 결과로 보아 지하철 운행에 직

접 또는 간접적으로 종사하는 근로자들의 건강수준은 연령이 낮을수록, 근무년수가 짧을수록, 근무위치가 지하 및 지상역사에 해당할수록, 월 평균 급여가 낮을수록, 그리고 흡연자 일수록 신체 및 심리적 자각증상에 대한 호소율이 높게 나타나 지하철 역사 내의 근무환경 및 근무조건 그리고 근로자의 복지에 관한 대책이 산업보건 관리 측면에서 시급히 수립되어야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 박기학. 서울시 지하철 근무자의 신체 및 심리적 증상에 관한 조사연구. 대한산업보건협회지; 1991.9
- 김윤신 외 4인. 서울시 일부 지하철역내 대기오염물질에 대한 조사연구. 한국환경위생학회지 1994; 20(1) :19-27
- Brodman, K., Erdmann, A.J. Jr., Lorge, I., Wolff, H.G. and Broadbent, T.H.. The Cornell Medical Index, An Adjunct to Medical Interview. JAMA.1949;140, 530-534
- Brodman, K., Erdmann, A.J. Jr., Lorge, I., Gershenson, C.P., and Wolff, H.G.. The Cornell Medical Index. *J. Clin. Psycho.* 1952; 8, 119-124.
- S. Suzuki and R. Roberts Ed. Methods and Application in Mental health Surveys. The Todai Health Index. University of Tokyo press; 1991
- 송희봉 외 7인. 대구 지하철 열차내의 공기질과 이용시민의 체감오염도평가. 대한환경위생학회지 2001;20(2):337-348
- 유병옥. CMI에 의한 신문, 출판, 인쇄업 근로자들의 건강실태 조사. 가톨릭대학 의학부 논문집, 1971; 20:325-336
- 윤복상. CMI에 의한 화학공업 근로자들의 건강실태조사. 가톨릭대학의학부 논문집.1972; 22:437-444
- 이영원. 모종합제철 근로자들의 CMI에 의한 건강실태조사. 가톨릭대학의학부 논문집.1976; 29:231-238
- 박중안. Cornell Medical Index에 의한 철강산업 근로자들의 건강실태. 최신의학 1981; 24(2):96-104
- 이영환 조혜순. THI에 의한 산업장 근로자들의 건강실태 조사. 보건학논집 1983; 35
- 임성희. THI에 의한 경찰직 공무원의 건강실태 평가. 연세대보건의대학원석사학위논문; 1985
- 김명 최미연. THI에 의한 도시 근로여학생의 건강상태에 관한 조사연구. 한국보건교육학회지 1992; 9(2): 41-51
- 이명선. 근로자의 생활습관이 THI에 의한 건강상태에 미치는 영향에 관한 연구. 한국보건교육학회지 1996; 13(2): 24-34
- 김순재. 체육전공학생과 일반학생간의 건강실태 비교연구. 한국체육학회지 1985; 10:23-1031
- 정문희 한희준. 생명보험 가입자의 THI 건강조사. 한국보건간호학회지 1988; 2(2):5-20
- 황영순 정문희. THI에 의한 병원근무 환경미화원의 건강실태 조사 연구. 대한보건협회지 1992: 66-67
- 김윤신 고응린. Today Health index (THI) 건강조사표의 분석방법에 관한 고찰. 한국보건통계학회지 1989; 14(1):31-37
- 김정근 채인택. THI (Today Health Index)에 의한 서울 일부지역 가정부업 여성노동자들의 건강수준에 관한 연구. 한국보건통계학회지 1991;16(1): 46-55
- 김윤신 고응린. THI에 의한 서울시 일부 중고생의 건강실태조사. 한국보건통계학회지 1992;17(1): 25-30
- 임현숙. 식습관과 건강상태와의 관계성에 관한 연구. 한국영양학회지 1981; 14(1):9-15
- 장유경 외 2인. 대학생의 식습관과 건강상태에 관한 연구. 대한가정학회지 1988; 26(3):43-51
- 유희영 외 2인. Coffee와 건강조사표에 관한 연구. 대한한방신경정신과학회지 1993;4(1):165-179

- 장성미. T.H.I.에 의한 보건소 공무원의 건강실태 조사연구-서울시내 일부 보건소를 중심으로-. 동덕여자대학교 산업대학원 석사학위논문, 1996
- 정경석. 금속제조산업근로자들의 건강실태 조사. 한국환경위생학회지 1982; 8(1):67-80
- 조율연. 지하철의 환기현황과 연구방향. 대한설비공학회지 1996; 25(2): 39-54
- 조율연. 지하철의 환기시스템 현황 및 연구과제. 대한설비공학회지 1997; 26(2): 91-100