

부산지역 근로자들의 고혈압에 관한 조사

부산시 북구 보건소

김 성 식

(지도: 김돈균 교수)

—Abstract—

A Survey on High Blood Pressure among Employed Workers in Busan Area

Kim Sung Sik, M.D.

(Director : Prof. Kim Don Kyoun, M.D.)

Buk-Gu Health Center, Busan City

A survey was performed from April 1978 to Oct. 1978, on the high blood pressure of workers employed at industries in Busan area in order to seek for the environmental factors on blood pressure.

The number of workers surveyed in the manufacturing industries occupied 72.4 percent of the total.

By the age group of all workers, 39.9 percent belonged to the 20-29 year group.

For the age distribution and sex of the workers, the highest frequency was found in the 20-29 year group in both sexes and was 36.8 % and 46.1 % in male and female, respectively.

The prevalence rate of hypertension among the workers was 15.9.

The industries showing the highest prevalence rate equivalent to wholesale, retail trades, restaurants, and hotels.

This survey presented a tendency of increasing prevalence rate as the age increases.

I. 서 론

공중보건학과 의학의 발전에 따라 인류의 사망원인은 많이 변천되어 왔다. 1920년대의 우리나라는 전염병으로 인한 사망이 수위를 차지하고 있었으나 1938년부터 1942년 사이에는 소화기계 질환이¹⁾ 현재는 만성 퇴행성 질환을 특징으로 하는 중추신경 혈관 및 순환기계 질환이 주요 사망원인으로 등장하게 되었다. 권²⁾은 서울시 인구의 사망원인의 수위는 중추신경계의 혈관손상에 의한 것이라 하였고 세계보건기구 통계 보고서에서도 1955년³⁾ 이후 아시아 지역에서 중추신경 혈관계 질환으로 인한 사망자수는 증가일로에 있다고 하였다.

이와같은 중추신경 혈관계 질환 특히 뇌출혈 발

생의 위험인자는 고혈압증이 압도적으로 강한 영향을 미친다고 한다⁴⁾. 고혈압증은 특히 본태성 고혈압증의 원인과 발생기전에 관하여 그동안 많은 학자들의 연구가 여러 방면에서 진행되어 왔으나 아직 명확하게 구명되지 않은 점들이 많다. 그러나 고혈압증의 역학적 연구 발전에 따라⁵⁻¹³⁾ 고혈압의 유전물질과 외계로 부터 영향받는 여러가지 환경인자의 상호작용에 의하여 일어나고 있음이 밝혀지고 있다. 즉 고혈압증은 연령, 인종, 사회경제적 환경에 따라 그 발생빈도와 정도에 차이가 있다고 한다. 또한 산업장 근로자들에게 있어서는 중근육노동¹⁴⁾과 중금속의 영향¹⁵⁾등 작업조건과 환경에 따라 고혈압증인 직업병이 있다고 하였다. 현재까지 우리나라에서는 많은 학자들¹⁶⁻²⁴⁾에 의하여 고혈압에 관한 연구가 보고된 바 있으나 대부분이 임상환

자가 아니면 일반 지역주민들을 대상으로 연구하였고 산업장의 근로자들을 대상으로 한 연구보고는 최소하므로^{25, 26} 저자는 산업장의 작업환경이 근로자들의 고혈압에 미치는 관계를 구명할 목적으로 본 조사연구를 실시하였다.

II. 조사대상 및 방법

부산 시내 각 산업장에서 근무하고 있는 근로자 40만명 중 약 10%에 해당하는 32,786명(남자: 21,644명, 여자: 11,142명)을 조사대상으로 하여 1978년 4월 부터 동년 10월 까지 정기근로자 건강진단 실시에 따른 검진시 사전에 훈련된 간호원으로 하여금 혈압을 측정하도록 하였다. 사용된 혈압계는 수은주 혈압계(DOKOSE)였으며 작업중이었던 근로자들은 작업을 중지하고 30분 이상 휴식케한 후 일반 건강진단 순서의 최종에 가서 앉은 위치의 우상박부에서 혈압을 측정하도록 하였다. 고혈압의 판정은 혈압을 3회 측정하여 평균수축기 혈압 160 mmHg 이상, 평균확장기 혈압 95 mmHg 이상일때 고혈압증으로 판정하였다.

III. 조사성적

조사 대상자들의 업종별 분포는 제조업(제III종)이 72.4%(23,733명)로 근로자수가 가장 많은 업종이었고 다음이 운수, 창고 및 통신업(제VII종)으로 9.2%(3,022명), 사회 및 개인 서비스업(제IX종)이 5.7%(1,851명)의 순위였으며 건설업(제V종)은 1.2%(389명)로 근로자수가 가장 적은 업종이었다(표1).

근로자들의 연령별 분포는 20-29세 군이 39.9%로 가장 높은 비율을 차지하고 있었고 다음이 30-39세 군으로 24.3%, 19세 이하군은 23.0%의 순위였다. 이들을 성별로 보면 남자에 있어서는 20-29세군이 36.8%로 가장 높은 비율을 차지하고 다음이 30-39세 군으로 32.2%, 19세

Table 2. Distribution by Age and Sex.

Age	Sex		Total
	Male	Female	
~ 19	3,820 (17.7)	3,725 (33.4)	7,545 (23.0)
20 ~ 29	7,962 (36.8)	5,120 (46.1)	13,082 (39.9)
30 ~ 39	6,974 (32.2)	987 (9.2)	7,961 (24.3)
40 ~ 49	2,060 (9.5)	1,210 (11.2)	3,270 (10.0)
50 ~	828 (3.8)	100 (0.1)	928 (2.8)
Total	21,644 (100)	11,142 (100)	32,786 (100)

Table 3. Rate by Industrial Group.

	No. of Employed Worker	No. of Cases	Prevalence Rate
I	469	9	19.2
II	823	7	8.5
III	23,733	306	12.9
IV	685	25	36.5
V	389	14	36.0
VI	524	27	51.5
VII	3,022	55	18.2
VIII	1,290	16	12.4
IX	1,851	60	32.4
Total	32,786	521	227.6

이하군은 17.7%의 순위였다. 한편 여자에 있어서는 20-29세 군이 46.1%로 가장 높은 비율을 차지하고 있고 다음은 19세 이하군으로 33.4%, 40-49세 군은 11.2%의 순위였다(표2).

Table 1. Worker's Distribution by Industrial Group.

Industrial Group	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Total
No. of Worker	469	823	23733	685	389	524	3022	1290	1851	32,786
	1.4	2.5	72.4	2.1	1.2	1.6	9.2	3.9	5.7	100

Table 4. Prevalence Rate by Sex

Workers Sex	Workers	Cases	Prevalence Rate
Male	21,644	484	22.4
Female	11,142	37	3.3
Total	32,786	521	15.9

근로자들의 고혈압증의 유병율을 업종별로 보면 표3에서와 같이 도·소매 및 음식, 숙박업(제VI종)이 51.5로 가장 높은 유병율을 보였고 다음이 전기, 가스 및 수도사업(제IV종)으로 36.5, 제5종은 36.0의 순위였고 광업 및 채석업(제II종)이 8.5로 가장 낮은 유병율을 보이고 있었다.

근로자들의 고혈압의 유병율은 15.9이고 이성을 성별로 보면 남자가 22.4, 여자가 3.3으로 남자가 여자보다 높은 비율을 보이고 있었다(표4).

고혈압자들의 유병율을 연령별로 보면 19세가 2.5, 20-29세군 6.1, 30-39세군 19.9, 40-49세군 48.3, 50세 이상군 116.4로 연령이 증가할 수록 그 유병율은 증가하고 있었다. 또한 40대 이후는 40대 이전보다 매우 높은 비율을 차지하고 있다.

IV. 고 찰

우리나라 근로자들의 업종별 분포는 제조업(제III종)이 전 근로자의 70%를 차지하고 있으며 부산지역 또한 전 근로자들의 79%가 제조업분야 근로자들이다²⁷⁾. 본조사 대상자들 중 제조업분야 근로자가 72.4%로 가장 많은 것은 당연한 것으로 생각된다. 연령별 전국 근로자들의 분포는 20-29세 군이 44.8%로 가장 많으며 부산에 있어서도 20-29세 군이 47.4%로 가장 높은 비율을 차지하고 있으며 이는 본조사에서 20-29세 군이

39.9%이고 또 남녀 모든 군에서도 이 연령층에서 최고율을 보이고 있는 것과 일치하고 있다고 하겠다.

산업장의 작업환경이 고혈압증의 유발인자가 될 수 있다고 보고된 지는 이미 오래된다. 久田¹⁴⁾는 중근육 노동으로 인한 심장변화가 고혈압을 초래할 수 있고 화학물질이나 중금속으로 인한 신장장애가 신성고혈압을 일으킬 수 있다고 하였다. 근육노동을 심하게 하는 근로자들은 일반적으로 식염 섭취가 많은 것으로 이미 알려져 있으며 식염섭취량과 혈압상승은 서로 비례관계가 있다는 것도 보고되고 있다²⁸⁻³⁰⁾.

고혈압 환자들의 뇨중에는 정상자들의 그것에 비하여 Cadmium의 배설량이 현저하며^{31,15)} 또한 고혈압 환자의 신장엔 Cadmium 양이 많다고 보고한 것은 산업장에서의 중금속 취급은 고혈압증을 유발할 수 있음을 암시하고 있다고 하겠다.

산업장의 업종별 고혈압 환자의 유병율은 제VI종에서 1,000명당 51.5명으로 타업종에 비하여 매우 고율인 것은 도·소매 및 음식, 숙박업의 근무자란 비교적 충분히 영양분을 섭취하고 또한 가장 많은 stress를 받는 업종이기 때문인 것으로 생각된다. 영양분 특히 혈중 cholesterol양은 혈압상승과 관계가 있다는 실험적 근거도 있으며^{32,33)} 미개민족에게 고혈압자가 없는 이유중의 하나로서 정신적 stress가 없는 것을 예로 들고 있어³⁹⁾ 결국 stress는 고혈압의 유인인자 중의 하나임을 암시하고 있으며 제II종인 광업 및 채석업에서 가장 낮은 유병율을 보이고 있는 것은 조사 대상자가 적었다는 데도 이유는 있겠지만 40대 이후의 고령 근로자들이 적었다는 데도 이유는 있을 것이다.

근로자들의 고혈압 유병율은 15.9로 같은 사업장 근로자를 대상으로 한 김²⁵⁾의 성적 1,000명당 20명과 김²²⁾의 13.1과는 유사하나 조³¹⁾의 95명과는 커다란 차이가 있으며 이것은 조사연대가 15년이란 차이와 이때는 아직도 산업보건 활동이 전혀 이루어져 있지 않은 산업보건관리의 초기이기

Table 5. Rate by Age.

Age	19 ↓	20 ~ 29	30 ~ 39	40 ~ 49	50 ↑	Total
Workers	6,945	13,082	7,961	3,270	928	32,786
Cases	17	80	158	158	168	521
Prevalence Rate	2.5	6.1	19.9	48.3	116.4	15.9

때문인 것으로 생각된다.

고혈압증 환자들의 성별 유병율은 남자가 22.4로 여자의 3.3에 비하여 높은 비율을 보이고 있는 것은 표 2에서 보는 바와 같이 산업장의 여성 근로자들은 대부분이 29세 이하(79.4%)인 저연령층에 속하고 있기 때문일 것이며 윤²⁹⁾과 손⁴¹⁾은 일반 주민들의 조사상적이지만 여자가 남자보다는 고혈압의 출현율이 낮다고 하였고 이⁴²⁾도 농촌지역에서 같은 경향을 보이고 있다고 보고하고 있다.

혈압이 연령의 증가에 따라 상승한다는 것은 국내외의 여러 학자들⁴³⁻⁵¹⁾에 의하여 이미 보고된 바 있으며 본조사에서도 연령이 증가 할수록 고혈압의 출현율이 높아지고 있음은 일종의 가령현상으로서도 당연하다 하겠다. 특히 40대 이후가 40대 이전보다 매우 높은 유병율을 보이고 있는 것은 김³⁰⁾정⁴⁰⁾ 등의 성적과 일치하고 있었다.

V. 요 약

부산지역 산업장에서 근무하고 있는 근로자 32,786명을 조사대상으로 하여 환경요인이 고혈압에 미치는 영향을 구명할 목적으로 동년 10월까지 고혈압의 유병율을 조사하였다.

제조업에 근무하고 있는 근로자는 전 조사대상자의 72.4%였으며 연령별로는 20-29세군이 39.9%로 가장 많았으며 이들의 성별 분포는 남녀 모두 20-29세 군에서 각각 36.8%, 46.1%로 가장 근로자가 많은 연령층이었다. 고혈압증의 유병율은 15.9였고 가장 유병율이 높은 업종은 도·소매 및 음식,숙박업으로 51.5였다. 이 유병율은 연령이 많아 질수록 높아지는 경향이 있었다.

REFERENCES

1. 박재빈 : 한국의 사망율과 사인에 관한 통계학적 관찰. 경제기획원, 통계정보, 3권
2. 권이철 : 우리나라 인구의 사망에 관한 소고, 대한 의학협회지, 11:972, 1968.
3. W.H.O : *Vascular Tensions Affecting Central Nervous System 1950-1966, World Health Statistics Report, 22:481, 1969.*
4. 植田豊 : 農山村地域における脳血管疾患の疫學的研究, 大阪市醫學會雜誌, 第25卷 第1-3號, 1976.
5. Pollack, H. and Krueger, D.E. : *Epidemiology of Cardiovascular Diseases, Methodology, Am. J. Pub.*

- Health, 50:1-5, 1960.*
6. Moser, M. : *Epidemiology of Hypertension with Particular Reference to Racial Susceptibility, Ann. New York Acad. Sc., 84:989-983, 1960.*
7. Berkson, D.M., Stamler, J., Lindberg, H.A., Miller, W., Mathies, H. and Hall, Y : *Socioeconomic Correlates of Atherosclerotic and Hypertensive Diseases, Ann. New York Acad. Sc., 84:835-839, 1960.*
8. Kohlstadt, K.G., Moser et al : *Panel Discussion on Genetic and Environmental Factors in Human Hypertension, Circulation 17:728-734, 1958.*
9. Liu, C.K. : *Cardiovascular Disease in China, Am. J. Cardiol. 10:361-371, 1962.*
10. Ueda, H. : *Cardiovascular Disease in Japan, Am. J. Cardiol. 10:371-375, 1962.*
11. Moser, M. Harris, et al : *Epidemiology of Hypertension. II. Studies of Blood Pressure in Liberia, Am. J. Cardiol. 10:424-428, 1962.*
12. Stamler, J. et al : *The Epidemiology of Hypertension Proe. Internat. Symposium, Grune and Stratton, New York and London 1967.*
13. 손의석 외 : 한국인 고혈압증의 역학적 연구, 대한 내과학회지, 11: 196 - 214, 1968.
14. 久保田重孝 : 高血壓症の對策, 勞働科學, 1: 595, 1956.
15. Shroeder H.A. : *Cadmium as a factor in Hypertension J. Chron. Disease, 18:647, 1965.*
16. 김오명 : 한국인 혈압에 관한 연구, 최신의학 5: 461-473, 1967.
17. 조광현 외 : 한국의 혈압, 대한 내과학회지, 14: 29-35, 1961.
18. 이 하 외 : 본태성 고혈압증의 임상적 관찰, 대한 내과학회지, 13: 13-17, 1960.
19. 남정식 : Stress와 혈압, 대한내과학회지, 13: 13-17, 1960,
20. 김광희 외 : 한국인 고혈압증에 관한 통계적 연구, 대한 내과학회지, 5: 77-82, 1962.
21. 서순규 : 한국인의 고혈압증, 한국 의과학, 2: 533-538, 1970.
22. 김해준 : 고혈압증의 유병율과 그 관련요인에 대하여(교직원을 대상으로), 공중보건잡지, 14: 72-79, 1977.
23. Mills, L.C. : *Stress as an Etiologic Factor in Essential Hypertension, Am. J. Cardiol., 4:711, 1959.*
24. Wolf, S. : *Cardiovascular Reaction to Symbolic Stimuli, Circulation, 18:287, 1958.*
25. Kalis, B.L. Harris, R.E., et al : *Responses to Psychological Stress in Patients with Essential Hyper-*

- tension, *Am. Heart J.*, 53:572, 1957.
26. Harris, R.E. : *Responses to Psychologic Stress in Persons Who are Potentially Hypertension, Circulation*, 7:874, 1953.
 27. Wolf, S. : *Psychosomatic Aspects of Hypertension, Med. Clin. North Am.*, 45:339, 1961.
 28. 김경석 외 : 농촌주민의 고혈압증에 대한 역학적 고찰, 농촌위생연구소, 3 : 235 - 247, 1970.
 29. 윤방부 : 동맥혈압에 관한 역학적 연구, 연세의대논문집, 5 : 101, 1972.
 30. 김돈균 외 : 부산시내 산업장 근로자들의 건강상태에 관한 조사, 부산의사회지, 제7권 제6호, 1971.
 31. 조균상 외 : 한국 근로자들의 건강진단 결과와 산업장의 보건실태, 한국의 산업의학, 제3권 제3호, 1964.
 32. 노동청 : 산업별, 지역별 사업체수 및 근로자수, 한국 노동통계 연감, 서울, 1977.
 33. Dahl, C.K. and Love, R.A. : *Relation of Sodium Chloride intake to Essential Hypertension, Fed. Proc.* 13:420, 1954.
 34. Dahl, C.K. and Love, R.A. : *Evidence of Relationship between Sodium intake and Human Essential Hypertension A.M.A. Arch. Int. Med.*, 94:525, 1954.
 35. Prior, A.M. et al : *N. Engl. J. Med.* 279:515, 1968.
 36. Petty, H.M.Jr. et al : *Concentration of Trace Metals in Urine of Treated and Untreated Hypertensive Patients compared with Normal Subjects, J. Lab. Clin. Med.*, 46:936, 1955.
 37. Ahrons, E.H., Tsaltas, T.T. et al : *Effect of Dietary fats on the Serum Lipids of Human Subjects, J. Clin. Invest.*, 34:918, 1955.
 38. Biveridge, J.M.R., Connel, W.F. and Mayer, G : *Futher Studies on Dietary Factors Affecting Plasma Lipid in Humans, Circulation*, 12:499, 1955.
 39. 阿部裕, 栗山良紘 : 塩文明と高血壓, 綜合臨床 Vol. 25, No. 12, 1976.
 40. 정규철 : 우리나라 근로자들의 고혈압증에 대한 역학적 연구, 한국의 산업의학, 제2권 제10호, 1963.
 41. Sohn, E.S., Kang, S.Y. et al : *An Epidemiological Study of Hypertension in Korea, J. KMA.*, 10:223 - 241, 1967.
 42. 이종균 : 일부 농촌지역에 있어서 순환기 질환 관리를 위한 기초적인 조사연구, 부산의대잡지, 제14권 제2호, 1974.
 43. 김교명 : 한국인 혈압에 관한 연구, 최신의학 5 : 461, 1962.
 44. Hamilton, M., Pickering, G.W. et al : *The Etiology of Essential Hypertension, Clin. Sci.*, 13:11, 1954.
 45. 박석련 : 본태성 고혈압증의 병인에 대한 체질 및 환경적 연구, 최신의학, 17 : 1215, 1974.
 46. Platt, R. : *The Nature of Essential Hypertension. Lancet*, 2:55, 1959.
 47. Morrison, S.L. and Morris, J.N. : *Epidemiologic Observations on High Blood Pressure without Evident Cause. Lancet.*, 2:864, 1959.
 48. Lassey, R.P. and Master, A.M. : *Observation of Frequency Distribution Curves of Blood Pressure in Persons aged 20 to 106 years. Geriatrics*, 14:345, 1959.
 49. Oldham, P.D., George, P., Roberts. et al : *The Nature of Essential Hypertension, Lancet*, 1:1085, 1960.
 50. Cruz-Coke, R. and Covarrubias, E. : *Factors Influencing Blood Pressure in a Rural Children Community. Lancet*, 2:1132, 1962.
 51. 이성호, 서정돈, 이대일, 송정상, 이영우 : 본태성 고혈압증에 관한 임상적 관찰, 대한 내과잡지, 14 : 487, 1971.