

한국에 있어서 연탄가스 중독에 관한 역학적 조사

李 玉 徽

서울대학교 의과대학 예방의학교실

Review on the Carbon Monoxide Poisoning in Korea

Ok Hwi Lee

Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Seoul National University

Abstract

Carbon monoxide poisoning is one of the most serious health problems in Korea.

In this review, the author made a intensive reference review on the causes of carbon monoxide poisoning, the patterns of carbon monoxide poisoning and the prospects of CO poisoning.

Following findings were induced through the review.

1. Carbon monoxide poisoning is influenced by variable social factors than any other diseases or accidents and is more closely related with the economical and cultural parameters of the community.
2. The increase of risk in the population is expected by National Energy Policy and the hazards of CO poisoning will rather be increasing as long as no radical control measure will be taken.
3. More practical control measure, including extensive public relation service, should be established to eradicate this serious health hazard in Korea.

I. 서 론

A. 목 적

1950년대 초반부터 대도시를 중심으로 취사 난방으로 광범위하게 쓰여지기 시작한 연탄은 연료로서의 여러가지 이점과 경제성 때문에 해마다 사용인구가 늘어나 이제는 전 인구의 76.7%가 연탄을 사용하고 있다. 그러나 연탄은 비교적 적은량의 탄분을 장시간 연소시켜야 한다는 연소조건 때문에 인체에 극히 해로운 일산화탄소를 많이 발생시켜 해마다 막대한 숫자의 중독자와 사망자를 내고 있어 심각한 국민보건의 문제로 간주되고 있다. 이러한 실정에도 불구하고 이 문제에 대한 근본적대책이 아직 마련되고 있지 못하고 있으며 반면 연탄 사용인구의 증가에 따라 해마다 희생자는 증가 일로에 있는 어두운 전망속에 있다. 필자는 이처럼 심각한 국민보건 문제를 역학적인 측면에서 조사 분석 하므로써 보다 유효한 예방 및 치료 대책의 기본자

료를 삼고져 각종 자료 및 문헌 수집을 종합하여 이에 보고하는 바이다.

B. 연구방법

문헌조사는 국내에서 보고된 연탄가스중독 및 일산화탄소중독에 관한 업적을 조사하였고 특히 우리나라에서 보고된 업적과 역학적인 측면을 다룬 논문을 선택적으로 조사, 분석하였다.

각종 자료 즉 연탄의 생산 및 소비에 관한 자료는 상공부 광무국 석탄과의 자료를 이용하였으며 서울특별시의 연탄수급에 관하여는 서울특별시 연료과의 자료를 사용하였다. 가스중독 발생자와 그 주요 원인에 관한 자료는 치안본부 보안과에서 수집하였다.

II. 역학적 제요인

A. 발생원

1. 연도별 무연탄 수급실적

1961년 우리나라 무연탄의 총 수급량은 약 600만톤

표 1. 연도별 무연탄 수급실적

년도	구분 생 산 량 (1,000톤)	소 비 현 황											
		민수탄	연탄수 (인)	소비비	증감율	발전용	증가율	산업용	증가율	기 타	증가율	계	증감율
1961	5,884	4,076	11.3	67.6%	100.0	784	100	237	100	931	100	6,028	100.0
1962	7,444	4,593	12.7	63.7%	112.4	755	96.3	501	211.4	1,367	146.8	7,216	119.7
1963	8,858	5,953	16.5	69.1%	146.0	848	108.2	723	305.1	1,093	117.4	8,617	142.9
1964	9,622	6,335	17.5	67.2%	154.9	1,368	174.5	719	303.4	1,006	108.1	9,428	156.4
1965	10,248	7,118	19.7	68.7%	174.3	1,567	199.9	708	298.7	967	103.9	10,360	171.8
1966	11,613	8,446	23.4	71.8%	207.1	1,346	171.7	970	409.3	987	106.0	11,769	195.2
1967	12,436	7,991	22.1	70.9%	195.6	1,448	184.7	976	411.8	852	91.5	11,267	187.0
1968	10,242	7,656	21.2	72.4%	187.6	1,486	189.5	773	326.2	654	70.3	10,569	175.3
1969	10,273	9,194	25.5	81.0%	225.7	982	125.3	610	257.4	567	60.9	11,353	188.3
1970	12,393	9,910	27.5	83.8%	243.4	574	73.2	669	282.3	678	72.8	11,831	196.2
1971	12,785	10,114	28.0	84.4%	247.8	626	79.9	634	267.5	616	66.2	11,991	199.0
1972	12,403	10,515	29.1	85.3%	257.5	884	107.1	550	232.1	375	40.3	12,324	204.4
1973	13,571	13,017	36.1	88.3%	319.5	686	87.5	590	249.0	443	47.6	14,736	244.4
1974	15,263	13,657	37.8	91.3%	334.5	426	54.3	593	250.2	283	30.4	14,959	248.1
1975	17,593	13,613	37.7	85.4%	333.6	1,349	172.1	643	271.3	340	36.5	14,945	248.0
1976	16,427	14,670	240.6	87.4%	359.3	1,244	158.7	651	274.7	217	23.3	16,782	278.4

자료 : 상공부 광무국 석탄과(정지탄은 소비량의 15%)

이었다. 1970년에는 이것이 약 1200만톤으로 증가하여 수급량이 배로 증가하였고 1976년에는 1,680만톤으로써 1961년 이후 15년 사이에 약 2.8배의 증가를 보여 주고 있다. 무연탄은 일반 가정의 취사, 난방으로 쓰는 민수탄, 발전용탄, 산업용탄, 기타 등으로 구분될 수 있는데 이 중 민수탄이 차지하는 비중이 가장 크다. 1961년에 민수탄의 소비 비율은 총생산량의 67.6%였는데 10년후인 1970년에는 83.8%로 증가하였고 1976년에는 87.4%를 나타내어 우리나라에서 생산되는 무연탄의 거의 대부분이 민수탄으로 취사, 난방에 쓰여지고 있는 실정이다.

이는 해마다 무연탄 생산의 증가와 농촌지역으로의 연탄사용 보급으로 인한 것을 그 원인으로 볼 수 있으며 따라서 연탄가스 중독자의수도 증가일로에 있다. (표1. 도1, 2. 참조)

2. 지역별 연탄수급 현황

1976년도 남한의 전체 인구 3,586만명중 연탄을 사용하는 인구는 약 2,751만명으로 연탄사용 인구비는 전체 인구에 있어서 76.7%를 차지하고 있다. 이 비율은 농촌 경제향상, 도로망의 정비 및 산림법의 단속강화로 계속 증가할 것이며 수년내로 특수지역을 제외한 전지역에서 연탄을 사용하게 될 전망이 짙다고 볼 수 있다. 특히 농촌 지역이 문화, 경제적 수준이 낮고 가옥의 구조가 허술하며 연탄사용의 경험이 부족한데다 의료시설과의 거리가 멀다는 여러가지 불리한 조건으

로 전국적으로 가스중독자의 절대수 증가는 물론 예방과 치료에 있어서 보다 어려운 문제점이 유발될 가능성이 높다(표 2. 참조)

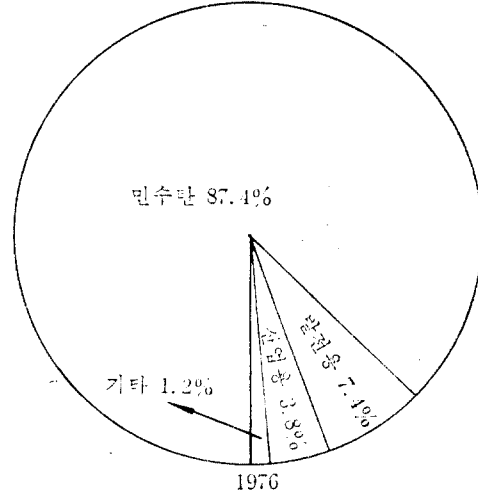
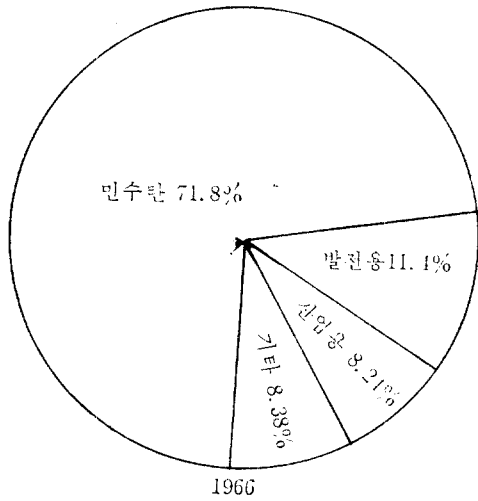
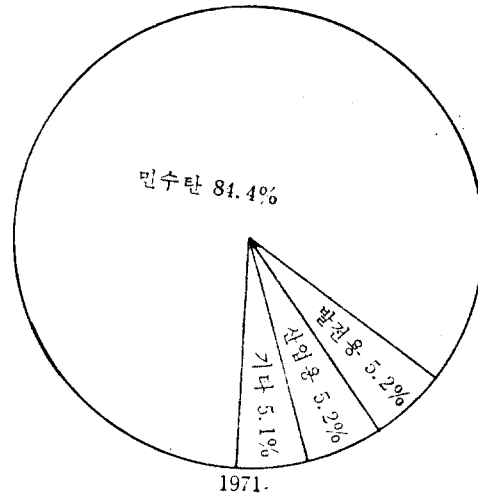
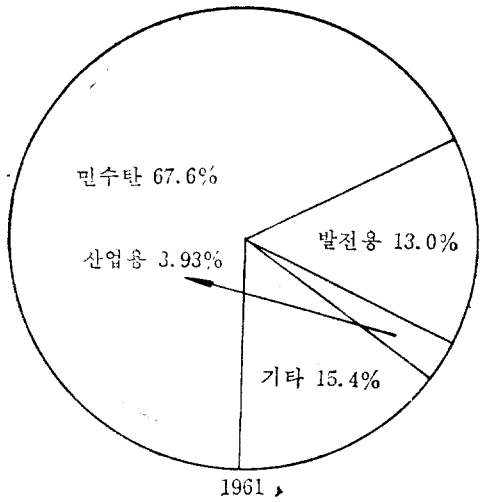
표 2. 지역별 연탄수요 현황

구 분	수 요 자 현 황	
	인 구 수	화 구 수
시		
도		
서울특별시	6,831,000	4,455,000
부산시	2,572,000	1,034,947
경기	2,885,880	1,252,234
강원	1,015,727	497,098
충북	1,529,760	289,037
충남	3,532,042	1,309,346
전북	2,279,438	365,397
전남	1,689,450	536,487
경북	2,932,507	1,089,026
경남	1,684,196	582,146
제주	258,273	116,659
계	27,510,273	11,527,377

자료 : 상공부 광무국 석탄과

3. 서울특별시 연탄소비 현황

서울특별시는 전국 대도시 중에서도 연탄의 보급이 가장 광범위하고 그 소비량도 가장 크다. 1965년에 약 340만톤의 연탄이 소비되었는데 이것을 22공탄으로 환산하면 9억4천만개가 된다. 1975년에는 약 680만톤으



도 1.1. 연도별 무연탄 소비현황

도 1.2. 연도별 무연탄 소비현황



도 2. 연도별 민수탄 소비량과 가스중독 발생수

표 3. 서울특별시 연탄소비 상황

년 도	연탄소비량 (단위 1,000톤)	연 탄 수 (단위 : 억)	증감비 (%)	가 구 수	증감비	가구당연탄수	1일 가구 당연탄수	인 구 수
1965	3,397	9.4	100	649,290	100	1,447.7	4.0	3,470,880
1966	3,877	10.7	114.1	724,043	111.5	1,447.8	4.0	3,805,261
1967	3,671	10.2	108.1	754,261	116.2	1,352.3	3.7	3,969,218
1968	3,487	9.7	102.6	837,362	129.0	1,158.4	3.2	4,334,973
1969	4,262	11.8	125.5	961,491	148.1	1,227.3	3.4	4,776,928
1970	5,014	13.9	147.6	1,096,871	168.9	1,267.2	3.5	5,525,262
1971	5,170	14.3	162.5	1,151,078	177.3	1,242.3	3.4	5,850,925
1972	5,044	14.0	148.5	1,182,655	182.1	1,183.8	3.2	6,104,018
1973	6,113	16.9	180.0	1,215,538	187.2	1,390.3	3.8	6,289,556
1974	6,433	17.8	189.4	1,273,678	196.2	1,399.5	3.8	6,541,500
1975	6,810	18.9	200.5	1,410,748	217.3	1,339.7	3.7	6,889,142
1976	6,882	19.1	202.6	1,461,009	225.0	1,307.3	3.6	7,254,958

자료 : 서울특별시 연료과

표 4. 연도별, 월별 민수용탄 소비 상황(서울특별시)

(단위 : 1,000톤)

연도별	월별												계	증감비
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1966	391	261	305	297	251	247	232	245	236	374	471	400	3710	100
1967	433	277	304	266	278	209	259	244	206	262	305	333	3376	91.0
1968	389	326	343	255	255	186	231	207	138	339	382	402	3453	93.0
1969	339	313	386	260	285	239	187	182	290	518	516	574	4089	110.2
1970	570	338	433	354	224	237	180	343	359	553	564	546	4701	126.7
1971	489	435	484	371	298	228	212	496	344	389	458	714	4918	132.5
1972	507	478	449	340	305	272	237	259	423	534	547	693	5044	135.9
1973	551	449	534	372	314	193	172	450	570	640	825	1014	6084	163.9
1974	725	575	611	674	350	389	485	360	372	600	713	871	6723	181.2
1975	717	559	596	426	470	425	439	571	467	648	620	824	6862	183.3
1976	732 (10.6)	516 (7.5)	894 (13.0)	571 (8.3)	394 (5.7)	253 (3.6)	277 (4.0)	264 (3.8)	498 (7.2)	649 (9.3)	915 (13.3)	898 (13.0)	6861	184.9
평 균	531.2 (10.4)	411.5 (8.1)	485.4 (9.5)	380.5 (7.4)	311.2 (6.1)	261.6 (5.1)	264.2 (5.2)	329.1 (6.4)	354.8 (6.9)	500.5 (9.8)	574.1 (11.3)	660.0 (13.0)	5074.6	

※ () 숫자는 %임

자료 : 서울특별시 연료과

로 배가 넘었고 1976년에는 688만톤으로 22공탄으로 환산하면 19억1천만개가 소비된 계산이 되어 전국 소비량의 43%를 점한다. 1965년에 비하여 1976년에는 연탄의 소비증가율이 202.6%였는데 그동안 인구의 증가율은 206%였다. 따라서 서울시 연탄소비는 인구의 증가에 정비례함을 알 수 있다.

서울특별시에 있어서 월별 연탄 소비상황을 보면 6월이 5.1%로 가장 낮고 12월이 13%로 가장 많다. 연탄가스중독이 가장 많이 발생하는 시기인 10월에서부터 3월까지의 6개월 간은 연중 소비량의 62.1%를 차지하고 있다. 그러나 실제로 가스중독은 난방을 완전히 중단하는 6월까지 계속 발생하고 있음이 중독발

생 실태에서 나타나 있다(표 3,4 참조)

4. 연탄 연소시 발생 CO량과 총발생량 추정

연소시간별로 보면 착화후 2시간10분에 연탄가스내의 CO의 농도는 4.07%로 가장 높고 다음이 4시간째 3.67%로 높다. 일반적으로 연탄착화후 2~4시간 사이에 고농도의 CO가스가 발생하며 연소가 진행됨에 따라 가스의 농도는 감소되는 경향을 보이고 있다. 그러나 이 연소조건은 연소시간이 11시간 미만으로 일반가정에서 특히 취침시의 연탄연소시간 보다 4시간 가까이 짧은 것이며 또 송입 공기량도 20리터로서 일반가정의 경우보다 훨씬 많은 것이다. 반대로 각 가정에서는 연탄 연소시간 및 송입 공기량등의 조건이 CO농도

표 5. 연소시간별 연탄가스내 CO의 농도

연소시간	0.35	1:10	2:10	3:05	4:00	5:00	6:05	7:00	8:05	9:05	10:00	10:40
CO농도	0.95	1.69	4.07	3.56	3.67	1.88	1.47	1.14	2.06	1.47	0.95	1.57

자료 : 한국과학기술연구소 (1976. 5)

표 6. CO 총 발생량과 치사가능 인원수

CO 총 발생량	255.49 l
1인당 치사 CO량	0.6 l
개 연탄치사가능량	426명
년간 연탄 생산량	40억6천만개
년간 치사가능 인원수	1729억5천6백만명

자료 : 한국과학기술연구소

를 이보다 훨씬 높게한 것으로 예상된다. 표5.에 나타난 성적을 기준으로 하여 22공탄 1개에서 발생할 수 있는 CO량을 계산한 결과 약 256리터의 순수한 CO가 발생되는 것으로 계산되었다. 생리적으로 볼때 CO의 1인당 치사량은 약 0.6리터이므로 한개의 22공탄이 치사시킬 수 있는 인원수는 이론적으로 426명이 된다. 1976년도의 우리나라의 연간 연탄생산량이 40억6천만개였으므로 이론적으로 치사가능 인원수는 1,700억명이 넘는다는 가공할 숫자를 제공해 주고 있다(표 5, 6. 참조)

B. 연탄가스 중독의 발생양상

1965년부터 1976년까지 치안본부 보안과에서 집계한 가스중독의 연도별 발생 양상을 보면 12년간 5,322건의 가스중독이 있었고 중독자수는 8,664명, 이중 5,817명이 사망했다. 따라서 치사율은 67.1%로 매우 높다. (표 7. 8. 9. 참조)

이는 사망자가 발생했을 경우에 변사자 신고로서 경찰에 신고된 것을 집계한 것으로 반드시 사망자가 포함되었기 때문에 치사율이 높다. 그러나 사망자가 발생치 않을 경우는 가정내 치료나 병원치료로서 회복자수가 있고 특히 종합병원에서 치료중 사망한 것은 이 집계에서 누락될 가능성이 많으므로 실제 가스중독 발생자수는 경찰의 공식 집계보다 월등히 높을 것이 예상된다. 특히 서울특별시의 5개병원에서 윤²⁾이 조사한 결과를 보면 가스중독 환자만 1,610명, 사망자 123명으로 중독자에 있어서는 전국을 대상으로한 경찰집계보다 높고사망자수도 서울에 있어서의 사망자수와 대차가 없어서 경찰의 공식집계로서는 도저히 연탄가스 중독발생의 양상을 파악할 수 없음을 명시해 주고 있다.

윤²⁾이 1956년부터 1965년까지 10년간 신문에 보도된

표 7. 연도별 발생양상

년	도	발생건수	중독자수	사망자수	건당발생수	발 생 율	치 사 율
1965		251	432	219	1.7	1.6	50.7
1966		257	443	264	1.7	1.4	59.6
1967		268	488	309	1.8	1.6	63.3
1968		407	729	478	1.8	2.3	65.6
1969		514	885	565	1.7	2.7	63.8
1970		449	751	436	1.8	2.4	58.1
1971		410	632	388	1.5	1.9	61.4
1972		494	825	573	1.7	2.5	69.4
1973		450	780	580	1.7	2.3	74.3
1974		391	637	475	1.6	1.8	74.5
1975		454	706	517	1.5	2.0	73.2
1976		977	1,356	1,013	1.4	3.8	74.7
계		5,322	8,664	5,817	—	—	—
평	균	444	722	485	1.63	2.19	67.1

자료 : 치안본부 보안과

표 8. 연도별, 지역별 일산화탄소 중독발생양상

연도	지역			서울특별시	부산시	경기	강원	충북	충남	경북	경남	전북	전남	제주	계
	발생	상	황												
1965	발생	수	133	17	22	10	5	3	27	7	11	15	1	251	
	중독	수	234	34	26	20	8	5	50	7	17	30	1	432	
	사망	수	92	23	16	11	1	3	30	7	11	24	1	219	
	치사율		39.2	67.6	61.5	55.0	12.5	60.0	60.0	100.0	64.7	80.0	100.0	50.7	
	발생	율	6.7	2.3	0.8	1.1	0.5	0.1	1.1	0.2	0.6	0.7	0.3	1.6	
1966	발생	수	136	19	24	19	4	11	20	8	5	11	0	257	
	중독	수	210	42	43	24	6	19	47	17	9	26	0	443	
	사망	수	113	26	33	15	3	14	29	11	5	15	0	264	
	치사율		53.8	61.9	76.7	62.5	50.0	73.6	61.7	64.7	55.5	57.6	0	59.6	
	발생	율	5.5	2.9	1.3	1.3	0.3	0.7	1.4	0.5	0.3	0.6	0	1.4	
1967	발생	수	166	16	13	10	3	4	21	13	4	18	0	268	
	중독	수	304	37	21	16	5	11	41	13	4	36	0	488	
	사망	수	192	24	18	9	3	9	20	11	2	21	0	309	
	치사율		63.1	64.9	85.7	56.2	60.0	81.8	48.7	84.6	60.0	58.3	0	63.3	
	발생	율	7.6	2.5	0.7	0.9	0.3	0.4	0.8	0.4	0.1	0.7	0	1.6	
1968	발생	수	234	30	46	13	6	13	25	13	1	26	0	407	
	중독	수	398	56	73	24	16	31	47	30	1	53	0	729	
	사망	수	252	43	54	12	9	22	36	19	1	30	0	478	
	치사율		63.3	76.7	73.9	50.0	56.2	70.9	76.5	63.3	100.0	56.0	0	65.6	
	발생	율	9.1	7.4	2.3	1.3	1.4	1.6	1.2	0.9	0.04	1.2	0	2.3	
1969	발생	수	282	30	65	12	14	21	41	14	20	13	2	514	
	중독	수	471	60	120	13	19	37	67	29	36	26	7	885	
	사망	수	247	45	94	10	18	27	56	22	21	19	6	565	
	치사율		52.4	75.0	78.0	76.9	94.7	72.9	83.5	75.8	58.3	73.1	85.7	63.8	
	발생	율	9.8	2.8	2.8	0.7	1.2	1.3	1.4	0.9	1.4	0.6	1.9	2.7	
1970	발생	수	240	29	71	14	8	24	42	7	5	5	4	449	
	중독	수	379	53	122	30	18	44	64	11	8	17	5	751	
	사망	수	197	36	94	13	13	20	39	9	5	6	4	436	
	치사율		51.9	67.9	77.0	43.3	72.2	45.4	60.9	81.8	62.5	35.2	80.0	58.1	
	발생	율	6.8	3.6	3.6	1.6	1.2	1.5	1.4	0.4	0.3	0.4	1.3	2.4	
계	총 발생	수	1,191	141	241	78	40	76	176	62	46	88	7	2,146	
	총 중독	수	1,996	282	405	127	72	147	316	107	75	188	13	3,728	
	총 사망	수	1,093	197	309	70	47	95	210	79	45	115	11	2,271	
	치사율		54.8	69.7	76.3	55.1	65.3	64.6	66.5	73.8	60.0	61.2	84.6	60.9	
	발생	율	7.5	3.6	1.8	1.2	0.8	0.9	1.2	0.6	0.4	0.7	0.6	2.0	

자료 : 치안본부 보안과

가스중독을 분석한 결과 연간발생이 연 61.8명으로 보고하였고 조³⁾등은 1964년에서 2년간 역시 신문보도를 통한 가스중독 발생을 조사하여 연평균 147명의 중독 사고를 보고하고 있다.

이 두 보고는 대부분이 사망자가 생긴 경우이고 또 뉴스 벨유(news value)를 고려하였기 때문에 누락된

것이 많아 낮은 발생율로 나타난 것으로 보인다. 그러나 윤¹⁾의 보고에서 서울특별시가 1976년 1년간 고압산소치료가 있는 22개 병원에서 가스중독으로 입원한 환자수를 조사한 결과 3,631명으로 나타났고 사망자는 126명이었다. 또 1977년 1월부터 동년 4월까지 4개월간 같은 22개 병원에서 집계한 것을 보면 중독자 2,308

표 9. 연도별, 지역별 일산화탄소 중독 발생양상

연도	발생 상황	지역												
		서울특별시	부산	경기	강원	충북	충남	경북	경남	전북	전남	제주	계	
1972	발생 수	199	28	56	32	10	27	78	28	24	12	0	494	
	중독 수	290	58	92	59	16	54	145	51	35	25	0	825	
	사망 수	169	39	76	38	14	33	131	39	19	15	0	573	
	치사율	58.2	67.2	82.6	64.4	87.5	61.1	90.3	76.4	54.2	60.0	0	69.4	
	발생율	5.0	2.9	2.6	3.0	1.0	1.8	3.0	1.5	1.4	0.6	0	2.5	
1973	발생 수	106	90	83	39	9	10	42	46	10	9	6	450	
	중독 수	216	112	121	75	16	24	89	86	22	12	7	780	
	사망 수	158	98	93	54	13	17	55	64	12	11	5	580	
	치사율	73.1	87.5	76.8	72.0	81.2	70.8	61.7	74.4	54.5	91.0	71.4	74.3	
	발생율	3.6	5.5	2.1	3.7	1.0	0.8	1.8	2.6	0.8	0.3	1.8	2.3	
1974	발생 수	114	96	50	25	14	14	38	23	8	9	0	391	
	중독 수	168	124	93	50	21	28	62	43	23	25	0	637	
	사망 수	127	89	78	34	15	21	47	41	9	14	0	475	
	치사율	75.5	71.7	83.8	68.0	71.4	75.0	75.8	95.3	39.1	56.0	0	74.5	
	발생율	2.8	6.0	2.5	2.4	1.3	0.9	1.2	1.3	0.9	0.5	0	1.8	
1975	발생 수	145	73	49	24	8	10	63	33	13	13	3	454	
	중독 수	247	120	75	37	13	17	106	36	27	25	3	706	
	사망 수	173	85	63	27	8	14	80	33	14	17	3	517	
	치사율	70.0	70.8	84.0	72.9	61.5	82.3	75.4	91.6	51.8	68.0	100	73.2	
	발생율	3.6	4.9	1.9	2.0	0.9	0.6	2.2	1.1	1.1	0.6	0.7	2.0	
1976	발생 수	460	182	58	20	17	16	117	44	32	29	2	977	
	중독 수	598	246	108	29	26	34	166	50	52	43	4	1356	
	사망 수	379	206	92	22	18	32	152	43	40	26	3	1013	
	치사율	63.3	83.7	85.1	75.8	69.2	94.1	91.5	86.0	76.9	60.4	75.0	74.7	
	발생율	8.4	9.7	2.6	1.5	1.6	1.1	3.3	1.5	2.0	1.0	0.9	3.8	
계	총 발생 수	1,044	469	296	140	58	77	338	174	87	72	11	2766	
	총 중독 수	1,519	660	489	250	92	157	568	266	159	130	14	4304	
	총 사망 수	1,006	517	402	175	68	117	465	220	94	83	11	3158	
	치사율	66.2	78.3	82.2	70.0	74.0	74.5	81.9	82.7	59.1	63.8	78.6	73.4	
	발생율	4.7	5.8	2.3	2.5	1.2	1.0	2.3	1.6	1.2	0.6	0.6	2.5	

자료: 치안본부 보안과

명 사망자 67명으로 경찰의 평균 발생인원인 722명에 비하면 발생수 과약에 있어서 엄청난 차이가 있음을 알 수 있다. 이러한 경찰의 공식집계가 매우 낮게 산출되기 때문에 정부가 연탄가스 중독의 예방사업을 계획할 때마다 희생자의 수치는 그리 큰 것이 아니라는 오인을 가져오는 원인이 되고 있다. 손⁴⁾ 등은 1964년부터 1966년까지 서울의 5개 주요 일간지에서 보도된 연탄가스 환자수를 보고한바 있는데 1964년에는 128명, 1965년에는 162명, 1966년에는 242명으로서 연탄가스 중독의 극히 일부만이 언론기관을 통하여 보고되고 있음을 알 수 있다.

이⁵⁾ 등은 보건사회부가 서울특별시 이외의 시도별에서 발생환수가 1963년 1년간에 23건의 중독이 있었고 59명의 중독자가 있었다고 보고하고 있는데 이역시 공식집계에 의한 연탄가스 중독의 집계는 실제 숫자에 비해 너무 낮게 기록되고 있음을 알 수 있다. 윤¹⁾은 1974년도의 서울시 1개 지역을 중심으로 총 가구수 111,450 조사대상 인원수 528,033명에서 1974년 1년 동안에 인구 10,000명당 306명이라는 막대한 가스 중독 발생이 있었음을 밝혀낸바 있다. (표 10. 참조)

이중 80%는 머리가 아프고, 메스껍고, 구토증이나는 정도의 경증환자였는데 14.5%는 일시적이라도 의

표 10. 난방방법에 따른 가옥, 가구 및 동거인수

	가 옥 수	가 구 수	가옥당가구수	동 거 인 수	가옥당동거인수	가구당동거인수
연 탄 난 방	44,985 (92.2%)	106,688	2.37	498,163	11.07	4.67
비 연 탄 난 방	3,810 (7.8%)	4,762	1.25	29,870	7.84	6.27
계	48,795	111,450	2.28	528,033	10.82	4.74

자료: 윤덕로, 조수현, 연탄가스중독의 발생 및 진료실태에 관한 조사연구, 대한의학협회지, 제20권, 제8호 1977

표 11. 중독정도별, 연탄가스중독발생율

중 독 정 도	중독자수	%	발생율(인구) 10,000명당
경 중	12,176	79.8	244
중 중	2,218	14.5	47
사 당	50	0.3	1
미 상	824	5.4	16
계	15,268	100.0	306

자료: 윤덕로, 조수현: 연탄가스 중독의 발생 및 진료 출처: 대한의학협회지, 제20권, 제8호, 1977.

실태에 관한 조사연구. 대한의학협회지, 제20권 제8호, 1977.

식을 상실한 중증의 경우였다(표 11. 참조)

발생양상에 있어서도 한가옥에서 1년에 가스중독이 1회이상 발생한 집이 10.5%나되어 가스중독의 심각성을 드러내 주고 있다(표 12. 참조)

표 12. 연간연탄가스 중독발생건수

발생건수	0	1	2	3	4이상	계
가 옥 수	40,259	3,694	738	180	114	44,985
%	89.50	8.21	1.64	0.40	0.20	100.0

표 11 자료와 동일

이 발생율을 전국의 연탄사용 인구에 적용시켜 연간 가스중독환자 발생을 추정해본 결과 경증이 571,244명 중증이 123,795명 사망이 2,751명, 미상이 44,016명으로서 피해자의 총 추정수는 무려 740,000명을 상회하고 있어 우리가 공식집계에 의하거나 산발적인 조사성적으로 연탄가스중독의 피해는 일반이 생각한 것보다 대단히 심한 것은 아니라는 것이 얼마나 큰 오류였던가를 새삼 통감치 않을수 없다(표 13. 참조)

세계보건기구의 보고에 의하면 CO가스중독으로 인한 사망율에 있어서 인구 100만당 영국이 19.2, 불란서가 15.2, 서독이 6.7, 미국이 2.7, 일본이 3.2이다.

우리나라의 경우 공식집계에 의한 것으로는 매우 낮게 나오지만 윤¹¹⁾의 실태보고조사에 의하면 인구 100만 명당 30으로서 세계에서 가장 높은 발생율을 보이고 있고 경증이나 병원 치료를 받는 중증의 환자수까지 포

표 13. 연중가스중독환자 발생추정수

중독정도	연탄사용인구수 (단위: 100만)	발 생 율 (단위: 10만당)	추계발생수
경 중	2,751	244	571,244
중 중	2,751	45	123,795
사 당	2,751	1	2,751
미 상	2,751	16	44,016
총 계	2,751	306	741,808

자료: 윤덕로, 조수현, 연탄가스중독의 발생 및 진료 실태에 관한 조사연구. 대한의학협회지, 제20권 제8호, 1977.

함 한다면 우리나라야 말로 세계에서 그 유례를 볼 수 없는 가스중독 발생국임을 자인치 않을 수 없다.

C. 연탄가스중독 발생의 제기전

1. 중독기전

연탄은 무연탄으로 제조되는 것으로서 공기 구멍수에 따라 19공탄, 22공탄, 32공탄으로 나누어 지는데, 그 중에서도 22공탄이 가장 많이 쓰여지고 있다. 22공탄은 중량이 3.6kg으로서 대개 2개로 24시간 연소를 지속시키기 때문에 사용시 이외에는 가능한한 공기의 유입량을 줄이고 연소를 억제 시킴으로 이러한 연소조건 때문에 다량의 일산화탄소가 발생된다. 특히 취침시에 갈아 넣는 연탄은 다음날 아침까지 연소를 계속 해야 한다는 이유로 극도로 연소조건을 불량하게 만들기 때문에 일반연탄 실험에서 발생하는 CO량에 비해 월등히 많은 양이 발생될 것이 예상되고 있다. 연탄가스 내에는 CO이외에도 아황산가스와 유화수소가 미량 포함되어 있는데 연탄가스의 자극적이고 질식감을 주는 것은 이 가스 때문이다. 따라서 일반은 우리 생명을 위협하는 가스가 이 냄새나는 가스로 오인하는 사람이 많다.

가. 일산화탄소의 성상

일산화탄소는 분자량이 28.01이고 비중은 0.967로서 공기보다 약간 가볍다. 냄새도 없고 색도 없으며 맛도 없는 기체로서 혈액소와의 높은 결합능력 이외는 질소와 비슷한 생리적 기능을 갖고 있다. 일산화탄소는 혈액소와의 결합력이 산소에 비해 210배나 높아 저농도에서도 다량의 HbCO를 형성하여 조직세포로의 산소공

급을 막는다. 이것을 CO의 “산소운반장애작용”이라고 칭한다. HbCO의 포화도가 50%가 넘으면 HbO₂의 조직에서의 해리를 방해한다. 이를 CO의 산소장애작용이라 부른다. 이 두 작용을 일산화탄소중독의 이중작용(double action)으로 불리 중독의 제기전으로 설명하고 있다.

나. 발생원

일산화탄소는 탄소를 포함한 모든 물질이 연소할 때 발생하며 특히 산소의 공급이 부족할때 다량 발생한다 우리나라에 있어서는 연탄이 가장 큰 발생원이고 그다음에 교통기관이나 공장등의 배기가스이다.

2. 중독자의 인구학적 특성

가. 연도별, 월별 발생상황

공식 집계에 의하면 1965년부터 1971년까지 11월이 20.7%, 12월이 20.7%, 1월이 22.8%, 2월이 12.9%, 3월이 10.2%로서 12월, 1월, 2월이 가장 빈발하고 있다. 그러나 이 집계는 4월에서 9월까지 6개월간의 발생을 포함시키지 않았기 때문에 정확한 월별 발생양상을 나타내 주지 못하고 있다(표 14, 참조)

1972년부터 1976년까지는 년중 발생이 집계된바 있는데 12월이 17.2%로 가장 높고 다음이 11월의 16.2% 1월이 14.4%, 2월이 11.2%, 3월이 10%이다. 따라서 10월부터 3월까지 6개월동안 전체의 77.8%가 발생하고 있어 연탄을 소비하는 추운계절에 많이 발생할 수

표 14. 월별가스중독발생양상

Year	Month		Jan		Feb		Mar		Oct		Nov		Dec		Total	
	No & %		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
	1965	81	18.8	62	14.2	45	10.4					95	22.0	149	34.5	432
1966	116	26.2	57	12.9	55	12.4					82	18.5	133	30.0	443	100.0
1967	75	15.4	60	12.3	43	8.8					124	25.4	186	38.1	488	100.0
1968	127	17.4	66	9.1	79	10.8					223	30.6	234	32.1	729	100.0
1969	236	26.6	104	11.7	74	8.4	100	11.3	167	18.9	204	23.1	885	100.0		
1970	221	29.4	121	16.1	51	6.7	84	11.1	122	16.2	154	20.5	751	100.0		
1971	140	22.2	96	15.2	98	15.5	54	8.5	91	14.4	153	24.2	632	100.0		
Total	996	22.8	566	12.9	445	10.2	238	5.4	904	20.7	1213	27.8	4360	100.0		

자료 : 치안본부 보안과

표 15. 월별 가스중독발생양상

Year	Month		Jan		Feb		Mar		Apr		May		Jun		Jul	
	No & %		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
	1972	110	13.3	82	9.9	110	13.3	84	10.1	63	7.6	32	3.8	23	2.7	
1973	127	16.2	49	6.2	62	7.9	58	7.3	38	4.8	18	2.3	9	1.2		
1974	95	14.9	83	13.0	85	13.3	43	6.7	21	3.2	16	2.5	8	1.2		
1975	71	10.0	67	9.3	46	6.5	50	7.0	32	4.5	30	4.2	14	1.9		
1976	217	16.0	195	14.3	127	9.3	109	8.0	56	4.1	20	1.4	24	1.7		
Total	620	14.4	476	11.1	430	10.0	344	8.0	210	4.9	116	2.9	78	1.8		

Year	Month		Aug		Sep		Oct		Nov		Dec		Total	
	No & %		No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
	1972	18	2.2	35	4.2	53	6.4	102	12.3	112	13.5			825
1973	5	0.6	45	5.7	120	15.3	107	13.7	142	18.2			780	100.0
1974	8	1.2	24	3.7	38	5.9	105	16.3	111	17.4			637	100.0
1975	3	0.4	21	2.9	5	78.0	154	21.8	161	22.8			706	100.0
1976	7	0.5	41	3.0	116	8.5	231	17.5	213	15.7			1356	100.0
Total	41	0.9	166	3.9	384	8.9	699	16.2	739	17.2			4304	100.0

자료 : 치안본부 보안과

표 16. 연도별, 월별 환자수

달	년도		1969		1970		1971		1979		1973		계	
	No.	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
1	33	14.2	24	11.9	14	6.9	34	11.1	41	11.2	146	11.2		
2	23	9.9	14	6.9	0	0	21	6.9	28	7.7	86	6.6		
3	25	10.7	6	3.0	21	10.4	30	9.8	28	7.7	110	8.4		
4	21	9.0	8	4.0	13	6.4	21	6.9	38	10.4	101	7.7		
5	21	9.0	10	5.0	12	5.9	12	3.9	20	5.5	75	5.7		
6	12	5.2	9	4.5	11	5.4	14	4.6	15	4.1	61	4.7		
7	6	2.6	8	4.0	5	2.5	11	3.6	6	1.6	36	2.8		
8	0	0	5	2.5	9	4.5	11	3.6	5	1.4	30	2.3		
9	17	7.3	4	2.0	5	2.5	25	8.2	33	9.0	84	6.4		
10	17	7.3	24	11.9	21	10.4	33	10.8	38	10.8	133	10.4		
11	31	13.3	41	20.4	40	19.8	29	9.5	52	14.4	193	14.8		
12	27	11.6	48	23.9	51	25.2	65	21.2	61	16.7	252	19.2		
계	233		201		202		306		365		1,307			

표 17 자료와 같음

있음을 알 수 있다. 그러나 나머지 22.2%가 봄이나 여름철에 발생하고 있어 가스중독은 겨울철에만 발생한다는 일반의 통념을 깨트려주고 있다(표 15 참조).

조^하가 서울대학병원에서 4년간 입원하여 고압산소요법을 받은 환자들을 대상으로 조사한바에 의하면 12월이 19.2%, 11월이 14.8%, 1월이 11.2%로서 발생빈도에 있어서는 공식집계와 비슷하다. 10월에서 3월까지 6개월간의 환자수를 보면 70.6%로서 공식집계보다는 약간 낮으나 병원의 경우에 있어서는 사망하지 않은 혼수상태로 입원하기 때문에 일반적으로 난방을 중단하는 6월말까지는 환자가 계속 발생하는 것을 시사하는 것으로 볼 수 있다(표 16 참조)

나. 중독자의 연령별 분포

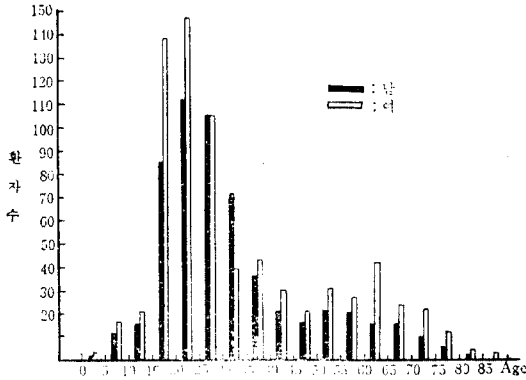
조^하가 1969년에서 1973년까지 서울대학병원에 입원한 1,307명의 환자를 성별로 분석한 결과 남자 573명, 여자 734명으로 그 비율은 44:56으로 여자가 더 많았다. 연령층으로 보면 20세에서 24세군이 19.8%로 가장 높고 다음이 15세에서 19세군으로 17.1%, 셋째번이 25세에서 29세군으로 16.1%를 점하고 있다. 따라서 15세에서 29세군이 전체의 54%를 차지하고 있다. 이는 가정부를 포함하여 지방에서 서울로 취업차 상경한 젊은 연령층이 가스중독에 이환될 가능성이 높다는 것을 나타내 주고 있다. 또 0~9세까지의 인구는 전체 서울시 인구에 있어서 24%나 차지하는데 실제 중독자수에 있어서는 2.5%밖에 되지 않는 흥미 있는 결과로서 더 추궁해볼 가치가 있다.

60세 이상의 고령층에 있어서는 서울특별시의 인구

표 17. 고압산소요법을 받은 환자의 성별, 연령별분포

성별 No. & %	남		여		계		서울 인구 (1970. 10. 1. 전체의 %)
	No	%	No	%	No	%	
0-4	2	0.3	3	0.4	5	0.4	12.35
5-9	12	2.1	16	2.2	28	2.1	11.49
10-14	16	2.8	21	2.9	37	2.8	12.12
15-19	85	14.8	138	18.7	223	17.1	12.27
20-24	112	19.5	147	21.0	259	19.8	10.94
25-29	105	18.3	105	14.3	210	16.1	9.77
30-34	71	12.4	39	5.3	110	8.4	8.49
35-39	36	6.3	43	5.9	79	6.0	6.28
40-44	21	3.7	30	4.1	51	3.9	4.57
45-49	16	2.8	21	2.9	37	2.8	3.70
50-54	22	3.8	31	4.2	53	4.1	2.70
55-59	21	3.7	27	3.7	48	3.7	2.06
60-64	16	2.8	42	5.7	58	4.4	1.46
65-69	16	2.8	24	3.3	40	3.1	0.85
70-74	10	1.7	22	3.0	32	2.4	0.53
75-79	6	1.0	12	1.6	18	1.4	0.27
80-84	2	0.3	5	0.7	7	0.5	0.12
85+	0	0	3	0.4	3	0.2	0.04
불명	4	0.7	5	0.7	9	0.8	-
계	573	100.0	734	100.0	1,307	100.0	100.0

자료: 조수현, 김인달, 윤덕로: 급성일산화탄소중독치료를 위한 역학적 연구, 예방의학회지, 제7권, 제2호, 출처: 예방의학회지(1974), 제7권, 제2호 1974,



도 3. 고압산소요법으로 치료받은 일산화탄소중독 환자의 성별, 연령별 분포
조수현, 윤덕로, 김민달: 급성일산화탄소 중독 치료에 관한 역학적 연구, 예방의학회지(1974), 제7권2호

구성비에 비하여 월등 높은 발생율을 보이고 있는데 그 원인은 아직 규명되어 있지 않다(표 17, 도3참조).

3. 중독의 주원인

1965년부터 1976년까지 12년간 경찰이 집계한바에 의하면 가스중독 사고의 주요원인으로 온돌누설 52.4%, 아궁이누설 23.2%, 난로 6.0%, 난로연통 3.3%, 기타 13.3%,로 보고하고 있다. 빈²⁾에 의하면 중독사고의주원인으로 온돌누설 47.4%, 아궁이누설이 16.9%로 공식집계와 크게 차가 있으며 특히 난로로부터 누설된 것이 31.1%로 보고하고 있는데 실제 연탄난로사용 가구수가 그렇게 많지 않은데 비해서는 비교적 높은 비율로 나타나는 것으로 보인다(표 18. 참조)

표 18. 가스중독사고의 주요원인

년도	원인		온돌누설		아궁이누설		난로		난로연통		기타		계	
	No. & %	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	
1965		157	62.5	57	22.7	22	8.8	15	6.0	0	0.0	251	100.0	
1966		166	64.6	50	19.5	33	12.8	8	3.1	0	1.0	257	100.0	
1967		141	52.6	81	30.3	28	10.4	7	2.6	11	4.2	268	100.0	
1968		214	52.5	87	21.4	39	9.6	7	1.7	60	14.0	407	100.0	
1969		210	40.9	188	36.6	59	11.2	5	0.9	52	10.4	514	100.0	
1970		241	53.7	102	22.7	39	8.7	10	2.2	57	12.7	449	100.0	
1971		206	50.2	77	18.8	49	12.0	35	8.5	43	10.5	410	100.0	
1972		259	52.4	147	29.8	16	3.2	18	3.6	54	10.9	494	100.0	
1673		208	46.2	99	20.0	6	1.3	17	3.8	120	26.7	450	100.0	
1974		186	47.4	96	24.5	2	0.5	16	4.1	92	23.5	392	100.0	
1975		274	60.4	86	18.9	6	1.3	9	2.0	79	17.4	454	100.0	
1976		626	64.1	160	16.4	19	2.0	31	3.1	141	14.4	977	100.0	
계		2888	54.2	1230	23.2	318	6.0	178	3.3	709	13.3	5323	100.0	

자료: 치안본부 보안과

4. 사회학적 특징

가. 가옥의 상태

윤⁷⁾의 조사에 의하면 가스중독자중 자기집 소유자는 48.8%, 셋집이 49.1%로 비슷한 비율을 보이고 있다(표 19 참조)

표 19. 환자의 집상태

소유상태	가구수	%
자기	161	48.8
셋집	162	49.1
기타	7	2.1

자료: 김인달의 5인: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구. 예방의학회지 제5권 제1호(1972),

또 중독자의 생활수준은 하류층이 58.4%로 제일 많으나 중류층도 39.8%를 점하고 있어 가스중독이 반드시 빈한한 사람에게만 발생한다는 것은 정확한 해석으로 볼 수 없다(표 20 참조).

가옥구조별 연탄가스중독 발생율을 보면 한식기와와

표 20. 환자의 경제수준

구분	환자수	%
상	9	1.8
중	201	39.8
하	295	58.4
계	505	100.0

자료: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적연구. 출처: 김인달의 5인 예방의학회지, 제5권, 제1호, 1972.

표 21. 가옥구조별 연탄가스중독발생율

가 옥 구 조	한식기와	양식기와	스라브	아파트	기타	계
가 옥 수 (a)	18,846	13,552	5,781	2,066	4,740	44,985
%	41.9	30.1	12.9	4.6	10.5	100.0
발생 가 옥 수 (b)	2,018	1,394	789	133	392	4,726
b/a×100	10.7	10.3	13.6	6.4	8.2	10.5

자료: 윤덕로, 조수현, 연탄가스 중독의 발생 및 진료실태에 관한 조사연구, 대한의학협회지, 제20권, 제8호, 1977.

양식기와에서 각각 41.9%, 30.1%씩 발생하고 있는데 비해서 이른바 스라브 집에서 12.9%나 발생하고 있어 외형상 중류 이상의 집이 가스중독 발생에 있어서 반드시 안전하다고는 말할 수 없음을 나타내고 있다(표 21 참조).

또 윤⁷⁾의 조사에 의하면 집을 신축한지 6년 이내에 59.4%나 가스중독이 발생하여 신축 가옥이 고옥보다 오히려 가스중독의 발생 가능성이 높다는 결과를 보여 주고 있다(표 22 참조).

표 22. 가옥의 건축연수

년 도	가구수 & %	
	가 구 수	%
3 이하	86	26.1
3-6	110	33.3
6-9	58	17.6
9-12	34	10.3
12-15	7	2.1
15이상	35	10.6
계	330	100.0

자료: 김인달외5인: 연탄가스중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구, 예방의학회지, 제5권, 제1호, 1972.

나. 가옥의 구조 및 연탄사용

윤⁷⁾의 조사에 의하면 가옥구조에 있어서 조사대상 330가구중 277가구에 있어 방이 장지를 사이로두고 화구와 연결되어 있는 구조를 보여 전체의 84%를 점하고 있어 이런 가옥구조에서 가스중독이 잘 발생됨을 알 수 있다(표 23 참조).

방속의 도배상태를 보면 방바닥과 벽사이에 굽도리

표 23. 가구와 방 사이의 구조

상 태	가 구 수	%
개 방	277	83.9
격 리	67	16.1
계	330	100.0

자료: 김인달외5인: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구, 예방의학회지, 제5권제1호, 1972.

를 바른 방이 65.5%밖에 되지 않고 34.5%에 있어서는 이 사이로 가스가 유출하기 좋은 상태에 있었다(표 24 참조)

표 24. 굽도리 상태

		가 구 수	%
있	다	216	65.5
없	다	114	34.5
계		330	100.0

자료: 김인달외5인: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구, 예방의학회지, 제5권제1호, 1972.

또 가스중독이 일어난 경우에 있어서 가을에 처음 불을 켜 저녁에 사고를 겪었다는 사람이 20.3%나 되어 연탄사용에 있어서 주의할 점을 제시해 주고 있다(표 25 참조).

표 25. 연탄사용 현황

사 용 상 태	가 구 수	%
사 용 중	263	79.7
처 음 사 용	67	20.3
계	330	100.0

자료: 김인달외5인: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구, 예방의학회지, 제5권제1호, 1972.

다. 문화, 경제적 배경

중독자중 대학출신은 27%, 고등학교출신 23.0%로서 중독자의 대부분이 문화적 수준이 낮음을 알 수 있다. 이중에서도 문맹자가 20.4%나 되어 문화적 수준과 가스 중독자와 상관관계가 높음을 나타내고 있다(표 26 참조)

직업분포에 있어서는 남자에 있어서 상인과 무직자가 각각 26.8%, 19.6%를 차지하고 있는데 특이할 점은 학생이 14.1%를 점하고 있다는 점이다. 이는 특히 하숙에서 가스중독이 많이 발생함을 시사하는 것이라고 할 수 있다. 여자에 있어서는 무직자가 56.3%로 가장 많은데 이는 주로 가정부나 주부를 무직으로 기

표 26. 연탄가스중독환자의 교육정도

교 육	환 자 수	%
대 학	39	7.7
고 등 학 교	116	23.0
중 학 교	116	23.0
국 민 학 교	131	25.9
문 맹	103	20.4
계	505	100.0

자료: 연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적연구 예방의학회지, 제5권제1호, 1972.

특했기 때문에 해석되고 여자에 있어서도 마찬가지로 학생이 10.4%를 점하여 남자와 비슷한 경향을 보이고 있다(표 27 참조).

표 27. 연탄가스중독환자의 직업

직 업	남 자		여 자	
	No	%	No	%
상 업	63	26.8	34	12.6
사 무 원	19	8.1	26	9.6
공 무 원	21	8.9	6	2.2
노 동 자	9	3.8	—	—
학 생	33	14.1	28	10.4
운 전 수	16	6.8	—	—
무 직 자	46	19.6	152	56.3
기 타	28	11.9	24	8.9
계	235	100.0	270	100.0

자료: 김인달외5인: 연탄가스중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구, 예방의학회지, 제5권제1호, 1972.

5. 기상요인

조³⁾, 빈²⁾, 손⁴⁾, 조⁵⁾등에 의하면 겨울날씨 중에서도

표 29. 중독정도별 중독환자 치료양상

치 료 방 법	중 독 정 도							
	경 증		중 증		미 상		계	
	No	%	No	%	No	%	No	%
치 료 안 함	3,862	31.7	32	1.4	252	30.6	4,146	27.3
약 국 이 용	8,164	67.1	1,660	74.8	427	51.5	10,248	67.3
병·의 원 (당 일)	89	0.7	426	19.2	24	2.9	539	3.5
병·의 원 (입 원)	2		79	3.6	6	0.7	87	0.6
미 상	59	0.5	21	1.0	118	14.3	198	1.3
계	12,176	100.0	2,212	100.0	824	100.0	15,218	100.0

자료: 윤덕로·조수현: 연탄가스 중독의 발생 및 진료실태에 관한 조사연구, 대한예방의학회지, 제20권제8호, 1977.

기온이 비교적 높고 저기압이며 습도가 높은날 많이 발생하며 풍속이 낮을수록 중독 발생이 많다고 보고하고 있다. 따라서 이러한 기상조건을 토대로 가스중독 위험 경고를 말하는 것이 바람직하다고 주장하는 사람이 많으나 기상전문가들은 정확한 사고발생이 파악되어 있지 못하고 비교적 높은 지역에 있어서도 기상조건이 동일하지 않으므로 기상경보의 제정도 용이한 일이 아니라고 반대하고 있어 아직 해결을 보지 못하고 있다(표 28 참조)

표 28. 연탄가스 중독발생의 기상상태

	맑았다	흐렸다	미 상	계
발 생 일 수	1,292	2,682	2,192	6,166
%	21.0	43.5	35.5	100.0

자료: 윤덕로, 조수현: 연탄가스 중독의 발생 및 진료 실태에 관한 조사연구, 대한의학회지, 제20권제8호, 1977.

Ⅲ. 연탄가스중독의 전망

윤¹⁾이 1974년에 서울특별시민을 대상으로 한 연탄가스중독의 발생 및 진료 실태에 관한 조사에 의하면 그 발생률에 있어서 세계에서 유래를 찾아볼 수 없을만큼 높고 더욱이 연탄사용 인구가 지방으로 확대됨에 따라 가스중독에 관한한 매우 비관적인 상황하에 있다고 주장하고 있다.

우선 중독정도별로 치료를 받은 양상을 보면 경증에 있어서는 31.7%에서 전혀 치료를 안했고, 67.1%에서는 약국치료였다. 즉 경증 중독자의 98.8%가 병원을 전혀 이용하지 않았다는 결과를 보이고 있다. 더욱 놀라운 것은 의식을 상실한 중증환자에 있어서도 22.8%만이 병원치료를 받았고 나머지는 불확실한 민간요법이나 대중요법으로 회복을 기했음이 나타나고 있다. 특

히 증증의 경우는 혼수후에 일단 정신이 돌아왔다 해도 후유증이 생길 가능성이 많기 때문에 반드시 병원 치료를 받아야 되는때도 불구하고 가정요법으로 그치고 있는 현상도 의학적 측면에서는 중대한 사실이거나와 그래도 우리나라에서도 사회, 문화적, 경제적 수준이 가장 높다고 볼 수 있는 서울특별시에서의 이런 현상은 지방도시나 농촌의 경우를 생각해 볼때에는 더 문제가 심각할 가능성이 높다. 서론에서도 언급한 바와 같이 지방의 경우는 가스중독 발생에 있어서 여러가지 불리한 조건이 많은데 치료면에 있어서도 마찬가지로 현상이 일어나 더 많은 희생자를 낼것이 우려되고 있다 (표 29 참조)

IV. 결 론

연탄을 취사, 난방의 주연료로 쓰고 있고 우리나라에서 그 발생이 천문학적 숫자의 발생을 보이고 있는 연탄가스 중독을 역학적인 측면에서 조사, 분석하였다 발생원에 관해서는 우리나라에서 소비되고 있는 연탄의 양을 중심으로 야기될 수 있는 피해의 규모를 조사 분석하였다. 발생양상에 관하여는 정부 당국의 공식집계와 발생실태에 관한 몇가지 논문들을 토대로 산출하였으며 특히 윤¹⁾, 조²⁾가 1974년도에 실시한 광범위한 실태조사를 발생양상에 기초로 삼았다.

가스중독 발생의 제기전에 대하여는 CO의 생성, 중독기전, 원인별 분류 등을 시도하였다.

인구학적 측면에 있어서는 연도별, 월별, 연령별 발생양상을 관찰하였고 사회의학적 특징에서는 가옥의상태, 가옥의 구조 및 연탄사용을 관찰하였다. 기상원인에 관해서는 중독발생이 잘 일어나는 기상요건에 대해서 관찰해 보았다. 이상과 같이 연탄가스중독을 일으키는 여러가지 사회적 요인과 이에 부수되는 역학적특징을 검토해본 결과 연탄가스 중독이라는 비극적인 치명사고는 다른 질병이나 사고보다 훨씬 복잡 다양한 사회적 요인이 얽혀 있으며 지역사회의 경제, 문화적 수준의 영향도 받고 있음이 밝혀졌다. 우리나라의 에너지 정책이 향후 30년간 연탄을 계속 가정의 주연료로 사용한 것을 전제로 하고 있고 또 수년내로 거의 대부분의 국민이 연탄사용인구가 된다는 상황에서 가스중독은 수적으로나 질적으로 계속 증가하고 악화될 어두운 전망속에 있다.

이에 밝힌바와 같이 연탄가스 중독에는 너무나 많은 사회적 요인이 엉켜 있기에는하나 다른 보건사업, 예를 들어 가족계획사업이나 결핵사업 또는 기생충막달사업과 같은 조직적인 활동이 없어 왔음은 실로 한탄스러운 현실이다. 보건사업에는 홍보사업과 실천사업이 혼

연일체가 되어 장기간 노력을 해도 그 결과는 뚜렷이 나타나기 힘든 것이 선례인데 그처럼 많은 인명피해를 가져오는 연탄가스중독에 관해서는 이렇다할 홍보사업조차도 없는 실정이다.

그러나 1977년부터 시작된 정부의 적극적인 사회개발계획에 의하여 비교적 현실적인 연탄가스중독 방지대책이 세워졌고 이에 여러가지 홍보사업과 치료를 포함한 실천사업이 성안중에 있어서 그 결과에 대해서 크게 기대를 걸어볼만하다 할것이다.

끝으로 본논문 작성에 있어서 적극적으로 지도하여 주신 윤덕로교수님과 강지용교수님께 진심으로 감사드리며 아울러 안경숙양에게도 감사드립니다.

참 고 문 헌

1. 윤덕로, 조수현; "연탄가스중독의 발생 및 진료실태에 관한 조사연구", 「대한의학협회지」, 제20권 제8호, 1977.
2. 민순덕; "연탄개스중독에 관한 역학적 연구" 「수도 의대잡지」, 제3권제2호, 1966.
3. 조태남; "연탄개스중독과 기상요인", 「수도의대잡지」, 제4권제1호, 1967.
4. 손득명; "도시연탄개스중독에 관한 역학적 연구" 「최신의학」, 제10권제12호, 1967.
5. 이명화, 김재봉, 이용식; "연탄개스중독에 관한 고찰" 「국립보건원 원보」, 제1권제1, 1964.
6. 조수현, 윤덕로, 김인달; "급성 일산화탄소중독치료에 관한 역학적 연구" 「예방의학회지」, 제7권제2호, 1974.
7. 윤덕로; "연탄가스 중독자의 생활환경에 관한 역학적 연구" 「예방의학회지」, 제5권제1호, 1972.
8. 이강현, 최용어; "일산화탄소 중독의 발생실태에 대한 역학적 고찰" 「예방의학회지」, 제4권제1호, 1971.
9. 민순덕, 주인호; "일산화탄소 중독에 관하여" 「최신의학」, 제7권제3호, 1964.
10. 정진현, 김현죽, 민순덕; "병원 응급실 연탄개스 중독자의 통계적 관찰" 「현대의학」, 제4권제1호, 1966.
11. 송태윤; "연탄과 유해가스"
12. 보건사회부; "연탄가스중독 방지대책", 1977.
13. 한국과학기술연구소; "연탄의 연소특성과 연소기에 관한 종합적 연구" 1976.
14. 상공부; "연탄수급 계획", 1976, 1977
15. 서울대학교 논문집 의약계; 「개교 20주년 기념호」 제17집, 1966.

16. 국립보건원보 ; 제1권제1호, 1964.
17. Goldsmith, J.R. and S.A. Landaw; Carbon Monoxide and Human health, Science, 1968
18. Larkin, J. M., G. J. Brahos, and J. A. Moylan; Treatment of Carbon Monoxide Poisoning, Prognostic factors, J. of tranma, 1976.
19. Meighs, J. W. and) J.P.W. Hughes; Acute Carbon Monoxide Poisoning-Analysis of C ne Hundred five cases, Industrial Hygiene and Occupational Medicine.
20. Polson and Tattersall; Clinical Toxicology, 2nd Ed., J. B. Lippincott Co. 1973.
21. Swith, J. S. and S. Brandon; Morbidity from Acute Carbon Monoxide Poisoning atthree year follow-up, British Medical J. 1973.