

우리나라 성인 인구의 평균 공복혈당치와 당뇨병의 추정 유병률

서울대학교 보건대학원 역학교실

김정순 · 김영준 · 박선일

대한결핵협회 결핵연구원

홍영표

= Abstract =

Mean Fasting Blood Glucose Level and An Estimated Prevalence of Diabetes Mellitus Among A Representative Adult Korean Population

J.S. Kim, Y.J. Kim, S.I. Park

Department of Epidemiology, School of Public Health, Seoul National University

Y.P. Hong

Korean Tuberculosis Research Institute

This study was carried out along with the 1990 6th National Tuberculosis Prevalence Survey in order to estimate the prevalence rate of diabetes mellitus among a representative adult Korean population.

Fasting blood glucose was measured by diastix (Ames) using glucometer II for seventy seven percent of the population (30 year old or above) residing in 190 enumeration districts randomly sampled from 146,944 general ED. The prevalence of diabetes mellitus of the population was estimated by projecting the ratio of ≥ 200 mg/dl PP₂ of fasting blood sugar level below 120 mg/dl by sex to the study population. Fasting blood glucose and 2 hr. postprandial blood glucose were measured on about 3000 subsampled individuals, and diabetes mellitus was defined by the WHO criteria-FBG ≥ 120 mg/dl or PP₂ ≥ 200 mg/dl when FBG is below 120 mg/dl.

The results obtained are as follows :

1. Estimated prevalence (age adjusted) of diabetes mellitus was 4.6 % for male and 8.1 % for female. The age adjusted mean FBG was 93.9 ± 26.2 mg/dl for male and

102.9 ± 31.5 mg/dl for female.

2. The prevalence increased as age advanced with peak in 60~69 years old age group for both sexes.
3. The mean FBG and estimated prevalence rate of diabetes mellitus varied considerably among the populations of fifteen cities and provinces; it varied from 87.0 ± 17.7 to 104.6 ± 34.5 mg/dl and 1.2% to 8.9% for males, and from 93.3 ± 25.3 to 116.7 ± 38.6 mg/dl and 3.4% to 20.8% for females.
4. The mean FBG and prevalence rates were higher among the rural population than those residing in metropolitan areas.
5. The proportion of the people previously treated among the diabetics was estimated to be a little less than one fifth.
6. Factors strongly associated with FBG were age, sex, family history of D. M., BMI, area and educational level among eleven variables.

Key words: mean fasting blood glucose, estimated prevalence, risk factors, diabetes mellitus, adult Koreans

서 론

대사성 질환인 당뇨병에 의한 상병과 사망은 우리나라의 생활수준이 향상되면서 과체중 및 비만증의 증가와 더불어 근래 두드러지게 증가하고 있다(김정순, 1993).

우리나라 당뇨병이 계속 증가하고 있음을 지적한 몇몇 논문(김응진, 1979, 이태희, 1973)은 당뇨병의 증가이유를 다음 몇가지로 설명하고 있다. 즉, 고칼로리식이 섭취로 인한 비만증의 증가, 진단방법의 개선과 보건의식 제고로 인한 조기진단의 증가, 평균수명 연장으로 인한 고령인구의 증가, 인슐린의 효과적 치료로 생존한 젊은 당뇨병 환자들의 증가로 인한 당뇨 유전소인 전달빈도의 증가 등이다.

1970년 이래 우리나라 당뇨병발생의 현황을 파악하고자 많은 연구가 수행되어 왔으나 그 유병률도 연구자, 연구방법, 연구대상집단의 특성에 따라 매우 다양하여 우리나라 당뇨병의 유병률이

나 역학적 특성을 대표할만한 자료는 없다. 더구나 1970년대 지역사회 혹은 직장을 대상으로 수행된 당뇨병 유병률 연구(김경식 등 1972)에서는 노당이 양성인 사람만을 정밀진단하였기 때문에 당뇨병환자의 약 19%(김정순, 윤순규 1990)만을 찾아낸 셈이어서 유병률은 0.9%로 낮았다.

한편 병식(病識)을 가지고 치료를 받은 환자만이 헤아려진 의료보험 가입자중 당뇨병 유병률은 매우 낮아 0.1~0.3%인 반면(이동모 1981, 김정순 등 1989), 일반 건강인중에서도 건강이 염려되어 찾으리라고 예상되는 종합병원 건강진단센터를 이용했던 사람들의 당뇨병유병률(배기택 등 1983, 이광우 등 1984)은 이 보다 높아 2.9%(20~59세)와 3.5%(10세 이상)였다.

본 연구는 1990년 제6차 전국결핵유병률 실태 조사를 위하여 추출된 우리나라 인구의 대표적 표본인구중 30세 이상 성인을 대상으로 우리나라 당뇨병 유병률을 추정하고 그 역학적 특성을 파악할 목적으로 결핵실태조사와 병행하여 수행되

었다. 즉 본 연구는 당뇨병의 국민보건문제상 비중이 가중되는 이 때 우리나라 대표인구를 대상으로 세계보건기구의 당뇨병 진단기준을 적용하여 우리나라 당뇨병의 실상을 파악하고 국제적 비교도 가능한 자료를 얻을 목적으로 시도되었다.

조사대상 및 방법

1. 조사대상의 선정

본연구의 대상인구는 통계청에서 인구동태 표본조사용 조사가구중 특수조사구 7,138 개구를 제외한 146,944 개의 보통조사구에서 전국 결핵실태 조사에 합당한 제반사항을 감안하여 추출한 190 개구(도시 134, 농촌 56)내 인구중 30세 이상 성인을 모두 대상으로 삼았다(보건사회부, 결핵협회 1990).

2. 연구방법

1) 면접조사와 신체계측

현지의 조사장소(흔히 공회당)에 대상자가 오면 등록과정에서 미리 작성되어 인쇄된 면접항목대로 훈련된 면접요원에 의해 질의 응답식으로 정보를 수집하고 기록하였다. 또한 표준화된 신장계측기와 체중계측기로 측정된 신장과 체중을 기록하였다. 일반적인 인구학적 사항외에도 당뇨병의 가족력, 진단 및 치료에 관한 상황, 증상이나 증후의 경험등에 관한 상세한 자료도 수집하였다. 이때 공복상태도 확인하였다.

2) 혈당의 측정방법

이동하면서 수행되는 현지조사라는 특성때문에 측정의 정확도 측면에서는 다소 손색이 있더라도 현실성 있는 방법을 쓸 수 밖에 없었다. 휴대용 Glucometer II로 공복혈당과 75 gm 포도당 부하 2시간뒤 혈당을 측정하였다. Ames 사제 Diastix 에 말초혈액을 묻혀 측정하는 것이다. 예 비조사에서 108개 시료에 대한 혈당치를 동일인의 혈장을 가지고 Oxidase 방법으로 측정할 혈당치와 비교한 결과 Glucometer 측정혈당치의 평균

은 99.2 ± 23.9 (mg/dl)이고 Oxidase 측정혈당치는 104.7 ± 27.3 (mg/dl)이었으며 상관계수는 0.87이었다(김정순, 윤순규, 1990). 현지에서 혈당측정은 미리 훈련된 병리기사가 측정하였다.

3) 당뇨병의 진단기준

여러나라 당뇨병학회가 각기 다른 진단기준을 주장하고 있으나 본 연구에서는 세계보건기구 당뇨병 전문가위원회가 1985년 발표한 진단기준을 적용하였다. 표 1에서 보는 바와 같이 혈장내 당농도와 전혈(whole blood) 당농도는 차이가 있으며 전혈도 정맥혈과 말초혈액내의 당농도가 다르다. 본 연구에서는 손가락 끝 말초혈액 전혈내 당농도를 측정했기 때문에 (2)에 해당하는 기준치를 적용하였다. 이들 전문가 집단이 강력히 추천한 바에 의하면 특히 현지 주민을 대상으로 역학적 조사를 할 때는 8~10시간 아무것도 먹지 않고 금식을 했다는 상황을 확신하기 어려운 여건 때문에 단일 검사에 의존해야 될 조사에서는 공복혈당보다 당부하 2시간 뒤 혈당(PP:BG) 측정치가 훨씬 믿을 수 있다는 것이다. 그러나 이번 역학조사의 현지상황에서 검사전날 가정방문하여 오후 7~8시 이후 금식의 중요성을 누차 강조하고 다음날 아침 6~11시 사이에 수행된 공복혈당 측정은 가능했지만 미리 75 gm 포도당을 투여한 2시간 뒤에 시간 맞추어 혈당측정을 한다는 것은 불가능했기 때문에(새벽 4~9시에 그들의 검사 가능 시간에 맞추어 투여해야 되므로) 오히려 공복혈당치를 모두 측정하고 이들중 당부하 혈당검사가 가능했던 사람들(약 3,000명)의 짝지은 혈당치를 근거로 < 120 mg/dl 공복혈당치에 투사하여 유병률을 추정하는 방법을 택하였다. 공복혈당은 측정당시 공복이 아닌 경우 오히려 잘못된 결과로 해가 될 것이라는 교육을 통해 8~10시간 금식이 안된 사람의 선별이 가능하여 이들은 모두 제외시켰다.

4) 당뇨병 유병률의 추정방법

본 연구에서 검사전날 철저한 홍보로 공복혈당 측정은 무리없이 수행할 수 있었으나 당부하 2시

Table 1. Diagnostic values for the oral glucose tolerance test

	Glucose concentration, mmol/litre (mg/dl)			
	Whole blood		Plasma	
	Venous (1)	Capillary (2)	Venous (3)	Capillary (4)
Diabetes mellitus				
Fasting value	≥ 6.7 (≥ 120)	≥ 6.7 (≥ 120)	≥ 7.8 (≥ 140)	≥ 7.8 (≥ 140)
2hrs after glucose load	≥ 10.0 (≥ 180)	≥ 11.1 (≥ 200)	≥ 11.1 (≥ 200)	≥ 12.2 (≥ 200)
Impaired glucose tolerance				
Fasting value	< 6.7 (< 120)	< 6.7 (< 120)	< 7.8 (< 140)	< 7.8 (< 140)
2hrs after glucose load	6.7~10.0 (120~180)	7.8~11.1 (140~200)	7.8~11.1 (140~200)	8.9~12.2 (160~220)

Technical Report Series, WHO(1985). Diabetes Mellitus.

간뒤 혈당측정은 그리 쉽지 않았다. 농촌에서는 양해를 얻어 일하다 돌아오게 하거나 일터에 가서 검사를 할 수도 있었지만 도시지역의 출근하는 사람들, 특히 남성들은 검사가 극히 어려웠다. 이러한 여건에서도 당부하 2시간뒤 혈당검사까지 가능했던 사람들은 약 3,000명이었다. 따라서 이들의 성별, 공복혈당치별 당뇨병 유병비를 < 120mg/dl 공복혈당치 측정조사 인구에 투사하여 소집단별 유병률을 구하고 성별, 지역별 유병률은 표준인구(1990년 인구)로 연령표준화 하였다.

본 연구는 우리나라 대표적 표준인구의 77%를 체계적으로 조사했다는 장점을 가지고 있으나 현지조사라는 여건때문에 혈당측정치가 의료기관에서 하는 만큼 정확하지 못하고, 또 조사대상 일부에 한해서 측정된 당부하 2시간 혈당치로 판정한 당뇨병 유병비를 공복혈당치에 투사하여 추정하므로써 전수측정치에 의한 실측 유병률과는 차이가 있을 수 있다는 제한점이 있다.

연구결과 및 토의

1. 조사비율

추출된 표본지역 190개구 인구중 30세 이상 성인인 표2와 같이 약 26,000명이었다. 이들중 공복혈당을 측정하고 면접조사를 끝낸 사람들의 비율은 남성 72%, 여성 82%로 평균 77%였다. 연령군별로는 50대와 60대의 조사율이 남녀 모두 높은 반면 연소층과 노령층이 낮았다.

2. 성별, 공복혈당치별 당부하 2시간뒤 혈당치 ≥ 200mg/dl의 비율

세계보건기구 당뇨병 전문가위원회에서는 당뇨병을 공복혈당 120mg/dl이상 혹은 당부하 2시간뒤 혈당 200mg/dl이상으로 정의하였다. 공복혈당이 120mg/dl 미만이면서 2시간뒤 혈당이 140~200mg/dl인 경우는 당내성장애(IGT: Impaired Glucose Tolerance)로 분류하고 있다. 표

Table 2. Percent studied by age and sex for national blood sugar survey

Sex % Stud. Age gr.	Male			Female			Both Sexes		
	Base pop.	No. stud.	% stud.	Base pop.	No. stud.	% stud.	Base pop.	No. stud.	% stud.
30~39	4,464	2,829	63.4	4,673	3,715	79.5	9,137	6,544	71.6
40~49	3,151	2,286	72.6	3,361	2,761	82.2	6,512	5,047	77.5
50~59	2,501	1,992	79.2	2,876	2,432	84.6	5,377	4,424	82.4
60~69	1,235	1,027	83.2	1,752	1,501	85.7	2,987	2,528	84.6
70+	748	574	76.7	1,206	930	77.1	1,954	1,504	77.0
Total	12,099	8,708	72.0	13,868	11,339	81.8	25,967	20,047	77.2

Table 3. Proportion of ≥ 200 mg/dl PP₂ by FBG level and sex on subsampled population

Sex PP ₂ FBS (mg/dl)	Male			Female		
	No. Examined	≥ 200 mg/dl PP ₂		No. Examined	≥ 200 mg/dl PP ₂	
		No.	%		No.	%
$\leq 119^*$	1239	11	0.89	1422	21	1.48
120~139	66	6	9.09	166	9	5.42
140~159	24	7	29.17	43	11	25.58
160~179	5	2	40.00	20	12	60.00
180~199	9	6	66.67	10	5	50.00
200+	22	22	100.00	29	29	100.00
Subtotal	1365	54	3.96	1690	87	5.15

* Values used for projection

3은 성별, 공복혈당치별 75 gm 포도당부하 2시간 뒤 혈당치가 200 mg/dl 이상인 사람들의 수와 비율이다. 성별, 연령별로 본 PP₂ 200 mg/dl 이상의 비율은 너무 세분화되어 수가 적고 전체평균보다 덜 고를뿐 아니라 연령별로 두드러진 차이도 없기 때문에 전연령의 공복혈당치별 평균치를 그대로 당뇨병 유병률 추정에 적용하였다.

공복혈당치가 120 mg/dl 이상인 경우도 혈당치가 높을수록 PP₂ 200 mg/dl 이상인 비율이 높아짐을 볼 수 있다. 따라서 공복혈당치 120 mg/dl 이상과 PP₂ 200 mg/dl 이상을 동시에 기준으로 삼을 경우에는 둘중의 하나만 만족해도 당뇨병으로 정의하는 현행기준에 의한 유병률보다 훨씬 낮아진다.

3. 성별, 연령별 추정 당뇨병유병률

표본인구의 전수를 조사한 것은 공복혈당치였고 그중 일부인 약 3,000명에 대해서만 당뇨병을 확정지을 수 있는 PP₂ 혈당치 측정을 하였으므로 공복혈당치로 유병률을 추정하였다. 표 4는 공복혈당조사자들의 성별, 연령군별 공복혈당치의 도수분포를 본 것이다.

우리나라 당뇨병의 성별, 연령별 유병률을 표 3과 표 4에서 추정한 결과 표 5와 그림 1과 같은 양상을 보였다.

남녀 모두 연령이 증가할수록 당뇨병 유병률도 증가하여 60대에 가장 높고 70대 이후에 다시 감소하는 경향을 보였다. 이는 당뇨병이 있는 사람

Table 4. FBS level of the population studied by age and sex

Sex Age (yr.) FBG (mg/dl)	Male						Female					
	30~39	40~49	50~59	60~69	70+	Total	30~39	40~49	50~59	60~69	70+	Total
< 119	2779	2187	1875	955	544	8339	3580	2572	2192	1320	843	10507
120~139	30	43	59	34	17	183	93	119	134	86	49	481
140~159	9	21	23	16	7	76	22	21	37	40	17	137
160~179	4	8	8	3	4	27	7	19	27	9	6	68
180~199	1	13	7	8	0	29	5	8	8	12	4	37
200+	6	14	20	11	3	54	8	22	34	34	11	109
Total	2829	2286	1992	1027	574	8708	3715	2761	2432	1501	930	11339

Table 5. Estimated prevalence (%) of diabetes mellitus by age & sex

Sex Age Gr. (yr.)	Male	Female	Both Sexes
30~39	2.6	5.0	4.0
40~49	5.2	8.2	6.8
50~59	6.7	11.2	9.2
60~69	7.8	12.7	10.7
70+	6.2	10.7	9.0
Total	5.1	8.7	7.9

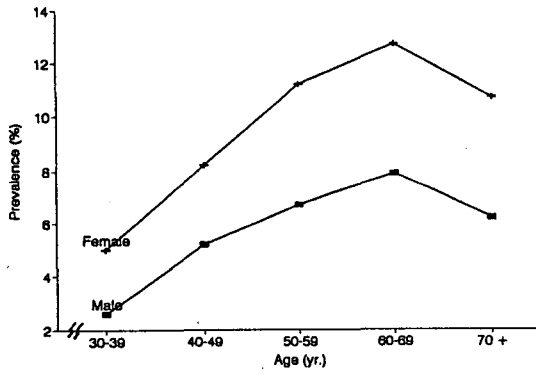


Fig. 1. Prevalence rate (%) of D.M. by age & sex

들은 이미 사망하여 생존자 선택에 의한 것이거나 노후생활이 보장된 외국의 경우와는 달리 우

리나라에서는 70대 이후가 되면 음식의 포식이 60대보다는 많이 줄기 때문이라고 추측된다. 남성이 대부분인 건강진단센터 내원자의 연령별 유병률은 전국추정유병률보다 높아서 40대가 3.4%, 50대가 7.1%, 60대가 10.3% 그리고 70세 이상도 10.7% 였다(이광우 등, 1984).

4. 지역별, 성별 평균 공복혈당치와 추정 당뇨병 유병률

표본추출된 190개 표본조사 인구를 대도시와 도별로 나누어 평균공복혈당치와 추정유병률을 우리나라 1990년도 인구를 표준인구로 표준화하고 이를 위치별로 북부, 중부, 남부로 구분하여 비교한 뒤, 대도시, 중소도시, 그리고 농촌지역으로 분류하여 비교하였다.

표 6은 지역별, 성별, < 120 mg/dl 공복혈당치에 ≥ 200 mg/dl PP₂율을 적용 투사한 뒤 이를 1990년도 인구를 표준인구로 연령표준화한 것이다. 대체로 평균공복혈당치가 높은지역의 추정 유병률이 높다. 이 자료에서 세가지 특성을 볼 수 있다. 첫째, 지역별로 평균공복혈당치와 당뇨병의 유병률이 다양하며 둘째, 표본수가 적은지역의 유병률이 높고 셋째, 여성이 남성보다 평균공복혈당치 및 추정유병률이 높다. 이는 표본수가 적은지역에서 선택적 편견이 작용했을 가능성을 시사하기도 하지만 실제 지역별, 성별 변동이 있

Table 6. Age adjusted mean FBG and prevalence(%) of D.M. by sex and area

Region /Area	City & Province	Sex		Male					Female				
		Mean FBG & Preval	No.	Prevalence	S.E.	Mean FBG ± S.D.	S.E.	No.	Prevalence	S.E.	Mean FBG ± S.D.	S.E.	
North	Seoul		1311	4.4	0.0055	96.5±29.2	0.81	1847	8.3	0.0057	108.2±34.7	0.8	
	Gyeonggi		970	3.8	0.0062	95.8±22.6	0.73	1242	9.0	0.0064	107.7±34.0	0.9	
	Kangweon		350	6.7	0.0115	104.6±34.5	1.84	526	15.0	0.0108	114.0±38.8	1.6	
	Incheon		231	5.9	0.0159	99.2±23.6	1.55	264	14.8	0.0173	113.8±45.7	2.7	
Subtotal			2862	5.6	0.0044	97.4±27.3	0.51	3879	11.3	0.0044	109.2±35.8	0.0	
Central	Chung-buk		370	4.7	0.0109	101.3±30.0	0.56	511	7.0	0.0107	108.4±29.3	1.2	
	Chung-nam		559	2.3	0.0080	91.2±20.9	0.89	663	4.5	0.0083	99.0±23.4	0.9	
	Gyung-buk		835	3.7	0.0078	96.2±24.4	0.84	1026	8.0	0.0080	103.5±27.7	0.8	
	Daegu		404	1.2	0.0110	87.0±17.7	0.88	556	3.7	0.0106	98.2±21.7	0.9	
	Daejeon		171	2.2	0.0190	92.9±20.6	1.57	211	6.3	0.0191	102.3±37.6	2.5	
Subtotal			2339	3.7	0.0050	93.8±23.2	0.56	2967	6.7	0.0049	102.1±26.7	0.4	
South	Jeon-buk		427	3.6	0.0183	87.6±27.3	1.32	545	3.4	0.0106	93.6±26.3	1.1	
	Jeon-nam		140	3.1	0.0097	88.9±24.6	2.08	204	4.3	0.0090	95.6±24.7	1.7	
	Gyung-nam		613	3.9	0.0089	88.3±25.7	1.04	846	4.5	0.0085	92.8±27.9	0.9	
	Jeju		93	8.9	0.0238	104.3±41.1	4.26	135	20.8	0.0234	116.7±38.6	3.3	
	Kwangju		377	3.3	0.0127	89.5±24.8	1.28	523	4.8	0.0123	93.3±25.3	1.1	
	Pusan		512	1.8	0.0093	90.5±21.2	0.94	735	3.4	0.0090	96.9±24.9	0.9	
Subtotal			2162	4.2	0.0051	93.8±23.2	0.50	2988	5.7	0.0049	95.4±26.6	0.4	
Urban			2769	4.3	0.0045	93.6±25.0	0.48	3817	8.2	0.0044	104.0±31.8	0.5	
Semiurban			1706	4.6	0.0058	94.9±25.9	0.63	2244	7.5	0.0058	102.8±29.7	0.6	
Rural			2888	4.9	0.0047	94.3±25.7	0.49	3773	8.6	0.0044	102.0±29.8	0.4	
Total			7363	4.6	0.0026	93.9±26.2	0.31	9834	8.1	0.0028	102.9±31.5	0.3	

음을 보여준다. 세계적인 당뇨병 발생양상에 있어서도 사회경제적으로 식량의 제한을 받지 않는 선진국에서는 여성의 유병률이 높은 반면 식량이 상대적으로 부족한 개발도상국가에서는 최근의 우리나라 경우처럼 여성의 유병률이 낮다.

한편 농촌, 중소도시, 대도시의 순서로 추정 유병률이 0.001 확률 수준에서 유의하게 높다. 남녀 모두 실제 추정 유병률보다 표준인구로 연령표준화한 추정 유병률이 더 낮은 것은 실제 조사인구 중 당뇨병 유병률이 낮은 노령인구의 구성비율과 조사비율이 낮았음을 암시한다. 우리나라 당뇨병

유병률은 일본과는 비슷하고 미국의 백인 보다는 다소 높은 반면 미국의 멕시코인이나 피마인디언 보다는 매우 낮다. 우리나라도 식량부족에서 식량과잉의 상황을 거치는 과도기에 탄식현상으로 인한 급격한 당뇨병의 증가일 가능성이 높으므로 이대로 방치하면 계속 증가할 수도 있다. 따라서 국민 영양 교육을 통하여 조화된 식이섭취 습관을 고취하고 체중조절, 운동, 주기적 검진으로 하루 속히 선진국 수준의 평형상태로 이끌어 가는 노력이 필요할 것이다. 표 5의 조사인구가 표 4와 다른 것은 평균혈당치 계산을 위하여 양측 극

단측정치를 제외했고 지역별 거주지에 대한 정보가 탈락된 사람들이 있기 때문이다.

이러한 소견들은 기존보고(민현기 등, 1981)와도 일치한다. 우리나라 북부의 유병률이 높은 것은 서울과 인천이 끼어있기 때문인듯하다. 이들 평균공복혈당치와 추정유병률은 표본수가 커서 표준오차값이 매우 적기때문에 유병률에서는 대체로 0.05%보다 더 적은 차이가 아니면 5%수준에서 유의한 차이이다. 지역별 차이의 수준별 유의성 여부는 제시된 표준오차로 쉽게 산출할 수 있기 때문에 구태어 유의성 표시는 하지 않았다. 그림 2는 190개 표본지역의 특성별 분포를 표시한 것이다. 이러한 지역별 당뇨병 유병률 차이의 결정요인에 관해서는 앞으로 계속 연구되어야 할 것이다.

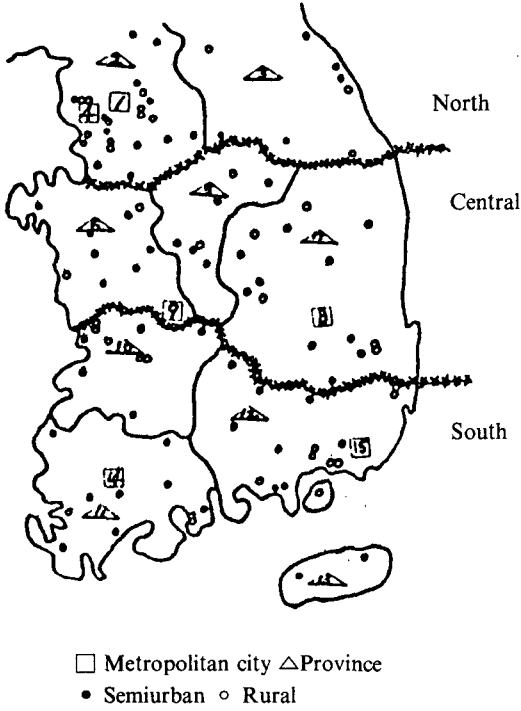


Fig. 2. Sampled area by its characteristics

5. 발견 당뇨병자중 치료를

추정 당뇨병 유병률과 1989년도 말까지 우리나라 인구 93%가 가입된 전국의료보험 가입자중 당뇨병으로 치료받은 경험이 있는 사람을 가지고 치료비율을 추정한 결과는 표 7과 같다. 70대의 치료율이 가장 높아 17.8%에 이르고 30~40대는 낮아 약 1/10만이 진단과 치료를 받은 경험이 있다. 이와같이 낮은 진단 및 치료율은 당뇨병이 근래에 갑자기 증가하고 있음을 간접적으로 암시하고 있다.

Table 7. Proportion of D.M. treated among detected D.M.

Age Gr.	Country		Korea			U.S.A.*		
	Rate	% Detected	% Treat.	Rate TX(%)	% Detect.	% DX	Rate DX(%)	
20 ~ 44					1.9	1.1	55.0	
30 ~ 39		4.0	0.3	7.5				
40 ~ 49		6.8	0.8	11.8				
45 ~ 54					8.5	4.3	50.6	
50 ~ 59		9.2	1.6	17.4				
55 ~ 64					12.8	6.6	51.6	
60 ~ 69		10.7	1.8	16.8				
65 ~ 74					17.7	9.3	52.5	
70 +		9.0	1.6	17.8				

* % Detected : by FEG and PP₂ measurement in 1976~1980 UNANES II survey

% DX : Persons reported D.M. during the period

Table 8. Result of multiple regression analysis (dependent variable : FBG)

Variable	Statistics	Parameter estimate	Standard error	t-value	p-value
Intercept		66.8988	2.7399	24.417	0.0001
Sex		-8.8744	0.7606	-11.667	0.0001
Age		0.3061	0.0253	12.104	0.0001
Economic status		0.2467	0.4572	0.540	0.5894
Level of education		0.5934	0.2810	2.112	0.0347
Physical exercise		0.6039	0.5844	1.034	0.3014
Cig. smoking		0.2452	0.4641	0.528	0.5973
DBP		-0.0257	0.0313	-0.823	0.4105
SBP		0.0304	0.0199	1.531	0.1258
Family history		10.3485	1.2719	8.136	0.0001
BMI		0.7149	0.0829	8.621	0.0001
Area (Urban-rural)		2.1126	0.6260	3.376	0.0007

미국의 진단비율은 이보다는 높아 50여 %를 상회하고 있으나 역시 무증상 당뇨병이 많음을 시사하고 있다. 생활수준의 향상과 더불어 증가 추세에 있으며 무증상 고혈당증이 빈번함을 고려할 때 우리나라도 당뇨병 조기발견을 위한 체계적인 집단검진을 실시할 시기가 왔다고 생각한다.

6. 공복혈당치를 결정하는 관련요인의 분석

공복혈당치를 종속변수로 하여 몇몇 독립변수와 중회귀분석을 한 결과 표 8과 같이 성, 연령, 교육수준, 당뇨병의 가족력, 비체중 그리고 지역 특성 등이 통계적으로 유의한 연관성을 보였다.

요약 및 결론

1990년 제 6차 전국 결핵유병률실태조사와 병행하여 표본인구 30세 이상의 성인인구중 조사에 참여한 77%에 대하여 Glucometer II로 공복혈당치를 측정하고, 이들중 일부인 약 3,000명을 대상으로 측정한 75 gm 포도당부하 2시간뒤 혈당치 측정결과를 세계보건기구 기준(공복혈당치 120 mg/dl 이상 혹은 공복혈당 < 120 mg/dl 이면서

PP₂ 200 mg/dl 이상)에 의거하여 공복혈당치 < 120 mg/dl 을 가진 집단의 PP₂ 200 mg/dl 이상인 사람들의 비율을 산출하고 이를 전국 < 120 mg/dl 공복혈당치를 가진 집단에 투사하므로써 당뇨병 유병률을 추정하였다. 또한 지역별, 성별유병률을 비교할 때는 1990년도 우리나라 인구를 표준인구로 적용하여 연령표준화 하였다. 우리나라 추정당뇨병 유병률과 그 역학적 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 추정된 당뇨병유병률은 남성 4.6%, 여성 8.1%로 여성이 높아 선진국의 양상을 보였다. 평균 공복혈당치도 남성이 93.9 ± 26.2 mg/dl 이고 여성이 102.9 ± 31.5 mg/dl 이었다.
- 당뇨병 유병률은 40대이후 현저한 증가를 보이고 연령증가와 비례적으로 증가했는데 남녀 모두 70대이후 감소경향을 보여 계속 증가하는 선진국의 양상과는 달랐다. 우리나라 당뇨병에 의한 사망률도 동일한 양상으로 70대 이후 감소하는 것으로 보아 사실상의 감소임을 시사한다.
- 우리나라 15개 시·도별 평균공복혈당치와 추정당뇨병 유병률은 남성 $87.0 \pm 17.7 \sim 104 \pm 34.5$ mg/dl 그리고 1.2%~8.9%였으며 여성

93.3 ± 25.3~116.7 ± 38.6mg/dl 그리고 3.4~20.8%의 범위로 지역에 따라 다양하였다.

4. 지역특성별 평균공복혈당치와 연령표준화 추정당뇨병 유병률은 농촌, 중소도시 그리고 대도시의 순으로 유의하게 높았다.
5. 추정 당뇨병환자중 진단과 치료를 받은 비율은 20% 미만으로 미국의 진단율 50여 % 보다 매우 낮았다.
6. 공복혈당치와 통계적 연관성을 보인 요인은 성, 연령, 당뇨병 가족력, 비체중, 지역적 특성 그리고 교육수준이었다.
7. 생활수준의 향상과 노령인구의 증가는 당뇨병 유병률을 증가시키고 있으며 당뇨병이 있는 사람들중 약 60%는 전혀 무증상으로 자각도 못하고 있는 반면 당뇨병을 방치할 경우 심각한 합병증이 대두됨을 감안할 때 우리나라도 당뇨병의 조기발견을 위한 체계적 집단검진이 일상화되어야 할 때가 왔음을 시사한다.

(본 연구는 일부 서울 大學校 發展基金인 亨宇堂 疫學研究基金으로 이루어졌음)

참 고 문 헌

김정순. 우리나라의 사망원인의 변천과 현황. 대한의학 협회지, 1993;36(3):271-84.
김응진. 김명환. 김상희. 김동렬. 황정은. 이근식. 전영

균. 김영진. 이정섭. 한국인 당뇨병의 역학적 연구. 제 2편 직장 및 병원에서 본 당뇨병의 발생빈도, 서울의대 잡지, 1970;22(2):25-30.
이태희. 박승조. 이찬현. 당뇨병의 임상적 연구, 대한내 과학회잡지, 1973;16(8):497-500.
김정순. 유순규. 당뇨병 집단 검진을 위한 각종 검사항 목의 정확도와 유용도, 한국역학회지, 1990;12(2): 137-143.
이동모. 당뇨병 이환실태조사-의료보험가입자를 중심으로, 인간과학, 1981;5(7):563-8.
김정순. 문옥륜. 정효지, 시범의료보험 주민의 만성병 유병율 및 그 역학적 특성, 한국역학회지, 1989;11 (2):246-62.
배기택. 김준연. 이채연. 문덕환. 이승환. 김진옥. 김용 완. 부산지역 공무원 및 교직원의 당뇨병에 관한 역학적 조사연구, 인제의학, 1983;4(1):29-36.
이광우. 문호영. 강성구. 방병기. 박두호. 민영석. 송혜 향. 한국인 18,201명에서 당뇨병과 관련질환에 대 한 역학적 연구, 당뇨병, 1983;8(1):5-14.
보건사회부, 대한결핵협회, 제 6차 전국결핵실태조사 결과(제 2보), 1990. 쪽 2.
민헌기. 유형준. 이흥균. 김용진. Changing Patterns of the Prevalence of Diabetes Mellitus in Korea. 당뇨병, 1981;6(1).
WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus, Tech Rep Series, 1985.
최경혜. 만성질환의 유병양상 및 진료 추이분석, 서울 대학교 보건대학원 석사학위논문, 1990.
김경식. 김응진. 최춘호. 이도영. 우리나라 농촌주민의 당뇨병에 관한 역학적 연구, 당뇨병, 1972;9(1):17-24.