

주요용어 : 공복혈당장애, 당뇨병, 유병률, 성인

30-69세 성인의 공복혈당장애와 당뇨병의 유병률과 위험인자 분석

김희승* · 노유자* · 김남초* · 유양숙* · 용진선* · 오정아*

I. 서 론

1. 연구의 필요성

당뇨병은 평생관리가 요구되는 만성질환으로 당뇨병 자체보다는 당뇨병으로 인한 만성합병증의 관리가 중요시되는 질환이다. 우리 나라도 생활수준의 향상과 스트레스의 증가 등으로 당뇨병 유병률이 증가하는 추세이며, 1980년대 2%에 이하이던 당뇨병 유병률이 최근 8-10% 까지 증가되었으며, 21세기에는 10%를 훨씬 상회할 것으로 예상하고 있다(김정순, 1993; 신찬수 등, 1996).

당뇨병 진단은 1979년 NDDG에서 새로운 분류법을 제시한 후 당뇨병에 대한 WHO의 전문가 위원회에서 당뇨병진단 기준을 공복혈당농도가 140mg/dL 이상, 당부하후 2시간 혈당치가 200mg/dL이상 인 경우를 진단기준으로 제시하였다. 그리고 내당능 장애는 당부하후 2시간 혈당치가 140-200mg/dL 인 경우를 진단기준으로 제시하였다(WHO, 1980). 그후 1997년 ADA (American Diabetes Association)는 기존의 75g 당부하검사 결과에 기초한 당뇨병의 진단 기준 대신 공복혈장 포도당 농도 측정을 강조하고 그 진단 기준을 140mg/dL에서 126mg/dL로 낮춘 새로운 진단기준을 제시 하였다. 이 기준에서 정상 혈장 포도당 농도는 공

복시 110mg/dL 미만이며, 정상과 당뇨병의 중간에 해당되어 공복혈장 포도당 농도가 110-125mg/dL 인 경우는 공복혈당장애로 정의하였다(대한당뇨학회, 1998). 당뇨병 분류는 1997년 ADA에서는 당뇨병을 원인과 병태생리를 근거로 재분류하여 당뇨병을 제1형(인슐린 의존형 당뇨병)과 제 2형당뇨병(인슐린 비의존형 당뇨병), 원인이 밝혀진 기타 형태의 당뇨병과 임신성 당뇨병으로 분류하였다.

국내 제 1형 당뇨병의 발생률은 백인과 비교하여 매우 낮아 전체 당뇨병 환자의 1% 정도로 보고 있다. 한국인 당뇨병 환자의 90%이상이 제 2형 당뇨병 환자이며, 성인에서 발생하는 당뇨병의 대부분은 제2형 당뇨병이며, 비 비만형, 인슐린 결핍형 당뇨병 환자가 많다(김영실 등, 1985; 민용기 등, 1985; 송태휘 등, 1990; 민현기, 1992; 김희연 등, 1994; 윤건호, 1999).

그동안 당뇨병 유병률 역학조사가 이루어 졌으나 전국규모의 체계적인 역학조사는 1990년 전국 190개 지역의 30세 이상 성인 20,047명을 검진하였다. 그 결과 공복 혈당이 120mg/dL이상 또는 식후 2시간 혈당이 200mg/dL이상인 경우 당뇨병으로 판정 하였을 때 당뇨병의 유병률은 7.9%이었다(김정순, 김연준, 박선일 및 홍연표, 1993). 세계보건기구의 표준화된 방법에 의한 역학 조사는 1993년 경기도 연천군에서 처음 실시하여 무작위 집단 표본 조사를 실시하여 30세 이상성인

* 가톨릭대학교 간호대학

투고일 2000년 6월 12일 심사일 2000년 7월 31일 심사완료일 2000년 12월 4일

2,520명의 12시간 공복 후 75g 포도당 경구 당부하 검사를 실시한결과 세계보건기구 진단 기준(11.1mmol/L 혹은 200mg/dL 이상)에 따른 제2형 당뇨병 유병률은 9.1%, 내당능 장애 유병률은 11.8%이었다(박용수 등, 1996). 연령별 당뇨병 유병률은 남녀 모두에서 연령이 증가할수록 당뇨병의 유병률도 증가하였고, 구체적으로 50대 이후부터 유병률이 높은 경향이였다(박용수 등, 1996). 성별 당뇨병 유병률은 남성이 여성보다 유병률이 증가하였고, 세계적인 당뇨병 발생양상에 있어서도 사회경제적으로 식량의 제한을 받지 않는 선진국에서는 여성의 유병률이 높은 반면 식량이 상대적으로 부족한 개발도상국에서는 남성의 유병률이 높다(박용수 등, 1996).

한편 당뇨병 위험인자에 대한 연구로는 1993년 경기도 연천군에서 실시한 조사에 의하면 허리/둔부 둘레비(중심성 비만), 혈청 중성지방농도, 혈청 SGOT농도, 연령, 수축기 혈압, 당뇨병 가족력, 거주지역 특성(도시화 정도)등으로 밝혀졌고(박용수 등, 1996), 1997년 전라북도 정읍군에서의 당뇨병 역학 조사에서는 위험인자가 신체 질량 지수, 수축기혈압, 허리/둔부 둘레비, 당뇨병 가족력 등이 제시되었다(Kim et al., 1998). 따라서 당뇨병 유병률과 위험인자에 대한 연구가 주로 지방에서 이루어졌고, 성별로 당뇨병과 공복혈당장애를 ADA(1997)기준으로 분석 한 연구는 드물었다.

이에 본 연구는 서울에서 거주하는 사람으로 일개 대학 부속병원에서 건강진단을 받은 사람을 대상으로 ADA 진단기준(1997)에 의해 당뇨병과 공복혈당장애의 성별 유병률과 위험인자 분석을 하고자 본 연구를 실시하였다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 성별 공복혈당장애와 당뇨병의 유병률을 알아본다.
- 2) 성, 연령, 비만도, 수축기혈압, 중성지방농도별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률 차이를 밝힌다.
- 3) 성별로 고혈압에 영향을 미치는 위험인자를 분석한다.

II. 문헌 고찰

1990년 이후 국내에서 발표된 논문들 결과에 의하면 30세 이상인구의 유병률은 약 8-10%로 보고하고 있다 (이는 국민의 노령화 현상이 일어나고 있는 국내 현황에 비추어 매년 증가 될것으로 생각된다(김정순, 1993; 신

찬수 등, 1996). 그러나 현재까지 당뇨병을 완치시킬 수 있는 치료방법이 개발되지 않은 상황에서는 당뇨병 위험요인의 규명 및 중재를 통해 당뇨병을 예방하는 것이 당뇨병 발생이 증가하는 방향으로 변화하고 있는 우리나라 실정에서 가장 먼저 달성해야 할 과제이다(조남환, 1996).

당뇨병 분류는 생리적 상태 혹은 병인에 따라 다양하게 분류되는데 임상에서 보는 모든 환자를 명확하게 분류하는 것을 어렵다. 1979년 미국 NIH(National Institutes of Health)의 NDDG(National Diabetes Data Group)는 당뇨병을 인슐린 의존형 당뇨병과 인슐린 비의존형 당뇨병, 임신성 당뇨병, 영양실조형 당뇨병 및 기타 형태의 당뇨병으로 분류하였다. 그후 1980년 WHO 전문가 위원회에서 당뇨병진단 기준과 내당능 장애의 진단기준을 제시하였다(대한당뇨학회, 1998; WHO, 1980). 당뇨병 연구나 치료를 위해 질병분류가 필수적이거나 환자들의 다양한 임상증상으로 분류에 어려움이 있기 때문에 1997년 ADA(American Diabetes Association)에서는 당뇨병을 원인과 병태생리를 근거로 재분류하여 당뇨병을 제1형(인슐린 의존형 당뇨병, juvenile-onset diabetes mellitus)과 제 2형당뇨병(인슐린 비의존형 당뇨병, maturity-onset diabetes mellitus), 원인이 밝혀진 기타 형태의 당뇨병과 임신성 당뇨병으로 분류하였다(American Diabetes Association, 1997). 그리고 정상과 당뇨병의 중간 단계에 해당되는 공복혈당장애(IFG; impaired fasting glucose)와 내당능장애(IGT; impaired glucose tolerance)를 정의하였다.

그동안 많은 역학 연구를 통해 당뇨병의 상태를 올바르게 이해하고 위험요인들을 규명하고자 노력하고 있다. 가장 기본적인 당뇨병 역학연구는 당뇨병 상태를 파악하는 것으로, 어떤 지역 또는 인구 집단에서 당뇨병을 진단 받았거나 치료 중인 환자들을 지역의 총인구로 나눈 유병률(prevalence) 이다. 국내의 연구들 대부분은 유병률을 보고하여 1970년 1.5%에서 1990년 7.9%, 95년 10.1%로 계속 증가하고 있다(김정순, 1993; 신찬수등, 1996).

당뇨병 유병률을 계산하는 방법에는 여러 가지가 있다. 첫째 당뇨병 증상을 호소하는 사람들을 환자로 보고 계산하는 방법, 둘째 간단한 당뇨병 선별검사의 양성자를 환자로 보고 계산하는 방법, 셋째 선정된 특정 인구 집단을 대상으로 당뇨병 검사를 시행하고 환자(증상호소군과 무증상군 모두)를 파악하는 방법 등이 있다. 이 세

가지 방법에서 산출된 유병률은 각기 다르다. 유병률은 세 번째 방법을 통해 얻은 값이 가장 높다. 두 번째 방법으로는 유병률은 높지만, 높은 위양성률(false positive rate)의 문제점이 있다. 첫 번째 방법은 낮은 유병률과 높은 위음성률(false negative rate)을 초래한다(조남한, 1996).

비판과 당뇨병과의 상관은 오래 전부터 알려져 있고, 비판이 당뇨병의 중요한 위험인자라는 데는 이견이 없다. 그러나 종족에 따라서 비판과 당뇨병의 상관성이 차이가 있다. Zimmet(1992)는 인슐린 비의존형 당뇨병의 발생에 미치는 비판의 상대적 역할을 조사한 연구에서 종족에 따라 비판이 전혀 위험인자로 작용하지 않는 종족부터 매우 중요한 위험인자로 파악된 종족까지 비판과 당뇨병의 발생은 다양한 상관성을 보인다고 하였다. 따라서 서구인들과는 달리 동양인은 비판의 유병률이 적고 당뇨병 환자 중에서도 비판형이 상대적으로 적어, 서구인들을 대상으로 한 연구를 그대로 적용하는 데는 한계가 있고, 동양인에서 비판이 당뇨병 발생에 미치는 영향도 다를 것으로 생각된다.

당뇨병 유병률을 증가시키는 위험인자는 연령, 성, 비판도, 중심성비판도, 당뇨병의 가족력, 지역특성, 수축기 고혈압, 직업상 활동도, 혈청중성 지방농도 및 간기능 이상의 10가지 위험인자가 선정되었고, 또한 각 변수간 상호작용을 고려하여 분석한 로지스틱 상관 모형을 이용한 다변량 분석 결과 당뇨병의 위험인자로는 허리둘레비, 혈청 중성지방농도, 혈청 SGOT농도, 연령, 당뇨병의 가족력, 수축기 고혈압 및 거주 지역특성 등이 유의한 변수로 선정되었다(박용수 등, 1996). 따라서 최근 급격한 현대화 및 도시화를 이루면서 변화된 식사유형과 운동부족 그리고 인구의 고령화는 인슐린 저항성을 심화시키고, 이에 따라 허리둘레비의 증가와 고중성지방혈증 및 고혈압 그리고 당뇨병의 증가를 초래하는 것으로 추정할 수 있다.

그리고 대상 인구를 일정기간동안 추적하여 당뇨병으로 이환되는 환자 수를 같은 기간 동안 추적한 인구의 수인 인년(person-year)으로 나누어 구하는 발병률(incidence)이다(Rothman, 1986). 발병률은 질병의 변천과정을 올바르게 이해하고 위험인자를 규명하는데 유용하게 사용된다. 당뇨병 이환과 위험요소를 올바르게 이해하기 위해서는 무엇보다 발병을 이해가 중요하다. 즉 일정기간 동안 한 인구집단에서 새로이 발견되는 당뇨병의 빈도를 매년 산출해야 당뇨병의 변화를 올바르게 이해할 수 있다. 당뇨병 연구의 다음 단계는 발병률의 계산

및 발병률 계산 과정을 통해 누적된 환자들을 대상으로 하는 위험요소의 규명이다. 이러한 위험요소 규명을 통해 당뇨병이 발견된 초기에 위험요소를 가장 정확히 파악할 수 있다. 따라서 당뇨병 고위험군을 선정하여 전향성 추적 관찰연구를 하는 방법으로 위험요소를 규명할 수 있다. 그러나 이러한 전향성 추적 관찰연구는 연구비용이 많이 들고, 추적과정이 길어지며, 대상자 누락(drop out) 등의 단점이 있다(조남한, 1996).

III. 연구 방법

1. 대상

1999년에 서울 K병원에서 건강진단을 받고, 현재 주소가 서울로 되어있으며, 혈당농도가 70mg/dL 이상, 비판도 90% 이상, 수축기 혈압 90mmHg 이상, 혈중 중성 지방농도 42mg/dL 이상 인 30-69세 남자 1282명 여자 814명 총 2096 명을 대상으로 하였다.

2. 방법

서울 K병원의 1999년 1년간의 종합건강진단 판정표를 검토하여 신체계측 및 혈액화학검사 자료를 얻었다.

1) 당뇨병 및 공복혈당장애

공복혈당장애는 공복시 혈당농도가 110-125mg/dL 인 경우로 하였으며, 당뇨병은 공복시 혈당농도가 126mg/dL 이상인 경우로 하였다. 정상혈당농도는 70-109mg/dL로 하였다(1997년 American Diabetes Association 진단 기준).

2) 비판도

비판도는 실측체중을 표준체중으로 나누어 백분율로 표시하였으며, 이때 표준체중은 Broca씨 변법인 (신장 cm - 100)*0.9로 계산하였다. 정상은 비판도는 90-109%, 과체중은 110-119%, 비판 120% 이상인 경우로 구분하였다.

3) 고혈압

수축기 혈압이 140mmHg 이상, 이완기 혈압이 90mmHg 이상인 경우를 고혈압으로 진단하였다.

4) 중성지방

혈중정상 중성지방 농도는 42-168mg/dL 로 하였다.

5) 통계분석

연령, 비만도, 수축기혈압, 중성지방농도별 당뇨병과 당내인성 장애의 비율 차이는 χ^2 test를 사용하였고, 당뇨병에 영향을 미치는 위험인자를 분석하기 위해 logistic regression을 사용하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자 특성

40-49세가 남자 38.3%, 여자 38.8%로 가장 많았고, 남자의 평균나이는 47.6세 이었고, 여자의 평균나이는 47.4세 이었다($t=49$, $p=.62$). 당뇨병 유병률은 남자가 7.9%, 여자가 3.8%이었으며, 공복혈당장애는 남자가 10.4%, 여자가 6.5%이었다. 비만은 남자가 28.7%, 여자가 26.3%이었고 과체중은 남자가 31.7%, 여자가 28.0%이었다. 고혈압 유병률은 남자가 9.9%, 여자가 7.5%이었다<표 1>.

2. 대상자 특성별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

1) 연령별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

연령별 당뇨병 유병률은 남자 30대가 2.3%, 40대가 7.3%, 50대가 10.5% 60대가 12.8%로 연령이 많을수록 당뇨병 유병률이 높아졌다. 여성도 30대가 0.6%, 40대가 2.5%, 50대가 5.6%, 60대가 9.9%로 연령이 많을수록 당뇨병 유병률이 높아졌고, 남성보다 낮았다. 공복혈당장애는 남자 30대가 7.3%, 40대가 9.0%, 50

<표 1> 대상자 특성

		남 n (%)	여 n(%)
연 령			
	30-39	260(20.3)	168(20.6)
	40-49	491(38.3)	316(38.8)
	50-59	398(31.0)	249(30.6)
	60-69	133(10.4)	81(10.0)
	평균±표준편차	47.6±8.9	47.4±8.8
당뇨병유병률			
	당뇨병	101(7.9)	31(3.8)
	공복혈당장애	133(10.4)	53(6.5)
	정상	1048(81.7)	730(89.7)
비만도	비만	368(28.7)	214(26.3)
	과체중	407(31.7)	228(28.0)
	정상	507(39.6)	372(45.7)
고혈압	고혈압	127(9.9)	61(7.5)
	정상	1155(90.1)	753(92.5)
Total		1282(100.0)	814(100.0)

대가 13.1% 60대가 13.5%로 연령이 많을수록 공복혈당장애 유병률이 높아졌다. 여성도 30대가 4.2%, 40대가 7.0%, 50대가 5.2%, 60대가 13.6%로 연령이 많을수록 공복혈당장애 유병률이 높았다. 공복혈당장애는 남, 여 모두에서 연령이 높을수록 유병률이 높아졌으며 남성이 여성 보다 높은 편이었다<표 2>.

<표 2> 연령별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

	남 자(n 1282)				χ^2 (p)	여 자(n 814)				χ^2 (p)
	30-39세	40-49세	50-59세	60-69세		30-39세	40-49세	50-59세	60-69세	
당 노 병	6 (2.3)	36 (7.3)	42 (10.5)	17 (12.8)	30.5 (0.001)	1 (0.6)	8 (2.5)	14 (5.6)	8 (9.9)	26.4 (0.001)
공복혈당장애	19 (7.3)	44 (9.0)	52 (13.1)	18 (13.5)		7 (4.2)	22 (7.0)	13 (5.2)	11 (13.6)	
정 상	235 (90.4)	411 (83.7)	304 (76.4)	98 (73.7)		160 (95.2)	286 (90.5)	222 (89.2)	62 (76.5)	
계	260 (100.0)	491 (100.0)	398 (100.0)	133 (100.0)		168 (100.0)	316 (100.0)	249 (100.0)	81 (100.0)	

<표 3> 비만도별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

	남 자(n 1282)				여 자(n 814)				n(%)
	정 상	과체중	비 만	χ^2 (p)	정 상	과체중	비 만	χ^2 (p)	
당 노 병	36(7.1)	35(8.6)	30(8.2)	18.0 (0.001)	10(2.7)	9(3.9)	12(5.6)	16.0 (0.003)	
공복혈당장애	34(6.7)	43(10.6)	56(15.2)		13(3.5)	17(7.5)	23(10.8)		
정 상	437(86.2)	329(80.8)	282(76.6)		349(93.8)	202(88.6)	179(83.6)		
계	507(100.0)	407(100.0)	368(100.0)		372(100.0)	228(100.0)	214(100.0)		

2) 비만도별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

남성 과체중군의 당뇨병 유병률은 8.6%, 비만군은 8.2%로 비슷하였으나, 여성 비만군의 당뇨병 유병률은 5.6%로 과체중군의 3.9% 보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성 비만군이 15.2%로 과체중군의 10.6% 보다 높았고, 여성비만군도 10.8%로 과체중군의 7.5% 보다 높았다<표 3>.

3) 수축기압에 따른 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

남성 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 당뇨병 유병률은 13.5%로 130-139mmHg인 경우의 6.5%보다 높았고, 여성도 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 당뇨병 유병률은 10.0%로 130-139mmHg인 경우의 4.3%보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 15.2%로 130-139 mmHg인

경우의 14.2%보다 높았고, 여성도 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 공복혈당장애 유병률이 12.0%로 130-139 mmHg인 경우의 7.8%보다 높았다<표 4>.

4) 중성지방 농도에 따른 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

남성에서 중성지방 농도가 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 11.2%로 42-168mg/dL군의 6.5% 보다 높았고, 여성에서도 중성지방 농도가 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 8.0%로 42-168mg/dL 군의 3.4%보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성에서 중성지방의 농도가 169mg/dL 이상인 군이 15.9%로 42-168mg/dL군의 8.0%보다 높았고, 여성에서도 중성지방의 농도가 169mg/dL 이상인 군의 공복혈당장애 유병률은 10.7%로 42-168mg/dL군의 6.1%보다 높았다<표 5>.

<표 4> 수축기 혈압별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

수축기혈압 (mmHg)	남 자(n 1282)				χ^2 (p)	여 자(n 814)				χ^2 (p)
	90-119	120-129	130-139	140이상		90-119	120-129	130-139	140이상	
당 노 병	15 (4.1)	24 (7.3)	16 (6.5)	46 (13.5)	50.1 (0.001)	4 (1.2)	4 (2.4)	5 (4.3)	18 (10.0)	43.3 (0.001)
공복혈당 장애	22 (6.0)	24 (7.3)	35 (14.2)	52 (15.2)		12 (3.4)	10 (5.9)	9 (7.8)	22 (12.0)	
정 상	331 (89.9)	278 (85.4)	195 (79.3)	244 (71.3)		332 (95.4)	154 (91.7)	102 (87.9)	142 (78.0)	
계	368 (100.0)	326 (100.0)	246 (100.0)	342 (100.0)		348 (100.0)	168 (100.0)	116 (100.0)	182 (100.0)	

<표 5> 혈중 중성지방 농도별 당뇨병과 공복혈당장애 유병률

중성지방 (mg/dL)	남 자(n 1282)			χ^2 (p)	여 자(n 814)		χ^2 (p)
	42-168	169이상			42-168	169이상	
당 노	58(6.5)	43(11.2)		28.9 (0.001)	25(3.4)	6(8.0)	6.6 (0.03)
공복혈당 장애	72(8.0)	61(15.9)			45(6.1)	8(10.7)	
정상	768(85.5)	280(72.9)			669(90.5)	61(81.3)	
계	898(100.0)	384(100.0)			739(100.0)	75(100.0)	

<표 6> 고혈당(공복시 혈당농도 110mg/dL이상)의 위험요인

위험요인	남 자 (n 1282)			여 자 (n 814)		
	Odds Ratio	95% Lower	CI* Upper	Odds Ratio	95% Lower	CI* Upper
나 이(세)						
30-39	1.00			1.00		
40-49	1.91	1.18	3.11	1.64	0.72	3.76
50-59	2.83	1.74	4.59	1.25	0.52	3.01
60-69	3.18	1.78	5.70	2.35	0.90	6.14
비만도**(%)						
정상(90-109)	1.00			1.00		
과체중(110-119)	1.22	0.85	1.77	1.45	0.78	2.69
비만(120%이상)	1.47	1.01	2.12	1.64	0.88	3.05
수축기압(mmHg)						
90-119	1.00			1.00		
120-129	1.32	0.83	2.12	1.71	0.80	3.63
130-139	1.90	1.18	3.05	2.41	1.11	5.24
140이상	2.82	1.83	4.32	4.10	2.07	8.13
중성지방(mg/dL)						
42-168	1.00			1.00		
169이상	1.97	1.45	2.67	1.37	0.70	2.68

* CI : Confidence Interval

** 비만도 - 실측체중 / 표준체중(신장 cm 100)×0.9

3. 당뇨병 위험인자

공복시 혈당이 110mg/dL이상인 경우에 영향을 미치는 요인은 남성은 나이, 비만도, 수축기혈압 및 중성

지방이었고, 여성은 수축기혈압이었다<표 6>. 공복시 혈당이 126mg/dL이상일 때 영향을 미치는 요인은 남성에서는 나이, 수축기 혈압 및 중성지방이었고, 여성에서는 수축기혈압이었다<표 7>.

<표 7> 고혈당(공복시 혈당농도 126mg/dL이상)의 위험요인

위험요인	남 자 (n 1282)			여 자 (n 814)		
	Odds Ratio	95% Lower	CI* Upper	Odds Ratio	95% Lower	CI* Upper
나 이(세)						
30-39	1.00			1.00		
40-49	3.46	1.43	8.36	3.77	0.45	31.09
50-59	4.59	1.91	11.02	6.24	0.76	50.99
60-69	5.57	2.11	14.66	8.10	0.91	72.01
비만도**(%)						
정상(90-109)	1.00			1.00		
과체중(110-119)	1.03	0.62	1.70	0.80	0.30	2.11
비만(120%이상)	0.90	0.53	1.53	0.74	0.29	1.92
수축기압(mmHg)						
90-119	1.00			1.00		
120-129	1.73	0.88	3.40	1.82	0.44	7.53
130-139	1.46	0.70	3.08	3.17	0.80	12.54
140이상	3.11	1.67	5.81	6.47	1.94	21.55
중성지방(mg/dL)						
42-168	1.00			1.00		
169이상	1.72	1.11	2.64	1.25	0.47	3.28

* CI : Confidence Interval

** 비만도 - 실측체중 / 표준체중(신장 cm 100)×0.9

V. 논 의

당뇨병 유병률은 남자가 7.9%, 여자가 3.8%이었으며, 공복혈당장애 유병률은 남자가 10.4%, 여자가 6.5%이었다. 1993년 경기도 연천군 지역에서 무작위 집단 표본조사를 실시한 역학조사(박용수 등, 1996)에서 2520명에게 12시간 공복을 확인 후 75g 포도당부하검사를 실시하여 WHO진단기준을 적용한 결과 남자의 당뇨병 유병률은 10.8% 여자 당뇨병 유병률은 7.9%이었고, 공복혈당장애의 유병률은 남성 12.5%, 여성은 11.3%로 나타난 것에 비해 유병률이 낮았다. 이는 본 연구 대상의 나이는 30세에서 69세까지로 제한하였고 당뇨병과 공복혈당장애를 ADA(1997)진단기준을 적용하였으나 박용수 등(1996)의 연구는 30세 이상 모든 나이를 포함하여 70대 이상 고령인 대상자가 포함되었고, 또한 본 연구는 건강진단 기록을 분석하였기 때문에 자신의 건강에 대해 관심을 가지고 정기검진을 받는 사람들이기 때문에 유병률이 낮은 것으로 사려되었다.

성별 당뇨병 유병률 차이는 본 연구에서 남자가 여자보다 당뇨병 유병률이 높은 경향이었고, 박용수 등(1993)의 연구에서도 남성 당뇨 유병률이 여성보다 높았다.

비만도에 따른 당뇨 유병률은 남성 과체중군의 당뇨병 유병률은 8.6%이나 비만군은 8.2%로 비슷하였으나, 여성 비만군의 당뇨병 유병률은 5.6% 과체중군의 3.9%로 여성 비만은 당뇨병 유병률을 높이는 것을 알 수 있었다. 그러나 한국인 제2형 당뇨병의 역학적 특성은 잘 알려진 대로 환자의 70% 이상이 비만을 보이는 서구와는 달리 신체질량지수가 27 kg/m^2 이상인 환자가 약 20%, 신체질량지수 25 kg/m^2 을 기준으로 하여도 약 35% 정도의 환자만이 비만에 속하는 것으로 발표되었다(민헌기, 1992). 비만이 인슐린저항성을 일으키는 가장 중요한 인자로 알려진 점을 감안하면 한국인 제2형 당뇨병 환자의 병인은 서구와는 다른 양상을 보일 것으로 생각된다. 또한 많은 환자가 당뇨병의 발생시심한 체중감소를 보이며 제2형 당뇨병 환자 중 인슐린 치료를 받는 환자가 많은 점 등은 인슐린저항성 보다는 인슐린 분비결함이 한국인 제2형 당뇨병 환자에서는 더욱 중요한 병인으로 작용할 가능성을 시사하는 것으로 생각되고 있다(장상아 등, 1997).

수축기압이 남성에서 140mmHg 이상 인 경우 당뇨병 유병률은 13.5%로 130-139mmHg인 경우의

6.5%보다 높았고, 여성도 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 당뇨병 유병률은 10.0%로 130-139mmHg인 경우의 4.3%보다 높아 수축기 혈압이 높은 경우 당뇨 유병률이 높은 것을 알 수 있었다. 이는 1993년 경기도 연천군에서 실시한 당뇨병 위험인자에 대한 연구에서 수축기 혈압이 위험인자로 밝혀진 결과를 지지하였다(박용수 등, 1996)

혈중 중성지방 농도는 심혈관질환의 위험에 관계되는 대표적인 지방질이다. 중성지방의 정상범위는 35-130mg/dL 정도이며, 최근 혈중 중성지방의 상승은 기호품 등의 보편화로 인한 과다의 많은 섭취에 요인을 찾을 수 있을 것으로 지적하고 있다(이유현과 김진규, 1988) 본 연구에서 중성지방의 농도가 남성에서 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 11.2%로 42-168mg/dL군의 6.5%보다 높았고, 여성에서도 중성지방의 농도가 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 8.0%로 42-168mg/dL군의 3.4%보다 높아 혈중 중성지방 농도가 높은 경우 당뇨병 유병률이 높아 1993년 경기도 연천군에서 실시한 당뇨병 위험인자에 대한 연구에서 중성지방이 위험인자로 밝혀진 결과를 지지하였다(박용수 등, 1996).

공복시 혈당이 110mg/dL이상인 경우에 영향을 미치는 요인은 남성은 나이, 비만도, 수축기혈압 및 중성지방이었고, 여성은 수축기혈압이었다. 공복시 혈당이 126mg/dL이상일 때 영향을 미치는 요인은 남성에서는 나이, 수축기 혈압 및 중성지방이었고, 여성에서는 수축기 혈압이었다. 이는 당뇨병 위험인자에 대한 연구로는 1993년 경기도 연천군에서 실시한 조사에 의하면 허리/둔부 둘레비(중심성 비만), 혈청 중성지방농도, 혈청 SGOT농도, 연령, 수축기 고혈압, 당뇨병 가족력, 거주 지역 특성(도시화 정도)등으로 밝혀졌고(박용수 등, 1996), 1997년 전라북도 정읍군에서의 당뇨병 역학 조사에서는 위험인자가 신체질량지수, 수축기혈압, 허리/둔부 둘레비, 당뇨병 가족력 등이 제시된 결과(Kim et al, 1998)와 비교되었다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 성인의 당뇨병과 공복혈당장애의 유병률과 위험인자를 분석하고자 시도하였다. 1999년에 서울 K 병원에서 정밀한 종합검진을 받은 30-69세 남자 1282명 여자 814명 총 2096 명의 건강진단 결과 기록지를 분석하였다. 연구대상자의 연령은 40-49세가 남자

38.3%, 여자 38.8%로 가장 많았고, 남자의 평균나이는 47.6세 이었고, 여자의 평균나이는 47.4세 이었다. 연구 결과는 다음과 같다.

1. 당뇨병과 공복혈당장애 유병률은 남, 녀 모두에서 연령이 많을수록 높았고, 여성 유병률은 남성보다 낮았다.
2. 남성 파체중군의 당뇨병 유병률은 8.6%, 비만군은 8.2%로 비슷하였으나, 여성 비만군의 당뇨병 유병률은 5.6%로 파체중군의 3.9% 보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성 비만군이 15.2%로 파체중군의 10.6%보다 높았고, 여성비만군도 10.8%로 파체중군의 7.5%보다 높았다
3. 남성 수축기압이 140mmHg 이상 인 경우 당뇨병 유병률은 13.5%로 130-139mmHg인 경우의 6.5%보다 높았고, 여성도 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 당뇨병 유병률은 10.0%로 130-139mmHg인 경우의 4.3%보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성 수축기압이 140mmHg 이상인 경우 15.2%로 130-139mmHg인 경우의 14.2%보다 높았고, 여성도 수축기압이 140mmHg 이상 인 경우 공복혈당장애 유병률이 12.0%로 130-139mmHg인 경우의 7.8%보다 높았다.
4. 남성에서 중성지방 농도가 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 11.2%로 42-168mg/dL군의 6.5%보다 높았고, 여성에서도 중성지방 농도가 169mg/dL 이상인 군의 당뇨병 유병률은 8.0%로 42-168mg/dL군의 3.4%보다 높았다. 공복혈당장애 유병률은 남성에서 중성지방의 농도가 169mg/dL 이상인 군이 15.9%로 42-168mg/dL군의 8.0%보다 높았고, 여성에서도 중성지방의 농도가 169mg/dL 이상인 군의 공복혈당장애 유병률은 10.7%로 42-168mg/dL군의 6.1%보다 높았다
5. 공복시 혈당이 110mg/dL이상인 경우에 영향을 미치는 요인은 남성은 나이, 비만도, 수축기혈압 및 중성지방이었고, 여성은 수축기혈압이었다. 공복시 혈당이 126mg/dL이상일 때 영향을 미치는 요인은 남성에서는 나이, 수축기 혈압 및 중성지방이었고, 여성에서는 수축기혈압이었다.

이상의 결과로, 공복혈당장애와 당뇨병과 유병률은 고령군, 비만군, 수축기압과 중성지방이 높은 군에서 높았고, 남자의 당뇨병 위험인자는 나이, 수축기압, 혈압 및 중성지방이었고, 여자의 위험인자는 수축기압 인 것을 알 수 있었다.

앞으로 기문에 알려졌던 비만, 공복혈당장애, 중심성

비만 그리고 운동부족 등 당뇨병 발생을 촉진하는 위험인자 이외에도, 기초조사에서 당뇨병 발생에 중요한 위험인자로 설정된 변수를 이용하여 당뇨병에 이환되지 않은 환자들을 코호트로 추적하여, 위험인자들의 상대 위험도와 발병률을 조사하는 연구가 필요하다.

참 고 문 헌

- 김경순 (1993). 우리 나라의 사망 원인의 변천과 현황. 대한의학협회지, 36, 271-284
- 김정순, 김연준, 박선일, 홍연표 (1993). 우리나라 성인인구의 평균 공복혈당치와 당뇨병의 추정유병률. 예방의학지, 26, 311.
- 김영설, 김광원, 양인명, 김성운, 김진우, 최영길 (1985). 한국인 당뇨병의 역학적 특성. 당뇨병, 11(2), 125.
- 김희연, 이찬주, 강신재, 홍한기, 백정민, 오영배, 정대관, 유석준, 김성목, 김동선, 김용진 (1994). 35세 미만에서 발생한 당뇨병 환자 235예에 관한 임상적 관찰. 당뇨병, 18(4), 322.
- 대한당뇨학회 (1998). 당뇨병학, 서울, 고려의학, 283-291.
- 민용기, 이기업, 양철균, 정민화, 최문기, 김성연, 이홍규, 민현기, 김용진 (1985). 젊은 연령에서 발생한 당뇨병의 임상적 연구. 대한내과학회잡지, 29(1), 15.
- 민현기 (1992). 한국인 당뇨병이 임상적 특성. 당뇨병, 16(3), 163.
- 박용수, 이홍규, 김성연, 고창순, 민현기, 이종구, 안문영, 김용익, 신용수 (1996). 인슐린 비의존형 당뇨병의 위험인자 분석. 당뇨병, 20, 14
- 송태휘, 최보란, 탁상민, 강지옥, 김충언, 문환철, 우정택, 김용진 (1990). 한국인 당뇨병에 있어서의 체중에 관한 후향적 관찰. 당뇨병, 14(2), 229.
- 신찬수, 김한균, 김원배, 박경수, 김성연, 조보연, 이홍규, 고창순, 김용익, 신용수, 백희영, 오태근, 박용수, 양병국 (1996). 경기도 연천 지역에서의 당뇨병의 발생률. 당뇨병, 20, 264-272.
- 장상아, 손호영, 차봉연, 문성대, 송기호, 유순집, 윤건호, 강무일, 이광우, 강성구 (1997). 한국 정상 성인에서 연령, 신체질량지수 및 포도당 농도에 따른 공복 인슐린 농도. 당뇨병, 21, 433.
- 조남한 (1996). 인슐린비의존형 당뇨병의 위험인자 분

식을 위한 역학연구. 당뇨병, 20(1), 10-13.

윤건호 (1999). 한국 당뇨병 실태. 식품산업과 영양, 4, 73-82.

이유현, 김진규 (1988). 임상화학. 서울: 의학문화사. 747-791

American Diabetes Association (1997). Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee On the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care, 20(7), 1183.

Kim, Y.I., Pair, J.Y., Choi, C.S., Kim, C, H, Lee, M.S., Lee, S. I., Hong, S.K., & Lee, K. U. (1998). Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in Korean adult living in Jungup district, South Korea. Abstract of the 11st Asaia-Oceania congress of endocrinology, 70.

Rothman, K.J. (1986). Modern epidemiology. Boston, Toront., Little Brown, 165-172.

WHO (1980). Expert Committee on Diabetes Mellitus. Second Report World Org. Tech Rep. Series, Geneva, 646.

Zimmet, P.Z. (1992) Challenges in diabetes epidemiology. Diabetes Care, 15, 232.

- Abstract -

Prevalence and Risk Factors for Diabetes Mellitus and Impaired Fasting Glucose of Adults

*Kim, Hee Seung * · Ro, You Ja*
Kim, Nam Cho* · Yoo, Yang Sook*
Young, Jin Sun* · Oh, Jeong Ah**

This study was conducted to draw out prevalence and the risk factors of diabetes mellitus and impaired fasting glucose for adults,(age 30-69). The subjects were 2096 adults, who had regular health examinations

between January and December of 1999 at K Hospital in Seoul. The data was analyzed using chi-square test, unpaired t-test and logistic regression. Diabetes Mellitus and impaired fasting glucose were diagnosed by ADA (American Diabetes Association, 1997) criteria. The results were as follows:

1. Mens' prevalence of Diabetes Mellitus was 7.9% and womens' prevalence of Diabetes Mellitus was 3.8%. Mens' prevalence of impaired fasting glucose was 10.4% and womens' prevalence of impaired fasting glucose was 6.5%. Prevalences of Diabetes Mellitus and impaired fasting glucose increased with age.
2. Prevalence of Diabetes Mellitus and impaired fasting glucose of obese subjects (relative body weight>=162) was higher than that of overweight subjects (110<-relative body weight<=119) in men and women.
3. The diagnoses of Diabetes Mellitus and impaired fasting glucose increased with systolic blood pressure and triglyceride.
4. Significant factors associated with diabetes in the logistic regression best gut model were age, relative body weight, systolic blood pressure, triglyceride in men, and systolic blood pressure in women.

In conclusion, as age, weight, systolic blood pressure and triglyceride get higher, Diabetes Mellitus and impaired fasting glucose prevalence also increases, porportionally.

key words : Prevalence, Risk factor, Diabetes mellitus, Impaired fasting glucose, Adults

* College of Nursing, Catholic University