

60세 이후에 진단된 노인당뇨병의 임상상

연세대학교 원주의과대학 내과학교실

송창호 · 원영준 · 류정선 · 신영구 · 정춘희

연세대학교 의과대학 내과학교실

최동훈 · 송영득 · 남문석 · 이지현
이은직 · 임승길 · 이현철 · 허갑범

아주대학교 의과대학 내분비대사내과학교실

정 윤 석 · 김 현 만

서 론

당뇨병은 연령이 증가할수록 발생률 및 유병률이 증가되어 노년기에 이르면 흔한 만성질환의 하나이다. 이 동¹⁾의 보고에 의하면 1984년에 당뇨병의 유병률은 60대에 10.4%, 70대 10.7%로 전체 성인 연령의 유병률보다 높으며, 외국의 경우도 비슷하여 미국에서는 1986-1988년 사이에 65세이상 연령의 9.6%가 당뇨병을 가지고 있고²⁾, National Health and Nutrition Examination Survey II의 자료에 따르면, 1976-1980년 사이에 65세에서 74세까지의 인구중 17.7%가 미국 당뇨병 데이터 그룹의 진단기준을 만족하는 당뇨병 환자로 45-54세 사이의 환자(4.3%)보다 두배이상 많았으며 이들중 절반에 가까운 8.3%의 당뇨병 환자가 미진단 상태로 지내고 있음을 보고하고 있다^{3,4)}. 유럽의 경우도 비슷하여 유럽(그리스)에서 인슐린 비의존형 당뇨병 환자의 35%가 65세 혹은 그 이상에서 시작되며⁵⁾, Simons⁶⁾의 보고에 따르면, 유럽에서 노인당뇨병 환자중 여성은 70%, 남성은 58%가 미진단 상태였으며 남아시아의 경우도 유사함을 볼 수 있다.

따라서 당뇨병이 지나는 발병, 진행, 관리상의 특성 과 노인의 특성이 복합된 노인당뇨병의 독특한 임상양

상을 파악해 보는 것은 미진단 상태의 노인당뇨병 환자를 진단하고 적절한 치료를 하는데 도움이 되며 이러한 치료로 좋은 예후를 이끌어낼 수 있을 것으로 생각한다. 국내에서는 그동안 유소년, 성년 및 노년 당뇨병의 특성에 관한 연구가 많이 있었으나 노년에 발병 혹은 진단된 당뇨병의 특성에 관한 연구와 성인에 진단된 당뇨병과의 비교연구는 많지 않았다.

이에 저자 등은 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자군의 임상적 특성을 알아보고, 40세에서 59세 사이에 진단된 성인당뇨병 환자군의 임상적 특성과 비교 연구하였다.

대상 및 방법

1993년 1월부터 1993년 12월까지 연세의대 부속 세브란스병원과 원주의대 부속 원주기독병원에 입원한 환자중 60세 이후에 당뇨병으로 진단된 105예(이하 노인당뇨병)를 대상으로 하였고 40세 이상, 59세 이하에 당뇨병을 진단받고 현재 60세 미만이며 당뇨병의 유병기간에 있어 노인당뇨병과 차이가 나지않는 환자 124예를 대조군(성인당뇨병)으로 선발하였다.

이들 환자를 대상으로 당뇨병 진단시와 입원시의 연령, 유병기간, 과거력, 가족력 및 동반질환을 조사하였고, 당뇨병의 특이증상 발현여부를 확인하였다. 인체계측으로 신장 및 체중을 측정하였고 이로부터 이상체중의 비 및 체질량지수(body mass index)를 계산

접 수 : 1995년 6월 15일

통 과 : 1995년 8월 29일

하였으며, 허리 둘레와 엉덩이 둘레의 비를 측정하였다. 입원시 식전 및 식후2시간 혈장혈당, C-peptide치를 검사하였으며, 당화혈색소, 혈청 지질검사 및 24시간 뇨검사를 시행하였다. 이외에 안저검사, 형광안저촬영, 근전도검사 및 복부초음파 등을 시행하여 당뇨병의 합병증이 발생하였는지 확인하였다. 양군간의 결과는 Student's t-test와 Chi-square test를 이용하여 비교 분석하였다.

결 과

1. 일반적 임상 특성

60세이후에 진단된 노인당뇨병 환자는 105예였고, 성인당뇨병 환자는 124예이었다. 노인당뇨병 환자의 평균연령은 70.4세, 성인당뇨병 환자는 51.6세 이었으며, 당뇨병이 처음 진단된 연령은 각각 66.9세와 47.8세이었다. 남녀 성비는 각각 1:0.94 와 1:1.07로 유의한 차이를 보이지 않았으며, 당뇨병의 평균 유병기간은 3.5년과 3.9년으로 차이가 없었다. 이상체중의 비

는 노인당뇨병 환자군이 111.0%로 성인당뇨병 환자군의 110.9%와 유사하였으며, 체질량지수도 각각 23.5와 23.3으로 유의한 차이가 없었다. 복부비만의 지표인 허리와 엉덩이 둘레의 비는 노인당뇨병 환자군이 0.97로 성인당뇨병 환자군의 0.94보다 높은 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었으며, 가족력은 성인당뇨병 환자군이 26.9%로 노인당뇨병 환자군의 9.6%에 비해 높게 나타났다(Table 1).

2. 당뇨병과 관련된 증상

당뇨병 진단시에 다음, 다식, 다뇨 등의 특징적 증상은 노인당뇨병 환자군에서 39%로 성인당뇨병 환자군의 81%보다 유의하게 낮게 발견되었으며, 입원당시 다음, 다식, 다뇨의 증상발현도 노인당뇨병 환자군에서 33%로 성인당뇨병 환자군의 64%보다 유의하게 낮았다. 입원당시 체중감소를 호소한 환자는 노인당뇨병 환자군에서 38%로 성인당뇨병 환자군의 78%에 비해 낮게 나타나 노인당뇨병 환자군에서 당뇨병의 특징적인 증상들이 성인당뇨병 환자들에 비해 낮게 발견되거나 정도가 심하지 않음을 알 수 있었다(Table 2).

3. 검사소견의 비교

입원당시에 노인당뇨병 환자군의 공복혈당은 174.7 mg/dL로 성인당뇨병 환자군의 209.6mg/dL보다 유의하게 낮았으며, 식후 2시간에 측정한 혈당도 각각 249.0mg/dL와 302.7mg/dL로 노인당뇨병 환자군에서 유의하게 낮았다. 공복시에 측정한 혈청 C-peptide는 노인당뇨병 환자군에서 2.18ng/dL로 성인당뇨병 환자군의 2.36ng/mL와 차이를 보이지 않았으며, 식후 2시간에 측정한 C-peptide는 노인당뇨병 환자군에서 3.90ng/mL로 성인당뇨병 환자군의 5.17 ng/mL보다 낮은 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 내원당시에 측정한 당화혈색소치(정상:6-8%)

Table 1. Characteristics of Elderly and Adult Diabetes

Characteristics	Elderly group (N=105)	Adult group (N=124)
Age(yrs old)	70.4 ± 5.3	51.6 ± 5.8*
Age of onset(yrs old)	66.9 ± 4.5	47.8 ± 5.5*
Sex(M : F)	1 : 0.94	1 : 1.07
Duration of diabetes(yrs)	3.5 ± 3.3	3.9 ± 2.8
% of ideal body weight	111.0 ± 16.8	110.9 ± 17.2
BMI	23.5 ± 3.5	23.3 ± 3.5
WHR	0.97 ± 0.16	0.94 ± 0.87
FHx(%)	9.6	26.9*

BMI : body mass index, WHR : waist hip ratio
FHx : family history * p<0.001

Table 2. Characteristic Symptoms of Elderly and Adult Diabetes

Symptoms(%)	Elderly group (N=105)	Adult group (N=124)
Polydipsia, polyphagia and polyuria at diagnosis(%)	39	81*
Polydipsia, polyphagia and polyuria at admission(%)	33	64*
Weight loss at admission(%)	38	78*

* p<0.05

* p<0.001

는 노인당뇨병 환자군에서 11.3%로 성인당뇨병 환자군의 11.1%와 유의한 차이가 없었다. 혈청 지질검사에서 총cholesterol, LDL-cholesterol 및 HDL-cholesterol은 양군간에 유의한 차이가 없었으나 노인당뇨병 환자군의 중성지방이 172.2mg/dL로 성인당뇨병 환자군의 207.6 mg/dL보다 유의하게 낮았다. 노인당뇨병 환자군의 혈청 크레아티닌치는 1.0mg/dL로 성인당뇨병 환자군의 0.8mg/dL보다 유의하게 높았으며, 크레아티닌 청소율도 노인당뇨병 환자군이 66.6 mL/min/m²로 성인당뇨병 환자군의 96.7mL/min/m²보다 낮아, 노인당뇨병 환자군에서 성인당뇨병 환자군에 비해 신기능이 저하되어 있음을 알 수 있었다. 그러나 24시간 뇨중 알부민치는 노인당뇨병 환자군이 163.2mg으로 성인당뇨병 환자군의 164.3mg과 유의한 차이가 없었다(Table 3, 4).

4. 동반질환의 비교

노인당뇨병 환자군에서 동반질환으로 고혈압이 41%로 가장 많았고, 지방간 32.9%, 감염증 21%, 관상동맥질환 18.1%, 뇌혈관질환 14.2%, 담석증 12.4%, 백내장 11.4%, 악성종양 10.5%, 결핵 9.5% 순이었으며, 성인당뇨병 환자군에서는 지방간 40.5%, 고혈압 27.4%, 감염증 19%, 결핵 10.5%, 뇌혈관질환 8.1%, 간염 7.3%, 백내장 6.5% 순이었다.

노인당뇨병 환자군에서 고혈압, 관상동맥질환, 악성종양 및 담석증의 유병률은 성인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 높았으며, 지방간의 유병률은 성인당뇨병 환자군에서 노인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 높았다(Table 5).

5. 당뇨병성 합병증의 비교

노인당뇨병 환자군의 당뇨병성 만성합병증으로 신경병증(26.3%), 망막증(25%) 및 신증(25%)은 비슷한 유병률을 보였으나, 성인당뇨병 환자군에서 신경병증은 46.2%로 망막증(23.3%) 및 신증(25.4%)보다 높은 유병률을 보였다. 당뇨병성 신경병증은 성인당뇨병 환자군에서 노인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 높은 유병률을 갖고 있음을 알 수 있었다(Table 6).

6. 입원전 치료방법의 비교

노인당뇨병 환자군중 특별한 치료를 받지않고 지낸

Table 3. Laboratory Findings of Elderly and Adult Diabetes (I)

Lab findings	Elderly group (N=105)	Adult group (N=124)
Blood glucose level(mg/dL)		
fasting	174.7±69.5	209.6±88.1*
PC 2hours	249.0±90.6	302.7±103.3 [#]
C-peptide level(ng/mL)		
basal	2.18±0.77	2.36±1.63
PC 2hours	3.90±1.90	5.17±4.18
Glycated Hb(%)	11.3±3.9	11.1±3.2

* p<0.05

[#] p<0.001

Table 4. Laboratory Findings of Elderly and Adult Diabetes (II)

Lab findings	Elderly group (N=105)	Adult group (N=124)
Calcium(mg/dL)	8.8±0.6	9.0±0.1*
Phosphorus(mg/dL)	3.4±0.7	3.8±0.6 [#]
Total Cholesterol(mg/dL)	197.7±44.4	195.2±59.2
Triglyceride(mg/dL)	172.2±78.2	207.6±141.3*
HDL-cholesterol(mg/dL)	39.2±11.8	41.7±12.0
LDL-cholesterol(mg/dL)	120.5±38.2	111.74±49.5
BUN(mg/dL)	16.7±6.2	15.0±4.6*
Cr(mg/dL)	1.0±0.3	0.8±0.3 [#]
Cr(mL/min/m ²)	66.6±29.0	96.7±67.5 [#]
Urine protein(mg/day)	310.7±620.6	370.8±637.0
albumin(mg/day)	163.2±412.3	164.3±460.3

* p<0.05

[#] p<0.001

Table 5. Associated Diseases of Elderly and Adult Diabetes

Associated diseases(%)	Elderly group (N=105)	Adult group (N=124)
Hypertension	41.0	27.4*
CVA	14.2	8.1
CAD	18.1	2.4*
Malignancy	10.5	2.4*
Cataract	11.4	6.5
GB stone	12.4	2.4*
Liver cirrhosis	0.2	1.6
Hepatitis	2.9	7.3
Infection	21.0	19.0
Tuberculosis	9.5	10.5
Fatty liver	32.9(N=81)	40.5(N=81)*

* CVA : cerebrovascular accident,

CAD : coronary artery disease

* p<0.05

Table 6. Complications of Elderly and Adult Diabetes

Complications(%)	Elderly group (N=100)	Adult group (N=119)
Neuropathy	26.3	46.2*
Retinopathy	25.0	23.3
Nephropathy	25.0	25.4
Diabetic ketoacidosis	1.0	0.8

* p<0.05

Table 7. Previous Treatments of Elderly and Adult Diabetes

Modes	Elderly group (N=103)	Adult group (N=124)
No treatment	13	5
Diet and Exercise	51	89*
Oral agent	6	17*
Insulin	33	13

* p<0.05

Table 8. Recommended Modes of Treatment at Discharge

Modes	Elderly group (N=101)	Adult group (N=123)
Diet and Exercise	25	7*
Oral agent	59	81
Insulin	17	35

* p<0.001

환자는 12.6%(13/103)로 성인당뇨병 환자군의 4%(5/124)보다 많았으며, 이 환자들은 자신이 당뇨병에 이환되어 있음을 모르는 경우가 대부분이었다. 노인당뇨병 환자군에서 식사와 운동요법을 사용한 경우가 49.5%(51/103)로 가장 많았고, 인슐린 사용이 32%(33/103), 경구혈당강하제의 사용이 5.8%(6/103)순으로 나타나 노인당뇨병 환자중 비교적 많은 환자가 인슐린을 사용해 왔음을 알 수 있었다. 성인당뇨병 환자군에서는 식사와 운동요법 71.8%(89/124), 경구혈당강하제 13.7%(47/124), 인슐린 10.5%(13/124)순이었으며, 입원전 치료방법으로 식사와 운동요법, 경구혈당강하제가 노인당뇨병 환자군보다 유의하게 많이 이용되고 있었다(Table 7).

7. 퇴원시 치료방법의 비교

노인당뇨병 환자군의 퇴원시 치료방법으로는 경구혈당강하제 58.4%(59/101), 식사와 운동요법 24.8%(25/109), 인슐린사용 16.8%(17/101)순이었으며, 성인당뇨병 환자군에서는 경구혈당강하제 65.9%(81/123), 인슐린 28.5%(35/123), 식사 및 운동요법 5.7%(7/123)순으로 나타나 노인당뇨병 환자에서 퇴원시 치료방법으로 식사와 운동요법이 성인당뇨병 환자군에 비해 많이 이용됨을 알 수 있었다(Table 8).

고 찰

당대사와 관련하여 노인에서 나타나는 정상적인 생리적 변화로는 췌장 베타세포의 기능 감소, 특히 포도당 자극시에 반응할 수 있는 인슐린 저장량의 감소로^{7, 8)} 인슐린의 분비능력이 감소되고 지연되며, 제지방량 감소 및 지방조직의 증가로 말초조직에서 인슐린 저항성이 증가한다^{9, 10)}. 글루카곤 억제기능의 감소가 동반되고 운동량 감소에 따른 포도당의 이용 감소, 당수송체 및 모세혈관 수의 감소로 말초조직에서 인슐린 저항성이 증가되어^{11, 12)} 노인은 내당능 장애나 당뇨병의 발병 가능성이 높아진다^{9, 13-15)}.

Davidson⁹⁾의 보고에 의하면, 공복혈당은 연령이 10년 증가할때마다 1mg/dL씩 상승을 보이나, 경구포도당섭취 1시간후의 혈당은 10년에 평균 9.5mg/dL(4-14mg/dL), 2시간후의 혈당은 평균 5mg/dL(1-11 mg/dL)씩 증가한다고 하였고, Andres 등¹⁶⁾은 정맥내 포도당 주사후 포도당의 분당 소실률이 10년마다 0.15-0.20씩 감소한다고 보고하였으며, Graf¹⁷⁾는 당화혈색소가 25세 정상인의 7%에서 70세가 넘으면 9%로 증가하였다고 보고하였다.

본 연구에서 노인당뇨병 환자군의 공복혈당과 식후 2시간 혈당이 성인당뇨병 환자군에 비해 낮게 나타나 김 등¹⁸⁾ 및 Pagano 등⁵⁾과 유사한 결과를 보였는데 이는 Rothenberg¹⁹⁾가 지적한 것처럼 노인당뇨병 환자에서는 당뇨병 자체보다 동반질환에 따른 내원이 많았고, 동반질환으로 내원이전 영양섭취가 충분하지 못했던 경우가 많으나, 성인당뇨병 환자군은 주로 당뇨병에 따른 특징적 증상과 합병증을 주소로 입원한 환자가 많았기 때문으로 생각된다.

노인당뇨병 환자들의 대부분은 인슐린 비의존형 당뇨병의 특성을 갖는다. 본 연구에서 60세 이후에 진단 받은 당뇨병 환자의 대부분이 인슐린 비의존형 당뇨병 이면서 성인당뇨병과 비교하여 비만도에 큰 차이를 보이지 않았고, 가족력도 더 낮게 나타났다. 이는 노년에 진단된 당뇨병 환자들에서는 성인에 진단된 당뇨병 환자들에 비해 단순 비만보다 복부 비만의 증가가 주 문제이며, 가족성 경향을 유발하는 유전적 인자보다는 좀더 복합된 노인의 신체적, 정신적, 환경적 특성이 당뇨병의 발생에 관련되어 있다고 생각된다.

노년에는 갈증을 느끼는 중추의 기능이 감소되어 탈수와 전해질 불균형에도 구갈과 다음이 나타나지 않는 경우가 있으며, 활동량 감소, 동반된 만성질환, 불량한 치아상태, 우울증, 미각 및 후각 장애로 인하여 식욕 향진의 증상이 없거나 식욕 감소로 나타날 수 있기 때문에 당뇨병의 특징적 증상으로 당뇨병을 진단하는 데에 어려움이 있다. 피로감은 가장 흔한 증상이나 노화 현상이나 동반 질환의 결과로 오인하는 경우가 많으며, 체중감소가 종종 심하게 나타나나 대개는 서서히 감소되어 수개월 혹은 수년간 알지 못하고 지내는 경우도 많다. 본 연구에서 노인당뇨병 환자들은 당뇨병 진단 당시에 다음, 다뇨, 다식 등의 특징적 증상과 체중감소를 호소한 환자가 성인당뇨병 환자들의 절반 수준이었으며, 입원 당시에도 노인당뇨병 환자들이 호소하는 당뇨병의 증상 발현은 성인당뇨병 환자들보다 낮게 나타났다. 노년에는 신사구체 여과율의 감소로 포도당의 신역치(renal threshold)가 증가되어 혈당이 250-500mg/dL로 증가하여도 당이 배출되지 않는 경우가 있어 뇨당으로 당뇨병을 진단하는 데는 어려움이 있으므로 혈당측정을 반드시 하여야 한다. 따라서 노인당뇨병의 진단을 위해서는 당뇨병의 특징적 증상이 나타나는 경우는 물론이지만, 증상이 없는 경우에도 주기적인 검진을 하는 것이 좋으며, 검진시에는 혈당측정을 해야하고, 환자의 순응도를 고려하여 경구 당부하 검사 또는 공복시와 식사후 2시간 혈당을 측정하는 것이 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구에서 양근사이에 혈당, 당화혈색소가 비슷함에도 혈청 중성지방이 성인당뇨병 환자군에서 207.6 mg/dL로 노인당뇨병 환자군의 172.2mg/dL보다 유의하게 높게 나타났는데, 성인당뇨병 환자중에 만성 음주자가 많았으며 복부초음파 소견상 지방간이 많은

것으로 나타나(각각 40.5% 및 32.1%) 일반적인 노화 현상보다는 환자들의 식사, 음주, 운동량 및 대사적 특성의 차이에 따른 결과로 생각된다.

노인당뇨병 환자의 주요 동반질환으로 고혈압이 가장 많아(41.6%), 김 등²⁰⁾이 보고한 노인당뇨병 환자에서 고혈압의 유병률(48%)과 비슷한 수준을 보이고 있으며, 고혈압, 관상동맥질환 및 담석증은 성인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 많았고 뇌혈관 질환은 노인당뇨병 환자군에서 성인당뇨병 환자군에 비해 많은 경향을 보였으나 통계적 유의성은 없었다. 이러한 질환중 관상동맥질환이나 뇌혈관질환 같은 대혈관 질환은 그 자체가 생명을 위협하는 질환이므로 노인당뇨병 환자에서는 이러한 동반질환의 적극적 예방과 치료가 요구된다. 당뇨병 환자에서는 과립구의 화학주성, 세균 살균능력, 자연살해세포 활성능 및 항체 의존성 세포 독성능의 감소로 면역기능이 저하되어 감염증의 유병률이 높아진다고 알려져 있다²¹⁻²⁴⁾. 본 연구에서는 노인당뇨병 환자에서 감염증이 21%로 성인당뇨병 환자군의 19%와 큰 차이를 보이지 않았는데, 이러한 결과는 노화과정에서 면역력의 저하를 일으키는 주된 요인이기 보다는, 혈당의 정상화로 T세포와 B세포의 반응결함이 회복된다는 보고처럼^{24, 25)}, 혈당조절과 영양상태가 면역력 저하와 감염증에 밀접하게 관련되어 있다고 생각되며, 노인당뇨병 환자에서 감염증이 동반되면 적극적인 혈당조절과 충분한 영양공급이 필요하다고 생각된다.

노인당뇨병 환자의 만성 합병증으로 신경병증(26.3%), 망막증(25%) 및 신증(25%)이 비슷한 정도의 유병률을 보여 주었으며, 당뇨병성 신경증과 망막증은 김 등²⁰⁾이 발표한 노인당뇨병 환자들의 당뇨병성 신경병증(40.8%), 망막증(39.5%)보다 유병률이 낮게 나타났다. 이는 노년에 발병된 노인당뇨병 환자에서 당뇨병성 합병증의 발현이 낮다는 허²⁶⁾의 주장과 일치하는데, 본 연구에서 대상환자의 유병기간이 3.5년이고, 김 등²⁰⁾이 연구한 대상환자의 당뇨병 유병기간이 6.5년으로 이환기간에 따른 영향이 크게 작용한 것으로 생각된다. 또한 노인 환자에서 고혈압이 많고, 약물 복용의 기왕력이 많으며, 동맥경화에 의한 관상동맥질환이나 뇌혈관 질환이 많음에도 불구하고, 본 연구에서 노인당뇨병 환자군과 성인당뇨병 환자군 사이에 당뇨병성 망막증과 신증의 유병률이 비슷하게 나타난

것도 비슷한 유병기간에 기인한 것으로 생각된다.

노인당뇨병 환자의 치료의 기본목표는 적절한 혈당 (<200mg/dL)을 유지하여 급성 합병증을 막는데 있으며, 좀더 적극적인 치료로는 식전혈당을 140mg/dL 이하로 유지하여 만성 합병증을 막는데 있다²⁷⁾. 노인 당뇨병 환자들은 동맥경화증에 의한 뇌혈관 질환과 관상동맥 질환이 많으며, 대부분의 환자에서 심폐기능이 감소되고, 다른 질환을 동반하는 경우가 많아 저혈당이 생기면 심각한 합병증 또는 사망을 유발할 수 있다. 따라서 철저히 혈당을 조절하는 것은 환자들의 여명을 고려할때 상대적으로 위험성이 있으므로 노인 당뇨병 환자에서 혈당조절의 기준치는 심폐기능, 합병증 및 환자의 순응도에 따라 적절하게 유지하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

본 연구에서 노인당뇨병 환자의 퇴원시 치료방법으로 식사요법과 운동요법이 성인당뇨병 환자에 비해 많이 이용되고 있으며 내원전 인슐린을 사용하던 많은 노인당뇨병 환자가 경구 혈당강하제로 바꾸어 퇴원하는데, 이는 Fossati²⁸⁾의 주장처럼 심한 저혈당을 피하려는 치료자의 의도가 반영된 것으로 생각된다. 노인 당뇨병 환자군에서 식사와 운동요법이 성인당뇨병 환자군에 비해 많이 이용되고 있지만 내원전 49.5% (51/103)에서 퇴원시 25%로 감소하였는데 이는 내원전 치료에 있어 노인당뇨병 환자들이 경구혈당 강하제나 인슐린 사용을 기피하고 치료에 비교적 소홀한 경향을 보였음과 일치진료에 입한 의사들이 노인에게 인슐린이나 경구혈당강하제의 투여를 꺼려했던 것으로 생각된다. 퇴원시에는 식사와 운동요법이 성인당뇨병 환자군에 비해 노인당뇨병 환자군에서 많이 이용되었고 경구 혈당강하제의 사용이 58.4%(59/101)로 인슐린 사용(16.8%)보다 훨씬 선호되었는데 Fossati²⁸⁾의 주장처럼 혈당조절에 있어 심한 저혈당을 막고 고혈당의 만성 합병증을 방지하여 삶의 질을 높이려는 치료자의 의도가 반영된 것으로 생각된다. 특히 혼자살거나 사회적으로 고립되고, 경제적으로 빈약한 노인인 경우에 영양부족이 큰 문제가 되므로 이들에게 수십년간 굳어진 식습관을 고치고 제한하는 것보다는 일정량의 식사를 규칙적으로 하도록 하고 부족한 영양소의 균형섭취를 권장하는것이 치료에 있어 고려되어야 할 점으로 생각된다.

당뇨병 환자에서 운동의 장점으로는 인슐린 저항성

의 개선, 심폐 기능의 향상, 체지방 감소 및 근육량 증가, 골밀도의 증가, 관절기능 유지 및 정신적 행복 (well-being sensation)을 가져오므로 당뇨병 및 동반된 질환의 치료에 꼭 필요하나 경우에 따라 위험요소가 따르는데 노인들에 있어 운동요법은 특히 심폐기관의 운동능과 합병증 유무를 고려한 지속적인이고 가벼운 운동이 필요하다.

노인당뇨병 환자군에서 가장 많이 사용되는 치료방법은 경구 혈당강하제이며 물론 식사와 운동요법을 함께 사용한다. Davis가 제시한 경구 혈당강하제의 적용조건이 환자 선택에 도움이 되는데²⁹⁾, 즉 70세 이후에 발생하고 혈당이 350mg/dL미만인 경우, 50-70세 사이의 인슐린 비의존형 당뇨병 환자로 상당한 시력저하, 운동능력 결여, 알코올 의존적인 경우와 환자가 인슐린 치료를 거부하는 경우에 경구 혈당강하제를 사용할 수 있다. 1세대 설본요소제보다는 혈청 반감기가 짧아 저혈당의 부작용이 적은 2세대 설본요소제를 사용하는 것이 좋으며, 특히 클로르프로파미드(Chlorpropamide)는 반감기가 길고(약 36시간) 작용시간이 무려 60시간까지 지속될 수 있어 저혈당의 위험성이 매우 높으며 또한 시상하부에서 항이노호르몬의 분비를 촉진하고 신세뇨관에서 항이노호르몬의 작용을 향진시켜 SIADH에 의한 저나트륨혈증을 유발할 수 있으므로 사용하지 않는 것이 좋다. 식욕이 좋고 비만하며, 심한 간이나 신장의 합병증이 없는 경우 biguanide제제나 α -glucosidase inhibitor를 병용하는 것도 도움이 된다²⁹⁾.

노년에 진단된 당뇨병 환자의 치료에 있어서 의료인이 알고 있으면서 흔한 간과하기 쉬운 정신 사회적 문제가 있다. Lustman 등³⁰⁾은 역학조사를 통해 많은 환자들이 당뇨병을 진단받기전에 정신사회적 문제점을 가지고 있으며, 정신적 문제점이 있는 환자에서 당뇨병의 조절에 어려움이 있고 정신 치료를 통해 당뇨병의 조절에 좋은 영향을 줄 수 있다고 보고하였다. 혈당조절 장애가 정신 사회적 문제점에 의한 직접적 영향 때문인지, 정신사회적 문제로 환자의 순응도가 감소해서인지 논란이 있지만 양자가 함께 관여하는 것으로 생각되며, Hanson 등³¹⁾은 치료에 대한 환자의 순응도를 비슷한 수준으로 조정된 후 얻은 결과로 스트레스가 대사조절에 직접적으로 영향을 미치고 있음을 보고하였고, Shade와 Eaton³²⁾은 실험적으로 발열인

자를 대상환자에 가하여 glucagon, cortisol, catecholamine, growth hormone이 증가하고 이에 따른 혈당의 상승과 케톤체의 증가가 나타남을 관찰하여 스트레스가 혈당조절에 미치는 역할을 증명하였다. 인슐린 비의존형 당뇨병 환자에서 정상인에 비해 인지능력, 특히 기억력이 감소되어 있고, 인지능력의 감소는 저혈당, 당화혈색소 및 당뇨병성 말초신경병증의 유무와 비례하여 나타난다는 보고가 있다³³⁾. 노인당뇨병 환자에서는 당뇨병과 노화로 진행된 인지능력의 감소, 가정과 배우자의 사별로 인한 외로움, 경제력 감소에 따른 자신감의 결여 등으로 우울증을 비롯한 정신적 질환이 유발되며, 이에 따른 대사장애와 치료에 대한 동기 감소로 당뇨병의 치료가 어렵게 된다³⁴⁾. 따라서 노인당뇨병 환자의 치료를 위해서는 혈당강하제나 인슐린 같은 고식적 치료방법 외에 환자에게 공감감을 가지고 표출된 정신사회적 문제점을 해결하고 격려해 주며 항우울제를 같이 사용하거나 정신과 의사와 함께 치료해 나가는 것이 당뇨병의 치료에 도움이 될 것으로 생각된다.

요 약

목적 : 노인당뇨병의 발생률과 유병률이 증가되면서 노인당뇨병에 대한 많은 연구가 진행되었으나 국내에서 노년에 진단된 당뇨병에 대한 연구는 많지 않았다. 이에 저자 등은 60세 이후에 진단된 노인당뇨병의 발병, 진단을 비롯한 임상적 소견과 특성을 알아보고자 연구를 시행하였다.

방법 : 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자 105명과 40-59세 사이에 당뇨병으로 진단되고 유병기간에 있어 차이가 나지않는 성인당뇨병 환자 124명을 대조군으로하여 당뇨병의 진단시와 입원시의 임상적 소견, 검사실 소견, 동반질환, 합병증 및 치료방법을 비교 분석하였다.

결 과 :

1) 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자군에서 당뇨병의 진단시와 내원시에 다음, 다식, 다뇨 등의 특징적 증상이 성인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 낮게 발현되었다.

2) 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자군의 동반질환으로 고혈압, 관상동맥질환, 악성종양 및 담석증은

성인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 많았으며 지방간은 성인당뇨병 환자군에서 유의하게 많았다.

3) 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자군에서 당뇨병성 망막증과 신증은 성인당뇨병 환자군과 비슷한 유병율을 보였으나 당뇨병성 신경병증은 성인당뇨병 환자군에서 유의하게 높았다.

4) 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자군의 퇴원시 치료방법은 경구 혈당강하제, 식이 및 운동요법, 인슐린 사용순이었으며 식이 및 운동요법이 성인당뇨병 환자군에 비해 유의하게 많이 사용되었다.

결론 : 60세 이후에 진단된 노인당뇨병 환자의 임상상은 성인당뇨병과 여러가지 다른점들이 있어 진단과 치료에 있어 고려되어야 할 것으로 생각된다.

= Abstract =

Clinical Characteristics of Elderly Diabetics Diagnosed after 60 Years Old

Chang Ho Song, M.D., Young Jun Won, M.D.
Jeong Seon Ryu, M.D., Young Goo Shin, M.D.
and Choon Hee Chung, M.D.

Department of Internal Medicine, Yonsei University
Wonju College of Medicine, Wonju, Korea

Dong Hoon Choi, M.D., Young Duk Song, M.D.
Moon Suk Nam, M.D., Ji Hyun Lee, M.D.
Eun Jig Lee, M.D., Sung Kil Lim, M.D.
Hyun Chul Lee, M.D. and Kap Bum Huh, M.D.

Department of Internal Medicine, Yonsei University
College of Medicine, Seoul, Korea

Yoon-Sok Chung, M.D. and Hyeon Man Kim, M.D.

Department of Endocrinology and Metabolism,
Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Objectives : With increasing the incidence and prevalence of elderly diabetics, there were many reports of elderly diabetics in Korea. But there were few reports of elderly diabetics who were diagnosed at old age. The aim of this study was to elucidate the clinical characteristics of elderly diabetics diagnosed after 60 years old.

Methods : On the basis of age when they were diagnosed at first, elderly diabetics(N=105) were more than 60 years old and adult diabetics were 40-59 years old. Some characteristic symptoms, laboratory findings, associated diseases, complications

and treatment modalities of elderly diabetics were compared with those of adult diabetics.

Results :

1) The prevalences of characteristic symptoms such as polydipsia, polyphagia and polyuria in elderly diabetics were much higher than those of adult diabetics.

2) Hypertension, coronary artery disease, malignancy and gall stone were more frequently associated in elderly diabetics than those in adult diabetics, but fatty liver was more frequent in adult diabetics.

3) The prevalences of diabetic retinopathy and nephropathy in elderly diabetics were similar to those of adult diabetics, but the prevalence of diabetic neuropathy in elderly diabetics was lower than those in adult diabetics.

4) Treatment modalities of elderly diabetics were oral hypoglycemic agents, diet and exercise, and insulin in order at discharge from hospital, and the use of diet and exercise was more frequent in elderly diabetics than in adult diabetics.

Conclusion : Some clinical characteristics of elderly diabetics were different from those of adult diabetics. We suggest that these findings should be considered at diagnosis and treatment of Elderly diabetics.

Key Words : Elderly diabetes

REFERENCES

- 1) 이광우, 손호영, 강성구, 박병기, 박두호, 민병석: 한국인 18201명에서 당뇨병 관련 질환에 관한 역학적 연구. *당뇨병* 8:5, 1984
- 2) US department of health and human service: *Diabetes surveillance 1980-1987. Atlanta, Centers for Disease Control, 1990*
- 3) Harris MI, Hadden WC, Knowler WC, Bennet PH: *Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance and plasma glucose levels in U.S. population aged 20-74 yr. Diabetes, 36:523, 1987*
- 4) Harris MI: *Epidemiology of diabetes mellitus among the elderly in the United States. Clin Geriatric Med* 6:703, 1990
- 5) Pagano G, Bargero G, Vuolo A, Bruno G: *Prevalence and clinical features of known type 2 diabetes in the elderly : A population-based study, Diabet Med* 11:475, 1993
- 6) Simons D, Williams DRR: *Diabetes in the elderly: Under-diagnosed condition. Diabetic Med* 10:264, 1993
- 7) Reaven EP, Gold G, Reaven GM: *Effect of age on glucose-stimulated insulin release by the β -cell of the rat. J Clin Invest* 64:591, 1979
- 8) Gold G, Reaven GM, Reaven EP: *Effects of age on proinsulin and insulin secretory patterns in isolated rat islets. Diabetes* 30:77, 1981
- 9) Davidson MD: *The effect of aging on carbohydrate metabolism: A review of the english literature and a practical approach to the diagnosis of diabetes mellitus in the elderly. Metabolism* 28:688, 1979
- 10) Chen M, Bergman RN, Pacini G, Porte D Jr.: *Pathogenesis of age related glucose intolerance in man: Insulin resistance and decreased B-cell function. J Clin Endocrinol Metab* 60:13, 1985
- 11) Fink RI, Wallace P, Olefsky JM: *Effects of aging on glucose-mediated glucose disposal and glucose transport. J Clin Invest* 77:2034, 1986
- 12) Lillioja S, Young AA, Culter CL, Ivy JL, Abbott WGH, Zawadzki JK, Jarvinen HY, Christin L, Secomb TW, Bogardus C: *Skeletal muscle capillary density and fiber type are possible determinants of in vivo insulin resistance in man. J Clin Invest* 80:415, 1987
- 13) 유형준: 노인의 내분비 질환. 민현기교수 정년퇴임 기념 학술 심포지엄 53, 1993
- 14) 유형준: 노인당뇨병. *인간과학* 17:49, 1993
- 15) Lipman RL, Raskin P, Love T, Triebwasser J, Lecocq FR, Schnure JJ, Antonio S, Doyton: *Glucose intolerance during decreased physical activity in man. Diabetes* 21:101, 1972
- 16) Andres R: *Aging and diabetes. Med Clin North Am* 55:835, 1971
- 17) Graf RJ, Halter JB, Porte D: *Glycosylated hemoglobin in normal subjects and subjects with maturity onset diabetes. Evidence for a saturable system in men. Diabetes* 27:834, 1978
- 18) 김동준, 김승용, 한덕희, 유형준: 70세 이상 당뇨병환자의 임상적 특성. *대한내과학회 제43차 학술대회 초록집* 215, 1991
- 19) Rothenberg RB, Olsen CL, Schnure JJ, Gerber TM, Cohen J, Curtis GB, Jesserer J, Roach J, Wirth C: *The community ecology of diabetes patient classification and practice characteristics. Diabetes Care* 8(1):87, 1985
- 20) 김도영, 임승길, 이현철, 조용욱, 김현만, 허갑범: 노년층 당뇨병의 임상적 특성에 관한 연구. *대한내과학회잡지* 33(2):227, 1987
- 21) 이현철, 황성철, 임승길, 허갑범, 김덕희: 제1형

- 당뇨병 환자에서의 자연살해세포 활성화, 항체의
존성 세포독성능 및 *Interleukin-2*의 생성에 관한
연구. 대한내과학회잡지 35(5):607, 1988
- 22) Mowat AG, Baum J: *Chemotaxis of polymorphonuclear leukocytes from patients with diabetes mellitus. N Engl J Med* 284:621, 1971
- 23) Tan JS, Anderson JL, Watanakunakorn C, Phair JP: *Neutrophil dysfunction in diabetes mellitus. J Lab Clin Med* 85:26, 1975
- 24) Casey JJ, Heeter BJ, Klyshevich KA: *Impaired response of lymphocytes of diabetic subjects to antigen of Staphylococcus aureus. J Infect Dis* 136:495, 1977
- 25) Selam JL, Clot J, Andary M, Mirouze J: *Circulating lymphocyte subpopulations in juvenile insulin-dependent diabetes. Correction of abnormalities by adequate blood glucose control. Diabetologia* 16:35, 1979
- 26) 허갑범: 고령자에서의 내분비 대사질환. 대한의학협회지 29:273, 1986
- 27) Funnell MM, Merritt JH: *The challenges of diabetes and older adults. Nurs Clin North Am* 28:45, 1993
- 28) Fossati P, Fontaine R, Beuscart R, Romon M, Bourdelle-Hego MF, Lepoutre-Vaast D: *Les diabetes non insuline-dependants echappant au controle des antidiabetiques oraux. Rev Fr Endocrinol Clin Nutr Metab* 26:105, 1985
- 29) Pavis PJ, Davis FB: *Control of blood sugar level in elderly diabetic patients. Diabetes Care* 9(1):45, 1982
- 30) Lustman PJ, Griffith LS, Clouse RE, Cryer PE: *Psychiatric illness in diabetes mellitus, relationship to symptoms and glucose control. J Nerv Ment Dis* 174:736, 1986
- 31) Hanson CL, Hengeler SW, Burghen GA: *Social competence and parental support as mediators of the link between stress and metabolic control in adolescents with insulin dependent diabetes mellitus. J Consult Clin Psychol* 55: 529, 1987
- 32) Schade DS, Eaton RP: *The temporal relationship between endogenously secreted stress hormones and metabolic decompensation in diabetic man. J Clin Endocrinol Metab* 50: 131, 1980
- 33) Lawpence CP, Malekeh KH, Harrington CH, Ginsberg J, Katz J, Daniel ES, David MM: *Decreased cognitive function in non-insulin dependent diabetic patients. Am J Med* 77 1043, 1984
- 34) Gibson AJ: *A further analysis of memory loss in dementia and depression in the elderly. Br J Clin Psychol* 20:179, 1981