

지속형 인슐린 투여 중인 제2형 당뇨병환자에서 단기간 전화 상담이 혈당관리에 미치는 효과

최인환, 최영식, 박요한

고신대학교 보건대학원 의료복지행정, 고신대학교 의과대학 내과학교실¹⁾

The Effects of a Short-Term Telephone Consults on Glucose Control in Using Long Acting Insulin in Type 2 Diabetes

In-Hwoan Choi, Young-Sik Choi, Yo-Han Park

Department of health Welfare Administration, Graduate School of Public Health,
Department of Internal Medicine, Kosin University College of Medicine, Busan, Korea

Abstract

Background: Diabetes is a chronic non-curable diseases with chronic complications. To maintain within normal blood sugar level is demanded for the treatment and prevention of type 2 diabetes. The purpose of this study was to evaluate the effects of a short-term telephone counsel on glucose control in Lantus® using type 2 diabetes.

Methods: Seventy-one type 2 diabetes patients who were treated with Lantus® at Kosin University Gospel hospital participated. Thirty-three were assigned to control group and 38 were intervention group. Telephone counsel was applied three times per week and both groups were assessed by pre-test, and at 1 month, 2 months, and 3 months.

Results: In control groups, the mean fasting blood sugar level of pretest (199.03 ± 37.62 mg/dL) was significantly decreased after 1 month (138.83 ± 25.88 mg/dL), 2 months (129.21 ± 27.07 mg/dL), and 3 months (112.48 ± 9.165 mg/dL), respectively ($p < 0.001$). HbA1c level of pretest (9.95 ± 1.28 %) also significantly decreased after 3 month (7.92 ± 0.65 %) ($p < 0.001$). In intervention groups, the mean fasting blood sugar level of pretest (199.82 ± 46.94 mg/dL) was significantly decreased after 1 month (145.24 ± 21.53 mg/dL), 2 months (127.21 ± 17.89 mg/dL), and 3 months (123.06 ± 17.66 mg/dL), respectively ($p < 0.001$). HbA1c level of pretest (10.67 ± 2.11 %) also significantly decreased after 3 month (7.15 ± 0.49 %) ($p < 0.001$). After 3 months of consults, significant differences of the mean fasting blood sugar and HbA1c levels between both groups were founded. Increasement of mean body weight was lower than 0.5 kg in both group. Care satisfaction scale was also significantly differed between control and intervention groups.

Conclusions: These findings indicated that short-term telephone counsel would improve glucose levels and HbA1c in insulin treated type 2 diabetes.

Key words : type 2 diabetes. telephone counsel, Long acting insulin

서 론

최근 경제수준의 향상과 사회구조의 변화 등으로 식생활이 서구화되고 노령화 사회가 되어가면서 만성 질환 및 성인병 등의 발병률이 급격히 증가하고 있으며, 이 중 당뇨병은 세계보건기구의 조사통계자료에 의하면 1994년을 기준으로 하였을 때 전 세계 약 1억 1,040만 명의

당뇨병환자들이 2010년에는 117%나 증가되어 2억 3,920만 명이나 될 것으로 예측하였고, 아시아 지역은 1994년 5,140만에서 2010년 169% 증가된 1억 3,820만 명으로 전 세계 당뇨병 인구의 57.8%를 차지하게 될 것이라고 한다.¹⁾ 또한 당뇨병은 만성 질환 중 주요사망 원인인 뇌혈관질환과 심혈관질환의 중요한 위험요인으로,^{2,3)} 고혈당 자체보다는 여러 장기에 복합적으로 침범하는 합병증으로 인하여 환자 자신은 물론 가족과 사회에 심각한 건강 문제와 사회 경제적 문제를 초래하는 질환이다.⁴⁾

당뇨병은 일단 발생하면 질병 경과의 조절은 어느 정도 가능하나 대부분 완치가 어렵고 평생 동안 치료와 자

교신저자 : 최 영 식
주소 : 602-702 부산광역시 서구 압남동 34번지
고신대학교 의과대학 내과학교실
TEL : 051-990-6102
E-mail : yschoi@Kosinmed.or.kr

가 관리를 요하는 질환이며, 혈당을 정상인에 가깝도록 유지하여야 합병증의 발생 및 진행을 억제할 수 있으므로 당뇨병의 예방 및 치료에 있어 효과적인 자가 관리의 강화 및 지지는 당뇨병 관리에 중요하다. 실제 당뇨병환자에서 약물치료보다 환자가 질환을 이해하고 혈당을 조절할 수 있도록 교육하는 것이 더 효과적일 수 있다.

이러한 이유로 최근 여러 병원에서 환자들을 위한 각종 개별 또는 집단 교육 프로그램을 운영하고 있으며, 여러 연구에서 교육 프로그램을 환자에게 적용한 후 당화혈색소의 개선, 자가 관리의 개선, 환자 만족도 및 지식을 향상시키고, 재원기간, 진료비 및 하지 절단율은 감소시킨 연구결과를 통하여 당뇨병 교육의 효과가 검증되었다.⁵⁻⁷⁾ 그러나 많은 경우 지식주입중심 교육이며, 당뇨교육자가 일방적으로 교육을 하고 있기 때문에 환자 자신이 이행하여야 할 내용을 구체적으로 잘 모르는 경우가 많고,⁸⁾ 현재 진료시스템이나 낮은 진찰료 및 국가적인 의료재정 등을 감안하면 개개인의 완벽한 교육은 불가능한 실정이다. 또한 아직도 우리나라 당뇨병환자의 대부분은 병원 외래를 방문하여 1-2개월 동안의 약을 처방 받고 가정에서 자신이 혈당을 관리하고 있는 실정이다. 이러한 문제를 보완하기 위해 최근 인터넷을 통한 혈당관리 등의 방법이 동원되나,^{9,10)} 당뇨병환자의 대부분이 나이가 고령인 환자가 많아 인터넷은 접근상의 문제가 있을 것으로 생각된다.

이에 본 연구는 지속형 인슐린인 Lantus를 투여 중인 제2형 당뇨병환자의 혈당관리에 3개월간의 단기간 전화 상담이 혈당조절에 미치는 효과를 알아보려고 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대상

고신대학교 복음병원 내분비내과 외래를 통해 치료 중인 당뇨병 환자 중 혈당조절을 위해 지속형 인슐린인 Lantus를 투여 받는 환자 71명 가운데 전화 상담을 통한 혈당관리를 승낙한 38명을 실험군으로, 전화 상담에 응하지 않는 33명의 환자를 대조군으로 설정하였으며, 대조군 33명중 남자 13명, 여자 20명이고, 실험군 38명 가운데 남자 23명, 여자 15명 이었으며, 대조군의 평균 연령은 54.18±10.33세, 실험군의 평균연령은 54.74±11.2세 였다.

2. 방법

1) 전화 상담

대상 환자에게 외래에서 당뇨책자, 혈당기록지 등 제공하고 개인이 소지한 자가혈당검사로 1일 1회 이상 주 3-4회 이상 혈당검사를 실시하도록 교육하였으며, 혈당의 변동이 심할 경우는 담당의사에게 연락하기로 하였고, 대상 환자 모두에게 지속형 인슐린인 Lantus를 투여 방법에 대해 외래에서 설명을 실시하였다. 전화상담은 주 3회 이상 실시하였으며, 인슐린 투여 및 병용약제 복용 여부 및 약제의 종류, 혈당측정 여부를 상담하였으며, 혈당치에 따라 인슐린 투여량을 조절하여 주었으며, 매 월 1회 이상 외래를 방문하기로 하였다.

2) 혈당 및 당화혈색소 측정

혈당은 자가혈당 측정기를 이용하여 연구 시작 전 및 1, 2, 3개월에 공복시에 측정하였으며, 당화혈색소(HbA1c)는 Tosoh A1c2.2(Japan)기를 이용하여 HPLC(high performance liquid chromatography)법으로 연구 시작 전 및 3개월에 측정하였다.

3) 만족도 조사

만족도는 Lickert 5점 척도를 이용하였으며, 만족하지 않음을 1로 하고 매우 만족함을 5로 두고 대상자가 느끼는 만족 정도를 조사하였다.

4) 통계 처리

자료의 분석은 SPSS (version 12.0)를 이용하였으며 두 군간의 비교는 student t test를 이용하였고, 군내 시간에 따른 변화 정도는 paired t test로 유의성을 검정하였고, 성별에 대한 통계는 χ^2 으로 검정으로 하였다. 만족도의 두 군간 비교는 Mann-Whitney 법을 이용하여 비교하였으며, p<0.05 일때 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

1. 대상 환자의 일반적 특성 및 당뇨병 관련 특성

실험 전 대조군과 실험군의 체중은 각각 62.64± 8.12 kg과 65.87± 9.34 kg, 당뇨 유병기간은 각각 9.45± 4.27년과 9.34± 5.85년으로, 당화혈색소는 각각 10.67± 2.11%와 9.95± 1.28%로 , 공복혈당은 각각 199.03±37.62 mg/dL와 199.82±46.94 mg/dL로 차이가 없었으나, 실험

군에서 실험 전 평균 인슐린 투여량이 22.76± 7.27단위로 대조군의 19.52± 1.42 단위로 보다 유의하게 높았다 (Table 1).

Table 1. Baseline characteristics of control and intervention groups

Characteristics	Control group (n= 33)	Intervention group (n=38)	P
Sex Male	13	23	0.076
Female	20	15	
Age (years)	54.18±10.33	54.74±11.2	0.463
Body weight (kg)	62.64± 8.12	65.87± 9.34	0.088
Duration of diabetes (years)	9.45± 4.27	9.34± 5.85	0.981
Fasting blood sugar (mg/dL)	199.03±37.62	199.82±46.94	0.238
HbA1c (%)	10.67± 2.11	9.95± 1.28	0.061
Insulin dosage (unit)	19.52± 1.42	22.76± 7.27	0.005
Numbers of kinds of combined oral hypoglycemic agents	1.18± 0.68	1.26± 0.45	0.078

2. 혈당 및 당화 혈색소의 변화

대조군의 혈당은 실험 전 199.03±37.62 mg/dL에 비해 1개월 후 145.24±21.53 mg/dL으로 유의하게 감소하였으며(p<0.001), 2개월 후 127.21±17.89 mg/dL으로 유의하게 감소하였다(p<0.001). 하지만 3개월 후는 123.06±17.66 mg/dL으로 2개월 후 혈당에 비해 변화가 없었다(p=0.104). 실험군의 혈당은 실험 전에 199.82±46.94 mg/dL에 비해 1개월 후 140.63±25.32 mg/dL으로 감소하였고(p<0.001), 2개월 후 129.61±23.38 mg/dL으로 감소하였으며(p=0.008), 3개월 후 113.79±9.83 mg/dL 감소하였다(p<0.001). 대조군과 실험군 간에 혈당변화의 차이는 1개월 후(p=0.415), 2개월 후(p=0.634)에는 차이가 없었으나, 3개월 후에 측정된 혈당검사는 유의한 차이를 보였다(p=0.007)(Fig. 1).

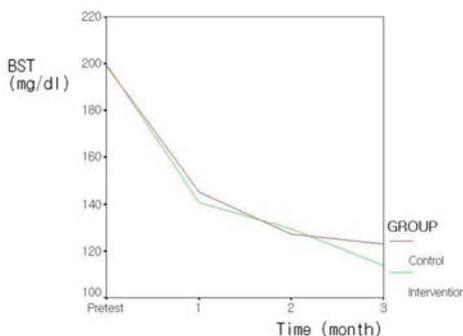


Fig. 1. Changes of fasting blood sugar levels in control and intervention group.

당화혈색소는 실험 전 대조군 10.67± 2.11 %에서 3개월 후 7.92±0.65 %로 유의하게 감소하였고(p<0.001), 실험군에서도 실험 전 9.95± 1.28 %에서 7.25±0.44 %로 유의하게 감소하였고(p<0.001), 양군 간에도 3개월 후에 유의한 차이를 보였다(p<0.001)(Fig. 2).

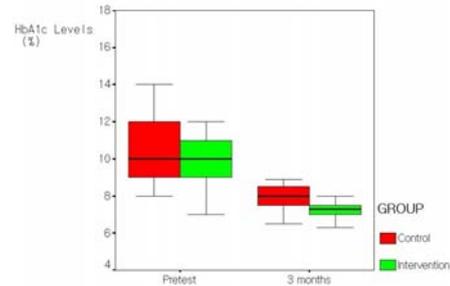


Fig. 2. Changes of HbA1c levels

3. 인슐린 투여량의 변화

평균 인슐린 투여량은 대조군에서 실험 전 19.52±1.42 단위에서 1개월 후 22.42±1.39 단위로 증가하였고, 2개월 후 23.70±1.13 단위로 증가 하였으며(P<0.001, P<0.001), 3개월 후 22.85±2.06 단위로 감소하였다(P<0.001). 실험군에서 실험 전 22.76±7.28 단위에서 1개월 후 27.00±6.23 단위로 증가하였으나(P<0.001), 2개월 후에는 27.16±5.80 단위로 변화가 없었다(P=0.556). 3개월 후 25.74±5.78 단위로 2개월 후에 비해 유의하게 감소하였다(p<0.001)(Fig. 3).

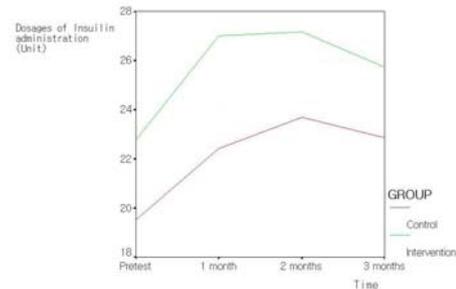


Fig. 3. Changes of dosages of insulin administration.

4. 체중의 변화

체중은 대조군에서 실험 전 62.64± 8.12kg에서 3개월 후 63.11±8.10kg으로 증가하였으며(P<0.001), 실험군에서는 65.87±9.34 kg에서 65.455±9.34kg으로 감소하였다 (p= 0.019)(Table 2).

Table 2. Body weight changes between two groups

Group	Pretest B.W (mean±SD, Kg)	3 months B.W (mean±SD, Kg)	Mean difference of B.W (mean±SD, Kg)	P
Control	62.64± 8.12	63.11±8.10	0.47±1.19	<0.001
Intervention	65.87±9.34	65.45±9.34	-0.42±1.06	0.019
p	0.127	0.267	0.001	

B.W: body weight

Table 3. Comparison of care satisfaction scale between two groups

Care satisfaction scale	Control	Intervention	P
1	0	0	
2	1 (3%)	0	
3	16 (48.5%)	2 (5.3%)	<0.01
4	15 (45.5%)	25 (65.8%)	
5	1 (3%)	11 (28.9%)	
Total	33 (100%)	38 (100%)	

5. 만족도 차이

전혀 만족하지 않음을 1로 하고 매우 만족함을 5로 두고 대상자가 느끼는 만족 정도를 조사한 결과 실험군이 대조군에 비하여 만족정도가 높았다(P<0.001) (Table 3).

고 찰

1971년 전북 옥구군에서 처음으로 시도된 지역사회조사에서 30세 이상의 당뇨병 유병률은 1.5%에 불과하였으나, 보건복지부의 보고에 의하면 1990년대의 국내 당뇨병 유병률은 7-8%, 내당능장애는 약 8-15%로 급증한 것으로 추정되며,¹¹⁾ 당뇨병으로 인한 사망자수는 1997년 약 8,000명이었고, 2001년에는 34% 증가한 약 11,400명이었다. 또한 통계청의 최근 10년간 사망률조사에서 호흡기결핵과 간질환은 감소추세를 보이나 당뇨병은 사망률이 증가한 것으로 보고되었으며, 당뇨병의 사망순위가 1990년에는 9위였으나 1999년에는 7위로 바뀌었다고 한다.^{12,13)}

당뇨병의 만성합병증을 줄이기 위해서 엄격한 혈당조절이 필요하다는 것이 제 1형 당뇨병을 대상으로 한 DCCT(diabetes control clinical trial) 연구¹⁴⁾와 제 2형 당뇨

병을 대상으로 한 영국 당뇨병 전향적 연구(UKPADS, united kingdom prospective diabetes study)¹⁵⁾ 및 Kumamoto 연구¹⁶⁾를 통하여 잘 알려져 있다. 당뇨병의 관리하기 위해서는 먼저 환자가 질병관리에 필요한 지식과 기술을 충분히 갖추어 집에서 스스로 자가혈당 측정, 규칙적인 운동, 칼로리에 맞는 식이섭취, 인슐린 자가주사 및 용량조절, 발간호, 저혈당과 고혈당 증상에 대한 대처 및 병원 방문 등 의사, 간호사, 영양사 및 검사기사로서의 역할을 수행해야 하여야 하나 실제 현실적으로 잘 지켜지지 않고 있다. 가장 손쉽고 중요한 자가혈당 검사의 수행정도를 조사한 연구에서 당뇨병환자 중 8.2%만이 규칙적으로 측정하고 있는 것이 보고되어 있으며,¹⁷⁾ 49.0%의 당뇨환자가 하루 1회 미만으로 자가혈당 검사를 하고 있는 것으로 나타나 환자들에게 약제복용 뿐 아니라 역할 수행을 잘 지킬 것도 교육시켜야 할 것으로 생각된다. 이러한 실정에서 당뇨병환자에게 단순히 지식만 제공하는 프로그램이 아닌 치료지시를 이행할 수 있는 시스템이 절실히 요구되며, 대안으로 단기간의 전화 상담도 가능할 것으로 생각하여 시행한 본 연구에서 대조군보다 혈당조절이 용이함을 알 수 있었으며, 환자도 만족한 것을 알 수 있었다.

전화 상담이나 전화방문서비스와 관련된 연구들 대부분은 모유수유나 뇌졸중 환자 등에 관한 것이며, 당뇨병 환자에 관한 연구는 국외에서는 Aubert 등¹⁸⁾과 Piette 등¹⁹⁾이 국내에서는 전등²⁰⁾이 전화 상담이 혈당, 당화혈색소, 및 지질 강하에 효과가 있음을 보고한 적이 있다. Piette 등은 당뇨병 환자에게 1년 동안 전화교육을 시킨 결과 당화혈색소가 1.7% 정도로 유의하게 감소한 것을 보고하였다. 본 연구에서는 당화혈색소는 실험 전 대조군 10.67± 2.11%에서 3개월 후 7.92±0.65%로 유의하게 감소하였으며, Piette 등¹⁹⁾의 결과보다 더 당화혈색소가 감소한 것은 본 연구는 혈당조절이 용이한 인슐린을 투여 중인 환자들을 대상으로 하였기 때문으로 생각된다. 그러나 당화혈색소치가 세계당뇨병학회나 미국당뇨병학회에서 목표로 제시하고 있는 7.0%를 상회하고 있어 더욱 더 적극적인 치료가 요구된다.

본 연구에서 사용된 지속형인슐린인 Lantus[®]는 천천히 흡수되므로 용량을 높이어도 저혈당의 빈도가 낮아서 비교적 안전하게 투여할 수 있는 장점이 있는 약제로 최근에 개발되어 시판된 약제이다. 본 연구에서 인슐린 투여량이 첫 1개월에서 증가되나 그 후 용량이 증가되지 않거나 감소하는 것을 관찰 할 수 있었는데 이는 당뇨병

환자에서 인슐린 투여시 혈당강하 효과로 인해 체중의 기능이 어느 정도 회복되는 것을 시사해준다. 또한 대조군과 실험군간에 혈당변화의 차이는 1개월 후와 2개월 후에 차이가 없었으나, 3개월 후에 유의한 차이를 보인 것은 시간이 지나갈수록 전화상담군에서 혈당이 잘 조절됨을 보여준다. 뿐만 아니라 병용 투여하던 약제의 종류가 줄어든 것도 혈당조절이 잘되어가고 있음을 시사해준다. 저혈당과 더불어 인슐린 치료의 문제점 중 다른 하나는 체중의 증가이다. 본 연구가 단기간의 연구이기는 하나 Lantus[®] 투여 중 환자에서 체중의 2kg 이상 증가되지는 않아 인슐린을 투여하는 중에도 자기관리가 있는 경우는 체중증가의 위험이 높지 않음을 알 수 있었다.

전화상담 서비스는 여러 가지 장점에도 불구하고 시간과 비용이 많이 드는 것이 단점으로 생각된다. 이를 보완하는 방법으로 최근 인터넷, 휴대폰 문자 메시지 서비스 등을 이용한 연구도 보고되고 있다. 김등⁹⁾은 단기간 인터넷을 이용하여 환자의 혈당과 혈중지질의 개선을 보고하였다. 우리나라가 컴퓨터 및 인터넷이 많이 보급되어 있어 이를 이용한 혈당관리도 좋은 방법으로 생각되나 인슐린 투여 중인 당뇨병환자의 대부분이 고령의 환자가 많아 인터넷이 이들에게는 아직은 접근이 어려울 것으로 생각된다. 그러나 국외 뿐 아니라 국내에서도 당뇨병환자가 폭발적으로 늘어나는 것을 감안할 때 향후 다수의 환자의 혈당을 관리할 수 있는 시스템의 개발은 필수적인 것으로 생각된다.

결론적으로 본 연구가 장기간 전화 상담을 할 수 없는 단점으로 인해 연구가 단기간 시행된 단점과 공복혈당을 정맥혈이 아닌 자가혈당 측정기를 이용한 것과 혈당과 관련된 인자 외에 다른 변수들을 연구하지 못한 한계는 있었으나 단기간의 전화 상담이 혈당조절에 유용한 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

결 론

최근 경제수준의 향상과 사회구조의 변화 등으로 발병률이 급격히 증가하고 있는 당뇨병은 만성 질환 중 주요 사망 원인인 뇌혈관질환과 심혈관질환의 중요한 위험요인으로 환자 자신은 물론 가족과 사회에 심각한 건강 문제와 사회 경제적 문제를 초래하는 질환으로 일단 발생하면 대부분 완치가 어렵고 평생 동안 치료와 자가 관리를 요하는 질환이다. 그러나 실제 환자가 자가관리가 힘

든 실정이어서 지속형 인슐린인 Lantus[®]를 투여 중인 제 2형 당뇨병환자의 혈당관리에 있어 3개월간의 단기간 전화 상담이 혈당관리에 미치는 효과를 알아보고자 시행한 본 연구에서 대조군에 비해 실험군에서 혈당, HbA1c 등의 유의한 차이를 관찰할 수 있었으며, 환자의 만족도도 높은 것을 확인할 수 있었다. 결론적으로 본 연구로 단기간의 전화 상담이 혈당조절에 유용한 효과가 있는 것을 알 수 있었다

참고문헌

- 1) 조남환: 한국인 당뇨병의 역학. 당뇨병 25:1-10, 2001
- 2) Fava S, Aquilina O, Azzopardi J, Muscat HA, Fenech FF: The prognostic value of blood glucose in diabetic patients with acute myocardial infarction. Diabetic Medicine 13:80-3, 1996
- 3) Laakso M: Glycemic control and the risk of coronary heart disease in patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. Annals of Internal Medicine 124:127-30, 1996
- 4) Amir S, Rabin C, Galatzer A: Cognitive and behavioral determinants of compliance in diabetics. Health and Social Work 15:144-51, 1990
- 5) 김희승, 윤건호, 유양숙, 오정아, 송민선, 신미옥, 김경희, 송복래: 제 2형 당뇨병 환자에게 적용한 표준진료지침이 혈당 당화혈색소 당뇨지식 및 재원일수에 미치는 효과. 임상당뇨병 3:76-86, 2002
- 6) Courtney L, Gordon M, Romer L: A clinical path for adult diabetes. Diabetes Educ 23:664-71, 1997
- 7) Crane M, Werber B: Critical pathway approach to diabetic pedal infections in a multidisciplinary setting. J Foot Ankle Surg 38:30-3, 1999
- 8) Chung HS: A study of development an educational program for diabetes patients using the PRECEDE model. Master thesis, Yonsei University of Korea, Seoul, 1994
- 9) Kim HS, Park JS: Comparison of the effects of internet diabetic education by gender in type 2 diabetic patients. Korean J Women Health Nurs 10:144-149, 2004
- 10) Kim HS, Kim KM: Comparison of the effects of internet diabetic education on obesity in type 2 diabetic patients. J Korean Acad Funda Nurs 11:275-280, 2004
- 11) 보건복지부 : 2001년도 고혈압·당뇨관리사업 지침, 2001
- 12) 통계청: 사망원인통계 보도자료, 1999
- 13) 통계청: 사망원인통계 보도자료, 2001
- 14) The Diabetes Control, Complications Trial Research Group: The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. N Eng J Med 329:977-86, 1993
- 15) UK prospective Diabetes Study Group: Tight blood pressure control and risk of macrovascular and complications I type 2 diabetes (UKPDS 38). Br Med J 317:703-13, 1998
- 16) Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the

progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract* 28:103-17, 1995

- 17) 김성목, 윤상호, 정대관, 한지희, 유운영, 이찬주, 김희연, 강선진, 김동선, 김응진: 당뇨병성 미세혈관 합병증에 관한 연구. *대한당뇨병학회지* 17:293-300, 1993
- 18) Aubert RE, Herman WH, Waters J, Moore W, Sutton D, Peterson BL, Bailey CM, Koplan JP: Nurse case management to improve glycemic control in diabetic patients in a health maintenance organization. A randomized, controlled trial. *Ann Intern Med* 15:129(8):605-12, 1998
- 19) Piette JD, Weinberger M, Kraemer FB, McPhee SJ: Impact of automated calls with nurse follow-up on diabetes treatment outcomes in a Department of Veterans Affairs Health Care System: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 24(2):202-8, 2001
- 20) Jeon HS: The effects of telephone coaching frequency on self-care and metabolism in NIDDM patients. Master thesis. The Younsei University of Korea, Seoul, 1997