

## 한국인 당뇨병의 임상적 분류

허내과<sup>1</sup> · 아주의대<sup>2</sup> · 연세의대<sup>3</sup> · 포천중문의대<sup>4</sup> · 일산공단병원<sup>5</sup> · 서울의대<sup>6</sup> · 연세대학교 보건대학원<sup>7</sup>\*최영주<sup>1</sup> · 김대중<sup>2</sup> · 안철우<sup>3</sup> · 박석원<sup>4</sup> · 송영득<sup>5</sup> · 박지원<sup>1</sup> · 허병욱<sup>1</sup> · 조미애<sup>3</sup> · 최성희<sup>6</sup> · 윤수진<sup>7</sup> · 지선하<sup>7</sup> · 차봉수<sup>3</sup> · 이은직<sup>3</sup> · 임승길<sup>3</sup> · 이현철<sup>3</sup> · 허갑범<sup>1</sup>

연구배경 당뇨병의 분류는 크게 1형과 2형으로 나눌 수 있으나 임상적으로 그 분류가 확실치 않은 경우가 있다. 연구목적 본 연구는 공복 혈청 c-peptide치를 기준으로 한국인 당뇨병의 병형별 빈도와 임상적 생화학적 특성을 알아보고자 하였다. 연구방법 2003년 1월부터 2006년 6월까지 허내과에 내원한 당뇨병 환자 3357명을 대상으로 과거력, 신체계측, 혈압, 당화혈색소, 혈청 지질농도를 포함한 생화학검사를 실시하였다. 인슐린 저항성 지표로 인슐린내성검사(ITT)를 시행하였다. 공복 혈청 c-peptide치를 기준으로 0.50ng/ml 이하인 경우를 1형, 그 이상인 경우를 2형으로 하였고 2형 당뇨병 중 공복 혈청 c-peptide가 1.10ng/ml 미만인 경우를 2A군, 그 이상인 경우를 2B군으로 나누어 두 군간의 특성을 비교하였다. 연구결과 1형 당뇨병은 77명(2.3%), 2형 당뇨병은 3280명(97.7%)이었으며, 이중 2A군은 431명(12.8%), 2B군은 2849명(84.9%)이었다. 2A군은 발병연령, 체질량지수(BMI), 수축기혈압, 당화혈색소, 고밀도 지단백 콜레스테롤치가 1형과 2B군의 중간치를 보였으며 2B군은 총 콜레스테롤과 중성지방치가 1형과 2A 군에 비해 유의하게 높았다. 2A군은 1형과 2B군에 비해 포도당대사율(Kitt)이 높았다(Table1). 결론 이상의 결과로 2A군은 임상적 특성상 2B군과 차이가 있고 1형과 2B군의 중간에 해당되어 중간형(1.5형) 당뇨병으로 분류하는 것이 타당할 것으로 생각된다.

Table 1. Clinical and biochemical characteristics according to type of diabetes (n=3357)

	Type 1	Type 2A	Type 2B
N (%)	77 (2.3%)	431 (12.8%)	2849 (84.9%)
Onset age (year)	35.0 ±12.7	43.9 ±11.5+	48.0 ±10.4 *
Duration (year)	11.6 ±9.0	11.5 ±8.1	9.3 ±6.9
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20.9 ±2.3	22.2 ±2.9 +	24.8 ±3.1 *
SBP (mmHg)	126.1 ±17.8	131.3 ±19.6 +	138.3 ±18.9 *
HbA1C (%)	10.3 ± 2.7	8.7 ± 2.1 +	8.4 ± 1.7 *
TC (mg/dl)	187.7 ± 36.9	190.1 ± 37.8	198.7 ± 39.0
TG (mg/dl)	104.9 ± 65.0	106.3 ± 57.2	162.7 ± 105.9 *
HDL-C (mg/dl)	63.0 ± 20.6	57.6 ± 16.3 +	50.0 ± 12.8 *
Kitt (%/min)	1.73 ± 1.13	2.40 ± 1.09 +	1.90 ± 0.89

\* p&lt;0.01 vs type 1 and type 2A, + p&lt;0.01 vs type 1 and type 2B

## 제2형 당뇨병 환자에서 죽상동맥경화증 위험인자로서 인슐린저항성

포천중문의대<sup>1</sup> · 연세의대<sup>2</sup> · 아주의대<sup>3</sup> · 서울대분당병원<sup>4</sup> · 일산공단병원<sup>5</sup> · 연세대학 보건대학원<sup>7</sup> · 허내과<sup>6</sup>\*박석원<sup>1</sup> · 김수경<sup>1</sup> · 조용욱<sup>1</sup> · 안철우<sup>2</sup> · 김대중<sup>3</sup> · 최성희<sup>4</sup> · 송영득<sup>5</sup> · 최영주<sup>6</sup> · 허병욱<sup>6</sup> · 박정미<sup>6</sup> · 조미애<sup>2</sup> · 차봉수<sup>2</sup> · 이은직<sup>2</sup> · 임승길<sup>2</sup> · 이현철<sup>2</sup> · 지선하<sup>7</sup> · 허갑범<sup>6</sup>

**연구배경 :** 제2형 당뇨병환자에서 비당뇨인에 비해 경동맥 내중막두께 (intima-media thickness: IMT)가 증가되어 있는 것으로 알려져 있으나 인슐린저항성과의 상관성에 대해서는 연구가 미비한 상황이다. 인슐린내성검사(insulin tolerance test: ITT)로 측정된 포도당대사율 (Kitt: %/min)은 클램프방법으로 측정된 포도당이용률 (M값)과 높은 상관성( $r=0.78$ ,  $p<0.001$ )을 보여 다수의 환자에서 인슐린저항성을 비교적 손쉽게 측정할 수 있는 방법으로 이용되고 있다. 본 연구에서는 제2형 당뇨병 환자에서 ITT로 측정된 인슐린저항성과 죽상동맥경화증의 지표인 경동맥 IMT와의 관계를 알아보고자 하였다. **연구방법 :** 2003년 1월부터 2006년 6월까지 허내과에 내원하여 ITT와 경동맥 IMT 검사를 시행받은 제2형 당뇨병환자 3,292명을 연구 대상으로 하였다. 대상자는 남자 1,687명 (51.2%), 여자 1,605명 (48.8%) 였으며 평균연령은 56.9±10.3세 였다. ITT와 IMT측정은 기존의 연구와 동일한 방법을 사용하였다. ITT로 측정된 인슐린저항성 지표 (Kitt)에 따라 대상자를 4분위 (quartile)로 나누어 각군의 IMT를 ANOVA로 비교하였다. 다중회귀분석을 이용하여 IMT와 관련된 변수들 (성별, 연령, 고혈압, 흡연, 혈중지질치)을 보정한 후 Kitt가 독립적으로 IMT와 상관관계가 있는지 검증하였다. **결과 :** 남성에서 여성보다 경동맥 IMT가 증가되어 있었으며 ( $0.85\pm0.19$  vs  $0.81\pm0.18$ mm,  $p<0.001$ ) 연령이 증가할수록 IMT가 두꺼웠다 ( $r=0.43$ ,  $p<0.01$ ). 과거 흡연자 및 고혈압이 동반된 경우가 IMT가 증가되어 있었으며 혈중 지질치중에서 총콜레스테롤, 중성지방 및 LDL-C의 증가와 HDL-C의 감소가 IMT와 유의하게 연관되어 있었으나 이중 LDL-C과 가장 밀접한 관련이 있었다 ( $r=0.10$ ,  $p<0.01$ ). 포도당대사율 (Kitt)이 높은 군에서 낮은 군으로 갈수록, 즉 인슐린저항성이 증가할수록, 경동맥 IMT가 직선적으로 비례하여 증가되는 것이 관찰되었다 ( $p<0.001$ ). 다중회귀분석에서 성별과 연령, 고혈압, 흡연력, LDL-C을 보정한 후에도 Kitt는 경동맥 IMT와 독립적인 유의한 상관관계가 관찰되었다 ( $p=0.023$ ). **결론 :** 제2형 당뇨병 환자에서 인슐린내성검사로 측정된 인슐린저항성은 경동맥 내중막두께 증가의 유의한 독립적 위험인자이다.