

우리나라 외래서비스 이용 당뇨병환자의 특성에 따른 당화혈색소(HbA1c)검사 시행률 변이 분석

홍재석*† , 강희정* , 김재용**

건강보험심사평가원 심사평가정책연구소,*

한림대학교 의과대학 사회의학교실**

<Abstract>

The Variation of HbA1c Examination Performance Rates among Diabetic Patients Using Ambulatory Care in South Korea

Jae Seok Hong*† , Hee Chung Kang* , Jaiyong Kim**

**Health Insurance Review & Assessment Policy Institute, Health Insurance Review & Assessment Service, Republic of Korea,*

***Department of Social and Preventive Medicine, Hallym University College of Medicine, Republic of Korea*

Background: The appropriate management of diabetes mellitus(DM) can help reduce its relapse and economic burden, but the level of management of DM in Korea is reported to be insufficient. This study aims to identify the management level of DM by figuring out the HbA1c examination performance rate of the diabetics and analyzing the variation according to the characteristic of a diabetic.

Methods: This study used the Korean National Health Insurance Database which

* 접수: 2009년 1월 16일 심사완료: 2009년 3월 21일

† 교신 저자: 홍재석, 책임연구원.

주 소 : 서울시 서초구 서초3동 1451-34 평화빌딩 9층 건강보험심사평가원 심사평가정책연구소

전화번호 : 02-2182-2560, FAX: 02-2182-2650, E-mail : jshong@hiramail.net

* 본 연구는 건강보험 심사평가원의 연구 지원에 의해 이루어졌습니다

includes E10-14(ICD-10 code) as a primary or secondary disease as of 2006. Study population is 1,892,062 diabetics excluding 393,784 patients with the first attack of DM in 2006, 33,440 diabetics who died in 2006, and 21,299 patients with DM having no record of ambulatory care among the 2,340,585 DM patients in total.

Results: The HbA1c examination performance rate of all DM patients in our country is estimated to be 41.5% as of 2006 and shows variation according to the characteristic of individual DM patients. The highest performance odds was shown by the patients who were below 19 of age, insured for health insurance, attended more than 3 ambulatory care providers, made ambulatory care visits more than 10 times annually, attended a specialized general hospital as their main attending medical institution, had a record of hospitalization or had co-morbidity.

Conclusion: This study propose that is necessary to make politic preparations for the appropriate management of diabetes at a national level, and particularly, the patients with advanced age, the ones dependent on Medical Aid, and the ones using hospitals or clinics, whose appropriate management seems vulnerable, demand a careful management.

Key Words : Diabetes mellitus, Hemoglobin A1c protein, Ambulatory care

I. 서 론

전 세계적으로 인구노령화와 비만인구 증가, 운동 부족, 생활수준의 향상 등에 따라 당뇨의 유병인구는 급격한 증가 추세에 있으며, 그에 따른 직접적 의료비용 및 합병증, 장애, 사망으로 인한 사회경제적 비용의 부담이 커지고 있다(WHO, 2004). 미국의 경우, 2002년 전체 인구의 6.3%인 1,800만여 명이 당뇨를 앓고 있고, 이 중 500만 명이 자신의 질환을 인지하지 못하고 있으며, 그 외 4,100만 명이 2형 당뇨에 걸릴 가능성이 높은 것으로 보고되고 있다(CDC, 2003; Engelgau MM 등, 2004). 2002년 당뇨치료에 소비된 비용은 \$1,320억으로 전체 의료비의 20%에 달하며, \$920억은 직접적인 당뇨치료비용으로, \$400억은 장애치료와 관련한 간접비용으로 지출되었다(Hogan P 등, 2003). 우리나라의 경우도 1960년대 0.2%에 불과하던 당뇨 유병률이 2003년에 5.9%로 지속적인 증가세를 보이고 있으며, 2003년 건강보험 총

진료비 중 당뇨병환자의 진료비가 19.2%(3조 1,853억 원)를 차지할 정도로 사회경제적 비용부담이 증가하고 있는 실정이다(김재용, 2007; 민헌기, 1992).

체계적인 걱정관리를 통해 질병악화와 사회경제적 부담을 줄일 수 있다는 측면에서 당뇨의 걱정관리는 의료비의 효율적 지출을 위해서도 중요하다고 할 수 있다. 하지만 2003년 전국 표본의무기록조사 결과, 우리나라 당뇨병 환자의 연간 1회 이상 당화혈색소 검사 시행률은 30.4%로 미국의 79.4%나 서유럽 OECD 국가들의 90%에 비해 낮은 수준을 보이고 있어, 당뇨걱정관리 향상을 위한 정책마련의 필요성이 제기되고 있다(김재용, 2007; CDC, 2002; AHRQ, 2004; Kelley E 등, 2007). 미국과 호주 등 외국의 여러 나라에서는 당뇨관리의 질을 향상시키는 노력으로 걱정관리 평가지표를 선정해 주기적으로 의료기관을 평가하고 있으며, 평가정보를 의료기관에 제공함으로써 지속적인 걱정관리와 의료의 질 향상을 유도하고 있다(AHRQ, 2004). 또한, 경제협력개발기구(Organization for Economic Cooperation and Development, OECD)에서는 당뇨평가지표의 국가 간 비교를 통해 회원국의 당뇨걱정관리수준을 비교·평가하고 있다(Kelley E 등, 2007; Greenfield S 등, 2004). 우리나라에서는 아직까지 당뇨 걱정관리에 대한 주기적인 평가체계가 마련되어 있지 않은 실정이며, 관리 수준의 변이 발생과 이에 대한 원인 분석에 관한 연구도 거의 없는 실정이다.

이번 연구에서는 외국에서 사용하고 있는 여러 가지 당뇨걱정관리 평가지표 중 당화혈색소(HbA1c) 검사를 이용하여, 우리나라 당뇨병환자의 당화혈색소 검사 시행률을 산출함으로써 당뇨걱정관리 수준을 파악하고, 환자특성에 따른 관리 수준의 변이를 살펴보고자 한다.

II. 방 법

1. 연구자료 및 대상자

이번 연구는 2006년 건강보험 청구자료에서 당뇨의 ICD-10(International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision) 코드인 E10-14를 주부상병으로 일회 이상 청구된 환자를 대상으로 하였다. 외래서비스를 이용한 경험이 있는 당뇨병환자 중 1년에 적어도 1회 이상 당화혈색소 검사를 받은 환자가 얼마나 되고, 환자특성에 따라 시행률에 차이가 있는지를 파악하기 위해서는 연구대상자 모두가 1년(2006.1.1~2006.12.31)의 관찰기간을 공통적으로 가지고 있어야 한다. 따라서 2006년 당뇨로 진단받은 총 당뇨병환자 2,340,585명 중 관찰기간이 1년이 되지 않는 2006년 새롭게 발생한 환자 393,784명과 사망환자 33,440명은 연구대상에서 제외하였다. 마지막으로 외래 진료기록이 없이 입원기록만 있는 21,299명의 당뇨병환자를 제외한 후 1,892,062명의 당뇨

환자를 최종연구대상으로 선정하였다.

2. 당뇨병적정관리 평가지표

당뇨의 적정관리 평가는 크게 과정/결과/구조평가의 3부분으로 나누어진다. 대부분의 의료의 질 향상을 위한 노력은 진료과정과 결과평가에 초점을 맞추고 있다(AHRQ, 2004). 이중 과정평가는 호주나 미국, 캐나다 등 여러 나라에서 진행하고 있으며, 대표적인 평가지표로는 당화혈색소 검사(hemoglobin A1c protein examination, HbA1c), 미세알부민뇨 검사(Microalbuminuria examination), 안저 검사(Eye Examination), 족부 검사(Foot Examination) 등이 있다(Kelley E 등, 2007; AHRQ, 2004; Greenfield S 등, 2004). 이중 당화혈색소 검사가 가장 대표적으로 사용되고 있으며, 당뇨병환자 중 1년에 1회 이상 당화혈색소 검사를 받는 환자가 얼마나 되는지를 산출하여 당뇨병적정관리 수준을 파악하고 있다.

3. 분석방법

당뇨적정관리 평가지표인 당화혈색소(HbA1c) 검사 시행률은 전체 연구대상자 중 1년에 1회 이상 검사를 받은 경험이 있는 환자의 비율로 측정하였다. 환자의 특성에 따른 검사 시행률의 차이를 살펴보기 위해, 환자특성변수는 크게 인구학적 변수와 의료이용 및 중증도 변수로 구분하였다. 인구학적 변수에는 성(남성, 여성), 연령(19세 이하, 20-44세, 45-54세, 55-64세, 65-79세, 80세 이상), 보험종류(건강보험, 의료급여)를 포함하였으며, 의료이용 및 중증도 변수에는 2006년 1년 동안 방문한 의료기관수(1, 2, 3곳 이상), 외래방문횟수(1, 2-3, 4-6, 7-9, 10회 이상), 주이용기관(종합전문병원, 종합병원, 병원, 의원 및 보건기관), 입원경험(유, 무), 동반상병(고혈압, 심장질환, 뇌졸중, 신장질환)을 포함하였다. 주이용기관은 1년 동안 가장 많이 방문한 의료기관으로 선정하였고, 당뇨의 동반상병은 고혈압(I10-13; ICD-10), 심장질환(I20-25; ICD-10), 뇌졸중(I60-64; ICD-10), 신장질환(N10-12,15-19; ICD-10)으로 선정하였다(ADA, 2004; CDC, 2002).

당뇨환자의 특성에 따른 당화혈색소(HbA1c) 검사 시행률 차이를 비교하기 위해 카이검정(X^2 -test)을 시행하였고, 환자특성과 검사 시행률과의 관련성을 살펴보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석(Multiple Logistic Regression analysis)을 시행하였다. 질병분류는 국제질병분류 제10판(ICD-10; International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10th Revision)을 사용하였고, 통계패키지로 SAS 9.1을 이용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 일반적 특징

전체 연구대상자 1,892,062명 중 남성이 50.5%(955,068명), 여성이 49.5%(936,994명)를 차지하고 있었다. 평균연령은 60.4 ± 12.1 세였으며, 65-79세 환자가 35.8%로 가장 많았고, 55-64세(28.6%), 45-54세(21.6%) 순이었다. 연구대상자의 91.9%(1,735,722명)가 건강보험 가입자였고, 의료급여 수급권자는 8.1%(152,908명)이었다. 1년 동안 당뇨 치료를 위해 평균 1.5 ± 0.8 곳의 외래기관을 이용하고 있었고, 한 해 동안 1곳의 의료기관만을 이용한 환자가 68.2%(1,290,118명)로 가장 많았다. 1년간 평균 7.8 ± 5.0 회 외래기관을 방문하고 있었으며, 10회 이상 외래를 방문한 대상자가 41.2%(778,958명)로 가장 많았다. 환자의 68.1%(1,287,877명)가 의원과 보건기관을 주이용기관으로 방문하고 있으며, 1년 동안 입원경험이 있는 환자는 8.1%(152,900명)이었다. 당뇨환자의 46.0%(870,923명)가 고혈압을 동반상병으로 가지고 있었고, 심장질환 4.0%(76,127명), 뇌졸중 2.1%(40,393명), 신장질환은 1.6%(29,500명)가 동반상병으로 가지고 있었다(표1).

2. 연구대상자의 특성에 따른 당화혈색소 검사 시행률 변이

전체 연구대상자 1,892,062명 중 1년에 1회 이상 당화혈색소 검사를 받은 경험이 있는 환자는 785,375명으로 41.5%의 검사 시행률을 보였다. 환자특성에 따른 당화혈색소 검사 시행률을 살펴보면, 남성이 여성에 비해 높았으며, 연령이 낮을수록 시행률이 증가하였다. 건강보험 가입자가 의료급여 수급권자에 비해 시행률이 높았고, 외래 방문의료기관수와 방문횟수가 증가할수록 시행률이 증가하였다. 종합전문병원을 주이용기관으로 하고 있는 환자에서 시행률이 가장 높았으며, 종합병원, 병원, 의원 및 보건기관 순이었다. 또한, 입원경험이 있는 환자와 동반상병을 가지고 있는 환자에서 시행률이 높았다(표1).

3. 당뇨환자특성과 당화혈색소 검사 시행률과의 관련성 분석

당뇨환자의 특성과 당화혈색소 검사 시행률과의 관련성을 살펴보면(표2), 여성이 남성에 비해 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 1.02배(CI:1.01-1.03) 높았다. 연령이 낮을수록 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 증가하였는데, 특히 19세 이하 연령의 경우 80세 이상 연령에 비해 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 4.59배(CI:4.27-4.92) 높았다. 건강보험 가입자는 의료급여 수급권자에 비해 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 1.23배(CI:1.21-1.24) 높았다. 1년 동안 1곳의 의료기관만을 방문한 환자에 비해 3군데 이상 의료기관을 방문한 환자에서 당화혈색소

표 1. 연구대상자의 특성에 따른 분포와 당화혈색소(HbA1c)검사 시행률 차이 분석

	연구대상자		당화혈색소(HbA1c) 검사		P-값
	당뇨환자수(명)	환자분포(%)	검사 시행자(명)	검사 시행률(%)*	
전체	1,892,062		785,375	41.5	
성별					
남성	955,068	50.5	406,802	42.6	<0.001
여성	936,994	49.5	378,573	40.4	
연령	60.4±12.1				
≤19	5,218	0.3	3,447	66.1	<0.001
20-44	180,192	9.5	87,786	48.7	
45-54	408,446	21.6	186,504	45.7	
55-64	541,813	28.6	234,686	43.3	
65-79	677,730	35.8	250,985	37.0	
80+	78,663	4.2	21,967	27.9	
보험 종류					
건강보험 가입자	1,735,722	91.9	721,138	41.6	<0.001
의료급여 수급권자	152,908	8.1	62,111	40.6	
연간 외래방문 의료기관수	1.5±0.8				
1	1,290,118	68.2	474,468	36.8	<0.001
2	418,469	22.1	205,814	49.2	
3+	183,475	9.7	105,093	57.3	
연간 외래방문 횟수	7.8±5.0				
1	236,370	12.5	41,572	17.6	<0.001
2-3	218,619	11.6	74,172	33.9	
4-6	337,412	17.8	166,861	49.5	
7-9	320,703	17.0	146,136	45.6	
10+	778,958	41.2	356,634	45.8	
주이용기관					
종합전문병원	196,998	10.4	148,973	75.6	<0.001
종합병원	285,183	15.1	177,170	62.1	
병원	122,204	6.5	46,676	38.3	
의원 및 보건기관	1,287,877	68.1	412,556	32.0	
입원경험					
유	152,900	8.1	114,195	74.7	<0.001
무	1,739,162	91.9	671,180	38.6	
동반상병					
고혈압					
유	870,923	46.0	375,263	43.1	<0.001
무	1,021,139	54.0	410,112	40.2	
심장질환					
유	76,127	4.0	43,827	57.6	<0.001
무	1,815,935	96.0	741,548	40.8	
뇌졸중					
유	40,393	2.1	20,737	51.3	<0.001
무	1,851,669	97.9	764,638	41.3	
신장질환					
유	29,500	1.6	19,108	64.8	<0.001
무	1,862,562	98.4	766,267	41.1	

* 검사 시행률 = 당화혈색소 검사 시행자/당뇨환자 수 × 100 (%)

표 2. 연구대상자 특성과 당화혈색소(HbA1c) 검사와의 관련성 분석

	단변량 분석		다변량 분석	
	오즈비	신뢰구간*	오즈비	신뢰구간*
성별				
남성	1.00		1.00	
여성	0.92	0.91-0.92	1.02	1.01-1.03
연령				
≤19	5.02	4.74-5.33	4.59	4.27-4.92
20-44	2.45	2.41-2.50	3.36	3.27-3.41
45-54	2.17	2.13-2.21	2.73	2.68-2.78
55-64	1.97	1.93-2.00	2.20	2.16-2.24
65-79	1.52	1.49-1.54	1.58	1.55-1.61
80+	1.00		1.00	
보험 종류				
건강보험 가입자	1.04	1.03-1.05	1.23	1.21-1.24
의료급여 수급권자	1.00		1.00	
연간 외래방문의료기관수				
1	1.00		1.00	
2	1.66	1.65-1.68	1.36	1.35-1.37
3+	2.31	2.28-2.33	1.76	1.74-1.78
연간 외래방문횟수				
1	1.00		1.00	
2-3	2.41	2.37-2.44	2.13	2.10-2.17
4-6	4.58	4.52-4.64	3.58	3.53-3.63
7-9	3.92	3.87-3.97	4.12	4.06-4.18
10+	3.95	3.91-4.00	5.81	5.73-5.89
주이용기관				
종합전문병원	6.58	6.51-6.66	9.94	9.82-10.06
종합병원	3.48	3.45-3.51	4.33	4.30-4.37
병원	1.32	1.30-1.33	1.32	1.30-1.34
의원 및 보건기관	1.00		1.00	
입원경험				
유	4.70	4.64-4.76	3.54	3.49-3.59
무	1.00		1.00	
동반상병				
고혈압	1.13	1.12-1.13	1.05	1.05-1.06
심장질환	1.97	1.94-2.00	1.13	1.11-1.14
뇌졸중	1.50	1.47-1.53	0.75	0.73-0.77
신장질환	2.63	2.57-2.70	1.00	0.97-1.03

* 95% 신뢰구간

검사를 받을 오즈가 1.76배(CI:1.74-1.78) 높았으며, 1년에 2곳을 방문한 환자의 경우도 1.36배(CI:1.35-1.37) 높았다. 1년간 외래방문횟수가 증가할수록 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 증가하였는데, 1년에 1회만 외래방문한 환자에 비해 10회 이상 방문한 환자가 검사를 받을 오즈가 5.81배(CI:5.73-5.89) 높았다. 의원 및 보건기관에 비해 종합전문병원을 주이용기관으로 이용한 환자가 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 9.94배(CI:9.82-10.06) 높았으며, 종합병원(OR:4.33, CI:4.30-4.37), 병원(OR:1.32, CI:1.30-1.34)을 주이용기관으로 이용한 경우도 통계적으로 유의하게 높았다. 입원경험이 있는 당뇨병환자의 경우 입원경험이 없는 환자에 비해 검사를 받을 오즈가 3.54배(CI:3.49-3.59) 높았으며, 고혈압과 심장질환을 동반상병으로 가지고 있는 환자의 경우도 그렇지 않은 환자에 비해 당화혈색소 검사를 받을 오즈가 각각 1.05배(CI:1.05-1.06), 1.13배(CI:1.11-1.14) 높았다.

IV. 고 찰

미국의 질병관리본부(Centers for Disease Control, CDC)에서 각 주(state)의 당뇨병 적정관리 수준을 측정한 결과, 2001년 당뇨병환자의 79.4%가 1년에 1회 이상 당화혈색소 검사를 받는 것으로 보고되고 있다(CDC, 2002; AHRQ, 2004). 2007년 발표된 경제협력개발기구(OECD)의 보고서에 따르면, 핀란드(2000년)의 경우 당뇨병환자의 98%가 1년에 1회 이상 당화혈색소 검사를 받고 있었으며, 스웨덴 97%(2003년), 영국 94.4%(2004-2005년), 노르웨이 93%(2000년), 미국 90.4%(2002년)의 검사 시행률을 보이고 있다(Kelley E 등, 2007). 국가별로 의료시스템의 차이가 있기 때문에 직접 비교는 어렵지만, 이번 연구를 통해 파악된 우리나라 당뇨병환자의 당화혈색소 검사 시행률은 41.5%로 주요 OECD국가의 절반수준에 머무르고 있었다(Kelley E 등, 2007; Greenfield S 등, 2004).

당화혈색소 검사 시행률은 환자의 특성에 따라 차이가 있는 것으로 보고되고 있는데, AHRQ의 연구결과에 따르면 당화혈색소 검사 평균 시행률은 백인(90.4%)이 흑인(85.1%)에 비해 높았고, 45-64세(92.3%) 연령군이 45세 미만(83.4%)과 65세 이상(90.2%) 연령군에 비해 높았다. 또한, 교육수준(less than high school vs. high school graduate vs. at least some college: 87.3% vs. 89.8% vs. 92.1%)과 소득수준(negative or poor vs. near poor/low income vs. middle income vs. high income: 86.8% vs. 88.9% vs. 90.1% vs. 91.4%)이 높을수록 검사 시행률이 높았다(AHRQ, 2004). 이번 연구에서도 환자특성에 따라 당화혈색소 검사 시행률에 차이를 보이고 있는데, 여성, 19세 이하, 건강보험 가입자, 연간 외래방문의료기관 수가 3곳 이상인 환자, 연간 외래방문횟수가 10회 이상인 환자, 종합전문병원을 주로 이용하는

환자, 입원경험이 있는 환자, 그리고 고혈압과 심장질환을 동반상병을 가지고 있는 환자에서 당화혈색소 검사 시행률이 상대적으로 높았다. 단변량 분석에서는 남성이 여성에 비해 검사를 받을 오즈가 높았으나, 여러 변수들을 보정한 후에는 오히려 여성이 남성에 비해 높았다. 이는 남성과 여성의 연령구조의 차이로 인한 것으로 보인다. 여성의 경우 65세 이상인구가 전체 여성의 49%(456,743명/936,994명)를 차지할 정도로 노인인구가 많은 반면, 남성의 경우 31%(296,650명/955,068명)에 불과하다. 연령이 증가할수록 검사 시행률이 감소하고 있어, 단변량 분석의 경우 비교적 젊은 연령으로 구성된 남성이 여성에 비해 검사 시행률이 높게 나온 것으로 보인다. 또한 표로 제시하지 않았지만, 성별로 다변량 분석을 실시하였을 때, 당뇨병 환자의 특성과 당화혈색소(HbA1c) 검사 시행의 관련성(OR)의 크기는 남성과 여성에서 거의 유사하였다.

AHRQ는 당뇨적정관리에 영향을 미치는 요인을 크게 쉽게 변화되기 어려운 요인과 단기적인 않지만 중장기적인 변화의 가능성을 가진 요인으로 구분하여 제시하고 있다. 전자에는 생물학적 요인과 사회경제적 요인 등이 있으며, 후자에는 의료 전문가 공급, 의료조직의 구성과 미션, 인구집단의 유병률 등이 있다. 이 보고서에서는 이러한 요인들이 개인적인 수준과 다양한 지역 수준에서 작용하며, 개인 수준에서는 환자와 의료제공자의 특성, 지역수준에서는 의료시스템과 같은 외부환경이 상호작용하여 당뇨 의료의 질에 영향을 미치는 것으로 원인모형을 제시하고 있다(AHRQ, 2004). 이번 연구에서는 의료제공자의 특성과 외부환경의 특성을 반영하지 못하였지만, 성, 연령, 보험종류와 같은 인구학적 특성과 의료제공자수, 외래방문횟수, 주이용기관, 입원경험, 동반상병 유무와 같은 의료이용 및 중증도 특성이 적정관리수준에 영향을 미치는 것으로 파악되었다.

결과를 종합해 볼 때, 우리나라에서 당뇨병 환자의 발생규모와 증가수준은 서양의 주요 선진 국가와 비슷한 수준을 보이고 있으나, 당뇨병 환자의 적정관리수준을 파악하는데 사용되는 당화혈색소 검사 수준은 외국에 비해 낮은 수준을 보이고 있다. 또한 고연령, 의료급여 수급권자, 그리고 의원, 보건기관 및 병원 이용 환자들에서 적정관리가 상대적으로 취약한 것으로 나타났다. 향후 의료제공자의 특성과 국내 의료시스템의 특성을 추가로 반영하여 관련 요인을 분석함으로써, 적정관리가 취약한 집단이 발생하지 않도록 배려하는 정책 마련의 정보로 활용할 필요가 있다.

이번 연구의 제한점으로, 첫 번째는 당뇨의 적정관리수준에 영향을 미치는 요인으로 의료제공자의 특성과 의료체계의 특성을 반영하지 못하였다. AHRQ는 의료제공자의 특성으로 인센티브(incentive), 지식(knowledge), 교육도구(education tools), 이송체계(referral networks) 등이 작용하며, 외부환경으로 의료자원(health resource)과 정부의 지도력(government leadership)과 같은 의료시스템이 다양한 지역수준에서 작용할 수 있다고 보고하고 있다

(AHRQ, 2004). 진료행위 변이 연구에서도 의사의 경제적 이해관계와 진료유형 등과 같은 의료제공자 특성과 의료시스템이 관련 요인으로 보고되고 있다(Eisenberg JM 등, 1985; Do YK, 2007). 이번 연구에서는 건강보험 청구자료에서 얻을 수 있는 정보의 한계로 환자 수준에서의 인적 특성과 의료이용 특성만이 모형에 포함되었다. 그러나 현실적으로 모든 요인들의 개별적인 영향을 평가하기가 쉽지 않음을 감안할 때 환자수준에서의 특성이 적정관리에 미치는 영향을 파악하는 것도 당뇨적정관리 정책 마련에 있어서 취약 집단을 고려하는데 중요한 정보를 제공할 수 있을 것으로 보인다.

두 번째는 당화혈색소 적정검사기준의 적합성문제이다. 이번 연구에서 적용한 당화혈색소 적정검사 기준(1년 1회 이상)은 외국에서 사용하고 있는 기준을 그대로 적용한 것으로 우리나라에서도 이 기준이 비용-효과적인지에 대해서는 연구된 바 없다. 따라서 이 기준을 만족하지 못한다고 하여 적정관리수준이 낮다고 결론내리는 것은 문제가 있을 수 있다. 그러나 OECD에서는 당화혈색소 검사(1년에 1회 이상), LDL 콜레스테롤 검사, 미세알부민뇨 검사, 안저 검사, 족부 검사(1년에 적어도 1회) 등을 당뇨적정관리 평가지표로 선정하여 OECD 회원국의 적정관리수준을 비교하는 지표로 삼고 있어, 이들 기준을 통해 당뇨적정관리수준을 파악하는 것은 어느 정도 타당성이 있는 것으로 보인다(Greenfield S 등, 2004). 추후 외국의 평가기준들이 우리나라에서도 적합한지에 대한 타당성 연구가 필요할 것으로 보인다.

세 번째 제한점은 진단의 타당도 문제이다. 이번 연구 자료는 건강보험 청구자료를 이용했다. 건강보험 청구자료의 경우 연구목적이 아닌 진료비 청구를 목적으로 설계된 자료이기 때문에 질병진단의 타당도에 문제가 있을 수 있다. 이번 연구대상자 중 1년에 의료기관을 1회만 방문한 환자는 전체 환자의 12.5%로 이들의 검사 시행률은 17.6%로 매우 낮은 수준이었다. 2회 이상 외래를 이용한 환자부터 검사 시행률이 급격히 증가한 것으로 봤을 때, 년 1회 외래방문자의 경우 실제 당뇨가 아닌 환자가 포함되어 있을 가능성이 있다. 그러나 년 1회 방문자를 제외하고 분석하였을 때도 전체 당화혈색소 검사 시행률은 44.9%로 여전히 낮은 수준을 보이고 있었다.

네 번째 제한점은 분석모형에 관한 것이다. 이번 연구는 2006년 한 해 동안 환자의 특성과 당화혈색소 검사유무를 동시에 조사한 단면연구이다. 따라서 일부 환자특성과 당화혈색소 검사 시행과의 관련성을 파악하는데 원인결과의 선후관계가 명확하지 않은 문제가 있다. 또한 연간 외래방문횟수와 외래방문 의료기관수는 종속변수인 당화혈색소 검사 시행여부와 의료이용의 결과라는 점에서 동일한 특성을 갖고 있어 독립변수로 적절하지 않을 수 있다. 그러나 당화혈색소 검사 시행여부는 당뇨에 대한 의료의 질을 측정하는 지표이며, 연구 설계상 당뇨병환자의 외래이용 행태와 의료의 질과의 관련성을 보는 수준에서는 크게 문제 되지 않을 것으로 보인다. 또한 주치의가 제도화되어 있지 않은 국내 의료 환경에서 연간 외래방문횟수가 많은 것은 여러 기관

을 다니는 경우와 함께 동일 의료기관의 방문 가능성도 내포한다. 후자의 경우 진료의사의 질병 관리 기능이 확대될 수 있다는 점에서 환자의 외래이용이 당뇨 적정관리와 관련성이 있는지를 보는 것은 의미가 있을 수 있다. 그러나 일부연구에서는 동일기관을 계속 방문하는 환자를 당연히 여겨 초진환자보다 상대적으로 낮은 질의 의료서비스를 제공한다는 보고도 있다 (Shahidzad-mahani A 등, 2008). 이런 경우 한 기관을 무작정 오래 다니는 것보다는 여러 기관을 달리하여 많이 다니다 보면 오히려 검사를 받을 확률이 높아질 수도 있다. 이번 연구에서도 연간외래방문 의료기관이 1곳인 환자에 비해 3곳 이상인 환자에서 당화혈색소 검사 시행률이 높은 결과를 보였다. 따라서 환자의 의료이용 행태가 당뇨의 적정관리 수준에 미치는 영향을 파악하는 것은 관련정책 수립에 중요한 고려사항일 수 있다. 향후 이러한 부분에 대한 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

이러한 제한점으로 인해 이번 연구를 근거로 우리나라의 당뇨환자 관리수준과 관리수준에 영향을 미치는 요인을 명확히 규정하는 데는 한계가 있을 수 있다. 그러나 이번 연구결과는 제한된 해석에도 불구하고 향후 정책마련에 중요한 시사점을 줄 수 있을 것이다. 연구결과 중 인구학적 특성과 의료이용 및 중증도 특성을 보정한 후에도 주이용기관에 따라 적정검사 시행률에 차이가 발생하고 있어 의료기관 중별에 따라 적정관리 수준에 차이가 있음을 추측해 볼 수 있다. 그러나 현재 우리나라의 의료체계 내에서는 환자의 적정검사 시행률이 낮은 의료기관을 적정관리수준이 낮은 기관으로 취급하는 것에는 문제가 있다. 현재의 우리나라 의료시스템은 환자를 찾아가는 능동적 의료서비스가 아닌 찾아오는 환자에 대해 치료를 하는 수동적 의료서비스 개념이 강하다. 따라서 의원이나 보건기관에서 당뇨환자의 적정검사 시행률이 낮다고 하여 그 책임을 전적으로 그 기관에게 돌릴 수는 없는 상황이라 할 수 있다. 호주의 경우 2001년부터 의료기관에서 당뇨환자에게 1년간 표준 진료(필수검사, 문진, 교육 등)를 수행하면 행위별수가 이외에 별도의 인센티브를 지급함으로써 의료기관의 적극적인 당뇨관리를 유도해내고 있으며, 그 결과 2001년 54.3%의 당화혈색소 검사 시행률이 2003년 61.3%로 증가하였다(Department of Health and Ageing, 2008; 김재용 등, 2007). 당뇨적정관리를 위해 우리나라에서도 이와 같은 제도의 도입을 통해 의료제공자의 능동적 의료서비스행태를 유도할 필요도 있을 것으로 보인다.

이번 연구결과 중 1년에 한곳의 의료기관만을 이용한 환자가 두 곳 또는 세 곳 이상의 의료기관을 이용한 환자에 비해 당화혈색소 검사 시행률이 낮다는 것은 몇 가지 시사하는 바가 있다. 진단의 타당도를 고려해 년 1회만 외래를 방문한 환자를 제외하여 살펴보았을 때도, 연간 한곳의 의료기관만 이용한 환자에서의 검사 시행률은 41.1%로, 두 곳(49.2%) 또는 세 곳 이상(57.3%)의 의료기관을 방문한 환자에 비해 여전히 낮은 수준이었다. 이러한 경향은 인구학적 요인이나 의료이용 및 중증도 요인들을 보정하였을 때도 비슷하였다. 환자가 한곳의 의료기관만

을 이용한다는 것은 환자-의사간에 주치의 또는 단골의사 개념이 성립하고 있다고 생각해 볼 수 있다. 이 경우 환자와 의사가 어느 정도 지속적인 관계를 이어가는 상황이라고 볼 수 있는데, 이러한 관계에서 적정검사 시행률이 낮다는 것은 우리나라 당뇨적정관리가 전반적으로 문제가 있다고 생각해 볼 수 있다. 그러나 다른 한편으로는 이번 연구에서 적용한 연 1회 이상 당화혈색소 검사 기준이 우리나라에서 적합하지 않기 때문에 나타나는 현상으로도 생각해 볼 수 있다. 이에 대한 심도 있는 연구도 필요할 것으로 보인다.

여러 제한점에도 불구하고 이번 연구는 건강보험 청구자료를 이용해 2006년 당뇨로 진단받은 경험이 있는 환자 전수를 대상으로 적정관리지표인 당화혈색소 검사 시행률을 파악함으로써, 우리나라 당뇨적정관리 수준을 살펴본 유일한 연구로 큰 의의가 있으며, 이 연구결과는 향후 우리나라의 당뇨적정관리정책을 마련하는데 주요한 자료로 사용될 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

김재용, 박현태, 강희설, 이선희, 김화영, 임지혜 등. 우리나라 만성질환관리체계 구축방안 연구. 서울; 건강보험심사평가원; 2007.

김재용. Diabetes in Korea 2007. 서울; 건강보험심사평가원; 2007.

민현기. 한국인 당뇨병의 임상적 특성. 대한당뇨병학회지 1992;16(3);163-74.

Agency for Healthcare Research and Quality. Diabetes care quality improvement: A Resource guide for state action. AHRQ;2004. Available from: <http://www.qualityindicators.ahrq.gov>

American Diabetes Association: Standard of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2004;27(1): S15-35.

Center for Chronic Disease Preventive and Control: Diabetes in Canada. Health Canada. CDC; 2002.

Center for Disease control and Prevention. Data and trends: Diabetes surveillance system. CDC; 2002. Available from: <http://www.cdc.gov>.

Centers for Disease Control and Prevention. National diabetes fact sheet: general information and national estimates on diabetes in the United States. CDC;2003.

Department of Health and Ageing. Australian Government; Available from: <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/pq-diabetes>

- Do YK. Research on Geographic variations in health services utilization in the united states: a critical review and implication. *Korean J. of Health Policy & Administration* 2007;17(1):94-124.
- Engelgau MM, Geiss LS, Saaddine JB, Boyle JP, Benjamin SM, Gregg EW, et al. Evolving Diabetes in the United States. *Ann Intern Med* 2004;140(11):945-51.
- Eisenberg JM. Physician utilization the state of research about physician's practice patterns. *Medical care* 1985;23(5):461-483.
- Greenfield S, Nicolucci A, Mattke S. Selecting Indicators for the Quality of Diabetes Care at the Health Systems Level in OECD Countries. Organization for Economic Cooperation and Development; 2004. p. 9. Available from: http://www.oecd.org/searchResult/0,3400,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html.
- Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care* 2003;26(3):917-32.
- Kelley E, Armesto SG, Lapetra MLG, Wei L, the members of the HCQI Group. Health care Quality Indicators project-2006 data collection report. Organization for Economic Cooperation and Development; 2007. p. 109. Available from: http://www.oecd.org/searchResult/0,3400,en_2649_201185_1_1_1_1_1,00.html.
- Shahideh-mahani A, Omidvari S, Baradaran HR, Azin SA. Factors affecting quality of care in family planning clinics: a study from Iran. *International Journal for Quality in Health Care* 2008;20(4):284-290.
- World Health Organization, World Health Report. WHO;2004.