

## 당뇨병 환자의 동반상병 점수에 따른 상급종합병원 이용 차이

조수진, 정설희<sup>†</sup>, 오주연  
건강보험심사평가원 심사평가연구소

### <Abstract>

## Differences between Diabetic Patients' Tertiary Hospital and Non-tertiary Hospital Utilization According to Comorbidity Score

Su-Jin Cho, Seol Hee Chung<sup>†</sup>, Ju-Yeon Oh  
*Health Insurance Review & Assessment Service*

Some patients tend to visit tertiary hospitals instead of non-tertiary hospitals for minor illnesses, which is a chronic problem within the Korean health care delivery system. In order to reduce the number of patients with minor severity diseases unnecessarily utilizing the tertiary medical services in Korea, the Ministry of Health and Welfare raised the outpatient co-insurance rate for the tertiary hospitals in July, 2009. Another increase in the prescription drug co-insurance rate by the general and tertiary hospitals is scheduled to take place in the second half of 2011. An increase in copayments may discourage the utilization rate of medical services among the underprivileged or patients who require complicated procedures. This study aims to analyze the diabetic patients' utilization rates of tertiary hospitals according to the Comorbidity score.

\* 접수 : 2011년 6월 15일, 최종수정 : 2011년 11월 18일, 게재확정 : 2011년 12월 20일

† 교신저자 : 정설희, 주소: 서울 서초구 효령로 168 건강보험심사평가원, 전화; 02-2182-2531, 010-3355-1096, 팩스번호; 02-6710-5833, E-mail; seolhee@hiramail.net

\* 연구비 지원처 ; 건강보험심사평가원

Diabetic patients' data was gathered from the Health Insurance Claims Records in the Health Insurance Review & Assessment Service between 2007-2009. Comorbidity scores are measured by the Charlson Comorbidity Index and the Elixhauser Index. Chi-square and logistic regressions were performed to compare the utilization rates of both insulin-dependents (n=94,026) and non-insulin-dependents (n=1,424,736) in tertiary hospitals.

The higher Comorbidity outcomes in the insulin-dependent diabetic patients who didn't visit tertiary hospitals compared to those who did, was expected. However, after adjusting the gender, age, location, first visits and complications, the groups that scored  $\geq 1$  on the comorbidity scale utilized the tertiary hospitals more than the 0 score group. Non-insulin-diabetic patients with higher Comorbidity scores visited tertiary hospitals more than patients who received lower grades.

This study found that patients suffering from severe diabetes tend to frequently visit the tertiary hospitals in Korea. This result implied that it is important for Korea to improve the quality of its primary health care as well as to consider a co-insurance rate increase.

*Key word : Diabetes mellitus, Charlson comorbidity index, Health care delivery system, Copayment*

## I. 서 론

상급종합병원에 환자가 집중되는 현상은 한국 보건의료체계의 고질이다. 2010년도 의료기관 진료비 가운데 44개 상급종합병원의 진료비가 차지하는 비율은 22.1%로 2005년 19.8%보다 증가하여(건강보험심사평가원, 2011), 상급종합병원으로의 환자 집중 현상이 심화되고 있는 것으로 나타났다. 특히, 전체진료비 중 상급종합병원의 진료비 비중이 입원에서는 2005년 35.4%에서 2010년 31.61%로 감소한데 비해 외래에서는 10.7%에서 14.3%로 증가하였는데(건강보험심사평가원, 2011), 이는 환자 집중 현상이 외래 환자를 중심으로 나타나고 있음을 반영한다. 실제, 2005~2009년 외래 진료비 연평균 증가율은 상급종합병원이 20.39%임에 비해 의원은 8.90%에 불과했다.

상급종합병원은 주로 중증 질환에 대한 고난이도의 진료를 담당해야 하나, 자유롭게 의료기관을 선택하여 진료를 받을 수 있는 제도(박기동, 2003)의 특성 때문에 상급중

합병원으로의 환자 집중 현상이 발생한다. 우선, 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙(일부개정 2010.04.30) 제2조에서는 요양급여를 두 단계로 구분하고 1단계 진료를 받은 후에 상급종합병원에서 제공되는 2단계 요양급여를 받도록 하고 있으나 응급환자인 경우, 분만인 경우, 가정의학과에서 진료를 받는 경우 등 7개 항목에 대해서는 상급종합병원에서 1단계 진료를 받을 수 있도록 하고 있다. 또한 2단계 요양급여를 받는 데 필요한 진료의뢰서의 제출이 형식적으로 이루어지고 있어 일차 의료에서 이루어져야 하는 진료도 상급종합병원에서 상당 부분 이루어지고 있다(박기동, 2002).

김정희 등(2008)은 2007년도 상급종합병원의 외래 다빈도 상병을 분석한 결과 다음으로 당뇨, 고혈압, 감기가 차지하는 비율이 높다고 하였다. 이 연구에서는 상급종합병원 내원일수에서 당뇨, 고혈압, 감기가 차지하는 비율은 10.4%로 종합병원 17.8%, 병원 18.6%, 의원 28.8%보다 낮기는 하나 일차 의료기관에서 관리가 가능한 상병을 삼차 의료기관에서 진료하는 것은 의료 자원의 효율적인 사용 측면에서 바람직하지 못하다고 지적하고 있다. 상급종합병원을 포함한 대형병원으로의 환자 집중 현상은 의료 전달체계의 왜곡이나 건강보험재정의 비효율적 활용의 주된 원인으로 지적되고 있기도 하다(조재국, 2010; 정설희, 2011).

정부는 일차 의료기관에서 관리가 가능한 상병을 지닌 환자의 상급종합병원 의료 이용을 감소시키기 위하여 2009년 7월에 상급종합병원 본인부담률을 50%에서 60%로 인상한데 이어 2011년에는 의원급 의료기관에서 진료가 가능한 상병을 선정하여 종합병원급 이상 의료기관의 약제비 본인부담률을 인상시키는 방안을 시행하기로 확정하였다(국민건강보험법 시행령, 2011.6.30개정). 약제비 본인부담률 인상방안은 감기 등 가벼운 질환으로 대형병원을 이용하고 있는 환자가 의원이나 병원을 이용하도록 유도함으로써 의료기관기능재정립을 도모하고, 보험료 사용의 공평성을 제고시키는 것을 목적으로 하고 있다(보건복지부, 2011). 이렇게 상급종합병원으로의 경증 외래 환자 집중을 완화하기 위한 본인부담률 조정 등 여러 정책 방안의 모색이 이루어져 있음에도 불구하고 의원에서 진료가 가능한 상병으로 상급종합병원을 이용하는 환자가 실제 어떤 특성을 가지고 있는 지에 대해서는 밝혀진 바가 거의 없다. 따라서 주 진단이 경증 또는 만성 질환인 환자가 실제 상급종합병원을 이용하는지 파악하는 것은 추후 외래 본인부담률 정책을 수립하는데 도움이 될 수 있다. 특히 본인부담률의 인상은 의료의 과다 이용을 감소시키고 급여비를 감소시켜 건강보험 재정 지출을 줄이는 효과가 있으나(박지연과 채희율, 2003; 박혜경, 2009; 박혜정, 2010), 중증 환자, 저소득층의 의료 이용을 제한시킬 수 있다는 점에서 신중한 필요가 있다(김창엽 등, 1999)는 점에서 제도 시행 시 현황에 대한 면밀한 분석이 필요하다. 국내에서 실시된 본인부담 연구는 주로 본인부담 인상, 보장성 확대 등의 제도 변화로 인한 의료 이용에 초점을 두어 이루어졌다(김명화와 권순만, 2010; 이용재, 2009; 전경수 등, 2008).

본 연구는 당뇨병 환자를 중심으로 환자의 중증도별 상급종합병원 이용 차이가 있는지를 분석하고자 하였다. 당뇨병은 미국, 호주 등에서 정하고 있는 외래민감질환(ambulatory care sensitive condition)으로 일차 의료에서 적절히 관리되어야 하는 대표적인 상병으로 분류되고 있으며(IOM, 1993; AHRQ, 2001; Public Health Division Victorian Government Department of Human Service, 2001; Caminal 등, 2004), 우리나라에서는 본인부담금 산정특례 대상이 아닌 일반 환자의 상급종합병원 다빈도 2위 상병이기도 하다. 환자의 중증도에 따라 상급종합병원 이용 확률의 차이가 있는지를 규명하는 것은 향후 외래 본인부담 정책 등을 수립하는데 유용하게 사용할 수 있을 것이다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 자료

2010년 9월까지 심사 완료된 건강보험청구자료 가운데 진료년도가 2007~2009년인 의과의 입원과 외래 자료를 활용하였다. 자료 이용에 대해서는 2010년 건강보험심사평가원 연구사업심의평가위원회의 심의를 받았으며 연구윤리지침을 준수하였다. 한편, 연구에 사용하는 건강보험청구자료는 주민등록번호 등 개인 식별이 가능한 모든 정보는 모두 암호화되어 있다.

분석 자료는 두 단계를 거쳐 구축되었다. 먼저, 진료년도가 2008년인 외래 당뇨병(E10, E11) 청구 자료를 추출하였다. 2008년 외래 당뇨병 청구 건수는 인슐린의존당뇨병(E10) 525,242건, 인슐린비의존당뇨병(E11) 10,397,022건이었고 환자 수로는 인슐린의존당뇨병 95,525명, 인슐린비의존당뇨병 1,436,333명이었다. 이 가운데 연령이 불분명한 건, 주 의료기관이 요양병원이나 보건진료원인 건은 분석에서 제외하여 최종적으로 인슐린의존당뇨병 환자 94,206명, 인슐린비의존당뇨병 환자 1,424,736명의 자료가 분석에 활용되었다. 두 번째 단계로, 각 환자의 식별번호를 이용하여 환자단위로 2008년도의 첫 외래 진료 시점 이전 1년 동안(2007~2008년)의 입원 및 외래 자료와 이후 1년 동안(2008~2009년)의 외래 자료를 구축하였다. 이 자료에 기초하여 동반상병 점수와 상급종합병원 이용여부를 산출하였다.

### 2. 분석 변수

본 분석에서는 환자의 중증도를 Charlson 점수, Elixhauser 지표 두 가지 방법으로 측정하였다. Charlson 점수는 동반 상병을 측정하기 위하여 가장 널리 사용하고 있는

지표로 실험 연구에서 환자의 사망 위험도를 보정하기 위하여 개발되었으며(Charlson 등, 1987), 국제질병분류(ICD; International Classification Disease), 국제질병분류 제9차 개정 임상 수정판(ICD-9-CM; International Classification of Diseases, 9th Revision, Clinical Modification) 등으로 청구된 행정 자료의 분석에도 사용되고 있다. Charlson 점수는 총 17개 상병 군에 각각 1~6점의 점수를 부여한 뒤 합산하여 구하며 입원 또는 사망을 예측하는데 사용하는 것으로 알려져 있다(Dominick 등, 2005). 본 연구에서는 ICD-10의 코딩 방법인 Quan의 알고리즘(Quan 등, 2005)을 따라 Charlson 점수를 구하였다. Charlson 점수의 ICD-10의 코딩 방법으로는 Quan 이외에 Halfon이나 Sundararajan의 알고리즘이 있는데(Sundarajan 등, 2007) 국내 심근경색환자의 건강보험청구자료를 가지고 한 연구(김경훈, 2010)에서 종속 변수를 병원 내 사망으로 했을 때 Quan 알고리즘의 c-통계량이 가장 높은 것으로 조사된 바 있다. Elixhauser 지표도 Charlson 점수와 마찬가지로 청구된 진단 코드로 동반 상병을 보정하는 방법인데 31개의 상병 군을 각각 이분형 변수로 처리한다는 특징이 있다. 최근 연구 결과에서는 Charlson 점수보다 사망률을 예측하는데 더 우월한 것으로 나타났다(Dominick 등, 2005). 본 연구에서는 Quan의 코딩 방법을 따르되 각 상병에 1점을 부여한 후 합산하여 Elixhauser 점수로 산출하였는데 Elixhauser 점수 역시 의료 이용을 예측하는데 유용하다는 연구 결과가 있다(Dominick 등, 2005). Charlson 점수, Elixhauser 점수는 2008년 최초 외래 진료 시점, 진료 시점 이전 1년간의 외래, 입원 청구 자료로 계산하였다. 동반 상병 점수는 0점, 1~2점, 3~4점, 5점 이상으로 구분하여 범주형 변수로 분석하였다.

종속 변수인 상급종합병원 이용 여부는 2008년 최초 외래 진료 시점 이후 1년간의 외래 청구 자료에서 당뇨병으로 상급종합병원을 방문했는 지로 측정하였다. 독립 변수로는 환자의 인구학적 특징인 성별, 연령과 함께 지역, 분석 대상 시점 이전 당뇨병 진단 여부, 합병증을 동반한 당뇨 여부를 사용하였다. 최초 진단 여부는 2008년 첫 외래 진료 시점을 기준으로 이전 1년 동안 당뇨로 외래, 입원 진료 경험이 있는지, 합병증을 동반한 당뇨 여부는 주 상병이 합병증을 동반한 인슐린의존당뇨병(E10.1~E10.8), 합병증을 동반한 인슐린비의존당뇨병(E11.1~E11.8)인지로 보았다.

### 3. 분석 방법

인슐린의존당뇨병과 인슐린비의존당뇨병은 인구학적 특징 및 의료 이용 형태가 달리 나타나기 때문에 각각 분석하였다. 중증도별 상급종합병원 이용 여부는 카이제곱검정을 하였으며 독립변수를 보정한 다음에도 중증도 차이에 따라 상급종합병원 이용 확률의 차이가 있는지를 보기 위하여 로지스틱 분석을 시행하였다. 자료 구축 및 통계 분석은 SAS Enterprise Guide 4.3을 활용하였다.

### Ⅲ. 연구 결과

#### 1. 당뇨병 환자의 일반적 특성

분석 대상 환자의 일반적 특성을 살펴보면 다음과 같다(표 1). 평균 연령은 인슐린의존당뇨병 환자 56.8세, 인슐린비의존당뇨병 환자 58.9세였다. 두 가지 유형 당뇨병 모두 남성의 비율이 높았으며 2008년도 진료 시점에 이미 당뇨병을 가지고 있었던 환자

표 1. 일반적 특징

구 분	인슐린의존당뇨병(E10) (n=94,206)		인슐린비의존당뇨병(E11) (n=1,424,736)	
	n	%	n	%
연령				
45세 미만	17,855	18.95	176,122	12.36
45-64세	41,637	44.20	731,597	51.35
65세 이상	34,714	36.85	517,017	36.29
성별				
남	48,829	51.83	751,055	52.72
여	45,377	48.17	673,681	47.28
지역				
시	22,184	23.55	327,284	22.97
군	15,216	16.15	183,668	12.89
구	56,806	60.30	913,784	64.14
최초 진단 여부				
예	33,951	36.04	258,193	18.12
아니오	60,255	63.96	1,166,543	81.88
합병증 동반 여부				
무	40,901	43.42	766,250	53.78
유	53,305	56.58	658,486	46.22
Charlson 점수				
0	13,791	14.64	423,121	29.70
1~2	23,445	35.50	685,958	48.15
3~4	26,111	27.72	230,858	16.20
5 이상	20,859	22.14	84,799	5.95
Elixhauser 점수				
0	9,468	10.05	228,843	16.06
1~2	33,029	35.06	699,301	49.08
3~4	28,665	30.43	354,606	24.89
5 이상	23,044	24.46	141,986	9.97
상급종합병원 이용 경험				
있음	7,495	7.96	175,383	12.31
없음	86,711	92.04	1,249,353	87.69

가 최초 진단 환자보다 많았다. 인슐린의존당뇨병은 합병증을 동반한 당뇨병 환자가 합병증이 없는 환자보다 많았으나 인슐린비의존당뇨병에서는 반대로 나타났다. 평균 Charlson 점수는 인슐린의존당뇨병 2.9점, 인슐린비의존당뇨병 1.6점이었으며, Elixhauser 점수는 인슐린의존당뇨병 3.1점, 인슐린비의존당뇨병 2.2점으로 Elixhauser 점수가 Charlson 점수보다 두개 유형의 당뇨 모두에서 높게 나타났다.

## 2. 동반상병 점수별 상급종합병원 이용 여부

Charlson 점수 및 Elixhauser 점수별 상급종합병원을 이용한 환자의 분포는 인슐린의존당뇨병, 인슐린비의존당뇨병에서 모두 통계적으로 유의하게 차이가 있었다(표 2). 그러나 환자의 동반상병 점수별 상급종합병원 이용 여부의 분포는 당뇨 유형에 따라 다르게 나타났다. 인슐린의존당뇨병의 경우 동반상병 점수가 높은 군일수록 오히려 상급종합병원 이용 환자의 비율이 낮았으나 인슐린비의존당뇨에서는 동반상병 점수가 높은 군일수록 상급종합병원 이용 환자의 비율이 높았다.

표 2. 동반상병 점수별 상급종합병원을 이용한 환자의 분포

구 분	인슐린의존당뇨(E10)			인슐린비의존당뇨(E11)		
	상급종합병원 이용 여부 n(%)		X <sup>2</sup> (p-value)	상급종합병원 이용 여부 n(%)		X <sup>2</sup> (p-value)
	없음	있음		없음	있음	
Charlson 점수						
0	12,492 (90.58)	1,299 (9.42)	83.91 ( $<.001$ )	372,872 (88.12)	50,249 (11.88)	4601.56 ( $<.001$ )
1~2	30,660 (91.67)	2,785 (8.33)		609,197 (88.81)	76,761 (11.19)	
3~4	24,141 (92.46)	1,970 (7.54)		198,161 (85.84)	32,697 (14.16)	
5 이상	19,418 (93.09)	1,441 (6.91)		69,123 (81.51)	15,676 (18.49)	
Elixhauser 점수						
0	8,509 (89.87)	959 (10.13)	191.31 ( $<.001$ )	207,855 (90.83)	20,988 (9.17)	4548.16 ( $<.001$ )
1~2	30,057 (91.00)	2,972 (9.00)		615,676 (88.04)	83,625 (11.96)	
3~4	26,653 (92.98)	2,012 (7.02)		306,730 (86.50)	47,876 (13.50)	
5 이상	21,492 (93.27)	1,552 (6.73)		119,092 (83.88)	22,894 (16.12)	

### 3. 동반상병 점수에 따른 상급종합병원 이용의 차이

인구학적 특징, 지역 및 최초 진단, 합병증 동반 여부를 보정한 결과 Charlson 점수 구간에 따라 상급종합병원 이용에 차이가 있는 것으로 분석되었다(표 3).

표 3. Charlson 점수별 상급종합병원 이용 확률의 차이

구 분	인슐린의존당뇨병(E10)		인슐린비의존당뇨병(E11)	
	Odds ratio (95% CI)	p-value	Odds ratio (95% CI)	p-value
성별				
남	ref		ref	
여	1,124 (1,069-1,182)	<.001	0,957 (0,947-0,967)	<.0001
연령				
45세 미만	ref		ref	
45~64세	0,188 (0,178-0,200)	<.001	0,886 (0,872-0,900)	<.0001
65세 이상	0,152 (0,142-0,163)	<.001	0,848 (0,834-0,863)	<.0001
지역				
시	ref		ref	
군	0,058 (0,045-0,075)	<.001	0,378 (0,365-0,391)	<.001
구	1,317 (1,242-1,397)	<.001	3,235 (3,184-3,286)	<.001
최초 진단 여부				
무	ref		ref	
유	1,348 (1,278-1,422)	<.001	1,389 (1,368-1,410)	<.0001
합병증 동반 여부				
무	ref		ref	
유	1,619 (1,536-1,706)	<.001	1,649 (1,632-1,667)	<.001
Charlson 점수				
0	ref		ref	
1-2	1,070 (0,995-1,151)	0,068	0,916 (0,905-0,927)	<.0001
3-4	1,217 (1,124-1,318)	<.001	1,197 (1,178-1,216)	<.0001
5 이상	1,458 (1,336-1,590)	<.001	1,633 (1,600-1,667)	<.0001
c-statistics	0,760		0,688	
LR Chi-square (p-value)	6878,49 (<.001)		72727,59 (<.001)	

인슐린의존당뇨병, 인슐린비의존당뇨병 모두 3-4점, 5점 이상인 군은 0점인 군보다 상급종합병원 이용 확률이 통계적으로 유의하게 높았는데 5점 이상인 군은 3-4점인 환자군보다 오즈비가 더 높았다. 1-2점인 환자군은 인슐린의존당뇨병의 경우 0점인 군과 통계적으로 유의한 차이가 없었고 인슐린비의존당뇨병에서는 1-2점인 환자군은 0점인 군보다 오히려 오즈비가 낮았다. 그 외에 45세 미만인 군에 비해 연령이 높은 군의 오즈비가 오히려 낮았고 재진 환자, 합병증이 있는 당뇨 환자의 오즈비는 초진 환



자, 합병증이 없는 당뇨 환자보다 높았다. 성별에서는 인슐린의존당뇨병의 경우 여성의 상급종합병원 이용 확률이 더 높는데 비해 인슐린비의존당뇨병은 더 낮았다. 지역에서는 인슐린의존, 인슐린비의존당뇨 모두 시에 비해 군 지역은 오즈비가 낮았고 구 지역은 오즈비가 높았다.

Elixhauser 점수로 동반상병 점수를 측정했을 때에는 점수가 높은 군일수록 상급종합병원 이용 오즈비가 높아졌다. 인슐린비의존당뇨병 환자보다는 인슐린의존당뇨병 환자의 점수 구간별 오즈비 차이가 더 크게 나타났다. Charlson 점수로 동반상병 점수를 측정한 것과 마찬가지로 Elixhauser 점수 모델에서도 성별에서는 인슐린의존당뇨병과 인슐린비의존당뇨병이 다른 경향을 보였으며 두 유형의 당뇨병에서 모두 연령이 낮을 때, 구 지역일 때, 합병증이 동반되었을 때, 재진 환자일 때 상급종합병원 이용 확률이 높아졌다(표 4).

표 4. Elixhauser 점수별 상급종합병원 이용 확률의 차이

구 분	인슐린의존당뇨병(E10)		인슐린비의존당뇨병(E11)	
	Odds ratio (95% CI)	p-value	Odds ratio (95% CI)	p-value
성별				
남	ref		ref	
여	1.120 (1.066-1.178)	<.001	0.940 (0.930-0.950)	<.001
연령				
45세 미만	ref		ref	
45-64세	0.191 (0.179-0.202)	<.001	0.863 (0.849-0.877)	<.0001
65세 이상	0.154 (0.144-0.165)	<.001	0.818 (0.804-0.833)	<.001
지역				
시	ref		ref	
군	0.058 (0.045-0.074)	<.001	0.381 (0.368-0.394)	<.001
구	1.309 (1.234-1.388)	<.001	3.233 (3.182-3.284)	<.001
최초 진단 여부				
무	ref		ref	
유	1.336 (1.266-1.409)	<.001	1.349 (1.329-1.370)	<.001
합병증 동반 여부				
무	ref		ref	
유	1.634(1.551-1.722)	<.001	1.632 (1.615-1.650)	<.001
Elixhauser 점수				
0	ref		ref	
1-2	1.145 (1.056-1.241)	0.001	1.259 (1.238-1.280)	<.001
3-4	1.213 (1.111-1.324)	<.001	1.429 (1.403-1.455)	<.001
5 이상	1.403 (1.277-1.541)	<.001	1.775 (1.738-1.813)	<.001
c-statistics	0.724		0.687	
LR Chi-square (p-value)	6842.68 (<.001)		72086.47 (<.001)	

## IV. 고찰 및 결론

본 연구는 당뇨병을 중심으로 상병 중증도에 따라 상급종합병원 이용 차이가 발생하는지 살펴보았다. 건강보험청구자료를 활용하여 환자의 입원 또는 사망 예측에 많이 활용되는 Charlson 점수, Elixhauser 지표로 환자별 동반상병 점수를 계산하여 점수 구간별 상급종합병원 이용의 차이가 있는지를 분석하였다. Charlson 점수로 동반상병 점수를 계산했을 때에는 인슐린의존당뇨병과 인슐린비의존당뇨병 모두 3-4점, 5점 이상 군에서 상급종합병원 이용에 대한 오즈비가 0점인 군에 비해 높게 나타났다. Elixhauser 점수로 동반상병 점수를 측정했을 때에는 1점 이상인 모든 군의 오즈비가 0점인 군보다 높은 것으로 분석되었다.

상병의 중증도는 Charlson 점수와 Elixhauser 점수로 동반상병 점수를 계산하였다. 인슐린의존당뇨병 환자를 대상으로 했을 때 c-통계량은 Charlson 점수 모델 0.760, Elixhauser 점수 모델 0.724, 인슐린비의존당뇨병 환자를 대상으로 했을 때에는 Charlson 점수 모델 0.688, Elixhauser 0.687로 두 모델 간 큰 차이는 없었다. 적합도 뿐만 아니라 각 독립 변수의 추정치를 볼 때 두 지표 간 큰 차이는 없어 보인다. 경피적 관상동맥 중재술을 받은 환자를 대상으로 병원 내 사망에 대한 Charlson 점수, Elixhauser 지표의 예측력을 비교한 김경훈과 안이수(2009) 연구에서도 Elixhauser 지표의 c-통계량 값이 더 높게 측정되었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 그러나 Elixhauser 점수 평균이 Charlson 점수 평균보다 높고, 0점에 속하는 환자의 비율이 Charlson 점수로 분석했을 때 Elixhauser 점수로 분석했을 때보다 높다는 면에서 두 지표 간에 분명한 차이가 있음을 고려해야 할 것으로 보인다.

당뇨병 환자에서 상병 중증도가 높을수록 상급종합병원 이용 확률이 높아진다는 본 연구 결과는 일차 의료에서 관리가 가능한 상병이라도 중증 환자일 때 상급종합병원을 이용할 확률이 높다는 것을 보여준다. 우리나라 및 해외 국가들의 경험을 통해 일반적으로 본인부담의 증가가 의료 이용을 감소시킨다는 것을 확인할 수 있는데(박지연과 채휘율, 2003; 김명화와 권순만, 2010), 의료 이용의 감소는 장기적으로 환자의 건강 결과를 악화시킬 수 있다(Gibson 등, 2005). 특히, 만성질환자나 중증질환자는 부담해야 하는 연간 의료비가 더 크기 때문에 가격 변동에 더욱 민감하게 반응할 수 있어 건강에 더 부정적인 영향을 받을 수 있다(Gibson 등, 2005). 또한, 상급종합병원의 경우 다른 의료기관 중별보다 가격 탄력도가 낮으며(Kim 등, 2005) 저소득층은 더욱 상급종합병원에 대한 접근성이 악화된다는 점(Kim 등, 2005)을 고려할 때, 상급종합병원 본인부담률 인상 정책을 설계 시 신중한 접근이 필요한 것으로 판단된다.

이 연구에서는 동반상병 점수 외에 낮은 연령, 구 지역, 합병증을 동반한 당뇨병, 이

전 당뇨병을 진단 받은 환자에서 상급종합병원 이용 확률이 높아진다는 것을 알 수 있었다. 연령이 증가할수록 동반상병 수가 증가하기 때문에 상급종합병원 이용률을 증가한다고 예상하였으나 연령 자체가 상급종합병원 이용 확률을 높이지는 않았다. 시에 비해 군 지역의 오즈비는 낮게, 구 지역은 높게 나타난 것은 본 연구의 분석에 사용된 지역변수가 환자의 거주지가 아닌 의료기관의 소재지역을 나타내는 것으로 상급종합병원이 대부분 구 지역에 위치하여 발생한 결과라 볼 수 있다. 합병증을 동반한 당뇨는 당뇨병의 중증도를 의미하므로 동반상병과 동일하게 해석할 수 있을 것이다. 그 외에 이전에 당뇨병을 진단 받은 환자의 상급종합병원 이용 여부에 대한 오즈비가 높다는 것은 상병이 불확실하여 상급종합병원을 이용하는 것이 아니라는 것을 반영한다. 실제, 본 연구 자료를 추가적으로 분석한 결과에서도 인슐린비의존당뇨병으로 상급종합병원을 이용한 사람의 83.1%가 주 의료기관으로서 상급종합병원을 지속적으로 이용하는 것으로 나타났다. 성별의 경우 두 동반상병 모델에서 인슐린비의존당뇨병의 경우 여성이, 인슐린비의존당뇨병의 경우 남성이 상급종합병원을 더 많이 이용하는 것으로 상반되게 분석되었다. 이러한 결과는 당뇨병의 유형에 따라 남녀의 의료 이용 경향이 달리 나타남을 짐작케 한다. 여성 당뇨병환자의 외래방문지속성이 남성보다 높고(김재용 등, 2006) 인슐린비의존당뇨병에서 여성의 외래 투약순응도가 남성보다 높다는(홍재석과 강희정, 2010) 연구 결과가 있으나 당뇨 유형에 따라 남녀의 의료 이용 차이를 본 연구는 없어 이에 대한 추가 조사가 필요한 것으로 보인다.

본 연구에서는 당뇨병 환자를 중심으로 상급종합병원을 이용하는 환자의 특성을 파악하였으나 다음과 같은 한계점이 있다. 첫째, 동반상병 점수로서 환자의 중증도를 파악한 것에 대한 타당성 이다. 본 연구는 Charlson 점수나 Elixhauser 점수가 높을수록 중증도가 높다는 가정 하에 자료를 분석하였다. 건강보험청구자료에 Charlson 점수나 Elixhauser 지표를 적용한 국내 연구들에는 급성뇌졸중(임지혜와 김건엽, 2008), 심근경색증(김경훈, 2010), 경피적 관상동맥 중재술(김경훈과 안이수, 2009)을 받은 환자를 대상으로 한 연구들이 있다. 당뇨병 환자를 대상으로 하여 Charlson 점수가 높을 때 사망률(Monami 등, 2007)이나 의료비(Krop 등, 2008)가 증가한다는 연구가 존재하나 국내 건강보험청구자료를 이용하여 Charlson 점수나 Elixhauser 지표가 외래 당뇨병 환자의 입원 등 건강결과를 예측할 수 있는지에 대한 연구는 이루어지지 않았다. 따라서 상급종합병원의 본 연구의 결과가 신중하게 해석될 필요가 있다. 둘째, 건강보험청구자료를 활용하였기 때문에 생기는 문제이다. 상병 코드를 활용하는 것은 행정데이터에 쉽게 적용시킬 수 있다는 장점이 있으나 청구 시 코드 에러, 생략, 바이어스가 문제될 수 있다(Dominick 등, 2005). 셋째, Charlson 점수, Elixhauser 점수 산출에 사용된 동반상병의 문제로 부상병에 합병증이 포함되어 있을 가능성이 있다(Farley 등,

2006). 당뇨병의 경우 합병증을 동반한 당뇨병과 합병증을 동반하지 않은 당뇨병의 코드가 따로 존재하나 부상병에 합병증이 청구되는 경우 이를 동반상병 점수로 계산했을 가능성 역시 배제하지 못한다.

본 연구는 의원급에서 관리 가능한 대표적 상병인 당뇨병 환자를 중심으로 상병 중증도에 따라 상급종합병원 이용에 차이가 있는지를 분석하였다. 건강보험청구자료를 활용하였기 때문에 발생하는 분석 상의 한계점을 가지고 있으나 한 개 년도 전체 외래 당뇨병 환자의 전 후 의료 이용을 추적하여 중증도에 따른 상급종합병원 이용확률의 차이를 분석함으로써 추후 의료기관 기능재정립이나 외래 본인부담률 개선 등 정부의 정책 수립 시 참고자료를 활용될 수 있다는 점에서 의미가 있다.

## 참 고 문 헌

- 건강보험심사평가원. 진료비통계지표 2010년. 서울: 건강보험심사평가원; 2011.
- 국민건강보험 요양급여의 기준에 관한 규칙. (일부개정 2010.4.30, 보건복지부령 제9호)
- 국민건강보험법 시행령. (일부개정 2011.6.30, 대통령령 제22997호)
- 김경훈, 안이수. 건강보험 청구자료에서 동반질환 보정방법과 관찰기간 비교 연구: 경피적 관상동맥 중재술을 받은 환자를 대상으로. 예방의학회지 2009; 42(4): 267-273.
- 김경훈. Charlson 동반질환의 ICD-10 알고리즘 예측력 비교연구. 예방의학회지 2010; 43(1): 42-49.
- 김명화, 권순만. 노인의 외래본인부담제도에 따른 의료이용의 변화. 예방의학회지 2010; 43(6): 496-504.
- 김정희, 정현진, 이호용. 건강보험 급여구조 개편방안 연구. 서울: 국민건강보험공단; 2008.
- 김재용, 김혜영, 김화영, 민경완, 박석원, 박이병 등. 우리나라 당뇨병환자의 외래이용 지속성이 건강결과와 의료비에 미치는 영향: 건강보험자료 분석결과. 당뇨병 2006; 30(5): 377-387.
- 김창엽, 이진석, 강길원, 김용익. 의료보험 환자가 병원진료시 부담하는 본인부담 크기. 보건행정학회지 1999; 9(4): 1-14.
- 박기동. 한국의 일차 진료 의사. 가정의학회지 2002; 23(6): 677-687.
- 박기동. 일차 의료 강화를 위한 의료체계 및 건강보험체계 개선 방향: 한국, 일본, 대만

의 비교 분석. 가정의학회지 2003; 24(4): 328-345.

박지연, 채희율. 건강보험 본인부담률의 인상이 건강보험재정에 미치는 영향. 보험학회지 2003; 64(4): 109-136.

박혜경. 상급종합병원 외래 본인부담률 인상이 외래의료이용에 영향을 미치는 영향: 감기와 고혈압을 중심으로[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원; 2011.

박혜정. 6세 미만 아동의 입원 본인부담금 면제 후 10% 부과가 의료이용량에 미치는 영향: 급성 호흡기 감염증 및 압 상병을 대상으로[석사학위논문]. 서울: 연세대학교 보건대학원; 2010.

보건복지부. 7월부터 고소득자 보험료 상한액 인상된다 - 국민건강보험법 시행령 개정안 국무회의 통과. 보도자료 2011년 6월 28일자

이용재. 본인부담경감이 암 환자의 건강보험이용에 미친 영향. 재정정책논집 2009; 11(1): 3-25.

임지혜, 김건엽. 급성뇌졸중 환자의 의료이용 및 건강결과 추적연구. 서울: 건강보험심사평가원; 2008.

전경수, 윤석준, 안형식, 신현웅, 윤영혜, 황세민 등. 6세 미만 입원 법정본인부담금 면제정책이 의료이용에 미치는 영향. 예방의학회지 2008;41(5):295-299.

정설희. 우리나라 보건의료이용실태 및 문제점. 의료기관기능재정립 기자연찬회 자료집. 서울:보건복지부;2011

조재국. 의료전달체계의 발전방향과 정책과제. 보건복지포럼 2010; 169: 6-15.

한달선. 의료전달체계에 관한 정책의제의 재조명. 보건행정학회지 2010; 20(4): 1-18

홍재석, 강희정. 우리나라 성인 2형 당뇨병환자에게서의 외래 투약 순응도와 관련요인 분석. 보건행정학회지 2010; 20(2): 128-143.

Agency for Healthcare Research and Quality. Refinement of the HCUP quality indicators. MD;AHRQ Publication: 2001.

Caminal J, Starfield B, Sanchez E, Casanova C, Morales M. The role of primary care in preventing ambulatory care sensitive conditions. Eur J Public Health 2004; 14(3): 246-51.

Charlson ME, Pompei P, Ales KL, Mackenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies development and validation. J Chron Dis 1987; 40(5): 373-383

Dominick KL, Dudley TK. Coffman CJ, Bosworth HB. Comparison of three

comorbidity measures for predicting health service use in patients with osteoarthritis. *Arthritis Rheum* 2005; 53(5): 666-72.

Farley JF, Harley CR, Devine, JW. A comparison of comorbidity measurements to predict healthcare expenditures. *Am J Manag Care* 2006; 12(2): 110-9.

Gibson TB, Ozminkowski RJ, Goetzel RZ. The effects of prescription drug cost sharing: a review of the evidence. *Am J Manag Care* 2005; 11(11): 730-740.

Institute of Medicine. *Access to health care in America*. Washington: IOM, 1993.

Kim J, Ko S, Yang B. The effects of patient cost sharing on ambulatory utilization in South Korea. *Health Policy* 2005; 72: 293-300.

Krop JS, Powe NR, Weller WE, Shaffer TJ, Saudek CD, Anderson GF. Patterns of expenditures and use of services among older adults with diabetes. Implications for the transition to capitated managed care. *Diabetes Care* 1998; 21(5): 747-52.

Monami ML, Lambertucci L, Lamanna C, Lotti E, Marsili A, Masotti G, et al. Are comorbidity indices useful in predicting all-cause mortality in Type 2 diabetic patients? Comparison between Charlson index and disease count. *Aging Clin Exp Res* 2007; 19(6): 492-496.

Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi, JC. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Med Care* 2005; 43(11): 1130-1139.

Public Health Division Victorian Government Department of Human Service. *The Victorian ambulatory care sensitive conditions study: Preliminary analyses*. state of Victoria; Public Health Division Victorian Government Department of Human Service, 2001.

Sundararajan V, Quan H, Halfon P, Fushimi K, Luthi JC, Burnand B. Cross-national comparative performance of three versions of the ICD-10 Charlson index. *Med Care* 2007; 45(12): 1210-5.