

우리나라 성인 2형 당뇨병환자의 외래진료 지속성과 관련요인 분석

홍재석*, 김재용**, 강희정**†

건강보험심사평가원 심사평가정책연구소*
한림대학교 의과대학 사회의학교실**

<Abstract>

Continuity of Ambulatory Care among Adult Patients with Type 2 Diabetes and Its Associated Factors in Korea

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

**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 : Previous studies have reported that enhanced continuity of care prevented a sudden worsening in progress among chronic disease patients, and as a result was favorable for efficient spending of health care funds. This study aims to estimate the continuity of care of Korean with diabetes and to identify factors affecting the continuity of care.

Methods : This study used the Korean National Health Insurance Claims Database which includes E11 (ICD-10) as a primary or secondary disease as of 2006. Study population is 1,160,725 type 2 diabetics (20-84 years). Continuity of

* 접수: 2009년 4월 23일, 수정: 2009년 6월 22일. 심사완료 : 2009년 6월 29일

† 교신저자: 강희정, 책임연구원. 02-2182-2559, FAX: 02-2182-2650, 서울시 서초구 서초3동 1451-34 평화빌딩 9층
건강보험심사평가원 심사평가정책연구소. E-mail : vivapsyche@hiramail.net.

* 본 연구는 건강보험 심사평가원의 연구 지원에 의해 이루어졌습니다.

Care Index (COC), Modified, Modified Continuity Index (MMCI), and Most Frequent Provider Continuity (MFPC) were used as indexes of continuity of care.

Results : The continuity of care in the study population was 0.94 ± 0.10 as calculated by MMCI, 0.91 ± 0.16 as calculated by MFPC and 0.86 ± 0.23 as calculated by COC. The lower continuity of care was shown in the patients who were female, 65 and over years old, Medical Aid recipients, 13 times or more visitors, hospital users as main attending medical institution, patients experienced hospitalizations or comorbidities.

Conclusion : The continuity of care for adult patients with type 2 diabetes was high in Korea, and showed variation according to patients' characteristics. This result provides empirical evidence for policymakers to develop or strengthen programs for managing patients showing low continuity of care.

Key Word : Type 2 diabetes mellitus, Continuity of care, Ambulatory care

I. 서 론

최근 경제의 발전과 생활수준의 향상으로 인한 비만인구 증가와 인구의 고령화로 인해 당뇨병환자가 급격하게 증가하고 있다(WHO, 2004). 미국의 경우 2002년 인구의 6.3%(약 1,820만 명)가 당뇨를 앓고 있는 것으로 추정되었으며, 1980년 이후 당뇨병환자가 2배의 증가를 보이고 있다(Engelgau et al., 2004). 미국은 2002년 당뇨치료를 위해 지출한 비용이 \$1,320억에 달하며, \$920억은 직접적인 당뇨 치료비용으로, \$400억은 장애치료와 관련한 간접비용으로 소비되고 있으며, 이는 전체 의료비의 20%에 해당하는 비용이다(Hogan et al., 2003). 우리나라도 1960년대 0.2%에 불과하던 당뇨병 유병률이 2003년 5.9%로 지속적인 증가세를 보이고 있으며, 이중 20세 이상 성인에서의 유병률은 7.7%에 이르고 있다. 2030년에는 우리나라 당뇨병 유병률이 10%를 넘어설 것으로 예측되는 가운데, 당뇨병환자의 연간 건강보험 진료비는 3조 1,853억 원으로 건강보험 총 진료비의 19.2%를 차지하고 있고, 향후 지속적으로 증가할 것으로 예상된다(민현기, 1992; 김재용, 2007). 따라서 행위별수가제를 사용하고 있는 국내 의료시스템에서 당뇨의 효과적인 치료뿐만 아니라 의료비의 효율적 지출을 유도할 수 있는 정책 마련이 시급한 상황이다.

선행연구에 따르면, 환자와 지속적인 관계를 유지하는 의사는 환자의 건강문제 뿐만 아니

라 과거 병력, 질병 악화의 가능성, 외래 진료에 대한 순응도 등에 대해 잘 알고 있기 때문에 당뇨병 등의 만성질환자에서 갑작스런 질병의 악화를 예방하여 의료비의 효율적 지출을 유도하는 것으로 평가되고 있고, 이에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다(Breslau et al., 1975; Bice et al., 1977; Patten et al., 1980; Sloane et al., 1983; Magill et al., 1987; Smith et al., 1995; Weiss LJ et al., 1996; Gill et al., 1998; Raddish et al., 1999; Christakis et al., 1999, 2001; Parchman et al., 2002; Gill et al., 2003; Nutting et al., 2003; Ride et al., 2003; Saultz et al., 2003; Engelgau et al., 2004; Cyr et al., 2006). 우리나라의 경우도 만성질환자의 진료 지속성에 대한 관심이 증가하고 있으며, 최근 이와 관련된 연구가 점차 증가하고 있다(정현주 등, 1997; 김영일 등, 1988; 이영옥 2005; 김재용 등, 2006; 최용준, 2006; 윤채현 등, 2007; 홍재석 등, 2007).

당뇨병과 같은 만성질환 환자들에 대한 의료의 질을 개선하는 것은 보건정책의 핵심과제라고 할 수 있다(Institute of Medicine, 2005; Department of Health, 2006). 진료 지속성은 의료의 질과 관련하여 만성질환자들에게 제공된 의료서비스 전반을 보여주는 중요한 결과로서 평가되고 있다(Haggerty et al., 2003; Saulz et al., 2005). 특히, 2형 당뇨병의 치료를 위해서는 환자, 의사, 기타 치료팀 구성원과의 협력적 관계가 요구된다는 점에서 진료 지속성의 평가는 당뇨병 환자의 의료의 질 향상과 효율적인 의료비 지출을 위해 중요한 과제라고 할 수 있다(Guilford et al., 2006). 또한 당뇨병 환자 중 상당수의 취약계층이 정기적으로 의료서비스를 제공받지 못하며, 당뇨병 합병증의 발생위험도 높다고 보고되고 있어 진료 지속성은 당뇨병 환자에 대한 형평성 있는 질병관리 정책의 마련을 위해서도 중요한 요소라고 할 수 있다(Institute of Medicine, 2003).

진료 지속성 수준에 영향을 미치는 요인으로는 급성과 만성 질환 유형, 환자의 연령, 성별, 소득이나 교육수준 등의 인구학적 특성과 의사의 연령, 성, 전문의 자격유무, 개원기간 등의 공급자 특성 등이 검토되어 왔다(Roos et al., 1980; Goldkin et al., 1981; Goldberg et al., 1985; 김영열 등, 1988; 최용준, 2006; 윤채현 등, 2007). 진료 지속성의 관련 요인을 분석하는 것은 당뇨병 관리에 있어서 취약계층을 확인하고 정책적 개입의 필요성을 제시하기 위한 중요한 작업으로써 의미가 있을 것이다.

이 연구의 목적은 건강보험 청구 자료를 이용하여 20세에서 84세에 해당하는 우리나라 성인 2형 당뇨병환자에 대한 외래진료 지속성을 다양한 지표를 적용하여 측정하고, 환자 특성에 따른 외래진료 지속성의 차이를 파악해 봄으로써 의료서비스의 질 향상과 의료비의 효율적 지출을 유도할 수 있는 질병관리정책 개발의 기초자료를 제공하고자 한다.

II. 방 법

1. 연구자료 및 대상자

이 연구는 건강보험 청구자료를 이용하였으며, 진료일을 기준으로 2006년 1월 1일부터 12월 31일까지 당뇨병(E10-14)을 주·부 상병으로 일회 이상 진단받은 환자를 연구대상으로 하였다. 2006년에 당뇨병으로 진단받은 경험이 있는 환자는 총 2,340,585명이었으며, 환자마다 동일한 관찰기간을 적용하기 위해 관찰기간이 1년이 되지 않고 2006년 새롭게 발병한 환자(393,784명)와 사망 환자(33,440명)는 제외하였다. 관찰기간이 1년이 되는 당뇨병환자 1,913,361명 중 2형 당뇨병(E11)을 주·부 상병으로 진단받은 환자는 1,601,568명이었다.

이 연구는 국제당뇨병연맹(International Diabetes Federation, IDF)의 OECD 국가 성인 당뇨병 조사에 근거하여 20세 이상 인구를 성인의 기준연령으로 적용하였고(IDF, 2003; 김재용, 2007), 전 인구의 1%미만으로 대상자수가 적어 지속성 지표의 변이가 증가하는 85세 이상은 분석대상에서 제외하였다. 이에 전 연령의 2형 당뇨병 환자(1,601,568명)에서 19세 이하(2,571명)와 85세 이상(16,023명)의 환자 18,594명이 제외되었다. 또한 안정적인 진료 지속성 산출을 위해 1년 동안 외래이용 횟수가 4회 미만인 환자(422,249명)를 추가로 제외하였다(Bice et al., 1977; Gill et al., 1998; Christakis et al., 1999, 2001). 최종 분석대상은 연간 4회 이상 외래서비스를 이용한 20세 부터 84세까지의 2형 당뇨병환자 1,160,725명으로 하였다.

2. 외래진료 지속성 지표

환자의 진료 지속성 수준을 측정하는 다양한 지표 중 최근 선행연구에서 많이 사용되고 있는 Continuity of Care Index (COC), Modified, Modified Continuity Index (MMCI), Most Frequent Provider Continuity (MFPC)를 이 연구의 진료 지속성 측정 지표로 선정하였다(Bice et al., 1977; Ride et al., 2002; Gill et al., 2003; Saultz et al., 2003; Cyr et al., 2006; 최용준, 2006; 홍재석 등, 2007; 윤채현 등, 2007).

COC의 계산공식은 아래와 같으며, 이 지표는 개인의 진료 지속성을 측정하면서, 의료서비스를 제공하는 공급자수와 전체 방문횟수의 영향을 모두 고려할 수 있는 장점이 있다(Bice et al., 1977).

$$COC = \frac{\sum_{j=1}^M n_j^2 - N}{N(N-1)}$$

N=total number of ambulatory care visit

n_j=number of visits to provider j

M=total number of provider

MMCI는 Magill과 Senf(1987)가 제안한 것으로 계산공식은 아래와 같다. MMCI는 산출 공식에 의료기관 방문 횟수 전체인 N뿐만 아니라 이용 가능한 의료제공자수인 M을 포함하고 있다. 이로 인해 MMCI는 다른 의료제공자에 대한 방문횟수나 방문분포를 일정하게 반영하게 된다(최용준, 2006; 윤채현 등, 2007).

$$MMCI = \frac{1 - \left(\frac{M}{N + 0.1}\right)}{1 - \left(\frac{1}{N + 0.1}\right)}$$

N=total number of visits

M=total number of provider

MFPC는 Breslau와 Reeb(1975)이 대학병원 소아과 환자를 대상으로 처음 개발하여 적용한 지표인 UPC (Usual Provider Continuity)의 등가물로서, 주치의가 미리 정해지지 않은 상태에서 가장 자주 방문하는 의료제공자에게 환자 방문이 집중되는 정도를 보여준다. MFPC는 MFP (Most Frequent Provider) 외의 의료제공자에 대한 방문횟수 분포나 다른 의료제공자를 방문한 순서에 영향을 받지 않는다. 따라서 의료기관 방문횟수 전체가 늘어나더라도 MFP에 대한 방문횟수 비중이 변하지 않으면 MFPC 값 자체는 바뀌지 않는다. MFPC 산출 공식은 아래와 같다(최용준, 2006).

$$MFPC = \frac{Max(n_1, n_2, \dots, n_M)}{N}$$

N=total number of visits

n_i=number of visits to provider i

M=total number of provider

3가지 진료 지속성 지표를 측정 시 2형 당뇨(E11) 이외에 다른 상병으로 의료기관을 방문한 경우 당뇨치료와 직접적인 관련성이 없는 것으로 판단하여 분석에서 제외하였다. 3가지 지표 모두 0-1까지의 값을 가지며, 모든 방문이 한 명의 의료공급자에게 집중된 경우 1이 된다.

3. 분석방법

환자 특성에 따른 진료 지속성 차이를 살펴보기 위해, 그 범주를 크게 인구학적 변수와 의료이용 및 중증도 변수로 구분하였다. 인구학적 변수에는 성(남성, 여성), 연령(20-44세, 45-54세, 55-64세, 65-74세, 75-84세), 보험종류(건강보험, 의료급여)를 포함하였으며, 의료이용 및 중증도 변수에는 2006년 1년 동안 방문한 의료기관수(1, 2, 3곳 이상), 외래 방문횟수(4-6, 7-9, 10-12, 13회 이상), 주이용기관(종합전문병원, 종합병원, 병원, 의원, 보건기관), 입원 경험(유, 무), 동반상병(고혈압, 심장질환, 뇌졸중, 신장질환)을 포함하였다. 주이용기관은 1년 동안 가장 많이 방문한 의료기관으로 선정하였고, 당뇨의 동반상병은 고혈압(I10-13), 심장질환(I20-25), 뇌졸중(I60-64), 신장질환(N10-12,15-19)으로 선정하였다(CDC, 2002; ADA, 2004; 김재용 등, 2006).

당뇨환자의 특성에 따른 진료 지속성 차이를 비교하기 위해 T-test와 ANOVA를 시행하였으며, 진료 지속성에 영향을 미치는 요인 분석을 위해 다중회귀분석을 시행하였다. 회귀분석의 적합도 검정을 위해 adjusted R-square 값을 산출하였고, 모든 통계검정은 유의수준 0.05로 양측검정을 실시하였다. 질병분류는 국제질병분류 제10판(ICD-10)을 사용하였고, 통계패키지로 SAS 9.1을 사용하였다.

Ⅲ. 결 과

1. 연구대상자의 특성

전체 연구대상자 1,160,725명 중 남성이 50.6%(587,096명), 여성이 49.4%(573,629명)를 차지하고 있었다. 평균연령은 60.5 ± 11.2 세였으며, 55-64세 환자가 29.8%로 가장 많았고, 65-74세(29.6%), 45-54세(21.8%) 순이었다. 연구대상자의 92.0%(1,065,701명)가 건강보험 가입자였고, 의료급여수급권자는 8.0%(92,285명)이었다. 1년 동안 당뇨 치료를 위해 평균 1.4 ± 0.7 곳의 외래기관을 이용하고 있었고, 한 해 동안 1곳의 의료기관만을 이용한 환자가 67.3%(781,592명)로 가장 많았다. 1년간 평균 9.4 ± 3.9 회 외래기관을 방문

하고 있었으며, 환자의 62.4%(724,425명)가 의원을 주이용기관으로 방문하고 있었다. 1년 동안 입원 경험이 있는 환자는 9.2%(106,400명)이었고, 당뇨병환자의 52.6%(610,816명)가 고혈압을 동반상병으로 가지고 있었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of study population (Type 2 Diabetes Mellitus(N=1,160,725))

	No. of patients	%
Gender		
Male	587,096	50.6
Female	573,629	49.4
Age(Mean±SD)	60.5±11.2	
20-44	99,305	8.6
45-54	253,163	21.8
55-64	346,117	29.8
65-74	343,219	29.6
75-84	118,921	10.2
Insurance Type		
Health Insurance	1,065,701	92.0
Medical Aid	92,285	8.0
No. of Provider(Mean±SD)	1.4±0.7	
1	781,592	67.3
2	278,719	24.0
3+	100,414	8.7
No. of Ambulatory Care Visits (Mean±SD)	9.4±3.9	
4-6	307,576	26.5
7-9	267,617	23.1
10-12	409,935	35.3
13+	175,597	15.1
Main Attending Medical Institution		
Specialized General Hospital	105,357	9.0
General Hospital	184,120	15.9
Hospital	71,695	6.2
Clinic	724,425	62.4
Health center	75,128	6.5
Hospitalization		
Ever	106,400	9.2
Never	1,054,325	90.8
Comorbidity		
Hypertension	610,816	52.6
Heart Disease	53,812	4.6
Stroke	26,196	2.2
Renal Disease	19,546	1.7
No. of Comorbidity (Mean±SD)	0.6±0.6	
0	496,159	42.8
1	620,457	53.4
2	42,449	3.7
3	1,625	0.1
4	35	0.0

연구대상자 특성에 따라 동반상병과 입원 경험이 있는 환자분율과 평균 외래방문횟수에 차이가 있는지 살펴보았다(Table 2). 여성이 남성에 비해 동반상병을 가지고 있거나 입원 경험이 있는 환자분율이 높았으며, 평균 외래방문횟수도 높았다. 연령이 증가할수록 동반상병이 있는 환자분율과 평균 외래방문횟수가 증가하였으며, 75-84세 환자에서 입원 경험 환자분율이 가장 높았다. 의료급여수급권자는 건강보험 가입자에 비해 동반상병과 입원 경험이 있는 환자분율이 월등히 높았고, 평균 외래방문횟수도 약간 높았다. 주이용기관이 종합병원인 환자가 동반상병을 가지고 있는 환자분율이 가장 높았으며, 입원 경험이 있는 환자분율은 병원에서 가장 높았다. 평균 외래방문횟수의 경우 보건기관이 주이용기관인 환자에서 가장 높았다.

Table 2. Comorbidity, hospitalization, and ambulatory visits by characteristics of study population

	With Comorbidity		History of Hospitalization		No. of visits
	N	%	N	%	Mean ± SD
Gender*					
Male	318,310	54.2	50,070	8.5	9.2±3.8
Female	346,256	60.4	56,330	9.8	9.6±3.9
P-value	<.0001		<.0001		<.0001
Age †					
20-44	31,837	32.1	8,060	8.1	8.5±3.2
45-54	117,931	46.6	19,443	7.7	9.0±3.4
55-64	201,534	58.2	28,555	8.3	9.4±3.6
65-74	227,287	66.2	34,624	10.1	9.8±4.3
75-84	85,977	72.3	15,718	13.2	9.8±4.5
P-value	<.0001		<.0001		<.0001
Insurance Type*					
Health Insurance	604,033	56.7	88,121	8.3	9.4±3.9
Medical Aid	58,682	63.6	18,020	19.5	9.6±3.9
P-value	<.0001		<.0001		<.0001
Main Attending Medical Institution †					
Specialized General Hospital	56,528	53.7	15,446	14.7	6.6±2.9
General Hospital	115,871	62.9	31,216	17.0	8.0±3.2
Hospital	44,551	62.1	12,235	17.1	8.9±3.1
Clinic	403,054	55.6	42,973	5.9	10.0±3.4
Health Center	44,562	59.3	4,530	6.0	11.5±7.2
P-value	<.0001		<.0001		<.0001

* T-test

† ANOVA

Table 3. Modified, modified continuity index (MMCI), most frequent provider continuity (MFPC), and continuity of care index (COC) by characteristics of study population

		MMC1 (Mean ± SD)	MFPC (Mean ± SD)	COC (Mean ± SD)
Total		0.94±0.10	0.91±0.16	0.86±0.23
Gender*				
Male		0.95±0.10	0.91±0.15	0.87±0.22
Female		0.94±0.10	0.90±0.16	0.85±0.23
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Age †				
20-44		0.95±0.11	0.92±0.15	0.88±0.22
45-54		0.95±0.10	0.92±0.15	0.88±0.21
55-64		0.95±0.10	0.92±0.15	0.87±0.21
65-74		0.94±0.10	0.90±0.16	0.84±0.23
75-84		0.93±0.11	0.89±0.17	0.83±0.24
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Insurance Type*				
Health Insurance		0.95±0.12	0.91±0.15	0.86±0.22
Medical Aid		0.92±0.11	0.88±0.17	0.81±0.25
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
No. of Ambulatory Care Visits †				
4-6		0.93±0.14	0.92±0.15	0.87±0.24
7-9		0.94±0.10	0.90±0.16	0.85±0.23
10-12		0.96±0.07	0.93±0.14	0.90±0.19
13+		0.94±0.07	0.85±0.18	0.78±0.24
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Main Attending Medical Institution †				
Specialized General Hospital		0.94±0.11	0.91±0.16	0.86±0.23
General Hospital		0.94±0.11	0.91±0.16	0.86±0.23
Hospital		0.93±0.12	0.89±0.18	0.83±0.25
Clinic		0.95±0.10	0.91±0.15	0.87±0.22
Health Center		0.94±0.10	0.91±0.15	0.86±0.21
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Hospitalization*				
Ever		0.89±0.14	0.82±0.19	0.74±0.27
Never		0.95±0.10	0.92±0.15	0.87±0.22
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Comorbidity*				
Hypertension	yes	0.94±0.10	0.90±0.16	0.85±0.23
	no	0.95±0.10	0.92±0.15	0.87±0.22
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Heart Disease	yes	0.92±0.12	0.86±0.18	0.79±0.26
	no	0.95±0.10	0.91±0.15	0.86±0.22
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Stroke	yes	0.90±0.13	0.84±0.19	0.76±0.27
	no	0.95±0.10	0.91±0.15	0.86±0.22
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
Renal Disease	yes	0.91±0.13	0.86±0.19	0.78±0.26
	no	0.94±0.10	0.91±0.16	0.86±0.22
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001
No. of Comorbidity †				
0		0.95±0.10	0.92±0.15	0.88±0.22
1		0.94±0.10	0.91±0.16	0.86±0.23
2+		0.89±0.13	0.82±0.20	0.73±0.27
	P-value	<.0001	<.0001	<.0001

* T-test

† ANOVA

Table 4. Multiple linear regression analysis by characteristics of study population.

	MMCI		MFPC		COC	
	beta	p-value	beta	p-value	beta	p-value
Gender						
Male	0.000		0.000		0.000	
Female	- 0.008	<.0001	- 0.011	<.0001	- 0.018	<.0001
Age						
20-44	- 0.003	<.0001	- 0.005	<.0001	- 0.007	<.0001
45-54	0.000		0.000		0.000	
55-64	- 0.002	<.0001	- 0.002	<.0001	- 0.004	<.0001
65-74	- 0.008	<.0001	- 0.013	<.0001	- 0.020	<.0001
75-84	- 0.011	<.0001	- 0.016	<.0001	- 0.025	<.0001
Insurance Type						
Health Insurance	0.000		0.000		0.000	
Medical Aid	- 0.013	<.0001	- 0.016	<.0001	- 0.026	<.0001
No. of Ambulatory Care Visits						
4-6	0.000		0.000		0.000	
7-9	0.014	<.0001	- 0.016	<.0001	- 0.016	<.0001
10-12	0.042	<.0001	0.010	<.0001	0.028	<.0001
13+	0.017	<.0001	- 0.068	<.0001	- 0.084	<.0001
Main Attending medical institution						
Specialized General Hospital	0.022	<.0001	0.023	<.0001	0.037	<.0001
General Hospital	0.020	<.0001	0.024	<.0001	0.037	<.0001
Hospital	0.000		0.000		0.000	
Clinic	0.009	<.0001	0.023	<.0001	0.029	<.0001
Health center	0.010	<.0001	0.028	<.0001	0.033	<.0001
Hospitalization						
Ever	- 0.054	<.0001	- 0.076	<.0001	- 0.116	<.0001
Never	0.000		0.000		0.000	
Comorbidity						
Hypertension	- 0.004	<.0001	- 0.008	<.0001	- 0.011	<.0001
Heart Disease	- 0.023	<.0001	- 0.038	<.0001	- 0.057	<.0001
Stroke	- 0.029	<.0001	- 0.046	<.0001	- 0.070	<.0001
Renal Disease	- 0.015	<.0001	- 0.022	<.0001	- 0.034	<.0001
Adjusted R-square	0.064		0.070		0.072	
F value (p-value)	4424.56 (<.0001)		4822.50 (<.0001)		5019.34 (<.0001)	

Note: All of the variables in this table are included in the model

2. 연구대상자 특성에 따른 외래진료 지속성

연구대상자의 진료 지속성 수준을 지표에 따라 살펴보면, MMCI 0.94 ± 0.10 , MFPC 0.91 ± 0.16 , COC 0.86 ± 0.23 이었다. 환자 특성에 따라 진료 지속성 수준을 살펴보면, 3가지 지표 모두 남성이 여성에 비해 지속성 수준이 높았고, 건강보험 가입자가 의료급여수급권자에 비해 진료 지속성이 높았다. 또한, 1년 동안 10-12회 외래를 방문하는 환자에서 진료

지속성이 가장 높았다. 반면, 연령이 증가할수록 진료 지속성 수준이 감소하는 경향을 보이고 있고, 주이용기관이 병원인 환자에서 진료 지속성이 가장 낮았다. 입원 경험이 있는 경우가 없는 경우에 비해 진료 지속성이 낮았고, 동반상병이 있고, 그 수가 증가할수록 진료 지속성은 감소하였다(Table 3).

1년 동안 외래방문횟수에 따른 환자 수와 진료 지속성 수준을 살펴보면(Figure 1), 환자 수와 진료 지속성 모두 12회 방문까지는 지속적으로 증가하였으나, 12회 방문 이후 환자 수와 진료 지속성 수준이 모두 감소하였다.

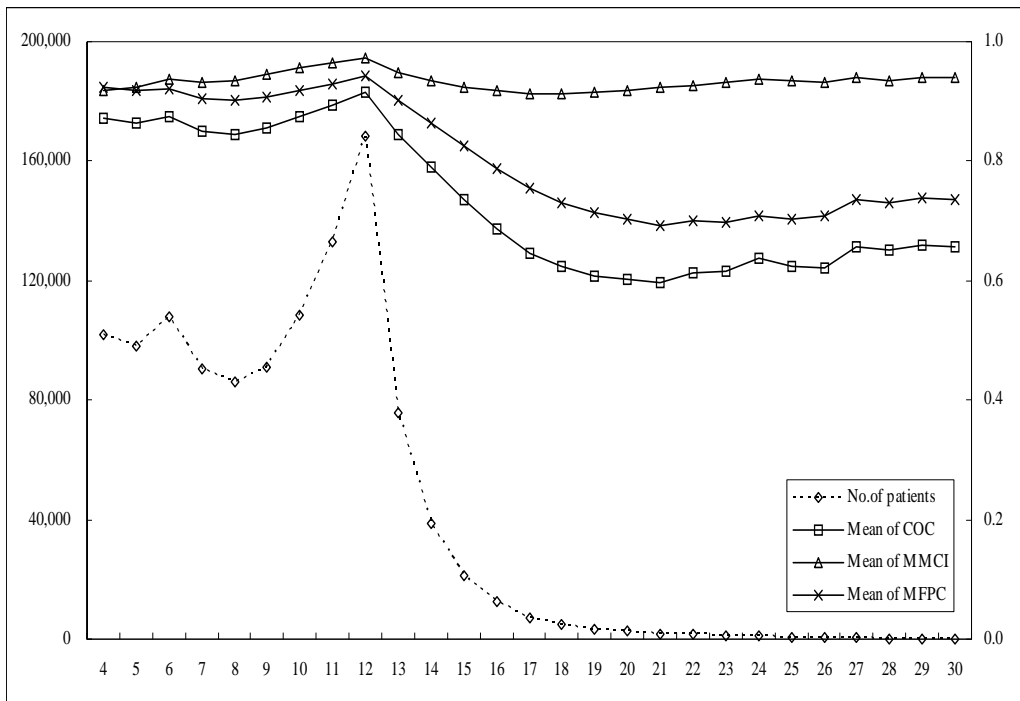


Figure 1. Continuity of care and number of patient by the number of ambulatory care visits

3. 외래진료 지속성에 영향을 미치는 요인

다중회귀분석을 통해 진료 지속성에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한 결과(Table 4), 남성에 비해 여성이 MMCI, MFPC, COC가 통계적으로 유의하게 낮았고, 45-54세를 기준으로 그 미만과 초과 연령에서 진료 지속성이 통계적으로 유의하게 낮았다. 건강보험 가입자에 비해 의료급여수급권자에서 진료 지속성이 통계적으로 유의하게 낮았으며, 외래방문횟수가 년 4-6회 방문자에 비해 10-12회 방문자에서 진료 지속성이 통계적으로 유의하게 높았다. 병원이 주이용기관인 환자에 비해 종합전문병원, 종합병원, 의원, 보건소가 주이용기관

인 환자에서 진료 지속성 수준이 통계적으로 유의하게 높았다. 입원 경험 환자 또는 동반상병을 가지고 있는 환자는 입원 경험이 없거나 동반상병이 없는 환자에 비해 진료 지속성이 통계적으로 유의하게 낮았다.

IV. 고찰 및 결론

이 연구를 통해 파악한 우리나라의 20~84세 당뇨병환자의 진료 지속성 수준은 MMCI 0.94 ± 0.10 , MFPC 0.91 ± 0.16 , COC 0.86 ± 0.23 이었다. 지속성 지수가 1에 가까울수록 의료이용이 한 명의 의료공급자에게 집중되는 것을 의미하는 것으로 볼 때, 우리나라 성인 2형 당뇨병환자의 진료 지속성은 매우 높은 편으로 보인다. 특히 MFPC가 0.91이라는 것은 환자가 의료기관을 10회 방문 시 9번은 같은 의료기관을 이용한다는 것을 의미한다.

Gill 등(2003)이 1999년 1년간 미국의 민간보험에 가입된 당뇨병환자(18-64세)를 대상으로 2회 이상 외래를 방문한 이들의 진료 지속성을 측정된 결과, MMCI는 0.74, COC는 0.51로 보고하였다. Parchman 등(2002)은 1998년 10월부터 1999년 3월까지 미국 텍사스 남부 다섯 지역의 6개 클리닉에서 제2형 당뇨로 진단받은 18세 이상 환자를 대상으로 MMCI와 UPC값을 측정된 결과, 평균 MMCI가 0.88, UPC가 0.72로 보고하였다. 최근 Gulliford 등(2006, 2007)과 Nathani 등(2006)은 네가지 영역에 대한 당뇨병환자 면접조사를 통해 주치의와의 관계에 대한 경험적 지속성(ECC, Experienced continuity of care)을 평가하는 새로운 개념을 보고하고 있다.

국내 연구에서는 윤채현 등(2007)이 2004년 한 해 동안 2회 이상 외래로 의료기관을 방문한 우리나라 전체 당뇨병환자의 진료 지속성 수준을 측정된 결과, MMCI 0.92, MFPC 0.89로 보고하였고, 홍재석 등(2007)이 4회 이상 외래서비스를 이용한 65세 이상 당뇨병환자의 3년간 진료 지속성을 측정된 결과, MMCI를 0.92로 보고하였다.

국외 연구들은 당뇨이외의 다른 상병으로 인한 외래방문도 포함하여 지속성 지표를 산출하고 있지만 국내 연구에서는 당뇨병을 주부상병으로 하는 외래방문만을 대상으로 하고 있어 국내의 외래진료 지속성 지표가 외국에 비해 높은 것으로 보일 수 있다(윤채현 등, 2007). 이는 동일 의사를 많이 방문할수록 값이 증가하는 지속성 지표의 수리적 개념에 따른 것으로 당뇨와 관련된 외래진료만으로 범위를 제한할수록 당뇨와 관련되지 않은 기타 질환으로 여러 전문의를 방문하는 경우가 제외되어 지속성 지표는 상대적으로 높아질 수 있기 때문이다. 하지만 분석 대상의 연령, 외래 방문의 상병 범위, 지속성 평가 방법 등에 차이가

있기 때문에 외국과 우리나라의 외래 지속성 수준을 직접비교하기는 어려울 것으로 보인다.

이 연구에서 당뇨병을 주부상병으로 하는 외래진료만을 분석대상으로 제한한 이유는 당뇨병이 단골의사를 지속적으로 방문하여 치료하는 것이 권장되는 만성질환이기 때문이다(윤채현 등 2007). 모든 유형의 질병에서 진료 지속성이 중요한 요인으로 평가되지 않지만 당뇨병에서는 진료 지속성이 중요하게 평가되고 있는 만큼(Darden et al., 2001), 당뇨병과 관련 없는 기타 질환의 외래진료를 제외하고 당뇨병 외래 진료만을 대상으로 진료 지속성 수준과 관련요인을 분석한 결과는 향후 당뇨병 적정관리를 위한 개선정책 개발에 의미 있는 자료가 될 것으로 보인다.

당뇨환자의 진료 지속성에 영향을 미치는 요인에 대해 분석한 결과, 여성이 남성에 비해 진료 지속성이 낮았다. 이러한 결과는 선행연구들과 일치하는 결과이다(Nutting et al., 2003; 홍재석 등, 2007; 윤채현 등, 2007). 연령에 따른 진료 지속성의 경우, 45-55세 연령까지는 연령이 증가할수록 진료 지속성 수준이 증가하였으나, 그 후 감소하기 시작하였다. Sloane 등(1983)의 연구에 따르면 진료 지속성은 18세 이하의 환자에서 가장 낮고, 55세 이상 환자에서 가장 높다가 그 후 감소하는 역U자형을 보인다고 보고하고 있다. 하지만 표 2에서 성과 연령군별 동반상병이 있는 환자의 분율을 보면, 남성에 비해 여성에서, 55세 이상 고연령 그룹으로 갈수록 동반상병이 있는 환자의 분율이 증가하고 있다. 이는 당뇨 합병증과 기타 동반상병이 많은 환자일수록 더 자주 검사를 받아야 하는 등 여러 전문의들을 방문할 수 있기 때문에 단순히 성과 연령군의 차이뿐 아니라 동반상병의 영향이 함께 작용하여 진료 지속성이 낮아진 결과일 수 있다(Gill et al., 2003).

이 연구에서 의료급여수급권자가 건강보험 가입자에 비해 진료 지속성 수준이 낮았는데, 이는 의료급여수급권자가 사회경제적 수준이 건강보험 가입자에 비해 낮고 동반상병을 가지고 있을 확률이 더 높기 때문에 진료과를 달리하여 여러 의원을 방문할 수 있고, 취약한 사회경제적 수준으로 인해 적절한 관리가 이루어지지 못할 경우 합병증 발생 등 질병의 중증화로 상위 의료기관 이용의 위험이 높아져 진료 지속성이 낮아진 것 일 수 있다(윤채현 등, 2007).

이 연구에서는 건강보험 가입자와 의료급여수급권자에서의 동반상병과 입원 경험을 비교해 본 결과, 의료급여수급권자에서 동반상병과 입원 경험이 있는 환자분율이 건강보험 가입자에 비해 높았다. 이 결과는 의료급여수급권자가 건강보험 가입자에 비해 진료 지속성 수준이 낮은 이유가 동반상병 등의 질병의 중증도가 높기 때문이라는 것을 추측할 수 있게 한다(윤채현 등, 2007). 특히, 이번 분석에서 동반상병으로 고려된 고혈압(I10-13), 심장질환(I20-25), 뇌졸중(I60-64), 신장질환(N10-12,15-19)은 당뇨와 관련된 대표적인 합병증

상병으로 이와 같은 질환이 있는 환자는 당뇨병 중증도가 높다고 할 수 있으며, 당뇨병의 중증도가 높으면 관련 질병의 지속적 모니터링을 위해 여러 전문의를 방문해야 하므로 진료 지속성이 낮아질 수 있을 것이다. 그러나 동반상병과 입원 경험을 보정한 후에도 의료급여수급권자가 건강보험 가입자에 비해 진료 지속성이 낮은 것으로 나타나고 있어, 질병 중증도 외의 다른 이유가 관련되어 있을 가능성도 있다. 하지만 이 연구의 질병 중증도 보정에 사용된 변수는 동반상병과 입원 경험 정도로 이들 변수만으로 환자의 질병 중증도를 충분히 보정하였다고는 말할 수 없다. 따라서 건강보험 가입자와 의료급여수급권자간 진료 지속성 차이가 발생하는 이유에 대해서는 추가적인 연구가 필요할 것으로 보인다.

외래방문횟수에 따라서도 진료 지속성에 차이가 있었다. 1년 동안 12회 외래방문 환자에서 진료 지속성이 가장 높았고, 환자 수도 가장 많았다. 년 12회 방문은 월 1회 외래방문자로 추측할 수 있다. 이러한 결과는 선행연구에서도 보고되고 있는데, 홍재석 등(2007)이 3년간 당뇨병환자를 추적하여 진료 지속성을 살펴본 결과, 3년(36개월)동안 36회 외래 방문한 당뇨병환자에서의 진료 지속성이 가장 높았으며, 환자 수 또한 가장 많았다. 이 연구에서도 1년 동안 외래방문횟수가 4회부터 12회까지는 방문횟수가 증가할수록 진료 지속성 수준도 함께 증가하는 경향을 보였다. 서서히 증가하는 경향은 보이지만 4-12회 외래방문환자에서는 일정 수준 높은 진료 지속성을 유지하고 있었고, 전체 당뇨병환자의 84.9%가 여기에 해당되었다. 진료 지속성이 가장 높은 12회 외래방문 환자들의 경우 다른 환자에 비해 정기적으로 방문하는 의료기관을 가지고 있을 가능성이 높은 것으로 추측할 수 있다. 년 13회 이상 외래방문 환자들에서는 환자 수와 진료 지속성 수준이 급속히 감소하고 있었는데, 동반상병과 입원 경험 유무로 중증도를 보정한 후에도 지속성이 낮게 나타나고 있었다. 이는 질병의 중증도 이외 다른 요인이 작용하고 있을 가능성을 보여주는 것으로 이들에 대해서도 추후 관련 요인에 대한 세부 분석이 필요할 것으로 보인다.

마지막으로, 주이용기관이 병원인 환자에서 진료 지속성 수준이 가장 낮았으며, 의원이 주이용기관인 환자에서 진료 지속성이 가장 높았고, 이러한 결과는 선행연구에서도 비슷하였다(윤채현, 2007). 병원에서의 진료 지속성이 낮은 이유로 동반상병을 가지고 있는 환자분율(62.1%)이 다른 종별에 비해 비교적 높기 때문인 것으로 생각해 볼 수 있으나, 동반상병을 가지고 있는 환자분율이 병원보다 높은 종합병원(62.9%)의 경우 진료 지속성이 오히려 병원보다 높은 것으로 나타나고 있어, 병원을 주이용기관으로 이용하는 환자에서 진료 지속성이 낮은 이유에 대해서는 추후 자세히 살펴볼 필요가 있다.

이 연구의 제한점으로 첫째, 환자의 특성 외에 진료 지속성에 영향을 미칠 수 있는 다른 요인들을 충분히 고려하지 못하였다. 이 연구에서는 건강보험 청구자료에서 이용 가능한 환

자의 특성만을 포함할 수 있었기 때문에 다중회귀분석의 설명계수가 MMCI 0.064, MFPC 0.070, COC 0.072로 매우 낮았다. 선행연구에서 검토된 관련요인으로는 급성과 만성 질환 유형, 환자의 연령, 성별, 소득이나 교육수준 등의 인구학적 특성과 의사의 연령, 성, 전문의 자격유무, 개원기간 등의 공급자 특성들이 있었다(Roos et al., 1980; Goldkin et al., 1981; Goldberg et al., 1985; 김영열 등, 1988; 최용준, 2006; 윤채현 등, 2007). 또한 진료 지속성이 의사와 환자간의 관계라는 측면에서 환자의 진료에 대한 만족도, 의사가 환자의 문제점을 잘 이해하는지 여부, 의료기관에 대한 신뢰도 등이 포함될 수 있다(정현주 등, 1997). Nutting 등(2003)의 연구에서도 연령, 성별, 건강상태, 보험유형 등의 환자 특성만이 포함된 모형에서는 설명계수가 0.05미만이었지만, 의사와의 관계에 대한 환자의 인식을 추가로 변수화한 모형에서는 설명력이 0.1이상으로 증가하였다. 따라서 추후 환자 및 의료 제공자에 대한 설문조사 또는 면접조사와 같은 질적 연구가 시행되어야 할 것으로 보인다.

또한 이 연구에서 적용된 모형은 최근의 국내 연구인 윤채현 등(2007)의 연구에서 성별, 연령, 장애유무, 건강보험 유형, 월평균보험료, 거주지역 규모, 최빈도 공급자 유형을 포함하여 지속성 관련 요인을 분석한 다중회귀모형의 설명계수(MFPC 0.016, MMCI 0.010)보다 높은 수준이었으며, 윤채현 등(2007)의 연구와 비교해 장애유무, 평균보험료, 지역 정보는 포함되지 않았지만 동반상병 유무가 추가됨으로써 다중회귀분석의 설명계수(MMCI 0.064, MFPC 0.070, COC 0.072)가 높아진 것을 볼 때, 동반상병이 진료 지속성에 영향을 미치는 의미 있는 변수임을 확인할 수 있었다.

두 번째로, 이 연구에서는 최종 연구대상자 선정에 있어 몇 가지 제한을 두었는데, 이로 인해 연구결과를 2형 당뇨병을 가지고 있는 전체 성인 환자에게 일반화시키는데 어려움이 있다. 이 연구는 기본적으로 1년에 4회 미만 외래방문자는 연구대상에서 제외하였다. 따라서 전체 2형 당뇨병환자 중 3회 미만 외래방문자의 특성은 분석에서 반영하지 못한 문제가 있다. 그러나 진료 지속성이 구조적으로 타당하고 의미 있게 산출되기 위해서는 일정 수준 외래방문횟수가 확보된 환자를 대상으로 해야 하며, 4회 이상 방문자를 대상으로 하였을 때 가장 안정적인 진료 지속성이 산출되는 것으로 보고되고 있다(Gill et al., 1998; Christakis et al., 1999, 2001). 또한 4회 이상 동일진단을 받은 환자로 제한함으로써, 청구자료를 이용한 연구에서 문제로 지적되고 있는 진단의 타당성이 어느 정도 확보되었을 것으로 생각된다.

세 번째로, 이 연구는 단면연구로서 환자 특성과 진료 지속성을 동시에 조사하였다. 따라서 단면연구가 갖는 방법론적 한계로 환자 특성과 진료 지속성 간에 원인결과의 시간적 선후관계가 명확하지 않을 수 있다.

네 번째로, 타 의료기관으로의 이송에 대해서 고려하지 못한 제한점이 있다. 우리나라의

경우 1차 의료기관에서 처음 진단받은 환자가 소견서 등을 통해 2, 3차 기관으로 갈 수 있다. 이 경우 진료의 지속성이 이어진다고도 볼 수 있지만, 이에 대해서 고려하지 못하였다.

마지막으로, 이 연구는 건강보험 청구 자료 중 의과 의료기관을 이용한 환자를 대상으로 하였다. 당뇨 치료를 위해 한방 의료기관을 이용했거나, 민간요법 등을 이용한 당뇨환자는 연구대상에 포함되지 않은 제한점이 있다.

이러한 제한점에도 불구하고 이 연구는 우리나라 대부분의 국민이 포함되어 있는 건강보험 청구자료를 이용하여 당뇨환자의 진료 지속성 수준을 산출하고, 진료 지속성에 영향을 미치는 요인을 파악한 것에 큰 의의가 있다고 할 수 있다.

결과를 종합해 볼 때, 우리나라 당뇨환자의 진료 지속성 수준은 지표마다 약간의 차이는 있으나 약 0.9정도로 높은 수준인 것으로 파악되었다. 환자의 특성에 따라 진료 지속성 수준에 많은 차이가 있다는 것을 확인할 수 있었는데, 여성 환자, 65세 이상 환자, 외래방문이 년 13회 이상인 환자, 주이용기관이 병원인 환자, 의료급여수급권자, 동반상병과 입원 경험이 있는 환자에서 진료 지속성 수준이 낮았다. 선행연구에서 높은 진료 지속성이 질병 악화의 예방과 효율적 의료비 지출을 유도한다고 보고하고 있어, 이 연구를 통해 파악된 진료 지속성이 낮은 환자들에 대해 명확한 원인 파악이 필요할 것으로 보인다. 또한, 이들의 세심한 관리를 위한 정책 마련도 필요할 것으로 보인다. 특히, 진료 지속성이 급격하게 감소하는 년간 일정 수준 이상(예, 년 13회 이상)의 외래방문자에 대한 원인 파악과 그들에 대한 적절한 대처나 관리 정책이 필요할 것으로 보인다.

이 연구는 우리나라 당뇨환자의 건강결과 향상과 효율적 의료비 지출을 유도하는 정책을 마련하는데 중요한 자료로 활용될 것으로 기대되고, 진료 지속성 지표는 현재 외국에서 사용되고 있는 당뇨 기본검사(당화혈색소검사, 미세알부민뇨 검사, 안저 검사 등) 시행률 지표와 함께 향후 우리나라 당뇨 적정관리의 과정평가 지표로도 고려될 수 있을 것으로 보인다.

참 고 문 헌

- 김영열, 최보율, 박항배. 일차의료기관 방문환자의 지속성 지수에 관한 조사연구. 서울지역 의료보험환자를 대상으로. 한양의대학술지 1988;8(2):697-708.
- 김재용, 김혜영, 김화영, 민경완, 박석원, 박이병 등. 우리나라 당뇨병환자의 외래이용 지속성이 건강결과 (health outcome)와 의료비에 미치는 영향: 건강보험자료 분석결과. 당뇨병 2006;30(5):377-387
- 김재용. Diabetes in Korea 2007. 서울: 건강보험심사평가원; 2007.
- 민현기. 한국인 당뇨병의 임상적 특성. 대한당뇨병학회지 1992;16(3):163-174.
- 윤채현, 이신재, 주수영, 문옥륜, 박재현. 우리나라 당뇨병환자의 진료 지속성 및 이에 영향을 미치는 요인. 예방의학회지 2007;40(1):51-58.
- 이영옥. 대도시 빈곤 계층 아동의 예방 의료 서비스 이용에 대한 연구: 정기적인 의료 이용도와 의료의 계속성. 보건사회연구 2005;25(2):147-172
- 정현주, 백진주, 배광석, 한은정, 이가영, 박태진, 김병성. 외래환자들의 주치의 지속성에 영향을 미치는 요인들-일개 대학 가정의학과 외래환자를 대상으로. 가정의학회지 1997;18(7):731-738.
- 최용준. 우리나라 어린이 청소년 환자에서 일차의료의 지속성에 관한 연구[박사논문]. 서울: 서울대학교 대학원; 2006.
- 홍재석, 김재용. 우리나라 노인환자에서 일차의료서비스 이용의 지속성에 관한 연구. 서울: 건강보험심사평가원; 2007.
- American Diabetes Association: Standard of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2004;27(1): S15-35.
- Bice TW, Boxerman SB. A quantitative measure of continuity of care. Med Care 1977 ;15(4):347-349.
- Breslau N, Reeb KG. Continuity of care in a university-based practice. J Med Educ 1975;50(10) :965-969
- Center for Chronic Disease Preventive and Control: Diabetes in Canada. Health Canada. CDC; 2002.
- Christakis DA, Mell L, Koepsell TD, Zimmerman FJ, Connell FA. Association of

- lower continuity of care with greater risk of emergency department use and hospitalization in children. *Pediatrics* 2001;107(3):524-529.
- Christakis DA, Wright JA, Koepsell TD, Emerson S, Connell FA. Is greater continuity of care associated with less emergency department utilization? *Pediatrics* 1999;103(4 Pt 1):738-742.
- Cyr MC, Martens AC, Berbiche D, Perreault S, Blais L. Continuity of care in the ambulatory treatment of adolescents with asthma. *J Adolesc Health* 2006;39(6):926.e11-17.
- Darden PM, Ector W, Moran C, Quattlebaum TG. Comparison of continuity in resident versus private practice. *Pediatrics* 2001;108(6):1263-1268.
- Department of Health. Improving Chronic Disease Management. London: Department of Health, <http://www.dh.gov.uk/assetRoot/04/07/52/13/04075213.pdf>;2006 (accessed on 30 May, 2009).
- 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):945-951.
- Gill JM, Mainous AG 3rd, Diamond JJ, Lenhard MJ. Impact of provider continuity on quality of care for persons with diabetes mellitus. *Ann Fam Med* 2003;1(3):162-170.
- Gill JM, Mainous AG 3rd. The role of provider continuity in preventing hospitalizations. *Arch Fam Med* 1998;7(4):352-357.
- Goldberg HI, Dietrich AJ. The continuity of care provided to primary care patients: A comparison of family physicians, general internists and medical subspecialists. *Med Care* 1985;23:63.
- Goldkin MA, Rice CA. Relationship of physician continuity to type of health problems in primary care. *J Fam Pract* 1981;12:99.
- Gulliford MC, Naithani S, Morgan M. Continuity of care and intermediate outcomes of type 2 diabetes mellitus. *Fam Pract.* 2007;24(3):245-251.
- Gulliford MC, Naithani S, Morgan M. Measuring continuity of care in diabetes mellitus: an experience-based measure. *Ann Fam Med.* 2006;4(6):548-555.

- Haggerty JL, Reid RJ, Freeman GK, Starfield BH, Adair CE, McKendry R. Continuity of care: a multidisciplinary review. *Br Med J* 2003;327:1219–1221.
- Hogan P, Dall T, Nikolov P. Economic costs of diabetes in the US in 2002. *Diabetes Care* 2003;26(3):917–932.
- Institute of Medicine, Committee on Quality of Health Care in America. *Crossing the Quality Chasm. A New Health System for the 21st Century.* Washington DC: National Academies Press;2005.
- Institute of Medicine. *Unequal Treatment: Confronting Racial and Ethnic Disparities in Health Care.* Washington DC: National Academies Press;2003.
- International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas, 2nd edition, 2003.*
- Magill MK, Senf J. A new method for measuring continuity of care in family practice residencies. *J Fam Pract* 1987;24:165–168.
- Naithani S, Gulliford M, Morgan M. Patients' perceptions and experiences of 'continuity of care' in diabetes. *Health Expect.* 2006;9(2):118–129.
- Nutting PA, Goodwin MA, Flocke SA, Zyzanski SJ, Stange KC. Continuity of primary care: to whom does it matter and when? *Ann Fam Med* 2003;1(3):149–155.
- Parchman ML, Pugh JA, Noël PH, Larme AC. Continuity of care, self-management behaviors, and glucose control in patients with type 2 diabetes. *Med Care* 2002;40(2):137–144.
- Patten RC, Friberg R. Measuring continuity of care in a family practice residency program. *J Fam Pract* 1980;11(1):67–71.
- Raddish M, Horn SD, Sharkey PD. Continuity of care: is it cost effective? *Am J Manag Care* 1999;5(6):727–734.
- Ride R, Haggerty J, MaKendry R. *Defusing the confusion: Concepts and Measures of Continuity of Healthcare.* Ottawa: Canadian Health Service Research Foundation; 2002.
- Roos LL , Roos NP, Gilbert P., et al. Continuity of care: Does it contribute to quality of care? *Med Care* 1980;18:174.

Saultz JW, Lochner J. Interpersonal continuity of care and care outcomes: a critical review. *Ann Fam Med* 2005; 3:159-166.

Saultz JW. Defining and measuring interpersonal continuity of care. *Ann Fam Med* 2003 ;1(3):134-143.

Sloane P, Egelhoff C. The relationship of continuity of care to age, sex, and race. *J Fam Pract* 1983;16(2):404-405.

Smith CS. The impact of an ambulatory firm system on quality and continuity of care. *Med Care*.1995;33(3):221-226.

Weiss LJ, Blustein J. Faithful patients: the effect of long-term physician-patient relationships on the costs and use of health care by older Americans. *Am J Public Health* 1996;86(12):1742-1747.

World Health Organization, World Health Report. WHO;2004.