http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2015.13.9.323

진료지속성이 의료이용에 미치는 영향 : 융복합 성향점수매칭 방법 적용

안이수
신한대학교 공법행정학과

Effects of the Continuity of Care on Hospital Utilization : Convergence A Propensity Score Matching Analysis.

Lee-Su Ahn
Dept. of Public law administration, Shinhan University

요 약 본 연구는 고혈압 환자의 일차의료 지속성 수준을 파악하고, 일차 의료 지속성 수준이 환자의 입원 및 응급실이용에 미치는 영향을 실증하는 융복합적 결과연구(outcome research)이다. 후향적 코호트(retrospective cohort study)연구로써 건강보험 청구자료를 사용하여 고혈압을 주상병으로 진단받은 315,791명을 3년 동안 추척 관찰하였다. 지속성지표는 MFPC, MMCI, COC를 적용하였고 결과변수는 입원 및 응급실 방문을 고려하였다. 일차의료의 지속성 수준과 입원 및 응급실이용의 위험도를 분석한 결과, 지속성 낮은 군이 지속성 높은 군 보다 입원 할 위험도가 1.655배(95% CI: 1.547-1.771), 응급실이용은 1.669배(95% CI: 1.465-1.903) 높았다. 따라서 우리나라 고혈압 환자의 진료지속성을 높이는 정책은 급증하는 만성질환 의료비를 줄일 수 있을 것이다.

주제어 : 진료지속성, 일차의료, 입원, 응급실이용, 융복합 성향점수매칭, 융복합적 건강결과

Abstract This paper examines the level of the primary care continuity for patients with high blood pressure and the effects of the primary care continuity on their convergence health outcomes. We conducted a retrospective cohort study. A total of 315,791 patients who had received new diagnoses of hypertension. We determined standard indices of continuity of care—MFPC, MMCI, and COC and evaluated their association with study outcomes over three years of follow-up. Outcome measures included hospitalization and emergency room visits. The result of the primary care continuity levels and hazard ratios of health outcome showed that, comparing continuity group, non-continuity group had higher rates of hospitalization by 1.655(95% CI: 1.547-1.771) and emergency room visits by 1.669(95% CI: 1.465-1.903). This paper argues that medical costs of chronic diseases will reduce if low continuity of care turns into high continuity of care.

Key Words : Continuity, Primary care, Hospitalization, Emergency Visits, Convergence A Propensity Score Matching, Convergence Health Outcome

*본 논문은 저자의 박사학위 논문을 기초로 작성됨.
Received 14 July 2015, Revised 15 August 2015
Accepted 20 September 2015
Corresponding Author: Lee-Su, Ahn
(Dept. of Public law administration, Shinhan University)
Email: ahnleesu@hanmail.net

ISSN: 1738-1916

© The Society of Digital Policy & Management. All rights reserved. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

1. 서론

대표적 만성질환인 고혈압은 증세가 완만하게 나타나 오랫동안 지속하므로 장기적 치료가 필요한 질병이므로 의료비 부담이 큰 질환이다. 고혈압은 최근 국내 의료비 상승을 주도하고 있는데, 건강보험통계에 따르면 2013년 우리나라의 건강보험 전체 진료비 중에서 진료비가 가장 높은 질환은 본태성고혈압으로 약 2조 1,639억 원이었다[1]. 이같이 고혈압은 향후 건강보험재정에 큰 영향을 미칠 것으로 예상되고 있어 고혈압에 대한 효과적 관리가 시급하다. 고혈압은 평소에 꾸준한 관리로 혈압을 감소시켜 합병증을 예방하는 것이 중요하다. 또한 꾸준한 관리를 위해서는 환자가 지속적으로 일관된 진료를 받는 것이 무엇보다도 중요하다[2]. 진료지속성은 같은 의사에게 지속적으로 방문하는 것이며, 장기적 치료가 필요한 만성질환자 치료에 있어 절대적으로 필요한 요소이다[3]. 예컨대 환자가 하나의 의료기관을 지속적으로 방문하면 의사는 환자의 예후를 더 빨리 발견하게 되고, 환자는 자기 관리를 더 잘하고 약물 순응도가 높아진다. 즉, 의사와 환자의 지속적이고 밀접한 관계를 바탕으로 일차의료체계가 구축된다면 만성질환 관리 및 건강보험재정 안정화에도 도움이 된다[4]. 그동안 진료지속성과 관련되어 진행된 연구에서는 지속성의 수준이 높은 환자는 건강결과가 좋다고 보고하였다[5,6,7,8,9]. 진료 지속성 수준이 높아질수록 입원율이 감소하거나 재원 기간이 줄어들었고[10,11,12,13,14], 응급실 방문위험이 감소하였다[13,15]. 따라서 본 연구는 첫째, 대규모 인구집단의 의료이용 형태를 연구하는데 있어 용이한 건강보험 자료를 이용하여 우리나라 고혈압환자에 있어 일차 의료의 지속성 수준을 측정하고 둘째, 일차 의료 지속성과 관련 요인들 사이와의 관계를 파악하여 일차 의료 지속성 수준과 건강결과의 연관성을 실증하여 효율적인 만성질환 관리 사업이 이루어 질 수 있도록 근거자료를 제시하고자 한다.

2. 연구방법

2.1 조사대상 및 기간

연구대상 질환의 선정 기준은 다음과 같다. 첫째, 외래 방문일수 규모가 큰 다발생 질환군에 해당되고, 둘째, 본 연구에서 산출하고자 하는 것이 일차의료기관의 지속성 수준이므로 만성질환관리료에 포함되는 질환 중에서 일차의료기관에서 치료가 가능한 질환을 임상의사의 자문을 얻어 선정하였다. 따라서 연구대상자는 만성질환관리료에 포함된 11개 질환 중에서 고혈압(I10-I13.x, I15.x)을 주상병으로 일차의료기관을 외래로 방문한 환자를 대상으로 3년동안 추적관찰 하였다.

2.2 조사방법

고혈압으로 외래 방문한 환자 중에서 연구시점 이전에 진료이력을 가진 환자는 지속성 지표를 산출하는 과정에 편의가 발생할 가능성이 있어 해당 질환으로 처음 방문한 시점을 기준으로 이전 1년간 진료를 받은 경험이 있는 환자는 연구대상에서 제외하였다. 또한 본 연구에서는 일차의료의 지속성 수준을 대상으로 하므로 방문대상 의료기관을 의원으로 제한하였다. 외래방문 횟수가 너무 적으면 유의한 지속성 수준을 얻기 힘들고, 외래방문 횟수가 늘어남에 따라 외래 방문 의료기관 수가 많아지더라도 지속성 수준의 변화폭이 줄어들기 때문에 방문횟수가 4일 미만인 환자는 연구대상에서 제외를 하였다[12]. 본 연구는 5년 동안 건강보험심사평가원에 전산 청구된 명세서 자료를 사용하였다. 건강보험 청구 자료는 약제처방내역, 수술 및 처치에 대한 진료자료를 포함하고 있으며, 환자의 성별, 연령, 진료비 그리고 의료제공자의 소재지, 종별, 진료과목 등에 대한 정보가 기록되어있다. 따라서 건강보험 청구 자료는 지속성과 결과의 관련성 연구에 타당한 자료원이라고 할 수 있을 것이다. 그리고 환자의 사회·경제적 대리변수로 고려한 보험형태, 소득수준(보험료)은 건강보험공단의 자격 자료를 사용하였다.

2.3 분석방법

본 연구는 개인 진료비 청구 자료를 적용하였으므로 측정단위가 개인이어야 하고. 우리나라는 주치의제도가 도입되어 있지 않기 때문에 주치의가 등록되어 있지 않은 상태에서 적용 할 수 있는 지표를 적용하여야 한다. 따라서 위와 같은 기준을 적용할 때 MMCI, COC가 적합하다. 그리고 MFPC는 주치의가 등록되어 있는 상태에서 적용이 가능하지만, 가장 빈번히 방문 하는 의료제공자에게 환자 내원이 집중되는 정도를 측정할 수 있음으로

적용하였다. 독립변수로는 의료이용의 서로 다른 부분을 차이 없이 반영하는 COC를 적용하였고, 통제변수로는 환자의 인구학적 요인으로 성별, 연령을 고려하였고, 사회・경제적 요인으로 소득수준을 대리 변수로 사용하였다. 건강보험자료는 환자의 기능적 상태, 질환의 중증도에 대한 변수가 포함되어 있지 않다. 따라서 본 연구에서는 질환 중증도의 대리변수로 1차 의료기관에서 2, 3차 의료기관으로의 전원여부를 고려하였고 전체 외래 방문 횟수를 대리변수로 사용하였다. 외래방문 횟수는 질병의 중증도나 특정한 의료 이용 행동과 연관성이 있을 수 있는데 두 변수 모두 입원을 증가시키는 것으로 나타났다[13][16][17]. 요양급여비용 청구자료로는 질병의 중증도를 파악할 수 없으므로 환자의 동반질환을 보정하기 위하여 본 연구에서는 행정자료를 사용한 연구에서 널리 사용되고 있는 Charlson 동반질환지수를 사용하였다[18]. Charlson 동반 질환은 사망에 대한 상대위험도를 근거로 일정한 가중치를 부여하였고, 이 가중치의 합이 환자의 중증도를 나타내는 지표가 된다. 본 연구에서는 처음 방문한 시점을 기준으로 이전 2년간 청구된 진단명을 대상으로 Charlson 동반질환을 관찰하였고, 동반질환지수는 0점, 1점, 2점, 3점 이상으로 구분하였다. 그러나 행정자료에서 진단코드의 정확성은 결과에 대한 예측력에 영향을 미치므로[19], 본 연구에서는 동일한 진단명이 2회 이상 청구된 경우에만 동반질환으로 간주하였다. 선행연구에서는 진료 지속성 수준이 높아질수록 입원율이 감소하거나 재원 기간이 줄어들었고[10,11,12,13,14], 응급실 방문위험이 감소하였다[13,15]. 이와 같은 연구결과를 살펴본 결과 진료 지속성과 입원・응급실 방문과의 연관성이 있다고 볼 수 있겠다. 따라서 본 연구에서는 진료 지속성과 입원 및 응급실이용의 연관성을 구명하고자 입원・응급실 방문을 결과변수로 고려하였다. 환자의 성별, 연령, 지역, 소득수준, 보험형태, 전원여부, 외래 방문횟수, 동반질환 등 독립변수에 따른 지속성 지표인 MFPC, MMCI, COC의 평균과 표준편차를 산출하였고, student's t-test 혹은 ANOVA로 통계적 유의성을 검정하였다. 환자의 진료결과인 입원, 응급실 방문은 추적기간 동안 발생한 모든 사건을 관찰하였고, 독립변수에 따른 결과발생의 차이는 카이제곱검정(Chi-squared test)을 하였다. 무작위화(Randomization)를 따르지 않는 관측연구(Observational study)에서는 선택편의(Selection bias)가 본질적인 문제로 존재하게 된다. 그러므로 비교집단 간 공변량들이 불균형적으로 분포하는 경우 비교집단의 구성과정에 있어서 이를 통제할 필요가 있다[20]. 따라서 본 연구에서는 연구 결과에 영향을 줄 가능성이 있는 공변량들을 균형화 시켜주기 위하여 성향점수(Propensity Score)를 이용한 분석방법을 수행하였다. 이 모형에는 성별, 연령, 소득수준, 방문횟수 등 모든 독립변수들을 고려하였고, 또한 독립변수들의 상호작용을 포함하였다. 모형의 적합도는 Hosmer-Lemeshow 검정으로 검정하였고, C통계량은 모형의 예측력을 나타내는 지표로 사용하였다. 연구 자료에 포함된 변수들은 결측값을 포함되지 않았고, 계산된 성향점수에 대한 매칭방법은 SAS 매크로 프로그램을 사용하였다. 지속성의 결과인 입원과 응급실 방문은 추적기간 동안 여러 번 발생하게 된다. 따라서 매칭(matching)된 자료에 대하여 결과 발생 횟수를 고려한 반복사건 생존분석(repeated event survival analysis)을 실시하였다. 연구 자료의 구축 및 모든 통계검정은 SAS 9.13을 사용하였고, 유의수준 5%에서 통계적 유의성을 검정하였다.

3. 연구결과

3.1 연구대상의 일반적 특성

고혈압으로 일차의료기관을 방문한 환자는 315,791명으로 여성이 167,733명(53.1%)으로 남성(46.9%)보다 많았다 〈Table 1〉. 환자의 평균 연령은 56세로 50-59세가 28.2%로 가장 많았고, 30세 미만은 1.0%로 가장 적었다. 소득수준이 80% 이상에 포함되는 환자는 73,042명(23.1%)으로 가장 많았고, 연구대상자의 52.3%가 직장보험 가입자로 지역보험 가입자보다도 많았다. 거주지별로는 61%가 대도시에 거주하였고, 10.5%만이 농어촌지역에 거주를 하고 있었다. 일차의료기관에서 2, 3차 의료기관으로 전원을 한 경험이 있는 환자는 15.2%였고, 추적기간 동안 외래 진료 방문 횟수가 10회 미만인 환자는 64,668명(20.5%), 30회 미만 124,688명(39.5%), 30회 이상 126,435명(40%)이었다. Charlson 동반질환 지수가 0점인 환자는 46.7%, 1점인 환자는 27.1%, 2점인 환자는 14.8%, 3점 이상인 환자는 11.5%였다.

〈Table 1〉 Characteristics of Hypertension

	Number (%)	
Total	315,791	(100.0)
Gender		
Male	148,058	(46.9)
Female	167,733	(53.1)
Age Group	56.0±12.3*	
0-29years	3,228	(1.0)
30-39years	22,236	(7.0)
40-49years	77,534	(24.6)
50-59years	88,892	(28.2)
60-69years	78,371	(24.8)
70years or more	45,530	(14.4)
Income Level		
< 20%	65,623	(20.8)
< 40%	56,957	(18.0)
< 60%	59,603	(18.9)
< 80%	60,566	(19.2)
≥ 80%	73,042	(23.1)
Type of Health Security		
Local Health Insurance	150,716	(47.7)
Employer-Provided Health Insurance	165,075	(52.3)
Area of Residence		
Metropolitan	192,567	(61.0)
Non-Metropolitan City	89,853	(28.5)
Rural	33,371	(10.5)
Transfer or Not Transfer		
Not Transfer	267,938	(84.8)
Transfer	47,853	(15.2)
Number of Visits	26.0±18.6*	
4-9	64,668	(20.5)
10-29	124,688	(39.5)
30-	126,435	(40.0)
Charlson Score		
0	147,314	(46.7)
1	85,442	(27.1)
2	46,786	(14.8)
≥3	36,249	(11.5)

* Continuous variables expressed as mean±std

3.2 환자 특성별 지속성 지표의 분포

환자의 특성별 지속성 수준을 비교한 결과 대부분 통계적으로 유의한 차이를 보였으나, 이는 분석대상자수가 많기 때문에 작은 차이에도 유의한 차이를 보인 것으로 보인다. 고혈압 환자들의 지속성 수준의 평균은 MFPC 0.802, MMCI 0.886, COC 0.739으로 외국의 선행연구들보다 비교적 높은 수준을 보였다 〈Table 2〉 . 성별에 따른 지속성 수준은 MFPC에서는 남자가 0.804, 여자가 0.801로 측정이 되었고, MMCI에서는 남자는0.883, 여자는 0.888로 측정이 되었다. 또한 COC에서는 남자는 0.742, 여자는 0.735로 측정이 되었다. 30세 미만 환자의 MFPC, MMCI, COC 수준의 평균은 각각 0.794, 0.854, 0.726으로 70세 이상 즉, 고연령 환자보다 지속성 수준이 낮았다. 거주지별로는 모든 지표에서 군지역이 낮게 나타났다. 일차의료기관에서 2, 3차 의료기관으로 전원을 하지 않은 환자의 MFPC, MMCI, COC는 전원을 한 경험이 있는 환자보다 지속성 수준이 높게 나타났다. 연구기간동안 일차의료기관을 방문한 횟수에 따른 지속성수준을 살펴본 결과 모든 지표에서 방문횟수가 늘어날수록 지속성 수준이 높게 나타났다.

3.3 성향점수(Propensity score) 매칭방법 적용

성향점수는 성별, 연령, 소득수준, 보험종류, 거주지, 전원여부, 일차의료기관 방문횟수, Charlson 동반질환지수를 공변량으로 로지스틱 회귀분석을 적용하여 지속군에 들어갈 확률로 산출하였다. 독립변수들의 상호작용을 고려한 로지스틱 모형을 적용하였고, Hosmer-Lemeshow 검정 결과 모형이 적합(χ^2=6.577(df=8), p-value=0.5829)하게 결과가 나타났고, C-통계량은 0.762로 예측력이 높게 나타났다. 매칭 전에는 지속군의 성향점수는 주로 0.46-0.55에 분포하였고, 비지속군의 성향점수는 0.48-0.57 사이에 몰려 있었다. 성향점수를 기준으로 지속군과 비지속군을 일대일로 매칭을 한 결과 지속군과 비지속군 각각 146,902명씩 매칭되었고, 두 그룹의 성향점수의 분포는 유사하였다.

3.4 진료 지속성 수준과 위험도

3.4.1 입원 위험도

고혈압환자 315,791명 중에서 추적기간 중에 입원이 발생한 환자는 3,929명(1.2%)이었다. 비지속군에서 입원한 환자는 2,617명으로 지속군 1,312(0.8%)보다 약 2배정

〈Table 2〉 Continuity Levels By Characteristics Of Hypertension*

	Continuity Index					
	MFPC	P-value**	MMPI	P-value**	COC	P-value**
Total	0.802±0.184	-	0.886±0.138	-	0.739±0.229	-
Gender						
Male	0.804±0.183	<.0001	0.883±0.140	<.0001	0.742±0.229	<.0001
Female	0.801±0.184		0.888±0.136		0.735±0.229	
Age Group						
0-29years	0.794±0.192[a]	<.0001	0.854±0.158[a]	<.0001	0.726±0.248[a]	<.0001
30-39years	0.789±0.188[a]		0.877±0.140[b]		0.719±0.237[a]	
40-49years	0.800±0.185[b]		0.887±0.136[c]		0.736±0.229[b]	
50-59years	0.805±0.183[b]		0.888±0.136[c]		0.743±0.227[c]	
60-69years	0.806±0.182[b]		0.888±0.137[c]		0.744±0.226[c]	
70years or more	0.803±0.184[b]		0.880±0.143[c]		0.737±0.231[b]	
Income Level						
< 20%	0.797±0.185[a]	<.0001	0.885±0.139[a]	0.0240	0.731±0.231[a]	<.0001
< 40%	0.801±0.185[b]		0.885±0.138[a]		0.736±0.230[b]	
< 60%	0.801±0.184[b]		0.886±0.138[b]		0.738±0.229[b]	
< 80%	0.805±0.183[c]		0.886±0.138[b]		0.743±0.227[c]	
≥ 80%	0.806±0.182[c]		0.886±0.137[b]		0.745±0.226[c]	
Type of Health Security						
Local Health Insurance	0.801±0.185	<.0001	0.885±0.138	0.0649	0.737±0.230	<.0001
Employer-Provided Health Insurance	0.804±0.183		0.886±0.138		0.751±0.227	
Area Of Residence						
Metropolitan	0.801±0.184[b]	0.0127	0.886±0.137[b]	<.0001	0.739±0.229[b]	0.0008
Non-Metropolitan City	0.804±0.183[b]		0.886±0.138[b]		0.740±0.228[b]	
Rural	0.793±0.185[a]		0.870±0.143[a]		0.724±0.232[a]	
Transfer Or Not						
Not Transfer	0.808±0.181	<.0001	0.889±0.136	<.0001	0.748±0.225	<.0001
Transfer	0.771±0.194		0.869±0.146		0.688±0.243	
Number Of Visits						
4-9	0.793±0.186[a]	<.0001	0.817±0.168[a]	<.0001	0.715±0.253[a]	<.0001
10-29	0.792±0.185[a]		0.890±0.120[b]		0.722±0.227[b]	
30-	0.818±0.180[b]		0.916±0.124[c]		0.768±0.214[c]	
Charlson Score						
0	0.802±0.184[a]	0.0039	0.886±0.138[b]	0.0125	0.739±0.229[b]	0.0005
1	0.801±0.184[a]		0.886±0.137[b]		0.737±0.229[a]	
2	0.804±0.183[b]		0.886±0.138[b]		0.740±0.228[b]	
≥3	0.805±0.183[b]		0.884±0.140[a]		0.743±0.228[c]	

* Value are expressed as mean±SD
** P-values are calculated from student's t-test or ANOVA
*** Mean with the same letter are not significantly different from each other resulted from Tukey's method

도 많았다<Table 3>. 여자는 2,306명(1.4%), 남자는 1,623명(1.1%)이 입원하였고, 고연령환자의 입원율이 높았다. 소득수준별로는 소득수준이 높은 환자에 비해 낮을수록 입원율이 높고, 대도시 보다 중소도시, 군 지역에서 입원율이 높았다. 2, 3차 의료기관으로 전원한 환자의 입원은 1,977(4.1%)명으로 전원을 하지 않은 환자 1,952명(0.7%)에 비해 입원율이 높았고, 외래방문횟수가 증가할수록 입원율은 감소하였다. Charlson 동반질환지수이 0점인 경우 입원한 환자는 1,600명(1.1%), 1점 1,041명(1.2%), 2점 666명(1.4%), 3점 이상 622명(1.7%)로 동반질환이 없는 환자의 입원이 증가하였다.

지속성 수준과 입원의 관련성을 알아본 결과 지속군에 비해서 비지속군에서 입원위험도는 1.655(95% CI: 1.547-1.771)배가 높았음을 알 수 있었다<Table 4>.

〈Table 3〉 Hospitalization by Characteristics Of Hypertension Patients

	Number (%)†	P-value*
Total	3,929(1.2)	-
COC Group		
Low	2,617(1.7)	<.0001
High	1,312(0.8)	
Gender		
Male	1,623(1.1)	<.0001
Female	2,306(1.4)	
Age Group		
0-29years	52(1.6)	<.0001
30-39years	222(1.0)	
40-49years	735(1.0)	
50-59years	886(1.0)	
60-69years	900(1.2)	
70years or more	1,134(2.5)	
Income Level		
< 20%	1,032(1.6)	<.0001
< 40%	732(1.3)	
< 60%	717(1.2)	
< 80%	688(1.1)	
≥ 80%	760(1.0)	
Type of Health Security		
Local Health Insurance	2,077(1.4)	<.0001
Employer-Provided Health Insurance	1,852(1.1)	
Area of Residence		
Metropolitan	1,920(1.0)	<.0001
Non-Metropolitan City	1,392(1.6)	
Rural	617(1.9)	
Transfer or Not Transfer		
Not Transfer	1,952(0.7)	<.0001
Transfer	1,977(4.1)	
Number of Visits		
4-9	1,066(1.7)	<.0001
10-29	1,709(1.4)	
30-	1,154(0.9)	
Charlson Score		
0	1,600(1.1)	<.0001
1	1,041(1.2)	
2	666(1.4)	
≥3	622(1.7)	

* P-values are calculated from Chi-squared test
† Row %

〈Table 4〉 Hazard Ratios And Their 95% Confidence Intervals From For The Association Between Continuity Of Care and Hospitalization Due To Hypertension

	Propensity Score Matching	
	HR	95% CI
COC Group		
High	1.000	
Low	1.655	1.547-1.771

HR: Hazard Ratio; 95% C.I: 95% Confidence Interval

3.4.2 응급실 방문 위험도

고혈압환자 315,791명 중에서 추적기간 중에 응급실 방문을 한 환자는 1,087명(0.3%)이었다. 비지속군에서 응급실 방문을 한 환자는 730명으로 지속군 357(0.2%)보다 약 2배 많았다<Table 5>. 여자는 591명(0.4%), 남자는 496명(0.3%)이 관찰기간동안 응급실 방문을 하였고, 고연령 환자의 응급실 방문이 대체적으로 높았다. 소득수준별로는 소득수준이 높은 환자에 비해 낮을수록 응급실 방문이 많았고, 대도시보다 중소도시, 군 지역에서 응급실 방문이 많았다. 2, 3차 의료기관으로 전원 한 경험이 있는 환자의 응급실 방문은 622(1.3%)명으로 전원 안한 환자 465명(0.2%)에 비해 응급실 방문이 많았고, 외래방문횟수가 증가할수록 응급실 방문은 감소하였다. Charlson 동반질환지수가 0점인 경우에 응급실 방문을 한 환자는 464명(0.3%), 1점 274명(0.3%), 2점 183명(0.4%), 3점 이상 166명(0.5%)이었다.

〈Table 5〉 Emergency Department Utilization By Characteristics Of Hypertension Patient

	Number (%)†	P-value*
Total	1,087(0.3)	-
COC Group		
Low	730(0.5)	<.0001
High	357(0.2)	
Gender		
Male	496(0.3)	0.4063
Female	591(0.4)	
Age Group		
0-29years	14(0.4)	<.0001
30-39years	75(0.3)	
40-49years	214(0.3)	
50-59years	258(0.3)	
60-69years	258(0.3)	
70years or more	268(0.6)	
Income Level		
< 20%	280(0.4)	<.0001
< 40%	213(0.4)	
< 60%	195(0.3)	
< 80%	193(0.3)	
≥ 80%	206(0.3)	
Type Of Health Security		
Llocal Health Insurance	567(0.4)	0.0034
Employer-Provided Health Insurance	520(0.3)	
Area Of Residence		
Metropolitan	519(0.3)	<.0001
Non-Metropolitan City	403(0.5)	
Rural	165(0.5)	
Transfer or Not Transfer		

Not Transfer	465(0.2)	<.0001
Transfer	622(1.3)	
Number Of Visits		
4-9	281(0.4)	<.0001
10-29	467(0.4)	
30-	339(0.3)	
Charlson Score		
0	464(0.3)	<.0001
1	274(0.3)	
2	183(0.4)	
≥3	166(0.5)	

* P-values are calculated from Chi-squared test
† Row %

지속성 수준과 입원의 관련성을 알아본 결과 지속군에 비해서 비지속군에서 입원위험도는 1.669(95% CI: 1.465-1.903)배가 높았음을 알 수 있었다 〈Table 6〉 .

〈Table 6〉 Hazard Ratios And Their 95% Confidence Intervals From For The Association Between Continuity Of Care And Emergency Department Utilization Due To Hypertension

	Propensity Score Matching	
	HR	95% CI
COC Group		
High	1.000	
Low	1.669	1.465-1.903

HR: Hazard Ratio; 95% C.I: 95% Confidence Interval

4. 고찰 및 결론

진료지속성의 수준을 측정한 기존의 연구들을 살펴보면, 미국의 메디케이드 환자를 대상으로 1년 동안의 진료지속성 수준을 측정한 결과 평균 MMCI가 0.50으로 측정이 되었고[21], 같은 연구 대상으로 하여 당뇨병환자만을 대상으로 진료지속성의 수준을 측정한 결과 MMCI는 0.74, COC는 0.51이었다[22]. 본 연구에서는 고혈압 환자를 MFPC로 측정하였을 때 0.802±0.184이었고, MMCI로 측정 하였을 때에는 0.886±0.138, COC로 측정하였을 때에는 0.739±0.229이었다. 이러한 결과는 급성질환 때보다 만성질환 일 때 더욱 지속적인 진료를 받는다는 기존의 연구결과와 일치하였다[8,9,23]. 앞선 연구 결과와 본 연구에서 측정한 진료지속성 수준을 비교한 결과 본 연구의 결과가 대체적으로 높게 나왔지만 이러한 결과는 외국 선행 연구에서는 민간 의료보험 가입자와 공적보험 가입자 중에서 공적보험 가입자만을 대상으로 한다는 점[21,22]에 있어 본 연구와는 연구대상의 차이 때문에 직접적인 비교는 어렵다고 할 수 있겠다. 그러나 건강 유지기구(HMO, Health Maintenance Organization)의 확대와 더불어 주치의 제도가 확대되고 있는 미국에서의 연구결과와 비교하여 본다면 주치의 제도가 시행되고 있지 않은 상황에서 측정된 본 연구의 지속성의 수준은 높다고 볼 수 있을 것이다. 성별의 경우 외국의 선행연구에서는 4년간의 추적관찰 연구에서 2년의 기간에서 여성이 남성보다도 진료 지속성의 수준이 높다고 보고되었고[24], 138명의 가정의를 방문한 4,454명의 환자의 지속성을 측정한 결과 여성이 진료의 지속성이 높게 나타났다[25]. Fleming 등[26]은 외래 진료 방문 양상을 변수로 하여 진료 지속성 수준을 측정하면서 질병의 중증도 또는 환자의 구성을 통제할 때 진료 지속성의 수준을 유의하게 비교할 수 있다고 하였다. 본 연구에서는 중증도 보정을 위하여 일차에서 2, 3차 의료기관으로의 전원유무와 외래진료방문횟수의 2가지 변수를 사용하였는데, 일차의료기관에서 2, 3차 의료기관으로 전원을 하지 않은 환자의 MFPC, MMCI, COC 지표 모두 전원을 한 경험이 있는 환자보다 지속성 수준이 높게 나타났다.

또한 연구기간동안 일차의료기관을 방문 횟수에 따른 지속성수준을 살펴본 결과 방문횟수가 늘어날수록 지속성 수준이 높게 나타났다. Godkin 등[23]은 질환의 종류가 지속적 진료에 영향을 미쳐 환자가 급성질환 때보다 만성질환 일 때 더욱 지속적인 진료를 받는다고 하였는데 다른 선행연구보다도 본 연구의 지속성의 수준이 높게 나타난 것은 본 연구 대상 질환이 대표적 만성질환인 고혈압이기 때문이라고 판단된다. 본 연구에서는 성향점수(Propensity score) 매칭방법과 생존분석을 적용하여 진료 지속성 수준과 입원・응급실방문의 연관성을 분석하였다. Christakis 등[12]은 소아과 환자를 대상으로 한 후향적 코호트 연구에서 COC가 낮은 환자가 높은 환자보다 입원위험도가 1.54배 높다고 하였다. 본 연구에는 고혈압환자 중 COC가 낮은 환자가 높은 환자보다 1.655(95% CI: 1.547-1.771)배 입원위험도가 높게 나와 선행연구와 비교 하였을 때 입원위험도가 높게 나타났다. 보통 고혈압으로 외래에서 지속적인 치료를 받는 경우 입원을 하는 경우는 거의 없다. 따라서 환자들의 대부분이 입원하는 경우는 지속적인 치료를 받지 못해 2차 합병

증의 발생으로 입원하게 되는 경우가 많기 때문에 지속성이 낮을수록 입원위험도가 높다는 것은 의학적 개연성이 높은 것으로 판단된다. 본 연구에서는 결과변수를 응급실 방문으로 두었을 때 고혈압 환자에 있어 지속군에 비해서 비지속군에서 응급실 방문 위험도는 1.716(95% CI: 1.511-1.979)배 높게 나와 앞선 연구보다는 위험도가 높았다. 이러한 결과는 정상적으로 혈압을 조절하고 있는 환자가 혈압에 의한 두통으로 응급실을 방문하는 경우는 거의 없고, 대부분 고혈압을 모르고 있거나 알고 있어도 적절한 진료를 받지 않는 즉, 진료지속성이 낮은 환자가 대부분 응급실을 방문하는 경우가 많기 때문으로 판단된다. 건강보험 자료는 모든 환자의 진료내역이 포함된 대용량 자료로 비교하고자 하는 값이 조금의 차이가 발생하여도 유의한 결과를 얻을 수 있다. 따라서 건강보험 자료를 사용한 연구에서 통계적 검정은 무의미하다고 할 수도 있다. 본 결과에서도 두 집단의 지속성 지표를 검정한 경우 작은 차이에도 유의한 결과를 얻을 수 있었다. 또한 건강결과 지표 적용에 있어 행정자료가 가지는 한계로 인하여 혈압 등의 보다 직접적인 결과지표를 사용하지 못하였다. 본 연구에서는 자료원이 진료비청구자료 등의 2차 행정자료이므로 환자만족도 등의 여러 요인을 변수로 적용 할 수 없었다. 따라서 향후 연구대상자에 대한 면접 및 설문조사 등의 질적 연구가 이루어져야 할 것이다. 이상의 연구 결과를 통해 고혈압에 있어 진료의 지속성 수준이 높을수록 입원・응급실이용이 감소한다는 것을 알 수 있었다. 즉, 환자의 의료이용이 하나의 의료기관에서 지속적으로 이루어질수록 입원・응급실이용은 감소한다는 것이다. 따라서 진료의 지속성을 높이는 것이 환자의 건강상태를 더욱 양호하게 한다는 것과 또한 의료비를 줄이는 방안이 될 수 있음을 구명한 것이다. 일반적으로 만성질환이 장기적이고 지속적인 관리가 필요한 질환인 점을 고려할 때 향후 빠르게 증가하는 국민의료비를 줄일 수 있는 방안중의 하나로 효과적인 만성질환관리는 매우 중요한 정책적 과제라고 할 수 있다. 따라서 다음과 같은 정책적 제언을 하고자 한다. 첫째, 만성질환과 관련하여 환자와 전문가들이 협조하여 프로그램을 진행할 때 장기적으로 환자의 자기관리 능력이 향상되기에[27], 정기적으로 정해진 의료제공자에게 방문해 의료서비스를 받는 경우 건강보험료를 경감해주는 정책적이 필요할 것이다. 둘째, 연구결과에서는 진료지속성이 좋은 그룹은 건강결과 또한 좋게 나타났다. 따라서 대표적 만성질환이자 관리형 질환인 고혈압환자들을 일차의료기관에서 지속적인 관리와 교육을 할 수 있는 국가적인 건강관리 정책도입이 시급하다 할 수 있겠다. 이번 연구는 급증하고 있는 국민의료비의 주원인이라고 할 수 있는 만성질환자의 일차의료지속성 수준과 입원 및 응급실이용과의 연관성을 구명하고자 했다는 점에서 의미가 있다. 향후 본 연구의 결과를 활용하여 다양한 연구방법을 적용한 추가 연구가 수행된다면 건강증진 정책의 근거자료로 활용할 수 있을 것이다.

ACKNOWLEDGMENTS

This study is based on author's doctoral dissertation.

REFERENCES

[1] NHIS, HIRA, 2013 National Health Insurance Statistical Yearbook, NHIS, HIRA, 2014.

[2] Chai-Hyun Yoon, Sin-Jae Lee, Soo-young Choo, Ok-Ryun Moon, Jae-Hyun Park, "Continuity of Care of Patient with Diabetes and Its Affecting Factors in Korea", J Prev Med Public Health, Vol.40, No.1, pp.51-58, 2007.

[3] MC Cyr, AC Martens, D Berbiche, S Perreault, L Blais, "Continuity of Care in the Ambulatory Treatment of Adolescents with Asthma", Journal of Adolescent Health, Vol.39, No.6, pp.926.e11 - 926.e17, 2006.

[4] Gil-Won Kim, "Using a regular hospital reduce mortality and medical cost" Yonhap News, November 17, 2014, http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2014/11/17/0200000000AKR20141117062400017.HTML?input=1195m (accessed August 8, 2015).

[5] David A. Katz, Kim McCoy, Mary Vaughan Sarrazin, "Does Improved Continuity of Primary Care Affect Clinician - Patient Communication in VA?", Journal of General Internal Medicine, Vol.29, No.2, pp 682-688, 2014.

[6] Kathleen Heist, Mary Guese, Michelle Nikels, Rachel Swigris, Karen Chacko, "Impact of 4+1 Block Scheduling on Patient Care Continuity in Resident Clinic", Journal of General Internal Medicine, Vol.29, No.8, pp 1195-1199, 2014.

[7] Lauren A. Peccoralo, Sean Tackett, Lawrence Ward, Alex Federman, Ira Helenius, Colleen Christmas, David C. Thomas, "Resident Satisfaction with Continuity Clinic and Career Choice in General Internal Medicine", Journal of General Internal Medicine, Vol.28, No.8, pp 1020-1027, 2013.

[8] CL Chan1, HJ You, HT Huang, HW Ting, "Using an integrated COC index and multilevel measurements to verify the care outcome of patients with multiple chronic conditions", BMC Health Services Research, Vol.12, pp.405, 2012.

[9] DW Shin, JH Cho, HK Yang, JH Park, HJ Lee, HS Kim, JH Oh, SH Hwang, BL Cho, E Guallar, "Impact of Continuity of Care on Mortality and Health Care Costs: A Nationwide Cohort Study in Korea", Ann Fam Med. Vol.12, No.6, pp.534 - 541, 2014.

[10] JJ Alpert, MC Heagarty, L Robertson, J Kosa , RJ Haggerty, "Effective use of comprehensive pediatric care. Utilization of health resources", Am J Dis Child, Vol.116, No.5, pp.529-533, 1968.

[11] JM Gill, AG Mainous III., "The role of provider continuity in preventing hospitalizations", Arch Fam Njed, Vol.7, No.4, pp.352-357, 1998.

[12] DA Christakis, L Mell, TD Koepsell, FJ Zimmerman, FA Connell , "Association of lower continuity of care with greater risk of emergency department use and hospitalization in children", Pediatrics, Vol.107, No.3, pp.524-529, 2001.

[13] J.S. Hong, J.Y. Kim. A study on the continuity of primary care services in the elderly patients. HIRA:2007.

[14] Y.J Choi, A study on the continuity of primary care among child and adolescent patients in Korea, Ph.D. dissertation, SNU, 2006.

[15] JH Wasson, AE Sauvigne, RP Mogielnicki, WG Frey, CH Sox, C Gaudette, A Rockwell, "Continuity of outpatient medical care in elderly men. A randomized trial", JAMA, Vol.252, No.17, pp.2413-2417, 1984.

[16] DA Christakis, JA Wright, TD Koepsell, S Emerson, FA Connell , "Is greater continuity of care associated with less emergency department utilization?", Pediatrics, Vol.103, No.4, pp.738-742, 1999.

[17] DC Brousseau, JR Meurer, Isenberg, ML EM Kuhn, MH Gorelick, "Association Between Infant Continuity of Care and Pediatric Emergency Department Utilization", Pediatrics, Vol.113, No.4, pp.738-741, 2004.

[18] ME Charlson, P Pompei, KL Ales, CR MacKenzie, "A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation.", J Chronic Dis, Vol.40, No.5, 373-83, 1987.

[19] LI Iezzoni, (ed.), *Risk adjustment for measuring health care outcomes, 3rd edn.* AcademyHealth HAP, Ann Arbor, MI:2003

[20] H.J., Kim, A Comparative Study of glucose depression housewife with propensity score, Master's thesis Korea Uni., 2007.

[21] Gill JM, Mainous AG III, Nsereko M, "The effect of continuity of care on emergency department use", Arch Fam Med, Vol.9, No.4, pp.333-338, 2000.

[22] JM Gill , Mainous AG 3rd, Diamond JJ, Lenhard MJ, "Impact of provider continuity on quality of care for persons with diabetes mellitus", Ann Fam Med, Vol.1, No.3, pp.162-170, 2003.

[23] MA Godkin, CA Rice, "Relationship of physician continuity to type of health problems in primary care", J Fam Pract, Vol.12, No.1., pp.99-102, 1981.

[24] P Sloane, C Egelhoff, "The relationship of continuity of care to age, sex, and race", J Fam Pract, Vol.16, No.2, pp.404-405,1983.

[25] PA Nutting, MA Goodwin, SA Flocke, SJ Zyzanski, KC Stange, "Continuity of primary care: to whom does it matter and when?", Ann Fam Med,

Vol.1, No.3, pp.149-155, 2003.

[26] MF Fleming, 더 Bentz, EJ Shahady, A Abrantes, C Bolick, "Effect of case mix on provider continuity.", J Fam Pract, Vol.23, No.2, pp.137-140, 1986.

[27] Russell E. Glasgow, Martha M. Funnell., Amy E. Bonomi, Connie Davis, Valerie Beckham, Edward H. Wagner. "Self-management aspects of the improving chronic illness care breakthrough series: implementation with diabetics and heart failure teams", *Annu Behav* Med, Vol.24., pp.80-87, 2002.

안 이 수(Ahn, Lee Su)

- 2008년 2월 : 고려대학교 일반대학원 보건학협동과정 보건정책 및 병원관리 전공 (보건학박사)
- 2014년 3월 ~ 현재 : 신한대학교 공법행정학과 조교수
- 관심분야 : 보건의료정책
- E-Mail : ahnleesu@hanmail.net