

만성질환 관리 평가도구를 이용한 보건소 만성질환 관리수준 평가

최용준^{1,2} · 신동수³ · 강민아⁴ · 배상수^{1,2} · 김재용²

¹한림대학교 의과대학 사회의학교실, ²한림대학교 사회의학연구소, ³한림대학교 간호학부, ⁴이화여자대학교 사회과학대학 행정학과

Evaluating Chronic Care of Public Health Centers in a Metropolitan City

Yong-Jun Choi^{1,2}, Dong-Soo Shin³, Minah Kang⁴, Sang-Soo Bae^{1,2}, Jaiyong Kim²

¹Department of Social and Preventive Medicine, Hallym University College of Medicine, Chuncheon; ²Health Services Research Center, Hallym University, Seoul; ³Division of Nursing, Hallym University, Chuncheon; ⁴Department of Public Administration, Ewha Womans University College of Social Sciences, Seoul, Korea

Background: To evaluate the quality of chronic care provided by public health centers located in a South Korean metropolitan city using a modified Assessment of Chronic Illness Care (ACIC).

Methods: We conducted self-evaluation surveys and collected data using a modified ACIC from twenty five public health centers. Cultural validity of the original ACIC was examined by the public health and nursing science experts. Based on expert reviews, cognitive interviews, pre-test results, five items of the original ACIC that were not relevant were deleted. The response scale was changed from twelve-point Likert scale to Guttman scale but its scoring system was maintained.

Results: Eighty eight percent of public health centers in this study reported that their overall quality of chronic care was at a limited or basic level. About 68% of the centers reported that the organization was as reasonably good or fully developed to provide chronic care. On the other hand, 96% of the public health centers reported that the clinical information system was at a very limited or basic support level. The decision support, the integration of Chronic Care Model components, the delivery system design, the community linkages, and the self-management support were evaluated as limited or basic level of support by more than half of the public health centers, respectively.

Conclusion: In a metropolitan area of South Korea, quality of chronic care in public health centers was not found to reach acceptable levels of services. It is critical to enhance the quality of chronic care in public health centers.

Keywords: Chronic disease; Disease management; Process assessment (health care)

서 론

한국에서 만성질환 관리가 중요한 의료정책의 과제라는 점은 의심할 여지가 없다. 고혈압, 당뇨병 등 만성질환의 질병 부담과 사회적 경제적 비용이 적지 않다는 사실이 이미 밝혀졌거나[1-3] 국가와 지방자치단체, 보험자, 학계 등이 만성질환시대에 대처하기 위하여 다양한 차원에서 노력을 기울이고 있다[4-10].

Wagner 등[11,12]이 정식화한 만성질환 관리모형(Chronic Care

Model, CCM)은 이와 같은 대응 과정에서 소개된[6,8,9,13] 대표적 만성질환 관리 패러다임이다. CCM은 무작위 배정 임상시험과 만성질환 관리프로그램 사례, 유럽 일부 국가의 일차의료의 경험으로부터 만성질환 관리에 적합한 요소를 추출하여 모형으로 만든 것이다[11,12]. 충분한 정보와 자원을 바탕으로 건강관리에 적극적인 환자와 잘 준비된 의료진의 생산적인 상호작용 형성을 목표로 삼는 CCM은 지역사회, 보건의료체계, 자가관리 지원, 의료제공체계 디자인, 의사결정 지원, 임상정보체계를 모형의 여섯 가지 핵심

Correspondence to: Jaiyong Kim
Health Services Research Center, Hallym University, 7 Beodeunaru-ro 7-gil, Yeongdeungpo-gu, Seoul 150-901, Korea
Tel: +82-2-2639-5128, Fax: +82-2-2634-2757, E-mail: dockjy@empas.com
Received: October 21, 2014 / Accepted after revision: December 17, 2014

© Korean Academy of Health Policy and Management
It is identical to the Creative Commons Attribution Non-Commercial License
(http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permit unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

요소로 삼고 있다[14]. 미국과 유럽 일부 국가는 CCM을 바탕으로 만성질환 관리 질 향상활동을 벌이고 있으며[15,16] 그 성과를 평가하기 위한 도구를 개발, 적용하고 있다[17-37]. 세계보건기구도 CCM에 바탕을 둔 혁신적 만성질환 관리(Innovative Care for Chronic Conditions)를 제안한 바 있다[38].

한국에서는 대구광역시와 광명시의 심뇌혈관질환 고위험군 등록관리 시범사업이 CCM을 바탕으로 모형을 설계하였음을 밝히고 있으나[6,8] 그 성과를 평가할 때 CCM에서 유래한 의료제공자 평가도구(Assessment of Chronic Illness Care, ACIC)나 환자 평가도구(Patient Assessment of Chronic Illness Care, PACIC)를[17,26] 활용하지는 않았다. 주로 쓰인 평가지표는 환자 몸무게, 허리둘레, 체질량지수, 혈압 등의 임상지표, 혈압 및 혈당측정, 운동, 알맞게 먹기, 싱겁게 먹기, 금연, 절주 등의 행동변화 단계, 자아 존중감[6], 환자의 혈압 및 혈당조절 여부[7], 환자와 의사, 약사의 만족도, 지속 치료를 향상 여부에 대한 주관적 평가, 의료기관 방문횟수, 처방일수, 투약순응도[8] 등이었다. 이들 지표는 환자의 중간 임상결과나 행동, 태도에 초점을 맞춘 것으로서 사업의 궁극 목표인 건강결과 개선에 직접 영향을 미치는 요인들을 보았다는 장점이 있다. 그러나 만성질환 관리의 구조나 과정을 개선하여 의료의 질 향상에 기여한다는 시각에서 볼 때 그 한계가 명확하다. 또 의료제공자나 보건 당국에 만성질환 관리의 질 향상 영역이나 방향에 관한 정보를 제공하는 데 어려움이 있다. CCM의 국제적 확산을 통해 그 모형의 타당성이 어느 정도 방증되었다면 한국에서도 조금 더 적극적인 CCM 적용 노력이 요구되며 만성질환 관리의 현재 수준을 파악하고 질 향상 활동을 벌이기 위해 ACIC나 PACIC 같은 질 향상도구를 사용해 봄직하다.

이상의 배경에서 이 연구는 ACIC를 번역, 수정하여 한국 보건소 환경에 적합한 만성질환 관리 평가도구를 개발하고 이를 대도시 보건소에 적용하여 보건소 만성질환 관리수준을 살펴보는 것을 목표로 삼았다.

방 법

1. 연구설계

이 연구는 두 부분으로 나뉜다. 하나는 ACIC를 번역, 수정하여 만성질환 관리 평가도구를 개발하는 작업이며, 다른 하나는 이를 한 대도시의 25개 자치구 보건소 만성질환 관리사업팀에게 적용하여 결과를 분석한 단면조사연구다. 이 연구의 계획은 한림대학교 생명윤리위원회의 사전 심의(심의 번호 HIRB-2009-004)를 받았다.

2. 보건소 만성질환 관리 평가도구 개발

이 연구에서 개발, 적용한 만성질환 관리 평가도구인 보건소 고혈압-당뇨병 관리사업현황 자체 진단도구(modified Assessment of

Chronic Illness Care, ACIC 수정판)는 ACIC 3.5판을 번역, 수정한 것이다. ACIC는 보건의료 제공체계조직, 지역사회 연계, 진료팀수준의 구성요소, CCM 구성요소의 통합영역으로 구성된다. 진료팀수준의 구성요소영역은 자가관리 지원, 의사결정 지원, 의료제공체계 디자인, 임상정보체계 하위영역으로 구분된다. 또 영역 및 하위영역은 3-6개의 항목으로 구성되어 있다. 평가자는 각 항목에 대하여 0-11점 범위에서 점수를 매기고 각 영역이나 하위영역 점수를 각 항목 점수의 평균으로 산출하며 전체 만성질환 관리점수는 각 영역 및 하위영역 점수 평균으로 제시한다. 항목, 영역 및 하위영역, 전체 만성질환 관리점수가 0-2점일 때 만성질환 관리 지원수준이 제한적(limited)인 것으로, 3-5점일 때 기본적(basic)인 것으로, 6-8점일 때 비교적 좋은(reasonably good) 것으로, 9-11점일 때 충분히 확립된(fully developed) 것으로 해석한다.

Bonomi 등[17]이 ACIC를 개발하고 처음으로 시험 적용한 이후 여러 연구자들이 다양한 방법으로 ACIC를 도입, 적용하였다. 이 연구에서는 ACIC의 기본 구성과 원래의 의미를 대체로 유지하면서도 미국의 만성질환 관리환경과 한국 보건소의 만성질환 관리환경의 차이를 반영하기 위하여 일부 항목을 제외하거나 추가하였다. 또 응답의 객관성과 편의성을 높이기 위하여 일부 문항의 표현을 고치고 응답 척도를 리커트(Likert) 척도에서 거트만(Guttman) 척도[39,40]로 변경하였다. 거트만 척도는 누적 척도로서 응답자의 태도가 강도에 따라 연속적으로 증가하는 경우를 측정하는 데 유용하다. 어떤 척도가 거트만 척도의 요건을 잘 갖추고 있는지 평가하는 데 흔히 쓰이는 지표가 재현성 계수(coefficient of reproducibility)와 척도화 계수(coefficient of scalability)다[40-43]. 특정 척도의 재현성 계수와 척도화 계수가 각각 0.90, 0.60 이상이면 해당 척도가 거트만 척도의 요건을 갖추고 있다고 보는 것이 일반적이다[40,42].

설문지는 다음과 같은 과정을 거쳐 개발하였다. 먼저 연구자 한 사람이 ACIC를 초벌 번역한 것을 다른 연구자 한 사람이 검토하여 1차 수정본을 만들고 한 보건소 만성질환 관리사업팀을 대상으로 사전조사를 실시하였다. 사전조사결과를 반영하여 2차 수정본을 만든 후 자문회의에서 보건소장 한 명, 보건소 가정의학과 전문의 한 명, 대학병원 가정의학과 교수 한 명의 검토를 거쳐 3차 수정본을 만들었다. 마지막으로 연구진 네 명이 회의를 열어 ACIC 수정판 최종본을 확정하였다. ACIC 수정 개발에 대한 개발자의 허락은 사후에 전자우편으로 얻었다. 연구 당시 ACIC 3.5판을 제공하는 웹사이트에 수정 개발에 대한 개발자 동의를 얻는 절차가 따로 명시되어 있지 않았기 때문이다.

3. 조사대상 및 방법

2010년 1월 11일부터 19일까지 휴일을 제외한 7일 동안 보건소 만성질환 관리사업팀을 상대로 설문하였다. 첫 이틀 동안은 연구자 한 명과 연구 보조원 한 명으로 구성된 세 조사팀이 하루에 한두 군

데 보건소를 방문하여 조사를 수행하였다. 사흘째부터는 네 명의 연구 보조원이 하루에 한두 군데 보건소를 방문하여 조사를 수행하였다. 조사대상 25개 보건소 중 사전조사에 참여한 보건소는 본 조사에서 우편으로 설문하였다. 조사는 보건소 만성질환 관리사업 팀과 조사팀이 함께 논의하면서 ACIC 수정판을 작성하는 방식으로 이루어졌다. 회의 진행은 보건소 만성질환 관리사업팀이 주도하였고 조사팀의 역할은 응답결과를 기록하고 문항의 의미를 설명하는 것으로 제한하였다. 조사에 걸린 시간은 보건소당 1시간 내지 1시간 30분 정도였다.

4. 자료분석방법

애플의 스프레드시트 프로그램인 넘버스(Numbers) ver. 3.1판으로 자료를 분석하였다. ACIC 수정판의 각 항목이 거트만 척도의 속성에 부합하는지 평가하기 위하여 조사도구 각 항목에 대하여 재현성 계수와 척도화 계수를 산출하였다. 전체 만성질환 관리점수와 영역 및 하위영역 점수는 중앙값과 범위, 평균과 표준편차를 제시하였다. 또 각 영역과 하위영역 점수를 소수점 첫째 자리에서 반올림하여 만성질환 관리 지원수준을 결정하였고 전체 만성질환 관리와 영역 및 하위영역에 대하여 지원수준별 보건소 빈도와 백분율을 제시하였다.

결 과

1. Assessment of Chronic Illness Care 수정판 개발 결과

ACIC 수정판은 4개 영역과 4개 하위영역, 29개 항목으로 구성되었다. ACIC 수정판은 세 가지 면에서 ACIC와 차이가 있었다. 첫째, ACIC의 영역 및 하위영역을 그대로 수용하였으나 일부 항목을 제외하거나 추가하였다. 보건의로 제공체계 조직영역의 환자 자가관리나 체계 변화에 대한 유인(benefit) 항목, 자가관리 지원 하위영역의 효과적 행동 변화 개입 및 동료지원 항목, 임상 정보체계 하위영역의 의료제공자에 대한 미리 알림 항목, CCM 구성요소 통합영역의 조직 차원의 만성질환 관리기획 항목과 만성질환 관리지침 항목 등 5개 항목은 제외하였다. 또 CCM 구성요소 통합영역에 고혈압-당뇨병 관리를 위한 전담 코디네이터(조정자) 항목을 추가하였다(Table 1).

둘째, ACIC가 각 항목별로 A-D까지 네 등급, 0-11점까지 12점 척도로 점수를 부여할 수 있도록 설계된 데 비하여 ACIC 수정판은 이를 거트만 척도로 변환하였다. 예를 들어 ACIC의 보건의로 제공체계화조직 영역의 만성질환 관리의 조직 리더십 전반 항목에 대하여 평가자는 0-11점을 부여할 수 있다. 그러나 이에 상응하는 ACIC 수정판의 '보건의료서비스 제공시스템의 조직' 영역의 '고혈압-당뇨병 관리에 대한 조직의 전반적인 관심 수준' 항목은 다섯 개의 세부 문항, 즉 '우리 조직은 고혈압-당뇨병 관리에 대해 전반적으로 관심

Table 1. Comparison of the modified ACIC and original ACIC

Variable	Modified ACIC	Original ACIC
Type of scale	Guttman scale	Likert scale
Parts and items		
Organization of the healthcare delivery system		
Overall organizational leadership in chronic illness care	✓	✓
Organizational goals for chronic care	✓	✓
Improvement strategy for chronic illness care	✓	✓
Incentives and regulations for chronic illness care*	✓	✓
Senior leaders	✓	✓
Benefits		✓
Community linkages		
Linking patients to outside resources	✓	✓
Partnerships with community organizations	✓	✓
Regional health plans	✓	✓
Practice level		
Self-management support		
Assessment and documentation of self-management needs and activities	✓	✓
Self-management support	✓	✓
Addressing concerns of patients and families	✓	✓
Effective behavior change interventions and peer support		✓
Decision support		
Evidence-based guidelines*	✓	✓
Involvement of specialists in improving primary care	✓	✓
Provider education for chronic illness care	✓	✓
Informing patients about guidelines*	✓	✓
Delivery system design		
Practice team functioning	✓	✓
Practice team leadership	✓	✓
Appointment system	✓	✓
Follow-up	✓	✓
Planned visits for chronic illness care	✓	✓
Continuity of care	✓	✓
Clinical information systems		
Registry (list of patients with specific conditions)	✓	✓
Reminders to providers		✓
Feedback	✓	✓
Information about relevant subgroups of patients needing services	✓	✓
Patient treatment plans	✓	✓
Integration of Chronic Care Model components		
Informing patients about guidelines	✓	✓
Information systems/registries	✓	✓
Community programs*	✓	✓
Organizational planning for chronic illness care		✓
Routine follow-up for appointments, patient assessments and goal planning		✓
Guidelines for chronic illness care		✓
Coordinators responsible for chronic care	✓	
Total no. of items	29	34

ACIC, Assessment of Chronic Illness Care.

*These are the items of which coefficient of reproducibility is less than 0.90 or coefficient of scalability is less than 0.60.

Table 2. Evaluation of Guttman properties of the modified Assessment of Chronic Illness Care

	Median	Interquartile range	Mean ± standard deviation
Coefficient of reproducibility	0.98	0.04	0.97 ± 0.03
Coefficient of scalability	0.88	0.21	0.83 ± 0.18

Table 3. Central tendencies and variabilities of modified Assessment of Chronic Illness Care scores by its element

	Median (range)	Mean ± standard deviation
Organization of the health care delivery system	6.2 (2.7-9.5)	6.2 ± 1.7
Community linkages	4.6 (0.9-11.0)	4.4 ± 2.5
Self-management support	5.1 (1.5-9.2)	5.1 ± 2.0
Decision support	4.1 (2.2-6.6)	4.1 ± 1.2
Delivery system design	4.1 (1.2-8.6)	4.7 ± 1.9
Clinical information systems	3.0 (0.7-5.5)	2.9 ± 1.3
Integration of Chronic Care Model components	3.9 (0.6-7.1)	3.8 ± 1.5
Overall	4.7 (2.4-6.6)	4.4 ± 1.1

이 있다.’ ‘보건소의 비전이나 사업계획에 고혈압-당뇨병 관리가 포함되어 있다.’ ‘고혈압-당뇨병 관리사업을 지속적으로 수행하기 위한 별도의 전담 인력이 배정되어 있다.’ ‘고혈압-당뇨병 관리사업을 지속적으로 수행하기 위한 별도의 예산이 배정되어 있다.’ ‘관련 사업 전체(진료실, 사업팀, 방문 보건, 건강증진 등)를 관장할 책임자가 정해져 있다’를 두고 예, 아니요, 모름으로 답할 수 있게 하여 ‘예’라고 답하면 1점, ‘아니요’ 또는 ‘모름’을 선택하면 0점을 매긴 다음 다섯 문항의 점수를 더하고 11점 만점으로 환산하였다. ACIC 수정판 각 항목이 거트만 척도 속성에 적합한지 평가한 결과 재현성 계수는 0.88-1.00, 척도화 계수는 0.33-1.00 범위에 있었다(Table 2).

ACIC 수정판 항목 대부분의 재현성 계수와 척도화 계수는 각각 0.90과 0.60을 초과하여 거트만 척도의 속성에 잘 부합하는 것으로 나타났다. 그러나 의사결정지원 하위영역의 ‘과학적 근거에 바탕을 둔 관리지침’ 항목의 재현성 계수가 0.88, 척도화 계수가 0.48이었고, 보건의료서비스 제공시스템의 조직영역의 ‘고혈압-당뇨병 관리사업에 대한 인센티브’ 항목, 의사결정지원 하위영역의 ‘환자에게 관리지침 정보를 제공하기’ 항목, 고혈압-당뇨병 관리모형 구성요소들의 통합영역의 ‘지역사회 차원의 고혈압-당뇨병 관리현황 파악’ 항목은 척도화 계수가 각각 0.50, 0.33, 0.57로 나타났다.

셋째, 이 연구의 바탕인 연구 프로젝트의 대상 만성질환이 고혈압과 당뇨병이었고 관리 세팅이 보건소였으므로 그에 맞게 설문 제목, 항목 명칭, 문항 표현을 고쳤다. 예컨대 ACIC에서 ‘chronic illness care’라고 하였던 것을 ACIC 수정판에서는 ‘고혈압-당뇨병 관리’로 표현하였고 ACIC 수정판이 보건소대상 설문임을 감안하여 설문의 적절한 곳에 ‘보건소’를 삽입하였다.

Table 4. CCM support levels by its element

	Limited	Basic	Good	Developed
Organization of the health care delivery system	0	8 (32)	15 (60)	2 (8)
Community linkages	6 (24)	10 (40)	8 (32)	1 (4)
Self-management support	5 (20)	8 (32)	11 (44)	1 (4)
Decision support	1 (4)	20 (80)	4 (16)	0
Delivery system design	2 (8)	15 (60)	7 (28)	1 (4)
Clinical information systems	11 (44)	13 (52)	1 (4)	0
Integration of CCM components	4 (16)	17 (68)	4 (16)	0
Overall	1 (4)	21 (84)	3 (12)	0

Values are presented as number (%).
CCM, Chronic Care Model.

2. 만성질환 관리수준 평가결과

1) 응답자의 특성

조사에 응한 보건소 만성질환 관리사업팀 직원 수의 중앙값은 3명, 최댓값은 4명, 최솟값은 2명이었다. 진료실 의사는 모든 보건소에서 만성질환 관리사업팀장도 2개소를 제외한 보건소에서 조사에 응하였다. 방문 보건 간호사는 10개 보건소, 진료실 간호사와 보건교육 담당 직원이 각각 2개 보건소, 접수 담당 직원과 가족 보건 담당 직원, 보건관리팀장이 각각 1개 보건소에서 조사에 응하였다.

2) 보건소 만성질환 관리수준

연구대상 보건소의 ACIC 수정판 점수의 중앙값은 4.7, 최솟값은 2.4, 최댓값은 6.6이었고 평균은 4.4였다. 중앙값이나 평균으로 본 보건소 만성질환 관리는 기본적 지원수준에 있었다. 보건의료서비스 제공시스템의 조직영역은 비교적 좋은 지원수준에 있었으나(중앙값 6.2, 평균 6.2) 나머지 6개 영역은 기본적 지원수준에 있었다. 그중 임상정보시스템 하위영역은 중앙값 3.0, 평균 2.9로 가장 낮은 지원수준을 보였다(Table 3).

3) 만성질환 관리 지원수준에 따른 보건소 분포

연구대상 보건소 중 22개소(88%)에서 만성질환 관리가 제한적 또는 기본적 지원수준에 있었다. 7개 만성질환 관리영역 중 보건의료 제공시스템의 조직영역은 15개 보건소(60%)가 비교적 좋은 지원수준, 2개 보건소(8%)가 충분히 확립된 지원수준에 있었으나 다른 영역은 보건소의 50% 이상이 상당히 좋거나 충분히 확립된 지원수준에 있는 경우가 없었다. 특히 임상정보시스템 하위영역은 보건소의 96%가 제한적이거나 기본적 지원수준에 있었다(Table 4).

고 찰

1. 연구방법 고찰

이 연구에서는 ACIC를 번역, 수정하여 보건소의 고혈압 및 당뇨

병 관리수준에 대한 제공자 평가도구인 ACIC 수정판을 개발하였다. 그 과정에서 연구자들은 예비조사와 전문가 자문결과, 보건소 고혈압 및 당뇨병 관리현황에 비추어 볼 때 외국에서 개발된 ACIC를 그대로 번역하여 사용하는[44] 것은 적절하지 못하다고 판단하여 이를 수정하여 적용하였다. 예를 들어 ACIC의 환자 자가관리나 시스템 변화에 대한 유인항목은 보건소에서 이루어지지 않는 활동이었으므로 제외하였다. 또 ACIC는 당뇨병, 울혈성 심부전, 천식, 우울증 등 다양한 만성질환 관리에 적용하는 것을 목표로 삼았으나[17] 이 연구의 바탕이 된 프로젝트 연구의 목표가 심뇌혈관질환 예방·관리사업 개선에 있었고[9] 보건소의 관리대상 만성질환 범위가 제한적이었는바 ACIC 수정판은 관리대상 질환을 고혈압, 당뇨병으로 특정하였다.

이와 같이 각국 보건의료시스템의 특성을 고려하여 ACIC를 일정하게 수정, 적용한 기존 연구들이 있다. Si 등[18]은 오스트레일리아 애버리지니(Aborigine) 당뇨병 환자 관리수준을 평가하면서 의료제공체계 디자인 하위영역에 문화에 대한 이해 등 세 항목을 추가하였다. Drabo 등[19]은 부르키나파소(Burkina Faso) 결핵 및 후천성면역결핍증 환자 관리수준을 평가한 연구에서 ACIC 일부 영역의 항목을 제외하거나 새로운 항목을 추가하였다. 나아가 Steinhäuser 등[22,23]은 독일 의료시스템과 일차의료환경에 적합한 만성질환 관리 평가도구를 개발하면서 ACIC에서 보건의료 제공체계 조직영역 전체를 제외하고 일부 영역 및 하위영역의 항목을 수정, 추가하여 일차의료 만성질환 관리설문(questionnaire of chronic illness care in primary care)을 만들었다. 그밖에 ACIC의 구성은 그대로 유지하면서 당뇨병과 암 등 관리대상 질환의 종류에 맞게 일부 표현을 고친 연구들도 있었다[45-49].

이 연구와 기존 연구결과들은 ACIC처럼 보건의료체계나 환경의 영향을 받는 도구를 번역, 수정, 활용할 때 염두에 두어야 할 몇 가지 유의점을 시사하는 것으로 보인다. 첫째, 보건의료체계나 환경이 변화함에 따라 기존 도구 역시 재검토, 수정되어야 한다는 것이다. 이 연구에서 개발한 ACIC 수정판은 사전 조사와 전문가 자문을 거쳐 보건소 만성질환 관리환경을 반영하였다. 보건소보다 민간 의료기관, 특히 의원이 만성질환을 주로 관리하고 있으므로 ACIC 수정판을 폭넓게 활용하기 위해서는 도구 재검토와 수정작업이 필요할 것이다. 둘째, ACIC와 ACIC 수정판의 점수를 직접 비교하는 것은 피해야 할 것이다. 이 도구들은 각국 보건의료체계나 환경의 특수성을 어느 정도 반영하고 있기 때문이다. 또 ACIC 자체가 엄정한 평가 연구도구라기보다 만성질환 관리수준 향상을 위하여 개발된 실용적 도구라는 점을 염두에 두어야 한다[17].

ACIC 수정판은 ACIC와 달리 응답 척도로 거트만 척도를 채택하였다. ACIC는 0-11점 범위의 12점 리커트 척도를 채택하였고[17] 대다수 ACIC 번역본이나 수정본도 동일한 응답 척도를 선택하였다[18-21,24,25]. ACIC의 리커트 척도는 각 항목의 만성질환 관리

체계나 활동에 대하여 그 지원 수준을 네 등급(level)으로 구분하여 설명이 제시되어 있고 각 등급별로 3점의 범위에서 점수를 부여할 수 있다. 이 방식에서는 평가자가 만성질환 관리수준을 융통성 있게 평가할 수 있지만 판단근거가 모호하여 응답에 주관성이 강하게 반영될 수 있으므로 오히려 응답이 어려운 면이 있다. 이에 이 연구에서는 응답의 객관성과 편의성을 높이기 위하여 응답 척도를 거트만 척도로 변환하였다. ACIC 수정판의 거트만 척도에서는 ACIC 리커트 척도 항목을 여러 문항으로 세분하여 각 문항에 대하여 예(1점), 아니요, 모름(이상 0점)으로 응답하게 구성되었다. 즉 만성질환 관리 개별 항목의 지원수준을 주관적으로 판단하는 것이 아니라 개별 항목이 묻는 다수의 구체적 활동 유무로 묻기 때문에 상대적으로 응답이 편하고 판단기준도 명확하다.

거트만 척도 사용 시 이슈가 될 수 있는 것은 만들어진 문항이 거트만 척도의 속성을 잘 갖추고 있는지 여부로 거트만 척도의 중요한 특징인 누적성과 일차원성이 문항에 잘 구현되고 있는지를 판별하는 여러 방법론이 개발되어 있다[39-43,50]. 이 연구에서 재현성 계수와 척도화 계수를 산출한 결과 ACIC 수정판의 29항목 중 28항목의 재현성 계수가 0.90 이상이었고 25항목의 척도화 계수가 0.60 이상으로 대다수 항목이 거트만 척도로서 적합하게 구성된 것으로 나타났다.

재현성 계수와 척도화 계수가 모두 거트만 척도 적합기준에 미치지 못한 항목은 과학적 근거에 바탕을 둔 관리지침이었으며 척도화 계수가 낮은 다른 세 항목은 고혈압-당뇨병 관리사업에 대한 인센티브와 환자에 대한 관리지침 정보 제공, 지역사회 차원의 고혈압-당뇨병 관리현황 파악이었다. 이들 항목에서는 조사내용에 대한 응답자들의 혼선이 두드러졌다. 예를 들어 과학적 근거에 바탕을 둔 관리지침 항목의 경우 대다수 보건소가 과학적 근거에 바탕을 둔 관리지침을 이용한다고 답하였으나 담당자 교육이나 진료 중 관리지침 활용, 환자 진료 중 관리지침 활용 문항에 대한 답은 거트만 척도가 요구하는 완벽한 위계 관계를 보이지 않았다. 한 보건소는 '교과서에 근거하여 보건소 나름대로 관리지침을 새롭게 만들었다'고 답하면서도 담당자 교육 여부에 대해서는 '스스로 터득하는 것이지 교육을 체계적으로 실시하지는 않는다'고 답했고, 또 다른 보건소는 보건소의 관리지침 활용에 대하여 '가장 최근 자료를 사용한다'고 말하면서도 '(외부) 전문의를 초빙하여 (담당자들) 교육한다'고 답했다. 따라서 이들 항목의 표현을 더 명료하게 다듬거나 구체적 예시나 설명을 덧붙이거나 거트만 척도의 속성을 잘 갖추지 않은 항목을 ACIC 수정판에서 제외하는 것도 고려해 볼직하다. 다만 한국 보건소 만성질환 관리환경의 현실과 바람직한 만성질환 관리원칙이라는 규범을 조화시키는 것이 필요하며 향후 ACIC 수정판이 더 활용되고 후속연구들이 이루어진다면 진전된 논의가 가능할 것이다.

이 연구에서는 조사 시 보건소 만성질환 관리사업팀과 조사팀이

회의를 하면서 ACIC 수정판을 적용하였다. 즉 응답자를 만성질환 관리사업에 참여하는 의료제공자 개인이 아닌 팀으로 보았다. 처음 ACIC를 고안하여 적용한 Bonomi 등[17]을 비롯한 일부 연구들은 응답자가 만성질환 관리팀이었으나[18,51-53] Kaissi와 Parchman [45] 이후 대다수 ACIC 연구는 의료제공자 개인을 응답자로 삼았다[19-21,24,46-49,54-62]. 의료제공자 개인을 응답자로 삼으면 팀을 응답자로 삼을 때보다 시간이나 비용이 덜 들 수 있다. 또 팀 단위로 답할 때 일부 팀 성원이 응답을 독점하는 문제를 피할 수 있다. 그러나 만성질환 관리사업팀 중 누가 응답하느냐에 따라 평가결과가 달라질 수 있다. 예를 들어 Kaissi와 Parchman [45]은 20개 일차의료 클리닉을 상대로 한 ACIC 점수를 직접 의료제공자와 행정 직원으로 구분하여 제시한바 CCM의 모든 영역에서 후자의 평가점수가 높았고 의료제공시스템 디자인과 임상정보시스템, 총점영역에서 통계적으로 유의하게 높음을 보고한 바 있다. 따라서 의료제공자 개인을 응답자로 삼을 때에는 결과 해석에 유의해야 한다. 또 평가결과를 더 엄정하게 산출하기 위해서는 만성질환 관리사업팀의 외연이 명확해야 하며 그 성원 수와 종류에 따른 가중치 설정을 고려해야 한다. 타당성 평가를 위한 외부 평가[45,63]를 병행할 필요도 있다.

팀으로 설문에 응답할 때 또 다른 장점이 있다. 만성질환 관리에 관여하는 여러 관계자들이 함께 모여 ACIC에 답하면서 만성질환 관리의 현재 수준을 알아보고 질 향상 영역을 확인하는 것 자체가 의미 있는 질 향상활동이 될 수 있다. Bonomi 등[17]이 ACIC를 고안하면서 이를 질 향상을 측정하는 '실용적 도구'라고 본 것은 이러한 사정과 관계가 깊다. 더욱이 CCM에 따른 만성질환 관리규범이 확립되지 않아 만성질환 관리사업팀의 외연 자체가 불명료하여 합의가 없는 상태라면 팀 단위 조사를 수행하는 것 자체가 만성질환 관리 질 향상활동의 출발점으로서 의미를 지닌다.

이 연구는 ACIC 수정판을 이용하여 한 대도시 보건소 만성질환 관리수준을 의료제공자 관점에서 처음 평가하였으므로 팀 단위 조사방법이 지닌 몇 가지 한계에도 불구하고 개인 단위 조사보다 적절한 방법으로 판단하였다.

2. 연구결과 고찰

전체 ACIC 수정판 점수는 2.4-6.6점의 범위를 보였고 중앙값은 4.7이었으며 보건소 88%에서 만성질환 관리가 제한적 또는 기본적 지원수준에 있었다. 영역 및 하위영역별 ACIC 수정판 점수의 중앙값은 3.0점(임상정보시스템)에서 6.2점(보건의로 제공체계의 조직)의 범위를 보였다. 조사결과 중 고찰이 필요한 몇 가지 사항을 지적하면 다음과 같다.

첫째, 보건의료서비스 제공시스템의 조직영역은 다른 영역에 비하여 만성질환 관리 지원수준이 높았다. 한국은 2006년 이후 국가 차원의 심뇌혈관질환 종합대책을 수립하였는바 시군구 보건소는

지역사회 기반 자치단체 예방사업 활성화[4], 민간의료기관과의 협력 강화, 고혈압 및 당뇨병 등록관리 시범사업 확대 및 강화 등을 중점 추진 과제로 삼아왔다[5]. 실제로 고혈압 및 당뇨병 관리에 대한 조직의 전반적인 관심 수준과 조직의 목표, 상급 관리자의 역할 항목에서는 평균 점수가 각각 8.6, 9.0, 8.4로 상대적으로 높은 수준을 보였고 이것이 이 영역의 지원수준을 높이는 데 기여한 것으로 보인다.

둘째, 환자의 자가관리지원 하위영역은 보건의료서비스 제공시스템의 조직영역 다음으로 중앙값이나 평균이 높았으나 일부 항목 점수가 낮았다. 환자 자가관리의 중요성과 실행수준에 대한 평가와 관리 항목, 환자 자가관리 향상을 위한 지원항목의 평균 점수가 각각 6.1, 6.7인데 비하여 환자와 그 가족에 대한 지원 프로그램 항목 평균 점수는 2.5였고 0점으로 답한 보건소가 14개소였다. 보건소는 흡연, 신체활동, 식생활 등 생활습관을 평가하고 간단한 교육을 시행하고 있으며 자가관리를 위한 정보 제공이나 교육도 일부 이루어지고 있다. 그러나 효과적인 자가관리를 위한 환자 가족 지원, 환자 모임, 멘토링 프로그램 등의 다양한 접근은 부족한 것으로 보인다. 여러 연구에서 친구나 가족 등 가까운 사람들의 지지 유무가 만성질환자의 자가관리에 영향을 미친다는 점이 지적되어 왔다[64-67]. 또 개인 단위 자가관리 교육과 통상 진료가 전반적인 효과 면에서 거의 차이가 없는 데 비해[68] 그룹 단위 자가관리 교육이 통상 진료보다 효과적이라는 연구결과들이 보고된 바 있다[69,70]. 이 점에 비추어 자가관리 지원을 위한 환자 교육은 기존 진료실 위주, 간단한 정보 제공을 넘어서 만성질환자의 자가관리 역량을 증진하는 다면적 접근을 취할 필요가 있다. 다행히 최근 들어 국내 일부 지역에서 체계적인 환자 자가관리 지원 프로그램이 개발, 시행되고 있으므로[6] 지역 실정에 맞게 적용하는 시도가 필요하다.

셋째, 관리팀의 의사결정 지원 하위영역은 ACIC 수정판 전체 영역 및 하위영역 중 중앙값과 평균이 세 번째로 낮았다. 특히 일차 진료 개선을 위한 전문가 참여수준 항목과 고혈압 및 당뇨병 관리에 대한 서비스 담당자 교육 항목의 평균 점수는 각각 1.3, 1.8로 다른 항목들에 비하여 낮은 편이었다. 일차 진료 개선을 위한 전문가 참여수준 항목을 0점으로 평가한 보건소는 14개소였는데 이는 여러 보건소가 일차진료 개선에 대한 문제의식이 부족하여 보건소 일차진료를 만성질환 관리와 별개로 보거나 보건소 일차진료를 의사 고유영역으로 보고 별다른 개입을 하지 않음을 시사한다. 또 고혈압 및 당뇨병 관리에 대한 서비스 담당자 교육 항목에서는 교육이 이루어진 적이 없다고 답한 보건소가 7개였다. 만성질환 관리 담당자들은 대개 간호사나 의사 면허가 있는 의료인들이지만 만성질환 관리에 관한 지식이 부단히 발전하고 있으며 만성질환 관리가 특정 질병의 역할, 진단과 치료 등으로 협애화 될 수 없으므로 서비스 담당자 교육이 강조되어야 한다.

넷째, 서비스 전달체계 설계 하위영역에서는 고혈압-당뇨병 관리

팀에 관한 항목 점수가 낮았는바 25개 보건소 중 21개 보건소에 고혈압 및 당뇨병 관리 전담팀이 없었다. 연구대상 보건소를 포함한 한국의 보건소 대다수는 일차진료와 방문 보건, 보건 교육 등의 업무를 별도의 팀이나 과에 분장한다. 또 보건소 공식 직제상 만성질환 관리를 전담하는 부서가 없고 부서의 이름에 ‘만성질환 관리’라는 표현이 들어 있을 때에도 실제 부서 업무는 방문 보건 등 만성질환 관리의 일부 요소만을 포괄한다. 효과적인 만성질환 관리를 위해서는 공식 직제를 가로질러 의견을 나누고 필요한 결정을 내릴 수 있는 수평적 조직이 필요하지만 현실은 그렇지 않다는 점을 보여 준다.

다섯째, 임상정보시스템 하위영역은 ACIC 수정판 영역 및 하위영역 중 중앙값이나 평균이 가장 낮았다. 그중 임상정보시스템을 통한 피드백 항목과 고혈압 및 당뇨병 환자 치료계획 수립 항목의 점수가 각각 1.8, 1.2로 다른 항목에 비해 낮은 편이었다. 또 조사대상 보건소의 96%가 제한적 또는 기본적 지원수준에 있었다. 2006년 심뇌혈관질환 종합대책 발표에 따라 시군구 보건소의 고혈압·당뇨병 등록이 활성화되었다[4,5]. 그러나 연구대상 보건소가 사용하는 보건기관 통합정보시스템은 효과적인 만성질환 관리를 지원하는 임상정보시스템 구실을 하지 못하고 있는 것이다. 현행 보건기관 통합정보시스템은 여전히 개별 사업단위로 정보를 수집·관리하고 있어 포괄적인 이용자 기반 정보 산출과 활용이 어렵다[71,72]. 또 조사에 응한 일부 보건소 관계자의 전언에 따르면 만성질환 관리에 관여하더라도 담당 업무에 따라 정보 접근 권한이 달리 설정되어 있고 사업별로 전산 프로그램을 운영하는 경우가 있어 정보 호환 및 연속성에 문제가 있다. 이와 같은 문제점은 앞서 언급한 고혈압 및 당뇨병 관리 전담팀 부재와 함께 포괄적인 환자별 치료계획을 수립, 실행하는 데 장애물로 작용하고 있다.

요컨대 보건소 만성질환 관리에 대하여 ACIC를 번역, 수정한 ACIC 수정판을 적용한 결과 보건소 만성질환 관리가 기본적 지원수준에 있는 것으로 나타나 개선의 여지가 있는 것으로 나타났다. 또 환자 자가관리 지원을 위한 다면적 접근, 만성질환 관리 담당자에 대한 교육, 수평적 만성질환 관리팀 구성과 운영, 임상정보시스템 등 개선이 필요한 만성질환 관리영역을 확인할 수 있었다.

3. 연구의 의의와 향후 연구 과제

이 연구의 만성질환 관리수준 평가대상은 보건소였다. 보건소가 진료하는 만성질환자 비중이 극히 작고 보건소의 진료기능 자체가 논란을 빚는 바 있으므로[73] 보건소 만성질환 관리수준 평가결과는 그 의미가 제한적일 수밖에 없다. 그러나 보건소의 환자 진료기능 유지가 적절한가 그렇지 않은가에 대한 판단을 떠나 보건소가 만성질환자를 진료하고 있는 것은 엄연한 현실이다. 그렇다면 보건소의 만성질환 관리수준을 평가하고 개선 노력을 기울이는 것이 무의미하다고만은 볼 수 없을 것이다. 또 보건소는 진료기능뿐 아

니라 보건 교육, 지역사회 연계 등 다양한 만성질환 관리 지원기능을 발휘할 수 있는 구조적 이점이 있다.

이 연구가 지니는 의의는 만성질환 관리의 구조와 과정을 살펴봄으로써 만성질환 관리 개선활동의 영역을 특정한 첫 시도라는 데 있다. 또 의료제공자 자신의 판단에 바탕을 둔 최초의 평가라는 점도 의미가 있다. 만성질환 관리를 포함한 의료의 질 향상의 근본 동인은 의료의 바깥이 아니라 의료제공자 자신들에게 있다[74]. 외부 평가결과에 따른 질 향상은 즉각적이고 가시적으로 보이지만 지속성이 부족하고 혁신의 동기가 형성되기 어렵다. ACIC가 만성질환 관리수준 향상을 위한 도구로 개발된 만큼 이 연구의 결과를 보건소 만성질환 관리수준에 대한 확정적 평가결과로 이해해서는 안 되며 Bonomi 등[17]을 비롯한 여러 선행연구들이 보인 바처럼 질 향상의 모니터링 도구로 활용되는 것이 바람직하다.

이 연구는 ACIC에 바탕을 둔 ACIC 수정판 개발 및 적용 연구로서 향후 몇 갈래로 연구가 이루어지기를 희망한다. 첫째, ACIC 수정판의 보급과 적용이 필요하다. 그 과정에서 현행 ACIC 수정판이 한국의 만성질환 관리 현실에 더 적합한 의료제공자 평가도구로 다듬어질 수 있기를 기대한다. 설문은 한림대학교 사회의학연구소를 통해 얻을 수 있다. 둘째, ACIC 수정판을 활용한 만성질환 관리 개선활동 전후 평가가 필요하다. ACIC가 질 향상 모니터링 도구로 개발된바 ACIC 수정판 역시 그 가장 큰 효용은 질 향상 모니터링에 있다는 점을 기억해야 한다. 셋째, 환자 평가도구인 PACIC의 병행 적용이 필요하다. 주지하다시피 의료의 질에 대한 평가는 평가자의 관점에 따라 그 초점이 달라지므로 균형 있는 질 평가와 모니터링을 위해서는 ACIC 수정판과 PACIC 적용결과를 함께 살펴보는 것이 필요하다. 넷째, ACIC 수정판 적용결과와 건강결과의 연관성을 평가하는 작업이 요구된다. 이미 외국의 여러 연구들은 ACIC 적용결과와 건강결과 간의 상관성을 보인 바 있다. 건강결과와의 연관성 평가는 ACIC 수정판의 타당성을 높이는 데에도 기여할 바가 있을 것이다.

감사의 글

ACIC 수정판 개발과정에서 조언을 준 서울 중랑구 보건소 의사 김남균, 강북구 보건소장 이인영, 가톨릭대학교 의과대학 가정의학교실 교수 이재호 님에게 감사의 뜻을 전한다. 이 연구는 서울특별시 ‘서울시 심뇌혈관질환 예방관리 개선 연구사업’ 연구비를 지원받아 수행되었다.

REFERENCES

1. Yoon SJ, Ha BM, Kim CY. Measuring the burden of hypertension using DALY in Korea. Korean J Health Policy Admin 2001;11(3):89-101.
2. Lee TJ, Kim J, Sung J. Estimation of disability-adjusted life years of major

- cardiovascular diseases in Korea. *Korean Health Econ Rev* 2002;8(1):91-106.
3. Jung YH, Ko S. Estimating socioeconomic costs of five major diseases. *Korean J Public Financ* 2004;18(2):77-104.
 4. Ministry of Health and Welfare. Comprehensive management plan for cardio- and cerebrovascular diseases. Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2006.
 5. Ministry of Health and Welfare. Comprehensive management plan for cardio- and cerebrovascular diseases(2011-2015). Seoul: Ministry of Health and Welfare; 2011.
 6. Lee HJ, Lee JJ, Hwang TY, Kam S. Development and evaluation of a community staged education program for the cardiocerebrovascular disease high-risk patients. *J Agric Med Community Health* 2012;37(3):167-180.
 7. Choeng W, Yim J, Oh DK, Im JS, Ko KP, Kim YM. Effects of chronic disease management based on clinics for blood pressure or glycemic control in patients with hypertension or type 2 diabetes mellitus. *J Agric Med Community Health* 2013;38(2):108-115.
 8. Lee YW, Hong YP. The second year effectiveness evaluation of the Gwangmyeong-si CVD patient registry project. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention; 2010.
 9. Bae SS, Kim KM, Kim G, Kim JY, Park MS, Park YB, et al. A study on control and prevention of cardiovascular diseases in Seoul. Seoul: Seoul Metropolitan Government; 2010.
 10. Park SW, Kim DJ, Min KW, Baik SH, Choi KM, Park IB, et al. Current status of diabetes management in Korea using National Health Insurance Database. *J Korean Diabetes Assoc* 2007;31(4):362-367. DOI: <http://dx.doi.org/10.4093/jkda.2007.31.4.362>
 11. Wagner EH, Austin BT, Von Korff M. Improving outcomes in chronic illness. *Manag Care Q* 1996;4(2):12-25.
 12. Wagner EH, Austin BT, Von Korff M. Organizing care for patients with chronic illness. *Milbank Q* 1996;74(4):511-544. DOI: <http://dx.doi.org/10.2307/3350391>
 13. Jung YH, Ko S, Kim EJ. A study on the effective chronic disease management. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2013.
 14. Improving Chronic Illness Care. The Chronic Care Model [Internet]. Seattle (WA): MacColl Center for Health Care Innovation; 2014 [cited 2014 Mar 23]. Available from: http://www.improvingchroniccare.org/index.php?p=The_Chronic_Care_Model&s=2.
 15. Singh D, Ham C; NHS Institute for Innovation and Improvement. Improving care for people with long-term conditions: a review of UK and international frameworks. Birmingham: University of Birmingham, Health Services Management Centre; 2006.
 16. Nolte E, Knai C, McKee M. Managing chronic conditions: experience in eight countries. Copenhagen: World Health Organization Regional Office for Europe; 2008.
 17. Bonomi AE, Wagner EH, Glasgow RE, VonKorff M. Assessment of chronic illness care (ACIC): a practical tool to measure quality improvement. *Health Serv Res* 2002;37(3):791-820. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/1475-6773.00049>
 18. Si D, Bailie R, Connors C, Dowden M, Stewart A, Robinson G, et al. Assessing health centre systems for guiding improvement in diabetes care. *BMC Health Serv Res* 2005;5:56. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-5-56>
 19. Drabo KM, Konfe S, Macq J. Assessment of the health system to support tuberculosis and AIDS care: a study of three rural health districts of Burkina Faso. *J Public Health Africa* 2010;1:e4. DOI: <http://dx.doi.org/10.4081/jphia.2010.e4>
 20. Steurer-Stey C, Frei A, Schmid-Mohler G, Malcolm-Kohler S, Zoller M, Rosemann T. Assessment of Chronic Illness Care with the German version of the ACIC in different primary care settings in Switzerland. *Health Qual Life Outcomes* 2010;8:122. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-8-122>
 21. Cramm JM, Strating MM, Tsiachristas A, Nieboer AP. Development and validation of a short version of the Assessment of Chronic Illness Care (ACIC) in Dutch disease management programs. *Health Qual Life Outcomes* 2011;9:49. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-9-49>
 22. Steinhäuser J, Goetz K, Ose D, Glassen K, Natanzon I, Campbell S, et al. Applicability of the Assessment of Chronic Illness Care (ACIC) instrument in Germany resulting in a new questionnaire: questionnaire of chronic illness care in primary care. *BMC Health Serv Res* 2011;11:164. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-11-164>
 23. Steinhäuser J, Miksch A, Ose D, Glassen K, Natanzon I, Szecsenyi J, et al. Questionnaire of chronic illness care in primary care-psychometric properties and test-retest reliability. *BMC Health Serv Res* 2011;11:295. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-11-295>
 24. Steurer-Stey C, Frei A, Schmid-Mohler G, Malcolm-Kohler S, Zoller M, Rosemann T. The German version of the Assessment of Chronic Illness Care: instrument translation and cultural adaptation. *J Eval Clin Pract* 2012;18(1):1-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2010.01511.x>
 25. Gomutbutra P, Aramrat A, Sattapansri W, Chutima S, Tooprakai D, Sakarinkul P, et al. Reliability and validity of a Thai version of assessment of chronic illness care (ACIC). *J Med Assoc Thai* 2012;95(8):1105-1113.
 26. Glasgow RE, Wagner EH, Schaefer J, Mahoney LD, Reid RJ, Greene SM. Development and validation of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC). *Med Care* 2005;43(5):436-444. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.mlr.0000160375.47920.8c>
 27. Rosemann T, Laux G, Drossemeyer S, Gensichen J, Szecsenyi J. Evaluation of a culturally adapted German version of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC 5A) questionnaire in a sample of osteoarthritis patients. *J Eval Clin Pract* 2007;13(5):806-813. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2007.00786.x>
 28. Aragonés A, Schaefer EW, Stevens D, Gourevitch MN, Glasgow RE, Shah NR. Validation of the Spanish translation of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC) survey. *Prev Chronic Dis* 2008;5(4):A113.
 29. Wensing M, van Lieshout J, Jung HP, Hermesen J, Rosemann T. The Patients Assessment Chronic Illness Care (PACIC) questionnaire in The Netherlands: a validation study in rural general practice. *BMC Health Serv Res* 2008;8:182. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-8-182>
 30. Gugiu PC, Coryn C, Clark R, Kuehn A. Development and evaluation of the short version of the Patient Assessment of Chronic Illness Care instrument. *Chronic Illn* 2009;5(4):268-276. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/1742395309348072>
 31. Carryer J, Budge C, Hansen C, Gibbs K. Modifying the PACIC to assess provision of chronic illness care: an exploratory study with primary health care nurses. *J Prim Health Care* 2010;2(2):118-123.
 32. Gugiu C, Coryn CL, Applegate B. Structure and measurement properties of the Patient Assessment of Chronic Illness Care instrument. *J Eval Clin Pract* 2010;16(3):509-516. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2753.2009.01151.x>
 33. Maindal HT, Sokolowski I, Vedsted P. Adaptation, data quality and confirmatory factor analysis of the Danish version of the PACIC questionnaire. *Eur J Public Health* 2012;22(1):31-36. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/eurpub/ckq188>
 34. Goetz K, Freund T, Gensichen J, Miksch A, Szecsenyi J, Steinhäuser J. Adaptation and psychometric properties of the PACIC short form. *Am J Manag Care* 2012;18(2):e55-e60.
 35. Cramm JM, Nieboer AP. Factorial validation of the Patient Assessment of Chronic Illness Care (PACIC) and PACIC short version (PACIC-S)

- among cardiovascular disease patients in the Netherlands. *Health Qual Life Outcomes* 2012;10:104. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1477-7525-10-104>
36. Rick J, Rowe K, Hann M, Sibbald B, Reeves D, Roland M, et al. Psychometric properties of the Patient Assessment Of Chronic Illness Care measure: acceptability, reliability and validity in United Kingdom patients with long-term conditions. *BMC Health Serv Res* 2012;12:293. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-12-293>
 37. Drewes HW, de Jong-van Til JT, Struijs JN, Baan CA, Tekle FB, Meijboom BR, Westert GP. Measuring chronic care management experience of patients with diabetes: PACIC and PACIC+ validation. *Int J Integr Care* 2012; 12:e194.
 38. World Health Organization. Innovative care for chronic conditions: building blocks for action. Geneva: World Health Organization; 2002.
 39. Guttman L. A basis for scaling qualitative data. *Sociol Rev* 1944;9(2):139-150.
 40. Babbie E. The practice of social research. Belmont (CA): Wadsworth Publishing; 2003.
 41. Adams SA, Ashburn A, Pickering RM, Taylor D. The scalability of the Rivermead Motor Assessment in acute stroke patients. *Clin Rehabil* 1997; 11(1):42-51. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/026921559701100107>
 42. Menzel H. A new coefficient for scalogram analysis. *Public Opin Q* 1953; 17(2):268-280.
 43. Gothwal VK, Wright TA, Lamoureux EL, Pesudovs K. Guttman scale analysis of the distance vision scale. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2009;50(9):4496-4501. DOI: <http://dx.doi.org/10.1167/iov.08-3330>
 44. World Health Organization. Process of translation and adaptation of instruments [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2014 [cited 2014 Mar 27]. Available from: http://www.who.int/substance_abuse/research_tools/translation/en/.
 45. Kaissi AA, Parchman M. Assessing chronic illness care for diabetes in primary care clinics. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2006;32(6):318-323.
 46. Parchman ML, Pugh JA, Wang CP, Romero RL. Glucose control, self-care behaviors, and the presence of the chronic care model in primary care clinics. *Diabetes Care* 2007;30(11):2849-2854. DOI: <http://dx.doi.org/10.2337/dc06-2516>
 47. Parchman ML, Zeber JE, Romero RR, Pugh JA. Risk of coronary artery disease in type 2 diabetes and the delivery of care consistent with the chronic care model in primary care settings: a STARNet study. *Med Care* 2007; 45(12):1129-1134. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/mlr.0b013e318148431e>
 48. Parchman M, Kaissi AA. Are elements of the chronic care model associated with cardiovascular risk factor control in type 2 diabetes? *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2009;35(3):133-138.
 49. Campbell MK, Tessaro I, Gellin M, Valle CG, Golden S, Kaye L, et al. Adult cancer survivorship care: experiences from the LIVESTRONG centers of excellence network. *J Cancer Surviv* 2011;5(3):271-282. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11764-011-0180-z>
 50. Salkind N. Encyclopedia of research design. Thousand Oaks: Sage; 2010.
 51. Pearson ML, Wu S, Schaefer J, Bonomi AE, Shortell SM, Mendel PJ, et al. Assessing the implementation of the chronic care model in quality improvement collaboratives. *Health Serv Res* 2005;40(4):978-996. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-6773.2005.00397.x>
 52. Bowen JL, Provost L, Stevens DP, Johnson JK, Woods DM, Sixta CS, et al. Assessing Chronic Illness Care Education (ACIC-E): a tool for tracking educational re-design for improving chronic care education. *J Gen Intern Med* 2010;25 Suppl 4:S593-S609. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11606-010-1385-y>
 53. Stevens DP, Bowen JL, Johnson JK, Woods DM, Provost LP, Holman HR, et al. A multi-institutional quality improvement initiative to transform education for chronic illness care in resident continuity practices. *J Gen Intern Med* 2010;25 Suppl 4:S574-80. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11606-010-1392-z>
 54. Landis SE, Schwarz M, Curran DR. North Carolina family medicine residency programs' diabetes learning collaborative. *Fam Med* 2006;38(3): 190-195.
 55. Solberg LI, Crain AL, Sperl-Hillen JM, Hroschikoski MC, Engebretson KI, O'Connor PJ. Care quality and implementation of the chronic care model: a quantitative study. *Ann Fam Med* 2006;4(4):310-316. DOI: <http://dx.doi.org/10.1370/afm.571>
 56. Yu GC, Beresford R. Implementation of a chronic illness model for diabetes care in a family medicine residency program. *J Gen Intern Med* 2010; 25 Suppl 4:S615-S619. DOI: <http://dx.doi.org/10.1007/s11606-010-1431-9>
 57. Leykum LK, Palmer R, Lanham H, Jordan M, McDaniel RR, Noel PH, et al. Reciprocal learning and chronic care model implementation in primary care: results from a new scale of learning in primary care. *BMC Health Serv Res* 2011;11:44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-11-44>
 58. McEvoy P, Escott D, Bee P. Case management for high-intensity service users: towards a relational approach to care co-ordination. *Health Soc Care Community* 2011;19(1):60-69. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2524.2010.00949.x>
 59. Patel NK, Parchman ML. The chronic care model and exercise discussions during primary care diabetes encounters. *J Am Board Fam Med* 2011; 24(1):26-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.3122/jabfm.2011.01.100137>
 60. Cramm JM, Nieboer AP. Disease-management partnership functioning, synergy and effectiveness in delivering chronic-illness care. *Int J Qual Health Care* 2012;24(3):279-285. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzs004>
 61. Noël PH, Lanham HJ, Palmer RF, Leykum LK, Parchman ML. The importance of relational coordination and reciprocal learning for chronic illness care within primary care teams. *Health Care Manage Rev* 2013; 38(1):20-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/HMR.0b013e3182497262>
 62. Parchman ML, Noel PH, Culler SD, Lanham HJ, Leykum LK, Romero RL, et al. A randomized trial of practice facilitation to improve the delivery of chronic illness care in primary care: initial and sustained effects. *Implement Sci* 2013;8:93. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1748-5908-8-93>
 63. Sunaert P, Bastiaens H, Feyen L, Snauwaert B, Nobels F, Wens J, et al. Implementation of a program for type 2 diabetes based on the Chronic Care Model in a hospital-centered health care system: "the Belgian experience". *BMC Health Serv Res* 2009;9:152. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-9-152>
 64. Von Goeler DS, Rosal MC, Ockene JK, Scavron J, De Torrijos F. Self-management of type 2 diabetes: a survey of low-income urban Puerto Ricans. *Diabetes Educ* 2003;29(4):663-672. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/014572170302900412>
 65. Jerant AF, von Friederichs-Fitzwater MM, Moore M. Patients' perceived barriers to active self-management of chronic conditions. *Patient Educ Couns* 2005;57(3):300-307. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2004.08.004>
 66. Carbone ET, Rosal MC, Torres MI, Goins KV, Bermudez OI. Diabetes self-management: perspectives of Latino patients and their health care providers. *Patient Educ Couns* 2007;66(2):202-210. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pec.2006.12.003>
 67. Ha JY, Yee OH, Son HM. Chronic disease in later life: a qualitative research. *Qual Res* 2011;12(1):11-24.
 68. Duke SA, Colagiuri S, Colagiuri R. Individual patient education for people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(1): CD005268. DOI: <http://dx.doi.org/10.1002/14651858.CD005268.pub2>

69. Deakin T, McShane CE, Cade JE, Williams RD. Group based training for self-management strategies in people with type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;(2):CD003417.
70. Steinsbekk A, Rygg LO, Lisulo M, Rise MB, Fretheim A. Group based diabetes self-management education compared to routine treatment for people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review with meta-analysis. *BMC Health Serv Res* 2012;12:213. DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/1472-6963-12-213>
71. Chung Y, Lee GH, Song HJ. A study for producing health indicators by using the integrated PHIS (Public Health Information System). Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2011.
72. Jang YM, Ryu SW, Park SM, Lee DY, Kim WJ, Yang MY. A study on implementing local specialized public health service to Public Health Information System. Seoul: Korea Health and Welfare Information Service; 2011.
73. Bae SS, Lee SW, Kim JW, Lee SM. New approach to strengthening of local public health system. Seoul: Research Institute for Healthcare Policy; 2010.
74. Donabedian A. An introduction to quality assurance in health care. New York: Oxford University Press; 2003.