

What's new?

2018 대한부정맥학회 심방세동 환자의 통합적 관리 지침

¹이화여자대학교 의료원 순환기내과, ²연세대학교 세브란스병원 심장내과, ³울산대학교 의과대학 서울아산병원 순환기내과, ⁴경희대학교병원 순환기내과, ⁵전남대학교병원 순환기내과, ⁶가천대 길병원 순환기내과, ⁷부산대학교병원 순환기내과, ⁸충북대학교병원 순환기내과, ⁹성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 순환기내과, ¹⁰가톨릭대학교 여의도성모병원 순환기내과

박준범¹ · 정보영² · 김 준³ · 김진배⁴ · 박형욱⁵ · 박예민⁶ · 엄재선² · 안진희⁷ · 이대인⁸ · 김준수⁹ · 이만영¹⁰

The 2018 Korean Heart Rhythm Society Guidelines for Integrated Management of Korean patients with Nonvalvular Atrial Fibrillation

Junbeom Park¹, Boyoung Joung², Jun Kim³, Jin-Bae Kim⁴, Hyung Wook Park⁵, Yae Min Park⁶,
Jae-Sun Uhm², Jinhee Ahn⁷, Dae In Lee⁸, June Soo Kim⁹, and Man-Young Lee¹⁰

¹Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Ewha Womans University Medical Center, Seoul; ²Division of Cardiology, Yonsei University Severance Hospital, Seoul; ³Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul; ⁴Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Kyung Hee University Medical Center, Seoul; ⁵Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Chonnam National University Hospital, Gwangju; ⁶Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Gachon University Gil Medical Center, Incheon; ⁷Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Busan National University Hospital, Busan; ⁸Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Chungbuk National University Hospital, Chungju; ⁹Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul; ¹⁰Division of Cardiology, Department of Internal Medicine, The Catholic University of Korea Yeouido St. Mary's Hospital, Seoul, Korea

Atrial fibrillation (AF) is the most common form of sustained arrhythmia in elderly patients. However, AF is often detected during health screening, or accidentally during testing for other diseases; some patients lack clinical symptoms. Nevertheless, AF increases the incidence of ischemic stroke and other thrombotic events, and compromises cardiovascular prognosis in terms of heart failure, dementia, and hospitalization. Therefore, initial AF management should be performed at the point of primary care, not only in specialized medical centers. We wish to propose a five-step management protocol for AF. We review the evidence supporting integrated management by primary care physicians new to AF, and by specialized physicians who often diagnose and manage AF. Further, we also outline a structured goal-based follow-up protocol; this is an important part of integrated management. (Korean J Med 2018;93:336-343)

Keywords: Atrial fibrillation; Integrative medicine; Practice guideline; Stroke

Correspondence to Boyoung Joung, M.D., Ph.D.

Division of Cardiology, Yonsei University Severance Hospital, 50 Yonsei-ro, Seodaemun-gu, Seoul 03722, Korea
Tel: +82-2-2228-8460, Fax: +82-2-393-2041, E-mail: cby6908@yuhs.ac

Copyright © 2018 The Korean Association of Internal Medicine

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 noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서 론

심방세동은 주로 고령에서 발생하는 지속성 부정맥의 가장 흔한 형태이다. 그러나 이러한 심방세동은 증상이 없는 경우가 많아, 건강검진을 통하여 발견을 하거나, 다른 질병에 대한 검사 도중 심전도 검사로 우연히 발견되는 경우가 많다. 그럼에도 불구하고 심방세동은 허혈성 뇌졸중을 비롯한 색전증의 발생을 증가시키며, 심부전, 치매, 입원율의 증가 등 환자의 심혈관 관련 예후를 악화시키는 요인으로 작용하게 된다[1,2]. 따라서 심방세동의 진단과 치료는 환자를 처음 접하게 되는 일차 의료인에서부터 시작되어야 한다. 그러한 의미에서 심방세동의 통합적인 치료를 다음과 같은 다섯 가지의 단계로 나누어 설명하고자 한다(Fig. 1). 1) 심각한 관

Table 1. Clinical conditions requiring urgent attention by a specialized atrial fibrillation service

Clinical conditions
Hemodynamic instability
Uncontrollable heart rate
Symptomatic bradycardia not amenable to reduction using rate-control agents
Severe angina or worsening left ventricular function
Transient ischemic attack or stroke

련 증상의 조절, 2) 관련 위험요인(갑상선기능항진증, 수술 후 상태)에 동반된 심혈관질환의 관리, 3) 심방세동으로 인한 뇌졸중의 예방, 4) 박동수의 조절, 5) 증상 조절을 위한 리듬 조절.

이와 같은 심방세동에 대한 통합적인 치료는 가이드라인에 근거한 심방세동의 일관적인 치료의 근간이 되며 환자의 치료 성적을 향상시키는데 도움을 준다(Fig. 2) [3-6]. 그리고 이러한 치료법은 세계보건기구(World Health Organization)에서 만성 질환에 대한 전인적인 접근과 치료를 위하여 제안한 내용과 일치한다[7]. 심혈관질환에 대한 심방세동의 영향을 정확히 평가하기 위해서는, 초기 진단 후, 특히 표 1에서 기술된 상황처럼 신속한 치료가 필요한 경우 심장내과 전문 의료인에게 의뢰하는 것이 필요하다.

뿐만 아니라, 통합적인 치료는 기존의 통상적인 심방세동에 대한 치료에서 보여지는 항응고제와 증상 조절을 위한 약물의 부적절한 사용의 한계를 극복하고, 관련 심혈관질환의 위험을 감소시키는 데 도움을 줄 수 있다. 따라서 심방세동에 대한 통합적인 치료는 환자를 처음 접하게 되는 일차 의료진의 협조를 필요로 하게 되며, 이후 환자를 포함한 심장내과, 외과, 뇌졸중 전문의에 이르기까지 전문적인 진료의들의 다학제적 접근이 뒤따르게 된다(Table 2). 이에 본 진료

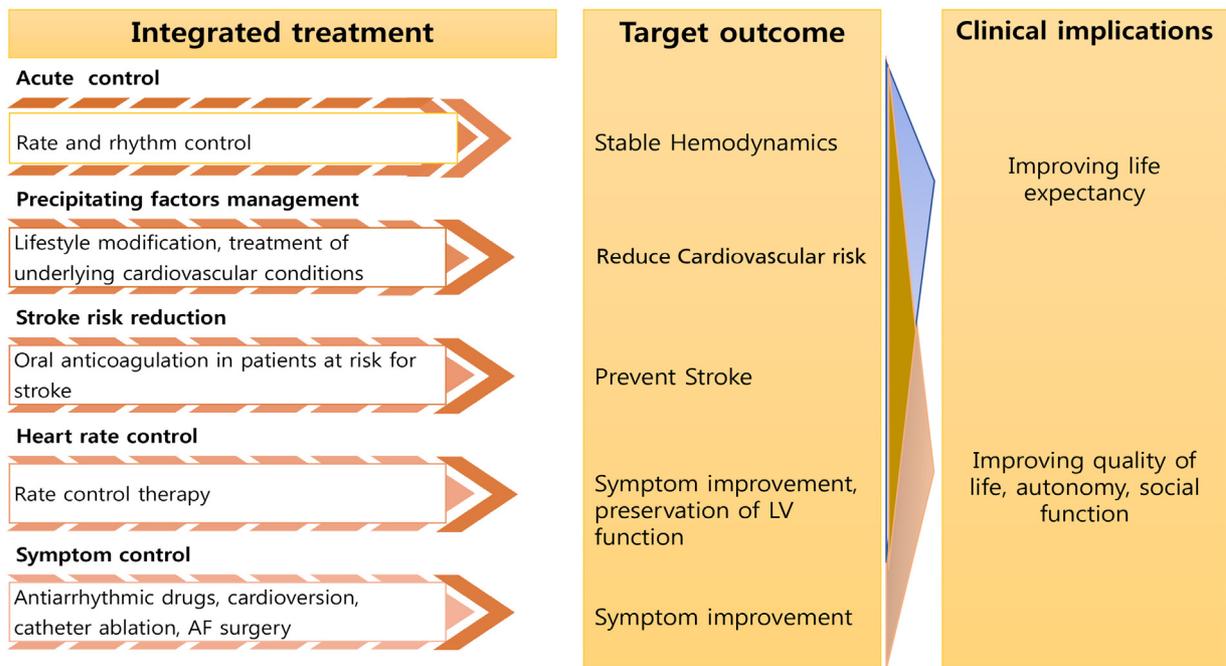


Figure 1. The basic concept of acute and chronic management of atrial fibrillation. Modified from [40].



Figure 2. Optimal management of atrial fibrillation patients. AF, atrial fibrillation.

지침에서는 심방세동의 통합적인 치료에 대한 의학적 근거를 살펴보고, 심방세동의 발생과 예후에 영향을 주는 요인들에 대한 종합적인 진단과 치료 원칙에 대하여 알아보하고자 한다. 그리고 심방세동의 통합적 치료에서 중요한 축을 이루고 있는 환자 교육과 참여 그리고 그들에 대한 체계적인 추적 관찰에 대하여 살펴보고자 한다.

통합적인 치료의 의학적 근거 및 구성 요소

통합적인 치료의 의학적 근거

심방세동에 대한 통합적인 치료에는 환자와 의료진 그리고 이를 뒷받침하는 다양한 방식의 의료 기술적인 요소들이 포함된다. 이런 방식의 통합적인 치료는 가이드라인에 근거한 심방세동의 일관적인 치료의 근간이 되며 궁극적으로 환자의 치료 성적을 향상시키는데 도움을 준다[3-6]. 심방세동에 대한 무작위 대조 실험에서, 통합적인 질병의 치료는 일반적인 치료에 비하여, 심혈관질환으로 인한 입원과 사망을 22개월간 1/3까지 감소시켰다[8]. 그리고 심방세동에 대한 통합적인 치료는 비용 효과적인 측면에서도 긍정적인 효과를 거두었으며[9], 이에 대한 2개의 대규모 관찰 연구에서는 일반적인 심방세동에 대한 치료에 비하여 낮은 입원율[10,11], 낮은 뇌졸중의 발생[10]을 보여주었다. 그리고 심방세동과 관련한 응급실 내원 비율의 감소, 심혈관계 입원 비율의 감소, 사망률의 감소 등의 효과를 보여주었다[12]. 이처럼, 새롭게 발생한 심방세동의 통합적인 치료는 박동수 조절과 리

듬 조절 그리고 항응고 치료에 있어서 부적절한 치료로 인한 심혈관 사건의 증가를 예방하는 데에도 도움을 주었다.

통합적인 치료의 구성 요소

환자의 적극적 참여

심방세동과 같은 만성 질환은 환자 스스로 병에 대한 지식을 잘 갖추고 치료 과정에서 자신의 책임을 인지하고 있는 경우에 더 나은 장기적 치료 효과를 기대할 수 있다[7]. 치료 결정 단계에 환자를 참여시키는 등 환자 중심의 치료를 하게 되면 치료순응도를 높이고 환자 개개인의 선호도나 요구사항 및 자율권을 존중할 수 있다[13]. 치료 과정에서 환자의 역할을 강화하고 능동적인 개입을 시켰을 때 치료 성적이 향상됨이 입증된 바 있다[14,15]. 환자 중심 치료를 위해서는 통합적 환자 교육을 통하여 환자 스스로 지식을 갖추는 것이 반드시 필요하다. 그러나 심방세동으로 치료받는 환자들조차도 여전히 질병에 대한 지식이 부족한 것이 현실이며[16], 대한부정맥학회에서 실시한 2017년 대국민 부정맥질환 인식 조사 사업에서 심방세동에 대한 인지율은 10% 미만으로 질환에 대한 교육이 시급한 것으로 나타났다. 이에 학회 측에서는 질환의 위험인자, 관련 증상의 인지, 치료, 자가 관리 등의 내용을 포함하여 홈페이지에 게시적으로 정보를 제공하고 두근두근 캠페인 등을 통하여 일반인을 대상으로 인지도 향상을 위하여 다각적 노력을 기울이고 있다. 자가 관리하는 치료 과정에 잘 적응하고 금연이나 체중 조절 등 생활습관을 변화시키는 것에 일차적인 목표를 두는데 이를 위해서는 치료 방법이나 목표에 대하여 환자 스스로 잘 알고 있어

Table 2. Basic components of integrated atrial fibrillation management

Integrated AF management			
Patient involvement	Multidisciplinary approach	Technological tools	Access to AF treatment for all
Patient plays a central role in care, Patient education, Encouragement and empowerment in terms of self-management, Advice and education on lifestyle and risk factor management; Shared decision- making	Physicians (general physicians, cardiology and stroke AF specialists, surgeons) and allied health professionals work in a collaborative manner, An efficient mix of communication skills, education, and experience	Information on AF, Clinical decision-making support, Checklist and communication tools for healthcare professionals and patients, Monitoring of adherence to therapy, and effectiveness	Structured support for lifestyle changes, Anticoagulation therapy, Rate control, Antiarrhythmic drugs, Catheterization and surgical interventions (ablation, LAA occlusion, AF surgery, etc.)
An informed, involved, empowered patient	Working together in a multidisciplinary chronic AF care team	A navigation system that supports decision-making by the treatment team	Complex management decisions underpinned by an AF heart team

AF, atrial fibrillation; LAA, left atrial appendage.

야 한다[17,18]. 심방세동의 치료적 목표는 뇌졸중의 발생 위험을 막고, 관련 증상의 발현을 줄이며, 심혈관질환의 발생을 예방하는데 있다. 이 과정에서 의사는 환자에게 치료와 관련된 구체적이고 정확한 정보를 제공하고, 환자는 이에 대한 충분한 이해와 자발적인 치료의 참여를 통하여 본인의 질병에 대한 공통의 책임의식(shared accountability)을 가지는 것이 중요하다[8,19,20].

다학제적 접근

환자와 처음 접하게 되는 1차 의료인, 심장내과 전문의, 심혈관 외과의사, 부정맥 전문의, 뇌졸중 전문의를 포함하는 다학제적 접근은, 환자가 치료에 적극적으로 참여할 수 있도록 도와줄 수 있으며, 특히 치료 결정 단계에 환자를 참여시킴으로써 환자의 치료에 대한 순응도를 높이고 치료 효과를 높일 수 있다[21,22]. 최근에는 환자에 대한 교육, 자가 관리 및 치료 과정 참여를 통합하는 임상 모델이 제시되고 있으며 이는 심방세동의 치료에 중요한 가치를 지닌다[23]. 이렇듯, 심방세동에 대한 다학제적 접근은 전문화된 의학 지식뿐만 아니라, 환자와 의사 사이의 원활한 의사소통과 교육을 포함하며, 이 과정에서 의사를 포함한 전문가들의 의학적 조언뿐만 아니라, 비의료진들의 환자에 대한 적극적인 교육과 협조가 필요하다.

1차 의료인의 역할

심방세동을 처음 진단하고 접하게 되는 일차 의료인의 경우, 심방세동의 첫 치료와 뇌졸중의 예방에 관한 의학적인 지식이 필요하다. 이 과정에서 통합적인 심방세동의 치료적 시스템은 처음 일차 의료기관에서 심방세동에 대한 적절한 첫 치료를 시행하고, 부정맥 전문가에게 의뢰할 수 있는 체

계적인 기반을 제공하게 된다[8,9,20].

의료진들 간의 원활한 의사소통을 위한 기술적 활용

심방세동에 관한 통합적인 치료를 위해서는 구성원들 간의 원활한 의사소통과 교환이 필수적이다. 이를 위해서는 환자과 의사, 일차 의료인과 부정맥 전문가 사이의 자유로운 의사 교환을 위한 기술적 지원이 필요하다. 이 과정에서 디지털 프로그램이나 스마트폰 앱 등이 도움을 줄 수 있다[24].

심방세동에 대한 통합적 치료 적용

심방세동에 대한 통합적인 치료는 이른바 ABC pathway로 설명되는데, 뇌졸중의 발생을 피하고(Avoid stroke), 관련 증상의 발생을 방지하며(Better symptom management), 궁극적으로 심혈관질환의 발생을 줄이기(Cardiovascular and comorbidity risk reduction) 위한 것이다[25]. 이를 위해서는 비만, 고혈압, 당뇨와 같은 관련 질환의 적극적인 관리가 이루어져야 하며, 흡연과 음주, 운동과 같은 생활습관 교정의 교정이 동시에 이루어져야 한다(Table 2) [25-27].

심방세동에 대한 진단적 접근

심방세동 환자에 대한 통합적 평가

심방세동의 양상, 증상 및 유발 요인에 대한 문진 및 뇌경색을 포함한 전신색전증의 과거력에 대한 평가가 수행되어야 한다. 당뇨, 고혈압, 만성폐쇄성폐질환, 비만 및 수면무호흡증, 갑상선기능항진과 같은 기저 질환 및 음주력 혹은 흡연과 같은 생활습관에 대한 철저한 문진을 통하여 교정 가능한 원인을 평가하여야 한다[26-33]. 국내 전 국민건강검진 자료에 대한 표준화된 데이터를 통한 자료 분석에서 고혈압전

단계, 당뇨 전단계 환자들의 경우 상승된 혈압과 공복 혈당 만으로도 심방세동의 발생을 증가시키는 것으로 나타났으며[26], 비교적 고도 비만이 적은 아시아 환자들에 대한 분석에서도 비만이 동반될 경우 심방세동의 발생이 증가하고 예

후가 나쁜 것으로 조사되었다[27,34]. 12유도심전도를 통하여 심장전도장애, 허혈성심질환 및 구조적 심질환의 유무를 평가하여야 한다. 경흉부심초음파는 심방세동의 치료 방침 결정을 위하여 모든 환자에게 수행되어야 한다.

Table 3. Recommendations for diagnosis of atrial fibrillation

Class	Evidence	Recommendations
I	B	ECG data are required to establish a diagnosis of AF
I	C	A full cardiovascular evaluation, including accurate history-taking, careful clinical examination, and assessment of concomitant conditions, is recommended for all AF patients
I	C	Transthoracic echocardiography is recommended for all AF patients, to guide management
IIa	C	Long-term ECG monitoring should be considered in selected patients to assess the adequacy of rate control in those who are symptomatic and to associate symptoms with AF episodes

ECG, electrocardiography; AF, atrial fibrillation.

Table 4. Goal-based follow-up of atrial fibrillation patients

Category	Intervention	Follow-up aspects	Performance indicators (examples)
Prognostic	Comorbidity control (relevant examples given)	Obesity, Arterial hypertension, Heart failure, Coronary artery disease, Diabetes, Valvular heart disease	Weight loss, Blood pressure control, Heart failure therapy and associated hospitalization, Statin and antiplatelet therapy, Revascularization, Glycemic control, Valve repair or replacement
Prognostic	Anticoagulation therapy	Indications (risk profile; timing [e.g., post-cardioversion]), The INR (if VKA present), NOAC dosing (co-medications, age, weight, renal function)	Stroke, Bleeding, Mortality
Principally symptomatic, partly prognostic	Rate control	Symptoms, Average resting heart rate < 110 bpm	Modified EHRA score, Heart failure status, LV function
Presently symptomatic	Rhythm control	Symptoms vs. side effects, Exclusion of pro-arrhythmia (PR; QRS; QTc interval)	Exercise capacity, Hospitalization, Therapeutic complications
Relevant in terms of therapeutic implementation and adherence	Patient education and self-care capacity	Knowledge (disease treatment, management goals) Capacities (“what to do if ...”)	Adherence to therapy Directed evaluation, preferably based on systematic checklists
Relevant in terms of chronic care management	Caregiver involvement	Spouse, home nurse, pharmacist Clear delineation of roles Knowledge and capacities	Directed evaluation of task performance (e.g., via a patient-specific card) Dispensed medication Log of follow-up visits

INR, international normalized ratio; VKA, vitamin K antagonist; NOAC, non-vitamin K antagonist oral anticoagulant; EHRA, European heart rhythm association; LV, left ventricle.

심방세동 환자의 추가적인 진단적 방법

활동 중 심전도는 심방세동 환자의 맥박수 평가 및 증상과 심방세동의 관련성을 평가하기에 유용하다. 특히 활동 중 심전도가 제공하는 운동이나 활동 중의 맥박수에 대한 정보는 약물 치료를 통한 맥박수 조절의 목표가 달성되었는지를 확인하는데 이용될 수 있다. 경식도심초음파는 경흉부심초음파에 비하여 좌심방이의 기능 평가 및 좌심방이 내의 혈전 유무 평가에 유용하다. 따라서 침습적인 치료인 동울동전환술이나 고주파절제술을 앞둔 환자에서 경식도초음파를 통한 심장내 혈전의 평가는 필수적이다(Table 3) [35,36]. 뇌경색의 의심되는 환자는 뇌 전산화단층촬영 혹은 뇌 자기공명영상을 이용하여 뇌경색 유무를 평가하여야 하며, 이를 통하여 뇌경색의 급성기 치료 및 항응고제 치료 방침을 수립하는데 도움을 받을 수 있다.

체계적이고 목표-근거 중심의 추적 관찰 (goal-based follow-up)

대부분의 심방세동 환자들은 지속적인 최적의 치료를 위하여 정기적인 추적 관찰이 필요하다. 추적 관찰은 일차 진료, 심장내과 전문의 또는 부정맥 전문의에게 받을 수 있으며, 추적 관찰 동안 치료 계획의 수행, 환자의 지속적인 참여 그리고 필요할 경우 치료의 변경이 필요하다. 심방세동의 치료는 예후와 관련된 치료(항응고 치료 및 심혈관질환의 치료)와 증상을 완화시키는 치료(심박수 또는 심율동 조절; Table 4)를 포함한다[25,37]. 예후를 향상시키는 치료에 대해서는 치료의 이득에 대하여 직접적으로 느낄 수 없으므로 환자에게 충분히 이해할 수 있도록 이에 대한 주의 깊은 설명이 필요하다. 또한 심율동 조절 치료는 심방세동이 일부 재발하더라도 전반적인 빈도나 기간 등이 감소하여 증상이 조절되었다면 성공이라 할 수 있다. 그리고 치료를 시작할 때 개별 환자마다 예상되는 이득을 설명하는 것이 근거 없는 기대를 방지하고 삶의 질을 최적화하는데 도움이 된다. 그리고 심방세동과 관련하여 동반된 질환들(비만, 고혈압, 심부전, 당뇨, 수면무호흡)에 대한 철저한 관리가 선행되어야 하며[26,29,34,38,39], 흡연, 음주, 운동습관과 같은 생활습관에 대한 교정도 통합적으로 추적 관찰되어야 한다[4,6].

결 론

심방세동에 대한 통합적인 치료를 위해서는 환자가 병에 대한 기본적인 지식을 가지고 적극적으로 치료의 중심에 서야 한다. 이 과정에서 의사들에 의한 전문적인 지식, 환자와 의사 사이의 의사소통과 교육을 통하여 환자에게 원활하게 전달되어야 한다. 환자를 처음 접하게 되는 1차 진료의의 진단부터, 치료 그리고 체계적인 추적 관찰에 이르기까지 단계적이고 통합적인 심방세동 관리는 질병의 치료에 있어서 부작용을 최소화하고, 병에 대한 환자들의 인지도를 높여 치료 성과를 향상시킬 것으로 생각된다.

중심 단어: 심방세동; 통합 의료; 치료 지침; 뇌졸중

REFERENCES

1. Kim D, Yang PS, Jang E, et al. Increasing trends in hospital care burden of atrial fibrillation in Korea, 2006 through 2015. *Heart* 2018 Apr 17 [Epub]. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2017-312930>.
2. Yoon M, Yang PS, Jang E, et al. Dynamic changes of CHA₂DS₂-VASc score and the risk of ischaemic stroke in asian patients with atrial fibrillation: a nationwide cohort study. *Thromb Haemost* 2018;118:1296-1304.
3. Page K, Marwick TH, Lee R, et al. A systematic approach to chronic heart failure care: a consensus statement. *Med J Aust* 2014;201:146-150.
4. Stock S, Pitcavage JM, Simic D, et al. Chronic care model strategies in the United States and Germany deliver patient-centered, high-quality diabetes care. *Health Aff (Millwood)* 2014;33:1540-1548.
5. Lundstrom H, Siersma V, Nielsen AB, et al. The effectiveness of structured personal care of type 2 diabetes on recurrent outcomes: a 19 year follow-up of the study diabetes care in general practice (DCGP). *Diabetologia* 2014;57:1119-1123.
6. Nieuwlaat R, Olsson SB, Lip GY, et al. Guideline-adherent antithrombotic treatment is associated with improved outcomes compared with undertreatment in high-risk patients with atrial fibrillation. *The Euro Heart Survey on Atrial Fibrillation. Am Heart J* 2007;153:1006-1012.
7. Nuño R, Coleman K, Bengoa R, Sauto R. Integrated care for chronic conditions: the contribution of the ICC framework. *Health Policy* 2012;105:55-64.
8. Hendriks JM, de Wit R, Crijns HJ, et al. Nurse-led care vs. usual care for patients with atrial fibrillation: results of a randomized trial of integrated chronic care vs. routine clin-

- ical care in ambulatory patients with atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2012;33:2692-2699.
9. Hendriks J, Tomini F, van Asselt T, Crijns H, Vrijhoef H. Cost-effectiveness of a specialized atrial fibrillation clinic vs. usual care in patients with atrial fibrillation. *Europace* 2013;15:1128-1135.
 10. Tran HN, Tafreshi J, Hernandez EA, Pai SM, Torres VI, Pai RG. A multidisciplinary atrial fibrillation clinic. *Curr Cardiol Rev* 2013;9:55-62.
 11. Conti A, Canuti E, Mariannini Y, et al. Clinical management of atrial fibrillation: early interventions, observation, and structured follow-up reduce hospitalizations. *Am J Emerg Med* 2012;30:1962-1969.
 12. Carter L, Gardner M, Magee K, et al. An integrated management approach to atrial fibrillation. *J Am Heart Assoc* 2016;5:e002950.
 13. Bodenheimer T, Wagner EH, Grumbach K. Improving primary care for patients with chronic illness. *JAMA* 2002; 288:1775-1779.
 14. Hibbard JH, Greene J. What the evidence shows about patient activation: better health outcomes and care experiences; fewer data on costs. *Health Aff (Millwood)* 2013;32: 207-214.
 15. Aliot E, Breithardt G, Brugada J, et al. An international survey of physician and patient understanding, perception, and attitudes to atrial fibrillation and its contribution to cardiovascular disease morbidity and mortality. *Europace* 2010;12:626-633.
 16. Lip GY, Kamath S, Jafri M, Mohammed A, Bareford D. Ethnic differences in patient perceptions of atrial fibrillation and anticoagulation therapy: the West Birmingham Atrial Fibrillation Project. *Stroke* 2002;33:238-242.
 17. Lorig KR, Holman H. Self-management education: history, definition, outcomes, and mechanisms. *Ann Behav Med* 2003;26:1-7.
 18. Alonso-Coello P, Montori VM, Solà I, et al. Values and preferences in oral anticoagulation in patients with atrial fibrillation, physicians' and patients' perspectives: protocol for a two-phase study. *BMC Health Serv Res* 2008;8:221.
 19. Peterson ED, Ho PM, Barton M, et al. ACC/AHA/AACVPR/AAFP/ANA concepts for clinician-patient shared accountability in performance measures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on performance measures. *Circulation* 2014;130: 1984-1994.
 20. Stewart S, Ball J, Horowitz JD, et al. Standard versus atrial fibrillation-specific management strategy (SAFETY) to reduce recurrent admission and prolong survival: pragmatic, multicentre, randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385: 775-784.
 21. Seaburg L, Hess EP, Coylewright M, Ting HH, McLeod CJ, Montori VM. Shared decision making in atrial fibrillation: where we are and where we should be going. *Circulation* 2014;129:704-710.
 22. Stiggebout AM, Van der Weijden T, De Wit MP, et al. Shared decision making: really putting patients at the centre of healthcare. *BMJ* 2012;344:e256.
 23. Elwyn G, Frosch D, Thomson R, et al. Shared decision making: a model for clinical practice. *J Gen Intern Med* 2012;27: 1361-1367.
 24. Hendriks JM, de Wit R, Vrijhoef HJ, Tieleman RG, Crijns HJ. An integrated chronic care program for patients with atrial fibrillation: study protocol and methodology for an ongoing prospective randomised controlled trial. *Int J Nurs Stud* 2010;47:1310-1316.
 25. Lip GYH. The ABC pathway: an integrated approach to improve AF management. *Nat Rev Cardiol* 2017;14:627-628.
 26. Lee SS, Ae Kong K, Kim D, et al. Clinical implication of an impaired fasting glucose and prehypertension related to new onset atrial fibrillation in a healthy Asian population without underlying disease: a nationwide cohort study in Korea. *Eur Heart J* 2017;38:2599-2607.
 27. Baek YS, Yang PS, Kim TH, et al. Associations of abdominal obesity and new-onset atrial fibrillation in the general population. *J Am Heart Assoc* 2017;6:e004705.
 28. Benjamin EJ, Levy D, Vaziri SM, D'Agostino RB, Belanger AJ, Wolf PA. Independent risk factors for atrial fibrillation in a population-based cohort. The framingham heart study. *JAMA* 1994;271:840-844.
 29. Wang TJ, Parise H, Levy D, et al. Obesity and the risk of new-onset atrial fibrillation. *JAMA* 2004;292:2471-2477.
 30. Gami AS, Hodge DO, Herges RM, et al. Obstructive sleep apnea, obesity, and the risk of incident atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:565-571.
 31. Heeringa J, Kors JA, Hofman A, van Rooij FJ, Witteman JC. Cigarette smoking and risk of atrial fibrillation: the rotterdam study. *Am Heart J* 2008;156:1163-1169.
 32. Conen D, Tedrow UB, Cook NR, Moorthy MV, Buring JE, Albert CM. Alcohol consumption and risk of incident atrial fibrillation in women. *JAMA* 2008;300:2489-2496.
 33. Roh SY, Choi JI, Lee JY, et al. Catheter ablation of atrial fibrillation in patients with chronic lung disease. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2011;4:815-822.
 34. Kong KA, Park J, Hong SH, Hong YS, Sung YA, Lee H. Associations between body mass index and mortality or cardiovascular events in a general Korean population. *PLoS One* 2017;12:e0185024.
 35. Manning WJ, Weintraub RM, Waksmonski CA, et al. Accuracy of transesophageal echocardiography for identifying left atrial thrombi. A prospective, intraoperative study.

- Ann Intern Med 1995;123:817-822.
36. Hwang JJ, Chen JJ, Lin SC, et al. Diagnostic accuracy of transesophageal echocardiography for detecting left atrial thrombi in patients with rheumatic heart disease having undergone mitral valve operations. *Am J Cardiol* 1993;72:677-681.
 37. Lip G, Freedman B, De Caterina R, Potpara TS. Stroke prevention in atrial fibrillation: past, present and future. Comparing the guidelines and practical decision-making. *Thromb Haemost* 2017;117:1230-1239.
 38. Kim TH, Shim CY, Park JH, et al. Left ventricular diastolic dysfunction is associated with atrial remodeling and risk or presence of stroke in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiol* 2016;68:104-109.
 39. Yu HT, Yang PS, Lee H, et al. Outcomes of rate-control treatment in patients with atrial fibrillation and heart failure - a nationwide cohort study. *Circ J* 2018;82:652-658.
 40. Kirchhof P, Breithardt G, Aliot E, et al. Personalized management of atrial fibrillation: proceedings from the fourth atrial fibrillation competence network/European heart rhythm association consensus conference. *Europace* 2013;15:1540-1556.