

# 고령화사회에 대비하는 심뇌혈관 의료인프라 구축

1. 국내의료환경
2. 필수의료 접근성 개선
3. 전임의 교육 개선안
4. 심혈관의료 인력 육성

KIM BYUNG OK  
Inje University, Sanggye-Paik Hospital

## 4대 중증질환 보장 강화 2013년

(관리) ▶ 필수급여, 선별급여, 비급여 3개 영역으로 구분

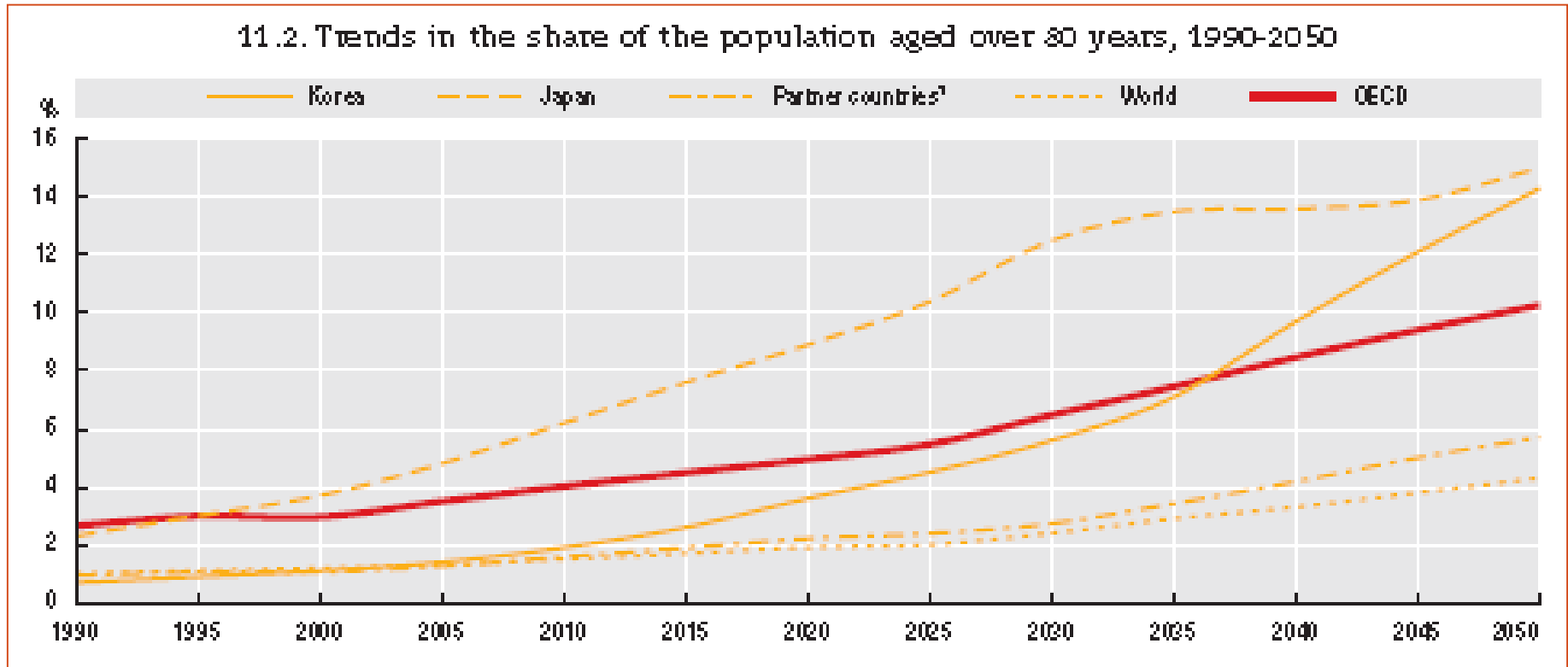
- 필수의료의 기준을 확대하여 급여화 추진
- 본인부담 5~10% 수준을 유지하되, 본인부담상한제 강화
- 희귀난치성질환 범위 확대
- 선별급여의 대상: 환자 부담이 높은 고가의료
- 미용, 성형 등 비급여는 존속하되 환자 선택권 제고

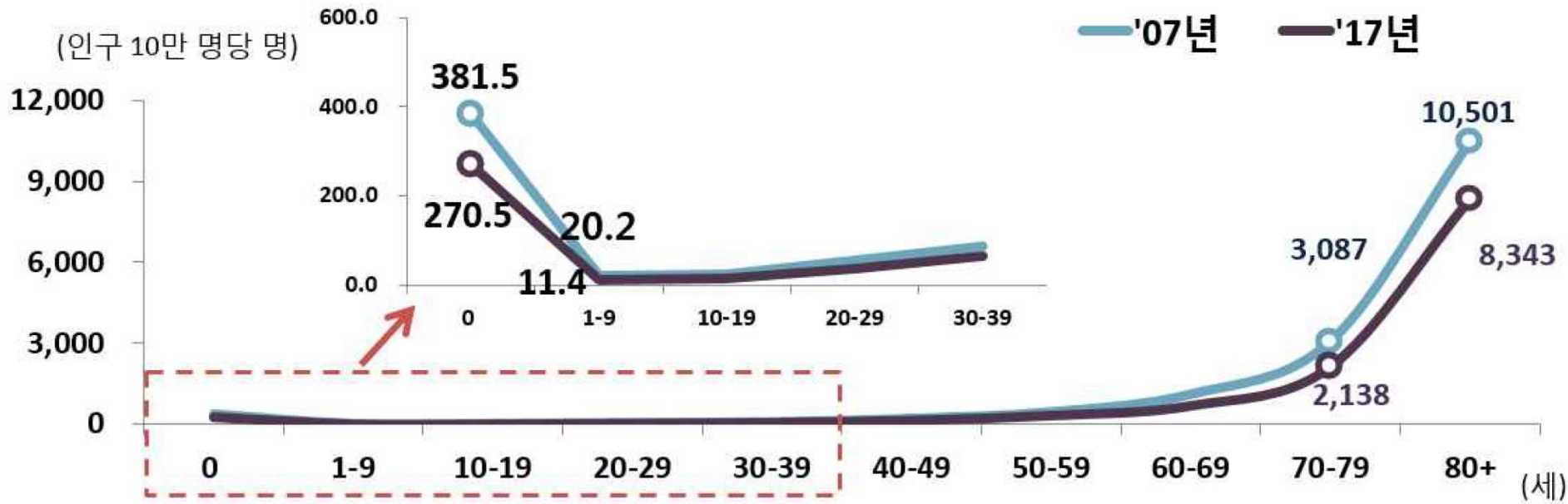
# 건강보험 보장성강화를 위한 전면급여화 계획 (2017.8.9)

- 과거의 건강보험은 보장성 강화를 위해서 급여화한 후 급여기준과 심사조정을 통해서 의료재정을 줄이는 후속 조치의 연속이었다. 즉 보장성을 강화하기 위해서 급여화했는데 재정부담을 줄이기 위해서 또 다른 규제(급여기준과 심사조정)을 통해서 비급여를 만들고 의료선택권을 제한하는 악순환이었다.
- 비급여의 풍선효과는 의료계가 아니라 정부 스스로가 지금까지 조장하였고 이러한 악순환은 충분하고 적절한 의료재정의 추가투입 없이는 해결이 불가능하다.

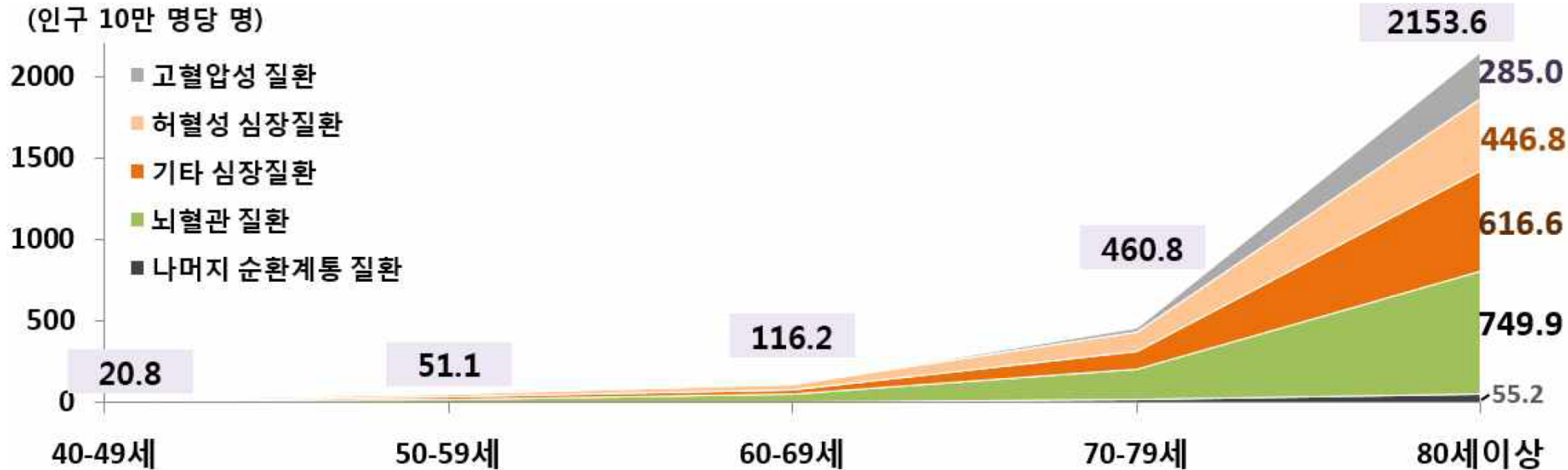
# 한국: 고속 고령화 국가

- OECD 국가의 80세 이상 인구의 변화 추세, 1990-2050





## 연령별 사망자수



# 인구의 고령화

- 우리나라는 2000년에 이미 **65세 노인인구 비율이 7%를 넘어서면서 고령화사회(aging society)가 됨**
- 2017년 우리나라 65세 이상 고령자는 전체 인구의 13.8%를 차지하며, 2016년 고령자 1인당 진료비는 381만1천원으로 계속 증가 추세임(통계청, 2007)
- 2017년의 노년부양비는 노년부양비는 18.8명으로 65세 이상 고령자 1명에 대해 생산가능인구(15~64세 인구) 5.3명이 부양함을 의미한(통계청, 2017)

# 『심뇌혈관질환의 예방과 관리에 관한 법률』 시행에서 고려할 점 1 대한심장학회 및 심혈관중재학회 자료

## 1. 국내 의료인력 (심혈관질환 분야):

심장내과 의사 1200 명 (심장학회 회원수), 흉부심혈관외과 200 명(추정)  
예방의학전문직은 대부분 보건정책분야 종사자,  
심장재활은 국내 인프라 구축 되어 있지 못함.  
특히 심장질환 예방,재활 분야를 담당하는 실제 인력은 심장내과 의사임.

## 2. 전국 심장혈관 센터 현황:

PCI 센터 (153개소, 심장내과시술): 전국적 고른 분포이나 인력이 열악함.  
--->특히 학회인증기관 84 개는 질 관리 표준화되어 있으나, 응급시술  
가능한 인증의사는 기관당 평균 2명으로 해당지역의 24시간 365일 응급환  
자 담당 가능하지 않음.

심장재활센터: 수도권 일부 병원, 권역심뇌혈관센터에서만 시행.  
(인프라 구축에 임상 의사 참여와 비의사인력 양성이 필수임.)

# 전국 PCI (경피적관상동맥중재술)기관 분포

건강보험심사평가원 2012년 입원 대상 5개 고난이도 수술 적정성 평가 자료 발취

PCI기관 (153개)	■ 상급종합(43개)	◆ 종합병원(109개)
30일내 평균 사망률	3.22%	3.23%

※ 시술 건수는 서울 25% ,경기 17%로 수도권에 많은 편이나 이외 지역에서도 58% 시행하는 등 비교적 전국적 분포이지만 의료 인력상황은 지방이 열악함.

※ 특히 대한심혈관중재학회 (인증관리위원회)에서 인증한 84개 기관은 해당 지역의 필수 의료를 담당하고 있으나 시술 의사수 (인증의)는 서울 등 대도시는 기관당 3명, 충북 경북 제주 등의 지방은 기관당 2명이고 지방 소재 기관은 심장내과 전임의 및 내과 전공의 인력도 거의 배치되지 않기 때문에 대단히 열악한 상황으로 해당지역의 24시간 365일 응급환자 담당이 가능하지 않은 곳이 많음.

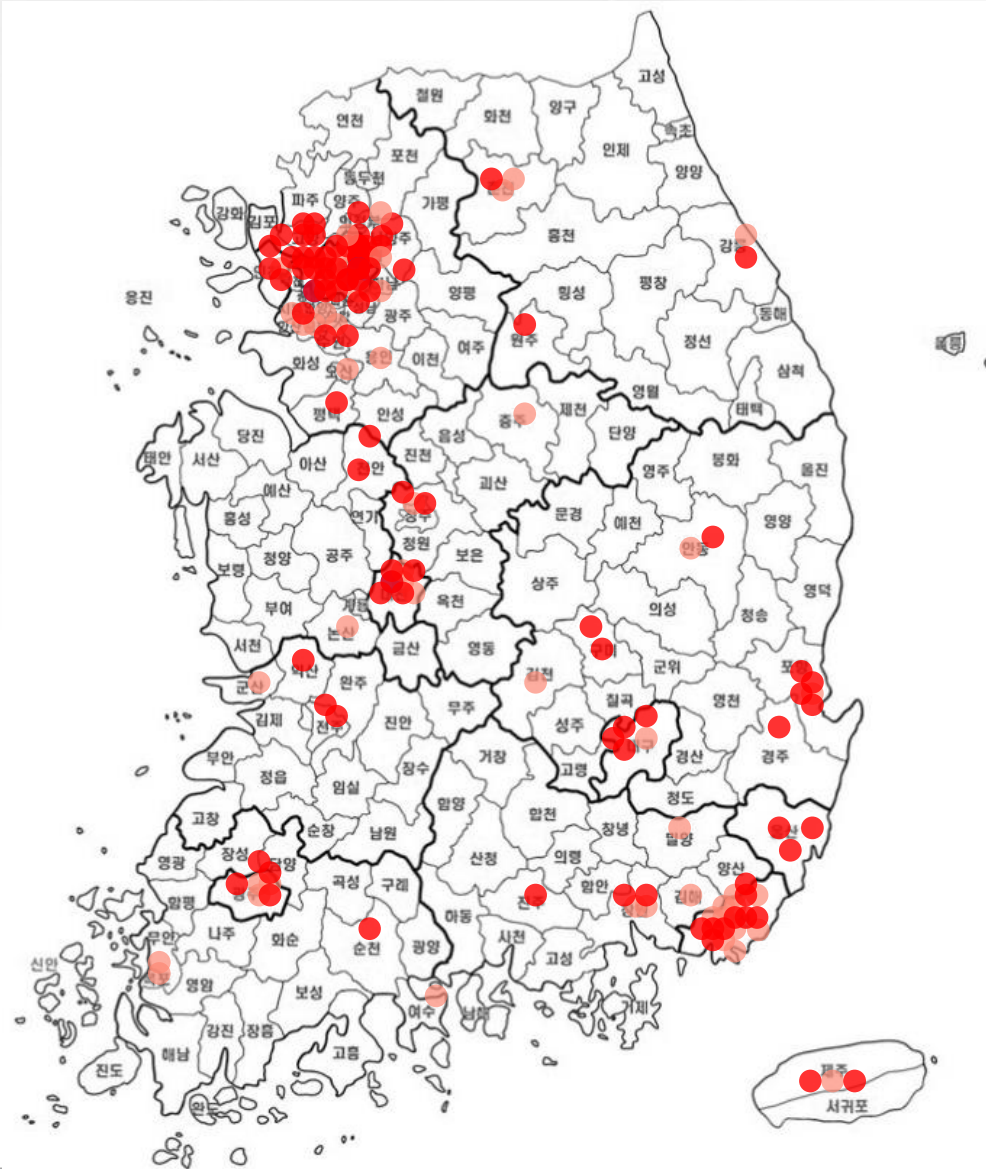


# 전국 PCI 기관 분포 (153개)

대한심혈관중재학회 중재시술인증제

중재시술인증제

- 인증기관
- 미인증기관

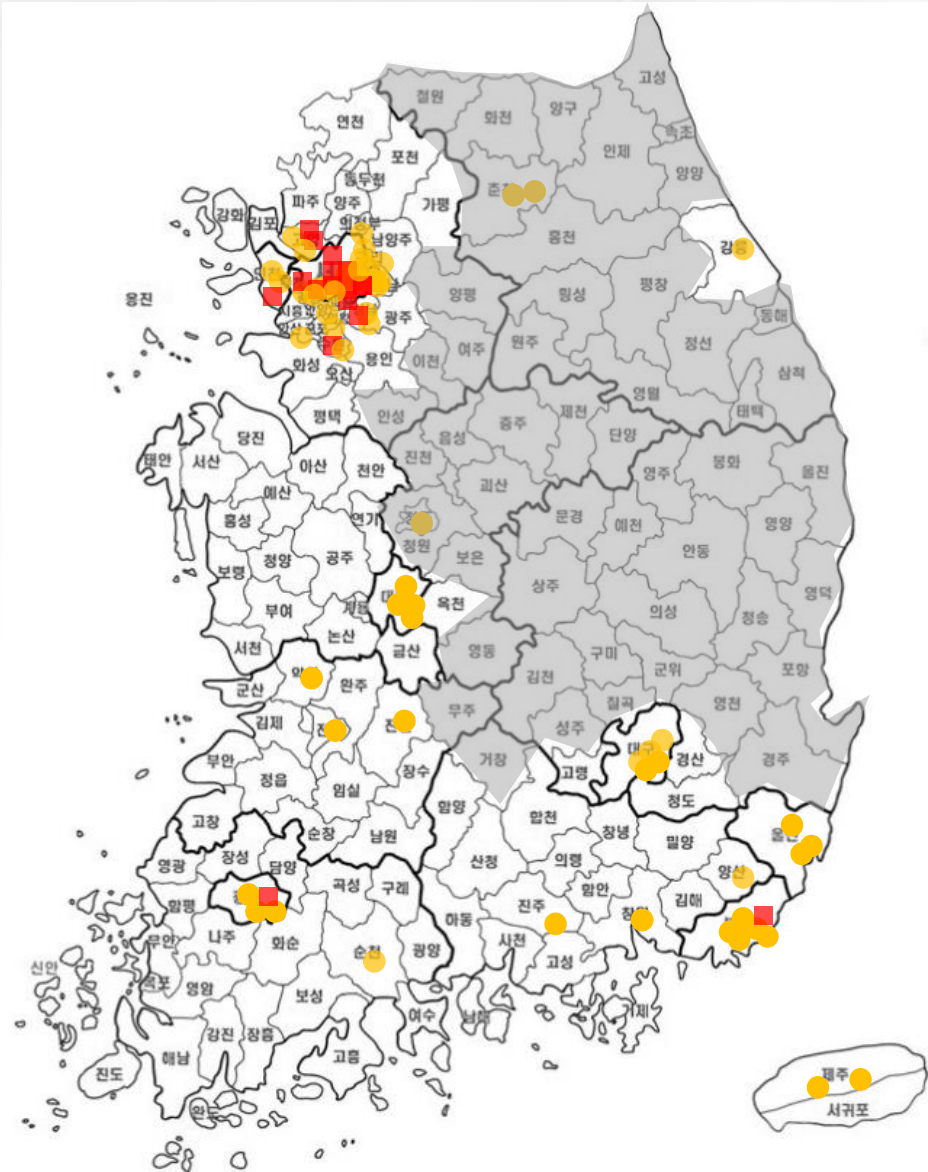


# 전국 CABG 기관 분포 (81개)

건강보험심사평가원 2010 하반기 ~ 2012년 상반기 적정성 평가 자료 발취

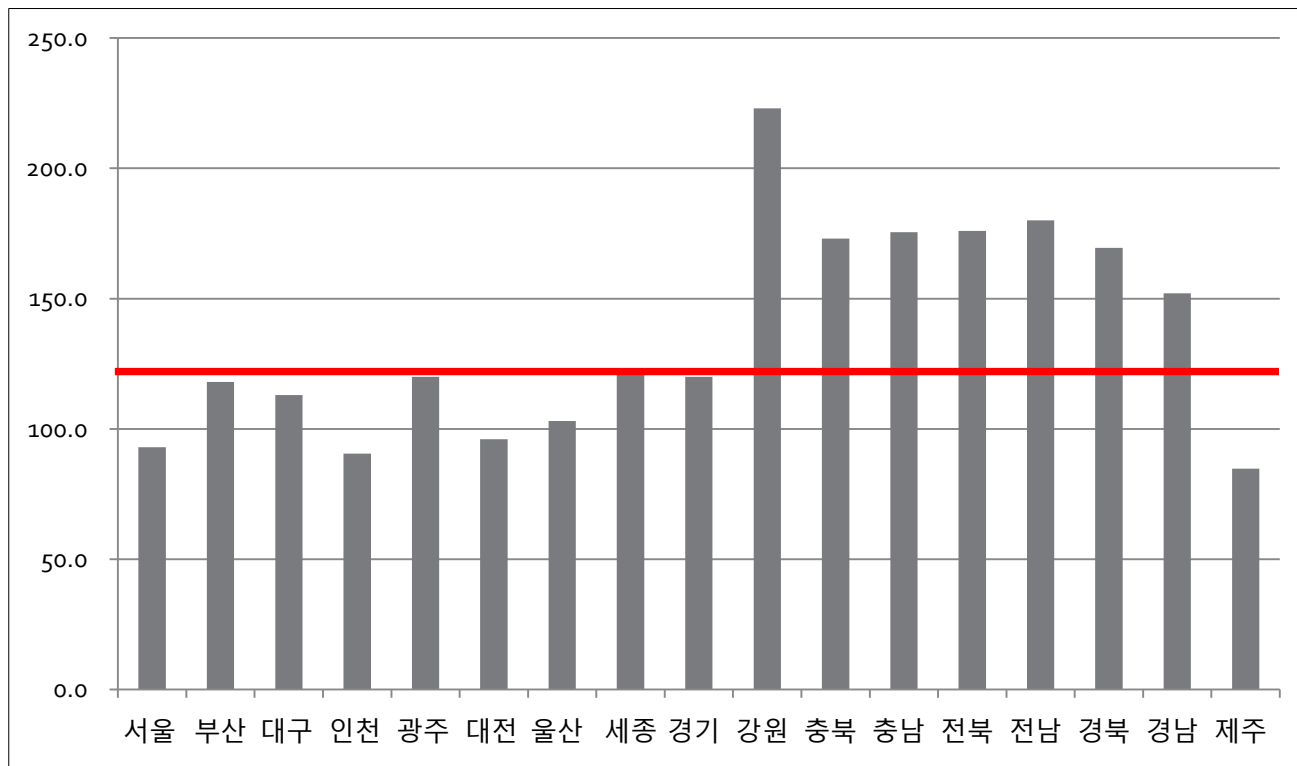
연간 수술건수

- 50건 이상 (13기관)
- 50건 미만 (68기관)
- CABG 백업 불가능 지역



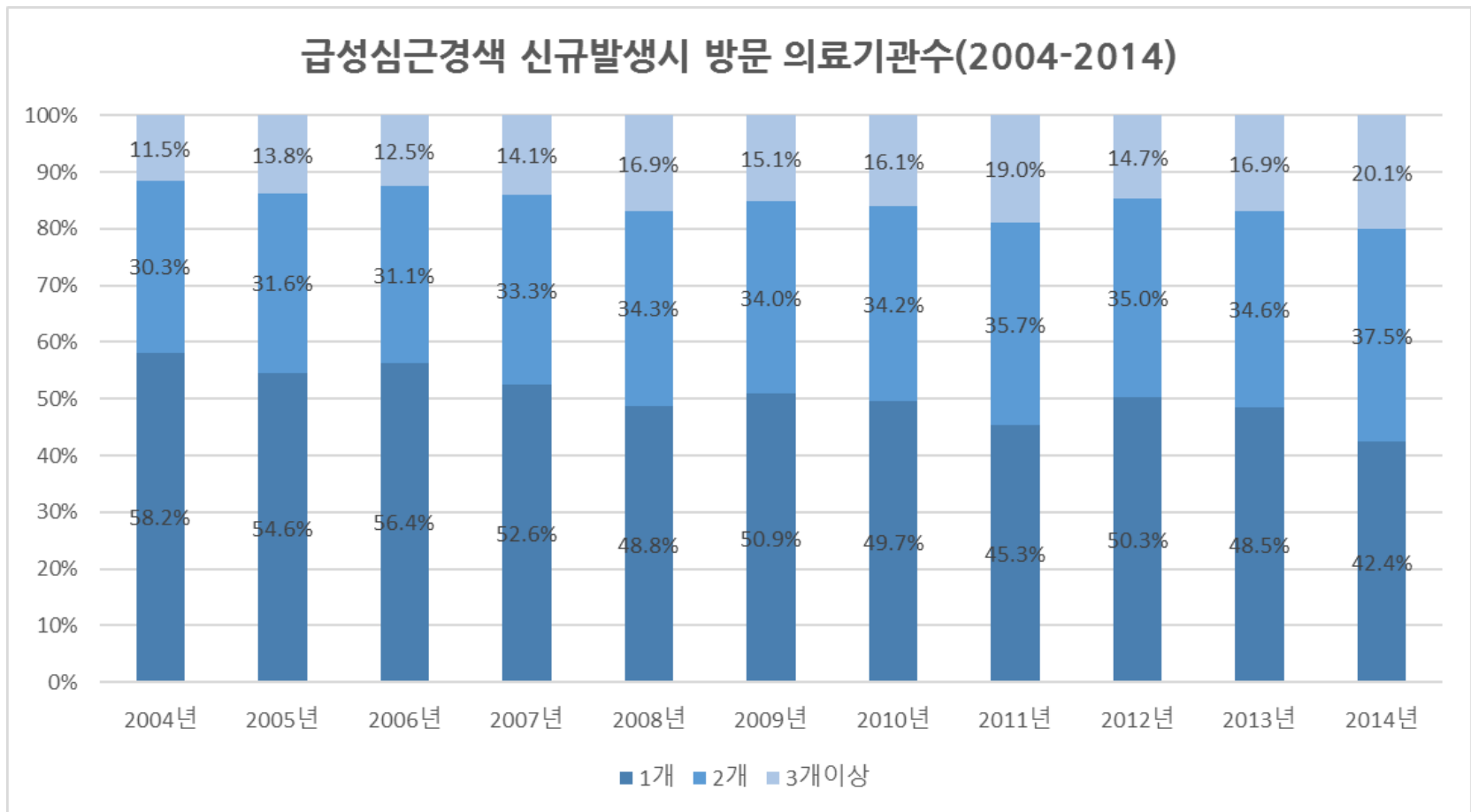
# 골든타임 내 병원 도착률

- ▶ 지역별 증상발생~응급실도착 중앙값 (중앙값 120분)
  - ▶ 2016년 NEDIS자료, 24시간 이상환자는 제외, 단위 분



# 급성심근경색 전원율 - 58%('14)

▶ '04년~'14년 전원율 17% 증가 - 사망률 0.8%p 증가



# 급성기 질환 의료 접근성

- **경제적인 부분의 접근도**
  - 수입
  - 의료보험의 종류
- **거리에 의한 접근도**
  - 물리적 거리
  - 구급대 사용의 용이도
  - 전달 시스템의 효율성
- **의료자원에 의한 접근도**
  - 병원의 능력
  - 의사 수
  - 의료자원의 분포

# 급성심근경색증 치료의 현실: 병원단계

- 1. 적절한 역량을 갖춘 기관이 부족하다. [KRAMI]**
  - 권역심혈관센터에 도착한 환자의 56.6%가 타기관을 경유하여 도착
- 2. High-volume center의 수도권집중, 심근경색증은 지방에 더. [K-PCI]**
  - 연간 중재술 781건 이상의 high volume 기관이 수도권에 집중
  - 지방일수록 low volume center, 심근경색증/심인성 쇼크/심장마비 환자가 많다
- 3. 지방병원의 내과계 의사의 부족**
  - 응급의학과-내과-심장내과의 연계 희석, 병원도착~재관류 시간이 다시 증가추세
  - 지방병원 심장센터인력의 피로도 누적: 수도권보다 당직, 대기당직의 횟수가 급격히 증가
- 4. 지방병원의 중증 심혈관질환에 대한 응급 흉부수술팀 부족**
  - 년 50건 이상의 개흉술을 하는 흉부외과의사가 희귀
- 5. 심장재활 인프라 (인력) 부족**
  - 상급종합병원과 권역센터에서조차 운영 불가능
- 6. 심장재활을 포함한 사후관리체계 부실**
  - 금연, 생활습관, 식이, 약제 복용에 대한 충분한 교육 부재
  - 환자의 약제 복용 순응도, 지속적 외래진료 추적의 부재
  - 환자중심의료, 환자책임의 인식 부재

# 주52시간 (40+12) 이 심혈관 응급진료에 미치는 영향

- 근로기준법 제 59조 2항: 보건업의 경우 주52시간 근로를 준수하거나, 근로자와 합의한 특례도입한 사업장은 근로시간종료 후 다음 근무시작 전에 11 시간 이상 휴게시간 보장.
- 의사의 경우 근로기준법을 지키자면 의료법 (제46조) 에 저촉될 수 있다.
- 응급의료법 4조: 당직근무로 응급의료 맡은 자도 응급의료종사자에 해당한다.
- 설문조사 (중재학회)결과: 현재 대부분 병원이 응급 PCI 시행하고 있으나 근로기준법에 대한 인식이나 대응은 없다.
- 지속 가능한 시스템 개선 필요.

# 정책제안 : 병원전단계

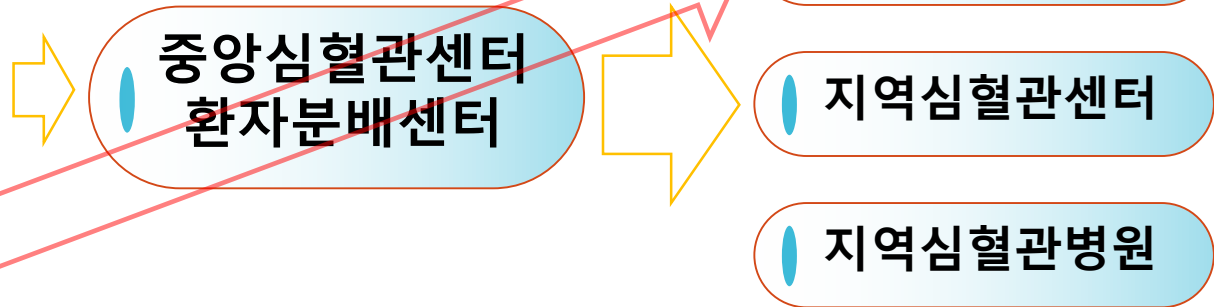
1. 국가적인 미디어 활용, 인지도 상승 유도
  - 금연캠페인 수준의 공중파 홍보, 지자체/보건소의 평가 지표로 활용/피드백
2. 심근경색증 고사망률 지역에 대한 특별지원
  - 경남서부, 충북남부 지역등, 전국 어디서나 1시간 이내에 적절 병원으로 이송되도록 닥터헬기, 모바일 ICU (중환자 구급차)
3. 119 구급대시스템 재정비, 119 이용률 증대 정책
  - 최소 3인 탑승, 12전극 심전도/무선심전도 전송, on-site 중증도 판정역량
  - 중앙심혈관센터내 분배센터를 통한 최적화 심혈관센터로 직접 이송
4. 119 구급대원의 역량강화, 구급차내 심근경색증 중증도 판정
  - 12전극 심전도, 피부산소포화도, 심근효소 POC 기기를 통한 즉각적 중증도 판정
5. 중앙심혈관센터 내 급성 심혈관질환자 분배 시스템 운영
  - 구급차에서 이송중 환자중증도 정보로 최적화 센터로 환자 분배



# 정책제안 : 병원전단계 - 1시간내 최적센터로



- 최소 3인 구조구급대원 탑승
- 무선 12전극 심전도
- 심근효소 POC 기기
- 이송기관 결정 기준 설정
  - 혈압 < 90 mmHg
  - 산소포화도 < 90%
  - 완전방실차단
  - 심방세동
  - 심정지, CPR



● 심혈관응급의료 취약지구, 원거리 이송지역: 닥터헬기

● 중증심혈관질환자, 병원간 중환이송 : 권역별, 지자체별 MoICU

# 정책제안 : 병원단계 – 권역·지역 전달체계구축

- 심혈관센터의 체계화, 역할 배분 : 질병관리본부-심장학회-중재학회
  - 중앙심혈관 센터 (1개소)
    - 전센터 운영지원, 정책 입안, 대정부업무, 등록사업주관, 사업계획설립/평가, 환자배분센터
  - 권역심혈관센터 (15~20개소)
    - 광역지자체, 보건소등과 동반업무, 심뇌질환특별법에 의한 지자체 업무 파트너
    - 중증환자진료, 전원환자진료, 권역별 심혈관질환 정책입안, 등록업무의 허브/지원
    - 권역내 심혈관 질환 수술센터, 재활센터 활성화, 예방센터 운영, 24시간 전문의 진료
    - 전문의료인 교육/양성, 권역내 의료인 교육
    - CP의 개발과 운영, 하부센터교육과 피드백
    - 중증 심장질환자를 위한 권역 모바일 ICU 운영
  - 지역심혈관센터 (55~70개소)
    - 지역내 24시간 심혈관 응급 시술 인력/시설/기자재 확보
    - 지역내 심장재활센터 역할 증대
  - 지역심혈관병원 (60개소)
    - 주간, 평일 중심의 심혈관 응급시술 인력/시설/기자재 확보



HOSPITAL

# Accreditation & Certification

MAKING QUALITY HEALTHCARE EASIER TO RECOGNIZE.



## PROGRAMS THAT HELP OUTSTANDING HOSPITALS STAND OUT.

ADVANCED CERTIFICATION  
IN HEART FAILURE




American Heart Association  
**CERTIFICATION**  
Meets standards for  
Advanced Certification  
in Heart Failure

PRIMARY STROKE  
CENTER CERTIFICATION




American Heart Association  
American Stroke Association  
**CERTIFICATION**  
Meets standards for  
Primary Stroke Center

COMPREHENSIVE STROKE  
CENTER CERTIFICATION




American Heart Association  
American Stroke Association  
**CERTIFICATION**  
Meets standards for  
Comprehensive Stroke Center

STEMI (HEART ATTACK)  
RECEIVING CENTER ACCREDITATION




American Heart Association  
**ACCREDITATION**  
Meets standards for  
Heart Attack Receiving Center



STEMI (HEART ATTACK)  
REFERRING CENTER ACCREDITATION




American Heart Association  
**ACCREDITATION**  
Meets standards for  
Heart Attack Referring Center



# STEMI (Heart Attack) Referring Center Accreditation

Identifies hospitals that participate in coordinated systems of care for STEMI and meet the following standards:

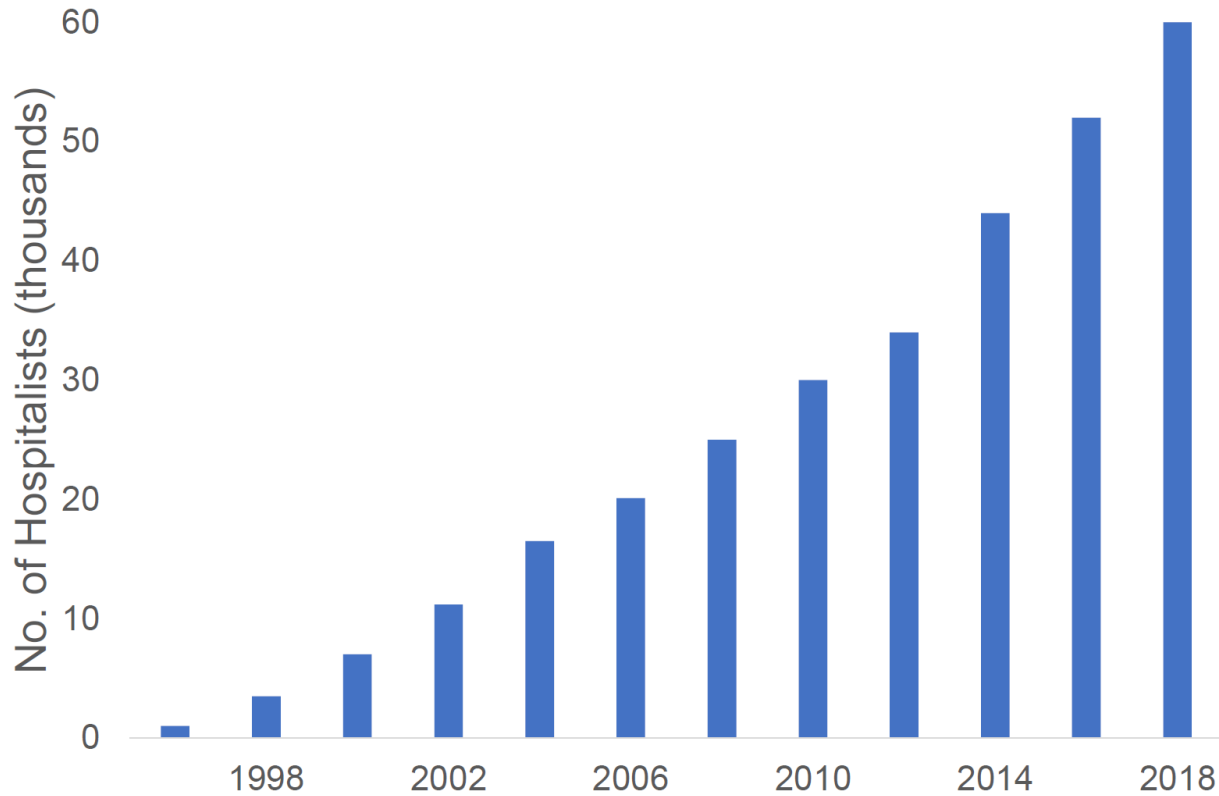
- Facilitation of immediate STEMI patient transfer to PCI-capable receiving centers
- Expertise and equipment to treat STEMI patients with thrombolytic therapy, if appropriate and if prompt transfer is not an option
- Treatment of STEMI patients according to American Heart Association and American College of Cardiology guidelines
- Use of **protocols for immediate treatment and transfer of STEMI patients**
- Prompt transfer of patient data to **receiving center** hospital team
- Coordination of patient's return to local community and **follow-up care** after discharge from receiving center

This accreditation is provided through a partnership between the American Heart Association and the [Society of Cardiovascular Patient Care](#), a healthcare credentialing organization that shares our quest to deliver quality heart attack treatment at hospitals across the nation.

# 보건의료인력-OECD Health Data

- 우선, 2017년 우리나라의 한의사를 포함한 임상 의사 수는 인구 1000명 당 2.3명으로 OECD 국가 중에서 가장 적었다.
- OECD 평균은 3.4명으로, 가장 많이 확보한 국가는 오스트리아(5.2명)와 노르웨이(4.7명)이고, 가장 적게 확보한 국가는 우리나라를 비롯한 폴란드(2.4명), 일본(2.4명), 멕시코(2.4명)이었다.
- 간호사와 간호조무사를 포함한 간호인력은 인구 1000명 당 6.9명으로 OECD 평균 9.0명 보다 2.1명 적었다.

# 미국의 Hospitalis 연도별 증가



# Hospitalist 인력 수 및 봉급

3 x Cardiology

4 x Gastroenterology

4 x Hemematooncology

5 x Nephrology

10 x Pulmonary

*Hospital Medicine salary is:*

**Less than salary for:**

Interventional Cardiology

**Similar to salary for:**

Non-Interventional Cardiology

Gastroenterology

Critical Care / Intensive Care

# The Government's Formula for Graduate Medical Education Support via the CMS in the United States

- In fiscal year 2012, the Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS), the major payer explicitly covering graduate medical education costs, spent \$10.1 billion in support of graduate medical education.
- **Direct medical education payments** (\$2.7 billion annually): {eg, trainee salaries, fringe benefits, faculty supervision/teaching time, administrative costs, facilities overhead, and malpractice insurance}. These costs are influenced by program and institutional requirements of the Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) and the fair market values of faculty salaries.
- **Indirect medical education payments** (\$7.5 billion annually) were established to reimburse teaching hospitals for the perceived increased complexity of patient care.



# The Costs of Training Internal Medicine Residents in the United States

- Fixed costs for all residencies independent of size or model are total \$454,981.
- Variable costs increase as program size increases, in large part because of increased core faculty and associate program director numbers, teaching time, resident salary support, and administrative costs. (lowest in inpatient intensive programs: with **per-resident cost** ranges of \$181,737 to \$208,320).
- The cost of training internal medicine residents in the United States has increased largely secondary to duty hour limits and new accreditation requirements.
- The costs exceed previously published estimates and the average per resident outlay of federal graduate medical education support by \$51,737 to \$79,999 **per year**.

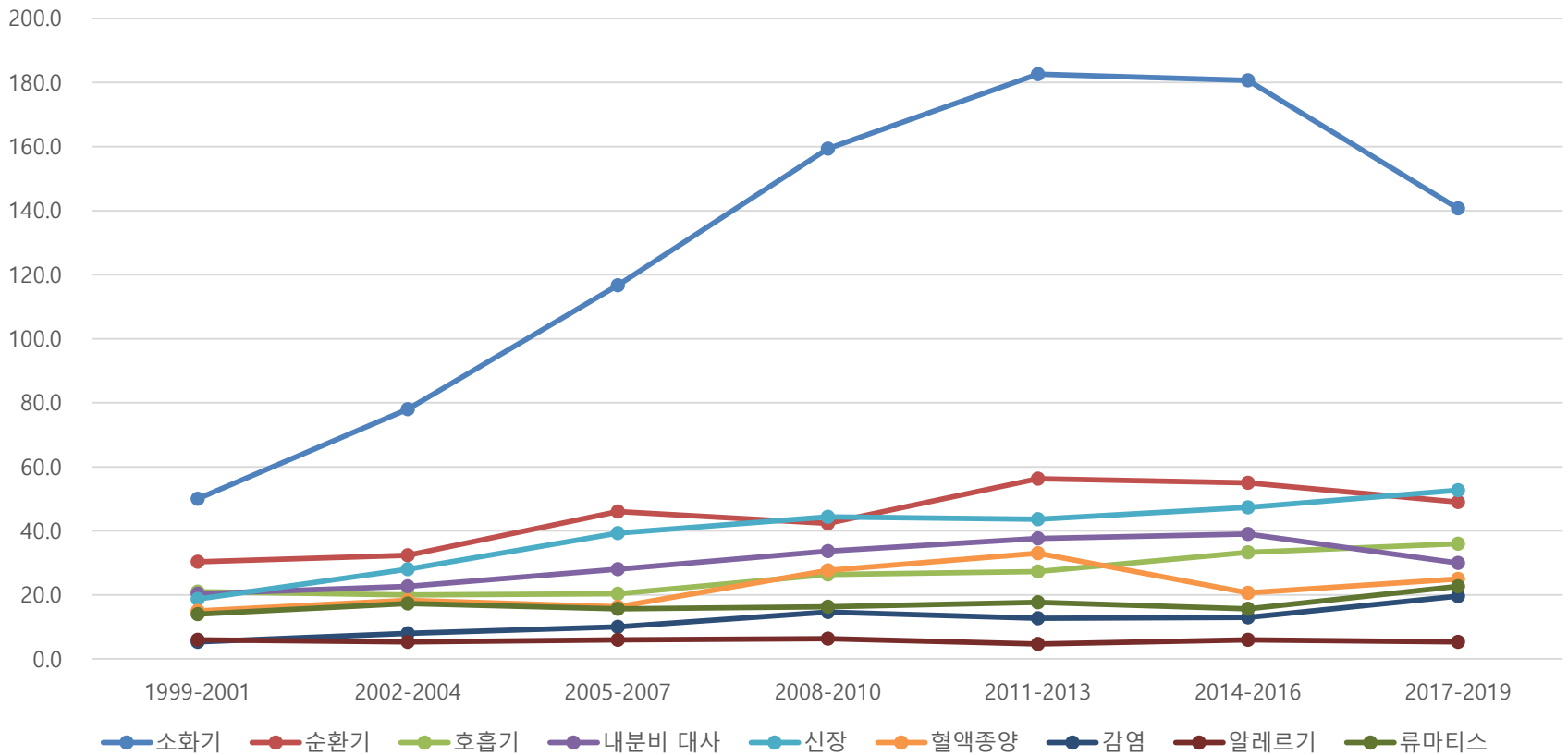
# 내과 분과전문의 합격자수

년도	순환기분과 합격자 수(명)	전체 합격자 수(명)
2013	44	404
2014	58	419
2015	62	439
2016	45	374
2017	57	416
2018	49	353

※ 위 자료는 순환기분과전문의 현황 파악 이외의 용도로는 사용 불가합니다.

# 연도별 내과분과전문의

1999-2019 내과분과전문의 현황 (내과학회 평의원회 자료)



# Fellowship Training in Cardiology (USA)

1. General cardiology certification requires professional education in cardiovascular medicine, direct clinical patient care, noninvasive and invasive training, as well as experience in research, with additional years required for training.
2. Specific subspecialty fields of cardiovascular medicine.
3. Fellows should take the opportunity and the challenge to immerse themselves to improve as professionals

# 순환기 분과 전문의 교육목적

1. 심장의 구조와 기능을 이해하고 이를 통해 관상동맥질환과 부정맥 질환에 대한 평가 및 치료를 할 수 있어야 하며 치료에 필요한 여러 수기들을 체득하여 심장 질환 환자의 진료에 부족함이 없는 분과 전문의로서의 기본적인 소양을 갖추는 것을 목표로 한다.
2. 심장분야의 국내외 의학 연구 논문을 이해하고 임상 및 기초 연구를 시행할 수 있는 기본적인 지식을 갖추어야 하며 내과 전공의 및 학생들을 지도 감독할 수 있는 능력을 갖추어야 한다.

# ACC 의 목표: COCATS

(Core Cardiology Training Statement)

- To define the academic, clinical, & technical skills required for proficiency in the adult cardiology.
- The ACGME (Accreditation Council for Graduate Medical Education) core competencies
- The curriculum education/training milestones of cardiology FIT (Fellow In Training)

전공의 교육인증 프로그램 ACGME project, 역량평가 Milestone project

# COACTS 4 – 3 levels of Cardiology FIT

**Level I** is defined as post-graduate education in all clinical disciplines that define consultative cardiology.

**Level II** is defined as additional areas of specific diagnostic tests and procedures and/or advanced education

**Level III** is defined as highly specialized training to provide the FIT with the high level of expertise mandatory for a subspecialized

# ACC DEVELOPING NONCLINICAL COMPETENCIES

- The ACC has focused on providing FITs with nonclinical competencies, such as professionalism, communication, practice-based learning, and systems-based practice.
- The College's mentorship program, developed in concert with the EC (early career) Member Section and Leadership Council, pairs FITs and EC members with more experienced mentors to guide their career transitions.
- Informal network between FITs and senior cardiologists has emerged at ACC educational events, including the Leadership Forum and Annual Scientific Session (Leadership Academy).
- ACC's Medical Professional MOC part II module (online; MOC credits)



# THE ACC FIT SECTION

- The College's FIT Section has evolved from a "**working group**" into a separate formally recognized section with over 5,500 members today.
- The FIT Section has produced an impressive variety of educational programming for its members and is a training resource unto itself, allowing FITs to extend their academic education into areas that are synergistic with their basic clinical programs.
- Annual **Scientific Session** and Online learning opportunities on topics ranging from advocacy to career development, and has developed a growing cadre of FIT leaders who contribute regular content of interest to FITs on ACC's online FIT Section Page ([www.ACC.org/FIT](http://www.ACC.org/FIT)).

# KSC 의 FIT 방향 제안

- Academic training programs to align the competencies
- Nonclinical competencies 강화
- 수련 프로그램의 표준화 콘텐츠 개발 등을 위한 Working Group 필요.
- 수련후 진출 분야 개척과 연관성 유지
- 병동 전담의, 중환자 전문의, 봉직의 연계

해외 각 국의 의료제도에 따른 초음파 검사 체계를 조사  
 (병협 연구용역보고서-초음파검사원가분석 및 정책동향연구 2013 06 김소윤)

교육 단계	직 급	교육 진행
1 초보 (Novice) 2 입문 (Beginner)	Student	University
3. 초급 (Competent)	Entry level sonographer	Graduate
4. 중급 (Proficient)	Experienced practitioner	Continuing professional development
5. 고급 (Expert)	Advanced practitioner	Further study

호주의 초음파기사 등급분류체계: ASA2010. ASA Competency Standards for the Entry Level Sonographer. ASA pp3-4

# 심혈관 의료인력 구축을 위한 제언

- 심혈관 필수의료인력 양성을 위한 국가와 지자체의 정책과 재정 지원이 있어야 한다.
- 학회 전문가는 정책의 근거를 제시하고 방향을 선도하여야 한다.
- 이를 위하여 의료인력 인증, 기관 인증, CP 개발 등의 질관리가 필요하다.
- STEMI network 모델 개발 연구나 시범사업을 통해 정책제안을 할 수 있다.
- 전임의 (Cardiology, Hospitalist) 교육을 위한 외국사례 benchmarking
- 비의사 인력 관리 및 질 개선을 위한 정책