

허혈성심질환  
평가 개선방안 연구

2016. 04. 15(금)

# 연구 배경

# 우리나라의 허혈성심질환에 대한 평가

- 2005년 예비평가 시행
- 2007년부터 급성심근경색증 평가와 경피적관상동맥중재술 진료량 평가를 각각 6회('07년~'12년 진료분) 실시
- '07년 진료분부터 급성심근경색증 가감지급사업 적용

# 평가 결과에 대한 논란

- 병원평가 자체에 대한 논란+
- 급성심근경색 평가에 대한 심사평가원과 학회간의 입장 차이
  - 달성 기준을 100%로 정하고 모든 기관에 대한 순위를 발표하는 것보다, 일정수준에 이룬 병원을 인정해 주는 달성기준을 만들 것
  - 전수조사에 필요한 행정비용 지원
  - 평가 대상, 항목 및 지표의 수를 줄여서 반드시 필요한 자료만을 수집할 것 (minimum data set)
  - “허혈성심질환” 및 “협심증”은 정의가 불분명하므로 코딩의 신뢰도를 확보할 것
- 인증원의 자료와 심평원의 자료에 대한 중복성
  - 심평원의 적정성 평가와 인증원 기관 평가 자료의 차이로 의료기관의 행정부담

# 연구 목적

- 그 동안 수행해온 급성심근경색증 평가에 대한 객관적인 분석과 평가
- 경피적관상동맥중재술 평가 개선 필요사항을 도출
- 지속가능한 허혈성심질환 평가 방안 마련

연구 내용 및 방법

# 연구 내용

- 급성심근경색증 평가 효과 분석
- 경피적관상동맥중재술 평가 개선방안 마련

# 급성심근경색증 평가 효과 분석(1/2)

- 과거 급성심근경색증 평가 진단 및 분석
  - 그 동안 수행해온 평가 전반에 대한 분석 및 평가
    - 평가대상, 평가지표, 평가방법, 자료수집방법, 결과활용 등
  - 평가 전.후, 가감지급사업 전.후 의료의 질 향상 및 의료현장에 미친 영향 분석
- 제외국 급성심근경색증 질 평가 현황 조사 및 문헌고찰
  - 평가대상, 평가지표, 평가주기, 평가방법, 자료수집방법 등 평가방법론 관련 주요내용
  - 평가결과 산출 및 활용에 관한 사항(종합화, 평가등급 설정, 성과연동지불 등)
  - 급성심근경색증 질 평가 성과 등



# 급성심근경색증 평가 효과 분석(2/2)

- 급성심근경색증 평가의 미래 발전방향 제시
  - 평가지표별 세부사항 검토 및 국내 적용방안 제시
    - 평가지표, 평가주기, 평가대상기간, 자료수집 및 분석 방법 등
  - 평가지표별 목표점 설정 및 효과분석에 따른 출구전략
  - 의료이용자 병원선택 및 권익보호를 위한 평가정보 공개 및 결과 활용방안
- 이해관계자 참여 및 협력 강화 방안 마련
  - 주요 연구내용에 따른 평가 개선방안 및 향후 목표와 방향 재설정을 위하여 전문가 자문회의 등을 통한 의견수렴 포함

# 경피적관상동맥중재술 평가 개선방안 마련

- 제외국 질 평가 현황 조사 및 문헌고찰
  - 제외국 전문기관의 질 평가 가이드라인 등
    - 평가지표별 세부사항 검토 및 평가지표 개선(안) 마련
- 평가대상, 평가지표 및 기준(안), 중증도보정 변수 및 모형개발 등
  - 평가지표 관련 수용성·신뢰성 제고를 위해 관련 전문가 의견수렴 포함

# 연구 방법

- 자료 분석
- 문헌조사
- 이해당사자 의견 반영
  - 학회 의견 반영
  - 심사평가원의 의견 반영
- 대안 제시

# 이해당사자 의견 반영

- 학회 의견 반영
  - 허혈성 심장질환 평가에 대해 수시로 학회의 의견을 반영하지만, 공식적으로 5회의 회의와 2회의 공청회
- 심사평가원의 의견 반영
  - 수시로 심사평가원 담당부서와의 회의를 통하여 제안요청사항 반영

# 자료 분석

- 심사평가원의 급성심근경색 평가자료 재분석을 통한 validity 확보
- 이해당사자와 Hude Quan교수를 포함한 연구진 토의

# 기대효과

- 현재 논란이 되고 있는 허혈성심장질환 평가에 대한 합의 도출
- 허혈성 심장질환을 비롯한 서비스 질평가의 효과 제시
- 국내외 허혈성심장질환을 포함한 병원의 질평가에 대한 포괄적 현황 파악

# 활용 방안

- 현재 진행되고 있는 가감지급사업의 방향 설정
- 연구 방법을 다른 평가 대상 질환의 평가에 활용

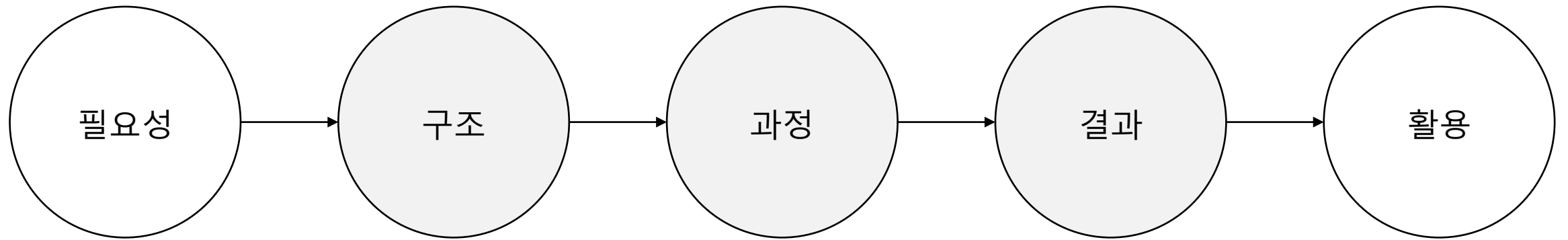
# 연구 결과

평가자료 재분석



# 평가에 대한 분석 틀

AMI 평가 사업



- 병원 서비스 질 향상
- 국제적인 경향
  - 지불제도 개선

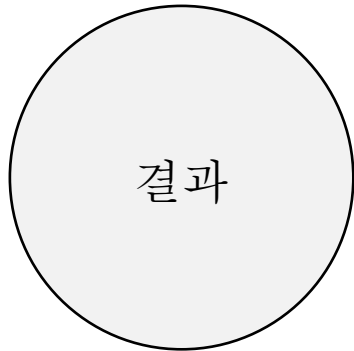
- 인력
- 시설
- 장비

- 병원의 행태변화
  - 원시자료 생성
  - 자료 입력
  - 자료 제출
- 분석 방법

- 분석 결과
  - validity
  - reliability

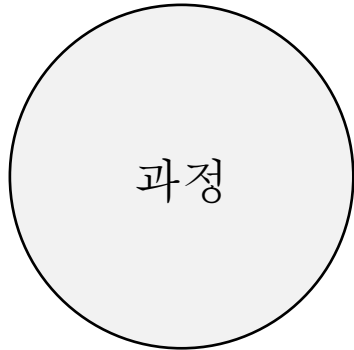
- 소비자의 알권리
- 가감지급사업

# AMI 평가



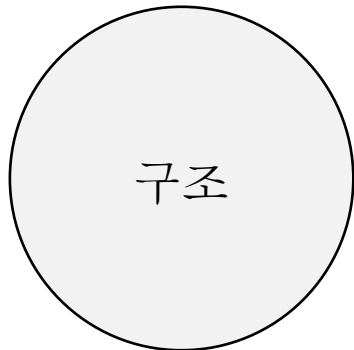
결과

입원 사망률 Δ  
 30일 사망률 ○  
 1년 사망률 Δ



과정

병원 도착 시 아스피린 투여 ○  
 병원 도착 30분 이내 혈전용해제 투여 ○  
 병원 도착 90분 이내 P.PCI 시행 ○  
 퇴원 시 β 차단제 처방 ○  
 퇴원 시 아스피린 처방 ○  
 구급차 이용률 Δ  
 흉통 시작후 병원 도착시간 Δ  
 심근경색환자의 혈전 용해제 투여율 Δ  
 심근경색환자의 P.PCI실시율 Δ  
 병원도착 후 부터 혈전용해제 투여까지 median time Δ  
 P.PCI 시술시 병원 도착부터 balloon inflation까지의 median time Δ  
 건당 진료비 ○  
 건당 입원일수 ○



구조

• 없음

○ 평가 지표  
 Δ 모니터링 지표

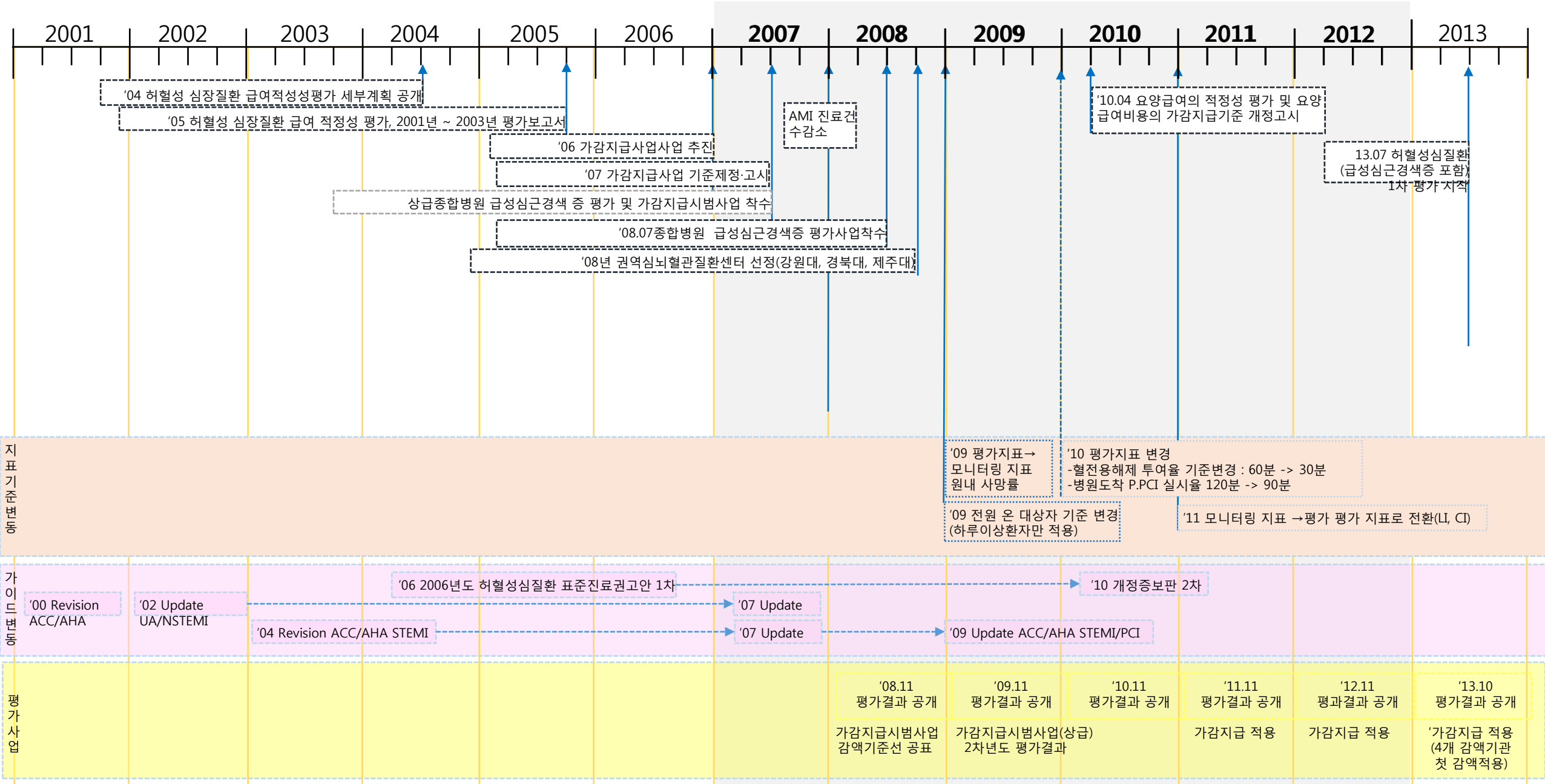
# 내적 타당성 위협 요인(1/2)

- 동시에 발생한 사건(History)
  - 실험 기간 중 일어난 특정사건에 의한 대상집단의 특성 변화
- 성숙(Maturation)
  - 시간의 경과에 따른 대상집단의 특성 변화
- 시험의 반복(Testing)
  - 사전검사에 대한 친숙도가 사후측정에 미치는 영향에 따른 차이
- 측정 도구의 변화(Instrumentation)
  - 측정기준과 측정수단이 변화함에 따라 나타나는 차이
- 피험자 선택(Selection of subjects)
  - 실험집단과 통제집단이 다르기 때문에 나타나는 차이

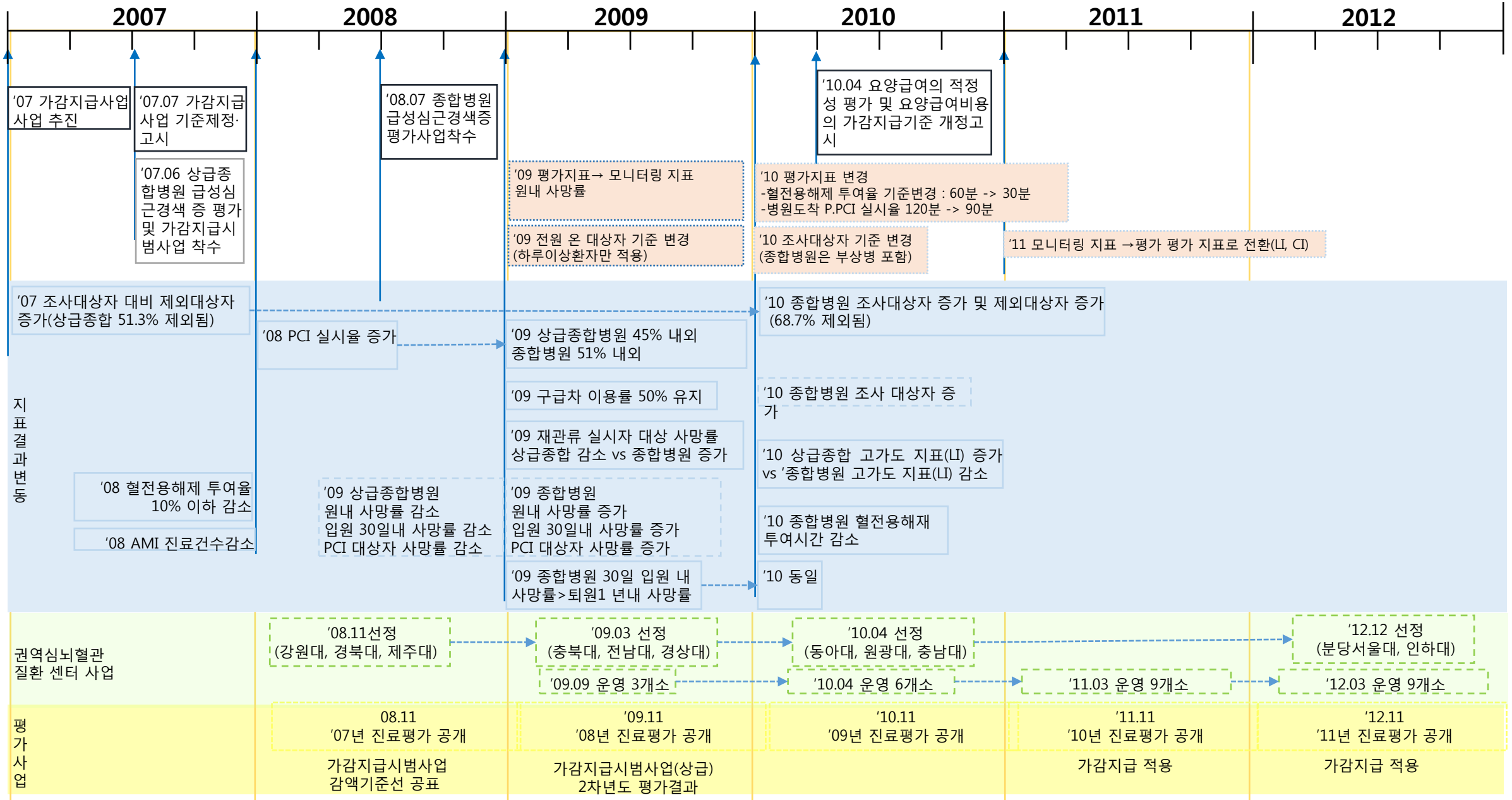
# 내적 타당성 위협 요인(2/2)

- 통계적 회귀(Statistical regression)
  - 실험대상이 극단적인 값을 갖기 때문에 재측정시 평균으로 회귀하려는 경향 때문에 나타나는 차이
- 탈락(Experimental mortality)
  - 실험기간 중 실험대상의 중도포기 또는 탈락(실험대상 변동) 때문에 나타나는 차이

# History Event(2001 ~ 2013)



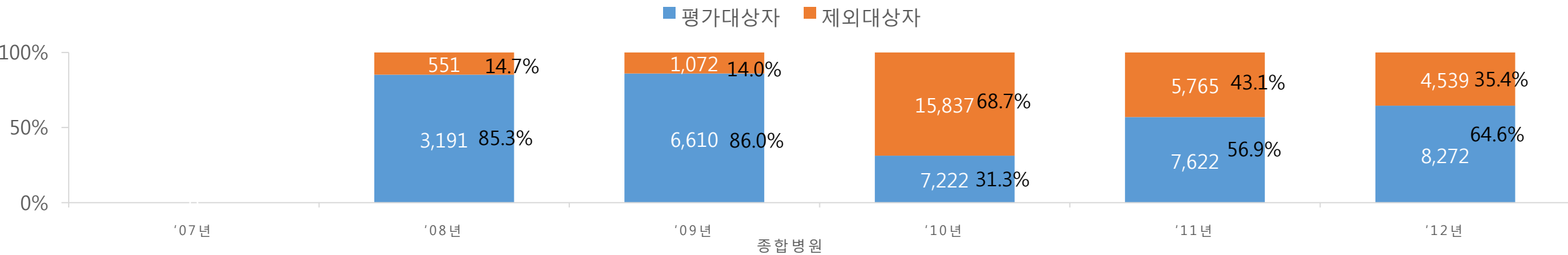
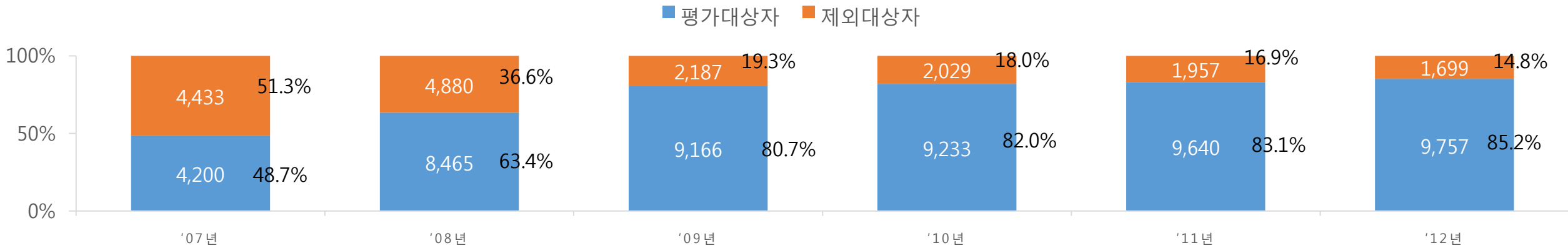
# Event(2007 ~ 2012)



진료 구조 및 대상자

# 조사대상 및 평가대상

- 조사대상 대비 평가대상 비율이 상급종합병원은 점점 높아짐
- 종합병원 '10년조사대상자 증가하였고 제외대상자가 증가하여 평가대상자는 '09년, '11년 과 비슷한 수치임



**[조사대상자 추출기준]**

- 종별: 상급종합병원, 종합병원
- 대상 진료월: 매 1년(1월~12월) 진료분 전수
- 심사년월: 대상 진료월 이후 3개월 심사완료분까지 포함

**- 보험자: 건강보험 및 의료급여**

- 추출대상: 응급실을 경유하여 입원한 급성심근경색증 환자 (주. 부상병이 I21.0~I21.9주)로 청구된 건)  
주) 한국표준질병·사인분류(KCD)에 의한 상병코드

**[제외기준]**

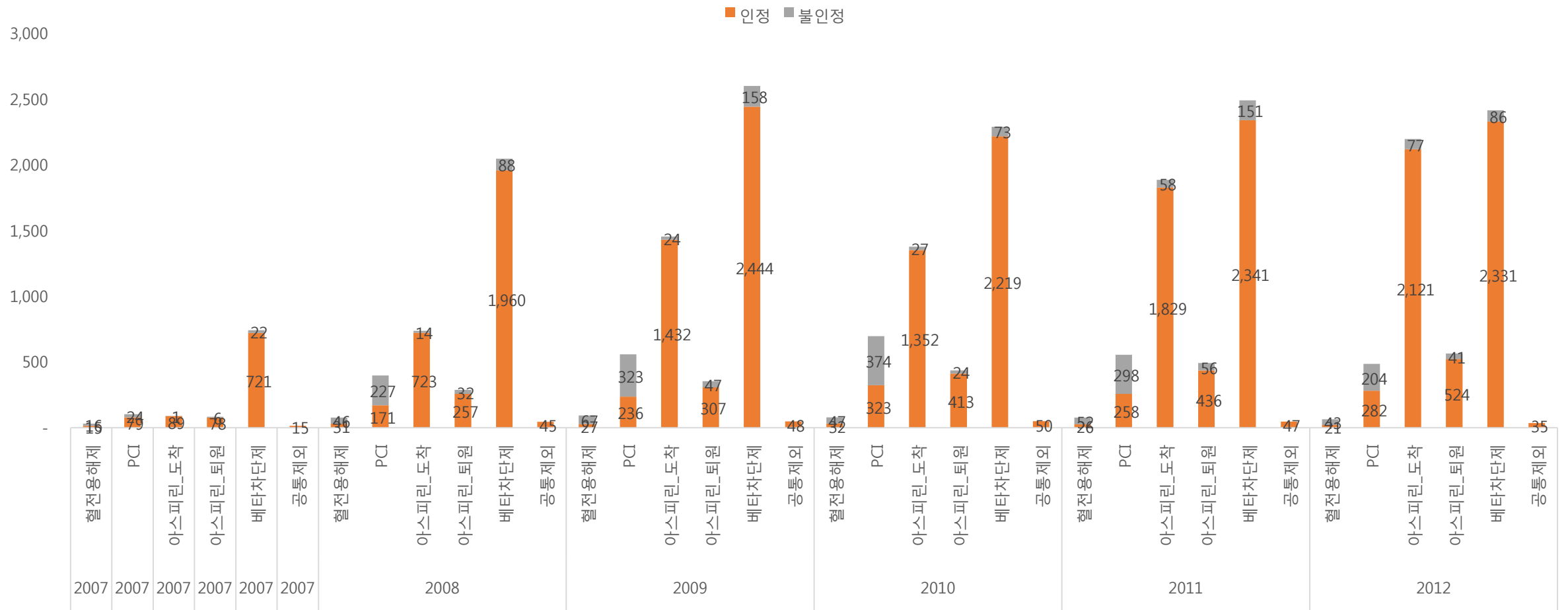
- 급성심근경색증으로 확진 받지 않은 경우
- 현재 퇴원상태가 아닌 경우

- 타 상병으로 입원 후 입원기간 도중 AMI 증상이 발생한 경우
- DOA(Death on Arrival, 도착 직후 사망)인 경우



# 평가지표별 제외대상 기타 사유 인정 및 불인정

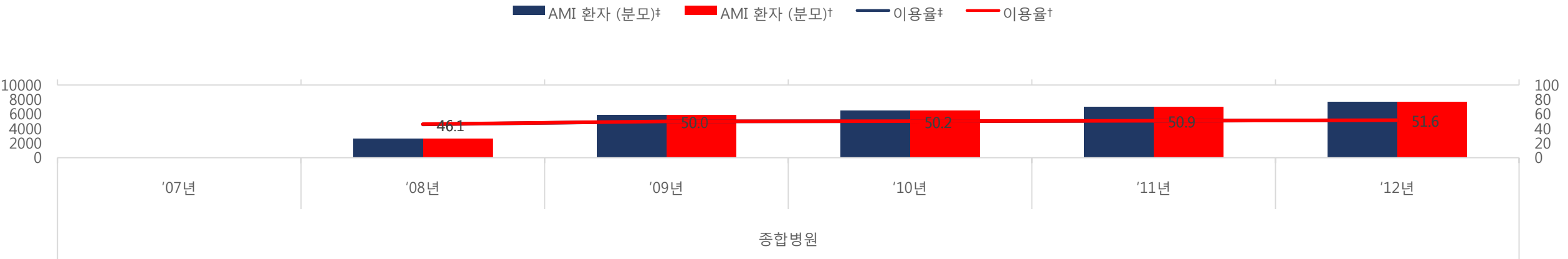
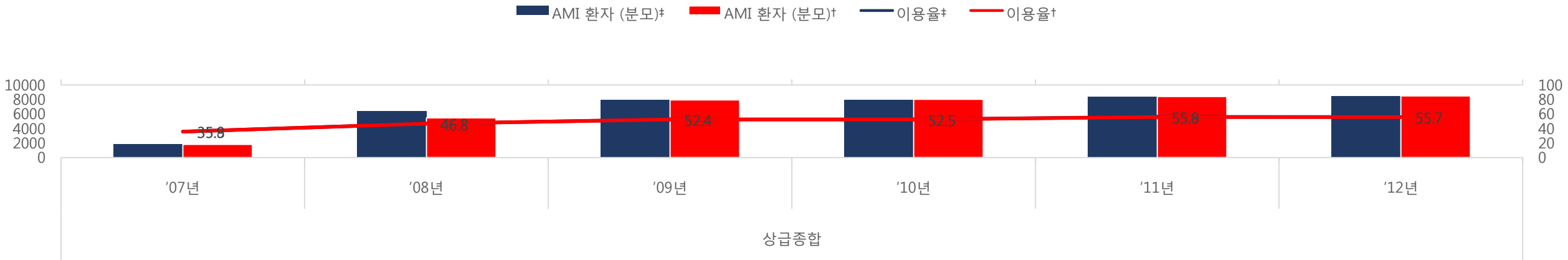
- PCI 실시율은 다른 지표보다 제외 불인정이 많음



# 구급차 이용률

- '09년 이후 지표값이 안정적으로 50% 내외를 유지함

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



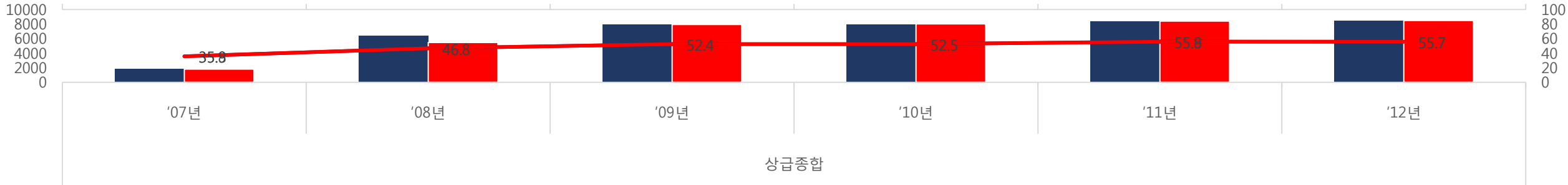
모니터링 지표	[산출식] 구급차 이용률	구급차를 타고 내원한 환자 수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자
		응급실을 경유하여 입원한 AMI 환자 수		

# 홍통시작 후 병원도착까지 중앙값

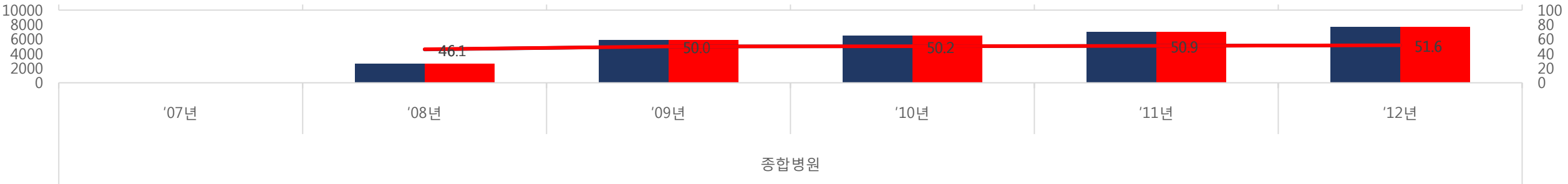
- '09년 이후 지표값이 안정적으로 50분 내외를 유지함

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용

AMI 환자 (분모)‡ AMI 환자 (분모)† 이용율‡ 이용율†



AMI 환자 (분모)‡ AMI 환자 (분모)† 이용율‡ 이용율†

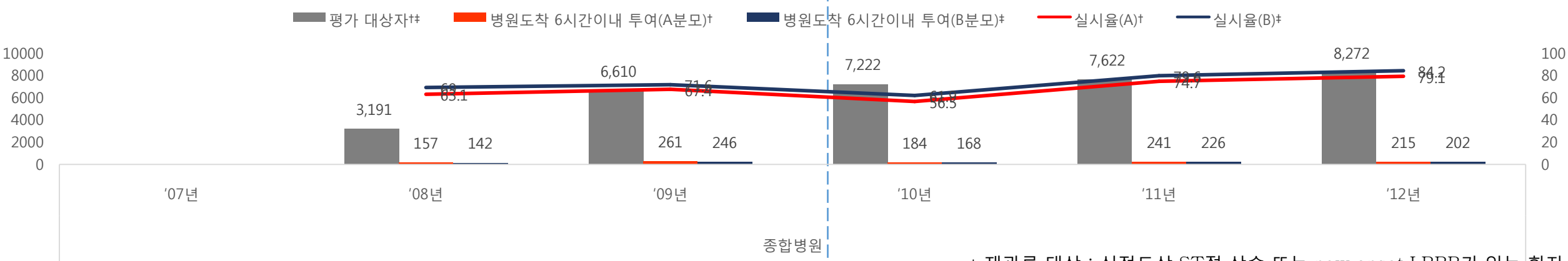
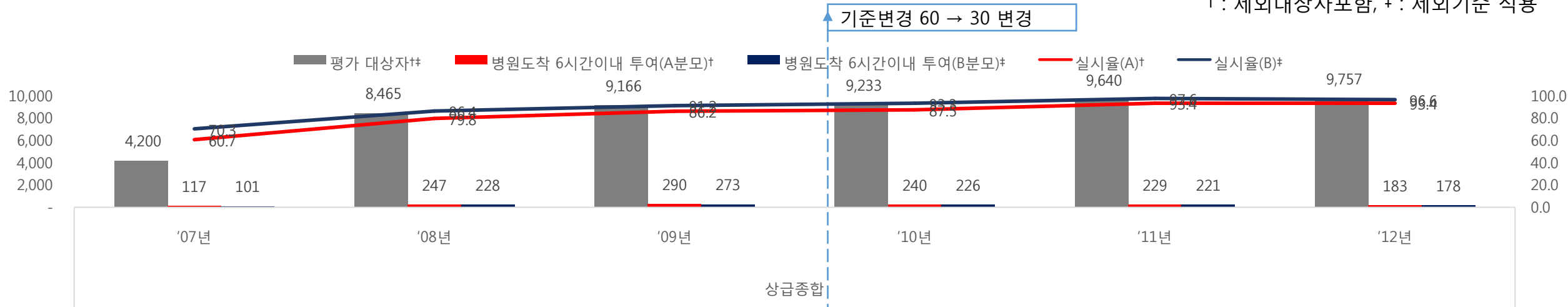


<p>모니터링 지표</p>	<p>[산출식] 홍통시작 후 병원도착까지 중앙값(분)</p>	<p>응급실을 경유하여 입원한 환자의 홍통시작~병원도착까지 소요시간 중앙값</p>	<p>[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 증상발생시각, 응급실도착시각이 불명인 환자</p>
--------------------	---	---	--

# 병원도착 30(60)분 이내 혈전용해제 투여율

- 상급종합은 '09년 이후 90% 이상을 상향평준화를 유지함, 종합병원은 '10년 감소 후 상승

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



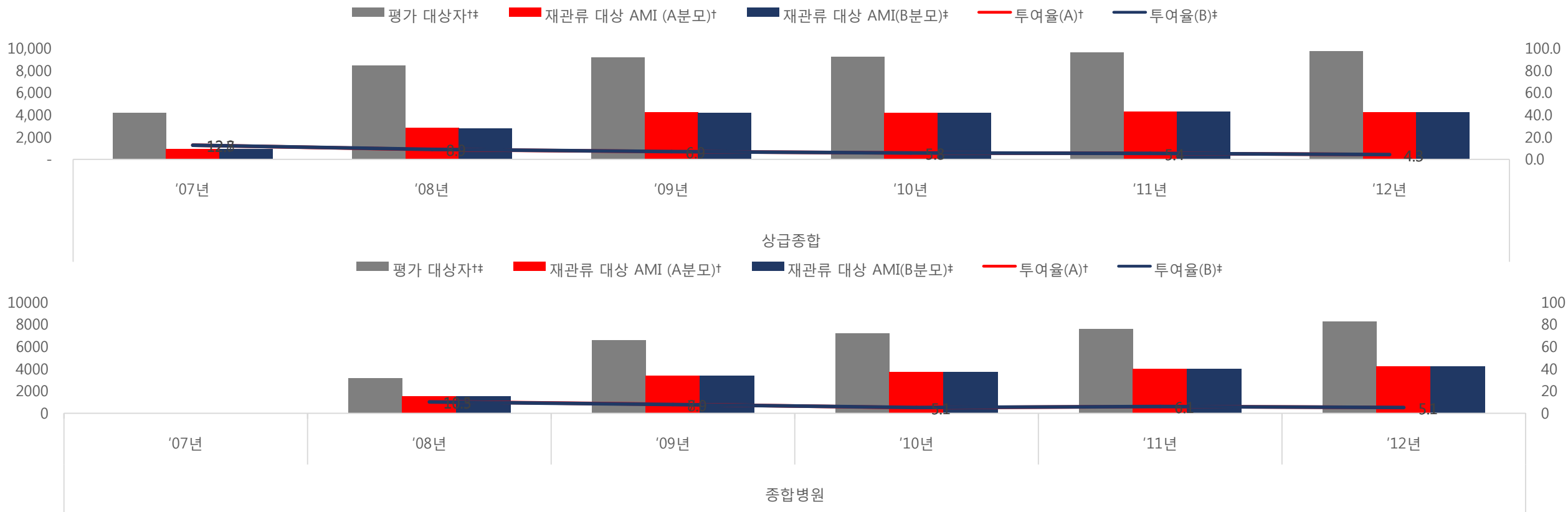
\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자

평가지표	[산출식] 병원도착 30분 이내 혈전용해제 투여율	재관류대상자4)로 병원도착 후 30분 이내 혈전용해제 투여 환자 수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 혈전용해제 금기 환자 - 30분 내에 혈전용해제를 투여하지 못한 타당한 사유가 기록되어 있는 환자
		재관류대상자로 병원도착으로부터 6시간 이내 혈전용해제 투여 환자 수		

# 급성심근경색 환자의 혈전용해제 투여율

- 상급종합은 '09년 이후 90% 이상을 상향평준화를 유지함, 종합병원은 '10년 감소 후 상승

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



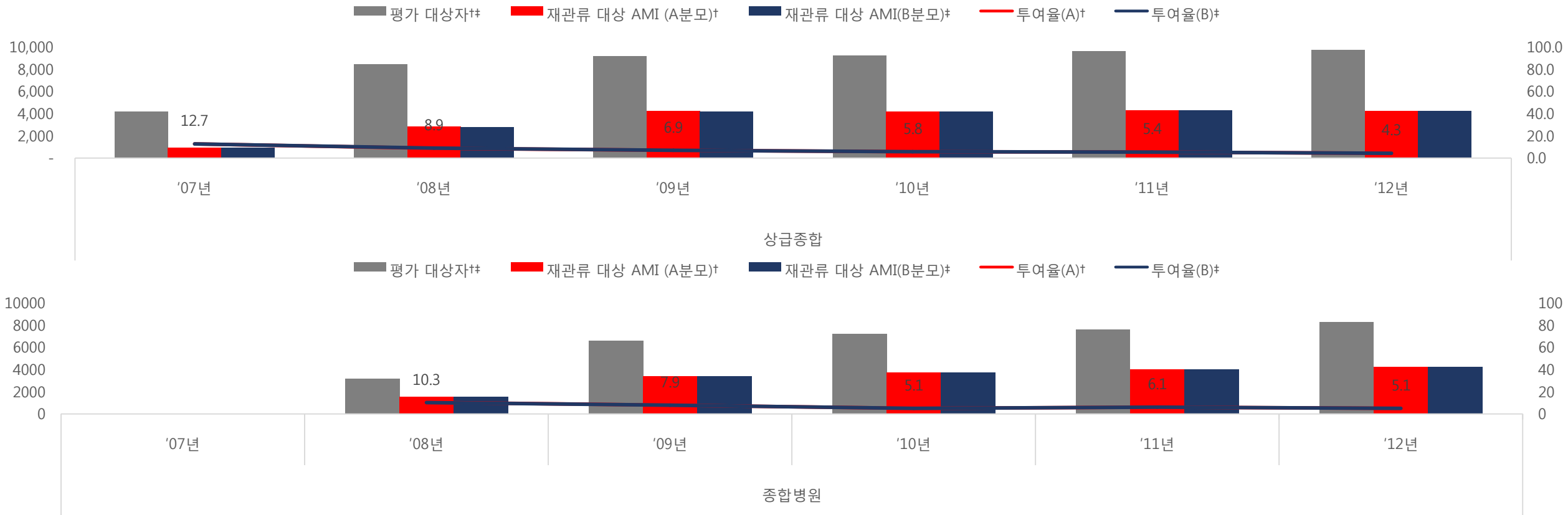
모니터링 지표	[산출식] 심근경색 환자의 혈전용해제 투여율	혈전용해제 투여 환자 수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자
		응급실을 경유하여 입원한 재관류 대상 환자 수		

\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자

# 급성심근경색 환자의 혈전용해제 투여율

- 상급종합은 '09년 이후 90% 이상을 상향평준화를 유지함, 종합병원은 '10년 감소 후 상승

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



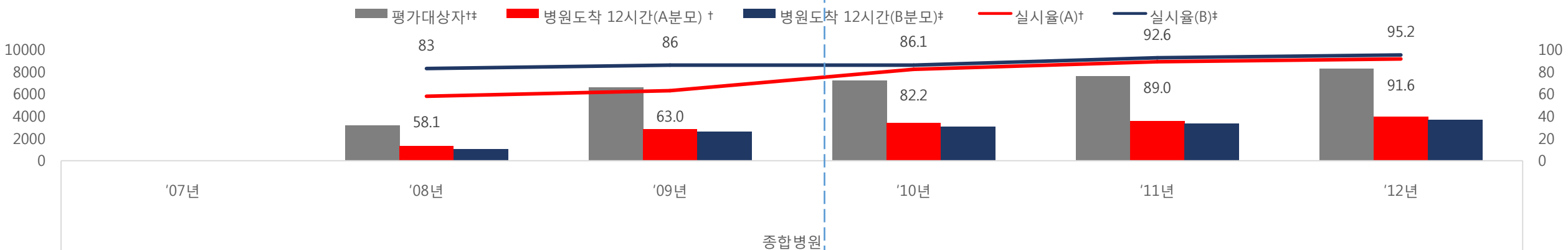
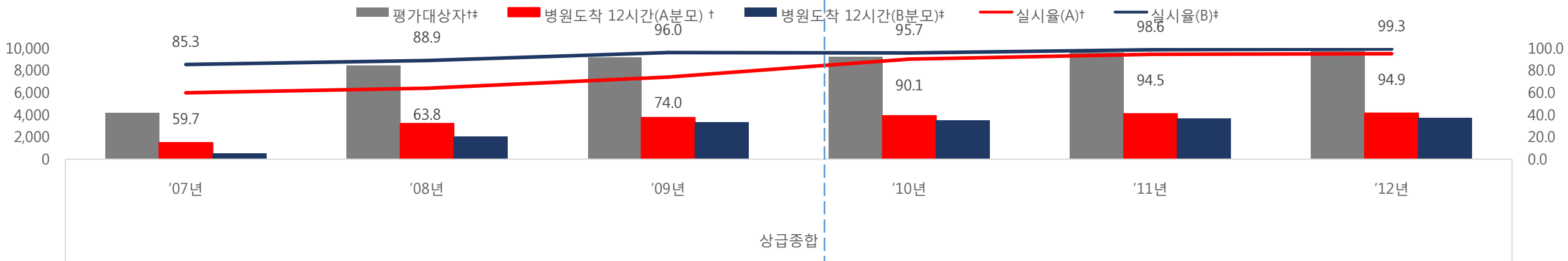
모니터링 지표	[산출식] 병원도착 후부터 혈전용해제 투여까지 중앙값(분)	재관류대상 AMI 환자의 병원도착~혈전용해제 투여까지 소요시간 중앙값	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 병원도착시각, 혈전용해제 투여 시각이 불명인 환자
---------	-------------------------------------	--	---

# 병원도착 90분(120분) 이내 P.PCI 실시율

- '09년이후 지표값은 상향평준화 됨

기준 변경 120 → 90 변경

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



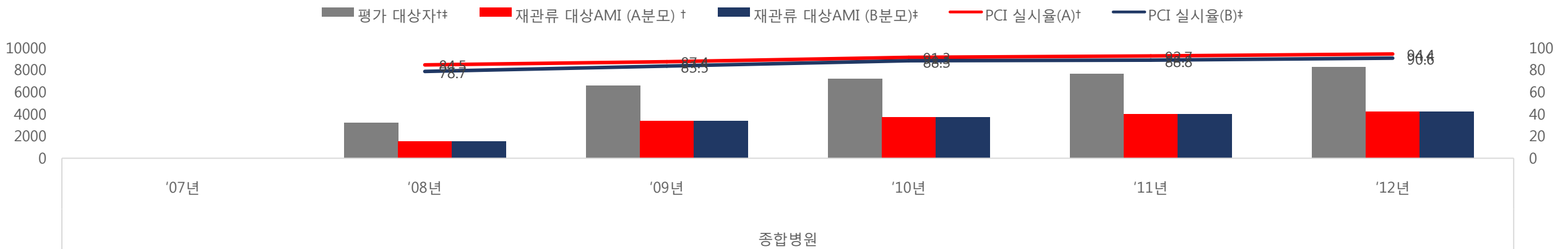
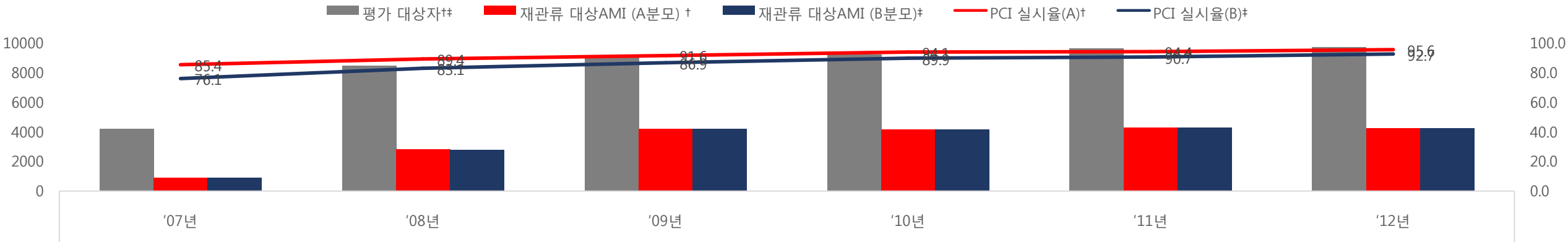
평가지표	[산출식] 병원도착 90분 이내 P.PCI 실시율	재관류대상자로 병원도착 후 90분 이내 P.PCI 시술 환자수	×10 0	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 90분 내에 PCI를 실시하지 못한 타당한 사유가 기록되어 있는 환자
		재관류대상자로 병원도착으로부터 12시간 이내 P.PCI 시술 환자 수		

\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자

# PCI 실시율 증가

- '09년 실시율 증가, '09년 상급병원 입원 30일 사망률 감소 동일 추세 보임

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



모니터링 지표	[산출식] 심근경색 환자의 P.PCI 실시율	P.PCI 실시 환자 수		×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자
		응급실을 경유하여 입원한 재관류대상 환자 수			

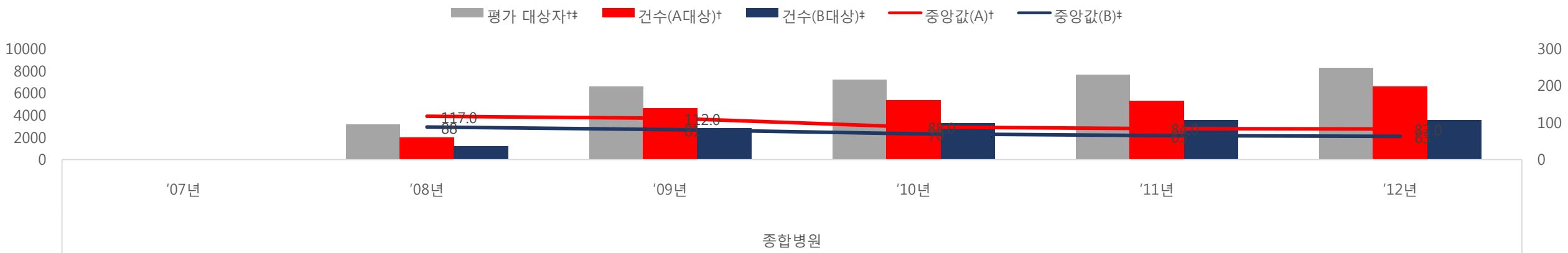
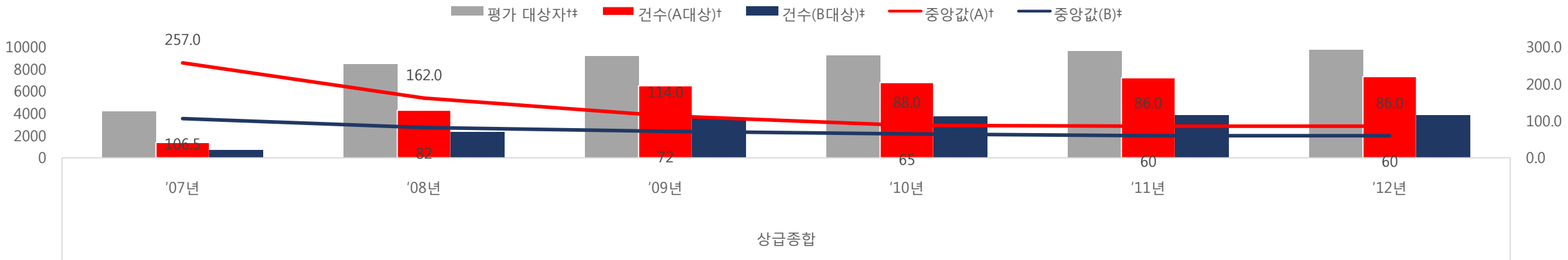
\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자



# P.PCI 시술시 병원도착 후부터 balloon inflation까지 중앙값

## - '10년 이후 100분 이하로 유지함

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



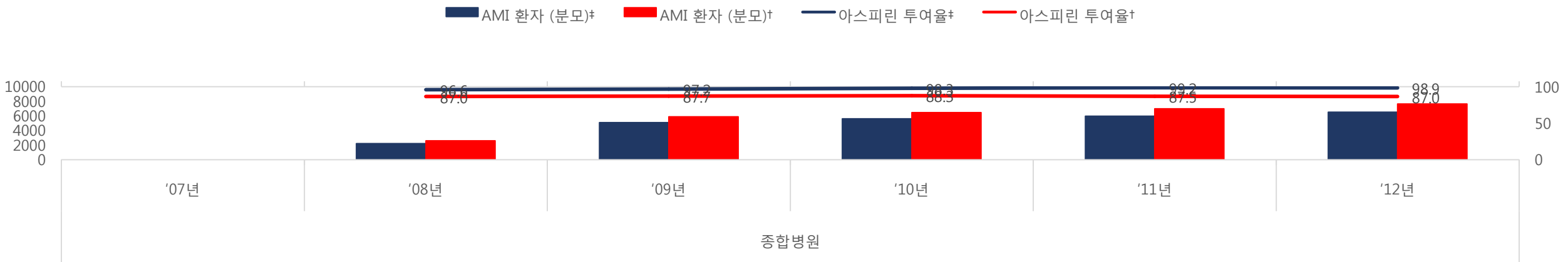
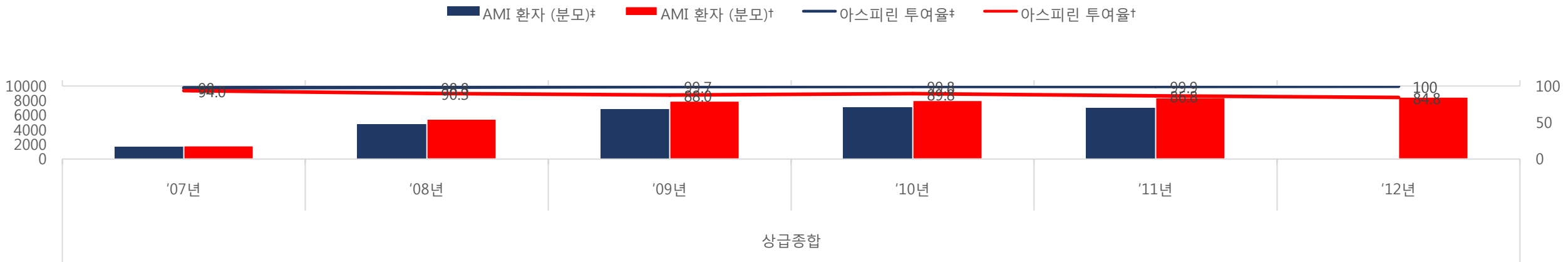
모니터링 지표	[산출식] P.PCI 시술 시 병원도착 후부터 balloon inflation 까지 중앙값(분)	재관류대상 AMI 환자의 병원도착~balloon inflation 까지 소요시간 중앙값	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 병원도착시각, PCI 실시시각이 불명인 환자
---------	--	--	--

\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자

# 병원도착 시 아스피린 투여율

- '07년 부터 평가지표값이 상향평준화 유지함.
- 제외대상자를 포함한 투여율은 하향 추세

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용

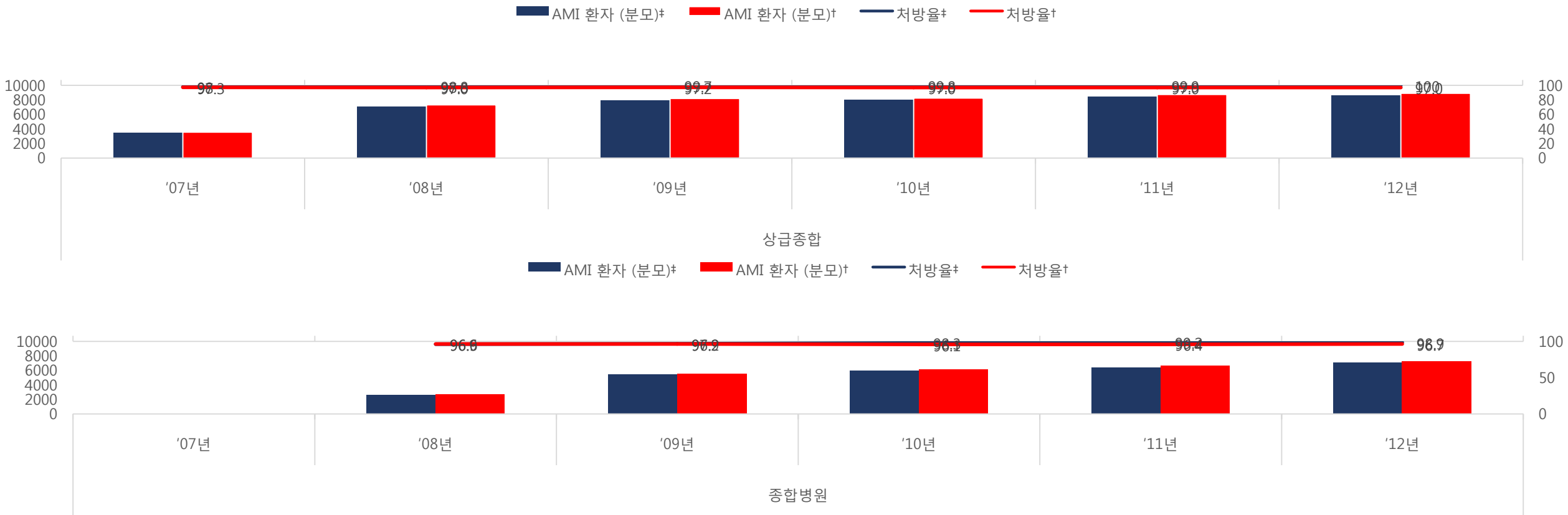


평가지표	[산출식] 병원도착 90분 이내 P.PCI 실시율	병원도착 후 24시간 이내에 아스피린을 투여받은 AMI 환자수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관에서 전원 온 환자 - 도착당일 다른 기관으로 전원 간 환자	- 도착당일 사망한 환자 - 도착당일 퇴원한 환자 - 아스피린 금기 환자
		응급실을 경유하여 입원한 AMI 환자 수			

# 퇴원 시 아스피린 처방률

- 평가지표값이 상향평준화 유지함.

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용

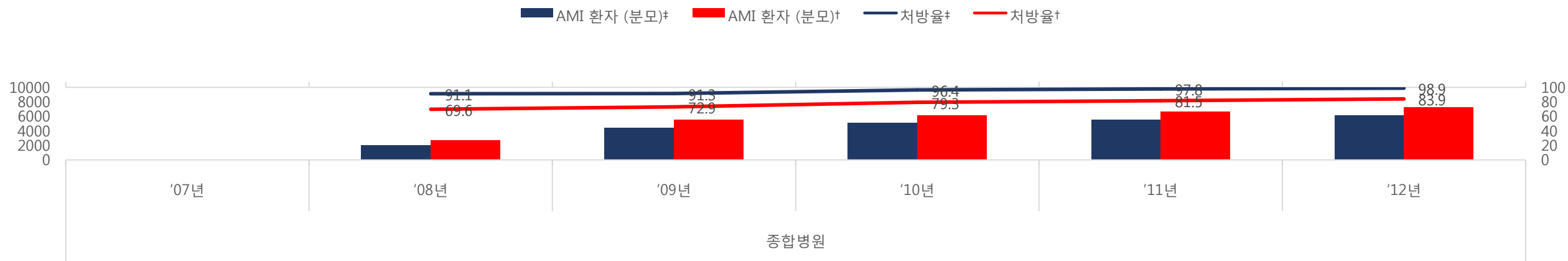
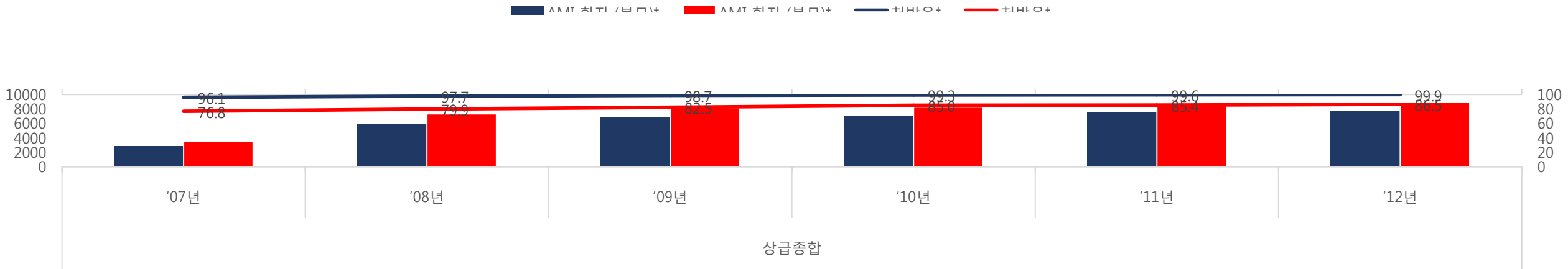


평가지표	[산출식] 퇴원 시 아스피린 처방률	퇴원 시 아스피린을 처방받은 AMI 환자수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관으로 전원 간 환자 - 입원기간 내 사망한 환자	- 아스피린 금기 환자 - 진료거부 및 가망없이 퇴원한 환자
		응급실을 경유하여 입원한 AMI 환자 수			

# 퇴원 시 베타차단제 처방률

- 평가지표값이 상향평준화 유지함.

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용

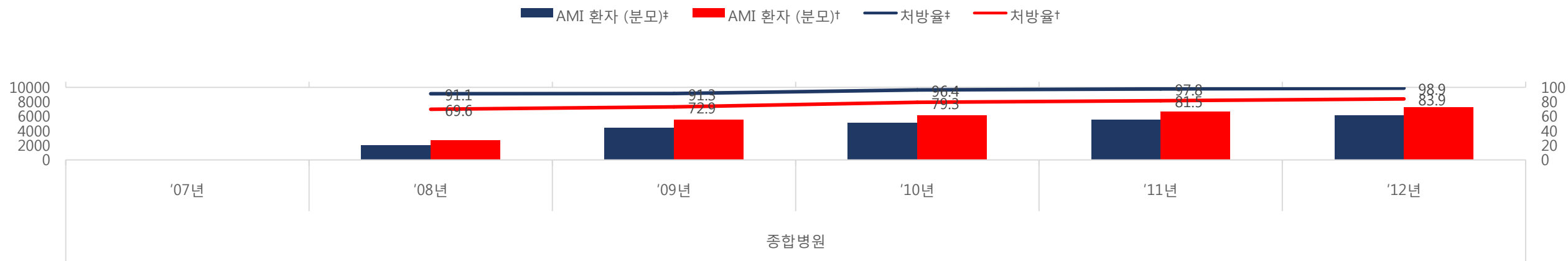
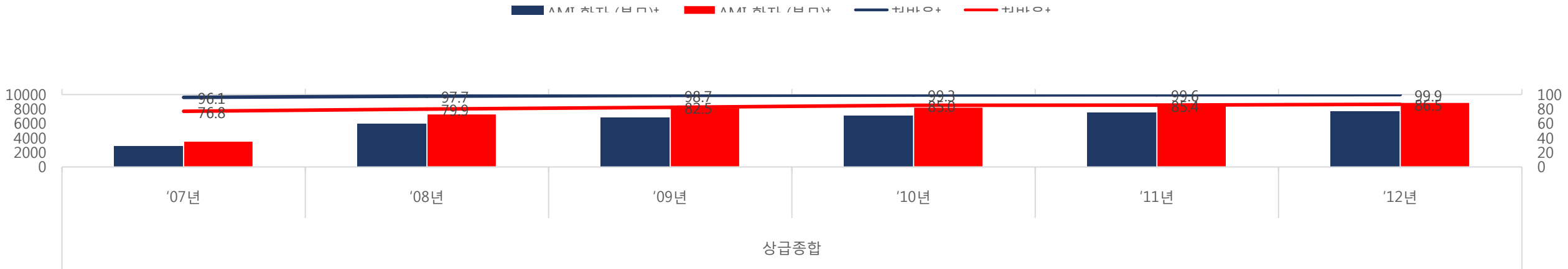


평가지표	[산출식] 퇴원 시 아스피린 처방률	퇴원 시 아스피린을 처방받은 AMI 환자 수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관으로 전원 간 환자 - 입원기간 내 사망한 환자	- 아스피린 금기 환자 - 진료거부 및 가망없이 퇴원한 환자
		응급실을 경유하여 입원한 AMI 환자 수			

# 퇴원 시 베타차단제 처방률

- 평가지표값이 상향평준화 유지함.

† : 제외대상자포함, ‡ : 제외기준 적용



평가지표	[산출식] 퇴원 시 베타차단제 처방률	퇴원 시 베타차단제를 처방받은 AMI 환자수	×100	[제외기준] - 공통제외 - 다른 기관으로 전원 간 환자 - 입원기간 내 사망한 환자	- 베타차단제 금기 환자 - 진료거부 및 가망없이 퇴원한 환자
		응급실을 경유하여 입원한 AMI 환자 수			

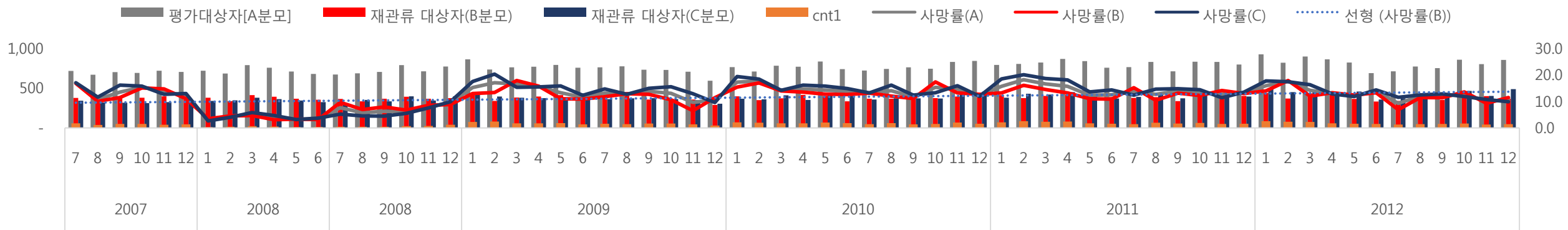
# 결과

사망률

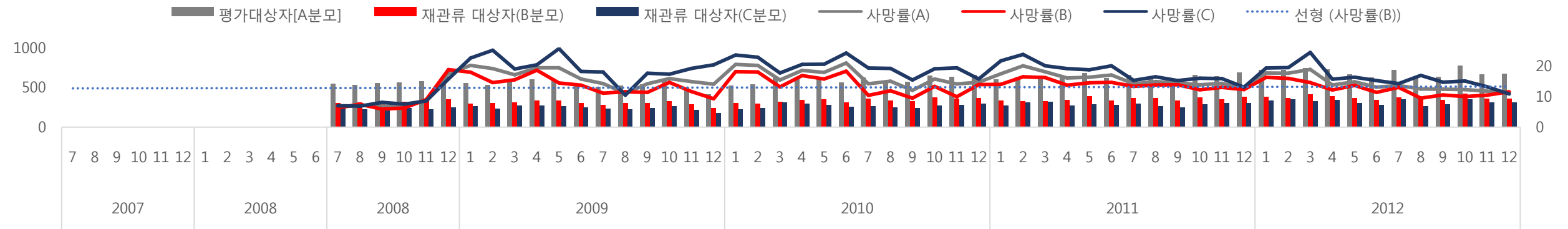
# 환자 특성 변화에 따른 사망률

- 재관류 대상(STEMI) vs 재관류 비대상(NSTEMI)
- 상급종합병원에서 사망률이 비교적 높은 재관류대상자 수가 감소 추세

상급종합병원



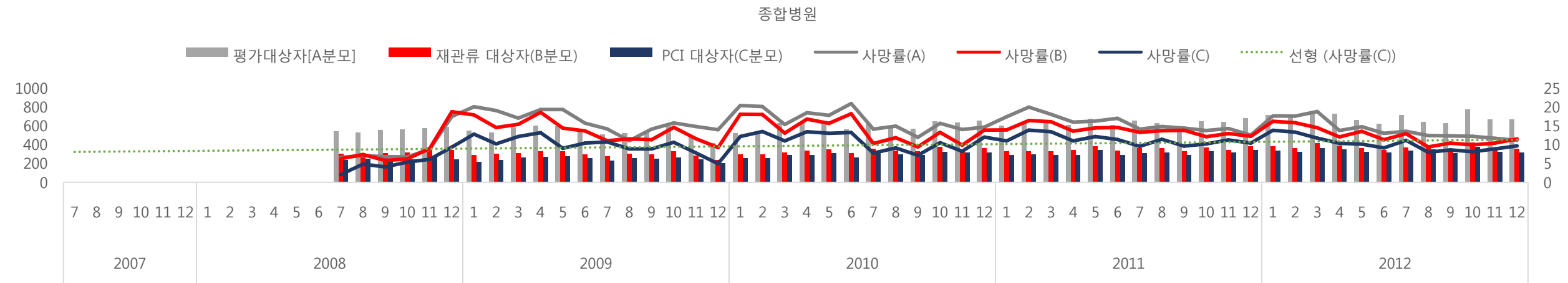
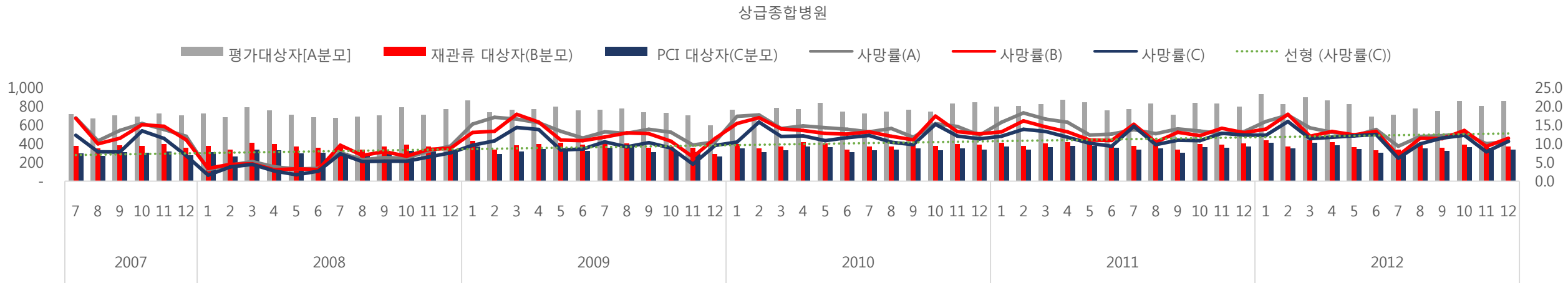
종합병원



\* 재관류 대상 : 심전도상 ST절 상승 또는 new onset LBBB가 있는 환자

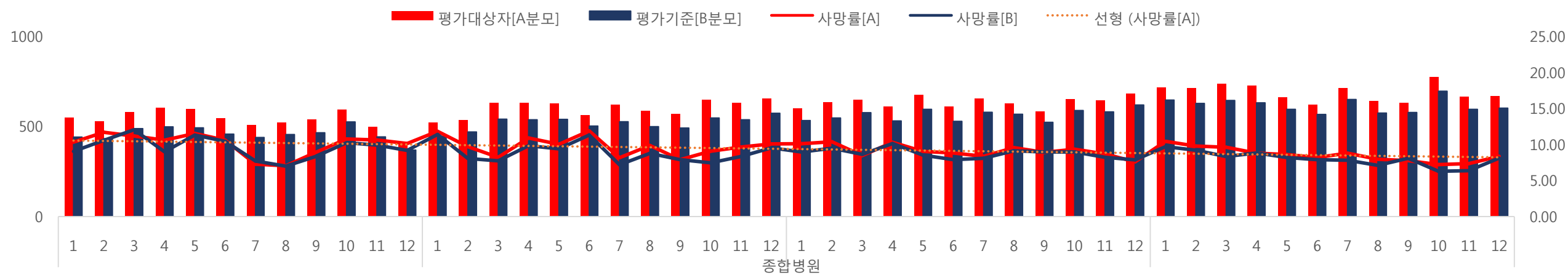
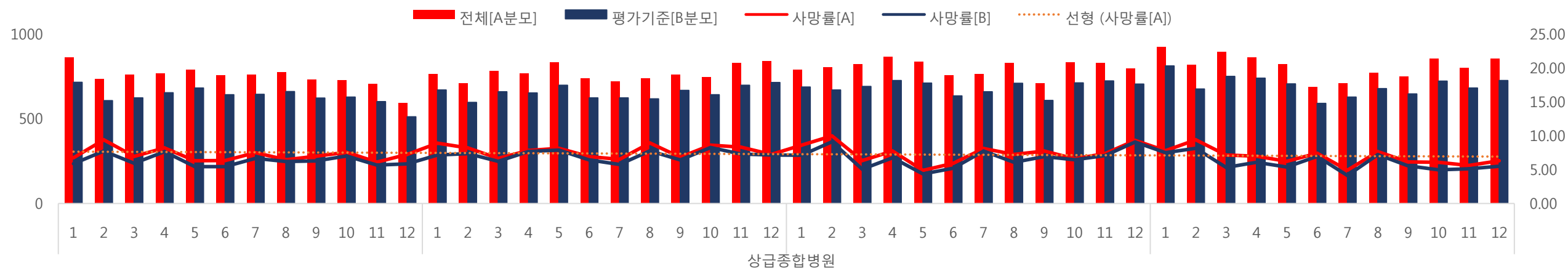
# 재관류 종류별 대상자 및 사망률 현황

- 사망률은 재관류 대상(STEMI)과 PCI 은 같은 추세이고 혈전용해제는 다른 추세





# 입원 30일내 사망률(월별)



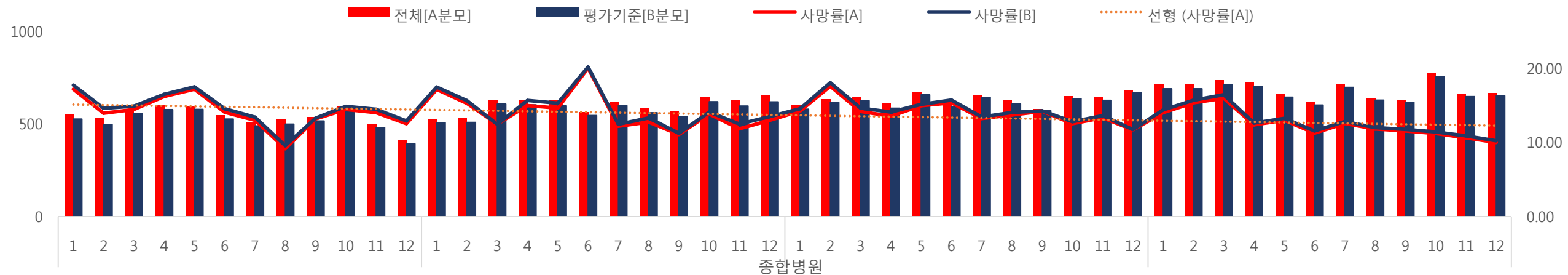
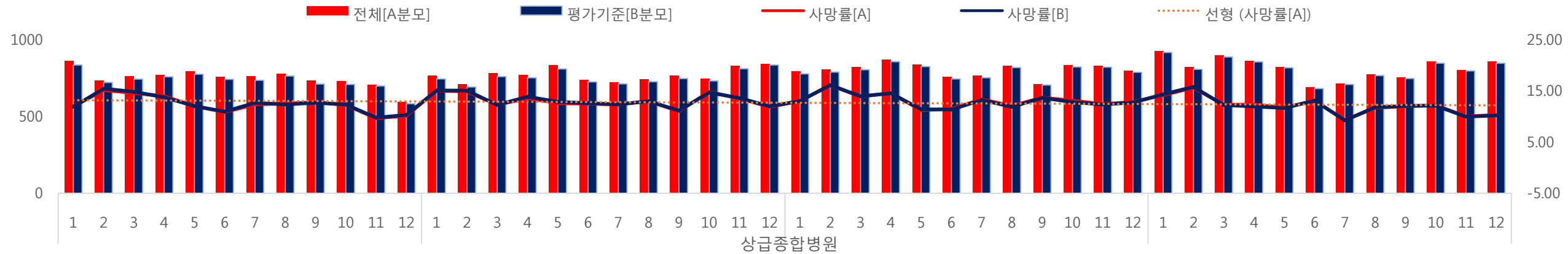
- 평가기준 : 전체 - (공통제외 + 다른 기관에서 전원 온 환자 + 다른 기관으로 전원 간 환자 + 도착즉시 사망(DOA, Death On Arrival))
- 2009년 평가대상자 중 입원일자 2008년도인 대상자의 데이터 제외하였음(제외건수 : 331건)

# 입원 30일내 사망률의 월별 변화

대상	병원 종류	회귀계수 (월별 사망률 변화)	p-value
평가대상자 전체	상급종합병원	-0.0155	0.2
	종합병원	<b>-0.0499</b>	<b>&lt;0.001</b>
평가기준 대상자	상급종합병원	-0.0124	0.301
	종합병원	<b>-0.0469</b>	<b>&lt;0.001</b>

# 발생 1년내 사망률(월별)

- 증상발생일자 365일 이내 사망자



- 기준 : 전체 - (공통제외 + 증상발생일자 불명)
- 2009년 평가대상자 중 입원일자 2008년도인 대상자의 데이터 제외하였음(제외건수 : 331건)

# 발생 1년내 사망률의 월별 변화

대상	병원 종류	회귀계수 (월별 사망률 변화)	p-value
평가대상자 전체	상급종합병원	-0.0214	0.187
	종합병원	-0.0606	0.00464
평가기준 대상자	상급종합병원	-0.0254	0.123
	종합병원	-0.0651	0.00274

# 사망률 관련 결론

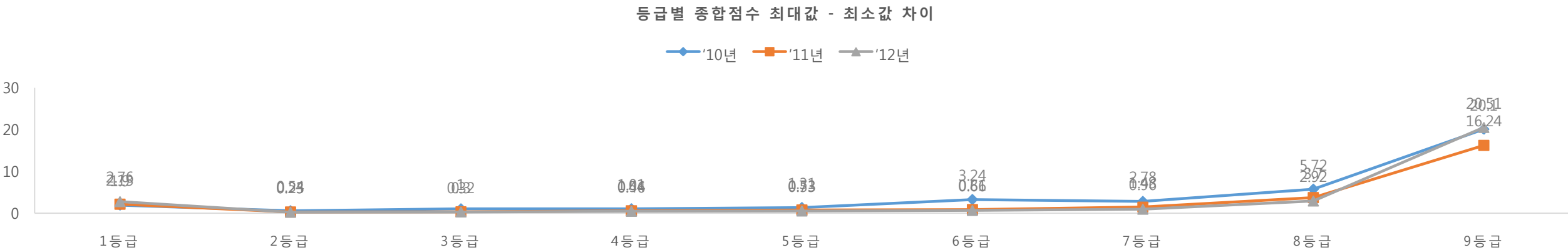
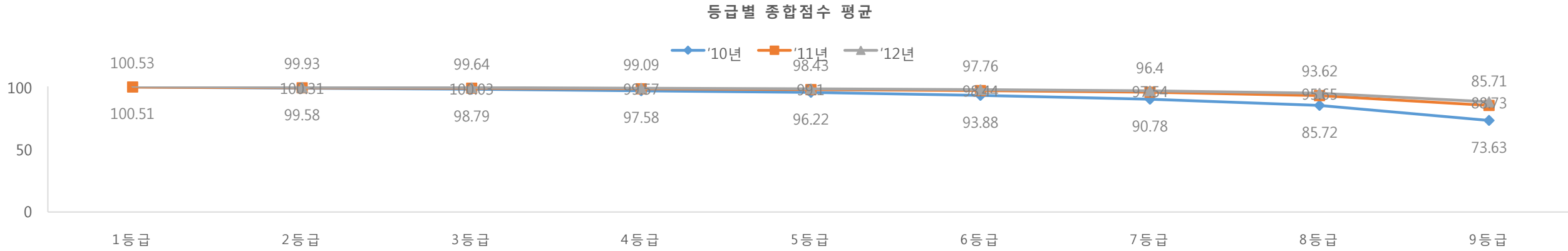
- 상급종합병원의 사망률은 2008년 이후 변화 없음
- 종합병원의 사망률은 2008년 이후 지속적인 감소
- 2009년 사망률의 감소는
  - 질병 양상의 변화
  - 가이드라인 적용
  - 의사들의 노력
  - 평가 실시등 다양한 요인이 작용하여 나타난 결과(특정 intervention의 효과로는 보기 어려움)

# 내적 타당성 위협 요인

- 동시에 발생한 사건(History)
  - 평가사업 결과(사망률 감소)에 영향을 미칠 수 있는 동시 발생 사건
- 성숙(Maturation)
  - 시간에 따른 STEMI vs NONSTEMI 환자 구성의 변화
- 시험의 반복(Testing)
  - 평가 결과를 잘 받기 위한 병원의 자료 입력 과정의 불합리적 변화
- 측정 도구의 변화(Instrumentation)
  - 평가 지표의 변경
- 피험자 선택(Selection of subjects)
  - 평가대상군·평가지표별 포함되는 환자의 구성

# 등급간 평균점수 및 차이

- 평가를 지속할수록 평균점수 상향 평준화되었으며 '12년 1~7등급까지 등급 간 차이는 1점 이하임



# 문헌조사 (1/4)

- 심장 수술에 따른 단기 사망률 및 이환율에 대한 관찰 연구(observational study)에 따르면 질 평가가 의료의 질 향상에 영향을 미치는 것으로 나타나지만 장기 사망률 및 이환율에 대해서는 보고된 바 없음.
  - Martin N. Marshall, Paul G. Shekelle, Huw T.O. et al., *Health Affairs* 2003 June; 22(3):134-148
- AMI 평가결과를 공개하는 것이 중증도 보정 단기 사망률에 영향을 미친 것으로 나타나지만, 병원 평가를 위해서는 다각적인 과정 및 결과평가지표 검토가 필요함.
  - Bradley EH, Herrin J, Elbel B, Hospital Quality for Acute Myocardial Infarction, *JAMA* 2006, 296(1): 72-78



# 문헌 조사 (2/4)

- 소비자는 의료제공자 (병원)에 대한 더 많은 정보를 원하지만, 정보 공개는 소비자들의 의사결정에 제한적인 영향만을 미쳤음. 예외적으로 질평가 결과가 더 좋은 의료보험일수록 등록률이 높고 다른 보험으로 변경하려는 생각도 적음.
- 소비자들이 병원 평가 결과 공개에 관심을 갖지 않는 이유는 정보가 이해하기 어렵거나 관심이 없는 내용이거나 믿을 수 없거나 필요한 때 찾을 수 없기 때문임.
  - Martin N Marshall, Julia Hiscock, Bonnie Sibbald, Attitudes to the public release of comparative information on the quality of general practice care: qualitative study, *BMJ* 2002, 325:1-5

# 문헌 조사 (3/4)

- AMI care 관련 6개 부문을 평가하는 병원 종합평가 점수가 사망률에 상당한 영향을 미침. 하지만 점수 합산 방법은 병원 순위, 분석대상 수, 모든 사망 원인(all-cause mortality) 등에 영향을 받으므로 AMI 질 향상에 있어 이 점수를 평가하는데는 주의가 필요함.
  - A.D. Simms, P.D. Batin, C.F. Weston, K.A.A Fox, A. Timmis, W.R. Long, A.S.Hall, C.P Gale, An evaluation of composite indicators of hospital acute myocardial infarction care: A study of 136,392 patients from the Myocardial Ischaemia National Audit Project, *International Journal of Cardiology*, 2013, 170(1), 81-87

# 문헌 조사 (4/4)

- 실제로 영국의 초점집단 연구에 따르면 연구에 참여한 사람들 중 몇몇은 평가결과를 공개하는 것이 열심히 일하는 의사를 정치인들이 괴롭히는 것이라고 생각함.
- 또 다른 연구에 따르면 젊고 교육수준이 높을수록 평가결과 공개에 대해 긍정적인 반응을 보임.
- 영국과 미국의 의사 모두 평가결과에 관심은 있으나 활용도는 높지 않은 수준임.
  - E.C. Schneider and A.M. Epstein, “Use of Public Performance Reports,” *JAMA*, 1998, 279(20); 1638-1642

# 논의를 위한 제안

