
2020년(8차) 관상동맥우회술 적정성평가 결과

2022. 11.



건강보험심사평가원
평가실 평가 4부

목 차

I. 평가개요	1
---------------	---

II. 평가결과	4
----------------	---

1. 일반현황
2. 평가대상 현황
3. 지표별 평가결과
4. 종합결과

III. 평가결과 공개 및 활용	34
-------------------------	----

1. 기본방향
2. 공개대상 및 내용

IV. 향후 추진계획	36
-------------------	----

<붙임> 1. 8차 평가지표 및 산출식

<붙임> 2. 관상동맥우회술 8차 조사표

<붙임> 3. 중증도 보정 모형 분석 결과

<붙임> 4. 입원일수 장기도지표 및 진료비 고가도 지표 산출방법

<붙임> 5. 관상동맥우회술 실시기관 명단

I. 평가 개요

1. 평가배경 및 목적

- 심장질환은 우리나라 주요 사망원인 2위¹⁾로 질병의 위험도가 높고 질병 발생률이 지속적으로 증가하고 있음
- 허혈성심질환의 치료법으로 경피적관상동맥중재술²⁾ 실시가 증가 추세에 있으나 광범위한 관상동맥질환, 좌심실 기능이 저하된 경우 또는 좌주 간지 관상동맥협착 등의 경우에는 관상동맥우회술³⁾이 더 권장되고 있음
- 평가를 통해 요양기관의 질적 수준을 측정하여 해당기관에 결과를 제공함으로써 요양기관의 자율적 질 향상을 유도하고, 수술 후 합병증 및 사망률 감소 등 진료결과의 향상을 도모하고자 함

2. 추진경과

- ('05.12.) 허혈성심질환⁴⁾ 예비평가
- ('11.7.) 1차평가('08.7.~'10.6., 2년 진료분) 결과공개
- ('13.7.) 2차평가('10.7.~'12.6., 2년 진료분) 결과공개
- ('16.3.) 3차평가('13.7.~'14.6., 1년 진료분) 결과공개
- ('17.12.) 4차평가('15.10.~'16.9., 1년 진료분) 결과공개
- ('19.8.) 5차평가('17.7.~'18.6., 1년 진료분) 결과공개
- ('20.8.) 6차평가('18.7.~'19.6., 1년 진료분) 결과공개
- ('21.8.) 7차평가('19.7.~'20.6., 1년 진료분) 결과공개
- ('22.11.) 8차평가 결과보고 및 공개(안) 의료평가조정위원회 심의
- (현재) 9차평가('21.10.~'23.9., 2년 진료분) 시행 중

1) 2021년 사망원인 통계(2022년, 통계청), 심장질환 61.5명(100,000명 당)

2) 손목 또는 대퇴부 혈관으로 관을 삽입하여 관상동맥까지 도달한 후 막힌 혈관을 풍선으로 확장시켜 주거나 작은 금속관(스텐트)를 넣어 혈류가 통할 수 있도록 만들어 주는 수술

3) 심장근육에 산소와 영양분을 공급하는 관상동맥이 막히거나 좁아져서 혈액이 심장으로 들어가지 못하는 경우 혈관 주위에 대체 혈관을 연결하거나 새로운 혈관을 만들어주는 외과적 수술

4) 허혈성심질환: 급성심근경색증, 관상동맥우회술, 경피적관상동맥중재술

3. 평가대상

- 대상기관: 상급종합병원 및 종합병원 중 관상동맥우회술 청구기관
- 대상기간: 2020년 10월~2021년 9월(1년) 진료분
- 대상환자: 허혈성심질환(I20~I25)으로 관상동맥우회술을 받은 입원 환자
(건강보험, 의료급여)

* 관상동맥우회술

- 대동맥-관동맥간우회로조성술(O1640, O1641, O1647, O1648, O1649)
- 무인공심폐관상동맥우회로술(OA640, OA641, OA647, OA648, OA649)

4. 평가기준

- 평가지표: 총 14개 지표 (평가지표 7개, 모니터링지표 7개)

* 평가지표 및 산출식 [붙임 1] 참조

구분	평가지표 (7개)	모니터링지표 (7개)
진료 량	<ul style="list-style-type: none"> ● 관상동맥우회술 수술량 (총 수술건수/단독 수술건수*) 	
과정 지표	<ul style="list-style-type: none"> ● 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률 ● 퇴원 시 아스피린 처방률 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관상동맥우회술 전 경피적관상동맥중재술 시행률 ○ 동반수술률(Aorta/Valve/LV aneurysm/Carotid op/VSD) ○ 관상동맥우회술의 off pump 시행률 ○ 관상동맥우회술 후 24시간 이내 발관을
결과 지표	<ul style="list-style-type: none"> ● 수술 후 출혈 또는 혈종으로 인한 재수술률 ● 수술 후 30일내 사망률 ● 퇴원 30일내 재입원율 ● 수술 후 입원일수 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술률 ○ 건당 입원일수(입원일수 장기도 지표, LI) ○ 건당 진료비(진료비 고가도 지표, CI)

주) ● 종합점수 산출 지표 (* 단독 수술건수는 산출 제외)

- 종합점수 미산출 지표(해당 요양기관에만 정보 제공되며, 대국민 비공개)

5. 평가방법

○ 평가자료

- 청구명세서, 의무기록에 근거한 조사표, 행정안전부 사망자료 등

○ 조사방법

- 청구명세서를 이용하여 조사대상자 선정
- e-평가시스템 이용하여 평가 조사자료 수집 * 평가조사표 [붙임 2] 참조
- (신뢰도 점검)
 - 조사자료의 정확도를 높이기 위해 조사표 작성완료 건을 대상으로 층화 무작위 표본 추출하여 의무기록 대조 확인(작성불가, 조기종료 제외)
- (진료내역확인 점검)
 - 조사표 작성내용 중 항목간의 논리적 오류, 착오기재 등으로 추정되는 건을 항목 담당자가 별도로 선정하여 의무기록 대조 확인(작성불가, 조기종료 포함)

❖ 조사표 작성불가 범위

- 허혈성 심장질환이 아닌 경우 (coronary artery anomaly, aortic disease)
- CABG 수술 수가를 준용하여 산정한 경우 (bentall op, fistula ligation, aortic root reimplantation)
- 허혈성심장질환 없이 타 심장수술로 인한 합병증으로 인하여 추가적으로 시행한 CABG
- 최초 입원일이 평가대상기간에 해당되지 않는 경우

❖ 조사표 조기종료

- 평가대상 자료 조사시점 현재 계속 입원 치료중인 환자

○ 평가결과 산출 및 공개

- 평가지표별 결과 및 종별·기관별 결과 산출
- 평가지표를 통합한 요양기관별 종합점수 산출 및 기관별 평가등급 부여
- 평가결과 공개(심사평가원 누리집) 및 요양기관별 평가결과 통보

II. 평가결과

1. 일반 현황

○ 허혈성심질환 수진자 현황

- '21년 허혈성심질환으로 진료받은 환자는 1,075천명으로 '20년 대비 9.5%p 증가함

〈표1. 연도별 허혈성심질환 수진자 증가현황〉

(단위: 천 명, %)

구분		'10년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년
인구수 ¹⁾		50,515 (100.0)	51,778 (102.5)	51,826 (102.6)	51,849 (102.6)	51,829 (102.6)	51,638 (102.2)
허혈성 심질환 (20~25) 진료 환자수 ²⁾	계	708 (100.0)	925 (130.6)	967 (136.5)	1,003 (141.5)	1,008 (142.3)	1,075 (151.8)
	입원	130 (100.0)	157 (120.5)	161 (123.5)	164 (126.1)	150 (115.1)	158 (121.2)
	외래	683 (100.0)	893 (130.8)	936 (137.0)	971 (142.2)	981 (143.7)	1,045 (153.1)

주 1. 인구수: 통계청 각 연도별 12월 말 기준 주민등록인구(외국인 제외)

2. 진료환자수: 요양개시년도 기준 요양병원, 정신병원, 보건기관, 치과, 한방, 약국진료분 제외한 청구자료 주상병 기준

- 인구 10만 명당 허혈성심질환 수진자는 '17년 1,788명 → '19년 1,935명 → '21년 2,083명으로 증가 추세임

그림1. 인구 10만 명당 허혈성심질환 수진자 추이



○ 허혈성심질환 진료비 현황

- '21년 허혈성심질환의 진료비는 총 1조 2,580억 원으로 '20년 대비 18.6%p 증가함
- '21년 허혈성심질환의 입원진료비는 1조 784억 원임

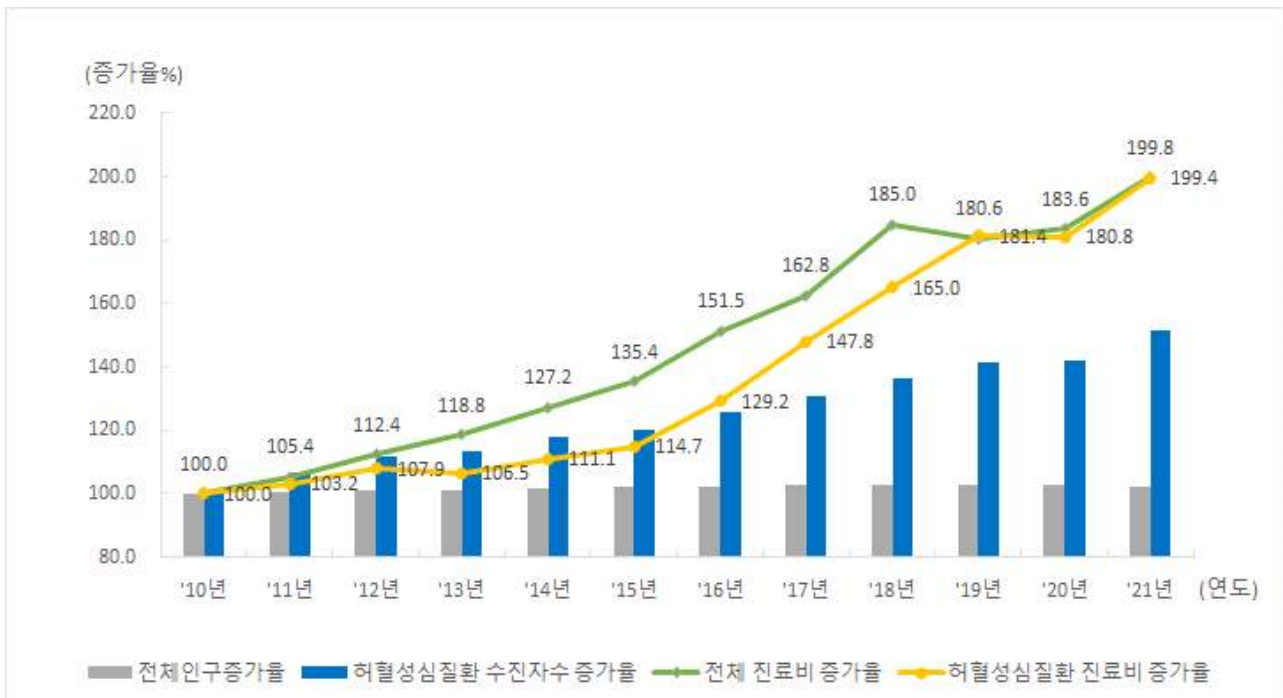
〈표2. 연도별 허혈성심질환 진료비 현황〉

(단위 : 억 원,%)

구분		'10년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년
전체 진료비 ¹⁾		327,309 (100.0)	532,713 (162.8)	605,545 (185.0)	591,251 (180.6)	600,968 (183.6)	654,016 (199.8)
허혈성 심질환 (I20~I25) 진료비	계	6,307 (100.0)	9,323 (147.8)	10,409 (165.0)	11,440 (181.4)	11,406 (180.8)	12,580 (199.4)
	입원	5,472 (100.0)	8,121 (148.4)	9,053 (165.4)	9,966 (182.1)	9,872 (180.4)	10,783 (197.1)
	외래	835 (100.0)	1,201 (143.9)	1,355 (162.3)	1,473 (176.4)	1,534 (183.7)	1,796 (215.1)

주 1. 전체 진료비: 건강보험심사평가원 진료비 통계지표. 심사일 기준 요양병원, 정신병원, 보건기관, 치과, 한방, 약국 진료분을 제외한 청구자료 주상병 기준

그림2. 연도별 허혈성심질환 수진자수 및 진료비 추이



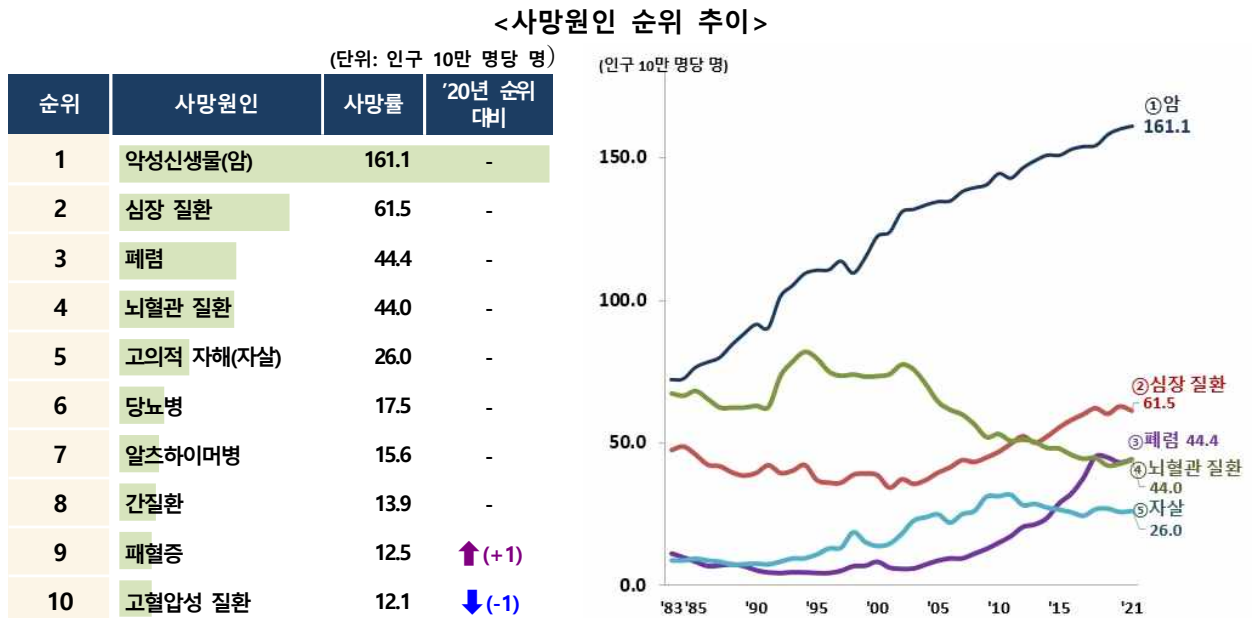
○ 허혈성심질환 사망률 추이

- '21년 우리나라 3대 사망원인 순위는 악성신생물(암), 심장 질환*, 폐렴으로
이는 전체 사망의 43.1%**를 차지함

* 심장질환: 허혈성심질환(심근경색증, 협심증 등), 기타 심질환(심부전, 심내막염 등)

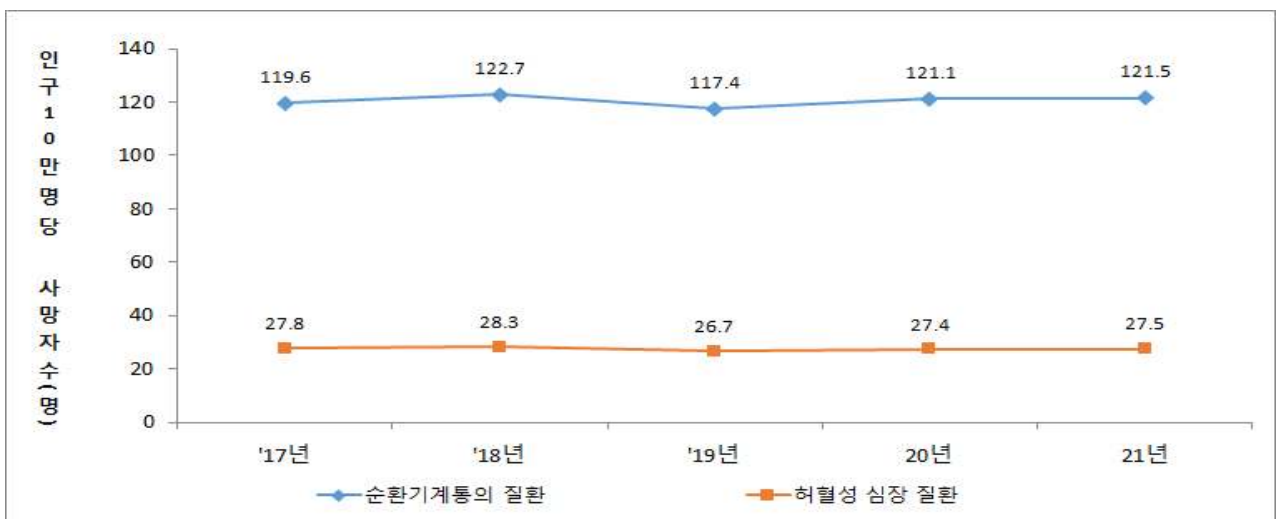
** 2021년도 사망원인 비율: 악성신생물(암) 26.0%, 심장 질환 9.9%, 폐렴 7.2% (「2021년 사망원인통계 결과」 통계청)

그림3. 10대 사망원인 순위 및 5대 사망원인 사망률 추이⁵⁾



- 허혈성심질환의 인구 10만 명당 사망자수는 '21년 27.5명임

그림4. 순환기계통질환⁶⁾ 및 허혈성심질환 사망률 추이



5) 출처: 「2021년 사망원인통계 결과」 (2022. 통계청)

6) 순환기계통질환: 고혈압성질환, 심장질환(허혈성 심질환, 기타 심질환), 뇌혈관 질환

○ 관상동맥우회술(CABG) 및 경피적관상동맥중재술(PCI) 건수 현황

- CABG 건수는 증가와 감소가 반복되며 '21년에는 '17년 대비 16.1%p, 전년 대비 6.9%p 증가함
- PCI 건수는 '17년 대비 15.2%p 증가, 전년 대비 9.5%p 증가함
- '21년 CABG 실시 건수는 3,739건이고 PCI는 74,042건으로 CABG에 비해 PCI 실시 건수가 약 19.8배 많음

[건수 및 진료비 산출 기준]

* 상병

- 허혈성심질환(I20~I25)으로 주·제1부상병

* 관상동맥우회술(CABG)

- 대동맥-관동맥간우회로조성술(O1640, O1641, O1647, O1648, O1649)
- 무인공심폐관상동맥우회로술(OA640, OA641, OA647, OA648, OA649)

* 경피적관상동맥중재술(PCI)

- 경피적 관상동맥확장술(M6551, M6552, M6553, M6554)
- 경피적 관상동맥스텐트삽입술(M6561, M6562, M6563, M6564, M6565, M6566, M6567)
- 경피적 관상동맥죽상반절제술(M6571, M6572)

<표3. 연도별 CABG 및 PCI 건수 및 기관수 현황>

(단위: 건, 기관, %)

구 분		'10년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년
관상동맥 우회술	건수	3,411 (100.0)	3,189 (93.5)	3,403 (99.8)	3,625 (106.3)	3,503 (102.7)	3,739 (109.6)
	기관수	79 (100.0)	84 (106.3)	82 (103.8)	82 (103.8)	87 (110.1)	88 (111.4)
경피적 관상동맥 중재술	건수	54,166 (100.0)	66,211 (128.7)	69,144 (134.4)	71,967 (139.9)	69,170 (134.4)	74,042 (143.9)
	기관수	141 (100.0)	190 (134.8)	198 (140.4)	204 (144.7)	207 (146.8)	210 (148.9)

그림5. 연도별 CABG 및 PCI 건수 증가율



○ 관상동맥우회술(CABG) 및 경피적관상동맥중재술(PCI) 진료비 현황

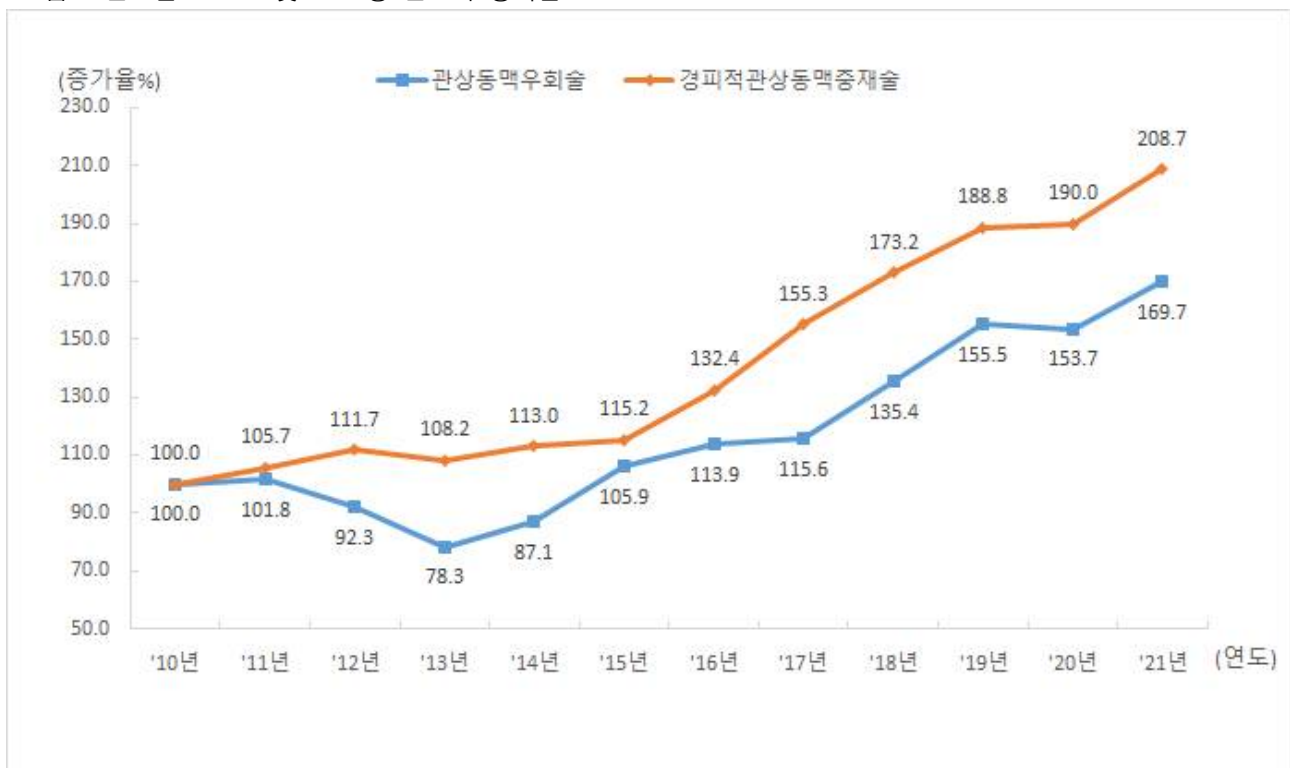
- '21년 PCI 총 진료비는 8,071억 원, CABG 총 진료비는 1,293억 원으로 PCI 진료비가 약 6.2배 높음

<표4. 연도별 CABG 및 PCI 진료비 현황>

(단위: 억 원, 만원, %)

구 분		'10년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년
관상동맥 우회술	총 진료비	762 (100.0)	881 (115.6)	1,032 (135.4)	1,185 (155.5)	1,171 (153.7)	1,293 (169.7)
	건당 진료비	2,235 (100.0)	2,763 (123.6)	3,033 (135.7)	3,269 (146.3)	3,343 (149.6)	3,458 (154.7)
경피적 관상동맥 중재술	총 진료비	3,868 (100.0)	6,007 (155.3)	6,698 (173.2)	7,302 (188.8)	7,348 (190.0)	8,071 (208.7)
	건당 진료비	766 (100.0)	907 (118.4)	969 (126.5)	1,014 (132.4)	1,062 (138.7)	1,090 (142.3)

그림6. 연도별 CABG 및 PCI 총 진료비 증가율



○ '21년 관상동맥우회술(CABG) 및 경피적관상동맥중재술(PCI) 요양기관 현황

* '21년 1월~12월 실시기관 현황으로 평가대상기간('20년10월~'21년9월) 현황과 다를 수 있음

- '21년 기준 CABG 실시기관은 88기관, PCI 실시기관은 210기관임

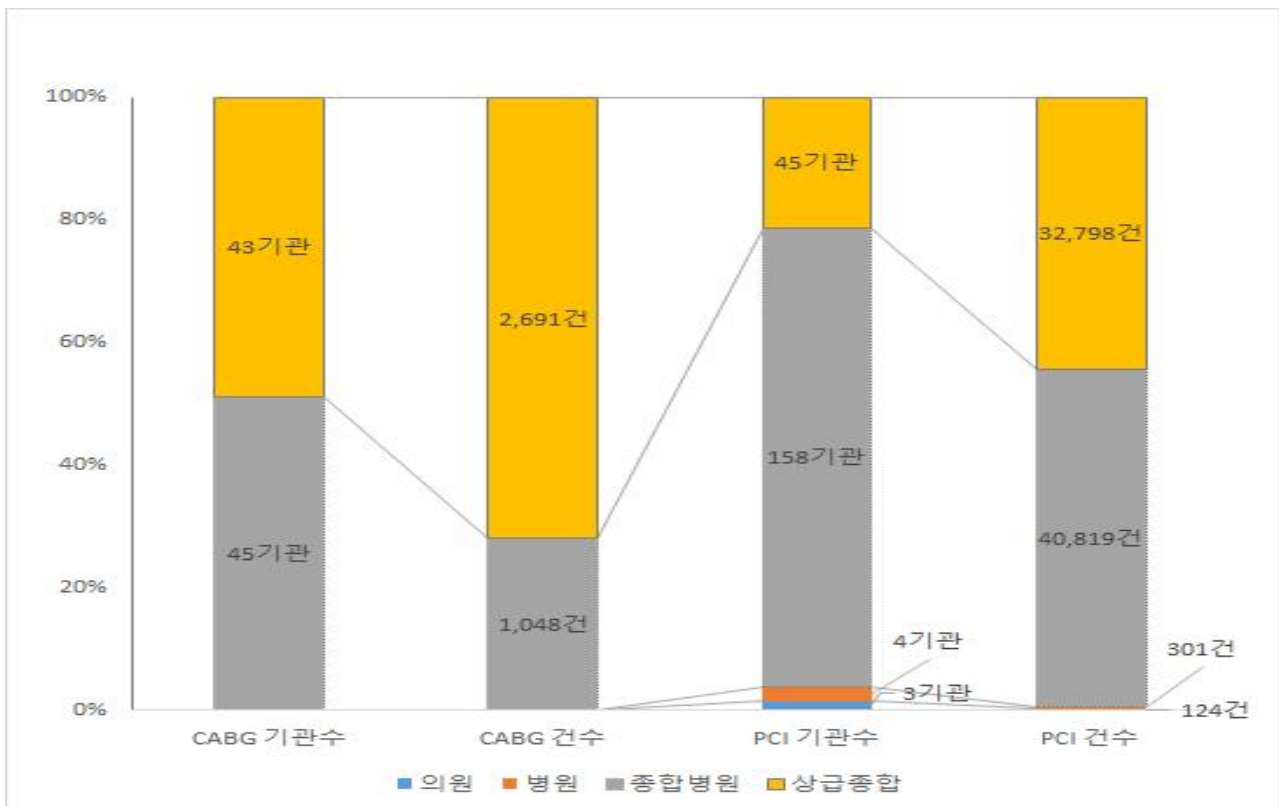
- CABG 실시기관은 상급종합병원 43기관, 종합병원 45기관이고,
PCI는 상급종합병원 45기관, 종합병원 158기관, 병원 4기관, 의원 3기관임

〈표5. 종별에 따른 CABG 및 PCI 실시기관 및 건수 분포〉

(단위: 기관, 건, %)

구 분	CABG 실시				PCI 실시			
	기관수		건수		기관수		건수	
전체	88	(100.0)	3,739	(100.0)	210	(100.0)	74,042	(100.0)
상급종합	43	(48.9)	2,691	(72.0)	45	(21.4)	32,798	(44.3)
종합병원	45	(51.1)	1,048	(28.0)	158	(75.2)	40,819	(55.1)
병원	0	(0.0)	0	(0.0)	4	(1.9)	301	(0.4)
의원	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(1.4)	124	(0.2)

그림7. 종별에 따른 CABG 및 PCI 실시기관 및 건수 분포



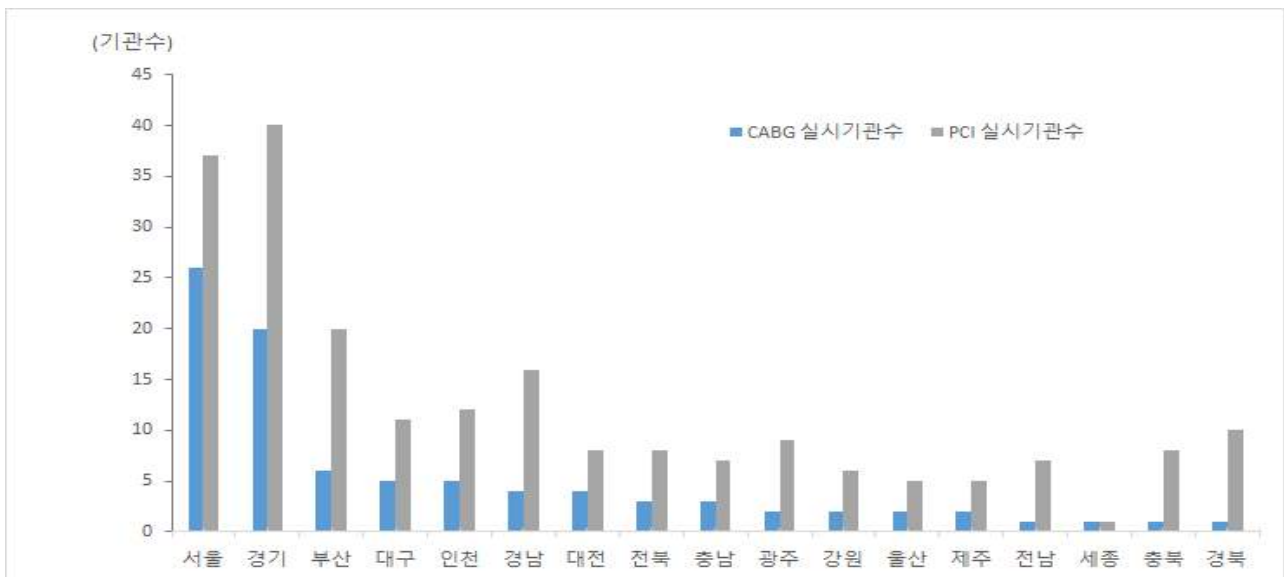
- CABG 실시기관의 지역별 분포를 보면 서울, 경기도에 집중되어 있음
- CABG 실시기관은 PCI 실시기관에 비해 서울, 경기 등 수도권에 집중률이 높음

〈표6. 요양기관 소재지역별 CABG 및 PCI 실시기관 및 건수 분포〉

(단위: 기관, 건, %)

지역	CABG 실시				PCI 실시			
	기관수		건수		기관수		건수	
전체	88	(100.0)	3,739	(100.0)	210	(100.0)	74,042	(100.0)
서울	26	(29.5)	1,435	(38.4)	37	(17.6)	16,290	(22.0)
경기	20	(22.7)	794	(21.2)	40	(19.0)	14,849	(20.1)
부산	6	(6.8)	222	(5.9)	20	(9.5)	6,535	(8.8)
대구	5	(5.7)	348	(9.3)	11	(5.2)	4,798	(6.5)
인천	5	(5.7)	230	(6.2)	12	(5.7)	3,831	(5.2)
경남	4	(4.5)	128	(3.4)	16	(7.6)	3,737	(5.0)
대전	4	(4.5)	89	(2.4)	8	(3.8)	2,989	(4.0)
전북	3	(3.4)	57	(1.5)	8	(3.8)	2,757	(3.7)
충남	3	(3.4)	12	(0.3)	7	(3.3)	2,106	(2.8)
광주	2	(2.3)	187	(5.0)	9	(4.3)	3,961	(5.3)
강원	2	(2.3)	116	(3.1)	6	(2.9)	2,296	(3.1)
울산	2	(2.3)	41	(1.1)	5	(2.4)	1,989	(2.7)
제주	2	(2.3)	11	(0.3)	5	(2.4)	776	(1.0)
전남	1	(1.1)	25	(0.7)	7	(3.3)	2,073	(2.8)
세종	1	(1.1)	21	(0.6)	1	(0.5)	308	(0.4)
충북	1	(1.1)	20	(0.5)	8	(3.8)	1,779	(2.4)
경북	1	(1.1)	3	(0.1)	10	(4.8)	2,968	(4.0)

그림8. 요양기관 소재지역별 CABG 및 PCI 실시기관수 분포



2. 평가대상 현황

○ 분석대상 현황

- 2020. 10. 1.~2021. 9. 30.까지 1년 동안 8차 평가대상은 조사대상 88기관 중 3,896건(100%)중 85건*을 제외한 3,811건(97.8%)임

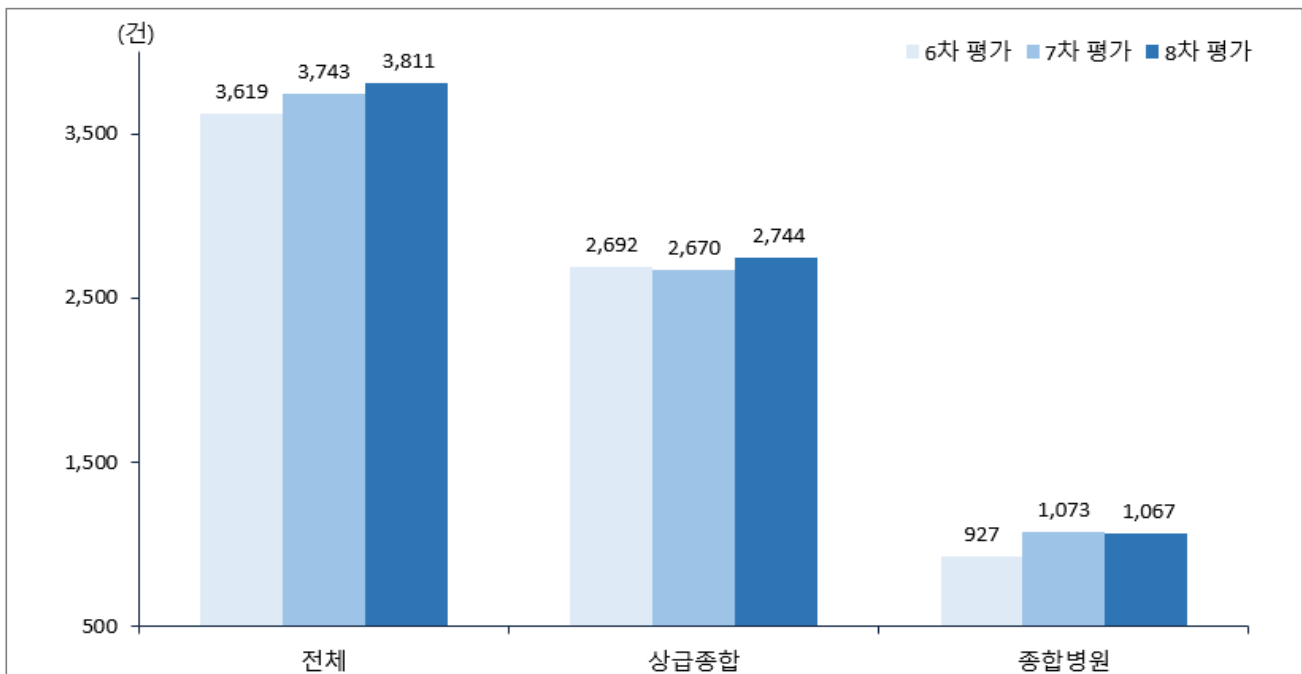
* 조사표 작성불가, 조기종료 건

- 7차 평가 대상건수 3,743건 대비 68건 증가하였음

* 전 차수 대비 평가대상 건수 증가: 6차 3,619건 → 7차 3,743건 → 8차 3,811건

- 상급종합병원 43기관 2,744건, 종합병원 45기관 1,067건임

그림 9 : 평가대상 건수 현황



○ 성별 현황

- 남자가 78.3%로 7차 평가 76.6% 대비 1.7%p 증가하였으며, 여자보다 3.6배 높음

<표 7 : 성별 현황>

(단위 : 건, %)

구 분	대상 건수						건수증감(B-A)
	6차		7차(A)		8차(B)		
전체	3,619	(100.0)	3,743	(100.0)	3,811	(100.0)	68
남자	2,775	(76.7)	2,869	(76.6)	2,983	(78.3)	114
여자	844	(23.3)	874	(23.4)	828	(21.7)	-46

○ 연령별 현황

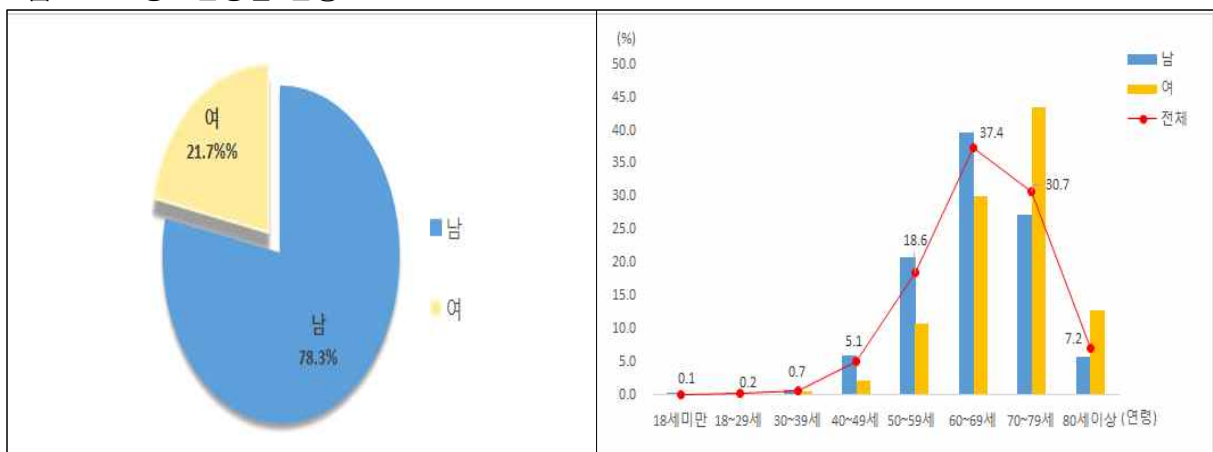
- 60세 이상 80세 미만이 68.1%로 높은 비중을 차지함

<표 8 : 연령별 현황>

(단위 : 건, %)

구 분	대상 건수						건수증감 (B-A)
	6차		7차(A)		8차(B)		
전체	3,619	(100.0)	3,743	(100.0)	3,811	(100.0)	68
18세 미만	3	(0.1)	2	(0.1)	2	(0.1)	0
18~29세	4	(0.1)	8	(0.2)	8	(0.2)	0
30~39세	24	(0.7)	35	(0.9)	26	(0.7)	-9
40~49세	192	(5.3)	189	(5.0)	195	(5.1)	6
50~59세	711	(19.6)	726	(19.4)	708	(18.6)	-18
60~69세	1,329	(36.7)	1,374	(36.7)	1,428	(37.4)	54
70~79세	1,108	(30.6)	1,142	(30.5)	1,169	(30.7)	27
80세 이상	248	(6.9)	267	(7.1)	275	(7.2)	8

그림 10 : 성·연령별 현황



○ 요양기관 소재지역별 분포

- 지역별 CABG 건수는 서울 39.5% > 경기 21.1% > 대구 9.2% > 인천 6.2% 순임

* 지역별 CABG 기관수: 서울 26기관 > 경기 20기관 > 부산 6기관 > 대구, 인천 5기관

<표 10 : 요양기관 소재지역별 관상동맥우회술 현황>

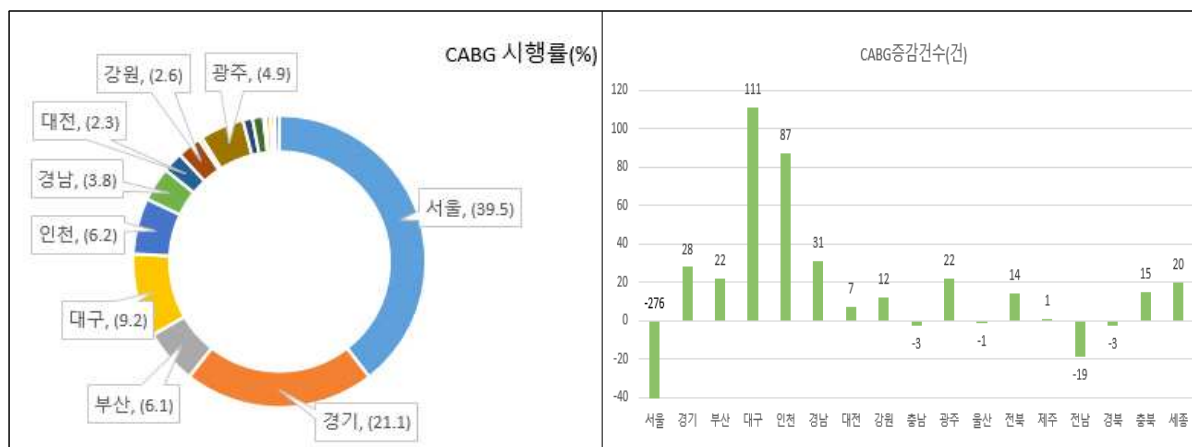
(단위: 기관, 건, %)

구 분	6차 평가		7차 평가(A)		8차 평가(B)		증감(B-A)	
	기관수	건수	기관수	건수	기관수	건수	기관수	건수
전체	81 (100.0)	3,619 (100.0)	85 (100.0)	3,743 (100.0)	88 (100.0)	3,811 (100.0)	3	68
서울	26 (32.1)	1,791 (49.5)	26 (30.6)	1,781 (47.6)	26 (29.5)	1,505 (39.5)	0	-276
경기	18 (22.2)	729 (20.1)	18 (21.2)	775 (20.7)	20 (22.7)	803 (21.1)	2	28
부산	6 (7.4)	257 (7.1)	6 (7.1)	209 (5.6)	6 (6.8)	231 (6.1)	0	22
대구	5 (6.2)	274 (7.6)	5 (5.9)	240 (6.4)	5 (5.7)	351 (9.2)	0	111
인천	5 (6.2)	65 (1.8)	5 (5.9)	149 (4.0)	5 (5.7)	236 (6.2)	0	87
경남	4 (4.9)	93 (2.6)	4 (4.7)	113 (3.0)	4 (4.5)	144 (3.8)	0	31
대전	2 (2.5)	56 (1.5)	4 (4.7)	80 (2.1)	4 (4.5)	87 (2.3)	0	7
강원	3 (3.7)	72 (2.0)	3 (3.5)	88 (2.4)	2 (2.3)	100 (2.6)	-1	12
충남	2 (2.5)	20 (0.6)	3 (3.5)	18 (0.5)	3 (3.4)	15 (0.4)	0	-3
광주	2 (2.5)	134 (3.7)	2 (2.4)	164 (4.4)	2 (2.3)	186 (4.9)	0	22
울산	2 (2.5)	40 (1.1)	2 (2.4)	41 (1.1)	2 (2.3)	40 (1.0)	0	-1
전북	2 (2.5)	46 (1.3)	2 (2.4)	32 (0.9)	3 (3.4)	46 (1.2)	1	14
제주	2 (2.5)	4 (0.1)	2 (2.4)	8 (0.2)	2 (2.3)	9 (0.2)	0	1
전남	1 (1.2)	30 (0.8)	1 (1.2)	38 (1.0)	1 (1.1)	19 (0.5)	0	-19
경북	1 (1.2)	8 (0.2)	1 (1.2)	6 (0.2)	1 (1.1)	3 (0.1)	0	-3
충북	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.2)	1 (0.0)	1 (1.1)	16 (0.4)	0	15
세종	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.1)	20 (0.5)	1	20

- CABG 전체 건수는 7차 대비 증가함

- 대구 111건, 인천 87건 증가, 서울 276건 감소함

그림 11. 요양기관 소재지역별 관상동맥우회술 점유율 및 증감건수 현황



3. 지표별 평가결과

□ 결과 요약

- 평가대상은 88기관, 3,811건으로 7차 평가 대비 68건(1.8%) 증가함
- **(평가지표)** 과정지표 중 내흉동맥을 이용한 관상동맥 우회술률은 7차 평가 대비 소폭 상승하고 퇴원시 아스피린 처방률은 7차 평가 결과와 동일함. 결과지표 중 출혈이나 혈종으로 인한 재수술률, 수술 후 30일내 사망률, 수술 후 입원일수는 7차 평가 대비 증가함
- **(모니터링지표)** 관상동맥우회술 전 PCI 시행률, 수술 후 감염으로 인한 재수술률이 7차 평가 대비 증가함. 관상동맥우회술의 off pump 시행률, 관상동맥우회술 후 24시간 내 발관율은 7차 평가 대비 감소함

〈표 11 : 평가결과 요약〉

(단위 : 건, %, 일)

구분		지 표	6차 평가	7차 평가 (A)	8차 평가			증감 (B-A)																																								
					전체 (B)	상급 종합	종합 병원																																									
평가 지표	진료 량	관상동맥우회술 수술량 (총 수술건수/단독 수술건수 ^{주1})	3,619 /3,101	3,743 /3,176	3,811 /3,281	2,744 /2,333	1,067 /948	68건 ↑ /105건 ↑																																								
	과정 지표	내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률	99.5	99.6	99.7	99.9	99.2	0.1%p ↑																																								
		퇴원 시 아스피린 처방률	99.7	99.7	99.7	99.7	99.9	—																																								
	결과 지표	수술 후 출혈/혈종으로 인한 재수술률	2.2	2.5	3.0	2.8	3.4	0.5%p ↑																																								
		수술 후 30일내 사망률	3.4	2.4	2.8	2.7	3.0	0.4%p ↑																																								
		퇴원 30일내 재입원율 ^{주2}	12.1	11.4	8.0	7.9	8.2	3.4%p ↓																																								
		수술 후 입원일수	13.8	13.5	13.7	13.6	13.9	0.2일 ↑																																								
모 니 터 링 지 표	과정 지표	관상동맥우회술 전 PCI 시행률	25.2	23.6	26.8	26.3	28.0	3.2%p ↑																																								
		동반수술률 (Aorta/Valve/LV aneurysm/Carotid op/VSD)	2.2/11.2/ 0.2/0.1/0.3	2.3/11.0/ 0.1/0.2/0.4	2.0/10.3/ 0.1/0.1/0.3	2.1/11.2/ 0.2/0.2/0.3	1.9/7.9/ 0.0/0.0/0.3	0.3↓/0.7↓/ -0.1↓/0.1↓																																								
		관상동맥우회술의 off pump 시행률	65.7	69.8	66.5	66.1	67.6	3.3%p ↓																																								
		관상동맥우회술 후 24시간내 발관율	87.6	89.4	88.4	89.2	86.4	1.0%p ↓																																								
	결과 지표	수술 후 감염(종격동염포함)으로 인한 재수술률	0.6	0.4	0.8	0.6	1.1	0.4%p ↑																																								
		건당 입원일수(일) ^{주3} (입원일수 장기도지표, LI)	<table><tr><th rowspan="2">구분</th><th colspan="3">전체</th><th colspan="3">상급종합</th><th colspan="3">종합병원</th></tr><tr><th>최소</th><th>중앙</th><th>최대</th><th>최소</th><th>중앙</th><th>최대</th><th>최소</th><th>중앙</th><th>최대</th></tr><tr><td>LI</td><td>0.6</td><td>1.08</td><td>1.67</td><td>0.72</td><td>1.08</td><td>1.65</td><td>0.7</td><td>1.07</td><td>1.67</td></tr><tr><td>CI</td><td>0.69</td><td>1.03</td><td>1.33</td><td>0.89</td><td>1.03</td><td>1.33</td><td>0.69</td><td>0.99</td><td>1.31</td></tr></table>							구분	전체			상급종합			종합병원			최소	중앙	최대	최소	중앙	최대	최소	중앙	최대	LI	0.6	1.08	1.67	0.72	1.08	1.65	0.7	1.07	1.67	CI	0.69	1.03	1.33	0.89	1.03	1.33	0.69	0.99	1.31
		구분	전체			상급종합			종합병원																																							
최소	중앙		최대	최소	중앙	최대	최소	중앙	최대																																							
LI	0.6	1.08	1.67	0.72	1.08	1.65	0.7	1.07	1.67																																							
CI	0.69	1.03	1.33	0.89	1.03	1.33	0.69	0.99	1.31																																							
건당 진료비(만원) ^{주3} (진료비 고가도지표, CI)																																																

주 1. 종합점수 미산출 지표

주 2. 8차 평가부터 낮병동 입원 및 단순 응급실 방문 건((중증)응급환자 진료구역 관찰료 산정 입원 건)이 재입원에서 제외

주 3. LI, CI는 요양기관의 환자구성(DRG)을 감안하였을 때 기대되는 적정 입원일수(입원진료비)에 비해 해당기관의 입원일수(입원진료비)가 얼마나 장기(고가)인지를 나타내는 지표

가. 평가지표 결과

[지표1] 관상동맥우회술 수술량 (총 수술건수/ 단독 수술건수)

- 관상동맥우회술 수술량은 전체 88기관 3,811건(100.0%)으로 7차 평가 3,743건 대비 68건(1.8%) 증가함
- 기관 당 평균 수술건수는 43건으로 상급종합병원은 64건, 종합병원은 24건임

〈표 12 : 관상동맥우회술 수술량〉

(단위 : 기관,건,%)

구분	전체			상급종합			종합병원		
	대상 기관	대상 건수	기관당 평균	대상 기관	대상 건수	기관당 평균	대상 기관	대상 건수	기관당 평균
6차	81	3,619 (100.0)	45	39	2,692 (74.4)	69	42	927 (25.6)	22
7차	85	3,743 (100.0)	44	40	2,670 (71.3)	67	45	1,073 (28.7)	24
8차	88	3,811 (100.0)	43	43	2,744 (72.0)	64	45	1,067 (28.0)	24

〈표 13 : 관상동맥우회술 수술량 기관별 분포〉

(단위: 기관, 건)

구분		대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
관상동맥 우회술 수술량	전체	88	3,811	43	63	1	10	20	42	362
	상급종합	43	2,744	64	79	3	16	30	74	362
	종합병원	45	1,067	24	35	1	7	15	23	172
단독 관상동맥 우회술 수술량 ^{주)}	전체	88	3,281	37	54	1	8	18	36	314
	상급종합	43	2,333	54	67	3	13	26	66	314
	종합병원	45	948	21	31	1	6	14	21	150

주. 동일 입원기간 중 다른 주요 심혈관계 수술을 동시에 수술한 환자는 제외(530명)

○ 기관별 관상동맥우회술 수술량 건수 분포

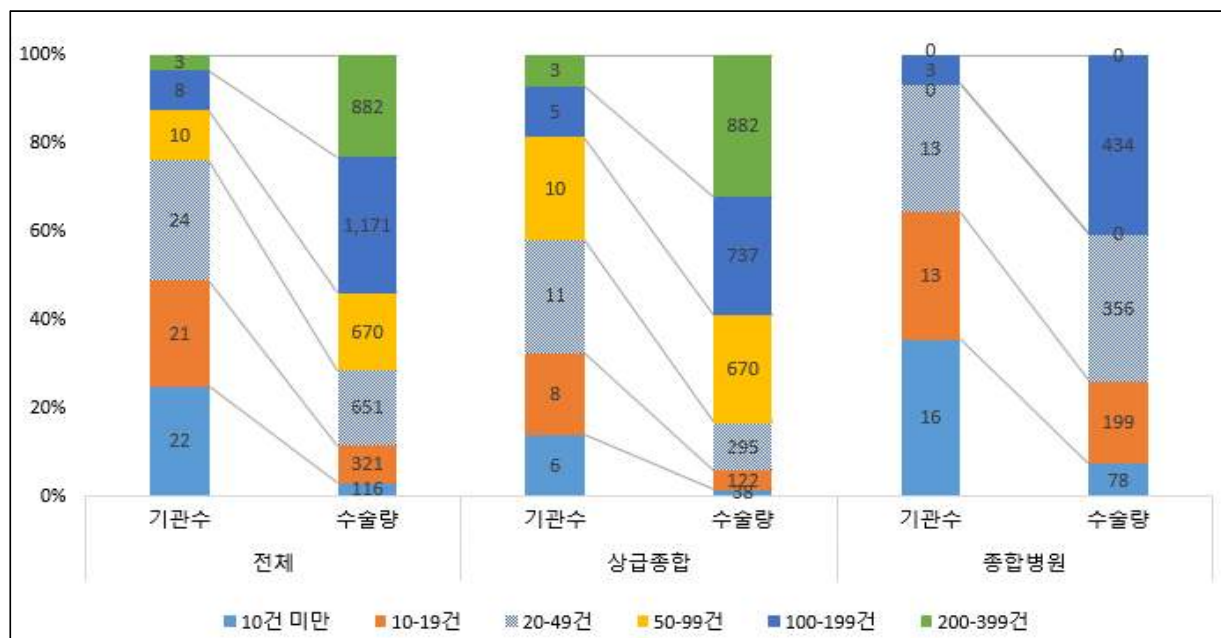
- 20~49건이 24기관(27.3%)으로 가장 많음
- 100건 미만은 77기관(87.5%), 100건 이상은 11기관(12.5%)임
- 상급종합병원은 20~49건이 11기관(25.6%)으로 가장 많고, 종합병원은 10건 미만이 16기관(35.6%)으로 가장 많음

〈표 14 : 관상동맥우회술 수술량 구간별 분포〉

(단위 : 기관, %)

구 분		대상 기관	구간별 분포					
			10건 미만	10-19건	20-49건	50-99건	100-199건	200-399건
관상동맥 우회술 수술량	전체	88 (100.0)	22 (25.0)	21 (23.9)	24 (27.3)	10 (11.4)	8 (9.1)	3 (3.4)
	상급 종합	43 (100.0)	6 (14.0)	8 (18.6)	11 (25.6)	10 (23.3)	5 (11.6)	3 (7.0)
	종합 병원	45 (100.0)	16 (35.6)	13 (28.9)	13 (28.9)	0 (0.0)	3 (6.7)	0 (0.0)

그림 12 : 관상동맥우회술 수술량 구간별 분포



[지표2] 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률

※ 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술이 복재정맥에 비해 장기 개통률과 환자의 생존율이 높음
내흉동맥 사용여부가 장기간 생존율, 협심증 재발 등 심장질환에 영향을 미침
(ACC/AHA(미국심장학회/미국심장협회) Guideline)

- 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률은 99.7%이며 7차 평가 99.6% 대비 0.1%p 증가함
- 상급종합병원은 99.9%로 7차 평가 대비 0.3%p 증가하고, 종합병원은 99.2%로 7차 평가 대비 0.5%p 감소함

〈표 15 : 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	실시 건수	실시율			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	87	3,178	3,168	99.5	99.6	99.7	0.1%p ↑
상급종합	43	2,259	2,256	99.5	99.6	99.9	0.3%p ↑
종합병원	44	919	912	99.3	99.7	99.2	0.5%p ↓

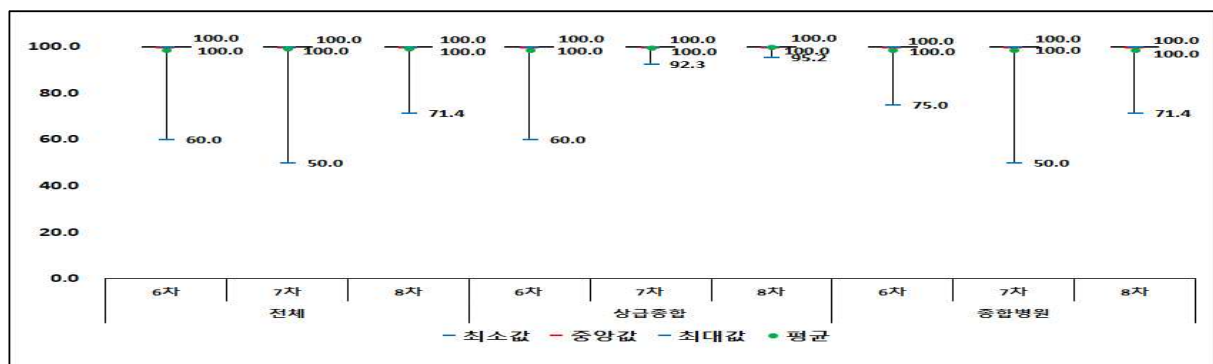
〈표 16 : 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	83	3,171	99.1	3.9	71.4	100.0	100.0	100.0	100.0
상급종합	43	2,259	99.8	0.9	95.2	100.0	100.0	100.0	100.0
종합병원	40	912	98.4	5.5	71.4	100.0	100.0	100.0	100.0

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분포 3건 이상 대상 산출)

그림 13 : 내흉동맥을 이용한 관상동맥우회술률 기관별 분포



[지표3] 퇴원 시 아스피린 처방률

※ 수술 후 아스피린 투여는 수술직후 또는 장기 합병증 및 사망률을 줄이기 위한 기본 치료계획임
(ACC/AHA(미국심장학회/미국심장협회) Guideline)

- 퇴원 시 아스피린 처방률은 99.7%이며 7차 평가와 동일함
 - 상급종합병원은 99.7%로 7차 평가 대비 0.1%p 감소하고, 종합병원은 99.9%로 7차 평가 대비 0.3%p 증가함

〈표 17 : 퇴원 시 아스피린 처방률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	처방 건수	처방률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	86	3,050	3,042	99.7	99.7	99.7	—
상급종합	43	2,159	2,152	99.7	99.8	99.7	0.1%p ↓
종합병원	43	891	890	99.7	99.6	99.9	0.3%p ↑

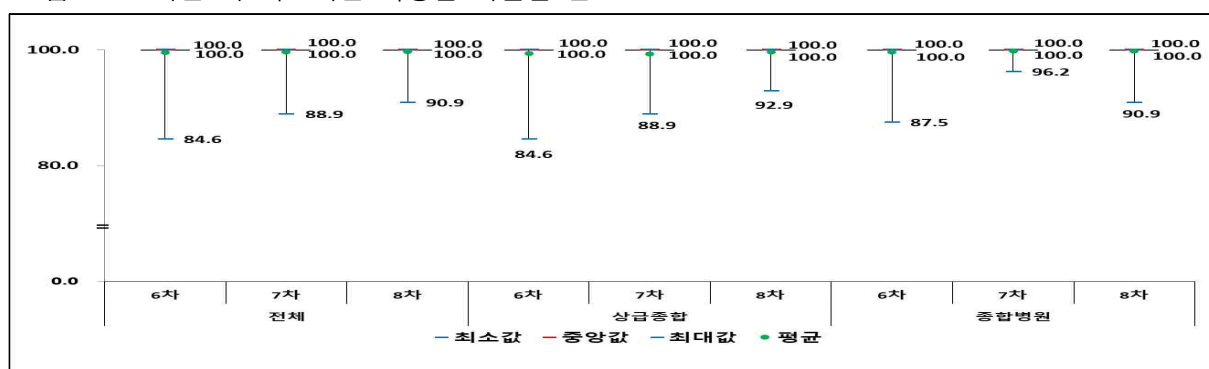
〈표 18 : 퇴원 시 아스피린 처방률 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	82	3,042	99.7	1.4	90.9	100.0	100.0	100.0	100.0
상급종합	43	2,159	99.6	1.3	92.9	100.0	100.0	100.0	100.0
종합병원	39	883	99.8	1.5	90.9	100.0	100.0	100.0	100.0

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분포 3건 이상 대상 산출)

그림 14 : 퇴원 시 아스피린 처방률 기관별 분포



[지표4] 수술 후 출혈 또는 혈종으로 인한 재수술률

- 수술 후 출혈 또는 혈종으로 인한 재수술률은 3.0%이며 7차 평가 2.5% 대비 0.5%p 증가함
 - 상급종합병원은 2.8%로 7차 평가 대비 0.5%p, 종합병원은 3.4%로 7차 평가 대비 0.4%p 증가함

〈표 19 : 수술 후 출혈이나 혈종으로 인한 재수술률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	실시 건수	재수술률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,272	98	2.2	2.5	3.0	0.5%p ↑
상급종합	43	2,325	66	1.9	2.3	2.8	0.5%p ↑
종합병원	45	947	32	2.9	3.0	3.4	0.4%p ↑

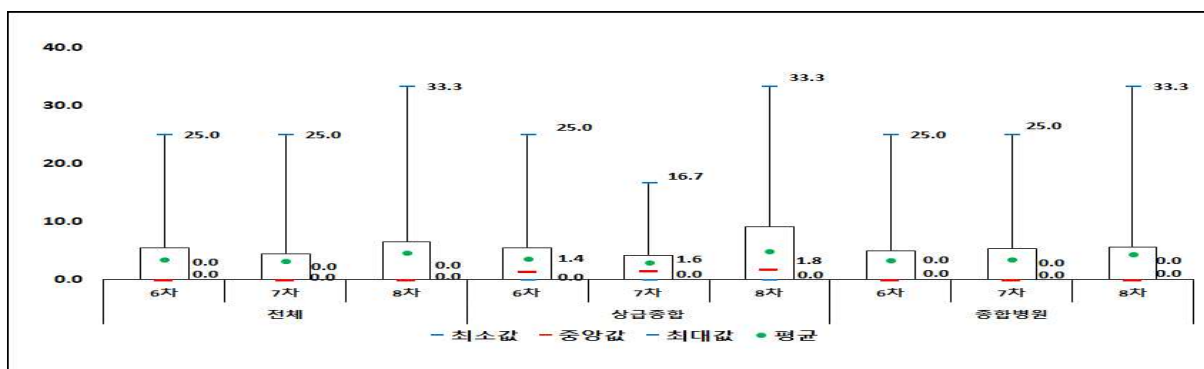
〈표 20 : 수술 후 출혈이나 혈종으로 인한 재수술률 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	84	3,266	4.7	7.7	0	0	0	6.5	33.3
상급종합	43	2,325	4.9	6.8	0	0	1.8	9.1	33.3
종합병원	41	941	4.4	8.7	0	0	0	5.6	33.3

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

그림 15 : 수술 후 출혈이나 혈종으로 인한 재수술률 기관별 분포



[지표5] 수술 후 30일내 사망률

- 수술 후 30일내 사망률은 2.8%로 7차 평가 2.4% 대비 0.4%p 증가함
 - 상급종합병원은 2.7%로 7차 평가 대비 0.1%p, 종합병원은 3.0%로 7차 평가 대비 0.9%p 증가함

〈표 21 : 수술 후 30일내 사망률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	사망 건수	수술 후 30일내 사망률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,272	91	3.4	2.4	2.8	0.4%p ↑
상급종합	43	2,325	63	2.5	2.6	2.7	0.1%p ↑
종합병원	45	947	28	5.8	2.1	3.0	0.9%p ↑

- 수술 후 30일내 사망률 기관별 평균±표준편차는 실제 $4.9 \pm 7.3\%$, 중증도 보정 $5.7 \pm 11.7\%$ 이며, 중증도 보정 후 상급종합병원은 0.4%p 감소, 종합병원은 2.2%p 증가함

〈표 19 : 수술 후 30일내 사망률(실제/중증도 보정) 종별 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분		대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	실제	84	3,266	4.9	7.3	0.0	0.0	1.8	6.1	33.3
	보정			5.7	11.7	0.0	0.0	1.8	5.4	68.1
상급 종합	실제	43	2,325	3.7	5.0	0.0	0.0	1.8	5.5	21.4
	보정			3.3	4.9	0.0	0.0	1.8	4.4	21.6
종합 병원	실제	41	941	6.1	9.0	0.0	0.0	2.0	7.7	33.3
	보정			8.3	15.7	0.0	0.0	2.4	7.6	68.1

주. 기관별 평균=기관 평균의 합/기관수(기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

<표 21 : 수술 후 30일내 사망률(중증도 보정) 차수별 기관별 분포>

(단위 : 기관, 건, %)

구분		대상 기관	대상 건수	수술 후 30일내 사망률						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	6차	75	3,080	5.5	7.9	0.0	0.0	3.0	6.8	40.1
	7차	75	3,152	2.6	4.3	0.0	0.0	0.0	3.6	20.9
	8차	84	3,266	5.7	11.7	0.0	0.0	1.8	5.4	68.1
상급 종합	6차	38	2,264	3.4	4.1	0.0	0.0	2.6	4.5	14.1
	7차	38	2,219	3.0	4.5	0.0	0.0	1.6	4.4	20.9
	8차	43	2,325	3.3	4.9	0.0	0.0	1.8	4.4	21.6
종합 병원	6차	37	816	7.6	10.1	0.0	0.0	3.4	10.0	40.1
	7차	37	933	2.2	4.1	0.0	0.0	0.0	2.3	17.4
	8차	41	941	8.3	15.7	0.0	0.0	2.4	7.6	68.1

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

그림 16 : 수술 후 30일내 사망률(실제/중증도보정) 기관별 분포

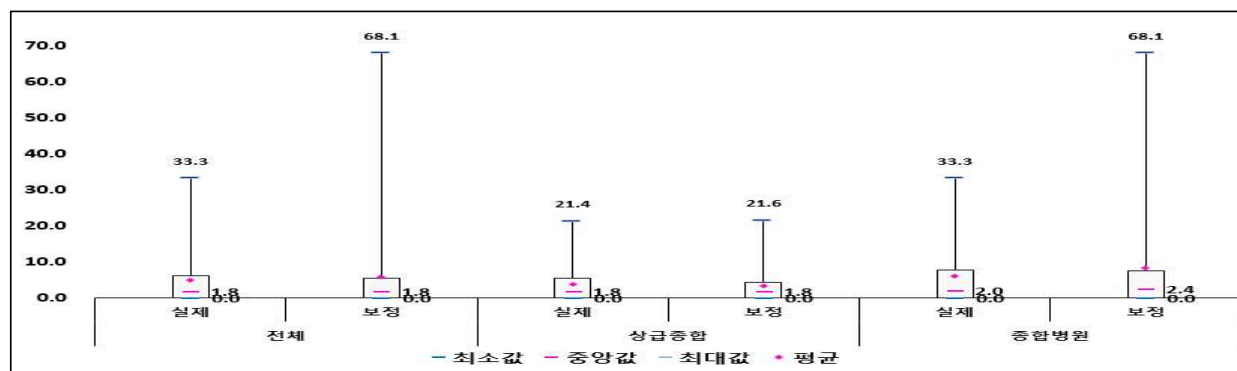
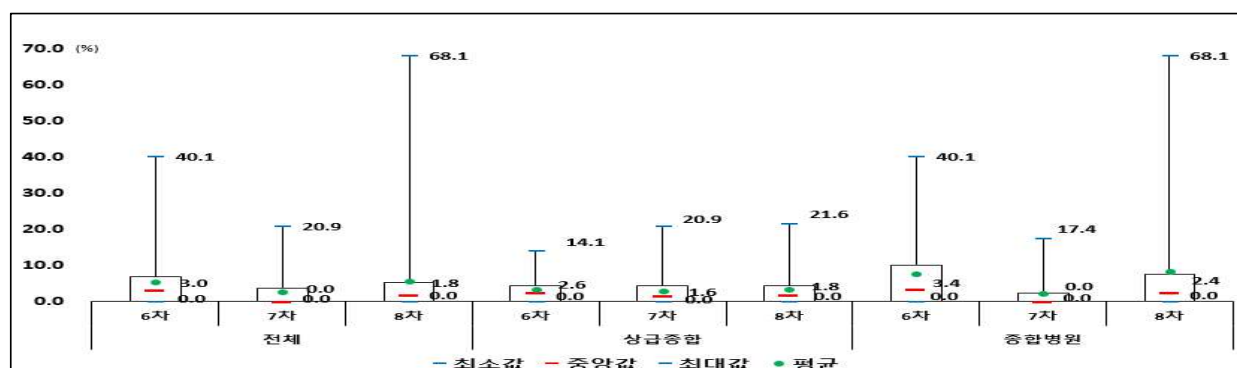


그림 17 : 수술 후 30일내 사망률(중증도 보정) 차수별 기관별 분포



[지표6] 퇴원 30일내 재입원율

- 퇴원 30일내 재입원율은 8.0%로 7차 평가 11.4% 대비 3.4%p 감소함
 - 상급종합병원은 7.9%로 7차 평가 대비 3.6%p, 종합병원은 8.2%로 7차 평가 대비 3.0%p 감소함

※ 8차 평가부터 낮병동 입원 및 단순 응급실 방문 건((중증)응급환자 진료구역 관찰료 산정 입원 건)이 재입원에서 제외되어 7차 평가 값과 차이가 있음

〈표 20 : 퇴원 30일내 재입원율〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	재입원 건수	재입원율			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	87	3,152	253	12.1	11.4	8.0	3.4%p ↓
상급종합	43	2,240	178	12.1	11.5	7.9	3.6%p ↓
종합병원	44	912	75	12.1	11.2	8.2	3.0%p ↓

- 퇴원 30일내 재입원율의 기관별 평균±표준편차는 실제 8.6±7.8%, 중증도 보정 8.6±8.2% 임

* 중증도 보정 모형 분석 결과 [붙임 3] 참조

〈표 21 : 퇴원 30일내 재입원율(실제/중증도 보정) 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분		대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	실제	82	3,143	8.6	7.8	0.0	2.0	7.5	11.8	33.3
	보정			8.6	8.2	0.0	2.0	7.9	11.7	40.9
상급종합	실제	43	2,240	7.8	5.9	0.0	4.4	7.7	10.4	28.6
	보정			7.8	6.1	0.0	4.2	8.2	10.3	31.0
종합병원	실제	39	903	9.4	9.5	0.0	0.0	6.7	16.7	33.3
	보정			9.5	10.0	0.0	0.0	7.7	15.6	40.9

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

<표 22 : 퇴원 30일내 재입원률(중증도 보정) 차수별 기관별 분포>

(단위 : 기관, 건, %)

구분		대상 기관	대상 건수	퇴원 30일내 재입원률						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	6차	75	2,956	13.6	9.7	0.0	6.7	12.4	17.8	41.4
	7차	75	3,052	12.4	9.7	0.0	4.9	11.5	16.3	39.5
	8차	82	3,143	8.6	8.2	0.0	2.0	7.9	11.7	40.9
상급 종합	6차	38	2,195	12.2	9.0	0.0	6.0	11.4	16.8	41.4
	7차	38	2,143	12.5	8.8	0.0	6.9	11.0	16.2	37.8
	8차	43	2,240	7.8	6.1	0.0	4.2	8.2	10.3	31.0
종합 병원	6차	37	761	15.0	10.2	0.0	7.7	14.2	21.5	38.4
	7차	37	909	12.3	10.6	0.0	4.2	11.6	16.3	39.5
	8차	39	903	9.5	10.0	0.0	0.0	7.7	15.6	40.9

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

그림 18 : 퇴원 30일내 재입원률(실제/중증도보정) 기관별 분포

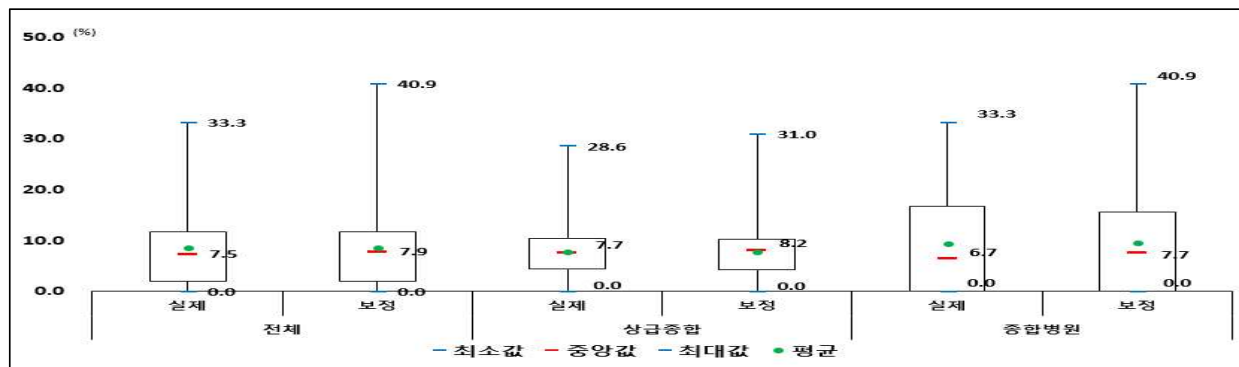
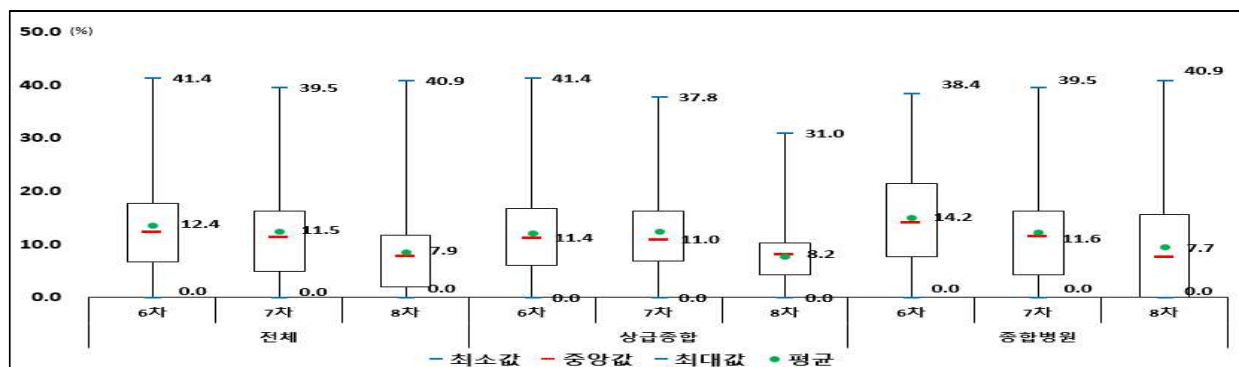


그림 19 : 퇴원 30일내 재입원률(중증도 보정) 차수별 기관별 분포



[지표7] 수술 후 입원일수

- 수술 후 입원일수는 13.7일이며 7차 평가 13.5일 대비 0.2일 증가함
 - 상급종합병원은 13.6일로 7차 평가 대비 0.5일 증가하였고, 종합병원은 13.9일로 7차 평가 대비 0.5일 감소함

〈표 22 : 수술 후 입원일수〉

(단위 : 기관, 건, 일)

구분	대상 기관	대상 건수	입원일수	수술 후 입원일수			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	87	3,152	43,179	13.8	13.5	13.7	0.2일 ↑
상급종합	43	2,240	30,480	13.2	13.1	13.6	0.5일 ↑
종합병원	44	912	12,699	15.5	14.4	13.9	0.5일 ↓

〈표 23 : 수술 후 입원일수(실제/중증도 보정) 기관별 분포〉

(단위: 기관, 건, 일)

구분		대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	실제	82	3,143	16.7	5.6	8.3	12.1	15.4	20.8	29.9
	보정			14.0	1.6	9.7	13.1	13.9	14.6	19.2
상급종합	실제	43	2,240	17.2	6.1	8.3	12.1	15.3	22.2	29.9
	보정			14.2	1.5	11.3	13.1	13.8	14.6	19.2
종합병원	실제	39	903	16.3	5.1	9.5	11.5	15.5	18.9	29.0
	보정			13.9	1.6	9.7	13.0	13.9	14.7	18.1

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수 (기관별 분포는 분모 3건 이상 대상 산출)

〈표 24 : 수술 후 입원일수(중증도 보정) 차수별 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분		대상 기관	대상 건수	수술 후 입원일수						
				평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	6차	75	2,956	14.3	1.8	11.5	13.2	13.8	15.0	22.8
	7차	75	3,052	14.2	1.3	11.6	13.3	13.8	15.0	19.7
	8차	82	3,143	14.0	1.6	9.7	13.1	13.9	14.6	19.2
상급 종합	6차	38	2,195	14.1	1.2	12.1	13.2	13.8	14.9	18.0
	7차	38	2,143	14.3	1.4	12.3	13.5	14.2	15.2	19.7
	8차	43	2,240	14.2	1.5	11.3	13.1	13.8	14.6	19.2
종합 병원	6차	37	761	14.5	2.2	11.5	13.3	14.1	15.1	22.8
	7차	37	909	14.0	1.3	11.6	13.3	13.7	14.9	17.2
	8차	39	903	13.9	1.6	9.7	13	13.9	14.7	18.1

주. 기관별 평균=기관평균의 합/기관수(기관별 분포는 분포 3건 이상 대상 산출)

그림20 : 수술 후 입원일수(실제/중증도보정) 기관별 분포

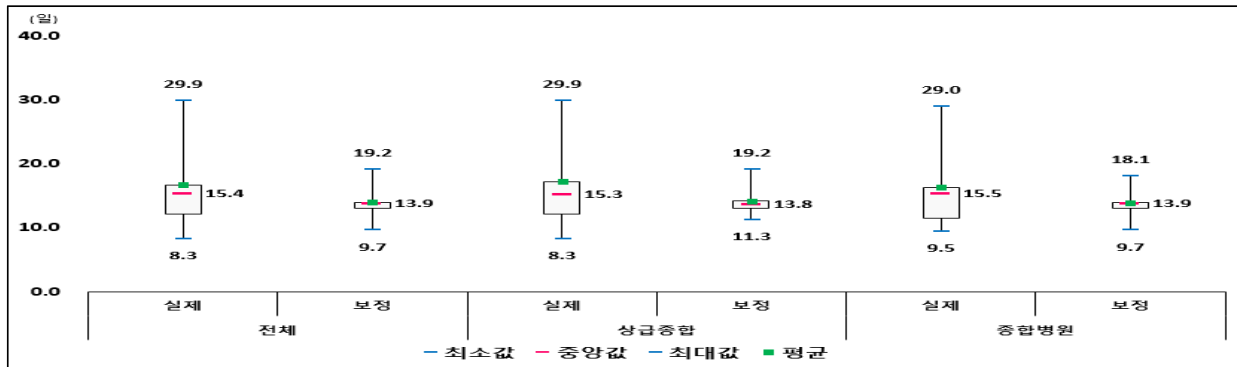
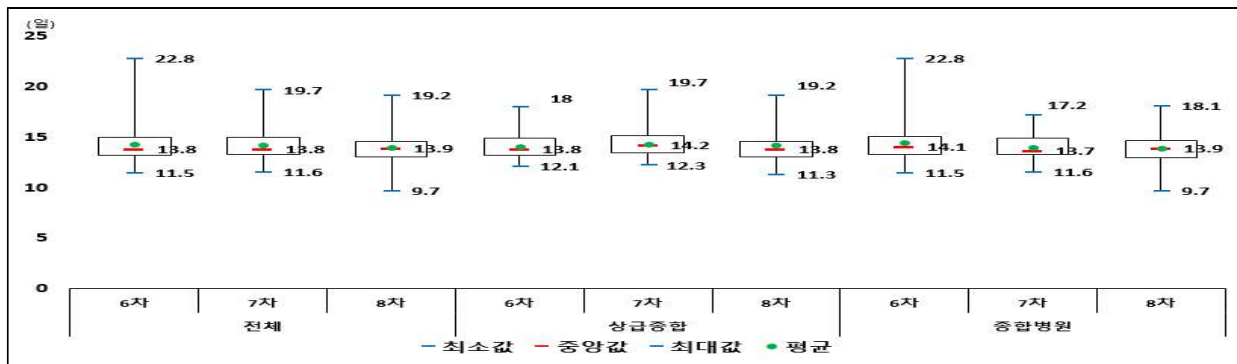


그림 21 : 수술 후 입원일수(중증도 보정) 차수별 기관별 분포



나. 모니터링지표 결과

[지표1] 관상동맥우회술 전 PCI 시행률

- 관상동맥우회술 전 PCI 시행률은 26.8%로 7차 평가 23.6% 대비 3.2%p 증가함
- 상급종합병원은 26.3%로 7차 평가 대비 2.8%p, 종합병원은 28.0%로 7차 평가 대비 4.1%p 증가함

〈표 24 : 관상동맥우회술 전 PCI 시행률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	시행 건수	시행률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,799	1,017	25.2	23.6	26.8	3.2%p ↑
상급종합	43	2,733	719	25.0	23.5	26.3	2.8%p ↑
종합병원	45	1,066	298	25.9	23.9	28.0	4.1%p ↑

[지표2] 동반 수술률(Aorta/Valve/LV aneurysm/Carotid op/VSD)

- 심혈관 관련 동반수술률은 판막(Valve) 10.3% > 대동맥(Aorta) 2.0% > 심실중격결손(VSD) 0.3% > 경동맥수술(Carotid op) = 좌심실 동맥류(LV aneurysm) 0.1% 순으로 나타남

〈표 25 : 동반수술률(Aorta/Valve/LV aneurysm/Carotid op/VSD)〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	동반수술률				
			Aorta	Valve	LV aneurysm	Carotid op	VSD
전체	88	3,799	77 (2.0)	391 (10.3)	5 (0.1)	5 (0.1)	12 (0.3)
상급종합	43	2,733	57 (2.1)	307 (11.2)	5 (0.2)	5 (0.2)	9 (0.3)
종합병원	45	1,066	20 (1.9)	84 (7.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	3 (0.3)

[지표3] 관상동맥우회술의 off pump 시행률

- 단독 관상동맥우회술을 받은 대상의 off pump 시행률은 66.5%로 7차 평가 69.8% 대비 3.3%p 감소함
- 상급종합병원은 66.1%로 7차 평가 대비 4.0%p, 종합병원은 67.6%로 7차 평가 대비 1.7%p 감소함

〈표 26 : 관상동맥우회술의 off pump 시행률〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	시행 건수	시행률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,272	2,177	65.7	69.8	66.5	3.3%p ↓
상급종합	43	2,325	1,537	67.4	70.1	66.1	4.0%p ↓
종합병원	45	947	640	61.3	69.3	67.6	1.7%p ↓

[지표4] 관상동맥우회술 후 24시간내 발관율

- 관상동맥우회술 후 24시간내 발관율은 88.4%로 7차 평가 89.4% 대비 1.0%p 감소함
- 상급종합병원은 89.2%로 7차 평가 대비 2.0%p 감소하고, 종합병원은 86.4%로 7차 평가 대비 1.2%p 증가함

〈표 27 : 관상동맥우회술 후 24시간내 발관율〉

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	발관 건수	발관율			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,272	2,891	87.6	89.4	88.4	1.0%p ↓
상급종합	43	2,325	2,073	89.6	91.2	89.2	2.0%p ↓
종합병원	45	947	818	82.2	85.2	86.4	1.2%p ↑

[지표5] 수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술률

- 관상동맥우회술을 받은 대상 중 수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술률은 0.8%로 7차 평가 0.4% 대비 0.4%p 증가함
- 상급종합병원은 0.6%로 7차 평가 대비 0.1%p, 종합병원은 1.1%로 7차 평가 대비 0.9%p 증가함

<표 28 : 수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술률>

(단위 : 기관, 건, %)

구분	대상 기관	대상 건수	시행 건수	재수술률			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,272	25	0.6	0.4	0.8	0.4%p ↑
상급종합	43	2,325	15	0.6	0.5	0.6	0.1%p ↑
종합병원	45	947	10	0.6	0.2	1.1	0.9%p ↑

[지표6] 건당 입원일수(입원일수 장기도지표, LI)

※ 입원일수 장기도지표(LI, Lengthiness Index)

- 환자구성을 감안하였을 때 해당 요양기관의 입원일수가 평균에 비해 얼마나 높은지를 나타내는 지표
- 환자구성을 감안하여 1.0 초과 시 평균보다 높음을, 1.0 이하이면 평균 또는 평균보다 낮음을 의미

- 상급종합병원의 기관별 평균은 1.13, Q1~Q3 0.95~1.27로 분포함
종합병원의 기관별 평균은 1.08, Q1~Q3 0.95~1.23으로 분포함

〈표 29 : 입원일수 장기도지표(LI) 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건)

구분	대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	61	2,535	1.11	0.23	0.70	0.95	1.08	1.26	1.67
상급종합	41	2,086	1.13	0.23	0.72	0.95	1.08	1.27	1.65
종합병원	20	449	1.08	0.24	0.70	0.95	1.07	1.23	1.67

※ 건당 입원일수 현황

- 평가대상자 전체 3,811명의 건당 입원일수는 20.0일로 7차 평가 19.9일 대비 0.1일 증가함
 - 상급종합병원의 건당 입원일수는 19.9일, 종합병원은 20.3일로 종합병원이 0.4일 더 길게 나타남

(단위 : 기관, 건, 일)

구분	기관수	대상건수	입원일수	건당 입원일수			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,811	76,265	20.5	19.9	20.0	0.1일 ↑
상급종합	43	2,744	54,564	19.7	19.2	19.9	0.7일 ↑
종합병원	45	1,067	21,701	22.6	21.5	20.3	1.2일 ↓

[지표7] 건당 진료비(진료비 고가도지표, CI)

※ 진료비 고가도지표(CI, Costliness Index)

- 환자구성을 감안하였을 때 해당 요양기관의 실제 진료비가 평균에 비해 얼마나 높은지를 나타내는 지표
- 환자구성을 감안하여 1.0 초과 시 평균보다 높음을, 1.0 이하이면 평균 또는 평균보다 낮음을 의미

- 상급종합병원의 기관별 평균은 1.06, Q1~Q3 0.98~1.10로 분포함
종합병원의 기관별 평균은 0.99, Q1~Q3 0.93~1.05로 분포함

〈표 30 : 입원일수 장기도지표(CI) 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건)

구분	대상 기관	대상 건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	61	2,538	1.03	0.13	0.69	0.95	1.03	1.07	1.33
상급종합	40	2,076	1.06	0.11	0.89	0.98	1.03	1.10	1.33
종합병원	21	462	0.99	0.14	0.69	0.93	0.99	1.05	1.31

※ 건당 진료비 현황

- 평가대상자 전체 3,811명의 건당 진료비는 3,557만 원으로 7차 평가 대비 155만 원 증가
- 상급종합병원의 건당 진료비는 3,651만 원, 종합병원은 3,315만 원으로 상급종합병원이 336만 원 더 높게 나타남

(단위 : 기관, 건, 억 원, 만 원)

구분	기관수	대상건수	총진료비	건당 진료비			
				6차	7차(A)	8차(B)	증감(B-A)
전체	88	3,811	1,355	3,282	3,402	3,557	155만원 ↑
상급종합	43	2,744	1,001	3,291	3,470	3,651	181만원 ↑
종합병원	45	1,067	353	3,258	3,234	3,315	81만원 ↑

4. 종합결과

가. 종합점수 산출 대상

- 대상지표: 평가지표 7개
- 산출대상: 7개 평가지표 모두 산출된 기관(지표별 분모건수 2건 이상)
- * 코로나19로 인한 응급환자 접근성 저하 및 난이도가 높아 수술건수가 적은 관상동맥우회술의 특수성 고려 분모건수 2건 이상인 기관 종합점수 산출 ('21.6.25. 평가분과위원회 결정사항)

나. 종합점수 산출 방법

- 지표 표준화 및 가중치

지표명		표준화 방법	가중치								
진료량	CABG수술량	<div>－ 기관별 수술건수를 구간으로 나누어 점수 부여</div> <table><tr><th>구 분</th><th>적 용</th></tr><tr><td>100건 이상</td><td>100점</td></tr><tr><td>50~99건</td><td>90점</td></tr><tr><td>50건 미만</td><td>80점</td></tr></table>	구 분	적 용	100건 이상	100점	50~99건	90점	50건 미만	80점	1
	구 분	적 용									
100건 이상	100점										
50~99건	90점										
50건 미만	80점										
과정지표	내흉동맥을 이용한 CABG수술률	<div>• 과정지표점수 =</div> <div>$\left(\frac{\text{IMA 이용수술 해당건수}}{\text{IMA 이용수술 대상건수}} + \frac{\text{퇴원 시 ASP 처방건수}}{\text{퇴원 시 ASP 대상건수}} \right) / 2 \times 100$</div>	1								
	퇴원 시 아스피린 처방률										
결과지표	수술 후 출혈 또는 혈종으로 인한 재수술률	<div>－ 높을수록 좋은 점수로 변환</div> <div>• 재수술지수 = 100 - 기관별 재수술률</div>	1								
	수술후30일내 사망률	<div>－ 중증도 보정한 결과를 이용하여 높을수록 좋은 점수로 변환</div> <div>• 생존지수 = $\frac{1 - \text{실제 사망률}}{1 - \text{예측 사망률}} \times 100$</div> <div>※ 생존지수가 100을 초과하는 경우 100으로 산정</div>	1								
	퇴원30일내 재입원을	<div>－ 중증도 보정한 결과를 이용하여 높을수록 좋은 점수로 변환</div> <div>• 재입원지수 = $\frac{1 - \text{실제 재입원율}}{1 - \text{예측 재입원율}} \times 100$</div> <div>※ 재입원지수가 100을 초과하는 경우 100으로 산정</div>	0.7								
	수술 후 입원일수	<div>－ 중증도 보정한 결과를 이용하여 높을수록 좋은 점수로 변환</div> <div>• 수술 후 입원일수 지수 = $\frac{\text{보정 수술 후 입원일수}}{\text{실제 수술 후 입원일수}} \times 100$</div> <div>※ 입원일수가 100을 초과하는 경우 100으로 산정</div>	0.3								

○ 종합점수 산출식

$$\text{종합점수(점수)} = \frac{\sum (\text{지표 값} \times \text{가중치})}{\sum \text{지표별 가중치}}$$

다. 종합점수 산출 결과

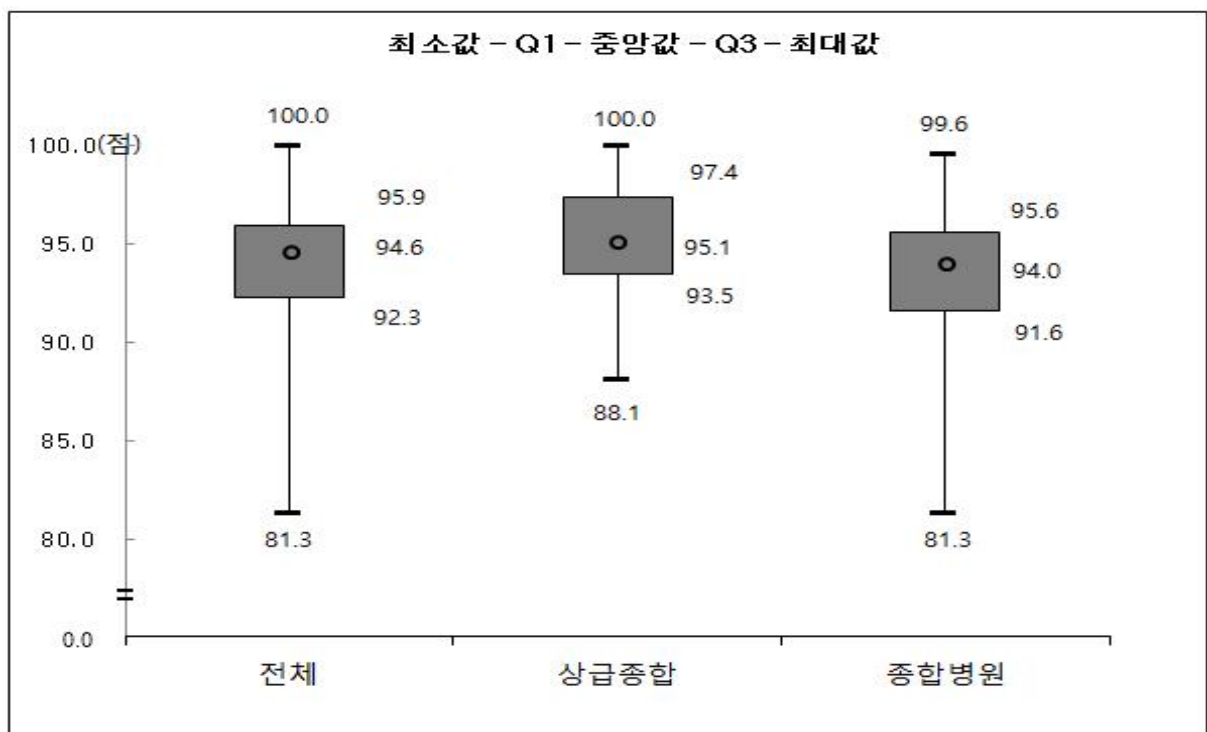
- 종합점수 평균±표준편차는 94.2±3.4점임
- 상급종합병원의 평균±표준편차는 95.1±3.0점, 종합병원은 93.3±3.5점임

〈표 31 : 종합점수 기관별 분포〉

(단위 : 기관, 건, 점)

구 분	기관	대상건수	기관별 분포						
			평균	표준편차	최소값	Q1	중앙값	Q3	최대값
전체	86	3,808	94.2	3.4	81.3	92.3	94.6	95.9	100.0
상급종합	43	2,744	95.1	3.0	88.1	93.5	95.1	97.4	100.0
종합병원	43	1,064	93.3	3.5	81.3	91.6	94.0	95.6	99.6

그림 16 : 종합점수 종별 분포



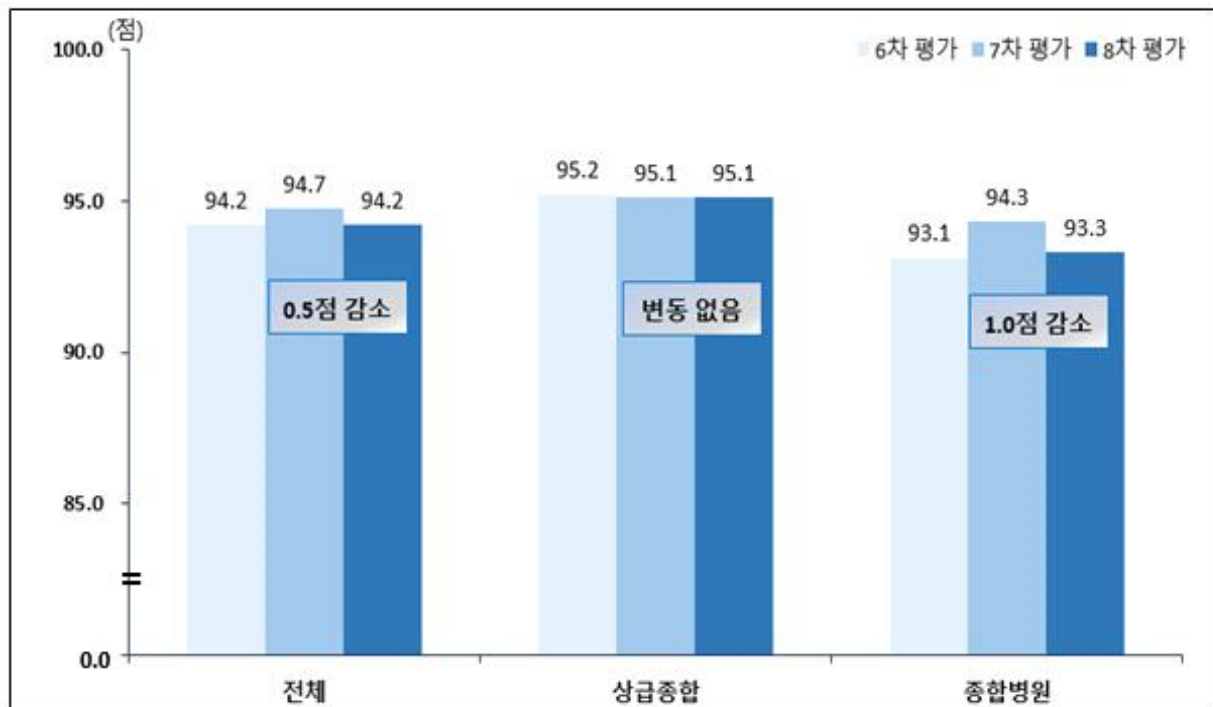
- 7차 평가 대비 종합점수 평균 0.5점 감소함 (94.7점 → 94.2점)
- 상급종합병원은 95.1점으로 7차 평가와 동일하며, 종합병원은 93.3점으로 7차 평가 대비 1.0점 감소함

〈표 32: 평가 차수별 종합점수 평균〉

(단위 : 점)

구분	6차	7차 (A)	8차 (B)	증감(B-A)
전체	94.2	94.7	94.2	0.5 ↓
상급종합	95.2	95.1	95.1	—
종합병원	93.1	94.3	93.3	1.0 ↓

그림 17 : 평가차수별 종합점수 평균



III. 평가결과 공개 및 활용

1. 기본방향

- 평가결과는 이해하기 쉽도록 종합점수를 산출하여 5등급으로 공개
- 국민의 의료이용 선택과 요양기관의 벤치마킹자료 제공을 위해 평가 지표별 결과 및 전체 평균값 제공

2. 공개대상 및 내용

가. 공개대상 기관

- 전체 평가대상 88기관
 - 종합점수 산출 86기관(97.8%)은 등급공개
 - 종합점수가 산출되지 않은 2기관(2.2%)은 ‘등급제외’로 공개

나. 공개방법 및 내용

- 건강보험심사평가원 누리집 및 건강e음 앱을 통해 공개
- 공개내용
 - 공개대상 요양기관의 평가등급
 - 평가지표별 결과(종별 평균, 해당병원 결과)

다. 평가등급 산출

- 종합점수 90점 이상을 1등급으로 하고 10점 단위로 등급화하여 5등급으로 산출

등급	점수
1등급	90점 이상
2등급	80점 이상 ~ 90점 미만
3등급	70점 이상 ~ 80점 미만
4등급	60점 이상 ~ 70점 이상
5등급	60점 미만
등급제외	지표별 2건 미만

○ 평가등급 산출 결과

- 종합점수 산출대상 88기관 중 1등급은 77기관(87.5%), 2등급이 9기관(10.3%)임
- 7차 평가 대비 등급산출 기관수가 6기관 증가하였고, 등급별로는 1등급은 2기관, 2등급은 4기관 증가함

〈표 33 : 평가등급별 기관 현황〉

(단위 : 기관, %)

구분		7차 평가			8차 평가		
		전체	상급종합	종합병원	전체	상급종합	종합병원
전체		85 (100.0)	40 (100.0)	45 (100.0)	88 (100.0)	43 (100.0)	45 (100.0)
1등급	90점 이상	75 (88.2)	36 (90.0)	39 (86.6)	77 (87.5)	41 (95.3)	36 (80.0)
2등급	80점 이상	5 (5.9)	2 (5.0)	3 (6.7)	9 (10.3)	2 (4.7)	7 (15.6)
3등급	70점 이상	—	—	—	—	—	—
4등급	60점 이상	—	—	—	—	—	—
5등급	60점 미만	—	—	—	—	—	—
등급제외	—	5 (5.9)	2 (5.0)	3 (6.7)	2 (2.2)	— —	2 (4.4)

*등급제외: 지표별 분모건수 2건 미만인 기관

○ 권역별 · 등급별 기관분포 현황

- 모든 권역에 1등급 기관이 분포되어 있으며, 서울·경기관에 44기관(51.1%) 분포함

〈표 34 : 권역별 등급별 기관 분포 현황〉

(단위 : 기관, %)

구분	계	서울	경기/인천	경상/대구/부산/울산	전라/광주	강원	충청/대전/세종	제주
전체	86 (100)	26 (30.2)	25 (29.1)	18 (20.9)	6 (7.0)	2 (2.3)	7 (8.1)	2 (2.3)
1등급	77 (89.5)	23 (26.7)	21 (24.4)	17 (19.8)	6 (7.0)	2 (2.3)	6 (7.0)	2 (2.3)
2등급	9 (10.5)	3 (3.5)	4 (4.7)	1 (1.2)	—	—	1 (1.2)	—
3등급	—	—	—	—	—	—	—	—
4등급	—	—	—	—	—	—	—	—
5등급	—	—	—	—	—	—	—	—

IV. 향후 추진계획

1. 8차 평가 결과 공개 및 사후 관리

- ('22.11.) 평가 결과 통보 및 공개
 - 평가대상 요양기관 통보서 발송
 - 심사평가원 누리집 공개
- ('22.11.~) 대내·외 활용 등
 - 관련 학회 및 유관 단체 평가결과 제공
 - 통계법에 따른 평가결과 통계청 제출
 - 심사평가원 사보(건강을 가꾸는 사람들) 게재
 - 평가결과 요양기관 설명회 및 하위기관 질 향상 지원

2. 관상동맥우회술 적정성 평가 추진

- 9차 평가 추진
 - 대상선정: '24. 1.(2021.10. ~ 2023.9.(2년) 입원 진료분)
 - 조사표수집: '24. 3.
 - 평가자료 분석, 의료평가조정위원회 심의 및 결과 공개: '24. 4. ~ 12.
 - 10차 평가 세부시행계획 논의 및 공개('23.4.~7.)
 - 평가대상기간: '23. 10. ~ '25. 9.(2년)
 - ('23. 4.~6.) 평가지표 정비 개선방안 모색
- ※ 상기일정은 추진 여건에 따라 변경 될 수 있음

[붙임 1]

8차 평가지표 및 산출식

※ 공통 제외기준

- | | |
|--|---|
| ① 18세 미만 환자 | ② 주민번호 불명자 |
| ③ 임신, 분만, 산욕(MDC 14) | ④ 후천성면역결핍증후군(V103) |
| ⑤ 전이암(C77, C78, C79) | ⑥ 심장 또는 폐 이식(V087, V088, V015, V277, V192중 Q8080) |
| ⑦ 동일 입원기간 중 다른 주요 심혈관계 수술 (isolated CABG 수술 총 건수 제외기준) | |

평가지표 1 CABG 수술량

정 의	<ul style="list-style-type: none"> 허혈성심질환으로 관상동맥우회술을 받은 환자 수 허혈성심질환으로 관상동맥우회술을 받은 환자 중에서 동일 입원기간 중 다른 주요 심혈관계 수술을 받지 않은 단독 관상동맥우회술을 받은 환자 수
산출지표	<ul style="list-style-type: none"> CABG 수술 총 건수 isolated CABG 수술 총 건수
선정근거	관상동맥우회술은 복잡한 기술을 사용하므로 숙련성을 필요로 하는 수술임 기술적 에러는 임상적으로 심근경색, 뇌경색, 사망에 이르기까지 심각한 후유증을 동반할 수 있음. 따라서 수술량이 진료결과에 미치는 영향이 크다고 할 수 있음
제외조건	isolated CABG 수술 총 건수: 공통제외 기준 ⑦

평가지표 2 내흉동맥을 이용한 CABG 수술률

정 의	단독 관상동맥 우회술을 받은 대상 중 내흉동맥을 이용하여 수술한 환자 수
산출식	$\frac{\text{내흉동맥을 이용한 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
선정근거	Green et al.의 내흉동맥을 이용한 CABG 수술 소개 이후 많은 연구에서 내흉동맥을 이용한 CABG 수술의 장기간 혈관유지 및 생존률이 입증되었고, ACC/AHA CABG Guideline에서도 내흉동맥 사용여부가 장기간 생존율, 협심증 재발 등 심장질환에 영향을 미치는 것으로 보고하고 있음
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> 공통제외기준 ①~⑦ 반복 관상동맥우회술 환자 내흉동맥을 이용할 수 없는 타당한 사유가 기록되어 있는 경우

평가지표 3 퇴원 시 아스피린 처방률

정 의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 퇴원 시 아스피린을 처방받은 환자 수
산출식	$\frac{\text{퇴원 시 아스피린을 처방받은 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
선정근거	<p>ACC(American College of Cardiology)/AHA(American Heart Association) Guideline에 따르면 수술 후 아스피린 투여는 수술 직후 또는 장기 합병증 및 사망률을 줄이기 위한 기본 치료계획 중 하나(class 1)로 확인 됨</p> <p>수술 후 1년 동안 아스피린 투여 시 Saphenous vein graft 개존율을 크게 향상시키는 것으로 보고되었고 CABG 수술 직후 또는 48시간 이내 아스피린 투여 시 MI, 뇌졸중, 신질환, 장폐색 발생뿐만 아니라 사망률 등을 감소시키는 것으로 나타남</p>
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통제외기준 ①~⑦ ▪ 입원기간내 사망한 환자 ▪ 치료를 거부하고 퇴원한 환자 ▪ 호스피스로 퇴원한 환자 ▪ 아스피린을 미처방한 타당한 사유가 있는 환자

평가지표 4 수술 후 출혈이나 혈종으로 인한 재수술률

정 의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 재수술 사유가 출혈 또는 혈종으로 인해 개흉술을 실시한 환자의 수
산출식	$\frac{\text{수술 후 출혈 또는 혈종으로 인해 개흉술을 시행한 환자 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
선정근거	<p>AHRQ(Agency for Healthcare Research and Quality)의 PSI(Patient safety indicators) 중 하나로서 미국 Premier HQID(Hospital Quality Incentive Demonstration)에서 CABG 지표 중 하나로 선정함. 보건의계가 기술적인 변화에서부터 환자안전에 대한 위험도에 대한 제공자의 인지를 높이기까지 안전을 위한 환경을 개선함으로써 환자 사고는 감소할 수 있다는 세계적인 consensus가 있음</p>
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통제외기준 ①~⑦

평가지표 5 수술 후 30일내 사망률

정 의	▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 수술 후 30일내 사망한 환자 수
산출식	$\frac{\text{수술 후 30일내 사망한 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
선정근거	사망률은 질 평가로서 매우 의미있는 지표이며 미국 PHC4 (Pennsylvania Health Care Cost Containment Council)의 심장수술 보고서에 의하면 원내 사망률이 1994년 3.2%에서 2015년 1.5%로 53.1% 감소한 것으로 보고 됨
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑦

평가지표 6 퇴원 후 30일내 재입원을

정 의	▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 퇴원 후 30일내 CABG 관련 상병으로 재입원한 환자 수
산출식	$\frac{\text{퇴원 후 30일내 CABG 관련 상병으로 재입원한 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
선정근거	미국의 경우 입원일수가 짧아(수술 후 5.9일) 퇴원 7일내 재입원율이 5.3%(03년)였으나, 우리나라의 경우 수술 후 입원일수가 상대적으로 길며 (15.7일) 퇴원 30일내 재입원율이 3.2% 였음. 또한 퇴원 30일내 재입원율의 기관 평균이 $4.5 \pm 12.14\%$ 로 기관 간 편차가 큰 것으로 나타났음
세부기준	CABG 관련 주·부상병으로 상급종합병원, 종합병원에 재입원한 환자의 수
제외조건	○ 분모 제외조건 ▪ 공통제외기준 ①~⑦ ▪ 입원기간내 사망한 환자 ○ 분자 제외조건 ▪ 낮병동 입원료 및 (중증)응급환자 진료구역 관찰료가 단독 산정된 명세서

평가지표 7 수술 후 입원일수

정 의	▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 의 수술 후 총 입원일수
산출식	$\frac{\text{수술 후 총 입원일수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}}$
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑦ ▪ 입원기간내 사망한 환자

모니터링 1	CABG 수술 전 PCI 시행률
--------	-------------------

정 의	▪ 관상동맥우회술을 받은 대상 중 수술 전 PCI를 시행한 환자 수
산출식	$\frac{\text{수술 전 PCI 시행한 환자의 수}}{\text{CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑥

모니터링 2	동반수술률(Aorta/Valve/LV aneurysm/Carotid op/VSD)
--------	---

정 의	▪ 관상동맥우회술을 받은 대상 중 동반수술을 받은 환자 수
산출식	$\frac{\text{동반 수술 환자의 수}}{\text{CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑥

모니터링 3	CABG 수술의 off pump 시행률
--------	-----------------------

정 의	▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 off pump로 수술 받은 환자 수
산출식	$\frac{\text{isolated CABG 수술의 off pump 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑦

모니터링 4	CABG 수술 후 24시간내 발관율
--------	---------------------

정 의	▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 수술 후 24시간내 발관한 환자 수
산출식	$\frac{\text{isolated CABG 수술 후 24시간내 발관한 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
제외조건	▪ 공통제외기준 ①~⑦

모니터링 5	수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술률
--------	----------------------------

정 의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 단독 관상동맥우회술을 받은 대상 중 수술 후 감염(종격동염 포함)으로 재수술을 받은 환자 수
산출식	$\frac{\text{수술 후 감염(종격동염 포함)으로 인한 재수술 환자의 수}}{\text{isolated CABG 수술 환자의 수}} \times 100$
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통제외기준 ①~⑦

모니터링 6	건당 입원일수(입원일수 장기도지표, LI)
--------	-------------------------

정 의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 DRG로 퇴원한 환자의 평균 입원일수
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통제외기준 ①~⑦ ▪ 입원기간내 사망한 환자

모니터링 7	건당 진료비(진료비 고가도지표, CI)
--------	-----------------------

정 의	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 해당 DRG로 퇴원한 환자의 평균 총 진료비
제외조건	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 공통제외기준 ①~⑦ ▪ 입원기간내 사망한 환자

[붙임 2]

관상동맥우회술 8차 조사표



A. 환자정보			
조사번호		평가항목구분	CABG
의사구분		차트번호	진료과(코드)
1. 환자성명		2. 주민등록번호	
3. 입원개시일		4. 입원일수	
5. 청구상병코드	코드 1) 코드 2)	명칭 1) 명칭 2)	
6. 환자정보 확인	6-1. 환자의 최초입원개시일이 ____년 ____월 ____일 맞습니까?	○① 예 ○② 아니오 ▶ 최초 입원개시일 : ____-____-____	
	6-2. 환자가 현재 퇴원상태 입니까?(조사시점)	○① 예 ○② 아니오 → 조기종료 ▶ 퇴원일 : ____-____-____ 입원일수 : ____일	
7. 키	○① _____cm ○② 기록없음		
8. 몸무게	○① _____kg ○② 기록없음		
9. 내원 경로	○① 직접내원 ○② 타 병원 전원		
10. 퇴원상태 (진료결과)	○① 호전퇴원 ○② 치료거부 퇴원 ○③ 가망없는 퇴원 ○④ 타병원 전원 ○⑤ 사망		
	▶ 사망 일시 _____년 ____월 ____일 시분 ____:____		
B. 과거력 및 시술경험			
1. 흡연력	○① 현재흡연 ○② 과거흡연 ○③ 비흡연 ○④ 기록없음		
2. 고혈압	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
3. 당뇨병	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
4. 3주 이내 AMI	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
	▶ AMI 증상발생일 ○① ____년 ____월 ____일 ○② 불명 ○③ 기록없음		
5. Unstable angina (최근 2개월 이내)	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
6. 기타 과거질환(중복가능)	<input type="checkbox"/> ① MI <input type="checkbox"/> ② 심부전 <input type="checkbox"/> ③ 부정맥 <input type="checkbox"/> ④ 뇌졸중 <input type="checkbox"/> ⑤ 말초동맥 및 경동맥질환 <input type="checkbox"/> ⑥ COPD <input type="checkbox"/> ⑦ 해당없음		
7. PCI 시술경험	7-1. 시술경험 여부	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음	
	7-2. 시술기관	○① 본원 ○② 타원 ○③ 기록없음	
	7-3. 시행일자	○① ____년 ____월 ____일 시분 ○② 기록없음	
	7-4. LM 시행여부	○① 예 ○② 아니오 ○③ 기록없음	
	7-5. 3Vessel 여부	○① 예 ○② 아니오 ○③ 기록없음	
	7-6. 총 Stent 삽입 개수	○① _____개 ○② 기록없음	
8. CABG 수술경험	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
9. 기타 심장수술 (OPEN HEART) 수술경험	○① 있음 ○② 없음 ○③ 기록없음		
C. 수술 전 진료정보			
1. 최초 혈압	____/____mmHg	2. 최초 맥박수	____회/분
3. 지질검사 (최초검사기준)	3-1. 총콜레스테롤	○① _____mg/dl ○② 기록없음	
	3-2. TG	○① _____mg/dl ○② 기록없음	
	3-3. HDL	○① _____mg/dl ○② 기록없음	
	3-4. LDL	○① _____mg/dl ○② 기록없음	
4. 혈청크레아티닌 (수술 전 최근값)	○① _____mg/dl ○② 기록없음		

5. 혈색소(Hemoglobin) (수술 전 최근값)	○① _____ g/dl ○② 기록없음						
6. 헤마토크리트(Hematocrit) (수술 전 최근값)	○① _____ % ○② 기록없음						
7. Ejection Fraction (수술 전 최근값)	○① _____ % ○② 기록없음						
8. 수술전 심전도 소견 (중복체크 가능)	<input type="checkbox"/> ① atrial fibrillation(입원기간 내) <input type="checkbox"/> ② ventricular fibrillation(수술전 48시간 이내) <input type="checkbox"/> ③ ventricular tachycardia(수술전 48시간 이내) <input type="checkbox"/> ④ 해당없음						
9. 수술전 주요 임상상태 (입원 ~ 수술 전 까지, 중복)	<input type="checkbox"/> ① PTCA 실패 또는 합병증 <input type="checkbox"/> ② 기관내 삽관 <input type="checkbox"/> ③ 투석 <input type="checkbox"/> ④ IABP <input type="checkbox"/> ⑤ 심인성 속 <input type="checkbox"/> ⑥ 심실보조장치(중복가능) ▶ <input type="checkbox"/> ① VAD <input type="checkbox"/> ② ECMO <input type="checkbox"/> ③ 기타 <input type="checkbox"/> ⑦ 해당없음						
10. 침습혈관 수	○① 1 vessel disease ○② 2 vessel disease ○③ 3 vessel disease ○④ No significant or Normal ○⑤ 기록없음						
11. Left Main Disease	○① 예 ○② 아니오 ○③ 기록없음						
D. 수술정보							
1. CABG 수술 횟수	_____ 회(2회 이상 수술시 D2~D7 문항 날짜별 기록)						
2. 응급수술 여부	○① 예 ○② 아니오 ▶응급수술 사유(중복체크 가능) <input type="checkbox"/> ① PCI 실패 <input type="checkbox"/> ② Intubated <input type="checkbox"/> ③ IABP <input type="checkbox"/> ④ 심실보조장치(중복 가능) ▶ <input type="checkbox"/> ① VAD <input type="checkbox"/> ② ECMO <input type="checkbox"/> ③ 기타 <input type="checkbox"/> ⑤ 심인성 속 <input type="checkbox"/> ⑥ 치료에도 불구하고 지속되는 흉통 <input type="checkbox"/> ⑦ cath 후 24시간이내 수술 ▶cath 시행일 _____년_____월 _____일 _____시_____분 <input type="checkbox"/> ⑧ 기타()						
3. 수술시작시간 및 종료시간	시작시간 _____년_____월 _____일 _____시_____분 종료시간 _____년_____월 _____일 _____시_____분						
4. 이용혈관	○① Artery ○② Vein ○③ Both(Artery & Vein) ▶ 내흉동맥 사용부위 ○① Rt ○② Lt ○③ Both(Rt & Lt) ○④ 사용안함 <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td rowspan="2">▶ 내흉동맥 미사용 사유</td> <td>기록여부</td> <td>○① 예 ○② 아니오</td> </tr> <tr> <td>사유 (중복체크)</td> <td> <input type="checkbox"/>① 정상 LAD <input type="checkbox"/>② Subclavian artery 문제 <input type="checkbox"/>③ IMA 박리 중 발생한 문제 <input type="checkbox"/>④ IMA 자체 문제(small, thin 등) <input type="checkbox"/>⑤ 환자 응급 상태 <input type="checkbox"/>⑥ 기타() </td> </tr> </table>		▶ 내흉동맥 미사용 사유	기록여부	○① 예 ○② 아니오	사유 (중복체크)	<input type="checkbox"/> ① 정상 LAD <input type="checkbox"/> ② Subclavian artery 문제 <input type="checkbox"/> ③ IMA 박리 중 발생한 문제 <input type="checkbox"/> ④ IMA 자체 문제(small, thin 등) <input type="checkbox"/> ⑤ 환자 응급 상태 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타()
▶ 내흉동맥 미사용 사유	기록여부	○① 예 ○② 아니오					
	사유 (중복체크)	<input type="checkbox"/> ① 정상 LAD <input type="checkbox"/> ② Subclavian artery 문제 <input type="checkbox"/> ③ IMA 박리 중 발생한 문제 <input type="checkbox"/> ④ IMA 자체 문제(small, thin 등) <input type="checkbox"/> ⑤ 환자 응급 상태 <input type="checkbox"/> ⑥ 기타()					
5. 심혈관 관련 동시수술 (중복체크가능)	<input type="checkbox"/> ① aorta <input type="checkbox"/> ② valve <input type="checkbox"/> ③ LV aneurysm <input type="checkbox"/> ④ carotid OP <input type="checkbox"/> ⑤ VSD <input type="checkbox"/> ⑥ 기타 1) 수술코드: 수술명 : <input type="checkbox"/> ⑦ 기타 2) 수술코드: 수술명 : <input type="checkbox"/> ⑧ 해당없음						
6. Pump	○① on pump ○② off pump ○③ off to on conversion						
7. 수술 후 발관	○① _____년_____월 _____일 _____시_____분 ○② 기록없음						
E. 기타 개흉술 및 억제투여							
1. 개흉술 실시	1-1. 시행 여부	○① 예 ○② 아니오					
	1-2. 시행 횟수	_____ 회(2회 이상 수술시 E2-1~E2-3문항 날짜별 기록)					
2. 개흉술	2-1. 수술 일자	_____년_____월 _____일 _____시_____분					
	2-2. 수술명	<input type="checkbox"/> 제1수술:수술코드: 수술명 <input type="checkbox"/> 제2수술:수술코드: 수술명					
	2-3. 수술 사유 (중복체크 가능)	<input type="checkbox"/> ① 출혈 또는 혈종 <input type="checkbox"/> ② 수술부위 감염 <input type="checkbox"/> ③ 종격동염 <input type="checkbox"/> ④ VAD 제거술 <input type="checkbox"/> ⑤ 기타()					
3. 퇴원 시 아스피린 처방	3-1. 처방 여부	○① 예 ○② 아니오					
	3-2. 억제명	억제코드: 억제명 :					
	3-3. 미처방 사유 기록여부	○① 예 ○② 아니오					
	3-4. 미처방 사유 (중복체크 가능)	<input type="checkbox"/> ① 아스피린알레르기 <input type="checkbox"/> ② 쿠마딘/와파린 처방 <input type="checkbox"/> ③ 검사 상 확인된 위/십이지장궤양 <input type="checkbox"/> ④ 자가약 <input type="checkbox"/> ⑤ 기타()					

[붙임 3]

중증도 보정 모형 분석 결과

1. 분석대상

(단위: 건)

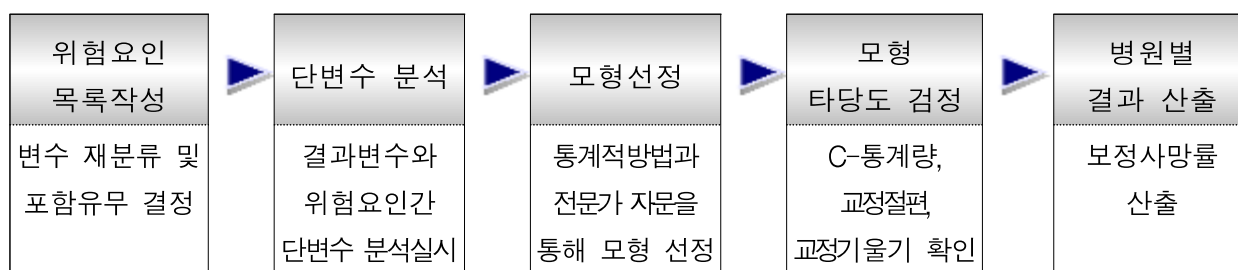
구분	평가 대상	분석 대상	제외대상						
			계	18세 미만	후천성면역 결핍증후군	전이암	심장 또는 폐이식	심혈관 동시수술	입원기간 내 사망
사망률	3,811	3,272	538	2	0	5	4	527	해당 없음
재입원율		3,152	658	2	0	5	4	527	120
수술 후 입원일수		3,152	658	2	0	5	4	527	120

2. (실제) 사망률, 재입원율, 수술 후 입원일수

(단위: %, 일)

구분	실제 수술 후 30일내 사망률		실제 퇴원30일내 재입원율		실제 수술 후 입원일수	
	7차	8차	7차	8차	7차	8차
전체	2.4	2.8	11.4	8.0	13.5	13.7
상급 종합	2.6	2.7	11.5	7.9	13.1	13.6
종합 병원	2.1	3.0	11.2	8.2	14.4	13.9

3. 중증도 보정 모형 검증 방법



4. 중증도 보정 변수

가. 사망률(수술 후 30일내)

보정 변수	C-통계량
성별, 연령, 혈청크레아티닌, 응급수술, 기관내 삽관, 박출계수, 투석, 심인성 속, BMI, LM disease, 4주내 AMI, 수술 전 심전도 이상소견 (12개)	0.848

나. 재입원율(퇴원 30일내)

보정 변수	C-통계량
성별, 연령, 혈청크레아티닌, 응급수술, 과거 당뇨병, 과거 말초동맥 및 경동맥질환, BMI, LM disease, 최초맥박수 (9개)	0.607

다. 수술 후 입원일수

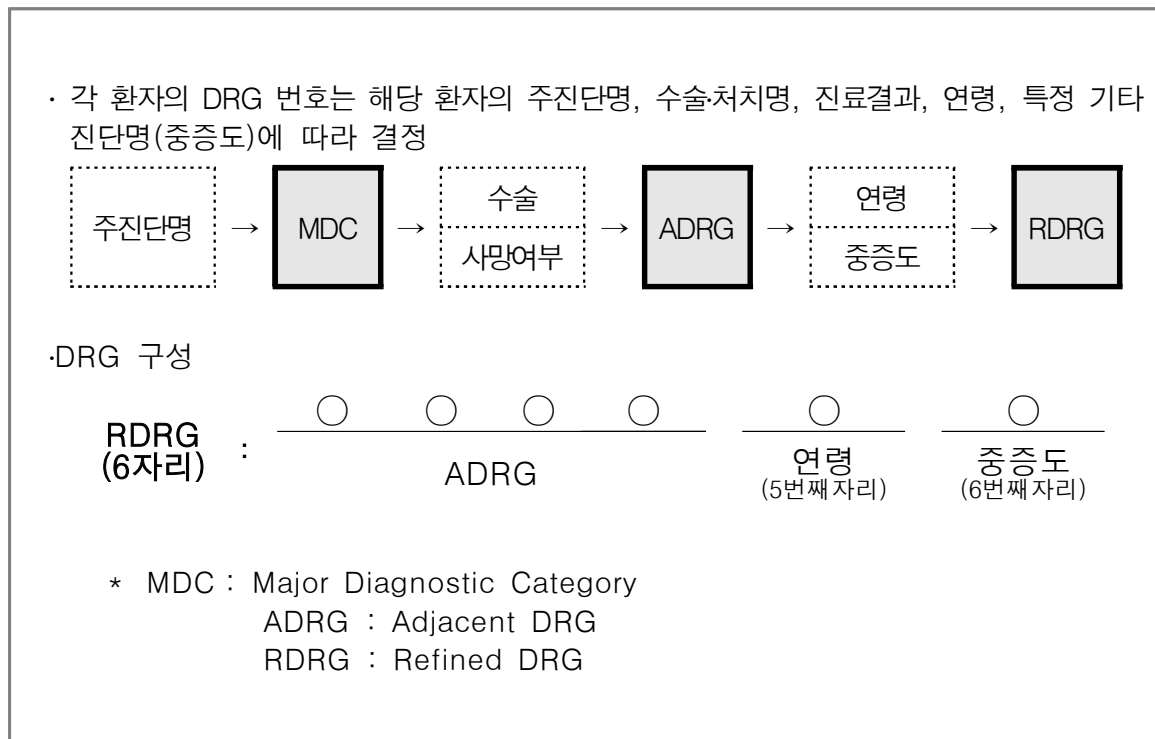
보정 변수	R ²
연령, 성별, 심인성 속(심실보조장치 포함), EF, 응급수술여부 및 기관내 삽관여부, 혈청크레아티닌, PTCA실패, 과거 말초동맥 및 경동맥 질환, 과거 심부전, BMI, 과거COPD, 최근 2개월 이내 불안정성 협심증, 이상지질혈증, 과거 당뇨 (14개)	0.1542

입원일수 장기도지표(LI) 및 진료비 고가도지표(CI) 산출방법

□ 기본방향

- 자원소모 및 임상적 유사성에 기초하여 입원환자를 분류하는 DRG(Diagnosis Related Group)에 의해 분류
 - 진단명, 수술여부, 사망여부 등에 의해 구분된 DRG를 연령 및 중증도에 의해 세부적으로 분류한 RDRG(Refined Diagnosis Related Group) 적용

※ DRG (Diagnosis Related Group) 분류체계



□ 상대비교

- 평균 1.0을 기준으로 기관 간 상대적 비교치

□ 열외군 제외

- RDRG별로 진료비/입원일수 분포를 감안할 때 진료비/입원일수가 극단적으로 높거나 낮은 것은 열외군으로 선정하여 제외
- 산출식

$$\text{상단열외군 : } X > \{Q3 + 2.5(Q3 - Q1)\}, \text{ 하단열외군 : } X < \{Q1 - 2.5(Q3 - Q1)\}$$

X : 건별 진료비 또는 입원일수

Q1 : 1사분위수 (진료비/입원일수 분포가 1사분위(25%)에 해당하는 값)

Q3 : 3사분위수 (진료비/입원일수 분포가 3사분위(75%)에 해당하는 값)

□ 입원일수 장기도지표 (Lengthiness Index, LI)

- 해당 요양기관의 환자구성을 감안할 때, 평균입원일수와 전체의 평균치를 비교한 지표
- 해당기관의 입원기간이 상대적으로 얼마나 장기인지를 나타내는 지표

$$LI_h = \frac{\sum_g (L_{hg} \times n_{hg})}{\sum_g (L_g \times n_{hg})}$$

h : 대상 요양기관

g : 질병군

n_{hg} : 대상 요양기관의 질병군별 건수

L_g : 질병군별 건당입원일수

L_{hg} : 대상 요양기관의 질병군별 건당입원일수

LI_h : 대상 요양기관의 장기도 지표

□ 진료비 고가도지표 (Costliness Index, CI)

- 해당 요양기관의 환자구성을 감안할 때, 평균진료비와 전체의 평균치를 비교한 지표
- 해당기관의 진료비가 상대적으로 얼마나 고가인지를 나타내는 지표

$$CI_h = \frac{\sum_g (C_{hg} \times n_{hg})}{\sum_g (C_g \times n_{hg})}$$

h : 대상 요양기관

g : 질병군

n_{hg} : 대상 요양기관의 질병군별 건수

C_g : 질병군별 건당진료비

C_{hg} : 대상 요양기관의 질병군별 건당진료비

CI_h : 대상 요양기관의 고가도 지표

관상동맥우회술 실시기관 명단

지역	종별	요양기관명(가나다 순)
서울 (26기관)	종합병원	가톨릭대학교 은평성모병원
	종합병원	강동경희대학교의대병원
	상급종합	강북삼성병원
	상급종합	건국대학교병원
	상급종합	경희대학교병원
	상급종합	고려대학교의과대학부속 구로병원
	종합병원	국립중앙의료원
	상급종합	삼성서울병원
	종합병원	삼육서울병원
	상급종합	서울대학교병원
	종합병원	서울특별시보라매병원
	종합병원	서울특별시서울의료원
	종합병원	성심의료재단강동성심병원
	종합병원	순천향대학교 부속 서울병원
	상급종합	연세대학교의과대학 강남세브란스병원
	상급종합	이화여자대학교의과대학부속 목동병원
	종합병원	이화여자대학교의과대학부속 서울병원
	종합병원	인제대학교 상계백병원
	상급종합	재단법인아산사회복지재단 서울아산병원
	상급종합	중앙대학교병원
	상급종합	학교법인 고려중앙학원 고려대학교 의과대학부속병원(안암병원)
	상급종합	학교법인가톨릭학원가톨릭대학교 서울성모병원
	상급종합	학교법인연세대학교의과대학 세브란스병원
	종합병원	한국보훈복지의료공단 중앙보훈병원
	종합병원	한림대학교 강남성심병원
	상급종합	한양대학교병원
경기, 인천 (25기관)	종합병원	가톨릭관동대학교 국제성모병원
	종합병원	가톨릭대학교 성빈센트병원
	종합병원	가톨릭대학교의정부성모병원
	상급종합	가톨릭대학교인천성모병원
	상급종합	고려대학교의과대학부속안산병원
	종합병원	국민건강보험공단일산병원
	종합병원	대진의료재단 분당제생병원
	종합병원	동국대학교일산불교병원
	종합병원	부천세종병원
	상급종합	분당서울대학교병원
	상급종합	순천향대학교부속부천병원
	상급종합	아주대학교병원
	종합병원	연세대학교 의과대학 용인세브란스병원

지역	종별	요양기관명(가나다 순)
	상급종합	의료법인 길의료재단 길병원
	종합병원	의료법인 플러스의료재단 단원병원
	종합병원	의료법인명지의료재단명지병원
	종합병원	의료법인백송의료재단 굿모닝병원
	종합병원	인제대학교일산백병원
	종합병원	인천세종병원
	상급종합	인하대학교의과대학부속병원
	종합병원	차의과학대학교분당차병원
	종합병원	학교법인 을지학원 의정부을지대학교병원
	종합병원	한림대학교동탄성심병원
	상급종합	한림대학교성심병원
	종합병원	한양대학교구리병원
경상 (18기관)	상급종합	경북대학교병원
	상급종합	경상국립대학교병원
	상급종합	계명대학교동산병원
	종합병원	고신대학교복음병원
	상급종합	대구가톨릭대학교병원
	종합병원	대구파티마병원
	상급종합	동아대학교병원
	상급종합	부산대학교병원
	종합병원	비에이치에스한서병원
	상급종합	양산부산대학교병원
	상급종합	영남대학교병원
	종합병원	의료법인 동강의료재단 동강병원
	종합병원	의료법인안동병원
	종합병원	인제대학교 해운대백병원
	상급종합	인제대학교부산백병원
	종합병원	창원경상국립대학교병원
	상급종합	학교법인 울산공업학원 울산대학교병원
	상급종합	학교법인성균관대학 삼성창원병원
전라 (6기관)	종합병원	성가롤로병원
	상급종합	원광대학교병원
	종합병원	재단법인예수병원유지재단 예수병원
	상급종합	전남대학교병원
	상급종합	전북대학교병원
	상급종합	조선대학교병원
충청 (9기관)	상급종합	단국대학교의과대학부속병원
	종합병원	세종충남대학교병원
	상급종합	순천향대학교부속 천안병원
	종합병원	의료법인 영서의료재단 천안충무병원
	상급종합	충남대학교병원
	상급종합	충북대학교병원
	종합병원	학교법인 건양교육재단 건양대학교병원

지역	종별	요양기관명(가나다 순)
	종합병원	학교법인 을지학원 대전을지대학교 병원
	종합병원	학교법인가톨릭학원 가톨릭대학교 대전성모병원
강원 (2기관)	상급종합	강릉아산병원
	상급종합	연세대학교 원주세브란스기독병원
제 주 (2기관)	종합병원	제 주대학교 병원
	종합병원	제 주한라병원