

대한 흉부 심장 혈관외과 학회의 현재 전략

-국내 관상동맥 재관류술의 문제점-

SIZE OF TREATMENT EFFECT

	CLASS I <i>Benefit >>> Risk</i> Procedure/Treatment SHOULD be performed/ administered	CLASS IIa <i>Benefit >> Risk</i> <i>Additional studies with focused objectives needed</i> IT IS REASONABLE to per- form procedure/administer treatment	CLASS IIb <i>Benefit ≥ Risk</i> <i>Additional studies with broad objectives needed; additional registry data would be helpful</i> Procedure/Treatment MAY BE CONSIDERED	CLASS III No Benefit or CLASS III Harm <table><tr><th></th><th>Procedure/ Test</th><th>Treatment</th></tr><tr><td>COR III: No benefit</td><td>Not Helpful</td><td>No Proven Benefit</td></tr><tr><td>COR III: Harm</td><td>Excess Cost w/o Benefit or Harmful</td><td>Harmful to Patients</td></tr></table>			Procedure/ Test	Treatment	COR III: No benefit	Not Helpful	No Proven Benefit	COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients
	Procedure/ Test	Treatment												
COR III: No benefit	Not Helpful	No Proven Benefit												
COR III: Harm	Excess Cost w/o Benefit or Harmful	Harmful to Patients												
LEVEL A Multiple populations evaluated* Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective■ Some conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established■ Greater conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses										
LEVEL B Limited populations evaluated* Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective■ Some conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established■ Greater conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies										
LEVEL C Very limited populations evaluated* Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective■ Only expert opinion, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care	<ul style="list-style-type: none">■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful■ Only expert opinion, case studies, or standard of care										
Suggested phrases for writing recommendations	should is recommended is indicated is useful/effective/beneficial	is reasonable can be useful/effective/beneficial is probably recommended or indicated	may/might be considered may/might be reasonable usefulness/effectiveness is unknown/unclear/uncertain or not well established	COR III: No Benefit is not recommended is not indicated should not be performed/ administered/ other is not useful/ beneficial/ effective	COR III: Harm potentially harmful causes harm associated with excess morbidity/mortality should not be performed/ administered/ other									
Comparative effectiveness phrases ²	treatment/strategy A is recommended/indicated in preference to treatment B treatment A should be chosen over treatment B	treatment/strategy A is probably recommended/indicated in preference to treatment B it is reasonable to choose treatment A over treatment B												

CLASS OF RECOMMENDATION (COR)

COR	Benefit/Risk	Key Words (The procedure or treatment...)
Class I	Benefit >>>Risk	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Should be performed</u>/administered • Is recommended • Is indicated • Is useful/effective/beneficial
Class IIa	Benefit>>Risk	<ul style="list-style-type: none"> • Is reasonable • Can be useful/effective/beneficial • Is probably recommended or indicated
Class IIb	Benefit ≥ Risk	<ul style="list-style-type: none"> • May/might be considered or be reasonable • <u>Usefulness/effectiveness is unknown/ unclear/ uncertain or not well established</u>
Class III – No Benefit	<ul style="list-style-type: none"> • Not helpful • No proven benefit 	<ul style="list-style-type: none"> • Is not recommended/indicated • Should not be performed/administered • Is not useful/beneficial/effective
Class III – Harm	<ul style="list-style-type: none"> • Harmful • Excess cost without benefit or harmful 	<ul style="list-style-type: none"> • Potentially harmful • Causes harm • Should not be performed/administered

LEVEL OF EVIDENCE (LOE)

LOE	Criteria
A	<ul style="list-style-type: none">•Multiple populations evaluated•Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses
B	<ul style="list-style-type: none">•Limited populations evaluated•Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies
C	<ul style="list-style-type: none">•Very limited populations evaluated•Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care

국내의 진료지침

대한심장학회

- 2013년 허혈성 심질환 임상연구센터

- 안정혈 협심증 표준진료권고안
- 급성관동맥증후군 표준진료 권고안
- 관상동맥중재술 표준진료 권고안

2013년 3월 제정
허혈성 심질환 임상연구센터

허혈성심질환 표준진료권고안

안정형 협심증 표준진료권고안

감 수 : 대한심장학회

발 행 : 허혈성 심질환 임상연구센터

2013년 3월 제정
허혈성 심질환 임상연구센터

허혈성심질환 표준진료권고안

관상동맥중재술 표준진료 권고안

감 수 : 대한심장학회

발 행 : 허혈성 심질환 임상연구센터

권고안; 안정형 협심증 환자에서 관상동맥중재술과 관상동맥우회술의 선택

	관상동맥우회술	관상동맥중재술
좌전하행동맥의 근위부를 포함하지 않는 단혈관/이혈관질환	IIbC	IC
좌전하행동맥의 근위부를 포함하는 단혈관/이혈관질환	IA	IIaB
SYNTAX score'≤32단순한 삼혈관질환, 혹은 관상동맥중재술로 완전재관류를 기대할 수 있는 병변	IA	IIaB
SYNTAX score>33, 복잡한 삼혈관질환, 혹은 관상동맥중재술로 완전재관류를 기대할 수 없는 병변	IA	IIIA
좌주간부 개구부/체부 병변이 단독병변 혹은 단혈관 질환과 동반된 경우	IA	IIaB
좌주간부 분지부 병변이 단독 혹은 단혈관 질환과 동반된 경우	IA	IIbB
SYNTAX score≤32이며, 이혈관/삼혈관 질환과 동반된 좌주간부질환	IA	IIbB
SYNTAX score≥33이며, 이혈관/삼혈관 질환과 동반된 좌주간부질환	IA	IIIB

국외의 진료 지침

American Guidelines

- 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery
- 2011 ACCF/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention
- 2012 ACCFAHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the Diagnosis and Management of Patients With Stable Ischemic Heart Disease
- 2014 Update on Percutaneous Coronary Intervention Without On-Site Surgical Backup: SCAI/ACC/AHA Expert Consensus Document

European Guidelines

- 2010,2014 Guidelines on myocardial revascularization
- by ESC and EACTS



2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease

The Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology

Task Force Members: Gilles Montalescot* (Chairperson) (France), Udo Sechtem* (Chairperson) (Germany), Stephan Achenbach (Germany), Felicita Andreotti (Italy), Chris Arden (UK), Andrzej Budaj (Poland), Raffaele Bugiardini (Italy), Filippo Crea (Italy), Thomas Cuisset (France), Carlo Di Mario (UK), J. Rafael Ferreira (Portugal), Bernard J. Gersh (USA), Anselm K. Gitt (Germany), Jean-Sebastien Hulot (France), Nikolaus Marx (Germany), Lionel H. Opie (South Africa), Matthias Pfisterer (Switzerland), Eva Prescott (Denmark), Frank Ruschitzka (Switzerland), Manel Sabaté (Spain), Roxy Senior (UK), David Paul Taggart (UK), Ernst E. van der Wall (Netherlands), Christiaan J.M. Vrints (Belgium).

ESC Committee for Practice Guidelines (CPG): Jose Luis Zamorano (Chairperson) (Spain), Stephan Achenbach (Germany), Helmut Baumgartner (Germany), Jeroen J. Bax (Netherlands), Héctor Bueno (Spain), Veronica Dean (France), Christi Deaton (UK), Cetin Erol (Turkey), Robert Fagard (Belgium), Roberto Ferrari (Italy), David Hasdai (Israel), Arno W. Hoes (Netherlands), Paulus Kirchhof (Germany/UK), Juhani Knuuti (Finland), Philippe Kolh (Belgium), Patrizio Lancellotti (Belgium), Ales Linhart (Czech Republic), Petros Nihoyannopoulos (UK), Massimo F. Piepoli (Italy), Piotr Ponikowski (Poland), Per Anton Sirnes (Norway), Juan Luis Tamargo (Spain), Michal Tendera (Poland), Adam Torbicki (Poland), William Wijns (Belgium), Stephan Windecker (Switzerland).



2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization

The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI)

Authors/Task Force members: Stephan Windecker* (ESC Chairperson) (Switzerland), Philippe Kolh* (EACTS Chairperson) (Belgium), Fernando Alfonso (Spain), Jean-Philippe Collet (France), Jochen Cremer (Germany), Volkmar Falk (Switzerland), Gerasimos Filippatos (Greece), Christian Hamm (Germany), Stuart J. Head (The Netherlands), Peter Jüni (Switzerland), A. Pieter Kappetein (The Netherlands), Adnan Kastrati (Germany), Juhani Knuuti (Finland), Ulf Landmesser (Switzerland), Günther Laufer (Austria), Franz-Josef Neumann (Germany), Dimitrios J. Richter (Greece), Patrick Schauerte (Germany), Miguel Sousa Uva (Portugal), Giulio G. Stefanini (Switzerland), David Paul Taggart (UK), Lucia Torracca (Italy), Marco Valgimigli (Italy), William Wijns (Belgium), and Adam Witkowski (Poland).

PCI vs. CABG

European Heart Journal
Advance Access published
August 29, 2014

2014 ESC/EACTS Guidelines
on myocardial
revascularization

Year of publication	Study	N	Baseline characteristics					Primary endpoint			Max clinical Follow-up				
			Age (y)	Women (%)	Diabetes (%)	MVD (%)	EF (%)	Definition	y	Results	y	Death	MI	Revasc.	Stroke
Balloon angioplasty															
1993	RITA-I ⁴⁶	1011	-	19	6	55	-	Death or MI	2.5	9.8% vs. 8.6%	6.5	7.6% vs. 9.0%	10.8% vs. 7.4%	44.3% vs. 10.8% ^a	1.8% vs. 2.0% (at 2.5 y)
1994	GABI ⁴⁷	359	-	20	12	100	-	Angina	1	29% vs. 26%	13	25.0% vs. 21.9%	4.3% vs. 5.6%	82.9% vs. 58.8% ^a	-
1994	EAST ⁴⁸	392	62	26	23	100	61	Death, MI, or a large defect at thallium scan	3	28.8% vs. 27.3%	8	20.7% vs. 17.3%	3.0% vs. 10.3% ^a (at 3 y)	65.3% vs. 26.5% ^a	0.5% vs. 1.5% (at 3 y)
1995	CABRI ⁴⁹	1054	60	22	12	99	63	Death	1	3.9% vs. 2.7%	4	10.9% vs. 7.4%	4.9% vs. 3.5% (at 1 y)	33.6% vs. 6.5% ^a (at 1 y)	-
1996	BARI ⁵⁰	1829	62	27	25	100	57	Death	5	13.7% vs. 10.7%	10	29.0% vs. 26.5%	-	76.8% vs. 20.3% ^a	0.2% vs. 0.8% (in hospital)
BMS															
2001	AWESOME ⁵¹	454	67	-	31	82	45	Death	3	20% vs. 21%	3	20% vs. 21%	-	-	-
2001	ERACI II ⁵²	450	62	21	17	100	-	Death, MI, stroke, or repeat revascularization	0.1	3.6% vs. 12.3% ^a	5	7.1% vs. 11.5%	2.8% vs. 6.2%	28.4% vs. 7.2% ^a	0% vs. 0.9% (at 30 d)
2001	ARTS ⁵³	1205	61	23	17	99	61	Death, MI, stroke, or repeat revascularization	1	26.2% vs. 12.2% ^a	5	8.0% vs. 7.6%	6.7% vs. 5.6%	30.3% vs. 8.8% ^a	3.8% vs. 3.5%
2002	SoS ⁵⁴	988	61	21	14	100	57	Repeat revascularization	2	21% vs. 6% ^a	6	10.9% vs. 6.8% ^a	5% vs. 8% (at 2 y)	21% vs. 6% ^a (at 2 y)	-
2003	OCTOSTENT ⁵⁵	280	60	29	11	29	-	Death, MI, stroke, or repeat revascularization	1	14.5% vs. 8.5%	1	0% vs. 2.8%	4.4% vs. 4.9%	15.2% vs. 4.2% ^a	0% vs. 0%
2005	Thiele ⁵⁶	220	62	25	30	0	63	Cardiac death, MI, or TVR	0.5	31% vs. 15% ^a	5.6	10% vs. 12%	5% vs. 7%	32% vs. 10% ^a (TVR)	-
PES															
2009	SYNTAX ⁵⁷	1800	65	22	25	100	-	Death, MI, stroke, or repeat revascularization	1	17.8% vs. 12.4% ^a	5	13.9% vs. 11.4%	9.7% vs. 3.8% ^a	25.9% vs. 13.7% ^a	2.4% vs. 3.7%
SES															
2011	Boudriot ⁵⁸	201	68	25	36	72	65	Death, MI, or repeat revascularization	1	13.9% vs. 19% ^c	1	2% vs. 5%	3% vs. 3%	14% vs. 5.9%	-
2011	PRECOMBAT ⁵⁹	600	62	24	32	90	61	Death, MI, stroke, or TVR	1	8.7% vs. 6.7% ^b	2	2.4% vs. 3.4%	1.7% vs. 1.0%	9.0% vs. 4.2% ^a	0.4% vs. 0.7%

Indications for CABG versus PCI in stable patients with lesions suitable for both procedures and low predicted surgical mortality

Subset of CAD by anatomy	Favours CABG	Favours PCI
1VD or 2VD - non-proximal LAD	IIb C	I C
1VD or 2VD - proximal LAD	I A	IIa B
3VD simple lesions, full functional revascularisation achievable with PCI, SYNTAX score ≤ 22	I A	IIa B
3VD complex lesions, incomplete revascularisation achievable with PCI, SYNTAX score > 22	I A	III A
Left main (isolated or 1VD, ostium/shaft)	I A	IIa B
Left main (isolated or 1VD, distal bifurcation)	I A	IIb B
Left main + 2VD or 3VD, SYNTAX score ≤ 32	I A	IIb B
Left main + 2VD or 3VD, SYNTAX score ≥ 33	I A	III B

- In the most severe patterns of CAD, CABG appears to offer a survival advantage as well as a marked reduction in the need for repeat revascularisation



2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions

Writing Committee Members, Glenn N. Levine, Eric R. Bates, James C. Blankenship, Steven R. Bailey, John A. Bittl, Bojan Cercek, Charles E. Chambers, Stephen G. Ellis, Robert A. Guyton, Steven M. Hollenberg, Umesh N. Khot, Richard A. Lange, Laura Mauri, Roxana Mehran, Issam D. Moussa, Debabrata Mukherjee, Brahmajee K. Nallamothu and Henry H. Ting

Circulation. 2011;124:2574-2609; originally published online November 7, 2011;
doi: 10.1161/CIR.0b013e31823a5596

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231

Copyright © 2011 American Heart Association, Inc. All rights reserved.

Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the World Wide Web at:

<http://circ.ahajournals.org/content/124/23/2574>

An erratum has been published regarding this article. Please see the attached page for:

<http://circ.ahajournals.org/content/125/8/e411.full.pdf>

Data Supplement (unedited) at:

<http://circ.ahajournals.org/content/suppl/2011/11/07/CIR.0b013e31823a5596.DC1.html>

2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines

Writing Committee Members, L. David Hillis, Peter K. Smith, Jeffrey L. Anderson, John A. Bittl, Charles R. Bridges, John G. Byrne, Joaquin E. Cigarroa, Verdi J. DiSesa, Loren F. Hiratzka, Adolph M. Hutter, Jr, Michael E. Jessen, Ellen C. Keeley, Stephen J. Lahey, Richard A. Lange, Martin J. London, Michael J. Mack, Manesh R. Patel, John D. Puskas, Joseph F. Sabik, Ola Selnes, David M. Shahian, Jeffrey C. Trost and Michael D. Winniford

Circulation. 2011;124:2610-2642; originally published online November 7, 2011;
doi: 10.1161/CIR.0b013e31823b5fee

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231

Copyright © 2011 American Heart Association, Inc. All rights reserved.

Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the
World Wide Web at:

<http://circ.ahajournals.org/content/124/23/2610>

An erratum has been published regarding this article. Please see the attached page for:

<http://circ.ahajournals.org/content/124/25/e956.full.pdf>

<http://circ.ahajournals.org/content/126/7/e105.full.pdf>

Data Supplement (unedited) at:

<http://circ.ahajournals.org/content/suppl/2011/11/07/CIR.0b013e31823b5fee.DC1.html>

2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the Diagnosis and Management of Patients With Stable Ischemic Heart Disease: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons
Stephan D. Fihn, Julius M. Gardin, Jonathan Abrams, Kathleen Berra, James C. Blankenship, Apostolos P. Dallas, Pamela S. Douglas, JoAnne M. Foody, Thomas C. Gerber, Alan L. Hinderliter, Spencer B. King III, Paul D. Kligfield, Harlan M. Krumholz, Raymond Y.K. Kwong, Michael J. Lim, Jane A. Linderbaum, Michael J. Mack, Mark A. Munger, Richard L. Prager, Joseph F. Sabik, Leslee J. Shaw, Joanna D. Sikkema, Craig R. Smith, Jr, Sidney C. Smith, Jr, John A. Spertus and Sankey V. Williams

Circulation. 2012;126:3097-3137; originally published online November 19, 2012;
doi: 10.1161/CIR.0b013e3182776f83

Circulation is published by the American Heart Association, 7272 Greenville Avenue, Dallas, TX 75231
Copyright © 2012 American Heart Association, Inc. All rights reserved.
Print ISSN: 0009-7322. Online ISSN: 1524-4539

The online version of this article, along with updated information and services, is located on the
World Wide Web at:

<http://circ.ahajournals.org/content/126/25/3097>

An erratum has been published regarding this article. Please see the attached page for:

<http://circ.ahajournals.org/content/129/16/e462.full.pdf>



*Helping Cardiovascular Professionals
Learn. Advance. Heal.*



**American
Heart
Association®**



**The Society for Cardiovascular
Angiography and Interventions**

2011 ACCF/AHA/SCAI GUIDELINE FOR PERCUTANEOUS CORONARY INTERVENTION (AND CORONARY REVASCULARIZATION)

Heart Team Approach to UPLM or Complex CAD

Anatomic Setting	COR	LOE
UPLM or Complex CAD	I – Heart Team Approach	C
UPLM or Complex CAD	II a – Calculation of the STS and SYNTAX scores	B

	관상동맥우회로술 (CABG)	경피적관상동맥중재술(PCI)
Class I	1) 보호되지 않은 좌주관상동맥 질환 (Unprotected Left Main) 2) 3 혈관질환 - 근위부 좌전하행혈관의 병변 유무에 관계없이 (3-vessel disease with or without proximal LAD disease) 3) 2혈관 질환 - 근위부 좌전하행혈관에 병변이 있는 경우 (2-vessel disease with proximal LAD disease) 4) 허혈에 의한 심실빈맥으로 추정되는 급성 심정지에서 살아난 생존자	4) 허혈에 의한 심실빈맥으로 추정되는 급성 심정지에서 살아난 생존자
Class IIa	5) 2 혈관 질환 - 근위부 좌전하행혈관에 병변이 없으나, 광범위한 국소 허혈이 있는 경우 (2-vessel disease without proximal LAD disease but with extensive ischemia) 6) 1 혈관질환 - 근위부 좌전하행지의 병변 (1-vessel proximal LAD disease) 7) 좌심실 기능부전 - 좌심실구축계수 35 ~ 50% (CAD with LV dysfunction: EF 35-50%)	1) 보호되지 않은 좌주관상동맥 질환에서(Unprotected Left Main) <ul style="list-style-type: none"> a. 안정형 허혈성 심장 질환에서 다음 두가지가 모두 충족될 때 <ul style="list-style-type: none"> ● 경피적관상동맥중재술 시술 합병증의 위험이 낮고 높은 가능성의 장기 결과를 기대할 수 있는 해부학적인 구조와 관련되어 있을 때 (예: 낮은 SYNTAX 점수 ≤ 22, 좌주 관상동맥의 입구나 몸통부분의 관상동맥질환) ● 좋지 않은 수술결과의 위험이 크게 증가할때 (예: STS-예측 사망률>5 %) b. 보호되지 않은 좌주관상동맥 질환에서 - 관상동맥우회로술의 후보가 되지 않는 불안정성 협심증/ST 분절 비상승 심근경색 c. 보호되지 않은 좌주관상동맥질환에서 - ST 분절 상승의 심근경색증에서 원위부 관상동맥 혈류양이 TIMI <3 이고 경피적 관 상동맥중재술이 관상동맥우회로술보다 신속하고 안전하게 시행될 수 있을 때
Class IIb	8) 좌심실 기능 부전 - 좌심실구축계수 < 35% - 의미있는 좌주관상동맥 질환이 없는 경우 (CAD with LV dysfunction; EF<35%) 9) 근위부 좌전하행지에 병이 없는 2혈관 질환 (광범위한 국소 허혈이 없는 경우) - 광범위한 국소 허혈이 없는 경우에는 이익이 불확실 (2-vessel disease without proximal LAD disease and without extensive ischemia)	1) 보호되지 않은 좌주관상동맥 질환에서 (Unprotected Left Main) <ul style="list-style-type: none"> a. 안정형 허혈성 심장질환에서 다음 두가지가 모두 충족될 때 <ul style="list-style-type: none"> ● 경피적관상동맥중재술 시술 합병증이 저위험이거나 중등도의 위험을 갖으며, 중등도 또는 높은 가능성의 장기결과를 기대할 수 있는 해부학적인 구조일 때 (예: 낮은-중등도의 SYNTAX 점수<33, 좌주관상동맥 분기부의 질환) ● 좋지 않은 수술결과의 위험이 증가할 때 (예: 중등-심한 만성 폐쇄성 폐질환, 이전의 뇌졸중으로 인한 장애, 혹은 이전의 심장 수술; STS-예측 사망률 > 2 %) 2) 근위부 좌전하행지 질환의 유무에 관계없이 3혈관 질환 - 불확실한 이익 3) 근위부 좌전하행지에 병이 있는 2 혈관 질환 - 불확실한 이익 5) 근위부 좌전하행지에 병이 없는 2혈관 질환 (광범위 국소 허혈이 동반) - 불확실한 이익

Original Investigation

Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease

Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era

Ilke Sipahi, MD; M. Hakan Akay, MD; Sinan Dagdelen, MD; Arie Blitz, MD; Cem Alhan, MD

CONCLUSIONS AND RELEVANCE In patients with multivessel coronary disease, compared with PCI, CABG leads to an unequivocal reduction in long-term mortality and myocardial infarctions and to reductions in repeat revascularizations, regardless of whether patients are diabetic or not. These findings have implications for management of such patients.

CABG should be the preferred revascularization method for most multivessel coronary artery disease.

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844



From: **Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease: Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era**

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844

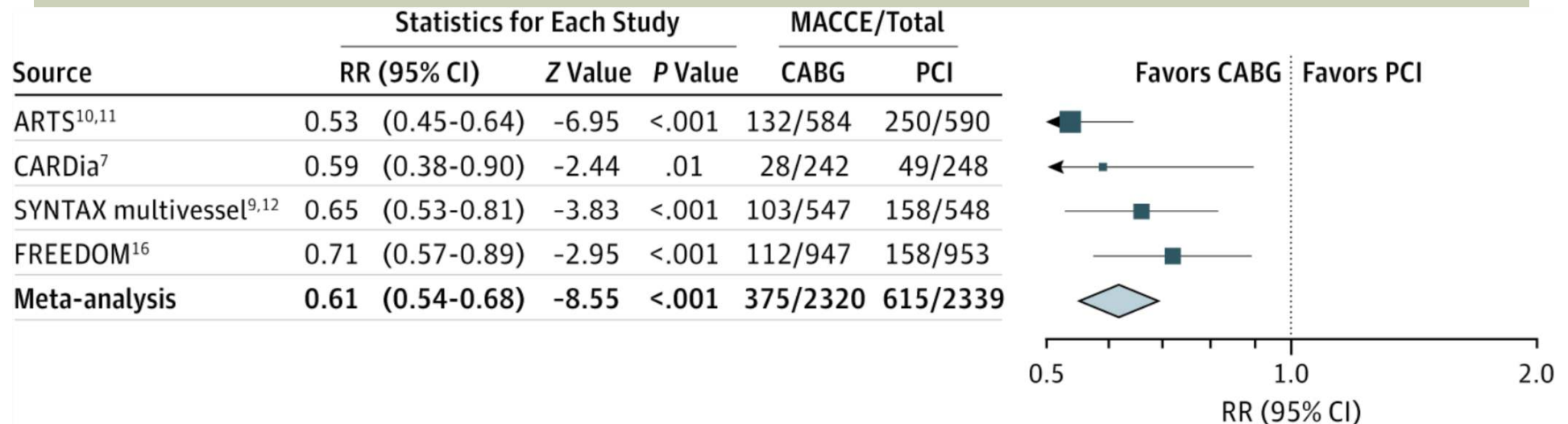


Figure Legend:

Major Adverse Cardiovascular and Cerebrovascular Events (MACCE) According to Treatment Arm Total number of patients, 4659 ($I^2 = 33.0\%$ for the fixed effects model). CABG indicates coronary artery bypass graft; PCI, percutaneous coronary intervention; RR, risk ratio; for expansion of all study name acronyms, see the cited references.

From: **Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease: Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era**

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844

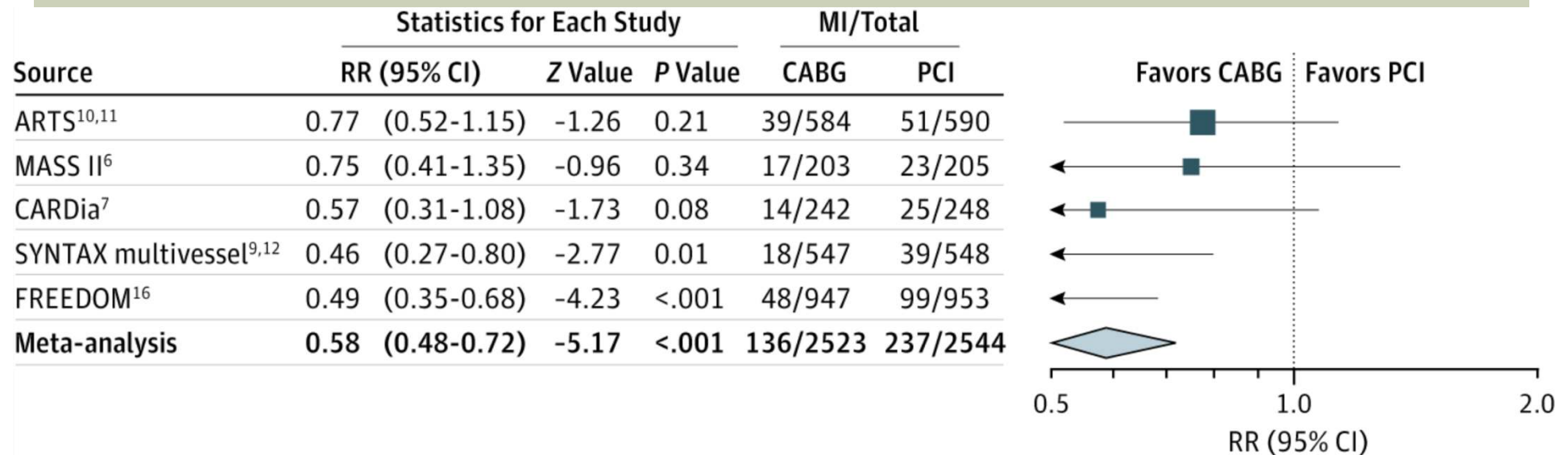


Figure Legend:

Myocardial Infarctions (MIs) According to Treatment Arm Total number of patients, 5067 ($I^2 = 8.02\%$ for the fixed effects model). CABG indicates coronary artery bypass graft; PCI, percutaneous coronary intervention; RR, risk ratio; for expansion of all study name acronyms, see the cited references.



From: **Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease: Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era**

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844

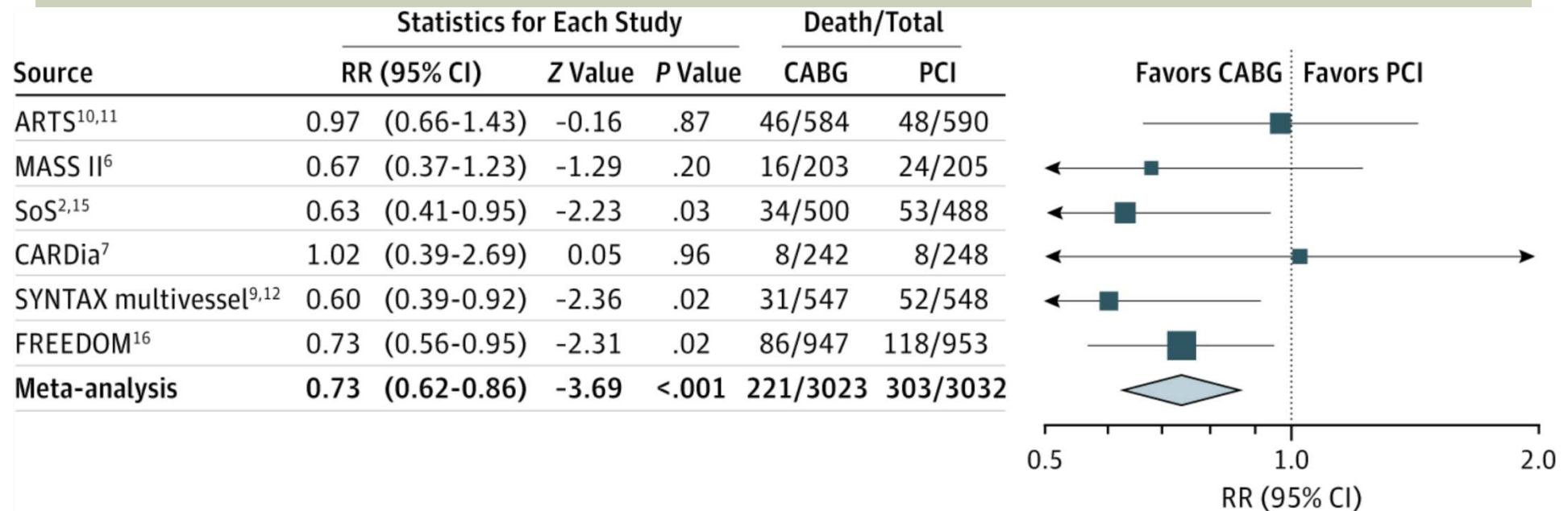


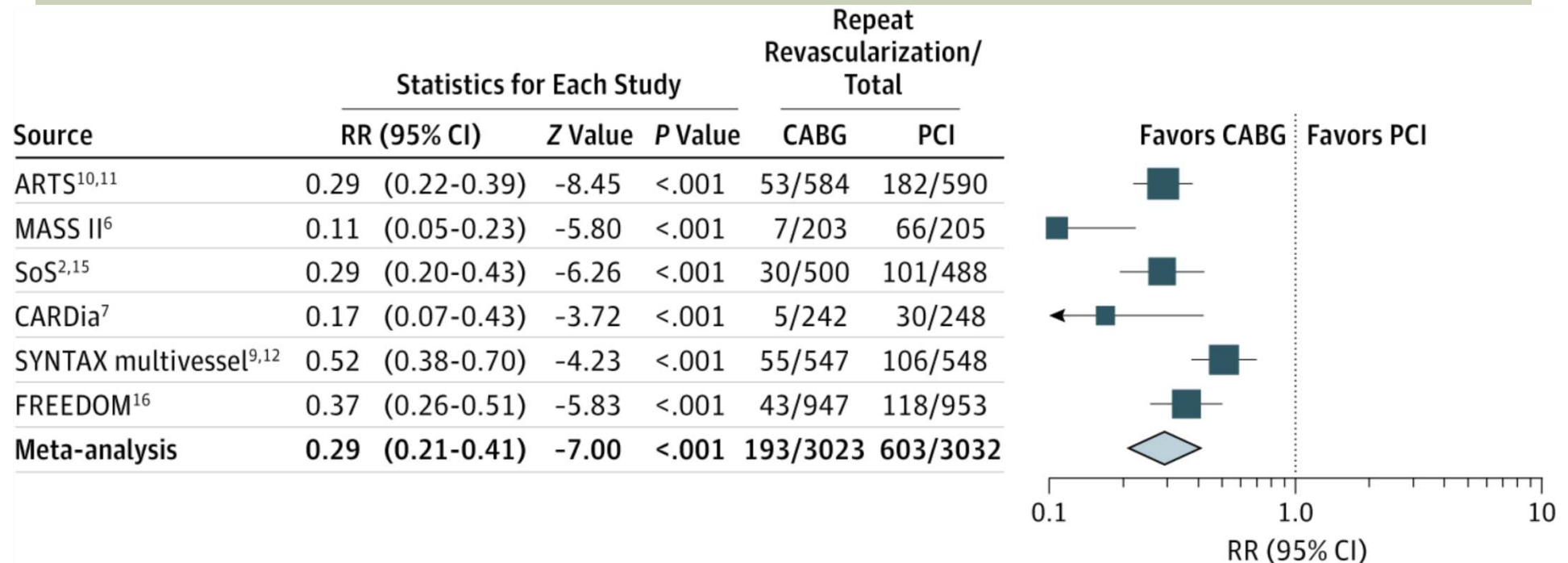
Figure Legend:

Mortality According to Treatment ArmTotal number of patients, 6055 ($I^2 = 0\%$ for the fixed effects model). CABG indicates coronary artery bypass graft; PCI, percutaneous coronary intervention; RR, risk ratio; for expansion of all study name acronyms, see the cited references.



From: **Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease: Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era**

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844





From: **Coronary Artery Bypass Grafting vs Percutaneous Coronary Intervention and Long-term Mortality and Morbidity in Multivessel Disease: Meta-analysis of Randomized Clinical Trials of the Arterial Grafting and Stenting Era**

JAMA Intern Med. 2014;174(2):223-230. doi:10.1001/jamainternmed.2013.12844

Source	Statistics for Each Study				Stroke/Total	
	RR (95% CI)	Z Value	P Value		CABG	PCI
ARTS ^{10,11}	0.92 (0.52-1.65)	-0.27	0.79		21/584	23/590
MASS II ⁶	1.73 (0.70-4.31)	1.18	0.24		12/203	7/205
CARDia ⁷	7.17 (0.89-57.87)	1.85	0.06		7/242	1/248
SYNTAX multivessel ^{9,12}	1.14 (0.56-2.32)	0.38	0.71		16/547	14/548
FREEDOM ¹⁶	1.69 (1.01-2.85)	1.98	0.05		37/947	22/953
Meta-analysis	1.36 (0.99-1.86)	1.91	0.06		93/2523	67/2544

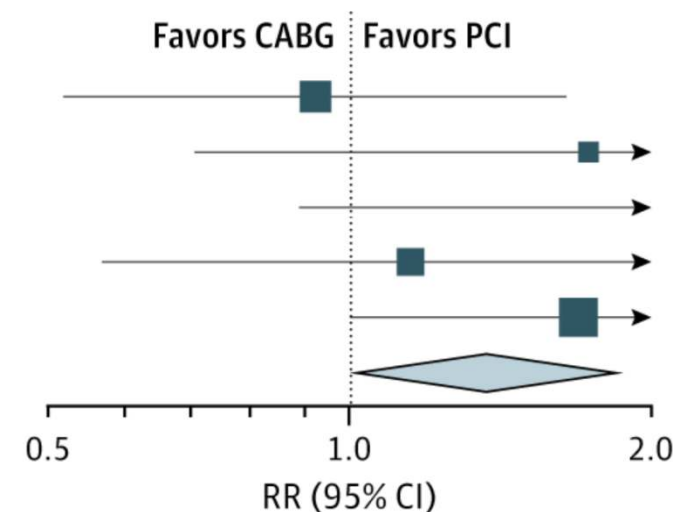


Figure Legend:

Strokes According to Treatment Arm Total number of patients, 5067 ($I^2 = 24.9\%$ for the fixed effects model). CABG indicates coronary artery bypass graft; PCI, percutaneous coronary intervention; RR, risk ratio; for expansion of all study name acronyms, see the cited references.

심사 평가원의 심사지침

■ 관상동맥용 경피적 관상동맥중재술(Percutaneous Coronary, PCI)에 대한 급여기준

■ 가. 적응증

- 1) PCI 후 급성 폐쇄 혹은 임박폐쇄
- 2) PCI 후 잔여 협착이 35% 이상일때
- 3) PCI 후 재 협착 병변
- 4) CABG 시행 환자에서 이식부위 혈관병변
- 5) 혈관직경이 3.0 mm 이상으로 분기부 병변이 아닌 굴곡이 없고, 석회화 침착이 없는 협착이 심한 병변에 시행한 일차적 스텐트 시술

■ 나. 혈관 크기

- 혈관의 직경이 2.5mm이상인 경우에 사용함을 원칙으로 하되, dissection이 심한 경우 등에는 2.5mm 미만의 혈관에 대하여도 인정함

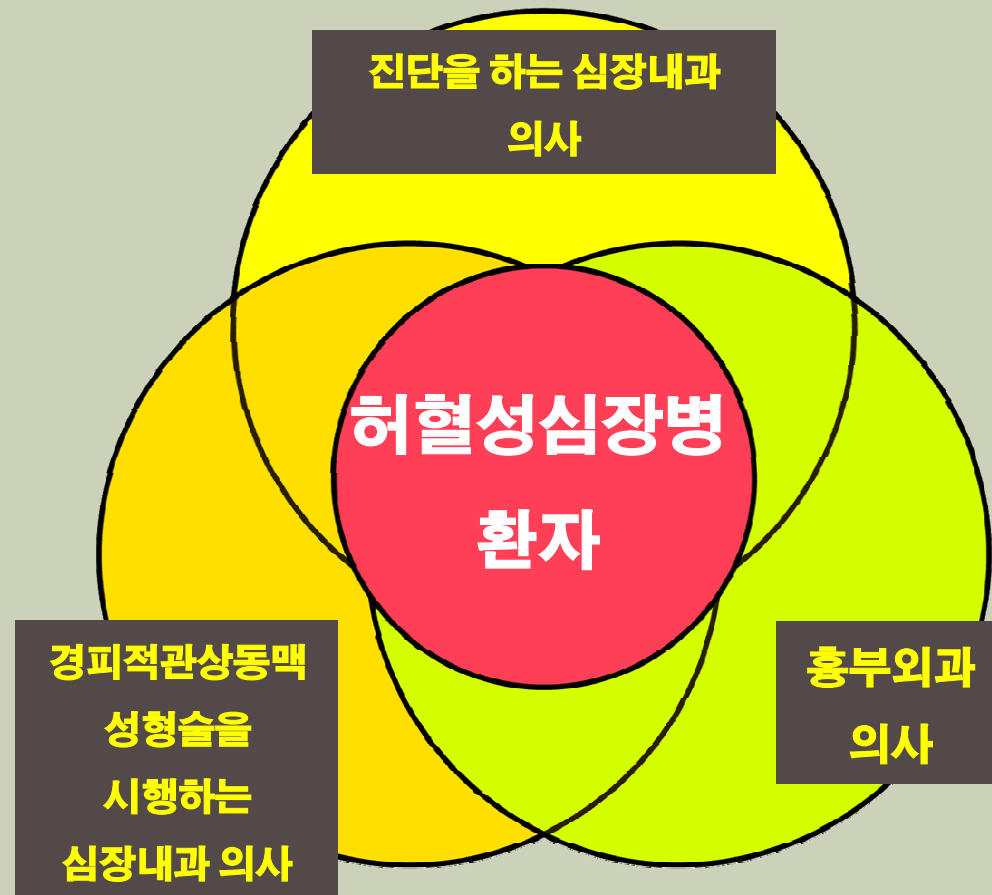
■ 다. 인정개수

- 혈관개수, 병변부위, 스텐트 종류 등에 관계없이 **최대 3개까지(평생개념) 인정함**. 다만, 상기 인정기준에 해당하나 3개를 초과하여 사용한 경우에 스텐트 비용은 본인이 부담함.

흉부외과에서 제안하였던 관상동맥 재관류술에 대한 치료권고안

1. ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNS/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of stable ischemic heart disease (2012년) 에서 치료 권고안 Class I 에 해당하는 경우는 CABG 를 시행한다.
 - 1) 보호되지 않은 좌주관상동맥 질환 (Unprotected Left Main)
 - 2) 3 혈관 질환 - 근위부 좌전하행혈관의 병변 유무에 관계없이
(3-VD with or without proximal LAD disease)
 - 3) 2 혈관 질환 - 근위부 좌전하행혈관에 병이 있는 경우 (2VD with proximal LAD dis.)
2. ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNS/SCAI/STS guideline for the diagnosis and management of stable ischemic heart disease (2012년) 에서 치료 권고안 Class I이 아닌 Class IIa 및 IIIb 의 경우에는 Heart Team에서 논의하여 치료 방향을 결정한다.
3. Class I에 해당하여 당연히 CABG를 시행하여야 하나, PCI를 시행해야하는 타당한 이유가 있는 경우에 한하여 Heart Team 논의를 통하여 치료를 결정한다.
4. Heart Team 접근이 불가능한 심인성 속 상태의 환자나 STEMI환자의 경우에는 환자에게 가장 빨리 제공할 수 있는 치료를 제공하도록 한다.

THE HEART TEAM



HEART TEAM

- 안정 상태의 허혈성 심장질환에서 좌주관상동맥과 복잡한 관상동맥 질환을 가진 환자에 대하여는
 - Heart Team approach 가 권고된다
 - Class I
 - by ACCF/AHA guideline
 - by ESC/ESCTS guideline

HEART TEAM

1. 구성

심장 내과 전문의 및 CABG를 시행하는 흉부외과 의사

2. 운영방법

- 1) 흉부외과 의사와 심장내과 의사의 논의를 거쳐 관상동맥 중재술의 방법을 결정
- 2) 논의 된 사항은 의무기록으로 남긴다
- 3) 각 전문의의 서명이 반드시 있어야 한다.

- ## 3. 심장수술이 시행되지 않는 병원에서는 치료도중 응급 상황 발생시
- 수술적 back-up이 가능한 병원과 환자 이송 및 진료에 대한 협약을 통하여 환자의 안전을 보호하도록 한다.

흉부외과 의사가 없는 병원에서의 PCI

**SCAI/ACC/AHA Expert Consensus Document: 2014
Updates on PCI Without On-Site Surgical Back-up
(SCAI / ACC / AHA 전문가 합의 문서 2014)**

SCAI – Society for Cardiovascular Angiography and Interventions

ACC - American College of Cardiology

AHA – American Heart Association

흉부외과 의사가 없는 병원에서의 PCI

1. 내용

중증 및 복잡한 관상동맥질환 환자에서는 PCI를 하지 않도록 권고됨
사전에 문제 발생시 큰병원으로 이송이 가능함을 고지하도록 권고됨
응급 상황의 환자들은 예외로 되어 있음.

사전에 환자 이송에 관한 병원간의 network 가 구성되어야 함
환자에 대한 의무기록 접근성의 보장

3. 환자 이송에 대한 권고 사항들

환자 이송 결정시 30분 이내에 출발

환자 이송 결정 후 60분 이내에 이송받는 병원에 도착

환자 이송 결정 후 120분 이내에 cardiopulmonary bypass system이 stand by 되어야 함.

2013 년 국내의 치료 현황

1. PCI (경피적관상동맥성형술)

: 약 54,000 명 (69,000 case)

: 심사평가원에 스텐트 청구된 경우만 집계함

: 심사평가원에 청구되지 않은 비급여(환자부담100%)는 얼마만큼인지 모름.

2. CABG (관상동맥우회로술)

: 약 3000 예 (재시술율 = 1.8%)

: 심사 평가원 자료로서 모든 예가 포함되어 있음.

3. PCI : CABG = 최소 23 : 1 이상

4. 비급여 행위로 심사평가원에 집계되지 않는 경우를 포함한다면 30 : 1 이상이 될 것으로 추정하고 있음.

5. 복미의 경우는 = 2~3.5 : 1

6. 국제 평균 = 약 3.7 : 1

관상동맥 재관류술의 국내 현황 (I)

1. PCI (경피적관상동맥성형술)

- : 진단하는 의사가 본인 판단하에 시술여부 결정
- : 순환기내과 자체로 중재시술 연구회에서 관리한다고 함
- : 치료 결과에 대한 성공률 및 사망률에 대한 공식 집계 없음
- : 자체 권고안 및 미국과 유럽의 권고안과 상관 없는 자의적인 시술
- : 2014년 심사평가원에서 권고한 허혈성심질환 치료에 대한 평가에 대하여 참여를 거부함 -> 전수 조사에 대한 거부

2. CABG (관상동맥우회로술)

- : 100 % 심장내과 의사가 의뢰할 때만 수술을 시행하고 있음.
- : 2010년 부터 2년마다 심사평가원에서 전국의 모든 CABG시행 예를 전수 조사하여 병원의 등급을 매기고 고시하고 있음.
- : 치료 결과 및 사망률등에 대한 집계가 심사평가원에서 공식적으로 집계 관리되고 있음.
- : 국내 CABG의 결과는 미국의 결과와 동등함.

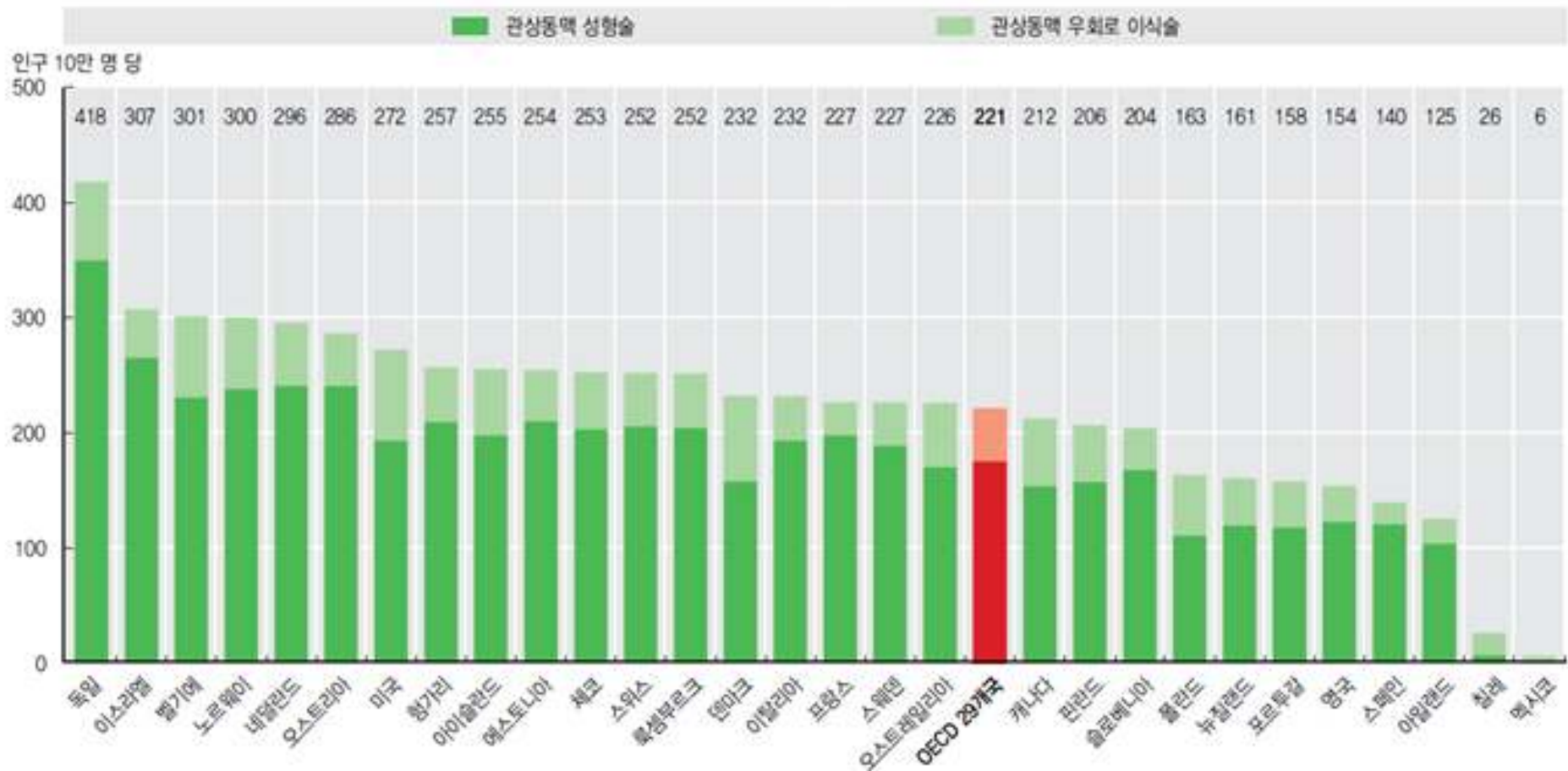
관상동맥 재관류술의 국내 현황 (II)

1. 현재 흉부외과 의사가 없는 병원에서는 위와 같은 프로토콜 없이 PCI가 이루어지고 있음.
2. 전국에 81개의 관상동맥 우회로술이 가능한 병원이 있음.
3. PCI가 가능한 병원에서 거리상 60분 이내에 수술이 가능한 병원까지 도달이 어려운 경우는 없음.
5. 개인병원이나 준종합병원 등 흉부외과 의사가 없는 병원에서 시행하는 PCI에 대한 질 관리 및 시술의 적적성에 대한 평가는 이루어지지 않고 있음
6. 복지부 고시안에서는 위험한 상황의 대비를 위하여 PCI 하는 병원에 IABP 등의 심장보조장비를 갖추 것을 권고하고 있음.

CORONARY REVACULARIZATION

- OECD STATISTICS -

4.6.1. 혈관재개통술, 2011년(또는 가장 최근 연도)



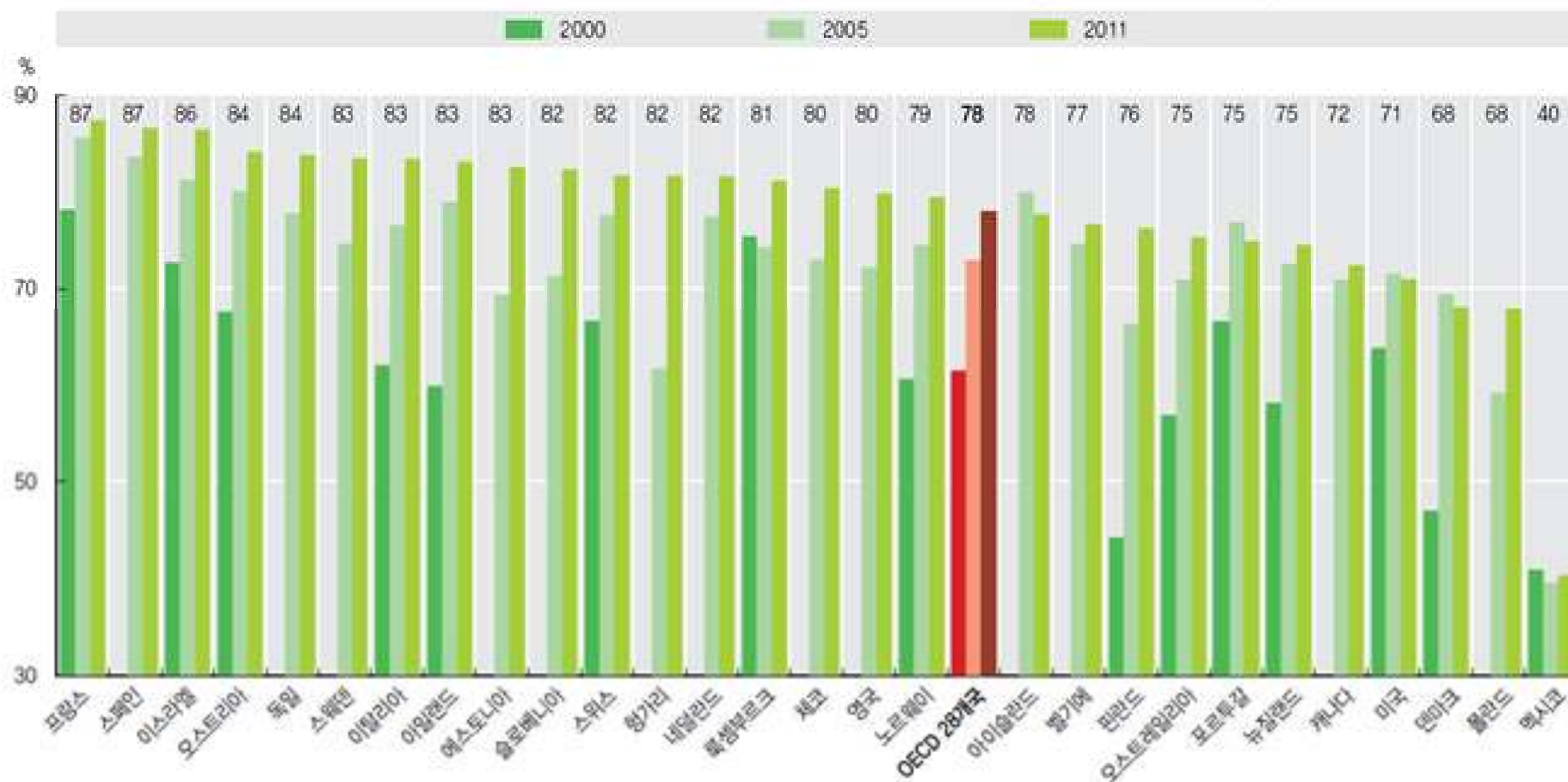
주석: 국가별 차이가 나타나는 이유 중 하나는 분류 체계 및 보고의 차이 때문이다.

출처: OECD Health Statistics 2013, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

CORONARY REVACULARIZATION

- OECD STATISTICS -

4.6.2. 혈관재개통술 중 관상동맥 성형술의 비율, 2000-2011년(또는 가장 최근 연도)

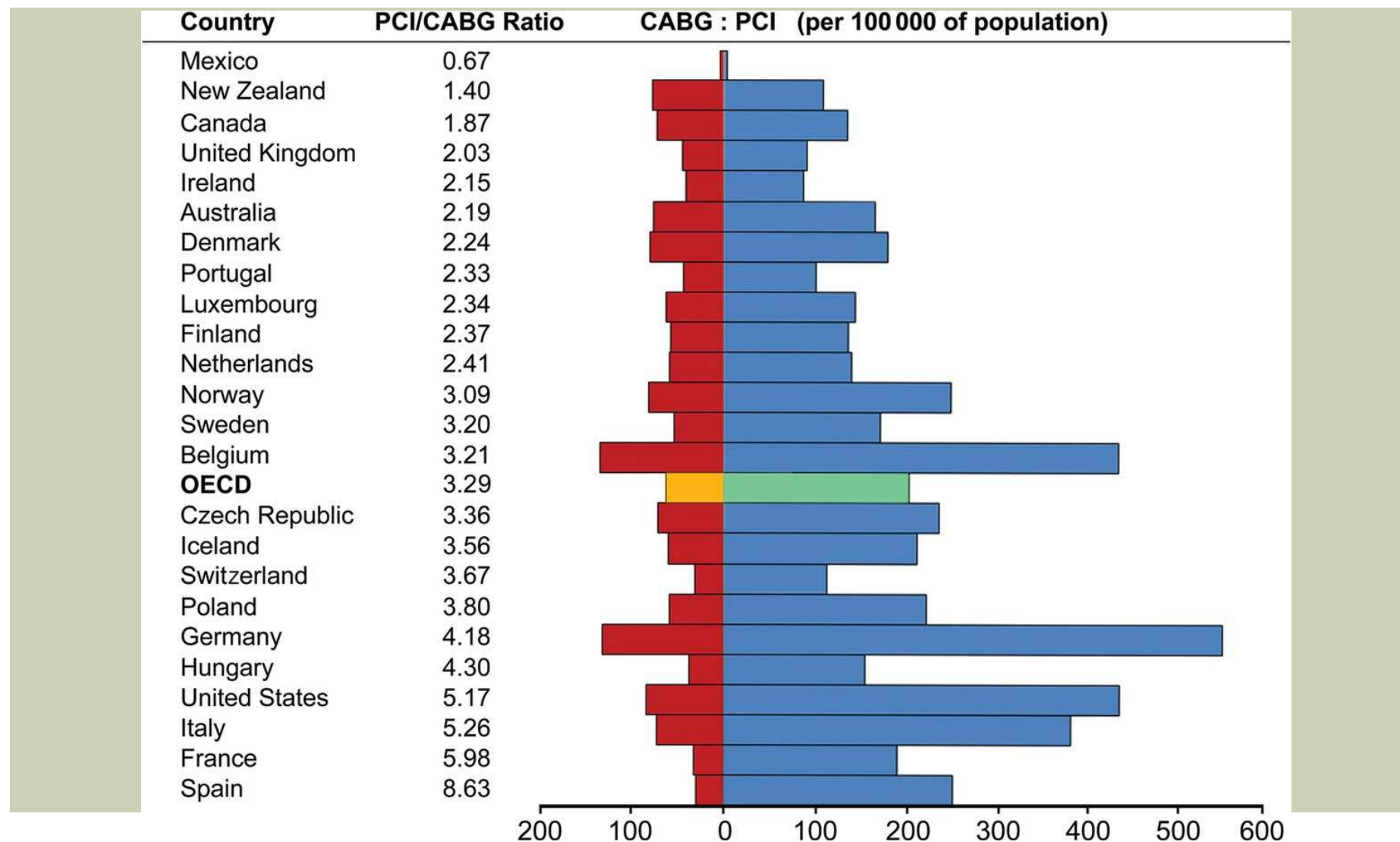


주석: 혈관재개통술은 관상동맥 우회술과 성형술을 포함한다.

출처: OECD Health Statistics 2013, <http://dx.doi.org/10.1787/health-data-en>.

THE RATIONALE FOR HEART TEAM DECISION-MAKING FOR PATIENTS WITH STABLE, COMPLEX CORONARY ARTERY DISEASE

-EUROPEAN HEART JOURNAL 2013;34:2510-



순화기내과의 주장 (1)

1. 환자의 안전: 심근경색증, 협심증과 같이 분초를 다투는 상황에서
협진 강요는 국민건강에 위험 [대한심장학회 10.30]

: 복지부 개정안에 응급환자들은 대상이 아님

순화기내과의 주장 (2)

2. 2010년 유럽심장학회의 가이드라인이다. 2010년 가이드라인에 따르면 중증 협심증 시술 시 여러 전문가 협진을 권고하고 있다. 그러나 이 가이드 라인은 2014년에 다시 바뀌었다. 새 가이드라인에 따르면 2010년 것이 비효율적이므로 스텐트 시술은 각 병원에서 자유롭게 할 것이라고 지침이 바뀐 것이다. [대한심장학회 10.30]

: 아직도 협진을 하도록 권고하고 있음

순화기내과의 주장 (3)

3. 환자 불편과 위험 가중 및 선택권 저해; 환자의 치료결정권도 저해한다.
만약 환자들에게 스텐트 시술과 우회술 중 어떤 시술을 받기 원하는지 물으면, 대부분 스텐트 시술을 선택한다. 개흉 수술에 대한 부담 때문이다

: 북미와 유럽에서는 진단만을 하는 의사가 따로 있고, 시술을 하는 의사가 분리되어 있음

: 환자에게 수술 및 내과 시술에 대한 장단점을 정확히 제공하고 있으나, 국내에서는 진단하는 내과의사가 시술을 결정하고 수술에 대하여는 환자가 장단점을 들을 수 있는 기회조차 없음

순화기내과의 주장 (4)

4. 대형병원 쏠림으로 인한 빈익빈부익부 현상 가속; 흉부외과가 없는 지방 병원.서울,경기 이외의 지역에서 연간 50건 이상의 수술 실적이 있는 병원은 단 두 곳 뿐이다. 이 지역 기관들은 기존처럼 스텐트 시술을 하기 위해서는 이 중에 90분 이내 우회술이 가능한 곳을 찾아 MOU를 맺어야 한다.

: 모든 병원의 심장 수술을 하는 의사들은 심장 수술이 가능하나,

그 동안 외곡된 환자 진료 행태로 인하여 수술할 기회가 적었음

: 국내에서 PCI 시행병원에서 심장수술을 하는 병원까지 90분 이

내에 도달할 수 없는 지역은 거의 없음.

순화기내과의 주장 (5)

5. 협진시 불협화음 우려

: 의견이 다르다 할지라도 환자에게 보다 좋은 진료를 제공하고, 선택권을 보장해야함.

순화기내과의 주장 (6)

6 고비용의 수술; 스텐트 시술 시 환자가 부담하는 비용은 보통 100만원 선으로 다혈관 복잡한 병변이더라도 150~200만원 정도이며, 입원 기간 역시 1박 2일 내지 2박 3일로 회복 기간이 짧다. 반면 흉부외과 수술 시 환자가 부담하는 비용은 700만원 정도이며, 전신마취를 해야함은 물론 약 20여일의 입원기간이 필요하다

: 관상동맥 수술 후 입원기간은 통상 7~8일임.

: PCI 시행 후 1 년 이내에 재시술율이 통상 15% 정도임

: 관상동맥 수술 후 1 년 이내에 재시술율이 5% 이하임

: PCI 시에도 비보험 카테터및 혈관내 초음파등 비급여 항목의 잦은 사용으로 비용이 실제적으 로는 훨씬 많음

: 관상동맥 수술은 모든 비용이 포함된 비용임.

SUMMARY

- 국내의 관상동맥 재관류술은 국제적인 흐름과 무관하게, 환자의 이익이나 안전에 대한 고려보다는 검사자의 주관적인 판단에 의하여 치료가 이루어지고 있다.
- 이의 결과로 국내의 PCI vs. CABG 의 비율은 적어도 30:1 이상이 될 것으로 추정되어 진다. (전세계 평균 = 약 3.7 :1)
- 관상동맥우회로술의 많은 장점과 이를 뒷받침하는 국제적인 많은 자료에도 불구하고 언론 및 국민들을 향한 홍보가 부족하였다.
- 잘못된 정보들 및 주장에 대한 적극적인 대응 및 홍보가 국민 건강을 위하여 필요하다.