

# 狭心症・心筋梗塞と診断された患者さんへ 冠動脈バイパス手術について

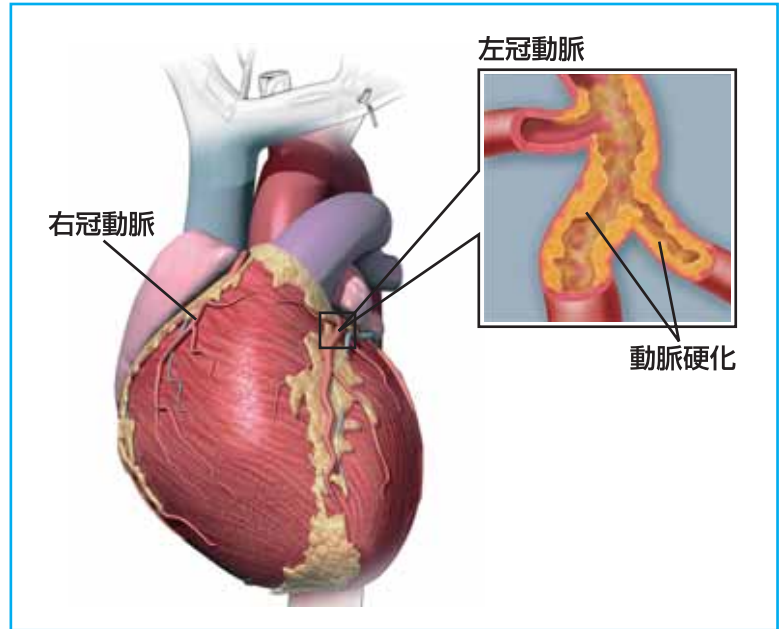
東京大学医学部附属病院  
心臓外科

## 目次

1. 冠動脈疾患とは？	2
2. 冠動脈疾患の治療目的は？	2
3. 冠動脈疾患の治療方法は？	2
4. カテーテル治療とは？	3
5. バイパス手術とは？	3
6. カテーテル治療の治療効果は？	4
7. バイパス手術の治療効果は？	5
8. バイパス手術の寿命延長効果について	6
9. バイパス手術とカテーテル治療の どちらを選べばいいの？	7
10. 薬物治療	8
11. 最後に	8
参考文献	9

## 1. 冠動脈疾患とは？

冠動脈は心臓の筋肉に血液を送っている血管です。冠動脈には大きな枝が3本(左冠動脈2本、右冠動脈1本)あります。冠動脈疾患とはこの血管が動脈硬化により狭くなる病気です。その結果、狭くなった先の心臓の筋肉に行く血液量が少なくなり、運動すると息苦しくなります(狭心症)。また血管が完全に閉塞すると心臓の筋肉は死んでしまい非常に強い



胸痛を感じます(心筋梗塞)。さらに心筋梗塞の範囲が大きいと呼吸困難になったり足がむくんだりします(心不全)。また左冠動脈が狭くなると生命に関わります。特に左冠動脈の根元(2本に分かれる手前)が閉塞すると突然死する危険性が高いことがわかっています。

## 2. 冠動脈疾患の治療目的は？

狭心症、心筋梗塞と診断され治療法を選択する場合の治療目的・選択した治療法の効果を知っておく必要があります。

冠動脈疾患の治療目的は2つあります。

1. 胸痛をなくすこと(活動範囲が広がり生活の質が向上する効果)。
2. “将来”の心筋梗塞・冠動脈疾患による死亡を防ぐこと(寿命を延長する効果)。

## 3. 冠動脈疾患の治療方法は？

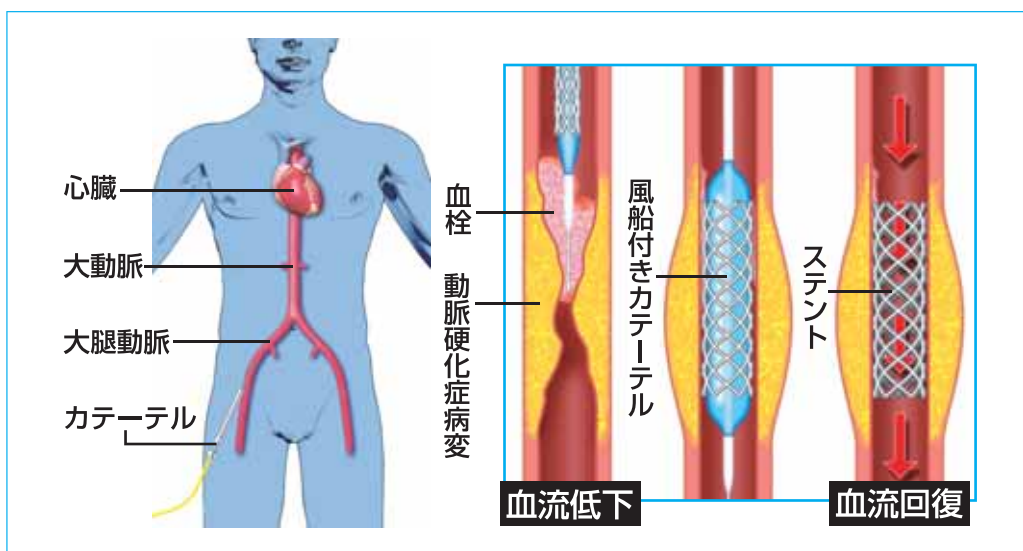
冠動脈疾患の治療法は薬物治療に加えて2つの選択枝があります。

1. カテーテル治療
2. バイパス手術



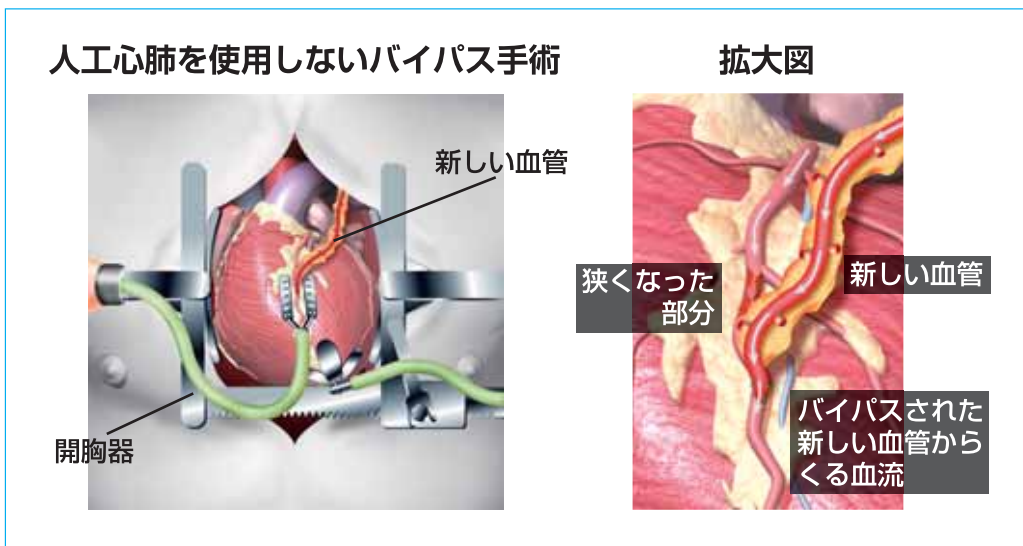
#### 4. カテーテル治療とは？

カテーテル(細い管)を体の血管の中に入れ、冠動脈の狭くなった部分を直接広げて治療する方法です。狭くなった部分をカテーテルの先に付いた風船で広げます。以前は広げても再び狭くなる(狭心症の再発)ことが多かったのですが、最近は広げた後、最新のステント(薬剤溶出性ステント)を置くことによりこの率はかなり低下しました。この治療法はカテーテル室で意識のある状態で(全身麻酔はなしで)行います。



#### 5. バイパス手術とは？

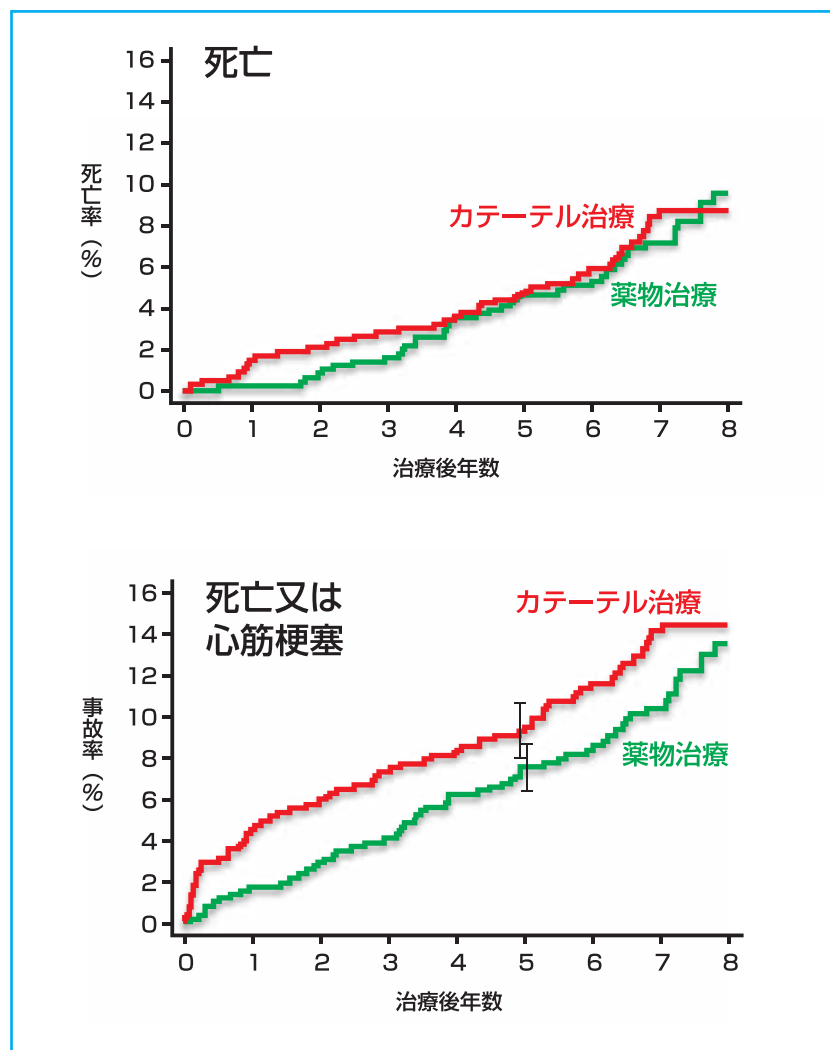
手術場で全身麻酔をかけて行います。バイパス手術はカテーテル治療とは異なり、狭くなった部分を直接は治療しません。その代わりに狭くなった冠動脈の先(下流)に新しい血管をつないで迂回路(バイパス路)を作成します。つなぐ血管は患者さん自身の動脈(胸、腕、胃の動脈)や静脈(足の静脈)を使います。



## 6. カテーテル治療の治療効果は？

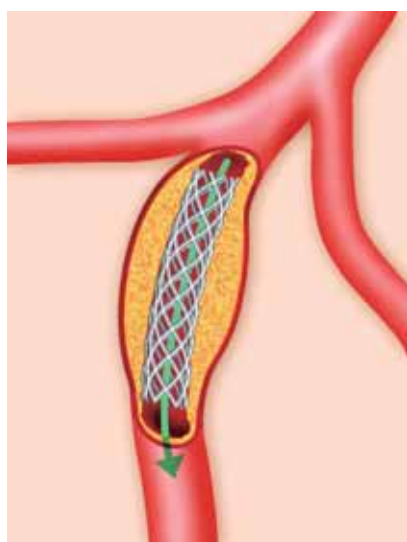
カテーテル治療は狭くなった部分を広げ、血流を回復して胸痛を治します。その結果、活動範囲が広がり生活の質が向上します。また急性心筋梗塞で冠動脈が詰まり心臓の筋肉が死にかけているときは早急にカテーテル治療を行うことで閉塞した部分を広げ心臓の筋肉が死ぬのを防ぐことができます。しかし冠動脈疾患は狭くなった部分だけの病気ではなく、狭くない部分も動脈硬化はすでに起こっている場合が多く、そこが原因で心筋梗塞を起こして死亡する場合があります。従って狭窄した部分のみを治療するカテーテル治療では“将来”の心筋梗塞・冠動脈疾患による死亡を防ぐことはできないと考えられています。現在までの研究からカテーテル治療は最新のステントを使用しても“将来”の心筋梗塞を予防する効果や寿命を延長する効果はないことがわかっています(グラフ1)(参考文献1-6)。

グラフ1

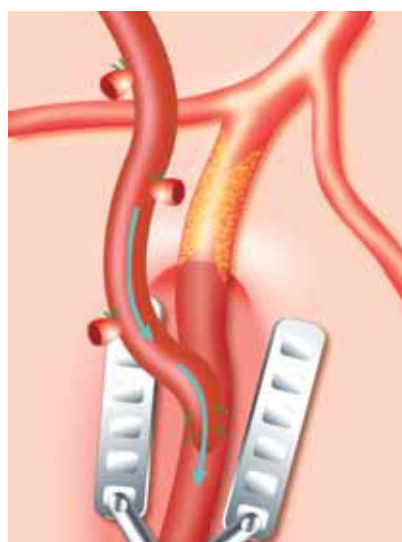


## 7. バイパス手術の治療効果は？

狭くなった部分の先(下流)に血管をつないで、血流を回復して胸痛を治します。狭心症の再発予防効果はカテーテル治療よりも長持ちすることがわかっています。さらに“将来”の心筋梗塞・冠動脈疾患による死亡を防ぐ効果があると考えられています。なぜなら将来他の場所が狭くなったり詰まったりしても、その下流に血管がつながっていれば、血流の低下を防ぐことができるからです(参考文献7)。特に糖尿病を合併した患者さんではバイパス手術を受けておけば“将来”心筋梗塞を起こしても死亡する可能性が低くなることがわかっています(グラフ2)(参考文献8)。

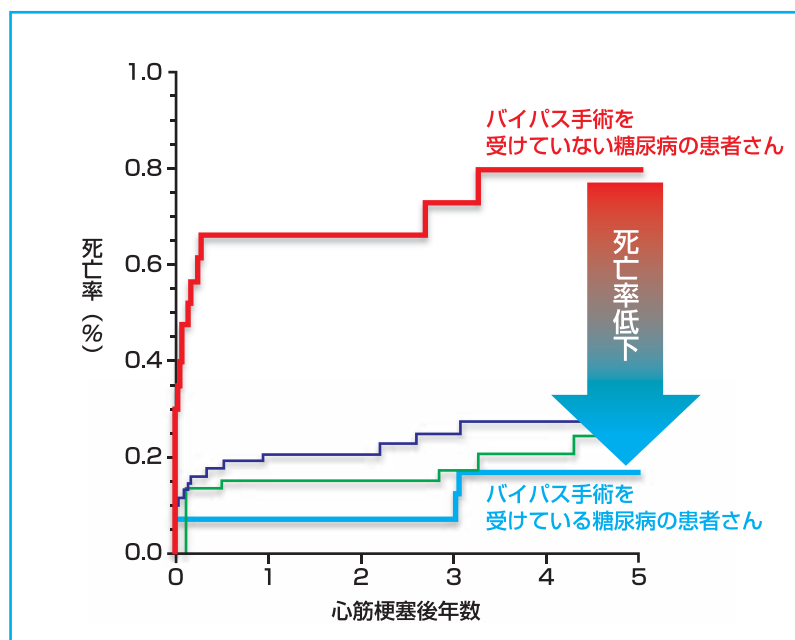


狭くなった部分のみの  
局所治療



将来狭くなる部分も  
含めてバイパス

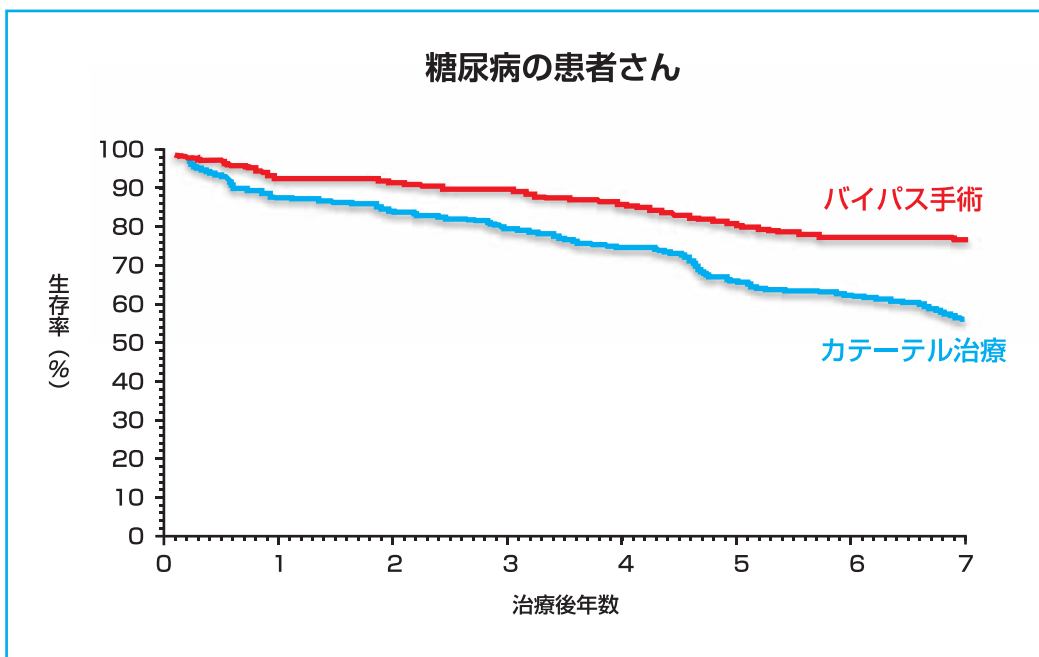
グラフ 2



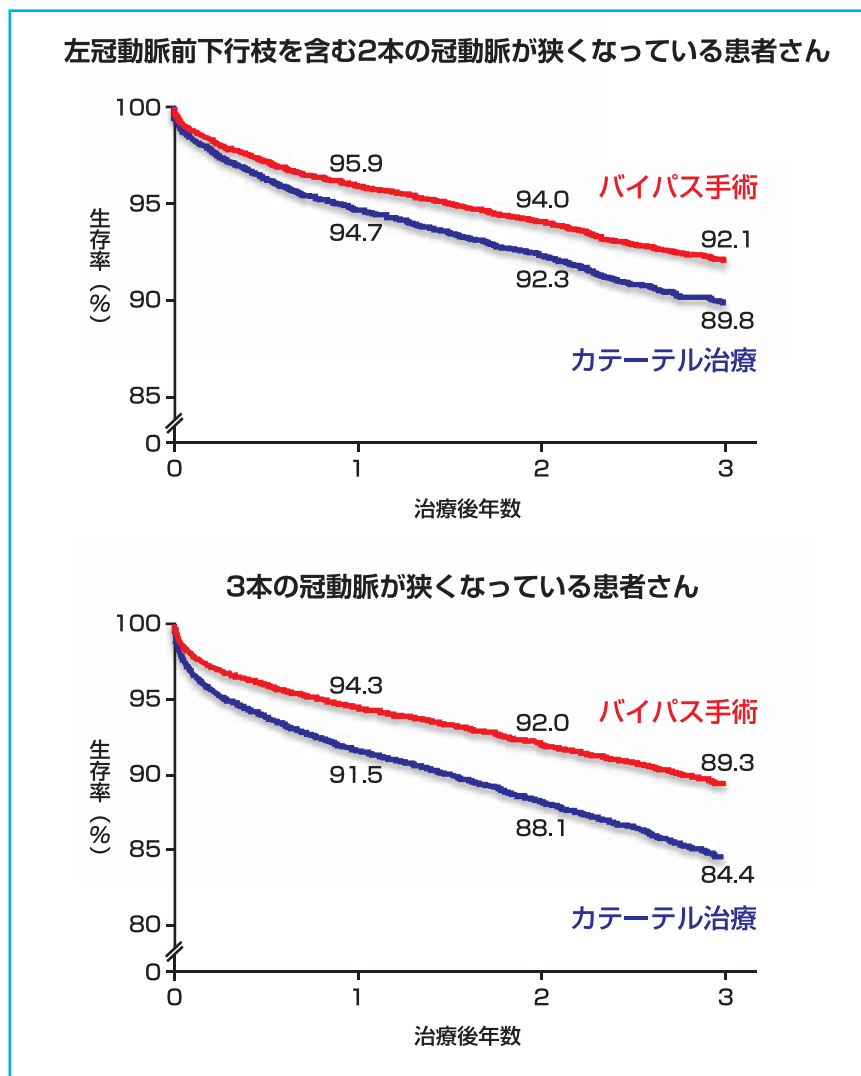
## 8. バイパス手術の寿命延長効果について

“将来”の心筋梗塞・冠動脈疾患による死亡の可能性が高い患者さんはバイパス手術を選択すれば寿命が延びる可能性が高くなります。冠動脈疾患が見つかった場合、心筋梗塞・冠動脈疾患により死亡する可能性が特に高いとわかっているのは糖尿病を合併している患者さんです。(糖尿病の患者さんは一般日本人と比べ平均寿命が10～15年短いことがわかっており、死因の第1位は冠動脈疾患です。)糖尿病の患者さんがカテーテル治療を受けた場合は冠動脈バイパス術と比べて100人に対して5年間で15人、7年間で20人死亡人数が多いことがわかっています(グラフ3)(参考文献9, 10)。また糖尿病の有無にかかわらず左冠動脈の根元(左冠動脈主幹部)や左冠動脈の重要な枝(左冠動脈前下行枝)が狭くなっている患者さんでは冠動脈バイパス術を選んだ方がカテーテル治療より寿命が延びる可能性が高いことがわかっています(グラフ4)(11-13)。

グラフ3



グラフ 4



## 9. バイパス手術とカテーテル治療のどちらを選べばいいの？

次のページの表にカテーテル治療・バイパス手術の特徴を示しました。

- 胸痛をなくすことが目的の場合は、狭くなった血管を広げることが可能ならカテーテルで治療可能です。また急性心筋梗塞を発症して急いで閉塞した血管を広げるためにはカテーテル治療はとても良い方法です。しかしカテーテルでは治療が困難な場合・何度も狭心症が再発する場合はバイパス手術を勧めます。また多くの患者さんでは胸痛をなおすだけでなく寿命を延長することも治療の目的となります。
- 寿命の延長が目的の場合はバイパス手術が必要です。従って糖尿病の患者さん・左冠動脈主幹部または左冠動脈前下行枝が狭くなっている患者さんにはカテーテル治療ではなく冠動脈バイパス術を勧めます。また心臓の機能がすでに低下してしまってい



る(心不全があるまたは過去にあった)患者さんや心臓の弁の機能が悪くなっている(僧帽弁の逆流がある、大動脈弁が狭くなっている)患者さんにも冠動脈バイパス術を勧めます。

表

治療方法	手術	狭心症治療効果	寿命延長効果
カテーテル治療	不要	あり	わかっていない
バイパス手術	必要	あり	あり

### バイパス手術で寿命延長が期待できる患者さん

糖尿病を合併した患者さん

左冠動脈の根元(主幹部)が狭くなっている患者さん

左冠動脈前下行枝が狭くなっている患者さん

心臓の機能・弁の機能が悪くなっている患者さん

## 10. 薬物治療

バイパス手術は冠動脈の動脈硬化を治療し、心筋梗塞の発症をなくすものではありません。従って動脈硬化をこれ以上悪化させないために、コレステロール値、血糖値、血圧を薬にてコントロールする必要があります。またバイパス手術前に心不全をすでに合併している場合は手術後も心不全の治療を行う必要があります。

## 11. 最後に

バイパス手術を受けた後、つないだ血管や治療されていない(バイパスされていない)冠動脈が狭くなる可能性があります。したがって定期的にカテーテル検査あるいは造影CT検査を受ける必要があります。再度冠動脈が狭くなった場合はバイパス手術あるいはカテーテル治療がもう一度必要になることがあります。

## 参考文献

1. Katritsis DG, Ioannidis JPA. Percutaneous coronary intervention versus conservative therapy in nonacute coronary artery disease: A meta-analysis. *Circulation* 2005;111:2906-2912.
2. Brophy JM, Belisle P, Joseph L, et al. Evidence for use of coronary stents. *Ann Intern Med*. 2003;138:777-786.
3. Babapulle MN, Joseph L, Belisle P, et al. A hierarchical Bayesian meta-analysis of randomized clinical trials of drug-eluting stents. *Lancet*. 2004;364:583-91.
4. Kastrati A, Mehilli J, Pache J, et al. Analysis of 14 trials comparing sirolimus-eluting stents with bare-metal stents. *N Engl J Med*. 2007;356:1030-9.
5. Henderson RA, Pocock SJ, Clayton TC, et al. Seven-year outcome in the RITA-2 Trial: coronary angioplasty versus medical therapy. *J Am Coll Cardiol*. 2003;42:1161-70.
6. William E. Boden, Robert A. O'Rourke, et al. Optimal Medical Therapy with or without PCI for Stable Coronary Disease. *N Engl J Med*. 2007;356:15:1503-16.
7. Gersh BJ, Frye RL. Methods of coronary revascularization-Things may not be as they seem. *N Engl J Med*. 2005;352:2235-2237.
8. Detre K, Lombardero MS, Brooks MM, et al. The effect of previous coronary-artery bypass surgery on the prognosis of patients with diabetes who have acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2000;342:989-97.
9. The BARI Investigators. Comparison of coronary bypass surgery with angioplasty in patients with multivessel disease. *N Engl J Med*. 1996; 335:217-25.
10. The BARI Investigators. Seven-year outcome in the Bypass Angioplasty Revascularization Investigation (BARI) by treatment and diabetic status. *J Am Coll Cardiol*. 2000;35:1122-9.
11. Hannan E, Racz MJ, Walford G, et al. Long-term outcomes of coronary-artery bypass grafting versus stent implantation. *N Engl J Med* 2005;352:2174-83.
12. Hoffman SN, TenBrook JA, Wolf MP, et al. A meta-analysis of randomized controlled trials comparing coronary artery bypass graft with percutaneous transluminal coronary angioplasty: One- to eight-year outcomes. *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1293-304.
13. Yusuf S, Zucker D, Peduzzi, et al. Effect of coronary artery bypass graft surgery on survival: overview of 10-year results from randomized trials by the Coronary Artery Bypass Graft Surgery Trialists Collaboration. *Lancet*. 1994;344:563-70.