

## 透析症例の開心術

坂田隆造

鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 先進治療科学専攻 循環器・呼吸器疾患制御学

key words : CABG, 透析患者, 動脈グラフト, 両側内胸動脈

### 要 旨

虚血性心疾患に対する冠血行再建術の有効性は一般に受け入れられているが、透析患者に対しては議論がある。非透析者に比べて手術成績及び、手術後の長期予後が不良なことがその背景にある。しかし、手術成績は透析患者の開心術における特殊性を理解した綿密な術中・術後管理によって改善し得る。冠血行再建術では、動脈グラフト、特に両側内胸動脈の長期予後に及ぼす好影響が非透析者よりも顕著で、この術式によって透析患者の良好な長期予後も期待し得る。

### 1 日本の透析医療の現況

1983年12月の段階で、日本で透析を受けている人の平均年齢は48.3歳でしたが、2000年12月では61.2歳と非常に高齢化しています。透析導入の原因疾患も、1983年では慢性腎炎が60%で約6,000人、糖尿病性腎症は1,500人位でしたが、2000年には36%約10,000人が糖尿病性腎症で透析導入されています。透析導入後の生存率は、5年が約60%、10年が約40%です。

### 2 心臓バイパス手術について

透析を受けながら心臓バイパス手術を受けた方は、2000年までに全国で1,253人でした。1988年より2002年まで私が行った狭心症や心筋梗塞の手術の中で透析を受けている方は120人おり、全体の虚血性心

疾患手術症例の約6%を占めております。弁膜症の方が18例(2.3%)、胸部大動脈瘤は6例(1.9%)でした。

文献では、『Ann Thorac Surg』の1993年に透析症例の開心術の論文がありますが、163例中15例が亡くなり、手術死亡率9%です。弁膜症が14例、大動脈瘤が2例でした。当施設の虚血性心疾患手術例120例中、単独のバイパス手術だけでよかった人は106例、バイパス手術に加えてほかの手術(弁膜症や弓部大動脈瘤)を同時にやった方が14例です。

『Ann Thorac Surg』の2000年の論文で、透析施行中の虚血性心疾患手術による死亡率は、単独バイパス手術で8%(透析合併のない単独バイパス手術の死亡率は1~3%)、バイパスと弁の手術を両方した人は30%の死亡率であるということです。

当施設の成績を見ますと、単独バイパス手術の死亡率が6.6%、バイパスと弁膜症の同時手術は23%で、非透析患者と比べると非常に高いです。死因で目立つのは腸管壊死を含めた消化管合併症です。このような方は、その前に必ず血行動態が不安定になる時期があります。ICUで血圧が下がった、あるいは透析中に血圧が下がりVfになったなどがあります。

透析施行中の虚血性心疾患手術がなぜ難しいかを明らかにするために、冠動脈の石灰化を非透析患者と比較してみました。AHAが分類した15のセグメントのなかで、非透析患者の冠動脈の石灰化は1.5セグメント、糖尿病性腎症の患者は5セグメントに石灰化が見られました。非糖尿病性腎症でも4セグメントに石

灰化が見られています。石灰化病変は糖尿病性腎症に特有なものではなくて、透析に伴うものであることが窺い知れます。

仮に「冠 Score」と名づけた状態（15のセグメントのうち、75%以上の有意狭窄が見られるセグメントが幾つあるかをシネアンジオを見ながらカウントしたもので）と比較すると、腎機能正常者は1人当たり3.6カ所、非糖尿病性腎症患者は4.0カ所、糖尿病性腎症患者は5.7カ所でした。冠動脈病変がびまん性かどうかは、透析をやっているかどうかではなく、その原因が糖尿病性腎症であるか否かによって分かれてくることになります。すなわち、糖尿病性腎症患者の冠動脈病変は石灰化が多くて、なおかつびまん性病変が多いということになります<sup>1)</sup>。

もう一つは、上行大動脈の石灰化という問題があります。上行大動脈に石灰化や動脈硬化性病変が強い場合、脳梗塞等を起こさないような手術法に変える必要があります。非常にやりづらい状況でバイパス手術をしなければなりません。腎機能正常でそういうことが必要であった方は1,000例中38例（3.8%）であったのに対し、透析中のバイパス手術例では106例中19例（18%）にそういう必要があります。これも手術成績を悪化する要因と考えられます。

『Ann Thorac Surg』によると、透析者の虚血性心疾患手術例の5年生存率は38%、8年では21%、透析を行っていないバイパス手術症例では、7年生存率90%です。もう一つの報告では、透析患者手術21例のうち手術死亡は9%、生存率は1年で84%、2年で45%と非透析患者の予後に比べ思わしくない。結論として、リスクの高い手術をしてせつかく助かって、長期予後はあまりよくない。一方、非常にコストもかかるため、透析患者を手術するかどうかはよほど慎重に考えなくてははいけない、と悲観的な見方です。

バイパス手術の説明をしておきます。従来からA-Cバイパス手術（aorto-coronary bypass）が行われておりましたが、最近では動脈グラフトを用いたCABG（coronary artery bypass grafting）が行われています。典型的なものは、左内胸動脈と冠動脈前下降枝、右内胸動脈と冠動脈回旋枝、胃大網動脈と右冠動脈をつなぐ方法です。内胸動脈は胸骨やその周辺へ血液を送る血管ですので、それをはずすと前胸部の血流が悪くなり、感染を起こしやすい。胸骨感染よ

り前縦隔洞炎を起こし致死率の高い合併症へ発展する可能性があります。とはいえ、静脈グラフトによるA-Cバイパス手術の予後が悪いとなれば、なんとかそれを使ってみようという希望が強くなります。感染防御を厳格にし、内胸動脈の採りかたに気をつけようまく行くのではないかと考え、両側内胸動脈を使って手術を始めました。

アメリカの胸部外科学会誌『JTCS』に糖尿病28例を含む初期の116例を発表しました<sup>2)</sup>。正中創の合併は多いですが、縦隔炎は3%で、病院死1%と糖尿病の方も慎重に行えば必ずしも感染を起こすものではないという確信が得られました。以後その数を増やして2000年の『Circulation』に掲載された論文<sup>3)</sup>ですが、1998年度のバイパス手術症例180例のうち、両側内胸動脈を使った方が約6割強に達しました。両側内胸動脈を用いたバイパス手術症例377例について調べた所、糖尿病が99例、透析患者が10例でした。縦隔洞炎は1.5%で、頻度はさらに減ってきております。糖尿病が99例含まれ、透析患者も入って来たにもかかわらず、縦隔洞炎は増えなかったもので、透析患者のバイパス手術を行うときに両側内胸動脈を使っても、少なくともリスクは上がらない、恐らくは長期予後がよくなるのが期待できるであろう、というところに至ったわけです。

2001年の『Ann Thorac Surg』に「透析患者で両側内胸動脈を使うことはリスクを上げるだろうか」というタイトルの論文<sup>4)</sup>を発表しました。透析患者で両側内胸動脈を使った患者が25例、従来通りの左内胸動脈と静脈でやった患者が52例です。糖尿病の頻度は両群差がございません。透析患者の下肢の閉塞性動脈疾患の頻度は非常に高く、5人に1人の割合です。手術の前に脳血管障害、脳卒中などを起こした方も非常に多く含まれています。1症例当たり何カ所バイパス手術したかという点、両側内胸動脈群では4.1カ所、左内胸動脈と静脈群では3.3カ所、すなわち、両側内胸動脈を使うか片側でとどめるかは、もっぱら何カ所血行再建が必要か、冠動脈の重症度で、悪い人ほど動脈グラフトを使っていこうという考えでやっております。結果でございますが、両側内胸動脈のほうは傷の合併症はありません。だから透析患者でも両側内胸動脈を使っても、危惧したようなことは起きないということが判明したわけです。

実際、両側内胸動脈を使って、あるいは複数の動脈グラフトを使って予後が良くなったのかどうか調べてみた結果を「透析症例に対する冠動脈再建術 複数の動脈グラフトを使ったバイパス手術の有用性」というタイトルの論文<sup>5)</sup>に発表しました。複数の動脈グラフトを使った患者が42例、左内胸動脈と静脈グラフトを用いて手術した患者が38例です。8年間の生存率は、前者が93%、後者が28%でした。心臓死回避率(心臓死から免れる確率)を8年間で見てみますと、従来の手術では83%でしたが、複数の動脈グラフトを使った42例の患者では心臓死は起きておりませんでした。そういうことで、複数の動脈グラフトを使ってやれば透析患者も十分、非透析患者と同じように、少なくとも心臓に関する事故、あるいは死亡は免れるということがわかったわけです。

#### 文 献

- 1) 坂田隆造, 中山義博, 福井義博, 他: 糖尿病性腎症による透析症例に対する冠動脈バイパス術の検討. 腎と透析, 42 (別冊 腎不全外科1997); 38, 1997.
  - 2) Ueyama K, Sakata R, Umebayashi Y, et al.: In situ right internal thoracic artery graft via transverse sinus for revascularization of posterolateral wall: Early results in 116 cases. The journal of thoracic and cardiovascular surgery, 112; 731, 1966.
  - 3) Ura M, Sakata R, Nakayama Y, et al.: Analysis by early angiography of right internal thoracic artery grafting via the transverse sinus predictors of graft failure. Circulation, 101; 640, 2000.
  - 4) Nakayama Y, Sakata R, Ura M: Bilateral internal thoracic artery use for dialysis patients: Does it increase operative risk? Ann Thorac Surg, 71; 783, 2001.
  - 5) Nakayama Y, Sakata R, Ura M: Coronary artery bypass grafting for dialysis patients: Usefulness of multiarterial bypass. Artificial Organs, 25; 248, 2001.
- (平成15年5月24日/鹿児島県「鹿児島県透析医会学術講演会」)