



巻頭言

心臓置換術へのあゆみ

曲直部 寿夫*

近代心臓外科が実地臨床に登場して以来、早くも30数年が経過するが、その間、心臓疾患の治療面においてはいうまでもなく、また心臓手術を通じて逆に診断面の新しい知識の開発に、あるいは病態生理面の未知の領域の解明に心臓外科の果たした役割はきわめて大きいことは周知のことである。

現在の心臓外科の適応は、日常遭遇する心疾患のほとんどあらゆる種類に拡大され、まさにメスの及ばざるはなしといたいところであるが、複雑にして微妙、かつ神秘的な心臓は、疾病構造上、また機能上、未だメスを寄せつけない領域を多量有し、われわれは残念ながら、その非力を啣つべきことも現実の世界である。

このような状況の外科側の打開は、正攻法的な手段、すなわち、自然心を温存して解決する方法に努力を積み重ねることで行われるであろうが、言葉は適切でないかもしれないが、奇襲的手段ともいうべき心臓置換術によって行われんとしているのである。わが国においても、近い—あるいは、きわめて近いというべきかもしれないが—将来に心臓置換術に当面することは間違いないと考えられる。

心臓置換はいうまでもなく、心臓移植と人工心臓を含んでいる。いずれもその構想なり研究の歴史は古い。心臓移植は今世紀の始め動物実験が行われているが、とくに著しい進歩を示したのは、1960年にローア—ヤシャムウェイらにより行われ

たイヌの正位置への同所性同種移植の技術の開発以来である。実際に人体で行われたのは1963年、ハーディーがチンパンジーの心臓を用いた異種移植が始めであり、1967年、バーナードらにより行われたヒトの同種心臓移植は未だ吾人の耳に新しいところであらう。

多少古い集計であるが、1979年9月までには世界で372症例に379回の同所性同種心臓移植が行われ、最長生存者は10年である。このうち194例はシャムウェイらにより行われており、その成績をみると74例生存し、4年生存率が60%に達し、しかも移植後6カ月以上生存した症例の90%が社会復帰しているということである。

対象者は内科的、外科的治療が奏効せず、重症度にある冠動脈疾患、心筋症の患者が主であり、しかも心疾患以外に他臓器の疾患がないという条件つきであるが、移植を受けられなかった同程度の重症者は待機中すべて1年以内に死亡しているという。

人工心臓に関しても、すでに前世紀後半には、生体の組織や臓器の灌流実験用ポンプが試作されている。この研究が後年人工心肺装置の開発に繋がっていったのであるが、永久の心臓の代用を目的とした人工心臓の研究は比較的新しい。昨秋、日本へ帰国した阿久津（現、国立循環器病センター研究所人工臓器部長）は1957年ごろからアメリカで人工心臓の基礎的研究を始め、1958年コルフらと共に塩化ビニール製サック型の人工心臓を作成し、イヌの心臓をこれで完全に置換し、イヌを1時間半生存させた。これを契機として人工心臓の

* 国立循環器病センター（病院長）

研究が世界的に開始され、殊に、1970年代に入ってから完全置換人工心臓 (Total Artificial Heart, TAH と略す) による動物の生存記録が加速度的に延びており、TAH による最長生存記録はユタのバイオマー製ディアフラグマ型の268日、また両心バイパス型では東大のポリウレタン製サクク型の288日があげられる。

このような TAH の研究発展過程で、TAH の臨床応用は現在3例に行われている。第1例は1969年クレーイらが心筋梗塞に心室瘤を合併した患者で回復不能となった自然心を摘除し、リオッタが開発したもので TAH を行い、心臓移植に切り換えるまで64時間患者の生命を維持した。第2例は1980年アルゼンチンで行われたが13時間目に死亡、第3例は1981年クレーイが阿久津の TAH を適用して54時間後に心臓移植にバトンタッチした。このように人工心臓の臨床応用 TAH は飽くまで心臓移植を前提としたものである。

さて、今ひとつ人工心臓の臨床応用は TAH としてではなく、補助人工心臓 (Partial Artificial Heart, PAH と略す) として、不全に陥った左心または右心、あるいは両心のポンプ機能を代行して全身の循環を維持すると共に不全に陥った自然心の回復を目的とする利用法である。このような方法はすでに、1980年の集計では世界で86例に用

いられている。対象は開心術後や A-C バイパス後の拍心出量症候群を呈する症例が主である。これらの中で PAH を取りはずせたものが32例 (37.2%)、このうち長期生存したものが13例 (15.1%) である。臨床的な実際の成果としては僅か15%であるが、もし、この PAH がなければ全例死亡としていたことを考えれば、PAH のもつ意義はきわめて大きいというべきで、今後はこのような PAH としての人工心臓の利用が大いに期待されている。国立循環器病センターにおいては年間約500例の開心術が行われているが、死亡例 (5%) の中で PAH を利用できたならば、あるいは生存し得たであろうと考えられる症例が2~3例を数えることは事実である。

以上、心臓移植と人工心臓の世界における臨床応用を簡単に紹介したが、わが国においても少なくとも PAH は明日からでも臨床応用可能な現況まで研究は進んでいる。したがって先述したように、メスを阻む現在の壁の打開法としての心臓移植と人工心臓が車の両輪のごとき関係で登場することを期待しながら、それまで、これらを巡る倫理的、精神的、宗教的、社会的、経済的などの諸問題を喚起し、討議を重ねて整理し、意見の統一をはかるべき時期がそろそろ到来しつつあるのではなかろうかと考える。