

補助人工心臓を装着した症例の海外渡航手段と移植後管理

埼玉医科大学小児心臓科

小林 俊樹

本邦での心臓移植は、血液型によっても異なるが、平均待機は登録から655日となっている。当然ほとんどの症例は左心補助人工心臓(LVAD)装着下で待機している。本邦で唯一使用可能な国立循環器病センター型LVADは、30kg以上の体重があればほぼ成人と同じ状況で長期使用が可能である。しかし就学時期の症例がLVADを装着したままで長期の入院待機をすることは勧められる状態ではなく、ほとんどの症例が海外渡航移植となっている。LVADを装着した症例が渡航する場合は、バックアップのために多数の駆動装置が必要とされる。また一般の航空旅客機を利用する場合は、LVADを駆動するための電力を旅客機が供給する必要がある。しかし余分な電力を供給できるように改造された旅客機は日本航空(JAL)が1機有しているだけである。航空旅客機を利用した海外渡航を行うためには、まずこのJAL機体を確保することが前提となる。機体の確保ができた時点で、LVAD駆動装置の補修や渡航国への機器持ち込み申請などを行わなければいけない。渡航時には予備を含めた駆動装置や患者用のストレッチャーを客席に固定する必要がある。機材固定に要した客席と移送用のスタッフ席をすべてエコノミーの正規往復料金で確保する必要があり、諸経費を加えると、その費用は1,000万円程度となってしまふ。通常LVAD装着後の症例は循環動態が安定しているが、万が一を想定して埼玉医科大学では医師・看護師・臨床工学技師各2名の計6名で行っている。移送中の使用薬剤等は請求可能であるが、他のコストについては病院の持ち出しとなっている。関東もしくは近畿地域の症例でJALの直行便がある地域施設への渡航に関してはこの方法での渡航が可能であるが、国内航空便を乗り継ぐ必要のある地域ではさらに複雑となる。今回富田らが用いたRega Air Ambulanceによる移送方法はその問題を解決した画期的方法と言える。今後の渡航心臓移植症例移送法を考える時に選択肢の一つとなる。

心臓移植後の拒絶反応は免疫抑制治療の進歩により格段に減ってきているが、早期の診断が重要となる。小児症例では心筋生検を行わない非侵襲的診断が欧州を中心に主流となっている。非侵襲的な拒絶反応の診断は、心筋の細胞浸潤浮腫によって生じる心筋低電位¹⁾と初期拡張能の低下²⁾を診断することにある。IMEGは心筋電位を継続的にモニタするシステムであり、すでに米国でも治験は終了しているようであるが、現在このシステムを使用している施設はDHZBだけのようである。また組織ドブラは初期拡張能の低下を鑑別する有用な手段であり、非侵襲的拒絶反応検出の有用な手段となっている。施設によってはこのような非侵襲的診断法のみにて拒絶反応の診断と治療を行い、治療後の成果を確認する目的で、治療後に心筋生検を行っている。

エベロリムスは富田が述べているように、移植後の遠隔期死亡原因としてクローズアップされているリンパ腫(PTLD)や心冠動脈の内膜増殖を抑制する効果が認められている。本邦でもPTLDを合併した数症例ではすでに個人輸入されて臨床使用されているようである。現在、オーファンドラッグとしての申請が行われており、近いうちに使用可能となると思われる。

小児心臓移植後症例は各施設ともに少数を管理しており、その管理方法も移植を行った海外施設の方針により違いがみられる。各施設が症例と情報を共有していくことが、心臓移植後症例の長期延命とQOLの向上につながるかと考えている。

【参考文献】

- 1) Gao SZ, Hunt SA, Wiederhold V, et al: Characteristics of serial electrocardiograms in heart transplant recipients. Am Heart J 1991; 122: 771-774
- 2) Kirklin JK: Heart Transplantation. New York, Churchill Livingstone, 2002, p495