組織的な若手研究者海外派遣事業　報告書

筑波大学医学専門学群医学類6年

学籍番号　200611662　米山文弥

**[出張先]**

Houston　Texas　USA

The Methodist Hospital

Cardiovascular Surgery－Thoracic Transplantation

**[出張期間]**

2011年4月25日～5月20日

**[研究内容]**：***日本とアメリカの心臓移植、補助人工心臓に対する考察***

**〈日本の心臓移植の歴史〉**

1968年日本では初となる心臓移植が、和田寿郎医師を主宰とする札幌医科大学胸部外科チームによって行われた。この症例は後に「和田移植」と称され、その不透明さゆえに多くの批判を受けた。その後30年間日本では心臓移植は行われず、世界の心臓移植に対し後れを取ることとなった。1997年にいわゆる臓器移植法が制定され、1997年には法制定後初めての心臓移植が行われた。さらに2010年には法改正が行われ、本人の臓器提供の意思が不明な場合にも、家族の承諾があれば臓器提供が可能となった。これにより15歳未満の者からの脳死下での臓器提供も可能になった。

**〈日本とアメリカの心臓移植の現状〉**

日本臓器移植ネットワークによると、2010年における本邦の心臓移植は候補者Candidate 172人に対し、23件の心臓移植が施行されている。それに対しアメリカでは2008年にCandidate 3384人に対し、2163件の心臓移植が行われた(図1)。

　また、受給者Recipientの主な原疾患は、日本では心筋症(拡張型、拡張相の肥大型、拘束型)が74.4％と大部分を占めるのに対し、アメリカでは心筋症と虚血性心疾患がともに約40％と、虚血性心疾患も大きな原因疾患となっている。

　前述、日本ではCandidate数と臓器提供者Donor数に大きな解離、ミスマッチがあり、Candidateが実際に心臓移植を受けることができるまでの日数(待機時間Waiting time)は日本では平均873日、アメリカでは平均170日と、いかに日本ではCandidateが心臓移植を待たなくてはいけないかが垣間見ることができる。その間にもCandidateの状態は悪化し、Status1(IABPや人工呼吸、また持続的な点滴投与が必要な重篤な状態)のCandidate数にも日本とアメリカでは大きな差が出ている(Status1；日本63% vs. アメリカ10% )。[](http://ord.yahoo.co.jp/o/image/SIG=12rpghnhu/EXP=1307014824;_ylc=X3IDMgRmc3QDMARpZHgDMARvaWQDQU5kOUdjU2ZVU2ZFYThJbFRuQ01ncGdOclhaQjZRQnRRSHNEY0ctcERSRmdwaVJaemdFN0dkZlZpSmZCRXZZBHADYkhaaFpBLS0EcG9zAzMzBHNlYwNzaHcEc2xrA3Jp/*-http%3A/hearthealthywomen.org/images/treatment_and_recovery/lvad_rig.jpg)

図1　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　図2

**〈補助人工心臓Ventricular Assist Device： VAD〉**

　さらに、重症心疾患の治療戦略に関して日本とアメリカの違いとして挙げられるのは、補助人工心臓Ventricular Assist Device：VADである。

　VADは心臓左室より大動脈へ血流を駆出するポンプ(図2)であり、心臓の働きをサポートする事が目的とされる。その使用方法に対する考え方は、①Bridge To Recovery：BTR、②Bridge To Transplantation：BTT、③Destination Therapy：DTの3つが挙げられる。①Bridge To Recovery：BTRは主に急性期の心不全患者に対しLVADを植え込み、最終的に心機能・全身状態が回復次第、VADを取り外すといったものである。②Bridge To Transplantation：BTTは心Candidateに対し心臓移植の待機期間中、橋渡し役としてVADを装着するといった考え方である。③Destination Therapy：DTは、心臓移植適応外の心疾患患者に植込型VADを装着し、在宅治療を可能にするといった考え方である。

　現在日本ではVADの適応はBTTのみであり、長期在宅治療を可能とするDTとしての使用法は認められていない。

　しかし心臓移植待機患者の91％(2010年)はBTTとしてVADの循環サポートを受けており、VAD装着患者における心臓移植の平均待機日数は、日本が764日に対しアメリカは260日と大きな差がある。さらに、REMATCH Study (*HeartMate VE LVAS*を心臓移適応除外症例に用い、内科治療と前向き無作為に比較)によると、VADをDTとして使用した場合、平均して約820日生存することが可能であるという結果が出ている。以上より、日本におけるBTTはアメリカのDTとほぼ同義となってしまっているのが現状である。

**[感想]**

　今回私が派遣されたThe Methodist Hospitalの胸部移植外科は、Michael E. DeBakeyが立ち上げた、心臓血管外科では世界有数の施設である。心臓血管手術は年間3000例、心臓移植に関しては年間約20例行われている。病棟には心臓・肺移植目的、あるいはVAD植え込み目的にて入院している患者も勿論いたが、それ以上に心臓・肺移植、VAD植え込み後に何らかのComplicationを起こした患者が多く見受けられた。その多くは感染症であり、移植後のImmunosupressionによるもの、あるいはVADのdrive line(VAD本体と体外バッテリーを繋ぐケーブル)からの感染によるものであった。私が派遣されていた期間にも、感染による敗血症にて幾人かの患者が死亡した。重度心疾患患者への心臓移植やVADの適応を見定めることも確かに大切ではあるが、それと同等に術後の患者のManagementも大切であるということを学んだ。

今回のプログラムでは、心臓移植、補助人工心臓において日本とアメリカには大きな差があるということを学ぶことができ、またその現状を肌で感じることもできた。日本の心臓移植、補助人工心臓の分野の発展には、臓器移植法の法改正、左室補助人工心臓のデバイスの改良・適応の拡大など、多くの課題が山積している。いつの日か私自身がこの分野に加担し、日本の現状を変えていきたいと強く感じることのできた海外派遣であった。