

私が歩んだ重症心不全に対する補助人工心臓治療への道

医療法人川崎病院院長，鳥取大学名誉教授

西村 元延

Motonobu NISHIMURA



1. はじめに

1983年に大阪大学を卒業し、心臓血管外科の道を志して、大阪大学第一外科（のちの心臓血管外科の母体）を主宰されていた川島康生教授の門を叩いてから、40年が経ちました。私が最初に日本人工臓器学会大会で研究発表させていただいたのは、一般消化器外科と心臓血管外科の臨床研修を終え、1987年に大阪大学に帰局した秋のことでした。その後も、学会発表やJournal of Artificial Organsへの投稿も含めて、いろいろな先生方に教えていただき、本当にお世話になりました。

日本人工臓器学会の理事も計8年間務めさせていただきました。前半の6年間は主に教育・臨床工学（体外循環）委員長を担当させていただき、日本体外循環技術医学会（JaSECT）の先生方と一緒に教育セミナーを企画したり、体外循環技術認定士の試験問題を作ったり面接試験を行ったりと忙しかつたのですが、今となっては良い思い出です。特に心臓血管外科専門医認定機構への働きかけが功を奏し、体外循環技術認定士1名以上の在籍を心臓血管外科専門医認定修練施設の認定要件に入れていただけたことは、心臓血管外科診療にとっても、体外循環技術認定士の制度にとっても良かったのではないかと考えております。しかし、これは許俊鋭先生のお力添えによるところが大きく、この場を借りて感謝申し上げます。また、後半にもう2年間、理事を務めさせていただいた際には、当時の花崎和弘理事長より副理事長、編集委員長に任じていただき、特に編集委員長として、Journal of Artificial Organsの活性化、

Impact Factor向上の方策について考える機会をいただいたことは、かけがえのない経験であり、感謝いたしております。

本学会の先輩方、そして現役の先生方には、ご支援とご厚情を賜りましたことを、この場を借りて厚くお礼申し上げます。本稿では、私が関わらせていただいた多くの人工臓器の中で、やはり一番思い出深い、補助人工心臓との出会いを「私が歩んだ重症心不全に対する補助人工心臓治療の道」としてまとめました。

2. 補助人工心臓との出会い

私が1986年に大阪府立病院（現在の大阪府立病院機構大阪急性期・総合医療センター）で心臓血管外科の研修を受けていた際、心房中隔欠損症の成人女性の患者が、術後、体外循環離脱困難となりました。このとき、大阪大学、国立循環器病研究センターから補助循環チームがやってきて、臨床治験中であった国循型体外設置型補助人工心臓〔今のニプロ体外設置型補助人工心臓（VAD）〕を装着させました。これが私と補助人工心臓との初めての出会いです。当時は何が何だかよくわからず、「大変な治療だなあ」という感想でした。結局この症例は離脱しましたが、感染症で亡くなられたと記憶しています。このため、最初の印象としてはあまりよくない出会いでありました。

その後、大学に帰局した頃は、体外循環離脱困難症例には遠心ポンプを用いた左心バイパスが主流でした。体外設置型VADに比べて簡便に使用できて効果もあるというのがその理由でした。ただ、私は研究室の中で松田暉先生（のちの大阪大学名誉教授）が率いていた実験・体外循環グループ（いわゆるポンプグループ）に所属していたため、補助循環症例が出ると、当番を組んで夜の患者管理をしなければならず、大変でした。もちろん、患者の離脱・生存な

■ 著者連絡先

医療法人川崎病院

〒652-0042 兵庫県神戸市兵庫区東山町3-3-1

Email. nishimura.motonobu@kawasaki-hospital-kobe.or.jp

どの臨床成績も当時は芳しくなく、補助人工心臓治療にはできるだけ関わりたくないというのが本音でした。

3. 目からウロコの米国テキサス留学時代

私は1993年から米国へ留学しましたが、最初の2年間は生化学教室のリサーチフェローであったため、心臓血管外科とは無縁の生活で、その間の補助人工心臓の進歩についても知らないままでした。この間に、幸いにもECFMG (Educational Commission for Foreign Medical Graduates) に合格し、1995年からテキサス・ハート・インスティテュートの心臓移植フェローに採用されました。Dr. O.H. Frazierのオフィスで働き、心臓移植の術前・術後の様子をはじめて目の当たりにしました。日本の臨床しか知らなかった私にはそれも衝撃的でしたが、植込型補助人工心臓を装着して心臓移植へのブリッジをしているのを見て、さらに衝撃を受けました。補助人工心臓といえば、ほとんどが体外循環離脱困難症例が対象であったのに、慢性重症心不全であればうまくいく、しかも当時は体内植込型の空気駆動型HeartMate IPが主流で、体内にポンプを植え込んだ補助人工心臓装着患者が病棟を歩いている姿にびっくりしました。また、電気駆動型のHeartMate VEも当時米国では治験中で、これであれば装着したまま自宅に帰れるということで、2度びっくりしました。心臓移植もすごいけれど、日本ではまだ臓器移植法が成立していない時代で、しかも補助人工心臓は機械の技術が進歩すればさらに大きな伸びしろがあると感じ、日本でもこの治療を広めなければと思って、帰国しました。

4. 日本での植込型補助人工心臓治療、法制定下初の心臓移植

1996年の暮れに大阪大学に帰局しました。当時は、Novacor LVADの日本の臨床治験が行われていましたが、帰局時には症例のenrollは終了し、まとめの時期でした。折しも1997年に臓器移植法が成立し、心臓移植が日本でも可能となりましたが、法律が厳しかったこともあり、心臓移植登録患者がいてもなかなか臓器提供者が出ない状態でした。Novacor LVADの治験予定症例数は終了していましたが、企業と交渉して(私がしたわけではありませんが)もう少し追加で実施させていただけることとなりました。その後、1998年3月に、重症心不全の患者にNovacor LVAD装着を行いました。試験外泊など慎重な経過を経て、7か月後にこの患者は自宅に退院しました。補助人工心臓を装着して自宅で長期に生活した日本ではじめての患者でした。

このあと、1998年11月に他病院で、カテコラミン投与下に心臓移植待機していた患者の心不全が急性増悪して気管内挿管、人工呼吸管理となり、大阪大学に搬送されました。この患者にもNovacor LVAD装着を行いました。その後、特に合併症もなく退院しましたが、1999年2月に法制定下での初の脳死臓器提供があったため、この患者が心臓移植を受け、無事に成功しました。これは、米国での経験が少しでも役に立ったかと思えた瞬間であり、このチームの一員でいられたことの幸せを感じました。

5. 埼玉医科大学で許先生と

2002年から、縁あって私は埼玉医科大学心臓血管外科にお世話になることとなりました。ここから日本でも本格的な植込型補助人工心臓の時代になるかと思いきや、施設要件や患者の適応基準が厳しく、なかなか実施できない状況が続きました。結局、Novacor LVADが日本市場から撤退し、しばらくは体外設置型しか使えない時代となりました。それでも許先生は、重症心不全の患者の連絡があれば自施設へ転院させて、体外設置型VADを装着させるという方針でした。体外設置型なので退院はできませんが、成績はまずまずで、私が在籍していた時に3例、体外設置型VADでブリッジして心臓移植に到達しました。また、自己心機能回復症例も経験いたしました。重症心不全治療について、本当に貴重な経験をさせていただいたと感謝いたしております。

6. 鳥取大学にて

2006年より鳥取大学に赴任いたしました。ここでも、重症心不全治療を1つの柱としてやっけていこうとしておりました。補助人工心臓治療チームをME (臨床工学技士)、看護師と結成し、まず体外設置型VAD治療から始めました。そうこうしているうちに、2011年にDuraHeart[®]、EVAHEART[®]という国産2機種 of 植込型補助人工心臓が製造販売承認、保険償還され、いよいよ新しい時代の幕開けとなりました。鳥取大学も早速、植込型補助人工心臓実施施設の申請を行い、承認されました。残念ながら、当時、山陰の地ではまだまだ重症心不全治療に関する一般循環器内科医の認識が足りず、症例数は伸び悩みました。しかしながら治療成績は良く、1例を除き全例が退院し、心臓移植に到達した患者も複数おり、新しい治療として認識していただきつつあります。

日本での植込型LVAD治療本格開始にあたって、許先生から症例の全例登録〔現在のJ-MACS (Japanese registry for Mechanically Assisted Circulatory Support)〕のためにも補



図1 植込型補助人工心臓装着トレーニング後(左から、筆者、野尻先生、Roland Hetzer先生)

助人工心臓管理技術認定士制度を立ち上げるようにいわれ、当時、本学会で教育・体外循環担当理事であったため、その立ち上げにも関わらせていただきました。また、DuraHeart®の日本における臨床使用の立ち上げにあたっては故 野尻千里先生にご懇意にいただき、テルモメディカルプラネックスでDr. Roland Hetzerから植込みトレーニングを受け、DuraHeart®の最初のプロクターとして認定していただけたことは非常に光栄であり、今ではすべて良い思い出です(図1)。

7. おわりに

現在、当たり前のように補助人工心臓治療を行っている

人たちに、私も昔の話をするような年齢になったかを感じながら本稿を書きました。Destination therapyも施設数の拡大が検討されているようで、補助人工心臓治療は対象数もまた増えるでしょうし、技術がさらに進歩すれば、さらに対象範囲も広がると思います。

今後の補助人工心臓治療の発展を祈念して、この稿を終えたいと思います。

本稿の著者に規定されたCOIはない。