



Department of Cardiovascular Medicine

TOHOKU UNIVERSITY HOSPITAL



# 東北大学病院 循環器内科広報誌 【第20号】

発行/東北大学病院循環器内科 平成23年4月8日  
〒980-8574 仙台市青葉区星陵町1-1  
Tel: (022) 717-7153 Fax: (022) 717-7156  
http://www.cardio.med.tohoku.ac.jp/index.html

## 大震災からの復興を目指して

東北大学病院循環器内科 下川宏明

3月11日午後2時46分に発生した宮城県沖の巨大地震とその後の広域にわたる大規模余震、そしてそれらに伴う大津波により、東北地方から関東地方に至る太平洋沿岸地域で甚大な被害が生じました。お亡くなりになられた多くの方々に心からお悔やみ申し上げますとともに、被災された方々にお見舞い申し上げます。この**東日本大震災**は、福島原発の破損とそれに伴う放射性物質の拡散という追い打ちをかけ、東北地方の復興に重い足かせとなっています。

東北大学病院は、建物自体は幸い大きな被害はなく、大震災発生直後から、里見病院長のリーダーシップの下で、被災地域の災害医療活動に全力を上げてきました。当科も、多くの教室員を被災地の基幹病院や避難所に派遣し、その一翼を担ってきました(詳細は病院HP・当科HPをご覧ください)。4月に入り、大震災から4週間が経過し、局面は慢性期の対応にシフトしてきています。すなわち、東北大学病院

が被災地の基幹病院では対応できない患者さんの後方支援病院としての役割が重要になってきております。

大学病院も震災前の業務にほぼ戻りつつあります。当科でも心臓カテーテル検査・治療も再開しました。大学院生も各自の研究を元気に再開しました。

今回の大震災に伴い、大学病院の改革プランにも大きな影響が出たために、前回お知らせしました循環器センターの設立も大幅に遅れることになると思います。

この大震災は、我々に自然の無慈悲さを突きつけましたが、同時に、人々の助け合いの大切さも教えてくれました。被災地の人々は互いに助け合い、全国から世界から、多くの支援が寄せられています。

今回、当科の若手医師の全員が被災地の災害医療活動に従事する機会がありました。この経験は、彼らが良医になるための貴重な経験に必ずなると思います。

大震災からの復興には長い年月が必要になるとは思いますが、教室員一丸となってそれを目指していきたいと思っております。

(今年度から「循環器内科学分野」になりました。)

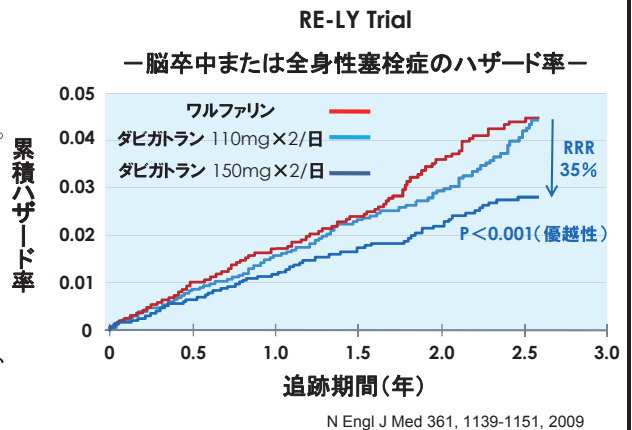


## 新規経口抗凝固薬ダビガトランの可能性

本年3月新規経口抗凝固薬**ダビガトラン(商品名プラザキサ)**が発売開始となりました。心房細動の重篤な合併症である脳塞栓の予防には抗血小板薬では不十分であり、2008年の循環器病の診断と治療に関するガイドラインでもVitamin K依存性の抗凝固因子をターゲットとするワルファリンが第一選択となっています。しかし、定期的血液検査の煩雑さ、個体差・食事や薬物との相互作用によるコントロールの難しさなどからワルファリンは必要症例の約半数にしか投与されていないのが現状です。今回発売開始となったダビガトランは、凝固カスケードにおいてワルファリン作用点より下流に位置する**トロンビンと拮抗すること**により、抗凝固作用を示します。ワルファリンと比較して、食物・薬物相互作用が少なく、定期的な採血による調整が不要で、効果発現まで2時間・半減期が12-17時間と短く、導入や周術期管理が容易であるなどの多くの利点があげられます。また**効果に関しては、ワルファリンと同等以上**が期待されています。

先に欧米で行われた心原性脳塞栓のリスクのある非弁膜症性心房細動患者を対象とした大規模臨床試験(**RE-LY Trial**)の結果で、脳卒中または全身性塞栓症の発症率はダビガトラン低用量群(110 mg×2回/日)で1.53%/年、高用量群(150mg×2回/日)で1.11%/年、ワルファリン群では1.69%/年であり、低容量群でワルファリンと同等、ダビガトラン高用量群ではワルファリン群に比べ34%のリスク減少効果を認めています(図)。出血リスクに関しては、重大な出血は低用量群で2.71%/年、高用量群で3.11%/年でワルファリンの3.36%をいずれも下回る良好な結果でした。一方、ワルファリンに劣点としては、薬価が高い、飲み忘れた場合の効果がすぐに切れること、消化器症状の副作用、消化管出血の発症が多い可能性などが指摘されています。また、弁膜症患者や他の血栓塞栓症患者への適応、抗血小板剤との併用の可否など明らかでない点もあります。

安定したワルファリンコントロール患者からの切り替えに関しては、実際の臨床現場でのエビデンスや使用経験などの蓄積が必要であると考えられますが、抗凝固療法における新たな展開をもたらす薬剤であることは間違いないと思っております。(文責：福田浩二、不整脈グループ主任、講師)



循環器内科急患ホットライン  
365日24時間対応致します！

080-28011810(ニイハオいいハート)

## 植込み型補助人工心臓による新たな重症心不全治療について

臓器移植法改正後、心臓移植数は増加しましたが、依然として2~3年の待機が必要であり、その間の全身維持のために**補助人工心臓 (Ventricular assist device; VAD)** による循環補助が必須です。これを心臓移植への人工心臓ブリッジ使用(**Bridge to transplantation; BTT**) と称します。これまで保険償還上使用可能であったVADは東洋紡社製 Toyobo VAD (図1) だけでした。Toyobo VADは本来30日使用機器であり、入院治療が使用条件となっています。病院内使用を目的とされていた機器で、患者の活動が制限され、十分な運動や気分転換は困難でした。また長期補助中の重篤な脳血管障害、感染症などの合併症が問題でした。

世界ではポンプ本体を腹部に植え込む、**植込み型VAD**がBTTの主流になっています。腹壁から細いケーブルが出て電源に接続されます。携帯バッテリー接続(1本で4~6時間持続)で外出可能です。患者・家族がケーブル消毒することで在宅治療が可能となり、自宅復帰、社会復帰をしつつ心臓移植待機が可能となります。国内では昨年11月に、植込み型VAD 2機種(図2)の製造販売承認があり、本年4月より使用可能となります。今回は植込み型VADによる重症心不全治療についてご紹介します。

拍動流ポンプの東洋紡型VADに対し、**EVAHEART**と**DuraHeart**は遠心ポンプ(定常流ポンプ)であり、拍動流ポンプに比べ小型で、構造がシンプルで長期耐久性に優れています。抗凝固療法はPT-INRで2.5~3.5でコントロールする必要があります。退院直後は1~2週毎、以後は4週毎の外來受診で十分になります。入浴は禁止ですが、シャワーキットなどを用いてシャワー浴は可能です。海外ではスキーやテニスなどスポーツを楽しみながら移植待機をしている患者もいます。

植込み型VADの適応となるのは、心臓移植適応基準に準じた**末期的重症心不全患者**で、表1の基準を満たさなくてはなりません。日本人の場合、体格で基準を満たせない患者が少なからず存在します。2機種で決められている体表面積1.4 m<sup>2</sup>以下の小柄な患者には腹部臓器合併症などの危険があり埋め込みはできず、今まで同様、体外設置型VADの適応となります。また患者の健康状態と家庭環境が在宅治療に適するか否かも重要です。表2に退院プログラムの1例を示します。また公共交通機関で植込み型VAD実施病院まで2時間以内に到着できるという居住条件もあり、術後転居が必要になる場合があります。

図1. 体外設置型VAD(Toyobo VAD)

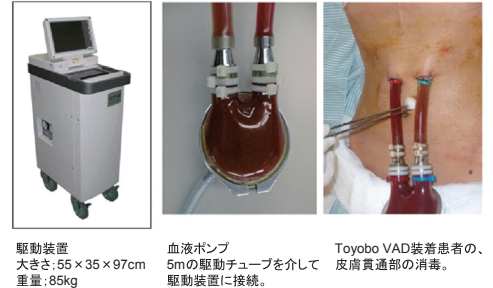


図2. 製造販売承認がおりた植込み型VAD2機種



表1. 植込み型補助人工心臓実施基準

対象	疾患・病態	心臓移植適応基準に準じた末期的重症心不全(拡張型及び拡張肥大型心筋症、虚血性心疾患、弁膜症、先天性心疾患、心筋炎後心筋症など)
選択基準	心機能	NYHA: クラスIII~IV(IVの既往あり)
	薬物治療	ジギタリス、利尿剤、ACE阻害剤、ARB、硝酸塩、β遮断剤など試みられている
	強心薬・補助循環	強心剤、昇圧剤、PDEIII阻害薬などに依存、またはIABP、体外型VADに依存
	年齢	65歳以下が望ましい(身体能力によっては65歳以上も考慮)
	BSA	システムにより個別に規定
除外基準	条件	他の治療で延命が望めず、また著しくQOLが障害された患者で、治療参加で高いQOLが得られ、長期在宅治療が行え、社会復帰が期待できる患者
	治療の理解	補助人工心臓の限界や併発症を理解し、家族の理解と支援が得られる。
	感染症	重症感染症
	呼吸器疾患	重度のCOPD、高度の肺高血圧、30日以内に発症した肺動脈塞栓症
	循環器疾患	開心術後早期(2週間程度)、治療不可能な動脈や末梢血管疾患、心室瘤、心室中隔破裂、中等度の動脈弁閉鎖不全症
	神経障害	重度の中脳神経障害、薬物中毒またはアルコール依存の既往、プロトコルに従えない、あるいは理解不能と判断されるほどの精神神経障害
	その他の臓器不全	重度の肝疾患、出血傾向、腎不全、慢性腎不全による透析症例、悪性腫瘍、膠原病などの全身性疾患、インスリン依存性重症糖尿病
その他	著しい肥満、妊娠中、輸血拒否患者など	

6学会1研究会「植込み型補助人工心臓」要件策定検討委員会 一部改定

表2. 自宅復帰プログラムの適用条件

1. 植込み後少なくとも4週間入院していること。
2. 重篤感染、持続性右心機能不全、重度神経障害など、退院の妨げとなる病状を来していない。
3. 創部治癒が十分であること。
4. NYHAクラスIIIまたはそれより良好であり、患者が自宅で生活できるような身体活動を行えること。
5. 腎機能及び肝機能の検査値が基準値内であるか前後の検査値から判断し、安定しており、明らかに臨床症状を来していないこと。また、栄養水準が正常であること。
6. 退院するにあたり、患者の心の準備および在宅での生活環境が整っていること。
7. 絶えず患者を補助し、支援する介護者(一人または複数)が特定されていること。
8. 患者自身に、ポンプ及びその他の状況を患者日記に記録する意思と能力があること、また患者が筆記困難な場合、介護者等による代筆が可能であること。

テルモ社DuraHeart退院プログラム一部改定

患者の術前全身状態も適応決定には重要です。経皮的人工心肺 (Percutaneous cardiopulmonary support; PCPS) 装着例や、多臓器不全合併例などの最重症例の場合は、まずは従来のPCPSや体外式VAD治療を行い、それにより循環動態、多臓器不全の改善される場合に植込み型VADへの移行が試みられます。

拡張型心筋症などによる**治療抵抗性心不全**の患者で治療にお困りの患者がおられましたら、循環動態が悪化する前の比較的落ち着いた段階で、一度当院に御紹介いただくと幸いです。(文責: 秋山正年、心臓血管外科、助教)



東北大学循環器内科では**肺高血圧症**の治療発展のため様々な治験を行っています。  
**可溶性グアニル酸シクラーゼ刺激薬**  
**また肺動脈血栓塞栓症による肺高血圧のバルーン拡張術も行っています。**  
 患者様のご紹介をお願いいたします。

東北大学循環器内科連絡先(直通)

医局: 022-717-7153

FAX: 022-717-7156

外来: 022-717-7728

病棟: 022-717-7786

患者さんのご紹介・ご相談にご活用下さい。緊急の対応は日中は外来医長が、時間外は日当直医(病棟)が対応いたします。本季刊紙「HEART」に関するご意見・ご質問は下記のメールアドレス、当科HPまで。  
 kikanshi@cardio.med.tohoku.ac.jp  
<http://www.cardio.med.tohoku.ac.jp/index.html>

循環器内科急患ホットライン  
 365日24時間対応致します!

080-28011810(ニイハオいいハート)