

総括研究報告書

1. 研究開発課題名：臓器移植後成績向上のための、脳死臓器提供におけるドナー評価・管理システム・ガイドラインの作成

2. 研究開発代表者： 氏名（当該年度 3 月 31 日時点の所属） 福嶋教偉（国立研究開発法人 国立循環器病研究センター）

3. 研究開発の成果

改正臓器移植法施行後、脳死臓器提供は飛躍的に増加したが、依然として移植希望者数に比して極めて少ない。即ち、一人のドナーからの提供臓器数（OTPD: Organs transplanted per donor）を増加させることは非常に重要であり、そのためにはマージナルドナーからの移植は回避できない。ドナー・家族の提供の意思を尊重すると言う点からも、OTPDを増加させることは重要である。我が国では独自のドナー評価・管理・摘出体制を構築し、マージナルドナーが大半を占めるにも関わらず、OTPDは平均5.5臓器（米国3.0臓器）を維持し、移植成績も欧米と遜色はない。一方、改正臓器移植法施行後、ドナーは高齢となり、脳死の原因として蘇生後脳症、脳出血・梗塞が増加したため、様々な合併症をもつドナーが増加している。その結果、心臓提供率は減少し、心移植後累積生存率も低下している。つまり、さらにOTPDを増加させ、かつ移植成績を向上させるには、ドナー評価・管理法及び摘出手術時呼吸循環管理法をさらに改善し、ガイドラインを作成し、脳死臓器提供に関わる医療者に周知する必要がある。

一方、ドナー評価・管理は、心・肺移植施設から派遣されるMCに依存しており、脳死判定支援、摘出時の呼吸循環管理医支援も関係者の個人的努力で成り立っており、臓器提供が増加した場合、現在の移植成績を維持することは困難である。

そこで、本研究では、脳死臓器提供の現場で中心的な役割を担ってきた移植医を研究分担者とし、臓器毎にドナー評価法を retrospective に検討すると共に、ドナー管理（主には呼吸循環管理）を retrospective に検討し、現在ドナー評価と管理のガイドライン案を作成中である。また、臓器提供に関わる救急医、集中治療医、麻酔科医の代表的な医師を研究分担者として、臓器提供の現場における支援体制を検討中である。

1) 脳死臓器移植全体のドナー因子の分析

① 心臓移植

現在のメディカルコンサルタントによるドナー評価、管理を行う事により、OTPD は平均 5.5 臓器を維持し、心臓移植においては、高齢ドナー、脳死の原因、心肺蘇生の既往により移植後生存率に差が無かった。

② 肺移植

脳死肺移植において、ドナー年齢（55 歳以上）、喫煙指数（ ≥ 400 ）、血液培養陽性、気管支鏡検査での移植側膿性痰、虚血時間 8 時間以上が移植肺生着の有意の危険因子であった。

③ 腹部臓器（肝臓、膵臓、腎臓、小腸）

高齢ドナーは肝臓で、長時間の阻血は 3 臓器（肝臓、膵臓、腎臓）で、有意に術後の早期成績を悪化させる結果となった。

2) 米国臓器あっせん機関の視察

米国で 1, 2 位の死体臓器提供を扱っている臓器あっせん機関（OP0）OneLegacy（南カリフォルニア）と Gift of Life Institute（フィラデルフィア）を訪問し、現状を講義並びにインタビューで調査するとともに、OneLegacy では脳死臓器提供の実際の視察を、Gift of Life Institute ではその管轄内で最多の死体臓器提供を行っている病院での院内ドナーコーディネーター研修会に参加した。

3) 脳死判定支援医協力の全国調査

我が国における選択肢提示の現状、脳死判定医として支援可能な医師の全国調査を行った。5 類型提供施設 862 施設にアンケートを郵送し、568 施設から回答があった。内、123 施設から協力できるとの回答があり、65 施設から計 278 名の日本臓器移植ネットワークに公表可能な判定支援医の支援協力医師の名簿が提出された。今後、臓器移植関連学会協議会で協議の上、運用方針を検討し、日本臓器移植ネットワークに名簿を提出される予定である。

以上の結果を元に、ドナー評価・管理並びに臓器摘出手術中の呼吸循環管理のガイドラインを作成、臓器提供施設の支援体制整備とともに、研修制度を整備する予定である。