

小児心臓・肺移植適応例の実態調査から

小野 安生, 福嶋 教偉, 高室 基樹, 田村 真通
 小林 俊樹, 中西 敏雄, 安田東始哲, 津田 悦子
 小垣 滋豊, 脇 研自, 石川 司朗

Key words:

heart transplantation, lung transplantation, prognosis

日本小児循環器学会臓器移植委員会ワーキンググループ

Heart-lung Transplantation: Analysis from a Nationwide Survey in Japan

Yasuo Ono, Norihide Fukushima, Motoki Takamuro, Masamichi Tamura, Toshiki Kobayashi,
 Toshio Nakanishi, Toshiaki Yasuda, Etsuko Tsuda, Shigetoyo Kogaki, Kenji Waki, and Shiro Ishikawa
 Organ Transplant Committee Working Group, Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery

日本小児循環器学会臓器移植委員会アンケート調査の概要

日本小児循環器学会の臓器移植委員会はこれまで心臓移植に対する日本小児循環器学会会員の意識調査をはじめとしてさまざまな活動を行い、その結果を報告してきた¹⁻³⁾。本邦で臓器移植法が施行された1997年以降では、国内の心、肺、心肺移植適応者を把握するために実態調査を行ってきた。1997年に過去5年間、臓器移植法3年後の見直し時期に合わせ2000年に過去3年間の集計を出してきた²⁾。こうした実態調査の有用性から2001年以降の調査は年1回行うことになった。また、経過観察についても詳細な実態調査が必要とされ、2003年からは、全国を8地域に分割し、地域ごとの集計を行っている。各地区の集計委員は匿名化された情報を個人の臨床経過がわかるように集計するようになったので、予後判断が可能となった。このアンケート調査方法に関しては、日本小児循環器学会倫理委員会での審議を経て承認されている。また、対象年齢は18歳未満、移植適応の判定は主治医の判断による。また、インフォームド・コンセントの実施の有無、海外渡航の希望の有無も調査項目に加えた。

結 果

1. 調査施設数

2001年以降のアンケート調査の発送数、回答数などの推移を表1に示した。2003年以降は毎年120~140施設

から回答があり、30施設前後で移植適応と判断された例があるといえる。表2に2007年を対象とした各地区別の調査施設数を示した。127施設から回答があり、うち29施設で移植対象者が認められていた。

2. 心臓移植適応例数と予後

2007年の調査の結果を表3に示した。心臓移植適応者37例中、疾患別では拡張型心筋症が26例(70%)、年齢では1歳未満4例、1~11歳19例、12~17歳11例であった。この間の死亡例は6例(16%)であった(表3)。図1に2003~2007年の5年間の経過観察が可能であった76例の予後を示した。76例中、心臓移植を受けたのは20例、うち2例が移植後死亡した。一方、心臓移植を受けなかったのは56例で、うち25例が死亡した。生存曲線を心臓移植施行例、未施行例に分けて図2に示したが、心臓移植未施行例の場合、待機期間20カ月で約50%が死亡した。

3. 肺移植・心肺移植適応例数と予後

表4に2007年の肺移植適応例の年齢と疾患による内訳を示した。肺移植適応例は15例のうち2例が死亡した。疾患としては原発性肺高血圧が9例(60%)で最も多かった。心肺移植適応例は4例であった。2003~2007年、5年間の経過観察が可能であった40例中、移植後生存5例、待機中死亡16例、待機中生存19例であった(図3)。肺移植施行例と未施行例に分けて比較すると、肺移植施行例では死亡例はないが、約24カ月

別刷請求先：〒420-8660 静岡市葵区漆山860

静岡県立こども病院循環器科 小野 安生

表1 アンケート調査の施設数

	発送	回答	症例有
2001年	175	45	30
2002年	174	71	21
2003年	218	148	39
2004年	195	136	36
2005年	191	132	31
2006年	196	122	30
2007年	188	127	29

表2 2007年の地区別アンケート調査施設数

	発送	回答	症例有
北海道	6	6	1
東北	23	14	2
関東	30	17	7
東京	15	13	5
中部・北陸	30	9	2
関西	19	12	3
中国・四国	46	41	4
九州・沖縄	19	15	5
合計	188	127	29

表3 2007年心臓移植適応例：年齢と疾患

	DCM	dHCM	RCM	その他	合計
1歳未満	4(1)	0	0	0	4(1)
1～11歳	12(3)	3(1)	4(0)	2(0)	19(3)
12～17歳	10(2)	1(0)	1(0)	0	11(2)
合計	26(6)	4(0)	5(0)	2(0)	37(6)

()：死亡数

DCM：拡張型心筋症，dHCM：拡張相肥大型心筋症，RCM：拘束型心筋症

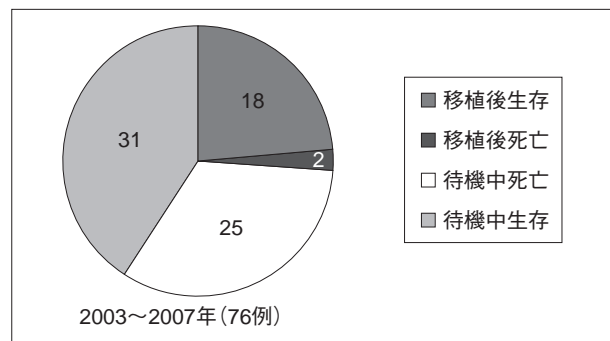


図1 小児心臓移植適応症例数と予後

で50%が死亡した(図4)。

4. インフォームド・コンセントの有無と海外渡航希望の有無

2003年以降の5年間の推移をみると、心臓移植適応例はそれぞれ49例、41例、58例、48例、37例であったが、60～80%にインフォームド・コンセントがなされていた。また、肺移植適応例では、同様に30例、18例、18例、15例で、50～65%にインフォームド・コンセントがなされていた(図5)。海外渡航希望の有無を図6に示した。心臓移植適応例では各年においてばらつきがあるが、20～50%で海外渡航の希望有であった。一方、肺移植適応例では、海外渡航希望者は少なかった。

考 案

日本小児循環器学会臓器移植委員会のアンケート調査は、2001年以降毎年行われ、その結果は委員会報告や移植に関するシンポジウムなどで逐次報告してきた。2003年から8地区に分割し、地区ごとの調査を行い、集計する方式にしたのは、より綿密な調査を行う

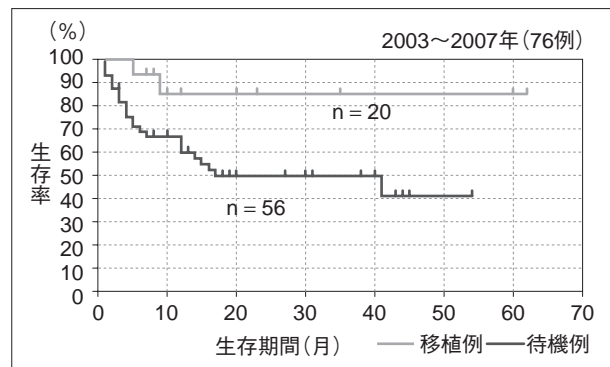


図2 心臓移植適応例のKaplan-Meier生存曲線

表4 2007年肺移植適応例：年齢と疾患

	PPH	ES	その他	
1歳未満	0(0)	0	0	0(0)
1～11歳	5(1)	2	3(0)	10(1)
12～17歳	4(0)	0	1(1)	5(1)
合計	9(1)	2	4	15(2)

()：死亡数

PPH：原発性肺高血圧，ES：アイゼンメンジャー症候群

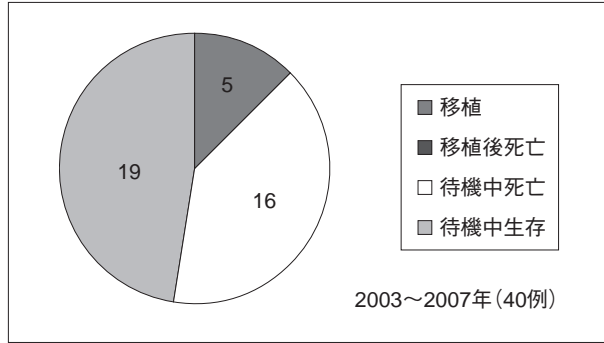


図3 小児肺移植適応症例数と予後

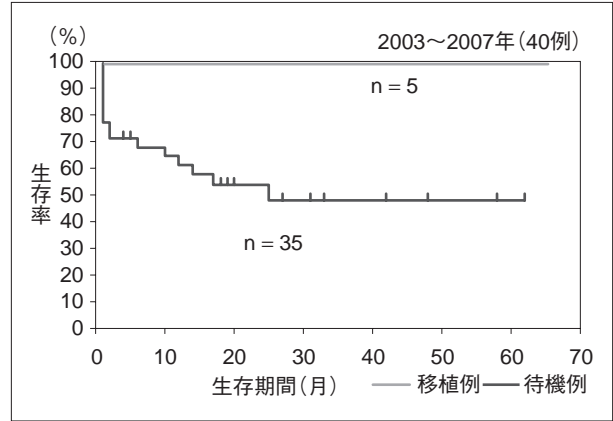


図4 肺移植適応例のKaplan-Meier生存曲線

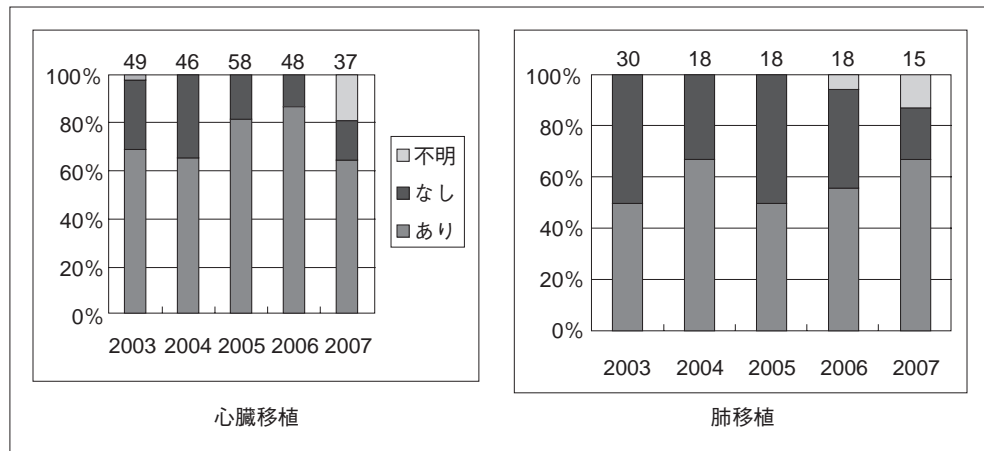


図5 インフォームド・コンセントの有無

ことが目的で、表1の2003年以降の回答施設数の増加をみれば明らかである。今回の2007年を対象とした調査は、現時点で未完成な地区があることにより、例年より心臓移植、肺移植適応例とも少なくなっている。

今回のアンケートでは、全例ではないが過去5年間の経過観察が可能であった例の予後を調査することができたので、図2、4に示すような予後を示すことができた。近年小児においてもβ遮断薬療法が有効とされるが⁴⁻⁶⁾、小児の拡張型心筋症や拘束型心筋症では急激に心不全が進行し、西川らによれば、心臓移植適応とされた56例で、経過観察中に死亡した例は74%で、適応とされてからの1年生存率は32.5%、死亡までの平均生存期間は6カ月であった。このことから、成人の心臓移植適応例に比べ、心不全悪化の速度が速いため、その点を考慮した対応が必要であると述べている⁷⁾。

また、このなかには、18歳になり対象から外れていった症例も毎年数例ずつあり、心肺移植の適応例では18歳以上の例のほうが多い印象があるので、今後若年者を対象とした調査も必要と思われた。

インフォームド・コンセントの施行率は決して高くはなく、適応判定の精度が求められる。肺移植に関しては、薬物治療の進歩などから移植適応の判断も流動的である。

海外渡航希望に関しては、肺移植で希望が少ないことは、前述の薬物治療の進歩、生体肺移植の可能性の存在が関連すると思われる。一方、心臓移植ではレシピエントの3倍までのドナー体重を許容するとしても⁸⁾体格の問題から現段階で国内での心臓移植は不可能と考えられ、海外での心臓移植に頼らざるを得ない現状がある。受入国は現在では米国とドイツに限ら

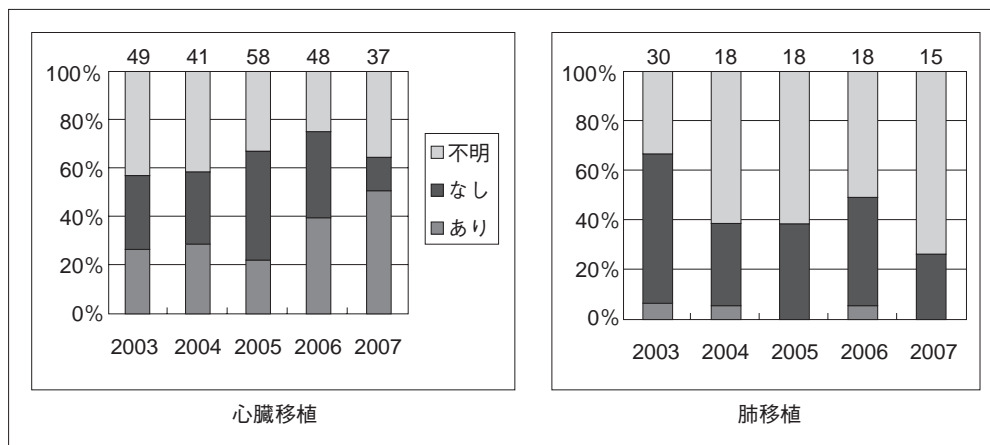


図6 海外渡航希望の有無

れ、当然のことながら施設ごとの外国人枠内(5%)での受け入れを依頼することになる。2007年6月現在、1997年以降海外に心臓移植のため渡航を検討した89例の内訳では、希望者のうち渡航移植例は51例(57%)であった⁹⁾。渡航希望者のほとんどの例が重症心不全状態であり、長距離の移動でさらに心不全が悪化することも多い。さらに患者家族の精神的負担や経済的負担は、募金活動を含めはかりしれない苦勞があり、このような現状をこのまま続けることは問題があると考えられる。

結 び

今後も心、肺、心・肺移植適応例の実態調査を継続することは重要なことと考えられ、引き続きご協力をお願いしたい。また、体格の小さい小児の場合、現状では国内で心臓移植を受けることは不可能で海外渡航に頼らざるを得ないが、海外渡航にはさまざまな困難があり、米国などでは自国内でもドナー不足であるのが現状で、日本人が渡航心臓移植依頼を続けることには限界がある。成人での国内移植件数の増加も必要であるが、小児に対する国内での心臓移植が早期に可能となるべきである。

【参考文献】

1) 神谷哲郎, 松田 暉, 門間和夫, ほか: 心臓移植についてのアンケート調査結果. 日小循誌 1997; 13: 720-722

- 2) 小野安生, 越後茂之: 本邦における小児心臓移植適応患者の実態調査, 松田 暉(編): 小児の心臓移植・肺移植. 東京, 日本医学館, 2003
- 3) 越後茂之: 小児への道—日本小児循環器学会の活動. 今日の移植 2005; 18: 317-324
- 4) Shaddy RE, Tani LY, Gidding SS, et al: Beta-blocker treatment of dilated cardiomyopathy with congestive heart failure in children: A multi-institutional experience. J Heart Lung Transplant 1999; 18: 269-274
- 5) 片山博視, 小野安生, 松下 享: 小児の慢性心不全に対する β 遮断薬療法の現状に関するアンケート調査結果. 日小循誌 2002; 18: 626-632
- 6) 小野安生, 越後茂之: 小児の慢性心不全における β 遮断薬療法. 小児臨床薬理学会雑誌 2004; 17: 10-12
- 7) 西川俊郎, 佐地 勉, 井埜利博, ほか(関東心筋疾患研究会, 日本小児循環器学会移植委員会): 小児期心筋症の全国調査結果. 日小循誌 2000; 16: 223-229
- 8) Fukushima N, Gundry SR, Razzouk AJ: Growth of oversized grafts in neonatal heart transplantation. Ann Thorac Surg 1995; 60: 1659-1664
- 9) 小野安生, 福嶋教偉: 小児期拡張型心筋症の自然予後. 心臓移植対象例における検討. Annual Review 循環器 2008. 東京, 中外医学社, 2008, pp297-301