

小児の適応患者の特徴

- 小児では成人より病期の進行が早い
- 成人で必須とされている検査(例えば、心筋生検、運動耐用能検査など)が実施しにくい
- β 遮断剤・ACE阻害剤の効果についても未だ議論がある
- 小児特有の疾患がある(先天性心疾患等)

→成人とは違った観点から心臓移植の適応を判定する必要がある。

図1 小児の心臓移植適応患者の特徴

移植施設 2010

- 従来:6施設(国立循環器病研究センター、大阪大学、東京大学、東北大学、九州大学、東京女子医科大学)
- 成人新規施設:北海道大学、岡山大学、埼玉医科大学国際医療センター
- 小児心臓移植施設(15歳未満のレシピエントに移植する施設):国立循環器病研究センター、大阪大学、東京大学
 - 先天性心疾患専門の外科医
 - 循環器小児科医

図2 わが国の心臓移植実施施設

[▲PAGE TOP](#)

[パブリックインフォメーション](#)> 第4回 日本循環器学会プレスセミナー

[お問い合わせ](#) [プライバシーポリシー](#)

〒102-0071 東京都千代田区富士見二丁目7番2号 ステージビルディング10F

© Synergy International, Inc. All Rights Reserved.

第4回 日本循環器学会プレスセミナー

改正臓器移植法施行後の心臓移植 —現状と将来の展望—

トップページ

座長・開会挨拶

講演1：西垣 和彦 氏

講演2：中西 敏雄 氏

講演3：佐野 俊二 氏

講演4：小林 順二郎 氏

講演5：和泉 徹 氏



「小児における心臓移植の実際とその問題点」

岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 心臓血管外科 教授
佐野 俊二 氏

日本でこれまでに行われた小児の心臓移植は極めて少ない。改正臓器移植法が施行され、今後は増加が予想されるものの、普及に当たっては問題点も山積している。

佐野氏は、今後の普及のための「デバイスラグ」の解決や、患者・家族のサポート体制の確立について訴えた。

海外渡航移植への希望と現実

2010年7月より改正臓器移植法が施行されたが、それ以前は15歳以上からの臓器提供しか認められておらず、また、小児用補助人工心臓（後述）が国内では今も使用できないという問題がある。したがって、わが国では体重約15kg以下の小児は心臓移植を受けることが難しく、現実的には海外渡航移植を受けるしかなかった。このような状況下、2010年9月22日までに48例が海外渡航移植を受けたが、海外渡航移植を希望しても、移植適応と判定されてから渡航・移植に至るまでに多くの手順を踏まなくてはならず、移植を受ける前に亡くなってしまいう子供も多かった。

日本の小児心臓移植待機患者の現状

国内で2010年9月22日までに、心臓移植の適応と判定された患者は569例、そのうち小児（15歳未満）は84例で、国内で移植を受けたのは4例のみである。小児の心臓移植待機患者の転帰については、日本小児循環器学会臓器移植委員会による1998～2002年の追跡調査があるが（図）、この間に小児期心筋症で移植適応と判定された小児は66例であった。原疾患の内訳は拡張型心筋症が68%、拡張相肥大型心筋症12%、拘束型心筋症12%、その他8%であった。予後を見ると、2002年時点で66例のうち死亡例は48例に上り、大多数が亡くなっているのが現状である。しかも移植適応と判定されてからの平均生存期間はわずか7.5カ月で、成人と比べて著しく短い。

また、重症先天性心疾患の患者のなかには移植でしか助からない患者がいるが、移植登録をしても現実的に移植を受けられる見込みがないため、患者のほとんどが移植登録をしなかった。成人に比べて小児の心臓移植適応症例数が明らかに少ないのは、こうした事実も影響しているであろう。

海外での小児心臓移植 – 米国アーカンサス小児病院を例に

次に、海外での小児心臓移植の状況について、米国アーカンサス小児病院を例に紹介する。

アーカンサス小児病院は米国アーカンソー州リトルロックにあり、ベッド数290、医師は約500名、そのうち小児循環器医が19名在籍する病院である。心臓移植実施症例数は224例で、多いときには年間27例行った実績がある。移植実施患者の疾患の内訳は、先天性心奇形が58%を占め、これはわが国との大きな違いである。次いで心筋症・心筋炎が37%、心臓移植の再手術が5%となっている。年齢分布では、1歳未満が34%で、1歳未満～5歳で全体の58%を占める。移植後の成績は、先天性心奇形を患者に含むものの、15年生存率は約60%と決して悪くない。また、心臓移植まで機械的補助（ブリッジ）を行った症例が224例中73例あり、48例がECMO（膜型人工肺）を、25例が補助人工心臓を使用していた。

デバイスラグ

アーカンサス小児病院の多くの症例で、ECMOや補助人工心臓を用いていたように、ブリッジは心臓移植に不可欠であり、ブリッジ期間中にリハビリをして肝機能などを改善してから心臓移植をした方が、はるかに予後が良いことがわかっている。ただ、ECMOは短期間の補助であり、ブリッジ期間が長期になる場合には適さないのので、その場合は補助人工心臓を使用する。小児用の補助人工心臓として最もよく用いられているのはEXCOR（Berlin Heart社）であるが、わが国ではEXCORの使用は承認されていない。EXCORに限らず、国内では成人用も含め、補助人工心臓の承認が海外に比べて大きく遅れている（表）。海外で使用されている医療機器が使用できないという、この「デバイスラグ」の問題が解消しないと、心臓移植・心不全の管理において世界に肩を並べることはできない。

今後の課題

今後の課題としては、デバイスラグを解消するべく、小児用補助人工心臓の使用の早期承認と、新たな小児用補助人工心臓の開発が求められる。

また、小児心臓移植のレシピエントの年齢分布を見ると、0～1歳児が最も多く、その多くは小児専門の施設に入院している。そのため、小児医療専門機関が現状より強く関与するシステムが必要であり、さもなくば0～1歳といった小児への移植が現実的なものにならない。

さらに、心臓移植数の増加が見込まれるなか、日本臓器移植ネットワーク、移植コーディネーターなどのスタッフの充実も急務である。現状のスタッフ数では、すぐに対応しきれなくなると考えられる。

最後に佐野氏は、「小児特有の問題として、学校生活や反抗期になると薬を飲まなくなるなど、さまざまな問題がある。これらの子供、さらに家族もサポートする社会的・経済的基盤の確立も必要であろう」と訴えた。

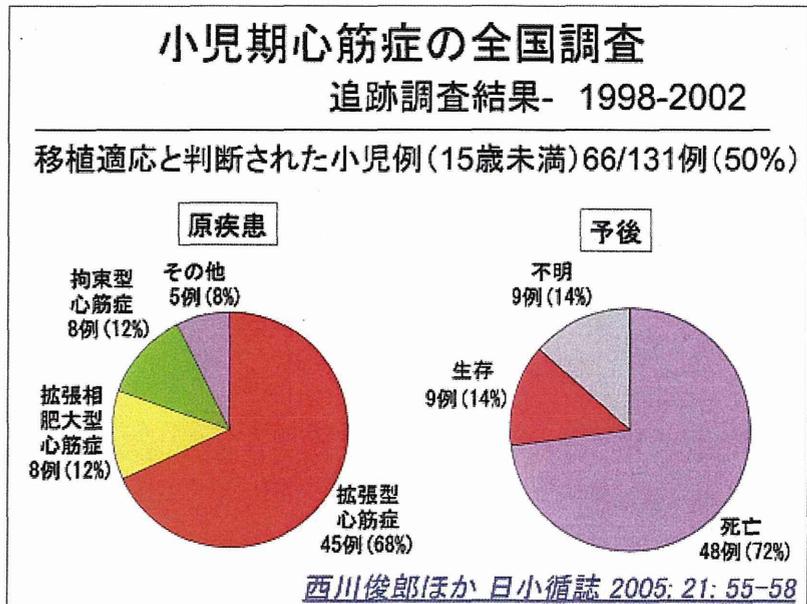


図 小児期心筋症の全国調査 - 原疾患と予後

デバイスラグー臨床治験開始から保険償還まで

	治験開始	製造承認	保険償還	期間
東大型 国循型	1986年	1990年 (4年)	1994年 (4年)	8年
Novacor (第1世代)	1996年	2001年 (5年)	2004年 (3年)	8年
HeartMate XVE	2001年	2009年	2010年?	> 9年?
EVAHEART	2005年	2010年?	2010年?	> 5年?
Jarvik 2000	2008年	???	???	???
DuraHeart	2008年	2010年?	2010年?	> 2年?

表 デバイスラグー日本での補助人工心臓の承認状況

▲PAGE TOP

パブリックインフォメーション> 第4回 日本循環器学会プレスセミナー

お問い合わせ プライバシーポリシー

〒102-0071 東京都千代田区富士見二丁目7番2号 ステージビルディング10F

© Synergy International, Inc. All Rights Reserved.



臓器移植法施行から5年…。だが、認められていない15歳未満の子どもからの臓器移植の問題は依然棚上げになったままだ。移植の過熱報道が冷めた今、移植を待つ子どもたちと、移植を取り巻く環境をあらためて取材し、「移植」や「人の命」について改めて考える渾身のドキュメンタリー！

第12回FNSドキュメンタリー大賞ノミネート作品

『ふたつの命 ～閉ざされた小児臓器移植～』（制作 関西テレビ）

<5月13日（火）深夜26：28～27：23放送>

脳死者からの臓器摘出を認めた「臓器移植法」の施行から5年以上が過ぎました。移植が行われる病院にマスコミが殺したのも今は昔で、今は新聞の片隅に「移植が行われた」と小さな記事が載る程度です。一方、この法律は施行から3年をメドに見直すときれていたはずなのに、認められていない15歳未満の子どもからの臓器移植の問題は棚上げになったままです。このため、心臓移植しか助かる道のない子どもは、アメリカなど海外での移植を希望します。しかし渡航するお金が集まるまでに命を失う子がいます。運良くお金が集まっても、重病の子どもの渡米は子どもにももちろん、家族にも精神的、肉体的に負担がかかります。日本では子どもの移植の道は開かれないのだろうか…。

5月13日（火）深夜26：28～27：23放送の第12回FNSドキュメンタリー大賞ノミネート作品『ふたつの命 ～閉ざされた小児臓器移植～』（制作 関西テレビ）は、移植の過熱報道が冷めた今だからこそ移植を待つ子どもたちと、移植を取り巻く環境を改めてじっくり取材し、「移植」や「人の命」についてあらためて考えます。

*心臓病の子ども・閉ざされた移植の道

重い心臓病の男の子、毛利彰吾くん（1）は生まれて10日目からほとんどを病院で過ごしています。去年12月、2回目の心臓停止状態に陥り、医師から心臓移植以外助かる道が無いと診断されました。しかし、日本では15歳未満の子どもからの臓器移植は認められていません。1歳の彰吾くんには大人の心臓は大きすぎて移植できませんし、心臓は肺や肝臓のように大人から臓器の一部を切り取って、生体移植することもできません。日本にいる限り彰吾くんには生きる道がないのです。

彰吾君の両親は医師から「移植をするためにはアメリカに渡らなければいけない」と言われます。アメリカでは臓器提供をのぞむ外国人をわずかながら受け容れていますが、アメリカの病院は保険がきかない上、渡航費・家族の滞在費などあわせて1億円近い費用がかかります。どうやってそんなに莫大なお金を集めることができるのか…彰吾君の両親は途方に暮れます。

心臓や肺の重い病気にかかって臓器移植しか治療法がないのに、移植が受けられなくなってきた18歳未満のこどもは、臓器移植法施行直前の9月から去年12月までに少なくとも100人以上いるといわれています…こうしている間にも幼いこどもの命が失われているのです。

*アメリカでの移植で救われた命

一方、移植法施行後、海外で移植を受けて元気になった子どももいます。モーニング娘。が大好きな小学校5年生、藤田夏帆ちゃんも、拡張型心筋症で移植が必要と診断され、一昨年9月にアメリカで心臓移植手術を受けました。順調に回復した夏帆ちゃんは現在小学校で管弦クラブに所属しています。いまや体育の授業にも参加する夏帆ちゃんは、一時期は人工心臓をつけるほど深刻な状態だったというのが信じられないほど、周りの子供と何も変わりません。

*日本では子どもの臓器移植ができない理由

海外のほとんどの国が「脳死＝死」としているのに対し、日本では、書面で臓器提供の意思表示をした場合のみ「脳死」が死と認められます。子どもは提供の意思を書面で残すことが困難なため、意思表示できる年齢を、法律上、遺言が残せる「15歳以上」で線引きしました。このため、15歳未満の子どもは、ドナー（臓器提供者）になれないのです。

有村英明さんの三男・勇貴くんは心臓移植を受けるためアメリカに渡りましたが、ドナーが現れず短い一生を終えました。家族の金銭的負担、重病の子どもが長時間飛行機に乗るリスク、そして言葉がわからず病状を伝えることも医師に尋ねることもできないもどかしさ…その苦勞と息子を失う辛さが痛いほどわかる英明さんは、NPOを設立して移植が必要なこどもの家族をサポートしています。英明さんは「日本では脳死の子ども10人と心臓移植が必要な子ども10人の両方が死んでしまう。20人全員が死んでしまう社会と、移植で10人の命が救われる社会どちらが優しい社会ですか？」と問いかけます。

*ドナー家族の葛藤・子どもはドナーになることを望んでいるのか

イギリスやドイツは深刻なドナー不足に陥り、海外からの移植希望者を受け付けなくなりしました。アメリカもいつ受け入れを打ち切るかわかりません。子どもの臓器移植実現を推進する人は「海外のように脳死を死として、親が子どもの臓器提供を決められるようにするべきだ」といいます。しかしその一方で、慎重に議論を進めたほうがいいという意見もあります。

愛知県豊橋市のタクシー運転手・吉川隆三さんは、5歳で死亡した長男・忠孝くんの腎臓を提供しました。心臓停止後に摘出できる腎臓や角膜は、日本でも親が子どもの臓器提供を決めることができます。息子の一部が誰かの体で生き続けて欲しいと提供を申し出た吉川さんですが、しばらくして「息子は本当に移植されることを望んでいたのか、天国で怒っているのではないかと悩み始め、一時は自殺まで考えました。忠孝くんの臓器を提供された人が元気に生きていくと知り、今は後悔していないという吉川さんですが、「臓器提供を勧めることはできない。自分と同じ苦しみを経験する人を増やしたくないから」と言います。関西医科大学の小児科医・杉本健郎さんも息子の腎臓を提供しましたが、吉川さんと同様親のエゴではなかったかと今でも自分に問い続けています。杉本さんは、子どもの意思が何らかの形で反映できるように方法をもっと国民が議論するべきだと主張し、講演や執筆活動を行っています。

*こどもを生かしたい親の気持ち

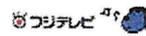
毛利彰吾くん之母・順子さんは「同じ子どもの死を待つ医療、移植しか息子が助かる道がない」といわれ戸惑いましたが、いまは息子の命を救うためと募金活動のために東奔西走しています。脳死の子ども親も、移植しか助かる道がないといわれた子どもの親も「子どもを生かしたい」という気持ちは同じです。移植を通じて「いのち」について考える番組になればと思っています。

<番組タイトル> 第12回FNSドキュメンタリー大賞ノミネート作品『ふたつの命 ～閉ざされた小児臓器移植～』

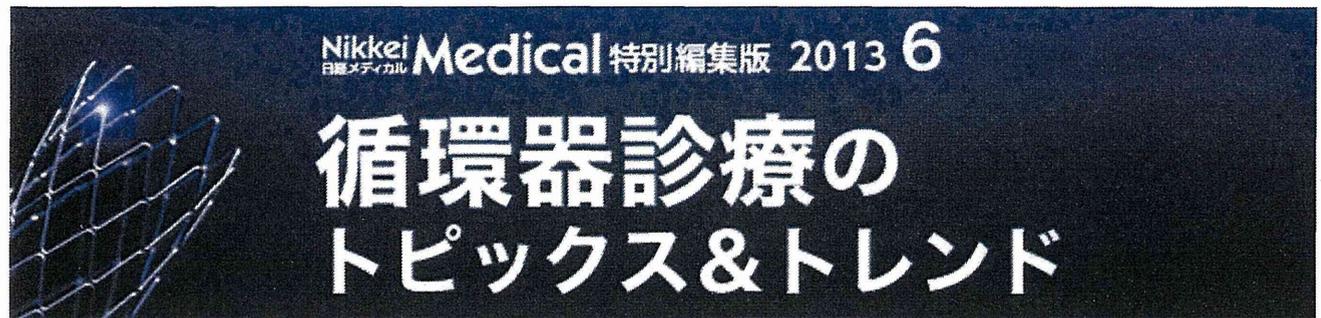
<放送日時> 5月13日(火) 深夜26:28~27:23
<スタッフ> プロデューサー : 杉本 真一
ディレクター : 吉國 ぴあ
撮 影 : 小松 和平
編 集 : 赤井 修二
取 材 先 : 国立循環器病センター
日本赤十字社和歌山医療センター ほか
制 作 : 関西テレビ



 このページに掲載されている写真はすべて著作権管理ソフトで保護され、掲載期限を過ぎたものについては削除されます。無断で転載、加工などを行うと、著作権に基づく処罰の対象になる場合もあります。なお、『フジテレビホームページをご利用される方へ』もご覧ください。

 © Fuji Television Network, Inc. All rights reserved.

特別編集版



Pick up

なぜ増えない小児心移植、ドナー全体の増加がカギ

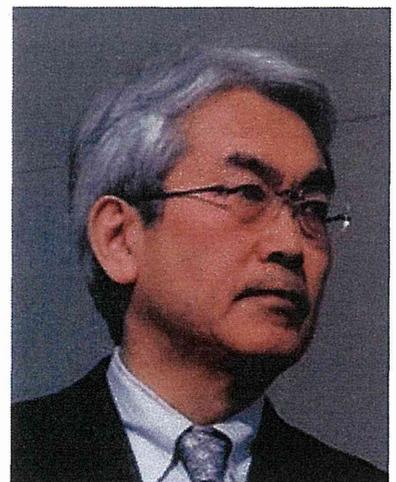
東京女子医科大学東医療センター心臓血管診療部教授 布田 伸一氏

2013/6/19

改正臓器移植法が施行され、15歳未満の小児からの臓器提供が可能になった。しかし、施行後の2年半に実施された小児ドナーからの臓器提供による心移植は2例にすぎず、海外に比べて圧倒的に少ない。小児用補助人工心臓の国内導入や脳死ドナー確保がカギになりそうだ。

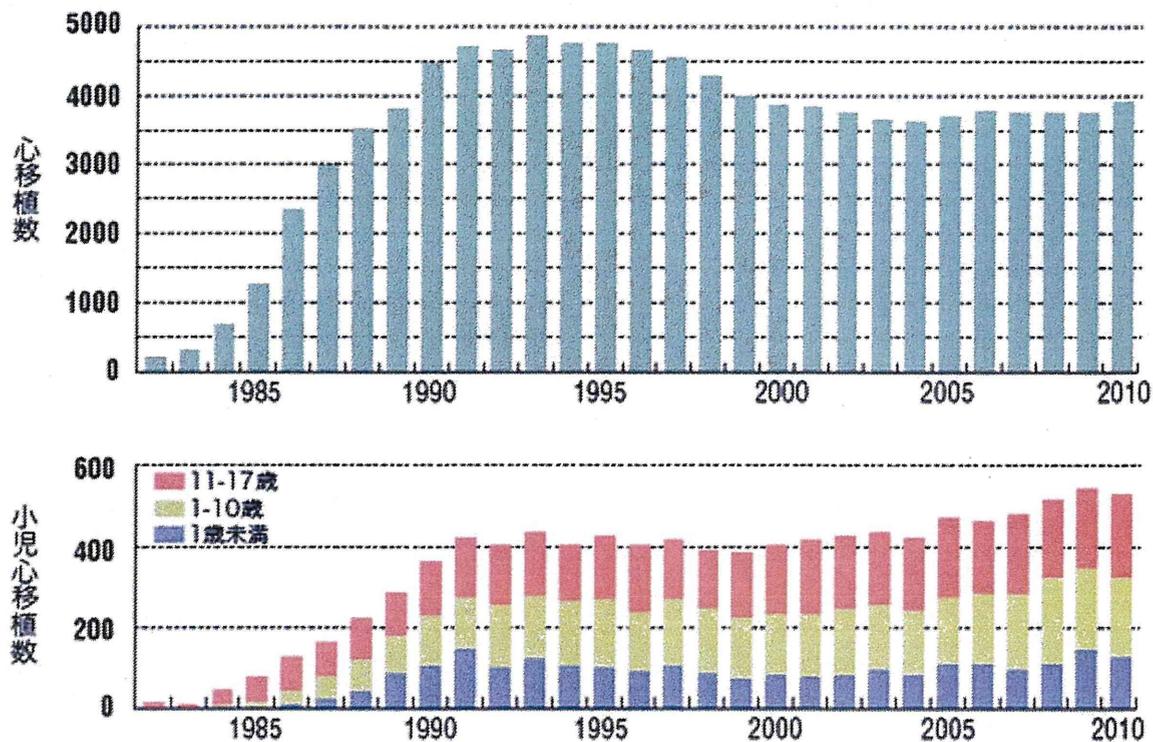
「日本では、2010年7月に改正臓器移植法が施行されたことで、15歳未満の脳死下臓器提供が可能になった。しかし、小児心移植数は伸びていない。10年7月から13年2月までの2年8カ月間に、15歳以上では81人に心移植が行われたが、15歳未満では2人のみ。小児心移植は全体の40分の1にすぎない」。東京女子医科大学東医療センター心臓血管診療部教授の布田伸一氏は、現状をこう説明する。

国際心肺移植学会（ISHLT）レジストリーによれば、全世界で施行される心移植は年約4000件。このうち小児



東京女子医科大学東医療センター心臓血管診療部教授
布田 伸一氏

(ISHLTの規定では17歳以下)の心移植が、ほぼ1割を占める(図1)。



(出典: Stehlik J. et al. J Heart Lung Transplant, 2012;31: 1052-64. および Kirk R. et al. J Heart Lung Transplant, 2012;31:1065-72., 一部改変)

図1・世界における成人(上段)・小児(下段)の心移植数の推移 (ISHLTレジストリー)

日本における小児の移植需要が少ないわけではない。10年7月～13年2月に心移植適応とされた患者は15歳以上では211人、15歳未満では33人。小児は成人の7分の1だった。その後の日本臓器移植ネットワーク (JOT) 登録も15歳以上の205人に対し、15歳未満は22人と小児が1割を占めた。また、同じ期間に15歳未満の11人が海外渡航心移植を受けている (図2)

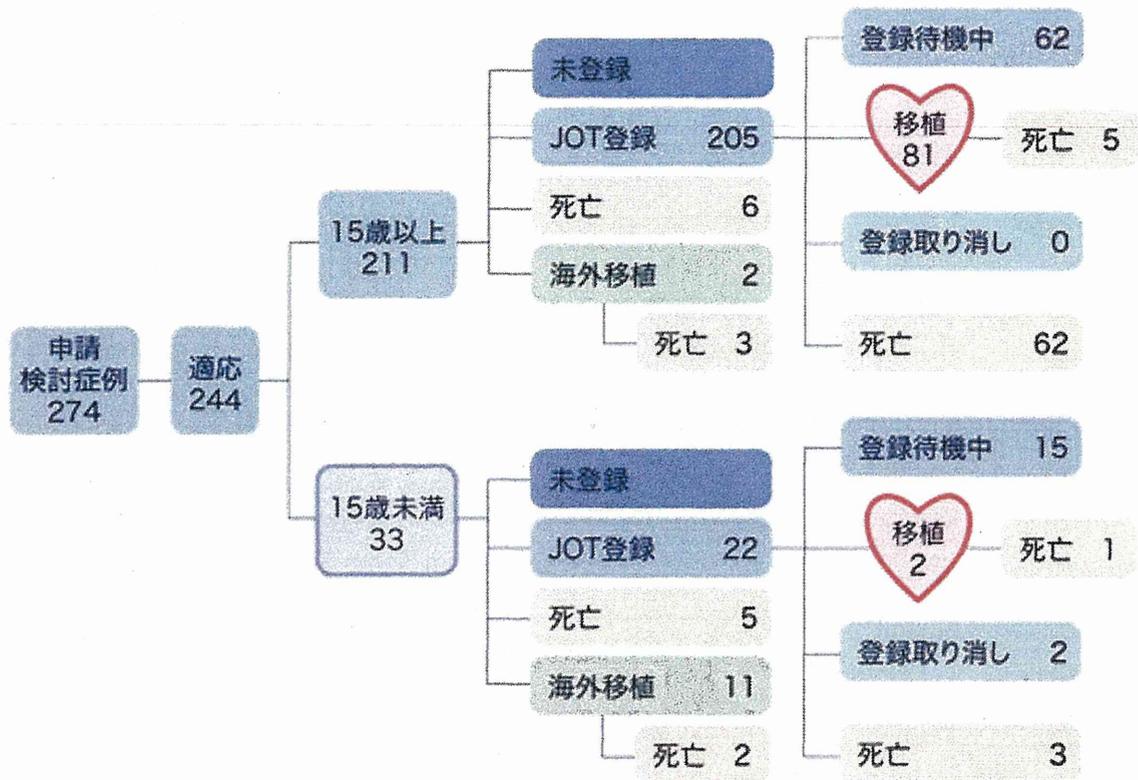


図2・改正臓器移植法施行後における日本の成人・小児の心移植数（布田氏による）
 2010年7月1日～13年2月28日における日本循環器学会心臓移植適応検討小委員会申請症例の状況

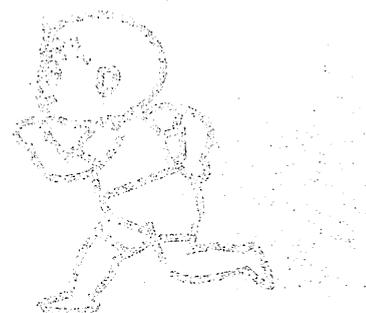
© 2006-2014 Nikkei Business Publications, Inc. All Rights Reserved.

小児科 6

PEDIATRICS OF JAPAN Vol.51 No.7 2010

特集 わが国の小児臓器移植医療を いかに発展させるか

1. 小児科医の意識	佐地 勉	853
2. わが国の小児救命救急医療の充実	植田育也	863
3. 小児の脳死判定	小国弘量ほか	871
④ 小児臓器移植における社会の役割	相川 厚	877
5. ドナー家族の心理	大久保通方	885
6. ドナー家族への説明と臓器提供後のフォロー	小中節子ほか	893
7. 臓器移植を受けた家族の思い	布田伸一	903
8. 円滑な小児臓器移植医療の推進に向けて	篠崎尚史	909



目で見ると小児科

A/H1N1pdmインフルエンザウイルス感染により 気管支鏽型粘液栓を伴う急性肺障害を認めた1例	寺田知正ほか	851
総 説		
乾燥細胞培養日本脳炎ワクチン	宮崎千明	917
母乳とアレルギー	近藤直実ほか	923
百日咳のデータベース構築と運用の検討	菅原民枝ほか	929
いわゆる熱せん妄の病態	久保田雅也	935
Posterior leukoencephalopathy syndrome	藤井克則	943
診 察		
小児の頭部外傷の特徴	植田育也	949
小児アトピー性皮膚炎に対するタクロリムス軟膏の使い方	柴田瑠美子	957
症 例		
急性巣状細菌性腎炎の年長児例	山本詩子ほか	963
最近の外国業績より		
免 疫	日本医科大学小児科学教室	967

金原出版株式会社