

# わが国の献腎移植の現状と問題点 - 今、われわれに何ができるか -

星長清隆

藤田保健衛生大学腎泌尿器外科学

## <1. はじめに>

近年、有効な免疫抑制剤が次々と開発され、これら数種類を組み合わせる事により、極めて強力でしかも副作用の少ない免疫抑制療法が可能となった。また、術後の感染予防法の進歩も相まって、臓器移植成績は飛躍的に向上したが、その結果、欧米先進国では心移植をはじめ、肝移植、肺移植などの臓器移植以外では生命の維持が困難な患者たちが健康人に近い日常生活を送ることも可能となった。一方、臓器移植を希望する患者が増加し、患者数に見合う移植臓器数が不足する状況となり、移植を受けられずに待機中に死亡する患者が増加し深刻な問題となっている。また、アジア各国においても臓器移植は盛んに行われるようになったが、経済的に裕福なわが国や韓国では、脳死下での臓器提供が認められているにもかかわらず、ドナー数が極端に少ないため、自国内での移植を諦め、高額の治療費やわが国では違法とされる斡旋料を支払っても渡航移植を受けることを希望する患者が少なくない。

腎移植においては、腎不全患者数が元々多いためドナー不足という状況はより深刻で、維持透析療法により生命維持が可能であっても、より良いQOLや生命予後を求めて腎移植を希望する患者数は増加し続けており、世界中で移植腎の不足が慢性化している。

わが国では1997年10月に臓器移植法が成立し、臓器提供を行う場合のみ法的に脳死が人の死と認められ、脳死ドナーからの臓器摘出が可能となったが、脳死判定に関する条件が余りにも厳しいこともあり、法律の制定から2007年9月までの10年間に脳死下に臓器提供できたドナーは、わずか60名のみであり、脳死ドナー腎の移植件数は同期間に行われたわが国の献腎移植総数の5%にも達していない。従って、わが国の献腎移植は依然として大部分が旧来からの心停止ドナーに依存しているのが現状である。本稿では、ドナー拡大に対する移植先進国の取り組みを紹介しながら、臓器移植の臨床では後進国に甘んじているわが国の献腎移植件数の増大に向けての対策を私見をまじえて述べさせていただく。

## <2. 各先進国での臓器移植の現状>

2004年に United Network of Organ Sharing (UNOS) にて集計された主要国での各臓器の年間移植総数は(表1)、腎臓では31,122件、肝臓では11,152件、心臓では3,313件、肺でも1,800件であり、すでに臓器移植は日常の医療として定着したと考えられる<sup>1)</sup>。

また、2004年における世界各国の人口100万人当たりの cadaver donor 数は<sup>2)</sup>、スペインが34.6、米国では20.2であったのに対し、わが国では0.7に過ぎず、経済先進国であるわが国の少なさが際立っている(図1)。一方、同年の人口100万人あたりの献腎移植件数では<sup>2)</sup>は、スペインで49.2、米国で26.6であったのに対し、わが国では1.4に過ぎず、やはりその少なさが先進諸国の中では

目立っている（図2）。しかも、欧米では献腎ドナーのほとんどが脳死ドナーであるのに対し、わが国の献腎ドナーの大部分はいまだに心停止ドナーである。過去10年間の欧米諸国における人口100万人あたりの臓器ドナー数の推移を較べた場合（図3）、スペインの増加率が群を抜いており、米国やベルギー、ポルトガルも着実にドナー数を増加させている<sup>3)</sup>。

表1

世界の臓器移植件数			
Organ	Centers	2004	Total
Kidney	523	31,122	651,964
Kidney-Pancreas	177	1,305	17,739
Pancreas	133	695	5,805
Liver	236	11,152	134,469
Heart	218	3,153	72,698
Lung	108	1,800	18,793
Stem Cell	246	8,178	155,440

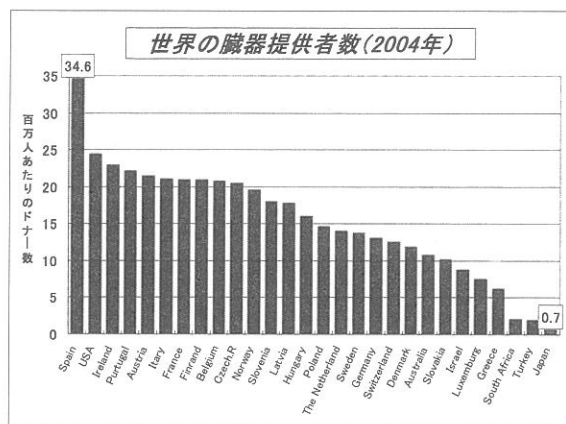


図1

2004年における人口100万人当たりの死後の臓器提供者数で、スペインでは34.6人、アメリカでは20.2人であるのに対し、わが国では0.7人と際立って少ない。（文献2より引用）

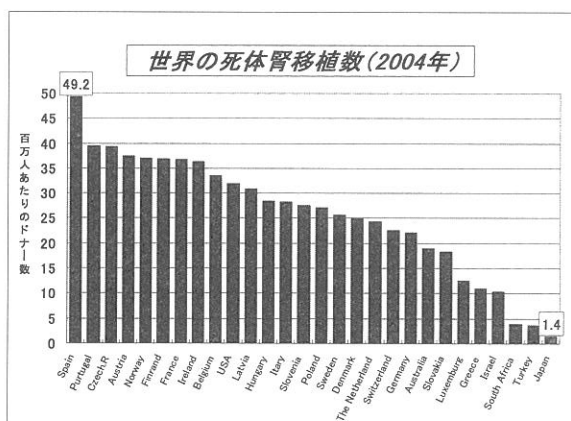


図2

2004年における人口100万人当たりの献腎移植件数で、スペインでは49.2人、アメリカでは26.6人であるのに対し、わが国では1.4人と少ない。（文献2より引用）

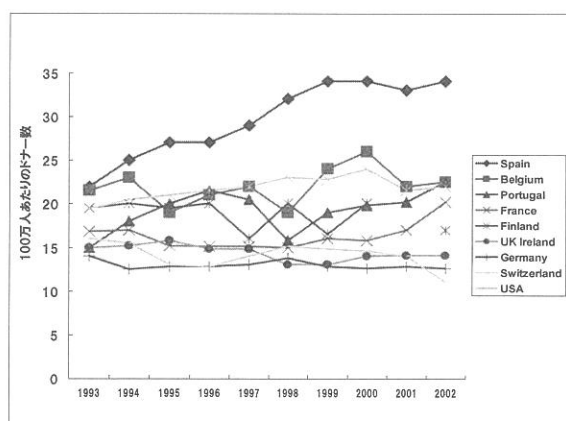


図3

欧米先進国における10年間の人口100万人あたりのドナー数の推移である。スペインの増加率が目立っている。また、米国やベルギー、ポルトガルなども着実にドナー数を増加させている。（文献3より引用）

慢性の腎ドナー不足に対しては、生体腎移植、献腎移植ともに諸外国でも様々な試みが行われている。例えば、韓国では脳死ドナー数はわが国よりは多いものの、欧米諸国と比べると献腎ドナー数は明らかに不足している。そのため、レシピエント家族内に血液型が一致するドナーが見つからない場合には、別のレシピエント家族の中から血液型の適合する、より条件が良いドナーを1名選択し、互いの家族から選ばれたドナーを交換して行う非血縁生体腎移植が exchange donor program として推奨されている<sup>4)</sup>。また、米国でも脳死ドナー腎を用いた献腎移植や血縁者間の生体腎移植のほか、最近では非血縁者をドナーとする夫婦間あるいは友人間の HLA の適

合度を配慮しない生体腎移植が行なわれ、HLA 適合性によりレシピエントが選ばれる通常の脳死腎移植よりも良好な長期成績を認めている<sup>5)</sup>。一方、わが国では血漿交換や脾摘、抗 B リンパ球モノクロナル抗体（リツキシマブ）の使用などにより、最近では ABO 血液型不適合生体腎移植が通常血縁生体腎移植とほとんど変わらないプロトコールで行われている<sup>6,7)</sup>。また、従来は敬遠されていた高齢者や高血圧患者、あるいはわが国を含め 2-3 の国のみで対象とされていた心停止ドナーなども、“extended criteria donor (ECD)” や “marginal donor” などと称して献腎ドナーの対象とされるようになり<sup>8)</sup>、欧米諸国においても最近では ECD 腎の献腎移植全体に占める割合が確実に増加している<sup>9)</sup>。

### ＜3. わが国における献腎移植の推移＞

わが国では献腎移植の低迷が慢性化し、改善の必要性が叫ばれて久しい。しかし、わが国の献腎移植件数は過去20年間、ほとんど増加していないばかりか、1990年以降はむしろ右肩下がりに減少している（図4）。わが国の献腎移植は1967年に初めて行われたが、当時は免疫抑制剤の種類も限られ、移植成績が不良であったこともあり、献腎移植件数は極めて少なく、1975年までは全国で年間10例を超えることはなかった。1980年代前半に強力な免疫抑制剤シクロスポリンが出現し、海外では腎移植のみならず肝移植や心移植が盛んに行われるようになり、1980年代後半から数年間、わが国でも有識者の間で脳死者からの臓器移植の是非について活発な論議がなされた。当時のマスメディアの多くは脳死移植に対してはむしろ批判的な立場をとっていたが、臓器移植に対する国民の関心が高まったためか、皮肉にもこの時期にわが国の献腎移植件数は増加し、1989年には年間261例と過去最高を記録している。

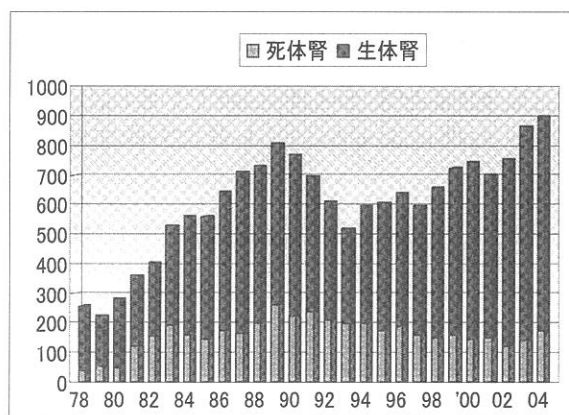


図4

わが国における腎移植件数の年次推移を生体腎移植と献腎移植に分けてグラフ化したもので、1989年をピークに腎移植件数は減少した。最近では生体腎移植件数が増加傾向にあるが、献腎移植件数には増加傾向は見られない。

1995年4月、日本臓器移植ネットワーク（以下ネットワーク）が発足し、1997年10月には脳死者からの臓器提供を合法とする臓器移植法が制定され、わが国でも脳死者からの臓器移植が急激に増加すると期待された。しかしながら、脳死ドナー数はいっこうに増えず、皮肉にも心停止ドナー

からの献腎数は逆に減少傾向に転じることとなった。

2002年1月には、献腎移植の低迷の原因が献腎配分システムにあるとして、献腎発生施設の地域性と患者の献腎待機期間を重視した新しい献腎配分ルールが採用された<sup>10)</sup>。しかし、これも目に見える献腎の増加に繋がらず、むしろこの年には脳死ドナー腎移植10件を含めても献腎移植件数は年間122件と過去20年間で最低となり、愛知県のように一時は年間60腎を越える献腎の提供があった地域でも、年間15腎程度まで減少した。しかも、新ルールが患者の登録後の待機期間を重視しているために、長期透析による高度の合併症を持ったままの患者がレシピエントとして優先的に選ばれる機会が増え、結果的には移植直後の重症合併症や移植後早期の患者死亡に繋がる可能性が高く、長期移植成績の悪化が懸念される。

#### <4. わが国の献腎移植の現状>

2005年12月末の時点でのわが国の透析患者数は26万人を超えている。しかし、2005年1年間に行われたわが国の献腎移植数は160件(うち脳死ドナー移植16件、心停止ドナー移植144件)のみである。また、2006年11月30日現在、臓器移植ネットワークに登録している献腎移植の待機患者数は11,800名であり<sup>11)</sup>、この数は全透析患者数の4.5%に過ぎず、160という年間移植患者数も献腎移植待機患者数のわずか1.3%に過ぎない。言い換えれば、わが国では透析患者は献腎移植にほとんど希望を持っていない状況におかれていると言っても過言でない。それでも透析患者の22人に1人は1.3%の確率に賭けて献腎移植登録料あるいは毎年の更新手数料を支払っているが、現実には生存中に献腎移植を受けられる可能性は極めて少ない。そのため献腎移植待機登録数も年々減少傾向にあり、欧米で待機患者数が年々増加している状況<sup>12)</sup>とは好対照である。

それでもわが国の腎移植件数を増加させようとする努力も着実に積み重ねられており、欧米移植先進国では非常識あるいは非倫理的との批判を受けながらも、世界をリードする形で日本独特の方法も行われている。そのひとつが心停止ドナーに対するダブルバルーンカテーテルを用いた体内局所灌流冷却法であり<sup>13)</sup>、心停止後であっても腎の温阻血時間を短縮し、移植腎の機能発現を可能とした。他のひとつが先に述べた ABO 血液型不適合生体腎移植で、ともにわが国で改良が重ねられ、前者では脳死ドナー腎を用いた献腎移植と<sup>14)</sup>、後者では血液型一致の生体腎移植とほぼ同等の成績が得られるまでになっている<sup>15)</sup>。

#### <5. 諸外国での臓器提供システム>

1991年5月のWHO(世界保健機構)の臓器移植に関する基本指針には、死後に移植目的で臓器を提供できる条件として、本人が生前、提供の意思表示をしていた場合、あるいは本人の意思表示が不明な場合は遺族に提供の意思がある場合とし、死亡患者が存命中に正式な同意を与えていなかった場合でも、死者が臓器の摘出に対し異議を唱えらるるもっともな理由が無い場合には臓器提供が出来ることと記載されている。また、米国でも、本人に臓器提供の意思が明確な場合と、本人の反対がなく親族の了承がある場合に臓器提供が出来ることと法的に定めている。一方、EU諸国では、さらに積極的で、本人の反対意思が推定できない場合は原則的に臓器提供が可能とし、親族の反対がない場合という条項は加盟国の任意で付け加えてもよいとしている。EU諸

---

国のように本人または親族に臓器提供を拒絶する意思が無いときに提供が可とする考え方を“Opting-Out”（あるいは Presumed Consent）と呼び、スペイン、ポルトガル、フランス、ベルギー、イタリア、オーストリア、フィンランド、スウェーデンなどの EU 各国、そしてアジアでは唯一、シンガポールがこの制度を採用している。また、本人または家族に臓器提供をする意思があるときに臓器提供が可とする考え方を“Opting-In”（あるいは Explicit Consent）と呼び、米国、カナダ、英国、オランダ、デンマーク、台湾、フィリピン、韓国、日本などが採用している。ただ、諸外国とは異なり、わが国では本人が書面で同意していても親族が反対すれば臓器提供が出来ないというさらに厳しい規制が掛けられている。Opting-Out を原則にしている国の方が Opting-In 方式を取っている国よりは明らかに人口当たりのドナー数が多く、ベルギーでは1987年に Opting-In を Opting-Out に変更したところドナー数が急増した<sup>16)</sup>。

#### <6. スペインにおける臓器提供システム (Spanish Model) >

スペインではすでに述べたごとく、2004年の時点で人口100万人あたりのドナー数が34.6人と2位の米国を大きく引き離し、現在もドナー数は増加しているが<sup>17)</sup>。しかし、スペインでも国家移植機構 (Organizacion Nacional de Transplantes; 以下 OTN) が設立されるまでは、ドナー数は人口100万人あたり10人台であった。OTN が設立された背景には1979年に臓器移植法が制定されたにもかかわらず、1987年にはドナー数がむしろ減少傾向となったということがあり、1989年に潜在的脳死患者からの臓器提供を増加させることを目的に OTN が発足した。その構成は国レベル、地域レベル (17ヶ所)、多数の臓器提供病院レベルに分けられ、国と各地域レベルの OTN オフィスには数名の専任の移植コーディネーターと事務職員を配置し、各臓器提供病院には臓器提供を促進するために特別に訓練された複数の職員 (Transplant Procurement Management 教育を受けたスタッフ; 以下 TPM スタッフ) を配置した。このスペインの方式 (Spanish Model) の特徴は、各提供病院に配置された TPM スタッフに臓器提供に関する全責任と権限を集中していることで、OTN は政府 (保健省) の協力を得てネットワークを構築し各病院の TPM スタッフを支援するほか、全臓器提供病院の TPM スタッフに対し前年の活動内容を評価する業務 (Quality Assurance Program) も行っている。また、OTN は社会への啓発活動やオピニオンリーダーとの対話、医療者への教育なども継続的に行っており、これら国を挙げての努力の結果、OTN 発足後10年間でスペインの脳死ドナー数は2.35倍となった<sup>18)</sup>。このスペインでの成功は“Spanish Miracle”とも称され、現在、世界中でドナーを増加させるための戦略、すなわち Donor Action Program の先駆けとなった。

#### <7. ドナーアクションプログラム (Donor Action Program) >

ドナーアクションプログラム (Donor Action Program; 以下 DAP) はスペインで発展したドナー獲得のためのシステム作りの手法で、マーケットリサーチに基づいた方法である。2005年現在、わが国を含めて24カ国、250施設が参加しているが、その目的は院外者 (DAP スタッフ、ネットワークコーディネーター、移植医など) と病院の TPM スタッフが共に各施設の問題発見、解決策の提示と実行、効果の検証を行い、確実なドナーの増加を図ることにある。具体的には対象と



---

なる病院に対し、まず病院の姿勢調査（Hospital Attitude Survey；以下 HAS）を行い、病院スタッフの脳死や臓器移植に対する意識や知識を調べ、次にその病院の過去のカルテ調査（Medical Record Review；以下 MRR）を行い、一定期間にどれほどの潜在ドナーが存在し、どのような努力がなされたかを調べる。これらをもとに病院ごとに研修教育方法やアクションプランを立案し、ドナー獲得の目標を定め、一定期間の経過後に目標達成状況を評価すると共に、再度 HAS や MRR を行い、問題があれば解決策を提示し、さらに高い目標を持った次のアクションプランを作成するというものである。わが国では2000年に厚生労働省科学研究（主任研究者；大島伸一国立長寿センター総長）として導入され<sup>19)</sup>、福岡県、静岡県、新潟県などで30施設が参加している。

#### < 8. 愛知県ならびに中部ブロックでの献腎移植の現状 >

先に述べたように愛知県では1990年前後には年間の献腎移植件数は60件を数えていた。当時の献腎配分は、原則的には one keep, one share 方式で、献腎移植を希望する患者は県としての1つのプールに登録され、HLA 適応度と待機期間をもとに2名の患者の選択が公正に行われ、一人の患者は腎摘出施設で、他の患者は輪番式に担当施設で移植を受けていた。ネットワークが発足した1995年前後までは例年25-30例の献腎ドナーが得られていたが、それ以降は急激にドナー数が減少し、2005年度には県全体で7例にまで落ち込んでいる。一方、静岡県ではドナーアクションプログラムが奏功し、献腎ドナー数は2001年には12例まで増加したが、その後は減少傾向となっている。また、他の5県では最高でも年間3例にとどまり、1年間全く献腎ドナーが無い県が複数見られた。

愛知県で献腎ドナー数が急激に減少した理由の一つに、ネットワーク発足を契機に移植医は臓器提供の現場から離れるべきであるとの目に見えない圧力が生まれ、移植医はそれまでのように救急病院に出向かなくなり、移植医と救急医との連携や信頼関係が薄れたことが上げられる。また、ネットワークが斡旋する献腎の配分に予期せぬ大きな偏りを生じたことも大きな原因となっている。すなわち、1995年4月の臓器移植ネットワークの発足後から2002年1月までの旧献腎配分ルール下では、HLA 適応度と待機期間が優先されたため東海北陸ブロックの中で各県への献腎の配分に大きな地域差が生じた。例えば愛知県ではこの間、126ドナーから247腎が摘出されたが、この中で愛知県内で移植されたものは半数以下の102腎に過ぎず、医学的理由で破棄された13腎を除く104腎が東海北陸ブロック内の他県（多くは北陸地方）に送られ、他の28腎はHLA 抗原が一致したブロック外の待機患者に移植された。一方、この間に愛知県で移植された献腎は136腎であるが、他県から愛知県に移入された献腎は34腎のみで、結果的に愛知県としては98腎のマイナスバランスであった。一方、富山県では県外からの移入のみで30件の献腎移植が施行され、石川県でも同期間の県内摘出献腎は8腎のみであったが、32件の献腎移植が施行されており、愛知県における献腎獲得の努力が報われない結果となった<sup>20)</sup>。

2002年1月からは献腎摘出が行われた県に多く献腎が配分されるようにルール変更が行われたため、愛知県でも、摘出献腎の約80%が県内で移植されるようになり、マイナスバランスはほぼ解消された。しかしながら、献腎ドナー数は増加には至らず、2005年には7名の献腎ドナーにとどまっているのが現状である。

## ＜9. 藤田保健衛生大学での献腎移植＞

当施設では1979年より2006年12月までに、241例の心停止ドナーより477腎を摘出し、多施設摘出腎も加えて147件の献腎移植を施行した（図5）。当初は愛知県では one keep, one share 方式が取られており、しかも他施設に送った献腎数に見合う数の献腎が当施設に優先的に配分されていたために、摘出腎数に近い数の献腎移植が行われていた。1984年に移植医が他施設に転出したため、一時期は献腎摘出のみが行われた時期もあったが、筆者が就任した1990年の10月から当施設でも献腎移植を再開した。この時期より1995年4月の移植ネットワーク発足までは、前任移植医が勤務する施設と当施設のドナー腎の1腎を交互に分け合う形を取ったため、少なくとも我々が摘出した4腎のうちの1腎は当施設で移植できる状況にあった。また当時は県内他施設でも比較的献腎ドナーが得られていたため、他施設からの献腎も加えて、実際にはわれわれが摘出した献腎数の約3分の1程度の数の献腎移植が当施設で行われていた。しかし、ネットワークの発足後は状況が一変し、当施設で摘出した献腎の半数以上が北陸地方を中心に移出されるようになり、しかも他施設からの献腎数が著しく減少したために、当施設での献腎摘出数と献腎移植件数の差が拡大した。また、1990年以降確保されていた年間20-30の摘出献腎数も2001年以降は年間10腎を割る年も出てきた。

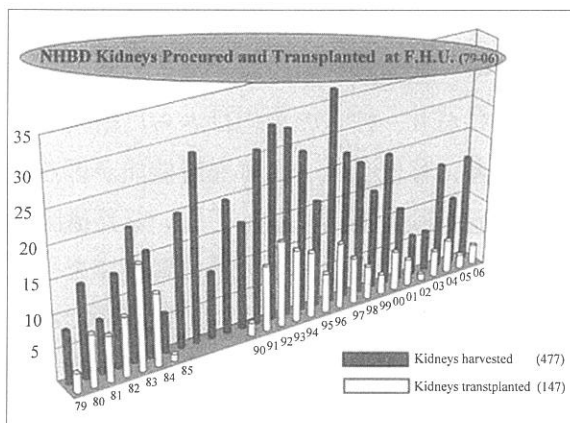


図5

藤田保健衛生大学における2006年12月までの摘出献腎数と献腎移植数の年次推移で、1995年以降の献腎数、献腎移植数の減少が明らかである。

表2

ドナー数	摘出腎数	移植腎数	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	他県	
A	77	147	136	38	6	11	4	2	1	5	5	1	2	63
B	12	23	21	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	12
C	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G	5	10	10	0	0	0	1	1	0	3	0	0	0	5
H	14	28	27	1	4	3	1	0	0	2	5	0	0	11
I	13	25	23	2	4	2	2	1	0	0	3	0	1	8
J	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	123	235	219	42	22	16	8	4	1	10	13	1	4	100

表2には愛知県で実際に献腎移植を行っている10施設での、臓器移植ネットワーク発足後から2005年12月までの献腎ドナー獲得件数、摘出献腎数、ならびに献腎移植件数を示す。当施設（表では施設A）で摘出し移植された136腎のうち、38腎が当施設で移植され、98腎が県内外の施設に送られているが、他施設から提供を受け当施設で移植された献腎は、わずか4腎のみであった。しかし、施設Bでは、摘出された21腎のうち8腎を同施設で移植し13腎を他施設に移出したが、逆に14腎は他施設から移入されており、ほぼ摘出数に匹敵する数の献腎移植が行われた。一方、施設Dでは、同期間の献腎獲得数が僅か2腎であったにも拘わらず、他施設からの提供により16件の献腎移植が行われた。このように、自ら献腎ドナーを獲得しなくても待機患者登録数が多い

---

施設では献腎移植が多く行われており、献腎配分ルールが改正された後もこの傾向は全く変化していない。これは献腎ドナー開拓に時間と労力を注ぐよりも、自施設の待機患者数を増やすことが、その施設の献腎移植数の増加に繋がるというわが国の献腎配分の実情を象徴的に示していると思われる。

#### <10. 献腎配分ルールの改正の必要性について>

以上述べたごとく、わが国の献腎移植の状況は、日本臓器移植ネットワークの設立、臓器移植法の制定、そして献腎配分ルールの改正によっても、ほとんど好転が見られず、2005年にはむしろ移植件数は減少している。その背景には、内向的な日本人の国民性、医療関係者ならびに日本国民の移植医療に対する理解の不足あるいは無関心、ドナー管理で得るものがない救急医の立場などがあげられるが、前述のように移植ネットワークの設立を機に移植医が臓器提供の現場から遠ざかったことも大きな原因の一つと言える。ただ、われわれのように、16年間ドナー担当の院内コーディネーターを持ち、移植医が連日 ICU の朝カンファレンスに参加し、脳外科医によるオプション提供がドナー候補者の90%以上の家族に行われていても、実際に臓器提供の承諾が得られることは15-20%程度である。また、献腎提供の承諾が得られた後は、ドナー腎に良好な環境を確保するために努力し、休日もいとわず日夜、院内で待機し、心停止後には速やかに体内局所灌流を開始して手術室に搬送し、両腎を素早く摘出することが求められ、多数の人間が長時間にわたり、肉体的、精神的消耗を強いられている。ましてや、他施設でドナーが発生した場合には、急変に備えて複数の医師がその施設内で待機することになり、彼らの負担はさらに増大することになる。それでも、自分たちが摘出した腎が腎不全患者に移植され、良好な腎機能が得られれば、長期の透析の苦痛から患者を開放できるという使命感が献腎摘出に参加している移植医を動かしているといっても過言ではない。ただ、移植医である以上、自分たちの手で腎移植を行い、日々元気になっていく患者さんを自分たちが診られることを最高の喜びとすることは当然であり、逆に、精神的、肉体的負担が大きい献腎摘出だけに関与し、自らが献腎移植を行う機会がほとんどないようでは、移植医としての献腎ドナー獲得に対するモチベーションは低下し、やがては、移植医を志望する若手医師が減少することも危惧される。一方、提供側の救急医にしても、苦勞して管理したドナーの献腎が自施設あるいは関連施設で移植され、その結果を逐次知らされることは、彼らにも達成感をもたらし、やがては臓器提供への理解と協力に繋がると思われるが、現状ではそれすらも困難である。

現行の改正ルールにおいても、現実にはドナーの獲得のために時間的、経済的犠牲をはらって尽力している提供施設、救急医あるいは摘出チームに対する恩恵は少ない。昨年、自施設で経験した事例で、10歳台の小児ドナーのご家族が小児への腎提供を希望されているにも拘わらず、摘出した2腎とも県内の同一施設に配分され、しかもそのうちの1例は70歳以上の患者に移植された。摘出側としては、再三、ドナー家族の希望でもあり若年者への移植をネットワークに要望したが、現行ルールではこれ以外の選択は有り得ないとのこと回答であった。救急医、院内コーディネーターを含め10人以上の医療者たちが夜を徹して努力した結果としては、やり切れない思いが残ったのも事実である。



## <11. わが国の献腎移植件数増大に向けての提案>

以上、述べたごとくわが国では臓器ドナー数は極端に少ないが、実際わが国にどれぐらいの脳死ドナー、心停止ドナーが存在しているかという科学的調査は残念ながら存在しない。米国ではNathanらによる Pennsylvania 州における医学的調査の結果、医学的に脳死下で臓器を提供する66歳以下の潜在ドナー数は人口100万人あたり年間55.2であったと報告されている<sup>21)</sup>。これをわが国にあてはめると、年間約7,000例の脳死ドナーが潜在していることになり、ネットワーク発足後、年間脳死ドナー数が平均5名程度しか得られていないという現状と対比した場合、わが国での達成度が余りにも低いことが分かる。また、同様に米国での調査では、心停止ドナー数は脳死ドナー数の約10倍と見込まれており<sup>22)</sup>、これをわが国に当てはめると、年間約70,000例の医学的に献腎提供が可能な66歳以下の心停止ドナーが存在していることになる。2005年の心停止ドナー数は82例であったが、献腎提供が可能な潜在ドナーの0.12%しか達成出来ていない計算になる。

では、わが国の臓器ドナー、特に献腎ドナーを増やすには何が必要であろうか。今までにさまざまな試行錯誤がなされてきたが、あまり有効とは言えなかった。当然、これまでの国民への啓発活動は地道に継続して続ける必要があるが、これまでのところ目に見える成果は得られていない。近日中に国会で審議されようとしている臓器移植法の改正案は、本人の書面による承諾が無くとも家族の付度で脳死下臓器提供が出来るようにするというもので、これが可能になれば脳死ドナーを増やすことが出来るであろうが、それにはやはり多くの国民の臓器移植に対する理解が必須である。そのためには有力政治家や影響力の強い文化人、有名人らをも巻き込んだ活発な議論を、マスメディアの理解と協力を得ながら繰り返し行うことが必要であると思われる。

また、すべての職種の医療者への啓発も重要で、臓器移植の医学的、社会的、経済的意義に関する理解度を上げるためには、学会や病院での講演会や対話集会の数を増やし、受講者には何らかのポイントが加算されるようなシステム作りも有効と思われる。一方、臓器提供に協力した施設や救急医は社会的、財政的に十分な恩恵を受けるべきであり、そのためには移植学会が主導して行政に働きかけるべきである。また、学校教育の場でも臓器移植の意義と人の命の尊さを平行して教え、他人への思いやりや愛情が臓器提供という行為につながっていることを教えることも重要である。

さらに、日本版“Spanish Model”を導入し、臓器移植ネットワークの最重要目標が臓器獲得と移植件数の増大にあると周知徹底を計るとともに、現行のDAPを全国的に拡大し、献腎移植のみならず全ての臓器移植の増大につとめるべきである。また、臓器配分にあたっては、公平性を原則とし、各移植施設の短期的、長期的移植成績と同施設の移植臓器の獲得状況を逐次公表し、それをもとに患者が希望する移植施設を自由に選択できるように、しかも、毎年あるいは2-3年ごとに移植施設を自由に変更できる制度を早急に構築するべきである。また、レシピエントの選択にあたっては、従来通りHLAのミスマッチの程度、地域性、待機期間によりポイントを加算するとともに、出来るだけ臓器獲得に努力した施設、あるいは移植臓器摘出に尽力した施設に登録している患者に高ポイントが与えられるようにすればよい。これらによって移植希望患者は、移植成績が良好な施設や、ドナー獲得に努力し移植臓器を多く摘出している施設を選択するよう

---

になると考えられる。その結果、移植成績が良くない施設や臓器獲得を積極的に推進できない施設は患者が選択しなくなり、わが国全体の移植成績の向上と移植件数の増加が同時に期待できると思われる。

## <12. おわりに>

以上、わが国の低迷する臓器移植、献腎移植の現状と、臓器移植が成功している海外での事情を紹介し、私見としての臓器移植低迷に対する解決策を述べさせて頂いた。言うまでもなく、臓器の配分には公平公正という概念は守られなければならないし、患者が病院あるいは医者を選ぶ権利も当然守られるべき権利である。しかし、今のように余りにも献腎ドナー数が少ない状況で、しかも自施設の移植成績すら公表していない施設が多い状況では、患者自身が移植を受ける施設を選ぶ権利を云々することすら無意味であるように思われる。腎移植に希望を見出せないわが国の腎不全患者を出来るだけ早く救済するには、早急に抜本的対策が必要であり、献腎移植がわが国で軌道に乗るまでは、患者側の理解を得た上で、私の提案も議論して頂きたいと願う次第である。

## 文 献

- 1) World wide transplant center directory. In: Clinical Transplants 2004, JM cecka, PI Terasaki, Eds. UCLA Immunogenetic Center, Los Angeles; 421-548, 2005
- 2) 2004 Donation and transplantation preliminary figures. IRODaT, Organ and Tissues,(1), 7-10, 2005
- 3) 瓜生原洋子、長谷川友紀、高橋公太ほか：欧州における臓器移植の現況と推進への取り組み ―日本の臓器提供数増加に向けて―. 移植39: 145-162, 2004
- 4) Park K, Moon JI, Kim YS: Exchange donor program in kidney transplantation. Transplantation 67, 336-338, 1999
- 5) Terasaki PI, Cecka JM, Gjertson DW, Takemoto S: High survival rates of kidney transplants from spousal and living unrelated donors. N. Engl. J. Med. 333: 333-336, 1995
- 6) Aikawa A, Ohara T, Arai K, et al: Clinical outcome and accommodation in ABO incompatible kidney transplantation. In: Clinical Transplants 2004, JM cecka, PI Terasaki, Eds. UCLA Immunogenetic Center, Los Angeles; 135-142, 2005
- 7) Saito K, Nakagawa Y, Suwa M, et al: Pinpoint targeted immunosuppression: anti-CD20/MMF desensitization with anti-CD25 in successful ABO incompatible kidney transplantation without splenectomy. Xenotransplantation 13: 111-117, 2006
- 8) Lopez-Navidad A, Caballero F.: Extended criteria for organ acceptance. Strategies for achieving organ safety and for increasing organ pool. Clinic Transplantation 17: 308-324, 2003
- 9) Whiting JF, Delmonico F, Morrissey P, et al: Clinical effort of an organ procurement orga-

- 
- nization effort to increase utilization of donors after cardiac death. *Transplantation* 81, 1368-1371, 2006
- 10) 寺岡 慧、大島伸一、平野哲夫他：わが国における献腎移植の現状と今後の課題、*泌尿器外科*、15、539-547、2002
  - 11) 日本臓器移植ネットワークホームページ  
(<http://www.jotnw.or.jp/datafile/index.html>) 2006. 11. 30.
  - 12) Davies DB, Harper A: The OPTN waiting list, 1988-2003. In: *Clinical Transplants 2005*, JM Cecka, PI Terasaki, Eds. UCLA Immunogenetic Center, Los Angeles; 27-40, 2005
  - 13) 藤田民夫、浅野晴好、玉井秀亀、柳岡正範、森口隆一郎、置塩則彦、名出頼男、小野佳成、絹川常郎他：Double Balloon Catheterによる死体内局所的腎灌流法の実験的観察及び臨床応用。日泌尿会誌, 72, 452-459, 1981
  - 14) Hoshinaga K, Shiroki R, Fujita T et al: The fate of 359 allografts harvested from non-heart beating cadaver donors at a single center. In: *Clinical Transplants 1998*, JM cecka, PI Terasaki, Eds. UCLA Tissue Typing Labogatory, Los Angeles; 213-220, 1999
  - 15) Takahashi K, Saito K, Takahara S et al: Excellent long-term outcome of ABO-incompatible living donor kidney transplantation in Japan. *Am J Transplant* 4: 1089-1096, 2004
  - 16) Roles L, Van Renterghem Y.: Legislative aspects of organ and tissue donation in Belgium. *Ann Transplant* 1: 39-43, 1996
  - 17) Miranda B, Vilardell J, Grinyo JM: Optimizing Cadaveric Organ Procurement: the Catalan and Spanish Experience. *Am J Transp; lant* 3: 1189-1196, 2003
  - 18) Matesanz R, Miranda B: A decade of continuous improvement in cadaveric organ donation: The Spanish Model. *J Nephrol* 15: 22-28, 2002
  - 19) 長谷川友紀、篠崎尚史、大島伸一：ドナーアクションプログラム。日本臨牀63: 1873-1877、2005
  - 20) 星長清隆：献腎配分ルール改正に向けての私的提言。泌尿器外科18: 1417-1424, 2005
  - 21) Nathan HM, Jarrell BE, Broznik B, Kochik R, Hamilton B, Stuart S, Ackroyd T, Nell M: Estimation and characterization of the potential renal organ donor pool in Pennsylvania. *Transplantation* 51: 142-149, 1991
  - 22) Anaise D, Smith R, Ishimaru M, Waltzer WC, Shabtai M, Hurley S, Rapaport FT: An approach to organ salvage from non-heart beating cadaver donors under existing legal and ethical requirements for transplantation. *Transplantation* 49: 290-294, 1990