

審にあげることが可能である。脾臓では、申請を中央調整委員会が受け付け、地域適応検討委員会に送られる。ここで適応ありとされると最終的に移植実施施設で手術の可否が検討された上で登録される。

平成9年10月から平成13年1月31日までに各委員会に申請された患者数は、肝臓174人、心臓164人、肺58人、脾臓81人、小腸1人であった。適応者数は、夫々、166人、128人、49人、47人、1人であり、そのうち登録者数は、夫々131人(75.3%)、73人(44.5%)、42人(72.4%)、31人(38.3%)、1人(100%)であった。

適応者のうち、死亡のために未登録となった者は、肝臓8人(4.8%)、心臓6人(4.7%)、肺1人(2.0%)、脾臓と小腸0人であり、また、肝臓では3人(1.8%)が生体肝移植を、肺では3人(6.4%)が生体肺移植を受けた。また、心臓では16人(12.5%)が海外で移植を受けたため登録に至らなかった。この16人中9人の年齢は15歳未満であった。

登録者のうち、待機中に、肝臓では29人(22.1%)が死亡し、35人(26.7%)が生体肝移植を受けた。同様に、心臓では23人(31.5%)が死亡し、肺では12人(28.6%)が死亡、2人(4.8%)が生体肺移植を受けた。国内で脳死臓器移植を受けることができた者は、肝臓9人(6.9%)、心臓8人(11.0%)、肺5人(11.9%)、脾臓3人(9.7%)、小腸1人(100%)であった。

D. 考察

脳死臓器移植を希望して、日本臓器移植ネットワークに登録した場合、これを受けられる者は、心臓、肺、脾臓ではほぼ10%前後であるのに対して、肝臓では待機中に死亡した者の数が心臓、肺より少なかったにも拘わらず、7%であった。

待機中に生体肝移植を受けた者が26.7%と多く、従って、生体肝移植が既に定着している現況を反映しているものと考えられる。しかし、この待機中に生体肝移植を受けざるを得ないのは、疾患の特殊性にもあるが、医学的緊急性が予測余命を原則としている点にも起因している。

心臓では適応者とされた者のうち12.5%が海外で移植を受けており、そのうち半数余りが脳死臓器提供の意思表示が法的に認められない15歳未満であったことから、法律の改正によりこれらの一部は国内での移植登録者になる可能性があるかと推測される。

適応評価システムにおいて注目されたのは脾臓である。地域毎の適応検討委員会は患者への便宜上とられた措置ではあるが、実際には各地域によって適応評価の結果が報告されるまでの時間が異なり、また、移植実施施設による手術の可否は最終段階で行われるので、患者にとっては煩雑となる。申請から登録に至る時間も必ずしも公平とはならない。見直しが必要と思われた。

小腸では、1人が移植をうけているが、適応評価数はこの1人であり、脳死脾臓移植の認定が他の臓器より遅れたことではあるが、専門医の間にも未だ移植の意義が浸透していない可能性もあろう。

脳死臓器移植を希望しても各臓器とも移植の恩恵に授かるのは極めて少ない。臓器提供者不足は明らかで、普及活動が将来に向けての最大の課題である。

E. 結論

脳死臓器移植を希望しても国内でこれを受ける機会は未だ少ない。国民への広報活動に加え、法律、適応評価システム、適応基準等の見直しも検討課題であると考えられる。

分担研究報告書

ドナー家族の心理的ケアに関する文献的研究

分担研究者：堀川直史	東京女子医科大学神経精神科教授
研究協力者：山下 仰	大阪大学大学院医学系研究科神経機能医学講座・精神医学助手
小泉典章	信州大学医学部精神科講師
西村 浩	東京慈恵会医科大学精神科講師
加茂登志子	東京女子医科大学神経精神科助教授
福西勇夫	東京都精神医学総合研究所副参事研究員

研究要旨：ドナー家族の心理を理解することは臓器提供を促進し、家族の心理的ケアのためにも重要である。1970年から2000年までに発表された脳死下臓器移植ドナー家族の心理と心理的ケアに関する文献を検討し、以下の結論を得た。(1) 臓器移植は悲哀の過程の進行を助けると回想した家族の比率は70～85%に達し、臓器提供を後悔していないと述べた家族の比率はさらに高かった。(2) 臓器提供のリクエストの際にストレスレベルが一時的に上がったと回想した家族の比率も2～4割に達した。(3) 臓器提供のリクエストの際には、とくに「decoupling」、「collaboration」、「private setting」が重要であることが指摘されている。(4) 臓器提供の決定を促進する因子の検討から、単に臓器提供の重要性を指摘するばかりではなく、家族内で臓器提供について話し合い、意思を明らかにしておくように薦めるなどのより具体的な啓蒙活動の重要性が明らかにされた。(5) ドナー家族に対する心理的ケアについては、現在も一定の評価が得られていないので、ケアの選択肢を増やし、家族に説明し、今および将来もこのようなサービスが利用可能であると伝えることが重要と考えられる。

A. 研究目的

ドナー家族の心理は移植医療のさまざまな場面で重要な意味をもっている。これを理解することは臓器提供を促進し、家族の心理的ケアのためにも重要である。脳死下臓器移植ドナー家族の心理と心理的ケアに関するこれまでの知見をまとめることが本研究の目的である。

B. 研究方法

1970年から2000年までに発表された脳死下臓器移植ドナー家族の心理と心理的ケアに関する文献をMedline、PsyClit、医学中央雑誌などで検索し、得られた395編について文献的研究を行った。

本研究はすでに専門誌に発表された文献に関する研究であり、倫理的配慮が問題となることは少ないが、発表にあたり、さらに主としてドナー、ドナー家族、レシピエントのプライバシー保護に注意するよう心がけた。

C. 研究結果

1~5、11)。

1. 文献の概要

研究は 1970 年代から行われているが、文献数は 1980 年代後半以降著しく増加している。文献は、(1) ドナー家族の心理を直接の研究対象とした文献、(2) ドナー家族の心理に関する医療スタッフの経験、(3) 移植に影響を与える社会・文化的背景に関する文献などに分けられる。精密な方法による精神医学的研究は行われていないため、ドナー家族における精神疾患の頻度、診断の分布、治療、経過などは知られていない。

2. ドナー家族の心理を直接の研究対象とした文献の検討結果

上記のように分類した文献のなかで、(1) のドナー家族の心理を直接の研究対象とした文献が今回の研究目的に直接関係するが、12 編で比較的少なかった。これらはいずれもアンケート調査^{1~6)} または面接調査^{7~12)} であり、米国、英国、オランダ、オーストラリア、ニュージーランドで行われている。対象人数は、アンケート調査では 34~99 人(調査への同意率は 49~83%)、面接調査では 9~32 人であった。臓器提供の 6 週間後に行われたアンケート調査¹⁾ があるが、それ以外の調査はいずれも臓器提供の 6 カ月~数年後に行われていた。

1) 臓器提供に関する全般的な回想

ドナー家族の多数(70~85%)は、臓器提供が調査時点までの悲哀の過程の進行により影響を与えたと述べている^{1、3、5~7、9、12)}。臓器提供を後悔していないと述べた人はさらに多い(91~100%)

2) 臓器提供のリクエストの際の心理
臓器提供のリクエストの際の心理については、リクエストによってストレスレベルは上がらなかったと述べた人が 63~73%であり^{3、4)}、リクエストがなぐさめになったと回答した人も多かった(70%)²⁾。一方、23~43%はリクエストによって一時的にストレスレベルが上がったと述べている^{2~5)}。

3) 臓器提供の理由と臓器提供の決定を促進する因子

臓器提供の理由は、(1) 他人を助けることができる(40~97%)^{3~7)}、(2) 他人を助けたいという故人の態度や意思(45~87%)^{1、3~7、12)}、(3) 悲劇が何らかの有意義な結果を生む(41~87%)^{1、3、5~7)}、(4) 故人または故人の一部が生き続ける(19~57%)^{3、6)} などであった。

臓器を提供するという決定を促進する因子は、(1) あらかじめ家族内で話し合っていたこと(61~76%)^{1、4~6)}、(2) 臓器を提供するという故人の意思が明らかであったこと(33~57%)^{4~6、12)}、(3) 家族自身が臓器を提供しようと考えていること⁵⁾、(4) 病院での移植に関する肯定的な経験¹⁾、(5) 故人が若くて健康であったこと(12%)⁴⁾ などであった。

4) 臓器提供に同意した家族と拒否した家族の心理の比較

臓器提供に同意した家族と拒否した家族の故人の死亡前後の心理およびその後の心理に関する研究は少なく、今回発見し得た限り、2 編^{5、12)}のみであった。

したがって、現在も十分な所見は得ら

れていないが、Pearson ら⁵⁾によれば、臓器提供の決定を促した因子は、故人が (1) 男性、(2) 白人、(3) 英語を話すこと、(4) 家族での話し合いが行われ、(5) 故人の意思が明確になっていたことなどである。

5) ドナー家族に対する心理的ケア

ドナー家族に対する心理的ケアに関する精密な方法による対照比較研究は行われていない。向精神薬の使用に触れた文献もない。ケアに対する家族の評価が調査されているが、結果は一致していない。

レシピエントに関する情報については、レシピエントの情報を知りたい (52~91%)^{4, 6)}、レシピエントからの感謝の言葉・手紙がほしいと述べた家族¹¹⁾と、レシピエントのことは知りたくないと述べた家族¹²⁾がいる。

医療スタッフからの感謝の手紙については、助けになったと述べた家族が比較的多いが (70%)⁵⁾、嫌だったと述べた家族も約半数に達する⁵⁾。

医療スタッフによるフォローアップについても、有益だったと述べた家族 (25~50%)^{2~4)}と、会いたくなくかつた (32~37%)^{2, 4)}、今後も会いたくなく (43%)²⁾と述べた家族がいる。

メンタルヘルスの専門家によるサポートを希望するか実際に受けている家族 (20~23%)^{4, 5)}がいる一方、これを望まない人も多い⁵⁾。

家族会などのピアサポートグループについても、これが必要であると述べた家族 (43~48%)^{4, 6)}と、グループがあっても参加したくないと述べた家族 (39%)⁴⁾がいる。

6) ドナー家族が指摘した問題点

アンケートの自由記載欄には脳死や臓

器提供に関する問題点が記載され、面接調査の際にもドナー家族はさまざまな意見を述べている。頻度は不明であることが多いが、今後の重要な検討課題を含むと思われるので、以下に列挙しておきたい。

故人に対する医療スタッフの対応については、「ていねいに扱わなかった」¹⁾、「体に傷をつけた」^{1, 12)}などの不満をもつ家族がいる。

情報提供については、「故人の病状、脳死、臓器提供、移植に関して提供された情報が少なかった」^{4, 11)}、「何を質問すればよいのかわからなかった」³⁾などの意見があった。

臓器提供のリクエストについては、「脳死の説明からリクエストまでの時間が短かった」または「長すぎた」^{3, 4, 6, 7)} (いずれも、リクエストは脳死から数時間後に行われた)、「臓器提供するか否かを定める時間が短かった」¹¹⁾と述べた家族がいる。臓器提供を決定したあとは、「決定から臓器摘出までの時間が長かった」⁶⁾、「どの臓器が移植可能かを値踏みするような態度が不愉快だった」¹¹⁾などの意見や、「故人と2人になる時間が短かった」^{3, 4)}、「臓器摘出のあとで故人に会う機会がなかった」³⁾などの意見があった。

そのほかに、「病院内外の情報のくいちがいで混乱した (具体的な記載は不十分)」¹¹⁾という回想や、「(臓器提供の決定に関わらなかった) 親族との不和が起こった」^{5, 7, 11)}、「知人の negative な反応がつかった」¹¹⁾という回想もあった。

3. ドナー家族の心理に関する医療ス

タッフの経験に関する文献の検討結果

ドナー家族の心理に関するコーディネーターやドナー側の医療スタッフの経験や注意点は、脳死下臓器移植のレビューのなかで触れられていることが多く、一般的・平均的なドナー家族の心理に関する記載が中心になっている。しかし、この数年はドナー側病院の手順のマニュアル化やドナー側医療スタッフの訓練に関する文献¹³⁾もみられるようになった。

1) 臓器提供がドナー家族に与える 心理的意味/医療スタッフの経験

医療スタッフが指摘する臓器提供の心理的メリットは、突然の対象喪失(悲劇)を「いのちの贈り物 gift of life」によっていくらかでも意味のあることに変えることができるというものである。だからこそ、臓器提供のリクエストは家族にさらなる苦痛を与えるのではなく、のちに肯定的に回想されることが多いとされる。これは、対象喪失に対するコーピングの1つとして臓器提供が有効という見方である。

家族が臓器提供を決定する理由の1つは故人の意思の尊重であるが、医療スタッフの経験のなかではあまり強調されていない。これは、故人の意思に基づく臓器提供の場合には、家族が自発的に申し出ることが多く、医療スタッフの負担が比較的軽いためであるかもしれない。一方、故人の意思は臓器提供だが、家族が反対している(overrule)ときには、もう一度故人の考えを想起するように促す作業が、家族の適切な意思決定のために重要であると思われるが、この点もあまり記載されていない。

2) 臓器提供のリクエストに関する 医療スタッフの経験と注意点 臓器提供への同意と脳死の理解には密

接な関係がある。脳死が確定し、それを家族が十分理解して100%希望がないことを受け容れたうえで、臓器提供への同意が可能になる、という流れは繰り返し指摘されている。実際には、脳死の説明と臓器提供のリクエストをどのような時間的關係で行なうかが重要になる。現在のスタンダードは「decoupling」、すなわち脳死の説明を先に行ない、脳死が十分理解され受容されてから(時間がかかることもある)、臓器提供の話を持ち出すというものである。

さらに脳死の説明と臓器提供のリクエストを異なった人が行なうことも薦められている。一般には脳死の説明は病院の医師が、臓器提供に関してはコーディネーター(病院に所属しない)が病院のスタッフと共同して行なうこと(「collaboration」)が望ましいと考えられている。

この数年、以上に述べた「decoupling」と「collaboration」に、「private setting」(プライバシーが守られる静かな場所の提供)を加えた3つを、臓器提供のリクエストの際の重要な因子とする文献が発表されている^{14~16)}。

臓器提供は、厳密には「依頼」すべきものではなく、強要や説得の結果ではない家族の自由な意思決定が重要であり、「どのような決定でもそれがベストの決定」と伝えることで、家族が意思決定することを促すことになる。

そのほかに、脳死の説明では bad news をいかに伝えるかというコミュニケーション能力が問われる。医療スタッフの訓練の目標の1つとして、コミュニケーションスキルの向上があげられている¹³⁾。脳死に関しては、臓器提供に関しても同様であるが、しばしば多くの誤解がある。それを1つ1つ解いていくのためにもコ

コミュニケーションスキルが重要になる。

脳死の受容と臓器提供の意思決定の過程で、家族が感情を表出できることを望ましいとする文献が多い。それが怒りやフラストレーションであっても同様である。家族の感情表出を肯定することは、家族の negative な感情を向けられたときに、医療スタッフがそれにうまく対処するためのバックボーンとして有効であろう。この場合、医療スタッフが臓器提供に同意する家族に対して共感することは容易かもしれないが、臓器提供を拒否する家族への共感は難しいことがあるという点も指摘されている。

医療スタッフの心理はドナー家族にも反映する。もし医療スタッフが脳死を過剰に negative に感じていたら（敗北、悲惨、ああはなりたくないなど）、その感情がドナー家族に伝わるかもしれない。これは望ましくない。スタッフ自身の脳死や臓器移植に対する認識や感情について整理し直すことが、間接的にドナー家族の心理に影響を与えることになる。

3) 臓器提供後のドナー家族のフォローアップ/医療スタッフの経験

臓器移植後のドナー家族のフォローアップも重視されている。コーディネーターからの経過報告と謝辞ばかりではなく、レシピエントからの感謝の手紙も推奨されている。臓器提供の合意が、大きなストレス下で、悲哀の過程の中途に、時間的な余裕もなく行われることを考えるならば、事後のフォローアップは、揺らぎがちでドナー家族の自分たちの意思決定への意味づけを再確認していく作業の手助けになると思われる。

D. 考察

脳死下臓器移植ドナー家族の心理を直接の研究対象とした海外文献を検討し、ドナー家族の心理に関する医療スタッフの経験についても重要と思われる点をまとめた。

臓器移植は悲哀の過程の進行を助けると回想した家族が多かった。医療者は、臓器提供が家族の心理に悪影響を与えるのではないかと懸念して臓器提供のリクエストをためらうことがある。しかし、今回の調査ではこのような懸念に明確な根拠はないこと、臓器提供はドナー家族にとっても肯定的な意味をもつ可能性が高いことなどが示された。

しかし、臓器提供のリクエストについては、リクエストによってストレスレベルは上がらず、リクエストがなぐさめになったと回想した家族が多い反面、リクエストによってストレスレベルが上がったと回想した家族の比率も2～4割に達する。このストレスレベルの上昇は一時的であることが多いが、リクエストの際には家族の心理への十分な配慮が重要であることを再確認する所見である。系統的な研究は行われていないが、このときにとくに「decoupling」、「collaboration」、「private setting」などが重要なポイントになることは、医療スタッフの経験に基づいた所見であるばかりではなく、ドナー家族の具体的な回想内容からみても妥当な考え方であると思われる。

臓器を提供するという決定を促進する因子は、(1) あらかじめ家族内で話し合っていたこと、(2) 故人の意思が明らかであったこと、(3) 家族自身が臓器を提供をしようと考えていること、(4) 病院での移植に関する肯定的な経験、(5) 故人が若くて健康であったことなどであった。この所見は社会的な啓蒙活動の手がかりになる。すなわち、単

に臓器提供の重要性を指摘するばかりではなく、家族内で臓器提供について話し合い、みな意思を明らかにしておくように薦めるなどのより具体的な啓蒙活動の重要性を示唆する所見である。

ドナー家族に対する心理的ケアについては、系統的な介入や精密な方法による対照比較試験は行われていない。また、現在のケアに関する家族の評価も一定ではない。したがって、現在はケアの選択肢を増やし、家族にそれを説明し、今および将来もこのようなサービスが利用可能であると伝えることが重要となる。

現在までの文献を通覧して、とくに臓器提供に同意した家族と拒否した家族の心理の比較、ドナー家族に対する心理的ケアの方法と効果などに関する研究は不十分である。また、大多数の研究は一般的・平均的なドナー家族の心理を対象としたものであり、やや偏った家族の心理についてはほとんど記載がなく、精密な精神医学的方法を用いた研究も行われていない。以上の所見が調査に同意した家族の資料のみに基づくものであることも忘れてはならないであろう。臓器提供に同意する家族を増やすためには、特殊な家族は除外して、もっとも多い臓器提供を迷う中間層に働きかければ十分であるのかもしれない。しかし、心理的ケアを問題にするならば、少数でも傷つきやすい家族に注意を向けなければならないであろう。ドナー家族の心理と心理的ケアについては、今後さらに検討すべき点が数多く残されている。

E. 結論

ドナー家族の心理を理解することは臓器提供を促進し、家族の心理的ケアのためにも重要である。1970年から2000

年までに発表された脳死下臓器移植ドナー家族の心理と心理的ケアに関する文献を検討し、以下の結論を得た。(1) 臓器移植は悲哀の過程の進行を助けると回想した家族の比率は70~85%に達し、臓器提供を後悔していないと述べた家族の比率はさらに高かった。これは、医療者が家族の心理への悪影響を懸念して臓器提供のリクエストをためらうことに明確な根拠はないこと、臓器提供はドナー家族にとっても肯定的な意味をもつ可能性が高いことなどを示す所見である。

(2) 臓器提供のリクエストの際にストレスレベルが一時的に上がったと回想した家族の比率も2~4割に達した。これは、リクエストの際には家族の心理への十分な配慮が重要であることを再確認する所見である。(3) 臓器提供のリクエストの際には、とくに「decoupling」、「collaboration」、「private setting」が重要であることが指摘されている。(4) 臓器提供の決定を促進する因子の検討から、単に臓器提供の重要性を指摘するばかりではなく、家族内で臓器提供について話し合い、みな意思を明らかにしておくように薦めるなどのより具体的な啓蒙活動の重要性が明らかにされた。

(5) ドナー家族に対する心理的ケアについては、現在も一定の評価が得られていないので、ケアの選択肢を増やし、家族にそれを説明し、今および将来もこのようなサービスが利用可能であると伝えることが重要となる。

F. 引用文献

- 1) Bartucci MR: Organ donation: A study of the donor family perspective. J Neurosci Nurs 19: 305-309, 1987
- 2) Buckley PE: The delicate question of

the donor family. *Transplant Proc* 21: 1411-1412, 1989

3) Douglass GE, Daly M: Donor families' experience of organ donation. *Anaesth Intens Care* 23: 96-98, 1995

4) Painter LM, Langlands JM, Walker JI: Donor families experience of organ donation: A New Zealand study. *NZ Med J* 108: 295-296, 1995

5) Pearson IY, Bazeley P, Spencer-Plane T et al.: A survey of families of brain dead patients: Their experiences, attitudes to organ donation and transplantation. *Anaesth Intens Care* 23: 88-95, 1995

6) Savaria DT, Rovelli MA, Schweizer RT: Donor family surveys provide useful information for organ procurement. *Transplant Proc* 22: 316-317, 1990

7) Morton JB, Leonard DRA: Cadaver nephrectomy: An operation on the donor's family. *Br Med J* 1: 6158: 239-41, 1979

8) Pelletier M: The organ donor family members' perception of stressful situations during the organ donation experience. *J Adv Nurs* 17: 90-97, 1992

9) Pelletier M: Emotions experienced and coping strategies used by family members of organ donors. *Can J Nurs Res* 25: 63-73, 1993

10) Pelletier ML: The needs of family members of organ and tissue donors. *Heart Lung* 22: 151-157, 1993

11) Steed LG, Wager WL: The bereavement process in organ and tissue donor families. *Australian Psychologist* 33: 101-104, 1998

12) Tymstra Tj, Heyink JW, Pruim J et al.: Experience of bereaved relatives who granted or refused permission for organ donation. *Fam Pract* 9: 141-144, 1992

13) Blok GA, van Dalen J, Jager KJ, et al.: The European Donor Hospital Education Programme (EDHEP): Addressing the training needs of doctors and nurses who break bad news, care for the bereaved, and request donation. *Transplant Int* 12: 161-167, 1999

14) Cutler JA, David SD, Kress CJ, et al.: Increasing the availability of cadaveric organs for transplantation maximizing the consent rate. *Transplantation* 56: 225-228, 1993

15) Gortmaker SL, Beasley CL, Sheehy E, et al.: Improving the request process to increase family consent for organ donation. *J Transplant Coordination* 8: 210-217, 1998

16) Niles PA, Mattice BJ: The timing factor in the consent process. *J Transplant Coordination* 6: 84-87, 1996

G. 研究発表

1. 論文発表

1) Fukunishi I: Organ transplant psychiatry in Japan. In: *Consultation-Liaison Psychiatry in Japan* (Fukunishi I ed.). Karger, Basel (in print)

2) Horikawa N: Drug-induced psychosis in Japan. In: *Consultation-Liaison Psychiatry in Japan*. (Fukunishi I ed.). Karger, Basel (in print)

2. 学会発表

なし。

H. 知的所有権の取得状況

なし。

分担研究報告

臓器配分のルールに関する研究

分担研究者	篠崎尚史	東京歯科大学市川総合病院角膜センター長
研究協力者	岩城裕一	南加州大学泌尿器科、外科、病理学教授
	長谷川友紀	東邦大学医学部公衆衛生学教室講師
	Guido G Persijn	Eurotransplant Medical Director
	菊地耕三	(社) 日本臓器移植ネットワークコーディネーター

研究要旨

臓器移植法の施行により、脳死者からの意思表示による臓器提供が開始された。法に基づき提供された臓器は、「公平・公正」に斡旋されなければならない事が明記されている。しかし、提供を得るための活動に多く関与して来た移植医に対して、公平性を理由に全国フォーマットによるあっせんを実施した結果、輸出過剰の地域における提供数の激減が生じた。の配分ルールが提供に費やしているローカルな労力に反映されない場合の臓器提供数への影響について調査、検討を行った。

A. 研究目的 臓器移植法が施行され、公平性、公正性が基本とされた。しかし、これまで実施されてきた腎臓移植の急激な減少が地域での賢人の努力が報われないことに起因していることも考えられる。本研究では、提供された臓器の分配方法の国際的な実情を比較しその上で臓器提供に与えるあっせんの方法を分析する。

B. 研究方法 (社) 日本臓器移植ネットワーク、UNOSならびに Eurotransplant により各組織での臓器配分のルールを調査し、比較検討した。特に米国の人口分布に大きな差異が見られる地域での臓器配分のルールについて過去の経緯と現在の問題点について検討を加えた。

C. 研究結果 わが国における臓器配分のルールは、別紙のごとくに配分のルールが決定されている(添付資料-1 参照)。特に「臓器の移植に関する法律(以下、「臓器移植法」)の施行により、脳死下での臓器提供が可能となった平成9年以来、公平性、公正性が国民の臓器移植のコンセンサスを得るためには必要であるとの配

慮から、一義的な分配ルールが適正であるとの理解が進んだ。しかしながら、臓器ごとの温床血時間と地理的な医学的理由からは理解しやすいシステムであるが、実際の臓器提供、特に臓器移植法以前からの比較が可能な腎臓の提供数において急激な減少が発生している。その理由として、医療従事者の臓器提供に対するクライテリアの誤解があり、心停止下での腎臓、眼球の提供が可能であることへの理解は、脳死下での提供に比較して、低いレベルにあることが上げられる。さらに減少の理由として考慮されるべきは、腎臓の提供輸出超過となっていた、地域での減少が全体的な減少に大きく影響している点である。その理由として、臓器提供の数に対して移植症例数が「公平性」の担保の為に減少したことによるものと分析される。ヨーロッパ諸国では、最大のネットワークである Eurotransplant でも、各国ごとのレシピエントプール、並びに分配を主としている上、地域的にも限定されている。提供数自体も最大のドイツで年間 1900 例ほどで、待機患者も大都市の医療機関に集中しており、提供数との大きな隔たり

は出ていない。(添付資料-2 参照)しかし、UNOS の場合には、地理的にも広大であるため、臓器提供、臓器移植の為に全米を 13 地域に区分している。(添付資料-3 参照) それでも日本の数倍の面積となる地域もあり、特に Region5 には人口、患者数とも最大のカリフォルニア州があり、その他のネバダ州、ユタ州、アリゾナ州、ニューメキシコ州があり、移植件数も患者数に比例している。(添付資料-4 参照)しかし、配分のルールによる「公平な」配分(添付資料-5 参照)では、当然ながら患者数の多い地域に提供された臓器が流れてしまい、近隣の州からの患者も多いカリフォルニアと、それ以外の州での待機患者の移植の機会には際が生じており、問題となっている。UNOS の Region 内でのあっせんは、連邦政府での法令(Federal policy)となっているが、アリゾナ州やアラバマ州では州法(State law)により州内のあっせんを優先させる法律が施行されており、運営面でも問題となっている。UNOS 全体としてのローカルでの臓器移植の比率は 57.9-66.1%でやや減少傾向にあるが、他リージョンからのシェアリングは 23.8-28.5%とほぼ横ばいである。(添付資料-6 参照)。

レシピエントの医学的な選定基準に関しては、臓器のレシピエント選択においてHLAの6マッチ性を取るわが国に対して、UNOSは0ミスマッチ性を取るなどの違いはあるものの、大きな差異は見られなかった。しかし、臓器や組織、眼球などの提供の際に実施されるドナースクリーニングについては、特に近年問題となっている Creutzfeldt-Jakob 病(以下、CJD)への社会的インタビューが実施されつつあり、完全な検査方法が無い現在、最大限の努力を行っていることは、特筆すべき点である。ことに移植での感染が証明されている角膜移植については、アメリカアイバンク協会の医学基準では特定して定められていないものの、各バンクが独自のフォーマットを作成して、提供の際に家族へのインタビューを実施している(添付資料-7 参照)。質問の目的は 2 点あり、遺伝的背景並び

に手術歴等の調査と、CJD もしくは BSE 発症の証明されている国々への渡航、滞在歴を確認するものとなっている。

D. 考察

臓器提供の配分に関しては、提供者数と移植件数の動向に充分配慮することが必要である。臓器提供は社会学的行動ではあるが、実際の臓器提供に際しては、患者の死亡した際にオプション提示が出来る体制や、必要とする法的事項、社会的理解度により、その数は影響を受けるが、特に医療機関内でのオプション提示のあり方には、現場担当者のモチベーションが大きく影響する。移植手術の症例数と臓器の提供数には、相関が見られる事が示唆された。本来の「公平性」の定義に、ローカルでの臓器提供に対する労力と実績をその評価に加えて考慮する事で地域のモチベーションを高める事が寛容である。医学的側面では、感染症のハイリスクグループに対する、ウィンドウピリオドへの配慮、輸液の大量投与による血清希釈で発生しうる偽陰性への配慮、さらには CJD などのように血清学的検査が現時点で不可能な場合への配慮、特にドナー本人、御家族に対する、医学的、社会的情報収集を充分に行い、最善を尽くすことが求められる。

F. 研究発表

1. Medical Standards: Eye Bank Association of America: 2000
2. Statistical Report:
- 3 「アイバンクの活動(2)-医療従事者啓発活動」篠崎尚史:眼科ケア,2000年2月,メディカ出版

日本における心臓移植希望者（レシピエント）選択基準

1. 適合条件

- (1) ABO式血液型
ABO式血液型の一致（identical）だけでなく、適合（compatible）の待機者も候補者として考慮する。
- (2) 体重（サイズ）
体重差は-20%~30%であることが望ましい。
ただし、移植希望者（レシピエント）が小児である場合はこの限りではない。
- (3) 前感作抗体
リンパ球直接交差試験（ダイレクト・クロスマッチテスト）を実施し、抗T細胞抗体が陰性であることを確認する。
パネルテストが陰性の場合、リンパ球直接交差試験（ダイレクト・クロスマッチテスト）は省略することができる。
- (4) サイトメガロウイルス（CMV）抗体
サイトメガロウイルス（CMV）抗体陰性（日本人の成人中には極めて少ない）の移植希望者（レシピエント）に対しては、サイトメガロウイルス（CMV）抗体陰性の臓器提供者（ドナー）が望ましい。（移植担当医の判断に委ねる。）
- (5) HLA型
当面、選択基準にしないが、必ず検査し、登録する。

2. 優先順位

適合条件に合致する移植希望者（レシピエント）が複数存在する場合には、優先順位は、以下の順に勘案して決定する。

- (1) 虚血許容時間
虚血許容時間を最優先する。臓器提供者（ドナー）の心臓を摘出してから4時間以内に血流再開することを第一条件とする。
（ただし、全国一元的に臓器をあっせんする体制（ネットワーク）が組織的にも機能的にも、ブロックで分けられる場合には、虚血許容時間内であれば、ブロックを中心に考える（後述する具体的選択法を参照）。）
- (2) 医学的緊急度
定義： Status1：次の（ア）から（エ）までの状態のいずれかに該当すること。
 - （ア） 補助人工心臓を必要とする状態
 - （イ） 大動脈内バルーンパンピング（IABP）を必要とする状態
 - （ウ） 人工呼吸を必要とする状態
 - （エ） ICU、CCU 等の重症室に収容され、かつ、カテコラミン等の強心薬の持続的な点滴投与が必要な状態
Status2：待機中の患者で、上記以外の状態

Status3 : Status1、Status2 で待機中、除外条件（感染症等）を有する状態のため一時的に待機リストから削除された状態

原則として Status1 を優先する（後述する具体的選択法を参照）。また、Status3 への変更が登録された時点で、選択対象から外れる。除外条件がなくなり、Status1 又は Status2 へ再登録された時点から、移植希望者（レシピエント）として選択対象となる。

(3) ABO式血液型

一致を原則とするが、緊急性の高い Status1 の移植希望者（レシピエント）がない場合や他に一致する移植希望者（レシピエント）がない場合には、適合者に配分する（後述する具体的選択法を参照）。

(4) 待機期間

以上の条件が全て同一の移植希望者（レシピエント）が複数存在する場合は、待機期間の長い者を優先する。

○Status1 の移植希望者（レシピエント）間では、待機期間は Status1 の延べ日数とする。

○Status2 の移植希望者（レシピエント）間では、待機期間は登録日からの延べ日数とする。

3. 具体的選択方法

(1) ネットワークがブロック化されていない場合

順位*	医学的緊急度	ABO式血液型
1	Status1	一致
2	Status1	適合
3	Status2	一致
4	Status2	適合

* 同順位内に複数名の移植希望者（レシピエント）が存在する場合には待機期間の長い者を優先する。

(2) ネットワークが組織的にも機能的にもブロック化された場合

順位*	距離	医学的緊急度	ABO式血液型
1	ブロック内	Status1	一致
2	ブロック内	Status1	適合
3	ブロック内	Status2	一致
4	他ブロック	Status1	一致
5	他ブロック	Status1	適合
6	ブロック内	Status2	適合
7	他ブロック	Status2	一致
8	他ブロック	Status2	適合

* 同順位内に複数名の移植希望者（レシピエント）が存在する場合には待機期間の長い者を優先する。

4. その他

将来、Status1 の移植希望者（レシピエント）が増加すると、O型の臓器提供者（ドナー）からの臓器が順位2の移植希望者（レシピエント）に配分され、Status2 の移植希望者（レ

シビエント) に配分されない事態が生じることが予想される。この場合はブロック制の再考を含めて、選択基準の見直しをすることとする。

※平成11年6月3日改正

日本における肝臓移植希望者（レシピエント）選択基準

1. 適合条件

(1) ABO式血液型

ABO式血液型の一致 (identical) だけでなく、適合 (compatible) の待機者も候補者として考慮する。

(2) 前感作抗体

当面、選択基準にしないが、必ず検査し、登録する。

(3) HLA型

当面、選択基準にしないが、必ず検査し、登録する。

(4) 搬送時間（虚血許容時間）

臓器提供者（ドナー）の肝臓を摘出してから12時間以内に血流再開できること。

2. 優先順位

(ア) 肝臓移植対象疾患

I群	劇症肝炎 先天性肝・胆道疾患 先天性代謝異常症 Budd-Chiari 症候群 原発性胆汁性肝硬変 二次性胆汁性肝硬変 原発性硬化性胆管炎	20点
II群	C型ウイルス性肝硬変（細小肝癌を含む） B型ウイルス性肝硬変（細小肝癌を含む）	10点
III群	アルコール性肝硬変	5点

(イ) 医学的緊急性

予測余命が1ヶ月以内	9点
予測余命が1ヶ月～6ヶ月以内	6点
予測余命が6ヶ月～1年以内	3点
予測余命が1年を超えるもの	1点

ただし、先天性肝・胆道疾患及び先天性代謝異常症については、肝臓移植が治療的意義を持つ時期及び患者の日常生活に障害が発生している状態を考慮の上、上表に規定する点数のいずれかを用いることがある。

(ウ) ABO式血液型

ABO式血液型が一致	1.5点
ABO式血液型が適合	1.0点

3. 具体的選択方法

移植希望者（レシピエント）の選択順位については、2.の(1)、(2)、(3)の合計点数が高い順とする。ただし、これらの条件が同一の移植希望者（レシピエント）が複数存在した場合は、待機期間の長い者を優先する。

4. その他

A B O式血液型の取扱いや優先順位の点数付け等、当基準全般については、今後の移植医療の定着及び移植実績の評価を踏まえ、最低毎年1回は見直すこととする。

また、将来ネットワークが整備され、組織的にも機能的にも十分機能した場合は、改めてブロックを考慮した優先順位を検討することが必要である。

※平成12年2月17日改正

日本における肺移植希望者（レシピエント）選択基準

1. 適合条件

(ア) ABO式血液型

ABO式血液型の一致 (identical) だけでなく、適合 (compatible) の待機者も候補者として考慮する。

(イ) 肺の大きさ

予測VCD^{注1)} / 予測VCR^{注2)} × 100 の値 (%) で判断する。

1) 片肺移植の場合 90~130%

2) 両肺移植の場合 80~110%

注1) 予測VCD: 臓器提供者 (ドナー) の予測肺活量

注2) 予測VCR: 移植希望者 (レシピエント) の予測肺活量

予測肺活量の計算式

(男性) 予測肺活量 = (27.63 - 0.112 × 年齢) × 身長 (cm)

(女性) 予測肺活量 = (21.78 - 0.101 × 年齢) × 身長 (cm)

(ウ) 前感作抗体

ダイレクト・クロスマッチテストを実施し、陰性であることを確認する。
パネルテストが陰性の場合、ダイレクト・クロスマッチテストは省略することができる。

(エ) サイトメガロウイルス (CMV) 抗体

サイトメガロウイルス (CMV) 抗体陰性 (日本人の成人中には極めて少ない) の移植希望者 (レシピエント) に対しては、サイトメガロウイルス (CMV) 抗体陰性の臓器提供者 (ドナー) が望ましい。(移植担当医の判断に委ねる。)

(オ) HLA型

当面、選択基準にしないが、必ず検査し、登録する。

2. 優先順位

適合条件に合致する移植希望者 (レシピエント) が複数存在する場合には、優先順位は、以下の順に勘案して決定する。

(ア) 虚血許容時間

虚血許容時間を最優先する。臓器提供者 (ドナー) の肺を摘出してから8時間以内に血流再開することを第一条件とする。

(イ) ABO式血液型

ABO式血液型の一致 (identical) する者を適合 (compatible) する者より優先する。

(ウ) 待機期間

(1)、(2) の条件が同一の移植希望者 (レシピエント) が複数存在する場合は、待機期間の長い者を優先する。

(エ) 片肺移植と両肺移植の優先順位

両肺移植希望者が、(1)、(2)、(3) の項目を勘案して第1優先順位にある場合は、両肺移植希望者を選択する。片肺移植希望者が第1優先順位にあり、臓器提供者 (ド

ナー)の両肺をそれぞれに分け合うことができる場合は、片肺移植希望者で次の順位に位置する者とそれを分け合うこととする。片肺移植希望者が1名のみで、両肺移植希望者が存在する場合は、両肺移植希望者を優先する。

3. 具体的選択方法

待機中の移植希望者(レシピエント)のうち、虚血許容時間内にあり、ABO式血液型が一致する者のうち、待機期間が長い者を選択する。ABO式血液型が一致する者がいない場合には、適合する移植希望者(レシピエント)の中から、待機期間の長い者を選択する。

注1: 以上の手順で、第1優先順位の移植希望者(レシピエント)を選択することができるが、それが片肺移植希望者であり、臓器提供者(ドナー)の両肺が利用できる場合には、上記2の(4)によりもう一人の片肺移植希望者を選択できる。

この際にも、実際に移植操作完了までの虚血許容時間を推定し、ABO式血液型、待機期間を勘案して選択する。

4. その他

基礎疾患、重症度などによる医学的緊急度は、将来考慮されるべきである。また、この基準は実績を踏まえて見直しを行う必要がある。

日本における腎臓移植希望者（レシピエント）選択基準

1. ABO血液型の一致

2. HLAの適合度

順位	DR座の適合数	A座及びB座の適合数
1	2	4
2	2	3
3	2	2
4	2	1
5	2	0
6	1	4
7	1	3
8	1	2
9	1	1
10	1	0
11	0	4
12	0	3
13	0	2
14	0	1
15	0	0

→全国 SHIPPING の対象

※ 順位1位の6マッチは全国SHIPPINGの対象

3. HLA型の適合度の順位が同一の移植希望者（レシピエント）が複数存在する場合は、待機期間の長い者を優先する。

4. リンパ球直接交差試験（全リンパ球又はTリンパ球）陰性

○ 臓器搬送（SHIPPING）に当たっては、さらに以下の点を考慮する。

(1) 全国SHIPPINGはHLA型6抗原一致の場合とするが、遠隔地のレシピエントについては臓器搬送に要する時間を考慮する。PRA検査が可能な場合はPRA検査陰性を満たすこととする。

(2) 全国SHIPPING対象以外で、HLA型の適合度の順位が同一であって、かつ、待機期間の長さが同等である場合には、臓器搬送に要する時間、医学的条件等の事項に配慮する。

(注) 1年以内に移植希望者（レシピエント）の登録情報が更新されていることを必要条件とする。

小児提供腎に係る移植希望者（レシピエント）選択基準

腎臓移植の移植希望者（レシピエント）の選択に当たっては、腎臓移植の移植希望者（レシピエント）選択基準によるが、特に 15 歳以下の小児から提供された腎臓の取り扱いについては、以下の選択基準によることとする。

I. 適合条件

- (1) 15 歳以下の小児の死体腎提供の場合は、15 歳以下の腎臓移植希望登録者（以下「登録者」という）の中から移植希望者（レシピエント）検索を行う。
ただし、その際、15 歳以下の登録者の中に、HLA-DR 抗原が 1 個以上適合している者が存在しない場合には、成人も含めた従来どおりの検索を行う。
- (2) 移植希望者（レシピエント）検索は全国の 15 歳以下の全登録者を対象とする。
- (3) ABO 式血液型については非適合者以外は全て対象とし、一致と適合は同一条件とする。
- (4) リンパ球直接交叉試験（全リンパ球又は T リンパ球）陰性

II. 優先順位

- (1) HLA 適合度の優先順位については、下記のとおりとする。

優先順位	DR 座の適合数	A 座及び B 座の適合数
1	2	4
2	2	3
3	2	2
4	2	1
5	2	0
6	1	4
7	1	3
8	1	2
9	1	1
10	1	0

- (2) 以上の条件が同一の患者が複数いる場合は、待機期間の長い者を優先する。
- (3) 以上の条件が同一の患者が複数いる場合は、臓器提供者（ドナー）発生地から近い登録者を優先する。

3. その他

将来は下記の医学的要件を選択基準に反映させる必要があると考えられる。

- (1) 腎臓移植以外では生命維持が困難な状態（特に乳児期）
- (2) 合併症等のため血液浄化法（CAPD 又は血液透析）の継続が困難な状態
- (3) 成長発育障害を防止するため、男児で 10 歳以上、女児で 9 歳以上
- (4) 成長発育障害が存在し、身長が当該年齢児の平均より $-1.5SD$ 以下である場合
- (5) その他主治医が医学的緊急性が在ると判断し、しかるべき委員会で承認された場合

膵臓移植希望者（レシピエント）選択基準

1. ABO式血液型
ABO式血液型の一致（identical）だけでなく、適合（compatible）の移植希望者（レシピエント）も候補者として考慮する。
2. HLA型の適合度による優先順位
DR座の適合とA座及びB座の適合度により、腎移植における順位と同一の順位とする。
3. 上記1及び2による優先度が同一の移植希望者（レシピエント）が複数存在する場合は、膵腎同時移植、腎移植後膵移植、膵単独移植の順に優先する。
4. 以上の条件が同一の場合は、待機期間の長い者を優先する。
5. リンパ球直接交差試験（全リンパ球又はTリンパ球）陰性。

（附則）

1～5で選ばれた移植希望者（レシピエント）が膵腎同時移植の待機者であって、かつ、臓器提供者から膵腎両臓器の提供があった場合には、DR座の1match以上のHLA型の適合があれば、1腎は膵腎同時移植の移植希望者（レシピエント）に優先的に配分する。

（第1順位として選択された移植希望者（レシピエント）が膵腎同時移植の待機者であっても、腎臓の提供を受けられない場合は、次の順位の待機者を選択する。）