

7回 生命の終わりとの関わり／脳死・移植医療

公益社団法人 日本臓器移植ネットワークHP参考

臓器移植とは

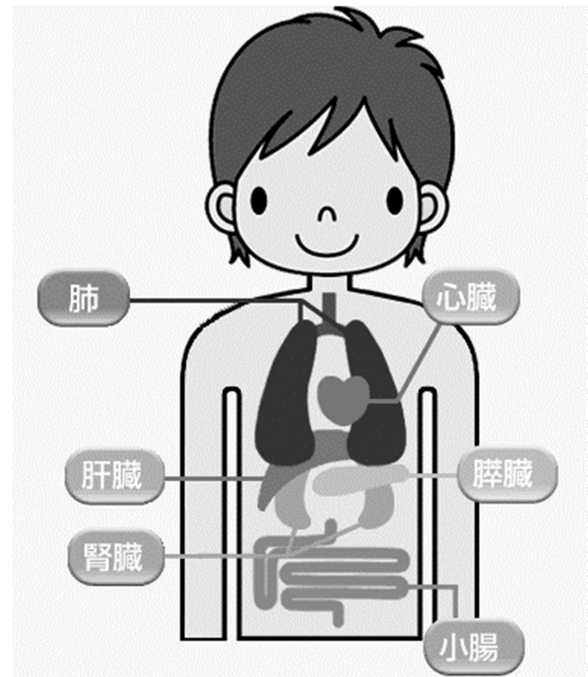
重い病気や事故などにより臓器の機能が低下した人に、他者の健康な臓器と取り替えて機能を回復させる医療です。第三者の善意による臓器の提供がなければ成り立ちません。

日本で臓器の提供を待っている方は、およそ1万3千人です。それに対して移植を受けられる方は、年間およそ300人（約2.3%）です。

臓器提供は

脳死後あるいは心臓が停止した死後にできます。平成22年7月17日に改正臓器移植法が全面施行され、生前に書面で臓器を提供する意思表示している場合に加え、ご本人の臓器提供の意思が不明な場合も、ご家族の承諾があれば臓器提供できるようになり、15歳未満の方からの脳死後の臓器提供も可能になりました。

自分が最期を迎えたときに、誰かの命を救うことができます。自分の意思を尊重するためにも、臓器移植について考え、家族と話し合い、「提供する」「提供しない」どちらかの意思を表示しておくことが大切です。



昭和43（1968）年に行われた札幌医大の和田教授による日本初の心臓移植は、脳死と移植医療に対する強い不信感を生んだと言われ、その後日本での移植医療は完全に停滞してしまいました。

昭和55（1980）年には、心臓が停止した死後の角膜と腎臓提供を可能とする「角膜と腎臓の移植に関する法律」（角膜・腎臓移植法）が施行されましたが、他国で腎臓以外の臓器不全の患者が救われている現状をみて日本国内でも脳死臓器移植の必要性が叫ばれ、ついに、平成9（1997）年10月16日に脳死後の臓器提供を可能にする「臓器の移植に関する法律」（臓器移植法）が施行されました。

しかし、臓器移植法は、脳死後に臓器を提供する場合、本人の書面による意思表示を必須とするなど世界に類を見ない厳格なルールだったため、脳死臓器提供は増えませんでした。

世界のどの国においても臓器の提供者は足りておらず、平成20（2008）年の国際移植学会で「移植が必要な患者の命は自国で救える努力をすること」という主旨のイスタンブール宣言が出されたことで、海外渡航移植に頼っていた日本でも臓器移植法の改正に拍車がかかり、平成21（2009）年に改正臓器移植法が成立し、平成22（2010）年7月に全面施行となりました。

脳死について

脳死とは、呼吸・循環機能の調節や意識の伝達など、生きていくために必要な働きを司る脳幹を含んだ、脳全体の機能が失われた状態です。

事故や脳卒中などが原因で脳幹が機能なくなると、回復する可能性はなく二度と元に戻りません。薬剤や人工呼吸器などによってしばらくは心臓を動かし続けることはできますが、やがて（多くは数日以内）心臓も停止してしまいます（心停止までに、長時間を要する例も報告されています）。

植物状態は、脳幹の機能が残っていて、自ら呼吸できる場合が多く、回復する可能性もあります。脳死と植物状態は根本的に全く違うものなのです。

日本で事故や病気で亡くなる方は毎年およそ110万人で、その1%弱の方が脳死になって亡くなるかと推定されています。

欧米をはじめとする世界のほとんどの国では「脳死は人の死」とされ、大脳、小脳、脳幹のすべての機能が失われた状態を「脳死」としています。

脳死判定基準

（厚生省科学研究費・特別研究事業『脳死に関する研究班』脳死判定基準）

法的脳死判定の項目	具体的検査方法	脳内の検査部位	脳死の場合の結果	参考 (正常時の反応)
1. 深い昏睡	顔面への疼痛刺激 (ピンで刺激を与えるか、 眉毛の下あたりを強く押す)	脳幹 (三叉神経) 大脳	痛みに対して 反応しない 痛みを感じない	眉毛の下には三叉神経が通っていて、強く押すとかなり痛い
2. 瞳孔の散大と固定	瞳孔に光を当てて観察	脳幹	瞳孔が直径4mm以上で、外からの刺激に反応がない	正常時には、瞳孔は副交感神経と交感神経のバランス調整によって大きくなったり小さくなったりする
3. 脳幹反射の消失	のどの刺激(気管内チューブにカテーテルを入れる)	脳幹	咳反射がない=咳き込まない	脳幹に存在する第2～第12脳神経全てをチェックできる(第1脳神経は嗅神経で脳幹にありません)
	角膜を綿で刺激	脳幹	角膜反射がない=まばたきしない	
	耳の中に冷たい水を入れる	脳幹	前庭反射がない=眼が動かない	
	瞳孔に光を当てる	脳幹	対光反射がない=瞳孔が小さくならない	
	のどの奥を刺激する	脳幹	咽頭反射がない=吐き出す反応がない	
	顔を左右に振る	脳幹	眼球頭反射がない=眼球が動かない	
4. 平坦な脳波	脳波の検出	大脳	機能を電氣的に最も高精度で測定しても脳波が検出されない	正常時には、神経細胞の情報伝達は、電位の変化(脳波)によって表せる。波がある。
5. 自発呼吸の停止	無呼吸テスト(人工呼吸器をはずして、一定時間経過観察)	脳幹 (呼吸中枢)	自力で呼吸できない	正常時には、脳幹が呼吸や血圧などの調整を行っている
6. 6時間以上経過した後の 同じ一連の検査(2回目)	上記5種類の検査	状態が変化せず不可逆的(二度と元に戻らない状態)であることを確認		絶対に過誤を起こさないための確認。

移植医療の進展

移植コーディネーター朝居朋子さんコラム参照

1997年施行の臓器移植法は、脳死からの臓器提供には提供者本人の書面による意思表示と家族の同意の両方を必要とし、「世界で一番厳しい法律」と言われていました。なぜなら、世界的には、本人の意思または家族の同意があれば、臓器提供できるからです。

日本では書面による意思表示が必須なので、本人が口頭で明らかに希望していた、書面は書いていたが紛失した、という場合には、脳死での臓器提供ができませんでした。

また、法施行当初は臓器提供意思表示カードの記載不備で、たとえば、「個々の臓器にはすべて丸がついているのに、番号に丸がないから完成された意思表示とみなせない」という理由で脳死での臓器提供はできないということもありました。家族にとっては、「たとえ丸がなくなっても、明らかに本人の意思なのに…」と納得のいかないケースも少なくありませんでした。このように、意思表示の条件が非常に厳しかったので、1997年の法律ではなかなか脳死での臓器提供数が伸びず、多くても年間10例ほどでした。

そのような中、国内では臓器移植が期待できないと、海外に行く患者さんがあとを断ちませんでした。国際的な情勢から、「臓器移植は自国内で完結しましょう」という方針が出され、2009年に**改正臓器移植法が成立、2010年7月施行**されました。

これにより、本人の拒否の意思表示がなければ、**家族の同意で脳死からの臓器提供ができるようになりました**。これは大きな進展だったと思います。なぜならば、これまで書面がないことを理由に脳死での臓器提供ができなかったケースに、家族の同意で脳死での臓器提供の道が広がったからです。改正臓器移植法施行後は、脳死での臓器提供が全体の4割程度まで増加したことは、法改正の効果です。

改正臓器移植法の下で行われた脳死での臓器提供では、8割近くが書面による意思表示のないケースでした。また、半数以上が本人の口頭の意味もなかったケース（本人意思不明）で、家族の判断で臓器提供されています。

臓器移植は、「移植用臓器」があって初めて成り立つ医療です。つまり、臓器提供者（ドナー）が不可欠です。日本で亡くなった方から提供される臓器の移植を進めるために、法律上非常に厳しかった臓器提供承諾の要件は2009年の法改正で改善されました。

次には何が必要かと言うと、臓器提供・移植について一人一人が考えること、意思決定することだと思います。死後の臓器提供において、本人の意思が明確であれば、「意思を尊重したい」という思いで家族は臓器提供を決断しますが、本人意思が不明の場合は、「どこか一部でも生きていてほしい」、「社会のお役に立つならば」という思いで決断しています。

これまで、たくさんのドナー家族と関わらせていただいた中で、やはり、ドナーの意思がはっきりしているかどうかは家族の決断に大きな影響を与えるように思います。臓器提供の意思決定をするときには、本人は重篤で意識不明の状態であることが多いので、本人に聞いても答えてくれません。

家族は本人の気持ちを推し量るしかありません。でも、本人が本当はどう考えていたかが事前に分かっていたら、判断に際して迷いが少なく済むでしょう。

直接的な言葉でなくても、日頃の言動や人柄から「最期に臓器提供をするのが自然なことだ」、「本人らしい行為なのだ」と家族が思えば、無理なく臓器提供を決断できるのだと思います。

しかし、ドナーの意思がはっきりしていない場合、または推定が困難な場合、家族が判断する根拠は何なのでしょう。それは、「このまま骨にしたくない」、「この世に一部でも残ってほしい」という家族側の理由になるのだと思います。

また、家族承諾による臓器提供でも、事後に迷いが生じることもあります。実際に、「臓器提供したけれど、後になって考えてみると私達が勝手に判断したのではないか。本人はどう思っていたのだろう。夢に出てきて『いいんだよ』と言ってくれればいいけれど、それもない…」と悩む方もいました。

本人の意思表示が明らかであっても、意思決定の際に家族が悩むこともあります。それは、本人の意思決定の過程や根拠が家族と共有されていない場合に生じます。たとえば、離れて暮らしていた子どもが臓器提供の意思表示カードを持っていた。「カードは書いた。あとは家族の判断でよろしく。」という考え方は多いかもしれませんが、遺される家族には酷な場合もあり得ます。

臓器提供も臓器移植も、日常的にはなじみのないことです。しかし、臓器のドナーは突然死で亡くなる方がほとんどで、臓器移植を受けるレシピエントでも突然発症して臓器移植の対象にという方も少なくありません。自分や家族が死ぬことや重い病気になるなんて考えたくないことではありますが、「わが身のこととして考える」という意識や姿勢を持つことが様々なこの問題を考える際には必要ではないでしょうか。衆議院議員総選挙がありました。政党の掲げるマニフェストは、私たちの生活に直結する問題解決のものが多いのですが、恥ずかしながら、たとえばTPP問題は、私にはあまり実感がありません。臓器提供・移植も、多くの人々にとってはそんなものかもしれません。

死は必ず訪れます。元気なうちはなかなか実感を持ちませんが、自分の最期の在り方を考えることは今をどう生きるかを考えることにつながると思います。

臓器提供・移植がスムーズに実現されるには、病院におけるシステム作りが不可欠です。年間死亡者数110万人のうち、ドナーは110人、実に0.01%です。そして8割が病院での死亡です。

病院で死を迎え、最期の意思が臓器提供であれば、病院はその意思を生かせるシステムを作る。医療者は適切な支援をする専門家としての知識を持つ。国や地方公共団体がそれを支援する。臓器提供の意思を生かせるようにハード、ソフト面を整えて初めて実現します。

献血、骨髄提供など、自分の身体の一部を提供する医療のボランティアがありますが、死後の臓器提供は人生最期の究極のボランティアだと思います。そして、それは、ドナー本人と家族、そして病院スタッフの共同作業です。

自らの死に際し、また、身内を失うという最大の悲しみの中で決断する臓器の提供を、適正に実現できるように法制度は支え、医療者は専門家として支え、社会はその決断を優しく温かく受けとめる。そのためには、国民一人一人が正しい知識を得て、自らのこととして良く考える。このことこそが、日本において臓器移植医療が発展するために必要なことだと思います。

移植医療の現状

NPO法人 日本移植者協議会

日本には、臓器移植を受け元気に生活している方が1万5千人以上います。諸外国に比べ非常に少ないですが、1年間に腎臓移植が年間約1300百例（約85%が生体腎移植）、肝臓移植が約5百例（ほとんどが生体部分肝移植）、その他脳死下の提供による心臓や肺、すい臓移植が約10例、また生体肺移植もやはり数例行われています。但し2010年7月に改正臓器移植法が全面施行され、8月からの5ヶ月間に29例の脳死下臓器提供があり、大きな変化が起こりつつあります。

腎臓移植

腎不全治療には、腎臓移植のほかに透析治療（血液透析・腹膜透析）があります。最近では、糸球体腎炎より糖尿病が悪化して腎不全になる方が多くなっています。透析療法は、腎臓の代わりに血液中の老廃物や水分を除去する治療です。日本では毎年約1万人ずつ透析患者が増え続け現在では30万人に達しています。腎不全になると一生、週に2～3回、1回4～5時間の血液透析療法を受けるか腹膜透析をし続けなければなりません。それに比べ移植医療は、時間的制約や水分、食べ物の制限も非常に少なく、一般の方と代わらない生活をおくることが出来ます。

透析治療が進歩したとはいえ、長年にわたる身体への影響は大きく、生存率は移植と比べかなり下回っています（5年生存率血液透析 60.4%、生体腎移植 92.8%、死体腎移植 84.5%）

1992～2000年の腎臓移植の5年生着率は生体腎 83.4%、死体腎移 69.2%ですが、2001年以降は新しい免疫抑制剤の開発により大幅に向上し、生体腎 93.4%、死体腎移 80.2%となっています。

肝臓移植

諸外国では脳死下での肝臓移植が主流ですが、日本では生体部分肝移植がほとんどです。生体肝移植は近親者の肝臓を一部切除し、移植するものです。生体肝移植の5年生存率:77%（脳死肝移植と生体肝移植の差はありません）

生体肝移植は生きている元気な人の身体を傷つけなければなりません倫理的問題や、提供者への心理的圧迫など問題が残りますが、生体間移植は、今の日本には必要な移植です。生体肝移植は90年代中ごろまでは、主に胆道閉鎖症の子供へ行われていましたが、胆道閉鎖症は他の肝疾患に比べ移植対象患者も少なく、最近では成人への移植が主流となっています。

単純に比べることはできませんが、日本の生体部分肝移植の5年生存率は、世界的にも高い水準にあります。2004年1月からほとんどの生体部分肝臓移植について16歳以上にも健康保険が適用されるようになりました。しかし臓器移植は、手術をすれば終りという医療ではありません。

術後は、拒絶反応に備え、免疫抑制剤を飲み続けなければなりませんし、体調に充分注意を払い自己管理し、定期的に検診を一生受けなければなりません。そのための医療費の負担はかなり大きく、肝臓移植者の生活を圧迫していましたが、2010年4月から肝臓移植者も障害者として認定されるようになり、大幅に負担が軽減されました。また、臓器は一生もつとはかぎりませんので、多くの人に再移植、再々移植が必要となります。

腎臓の場合は、一旦透析に戻り再移植を待つことができますが、肝臓移植や心臓移植はそれができず、臓器の廃絶は死につながります。この様に移植医療は、再移植を含め術後のケアを充実させなければ進みません。

日本でも亡くなった方から提供を受ける心臓、肝臓、肺移植などにも道が開かれました。現在の臓器移植法は非常に厳しいものですが、国民一人一人が自分の意志を明らかにすることにより、きっとその道も広がることでしょう。

心臓移植

我が国では、1968年に札幌医科大学で和田教授による心臓移植が行われました。当時としては、世界の最先端の医療でした。しかし脳死判定を移植医が行ったことや移植を受けた方の医学的な適用などが問題視され、結果として医療及び臓器移植への不振を招き、我が国の心臓移植への道が閉ざされてしまいました。

1997年に臓器移植法が施行され1999年2月に我が国で二例目の心臓移植が行われました。その後、毎年数例の心臓移植が行われています。しかし心臓移植の適用患者は年間500から600人と推定されており、その数はあまりにも少な過ぎます。

国内の心臓移植に、2006年4月から保険が適用されるようになりました。前臓器移植法では、15歳未満の臓器提供が出来ないために、小さな子どもが国内で心臓移植を受けられる望みは殆どなく、そのため小さな子どもは、海外(主に米国)に渡り心臓移植を受ける道しかありませんでした。

法律が変わっても子どもからの提供は未だなく、国内での移植をあきらめ海外に渡る子どもがあとを絶ちません。しかし1億円程必要とするため、そのほとんどを募金に頼らざるを得ず、多くの方は海外に渡ることなく亡くなってしまっているのが現状です。

また心臓移植までのつなぎとして人工心臓が開発されています。人工心臓には体外型と埋め込み型があります。埋め込み式の人工心臓は、制限はありますが退院もでき一般の方に近い生活を送ることができます。今までは国産の体外型のみ健康保険が適用されていましたが、2004年度より埋め込み型の人工心臓(ノバコア)にも健康保険が適用されるようになりました。しかしながら既に旧型となり、現在では使用できなくなっています。いま新しい人工心臓の認可と保険適用が急がれます。

ネットワークシステム

1995年4月、(社)日本腎臓移植ネットワークが発足し、97年10月臓器移植法施行にともない(社)日本臓器移植ネットワークとなり全臓器に対応するようになりました。アメリカではUNOS(全米臓器分配ネットワーク)が84年に創設され、公的な機関として、臓器移植希望者を登録し、提供者が現れたとき厳格な医学的基準に基づきレシピエントを決定しています。

無論この機関は全臓器に対応し、組織移植は各地区に組織バンクがおかれ保存と分配にあたっています。

ヨーロッパにも、いくつか臓器移植ネットワークがありますが、ユーロ・トランスプラントやスカンジナビヤ・トランスプラントは、数カ国にまたがる機関として有名です。これらもUNOSと同様地区内の移植を公平かつ円滑に行うために設立されました。

現在、欧米だけでなく広く世界的にも臓器移植は、一般医療として定着しています。臓器移植をここまで発展させる大きな力となったのは各地区におけるネットワークシステムです。これらのネットワークは公平な分配を行うだけでなく、臓器移植医療の理解を広める役割も果たしてきました。

1997年に前臓器移植法が施行され、(社)日本臓器移植ネットワークは、全臓器を公平に分配する移植ネットワークとして大きな役割を担っています。当初腎臓移植ではHLA(白血球の型)が全て合っている場合は、全国の登録者から候補者を選び、それ以外はブロック(北海道・東北・関東甲信越・東海北陸・近畿・中四国・九州)から選んでいました。しかし2002年1月からは、地域に重点を置いた点数制に変わり80~90%は同一都道府県内で移植されるようになりました。しかしながらその際に待機期間に大きな点数を配分したために長期待機者が優遇されることになり、待機期間が10年未満の人は、ほとんど献腎移植を受けられなくなり、希望登録者も減少しています。

他の臓器は、全国の移植施設に登録したい患者の中から選びます。移植ネットワークのシステムでは、提供施設から提供者の情報がネットワークによせられますと、コーディネーターが赴き患者家族に提供についての説明を行います。もし、ここでご家族から提供の承諾が得られると、本部または各支部に検査用の血液やドナーの情報を送り、レシピエントを探します。

腎臓移植では、HLAの適合性や地域、待機期間を点数化してその点数の高い順に、心臓、肝臓の場合は患者の緊急度を最重点に考慮し決定します。亡くなった後摘出された臓器は主にコーディネーターによって移植施設へ移送され待っているレシピエントに移植されます。

移植医療は、提供側である救急救命施設の協力なくしては成り立ちませんが、ネットワークの役割は非常に大きく、特にコーディネーターが移植の成否を握っているといっても過言ではありません。

諸外国でさえ、移植を待つ患者に対し提供者の数が不足していますが、より厳格な意思確認が要求されている日本では、脳死下での提供は年間数人しかいませんし、意思表示カードなくても家族の同意で提供できる腎臓さえも提供者は年間百人にも満たない状況です。臓器移植法が改正され、本人の意思が不明の時、家族の承諾によって提供できるようになり、時代が変わろうとしています。移植医療が国民に理解され、一般医療として定着するためには、ネットワークや移植関係者だけでなく国と地方の行政が積極的に加わり、全ての国民が自分自身の問題として考えるような運動に広げて行くことが大切だと思います。

「臓器移植」に関する現状と課題（平成29年4月）

厚生労働省

移植医療について、国民の理解を深め、その意思を尊重するため、以下の事に取り組んできました。

- ・ 国民に対する普及・啓発活動
- ・ 客観的かつ医学的な基準による適切公平なあっせん体制の確保
- ・ 臓器の提供・移植施設に対し、厳格な基準で限定することによる信頼性確保
- ・ 提供事例ごとの検証や国会への年次報告など、臓器移植の実施に関する透明性の確保

しかし、提供数が移植を必要とする数より少ない状況が続いている。

臓器提供件数も平成19年から増加していない。（H19年105件 → H28年96件）

臓器提供件数が少ない理由として

1. ドナーの数が少ない
 2. 提供施設が少ない
- の2点に集約される。

その課題に対する解決策として

1. 普及啓発活動の拡大

これまでは、「臓器移植」の認識と理解を進めていた。今後は意思表示についての具体的な考えや、家族等と話し合う機会を増やすことを目的とした活動にしていく。

2. 提供施設整備事業のテコ入れ

① これまでは地域支援事業にひも付けされていたが、平成28年度からJOTと施設が直接契約。

② この結果、院内体制整備事業が毎年約17件だったが、H28年度は66件と約4倍になった

③ 臓器提供可能施設への負担軽減策

- ・ 法的脳死判定前診断の取り扱い軽減 → 厳格な検査方法を簡素化
- ・ 脳死判定医の自施設2名要件の緩和 → 他施設からの支援が可能
- ・ レシピエント候補者への意思確認の迅速化 → 第一回法的脳死判定後からOK
- ・ 法的脳死判定後のドナー搬送方法の緩和 → 環境が整っていればドナー搬送可能
- ・ 臓器提供後の提出資料の取り扱い変更 → 経験施設の資料範囲簡素化