

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

提供病院の院内体制

岩田誠司 財団法人福岡県メディカルセンター

当然ながら、臓器提供は主治医と移植コーディネーターの関わりだけで行われるものではない。臓器提供の希望者が発生した際には、その意思を活かすために、院内における様々な部署や人の協力は不可欠となる。

各部署によって関わってくる内容や時期は様々ではあるが、臓器提供は病院全体の理解と協力があってこそ、スムーズに行うことができるといえる。

【脳死下の臓器提供における院内体制】

脳死下での臓器提供を行うにあたっては、施設の要件が定められている。(資料1)

資料1 <運用に関する指針第4>

法に基づく脳死した者の身体からの臓器提供については、当面、次のいずれの条件をも満たす施設に限定すること。

1 (略)倫理委員会等の委員会で臓器提供に関して承認が行われていること。

2 適正な脳死判定を行う体制があること。

3 (略)高度の医療を行う次のいずれかの施設であること。

大学附属病院、日本救急医学会の指導医指定施設、日本脳神経外科学会の専門医訓練施設(A項)、救命救急センターとして認定された施設、日本小児総合医療施設協議会の会員施設

脳死下での臓器提供では、院内外の多くの部署や人が関わってくる。よって、混乱を最小限に抑えるためにも、関係者への連絡網やマニュアルなどが事前に整備されていることが望ましい。また、社会への情報公開も必須となっているため、報道機関等への対応も考慮に入れる必要がある。

院外からは、複数名の移植コーディネーター、摘出チーム、検視班(検視がある場合)など、来院する関係者も多い。特に摘出チームは、臓器ごとに複数名でチームを編成するため、摘出予定が6臓器ともなれば、20～30名の摘出医が来院することとなる。それらの外部関係者の院内への受け入れについても、摘出器材が家族の目にふれないような搬入ルートの設定や待機室の確保などを行う。

また、家族は事前の検査などで、ベッドサイドから離れていただく時間も増える。家族にとっては残された貴重な時間であり、患者とともにより多くの時間を過ごせるような配慮も必要である。

【心停止下の臓器提供における院内体制】

脳死下臓器提供には施設の要件が定められているが、心停止下の臓器提供にはそのような要件は特に定められていない。手術室を備えている施設であれば基本的に提供は可能である。留意すべきは、心停止下の臓器提供では、いつ心停止をきたすかわからないため、脳

死下の臓器提供と違い摘出手術の開始日時や時刻の予測がつかない点にある。よって、心停止下の臓器提供の場合は、いつ心停止をきたしても摘出手術が速やかに行われるように、状況に合わせた臨機応変な院内の体制が必要となる。

【児童（18歳未満の者）からの臓器提供の院内体制】

児童（18歳未満の者）からの臓器提供については、虐待を受けた児童が提供者になることがないよう、病院にはそれを判別する体制があることが要件とされている。具体的には、虐待防止委員会や児童虐待の対応に関するマニュアル等、被虐待児への対応に必要な院内体制が整備されていることが必要である。

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

ドナー評価・ドナー管理

中山恭伸 社団法人日本臓器移植ネットワーク

この項では、移植コーディネーターが行うドナー評価とドナー管理について記載する。

○ ドナー評価

臓器提供におけるドナー評価は、一次評価・二次評価・三次評価・最終評価と分かれる。

それぞれについて、詳細に記載する。

・ 一次評価

一次評価とは、提供施設からの電話連絡時や提供施設へ訪問し主治医等から情報収集をした内容に基づき、移植コーディネーターが行う評価である。具体的には臓器提供者（ドナー）適応基準にそって、ドナー適応の有無を判断する。絶対禁忌事項については全臓器を通じて、(1) 全身性の活動性感染症がないこと。(2) HIV 抗体、HTLV-1 抗体、HBs 抗原などが陽性でないこと。(3) クロイツフェルト・ヤコブ病及びその疑いがないこと。(4) 悪性腫瘍がないことの4点が挙げられる。

なお、HCV 抗体陽性者については、心臓・肺・脾臓に関しては絶対禁忌だが、肝臓・腎臓・小腸については絶対禁忌とはならないので注意が必要である。

臓器提供候補者の年齢については、臓器ごとに望ましい年齢基準が定められているが、年齢だけでは判断ができないので、各種検査所見も考慮して判断すべきである。対応移植コーディネーターは、これらのドナー適応基準に照らし合わせ、臓器提供者としての適応の可否を判断する。判断に迷う場合は、メディカルコンサルタント医と連絡をとり、その結果を受けて提供施設や臓器提供候補者家族に対応するようにしている。

・ 二次評価

二次評価とは、臓器提供の承諾後に移植コーディネーターからの情報を基にして、メディカルコンサルタント医が評価することである。メディカルコンサルタント医の評価のためには、移植コーディネーターによる正確な情報収集が必要となるため、主治医等からの聞き取りだけではなく、カルテの閲覧や臓器提供候補者の直接観察が求められる。方法としては電話や FAX による情報のやり取りだけではなく、メディカルコンサルタント医が直接提供施設に赴き、診察を行うことも多い。二次評価の結果は、ドナーチャートにも記載し、移植候補者への意思確認の大きな情報となる。

・ 三次評価

三次評価とは、移植候補者への意思確認後、移植候補者への移植予定施設から派遣された摘出チームが来院し、臓器ごとに専門家の目で直接臓器提供者の診察を行い、

移植臓器としての適応評価を行うことである。臓器提供者の状態に加え、移植候補者の病状も加味した評価が行われることになる。

提供施設で対応している移植コーディネーターは、摘出チームの来院にあわせて臓器提供者入院病棟への診察に入る旨の了承、ご家族への診察についての説明と面会時間等の設定を摘出チーム到着までに行っておく。三次評価には、心臓・肝臓・膵臓・腎臓・小腸チームは超音波検査を行うため、超音波検査装置の借用を依頼しておく。肺チームは気管支鏡検査を行うが、気管支鏡は原則摘出チームが持参することになっている。また、レントゲンやCT等の画像所見、血液・尿・培養等の検査所見も確認できるように調整しておく。

三次評価の結果は、摘出チームより書面でもいただき、移植施設へも送付する。

- ・ 最終評価

最終評価とは、臓器摘出手術中に行い、摘出医が臓器ごとの触診・視診により行う評価のことである。臓器提供者の状況によっては、気管支鏡・血液ガス・迅速病理検査等を行い、最終評価することもある。最終評価の結果は、移植施設にもリアルタイムで報告を行い、移植者の状況によっては臓器摘出手術と平行して移植手術を始めることもある。よって、摘出手術を行っている手術室と移植施設との間のスムーズな連絡環境を整えておくことも重要である。

- ドナー管理

ドナー管理とは、二回目の法的脳死判定が終了し、臓器提供者の死亡が確認された後から、臓器摘出手術が終わるまでの臓器提供者の全身管理をさす。臓器提供者とその家族の希望に応じて、より多くの臓器提供が叶うことを目標にドナー管理を行っていくべきである。我が国での摘出手術までのドナー管理は、多くの場合、提供施設の臓器提供者担当医とメディカルコンサルタント医との協力で行われている。移植コーディネーターは双方の状況や依頼内容の正確な伝達に努める必要があり、慎重かつ正確な情報収集と密な連絡体制の確保が不可欠である。

また、摘出手術中のドナー管理は、多くの場合提供施設の麻酔科医により行われているが、提供施設の状況によっては、移植施設から派遣された麻酔科医により行われることもある。摘出手術中のドナー管理の具体的な方法については、摘出手術が始まるまでに呼吸循環管理を担当していただく麻酔科医と移植コーディネーターやメディカルコンサルタント医、臓器摘出医と詳細な打ち合わせを行って、摘出手術に臨むようにしている。具体的な管理については別項を参照のこと。

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

臓器摘出時におけるコーディネーターの役割

菊池雅美 社団法人日本臓器移植ネットワーク

脳死体からの臓器摘出手術の特徴は、複数の臓器の摘出にともない見知らぬ医師が多数手術室内を動き、一度に多くの様々な指示および要求が出されることで、手術室内は混乱をきたしやすい状況となる。その一方で臓器提供を承諾された家族は、臓器摘出手術は厳粛な中で行われていると想像している。そういったご家族の心情を察し、全般を通じてのドナーへの礼意の保持に関して、細かな配慮は必要不可欠であり、厳粛かつ円滑な臓器摘出手術の遂行にあたるべきである。

また、臓器摘出スケジュールは、“摘出した臓器を安全かつ短時間で移植実施施設まで搬送する手段が確保できるか”を大前提に立案される。臓器摘出チームの移動時間・手段、臓器搬送可能時間帯を考慮すると、提供施設において臓器摘出手術を行える可能な時間帯も限られてくるため、その限られた時間帯の中での細かな調整作業が必要となってくる。

上記の特徴を踏まえ、実際に対応を行う手術室担当コーディネーター（以下手術室対応担当 Co）は、臓器摘出手術に関するすべてに対しての、リーダー的役割を求められており、要求される専門性は非常に高く、自律性を持ち合わせながら、脳死下臓器摘出手術に関する進行状況を常に把握し、関係者への連絡の中心的な役割を担う必要がある。

手術室担当 Co の役割は以下の①から⑫である。

① 摘出スケジュールの立案

② 第1回ミーティングの開催

現在の全体状況の把握と確認を行う。主な出席者は、臓器摘出手術中の呼吸循環管理医、手術室看護師などである。ミーティング内容は、これまでのドナーの経過と今後の流れの確認、摘出予定臓器・摘出順序についての確認、摘出予定時刻(案)の提供施設の手術室使用の可否について、手術室使用に関する手続き方法の確認、呼吸循環管理医への協力依頼と役割、間接介助看護師(2名)への協力依頼と役割、病理医の協力依頼と役割(依頼手順・検体搬送方法・肝臓切片判断のための肝臓摘出医の誘導)、摘出チームの入室人数の確認、手術室内の一連の流れの動線確認(ドナー入室・退室経路、家族の付き添いの範囲、摘出チーム入室・退室経路、摘出器材搬入口・搬入方法)第2回ミーティング開催時期の決定、摘出前ミーティングの開催場所の設定・参加者について、借用物品の確認、臓器摘出手術後の胸・腹レントゲン撮影の依頼、血液製剤の準備依頼、臓器摘出手術中の時間のとり方について、ドナーの手術室入退室時の対応について、死後の処置の実施場所について、医療廃棄物の処理方法について、ロッカー・更衣室の借用依頼、臓器摘出手術にかかわる費用について、携帯電話の使用許可依頼、臓器摘出手術中の看護記録・麻酔チャートの取扱いについて、院内見学者の制限について、臓器摘出手術中における写真撮影について、提

供病院の手術関連スタッフと手術室担当 Co との今後の連絡方法・時期について

③ 第 2 回ミーティングの開催

参加者については、第 1 回ミーティングと同様である、参加者は現在の状況及びこれからの流れの確認、第 1 回ミーティングからの調整状況の確認、摘出予定スケジュールの最終決定、実際に使用する手術室のレイアウト確認、一連の流れに伴う動線確認、摘出前ミーティング開催場所の確認、摘出チーム派遣リストの提出、携帯電話使用許可の場合には通話可能かの確認を行う。

④ 摘出前ミーティングの進行

⑤ 臓器摘出手術の立会い

⑥ 承諾内容に準じた摘出臓器、摘出手術の確認

⑦ 摘出手術時の緊急時の対応

⑧ ドナーに対する礼意の保持の徹底

⑨ 経過記録用紙の作成

⑩ 各臓器評価の報告

⑪ 摘出手術進行の調整と状況の報告

⑫ レシピエント変更時の調整

脳死下臓器提供は、多くの部署および関係者に支えられて成り立っており、密な連絡・調整とともに、それぞれがお互いの立場や専門性を尊重し、チーム医療を意識しなければ臓器提供を成し遂げることはできない。その中心に立つ手術室担当 Co は、今後もさらに自己研磨して、コーディネーションの質を高め、医療の専門チームから信頼を得ることが必要であると考えます。

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

臓器提供後の家族対応

大宮かおり 社団法人日本臓器移植ネットワーク

はじめに

臓器提供後の家族対応は、退院前にレシピエントの経過報告の希望があるか等を確認し基本的には希望された家族に対して移植コーディネーターより連絡を取る。その中心となる対応は、レシピエントの経過報告や家族の心境、生活の様子、臓器提供に対する周囲の反応などを確認し、家族の相談や支援に努めることである。家族にとって臓器提供が意味ある体験と受け止められるよう、また故人を情緒的に再配置し生活を続けることができるよう支援する。

具体的な家族対応

臓器提供後の標準的な対応は下記の表のとおりである。

時期	担当者	方法	内容	備考
1～2 か月	担当 コーディネーター	訪問	葬儀参列・レシピエント経過報告・厚生労働大臣感謝状持参・サクスレター持参・近況確認	ドナーファミリーの集い案内 (地域ごとに1回/2～3年)
3～6 か月		訪問 手紙 メール 電話		
1年頃			家族の希望により対応	
2年目以降				

1. 提供直後～1週間

葬儀、役所・保険等の対外的な手続き、面会者への対応で気が休まる間もなく慌ただしく過ぎていく時期。この時期には第一に移植手術が無事終わったことを報告する。家族は故人や家族自身の希望が叶えられたことを実感し安堵されることが多い。早期に不幸な転帰を辿った場合は、報告のタイミングや伝え方を慎重に判断する。

2. 1週間～2か月

葬儀や諸手続きが一段落し、会社や学校に行き始め元の生活スタイルに戻る時期。訪問者も徐々に減り故人がいない現実に孤独感、喪失感を覚える一方、普通に流れすぎていく時間に取り残されているような感覚で焦りを感じたりする。この時期はレシピ

エントの経過が順調であれば、食事開始、リハビリ開始、透析離脱、一般病棟へ転棟、退院に向けた準備があるので、家族に対してもより具体的な様子を報告することができる。

3. 3か月～6か月

喪失の現実を受け入れ故人のいない環境に適応しつつある反面、複雑な心境を周囲に理解されなかったり心ない言葉で傷つくことがある。テレビ、新聞、インターネットから多岐に亘る情報を入手できる現代社会において、それらの情報と家族自身の考えとを照らし合ったり周囲の考えを聞くにつれ、臓器提供の決断が正しかったのかどうか迷いが生じる場合がある。移植コーディネーターは家族の思いを傾聴し、どの感情も自然なものでその人固有のものであることを伝える。その時その時のありのままの姿を認め受け止めることが重要である。この時期にレシピエントからのサンクスレターが届くと臓器提供をしたことを肯定的にとらえられる要因となる。

4. 1年頃

1年目は故人と家族にとっても節目となる時期である。1周年前後に連絡をとり、この1年間の思いや生活状況を伺い故人のいない生活に適応できているか判断する。また、レシピエントにとっても節目となりサンクスレターを書かれることがあるため、家族の希望に応じて経過報告と共にサンクスレターを届ける。定期的に開催されるドナーファミリーの集いについては家族の状況に合わせて案内する。決して強制するものではなく、同じ体験を持つ人同士の分かち合いの場として紹介する。また、1年以降の連絡の必要性について確認し家族の要望に合わせて対応していく。

5. 2年以降

日本の葬儀礼においては概ね、1年目の一周忌、2年目の三回忌を迎えることは家族にとって大きな節目となる。故人との死別を乗り越え、平常心を得るまでには人により差があるものの通常3年ほどはかかると言われている。レシピエントの経過報告やサンクスレターは家族の希望に応じる。

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

レシピエント選定、意思確認

芦刈淳太郎 社団法人日本臓器移植ネットワーク

(1) レシピエント選定

日本臓器移植ネットワーク本部では、脳死下臓器提供の承諾の連絡を受けあつせん対策本部を設置し、速やかに移植検索システムにドナーの必須情報を入力の上、レシピエント検索を行う(図1)。心臓、肺、肝臓、小腸については、血液型、身長、体重、性別を確認した後に適合者検索を行い、レシピエント候補者の順位をリストとして印刷する(図2)。また、膵臓、腎臓については、組織適合性検査(HLA)結果が判明した後に適合者検索を行う。

心臓、肺、膵臓、腎臓、肝腎同時移植については、リンパ球交差試験(クロスマッチ)が必要であり、各臓器のリストの上位候補者を対象として、ドナーのリンパ球と予め保存されているレシピエント候補者の血清を交差して行う。リンパ球交差試験(クロスマッチ)の結果が陰性でなければ、移植対象とならない。

第2回目の法的脳死判定終了1時間前を目途に、あつせん対策本部ミーティングを行う。ドナーチャートの読み合わせを行い、各臓器のレシピエント候補者の確認、臓器搬送予定経路の確認を行う(図3)。

(2) 移植施設への意思確認

第2回目の法的脳死判定が終了し、脳死判定脳死判定記録書及び脳死判定の的確実施の証明書をあつせん対策本部で確認した時点、概ね終了1時間後となるが、移植施設への意思確認を行う。臓器ごとに担当コーディネーターを配置し、移植施設との連絡役を担う(図4)。電話にて、各移植施設の担当者に連絡を入れ、口頭でレシピエント候補者の概要、ドナーの概要やデータ、今後のスケジュールを伝達した上で、ドナーチャート等をファックス送信し、さらにレントゲンやCT等の画像をメール送信する。

連絡を受けた移植予定施設は、1時間以内にレシピエント候補者に移植を受ける意思を確認し、ネットワークあつせん対策本部にその結果を電話並びにファックスで返信する。直前に辞退することも想定し、原則的に2名の候補者の移植を受ける意思を確認する。

通常は上位数名の候補者で決定し2~3時間で終了するが、しばしば辞退者が多く、下位の候補者まで連絡をすることもある。辞退する理由としては、ドナー適応が厳しい場合(例として、心不全、肺炎、肝機能異常など)もあれば、レシピエント側の医学的理由(例として、感染症、状態悪化、状態安定など)がある。また、腎臓などの臓器は生命への切迫した危機がないため、仕事の都合や家庭の事情等の個人的理由により辞退する場合もある。多くの施設がドナーの適応が厳しく辞退し、下位候補者で受諾する可能性がないと判断し

た場合においては、当該臓器をあっせん中止とすることもある。意思確認の状況については、あっせんモニターに映し出して把握できるようにしている（図5）。

移植を受諾した施設は、摘出チーム派遣リストをファックス返信する。

図1. レシピエント検索

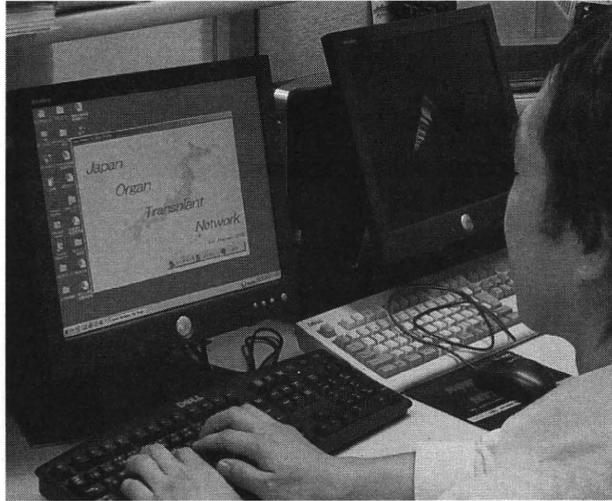


図2. 適合者検索一覧(心臓)

適合検索一覧(心臓)

◆ドナー情報
 ドナーID: 氏名: 性別: 女 年齢: 歳 血液型: O Rh: 身長: 162.0 cm 体重: 40.0 kg
 承認機関 心臓: * 肺: * 肝臓: * 腎臓: * 脾臓: * 小腸: * Pター発生地: 東京都
 HLA型 A1: 2 A2: 24 B1: 51 B2: 52 DRI: 4 DRI: 15

◆検索条件
 年齢: 歳 ~ 歳 血液型: 適合 感染症: 適合 BGVAB: 既LV-JAB: 既VAB:

No.	登録番号	氏名	性別	年齢	血液型	感染症	BGVAB	既LV-JAB	既VAB	自宅電話番号	登録申込病院	電話番号		
1				40	Status1	非移植	O	782	782	-34%	O	+ -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154
2				35	Status1	O	736	736	-27%	O	-- -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
3				38	Status1	O	709	709	-29%	O	+ -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
4				40	Status1	O	810	701	-17%	O	-- + -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
5				25	Status1	O	558	556	-32%	O	-- -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
6				28	Status1	O	278	279	-22%	O	-- -- --	東京女子医科大学病院	03-3352-8111	
7				26	Status1	O	334	334	-34%	O	-- -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
8				40	Status1	A	714	714	8%	O	+ -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
9				40	Status1	B	810	810	-33%	O	-- -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
10				45	Status1	A	583	583	-24%	O	-- + -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
11				46	Status1	A	582	581	-38%	O	-- + -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
12				32	Status1	B	564	564	-15%	O	+ -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
13				23	Status1	B	470	470	5%	O	-- -- --	大阪大学医学部附属病院	03-3352-8111	
14				46	Status1	A	484	484	-31%	O	+ -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
15				32	Status1	A	462	462	-37%	O	+ -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
16				16	Status1	AB	435	435	6%	O	-- -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
17				17	Status1	A	248	264	-25%	O	-- -- --	大阪大学医学部附属病院	06-6879-3154	
18				46	Status1	A	281	309	-40%	O	+ -- --	国立循環器病センター	06-6832-5212	
19				51	Status1	A	5	5	-38%	O	-- -- --	大阪大学医学部附属病院		

図3. あっせん対策本部ミーティング

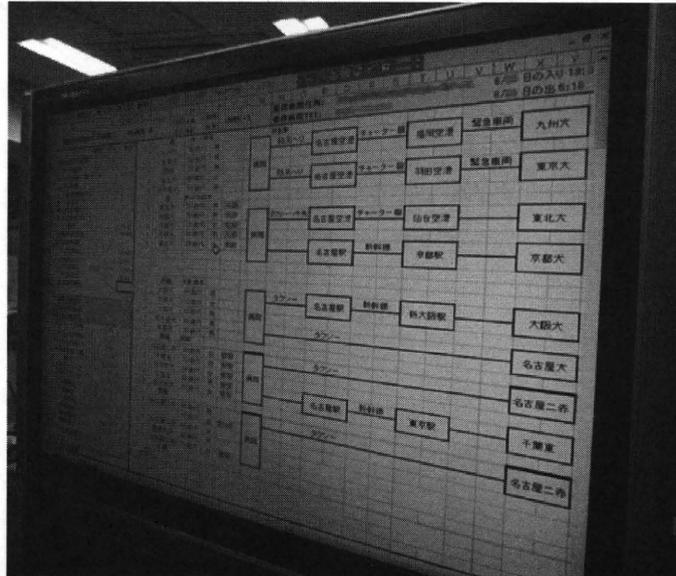
- 脳死判定終了1時間前に実施
 - ドナーチャート読み合わせ
 - 各臓器担当Co確認、順位確認、搬送経路確認



図4. 移植施設への連絡・意思確認



図5. 意思確認状況および臓器搬送の立案



第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

臓器搬送

芦刈淳太郎 社団法人日本臓器移植ネットワーク

(1) 臓器搬送手段の検討

移植施設への意思確認を行う前に、あっせん対策本部で臓器ごとの虚血許容時間や搬送許容時間(表1)を考慮に入れ、提供施設より移植施設まで安全かつ迅速に臓器搬送を行えるよう複数の臓器搬送経路を想定し搬送計画を立てられる。天候や時間帯にも左右され、また交通機関の繁忙期(年末年始、ゴールデンウィーク、お盆など)に十分な注意が必要である。また、地方から地方への搬送においては、交通機関が限られていることも多い。

心臓は、ネットワーク保有の緊急車両、救急車、タクシーのパトカー先導、防災・消防・警察等自治体のヘリコプター、チャーター航空機など、最速の手段を講じて搬送経路の組み立てを行う。ヘリコプターは、有視界飛行であるため、原則的に夜明けから日没までの時間帯しか飛べない。よって、当日の日の出、日の入りの時刻を調べた上で、搬送計画を立てなければならない。また、雨、雪、霧、風などの悪天候に弱いので、天候悪化が予想される場合には、バックアップも講じておかなければならない。チャーター機は、運行会社と24時間連絡が取れる体制を講じている。

また、ヘリコプターやチャーター機の離発着する空港への調整・依頼も必要である。特に早朝や夜間の場合、通常、空港が運用している時間でない場合があるので注意が必要である。

肝臓・脾臓・腎臓・小腸は、虚血時間が比較的余裕があることから、定期航空機、新幹線などにより搬送することが多い。また、肺は、搬送距離などによってチャーター機、ヘリコプターなどを使用する場合もあるが、定期航空機、新幹線などで搬送される頻度が多い。

定期航空機に臓器を載せる場合は、ネットワークから搬送証明書を発行し、臓器の機内持ち込み及び座席の確保を航空会社と調整する。新幹線は特別な調整は行っておらず、摘出医が通常通り、切符を購入し乗車する。

(2) 実際の臓器搬送

摘出手術が開始される時点を目途に、臓器搬送の手段をスタンバイさせて、摘出術中の多少の時間的なズレに対応できるよう調整する。特に、チャーター機へは、摘出手術開始時刻、大動脈遮断(クロスクランプ)時刻、心臓摘出時刻、心臓の提供施設出発時刻をリアルタイムに伝達する必要がある。

また、交通機関の急な乱れなどにより、搬送経路の変更を行わなければならない事態もあり、全ての臓器が搬送し終わるまで、リアルタイムであっせん対策本部にて搬送状況の

把握が重要である。実際の脳死下臓器提供事例の臓器搬送の実例を示す（図1）。

表1. 臓器ごとの
虚血許容時間・搬送許容時間



	虚血許容時間	搬送許容時間	搬送手段
心臓	4時間	2~3時間	最速
肺	8時間	6時間	↑ ↓
肝臓	12時間	10時間	
脾臓	24時間	22時間	
腎臓	24時間	22時間	安全・確実
小腸	12時間	10時間	経済的

図1. 実際の脳死下臓器提供事例
における臓器搬送

	提供病院 出発時刻			移植施設 到着時刻	搬送時間			
心臓	18:23	緊急車両 →	羽田空港 18:53	チャーター機 →	伊丹空港 20:05	緊急車両 →	20:17	1時間54分
肺	18:49	タクシー →	上野駅 20:04	新幹線 →	仙台駅 21:42	タクシー →	21:56	3時間07分
肝臓	19:18	タクシー →	新宿駅 20:00	特急 →	松本駅 22:38	タクシー →	22:55	3時間37分
脾臓	19:14	タクシー →	羽田空港 20:45	定期便 →	関西空港 22:05	タクシー →	23:30	4時間16分
腎臓	19:20			タクシー →			19:50	30分

第3章 臨床医学

臓器提供とコーディネーション

臓器提供後の対応（移植者の経過報告、評価委員会、費用配分処理など）

朝居 朋子 社団法人日本臓器移植ネットワーク

1. 移植者の経過報告

臓器提供後は、移植施設より移植術終了の報告を受け、日本臓器移植ネットワークにて、移植者の転帰変更を行う。移植者の経過は、臓器提供者家族や臓器提供病院に報告する。1週間、1か月、3ヶ月、6か月、1年、2年…と定期的に移植施設に経過を確認する。また、移植者からの臓器提供者家族へのお礼の手紙（サンクスレター）が移植施設経由で届いた場合は、臓器提供者家族担当 Co から家族に渡す。

なお、脳死臓器移植の場合は、厚生労働省への報告も行う。

2. 第三者検証会議及び中央評価委員会

脳死下臓器提供事例においては、臓器移植の透明性の確保及び法に則った適正手続きの確認のために、厚生労働省の第三者検証会議、日本臓器ネットワークの中央評価委員会が開催される。

前者は、臓器移植に係る国民の信頼を確保するため、脳死下での臓器提供事例については、少なくとも臓器移植が一般の医療として国民の間に定着するまでの間、第三者的な立場からの検証が行われることが必要である、として設立された。厚生労働大臣が学識経験者に参集を求め「脳死下での臓器提供事例に係る検証会議」を開催し、脳死下での臓器提供事例における臓器提供者に対する救命治療の状況、法的脳死判定の状況、日本臓器移植ネットワークの行ったあっせん業務の状況（臓器提供者家族に対するケアの状況を含む）等について検証を行うことになっている。検証報告書は、臓器提供者家族の了承のもと、厚生労働省のホームページで公開される。

後者は、臓器提供の承諾手続き、移植者の選択、臓器配分の決定、移植施設の決定など、日本臓器移植ネットワークによる一連の臓器あっせんについて、外部委員が評価する。

心停止後腎臓提供事例については、日本臓器移植ネットワーク各支部に設置されている地域評価委員会において、一連のあっせん手続きについて評価される。

これらの資料の作成は、Co が行う。事例の記録を的確に取ることは、事後評価のためにも重要である。

3. 費用配分処理

臓器提供事例に対しては、移植者の診療報酬の一部が日本臓器移植ネットワークを通じて臓器提供施設に支払われる（以下、費用配分）。移植手術が行われた移植施設から脳死臓器提供管理料・臓器採取術料・臓器移植術料の診療報酬請求を行い、費用配分規程に従い

ネットワークを経由し、臓器提供施設へ支払われる。

日本臓器移植ネットワーク費用配分規程及び細則に基づく配分を受けるためには、臓器提供施設から合意書を取得する必要がある。費用配分は、臓器摘出承諾書受領から発生するので、Co から臓器提供施設に費用配分規程について説明する。

下記の①②③の合計額が臓器提供施設に支払われる。なお、②③は、臓器摘出日時に基づき時間外及び休日深夜加算がなされる。

① 脳死臓器提供管理料

1 臓器移植あたり142,000円の診療報酬額に平均移植件数をかけて算定される。平成22年度以降は約4.5件とし、 $142,000円 \times 4.5 = 640,000円$ が臓器提供施設に支払われる。ただし、臓器提供施設以外から臓器摘出術中の呼吸循環管理医師が派遣された場合は、この中から60,000円を呼吸循環管理医師遣病院に支払う。

② 各臓器採取術料

各臓器移植が行われた場合は、各当該臓器の採取術料の一部が支払われる。たとえば、心臓が移植された場合は296,000円配分される。

③ 手術器材セットの提供に伴う費用

各臓器採取術の際、臓器提供施設が胸部外科手術器材セット、腹部外科手術器材セットを提供した場合は40,000円をそれぞれにつき配分する。

④ 臓器提供施設への支援派遣医師の旅費

脳死判定等臓器提供施設の支援を行うために派遣された救急医師、脳神経外科医師及び臓器機能評価のために派遣された医師（メディカル・コンサルタント）の旅費等を支払うことができる。

第3章 臨床医学

ドナーとレシピエントの選択

ドナーの適応基準と適応評価

福寫教偉 大阪大学附属病院移植医療部 副部長

ドナーの具体的な評価法・手順については、ドナー評価・管理の項に記すが、ドナーが医学的に妥当かどうかの基準が厚生労働省臓器移植委員会によって定められている。

適応基準は、絶対的非適応事項と、臓器毎の相対的非適応事項に分けられ、相対的非適応事項については、ドナー管理を行ったうえで、摘出時に移植施設がその臓器を移植するかどうかを決定する。これらの基準は、国内外のエビデンスを元に今後適宜変更されるものである。

1. 絶対的非適応事項

下記の疾患または状態を伴った場合には、そのドナーからの移植を行わない。

(1) 全身性の活動性感染症

(2) HIV抗体、HTLV-1抗体、HBs抗原、HCV抗体などが陽性

但し、HCV抗体陽性の肝臓、腎臓移植については慎重に移植の可否を判定する

(3) クロイツフェルト・ヤコブ病 (vCJD) 及びその疑い

(4) 悪性腫瘍 (原発性脳腫瘍及び治癒したと考えられるものを除く。)

2. 相対的非適応事項

臓器毎に、表1の2に示されるような疾患又は状態を伴う場合には、移植の適応を慎重に検討する。臓器毎に提供に望ましい年齢も定められている。

初期情報時点でこの基準に当てはまらないドナー (マージナルドナー) であっても、ドナー管理により、臓器の機能は改善する場合もあり、その場合は移植可能となる。また、その時点でまだ相対的非適応な疾患又は状態 (高年齢、疾患の存在など) があつたとしても、レシピエントの状況によっては移植可能と判断する場合がある。具体的には、5分以上の心停止の既往があつた場合でも、その後の管理で心機能が改善し、心エコー検査などでドナー禁忌となる事項がなくなれば、心臓のドナーとして適応となる。

臓器提供者(ドナー)適応基準

2010年1月17日現在

	心臓	心肺同時	肺	脾臓(脳死下)	脾臓(心停止下)	肝臓	腎臓	小腸
1 右記の疾患又は状態を伴わないこととする。	(1) 全身性の活動性感染症(注1-1、注1-2) (2) HIV抗体、HTLV-1抗体、HBs抗原、HCV抗体などが陽性 (3) クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)及びその疑い(注1-3) (4) 悪性腫瘍(原発性脳腫瘍及び治癒したと考えられるものを除く。)	(1) 心疾患の既往 (2) 心電図、心エコーなどによる心疾患の所見 (3) 大量のカテコラミン剤の使用 (例:ドパミン10µg/kg/minにても 血行動態の維持が困難な場合 臨床的に肺疾患が存在する場合)	(1) 細菌感染を伴う腹部外傷 (2) 脾の機能的又は器質的障害 (3) 糖尿病の既往	(1) 細菌感染を伴う腹部外傷 (2) 脾の機能的又は器質的障害 (3) 糖尿病の既往	(1) 全身性の活動性感染症(注1-1、注1-2) (2) HIV抗体、HTLV-1抗体、HBs抗原などが陽性 (3) クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)及びその疑い(注1-3) (4) 悪性腫瘍(原発性脳腫瘍及び治癒したと考えられるものを除く。)	(1) 血液生化学、尿所見等による器質的腎疾患の存在 (2) HCV抗体陽性	(1) 小腸疾患又はその既往 (2) 細菌感染を伴う腹部外傷 (3) HCV抗体陽性	
2 右記の疾患又は状態を伴う場合は、移植の適応を慎重に検討する。	(1) 心疾患の既往 (2) 心電図、心エコーなどによる心疾患の所見 (3) 大量のカテコラミン剤の使用 (例:ドパミン10µg/kg/minにても 血行動態の維持が困難な場合) 臨床的に肺疾患が存在する場合	(1) 細菌感染を伴う腹部外傷 (2) 脾の機能的又は器質的障害 (3) 糖尿病の既往	(1) 細菌感染を伴う腹部外傷 (2) 脾の機能的又は器質的障害 (3) 糖尿病の既往	(1) 細菌感染を伴う腹部外傷 (2) 脾の機能的又は器質的障害 (3) 糖尿病の既往	(1) 全身性の活動性感染症(注1-1、注1-2) (2) HIV抗体、HTLV-1抗体、HBs抗原などが陽性 (3) クロイツフェルト・ヤコブ病(vCJD)及びその疑い(注1-3) (4) 悪性腫瘍(原発性脳腫瘍及び治癒したと考えられるものを除く。)	(1) 血液生化学、尿所見等による器質的腎疾患の存在 (2) HCV抗体陽性	(1) 小腸疾患又はその既往 (2) 細菌感染を伴う腹部外傷 (3) HCV抗体陽性	
3 望ましい年齢	50歳以下	50歳以下	70歳以下	60歳以下	60歳以下	70歳以下	60歳以下	

付記 上記の基準は適宜見直されること。

注1-1:「ウエストナイル熱、脳炎」の取り扱い

(1) 臓器あっせん機関は、臓器提供施設(医師に臓器提供者が4週間以内の海外渡航歴があるかを確認し、渡航歴がある場合はPCR検査及びウエストナイルウイルスIgM検査等を行い、ウエストナイルウイルス陽性でないことを確認する。ウエストナイルウイルス陽性でないことが確認されない場合には、当該提供者の臓器を移植に用いない。
(2) 陽性とならなかった場合においても、臓器のあっせん機関は、移植医が患者に対して移植に伴う感染のリスクを十分説明するよう促すこと。

注1-2:「狂犬病」の取り扱い

(1) 臓器あっせん機関は、臓器提供者の過去7年以内の海外渡航歴、及び海外における哺乳動物による咬傷等の受傷歴を確認し、海外渡航歴及び受傷歴のある場合には、移植医に対して、狂犬病及び移植に伴うその感染リスク等について、患者に対して十分に説明するよう促すこと。
(2) 上記(1)の場合において移植が行われたときは、臓器のあっせん機関は、移植医に対して狂犬病の発症に関する患者のフォローアップを十分行うよう促すこと。

注1-3:「ヒト胎盤エキス(プラセクタ)注射剤」の取り扱い

(1) 臓器あっせん機関は、ヒト胎盤エキス(プラセクタ)注射剤の使用歴を有する者からの臓器の提供は、原則として見合わせる。ただし、当分の間、当該シビエント候補者がvCJD並びに移植に伴うその感染リスク及び移植後の留意点について、移植医から適切な説明を受けた上で当該臓器提供者からの臓器の提供を受ける意思を明らかにしている場合にあってはこの限りではない。
(2) 上記(1)の場合において移植が行われたときは、臓器のあっせん機関は、移植医に対してvCJDの発症に関する当該シビエントのフォローアップを十分行うよう促すこと。

注2: 最大気道内圧<30cmH2O(1回換気量15ml/kg、PEEP=5cmH2Oの条件下)

注3: PaO2>300Torr(FiO2=1.0、PEEP=5cmH2Oの条件下)又は

PaO2/FiO2>250~300Torr(PEEP=5cmH2Oの条件下)

注4: 滴出されたドナー肝については、移植前に肉眼的、組織学的的に観察し、最終的に適応を検討することが望ましい(移植担当医の判断に委ねる。)