

○提供病院G

・臓器移植までの流れ

- ◆当院では、ドクターが臓器提供の打診をすることはなく、あくまで家族より臓器提供の申し出があった場合に応じている。
- ◆通常、摘出チームへの支援体制としては、摘出手術へ看護師を派遣することや機材を提供すること（基本的には摘出チームが持参するが）くらいである。手術室へ移動する際にドクターが1名程度同行することもある。
- ◆これまでに経験した2症例は、患者が運ばれてから死亡に至るまで数日という標準的な症例であり、また臓器摘出手術は休日および夜間に行われたため、手術室の確保に苦慮するといったこともなく、スムーズに実施できた。

・あっせん・コーディネータや移植医療全般に関して

- ◆本症例についても、コーディネータに連絡をしてから、死亡確認、摘出手術に至るまで、当日の大半は「確認すること」に時間を要している。
- ◆移植医療におけるコーディネータの役割は大きい。本症例は交通事故が原因で死亡したケースで警察との連絡調整も必要であったが、非常によく動いていただいた。病院側は、コーディネータと連絡調整を行う他、患者家族への対応や脳波の検査など、限られた時間の中でやるべきことが多く、もしコーディネータがいなければ病院側の負担はさらに増し、主治医の他、3名程度のドクターが必要になってしまうであろう（通常は主治医の他、研修医1名程度で対応）。ただし、脳死のケースであれば、さらにスタッフの人数を要する。
- ◆病院における救命救急センターの位置付けは、その病院により多様であるが、いずれにしても救命救急センターの職務は極めて多忙であり、やり手が少なく、慢性的な人手不足である。自身も、外来の脳神経外科と兼任であるが、当院の救命救急センターに勤務するドクターの大半は外来との兼任である。看護師の様な「夜勤明け」もなく、長時間の勤務が続く。
- ◆それでは、スタッフを増やせばこの問題を解消できるかといえば、やみくもに人数を増やしても個々人の能力には差があり、技術の未熟な者もいるので、単に人数を増やすことだけでは解決にはならない。
- ◆救命救急センターは、「患者を生かすために最大限の努力」をする。ただし、どこかの段階であきらめる（回復の見込みがない）ところがやってくる。いわば、この段階で移植の機会が生じるが、日本では「とことんまで努力する」ことが重んじられる風潮にある。このような意識が変わり、「死を受け入れる」バックグラウンドができれば移植医療も普及していくと思う。
- ◆コーディネータとは、日常の勉強会などは不可能であるが、症例を通じて気になった点などを話し、コミュニケーションを図っている。経験する症例数は、むしろドクターよりコーディネータの方がはるかに多いので、逆に学ぶべき点も多い。

4.3.2 H L A 検査施設

<対象症例の経過>

○H L A 検査施設 B (58 歳女性、死因：外傷、あっせん・コーディネート日数 0.7 日)

	時刻	経過
1 日目	13:25 頃	社団法人日本臓器移植ネットワークより第一報が入る。
	15:00	国立病院（東京）よりドナー候補者の検体が届く。ドナー候補者の感染症検査、生化学的検査、H L A-D N A タイピングをスタートする。2 名の臨床検査技師が担当する。
	19:00	D N A タイピング検査終了。社団法人日本臓器移植ネットワークへ電話と F A X で結果を報告する。（社団法人日本臓器移植ネットワーク内においてレシピエントの検索開始）
	19:56	社団法人日本臓器移植ネットワークより検索結果の通知あり。レシピエント候補者は 10 名。大学病院（東京）内でクロスマッチテスト開始。1 名の臨床検査技師が担当する。
2 日目	00:00 頃	クロスマッチテスト終了。社団法人日本臓器移植ネットワークへ電話、F A X で結果を報告する。

○H L A 検査施設 C (30 歳男性、死因：内因性、あっせん・コーディネート日数 8.6 日)

	時刻	経過
1 日目	18:30	院内コーディネータが社団法人日本臓器移植ネットワークより第一報を受ける。
2 日目	14:00	検査依頼の予告を受ける。連絡が入り次第駆けつけられる様待機する。
3 日目	21:15	社団法人日本臓器移植ネットワークより、公的病院（千葉県）より検体が搬送されるとの連絡あり。
	21:30	医師、臨床検査技師（経験 20 年）が当院に到着。
	22:00	検査準備開始。（機材のスイッチを入れる、冷蔵庫より試薬を取り出して暖める等）。
	22:10	社団法人日本臓器移植ネットワークのコーディネータ 2 名により検体が当院へ到着する。
	22:12	検体受け取り。→H L A タイピング検査（血清、D N A）、生化学検査（腎臓や肝臓の機能の検査）の実施。
4 日目	22:40	生化学検査結果判明。
	2:00	H L A タイピング検査（血清）結果判明。
	2:55	H L A タイピング検査（D N A）結果判明。
	3:00	社団法人日本臓器移植ネットワークに電話、結果を F A X にて送付。
	3:20	タイピング結果をもとに検索した結果が病院着。結果リストのうちの 10 名分をクロスマッチしてほしいという依頼あり。
	8:00	クロスマッチ終了。社団法人日本臓器移植ネットワークに電話で結果を報告。（検体を受け取ってから約 10 時間半。）

○HLA検査施設C (61歳男性、死因：内因性、あっせん・コーディネート日数1.1日)

	時刻	経過
一日目	21:05	院内コーディネータより臨床検査技師に検査依頼。
	22:00	医師と臨床検査技師が出勤し、検査を行う。
	22:45	検体が大学病院（茨城）から到着。HLAのタイピングと感染症、生化学検査を実施。
二日目	00:00	生化学検査終了。
	00:15	HTLV-I (ATLA)の抗体検査終了。2分後に社団法人日本臓器移植ネットワークにFAXを送信。医師がDNAのタイピングを行い、臨床検査技師が血清のタイピングを行ったが、リンパ球が全て死んでしまうのでおかしい検体だということを医師に報告。
	03:00	DNAタイピング検査終了。型を血清に読み替えて、5分後に社団法人日本臓器移植ネットワークに報告。
	04:04	クロスマッチのリストが15名分送られてくる。最初に送られてきた抹消血のリンパ球で行ったが、全て死んでしまった上に、摘出手術が同時進行していたので、脾臓の一部を採取し、そこからリンパ球を分離してクロスマッチを行うこととなる。
	05:25	脾臓到着。脾臓を分離してクロスマッチを実施。
	10:00	クロスマッチ終了。臨床検査技師2名が到着。この時点で、先ほどの臨床検査技師が行った検査ではクロスマッチで全てリンパ球が死んでしまい結果が出せない。偶然ヒットしていたリストの中に、当院で自主的に行っているPRA検査（既存の抗体検査で、希望する患者の血清の中に他人のリンパ球に対して反応してしまう抗体がある場合があり、移植した場合に危険なため、ドナーとは無関係の50名程度のリンパ球をあてて、患者がそのようなリスクを持っているかどうかを調査する。陰性であれば、患者が安全に移植を受けられるかどうか推定できる。）を受けた患者がいた。そのデータをもとに、ブロックセンターに、我々の病院で何年間かPRA検査を行いクロスマッチを依頼してきている方は陰性であり、通常のクロスマッチ検査は行えないが、PRA検査で代わりはできないかと、データを報告した。その後、ネットワークのコーディネータは厚生省と協議を行ったらしいが、やはりクロスマッチの結果を出してほしいと依頼される。
	11:20	到着した2名の臨床検査技師が反応時間の短縮などによりクロスマッチを行う。
	13:50	クロスマッチ終了。（約15時間経過。）

<現状と課題>

○HLA検査施設B

・検査体制全般について

- ◆一連の検査については、通常2から3名の臨床検査技師が担当する。
- ◆昼夜問わず可能な限り早く、正確に検査結果を出せる体制を敷いている（1名は当院に近居）。一方で、ドナーの状況によっては、検査の緊急性が低い、つまり心臓死に至るまでに長くかかるケースもある。このことから、検査実施段階においてどの程度検査結果を出すまでに緊急性を要するものかについての判断を行うことも、可能であれば必要か。
- ◆社団法人日本臓器移植ネットワークのコーディネータ間で交替が行われる際に、前任者から全ての情報が伝わっていないことがある。

・レシピエント登録について

- ◆移植を希望する患者の保存血清は年1回更新している。この保存血清の更新業務は、HLA検査施設（医療機関）で行っている。東日本支部内では、4箇所（4箇所）のHLA検査施設で1人の登録患者の血清を共有する体制をとっている。これは、社団法人日本臓器移植ネットワークより移植候補者が選定された段階でどのこの検査センターにおいても素早く検査を行うことができることをねらっている。当院では、新規登録、更新を含めて年間1,000件以上の登録業務が発生する。4箇所の検査センターで血清を共有するため、1名の登録患者につき8本の保存容器を用意する必要がある。そのため登録作業はかなりの業務量となっている。
- ◆当院の場合は、登録業務の経費については、3人分の人件費が国庫から補助されている。
- ◆血清の保存管理にかかる経費については病院側の持ち出しとなっている。安全性等についても十分に考慮した上で、社団法人日本臓器移植ネットワーク内に血清を一括保存する体制をつくるという方策についても検討してもよいか。

・移植医療に関する情報提供活動一般について

- ◆「臓器提供意思表示カード」を大学の講義で配付する等の情報提供活動を行っている。今後様々な方法によってさらに普及活動を行っていくことが重要であろう。

・移植医療に伴う検査の経済的評価

- ◆移植手術を当該病院で実施すれば全体としては収支相当になると考えられる。反面、病院として、検査のみを請け負った場合は持ち出しの感が強い。

・その他

- ◆移植手術に伴う検査の実施にあたっては、高い技術力を持った検査技師が業務にあたる必要がある。当院の検査技師はトレーニングを目的として組織適合性学会、社団法人日本臓器移植ネットワークにおけるQCワークショップ等に参加している。
- ◆レシピエント登録時の検査結果にミスが発生しないように、当院で判定した結果を国立病院（千葉）に転送しダブルチェックを行う体制をとっている。
- ◆登録されたレシピエントが公正に候補者として選定されるためには、登録時の検査結果が厳正に管理された状況下で判定され、情報登録される体制が不可欠である（移植候補者として選ばれやすくなるような検査結果の改ざん等は絶対にあってはならない）。
- ◆現状では、レシピエント登録時にHLA-A, B, DRの型を登録している。まれに非常に珍しい型を持つ患者も現れることがあるため、極端に候補者として選ばれにくい登録者を出すことが心配されるが、幸い、HLAタイプの選択基準では、選択型があまり多くないDRタイプのミスマッチ数が優先されるため、それほど極端な選ばれにくさは生じないと思われる。
- ◆前述の通り担当する検査技師には高い技術力が求められるため、病院内の人事異動等で担当者が交替することは体制上困ることがある。
- ◆検査体制の整備について、社団法人日本臓器移植ネットワークがイニシアチブをとり方針決定する状況にはなっていない。医療機関の協力を得ながら実施している状況にあるため調整が複雑になっていると感じる。

○HLA検査施設C

・検査の状況

- ◆検査体制は、医師の他、検査技師3名となっている。
- ◆検査結果で、候補者のうち1名しか移植できないとの結果が出た場合などは、追加リストを送付してもらい、再度検査を行うこともある。ただし作業量が膨大になるため、通常はまず10名程度のリストで開始する。
- ◆クロスマッチの結果を受けて最終的にレシピエントが決まるので、それぞれの候補者にその結果を伝える。結果が陽性となる、または本人が希望しないなどの事情に鑑みながら、4名の候補者が確保できるまで調整作業を続ける。
- ◆ドナーの状態が急変し死亡してしまうと、タイピングやクロスマッチの途中で中止されるなど、状況が急変することも少なくない。状況によってどの程度時間を要するかわからない中で、4名が交替して作業を行っている。
- ◆検査の結果は院内コーディネータを通じてネットワークと調整を行うが、HLAの結果は直接情報を流すようにしている。その理由は、実名（番号にすると間違いやすいため、本人確認の重要性から実名でくることになっている）でリストがくるため、他部署の人間の目に触れないよう配慮する必要があるためである。
- ◆クロスマッチの検査については、血清のタイピング検査でTリンパ球とBリンパ球に分けたものをそのまま使用する。HLAの型出しについては、昨年4月よりDNAをメインに行うという方針が決まったが、リンパ球の状態がクロスマッチに耐えられるかどうかを調べなくてはならないことなどから、血清のタイピングを常に平行して行っている。（場合によってはリンパ球がうまく取れないこともある。）
- ◆進捗状況が検査施設側に伝わってこない場合がある。すでに家族に断られたことがなかなかこちらに伝わらなかったり、摘出手術が開始されそうだという情報が伝わってこない場合もある。社団法人日本臓器移植ネットワークは「確実な情報のみを流す」という体制になっているが、ドナー候補者の状態や摘出手術の予定については報告してくれてもよいのではないかと考える。また、全ての症例において、本当に急いで検査をしなくてはならないのかといった事も再検討して頂けるとありがたい。
- ◆ドナーの状態が急変した時は、検査と平行して腎臓を摘出する場合もある。その時は検査を急ぐ必要がある。摘出された腎臓は早く移植しなくてはならないため、検査の信頼性を損なわない程度に患者の選出を急がなくてはならない。（脳死ではなく心臓死の場合に多い。）
- ◆当院は、常に全国の施設とコミュニケーションを取っている。何か問題があれば聞かれたりすることもあり、それについてわかっていることがあれば対応している。

・ あっせん・コーディネート費用や移植医療全般に関して

- ◆検査登録に係わる問題の1つとして、医療保険の中で包括点数になってしまっていることが挙げられる。全国で1万3,000人位の方が移植を希望しているが、社団法人日本臓器移植ネットワークを介して国の補助を受けているのは消耗品程度のみである。実際に検査を行うためには人件費がかかるが、包括点数の中に入っている。患者の自己負担については、登録している施設によってばらつきがある。無料の施設もある一方、全国の病院のうち7割（特に民間病院が多い）で患者の自己負担を求めている。施設によって患者の自己負担が異なる点は問題とも考えられる。
- ◆検査登録に関わる費用については、都道府県により補助制度があるところもある（東京都はHLA検査に関して一万円を補助）。ちなみに千葉県には補助制度がない。自治体間のばらつきも問題であると考えられる。
- ◆ドナーが少ない中で、HLA検査センターとしていかに収益をあげていくかという点が課題である。
- ◆血清の更新は、東日本支部圏内では秋口に行っている。これらに伴う費用は様々な工夫によって工面している。具体的には透析施設に依頼して血液を採取してもらい、HLA検査センターに送ってもらっている。それを分離して小分けにしたものを準備して、4施設で一人の患者の血清をお互い持ち合っている。この業務には2～3ヵ月要するが、その間の費用や手間に関しては、消耗品や輸送費をもらっているだけで、電気代や人件費はこちらの持ち出しである。しかしこういう準備をしっかりとしていないと、いざドナーが出たときにクロスマッチができないのであり、このような準備業務に予算がついていないのは問題であると考えられる。HLA検査の実施体制がボランティアに委ねられているといっても過言ではない。こういう側面が全国的に問題として浮上していると考えられる。具体的には夜中に患者が発生し血液を採取し輸送する体制が組めなければ移植は成功しない。このような業務体制を前提に正当な評価づけをしなくては移植医療は普及していかないと考えられる。社団法人日本臓器移植ネットワークにおいて輸送費などの確保が今後重要な課題になると考えられる。ちなみに欧米諸国では血清の更新は3ヵ月に1回程度実施されており、より頻繁に更新している。
- ◆社団法人日本臓器移植ネットワークに関しては、補助金で運営をスタートした経緯があり、その他足りない資金は寄付で賄う方針であった。現在の経済状況では寄付への期待は難しく、安定的な運営を継続すること自体が課題になっているといえる。これを実際どのように打破していけばよいのか。補助金も様々な名目で削られている現状で、補助金や寄付に頼る運営をしていてよいのかという根本的な問題があると考えられる。
- ◆日本では臓器提供に対する心情的拒否感や子どもへの臓器移植が限られている等の問題、さらに法律的の整備や社団法人臓器移植ネットワークの財政的課題等、根本的な問題が存在している。
- ◆検査登録料だけでも医療保険の適用となれば、長期間のうちに相当額が補填される

ようになるはずである。

- ◆韓国では臓器移植法が日本より後に成立した。臓器提供に際して本人の署名による同意を省いたため、現在、非常にたくさんの心臓移植が行われているという。「日本の法律はやるなという法律に等しい」と考え、韓国では本人の署名による同意を入れなかった。移植件数が低迷しているのは日本だけである。家族の同意を得た上で、納得の上臓器提供が行われる体制づくりが必要である。
- ◆現実的にはドナーが発生した同一都道府県内でできるだけ移植をすることが目指されている。地域を活性化して、同じ都道府県の中でドナーを出し、できるだけ県民の負担を軽くしようとする考えである。

4.3.3 移植施設

<対象症例の経過>

○移植施設D（30歳男性、死因：内因性、あっせん・コーディネート日数8.6日）

	時刻	経過
1日目	18:30	社団法人日本臓器移植ネットワークよりドナー情報について第一報が入る。当院では、第一報は院内専任コーディネータ（A、B）に入る仕組みとなっている。
	18:45	院内専任コーディネータB（以下コーディネータB）は、医師B、Cに日本臓器移植ネットワークより摘出チームの派遣依頼があった旨連絡を行う。
	18:50	コーディネータBは、社団法人日本臓器移植ネットワークへ摘出チームの派遣承諾について回答する。なお、コーディネータBは合わせて院内の摘出チームの手配を行う。待機期間を想定して日割で看護体制や医師のチーム編成案を検討する（当院では、移植手術が予定されると看護体制が通常より増員される）。
2日目	8:45	コーディネータBは、当院各部署に院内報をFAXで発信する。
	10:00～ 15:00	コーディネータA、Bは社団法人日本臓器移植ネットワークと連絡調整を行う。
	15:00	コーディネータA、Bは院内の各部署に院内報をFAXで発信する。
3日目	10:00～ 21:45	コーディネータA、Bは、社団法人日本臓器移植ネットワークとやりとりを行う。ドナーの検査依頼を受け、当院の臨床検査科に連絡する。
	22:10	ドナーの検体が当院に到着する。当院の臨床検査科で対応。
	23:30	コーディネータA、Bは情報を整理し帰宅。
4日目	3:20	コーディネータAは社団法人日本臓器移植ネットワークより、移植候補者として選ばれた当院の登録患者に対して意思確認を行うよう依頼を受ける。通常、意思確認は即時性を問われることから電話で行う（事前に登録されている電話番号にかける）。できる限り30分以内に移植を受けるか否かの意思確認を行う。確認時には、最近の体調、最近手術を受けていないか等を本人や透析センターに確認する。
	3:40	コーディネータAは候補者より移植を希望する旨回答をもらう。即時に社団法人日本臓器移植ネットワークへその旨電話連絡を行う。
	7:00	コーディネータAは医師A、Bへ経過を報告する。
	8:30	コーディネータAは院内各部署にFAXで院内報を送信する。
	9:00～ 12:30	コーディネータBは、移植候補者本人、透析病院へ電話連絡をとり、入院待機を依頼。
	13:10	移植候補者は当院へ入院する。
	15:15～ 19:35	コーディネータA、Bは、日本臓器移植ネットワークとやりとりを行う。
5日目	16:00	医師Bは社団法人日本臓器移植ネットワークより現状報告を受ける。
6日目		特に動きなし。医師は帰宅時、常時携帯電話で連絡がとれるように待機している。
7日目	8:30	コーディネータBは、院内各部署へFAXで院内報を送信する。

	時刻	経過
	16:25	コーディネータBは、社団法人日本臓器移植ネットワークより摘出チームの派遣依頼を受ける。摘出チーム編成等を再確認する。
	16:40	医師Aは、摘出チームの派遣について承諾する旨、社団法人日本臓器移植ネットワークへ回答する。
	16:50	コーディネータBは、薬剤科へ灌流液の作成依頼を行う。
	17:20	コーディネータBは、院内各部署へFAXで院内報を送信する。コーディネータBは準備等のため終日院内で待機する。
8日目	1:00	薬剤科長、薬剤師1名が当院に出勤する。灌流液の作成を開始する。
	4:45	摘出チームが当院を出発する。
	6:30	摘出チームがそれぞれ提供病院に到着する。15:00まで待機する。
	7:30 ~ 8:40	摘出チームより医師がカニューレーションを行う。
	8:35	コーディネータBは、院内部署にFAXで院内報を送信する。
	9:15 ~ 15:25	コーディネータBは、社団法人日本臓器移植ネットワークや摘出チームと連絡をとる。
	15:00 ~ 16:00	摘出チームが摘出手術を行う。
	16:45	摘出チームが提供病院を出発する。医師Bは、当院コーディネータBに出発する旨連絡を入れる。
	18:40	摘出チームが当院に到着する。
	18:45	コーディネータB、当直師長は、摘出器材と持ち帰った薬品の確認及び洗浄を行う(約1時間程度かけて実施)。当直の師長が滅菌を行う。なお、ネットワークのコーディネータ、院内コーディネータが摘出機材、薬品を確認する。
	19:00 ~ 24:00	移植手術実施。
9日目	9:00 ~ 13:15	コーディネータBは、院内各部署へ院内報をFAXで送信する。関係各箇所へも連絡を入れる。

○移植施設E (56歳男性、死因：内因性、あっせん・コデイン・休日数16.7日)

	時刻	経過
1日目	21:00頃	第一報を受け、機材等の準備を始める。
	23:00頃	医師2名が救急車により出発。医師が運転し、公的病院（東京）へ向かう。途中、「急げ」との連絡が入り、サイレンを鳴らして移動
2日目	00:00頃	公的病院（東京）到着。ドナーの容態はやや安定する
	02:45	カニューレション開始
	12:24	昇圧物質OFF
	12:38	ヘパリン注入（5000単位）
	12:47	死亡。
	12:50	体内還流
	13:10	手術開始
	13:25	右腎臓摘出
	13:31	左腎臓摘出
		眼球、心臓弁（→国立大学病院（東京）へ）、血管摘出
	19:00	公的病院（東京）出発
	20:00	当院到着
	21:30	レシピエント緊急入院
	21:40	レシピエント透析室へ
3日目	01:00	レシピエント透析終了
	09:00	レシピエント手術室へ入室
	10:25	移植手術開始
	14:21	移植手術終了

<現状と課題>

○移植施設D

・摘出チーム派遣から移植手術実施までの役割分担について

- ◆摘出手術そのものを行うのは3、4名。それ以外には灌流溶液を流す担当、提供病院に対し迷惑をかけないように機材の搬出、準備の必要が生じた時に実際に手術に入らずにスタンバイしている「外回り」担当が最低2名必要となる。手術に4人、搬入に2人、外回りに2人という体制。搬入、外回りは1人ずつで担当する場合もある。
- ◆移植手術は、医師A、B、C、Dが担当する。移植を受ける患者は、透析をしながら待機しなくてはならないため、透析医師、臨床工学技士、透析室看護師が透析を担当する。移植手術時には泌尿器科の医師も参加する。移植手術は麻酔科の医師も含めて計7名で実施される。
- ◆院内コーディネータとしては2名が働いている。なお、コーディネータAは平成15年3月末で退職しているため、それ以降は1名体制である。
- ◆薬剤科は、薬剤の処方、摘出手術時に使用する灌流液を作成する(約10リットル)。手術時は灌流装置を使って、腎摘出手術を行いながら同時に血液を洗い流すという特別な方法をとる。灌流液は特別な組成になっており、薬剤科はその作成を行う。今回の症例では、薬剤科長と薬剤師が参加し、灌流液の作製、手術用薬剤の準備を行った。
- ◆情報が入った時にはコーディネータが取り扱うことになっている。時間内の場合には各部署へ連絡がいき、各部署の日常業務として移植準備の手配が行われる。時間外の場合には、事務当直よりコーディネータと医師へ連絡が入り、コーディネータの当直師長へ連絡される。それを受けた当直師長は、各部署の必要な手配を行うこととなっている。移植手術が実施される場合、病棟看護師、透析室看護師、手術室看護師は特別な体制をとる。勤務時間外に待機したり、術後は病棟内に特別な体制を敷く。そのため、術前から特別な体制をとる必要がある。
- ◆臨床工学技士は、人工透析の管理を行う。夜間に実施が必要となった場合には、時間外に出勤し勤務する。臨床検査技師は、血液検査、臨床放射線技師はレントゲン検査を行う。そのため、移植手術の実施時間によってこれらの技師についても時間外勤務が発生する。移植手術が夜中になる場合には機材を稼働させるためにボイラー技師の出勤が必要となる。コーディネータより大きな動きがないと情報が入った場合には、各担当者は勤務を終了する。その間、事務当直(当院には事務当直担当があり、普段は救急患者の受付等を行う)が臓器移植ネットワークと連絡をとる仕組みをとっている。コーディネータに連絡すべきであろうと判断される事項に関しては事務当直を通してコーディネータへ連絡する。
- ◆大掛かりな機材、移植担当医師4名を提供施設へ搬送する運転手が事務部門に勤務

している。時間外であっても、摘出チームの派遣が必要となった場合には出動する。提供施設で待機している間も医師、運転手とも行動をともにする。なお、千葉大学は、民間タクシー会社と契約しており、摘出チーム派遣時に搬送を依頼する。タクシー料金は医局費（研究費）から支払われている。

・ 摘出機材を摘出チームが調達する理由

- ◆できる限り提供病院の負担を小さくするため。ドナーの摘出手術は夜間に行われる事が多い。また、日中であっても夜間であっても提供病院に機材を借りた場合、その後の滅菌作業等の負担が残る。摘出手術に必要な機材のセットは、特別な組み合わせとなっている。そのため提供病院に対し突然に依頼をしても揃わないというリスクがある。提供病院より借りるものもある。例えば吸引に必要なシステム、点滴台、機材を広げるワゴン等である。一方、滅菌された布、紙やメス、消毒液、綿などの消耗品や手術器具等は全て移植チームサイドで用意を行い、廃棄物も全て持ち帰るルールとなっている。

・ 摘出から移植までの工程の流れ

- ◆社団法人日本臓器移植ネットワークよりドナーの第一報が入る。18:30に移植情報センターでコーディネータA、Bが情報を受ける。医師B、Cに連絡が来る。千葉県内でドナー候補者が発生した場合にはなるべく当院と大学病院（千葉）とで摘出チームを編成するようにしている。ドナー情報とともに摘出チームを派遣できるかどうかの依頼がネットワークからある。それからタイムスケジュールと摘出チームを結成できるかどうか早急に連絡しあって摘出チームを結成できるということになるとコーディネータBからネットワークへ承諾の回答をする。この時点ではまだドナーは待機の状態であり、いつ摘出チームが派遣されるかは不明。よって、摘出チームは待機の状態に入る。

・ チーム体制と看護体制のコーディネート、管理を行うのは院内コーディネータか

- ◆院内コーディネータは、社団法人日本臓器移植ネットワークから医師への連絡の伝達役を行っている。
- ◆基本的には他の医師のスケジュール（ex. 外来診察日との調整など）の調整を行うのは院内コーディネータの役目。2日目の朝に、院内コーディネータから各部署への連絡がFAXを通じて行われる。ドナーが発生したが、具体的な摘出手術日、レシピエント候補は決まっていないという情報が流れる。その後はコーディネータを通じてネットワークが逐次連絡をくれる（10:00～15:00）。摘出の動きはないだろうという連絡が15時に入る。
- ◆3日目に家族の承諾が得られたとの連絡がネットワークより入る。ドナーのHLA検査などを行い、移植候補者が決定する。HLA検査の検体がこちらへ来て候補者

を割り出して欲しいという依頼が 10:00～21:45 の間のやりとりであった。院内コーディネータがHLAの検体を検査室へ搬入。その後、コーディネータはそれまでの情報を整理し、その日には移植はないということで帰宅。

- ◆ 4日目にはHLA検査とそのほか因子を総合していくつかの候補者が割り出される。その中に当院で献腎登録している患者さんがいたという連絡がネットワークからコーディネータにあるので候補者に連絡をつけて、最終的に移植意思の有無を確認する。意思があるということになると、ネットワークにその旨の連絡が行く(15:10～15:40)。

・レシピエント候補者の状況

- ◆登録した際には複数の連絡先を聞いてある。携帯電話、透析先病院、身内のほかの連絡先など。候補者に上がった場合にはすばやく電話連絡し、詳細を伝え、意思を確認する。基本的には30分以内に意思確認及びネットワークへの連絡を行う。なぜなら、ドナーの容態が急変し、摘出時間が早まることもあり、事前にすみやかに候補者が決めなくてはならない。通常、第1～6まで候補者が上がっている。早めに移植の準備を進めておかななくてはならない。臓器の保存時間が長くなってしまい、状態が悪化してしまう可能性がある。時には候補者の体調が優れない、最近大きな手術を受けた、など移植の意思を持たないと回答する場合もあり、いかにすばやく候補者が決定するかが非常に重要になってくる。7:00にコーディネータから医師への経過報告があり、各部署へFAXで報告が行われる。候補者が決まった場合には早めに準備してもらう。今回の候補者は透析中だったので、透析が終わってすぐに入院してもらった(13:10)。コーディネータはネットワークを通じてドナーの状況をやりとりし、摘出の可能性はないということで、この日は解散。
- ◆6日目は休日体制となるため、ドナー側で動きがあった場合にすぐ集まれるように、自宅待機の指示が出された。
- ◆7日目にはそれまでの情報が院内報としてFAXで各部署に出される。家族の希望が最優先としながらも自然に摘出に至る場合もあれば、積極的な治療を緩和することで摘出に至る場合もある。社団法人日本臓器移植ネットワークより翌日に摘出になりそうだという情報が7日目時点に入る。最終的に誰が摘出に行くことができるのかを確認しながらチーム編成が行われ、ネットワークへ準備の完了ができたと連絡した。それにともなって薬剤科に灌流液の作製を依頼(作製に要する時間は3時間)。アイスボックスにつめて2セット用意した(2人の薬剤師で準備に2時間)。灌流液の成分の中で時間が経過するとその効力が弱るものが含まれているため直前に作成する必要がある。明日の摘出可能性を院内報として各部署へ伝達。コーディネータBは院内の情報センターに宿泊し待機する。現地に朝7時集合が決定する。出発は、所要時間を勘案し4:45に決定される。
- ◆当日の1:00に薬剤科長、薬剤師が出勤し、約4時間かけて灌流液を作成、梱包。4:45に摘出チーム(当院の医師4名、運転手1名、大学病院(千葉)の医師4名、

タクシー1名)が出発。現地に到着後、待機しながらドナーの状態を観察する。6:30～15:00まで8名で待機する。摘出チームの到着を院内各部署に伝える。コーディネータがネットワークと摘出時間、ドナーの状態、具体的な時間を追った情報について連絡をとりあう。そして実際の摘出手術は15:00～16:00となった。摘出手術は、提供病院の主治医、麻酔医(心停止であっても手術の時には麻酔医が立ち会う)、提栗病院の看護師2～3名の立会いのもとに実施。摘出手術を終え、提供病院を出発したのが16:45。提供病院を出発する旨コーディネータが病院に対して連絡を行う。18:40に病院に到着。摘出手術が終わるとネットワークとコーディネータが摘出機材、薬品を確認するが、摘出チームが戻ってから再び全部持って返ってきたのか確認し、当直師長に渡す。当直師長が機材の洗浄を約1時間かけて行う。一方で、摘出チームが摘出手術を行っている間、当院内に入院している移植患者は各種検査を受ける。当院に残っている医師は、家族に対し手術についての説明を行い、承諾書を取りかわす。摘出チームが当院に戻ってきた時点で手術を開始できるように医師は準備を行っている。実際の摘出手術は19:00～24:00に行った。担当は、医師4名、当院の麻酔科医師、泌尿器科医師、手術室看護師2名。手術室看護師は時間外に手術を行う場合には2名時間外勤務にあたる。1人は外回り、1人は器械出しを行う。手術室を時間内に準備しなくてはならない。その日も通常業務の手術があり、それが終わった後、すばやく手術室の消毒をし、移植のための特別な機材セットを組む。この作業は看護師が2時間かけて行う。手術終了後もこの看護師が器具洗浄のために2時間かける。また、手術後には異常がないことを確認するために必ずレントゲン検査が行われる。放射線技師が1時間程度で実施。血液検査のために臨床検査技師が1名出勤し、2時間程度勤務する。本症例は急な手術であったこと、また移植患者が透析中の患者であったため、手術終了後2、3日は注意深く経過観察が不可欠であった。そのため、手術を担当した医師、助手の2名は、院内で患者の経過を観察する。

- ◆翌日は関係各部署にコーディネータが状況報告を行う。また、移植手術の様子についてもネットワークへ報告をする。担当医師は、提供病院の主治医へ移植の完了と患者の様子を報告。報告にはほぼ半日を要する。

・移植に伴う病院側の体制強化

- ◆病棟側も移植のためには特別な準備をしなくてはならない。移植後1週間は拒絶反応を抑えるために大量の薬が投与されるので、最初の2、3日はICU(移植の時には特別に消毒)に入院してもらう。ICUを準備するにあたっては病棟の看護師2名が3時間くらいかけて嚴重な消毒作業などを行っている。移植後は時間ごとに尿量観察等が必要となるため、術後2、3日間は看護師が1人常時つく(特別な体制)。そのため、病棟内の勤務体制が変則的になる。日勤三交替制の場合は十分人がいるので、そのうちの1人が移植患者の看病にあたる事が可能である。準夜勤帯、夜勤帯は特別な体制を敷く(通常はひとつの病棟で2人しかいない勤務体制)。

移植手術後2, 3日は3人体制とする)。

- ◆摘出機材はあらかじめ準備しなくてはならない。手術室の看護師が1人で1セット準備するために10時間程度要する。器具の消毒を行い、移植用に器具を組み合わせ、並べる。消毒薬、容器も準備する。県内で同時に2ヶ所ドナーが発生する可能性を考慮して、必ず手術器材は2セット用意してある。実際提供施設へ搬送するのは1セット。残りの1セットは再び滅菌され、新たに1セット準備される。なお、手術セットは、使用していなくても一定期間が過ぎると再滅菌しなくてはならない。
- ◆今回は移植患者があらかじめ入院待機し、数日後に移植となったが、こういうケースは珍しい。候補者が比較的若い場合には、候補者の身体状況を透析病院に問い合わせ、問題がなければ必ず連絡のつく場所で待機を求める。いざ移植手術の実施目途が立った段階で移植患者は入院する。移植手術当日に透析治療を受けていなければ3時間程度をかけて透析を行い、移植後の簡単な検査を行う。24時間以内に手術になるのが普通。こういった場合には夜間に入院した場合などに透析をする際は透析医師、臨床工学技師が必要なので、体制を整えなくてはならない。しかし、今回の症例の場合には前もって入院していたので時間内に透析、検査を行う事が出来た。
- ◆摘出チームの派遣、移植手術実施、報告作業完了までに連続30時間以上を要しており、担当者の負荷が大きい。
- ◆こうした移植手術の翌日にも外来患者を診療したり、予定されていた手術を行わなくてはならない。

・通常勤務体制の中で移植症例が発生すると、インパクトが大きいのか

- ◆当院は腎臓疾患の先端医療を提供することが役割となっている。そのため移植医の人数もコーディネータもある程度そろっている。移植手術が予定されると院内体制を時間内に整えることが重要で、そのための流れが整備されており、病院が一丸となって移植に協力してくれる状態になっている。

・移植手術が行われる病院が異なる場合にはどうするのか

- ◆移植施設が当院でない場合は、摘出手術後して提供臓器を容器に入れるまでが摘出チーム役割。その後臓器搬送はネットワークのコーディネータが担当する。

・摘出手術用の機材の管理や廃棄物の処理について

- ◆当院で行われる・移植手術を当院で行わない場合、摘出チームの編成に変更があるか
- ◆変更はない。6～8名の医師が担当する。摘出手術の際、手術自体は4名の医師が担当する。その他に第1助手、第2助手、第3助手がおり、灌流液で血液を洗い流

しながらすばやく臓器を取り出す体制をつくる。また、灌流液で血液を洗い流しながらも流れ出す血液を適宜吸引しなくてもならない。手術自体にはかなりの人数が必要となる。さらに、灌流液を専用ポンプを用いて流すため、ポンプを管理する人が必要になる。この技術を熟知している医師が担当しないと提供手術の成功はない。具体的にはポンプに回路を組み、それを手術室に渡して接続する。万が一誤った回路の組み方をするとそれだけで、摘出臓器が移植不可能になってしまう。実際、アメリカではパフュージョニストといわれる灌流を専門とする医師が手術に参加している。日本では、こうした仕組みが取り入れられていないため、灌流の事を熟知した人が少なくとも1人は必要になる。「外回り」として機材を出してくれる人なども移植手術のことを熟知している人が最低1人必要。そのため、人数にして最低限6名が不可欠である。

・摘出チームの編成や移植手術の実施にあたってコーディネータとの情報交換や連絡調整を行う上での要望など

◆社団法人日本臓器移植ネットワークに所属するコーディネータの人数は必ずしも多くないので、業務量は膨大である。そのような状況の中で情報のやりとりという点においては順調に進めて頂いている。逐次情報が入るし、こちらからの問い合わせについても全て即座に回答がある。ポテンシャルドナーが発生した時に社団法人日本臓器移植ネットワークに連絡があるが、社団法人日本臓器移植ネットワークのコーディネータが出向いて主治医や家族と話し合いを進めていくやり方は、社団法人日本臓器移植ネットワークの関係者、学会関係者と話していて何も問題がないと思っている。私自身はアメリカで長く医者をやっていたが、腎移植は年間150例、肝移植200例以上、膵腎30例行われていた。移植医療だけで一つの医局が成り立っていた。そこでは医師の他にコーディネータも20人配置されていた。コーディネータの存在はかなり大きかった。ドナー情報があったときには病院に行き、全ての折衝を行い、色々なセットアップを行っていた。また、大学病院（東京）のようにレシピエント側を担当するコーディネータも院内におり、術後のフォローアップも行っていた。アメリカではドナーが多いので、コーディネータ10名で2名が当直体制を敷く、つまり5日に1回程度の割合であった。どんどん積極的に働いて症例を増やしていつている。日本においてもコーディネータの社会的認知度を高め、院内においても発言力を高めてよいと考える。

・病院経営の観点からみた移植医療の収支感

- ◆移植候補患者が入院、検査、手術し、術後経過を診ることは医療保険適用の範囲内となっている。実際に入院治療であるので、特別なトラブルがない限りは大きな赤字が出ている感じはない。ただし、ドナー情報の第1報が入ってから摘出手術、移植手術に至るまでの間は関係者が超過勤務（時間外勤務）という形で対応しているため、人件費コストはかなり大きな額となっているはずである（当院は国立病院でなので支給される手当ては大きくない）。医者は待機時間、手術時間が手当ての対象となるため、実働時間を申請していない。実際には目に見えない待機時間が多い。例えば、ドナー候補者が出たが、いつ移植になるかわからないという情報が入った際には、帰宅した後もオンコール状態となる。また、実際には医者に限らず色々な職種が時間外勤務となり、それをもとに移植手術に至っている。言うならば、移植手術はボランティアに支えられているという側面があるといっても過言ではない。

・移植希望の患者が抱える課題、問題などについて

- ◆社団法人日本臓器移植ネットワークに10万円支払うコーディネイト料について苦情を聞いたことはない。腎移植の登録を希望する患者は、必ず透析病院の紹介状を持参し、当院の医師が面接を行い登録することになる。その時に、登録料として最初に3万円かかることも伝える。移植医療を受けるためにはプロセスごとにかかる費用を必ず説明している。支払う金額に対して高いのではないかという声はない。逆に10万円払ったら移植してもらえるのであれば、ありがたいという声が多い。
- ◆日本では腎移植の症例数が増えない感がある。年間移植症例は150例あまりである一方で移植希望者は約13,000人存在している。平均待機年数は16年にのぼっている。

○移植施設 E

・移植の体制

- ◆平成 14 年 12 月末までには、当院で 62 症例の死体腎移植を実施した。
- ◆レシピエントの候補者となった患者は、本院の外来で検査をしたのち、当分院に移動し、ここで移植を行う。
- ◆通常、移植に際しては、移植医 3 名、麻酔科医 1～2 名、看護師 1 名、外回り 1 名、外科医外回り 1 名程度の体制を組む。
- ◆脳死下での移植の症例は、過去 1 件あり。

・コーディネートの状況

- ◆コーディネータは、候補者 10 名程度を選定し順位付けをしておく。(神奈川県下ではこのうち約半数は当院の患者である。)
- ◆レシピエント候補者には、至急、携帯電話や自宅への連絡を行い、極力 30 分以内に移植の意思確認を行うとともに、透析施設に候補者の状態や輸血経験の有無などについての確認を行う(ドナーに対する抗体がある場合は移植不可)。

・移植医療に関して

- ◆死体腎移植は、脳死下の腎臓に比べ、手術後に尿が出るまでに時間がかかるなど、当然のことながら、脳死下の腎臓の方が状態が良い。ただし、脳死下でも心停止下でも、5 年後の正着率は 80%と手術の成績にはあまり変わりはない。
- ◆レシピエントが支払うコーディネート料(10 万円)に関しては、予め電話で説明し同意を得ているので、支払いに関して特に問題が生じることはない。ただし、レシピエントの中には生活保護受給者も意外に多く、減免措置の対象となっている。また、術後の経過によっては、支払いを請求しにくいのではないかと思う。
- ◆個人的には、「受益者負担」も 1 つの手ではあると思っている。現在、腎移植を希望している患者は 1 万 5 千人程度いるが、その中に、たとえば肝臓を提供したいという意思のある人は何人いるのであろうか。ほとんどそのような意識を持った人はいないのではないか。本来、“G I V E and T A K E”の関係が基本であるはずだが、最近の日本は権利の主張ばかりする人が多い様な気がする。人々が利己的に動いており、この傾向は今後ますます強くなっていくことが懸念される。日本には宗教心がないことも少なからず影響していると思う。
- ◆臓器移植法が成立してから、本人の書面による意思表示を必要とする脳死下での提供と、家族の承諾があれば提供できる心停止下での提供を混乱して捉えている人が多いようだ。ここ数年をみても、腎臓提供件数は減少を示している。
- ◆移植医療の中でも腎移植はベースになるものであり、さらなる PR が必要であろう。
- ◆社団法人日本移植ネットワークが設立される前は、当施設はコーディネータの業務

に近いことも行っていたので、以前と比較して業務が分担され大変助かっているし、コーディネータの苦労も理解している。

- ◆移植スタッフにとっては、細かな部分での“持ち出し”が少なからずあるが（待機日数が長期化すればするほど増加）、このあたりの経費は、その都度計上していくことはできない。
- ◆ドナーの条件が悪く、提供数が少ないので選択の余地がないことが移植医療の現況の課題であろう。移植を希望する人が増加を続けている一方、提供される腎臓の数が少なく、コーディネータもこれでは厳しい。
- ◆移植医療は、多くの人の「好意」によって支えられているが、そのリスクはレシピエントが受けることになり、場合によっては訴訟問題などのトラブルも予想される。透析医の多くは、候補者に移植の打診があった時「移植可」と答えるが、最終的に移植医の決断が極めて重要である。

○移植施設H

・移植の体制

- ◆第一報は日本臓器ネットワークから当院の当直医師に入る。
- ◆手術用器材は常時準備してある。灌流液は薬剤卸業者より必要に応じて取り寄せるため、院内の薬剤部では作成しない。なお、事前準備は4から5時間程度で可能である。定期的な滅菌作業は2時間程度で行われている。
- ◆摘出チームは、医師4名で構成する。
- ◆当院所有の車輛で提供病院へ移動する。運転手も当院で雇用。
- ◆本症例は、到着後ほどなく手術が開始された。提供手術は1時間程度で完了。
- ◆提供病院には、移植手術にあたった4名の医師のうち2名が残り、器材、薬品、廃棄物等の後片付けを行い、当院へ持ち帰る。
- ◆当院内では、第一報が入った時点から外科医2名、内科医1名が移植準備を行う。入院病床の調整、移植希望者、家族への説明、術前検査、透析、さらに透析主治医との情報交換を実施する。そのため上記医師の他に看護師2名、透析技師1名が配置される。本症例では実施されなかったが、ラジオアイソトープを用いた検査が必要な場合には放射線技師が配置される。
- ◆提供された臓器は、移植手術にあたった4名の医師のうち2名が当院まで搬送する。
- ◆移植手術は、医師4名（摘出チームの4名）、看護師2名、麻酔医2名、放射線技師1名、臨床検査技師1名体制で実施される。
- ◆病棟では術後5日間専任のナースが1名つく。4から5名の医師が術後3日間常時待機する（泊り込み）。
- ◆移植希望者、家族への説明は、医師1名、看護師1、2名で実施している。また、看護師が持ち回りでフォローを行っている。