

図2 脳死下臓器提供の手順(標準フローチャート)

はないが、提供発生時には院内体制がより複雑になるため、負担軽減のためには各医療機関における独自の院内体制が必要となる。

しかし前述したように、体制整備について取り組まなくてはならない課題は非常に多い。臓器提供の業務は多岐にわたり、通常診療時よりも多くの部署の協力が必要である(図2)。場合によっては、斡旋機関や警察との連絡など、院外への協力も不可欠である。

また、臓器提供は多くの人員や時間を費やすにもかかわらず、臓器提供の現場となりやすいのは多忙をきわめる救命医療の現場であることは周知の通りである。しかも、通常業務でさえ負担が大きい救急医療現場において家族からの提供の申し出を受けることも、今後増加すると思われる。

つまり、法改正後の臓器提供に対して公正・公平に関与するためには、まず脳死を含めた終末期医療に対する理解の向上が必要となる。

そこで院内ドナーコーディネーター(院内Co)の動きが非常に重要となる(表4)。院内Coといっても、いろいろな部署の院内Coが存在する。医療機関によっては総看護師長であったり、救命セ

表4 家族と協働する臓器提供のあり方

- 病院組織の基本姿勢を明確にする。
 - ➔ 移植医療に関する業務負担を認める。
- 問題事例に対し広い視野から話し合う。
 - ➔ 院内ドナーコーディネーターの役割の明示化(主治医の勤務、家族ケア、手術室、脳波検査、血液データ、マスコミ対応など)教育と認定することが基本
- 終末期対応・みとる医療
 - ➔ 諸問題に対応できるリスク管理体制

ンター看護師長であったりするが、重要なことは役職や経験ではなく、終末期における治療方針決定の段階から家族に寄りそい介入することができる存在となることである。提供施設内では重要な役割を担うことになる。また院内Coは家族に直接、接する業務だけではなく、その意思を活かすための役割も担う⁷⁾。

つまり手術室看護師の院内Coにおいては、臓器摘出術の際に使用する手術室の確保や、定時手術患者の入室と重ならないような患者搬送の配慮を行う。検査部の院内Coは、法的脳死判定時の測定ばかりではなく、正確に脳死診断ができる場

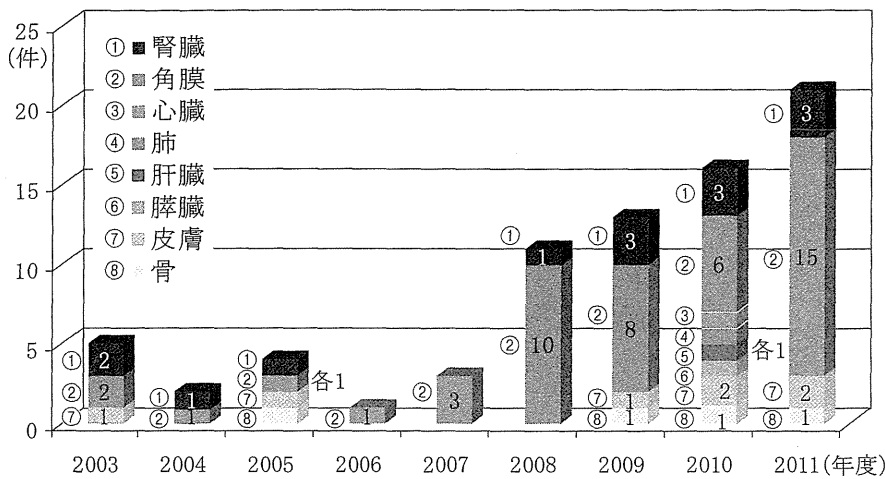


図3 年度別臓器・組織提供件数

所や設定確認を行い、臓器提供発生に備えた院内の体制整備を行う。さらに重要となる院内調整役の院内 Co が必要となる。臓器提供発生時は、各関係部署と情報を共有し、統一した家族ケアを行うために重要であり、主治医や受け持ち看護師が家族ケアに集中するためのサポートとして活動を行う。

もちろん、これらの業務はそれぞれの医療機関において院内 Co 1 人で行うこともできるが、各自の職種が活かせるような業務量や内容の分担を行うことは、院内 Co 個人の業務負担の軽減にもなる。また、専門性の高い院内 Co が臓器提供側スタッフのサポートをすることは、提供側スタッフの身体的・精神的負担の軽減につながるはずである⁶⁾。

そして、家族に直接介入するだけが家族ケアではない。家族を取り巻く医療者をサポートすることが、さらにより医療を提供することにもつながる。

これらの院内 Co の基本となるのは、いうまでもなく人間同士の信頼関係とコミュニケーションである。そのために医療スタッフは、脳死判定対応を含めた家族とのコミュニケーションにはそのスキルが必要となり、教育が不可欠となる。つまり移植医療への取り組みばかりではなく、病院全体で取り組む終末期医療への意識と悲嘆ケアへの理解が重要である。高度な救急医療の現場では専門的な知識・技術とともに、終末期医療の認識や教育が課題である。

最後に、都道府県 Co について述べる。

都道府県 Co は改正臓器移植法施行後も、地域の医療機関への普及啓発を積極的に継続している。そのため現場スタッフや病院管理部門(病院長, 看護師長, 救命センター長など)との良好な信頼関係を築いており、さらに院内 Co 教育も多くの都道府県 Co が担っており、最も医療現場に近い都道府県 Co の役割は非常に大きい⁸⁾。今後、都道府県 Co とともに院内 Co という専門職が確立され、彼らが家族の意思を肯定できる立場となれば、家族や医療機関のためになるのではないかと考える。

まとめ

支援室設置による結果から得られたなかで重要なことは、支援室設置後に情報数が増加していることである。その要因として、支援室のサポート体制整備が挙げられる。

つまり、選択肢提示を行うまえに支援室がドナーの医学的適応の判断、事件性の有無の確認などの業務を担うことが可能であり、医師と看護師は治療と家族への悲嘆ケアに集中できる。臓器提供発生時は 16 人の院内 Co (医師や看護師, 臨床検査技師など) が各専門分野を活かした活動により、サポートとして活動するため、医療現場の負担軽減に大きく関与している。

結果として、若干の臓器・組織提供がみられたが(図 3)、提供件数よりも選択肢提示や家族との

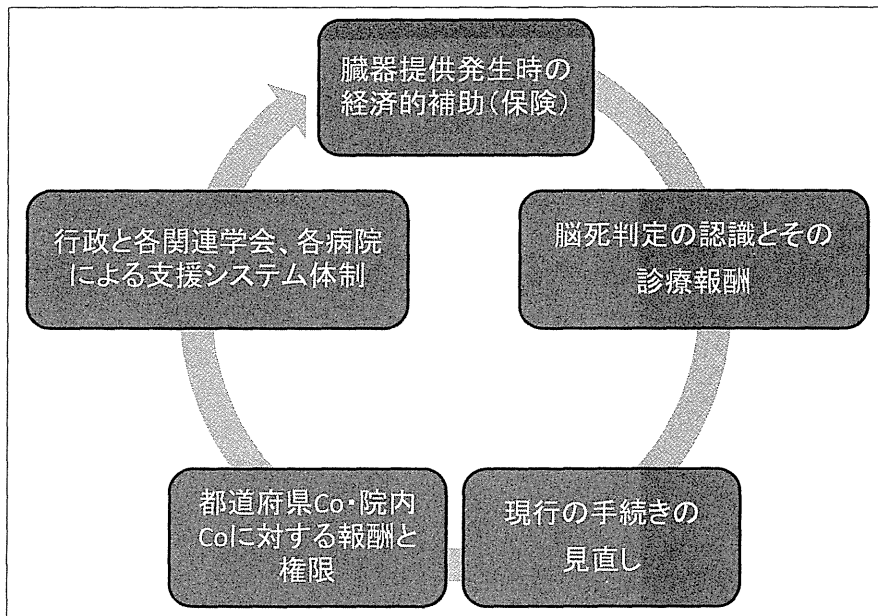


図4
今後の臓器提供・脳死判定に向けて

コミュニケーションが救急医療の現場に取り入れられることが重要である。つまり、特定の医師・看護師に集中することのない、継続できるシステム構築が必要となる。

課題としては、移植医療のスペシャリストである院内 Co の教育や、人や費用の資源の充実も重要である。臓器提供を増やすために、今回は医療機関の課題を挙げたが、多くの課題は行政にある。つまり、各医療機関が臓器提供の意思を無駄にしない院内体制整備を責務と位置付けることは重要であるが、それを支えるためのインセンティブとプロフェッショナルの確立がわが国における自助努力に通じると確信している(図4)。

結語

改正臓器移植法が成立してもなお、多くの医療機関では、医療従事者であっても臓器提供に至るプロセスを熟知しているのは一部であり、その対応ができていない現状がある。そのなかで、いかに権利保護を行うのかということになるが、基本的に医療機関側が行わなければならないことは、患者および家族の意思を確認することである(ここに選択肢を提示することが含まれる)。これまでの医学教育不足により困難なことも多いが、通

常の家族ケアを実践するなかで臓器提供に対する選択肢提示をすることは大切である。

他方、レシピエント側となる移植内科医による移植推進に対する積極性も大切な要因である。今後も臓器移植・提供数を無理なく増加させるにはいまだ課題は多いが、関係する医師、事務、看護部、都道府県 Co、院内 Co などがボランティアではなく、国民から正当な評価を得て、働くことができる医療現場をつくり出すことは最低限必要となる。

文献

- 1) 臓器の移植に関する法律の一部を改正する法律(最終改正：平成 21 年 7 月 17 日法律第 83 号)。
- 2) 有賀 徹(主任研究者)：平成 18 年度厚生労働科学研究費補助金特別研究事業「脳死者の発生等に関する研究」。平成 19 年 3 月。
- 3) 有賀 徹：脳死下における臓器移植を考える。日本臨床 68：2161-2163, 2010。
- 4) 寺岡 慧：我が国における臓器移植の現状と課題。日本臨床 68：2173-2185, 2010。
- 5) 有賀 徹：臓器提供病院からみた移植システムの課題。今日の移植 18：451-457, 2005。
- 6) 永廣信治：脳神経外科の立場から。BRAIN and NERVE 62：575-581, 2010。
- 7) 小野 元：グリーフケアの意義。腎移植のすべて。(高橋公太・編), メディカルビュー社, 2009, p52-53。
- 8) 秋山政人：ドナーアクションプログラムの現状と展望。今日の移植 20：135-137, 2007。

アイバンク

アイバンクとは

死後、眼球の提供を受け、安全性の確認をしたうえで、角膜・強膜を必要としている患者に公平にあっせんをする公的機関のことである。その活動は三原則（表 1）に基づいて行われており、啓発活動、献眼登録、眼球の摘出、ドナーの血清および眼球の検査、角膜・強膜の保存、移植希望患者の登録、あっせん、記録など多岐にわたる。厚生労働大臣の“眼球あっせん業”という許可により運営を許され各都道府県に少なくとも 1 行は設立されており、現在全国で 54 行が活動している。

角膜移植とアイバンクの歴史

角膜の移植手術は、1789 年フランスの Pellier de Quengsy がガラスを使って試みたのが初めといわれている。その後、各国で動物の角膜や亀の甲羅などを用いて多くの実験と研究が行われたが、なかなかうまくいかず、1928 年ソビエト連邦（当時）のオデッサ大学 Filatov が初めてヒトの死体からの角膜を移植することに成功した^{1,2)}。

わが国では 1949（昭和 24）年 11 月、岩手医科大学眼科教授であった今泉亀撤氏が、第 1 例目を成功させた。今泉氏はその後も、1956（昭和 31）年までの 8 年間で十数例の角膜移植を施行し、そして、1956 年には非公式の岩手医科大学“目の銀行”を発足させた。その後、1958（昭和 33）年 4 月“角膜移植に関する法律”が成立した。1963（昭和 38）年、厚生省（当時）より眼球あっせん許可が出され、各地にアイバンクが設立された。現在、アイバンクで行われるあっせんに関しては、厚生労働省より発令されている『眼球のあっせんに関する技術指針』に基づき運営されている。

ドナー適応基準

移植はドナーからの提供により実施されるため、常に感染症などのリスクがある。移植を受ける患者に既知の感染症の罹患がないよ

表 1 アイバンクの三原則

十分なドナーを獲得する
安全な角膜を供給する
公平、公正に分配する

文献は p.305 参照。

表2 眼球提供者（ドナー）適応基準

1. 眼球提供者（ドナー）となることのできる者は、次の疾患又は状態を伴わないこと。
<ul style="list-style-type: none"> (1) 原因不明の死 (2) 全身性の活動性感染症 (3) HIV 抗体, HTLV-1 抗体, HBs 抗原, HCV 抗体などが陽性 (4) クロイツフェルト・ヤコブ病及びその疑い, 亜急性硬化性全脳炎, 進行性多巣性白質脳症等の遅発性ウイルス感染症, 活動性ウイルス脳炎, 原因不明の脳炎, 進行性脳症, ライ (Reye) 症候群, 原因不明の中樞神経系疾患 (5) 眼内悪性腫瘍, 白血病, ホジキン病, 非ホジキンリンパ腫等の悪性リンパ腫
2. 次の疾患又は状態を伴う提供者（ドナー）からの眼球的提供があった場合には、移植を行う医師に当該情報を提供すること。
<ul style="list-style-type: none"> (1) アルツハイマー病 (2) 屈折矯正手術既往眼 (3) 内眼手術既往眼 (4) 虹彩炎等の内因性眼疾患 (5) 梅毒反応陽性
付記1 2の(1)のアルツハイマー病については、クロイツフェルト・ヤコブ病と症状が類似していることから、鑑別診断を慎重に行うこと。
付記2 2の(4)の梅毒反応陽性については、提供者（ドナー）が当該状態であっても、提供された眼球より強角膜移植片が作成された場合であって、かつ、当該移植片が3日以上4°Cで保存されたものであるときは、感染力がないことに留意すること。また、その場合は、当該移植片につき当該方法で保存したものである旨を併せて移植を行う医師に情報提供すること。
付記3 全層角膜移植に用いる場合は、角膜内皮細胞数が2,000個/mm ² 以上であることが望ましい。
付記4 上記の基準は、適宜見直されること。

う、移植臓器・移植組織をあっせんするバンクは、移植に伴うリスクを可能な限り低減するよう努めている。

ドナー基準とは、提供された臓器・組織を患者にあっせんしてよいのかどうかの基準であり、患者に安全を担保するものである。角膜の場合、年齢制限はなく提供することは可能であるが、ほかの臓器・組織同様ドナースクリーニングとして感染症の検査を行うことが義務づけられている。感染症以外にも使用禁忌がある（表2）。

眼球摘出術

ドナースクリーニングに必要な情報、血清が確保できた時点で眼球摘出を行う。眼の周囲を消毒し眼球も十分に洗浄した後、ドレーピングを行い、眼球の摘出を行う。摘出された眼球は固定器に入れ、生理食塩水を加え4°Cで保存する。眼球摘出後は綿球および義眼を挿入し、義眼脱出および開瞼防止のため縫合を行い、容貌が自然になるよう周囲を整える。

顔は、荼毘に伏されるまで故人とその家族友人にとって、尊重すべき大切な部位であると考え、摘出後はドナーのもともとの表情に限りなく近づけるよう努めている。また、摘出後の出血などは極力避けたいものである。死因、死亡後の安置されていた状況などによ

り出血してしまうことがあるが、数種類の止血薬を常備し何時間でも止血をする。

保存法

ドナーの血液検査の結果を待たなければ、提供された角膜の安全性を担保することができない。このため1週間の保存が可能な強角膜片保存法という方法を採用しているところが多い。これにより角膜の保存期間が全眼球保存に対し、飛躍的に伸びた。眼球から強角膜切片を作製する処置は、移植片の質を維持するうえできわめて慎重を期す重要なステップであるため、習熟した者がこの処置にあたっている。角膜保存専用容器（ビューイングチャンバー）を用い、保存液（Optisol-GS® など）に浸した状態で、角膜内皮細胞の計測および角膜組織そのものの観察を行う。近年、移植術の多様化により、摘出術、保存法もさまざまな方法が出てきている。この術式に対応すべくアイバンクの役割は一層増すこととなるが、その際も『眼球のあっせんに関する技術指針』を参照されたい。

待機患者

角膜移植を受けるには、医師によって移植の適応と判断された時点で、いずれかのアイバンクに登録が要請される。そしてアイバンクの待機患者リストに登録され、移植のチャンスを待つこととなる。アイバンクは、このリストに則り、公平・公正にあっせんを行うこととなる。緊急あっせんの場合も含め、これらは公平・公正にあっせんされなければならない。そのための基準をアイバンクは備えている必要がある。

アイバンクコーディネーター

近年、アイバンク業務をプロフェッショナルに行う専属のコーディネーターを配備するアイバンクが増えてきている。アイバンクコーディネーターの仕事には、以下のようなものがある。

1. 24時間態勢でドナー発生に備え、即時、提供に対応するドナーコーディネーション。
2. 移植患者の術後の生活指導や、種々の相談を請け負うレシピエントコーディネーション。
3. 啓発活動。

アイバンクの役割

角膜移植において最大の問題は、ドナー不足である。このことを解決するためにアイバンクにコーディネーターが果たす役割は大きい。先に述べた、一般のかたへの啓発活動のほか、医療従事者への啓発活動（病院開発）も重要である。故人もしくは家族の“提供の意思”を最大限生かす事が医療の義務であるという概念に基づき、献眼の意思を確認できるシステムを構築することが、ドナーを増やすためには最も重要である。この概念を受け入れてくれる協力施設を数多くもつことがアイバンクに課せられた最大の使命であり、病院開発の成功なくして移植医療の発展はないと考える。

カコモン読解 第19回 一般問題 20

角膜移植の書類で、移植実施施設が5年間原本の保管を義務づけられているのはどれか。3つ選べ。

- a 移植記録書 b 死亡診断書 c 不使用記録書
d 眼球摘出記録書 e 眼球摘出承諾書

- 解説** a. “移植記録書”は、移植医またはその施設が原本を保存、あっせん機関が写しを保存。
b. “死亡診断書”は、保存義務はない。ただし、“臓器提供者の死亡日時を確認すること”が必要で、その場合、多くは死亡診断書の写しを保管するが多い。
c. “不使用記録書”は、摘出医またはその施設が原本を保存する。しかし、眼球を摘出した医師以外の医師が、摘出した眼球を移植術に使用しないこととした場合は、当該医師が「不使用臓器の記録」を作成し、その勤務する医療機関の管理者が5年間保存しなければならない。移植医またはその施設が、この判断をした場合、原本保存義務が生じる。
d. “眼球摘出記録書”は、摘出医またはその施設が原本を保存する。移植実施施設は写しを保存。移植医またはその施設が同一の場合、原本保存義務が生じる。
e. “眼球摘出承諾書”は、提供施設が原本を保存、移植実施施設は写しを保存。

模範解答 a, c, d

(青木 大, 篠崎尚史)

総合討論

司会 高橋公太^{*1)}，服部元史^{*2)}

発言者

- 長坂隆治 (豊橋市民病院移植外科)
八木澤隆 (自治医科大学腎泌尿器外科学講座腎臓外科学部門)
富川伸二 (虎の門病院腎センター外科)
齋藤和英 (新潟大学大学院医歯学総合研究科腎泌尿器病態学分野)
穴戸清一郎 (東邦大学医学部小児腎臓学講座)
渡井至彦 (名古屋第二赤十字病院移植外科)
西慎一 (神戸大学大学院医学研究科腎臓内科)
長浜正彦 (聖路加国際病院腎臓内科)
後藤憲彦 (名古屋第二赤十字病院移植外科)
吉田克法 (奈良県立医科大学病院透析部)
山本登 (NPO 日本移植者協議会)

(以上、発言順)

*1) 新潟大学大学院医歯学総合研究科腎泌尿器病態学分野

*2) 東京女子医科大学腎臓小児科

服部 ただいまから総合討論に入りますので、演者の先生がたはご登壇ください。ここからは高橋先生の司会で進行させていただきます。

高橋 先行的腎移植(pre-emptive kidney transplantation: PEKT)はもともと20～30年前から小児では末期腎不全の移植医療として行われてきました。1990年代の終わりごろからUNOS(全米臓器配分機関)のデータが出て、成人でも非常に成績がよいということで、現在、成人でも実施されるようになったと思います。なにかPEKTについてご意見がありますでしょうか。

長坂 未透析と直前透析の線引きについてお聞きしたいのですが、先ほど齋藤先生が、もう少し早く紹介していただいたら直前透析は少なくなってくるだろう、というようなことをおっしゃいました。私は尿毒症の患者は数回の透析を経て、いい状態で移植したいと思っていますし、われわれ名古屋第二赤十字病院グループはそういう症例をPEKTとして、いままで報告してきました。

それで、八木澤先生にお尋ねしたいのですが、PEKTのABO血液型不適合腎移植が5.9%と、やや少なめだったと先ほど報告されましたが、ABO血液型不適合は移植前に二重膜濾過(DFPP)とか血漿交換(PEX)を行っていますね。

八木澤 その症例については登録で未透析というふうに返答がきています。

長坂 でも、PEXとかは行っているわけですね。

八木澤 PEXは行っていると思います。

長坂 そうしますと、一般的に救急の領域でPEXを行うときは透析を併用したりするわけですが、その5.9%の患者はDFPP、PEXオンリーということなのでしょうか。

八木澤 それはいまの統計のシステムでは、はっきりさせることはできません。透析なしということで、術前透析のある・

なしで報告をいただいています。

長坂 おそらく、透析も併用している施設が多いのではないかと思います。腎移植電子登録システム(JARTRE)登録の記入の際に、「組織適合/感染症の抗体処理法」の項目で、血漿交換に“実施”とチェックした症例において、「術前[R]1の透析療法」の項目で、実施の有無に“無”とチェックしている施設が、結構あるのではないかと思います。

それを未透析として、ABO血液型適合の直前透析施行例は1年以内の透析というふうに分類するのはおかしいと思います。

八木澤 先生、もう一度お願いできますか。

長坂 ABO血液型不適合の患者は、みなさん、移植前に透析を行っていらっしゃると思います。

八木澤 血漿交換と同時に透析を行っているのではないかといいことですね。

長坂 はい。

八木澤 それについては今の登録の方法では、チェックはできないですね。透析なしでPEX、あるいはDFPPを施行することもあると思います。

高橋 富川先生の施設では、PEKTをする場合、移植前に患者の全身状態をよくするために、透析を数回実施していると聞きましたが、どうですか。

富川 はい全例に行っています。やはりアシドーシスがそこそこありますし、生体腎移植ですからほとんどの症例では利尿はつくとは思いますが、万が一、利尿がつかないケースも絶対にはないと思いますので。あとは、麻酔科の先生も1回、2回は透析行っておいてほしいということで、前日を含めて2回がほとんどですが、血液透析(HD)は行っています。プレコンディショニングという意味合いが強いです。

八木澤 先ほどの齋藤先生の発表では、4割の患者がプレコ

ンディショニングを行っていたということですが、それはなにか患者に症状が出たために行っているのか、あるいは富川先生のようにあらかじめ実施することを決めて行っているのか、というところが問題だと思います。4割のうち症状が出て透析を行わざるをえなかったという率は、どれくらいかわかりますか。

齋藤 4割のなかでは、コンディショニングとかプレコンディショニングという理由を書かれた施設が一番多かったです。要するに、症状があるなしにかかわらず、とにかくコンディショニングをやる方針だ、というのが最も多いと思います。つきにくるのが、アシドーシスと書いてありました。ほとんどそれで占められました。これは私の意見ですが、アシドーシスが明らかにある、高カリウム血症がある場合は透析をすべきだと思います。

逆に言うと、eGFR(推計式糸球体濾過量率)で継続してきちんとみていて、計画を立てていて、eGFRが $12\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ とか、 $10\text{mL}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ で、そろそろ移植だねというときに、アシドーシスもない、高カリウム血症もない、それでもコンディショニングのHDは絶対に必要なのだろうか、という疑問があるということです。

長坂 私がお聞きしたかったのは、5.9%の患者全員が透析を本当に行っていないのかどうかということです。

八木澤 それにつきましては、もう一度確認してお返事することにします。

高橋 われわれの施設ではABO血液型不適合腎移植で抗体価が低いような症例では、移植前の抗体除去しません。PEKTを実施したからといって、必ずしも血漿交換や血液透析をやったとは限らないと思います。

宍戸 私の施設でも、小児のABO血液型不適合のPEKTを行っています。私は小児腎移植が専門ですが、小児の場合はほ

とんどシャントがありませんので、内頸静脈や外頸静脈にカテーテルを留置し、移植前の PEX を行います。したがって、通常は血液型不適合移植のための PEX のみで、HD は行っていません。

高橋 おそらく、長坂先生が先ほどから言っていることは、PEKT の定義だと思います。まったく透析しないのを PEKT というのか、それとも移植前のコンディショニングを含めて PEKT というのか。大きく考えると、私は移植前のコンディショニングを含めたものもすべて PEKT と扱ってもよいのではないかと思います。維持透析療法をしてないで腎移植をすることを、PEKT と定義してもよいのではないかと思います。

長坂 そうであれば、渡井先生がおっしゃったように、直前透析数回分は未透析というほうに入れて解析していただきかけたということですか。

高橋 つまり未透析というよりも、維持透析をしていないと。

長坂 そうです。プレコンディショニングといってもクレアチニン値は下がる。透析はされているわけですから。

八木澤 そうしますと、なかなか難しい問題も出てきます。では何回までいいんだ、ということも出てくるわけです。たとえば、透析を週に1回か2回やって、シャントもつくらずに、1カ月くらい待つて腎移植をする。それも未透析にするのかどうか。いろいろ、そのあたりの定義をきちんとしないと、統計をとるうえでは難しいところがあります。それは検討を要すると思います。直前透析も未透析に含めてしまっただけで解析するのかどうか。そういうただし書きは必要だと思います。

それから、未透析移植を受けたい患者自身としては、1回でも2回でも透析を受けたくないという希望は多いと思います。実際、われわれのところはそういう患者が多く、「透析を1回しましょうか」と言うと、「いや、ちょっとやりたくない」と

いうケースがあります。症状がなければ、多少アシドーシスが強くても私たちは透析しないで移植を行っています。

渡井 いま八木澤先生がコメントされたことは、私たちが一番懸念しているところです。PEKTにおいて透析を行わないことは目的であってはいけないと考えます。もし、一度もHDを行わずにPEKTを行うのであれば、透析を行わなくても安全に移植手術ができる状態であることが条件だと考えます。透析を1回でも行うことを嫌っている患者の希望をきいて、尿毒症による血小板低下、出血傾向などの合併症があるにもかかわらずそのまま移植手術を行った場合、麻酔や出血などのリスクが非常に高い手術になります。ですから、無透析とPEKTは同じではない、という言葉の定義をしっかりと決める必要があると思います。

加えて、術前透析を行った場合と1回も透析しない場合との日本での移植成績を比較して、成績は変わらないということを患者に伝える必要があると思います。PEKTを勧める一方で、“PEKT = 移植前の透析を行わない”という間違っただ情報が伝わると、移植前の透析を受けたほうが安全に移植手術ができる患者さえ、「透析しないほうが成績がいいのではないか。危険があっても私も透析しない」と、間違っただ解釈をされかねないことは大きな問題だと思います。

八木澤 おっしゃるように、透析をするかしないかはわれわれの判断、検査データをみての判断だというふうに思います。でも、できる限り患者の要求は受けてあげるというのもこちらとしては大事なのではないかと思います。

西 最初に断っておきますが、私はPEKTに反対というわけではありません。いま、日本透析医学会で透析導入基準の見直しをさせていただいています。こういう数値的な事実があるということからPEKTの導入のeGFRを検討していただきたいということです。

いま、日本の透析患者の平均透析導入時 eGFR は、5～6mL/min/1.73m² です。eGFR が下がった患者はその1年後の予後はわるいのか、という透析学会の観察研究のデータでは、eGFR が 8mL/min/1.73m² 未満の患者のほうが予後はいい、というデータが出ています。一方で 8mL/min/1.73m² よりも早い時期に透析に入った患者のほうが予後はわるい、というデータがあります。ただし、透析患者に関しては、できるだけ透析は避けたいという意識があつて、透析の導入を遅らせるという意図が働いていると思います。

そういうことを考えると、PEKT の場合のコンディショニングの透析は、透析開始を遅らせようという意図があるのではなくて、安全に移植手術をしようと思ってコンディショニングをしていることになると思いますので、当然ですが、eGFR が若干早い段階で透析に入られていると思います。それが、生命予後に対していいのか、あるいは移植手術のトラブルを回避するのにいいのかというきちんとしたデータをとっていかないといけないと思います。

少なくとも尿毒症症状が顕著でない患者であれば、8mL/min/1.73m² 未満まで待ってもなんら問題はないだろう、というのがいろいろな解析からのいまの結論です。そういう事実があるということを踏まえたうえで、eGFR の値で PEKT での移植実施時期を考えていただければという一つの情報です。

高橋 小児の場合は安全に腎移植を実施するには、GFR で 30mL/min/1.73m² くらいのおきから検査をして、20mL/min/1.73m² で移植を行う。成人では 15mL/min/1.73m² で移植を実施することが理想です。現実には米国でも日本でも実際の平均をみると、PEKT において GFR は 8mL/min/1.73m² ぐらいで実施しています。

最初にお話ししましたが、ステージ 5 で PEKT を実施するには、少なくとも PEKT を実施する 1 年間くらいから移植前の検

査を行うというように余裕が必要です。ステージ5になってからやみくもにPEKTを目指すというのは、かえって患者の状態をわるくしたり、手術時になにか起きたりします。また、急いで実施すると患者本人が移植をする意義や移植の長所・短所を充分理解しないで移植に踏みきりますと、移植後に、薬剤拒否などの問題も起きています。あまり数字にとらわれないことも必要です。

私たちがPEKTを目指しても、実際にPEKTができなかった最大の理由の一つは、腎機能の低下や溢水です。水分がオーバーになってしまうと、PEKTができなくなってしまいますので、移植前の状態をよくして、十分な安全域で移植を実施するのが望ましいと思います。二つ目は、米国の透析療法の成績よりもわが国の透析療法のほうが、はるかに透析技術は高いと思います。患者がいくら「まったく透析したくない」と言っても、それはそれなりに理由を話して透析を受けていただくほうが、安全ではないかと思っています。演者のみなさんはそのあたりはどうでしょうか。

齋藤 ここにいらっしゃる方は、ほとんど移植患者を診ていらっしゃると思います。ですから、こういう微妙なところで議論できますが、たとえば透析患者だけを診ていらっしゃる方には理解が難かしいかもしれません。透析というのは、どうしても緊急透析が必要だとなれば思い立ったらできます。カテーテルを入れて、状態がわるかったらすぐできます。ただ、移植は外来に来たからといってすぐに手術はできません。いくらPEKTでやろうというセッティングで経過を見極めていたからといっても、ここ1週間くらいで急に状態がわるくなったから、今日入院して明日ささっと移植をしましようというのはできません。

ですから、そのような治療モダリティの質の違いということをよく認識しないと、このような議論がたぶんにぎくしゃく

してしまいます。十分に診ていて、それで移植手術の時期を設定して、その時点でも安全に手術できそうだ、尿毒症状態もひどくない、溢水もない、高カリウム血症もない。そうであれば、予定手術はここにしたけれど、早過ぎもない遅過ぎもない、eGFRは10 mL/min/1.73m²くらいだと、手術予定日を入れたけれどまだ早いから1カ月、2カ月遅らせる必要はないと思いますし、そのときに透析をする必要もないと思います。

しかし、予定した日の1週間前に入院してみたら、思いのほかアゾテミアが進んでいた。溢水がある。こういった場合、術前透析をしないで移植をしてはいけませんし、そのあたりはフレキシブルに考えられるようにしておきませんか、数字や基準だけがひとり歩きしてしまい、実態を反映しないと、そこにこだわるがあまり、逆に危険なことを惹起してしまう可能性を残すことになります。PEKTのガイドラインを作成するのであれば、その辺を上手に包含したような表現がよいかと思います。

高橋 ここで会場のみなさまにお聞きしたいと思います。

PEKTの定義は、維持透析をしない、すなわち移植前のコンディショニングを数回行っても含めてもよいと思う方と、いや、もう純粹にそういうものは含めないのがPEKTだと思う方。

まず最初に、PEKTとは維持透析を受けない腎移植と定義したい方、挙手をしてください。

つぎに、透析をまったく受けない腎移植をPEKTだと思う方は手をあげてくれますか。

会場のみなさまの2/3は、前者だと考えられます。

長浜 腎臓内科の私には“コンディショニング”という概念自体がちょっと理解できません。先ほども移植前透析の理由で、“アシドーシス”など、一般の透析適応が“コンディショニング”と並列で表記されていたのには違和感があります。アシドーシスや、高カリウム血症、溢水などの理由で移植前に透析が

必要であれば、それは“コンディショニング”ではなく、“透析導入”だと思います。医学的に透析が必要な判断は、移植前であろうと、移植が絡んでいようと絡んでいなかろうと、本質的には同じだと思います。直観的になんとなく、移植前に透析してデータを整えておいたほうがよいだろうとは思いますが、ただ、私は米国で移植医療に数年以上関わってきましたが、米国に“コンディショニング”という概念はありません。もし、日本のかなりの施設で行われている“コンディショニング”に医学的根拠があるのなら、それをデータで示すべきだと思います。

西 おっしゃることはよくわかります。透析医療を行っている者にとって、この基準値にあてはまるから透析をはじめないといけない、という確たる数値基準はありません。世界中の透析導入基準をみても数値で決めているところはどこにもなくて、ただ、eGFRがこのくらい下がったら透析を考えてもいいと。透析を決めるのは臨床症状であると、数字ではないということになっています。

そうすると、これは反対して言っているわけではありませんが、いま移植をされる先生がたの気持ちとしては、コンディショニングというのは確かに私もわかりますが、それはなにか根拠があってコンディショニングするという基準があるのでなく、おそらくだいたいはみなさんの経験による直感で、なんとなく行っていらっしゃるのだらうと思います。それが正しいかどうかを、コンディショニングする必要があるかどうかを検証していかないと、なんとなくコンディショニングの条件を決めてしまっているのではないかと。少し厳しいことを言わせていただっていますが、そういうことになるのではないかと思います。

八木澤 登録の面からみますと、プレコンディショニングとはどこまでがプレコンディショニングなのか、どういうふうを集計したらいいのかという難しい問題が出てきます。言葉の定

義として、未透析はやはり未透析というふうにしていただいたほうが、統計の面ではよいのではないかと考えています。

高橋 手術そのものの侵襲とか麻酔とかを考えた場合、無理をして透析を避けないほうがよいと思います。

富川 PEKT といっても、今日のいろいろな発表に出ていたように、実際に移植にたどり着くときの eGFR は透析導入ぎりぎりの患者がほとんどです。クレアチニン (Cr) で 5 ~ 6mg/dL で移植のできる患者は、まずいません。腎移植目的で紹介された時点で、多くの患者はすでに、Cr が 7 以上で、それから準備をはじめ、早ければ 2 ~ 3 カ月で移植ができる患者もいますが、それでも Cr 10mg/dL 前後が平均的です。

この時点で医学的に透析が必要な理由があれば、移植手術を延期して透析導入を行うわけです。しかし、ただちに透析が必要ではないが、多少のアシドーシスやオーバーハイドレーションがある患者に対して、全身麻酔や手術侵襲を考えた場合、移植直前に 2 回くらいの血液透析で条件を少しでも整えておく (コンディショニング) ことは意味のあることだと思います。

後藤 今後、腎移植数はどんどん増えてくると思います。PEKT の割合も当然増えてきます。名古屋第二赤十字病院では、PEKT 希望患者が外来受診したときには原疾患も考えるのですが、たとえば 3 ~ 4 カ月後の手術枠を仮押さえします。そこまでに残存腎機能がぎりぎりになってしまう患者もいます、Cr 5 ~ 6mg/dL で、これは術前透析を行う必要が出てきて事前とは全然違うわけです。

術前に透析を 2 回は行うと外来で説明していますが、実際には行わずにすむ患者もいますし、2 回では足りなくて 1 週間とか、クイントンカテーテルは 2 週間くらいもつので、2 週間前に入院してもらって導入するとか、そういうことも行っています。移植チームから見ると透析を少しは行ったほうがいいのではないかというように、齊藤先生の言われることがとてもよく

わかります。

あとは貧血です。PEKT 希望患者にエリスロポエチン製剤を使っても、意外と反応しません。貧血が改善されない状態で移植手術を行うのは、外科のチームからするとかなりストレスだと思います。クイントンカテーテルにて透析導入後、エリスロポエチン製剤をたくさん使って、可能な限り、術中・術後の輸血を回避しています。

予後を検討する場合は、そういうことを行ったケースも透析導入とするのは、少し違うのではないかと個人的には思います。

高橋 すなわち、維持透析をしていないということですね。

後藤 そのラインはつくらないといけないのではないかと思います。

高橋 会場のみなさんはどうでしょうか。

八木澤 統計上、そうしますと、大体1カ月以内の透析という解釈になりますでしょうか。移植前にどれくらい透析期間があったかという解析のときに、だいたい1カ月以内は、もう直前透析だと解釈していいのか。複雑な問題も出てきます。

後藤 われわれの施設の場合は、自分がデータをつくるときは1カ月以内です。

八木澤 施設によっていろいろ異なりますと、また違う結果になってくると思います。

後藤 もちろんそうだと思います。1カ月を超えてしまうと維持透析と言わざるをえないのかなと。そこで1カ月以上透析を行うとなると、シャントをつくろうかなと私たちも考えますので、そこでのラインでいいのではないかと思います。

高橋 みなさんどうですか。1カ月、それは長過ぎる、それでは1週間前と。そのあたりはどうでしょうか。

長坂 長くはありませんが、以前は移植前2週間以内の透析導入は、PEKTとして扱っていたと思いましたが、実はメリッ

トもあります。

私たちは PEX ではなく DFPP を施行しているのですが、術前にはだいぶ易出血の状態になってしまいます。移植の当日、手術場で中心静脈(CV)を挿入して頸部腫脹をきたした症例も経験しています。そこで、あらかじめ数日前に管を入れておく。豊橋市民病院では、シャントのある患者でもみんな数日前に管を留置しています。実際、静脈圧の高い患者などは、シャント穿刺部もなかなか止血できなくなってしまいますので、最後の数回の DFPP はクイントンカテーテルから施行したりしています。また手術場に入ってから時間を読むことができます。麻酔科による CV 挿入の時間がなくなりますので、非常にスピーディーになります。

高橋 これにつきましては、また PEKT のガイドラインの委員会で最終的には決めていただくということで、今日の会場の 2/3 の方が移植前のコンディショニングという言い方はおかしいかもしれませんが、それが 1 週間から 1 カ月前くらいのことで、シャントはつくらないということですね。そのようなことで話をまとめておきたいと思いますが、よろしいでしょうか。どうしても反対だという方はいらっしゃいますか。この問題につきましては、定義をまずはっきりさせることが必要だと思います。

そろそろ時間になってきましたが、なにかこれをどうしても検討してもらいたいという方はいらっしゃいますでしょうか。

吉田 日本臓器移植ネットワークが関わっている献腎移植において、PEKT の症例があるということですが、実際に、献腎移植において PEKT は行われているのですか。臓器移植ネットワークの関係者、あるいは移植登録をされている八木澤先生、もし情報があれば教えていただけますか。

八木澤 今回調べてみましたが、登録情報で集計センターにきている例は 4 件です。