

厚生科学研究 海外視察レポート (最終)

2008年11月17日 午前

One Legacy 事務所にて
事務所見学

ディスカッション

COO Renee Hawthorne

Stephanie Colazzo

Sabrina Ho

<日本の脳死下臓器提供の際のコーディネーター派遣の体制について>

日本の臓器移植法、日本の脳死下臓器提供の流れ、日本のコーディネーターの体制、脳死下臓器提供事例におけるコーディネーター派遣とその役割について説明。現在5名のコーディネーターを現地に派遣しているが、効率的な配置を検討したい。

ほとんどの提供病院が始めての脳死下臓器提供であり、臓器提供を危機管理として捉えているのであれば、多くのコーディネーターを派遣するのは体制的に無理もない。そういう意味で統括のコーディネーターを派遣するのは妥当であろう。また、社会的な受け入れ状況を考慮し家族に対する支援のことを考えると、2名のコーディネーターで対応するのも妥当であろう。いずれ、各病院での症例数が増加し、また社会的な状況が変化し理解が深まれば、見直しが必要かもしれない。

手術室対応のコーディネーターが2名必要かどうかは議論の余地が残る。ただし、手術室で摘出チームが30名も来る必要があるのだろうか。実際の事例を通して米国の摘出チームの現状を見学すると思うが、各臓器の摘出チームは1～2名であり、手術室のコーディネーターは1名で対応している。

11月17日午後～11月18日4時30分

Riverside Community Hospital で脳死下臓器提供事例見学

46歳 男性 黒人 176cm、65kg 血液型O型(+) 25年間の喫煙歴あり

原疾患：頭部への銃創

11月5日発症 自殺か他殺かは不明

11月6日にOne Legacyへ第一報

その後一時自ら食事をするまでに回復したが、11月15日に再び意識レベル悪化

11月15日にOne Legacyへ再度連絡(GCS<5)

11月16日午前にコーディネーター(PTC=Procurement Transplant Coordinator)を派遣。PTCはカルテを確認しドナー適応評価を行う。判断が困難なときには、上席のPTCに

相談しながら進める。また家族ケアコーディネーター (FCC=Family Care Coordinator) に来てもらうタイミングを図る。

11月16日午後に脳死と判定される(1回の検査を行った後、別の医師が2回目の独立した確認検査(脳幹反射のみ)を行う)。

11月17日 FCC 派遣。FCC は家族へ自らオプション提示後、家族より脳死下臓器提供の承諾を得た(全臓器、全組織)。1腎は、友人に移植する要望があった(directed donation)。承諾者は母親。母親は承諾後、帰宅し、手術室へ行く前にはお別れも希望せず、連絡も必要ないとのこと。上記のような家族の希望なので、FCC はこの時点で病院から引き上げる(多くの事例でそのようである)。FCC や PTC が主治医と接するところは一切なかった。また、FCC が家族に接するときに、看護師が同席するとか、看護師が関与することはなかった(イギリスで看護師として働いた経験のあるコーディネーターと話をしたが、イギリスでは日本と同様に、医師が家族に説明をするときは看護師が同席するそうだが、米国では一緒に入ることがないようで、自分も奇異に感じて看護師に同席することを提案したら、看護師から「入らなきゃいけないのか」という答えが返ってきたそうだ)。

承諾後、PTC は検死官へ連絡し、頭頸部は触らないことを条件に了承を得る(よって眼球提供は不可)。内因性疾患でも必ず検死官に連絡を入れて許可を得なければならないそうだ。採血は搬送業者に渡して、感染症のラボと HLA のラボに送る。

PTC は家族とは接せず、主にドナー管理と移植施設(心・肺・肝)への意思確認を行う。承諾後から、PTC が薬剤の変更等を病院の指示簿に記入し、看護師に指示を出す(ICU では1:1看護)。このときの看護師は経験豊富で手馴れた様子でこなしていた。

当事例では、PTC がドナー管理をし、移植施設への意思確認を行っている時点から見学をすることができた。

この患者は、s-Cr 値が 2.3mg/dl であり、脱水傾向の改善を図るために輸液量を増やしていった。S-Cr 値が 3mg/dl を超えると移植施設が受諾しないそうだ。

情報収集は、PTC がバインダー式のファイル(カルテと同様)に手書きで記入されていた。また、同時に持ち込んだノートパソコンの携帯カード経由で「ドナーネット」という保護されたインターネット上のデータベースにアクセスし、そこにもデータを入力していった。「ドナーネット」は UNOS のデータベースであり、1年半前に使用が開始されたシステムで、電子的に意思確認ができるため、非常に作業効率がよい。コンピューター上のリストをクリックすると、その施設のオンコールのレシピエントコーディネーターの携帯にメールが送られて、「ドナーネット」にアクセスし、データを見て医師と相談しながらレシピエントに意思確認する。返答も「ドナーネット」上でクリックすることにより、「受諾の方向(provisional yes)」「辞退」「辞退理由」を選択する。選択されたものが PTC 側でも瞬時に確認できる。レシピエントコーディネーターが連絡を受けてから1時間以内に返答し、provisional yes の場合は最終返答までにさらに1時間許される。

肝臓は、上位候補者2名が同一施設で小児であったため、分割肝移植を行う可能性があ

ったが、2名とも辞退した（辞退理由は確認できなかった）。その下の肝腎同時移植患者が選ばれて受諾した。しかしながら、その経緯の中で、肝臓への血流のない緊急度が高い小児患者がレシビエント選定直後に登録されるとバックアップとして意思確認した施設から言われ、その患者に移植できる可能性を探ったが、選定をやり直すことはできず、順番通りにUCLA (University of California, Los Angeles) で移植することが決まった。

心臓は、USC (University of Southern California) から「条件付の受諾」で返答があり、アンギオを行ってほしいとの要望があった。PTC が直接循環器内科と調整し、アンギオを行った。その際にRT=Respiratory Therapist が呼吸管理のために同行した。EF 85%、オクルージョンなく、適応ありと判断された（アンギオを行うことができない病院では、わざわざ他の病院に患者を搬送し行うこともあるそうだ）。

肺は、FiO₂ 40%でPaO₂ 94.6mmHg、100%で439.8mmHgであり、肺炎と右上葉に無気肺があり、喫煙歴25年という理由でUCLAが辞退したが、Cedars-Sinai病院が受諾。受諾後、レシビエントがロサンゼルスでの山火事の影響で移植病院に来るのが遅くなると子理由で23時の手術開始予定時刻を2時間遅らせてほしいとの申し入れがあった。他の移植施設に既に手術予定時刻を調整していたため、再度調整が必要となり順次連絡を入れた。しかし、他の施設は納得がいかず、移植施設から提案し committee（移植施設の話し合いの場）に持ち込むこととなった。

脾・腎・小腸の意思確認は、別の Placement Coordinator が別の場所から行う。脾臓はローカルリストでは脾腎同時移植登録者しかおらず、2腎が肝腎同時移植と Directed Donation で優先的に取り扱われるため、脾臓のあっせんは断念され、脾臓移植となった。脾臓単独移植はミネソタ州では行っているが、西海岸では行っていないとのことであった（ミネソタ州で移植することは考えないそうだ）。

小腸はレシビエント該当者なしであった。腎臓は Riverside Community 病院（提供病院）で行う。

手術室の調整は、PTC が手術室担当看護師、麻酔科医、脾腎摘出医に電話連絡し、手術開始時刻を伝えるのみであった。同時に臓器摘出コーディネーター（ORC=Organ Recovery Coordinator）にも連絡を入れた。上記のようにアンギオを行ったことと肺レシビエントの都合で少し手間取ったため、当初の手術室予定時刻（20時）から翌日午前1時にずれ込んだが、提供病院側は特に混乱なかった。搬送時刻（ヘリコプター搬送のための夜明けや日没）については特に考慮されておらず、摘出チームが到着できる時間のみで調整をしていた。これは選定基準との関係が大きく、それぞれの臓器が地域内で優先的に配分されるため、搬送調整の負担が極めて少なく済む。また、ヘリコプターは夜間飛行ができること、各病院にヘリポートが整備されていること、摘出チームが往復ヘリコプターを使用すること、移植施設でヘリコプターなどの調整を行うことにより負担が少ない。

手術器材・消耗品は特殊なもの以外は、提供病院が準備し、Policies and Procedures（マニュアル）に従い、手術室看護師が準備する（今回は2名で手際よく対応していた）。ORC

が手術予定時刻の 1 時間前に到着し、手術室の準備状況を確認する。各摘出チームが持参するのは、開胸器と保存液（UW 液など）を入れたクーラーボックスのみであった。

摘出チームは三々五々と手術室に集まってきた（勝手に知っているのも特に出迎え等は不要であった）。心臓は摘出医 1 名 + Perfusionist（灌流技師）、肺は医師 1 名、肝臓は医師 2 名、膵臓は 1 名だった。第三次評価や摘出チームミーティング等はなく、摘出医が直接カルテや画像等を確認することはなかった（肺チームはレントゲンを確認した）。

提供病院の手術室看護師 1 名が手洗いをして直接介助をし、もう 1 名が外回りをしていた。

膵臓摘出チーム以外の全チームが到着した時点で ORC が PTC に連絡し、患者を ICU から手術室に搬送した（家族は全くついていなかった）。

11 月 18 日

1:00 ICU から出棟

1:05 手術室入室

肺チームにより、気管支鏡実施

1:29 執刀

1:55 心臓評価 OK。Perfusionist が移植施設に電話し、摘出医の指示によりレシピエントの麻酔開始を連絡。連絡後 Perfusionist も手洗いをし術野に入る。

1:59 肺移植断念。右肺上葉に無気肺のため。肺チーム帰る。

全身ヘパリン化の直前に Perfusionist が手を下ろし、灌流液の準備をする。

2:31 全身ヘパリン化

2:46 大動脈遮断（クロスクランプ）、灌流開始（胸部、腹部とも UW 液）

この時点で膵臓摘出医に連絡を入れて 20 分ぐらいできてもらう

2:58 心臓摘出（肝臓摘出医も協力していた）

3:14 肝臓摘出

3:14 心臓出発（医師 1 名がヘリコプターで搬送して帰る）

3:26 右腎摘出（ステントが血管内から見つかったため抜去（特に既往歴での確認はなかった））

3:35 左腎摘出

Directed Donation が優先されるため、腎臓レシピエントが左腎を移植することとなった

3:50 膵臓摘出（膵島または研究利用）

脾臓・リンパ節摘出

4:00 肝臓・右腎出発

4:15 閉胸・閉腹（腎臓摘出医と直接介助看護師が行った）

4:30 検視官到着

11月18日

10:00～11:30

プレゼンテーション「日本の宗教、文化と臓器提供について」

ロサンゼルス近郊には、日系人が多く、ポテンシャルドナーもあるが、アメリカ人と宗教や文化が異なるため、どのように対応したらよいか相互理解を深めたいとの申し入れがあり、プレゼンテーションを行った。

出席者 15名（広報のアジア担当者、FCC など）

11:30～12:30

事務所見学（続き）

家族フォローコーディネーター、広報（黒人、ヒスパニック、アジアなどの担当者）、ポスターなどのデザイン担当者、IT部門、人事、財務、クオリティコントロール（データ分析）など

14:00～16:00

One Legacy Tissue Bank 見学

臓器・組織・角膜を1つの機関にすることよってのメリット：提供病院からは1つの電話番号、1つの機関として認識される

これまではOne Legacyの対応エリア（Designated Service Area）に複数の組織バンク・アイバンクがあり、混乱や連携の悪さがあった。

テクニシャンがすぐに出動できるように、器材セットが事前に組んである。セットを組む専門の担当者がいる。

コールセンターがあり、病院や検死官事務所から連絡が入る。

家族対応コーディネーターが電話で家族に連絡し承諾手続きをとる。

組織専門の病院啓発コーディネーターがいる（米国でのさきがけ）。

今年の目標提供件数は1850件で増加傾向にある。

11月19日

8:00-15:00

Western Medical Center Santa Ana 病院

Critical Care Nurse Donor Management Course に参加（資料参照）

前述のように、ICUでは1:1看護であるため、PTCが看護師に指示を出してドナー管理を行う。よって看護師の教育が重要である。そのためのコースをOneLegacyが提供病院の講義室で定期的に開催している。参加者は看護師としての生涯教育の単位認定を受けることができる。

【講義内容】

1. あいさつ (Western Medical Center Santa Ana 病院 集中治療部部長)
2. UNOS の仕組みとドナー管理の目標 (OneLegacy 提供サービス部部長)
3. 脳損傷ガイドライン、ドナー管理、胸部と肝の意思確認 (OneLegacy ドナーコーディネーター)
4. 昼食 (移植者のあいさつ)
5. 腎、膵、小腸の意思確認 (OneLegacy ドナーコーディネーター)
6. 腎臓の器械灌流保存 (OneLegacy 臓器保存技師)
7. ポストテスト

17:00-

Garden Grove Medical Center 病院

63歳 女性 11月17日発症 脳血管障害 ヒスパニック (メキシコ系移民)

健康保険に入っておらず、未治療高血圧、未治療糖尿病

11月18日に One Legacy に第一報、PTC が派遣される。

医学的適応としては、

心臓：適応外とはいえないが、年齢により厳しい

肺：FiO₂ 100%で PO₂ 90mmHg 台であり、厳しい

肝臓：肝機能良好だが、肥満体のため、脂肪肝の可能性あり

膵臓：糖尿病のため厳しい

腎臓：尿量が12時間で200mlで、乏尿状態

11月19日脳死と判定される

16:30 FCC が呼ばれて家族にオプション提示 (脳死判定の2時間後)

キーパーソン：息子 (30歳代)、姉、姪 その他大勢の親戚 (メキシコから)

他の家族に退席してもらい、3名だけ、病室でアプローチ。

息子は英語を理解できるが、姉・姪はスペイン語のみ。コーディネーターも途中からスペイン語。

「今後のことを相談するために来たジュリアとユリです。今の母親の状態については理解できましたか。先生は何と言っていましたか。」

「我々はお母様とご家族に、臓器提供の機会があることを伝えるために来ました。」

家族は驚きもせず、落ち着いて話を聞いていた。

「自分たちは臓器提供について賛成なのだが、母親と臓器提供について話をしたことがあった。母親は嫌だと言っていたので、お断りします。ありがとうございます。今後のために何か資料はありませんか」

しばらくして、息子が FCC に声をかけてきた「献体ってどういうものですか？臓器って売ったりしないのですか？」

考えが変わったら連絡をもらうように、名刺を渡す（米国では一般的に最初に名刺を渡す風習はない）。

医学的適応としては厳しいが家族にはアプローチをし、全臓器・組織の承諾をいただく予定であった。通常は1名で家族にアプローチするが、今回は研修ということで新人と指導者で行った。指導者からの事後の指摘は、もう少し decoupling（脳死の理解と臓器提供について分離すること）をすべきであるとのことであった。脳死について理解していると家族が言っても再度説明した方がいいこと、脳死の理解が不十分であれば、その時点では臓器提供のことを話さずに少し時間をおくことを指導していた。

提供病院の Policies and Procedure Manual の入手

提供病院の Policies and Procedure Manual には、提供病院の実施する役割、OPO（コーディネーター）の実施する役割が明確に記載されており、単なるマニュアルではなく、病院の指針に組み込まれている。

第V章「臓器提供手順」には、OPO コーディネーターがドナー適応判断（Organ Donation Screening）、提供者家族への承諾手続き（Organ Donor Consent Process）、検死官の承諾（Clearance from Coroner/Coroner's Cases）、ドナー管理（Organ Donor Management）、臓器摘出術（Surgical Recovery of Donated Organs）、摘出後の処置（Post Organ Recovery Considerations）、ドナー記録の管理（Organ Donor Record Management）を実施する旨記載されている。

One Legacy の Job Description（業務分担）の入手

OneLegacy では、業務分担が明確に文書化されている。代表的な業務分担は、下記の通りである。

➤ Family Care Coordinator (FCC) 家族ケアコーディネーター

ポテンシャルドナーの家族への選択肢提示、承諾手続き、家族ケアを担当。病院スタッフと OPO 間のリエゾンとしての役割を担う。高卒以上（医療資格は必須ではない）。優れたコミュニケーションスキルを有し、2ヶ国語（特にスペイン語）ができることが望ましい。24時間オンコールのシフトに入る。

➤ Procurement Transplant Coordinator (PTC) プロキュアメントコーディネーター

病院からの第一報の受信、臓器摘出、臓器搬送、移植後フォローアップの調整を担当。メディカルディレクターの指示下でドナー評価・管理・臓器配分を行う。24時間オンコールのシフトに入る。Registered Nurse（認定看護師）必須、学士以上が望ましい。ICU、手

術室、救急部の経験必須。BCLS 認定必須。雇用 12 ヶ月以内に ACLS 認定、24 ヶ月以内に CPTC (認定プロキユアメント移植コーディネーター) 認定を強く求む。

➤ **Surgical Recovery Coordinator (SRC) 摘出手術コーディネーター**

臓器摘出手術、臓器梱包の調整を担う。24 時間オンコールのシフトに入る。高卒以上 (医療資格は必須ではない)。2 年以上の周術期の経験必須。BCLS 認定必須。

➤ **Surgical Recovery and Pulsatile Perfusion Technologist (SRPPT) 摘出手術・灌流技師**

臓器摘出手術、臓器梱包の調整、臓器灌流の準備・モニタリングを担う。24 時間オンコールのシフトに入る。高卒以上 (医療資格は必須ではない)。2 年以上の周術期の経験必須。BCLS 認定必須。

➤ **Organ Placement Coordinator (OPC) 臓器配分コーディネーター**

臓器配分を担う。腎臓の地域外からの移入を調整する。生命科学分野での学士、または看護師、または同等の医学トレーニング必須。

➤ **Clinical After Care Coordinator 臨床アフターケアコーディネーター**

ドナー家族アフターケアプログラム (2 年間のアフターケアプログラム) の計画、開発、実行、評価を担う。家族に移植後の経過を報告し、ドナー家族に個別・家族・グループカウンセリングを調整する。MSW 必須。危機的状況にある者を対象とする 2 年の実務経験必須。

➤ **Hospital Services Coordinator (HSC) 病院サービスコーディネーター**

指定された病院において、そのスタッフに対して臓器提供の理解と支持を維持する役割を担う。病院がポテンシャルドナーを 100% 認知し連絡を入れるように、また承諾率を 65% 以上に目標設定し病院に働きかける。医療・カウンセリング・教育分野で営業、コミュニケーション、カウンセリングの経験必須。

➤ **Clinical Education Specialist 臨床教育専門官**

臨床スタッフ (新人及び継続) の教育研修の開発、計画、実行、評価を担う。看護の学士必須。BCLS 認定必須、雇用 6 ヶ月以内に ACLS 認定必須。2 年以上の集中治療経験を強く求む。成人教育の経験必須。OPO での勤務経験必須。

2008年11月20日 ロサンゼルスからヒューストンへ移動

2008年11月20日 20:30

Texas Children's Hospital

17歳 ヒスパニック（メキシコ系） 女性

原疾患：脳内出血

11月19日に頭痛を訴え、近医受診、CT上脳内出血と診断され、Texas Children's Hospitalに転院。脳内出血が大きく、手術適応なしと判断。11月19日20:00に脳死と判定。

ヒューストンの Organ Procurement Organization (OPO) は、LifeGift という機関で、ドナー情報の対応方法がロサンゼルス OneLegacy と異なる。Family Care Coordinator (FCC) と呼ばれる家族対応コーディネーターが2名で承諾までの手続きを対応する。その後、Clinical Specialist (CS) と呼ばれるドナー管理・臓器分配（意思確認）を行うコーディネーターにバトンタッチする。CSは、業務量が多い前半（ドナー情報の収集、ドナー評価、ドナー管理、意思確認など）は2名で対応するが、後半（ドナー管理のみ継続）落ち着くと1名になる。手術室に入ってから、Operation Room Specialist (ORS) 1名にバトンタッチし、手術室内の対応を行う。ORSは、主に灌流・バックテーブルの準備、脾臓・腎臓のパッケージングを行う。

当該ドナーについては、摘出手術が20:30から開始されるとのことで、摘出手術に立ち会うことができた。提供予定臓器は、肝臓、脾臓、腎臓であった。心臓は、PVC 頻発、心室外収縮(couplet)が見られたため、移植施設が受諾せず。肺は、FiO₂ 1.0 で PaO₂ 280mmHg、浮腫が著明、左下葉に無気肺が認められ、移植施設が受諾せず。

摘出手術中、BP 142/90、HR 120-160であった。しかし、摘出術中の血液ガスを測定したところ、FiO₂ 1.0 で PaO₂ 480mmHg と良好なデータが認められたため、手術室から再度、辞退した肺移植施設に連絡し、移植できる可能性を探った。残念ながら、大動脈遮断間近であったため、時間的にレシピエントを準備することは困難であるとの判断で移植は断念された。

摘出チームの構成としては、2名の肝臓・脾臓摘出医師、1名の腎臓摘出医師のみであった。手術器材及び直接介助の看護師は、病院から提供されていた。腎臓摘出医師は、大動脈遮断されてから手術室に入ってきた。また、腹部臓器の灌流液は、HTK液であった（理由を聞いたら UW液に比較して安価であるとのことであった）。

21:56 全身ヘパリン化

22:02 大動脈遮断（クロスクランプ）、灌流開始

22:32 肝臓摘出

22:36 臓臓摘出

(その後腎臓摘出されたが、この時点で病院から出た)

11月21日

7:00-8:00

Memorial Hermann Texas Medical Center で Emergency Line の経営会議に出席。救急関連の診療科の連携、満床率について検討。LifeGift の Coordinator が委員として出席している。Memorial Hermann と後述の Ben Taub の 2 病院がヒューストン地域の Level 1 の Trauma Center (日本での高度救命救急センターに該当する) であり、LifeGift の Designated Service Area (DSA=指定サービス地域) の 2 大提供病院である。Memorial Hermann は昨年 80 件、Ben Taub は 24 件の提供があった。

8:00-17:00

移動

LifeGift 見学

ディスカッション

病院の Policy の入手

11月22日

7:00-

Ben Taub General Hospital の NeuroICU、GICU、TraumaICU を In House Coordinator (IHC=院内コーディネーター) が単独で回診し、ポテンシャルドナーを確認する。病棟看護師インチャージと話して、カルテの閲覧、患者の意識レベルの確認を行う。この日に GICU と TraumaICU で 2 名のポテンシャルドナーが確認できた。Early Referral を取り入れており、脳死状態でなくても GCS<4 から 5 で連絡をもらうことになっている。4 日間経過を追って意識レベルの悪化がなければ、その後は追求しない。

(1) 73 歳女性 (GICU)

肝硬変による心肺停止・蘇生後脳症

脳幹反射、対光反射が残存

腎臓提供の可能性はあるが、適応としては厳しいと考えているものの、最終判断は Medical Director (医師) の判断となる。

(2) 26 歳男性 (TraumaICU)

頭部への銃創

脳幹反射、対光反射が残存

脳死状態に移行すれば、多臓器提供の可能性あり。

9:00-18:00

Memorial Hermann にてドナー情報

15歳 男性 頭部への銃創

11月21日 21:54 搬入。自宅前で父親の目の前でギャング間の闘争の流れ弾に当たり搬入。心肺停止なし。

11月22日 臨床的脳死状態。10:30から Cerebral Blood Flow (CBF) 検査の結果、脳血流なし。既に父親の方から臓器提供について希望する旨の発言があったが、母親（両親は離婚）は、まだ受け入れが出来ていない様子。

我々の到着前に既に、FCC 2名は家族と接触しており、家族ケアを行っている。

13:00 ICU 医師から CBF の結果を伝達。FCC とともに立ち会う。その場で父親からは臓器提供について示唆する発言があったが、FCC から、少しゆっくりと順を追って進みましょうと提案し、まず家族が本人に再度面会し、お別れを告げることに誘導した。家族が面会している間、本人の姉の子供（3歳前後で小児麻痺により不自由）を FCC が家族待合室（この家族だけのための場所が確保してあった）で預かり、面倒を見た。面会から父親と母親が先に帰ってきて、その場で臓器提供についての希望が表明された。

父親は、いずれにしても司法解剖が必要ならば、提供できる臓器は提供したいとの意向。母親は、心臓だけの提供を希望。理由としては体が空っぽになるのが、嫌だからとのこと。FCC からは「心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓、小腸を提供することによって、多くの患者を救うことができますよ」と Effective Requesting (効果的な申し入れ) 方式で積極的に話す。母親は「心臓と腎臓なら・・・」といったが、さらに FCC は「肝臓移植を待っている同年齢ぐらいの子供もいっぱいいる、そういう人を救うことができるんだ、埋葬しまうよりも多くの人が救うことができるんですよ」と説明。母親は、「そうね、生き続けてくれるんだよね」と全臓器提供の意向を示した。家族待合室からテーブルのある部屋に移動して、父親、母親、姉で承諾書を署名。家族への既往歴などの聞き取りを続けて行った。家族には、「病院にいと肉体的にも精神的にもつらいだけです。もし病院にいたいとお考えならばそれでも構いませんが」と FCC が伝え、「もし家に帰るならば、手術室に行く前に希望があれば連絡を入れるので、もう一度、病院に来てお別れを言うこともできますよ」と言った。父親も母親も、「既にお別れを言ったので、もういいです」と言ってもう一度面会し、病院を去った。

この時点で、CS 2名と ORS 2名が来院。CS はドナーの詳細の情報収集を開始した。ORS は採血を行って検査センターに検体を搬送した。FCC はこの時点で病院を辞去した。今後の予定としては、翌日の夕方（24時間後）の摘出になる見込みであるとのことだった。

臓器あっせん料に関する米国の現状

米国では、OPO (Organ Procurement Organization、臓器あっせん機関) が移植病院に SAC (Standard Acquisition Charge、標準取得請求額=臓器あっせん料) を請求しており、OPO により、また臓器により金額が異なる。言い換えると、OPO はほとんど政府からの補助金などを受けておらず、移植病院から得られる収入で運営されている。

SAC は、単純に言うと、前年に OPO 全体でかかった費用を移植された臓器数で割った金額に 3~10% の「利益」を上乗せした金額である。利益は、将来への人的物的投資に使われる。SAC の内訳は、直接的費用が約 40%、間接的費用が約 40%、管理費が約 20% である。直接的費用には、提供病院で発生する脳死判定以後のドナー管理費・看護師等件費、摘出医師人件費・派遣費、感染症・組織適合性検査費、OPO コーディネーター派遣費、臓器搬送費などが含まれる。また、臓器特有の検査 (例えば心臓は冠動脈造影検査を行った場合) がその臓器の請求に上乗せされる場合もある。間接的費用には、病院啓発 (院内体制整備) 費、一般市民普及啓発費、職員研修費、経営分析費、職員給与、消耗品など、直接的に臓器提供に結びつかない費用が含まれる。管理費には、OPO の運営管理にかかる諸費用、つまり管理職員や補助職員の給与、情報システム費用、賃料、保険などが含まれる。

OPO によって SAC が異なる理由は、組織適合性検査を行うところもあれば、移植施設に任せるところもあり、同様に、摘出術中に臓器灌流を担当する技師を準備する OPO もあれば、OPO が準備せずに摘出チームの一員が行う場合があるなど、業務分担の違いが見られるからである。また、病院啓発への取り組み方、市民への普及啓発の取り組み方、家族ケアの対応の取り組み方など、いかに人的物的資源を投入するかによって差が生じる。さらに、都市や地方などの地域によって物価や賃金が異なることも影響している。

各臓器別の SAC は以下の通りである。

米国 SAC (Standard Acquisition Charge、標準取得請求額=臓器あっせん料)

	平均額	最少額	最多額
心臓	19,100	9,200	29,500
肺	18,800	8,600	28,000
肝臓	20,800	16,000	40,000
脾臓	17,900	10,000	27,000
腎臓	19,600	12,500	24,000
小腸	17,000	2,500	27,000
心肺	24,400	14,200	57,500

2002 年 AOPO 調査 単位：ドル



平成20年度厚生労働科学研究費補助金
 (免疫アレルギー疾患等予防・治療研究事業)
 脳死下・心停止下臓器移植のコーディネートに関する研究

提供病院における 移植コーディネーターの役割に 関する研究

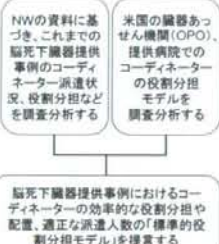
研究の背景

- ・ 脳死下臓器提供72件実施(1997年10月～2008年7月)
- ・ 提供病院に派遣する移植コーディネーター
 - 種数名(3～7名?)
 - 役割分担(家族対応、全体統括、手術室、病院対応、臓器搬送 など)
 - 長時間対応(平均44時間)
- ・ 米国では、わが国より少人数、明確な役割分担、交代制でコーディネーションを行っている実態がある
- ・ 臓器移植法改正により、脳死下臓器提供件数の増加:現状の派遣体制で対応可能か

研究の目的

国内外の脳死下臓器提供事例における移植コーディネーターの役割分担や配置を調査分析することにより、効率的な役割分担や配置、適正な派遣人数について検討し、「標準的な役割分担モデル」を提言することを目的とする。

研究の方法



研究協力者

日本臓器移植ネットワーク東日本支部 大宮かおり
 日本臓器移植ネットワーク中日本支部 朝居朋子
 日本臓器移植ネットワーク西日本支部 中山恭伸
 兵庫県臓器移植コーディネーター 藤原亮子
 日本医科大学高度救命救急センター 荒木 尚
 (敬称略)

1年目 研究の実績

米国臓器あっせん機関の海外視察・調査

- 期間:
平成20年11月16日～24日
- 訪問先:
OneLegacy(カリフォルニア州ロサンゼルス地域)
LifeGift(テキサス州ヒューストン地域)

視察先の臓器あっせん機関



OneLegacyの特徴

全米最大のOPO(臓器あっせん機関)
人口1900万人、220提供病院、15移植センター

近年の実績

- ドナー数40%増加
- 承諾率15%増加
- 1ドナー当たりの移植臓器数11%増加
- OneLegacy組織バンクの創設
- パレードへの参加(普及啓発)



視察内容

- 脳死下臓器提供事例におけるCoの役割について各臓器あっせん機関の担当者とのディスカッション
- 実際の脳死下臓器提供4事例の見学

事例①:ドナー管理から臓器摘出術まで
事例②:家族へのアプローチ(オプション提示)
事例③:臓器摘出術
事例④:家族へのアプローチからドナー管理まで
- ドナー管理の看護師向け講習会に参加
- 院内Coの病棟回診に参加
- コーディネーターの職務分担、提供病院の臓器提供院内手順、他の入手

【事例1】概要

- Riverside Community Hospitalで脳死下臓器提供事例見学
- 46歳 男性 黒人 176cm、65kg 血液型O型(+) 25年間の喫煙歴あり
- 原疾患:頭部への銃創
- 11月5日発症 自殺か他殺かは不明
- 11月6日にOne Legacyへ第一報
- その後一時自ら食事をするまでに回復したが、11月15日に再び意識レベル悪化

【事例1】第一報

- 11月15日にOne Legacyへ再度連絡(GCS<5)
- 11月16日午前にコーディネーター(PTC=Procurement Transplant Coordinator)を派遣。PTCはカルテを確認しドナー適応評価を行う。判断が困難なときには、上席のPTCに相談しながら進める。また家族ケアコーディネーター(FCC=Family Care Coordinator)に来てもらうタイミングを図る。

ベテランのPTC



【事例1】 脳死判定・承諾

- 11月16日午後脳死と判定される(1回の検査を行った後、別の医師が2回目の独立した確認検査(脳幹反射のみ)を行う)。
- 11月17日FCC派遣。FCCは家族へ自らオプション提示後、家族より脳死下臓器提供の承諾を得た(全臓器、全組織)。1腎は、友人に移植する要望があった(directed donation)。承諾者は母親。母親は承諾後、帰宅し、手術室へ行く前にはお別れも希望せず、連絡も必要ないとのこと。

【事例1】 Coの交代と役割

- FCCはこの時点で病院から引き上げる(多くの事例でそのようである)。FCCやPTCが主治医と接するところは一切なかった。また、FCCが家族に接するときに、看護師が同席するとか、看護師が関与することはなかった(イギリスで看護師として働いた経験のあるコーディネーターと話したが、イギリスでは日本と同様に、医師が家族に説明をするときは看護師が同席するのだが、米国では一緒に入ることがないようで、自分も奇異に感じて看護師に同席することを提案したら、看護師から「入らなきゃいけないのか」という答えが返ってきたそうだ)。

【事例1】 検死(視)調整

- 承諾後、PTCは検死官へ連絡し、頭頸部は触らないことを条件に了承を得る(よって眼球提供は不可)。
- 内因性疾患でも必ず検死官に連絡を入れて許可を得なければならないそうだ。

【事例1】 Co役割とドナー管理

- 採血は搬送業者に渡して、感染症のラボとHLAのラボに送る。
- PTCは家族とは接せず、主にドナー管理と移植施設(心・肺・肝)への意思確認を行う。
- 承諾後から、PTCがドナー管理を行い、薬剤の変更等を病院の指示簿に記入し、看護師に指示を出す(ICUでは1:1看護)。

【事例1】 レシピエント選定

- 持ち込んだノートパソコンの携帯カード経由で「ドナーネット」(UNOSのデータベース)という保護されたインターネット上のデータベースにアクセスし、データ入力。
- 「ドナーネット」は、1年半前に使用が開始されたシステムで、電子的に意思確認ができる。
- コンピューター上のリストをクリックすると、その施設のオンコールのレシピエントコーディネーターの携帯にメールが送られて、「ドナーネット」にアクセスし、データを見て医師と相談しながらレシピエントに意思確認する。

ドナーネット



研修中のPTC（元プロレスラー）



ドナーネット

【事例1】肝・心の意思確認とangio

- ・ 肝臓は、上位候補者2名が同一施設で小児であったため、分割肝移植を行う可能性があったが、2名とも辞退した。その下の肝腎同時移植患者が選ばれて受諾した。
- ・ 心臓は、USCから「条件付の受諾」で返答があり、アンギオを行ってほしいとの要望があり、PTCが直接循環器内科と調整し、アンギオを行った。その際にRT=Respiratory Therapistが呼吸管理のために同行した。EF 85%、オクルージョンなく、適応ありと判断された。

【事例1】肺の意思確認と山火事

- ・ 肺は、FiO₂ 40%でPaO₂ 94.6mmHg、100%で439.8mmHgであったが、肺炎と右上葉に無気肺があり、喫煙歴25年という理由でUCLAが辞退した。下位のCedars-Sinai病院が受諾。
- ・ 受諾後、レシピエントが山火事の影響で移植病院に来るのが遅くなるとの理由で手術開始予定時刻を2時間遅らせてほしいとの申し入れあり。他施設に既に手術予定時刻を調整していたため、再調整が必要となり順次連絡。他施設は納得いかず、移植施設から委員会に持ち込むこととなった。

【事例1】膵・腎・小腸の意思確認

- ・ 膵・腎・小腸の意思確認は、別のPlacement Coordinatorが別の場所から行う。
- ・ 膵臓はローカルリストでは膵腎同時移植登録者しかおらず、2腎が肝腎同時移植とDirected Donation(相手先指定)で優先的に取り扱われるため、膵臓のあっせんは断念され、膵島移植となった(膵臓単独移植は西海岸では行っていない)。
- ・ 小腸はレシピエント該当者なし

【事例1】手術室調整

- ・ 手術室の調整は、PTCが手術室担当看護師、麻酔科医、膵腎摘出医に電話連絡し、手術開始時刻を伝えるのみであった。
- ・ 同時に臓器摘出コーディネーター(ORC=Organ Recovery Coordinator)にも連絡。
- ・ 手術器材・消耗品は特殊なもの以外は、提供病院が準備し、マニュアルに従い、手術室看護師が2名で手際よく準備・展開。ORCが手術予定時刻の1時間前に到着し、手術室の準備状況を確認。
- ・ 各摘出チームが持参するのは、開胸器と保存液(UW液など)を入れたクーラーボックスのみ。

【事例1】手術の時間設定

- ・ 当初の手術室予定時刻(20時)から翌日午前1時にずれ込んだが、提供病院側は特に混乱なし。
- ・ 搬送時刻(ヘリコプター搬送のための夜明けや日没)については特に考慮されておらず、摘出チームが到着できる時間のみで調整。
- ・ これは選定基準との関係が大きく、それぞれの臓器が地域内で優先的に配分されるため、搬送調整の負担が極めて少ない。
- ・ ヘリコプターは夜間飛行ができること、各病院にヘリポートが整備されていること、摘出チームが往復ヘリコプターを使用すること、移植施設がヘリコプターなどの調整を行うことにより負担が少ない。

【事例1】 摘出チームの到着

- 摘出チームは三々五々と手術室に集まってきた(勝手を知っているので特に出迎え不要)。
- 心臓は摘出医1名+Perfusionist(灌流技師)、肺は医師1名、肝臓は医師2名、膵腎臓は1名、合計6名
- 第三次評価や摘出チームミーティング等はなく、摘出医が直接カルテや画像等を確認することはなかった(肺チームのみレントゲン確認)。
- 提供病院の手術室看護師1名が手洗いをして直接介助をし、もう1名が外回り。

【事例1】 患者出棟～執刀

11月18日

1:00 ICUから患者出棟

膵腎以外の全チームが到着した時点でORCがPTCに連絡し、患者をICUから手術室に搬送(家族は全くつかず)。

1:05 手術室入室

肺チームが気管支鏡実施

1:29 執刀

【事例1】 心臓評価～灌流開始

- 1:55 心臓評価OK。Perfusionistが移植施設に電話し、摘出医の指示によりレシビエントの麻酔開始を連絡。連絡後Perfusionistも手洗いし術野に入る。
- 1:59 肺移植断念。右肺上葉に無気肺のため。肺チーム帰る。
全身ヘパリン化の直前にPerfusionistが手を下ろし、灌流液を準備。
- 2:31 全身ヘパリン化
- 2:46 大動脈遮断(クロスクランプ)、灌流開始(胸部、腹部ともUW液)。膵腎摘出医に来院依頼。

【事例1】 心臓摘出～腎臓摘出

- 2:58 心臓摘出(肝臓摘出医も協力)
- 3:14 肝臓摘出
- 3:14 心臓出発(ヘリで医師1名が搬送)
- 3:26 右腎摘出
ステントが血管内から見つかったため抜去(既往歴では未確認)
- 3:35 左腎摘出
Directed Donationの患者優先で左腎

【事例1】 膵臓摘出～検死

- 3:50 膵臓摘出(膵島または研究利用)
脾臓・リンパ節摘出
- 4:00 肝臓・右腎出発(肝腎同時移植)
- 4:15 閉胸・閉腹
腎臓摘出医と直接介助看護師が行った
- 4:30 検死官到着

LifeGiftの特徴

人口760万人、21提供病院
231ドナー740移植、承諾率79%(07/10～08/6)
独特の院内コーディネーターシステム
自社ビル(組織摘出用の手術室2室)



院内コーディネーター

- LifeGiftの職員を主な提供病院の院内に配置
 - Memorial Hermann病院
年間80件のドナー
 - Ben Taub 病院
年間24件のドナー
- 提供病院が部屋を無償提供
- 365日毎朝、各病棟を回診、ポテンシャルドナーを確認



院内Coの回診

- Ben Taub General HospitalのNeuroICU、GICU、TraumaICUをIn House Coordinator (院内コーディネーター)が単独で回診。ポテンシャルドナーを確認。
- 看護師責任者と話して、カルテの閲覧、患者の意識レベル確認。脳死状態でもGCS <4~5で連絡をもらう(Early Referral)。
- 4日間経過を追って意識レベルの悪化がなければ、その後は追求しない。

確認されたポテンシャルドナー

- 【症例1】 73歳女性(GICU)
肝硬変による心肺停止・蘇生後脳症
脳幹反射、対光反射が残存
腎臓提供の可能性があるが、適応としては厳しいと考えているものの、最終判断はMedical Director (医師)の判断。
- 【症例2】 26歳男性(TraumaICU)
頭部への銃創
脳幹反射、対光反射が残存
脳死状態に移行すれば、多臓器提供の可能性

結果・考察

- 心停止(DCD)症例では、5名のCoを派遣している
- 脳死下(DBD)症例でも、以前と異なり派遣人数が増加している(3~5名)
- 手術室対応の違い
各摘出チームが1~2名→合計5名程度
摘出器材は提供病院のものを借用
粛々と進んでいる印象
⇒Coは1名で対応





Donor Management Class



THIS CLASS WAS ESTABLISHED IN PARTNERSHIP WITH WESTERN MEDICAL CENTER SANTA ANA.

GOAL OF THE CLASS:

TO PROVIDE CRITICAL CARE NURSES WITH CATASTROPHIC BRAIN INJURY GUIDELINES, DONOR MANAGEMENT GOALS, THE RATIONALE OF DONOR MANAGEMENT GOALS & INSIGHT INTO THE PROCESS OF ORGAN PLACEMENT AND KIDNEY PUMPING.

OBJECTIVES: By the end of the class the learner will be able to...

- 1) verbalize the goals of the catastrophic brain injury guidelines
- 2) recognize the physiological consequences of brain death
- 3) understand the standard orders given by OneLegacy staff and the goals of optimum donor management
- 4) verbalize how organs are allocated in the United States
- 5) have an understanding of the process of how organs are matched
- 6) verbalize the benefits of kidney pumping

Presentations can be downloaded from:

http://www.onelegacy.org/prod/components/health/westmed_111908.html

Provider approved by the California Board of Registered Nursing, Provider Number CEP 0063, for **five (5) contact hours.**

PROGRAM OUTLINE:

- 08:00 — 08:30 Registration
- 08:30 — 08:45 Welcome, Sherri Lamon, Director Critical Care Services, Western Medical Center Santa Ana
- 08:45 — 09:00 UNOS Region 5 & Donor Management Goals, Jim Trisch, Director Donation Services, OneLegacy
- 09:00 — 11:00 Catastrophic Brain Injury Guidelines / Donor Management / Thoracic & Liver Organ Placement, Julie Morgan, Procurement Transplant Coordinator, OneLegacy
- 11:00 — 12:00 Lunch, Ambassadors: Brad Stauffer and Chad Ponegalek
- 12:00 — 13:30 Kidney, Pancreas & Small Bowel Organ Placement, Teresita Nuila, Tissue Hospital Service Specialist, OneLegacy
- 13:30 — 14:00 Kidney Pumping & Demo, Jim Locke, Certified Transplant Organ Preservationist, OneLegacy
- 14:00 — 14:45 Post Test & Evaluations, Hedi Aguiar, Hospital Service Coordinator, OneLegacy

For any questions please contact: Hedi Aguiar, Hospital Service Coordinator, OneLegacy, 562-243-3271, haquiar@onelegacy.org

Donor Management & Thoracic Organ Placement

Julie Morgan, RN, CCRN, CPTC
Procurement Transplant Coordinator
OneLegacy, CA

Topics for Discussion

- Catastrophic Brain Injury Guidelines
- Donor Management
- Donor Organ Placement, Lung, Heart, Liver
- Donor Organ Recovery

Vital Organs & Diseases

Lung	Heart	Liver
Congenital	Cardiomyopathy	Hepatitis
Emphysema/COPD	CAD	Cirrhosis
Cystic Fibrosis	Congenital	Cholestatic Liver Disease
Idiopathic Pulm Fibrosis	Valvular	Biliary Atresia
Primary Pulmonary HTN	Endocarditis	Acute Hepatic Necrosis
		Metabolic Diseases
		Malignant Neoplasms

Referring the Potential Donor

- Tissue Donor
 - Clinical Trigger: Cardiopulmonary Death
 - Within 1 hour of clinical trigger
- Organ Donor
 - Clinical Trigger: Imminent Death
 - Ventilator Dependent
 - Glasgow Coma Scale ≤ 5
 - At DNR or WOLS conversation
 - Within 1 hour of clinical trigger

Light bulb! (a tangent)

- Step up our game!
 - OneLegacy
 - Nursing
 - Physicians
 - Social Services
 - Clergy

The Organ Donor

- Donor after Cardiac Death
- Maintain donor stability
 - Perform diagnostic testing mandated by UNOS
- Donor after Brain Death
- Maintain donor stability
 - Perform diagnostic testing mandated by UNOS
 - Make everything "normal"