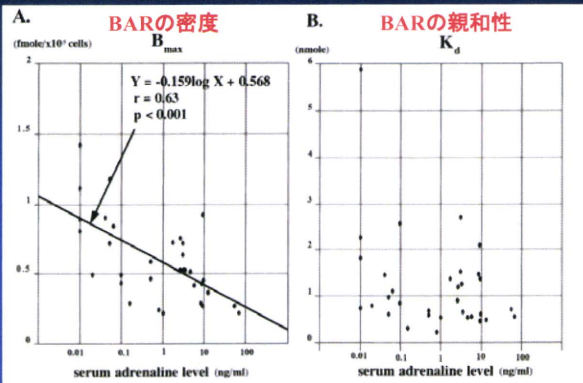


脳死患者のBARとアドレナリン血中濃度



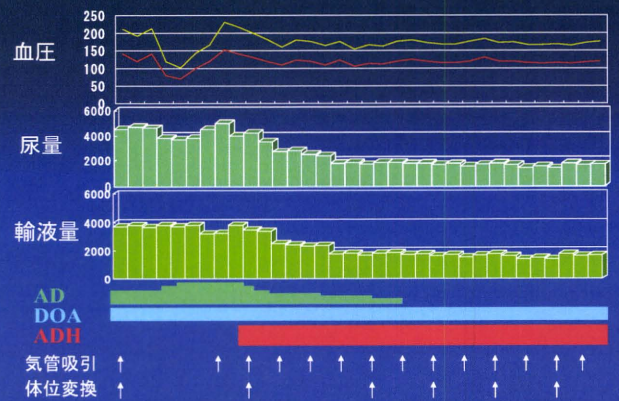
ADH投与

- 原則的に 持続静脈内投与(CVP lineから)
 - 経鼻では血中濃度が安定しない
 - 却って血行動態を不安定にする可能性
- 投与量
 - 初期量 bolus 1 U (0.02 U/Kg)
 - 維持量 0.5-1.0 U/l/hr (0.01-0.02 U/Kg/hr)
- 1A(20 U/ml)と5%TZ 19mlで20mlとすることが多い

脳死 = 除神経

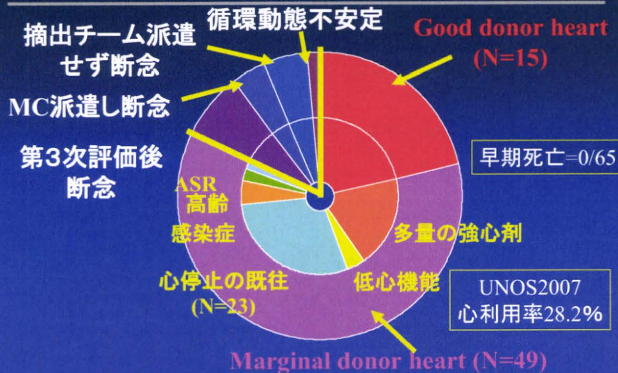
- 心臓神経反射の消失
 - 体位変換・腹部圧迫に伴う血圧低下
 - 血液中アドレナリンの増加
 - 心筋アドレナリン受容体の減少
- 気管・気管支の反射(咳嗽反射)の消失
 - 喀痰排泄不良(肺炎になりやすい)
 - 定期的な喀痰吸引・体位変換
 - 定期的な胸部X線写真

脳死ドナー管理の例 尿崩症・除神経



心臓提供の現状

提供希望者79名(2名希望せず) (2009.8.31現在)



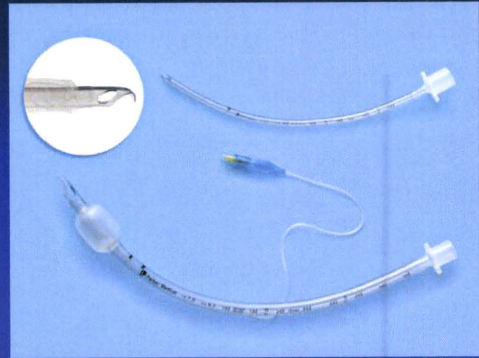
ドナー管理のポイント その他

- 血液ガス
 - PaO₂ 70-100 mmHg 以上 (SaO₂ > 95%)
 - PaCO₂ 40 mmHg前後
 - pH 7.35~7.45
- 体温 36°C以上
- 電解質 特に高Na, 低Kに注意
- 輸血 Hct > 30%維持

小児ドナーの肺の管理

1. カフ付きの気管チューブに交換 (>25 cmH₂O)
2. 気管チューブの先端確認・固定
3. ADH 0.01-0.02/kg/hr
4. 2時間毎の咽頭・気管チューブの吸引
5. 気管支鏡: 洗浄は回数を限定
6. 喀痰培養・検鏡: 適切な抗生剤の使用
7. 体位変換などの喀痰排泄の誘導
8. 水分制限(必要に応じて輸血: Hct>30%)

気管チューブ



臓器提供率 日米の比較

(2010.10.27現在)

	米国(1999-2004)		日本	
	ドナー数	提供率	ドナー数	提供率
全臓器	6457		102	
腎臓	5754	89.1%	93	91.2%
肝臓	5682	88.0%	77	75.5%
心臓	2120	32.8%	80	78.4%
膵臓	1773	27.5%	73	76.0%
肺	962	14.9%	65	63.7%

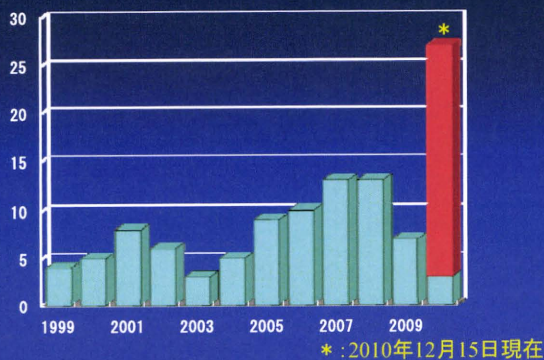
*:膵臓移植開始後の提供希望者は96例

脳死臓器移植後の生存率 日米比較

(2009.9.30)

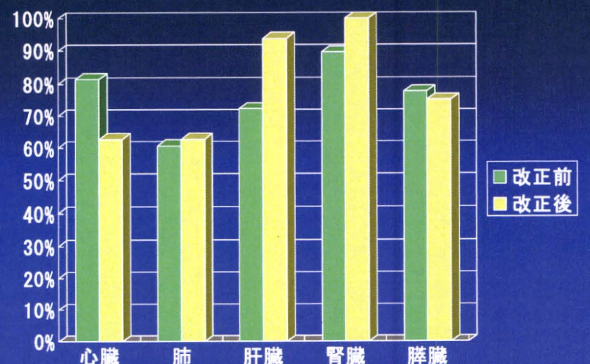
	No.	グラフトロス	Japan		USA	
			1年生着	3年生着	1年生着	3年生着
心臓	64	2	98.3	98.3	87.7	79.1
肺	58	13	78.4	71.9	83.3	62.9
肝臓	63	14	80.0	80.0	86.3	78.0
腎臓	143	18	85.3	78.5	89.0	77.8
膵臓	57	7	80.9	76.5	91.8	84.2
総計	345	50				

我が国の脳死臓器提供の推移



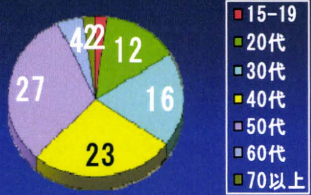
臓器提供率の推移

(2010.10.31)



ドナーの年齢

(2010.10.31)



- 15-19
- 20代
- 30代
- 40代
- 50代
- 60代
- 70以上

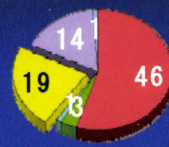
平均43.7歳
男46名(53.5%)



平均42.8歳
男11名(68.8%)

ドナーの脳死の原因

(2010.10.31)



改正前

- くも膜下出血
- 脳出血
- 脳梗塞
- 頭部外傷
- 窒息
- 蘇生後脳症



改正後

臓器提供時のドナー評価・管理、摘出手術時の呼吸循環管理に関する勉強会 2011.1.19

脳死臓器提供における 摘出手術中の呼吸循環管理

大阪大学 移植医療部 福島教偉

Holy Cross Hospital (Providence) 46F 銃創による脳死

摘出手術

- USCの肝臓チーム(attendantは女性;三人で来院)、腎臓は遅れてきた(UCLA)。
- 麻酔医が呼吸循環管理(マニュアルに従って施行。肝臓チームに言われて、lasix, mannitol, heparinを投与)
- Solumedrolは2g。すこしβ遮断剤使用。輸血なし。
- 11:41執刀開始。12:53ヘパリン、12:57大動脈遮断、01:25肝臓摘出、01:40腎臓摘出
- 左腎臓は戻した。脾臓は摘出した。
- 閉腹はPTC

臓器摘出手術



摘出手術直前のミーティング



摘出手術直前のミーティング

麻酔医に呼吸循環管理を指示
薬剤投与(ヘパリン、抗生剤、ステロイド)
人工呼吸器停止の時間の確認

摘出臓器の確認

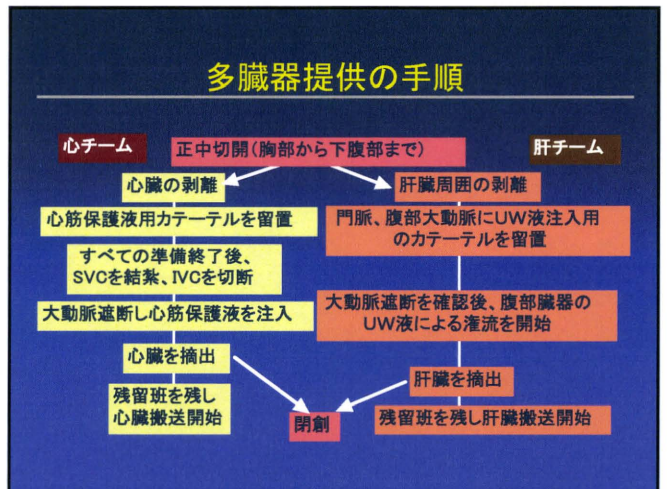
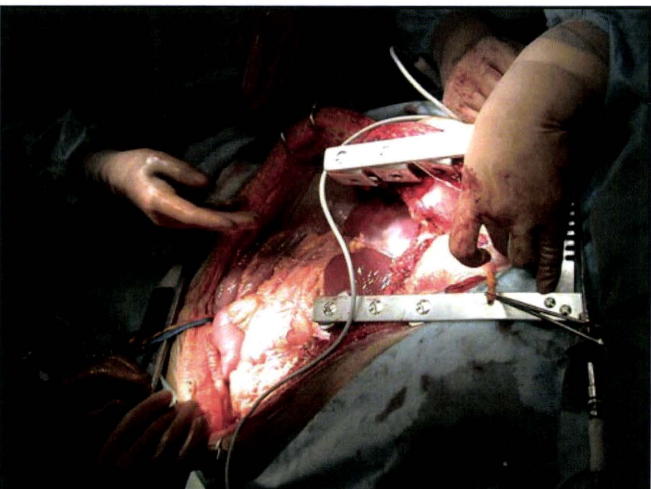
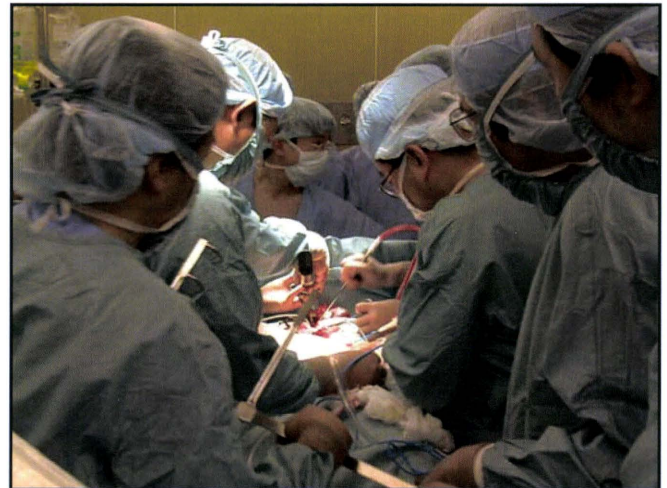
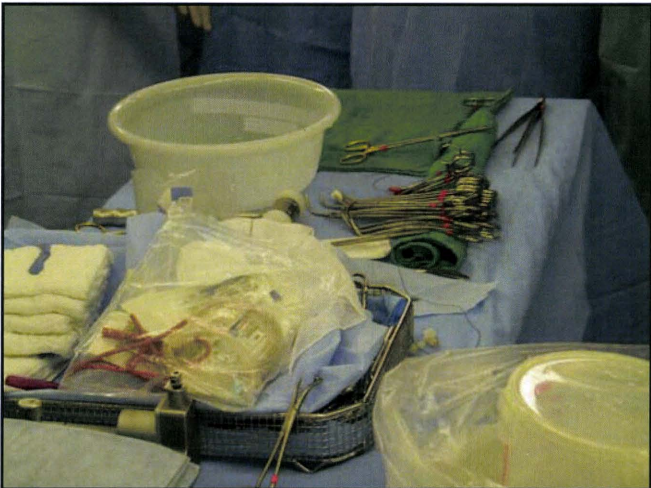
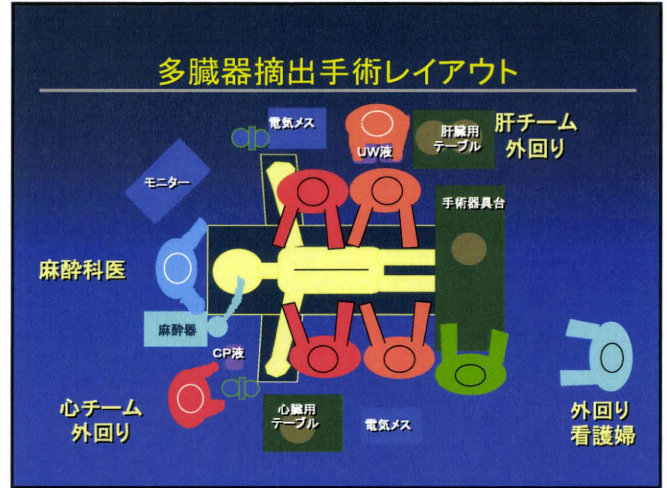
搬送方法の確認

摘出手技の確認

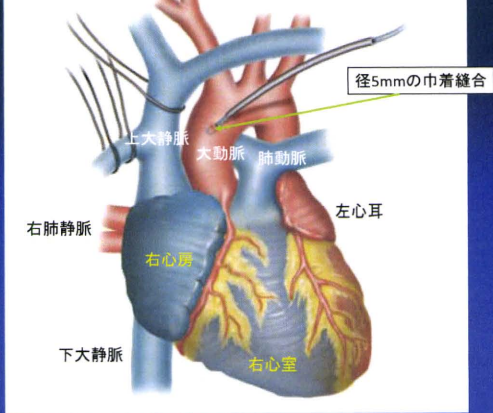
レシピエント・ドナーの状況、搬送手段、提供臓器の種類により適宜対応

摘出手術の呼吸循環管理医との打ち合わせ

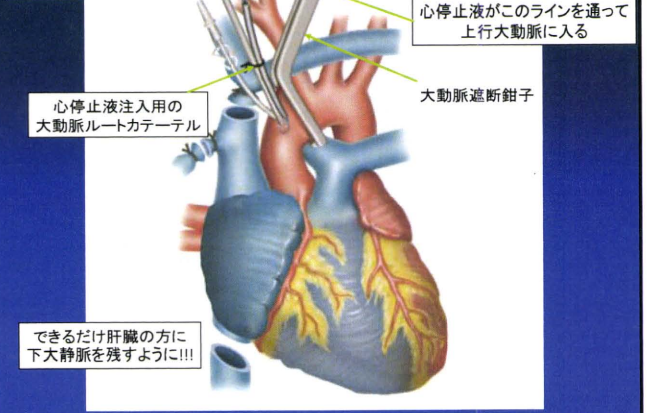
- 一般の麻酔と違うことの確認(麻酔薬を使用しない、麻酔という言葉を使用しない)
- 摘出臓器の確認
- 摘出手技の確認
- 薬剤投与(ヘパリン、抗生剤、ステロイド)
- 輸血・アルブミン製剤の準備
- 輸液ルートの確認
- 人工呼吸器停止の時間の確認
- できれば摘出チーム到着までに行う



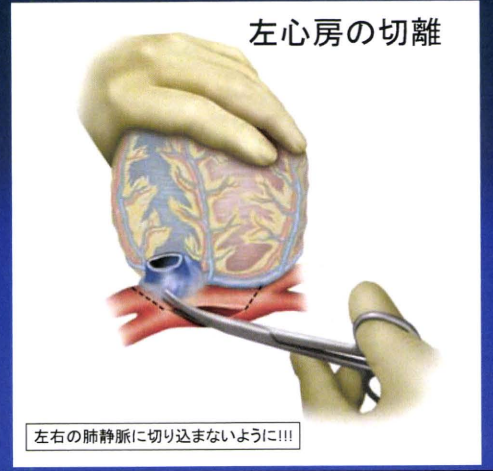
心臓の剥離終了時



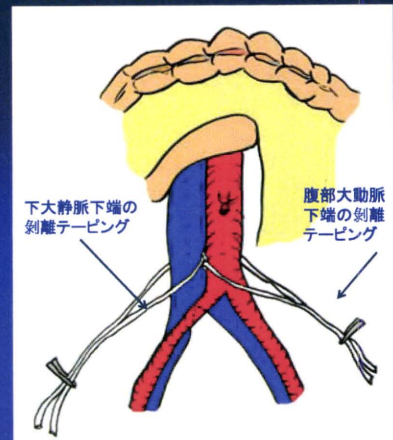
大動脈遮断



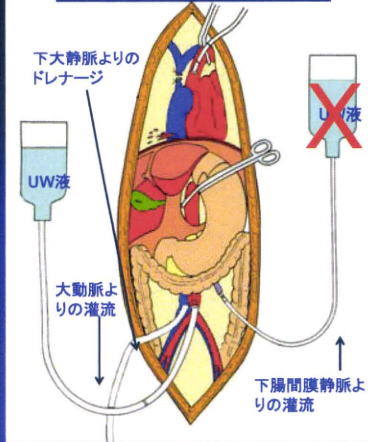
左心房の切離



大動脈・下大静脈カニューレーションの準備



全肝単独摘出：灌流法



ドナー搬送から執刀までの管理 1

- 病室退室1-2時間前から、抗生剤静脈内投与
- 手術室への搬送中は用手換気
- 搬送用人工呼吸器OK
- 酸素濃度は100%
- モニター必須
- 慎重なベッド移動
- 循環動態確認後、人工呼吸器を装着し、モニターをポータブルから手術室用に切り替える
- 最低2か所太い末梢ラインを確認(なければ確保)
- できれば2つ急速輸血・加温装置を用意

ドナー搬送から執刀までの管理 2

- 頸静脈からCA/ADH投与
- ドナー入室の前後で、輸血に用いる血液は冷蔵庫から出して、常温下に保管
- メチルプレドニゾロン1g・筋弛緩剤を静脈内投与
- 中枢ラインの固定糸を切って、テープで固定
- 除細動用パッドの貼付
- いつでもペースングできる準備(体外式ペースメーカー、開心術用ペースングリード(鰐口)など)
- 体温を36℃以上に維持(大動脈遮断まで)

ドナー入室時の人工呼吸器の設定

- PaO₂ が100~150mmHg 程度に維持できる吸入酸素濃度にする。
- 肺摘出時には以下を目安として肺チームと協議し呼吸条件を決定する。

一回換気量:	10 ml/kg
呼吸回数:	10 回/分
I/E 比:	1:2
PEEP:	3~5cmH ₂ O
吸入酸素濃度:	40~50%

ドナー入室時の人工呼吸器の設定

- 従圧式の場合は、PEEP5cmH₂O、吸気圧を12-15 cmH₂O程度としておくが計測された換気量を見て調整する。
- 従圧式の方が呼吸管理に有利とされ、設定可能な人工呼吸器では従圧式で使用する。
- 必ずドナー入室前に呼吸条件を設定し、人工呼吸器が正しく作動するかどうか確認しておく。
- 脳死ドナーでは吸入麻酔薬・笑気は使用しないので、吸入麻酔薬を気化器に補充しなくて良い
- 術中にしばしば徒手換気を行なうので、いつでも変更できるように準備しておく

摘出手術中の管理 1

- 吸入麻酔薬、麻薬は使用しない(麻酔という言葉は用いない)
- 肺の摘出がある場合には、肺を保護する呼吸管理を行う。
- 原則的には、吸入酸素濃度・換気量・圧を低くする(PEEPは3-5mmHg程度)
- 肺が目視できるようになれば、肺チームを相談しながら、換気条件を決定する。
- 用手換気の時に、心臓への還流血量が変化するので、血圧が下がりやすい

摘出手術中の管理 2

- 動脈血酸素分圧が100～150mmHg程度に維持できる程度の吸入酸素濃度(一般的に40～50%)に設定する。
- 人手がない場合には、最初に動脈血酸素分圧が確認できれば、動脈血酸素飽和度をモニターしながら98-100%に保つようにする。
- 皮膚切開・胸骨骨膜刺激により一時的に血圧の上昇・頻脈を認めるが、開胸後血圧が低下しやすいので、末梢血管拡張薬、吸入麻酔薬は使用しない(当然のことながら鎮痛剤は無効である)

摘出手術中の管理 3

- 脳死患者では、除神経の状態にあるため、出血、静脈圧迫等で血圧低下しやすく、遅れて副腎からアドレナリンが分泌され、頻脈・血圧上昇を認める。
- 血圧の変動を予測するために、術野をよく監視して出血や臓器の圧迫操作がないかどうかを確認することが重要である。
- 臓器の圧迫(特に心臓、肺)があり、血圧が下がりがだした時には、摘出医に注意を喚起する
- 上下大静脈、肺の圧迫で血圧が下がりやすい

摘出手術中の管理 4

- 除神経されているので、血圧の変動に数分程度遅れて、心拍数が変動するので、その特徴を理解しながら管理する
- 胸骨切開直後、上下大静脈の剥離、肺の剥離などで血圧低下をきたしやすい
- 心臓、特に心房に触れる操作中には、頻脈発作などの不整脈を来しやすい。
- 逆に急激に徐脈になった場合には、体外ペーシングを又は直接ペーシングを行う。
- 術中に頻脈発作、心房細動、心室細動などを起こすことがあるので、その際は体外パッド又は手術用パドルでカウンターショックを行う

摘出手術中の管理 5

- 肺の肉眼的評価のために、徒手換気を行ったり(無気肺の改善)、一時的に吸入酸素濃度を100%にしたりすることがある。
- 肺摘出チームが、気管支鏡を行い、肺の最終評価と吸痰を行うこともある
- 術前並びに肉眼的評価で、片肺だけがドナーに適していると考えられる場合(特に吸入酸素濃度が100%で、動脈血酸素分圧が300mmHg以下の場合)には、肺の剥離後、吸入酸素濃度を100%にして、健側の肺の肺静脈から採血を行うことがある(この結果が、肺静脈血酸素分圧が300mmHg以上であれば、移植可能と考える)

摘出手術中の管理 6

- 術中の臓器血流が維持され、臓器保存液が一様に灌流されるためには、なるべく末梢血管を収縮させるような薬剤(特にAD、NAD)は使用しない。
- 血圧低下時には、なるべく血液か、アルブミン製剤の急速投与で対応する
- ヘマトクリットは30%以上になるように輸血する
- 脾臓の摘出がある場合には、血行動態が安定しているときに、十二指腸内まで胃チューブの先端を受動し、イソジン1ポトルを注入する
- 胸腔内又は横隔膜直下で腹部大動脈を遮断するチームあり

摘出手術中の管理 7

- すべての臓器の摘出準備が整った時点で、中枢ラインからヘパリン(400 U/Kg)を投与する
- 全血凝固時間(ACT)の確認はあえてしなくて良い
- この時点で、抗利尿ホルモン(ADH)を中止し、全身の加温装置を停止する
- 灌流用のカニューラ挿入時に血圧が下がることがあるので注意する
- 予めどこにカニューラが入るかを覚えておくことが重要である

摘出手術中の管理 8

- 肺移植施設によっては、肺動脈本幹の灌流用カニューラ挿入後PGE1を投与し、血圧が低下することがあるが、一般的にすぐに大動脈遮断を行うので、処置は講じなくてよい
- すべての臓器の灌流用カニューラ挿入後、中枢ラインを抜去し、上大静脈の結紮・切断、下大静脈の切開後、大動脈遮断を行う
- この時点で、すべての輸液・輸血は中止し、肺の摘出のない場合には、人工呼吸器を停止する
- 加温装置を冷却に切り替え、部屋の暖房を停止する（または冷却する）

摘出手術中の管理 9

- 肺の摘出がある場合には、換気数、換気量を減らして心臓が摘出しやすいようにするが、換気は中止しない。
- 気管を遮断後に人工呼吸器を停止するが、人工呼吸器と切り離すと気管チューブから血液などが出てくるので、外さない
- 呼吸循環管理は、この時点で終了となる。

事前調整 2

* 借用物品

吸引器: 2台 (術野: 胸部1・腹部1)
電気メス: 2台 (2台独立して設定可能なら1台でも可)
電気メスホルダー・ブレード: 2
機械台 (オーバーテーブル): 1~2台 (開胸1・開腹1)
バックテーブル: 摘出予定臓器数
点滴支柱台: 摘出予定臓器数+3本
(各バックテーブル1・胸部灌流液1・腹部灌流液1・循環管理用1)
麻酔器・モニター: 1台
電気的除細動器 (パドル2種類)
ペースメーカー、保温マット等

* 消耗品借用可能な場合 (基本的には摘出チームが持参します)

滅菌ベース: 摘出予定臓器数
不潔水 (搬送用)
その他不足した衛生材料 (滅菌ガーゼ・絹糸etc)

Japan Organ Transplant NetWork

事前調整 3

- 摘出機材保管場所
1臓器クーラーボックス2個+トランクケース2~3個
- 摘出チーム待機場所
- 摘出チームミーティングの場所
- 外線の使用について (携帯電話は?)
- 輸血の準備
- 術中迅速切片標本の作成
- ポータブルレントゲンの依頼

Japan Organ Transplant NetWork

手術室調整表

項目	内容
手術室番号	
手術日時	
手術内容	
術者	
巡回	
麻酔科	
看護師	
その他	

Japan Organ Transplant NetWork

法的脳死判定終了から臓器摘出チーム到着まで

- a) 死亡診断書の作成
- b) 死亡宣告
- c) 死亡宣告後の家族対応
- d) ドナー管理
- e) 臓器摘出の打ち合せ
- f) 法的必要書類の確認
- g) レシピエントの選定

ドナー管理

法的脳死判定終了後はこれまでの治療とは異なり、提供臓器の保護や治療を目的とした全身管理に切り替わる。

メディカルコンサルタント医の助言を基に、ドナー管理を担当いただく医師に全身管理を依頼する。

適宜、採血や気管支鏡下での吸痰を行い、場合により薬剤の増減や変更、輸血等を行う。

脳死判定終了から摘出チーム来院まで

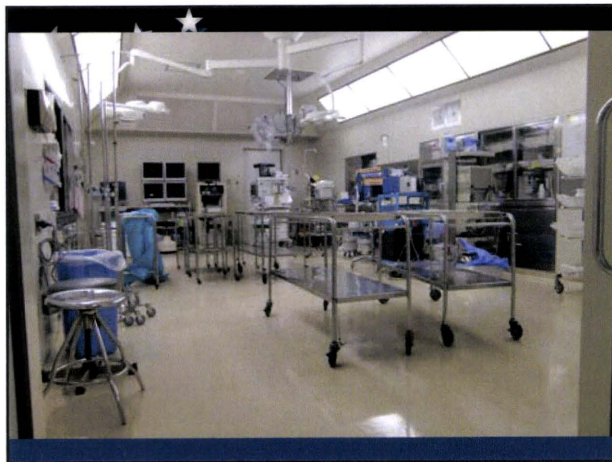
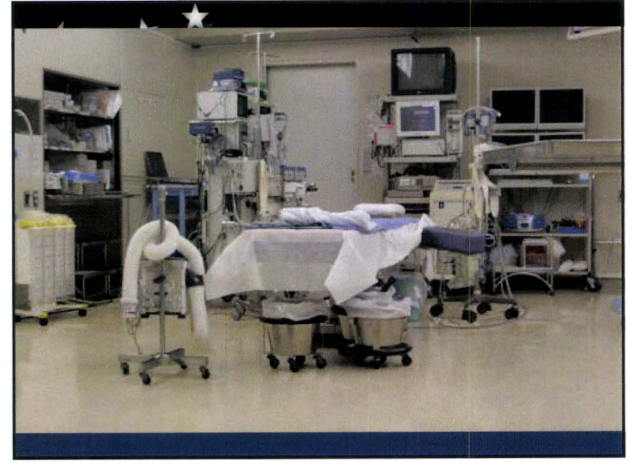
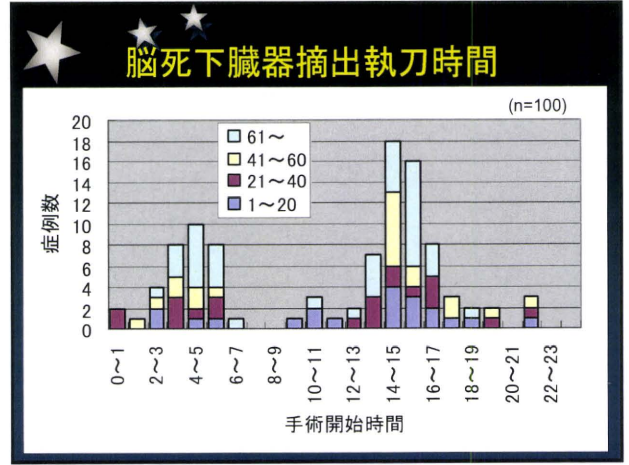
- ・ 摘出スケジュールの立案・周知
- ・ 手術室の確認
- ・ 摘出チーム待機場所の確保・準備
- ・ 摘出チーム派遣人員リストの周知
- ・ 摘出チーム配布書類の作成

臓器摘出予定表

臓器摘出手術スケジュール

臓器	摘出	臓器	摘出	臓器	摘出	臓器	摘出
脳	7:00-7:30	心臓	7:30-8:00	肺	8:00-8:30	肝臓	8:30-9:00
腎臓	9:00-9:30	膵臓	9:30-10:00	脾臓	10:00-10:30	胆嚢	10:30-11:00
胃	11:00-11:30	十二指腸	11:30-12:00	小腸	12:00-12:30	大腸	12:30-13:00
膀胱	13:00-13:30	子宮	13:30-14:00	卵巣	14:00-14:30	陰嚢	14:30-15:00
精巣	15:00-15:30	前立腺	15:30-16:00	膵臓	16:00-16:30	胆嚢	16:30-17:00
肝臓	17:00-17:30	肺	17:30-18:00	心臓	18:00-18:30	腎臓	18:30-19:00
膵臓	19:00-19:30	脾臓	19:30-20:00	胆嚢	20:00-20:30	小腸	20:30-21:00
大腸	21:00-21:30	胃	21:30-22:00	十二指腸	22:00-22:30	小腸	22:30-23:00
大腸	23:00-23:30	胃	23:30-24:00	十二指腸	24:00-24:30	小腸	24:30-25:00

Jpan Transplant NetWork



★ 摘出チーム派遣リスト

社団法人 日本臓器移植ネットワーク

摘出チーム派遣人員リスト

● 心臓摘出班 責任者 川合 明彦 携帯 090 - 4922 - 8703

	氏名	施設名	連絡先*	年齢	性別	血型**	備考**
摘出班	1 川合 明彦	東京女子医大 心研	○	44	78	B*	
	2 野々山 真樹	東京女子医大 心研	○	43	68	B*	
	3 佐藤 勇	国立循環器病センター	○				090-4760-2007
	4 花谷 彰久	国立循環器病センター					090-8231-3752
	5 永野 貴昭	国立循環器病センター					
外回り	佐々木 美樹	東京女子医大 心研		31	61	O*	
手術介助	佐藤 あゆみ	東京女子医大 心研		36			
手術介助	藤井 嘉久子	国立循環器病センター		27			

● 肺 摘出班 責任者 南 正人 携帯 090 - 4647 - 2269

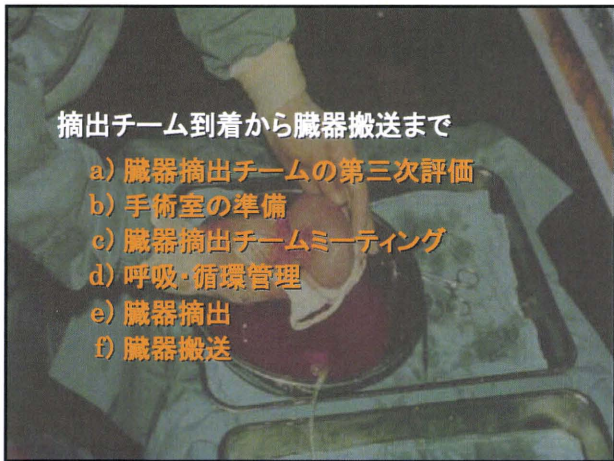
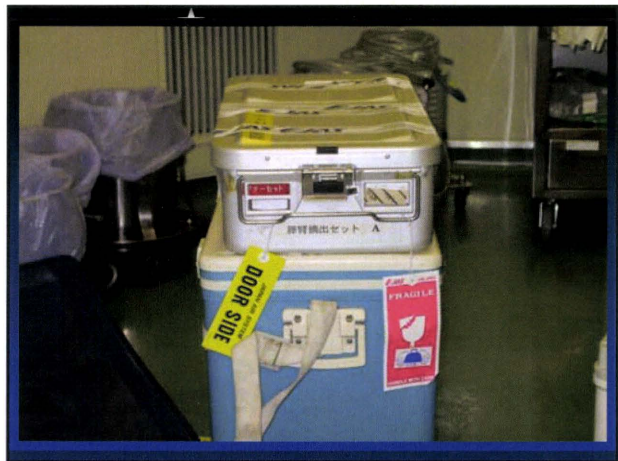
	氏名	施設名	連絡先*	年齢	性別	血型**	備考**
摘出班	1 佐藤 敬博	大阪大学	○	40	75	A	090-2358-9833
	2 南 正人	大阪大学	○	43	65	O	090-2827-4011
	3 中嶋 茂	大阪大学	○	32	80	O	090-1348-0282
手術介助	4 藤谷 謙	大阪大学		31	80	AB	090-2710-1261

● 肝臓 摘出班 責任者 江川 裕人 携帯 090 - 3358 - 9833

	氏名	施設名	連絡先*	年齢	性別	血型**	備考**
1	江川 裕人	京都大学		44	64	A	090-3358-9833

摘出チーム到着から臓器搬送まで

- a) 臓器摘出チームの第三次評価
- b) 手術室の準備
- c) 臓器摘出チームミーティング
- d) 呼吸・循環管理
- e) 臓器摘出
- f) 臓器搬送

★ ★ ★ 第三次評価



★ ★

三次評価記録用紙 (3/2006)

患者氏名: _____
 病室名: _____
 科: _____

評価日時: _____年 _____月 _____日

評価者名氏: _____ 所属: _____ 職: _____

2006.03.11

★ ★ ★ 手術前の準備



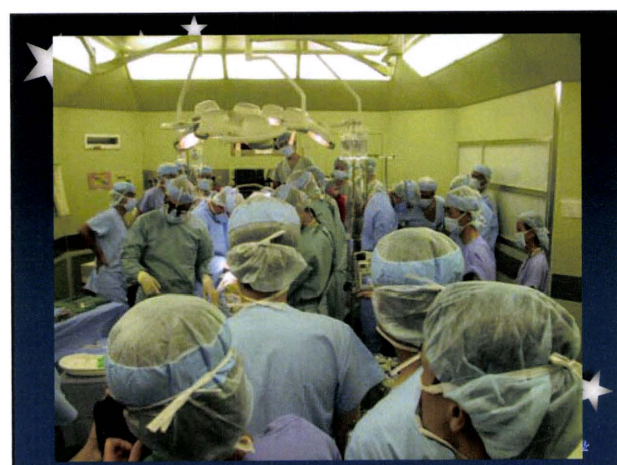
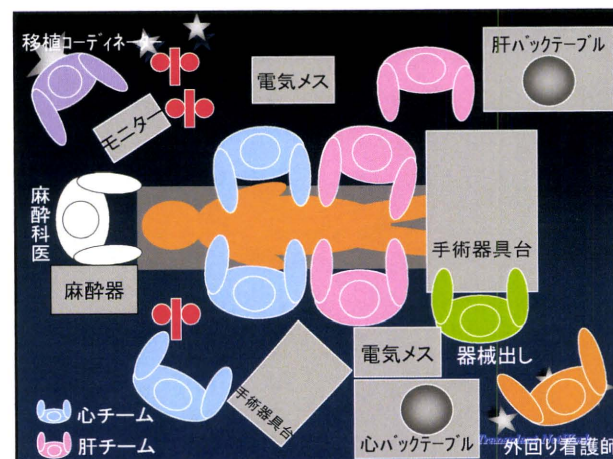
★ ★ ★

臓器摘出チームミーティングの内容

- ・ご遺体に対する礼意の保持
- ・提供施設スタッフと摘出チームの紹介
- ・承諾までの経緯
- ・臓器の搬送経路と搬送時間
- ・手術室内での注意点
- ・手術室内でのコーディネーターの役割
- ・呼吸循環管理医師との打ち合わせ
- ・各チーム間の摘出手技に関する打ち合わせ

★ ★ ★

Japan Organ Transplant Net Work



★ ★ ★

脳死下臓器提供手術室 経過記録用紙4-3

病棟: _____

患者氏名: _____

記入者: _____ 医師 氏

氏名: _____

下記の欄に備忘録を記入してください。 記録可能・記録不可

評価結果
 プレパットの持ち帰り: 有 無

病棟名: _____ 病室番号: _____

手術日時: 年 月 日 ()

備考欄

2016.03.01

★ ★ ★

脳死下臓器提供手術室 経過記録用紙4-4

患者氏名: _____

病 名: _____

手術記録: 臓器提供

手術日時: ____年__月__日 ____時__分

臓器提供と手術(上)経過:

手術者氏名: _____ 術者: _____ 術監: _____

臓器摘出経時記録

脳死下臓器提供手術室 経過記録用紙4-1

患者氏名: _____

病 名: _____

手術記録: 臓器提供

手術日時: ____年__月__日 ____時__分

臓器提供と手術(下)経過:

臓器	摘出時間	重量	容積	容積率	容積率(%)	容積率(%)	容積率(%)	容積率(%)	容積率(%)
心臓	12:30	150g	150ml	150%	100%	100%	100%	100%	100%
肺臓	13:20	200g	200ml	200%	100%	100%	100%	100%	100%
小腸	14:45	100g	100ml	100%	100%	100%	100%	100%	100%
肝臓	15:00	1500g	1500ml	1500%	100%	100%	100%	100%	100%
膵臓・腎臓	16:00	200g	200ml	200%	100%	100%	100%	100%	100%

手術終了 17:00

臓器提供と手術(下)経過:

手術者氏名: _____ 術者: _____ 術監: _____

臓器提供と手術(下)経過:

手術者氏名: _____ 術者: _____ 術監: _____

スケジュール

摘出チームミーティング開始	12:30
摘出チームミーティング終了	12:50
ドナー入室	13:20
執刀	13:50
全身ヘパリン化	14:45
大動脈遮断	15:00
心臓摘出	15:15
肺臓摘出	15:30
小腸摘出	15:40
肝臓摘出	15:50
膵臓・腎臓摘出	16:00
手術終了	16:30
ドナー退出	17:00

脳死臓器提供時の 提供病院への支援体制

東北大学 救急医学
久志本成樹

法律に基づいた脳死判定、臓器提供の手順からの逸脱は、それがわずかでも社会的批判の対象となりうる。

事後検証あるいはマスコミにひとつでもミス指摘されないように手続きを遂行することが、臓器提供施設において注意の払われることである。

一方、一人の患者の終末期ケアにおいて、患者の選んだ選択肢を大切にしたいという姿勢、臓器提供の意思を有する患者の望みを叶えようという思いが、長時間を要し、社会的批判の対象となりうる法的脳死判定、臓器提供手続きを支えている。

脳死下臓器提供70例の平均所要時間

項目	平均所要時間
1 臨床的脳死診断終了	1時間22分
2 第1回判定	1時間22分
3 1回目の判定後、1回の検査	1時間12分
4 家族の承諾（承諾書発給）	1時間11分
5 第2回法的脳死判定開始	1時間54分
6 第2回法的脳死判定終了	1時間25分
7 第3回法的脳死判定開始	1時間21分
8 第3回法的脳死判定終了	1時間06分
9 臓器摘出開始	12時間18分
10 臓器摘出終了	12時間29分
11 臓器運送	12時間06分
12 臓器摘出終了～運送	

臨床的脳死診断終了～第1回法的脳死判定開始 18時間19分

第2回法的脳死判定終了～摘出手術開始 13時間26分

臨床的脳死診断終了～摘出手術終了～運送 45時間14分

アンケート実施

平成20年10月末までに法律に基づいた脳死判定、脳死下臓器提供を経験した60施設を対象にアンケートを施行。

（複数回経験施設では、1回目の提供時の内容から回答） アンケート回収率 60%

アンケート内容

- 1)各施設の規模と脳死に関わったスタッフの内容
- 2)法的脳死判定手続きと施設外からの支援
- 3)法的脳死判定手続きの救急・診療業務への影響
- 4)ドナー管理と施設外からの支援
- 5)ドナー管理の救急・診療業務への影響

回答の得られた36施設の内訳

大学附属病院 16施設
救命救急センター 25施設
日本脳神経外科学会専門医訓練施設A項のみ 4施設

病床数：100～1192床、中央値724

当該診療科専任医師数

5人以下 13施設
6～10人 13施設
11～15人 5施設
16～20人 3施設
20人以上 2施設

法的脳死判定において施設外から何らかの人的あるいは物的な支援を受けましたか

- 受けた 10施設(円滑に施行できた 4施設)
 - 内訳 脳波測定 7施設
 - 脳波測定以外の手続き 2施設
 - いずれも 1施設
- 受けなかった 26施設(円滑に施行できた 16施設)

法的脳死判定が円滑でなかったと感じられた点はどこですか

- 脳波測定(ハムを除くための測定法、脳波の解釈を含む) 11施設
- 判定手順 1施設
- 脳波以外の判定項目の準備 5施設
- その他 1施設

貴施設ではじめての法的脳死判定に際して、人的あるいは物的な支援があったほうがよかった、あるいはあってよかったと思われませんか？

- はい 23施設
- いいえ 8施設
- どちらともいえない 5施設

今後(2回目以降)、法的脳死判定のための専門支援チームを望みますか？

- はい 13施設
- いいえ 14施設
- どちらともいえない 9施設

法的脳死判定後のドナー管理に関して

貴施設ではじめての法的脳死判定後のドナー管理に際して、人的あるいは物的な支援があったほうがよかった、あるいはあってよかったと思われませんか？

- 1) はい 21施設
- 2) いいえ 8施設
- 3) どちらともいえない 4施設

臨床的脳死判定以降、臓器提供までの手続きの通常業務への影響に関して

臨床的脳死診断以降、法的脳死判定、臓器摘出までの手続き中に通常業務に支障をきたしましたか

- 1) 外来診療に支障をきたした 4施設
- 2) 病棟診療、ICUでの診療に支障をきたした 20施設
- 3) 予定手術あるいは緊急手術に支障をきたした 12施設
- 4) 救急外来/救急室での診療に支障をきたした 5施設
- 5) 救急車による患者搬入依頼を断った、受け入れ不可とした時間があつた 9施設
- 6) 何も支障がなかった 12施設

臨床的脳死判定以降、臓器提供までの手続きの通常業務への影響に関して

脳死判定手続きの支援があれば、通常の診療への支障を減らすことが可能であると考えられますか

- 1) 支援チームのバックアップがなくてもなら支障がない 8施設
- 2) 支援があれば支障を減らすことができる 26施設
- 3) 支援があればほとんど支障をなくすることができる 0施設

救急診療を含む通常業務への支障を避けるために、今後、法的脳死判定のための専門支援チームを望むか

- はい 18施設
- いいえ 6施設
- どちらともいえない 12施設

臨床的脳死判定以降、臓器提供までの手続きの通常業務への影響に関して

第2回脳死判定後のドナー管理中に通常診療業務に支障をきたしましたか

- 1) 外来診療に支障をきたした 3施設
- 2) 病棟診療、ICUでの診療に支障をきたした 14施設
- 3) 予定手術あるいは緊急手術に支障をきたした 9施設
- 4) 救急外来/救急室での診療に支障をきたした 4施設
- 5) 救急車による患者搬入依頼を断った、受け入れ不可とした時間があつた 7施設
- 6) 何も支障がなかった 14施設

臨床的脳死判定以降、臓器提供までの手続きの通常業務への影響に関して

ネットワークから委嘱されたドナー管理専任医師によるバックアップがあれば、通常の診療への支障を減らすことが可能であると考えられますか

- | | |
|---------------------------|------|
| 1) 支援がなくてもなんら支障がない | 5施設 |
| 2) 支援があれば支障を減らすことができる | 26施設 |
| 3) 支援があればほとんど支障をなくすことができる | 3施設 |

救急診療を含む通常業務への支障を避けるために、今後、ドナー管理のための専任医師の支援を望むか

- | | |
|--------------|------|
| 1) はい | 21施設 |
| 2) いいえ | 5施設 |
| 3) どちらともいえない | 10施設 |

法的脳死下臓器提供が日常的な業務とは言えない現在の状況においては、

- 提供施設におけるスタッフの負担軽減、日常診療への影響の減少、および地域救急医療体制の維持のために
- 各施設での初回臓器提供時のみでなく、2回目以降においても
- 法的脳死判定および脳死判定以後のドナー管理のサポート体制を確立することが求められる。

法的脳死判定およびドナー管理の支援に関して

- 誰が？
資格認定、登録などを明確にする
個人的な負担増に依存しない
脳死判定：脳波測定に習熟している必要がある
- どのようなタイミングで支援を行う？
- 報酬などを明確にする必要は？
無償のvolunteerでない形に！

脳死判定支援体制における問題

平成18年4月、日本臓器移植ネットワーク、及び同臓器提供施設委員会は日本救急医学会、日本脳神経外科学会、日本麻酔科学会、及び日本集中治療医学会に対して、脳死下臓器提供時の法的脳死判定に際しての医師派遣の支援要請

- 日本脳神経外科学会：法的脳死判定の際の脳波検査や所見に関する支援体制
- 日本救急医学会：脳死判定に経験のある日本救急医学会指導医126名が登録

実質的活動は限定的である。

今後の展開のための 支援体制案

資格認定：

- ① 法的脳死下臓器提供経験施設において中心的に関与した経験のある医師
- ② 前記経験はなくても、講習会などで指導・受講経験があり手続きを理解している医師
- ③ ①あるいは②と同等の実績、経験のある医師

●①～③に対して、筆記試験等に基づき資格認定・登録を行う。審査には、臨床的脳死判定後の手続き、法的脳死判定手続き、平坦脳波の判定を含める。

●上記①、②の申告のもとでの申請であれば、審査は不要である。

登録システム: 臓器移植ネットワークへの登録を前提とする

臓器移植ネットワーク 東日本、中日本、西日本支部を基本として、以下のように地域分けを行い、各地域あるいは隣接地域ブロックごとに認定医を登録する。(登録医師数に応じてブロック分けを修正する必要がある)

北海道:北海道
 東北:青森 岩手 宮城 秋田 山形 福島
 関東:東京 神奈川 埼玉 千葉 茨城 栃木 群馬 山梨
 信越:新潟 長野
 北陸:富山 石川 福井
 東海:愛知 岐阜 静岡 三重
 近畿:大阪 兵庫 京都 滋賀 奈良 和歌山
 中国:鳥取 島根 岡山 広島 山口
 四国:徳島 香川 愛媛 高知
 九州:福岡 佐賀 長崎 熊本 大分 宮崎 鹿児島 沖縄

登録医師の派遣に関して: スキンバンクの採皮チームと同様に、週単位あるいは月単位でのサポート医師グループ(3~5人程度)と、その中でのcall順を決めておく。順次連絡をできる体制とする。

関東地区(4月~6月)

4月	1	2	3	4	5
4月4日~10日	久志本	福富	鹿野	田中	藤谷
4月11日~17日	横田	有賀	坂本	杉本	
4月18日~24日	山本
4月25日~5月1日

1週間を通して対応不能である日程のみを事前に通達しておいてもらい、3ヶ月以上前までにネットワークを中心として作成をし、支援医師に配布する。

携帯電話、院内PHSなど確実に連絡できるものを個人情報に十分な注意を払い、登録しておく。

支援開始のタイミング:

コーディネーターによる説明開始とともに動き始め、可能な限り、第1回判定の準備段階から各施設スタッフと合流する。

明文化した支援体制システムと支援医師のためのマニュアル作成:

日本臓器移植ネットワーク、及び同臓器提供施設委員会による上記体制に関する文書を作成する。

また、支援スタッフのためのマニュアルを作成することが必要である(タイムテーブル、準備物品、検証票をもとにした確認事項など)。

メディカルコンサルタントとの関係

脳死判定とその手続きに関する支援医師
 脳死判定までの支援が中心

メディカルコンサルタント

1. 脳死判定後のドナー管理の支援
2. 移植のための臓器評価
3. 摘出手術の支援

支援医師によりドナー管理は可能であろうが、臓器評価を行うことが可能であるか否かは明らかでなく、また、提供施設と移植側という異なる立場からの支援であり、兼任することは困難であることが予想される。

費用負担とその拠出:

現在、提供施設への支払いとは別に、“コーディネーター管理料”の設定を申請中である。

以下、メディカルコンサルタントに関する試算(福富先生による)を参考に算出。

1.ドナー管理:メディカルコンサルタント(医師)17685円×36時間×1人+協力者3140円(卒後10年目看護師)×36時間×2人

2.呼吸循環管理の支援:メディカルコンサルタント(医師)35370円×36時間×2人+協力者3140円(卒後10年目看護師)×36時間×2人