

**第16例目の脳死下での臓器提供事例に係る  
検証結果に関する報告書**

**脳死下での臓器提供事例に係る検証会議  
平成14年9月12日**

# 目 次

ページ

はじめに	1
第1章 救命治療、法的脳死判定等の状況の検証結果	
1. 初期診断と治療に関する評価	2
2. 臨床的な脳死の診断及び法に基づく脳死判定に関する評価	3
第2章 ネットワークによる臓器あっせん業務の状況の検証結果	
あっせんの経過の概要とその評価	7
(参考資料1)	
診断・治療概要（臓器提供施設提出資料）	10
(参考資料2)	
臓器提供の経緯（(社)日本臓器移植ネットワーク提出資料）	11
(参考資料3)	
脳死下での臓器提供事例に係る検証会議名簿	12
(参考資料4)	
医学的検証作業グループ名簿	12
(参考資料5)	
脳死下での臓器提供事例に係る検証会議における第9例目 に関する検証経緯	13

## はじめに

本報告書は、平成13年7月下旬に行われた第16例目の脳死下での臓器提供事例に係る検証結果を取りまとめたものである。

ドナーに対する救命治療、脳死判定等の状況については、まず臓器提供施設からフォーマットに基づく検証資料が提出され、この検証資料を基に、医療分野の専門家からなる「医学的検証作業グループ」が、臓器提供施設の担当医から救命治療、脳死判定等の状況を聴取して評価を行い、報告書案を取りまとめている。第15回脳死下での臓器提供事例に係る検証会議（以下「検証会議」という。）においては、臓器提供施設から提出された検証資料及び当該報告書案を基に検証を行った。その際、当該施設から提出されたCT写真、脳波等の関係資料を参考に検証している。

また、社団法人日本臓器移植ネットワーク（以下「ネットワーク」という。）の臓器のあっせん業務の状況については、ネットワークから提出されたコーディネート記録、レシピエント選択に係る記録その他関係資料を用いつつ、ネットワークのコーディネーターから一連の経過を聴取し、検証を行った。その際、ネットワークの中央評価委員会における検証結果を踏まえながら検証を行っている。

本報告書においては、ドナーに対する救命治療、脳死判定等の状況の検証結果を第1章として、ネットワークによる臓器あっせん業務の状況の検証結果を第2章として取りまとめている。

# 第1章 救命治療、法的脳死判定等の状況の検証結果

## 1. 初期診断・治療に関する評価

### (1) 脳神経系の管理

#### ①経過

平成13年7月23日19:00頃に頭痛、嘔吐で発症し、次第に意識が低下したため、20:50近医を受診し、21:15頭部CT検査が行われた。検査直後、ほぼ呼吸停止となり、直ちに気管挿管、人工呼吸が開始された。アンビューバックによる人工呼吸を受けつつ22:00に当病院救急外来に来院した。来院時、無呼吸、深昏睡(JCS300)、両側散瞳、対光反射消失が認められた。近医で施行された頭部CTでは、右側頭・頭頂葉に約104mlの円形の高吸収域を認め、右から左へ約10mmの正中構造の偏位と両側迂回槽、大脳縦裂にくも膜下出血を伴っていた。

#### ②診断の妥当性

以上の所見及び臨床症状とCT所見から、脳内出血と診断しているが、本症例における診断法の選択及び診断は妥当である。

#### ③保存的治療を行ったことの評価

本症例は来院時JCS300で、瞳孔散大・固定、対光反射消失が認められ、無呼吸であった。来院直後に人工呼吸器を装着、低血圧に対して昇圧剤投与を開始した。モニターを使用し頭蓋内圧の低下をはかったが、深昏睡、瞳孔固定の所見に変化はなく、神経所見の改善は認めなかった。

以上の臨床所見及びCT所見から、手術などの積極的治療の適応はなく、当該病院到着以降、呼吸循環管理を中心とした治療を行ったことは妥当である。

### (2) 呼吸器系の管理

発症後約2時間で近医を受診し、ただちにCT検査が行われたが、その直後に呼吸停止状態に陥った。近医で直ちに経口気管挿管、人工呼吸が開始され、アンビューバックによる人工呼吸を行いながら搬送された。この搬送に到るまでの近医の呼吸管理を含む処置はきわめて適切であり、致死的状态を回避し得たといえる。来院時、無呼吸であり入院後直ちに集中治療室に収容され、人工呼吸器による間欠的強制換気が16回/分、1回換気量480mlの条件下で適切な呼吸管理が行われた。

なお、脳圧下降の目的で、ときに行われる中等度過換気療法を意識しては行われたわけではないが、その後の血液ガス分析でPaCO<sub>2</sub>が21mmHgと高度の低二酸化炭素血症となっており、ただちに人工呼吸器の分時換気量を低下させたが、結果的には、過換気療法が行われていたことになる。以上の呼吸管理は妥当と考えられる。

### (3) 循環器系の管理

来院時血圧はすでに69/47mmHgとショック状態であり、ただちに心血管作動薬のドパミン投与が5 $\mu$ より開始された。しかし、重症脳損傷にともなう難治性の低血圧状態であり、さらに尿崩症も合併したため、ドパミンの22 $\mu$ までの増量とピトレシン投与が行われた。その結果、収縮期血圧は100mmHg以上に保たれるようになり、循環不全は回避され適正に管理された。

#### (4) 水電解質の管理について

脳圧管理のためのグリセオール等の浸透圧利尿剤の投与による利尿に加え、重症脳損傷に伴う尿崩症により、血清Na値は170mEq/Lと高値を示した。これに対しピトレスインが繰り返し投与され、同時に補液が行われた。

これらの水・電解質管理は妥当なものと考えられる。

## 2. 臨床的脳死診断及び法的脳死判定に関する評価

### (1) 脳死判定を行うための前提条件について

本症例は発症約3時間後、平成13年7月23日22:00に人工呼吸を受けながら当該病院に搬送された。この間、すでに気管挿管による気道確保・アンビューバックによる人工呼吸と酸素投与が行われていたが、到着時は、無呼吸、深昏睡、瞳孔は両側散大、対光反射は消失していた。

以後、循環呼吸管理により血圧は維持できたが、深昏睡、瞳孔散大、対光反射消失が続き、自発呼吸もなかった。頭部CTでは右側頭・頭頂葉内出血と診断され、深昏睡及び無呼吸が持続した。

7月25日13:50当該病院では臨床的脳死と診断し、23:56第一回法的脳死判定を終了し、約6時間後に第二回脳死判定を行って、26日8:20に第二回法的脳死判定を終了している。

以下に要約するように、本症例は脳死判定対象例としての前提条件を満たしている。

#### 1) 深昏睡及び、無呼吸で人工呼吸を行っている状態が継続している。

7月23日当該病院救急外来到着以前から気管挿管、用手人工呼吸が行われ、来院後22:15からは機械的人工呼吸が開始されている。以後、深昏睡で人工呼吸が継続され、機械的人工呼吸開始から臨床的脳死の診断開始までに約36時間55分経過している。

#### 2) 原因、臨床経過、症状、CT所見から、原疾患が確定されている脳の一次性・器質性病変であることは確実である。

#### 3) 診断・治療を含む全経過から、現在行い得る全ての適切な治療手段をもってしても、回復の可能性が全くないと判断される(1「初期診断・治療に関する評価」参照)。

(2) 臨床的脳死診断及び法的脳死判定について

1) 臨床的脳死診断

〈検査所見及び診断内容〉

検査所見 (7月25日11:10から13:50まで)  
体温: 35.8°C 血圧: 93/48 mmHg 心拍数: 103/分  
JCS: 300  
自発運動: なし 除脳硬直・除皮質硬直: なし けいれん: なし  
瞳孔: 固定し瞳孔径 右7.0mm 左7.0mm  
脳幹反射: 対光、角膜、毛様体脊髄、眼球頭、前庭、咽頭、咳反射すべてなし  
脳波: 平坦脳波 (ECI) に該当する (感度  $10\mu\text{V}/\text{mm}$ 、感度  $2\mu\text{V}/\text{mm}$ )  
聴性脳幹反応: I波を含むすべての波を識別できない

施設における診断内容

以上の結果から臨床的脳死と診断して差し支えない。

①脳波について

25日(12:10~12:30)に行われた脳波の電極配置は、国際10-20法のFp1、Fp2、C3、C4、O1、O2、T3、T4、A1、A2、Czで、記録は単極導出(Fp1-A1、Fp2-A2、C3-A1、C4-A2、O1-A1、O2-A2、T3-Cz、Cz-T4)、双極導出(Fp1-C3、Fp2-C4、C3-O1、C4-O2、Fp1-T3、Fp2-T4、T3-O1、T4-O2)とで行われている。心電図と頭部外導出によるモニターは同時に行われている。心電図が重畳しているが判別は容易である。脳由来の波形の出現はなく、平坦脳波と判定できる。

②聴性脳幹反応について

I波を含むすべての波を識別できない。

2) 法的脳死判定

〈検査所見及び判定内容〉

検査所見 (第1回) (7月25日21:27から23:56まで)  
 体温: 36.1°C 血圧: 91/44 mmHg 心拍数: 103/分  
 JCS: 300  
 自発運動: なし 除脳硬直・除皮質硬直: なし けいれん: なし  
 瞳孔: 固定し瞳孔径 右7.0mm 左7.0mm  
 脳幹反射: 対光、角膜、毛様体脊髄、眼球頭、前庭、咽頭、咳反射すべてなし  
 脳波: 平坦脳波 (ECI) に該当する (感度 10 $\mu$ V/mm、感度 2 $\mu$ V/mm)  
 無呼吸テスト: 陽性

	(開始前)	(1分後)	(2分後)	(3分後)	(終了後)
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	38	49	61	73	
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	192	476	302	300	
血圧 (mmHg)	95/43				122/82
SpO <sub>2</sub> (%)	99	100	100	100	

聴性脳幹反応: I波を含むすべての波を識別できない

検査所見 (第2回) (7月26日6:02から8:20まで)  
 体温: 34.7°C 血圧: 196/120 mmHg 心拍数: 101/分  
 JCS: 300  
 自発運動: なし 除脳硬直・除皮質硬直: なし けいれん: なし  
 瞳孔: 固定し瞳孔径 右7.0mm 左7.0mm  
 脳幹反射: 対光、角膜、毛様体脊髄、眼球頭、前庭、咽頭、咳反射すべてなし  
 脳波: 平坦脳波 (ECI) に該当する (感度 10 $\mu$ V/mm、感度 2 $\mu$ V/mm)  
 無呼吸テスト: 陽性

	(開始前)	(1分後)	(2分後)	(3分後)	(終了後)
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	40	47	57	64	
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	166	583	547	518	
血圧 (mmHg)	94/53				112/74
SpO <sub>2</sub> (%)	99	100	100	100	

聴性脳幹反応: I波を含むすべての波を識別できない

施設における判定内容

以上の結果より、第1回目の結果は脳死判定基準を満たすと判定  
 (7月25日23:56)  
 以上の結果より、第2回目の結果は脳死判定基準を満たすと判定  
 (7月26日8:20)

## ①電気生理学的検査について

### ア)脳波

#### 第一回法的脳死判定

7月25日(22:20~23:06)に記録されており、臨床的脳死判定時の脳波記録と同条件である。心電図が重畳しているが判別は容易である。30分以上の記録が行われているが脳由来の波形の出現はなく、平坦脳波と判定できる。

#### 第二回法的脳死判定

7月26日(6:38~7:31)に記録されており、臨床的脳死判定時の脳波記録と同条件である。心電図・脈波ならびに静電誘導のアーチファクトが重畳しているが判別は容易である。30分以上の記録が行われているが脳由来の波形の出現はなく、平坦脳波と判定できる。

### イ)聴性脳幹反応

臨床的脳死判定・法的脳死判定(第一・第二回目)のいずれにおいても、I波を含む全ての波を識別できず、無反応と判定できる。

## ②無呼吸テストについて

無呼吸テストは二回とも必要とされるPaCO<sub>2</sub>レベルを得ており、血圧、SpO<sub>2</sub>にも影響はなかった。

## ③まとめ

本症例の脳死判定は、脳死判定承諾書を得た上で、指針に定める資格を持った専門医が行っている。法に基づく脳死判定の手順、方法、結果の解釈に問題はなく、結果の記載も適切である。

以上から本症例を法的に脳死と判定したのは妥当である。

## 第2章 ネットワークによる臓器あっせん業務の状況の検証結果

(注) 枠内は、ネットワークから聴取した事項及びネットワークから提出された資料等により、本検証会議として認識している事実経過の概要である。

### 1. 初動体制並びに家族への脳死判定等の説明及び承諾

平成13年7月23日19:00頃、頭痛を訴え次第に意識レベルが低下したため、同日20:50に近くの病院を受診。同病院にてCT撮影後、ほぼ呼吸停止となり、気管内挿管し呼吸管理を行いながら救急車で搬送され、同日22:00臓器提供施設の救急外来に到着。

7月25日10:40頃、病状を説明した際に家族から臓器提供意思表示カードの提示があったので、10:50に病院は電話により都道府県コーディネーターに相談。相談を受けたコーディネーターはその旨を近畿ブロックセンターに報告し、ブロックセンターと相談した結果、病院が遠隔地であることから今後の情報に適切に対応できるよう直ちに臓器提供施設へ向かうこととした。同日12:40に、都道府県コーディネーター1名が病院に到着し、院内体制等を確認。

同日13:50、主治医は患者を臨床的に脳死と診断。主治医より臓器提供意思の確認を行ったところ、家族からネットワークコーディネーターの説明を受けたいとの申出があったため、14:30頃に病院は院内に待機していた都道府県コーディネーターに連絡。同じく14:30頃、ネットワークコーディネーター1名が病院に到着して医学的情報を収集し、一次評価等を行っている。

同日14:45より、ネットワークのコーディネーター1名及び都道府県コーディネーター1名が、家族（患者の母、養父及び実父）に面談し、主治医、看護師の同席の下、脳死判定、臓器提供の内容、手続等を文書を用いて説明。その際、家族構成等を十分に確認した。

同日17:45に家族が脳死判定承諾書及び臓器摘出承諾書に署名捺印。家族の総意であることを確認し、コーディネーターがこれらを受理している。

#### 【評価】

- コーディネーターは、最初に病院から電話相談を受けた段階では、まだ家族から説明を受けたいとの申出はなかったが、病院が遠隔地であったため、以後迅速かつ適切に対処できるよう、直ちにコーディネーターが現地へ向かい、院内体制等の確認を行っており、評価できる。
- 家族への説明についても、病院より家族への臓器提供に関する説明依頼を受けた後、コーディネーターは、脳死判定、臓器提供等の内容、手続を記載した文章を手渡してその内容を説明し、家族から承諾書を受理している等、コーディネーターの家族への脳死判定の説明等は適正に行われたものと評価できる。

## 2. ドナーの医学的検査及びレシピエントの選択等

平成13年7月25日19:27より、心臓、肺、肝臓のレシピエント候補者の選定を開始。脾臓と腎臓についてはHLAの検査後、7月26日4:47より、レシピエント候補者の選定を開始している。

平成13年7月26日、法的脳死判定が終了した後、5:58より心臓、肺、肝臓、脾臓、腎臓の各臓器別にレシピエント候補者の意思確認が開始された。

心臓については、第1候補者及び第2候補者の移植実施施設側が移植を受諾。肺については、第1候補者及び第2候補者の移植実施施設側が移植を受諾。

肝臓については、第1候補者及び第2候補者は、レシピエント側の事情により移植施設側が移植を辞退。第3候補者の移植実施施設側が移植を受諾。

脾臓については、第1候補者、第2候補者及び第3候補者の移植実施施設側が脾臓・腎臓の同時移植を受諾。

腎臓については、第1候補者はレシピエント側の事情により移植施設側が移植を辞退。第2候補者、第3候補者、第4候補者、第5候補者の移植実施施設側が移植を受諾している。

また、感染症やHLAの検査等については、ネットワーク本部において適宜検査を検査施設に依頼し、特に問題はないことが確認されている。

### 【評価】

- 今回の事例においては、適正にレシピエントの選択手続が行われたものと評価できる。
- また、ドナーの医学的検査等は適正に行われている。

## 3. 脳死判定終了後の家族への説明、摘出手術の支援等

7月26日8:20に脳死判定を終了し、主治医は脳死判定の結果を家族に説明。その後、ネットワークのコーディネーターより、情報公開の内容等について説明し家族の確認と了承を得ている。

### 【評価】

- 法的脳死判定終了後の家族への説明等に特に問題はなかった。

## 4. 臓器の搬送

7月26日にコーディネーターによる臓器搬送の準備が開始され、参考資料3のとおり搬送が行われた。

### 【評価】

- 臓器の搬送は適正に行われた。

## 5. 臓器摘出後の家族への支援

7月26日臓器摘出手術終了後、コーディネーターは手術が終了し、搬送が無事行われている旨を家族に報告し、病院関係者等とともにご遺体をお見送りしている。

7月27日にネットワークのコーディネーターが家族に電話をし、移植手術が無事終了したことを報告し、告別式出席の了承をいただいている。また、家族が肺移植の術後経過をテレビで見えており、それ以外の臓器の移植の経過も早く知りたいので新聞記事があればファックスして欲しいとの依頼を受けたため、ネットワークより新聞記事を送信している。

7月28日にネットワークのコーディネーター1名と都道府県コーディネーター1名が告別式に出席。

8月12日にネットワークのコーディネーター2名が自宅を訪問してご霊前にお参りし、厚生労働大臣の感謝状を手渡し移植を受けたレシピエントの経過報告を行っている。

移植より1ヵ月後の経過報告、奈良県（腎臓レシピエント居住県）から発行された感謝状及び一般の方から届いた香典について、ネットワークコーディネーターが家族に取扱いを伺った上で、9月13日に家族に対してそれらを郵送している。

平成13年12月14日に、ネットワークコーディネーターより、心臓、肺、脾臓・腎臓、腎臓の移植を受けたレシピエントからのサンクスレターを家族に郵送している。

前記した連絡、報告以外にレシピエントからのサンクスレターの郵送等、ネットワークのコーディネーターが適宜対応と報告等を行っている。

### 【評価】

- コーディネーターにより、御遺体のお見送り、家族への報告等適切な対応が採られている。

臓器提供施設より報告された診断・治療概要

7月23日	
20:50	19:00頃、頭痛、嘔吐出現し、次第に意識低下したため近医受診。
21:15	頭部CT撮影施行。検査直後、ほぼ呼吸停止となり、直ちに気管挿管、人工呼吸が開始された。
22:00	アンビューバックによる人工呼吸を受けつつ22:00に当病院救急外来に搬入した。来院時、無呼吸、深昏睡(JCS300)、両側散瞳、対光反射消失が認められた。近医で施行された頭部CTでは、右側頭・頭頂葉に約104mlの円形の高吸収域を認め、右から左へ約10mmの正中構造の偏位と両側迂回槽、大脳縦裂にくも膜下出血を伴っていた。
22:15	集中治療室入室。
22:30	電話で母親に手術適応が無いことを説明した。
7月24日	
1:45	脳出血であり脳死に近い状態であること。手術適応がなく、血圧等の維持療法を行うことを来院した家族に説明した。
7月25日	
10:40	母親からドナーカードの提示を受ける。
10:50	コーディネーターに連絡。
13:50	臨床的に脳死と診断。
14:50	コーディネーターと家族が面談する。
17:45	脳死判定承諾書及び臓器摘出承諾書作成。
21:27	第1回法的脳死判定開始。
23:56	第1回法的脳死判定終了。
7月26日	
6:02	第2回法的脳死判定開始。
8:20	第2回法的脳死判定終了。



〈参考資料3〉

### 脳死下での臓器提供事例に係る検証会議名簿

氏名	所属
宇都木 伸 川口 和子 澤 倫太郎 島崎 修次 竹内 一夫 アルフォンス・デーケン 新美 育文 貫井 英明 平山 正実 藤森 和美 ○ 藤原 研司 柳田 邦男	東海大学法学部教授 全国心臓病の子供を守る会幹事 日本医師会常任理事 杏林大学医学部救急医学教授 杏林大学名誉教授 上智大学文学部人間学教室教授 明治大学法学部教授 山梨医科大学脳神経外科学教授 東洋英和女学院大学人間科学部教授 聖マリアンナ医学研究所カウンセリング部長 埼玉医科大学第3内科教授 作家・評論家

(50音順／敬称略 ○：座長)

〈参考資料4〉

### 医学的検証作業グループ名簿

氏名	所属
○ 桐野 高明 島崎 修次 竹内 一夫 武下 浩 貫井 英明	東京大学医学部長 杏林大学医学部救急医学教授 杏林大学名誉教授 宇部フロンティア大学学長 山梨医科大学脳神経外科学教授

(50音順／敬称略 ○：班長)

### 医学的検証作業グループ参考人名簿

種子田 護	近畿大学医学部脳神経外科教授
-------	----------------

(敬称略)

## 脳死下での臓器提供事例に係る検証会議 における第16例目に関する検証経緯

- 平成14年 5月24日 医学的検証作業グループ
- 16例目の救命治療、法的脳死判定等について実地検証。
  - 「医学的検証作業グループ」の決定に基づき、種子田護 近畿大学医学部脳神経外科教授、中谷男 関西医科大学救急医学教授及び星田徹 奈良県立医科大学脳神経外科助教授が、「脳死臓器移植に関する検証資料フォーマット」に基づいて実地検証。
- 7月22日 医学的検証作業グループにおいて、実地検証結果を確認。
- 9月12日 第15回脳死下での臓器提供事例に係る検証会議
- 16例目の救命治療、法的脳死判定等及び臓器あっせん業務を検証。