

〔原著〕

## 脳幹梗塞による脳死症例をめぐって

—脳死判定医制度の提言—

平山 恵造\* 福武 敏夫\* 南雲 清美\*

(平成3年8月18日受付, 平成3年8月20日受理)

### 要 約

症例は高血圧未治療の54歳男性。口唇のしびれ, 頭重感, 次いで意識もうろうとなり, 緊急入院した。意識障害は変動したが, 次第に進行して昏睡になり, 翌朝には無呼吸となり, 人工呼吸器が装着された。CT スキャンで脳幹は著明に腫脹し, 脳幹梗塞と診断された。脳波は徐々に平坦化し, 第8病日に脳死が強く疑われ, 家族の了解の下に, 厚生省厚生科学研究費特別研究事業「脳死に関する研究班」の脳死判定基準に基づく「千葉大学医学部脳死判定基準第二次試案」に則し脳死判定を行った。深昏睡, 全脳幹反射消失, 規定の脳波検査で電気的活動はなく, これらは終始不変であった。第一回の無呼吸テストで腹直筋に不随意収縮がみられ, 判定を保留した。第二回も同じ収縮を生じたが, 自発補助呼吸でなく, 脊髓性ミオクローヌスと診断し, 脳死状態と判定した。第三回の無呼吸テストでは脊髓性ミオクローヌスは出現せず, 脳死状態と判定した。その後心停止を以て个体死とした。脳死判定2時間後のMRIで脳の全体的な無構造化が認められた。MRI撮影後2時間での剖検で脳の粥状化が確認された。以上から(1)脳死を判定する上で上記「第二次試案」に根本的疑義はなかった。(2)判定の実施面で相応の臨床神経学の経験が必要であった。そのため(3)従来脳死判定に投げかけられている疑問の大半が医療・医師不信を背景としていることも考慮し, 「脳死判定医制度(仮称)」を設けるべきであると結論した。「脳死判定基準」を遵守し, 相応の臨床経験を以てすれば, 脳死状態の判定は可能であるが, 脳死を个体死とするか否かを含め, 脳死者の扱いについては本人の生前の意志, 家族の意見が尊重されるべきものと思われる。

**Key words:** Brain death, Brain death judging doctor system, Spinal myoclonus, Magnetic resonance imaging, Brainstem infarction

### I. はじめに

本年6月, 内閣総理大臣の諮問機関である「臨時脳死及び臓器移植調査会」が「脳死及び臓器移植に関する重要事項について(中間意見)」<sup>1)</sup>(以下「中間意見」と略す)と題する報告を発表したことで, 日本における脳死論議は一応の最終段階にさしかかっている。この間, 脳死をどう定義するかに始まり, 脳死をもって人の死(个体死)としてよいか, 脳死者を医学的あるいは法的に

どの様に扱うべきか等々が問題となってきた。その背景には, 医学の進歩に伴い人工呼吸器により延命する脳死状態が出現し, さらには臓器移植が可能になってきたことがあげられる。しかし, これら諸問題を同時に論ずることは論点が錯綜し, 無用の誤解を生ずることになるので, ここでは, 「千葉大学医学部脳死判定基準第二次試案」(以下「第二次試案」と略す)に基づいて脳死判定をおこなった最近の経験を報告し, その視点に立って脳死判定を論ずる。

\* 千葉大学医学部神経内科学講座

Keizo HIRAYAMA, Toshio FUKUTAKE and Kiyomi NAGUMO: Brain Death in a Case of Brainstem Infarction: Proposal of "Brain Death Judging Doctor" System  
Department of Neurology, School of Medicine, Chiba University, Chiba 280  
Received August 18, 1991, Accepted August 20, 1991.

## II. 症 例

患者：A. Y., 54歳, 男性。

既往歴：3年前から高血圧を指摘されていたが、治療を受けていなかった。

現病歴：1990年9月10日午前9時頃急に職場で口唇のしびれとともに頭重感、ふらふら感が出現した。12時頃電話で同僚に自宅に連れて帰って欲しい旨連絡し、同僚が駆けつけた時には机にうつぶせて意識もうろう状態であった。救急車で午後1時当院救急部外来に搬送された。受診時、頭痛と嘔気を訴え、嘔吐もみられた。血圧は180/90mmHgであった。神経内科に併診の要請があり、外来担当医師が診察した。意識は傾眠状態で、麻痺性構音障害がみられたが、四肢の明らかな運動麻痺はなかった。瞳孔は縮小していたが、正円・左右同大で対光反射は迅速であった。眼球運動に制限はなかった。緊急の脳CTスキャンでは異常が認められなかったが、脳血管障害の疑いで集中治療部に入院した。神経内科併診下で、補液と降圧薬を投与して経過を観察したところ、一時意識障害と構音障害は改善したが、午後6時半頃から次第に意識状態は悪化した。10% glycerol 100mlを点滴したが、午後8時には、口頭命令に応じた四肢の運動はなくなり、頭位変換眼球反射（眼球頭反射）が減弱してきたので、気管内挿管がなされた。一般血液、尿検査、脳脊髄液検査には異常は認められなかった。この時点における二回目の脳CTスキャンでも明らかな異常はなかった。翌11日午前5時半には無呼吸となり、人工呼吸器を装着した。この装着時の体動から左片麻痺の存在が認められ、脳幹梗塞の診断のもとに、午前8時、集中治療部在室のまま神経内科に転科した。

転科時現症：血圧は200/100mmHg。昏睡状態で、眼球は正中に固定し、頭位変換眼球反射は消失している。瞳孔は両側とも縮小（1.5mm）しているが、対光反射は認められる。角膜反射、脊髓毛様体反射はともに右側で減弱、左側で消失している。最大疼痛刺激で右上肢の屈曲、体幹の左回旋が認められるが、左上下肢は弛緩し麻痺している。四肢腱反射は活発で、Babinski 徴候は両側陽性である。足背疼痛刺激による脊髓自動反射はみられない。

三回目（転科時）の脳CTスキャン：脳幹の著明な腫脹と両後頭部の低吸収域が認められた（図1）。

経過：抗脳浮腫療法（20% mannitol 200ml×4, 10% glycerol 150ml×4, dexamethasone 4mg×4）と血圧のコントロール（diltiazem hydrochloride d. i. v.）を行ったが、11日午後には左瞳孔が pinpoint になり、12日

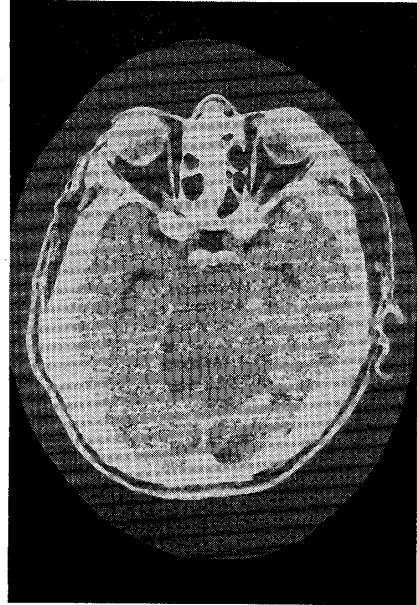


図1. 神経内科転科時（第2病日）の脳CTスキャン。  
脳幹の著明な腫脹と左後頭極の低吸収域が認められる。

には右ついで左の瞳孔が散大し、最大疼痛刺激で左上肢のわずかな屈曲がみられるのみとなった。13日には肺炎を併発したので、気管切開を行い、引き続き人工呼吸器を装着した。脳波は次第に徐波化し、14日には平坦となった。同日午前10時頃、急速な尿比重の低下（1038から1005へ）と時間尿量の増加（100mlから900mlへ）が認められたので、中枢性の尿崩症と診断し、desmopressinの点鼻治療を開始した。17日、「千葉大学医学部脳死判定基準第二次試案」に基づき脳死の判定を行なうことについて家族に諮り、特に無呼吸テストの意味と危険性につき十分説明をし、その了解を文書で得て、脳死判定をすることになった。

脳死判定：第一回の判定試験（17日午前11時30分—午後1時30分）。試験実施は神経内科医師：福武、南雲による。生命徴候は直腸温37.7°C、血圧134/72mmHg、心拍74/分であった（dopamine hydrochloride 3μg/kg/分、投与下）。意識状態はJapan Coma ScaleのⅢ—3方式で300、Glasgow Coma ScaleのEMV scoreは3であり、深昏睡状態であった。瞳孔は右4.5mm、左5.0、で対光反射はみられず、他の脳幹反射、すなわち角膜反射、頭位変換眼球反射、前庭反射（温度試験）、咽頭反射、咳反射も全て消失していた。四肢は弛緩しており、除脳硬直、除皮質硬直やけいれんはみられず、顔面疼痛刺激に対する四肢・体幹の反応ないし運動はみられなかった。規定による30分間の脳波は平坦であった。無呼吸テストで自発呼吸はみられなかった。しかし、この

とき (PaCO<sub>2</sub> の上昇がみられていた間) 上部腹直筋に不随意的筋収縮が出現し、これが呼吸補助筋の呼吸運動であるか、脊髄性ミオクローヌスかの判別が困難であったため、脳死判定を保留した。なお、四肢腱反射は亢進し、下肢の脊髄自動反射がみられた。

第二回の判定試験 (17日午後6時30分—8時30分)。試験実施立合医師：平山、福武。判定医師：南雲、K. M. (救急部)、N. O. (同)。生命徴候は直腸温38.7°C、血圧142/82mmHg、心拍98/分であった (dopamine hydrochloride 3 μg/kg/分、投与下)。意識状態はⅢ—3方式で300、EMV score は3であり、深昏睡状態であった。瞳孔径は右4.5mm、左5.0で、脳幹反射は前回同様に全て消失していた。異常姿勢・運動は顔面疼痛刺激によってもみられなかった。規定による検査で脳波は平坦であった (図2)。無呼吸テストで自発呼吸はみられなかった。この時点でも第一回よりは軽度の上部腹直筋の同様な不随意運動がみられたが、今回立ち会った平山も加わり検討した結果、これは呼吸運動ではなく脊髄性のミオクローヌスと判断した。その理由は以下のとおりである。(1) 第7～9胸髄節支配の上部腹直筋に局限した、持続時間の短い phasic な筋収縮で、その収縮の性質が通常みる脊髄性ミオクローヌスと矛盾しないこと、(2) 正常・異常を問わず呼吸運動のパターンに一致しないこと、(3) 下肢の脊髄自動反射は第一回に比して減弱しており、これに平行して腹筋不随意運動も減弱したこと、(4) 脳死患者で同様の不随意運動が観察されたとの報告があること<sup>2,4)</sup>。

第三回の判定試験 (18日午前5時—6時30分)。試験実施立合医師：福武。判定医師：南雲、K. M. (救急部)、N. O. (同)。生命徴候は直腸温38.4°C、血圧168/93mmHg、心拍122/分であった。無呼吸テストで前述の腹直筋の不随意運動はみられず、その他の判定項目 (意識状態、脳幹反射、脳波) は前二回と同様であった。四肢腱反射は消失し、脊髄自動反射は誘発されなかった。

**MRI 検査**：6時間以上の間隔をおいて2回 (第二回、第三回) 脳死状態が判定されたことを家族に説明した。脳 MRI 検査について家族全員の一致した承諾を得て午前8時半同検査を行った。T1 強調画像矢状断 (TR=560, TE=40) で脳全体とくに脳幹・小脳が著明に腫大し、大脳溝、小脳裂は描写されず、脳脊髄液の flow effect もみられなかった。同水平断 (TR=2080, TI=500) で、大脳は前頭・側頭葉の外側面脳溝の描写は比較的良好であるが、頭頂・後頭葉のそれはやや不良である。側頭葉と後頭葉の内側面および小脳上面、脳幹に低信号がみられ、脳幹が著明に腫大していた (図3)。T2

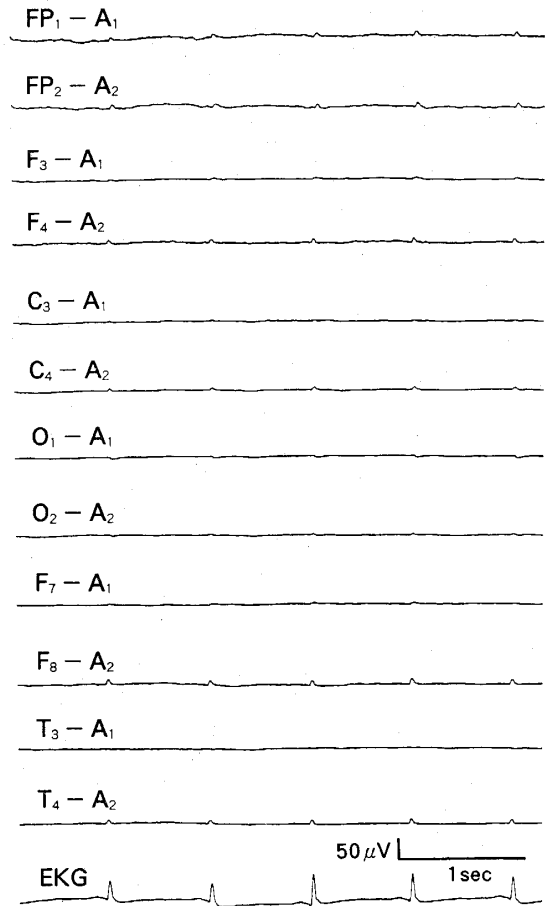


図2. 第二回脳死判定時の脳波。完全に平坦である。

強調画像 (TR=2080, TE=80) 水平断では、T1 強調画像での信号強度が逆転した所見が得られた他、血流像は脳底動脈では認められず、両側中大脳動脈では著明に遅延したものが近位部でわずかに認められた。この検査結果を家族に提示し、人工呼吸器の継続について判断を求めた。家族全員の希望により、午前9時2分人工呼吸器の作動を停止した。なお臓器移植についてはいずれの側からも言及されなかった。9時22分心停止を確認し、死亡を宣言した。その後家族の同意により、剖検がなされた。

**剖検所見** (死後1時間10分、執刀者：病理学第二近藤洋一郎教授)：脳は、脳幹・小脳から大脳底面にかけて広範囲に軟化、壊死に陥り、崩れて原形を留めなかった。大脳半球上半面は相対的に原形を保っていたが、軟化や浮腫などの人工呼吸器装着脳にみられる変化が強かった。両椎骨動脈と脳底動脈には強いアテローム変性と内腔の狭窄があり、両椎骨動脈は閉塞していた。内頸動脈系には軽度の硬化像が認められた。全身的に、大動脈のアテローム変性、心冠動脈の硬化・狭窄も認められた。脂肪肝が認められた。脊髄は剖検されなかった。

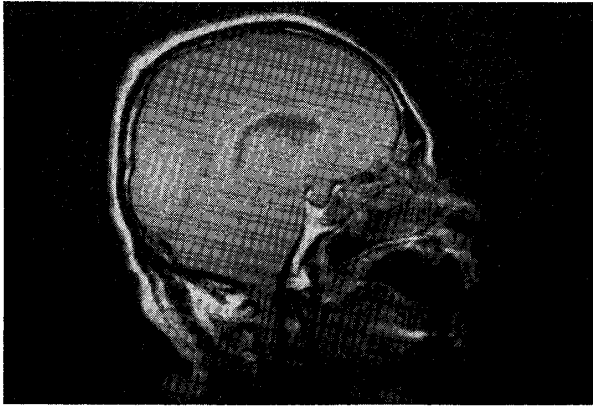


図 3 a



図 3 b

図 3. 脳死状態（脳死判定直後）の MRI (T1 強調画像)。

- a. 矢状断 (TR=560, TE=40)。脳全体とくに脳幹・小脳が著明に腫大し、大脳溝、小脳裂は描写されない。脳脊髄液の flow effect もみられない。
- b. 水平断。(TR=2080, TI=500)。およそ中脳レベルの断面。脳幹が著明に腫大し、小脳上面・脳幹に低信号がみられ通常の内部構造が不明瞭になっている。

### III. 考 察

#### 千葉大学医学部脳死判定基準について

千葉大学医学部では、倫理委員会を中心に昭和61(1986)年12月、厚生省厚生科学研究費特別研究事業「脳死に関する研究班」による脳死判定基準、いわゆる「竹内基準」<sup>9)</sup>に基づき、独自に「千葉大学医学部脳死判定基準」の第一次試案が専門委員により作成された。その妥当性を検討するため、千葉県救急医療センター野口照義センター長の同意を得て同センターで行なわれている脳死判定の場に本学医学部の脳神経外科、神経内科、麻酔科の医師を派遣し、第一次試案のチェックを行なった。期間は昭和62(1987)年10月から平成元(1989)年6月までで、15症例について行なわれ、男性6例、女性9例、年齢16~61歳であった。診断は脳血管障害9例、頭部外傷4例、低酸素脳症2例で、一次性脳障害11例、二次性脳障害2例、一次性・二次性脳障害合併例(二次性脳障害に重点がある)2例であった。うち2例では無呼吸テストに同意が得られなかった。同センターの脳死判定方法は、いわゆる「竹内基準」に準拠して独自に作成されたものであるが、①二回の判定の間を24時間としている、②無呼吸テストは2回目に一度だけ施行する、③補助的検査として聴性脳幹反応(ABR)を全例に、④脳血管撮影を家族の同意が得られた例に施行する点が特

筆される。無呼吸テストの実施された13例中、11例ではテストは完了し、その結果脳死と判定され、家族の希望/了解で人工呼吸器がはずされ、15~29分後に心臓死に至った。残りの2例では、無呼吸テスト開始後にそれぞれ血圧の低下と動脈血酸素分圧の上昇不全を来し、いずれも3分後にテストが中止された。1例は中止後直ちに原状に復し、1例はテスト中止後46分で心停止に至った。この2例では脳死状態が続いたために既に心/肺機能がある程度低下していて、無呼吸テストが遂行できない状態にあったものと思われた。昇圧薬を使用しても血圧上昇がみられないものや、100%酸素の投与によっても動脈血酸素分圧の上昇がみられないものでは、無呼吸テストの遂行が危ぶまれることがあるので、その実施にあたっては細心の注意が必要と考えられた。この点を考慮し、平成2(1990)年3月、「千葉大学医学部脳死判定基準第二次試案」が作成された。

本症例の脳死判定はこの「第二次試案」に基づいてなされた。

#### 脳死判定上の問題点

今回の脳死判定にあたって、「第二次試案」の内容そのものは、実施する上で特に不適切な点はなかった。特に脳死判定直後になされた MRI にて前述の如く脳は全体として無構造化し、それが剖検での粥状化(自己融解)と対応していた点は、今回の脳死判定に客観性を与える

ものとして特筆される。通常行なわれている剖検、すなわち脳死状態を伴わない、一義的な心臓死の場合には心臓停止後1~2時間の剖検でこのような脳の変化は認められない。従って本例の剖検時とMRI検査時の脳の変化は極めて近似していたものと考えられる。

唯一問題となったのは、腹部の不随意運動が自発呼吸の一部(呼吸補助筋としての運動)か脊髄性のミオクローヌスかであり、これは神経学的判断の上で極めて重要な事項である。すなわち判定基準の問題ではなく、判定能力の問題である。「竹内基準」では、ミオクローヌスについて「脳のびまん性障害によって起こることが多く、これは脳死となれば消失する」と記されている<sup>9)</sup>。しかし、ミオクローヌスには脳性のもとは本例のような脊髄性のもとはあり、前者は脳死で消失するが、後者は脳死状態でも脊髄が生存すれば出現する可能性がある<sup>2,4)</sup>。従って、ミオクローヌスのような不随意運動は脳死判定基準の問題というよりは、それ以前の神経学的診断法に含まれる判断の問題である。つまり、ミオクローヌスが認められたとき、それが脳性であるか脊髄性であるかを神経症候学的に判断する必要が生ずる。一般の神経疾患の臨床の場合において脊髄性ミオクローヌスを観察する機会は比較的稀であり、その判断には相応の臨床経験を必要とする。本例で三回の脳死判定が行なわれ、三回の内容は振り返ってみて実質的に異なるものでなかったが、第一回で判定が保留されたことはこの点に起因する。

#### 脳死判定を確実にを行うための判定医制度

脳死判定基準については、「高度に専門的な知識がなければこれを用いて脳死判定ができないというものではない」(「中間意見」<sup>1)</sup>)とされており、一般にそのように理解されている。しかし本症例で問題となった症状のような場合、医師ならだれでも判断できるわけではない。過去の脳死判定に関する報告の中にも、脊髄性の反射運動をもって Glasgow Coma Scale が基準の3点ではなくそれより一段軽い4点とされたまま脳死判定がなされたと考えられるものがあり、無用な反論を招いている。「竹内基準」では脳死判定者について「特定の資格を持つ医師である必要はない」とされている<sup>9)</sup>が、少なくとも現時点では、脳死の判定が場所・人を選ばずに行えるという状況ではない、この点は「竹内基準」でも続けて「脳死判定に十分な経験を持ち」と記されている<sup>9)</sup>ように、また「中間意見」にもある<sup>1)</sup>ように、臨床神経学のある程度以上の経験は必須と考えられる。もし脳死判定が社会的に現実に行なわれるのであれば、少なくとも当初は「脳死判定医制度(仮称)」を設けるべきであると考え。その認定には倫理委員会などの公的機関が当たり、当初

は少数の判定医から始め、その他に候補者を任命し、脳死判定に立ち会うことにより、順次判定医を増員して、判定医制度を拡大していくのが妥当と思われる。千葉大学医学部倫理委員会ではすでにこの方向で立案(第三次試案)の検討を進めている。

広く社会的に脳死論議がなされる中で、特に医療従事者でない人の間で脳死に対する不安や否定的態度が根強い背景には、いわゆる和田心臓移植に代表される医療不信・医師不信があげられる。この不信を払拭するためには、判定医制度を設けるなどの大学/病院での内的努力が必要である。この態勢が整えば、脳死の判定についての疑念もその分、解消するであろう。判定基準になげかけられている疑問のある部分は、実際にはその実施段階における医師の技能と判断の確実性に対する疑問を代替えている面がある。判定項目に各種補助的検査を加えるべきだとする意見には傾聴すべき点もあるが、その根底に医師への不信があるなら、検査法に屋上屋を重ねてもその不信が解消するわけではない。諸外国と異なり、我が国における医療・医師不信の背景で脳死判定を実施するときは判定基準もさることながら、判定医師にもそれなりの制度ないし資格が必要となるであろう。

#### 脳死とは一脳死と人の死

脳死と臓器移植とは今日一体として論ぜられることが多い。臓器移植の立場からはその前提として脳死があり、これを個体死とし、屍体から臓器を取り出す一連の過程がある。しかし脳死の側からみたとき、それは必ずしも臓器移植に直結するものではない。臓器移植が社会的に問題になると共に脳死が注目されるようになったことは否定できないが、脳死そのものは本来臓器移植とは切り離して別個に論ぜられるべき問題である。

フランスの Mollaret と Goulon (1959) は臨床的に coma dépassé という概念を提唱した<sup>6)</sup>。すなわち過度の昏睡(平山, 1971)<sup>7)</sup>である。脳病変により生ずる自然な昏睡とは異なり、人工呼吸器などにより人為的に作り出された極端な昏睡状態である。自然な昏睡が可逆的に回復する可能性を有するのに対し、この過度の昏睡は非可逆性で、人工的な呼吸、血圧、体液調節によってのみ諸臓器は活動を続けうるが、やがて数日から数週のうちに身体死(mort somatique)を来すものである。心停止が速やかであった場合は脳病変は顕微鏡的变化を呈するに過ぎないが、身体死が遅延したときには脳は自己融解し、軟化し、液化する。このような病態すなわち今日いうところの脳死が、脳死体一臓器移植の研究が進められる以前から論ぜられていたことは、脳死を正しく理解するうえに必要なことと考える。

さて脳死が確実に判定されたとして、次に脳死をもって人の死（個体死）とするか否かの重要な問題がある。われわれはこれまでの経験から、脳死という状態があることと、経験を積んだ医師が然るべき判定基準に従って実施すれば脳死の判定はできるものとする。それと、脳死を人の死（個体死）とするか否かは異なる次元の問題である。脳死をもって個体死と信ずる人もいれば、信じない人もいる。その背景には風俗、習慣、文化、宗教、法律など様々な要因があろうとし、その中には前述の医療・医師に対する不信もあろう。脳死を個体死と認めていた人が、現実には近親者に脳死の判定が行なわれてみて、温かい体、深く眠っているような姿に、それを人の死として受け入れ難いと感じれば、それもまた自然である。人は理性と感情をもち、一方をもって他を律し難いものがある。またさらに、脳死はすなわち臓器移植であると短絡的に思考する必要なく、換言すれば、脳死を認めれば、臓器移植を認めねばならないということはない。脳死が確認されれば脳死者（屍体）を鞭打つような人工呼吸器、血圧調節、体液補給などの治療を终止することもありうることを知れば、脳死の意義がもっと広く理解されるものと思われる。脳死と臓器移植とは必ずしも一対のものではない。脳死と臓器移植を共に容認する人もあれば、脳死を認めても臓器移植には応じられない人もあろう。さらには脳死を個体死と認め難い人もあろう。己がいずれの立場を採るかをそれぞれの人が日頃明らかにできるなら、この問題は解決へと向かうように思われる。

### 脳死と死亡時刻

本症例では、二回目と三回目の2回の脳死判定の結果、脳死と判定したが、心停止を以て死亡とし、その時刻による死亡診断書を発行した。脳死を個体死と認める場合には、臓器移植の問題の有無にかかわらず、死亡時刻が問題となる。その際、2回の判定時刻のうち、いずれをとるべきかという議論がある。一回目をとるとする一つの理由は、二回目は6時間以上後とされ、時刻が変動するから、恣意的になり、相続などの問題に影響するというものである<sup>8,9)</sup>。二回目とする一つの根拠は、脳死状態の不可逆性を確認すること自体が脳死判定基準の重要な項目となっているとするものである<sup>1,10)</sup>。純医学的に考えたとき、二回とも脳死判定の時期が人為的に設定されたものであることをまず十分に理解する必要がある。強い脳障害のため、ある時期から脳死状態にあるとして、それ以降に確実に脳死判定が行なわれるなら、いずれの時点においても脳死と判定されるべきものである。そのような中で6時間以上の間隔をおく任意の2時点をもつ

て脳死を判定することは脳死になった時点の決定ではなく、脳死と判断することに万が一の誤りもないための手続きの問題である。従って二回のうちのいずれをとるかという医学的根拠に乏しく、医学的には等価とみるべきであろう。むしろこの選択は法的、社会的な諸側面を踏まえて総合的に解決されなくてはならない。

### 最後に一心臓死と脳死の共存について

人の死に脳死という概念が導入され、脳死を以て個体死としたとき、従来の心臓死はどのようになるかという疑問が生ずる。従来の心停止を以て個体死とする心臓死の場合もその約10分後には脳死が訪れるものである<sup>11)</sup>。これを逆に脳死の立場からみると、従来の人の死は脳死になる約10分前の心停止を以て個体死としてきたことができる。この間隔が約10分以内であったことと、心停止後には必ず脳死に至ることが、今まで医学的にも社会的にも何ら問題を生起しなかった理由である。心臓死による人の死は結局脳死を来していたものである。もしこれが事実でなければ、心臓死の人が口をきき、手足を動かすという現象が生じたことになる。脳死による個体死が容認されたとき、現実には社会的に極めて僅かの人が然るべき施設と医師により脳死と判定され、これにより個体死とされる。それ以外の大部分の人の死は脳死に代わるものとしてその10分前の心臓死をとらえて個体死とされることになる。一般に心臓死においても医師がその判断を下す前には極めて慎重であり、その確認に5分、10分と時間が経過する場合がある。これは心臓死でありながら自然状態における脳死を確認している時間ともみられる。心臓死はその10分以内に起こる脳死と対をなすものと理解するなら、脳死を以て人の死としても、人の死が心臓死と脳死の2本立てになることはない。ただ現実には脳死判定をすることは社会的には極めて稀で、大部分の人の死は従来のように心臓死の判定によってなされよう。しかしその心臓死は脳死とは一対のものであるという認識が根底に必要である。

従来の自然死においては、脳出血や脳梗塞例にみられるように脳死が先行し、その結果として心臓死に至ったと思われる症例は決して稀でない。今までの社会と医学では、これらを敢て脳死と判定せずに心臓死に至るのを待って個体死としてきたため問題はなかった。しかし蘇生医学と検査法の進歩により、この脳死と心臓死の間隔を人為的に制御することが可能になった。これが幸か不幸か人の死の判定にあらためて目を向けさせる結果となった。心臓死が真の人の死であるか、それとも人の呼吸も心拍も知識、思考、情緒の全てをも統御する脳の死が真の人の死であるか、人の死の概念を検討することなし

に脳死問題は解答が得にくいと思われる。

千葉大学医学部倫理委員会稲垣義明委員長の御校閲を謝す。千葉県救急医療センターでの脳死判定資料の発表について野口照義センター長の御好意を謝す。

### SUMMARY

A 54-year-old hypertensive man was admitted to our hospital because of drowsiness. Soon after admission he became comatous and the following morning ventilatory assistance was begun. CT scans showed marked swelling of brainstem. Brain death was suspected when an EEG became flat. On the 8th hospital day confirmatory tests were performed according to the Second Tentative Diagnostic Criteria of Brain Death of Chiba University Medical School, which was based on the so-called Takeuchi's Criteria of the Ministry of Health and Welfare (1985). The patient remained in a deep coma and all brainstem reflexes were absent. EEGs showed electrical silence but the diagnosis of brain death was not made because of the presence of muscle contractions in rectus abdominis during the first apnea test. During the second apnea test similar muscle contractions were noted but they were considered to be a spinal myoclonus, so the diagnosis of brain death was made. During the third apnea test no myoclonus was noted and the diagnosis of brain death was reconfirmed. MRI after the reconfirmation revealed amorphous whole brain structures. After cardiac arrest the diagnosis of death of the person was made. Autopsy confirmed the dissolution of entire brain.

We could reach the following conclusions. 1. There were no fundamental questions regarding our diagnostic criteria in diagnosing brain death.

2. The confirmatory tests required considerable clinical neurological experience. 3. Since the major opposition to brain death acceptance is a distrust of medical doctors, we propose to set up a "brain death judging doctor" system.

### 文 献

- 1) 臨時脳死及び臓器移植調査会：脳死及び臓器移植に関する重要事項について（中間意見）. 日本医事新報, **3505** : 107-113, 1991.
- 2) Sackellaers JC and Smith DB: Myoclonus with electrocerebral silence in a patient receiving penicillin. *Arch Neurol* **36** : 857-858, 1979.
- 3) 浦崎栄一郎, 福村昭信, 伊藤義広, 伊東山洋一, 山田真晴, 生塩之敬, 和田伸一, 横田 晃: ラザロ徴候と呼吸様運動を示した脳死患者についての考察. *脳神経* **40** : 1111-1116, 1988.
- 4) 藤本健一, 山内泰洋, 吉田充男: 脳死患者に認められた脊髄性ミオクローヌス, *臨床神経* **29** : 1417-1419, 1989.
- 5) 厚生省厚生科学研究費特別研究事業「脳死に関する研究班」: 昭和60年度報告書.
- 6) Mollaret P and Goulon M: Le coma dépassé (Mémoire préliminaire). *Rev Neurol (Paris)* **101** : 3, 1959.
- 7) 平山恵造: 神経症候学, p. 6, 文光堂, 東京, 1971.
- 8) 日本医師会生命倫理懇談会: 脳死および臓器移植についての最終報告. 1988.
- 9) 桂 秀策: 脳死と固体死(2) —脳死した個体の死亡時刻—. *日本医事新報* **3390** : 51-54, 1989.
- 10) Wolf HD: Kriterien des Hirntodes. *Dtsch Arzteblatt* **79** : 45-55, 1982.
- 11) Pallis C: "ABC of Brain Death". *Br Med (London)* 1983. (植村研一ら訳: 人間の脳の死と脳幹死. 医学書院, 東京, 1984.)