

公衆衛生審議会疾病対策部会臓器移植専門委員会

「第3例目の脳死下での臓器提供に関する医学的評価について」

報 告 書

平成11年9月14日

脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班

目 次

	頁
1. はじめに	1
2. 初期診断・治療に関する評価	2
3. ICUにおける検査・治療内容に関する評価	4
4. 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	6
(別添)	
古川市立病院より報告された診断・治療概要	10
○脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班 検討経過	14
○脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班 名簿	15

1 はじめに

平成11年2月から3月にかけて、臓器の移植に関する法律（平成9年法律第104号）施行後初めての法に基づく脳死下での臓器提供が行われた。

その後5月に第2例目、6月中旬に第3例目の脳死下での臓器提供が行われた。

第1例目、第2例目の事例については、公衆衛生審議会疾病対策部会臓器移植専門委員会の下に「脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班」（座長：竹内 一夫 杏林大学名誉教授）を設置し、その救命治療の内容、脳死判定等に関する医学的評価を行い、報告書として取りまとめたが、第3例目の事例についても同作業班で評価を行うこととし、これまでに3回の検討を行った。（これらの検討は、これまで同様患者等のプライバシー保護の観点から非公開で行った。）

検討は、第3例目の臓器提供者が発生した施設から、家族の同意を得て提出された臓器提供者の診療録（カルテ）、CT写真、脳波記録及び聴性脳幹誘発反応（ABR）記録に基づき行うと共に、担当医にも治療経過の説明を求めた。

また、治療中に測定された脳波記録については、本作業班以外の専門家にも知見を求めた。

今般、これらの評価について取りまとめたので報告を行うものである。

2. 初期診断・治療内容に関する評価

(1) 診断の妥当性

本症例は受傷後約50分で来院した。

来院時意識レベルはJCS:200で、両側瞳孔は散大し、対光反射は消失していたが、自発呼吸は安定していた。

救急外来にて救急救命処置を行った後、来院50分後に頭部、頸部、胸部、腹部の単純X線撮影及び頭部から腹部にかけてのCT検査を施行した。

以上の検査の結果、頭蓋内病変以外に臓器損傷は認められなかった。

頭部単純撮影では、頭蓋骨正中部の前頭洞部から頭頂、後頭骨に及ぶ骨折線が認められ、特に左頭頂骨から側頭骨にかけて最大幅約7mmの線状骨折が多条にわたって存在した。

頭部CT所見では、前述の骨折に伴う空気の混入を認め、頭蓋底骨折の存在を示唆している。

更に、脳幹部、両側側頭葉、前頭葉の極めて高度の脳実質の腫脹を認め、脳底槽、第3脳室の消失、側脳室の狭小化及び脳底槽のくも膜下出血を伴っており、脳幹損傷を含む重度び漫性脳損傷の存在を示唆している。

また、右側前頭部及び左側脳穹隆部に急性硬膜下血腫が認められ、左側は厚さ約1.5cmで限局性、右側はごく薄くび漫性であり、正中構造が約2~3mm左から右へ偏位している。

以上の所見から、本症例は頭蓋骨の穹隆部及び底部の骨折、脳幹損傷を含む重度び漫性脳損傷、両側急性硬膜下血腫が認められるが、意識障害を生じた主な原因は、外傷によって生じた脳幹損傷を含む重度のび漫性脳損傷であることが明白である。

(2) CT所見の内容

6月9日の受傷後約2時間のCT所見では、頭蓋骨のウィンドウ・レベルでは前頭骨、頭頂骨、後頭骨に骨折を認める。

脳実質のウィンドウ・レベルでは脳幹部を含む脳実質の極めて高度の腫脹と低吸収域化を認め、脳底槽、第3脳室の消失と側脳室の狭小化を伴っている。

更に、脳底槽にはくも膜下出血及び空気の混入が認められ、両側に急性硬膜下血腫が存在する。

右側血腫は前頭部に限局し、厚さ約1.5cmで3スライスに認められ、左側血腫はごく薄くび漫性で、左から右へ約2~3mmの正中構造の偏位が存在する。

以上の所見より、本例での主病変は脳幹損傷を含む重度び漫性脳損傷であり、両側にほとんど占拠性病変効果のない小さな急性硬膜下血腫と頭蓋骨骨折を伴っていたことを示している。

6月10日の受傷後約9時間後のCT検査では、脳腫脹は更に増強し、急性硬膜下血腫は縮小しており、び漫性脳損傷の増悪を示していた。

(3) 初期治療の妥当性

本症例は来院時JCS:200、GCS:4の高度意識障害、両側瞳孔散大、対光反射消失が認められ、血圧は122/75mmHgであった。

来院後、直ちに静脈を確保し、電解質の点滴を開始し、酸素マスクを使用下に5ℓ/分の酸素投与を行っている。

更に多量の嘔吐を認めたため胃管を挿入し、気管内挿管も行い、動脈ライン確保及び導尿を施行した。

その後、頭部から腹部のCT検査、頭部、頸部、胸部、腹部の単純X線撮影を行ったが、頭部の検査以外では異常所見を認めていない。

検査後、左後頭部及び右前腕の挫創を縫合し、止血剤（アドナ、トランサミン、レプチ）、抗潰瘍剤（ガスター）、副腎皮質ホルモン（ソルメドロール）の投与を行っている。

しかし、脳圧降下剤はCT所見において認められる急性硬膜下血腫が増大する危険があること及び、脱水による血圧低下を生じる可能性があることを考慮し、急性期には投与を行わないと判断している。

以上の処置を終了した時点で、多量（1,650ml）の尿排出によると思われる血圧低下（80/30mmHg）を生じたため、点滴速度を早めたところ、ICU入室直後（6月10日0:50）には血圧は160/80mmHgに回復している。

以上の、本症例に対して救急外来で行われた救急救命処置は妥当であったと判断できる。

ICU入室後は人工呼吸器を接続し、FiO₂（吸入酸素濃度）0.8~0.4で5cmH₂OのCPAP（持続的気道陽圧呼吸）を開始し、PaO₂は150~200mmHg、PaCO₂は27~30mmHg、SPO₂（末梢酸素飽和度）は99~100%に保たれていた。意識レベルはJCS:200、両側瞳孔散大、対光反射消失の状態は同様で、血圧は110~120/70mmHg、呼吸数は15~20回/分と比較的安定していた。

しかし、入院8時間後に第2回目のCT検査を施行中に、自発呼吸が微弱となり、帰室時には呼吸が停止し、意識レベルもJCS:300となり、収縮期血圧も60mmHg台に下降した。このため直ちに昇圧剤（ボスミン、カコージンD）投与が行われ、中心静脈カテーテルが挿入された。また、施行予定であった頭蓋内圧測定用モニターの設定は中止されている。

また、第2回目のCT所見において脳腫脹が増強し硬膜下血腫は縮小していること、及び受傷より約10時間経過していることにより、副腎皮質ホルモンに加え、脳圧降下剤（20%マニトール）の投与も開始された。

以上、担当医により行われた初期治療及び処置は妥当であったと判断できる。

（4）保存療法を行ったことの評価

本症例では意識障害の主な原因は脳幹損傷を含む重度び慢性脳損傷によると思われ、両側に急性硬膜下血腫が存在するが、右側は限局性で小さく同側の側脳室の変形はなく、左側もび慢性に存在するが非常に薄く、正中構造の偏位も2~3mmと少ないため、血腫による脳圧迫が意識障害の原因とは考えられない。

従って、急性硬膜下血腫除去を目的とする手術を行っても、その効果は期待できず、手術適応はないと判断されるため、保存療法を行ったことは妥当であったと考えられる。

（5）脳低温療法適応の有無

脳損傷が主病変である症例においては、脳低温療法が治療法の一つとして選択される場合もあるが、その効果に関しては議論のあるところであり、脳低温療法を行わないとした担当医の判断は納得できる。

3. ICUにおける検査・治療内容に関する評価

(6月10日9:01から6月11日14:50までの治療について)

全体的な評価

6月10日午前9時1分に頭部CT検査からの帰室後、意識レベルⅢ-300(JCS)、自発呼吸停止となり極端な血圧低下を来した。そのため、治療の主眼は、呼吸循環動態の維持・酸塩基平衡障害の改善・水電解質異常の補正におかれ、その点では概ね妥当な診療がなされていた。しかしながら、尿量の増加・負の水バランス・低カリウム血症・高血糖等が治療に抵抗して認められた。

(1) 人工呼吸器の設定及び呼吸管理について

気道の確保は、気管内挿管で適切に維持されており、人工呼吸の条件($F_iO_2 = 0.4$ $TV = 650\text{ml}$ $SIMV = 16\text{bpm}$ $PS = 15\text{cmH}_2\text{O}$ $PEEP = 5\text{cmH}_2\text{O}$)は、身長173cmの患者に対しては妥当である。

呼吸状態は、頻回の動脈血液ガス分析とパルスオキシメーターで監視されていた。この間、末梢酸素飽和度(SpO_2)は、全経過を通じて98~100%と良好に維持されていた。動脈血ガス分析では、動脈血pHは7.4前後、 PaO_2 は150mmHg以上と良好であった。 $PaCO_2$ については、一時的ではあるが20mmHg台(最低値22.0mmHg)となっているものの、ほぼ適切な範囲に維持されていた。

(2) 循環管理について

10日午前9時の頭頸部CT検査の直後に血圧が40/20mmHgにまで突然低下しており、その原因としては脳ヘルニア、不整脈、発熱に伴う脱水・鎮静剤投与が考えられる。この血圧低下の後、ドパミンとエピネフリンの持続投与を必要とする循環抑制が持続している。

この血圧低下に対する処置として、酢酸リンゲルが追加投与され、ドパミンとエピネフリンが投与された。さらに急性循環不全に対して、ステロイドとウリナスタチンが投与されている。

また、後にアルブミン製剤が2回投与され、循環血液量の補正が試みられている。これらの処置は、いずれも突然の血圧低下に対する緊急治療としては妥当である。

(3) 水電解質管理について

ICUへの入室からの8時間に560mlの尿量が得られており、必要な尿量は確保されているが、一時的に4時間ごとのインスリンの静注ではコントロールが困難な高血糖と、高血糖による浸透圧利尿、脱水がみられた。10日12:00頃から尿量の増加傾向があり、著明な負の水分バランスによる脱水と低カリウム血症(10日午後11時に 2.04mmol/l)が観察されている。尿量増加の原因として、中枢神経障害に伴う尿崩症と高血糖に伴う浸透圧利尿とが考えられ、11日午後1時には高ナトリウム血症($Na\ 167\text{mmol/l}$)を呈した。

尿量増加に伴う循環血液量低下に対して、11日午前10時にヘスパンダー500ml、20%アルブミン50ml、正午にヘスパンダー500mlが投与され、午後2時にプラズマ製剤が投与されている。低カリウム血症に対してはカリウム剤が投与されている。また、11日午後3時以降はインスリンが持続点滴投与され、12日午前からは血糖はコントロールされていた。

(4) 脳神経系の検査や治療について

数時間ごとに意識レベルや脳幹反射がモニターされており、脳波検査が施行され、

頭部CT検査もフォローアップされており、脳神経検査は不足なく施行されている。その検査結果も適時家族に説明され、適切な対応がなされていたと推定される。

10日午前9時以降は、ドパミンとエピネフリンの持続投与を必要とする程の循環不全の状態であり、本症例には積極的治療、外科的治療等の積極的治療の適応は無いと思われる。

来院後、速やかな意識レベルの改善が無く、脳浮腫が急激に進行している本症例では予後は極めて不良と考えられる。

4. 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

(1) 脳死判定を行うための前提条件について

本症例は6月9日22:25に救急車により医療機関に搬送された。

到着時、意識障害(JCS:200, 両側瞳孔散大)、頭蓋骨複雑骨折などを認めた。救急処置として22:55に気管内挿管を行った後、頭頸部X線撮影、頭部CTを行い、頭蓋骨の穹隆部及び底部の骨折、脳幹部を含む重度び慢性脳損傷、両側性急性硬膜下血腫と診断された。手術適応はないと判断され、呼吸・循環・代謝管理などの保存的療法が行われたが脳死状態に至った。医療機関では臨床的に脳死と診断し、法に基づく脳死判定を行っている。

本症例は、初期治療、集中治療の経過にあるように、脳死判定の対象例としての前提を満たしている。

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

9日22:55に気管内挿管を行い人工呼吸を開始している。このとき意識レベルはJCS:200であった。以降の全経過を通じて人工呼吸が行われている。10日8:45、JCS:300、自発呼吸消失、急激な血圧下降がみられた。以後、血圧維持にエピネフリン、ドパミンの投与を必要とした。受傷後、自発呼吸消失後から臨床的に脳死と判断されるまでには、それぞれ約40、30時間経過している。

2) 原因、臨床経過、症状、CT所見から原疾患として脳の一次性器質性病変が存在することは確実である。

3) 診断・治療を含む臨床経過から、現在行いう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。

本症例は、6月11日14:50に臨床的に脳死と診断され、13日、法に規定する第1回目の脳死判定(12:50終了)及び第2回目の脳死判定(20:35終了)が行われ、脳死と判定された。

(2) 臨床的な脳死の診断及び法に基づく脳死判定について

1) 臨床的な脳死の診断

<検査所見及び診断内容>

(検査所見) (6月11日 12:00から14:50まで)
体温: 37.5℃ 血圧: 110/60mmHg 心拍数: 110/分
JCS: 300
自発運動: 無し 除脳硬直・除皮質硬直: 無し けいれん: 無し
瞳孔: 固定し瞳孔径 左4.5mm 右4.5mm
脳幹反射: 無し (但し、前庭反射の消失の確認は、エア・カロリック・テストによる)
脳波: 平坦脳波に該当する。(感度10 μ V/mm、2 μ V/mm)
聴性脳幹誘発反応(ABR): I波を含む全ての波形を識別できない。
(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。

本症例においては、臨床的脳死と診断する際、いわゆる竹内基準の4項目について確認している。ただし、脳幹反射の一つである前庭反射の消失については24℃に冷却した空気及び50℃に温めた空気をそれぞれ2 ℓ /分、30秒間、計1 ℓ 注入するエア・カロリック・テストにより確認しており、いわゆる竹内基準の補遺にある外耳道に氷水を50ml以上注入する方法とは異なる。本症例において通常温度刺激による無反応が確認されているが、高度な意識障害のある患者の脳死の診断において前庭反射の消失を確認する際には、50ml以上の氷水を注入する刺激を与えることが望ましく、本症例において行われたエア・カロリック・テストで与えられた24℃の冷却空気による刺激は十分ではなかった可能性がある。

その他の神経所見については結果が適切に記載されている。

2) 法に基づく脳死判定

<検査所見及び診断内容>

(検査所見 (第1回目)) (6月13日 11:05から12:50まで)						
体温: 36.3℃	血圧: 110/66 mmHg	心拍数: 93/分				
JCS: 300						
自発運動: 無し	除脳硬直・除皮質硬直: 無し	けいれん: 無し				
瞳孔: 固定し瞳孔径 左6.0 mm 右6.5 mm						
脳幹反射: 無し (但し、前庭反射の消失の確認は、エア・カロリック・テストによる)						
脳波: 平坦脳波に該当する。						
(感度10 μV/mm、2 μV/mm、長距離双極導出含む)						
聴性脳幹誘発反応 (ABR): I波を含む全ての波形を識別できない。						
無呼吸テスト: 陽性						
	(開始時)	(3分後)	(5分後)	(7分後)	(9分後)	(mmHg)
PaCO ₂	32	53	59	64	72	
PaO ₂	449	294	278	252	233	
血圧	110/66	83/40	-	88/42	97/42	
(検査所見 (第2回目)) (6月13日 19:05から20:35まで)						
体温: 36.9℃	血圧: 148/90 mmHg	心拍数: 100/分				
JCS: 300						
自発運動: 無し	除脳硬直・除皮質硬直: 無し	けいれん: 無し				
瞳孔: 固定し瞳孔径 左6.0 mm 右6.5 mm						
脳幹反射: 無し (但し、前庭反射の消失の確認は、エア・カロリック・テストによる)						
脳波: 平坦脳波に該当する。						
(感度10 μV/mm、2 μV/mm、長距離双極導出含む)						
聴性脳幹誘発反応 (ABR): I波を含む全ての波形を識別できない。						
無呼吸テスト: 陽性						
	(開始時)	(3分後)	(5分後)	(7分後)	(8分後)	(mmHg)
PaCO ₂	35	54	61	64	64	
PaO ₂	469	251	200	177	158	
血圧	120/62	84/36	76/32	78/33	84/33	
(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 (6月13日12:50)						
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 (6月13日20:35)						

脳死判定承諾書を得たうえで、指針に定める資格を持った専門医が行っている。

判定者は、本症例が脳死判定の対象となる前提条件を満たし、かつ、除外例でないことを確認しており、脳死判定に至る手順にも問題はない。また、各記録の記載方法については、法的脳死判定における脳死判定記録、脳死判定の的確実施の証明書の記載は明確である。第1回目の法的脳死判定終了から6時間を経過して第2回目が始まされており、その時間間隔も適切である。

脳幹反射検査では、前庭反射の消失をエア・カロリック・テスト(24℃及び50℃の空気を2ℓ/分、30秒間、計1ℓ注入)で判定している。本法は日常の診療においては、ウォーター・カロリック・テストと同等な検査方法であると評価できるもの

の、本症例では24℃の冷風刺激によって前庭反射の消失を確認しており、脳死判定の検査としては低温刺激が十分ではない可能性がある。本作業班としては脳死判定における前庭反射の消失を確認する際には、臨床的に実施可能な十分な低温刺激、すなわち50ml以上の氷水を外耳道へ注入する温度刺激を与えた上で判定することが医学的に望ましいとの結論となった。

なお、そのような観点に基づくと、現在我が国で用いられているエア・カロリック・テストのための機器は空気を十分には冷却できないため、脳死判定の際にエア・カロリック・テストを行うことは適切であると言うことはできず、今後は脳死判定の際には氷水を50ml以上注入する方法を用いるべきである。

脳波は、臨床的な脳死の診断、法に基づく脳死判定全てを通じ、竹内基準、日本脳波・筋電図学会の平坦脳波記録の条件を満たしており、平坦脳波と判断したのは妥当である。本症例の脳波記録は高感度においても環境雑音が極めて少なく、判読しやすい記録である。また、聴性脳幹誘発反応の記録方法、結果の解釈も妥当である。

第1回目では無呼吸テスト前のPaCO₂値が正常範囲(35~45mmHg)より若干低い、PaCO₂の上昇は十分なので、無呼吸テスト陽性の判定は問題はない。

無呼吸テスト中、血圧下降がみられるが、エピネフリンの増量で収縮期血圧は80~90mmHgに維持されており、テスト終了直後には144/84mmHgに回復している。

第2回目の脳死判定における無呼吸テストでは、テスト前の望ましい条件を満たしている。第1回目同様、テスト中の血圧下降に対してはエピネフリンの増量を行っている。2~3分間、収縮期血圧が76~78mmHgに下降したものの、1分後には回復している。

第1回、第2回ともテスト中、不整脈もみられず、パルスオキシメーターによる酸素飽和度はほぼ100%に維持されている。また、必要なPaCO₂レベルを得て無呼吸テスト陽性を確認している。

(3) まとめ

本症例の脳死判定は、脳死判定承諾書を得たうえで、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において、深昏睡、瞳孔の固定と瞳孔径、平坦脳波及び自発呼吸の消失については適切に確認されている。脳幹反射の消失については対光反射、角膜反射、毛様脊髄反射、眼球頭反射、咽頭反射及び咳反射の消失は適切に確認されているものの、前庭反射の消失は24℃の冷風刺激によるエア・カロリック・テストで確認されていることから、低温刺激が十分ではない可能性がある。

本症例においては脳幹反射の一つである前庭反射の消失の確認が通常低温刺激によってしか行われていないものの、他の脳幹反射の消失及びその他の項目についてはいわゆる竹内基準と同様の方法で実施されていること、また、前庭反射の消失の確認自体についても、それが前庭反射の試験としても全く無効であるとも断言できないことから、竹内基準の基本的考え方と基準の各項目に対する科学的評価に照らし、総合的に判断し脳死と判定できると評価する。

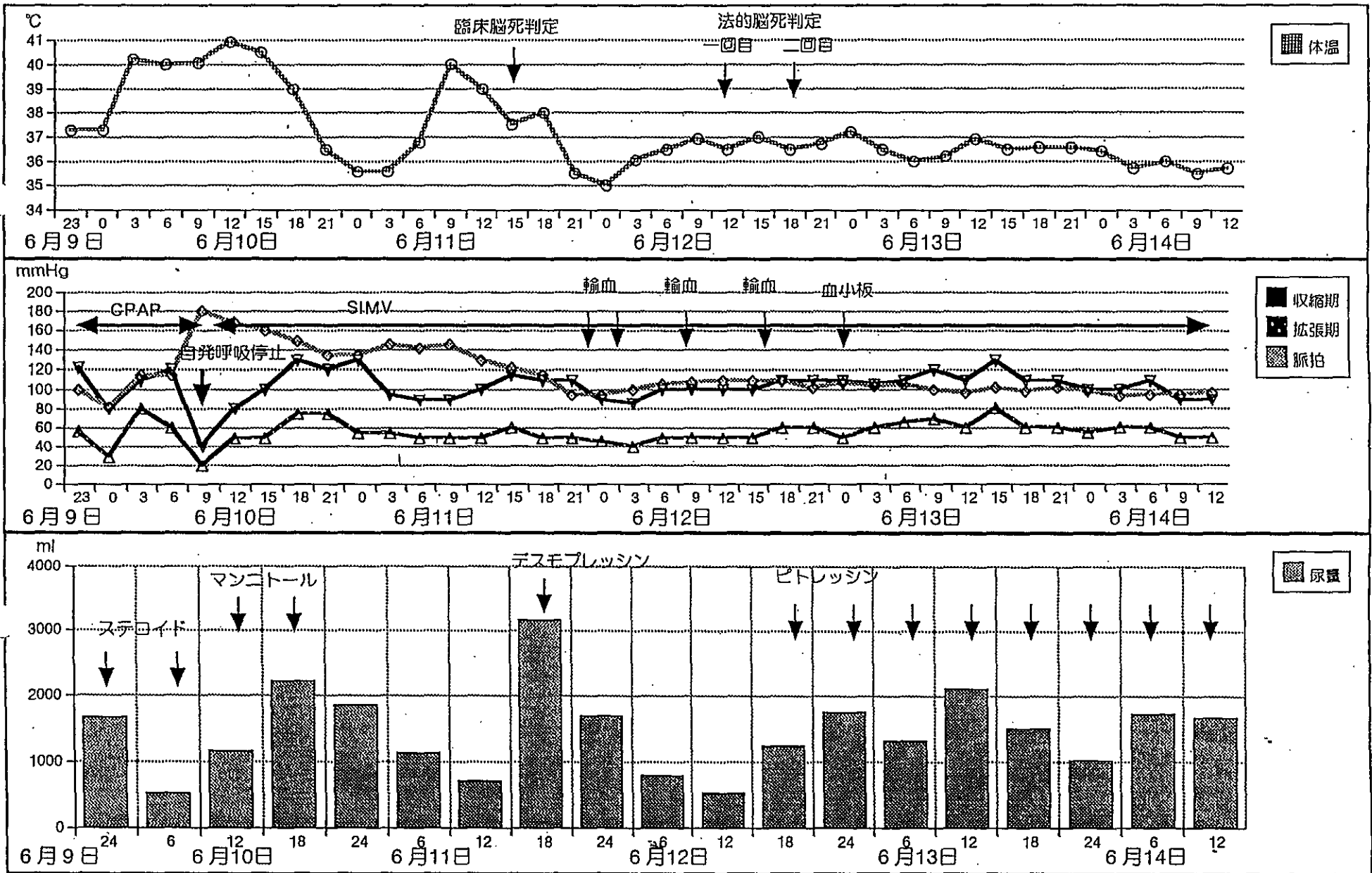
古川市立病院より報告された診断・治療概要

6月 9日	
21:35頃	受傷。
21:39	覚知。
21:47	救急車の現着。
22:00	救急車の現発。
22:25	救急車にて病院（救命救急センター）到着。 外科研修医、脳神経外科研修医の2名で診察。 意識レベル JCS:200、GCS:E1+V1+M2=4、 両側瞳孔 散大 対光反射 なし 末梢にチアノーゼあり。 血圧122/57。 気道確保、酸素マスク（5ℓで開始）、静脈確保（足、前腕）、 血液ガス、一般採血、膀胱留置カテーテル。 輸液開始（ラクテック） 食物残渣多量に嘔吐、挿管試みるもうまくいかず、麻酔科医を呼ぶ。
22:55	麻酔科医（副センター長）来棟、血圧：138/44、気管内挿管、 ラボナール50mg、マスキュラックス8mg 静脈注射。
23:14	頭部CT、胸腹部CT、頭頸部Xp、胸腹骨盤Xp、長幹骨Xp施行。 頭部CT所見：外傷性くも膜下出血、気脳症、左硬膜下血腫、右硬膜外 血腫あり。他部位には明らかな損傷は認められず。 尿量：1,650ml、止血剤、H2ブロッカーを投与。
6月10日	
00:10	ソルメドロール500mg 静脈注射。動脈ライン確保。自発呼吸あり。 後頭部創縫合、前腕創縫合、血圧80/50 輸液の速度を早めた。
00:50	ICU入室、血圧100/40、脈拍80、人工呼吸器装着（CPAP）。
01:00	抗生物質投与、脳外科医長に連絡。 「脳神経外科管理とする。手術適応は無く、保存的治療。多発外傷の可能性 が否定できず、多臓器損傷によるショックに注意。」であり、1,650mlの 排尿があったことから、脱水はあるだろう。血圧も低めであることを考えると、 脳圧降下剤の投与は慎重にすべき。ステロイドを使用したので、マニト ールは少し時間をおいて使用することとした。
01:30頃	家族に説明。「重篤な状態だが、救命に全力を尽くす。」
03:30頃	体温40℃以上に上昇。血圧120/80、脈拍120。 クーリング開始。
05:00頃	脳神経外科医長診察。意識JCS:200。瞳孔散大、対光反射なし。 四肢の動きわずかにあり。咳反射あり。脱水があるだろう。 頭以外の臓器には大きな障害はないようだが、やはり保存的治療のまま経過 観察。まだ、救命の可能性があるので、本日午前よりICPモニタリング開 始の方針。脳圧降下剤を中心にした治療方針とする。 意思表示カードは家族に返却しておくよう指示。
07:30	脈拍数166に上昇。体温コントロール不良。クーリングブランケット使用。 CT施行。血腫はむしろ減少。脳浮腫増強。左側頭葉、両側前頭葉に低

09:01	<p>吸収域出現。脳槽の描出なし。TCBD分類Diffuse InjuryⅢ。 帰室後より意識JCS:300となる。瞳孔散大、自発呼吸停止。 血圧下降(60/30→40/20)。 ICPモニタリングは施行せず、中止。 血圧80/50。血糖値339。インスリン開始。中心静脈カテーテル挿入。</p>
10:00	<p>意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。脳圧降下剤投与。 血圧80/40。ボスミン増量 意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。</p>
12:00	<p>脳圧降下剤投与。血糖値509。インスリン投与。 意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。</p>
18:00	<p>抗生物質、インスリン、アルブミン製剤投与。</p>
6月11日	
01:00頃	<p>意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。 血圧下降。血糖値上昇 667。高ナトリウム血症出現167。 もはや脳圧降下剤は投与できず。尿量は依然多い。</p>
09:00頃	<p>意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。 CT施行。瀰漫性の低吸収域。回復不能の器質性意識障害を確認。</p>
12:00頃	<p>意識JCS:300。瞳孔散大。自発呼吸無し。 カロリックテスト施行。脳幹反応なし。</p>
14:38	<p>脳波測定 平坦脳波を確認。(感度10μV/mm、2μV/mm)</p>
14:50	<p>臨床的に脳死と診断。</p>
15:00	<p>家族に臨床的に脳死であることを説明。 「CTにて、頭蓋内に出血とむくみとがあった。重篤な意識障害もあったが、脱水状態で血圧もやや下降気味であった。昨日朝も自発呼吸、手足の動きはあったが、CT施行後自発呼吸停止、血圧の急激な低下が起こった。またCT上むくみもひどくなっていた。脳圧降下剤、昇圧剤を使用した。全力を尽くして救命を試みたが、CTからみると、脳はもはや回復不能と思われる。深昏睡、瞳孔散大し、脳幹反射も消失、脳波も平坦である。臨床的には脳死と診断される。脳を救えなくて残念である。 ご本人は臓器提供意思表示カードを所持して、意思表示をされていたので、脳死判定及び臓器提供の意思についてご家族の意思を確認することにした。臓器移植ネットワークのコーディネーターがその仕事にあっているが、連絡し紹介することもできるがどうか。」 家族から説明を聞く旨申し出。</p>
15:15	<p>移植コーディネーターへ連絡(日本臓器移植ネットワーク東北ブロック)。</p>
17:00頃	<p>尿崩症出現。デスマプレッシン点鼻。体温37度台に落ち着く。</p>
20:40頃	<p>臓器移植ネットワークのコーディネーター到着。</p>
21:35	<p>家族に対し、コーディネーターが説明。ICU婦長が同席し、説得や強要の無いことを確認。終了後家族一時帰宅。 貧血出現し、輸血。</p>
6月12日	
09:00	<p>血圧100/60、電解質正常化、貧血も改善。</p>
20:00	<p>家族来院。全身状態が徐々に悪化しているが、結論を急ぐ必要はないことを説明。</p>
22:00頃	<p>家族からコーディネーターに連絡。明日もう一度説明を聞いた上で返事</p>

6月13日	したいとのこと。
09:00	コーディネーターより家族に説明。 家族が脳死判定・臓器提供に同意。
09:45	脳死判定承諾書、臓器摘出承諾書を受領。 同意の撤回もできることを説明。
10:00	倫理委員会開催。当該患者に対する法的脳死判定、臓器摘出を承認。 外部よりの脳波検査専門家の支援参加を承認。 引き続き脳死判定委員会開催。脳死判定委員2名を選出。
11:05	第1回目の法に基づく脳死判定開始。
12:50	第1回目の法に基づく脳死判定終了。
19:05	第2回目の法に基づく脳死判定開始。
20:35	第2回目の法に基づく脳死判定終了。脳死と判定。
22:16	所轄警察署による実況見分開始。
22:36	実況見分終了。

エピネフィリン (γ)	0.10	0.45	0.4	0.3	0.15	0.1	0.07	0.06	0.05	
ドパミン (γ)	7	5								



脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班
第3例目に関する検討経過

第5回 平成11年7月12日（月）・第3例目の症例の検討・評価

（第6回 平成11年7月21日（水）・第4例目の症例の症例の検討・評価）

第7回 平成11年7月30日（金）・第3例目の症例の検討・評価

第8回 平成11年8月23日（月）・第3例目の症例の検討・評価

・第4例目の症例の検討・評価

脳死判定等に係る医学的評価に関する作業班 名簿

氏 名	所 属
大塚 敏文	日本医科大学理事長
桐野 高明	東京大学医学部長
島崎 修次	杏林大学医学部救急医学教授
○竹内 一夫	杏林大学名誉教授
武下 浩	宇部短期大学学長
貫井 英明	山梨医科大学脳神経外科学教授

(○：班長)

参考人名簿

氏 名	所 属
大熊 輝雄	国立精神・神経センター前総長 現大熊クリニック院長