

200200464A

200200478A

200200479A

200200480A

厚生労働科学研究費補助金

「ヒトゲノム・再生医療等研究事業」

平成14年度 総括・分担研究報告書

平成15(2003)年3月

序

臓器移植の研究課題としての特殊性、困難性は一方では先端技術的医学の側面を含み、他方では臓器移植や脳死、臓器提供と一般市民に納得してもらうという社会的側面を含むこともあろう。特定の組織の、特定の細胞の、特定の遺伝子の解明と応用にゲートをかけて進めるのが生物学的研究の一般的手法であるが、本課題にはそれだけでは許されない困難さがつきまとう。時間の流れから見ても、現実の臓器移植の推進や成績の向上を基盤に近未来的成績向上、先端的基礎研究の導入による未来型への飛躍を求められる。言い換えると縦（時間軸）と横（取り上げる問題の幅）との座標軸から、適切なポイントを選んで攻め込むことが要求される。

医療の現実的な問題点に出発点をおき、遺伝子操作によって解決を求めるという現代生物学研究の流れからみれば、移植臓器の慢性拒絶反応への対応が適切に進展している実例であろう。

心移植は本邦でも17例実施され、全例短期的には生着し機能を発揮している。国際レベルでも誇るに足る成績である。しかし長期的には慢性拒絶反応、特に移植心の血管内膜の肥厚による血流不全が待ち構えている難問となる。それに対応する研究が進められ、小動物・大動物のモデル実験では遺伝子操作のさまざまな手法によって防止が可能となっている。移植心に限定した操作が可能であり、臨床応用の道も近いと期待されよう。このような進展は臓器移植を軸として、臨床研究者とさまざまな分野の基礎科学者の合同チームが編成された結果であろう。

縦軸と横軸から生まれるポイントは無数であり、その中から少数のポイントを好みで選んでは的はずれになる可能性があり、一方でのポイントも重要とむやみに取り上げるとエネルギーが分散し、成果は上げられない。プロジェクトリーダーとして主任研究者・他のメンバーに要望したことは、初年度には育ちそうな芽をもつ研究者を拾い上げ、かつ広い眼の研究網を構成する。2年目には育ちかかったテーマをもりあげ、共同研究によって育てあげる。3年目にはさらに育てあげるべきテーマを取りあげ、集中的にエネルギーを投入し、高い山に育てあげることであった。

この3年間で、手のつけようもない拮かりをもつ臓器移植の研究において、見るべき成果を上げられたことに敬意を表したい。この成果が臓器移植の臨床現場のレベルアップに直結する姿を求めるのが次のステップと大いに期待している。

平成15年3月

野 本 亀 久 雄

**平成14年度 厚生労働科学研究費補助金
「ヒトゲノム・再生医療等研究事業」研究報告書**

序文 野本亀久雄 (社)日本臓器移植
ネットワーク医療本部
長

I. 安全な移植技術の確立に関する研究

ページ

総括研究報告	主任研究者 磯部光章	東京医科歯科大学大学 院循環制御学 教授	1
分担当研究報告			
1 転写因子、補助シグナルの制御による心拒絶反応の抑制	磯部光章	東京医科歯科大学大学 院循環制御学 教授	8
2 HGFによる移植臓器の障害防止	中村敏一	大阪大学大学院医学系 研究科・未来医療開発 専攻組織再生医学教授	15
3 新規免疫抑制剤と遺伝子導入による拒絶反応の制御に関する研究	梨井 康	国立成育医療センター 研究所 移植・外科研究 部移植免疫研究室長	22
4 長時間心保存におけるHGFの心筋保護効果に関する研究	澤 芳樹	大阪大学大学院臓器制 御外科助教授	26
5 可溶性補助シグナル分子による免疫寛容の導入法の確立に関する研究	上出利光	北海道大学遺伝子病制 御研究所病因研究部門 分子免疫教授	29
6 遺伝子導入による移植臓器の機能保持に関する研究	金田安史	大阪大学大学院医学系 研究科分子治療学教授	31
7 膵島移植における拒絶反応機構の解析とその回避に関する研究	井上一知	京都大学再生医科学研 究所器官形成応用教授	33
8 NK T細胞移入による移植免疫制御	中山俊憲	千葉大学大学院医学研 究院免疫細胞医学教授	42
9 基礎研究の臨床成果とその社会的影響	篠崎尚史	東京歯科大学市川総合 病院角膜センター長	47

Ⅱ. 臓器移植の成績向上と開発に関する研究

総括研究報告	主任研究者 深尾 立	労働福祉事業団千葉労 災病院院長	69
分担研究報告			
1 手術の術式および周術期管理の研究	…………… 深尾 立	労働福祉事業団千葉労 災病院院長	72
2 心停止ドナーからの移植可能限界に関する 研究	…………… 長尾 桓	東京医科大学八王子医 療センター第5外科教 授	77
3 臓器移植後の長期成績向上を目指しての研 究	…………… 田中紘一	京都大学大学院移植免 疫医学教授・附属病院 長	80
4 臓器移植長期予後に及ぼす組織適合性の意 義に関する研究	…………… 柏原英彦	国立佐倉病院院長	83
5 献腎移植における危険因子の解析と成績向 上のための方策に関する研究	…………… 寺岡 慧	東京女子医科大学腎臓 病総合医療センター第 三外科教授	103
6 臓器移植新領域開発に関する研究	…………… 藤堂 省	北海道大学大学院移植 外科治療学教授	123

Ⅲ. 臓器移植の社会基盤に向けての研究

総括・分担研究報告	主任研究者 大島伸一	名古屋大学大学院医学 研究科病態外科学教授	129
1 病院開発モデル作成			

IV. 脳死下での臓器移植の社会基盤に向けての研究

総括研究報告	主任研究者 横田裕行	日本医科大学多摩永山 病院救命救急センター 助教授	137
分担研究報告			
1 臓器提供施設内における臓器提供システム に関する研究	横田裕行	日本医科大学多摩永山 病院救命救急センター 助教授	150
2 臓器提供にかかわる看護師の意識及び今後 の課題に関する調査（その2）	山勢善江	日本赤十字九州国際看 護大学看護学部助教授	174
3 臓器提供病院における医師の役割と問題点	大和田隆	北里大学救命救急医学 教授	180
4 ドナー家族のメンタルヘルスの実態とメン タルケアの実践に関する研究	堀川直史	東京女子医科大学神経 精神科教授	188
5 ドナー家族のメンタルケアのあり方に関する 研究	吉川武彦	国立精神・神経セン ター精神保健研究所 名誉所長	192
6 臓器移植におけるレシピエント登録に関する 研究	藤原研司	埼玉医科大学第三内科 教授	200
7 臓器移植コーディネーターの教育書作成に 関する研究	菊地耕三	（社）日本臓器移植 ネットワーク移植コー ディネーター	202
8 法的脳死判定における脳血流検査の意義	貫井英明	山梨大学医学部長・脳 神経外科教授	204

平成14年度ヒトゲノム・再生医療等研究事業

プロジェクトリーダー 野本 亀久雄
 , ((社)日本臓器移植ネットワーク医療本部長)

安全な移植技術の確立に関する研究 (H12-再生-016)
主任研究者 磯部 光章 (東京医科歯科大学大学院医学総合研究科器官システム制御学系呼吸循環病理学講座教授)

- 1 転写因子、補助シグナルの制御による心拒絶反応の抑制
磯部光章 (東京医科歯科大学大学院医学総合研究科器官システム制御学系呼吸循環病理学講座教授)
- 2 HGFによる虚血再灌流障害の抑制
中村敏一 (大阪大学大学院医学系研究科未来医療開発専攻組織再生医学講座分子組織再生分野生化学教授)
- 3 新規免疫抑制剤と遺伝子導入による移植後の拒絶反応の制御
梨井 康 (国立成育医療センター研究所移植外科研究部室長)
- 4 虚血耐性獲得を応用した移植心臓の機能向上
澤 芳樹 (大阪大学大学院医学系研究科機能制御外科助教授)
- 5 可溶性補助シグナル分子による免疫寛容の導入法の確立
上出利光 (北海道大学遺伝子病制御研究所 免疫学教授)
- 6 遺伝子導入による拒絶反応抑制と移植臓器の機能制御
金田安史 (大阪大学大学院医学系研究科遺伝子治療学教授)
- 7 臓器移植における拒絶反応機構の解析とその回避
井上一知 (京都大学再生医学研究所器官形成応用分野教授)
- 8 NKT細胞移行による移植免疫制御
中山俊憲 (千葉大学大学院医学研究科免疫細胞医学教授)
- 9 基礎研究の臨床成果とその社会的影響
篠崎尚史 (東京歯科大学市川総合病院角膜センター長)

臓器移植の成績向上と開発に関する研究 (H12-再生-017)
主任研究者 深尾 立 (労働福祉事業団千葉労災病院院長)

- 1 手術術式及び围術期管理の研究
深尾 立 (労働福祉事業団千葉労災病院院長)
- 2 心停止ドナーからの移植可能限界に関する研究
長尾 相 (東京医科大学八王子医療センター移植外科教授)
- 3 臓器移植長期成績向上に関する研究
田中敏一 (京都大学医学部附属病院長・移植免疫医学教授)
- 4 臓器移植長期予後に及ぼす組織適合性の意義
柏原英彦 (国立佐倉病院院長)
- 5 献腎移植における危険因子の解析と成績向上のための方策に関する研究
寺岡 慧 (東京女子医科大学腎臓病総合医療センター第一外科教授)
- 6 臓器移植新補助開塞に関する研究
藤堂 省 (北海道大学大学院医学研究科移植外科教授)

臓器移植の社会基盤に向けての研究 (H12-再生-018)
主任研究者 大島 伸一 (名古屋大学大学院医学系研究科病態外科学講座泌尿器科学教授)

- 1 病院開発モデル作成
大島伸一 (名古屋大学大学院医学系研究科病態外科学講座泌尿器科学教授・附属病院副院長)

脳死下での臓器移植の社会基盤に向けての研究 (H12-再生-022)
主任研究者 横田 裕行 (日本医科大学多摩永山病院救急救命センター助教授)

- 1 臓器提供施設内における臓器提供システムに関する研究
横田裕行 (日本医科大学多摩永山病院救急救命センター助教授)
- 2 臓器提供にかかわる看護師の意識および今後の課題に関する研究
山勢善江 (日本赤十字九州国際看護大学看護学部助教授)
- 3 臓器提供病院における医師の役割と問題点
大和田 隆 (北里大学医学部救急医学教授)
- 4 ドナー家族のメンタルヘルスの実態とメンタルケアに関する研究
堀川直史 (東京女子医科大学精神科教授)
- 5 ドナー家族のメンタルケアシステムのあり方に関する研究
吉川武彦 (国立精神・神経センター精神保健研究所 名誉所長)
- 6 臓器移植提供におけるレシピエント登録に関する研究
藤原研司 (埼玉医科大学第三内科教授)
- 7 コーディネーターの教育書作成に関する研究
菊地耕三 ((社)日本臓器移植ネットワーク 移植コーディネーター)
- 8 脳死下での臓器移植の社会基盤に向けての研究
眞井英明 (山梨医科大学脳神経外科教授)

脳死下での臓器移植の 社会基盤に向けての研究

厚生科学研究費補助金（ヒトゲノム・再生医療等研究事業）
（総括）研究報告書

脳死下での臓器移植の社会基盤に向けての研究
主任研究者 横田 裕行 日本医科大学助教授

研究要旨

過去の脳死下臓器提供の実績によると、脳死判定自体で臓器提供ができなかったり、問題やシステム上の問題から臓器提供施設に精神的、肉体的、経済的な負担を強いていた。本研究では、脳死下での臓器提供に係る問題とその解決策の一部を明らかにすることにより、臓器提供を円滑に進める社会基盤の整備に資することを目的とした。平成 14 年度では過去の当班の提言を受けて、現在の判定基準では脳死判定が困難な症例（鼓膜損傷、眼球損傷、頸髄損傷など）に補助検査法（誘発電位や脳循環など）を利用した脳死判定法や、現状に即しガイドラインを変更すべき点を指摘した。一方、脳死移植を待機している患者にとっては臓器提供数が少ないことは生死に関わる深刻な問題で、待機中に死亡したり海外での移植に変更した症例もみられた。昨年度作成したコーディネーター用のテキストをコーディネーターに対する教育・養成に使用してその効果を検証した。

分担研究者

横田裕行：日本医科大学助教授

山勢善江：日本赤十字九州国際看護
大学看護学部助教授

大和田隆：北里大学医学部救命救急
医学教授

堀川直史：東京女子医科大学精神科
教授

吉川武彦：国立精神・神経センター
精神保険研究所名誉所長

藤原研司：埼玉医科大学第三内科教
授

菊地耕三：日本臓器移植ネットワー
クコーディネーター

貫井英明：山梨大学医学部脳神経外
科教授

A, 研究目的

平成 13 年度においては、脳死下臓器提供を経験した施設や主治医、看護婦等の医療スタッフに直接、あるいはアンケート調査することで現時点の問題点を明らかにした。また、いわゆる 4 類型といわれる脳死下臓器提供施設でも脳死下臓器提供を経験していない施設、および脳神経外科救急告示病院に対して脳死下臓器提供に関する意識調査を施行した。一方、脳死移植を待機している患者にとって臓器提供数が少ないことがどのような影響を与えているかも明らかにした。

さらに、移植医療を推進する際に重要な役割を演じるコーディネーターの教育をどのような手法で施行し、その結果がどのようなものかを判断することも目的とした。

B, 研究方法

平成 13 年度以来、8 つの分担研究を組織し、それぞれ臓器提供側の医師、看護師、提供施設医療施設の抱える問題、ドナー家族やレピエントの心的ストレス、コーディネーターの教育問題を検討した。すなわち、「臓器提供施設臓器提供システムに関する研究」では脳死下臓器提供を経験した医師を研究協力者として、現時点の法的脳死判定と臓器提供システムにどのような問題点が存在するかを議論、さらにその解決法を提

言した。平成 14 年度の研究ではこれらの中で、特に従来の判定法では脳死判定が出来なかった場合（眼球損傷、鼓膜損傷、頸髄損傷など）でも電気生理学的な手法や脳循環を測定することにより脳死判定が可能であることを示した。

「脳死下での臓器移植の社会基盤に向けての研究」では臓器提供施設になりうる計 544 施設にアンケート調査を行い（回答 397 施設 73%）、脳死判定における脳血流検査の意義と有用性に関して議論をした。

「臓器提供にかかわる看護師の意識および今後の課題に関する研究」では脳死患者から臓器移植にかかわる看護スタッフの意識と課題に関して臓器提供の経験がある施設の看護師 90 名の意識調査から明確にした。

「臓器提供施設における医師の役割と問題点」では前年度のアンケート調査を基礎として、現在脳死下臓器提供の際に広く使用されているガイドラインの変更すべき点について議論した。

「ドナー家族のメンタルケアのあり方に関する研究」はドナー家族のメンタルケアとして、家族会や日本臓器移植ネットワークによるケアなどわが国の実態に即したあり方を検討した。患者、および家族に精神科医による面接を受けることに同意し、実際に心臓移植候補者の内、日本臓器移植ネットワークに登録する前に、

精神科医が面接できた 88 名を対象とした。実際ネットワークに登録前 1 時間程度の初回面接を施行し、家族からも情報を得た。精神医学的診断は diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-IV) に従って決定した。なお、一部の症例には抑うつ、不安、性格傾向などに関する自記式検査、すなわち self-rating depression scale (SDS)、state-trait anxiety inventory (STAI)、エコグラムなど描画テストを実施した。「臓器移植におけるレシピエント登録に関する研究」ではわが国における脳死下での心・肺・肝・膵・小腸移植の現状と課題を各臓器の移植適応委員会に送付した調査用紙から分析した。

「コーディネーターの教育書に関する研究」では移植医療で重要な役割を演じるコーディネーター用の教育書を作成し、それに則った講義や授業からその効果と意義を評価した。

結果と考察

1, 脳死判定に関わる医師からの意見

まず、ガイドラインに記載されている臨床的脳死判定の意義の是非についての議論をした。その結果、そもそも意思表示カードの提示時期を規定する目的で導入された概念である臨床的脳死診断の存在意義はすでにないとのことで意見の一致を見た。

・ 法律に基づく脳死判定の問題点

現在の脳死判定基準では脳死の判定が困難な症例が存在する。実際、集中治療室で使用する鎮静薬や麻酔薬、中枢神経系に影響を与えられる薬物使用の際の脳死判定について具体的な指針が必要である。また、鼓膜損傷、眼球損傷、聴覚あるいは視覚障害を有する際の脳死判定基準が必要と考えられた。平成 14 年度はこれらの従来の脳死判定法にて判定が困難な症例で、どのような場合が電気生理学的手法（聴性脳幹反応、短潜時体性感覚誘発電位など）や脳循環測定によって判定が可能であるかを medical science の立場から検討した（表 1）。すなわち、脳死判定基準の脳幹反射の中には、これらの補助検査にて十分補完できる可能性があることが示された。脳循環を評価する脳血流検査はほとんどの施設で施行できることが明らかとなり（図 1）、脳血流の消失は臨床的脳死状態とよく合致していた。

ガイドラインに記載されている臨床的脳死診断は現時点でも既にその意義を見出すことは困難である。さらに過去の例から臨床的脳死診断をしてから脳死判定までの時間が平均で 1058 分、すなわち 17 時間以上必要としている。その大きな理由は臨床的脳死診断をしてから臨床的脳死診断後に意思表示カードの提示を求め、日本臓器移植ネットワークへの連絡、さらにその到着を待って家族にインフォームドコンセントを行い、

種々の書類の作成、警察への連絡など様々な手順を必要とするからである。このような手順は法的脳死判定の1回目と2回目の間に行うことが可能である。意味のない手順は時間を浪費し、臓器提供施設に時間的な負担を強いるばかりではなく、移植術の結果に悪影響を与える可能性がある。すなわち、臓器の提供に関する生前の意思は尊重されなければならないという法律の基本的理念にも結果的に反するものと考えられる。実際、大和田班では脳死下臓器提供は時間的な拘束を提供側に強いることにより精神的に負担であったと殆どの施設が回答している(図2)。

・ガイドラインの問題点

法律に基づいた脳死判定や脳死下での臓器提供は既に十数例を数え、上記のような様々な問題点が明らかになった。法律附則第2条1)に記載されているように、より円滑な脳死下臓器提供に向けての問題点解決に必要な措置がとられるべきとの意見が大勢を占めた。大和田班の調査結果でも臓器提供指定施設(AおよびB施設)では初療から出棺まで関与すべきとの回答施設がもっとも多かったが(図3)、このような実態から鑑みると、脳死下臓器提供の際の所要時間はもっと短縮されるべきと考えられる。

・脳死判定の問題点

移植を受ける患者の特定や脳死者

からの臓器摘出チームは法的脳死判定が確定した後に、日本臓器移植ネットワークが選定する。これらの手順は法律1)やガイドライン2)には何らの記載もされていないが、臓器提供者や移植を受ける個人が早期の段階で報道機関等に特定されないための手順と推察する。実際、現在までにこの手順に則って臓器提供が行われているが、法的脳死判定が成された後、摘出医が提供病院に到着するまでは前述のように最長1030分、平均441分を必要としている。一方、法的脳死判定に必要な臨床的脳死診断から臓器摘出手術終了までの時間は、平均3179分(52時間56分)であった。これらの時間の中には前述のようなガイドライン等の改正により短縮可能な時間も含まれている。

大和田班で施行したアンケート調査でも現時点での臓器移植システムに関して現状でよいと回答した施設が多かったが、その傾向は臓器提供未経験施設で顕著であった。このことは、脳死移植を経験していない施設では法律やガイドラインに則って提供を行えば円滑に提供が出来ると考えている一方で、脳死移植を経験した施設ではその矛盾点を実感したための結果と考えられる。また、移植医療施設は臓器提供者の生前意思(意思表示カード)、脳死判定承諾書、臓器摘出承諾書、脳死判定の的确实施の証明書、死亡診断書、および臓器摘出記録書を保管することになっ

ている。移植を受けた患者や家族が、自身の診療録開示を求めた場合、臓器提供者を特定することが可能である。移植医療は公正性や公平性が要求されるが、このような問題点も解決する必要もあるであろう。

2. 看護師からの意見

脳死判定やその後の患者ケアのために常時1~2名の言語スタッフが専従する必要があり、通常業務への影響が認められた。また、院内外のスタッフが頻繁に出入りするために他の患者さんへの配慮が重要である。その他、コーディネーターなど院外スタッフ待機スペースの確保などの問題点が指摘された。また、臓器提供が決定してから臓器摘出まで長時間を必要とすることも医師の意見同様に指摘やスタッフ抗体の際の情報伝達法に関する問題点が検討された。

3. ドナー家族、レシピエントのメンタルケア

・ネットワーク登録前の精神的ストレスに関して

登録は「移植への理解と協力」が可能であることが前提で、移植に関する十分なインフォームドコンセントが必要である。その為に、登録時の患者の精神状態は安定していることが重要であるが、16%に適応障害、すなわちストレス因子（この場合は全員が心疾患）に起因し何らかの治療が必要な程度

の精神疾患が存在していた。特に心的外傷後ストレス障害(PTSD)の症状を有していた(表2)。登録前の適応障害は待機期間中の精神科治療の必要性につながる。実際、待機中に精神科的治療を要した患者は3割近い高率であった。原因は多因子的であるが、これらの多くは身体状態の不良と共に精神的ストレスが原因として関わっていることが判明した。精神科的治療を必要とした19名のうち、17名(89%)に補助人工心臓を装着していた。また、7名(37%)に補助人工心臓に関連する脳血管障害が生じ、それが精神医学的問題の原因の一つになっていた。レシピエントに関しては脳死下臓器提供が少ないため、臓器提供の待機中に死亡する場合や、海外での移植に変更した症例が存在している。ドナー不足が最大の問題であり、当該医療への国民の理解を得るべく対策が課題である。

4. 臓器移植のレシピエント登録

肝臓、肺、小腸の適応評価委員会は、夫々、9名、7名、8名の委員から構成され、適否は全員一致で決定されている。心臓では委員13名のうち8名以上の一致で決定されていたが、本年度は全員の一一致を原則としている。膵臓では、申請書類を中央調整委員会が受け付け、不備が無い場合に地域適応検討委員会に送られ

る。ここで適応ありとされると第二段階として移植実施施設で手術の可否が検討された上で登録される。このため、登録までに要する時間に地域差があったが、本年度はかなり改善された。

平成9年10月から平成14年1月10日までに各委員会に申請された患者数は、肝臓291人、心臓252人、肺143人、膵臓145人、小腸2人であった。適応者数は、夫々、274人、204人、113人、84人、1人であり、そのうち登録者数は、夫々222人(76.3%)、135人(53.7%)、113人(79.0%)、84人(57.9%)、1人(50.0%)であった。

適応者のうち、死亡のために未登録となった者は、肝臓13人(4.5%)、心臓14人(5.6%)、肺2人(1.4%)、膵臓と小腸0人であり、また、肝臓では3人(1.1%)が生体肝移植を、肺では5人(3.5%)が生体肺移植を受けた。また、心臓では14人(5.6%)が海外で移植を受けたため登録に至らなかった。この14人中9人の年齢は15歳未満であった。

登録者のうち、待機中に、肝臓では74人(33.3%)が死亡し、60人(27.0%)が生体肝移植を受けた。同様に、心臓では41人(30.4%)が死亡し、肺では31人(27.4%)が死亡し、8人(7.1%)が生体肺移植を受けた。国内で脳死臓器移植を受けることができた者は、肝臓21人(9.5%)、心臓17人(12.5%)、肺13人(11.5%)、膵臓10人(11.9%)、小腸1人(100%)であった。

脳死臓器移植を希望して、日本臓器移植ネットワークに登録した場合、これを受けられる者は、心臓、肺、膵臓ではほぼ12%前後であるのに対して、肝臓では9.5%であった。待機中に死亡した者と生体肝移植を受けた者の数が多かったためである。これは肝移植を希望する者には重症者が増えていること、また、生体肝移植が既に定着している現況を反映しているものと推測されるが、一方、重症者にする生体肝移植のドナーも不足してきている結果とも考えられる。

心臓では適応者とされた者のうち11.8%が海外で移植を受けており、そのうちの多くが脳死臓器提供の意思表示が法的に認められない15歳未満であったことから、法律の改正によりこれらの一部は国内で移植登録者になる可能性がある。

適応評価システムにおいて注目されたのは膵臓である。地域毎の適応検討委員会は患者への便宜上とられた措置ではあるが、実際には各地域によって適応評価の結果が報告されるまでの時間が異なっていた。また、移植実施施設による手術の可否は最終段階で行われるので、患者にとっては煩雑となる。本年度は改善されたとは言えさらに見直しが必要であろう。重症糖尿病治療法の著しい向上から移植適応者は時間的な余裕があるとは言え公平性は確保されねばならない。

小腸の適応評価数は、前年度から増加していない。脳死臓器移植の認定が他の臓器より遅れたことではあるが、専門医の間に未だ治療法として移植の意義が浸透していないと考えられる。

脳死臓器移植を希望しても各臓器とも移植の恩恵に授かるのは極めて少ない。臓器提供者不足は明らかで、普及活動が将来に向けての最大の課題である。

5, コーディネーターの教育に関する

問題

脳死臓器提供に関するコーディネーター用教科書を作成することで、基本的な知識や必要事項の習得を独自で学習することが可能となった。また、コーディネーターを目指す人材が集まる臓器移植セミナーでも使用したところ、受講生から理解が深まり、参加者約7割から分かり易かったとの評価を得た。本教科書はコーディネーターの初期教育に有用であることが明かとなった。

E. 結論

円滑な脳死下臓器提供が可能となるためには以下の事項が重要である。

- 1, 思表示カードの呈示を目的とした臨床的脳死診断は廃止する。
- 2, 従来の脳死判定基準では判定が不可能な症例（鼓膜損傷、頸髄損傷、力あるいは聴力損傷の患

者、中枢神経系に影響を及ぼす種々の薬剤を使用している場合）でも判定が可能な判定基準や指針を作成する。

- 3, 臓器提供者の特定ができないようなシステムの構築が必要である。
- 4, ドナー家族やレシピエントに心理的なケアを考慮する必要がある。
- 5, コーディネーター用のテキストはその教育に有用であった。

F、研究発表

1, 論文発表

- ・ 横田裕行、黒川顕、山本保博、：臓器提供施設からみた臓器提供手順の問題点、日救急医学会誌 2002;13:73-77
- ・ 横田裕行：脳死判定法 Medical practice;18:234-240,2001
- ・ 山本保博、横田裕行：救急施設からみた脳死下臓器提供の問題点、移植；37:141-146
- ・ 横田裕行：救急医療施設からみた法律の基ついた脳死判定の現状と問題点、日本臨床検査技師会雑誌 317-325, 2002
- ・ 山本保博、横田裕行：臓器提供サイドからみた臓器摘出の問題点と解決策、今日の移植；15:321-325
- ・ 横田裕行：臓器提供施設の現状と救急医の役割、今日の移植：15:418-425
- ・ 横田裕行、他：脳死判定におけ

る短潜時体性感覚誘発電位意義—調整脳幹反応との比較から—、日臨救医誌；8-14,2003

2, 学会発表

・山本保博、横田裕行：日本臨床麻酔学会第21回大会（2001年10月

18日）シンポジウム（臓器移植と手術室）：臓器提供サイドからみた臓器摘出手術の問題点

・山本保博、小井土雄一、横田裕行、山本保博：第37回日本移植学会総

会（2001年12月15日）

・北原孝雄：臓器提供の現状と問題点—救命救急センターの立場から—、第4回腎移植懇話会，2002.10.6，相模原。

・北原孝雄、大和田隆、有賀徹、横田裕行、唐澤秀治、野村知子、加藤治：臓器移植における臓器提供病院医師の役割と問題点—アン

ケート調査結果からの検討—。第15回日本脳死脳蘇生学会，2002.6.22，大宮。

・北原孝雄、大和田隆、有賀徹、横田裕行、唐澤秀治、野村知子、加藤治：臓器移植における臓器提供病院医師の役割と問題点。第30回日本救急医学会総会，2002.10.9-11，札幌

・小林清香、堀川直史、加茂登志子、岡部祥、田邊一成：家族間生体腎移植における精神医学的問題とドナーレシピエント関係。第15回日本総合病院精神医学会総会（2002年11月28日～29日、東京）

・脳死臓器移植に関する検証資料フォーマット 平成13年度厚生科学研究費補助金 ヒトゲノム・再生医療等研究事業

図1：脳血流検査装置設置状況

397施設から回答を得た。

・設置状況	記載なし	5件
CT		392 (100%)
Perfusion image		324 (83%)
CT angio		365 (93%)
MRI		388 (99%)
Perfusion image		298 (76%)
MR angio		353 (90%)
SPECT		360 (92%)
脳血管撮影		392 (100%)
ia DSA		379 (97%)
iv DSA		337 (86%)

図2：脳死臓器提供経験施設一負担に感じたところ

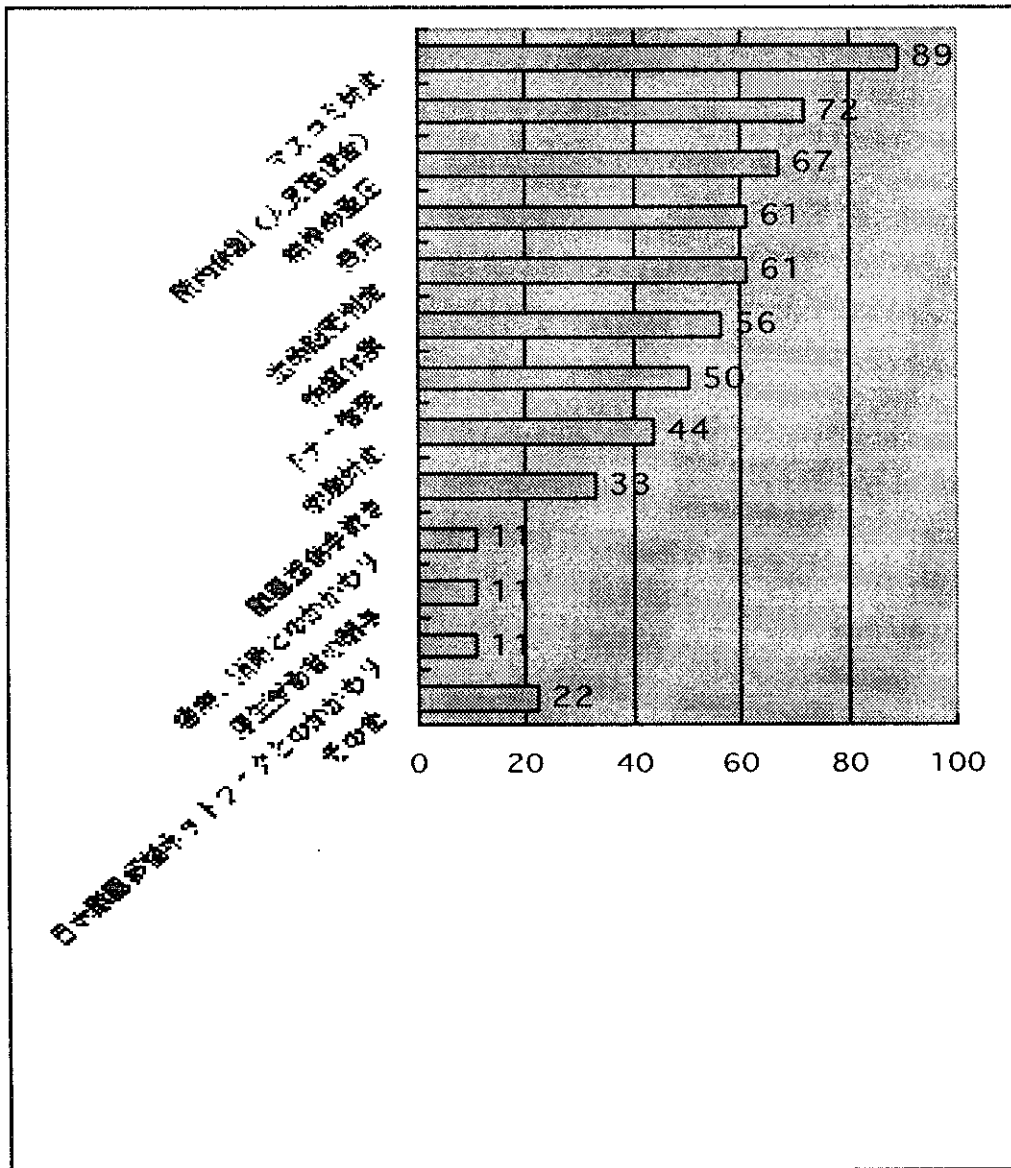


図3：脳死臓器提供はどこまで関与すべきか

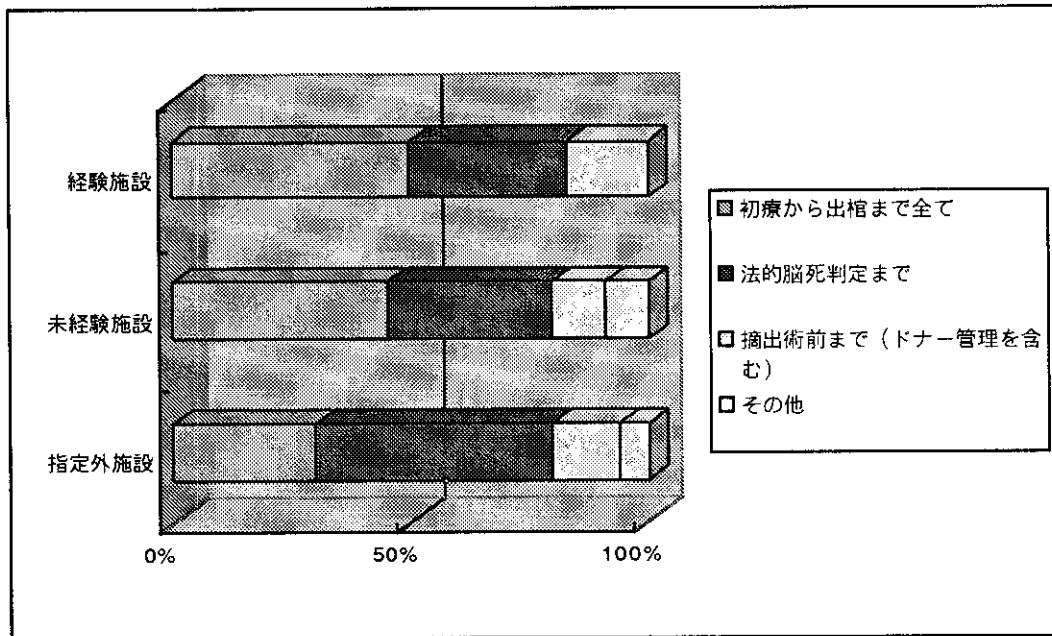


表 1 : 脳幹反射が不能なときの補完法

施行できない脳幹反射	障害側	施行可能な他の脳幹反射（当該反射健側も含む）	ABR	SSEP	脳循環
対光反射	一側	○ 当該反射は健側検査可能	○	×	×
	両側	○ 当該反射は検査不能	○	×	○
角膜反射	一側	○ 当該反射は健側検査可能	○	○	×
	両側	○ 当該反射は検査不能	○	○	○
眼球頭反射		○	○	△ 頸髄損傷の際には評価不可 →その際は脳循環	△ SSEPにて評価できないとき
前庭反射	一側	○ 当該反射は健側検査可能	健側のみ	○	×
	両側	○ 当該反射は検査不能	×	○	○
咽頭反射		○	×	○	△ 咳反射検査不能時
咳反射		○	×	○	△ 咽頭反射検査不能時
毛様脊髄反射	一側	○ 当該反射は健側検査可能	○	○	×
	両側	○ 当該反射は検査不能	○	○	○

○：施行すべき検査、△：条件によっては施行すべき検査、×：必要でない検査

表2 PTSDと一般的情緒状態およびソーシャルサポートとの関連

	PTSDの診断	再体験症状	回避行動	過覚醒症状
抑うつ	-	+	+	-
快活さ	-	-	+	+
怒り	-	-	+	-
疲労	-	-	+	-
不安緊張	+	-	-	-
混乱	-	-	+	+
存在	-	-	-	-
認知	-	-	-	-
利用	-	-	+	-

：5%危険率で有意差あり、-：有意差なし

し