

最近3年間における10例の死亡後腎移植ドナーの検討



重症くも膜下出血



献腎

医療法人財団 池友会 小文字病院

脳神経外科 吉開俊一

本邦における腎移植事情

年間 約3万人 透析 新規導入

年間 約2万人 透析 症例死亡

= 年間 約1万人の透析症例増加

腎移植希望者 全国 11450名

(18年6月30日) 九州地区 1112名 (約1割)

生体腎移植 1人から1個提供 親子・夫婦
 死体腎移植 (献腎) 1人から2個提供

移植を受けたrecipient数

	'01	'02	'03	'04	'05
生体腎移植	554	634	728	727	統計中
死体腎 (献腎)	135	112	134	<u>167</u>	<u>144</u>
脳死腎移植	16	10	4	6	16

(生体腎8割:死体腎2割 ドナー比では8:1)

=今後開発すべきpotential donor)

2004+2005年

腎提供

移植

心停止+脳死

186例

333個の移植

関東甲信越

57例

103個の移植

東海北陸

44例

80個の移植

6県

0例

14県

1例

福岡県

12例

29個の移植

人口比で福岡県は提供が多い

当院

03年1例

04年3例

05年4例

06年2例

ドナーとなりうる病態

脳死状態／脳死に近い、治癒不可能・致死的

ドナーとして適する条件

75歳以下（一般的には70歳以下）

全身性活動性感染症（肺炎・敗血症）がない

HIV、HTLV-1抗体、HBs抗原が陰性

入院時に高度の腎機能障害がない

同意 ご家族の同意が得られるか

（本人実筆ドナーカード不必要：腎 角膜 臍島）

心停止献腎ドナー： WIT Cannulation
(controlled NHBD: non-heart beating donor)

* 温阻血時間 (warm ischemic time WIT)短縮

脳死状態時点で大腿動静脈へCannulation

腎動脈前後で大動脈balloon clamp準備

心停止後、提供腎に灌流液で急速冷却

制約 (規定) :

脳死状態確認後のみ Cannulation可能

へパリン投与可能

当院での献腎症例

年齢/性	原疾患	待機	移植	移植後腎機能
2003	<u>28男</u>	<u>脳挫傷</u>	<u>6日</u>	2腎 良好 (社会復帰)
2004	57男	脳出血	1日	2腎 良好 (社会復帰)
	55男	くも膜下出血	2日	2腎 良好 (社会復帰)
	48男	<u>脳挫傷</u>	1日	<u>1腎</u> 良好 (社会復帰)
2005	56女	くも膜下出血	2日	2腎 良好 (社会復帰)
	53男	<u>脳挫傷</u>	2日	2腎 良好 (社会復帰)
	<u>75女*</u>	脳塞栓	1日	2腎 1腎良好 / <u>1腎廃絶</u>
	64女*	<u>脳挫傷</u>	1日	摘出後不使用 <u>blue kidney</u>
2006	61男	くも膜下出血	1日	2腎 良好
	53女	くも膜下出血	3日	2腎 良好

10症例20腎--17腎使用--16腎良好 (Donor sideから見て80%成功)

不良灌流
Blue Kidney

残留血液血栓化

良好灌流



摘出（移植）腎機能不良因子

人工呼吸		canulation	ヘパリン	温阻血時間	警察検死
28男	有り	<u>なし</u>	<u>iv投与</u>	8分	有り
57男	有り	有り	iv+cannulation投与	4分	
55男	有り	有り	iv+cannulation投与	1分	
48男	有り	<u>なし</u>	<u>iv投与</u>	12分	有り
56女	有り	有り	iv+cannulation投与	3分	
53男	有り	有り	iv+cannulation投与+心マ	11分	有り
<u>75女*</u>	Ambu	<u>なし</u>	心停止前1回 iv投与	<u>10分</u>	
64女*	<u>なし</u>	<u>なし</u>	<u>心停止後1回</u> iv投与	>3分	有り
(心マッサージせず)					
61男	有り	有り	iv+cannulation投与	1分	
53女	有り	有り	iv+cannulation投与	5分	

移植腎機能増悪因子と対応策

* 高齢（75歳） : 高齢ドナーは避けるべきか

* 呼吸器非装着 : 呼吸器装着すべき

(心停止まで酸素飽和度高値を保つ)

一旦呼吸器装着すると死亡時期予想不可能となる

(延々と待機することに)

* Heparinization不足（呼吸器無し・Cannulation無し）

臨終宣言後の心マッサージを十分にすべき

→ ご家族には非常に奇異に映る

* 温阻血時間 (warm ischemic time WIT)の短縮

「冷却保存処置前の低血流状態を可及的に短縮したい」

開始時点： 血圧モニター上 0mmHgを示した時点
ECGモニター上 電氣的活動が平坦となった時点
血圧が0mmHg後、数分-十数分ECG上波形がある場合

= 腎臓に有効血流がない状態

= 症例によっては10分以上のWIT延長となる

同一WITでも20mmHg程度の低血圧で遷延した後に心停止する症例と

50-60mmHg程度から急に心停止に至る症例があり

やはり症例により腎血流条件は異なる

(意外にも) 移植腎機能に悪影響を及ぼさなかった因子

	死亡直前尿量	BUN/Cr mg/dl	死亡日体温	検死/WIT
28男	無尿	<u>59.6/3.8</u>	<u>40.7°C</u>	有り / 8分 Heparin投与あり
57男	無尿	<u>37.5/6.9</u>	<u>39.8°C</u>	
55男	乏尿 <u>20-50ml/2h</u>		<u>37.5°C</u>	
48男	無尿	<u>85.1/5.2</u>	<u>40.5°C</u>	有り / 12分 Heparin投与あり
56女	乏尿 <u>10-30ml/2h</u>	<u>64.4/1.6</u>	<u>35.0°C</u>	
53男	120ml/2h	<u>26.3/1.5</u>	<u>40.8°C</u>	有り / 11分 Heparin投与あり
<u>75女*</u>	400ml/h		<u>40.0°C</u>	
61男	無尿	<u>31.3/3.0</u>	<u>37.2°C</u>	
53女	乏尿8-10ml/2h	<u>44.8/4.3</u>	<u>39.8°C</u>	

乏無尿7/9例

腎機能障害

高熱6/9例 検死

十分にheparinizationした状態ではWIT延長も可

献腎症例をいかに増やすか

一般の人々に死後腎臓提供の尊さを
知っていただく (JOTNW)

救急救命に携わる脳神経外科医に
献腎の意義とノウハウを教える
(誰の仕事?)

救急救命医としての脳神経外科医

担当症例の致命的経過が必至



腎提供側の中心的役割

Treat (治療) から Organize (取りまとめ役) へ

全く別種の業務

いかに家族の同意を得るか

緊急入院後、移植option提示までの短期間に
家族の全幅の信頼を得ておく

動揺・悲観・絶望の場でいかに切り出すか

病状説明を何度も繰り返し、致命的病状を納得

病状病態十分に納得後に初めて、optionを聞く余裕

(わだかまり、こだわりが残ると絶対無理)

徐々に家族が集まる際、キーパーソンを把握

(後で来院した遠い親戚が拒絶)