

新潟大学における小児腎移植の臨床的検討

¹⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科腎泌尿器病態学分野, ²⁾ 新潟大学大学院医歯学総合研究科小児科学分野,
³⁾ 新潟大学医歯学総合研究科腎・膠原病内科, ⁴⁾ 公益財団法人新潟県臓器移植推進財団

黒木 大生¹⁾ 田崎 正行¹⁾ 齋藤 和英¹⁾ 中川 由紀¹⁾
 池住 洋平²⁾ 鈴木 俊明²⁾ 山田 剛史²⁾ 長谷川博也²⁾
 丸山 馨²⁾ 今井 直史³⁾ 高橋 公太⁴⁾ 富田 善彦¹⁾

要旨:

(目的) 小児腎不全の治療目標は生命予後の改善のみならず患児を健常児と遜色なく心身ともに健やかに成長, 自立させることである. 腎不全患児が安心して成人を迎えるためには5~15年以上にわたって移植腎機能が保たれる必要がある. 我々が1995年から2014年までに経験した症例につき検討し, 報告する.

(対象と方法) 1995年12月から2014年8月までに腎移植を行い, 移植時に16歳以下であった26名, 27症例を対象として後方視的に検討した(1例のみ期間中に2回の移植を経験).

(結果) 当院での移植腎生着率は1年, 5年, 10年でそれぞれ96%, 96%, 88%であり諸家の報告と遜色のない成績であった. 腎廃絶は3例に認められ, 廃絶の原因は移植腎血栓症, ステロイド抵抗性拒絶反応, 抗体関連型拒絶反応だった. Drug non-adherenceは拒絶反応を高率に誘発し, その後の移植腎機能悪化に関連していた. また移植腎機能悪化は, その後の成長にも悪影響を及ぼした. 移植後の就職状況は, 経過観察中に18歳以上となった18例(69%)中, 作業所勤務やアルバイトも含めれば17例が職に就いていた.

(結論) 小児腎移植において服薬指導を徹底し drug non-adherenceを防ぎ, 拒絶反応を防ぐことが長期の移植腎機能温存と移植後身長改善に寄与すると考えられた. 腎移植の成功により, 患児の就職状況は良好であった.

(日泌尿会誌 109(1): 14~19, 2018)

キーワード: 小児腎移植, 長期成績, 社会生活

緒 言

小児腎不全の診療における目標は生命予後の改善とともに, 健常児と遜色のない健やかな成長と自立を達成することにある. 近年の移植医療の進歩により, 腎移植は腎代替療法として確立され, その期待に応えうる治療法として認知されている. しかし, 腎不全患児が安心して成人を迎え, 社会人として自立してゆくためには最低でも5~15年以上にわたって移植腎機能が保たれる必要があり, 患児の生涯を見据えた腎不全治療を考える必要がある.

当院における小児腎移植の背景, 移植の成績と合併症, 患児のその後の社会生活について検討したので報告する.

対象と方法

当院において1995年12月から2014年8月までに行

われた小児腎移植患者のうち, 移植時年齢が16歳以下であった26名, 27症例(1例のみ期間中に2回の移植を経験)を対象として患者背景, 患者生存率・移植腎生着率, 拒絶反応の発生状況, 移植腎機能, 移植後合併症, 腎移植前後の成長, 服薬状況, 移植後の社会生活について後方視的に検討した. 観察期間は1995年12月から2015年12月とした. 拒絶反応の診断は, 臨床的もしくは組織学的に行った. 服薬状況の確認に関しては, 一部アンケート調査を用いながら¹⁾, 移植医, 小児科医, 移植コーディネーターによる問診にて行った. また, 移植腎生着率はKaplan-Meier法にて算出した. 最終身長は身長の増加が止まった時点での評価とした.

結 果

1. 患者背景

患者背景を表1に示す. 平均観察期間は82カ月(3~240カ月)であり, レシピエントの男女比は各13例, 移

受付日: 2017年1月23日, 受理日: 2017年8月3日

黒木大生: 新潟大学大学院医歯学総合研究科腎泌尿器病態学分野〔〒951-8510 新潟市中央区旭町通一番町757〕

E-mail: hiroo0823@yahoo.co.jp

© 2018 The Japanese Urological Association

表1 患者背景

レシピエント性別	
男児/女児 (例)	13/13
レシピエント年齢, 中央値	12 歳 (4-16 歳)
～ 5 歳	3 例
6 ～ 12 歳	13 例 (うち 1 例が 2 回移植を経験)
13 ～ 16 歳	11 例
ドナー内訳	
生体/献腎 (例)	24/3
生体ドナー内訳	
母/父/祖母 (例)	12/10/2
ドナー年齢, 中央値	39 歳 (1-66 歳)
腎移植前の治療, 例 (%)	
血液透析	2 (7)
腹膜透析	9 (35)
先行的腎移植	15 (58)
年代別移植症例数	
1995-2000 年	6 例
2001-2014 年	21 例
血液型適合性	
一致/不一致/不適合 (例)	20/6/1

表2 腎不全の原因疾患

疾患	症例数 (%)
逆流性腎症	6 (23)
低形成腎	5 (19)
Alport 症候群	3 (12)
糸球体腎炎	3 (12) (硬化性糸球体腎炎, メサンギウム増殖性糸球体腎炎, 巣状分節性糸球体硬化症)
嚢胞腎	2 (8)
腎梗塞	2 (8)
閉塞性腎症	2 (8)
その他	4 (15) (ネフロン癆, びまん性メサンギウム硬化症, neuroblastoma での左腎摘出後, nail-patella 症候群)
不明	1 (19)

植時年齢は 4 歳から 16 歳で中央値は 12 歳であった。年齢の内訳は 6 歳から 12 歳が 13 例で、全体の 48% を占めていた。ドナーについては、生体ドナーが 24 例 (89%)、献腎ドナーが 3 例 (11%) であった。生体ドナーの内訳は、母が 12 名 (50%)、父が 10 名 (42%) で両親が大半を占めていた。生体ドナーとなった両親の年齢の中央値は 41 歳 (31～50 歳) であり、祖母は 64 歳 (62 歳と 66 歳)、献腎ドナーは 11 歳 (1～23 歳) であった。先行的腎移植は 15 例 (58%) であり、そのうち 7 例が 12 歳以下であった。移植前に透析を受けていた症例は、血液透析 (HD) が 2 例 (7%)、腹膜透析が 9 例 (35%) であった。透析症例の移植前透析期間は中央値で 25 カ月 (11～138 カ月) であった。ABO 血液型適合性については一致が 20 例 (74%)、不一致が 6 例 (22%)、不適合が 1 例 (4%) であった。腎不全の原因疾患を表 2 に示す。逆流性腎症

表3 拒絶反応の種類と治療

拒絶反応	症例数 (%)
急性細胞性拒絶反応	4 (34)
急性抗体関連型拒絶反応	1 (8)
急性細胞性拒絶反応 + 急性抗体関連型拒絶反応	1 (8)
急性抗体関連型拒絶反応 + 慢性抗体関連型拒絶反応	3 (25)
臨床的拒絶反応	3 (25)
拒絶反応に対する治療	症例数 (%)
ステロイドパルス療法	4 (33)
抗胸腺細胞グロブリン	2 (17)
血漿交換 + リツキシマブ	4 (33)
ボルテゾミブ	2 (17)

が 6 例 (23%) と最多であり、以下、低形成腎 5 例 (15%)、Alport 症候群 3 例 (12%)、糸球体腎炎 3 例 (巣状分節性糸球体硬化症、硬化性糸球体腎炎、メサンギウム増殖性糸球体腎炎がそれぞれ 1 例ずつ) (12%)、嚢胞腎 2 例 (8%) と続いた。

2. 患者生存率と移植腎生着率

献腎移植を受けた 1 症例は、移植前から長期中心静脈カテーテル管理が必要であり、腎移植後のカテーテル交換時に肺梗塞による急性呼吸不全で術後 3 カ月に死亡した。その他の 25 症例 (96%) は全例生存中である。移植腎の 1 年、5 年、10 年移植腎生着率はそれぞれ 96%、96%、88% であった。経過観察中に 3 症例の移植腎機能が廃絶した。うち 1 例は、初期の症例で臨床的拒絶反応により種々の治療を受けたが徐々に腎機能が悪化し (ステロイド抵抗性拒絶反応)、生体腎移植後 112 カ月 (9 年 4 カ月) で移植腎機能を廃絶した。2 例目は、総排泄腔遺残、高位鎖肛と食道閉鎖の術後で、10 歳時に母をドナーとした生体腎移植を受けたが移植手術の際に骨盤内の癒着が強く、母から提供された腎を移植するスペースを確保することが困難であった。また血管系の奇形が存在し、下大静脈が腎静脈以下で閉塞していたため怒張した卵巣静脈に移植腎静脈を吻合したが、静脈還流圧が高くなったため血栓を形成し、翌日、移植腎を摘出せざるを得なかった。同患児は移植腎廃絶の 9 カ月後に小児からの献腎提供により献腎移植が施行され、移植腎は経過観察期間中、生着している。3 例目は移植後 11 年で慢性抗体関連型拒絶反応を発症し、血漿交換、リツキシマブ投与、ステロイドパルス治療が行われたが、種々の治療に抵抗性であり生体腎移植後 179 カ月 (14 年 11 カ月) で移植腎機能を廃絶した。その後、成人してから 2 次生体腎移植が施行された。

3. 拒絶反応の発生状況とその治療法

拒絶反応と治療方法について表 3 に示す。腎生検が施行された症例の初回診断では、急性細胞性拒絶反応 (Acute T cell-mediated rejection ; ATCMR) が 4 例、急性抗体関連型拒絶反応 (Acute/active antibody mediated

図1 小児腎移植後の平均推定糸球体濾過量 (eGFR) の推移

A: 先行的腎移植群と非先行的腎移植群における腎移植後 eGFR (平均値) の推移

B: 拒絶反応群と非拒絶反応群における腎移植後 eGFR (平均値) の推移

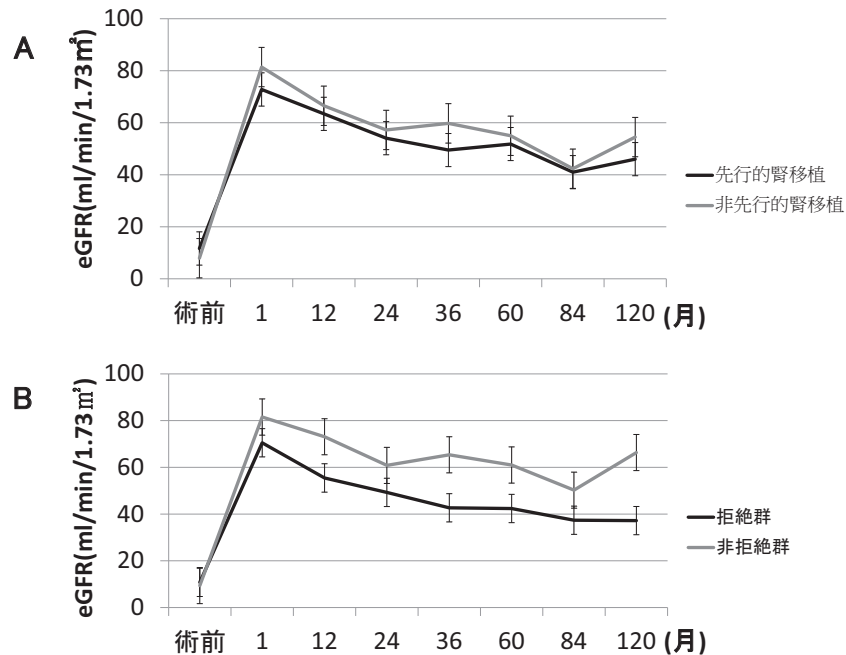


表4 尿路結石を来した症例

症例	原疾患	発症時年齢	移植からの期間 (月)	結石位置	主な結石成分	治療
1	先天性前部尿道弁	16	27	移植尿管	不明	ESWL
2	総排泄腔遺残	11	13	移植尿管	リン酸マグネシウムアンモニウム	PNL
3	びまん性メサンギウム硬化症	4	2	移植尿管	蛋白	PNL
4	メサンギウム増殖性糸球体腎炎	15	11	膀胱	シュウ酸カルシウム, リン酸マグネシウムアンモニウム	経尿道的結石摘出術

ESWL: extracorporeal shock wave lithotripsy, PNL: percutaneous nephrolithotripsy

rejection; AAABMR) が1例, ATCMR と AAABMR を合併した症例が1例, 生検時に ATCMR と慢性抗体関連型拒絶反応 (Chronic antibody mediated rejection; CABMR) が合併していた症例は3例であった。うち2例で形質細胞浸潤型拒絶反応が合併していた。抗血小板薬の使用などの理由により, 生検が施行されず臨床的に拒絶反応と診断した症例が3例だった。治療としては ATCMR に対してステロイドパルス治療を行った症例が4例, うちステロイド抵抗性拒絶反応として抗胸腺細胞グロブリンの投与を行った症例が2例だった。AAABMR に対して血漿交換およびリツキシマブの投与を行った症例は4例あり, そのうち形質細胞浸潤型拒絶反応に対してボルテゾミブの投与を追加した症例が2例あった。拒絶反応を原因として移植腎機能を喪失した症例は2例だった。

4. 移植腎機能 (図1)

推定糸球体濾過量 (eGFR) の推移 (平均値) を先行的

腎移植群と非先行的腎移植群に分けて検討したが, 両群間で有意差はなかった。しかし, 経過中に拒絶反応を起こした群では統計学的有意差はないものの, 拒絶反応を経験していない症例に比べ移植腎機能が悪化する傾向があった。

5. 合併症

内科的合併症として, 移植後糖尿病 (post-transplant diabetes mellitus; PTDM) が2例に認められた。2例とも免疫抑制薬はタクロリムス, ミコフェノール酸モフェチル, メチルプレドニゾロンで導入し, 移植直後から PTDM を発症したためインスリン治療が必要となった。1例はステロイドを中止したがインスリン離脱はできず, もう1例はタクロリムスをシクロスポリンに変更し, ステロイド投与量を減量することでインスリンを離脱できた。その他, 白質脳症, 肺梗塞, 巣状分節性糸球体硬化症の再発が1例ずつ認められた。

外科的治療を要した合併症としては, 尿管結石を3例

表5 移植時と最終観察時の身長 SD スコアの解析

	移植時	最終観察時	p 値
身長 SD スコア (20 人)	-1.48	-1.56	p=0.17 *
最終観察時の移植腎機能			
eGFR30 未満 (4 人)	-1.03	-2.04	p<0.01 **
eGFR30 以上 (16 人)	-1.59	-1.44	
移植前の透析の有無			
あり (12 人)	-1.40	-1.50	p=0.74 **
なし (8 人)	-1.60	-1.63	
移植時年代			
~ 2008 年 (8 人)	-2.25	-2.10	p=0.09 **
2008 年以降 (12 人)	-0.97	-1.20	

* ; Wilcoxon test

** ; Mann-Whitney test

と膀胱結石を 1 例認めた (表 4)。腎移植後に尿路結石が形成された期間は、中央値で 12 カ月 (2~27 カ月) であった。結石形成部位は移植尿管が 3 例、膀胱が 1 例であった。治療法は経皮的尿管碎石術が 2 例、体外衝撃波破砕術が 1 例、経尿道的膀胱結石摘出術が 1 例で全例再発はなかった。

感染症については CMV 抗原血症が最も多く、9 例 (75%) に認めた。その内、初感染 (移植前レシピエント CMV IgG (-)) が 6 例であり、ガンシクロビルもしくはバルガンシクロビル投与、免疫グロブリン投与と代謝拮抗薬の減量・中止が行われた。臓器障害など臨床症状を伴う CMV disease 症例は十二指腸潰瘍から穿孔を来した 1 例のみであり、保存的に加療を行った。その他、帯状疱疹、移植腎盂腎炎、BK ウイルス感染をそれぞれ 1 例ずつ認めた。

6. 移植前後の成長

該当者 26 例のうち、追跡可能であったのは 22 例であった。そのうち 2 例が側弯症と複雑合併奇形であったため対象から除外し、20 例の移植時身長 SD スコアと最終観察時の身長 SD スコアを比較した (表 5)。20 例のうち、腎移植後に身長 SD スコアが改善したのは 8 例、悪化したのが 6 例であった。残りの 6 例は腎移植後も身長の伸びが認められず、移植時すでに最終身長に達していたものと考えられた。National Kidney Foundation が提唱する小児 CKD stage 分類に則り、eGFR<30 (mL/min/1.73m²) (stage4, 5) とそれ以上の症例で、移植時と最終観察時の身長 SD スコアの差を比較検討した。腎移植後 eGFR≥30 で推移した症例では、正常の身長 SD スコアまでは到達しないものの、有意な改善が認められた。また先行的腎移植と身長 SD スコアの改善には関連性は認められなかった。2008 年以降の腎移植症例とそれ以前の症例を比較すると、腎移植時の身長 SD スコアは 2008 年以降の方が高い傾向にあった。

7. 服薬状況について

追跡可能であった 26 症例のうち、医療者による問診や

アンケート調査にて Drug non-adherence の存在が 6 症例に疑われた。Drug non-adherence と拒絶反応の発症率について検討すると、drug non-adherence 群では 6 症例中 5 症例 (83%) で拒絶反応を発症し、非 drug non-adherence 群では 20 症例中 7 例 (35%) で拒絶反応を発症していた。 χ^2 検定にて統計学的解析を加えたところ、drug non-adherence があつた症例では有意に拒絶反応の発症率が高かった。観察期間中、2 群間における移植腎生着率は、統計学的有意差が認められなかった。

8. 移植後の就学・就職状況

経過観察中に 18 歳以上となった症例は 18 例 (69%) であった。18 歳以上の症例の進路については就職が 10 例、アルバイトが 2 例、作業所が 2 例、大学生が 3 例、無職が 1 例であり、17 例 (94.4%) の患児において就学就労が可能であった。最終学歴は大学卒業が 4 例、専門学校卒業が 1 例、高校卒業が 10 例であった。また、18 歳未満の症例は 8 例 (31%) であり、うち特別支援学校に入学したのは 1 例で、その他の 7 例は普通学校に入学した。

考 察

1986 年から 2009 年までに本邦で行われた 19 歳以下の腎移植数は 1,907 例 (生体腎 1,722 例、献腎 185 例) であり、最近では年間 90 例程度の小児腎移植が行われている²⁾。1996 年以降の 1 年、5 年、10 年間の移植腎生着率はそれぞれ 96.2%、90.1%、81.1% と報告²⁾ され、同時期に行われた当院の小児腎移植 (16 歳以下) の成績は、それよりも良好であった。

拒絶反応は経過観察中に 12 例 (44%) に認められた。移植年代別に見ると 1995 年から 2001 年の間で発症した症例は 3 例 (50%)、2002 年から 2014 年の間で発症した症例は 9 例 (42%) で免疫抑制薬の進歩により、やや減少傾向である。しかし、当院の成人症例と比較して拒絶反応が多く、腎移植後の腎機能に影響した (図 1)。我々は、若年レシピエント (0~29 歳) の移植腎生着率に拒絶反応の有無が有意に関係していることを報告しており³⁾、小児腎移植患者の生着期間を改善するためには拒絶反応の制御が必須であると考えた。小児腎移植患者は、長期透析を経た成人腎不全患者より免疫応答が強いとされており⁴⁾、移植後の安易な免疫抑制薬の減量は拒絶反応を誘発する可能性がある。拒絶反応に関連して、小児腎移植においては移植後の drug non-adherence が問題となる。当院の解析でも 6 例 (23.1%) の drug non-adherence 症例が存在し、Dobbles ら⁵⁾ が報告した 30.7% より少なかったものの、6 例の drug non-adherence 症例のうち 5 例 (83%) と有意差をもって高率に拒絶反応が発生した。過去の報告では、若年者の drug non-adherence は移植腎機能廃絶に強く関連しており⁶⁾、当院での解析においても drug non-adherence 群に有意に拒絶反応が多かった。また拒絶群と非拒絶群での移植腎機能に有意差は認められなかったものの (p=0.06)、腎機能が悪い傾向にあり、長

期移植腎機能を保つ上で drug non-adherence の管理は必須であると考えられた。今回の解析では、drug non-adherence は移植腎生着率に影響しなかったが、drug non-adherence 群において拒絶反応が生じた5症例のうち、3症例はCKD stage4と、次なる腎代替療法の検討が必要な状況であり、さらに長期の観察をする必要があった。経過観察中は当科だけでなく、小児科および移植コーディネーターによる管理が行われており服薬指導を徹底しているが、今回の検討では、転居などにより当院への通院が困難な症例が drug non-adherence となる傾向があったため、患者および家族へのより厳しい継続的な指導が必要であると考えられた。

腎移植後は二次性副甲状腺機能亢進症や長期間に渡ってのステロイド内服などから一見、尿路結石発症のリスクは高いと思われるが、尿路結石が発症する頻度は0.17~1.8%程度と決して多くない⁷⁾。小児腎移植後の尿路結石の罹患率は未だ報告はないが、当院での発生率は4例(17%)と成人移植患者を含めた過去の報告と比較し多い傾向が認められた。移植腎に結石が発症した場合は痙攣発作を認めない場合が多く、自験例でも3例で痙攣発作は認めず、尿路感染症として重症化してから発見されている。感染症の重症化や長期の腎後性腎不全状態は移植腎機能の低下に関わることもあり、定期的な移植腎エコーや異常時にはCT撮影を含めた早期の対応が必要となると考えられた。

近年、腎移植時の身長SDスコアが高い傾向にあり、先行的腎移植の増加および移植前管理の改善によるものと考えられた。腎移植後の成長について、全症例の検討では腎移植後の身長SDスコアは有意に改善したと言えなかった。しかし、成長障害が出現するとされる⁸⁾eGFR<30mL/min/1.73m²で移植後推移した症例では、身長SDスコアのcatch upが認められず、移植後腎機能がその後の成長に密接に関わっていることが示された。最終身長は社会生活の質に影響するとの報告もあり⁹⁾、移植後腎機能の管理は患児の社会生活の上でも重要であると思われた。腎不全の発症年齢、末期腎不全の期間や透析期間は個々の症例により異なるが、成長障害を回避するために早期移植が重要である¹⁰⁾。当院の検討では先行的腎移植と身長SDスコアの間に相関関係は認められなかった。これは症例数が少ないことに加え、先行的腎移植を施行された13例のうち6例が拒絶反応を発症し、さらにそのうち移植後にeGFR<30で推移した症例が3例含まれていたためと考えられた。

当院にて小児腎移植を行った症例のうち18歳以上で無職であったのは1例のみ(5.5%)であった。この症例は精神発達遅滞があり、独立した通常の家生活を送ることは困難な症例であった。その他の症例は作業所勤務なども含めれば、全症例で何らかの職に就いている。腎移植患者は障害者1級の認定を受けるが、外来通院を除けば健常者と特に変わらない社会生活を送ることがで

きる。障害者枠での雇用は通常の雇用枠と比較して有利であり、実際に就職している症例のほとんどが障害者枠での雇用の形式を取っていた。現在、無職および大学生である症例を除いて社会生活について検討すると、金銭面でも親から独立して生活できている症例は4例のみであった。精神発達遅滞をもつ症例が26例中5例あり、独立生活を困難にしている要因であると考えられた。これらの社会的に独立できていない症例に関して、今後両親との死別などの出来事が予測され、その際のサポート体制は十分とは言えず、今後の課題と言える。

結 論

小児腎移植患者における長期成績について解析した。Drug non-adherence は、拒絶反応を誘発し、移植腎機能の低下および身長SDスコアの非改善に影響した。小児腎移植において drug non-adherence の管理は非常に重要なものであることは示唆された。腎移植の成功とその後の管理が、就学も含め慢性腎不全患児の生涯に直結すると考えられた。

文 献

- 1) 鈴木俊明, 池住洋平, 唐澤 環, 長谷川博也, 中川由紀, 斎藤和英, 高橋公太, 石原俊二, 原 正則, 柳原俊雄, 内山 聖: Nonadhearanceを原因とする拒絶反応から、移植腎機能低下をきたした13歳男子例—思春期における腎移植後患児のNonadhearanceについて—。日小児腎臓病会誌, 25, 58—62, 2012.
- 2) 穴戸清一郎, 相川 厚: 小児腎移植の現状。移植, 50, 595—604, 2015.
- 3) Tasaki M, Saito K, Nakagawa Y, Ikeda M, Imai N, Narita I and Takahashi K: Effect of donor-recipient age difference on long-term survival in living kidney transplantation. Int Urol Nephrol, 46, 1441—1446, 2014.
- 4) Lim WH, Chang SH, Coates PT and McDonald SP: Parental donors in live-donor kidney transplantation associated with increased rejection rates and reduced glomerular filtration rates. Transplantation, 84, 972—980, 2007.
- 5) Dobbels F, Van Damme-Lombaert R, Vanhaecke J and De Geest S: Growing pains: non-adhearance with the immunosuppressive regimen in adolescent transplant recipients. Pediatr Transplant, 9, 381—390, 2005.
- 6) Watson AR: Non-compliance and transfer from pediatric to adult transplant unit. Pediatr Nephrol, 14, 469—472, 2000.
- 7) 種田建史, 金光俊行, 林 哲也, 藤本宜正, 小出卓生: 移植腎結石に対してPNLを施行した1例。泌紀, 62, 69—71, 2016.

- 8) 本山 治, 小原武博, 長谷川昭: 小児腎不全患者の成長. 日透析医学会誌, **32**, 1427—1432, 1999.
- 9) Broyer M, Bihan CL, Charbit M, Guest G, Tete MJ, Gagnadoux MF and Niaudet P: Long-term social outcome of children after kidney transplantation. *Transplantation*, **77**, 1033—1037, 2004.
- 10) Furth SL, Abraham AG, Jerry-Fluker J, Schwartz GJ, Benfield M, Kaskel F, Wong C, Mak RH, Mowey-Mims M and Warady BA: Metabolic Abnormalities, Cardiovascular Disease Risk Factors, and GFR Decline in Children with Chronic Kidney Disease. *Clin J Am Soc Nephrol*, **6**(9), 2132—2140, 2011.

LONG-TERM OUTCOME OF PEDIATRIC KIDNEY TRANSPLANTATION: A SINGLE-CENTER EXPERIENCES

Hiroo Kuroki¹⁾, Masayuki Tasaki¹⁾, Kazuhide Saito¹⁾, Yuki Nakagawa¹⁾, Yohei Ikezumi²⁾, Toshiaki Suzuki²⁾, Takeshi Yamada²⁾, Hiroya Hasegawa²⁾, Kaoru Maruyama²⁾, Naofumi Imai³⁾, Kota Takahashi⁴⁾ and Yoshihiko Tomita¹⁾

¹⁾*Department of Urology, Molecular Oncology, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University, Niigata, Japan*

²⁾*Department of Pediatrics, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata, Japan*

³⁾*Division of Clinical Nephrology and Rheumatology, Niigata University Graduate School of Medical and Dental Sciences*

⁴⁾*Organ Transplantation Promotion Foundation of Niigata Prefecture*

Abstract:

(Background) Long-term care is necessary for normal growth and development of pediatric recipients of kidney transplants. We report on our experience with pediatric kidney transplantation (KTx) during the past 19 years.

(Methods) We retrospectively analyzed the data from 26 recipients who received KTx between 1996 and 2014 at Niigata University Hospital (one patient underwent two consecutive KTx during the designated period). All recipients were 16 years old or younger at the time of KTx.

(Results) The graft survival rates at 1, 5, and 10 years after transplantation were 96%, 96%, and 88%, respectively. Three recipients lost the renal graft function due to graft thrombosis, antibody mediated rejection and steroid resistant rejection. Drug non-adherence was associated with rejection episodes, which led to the increasing of estimated glomerular filtration rate (eGFR) level. In addition, renal graft function was related to the growth after KTx. Eighteen recipients graduated from high school during follow-up periods and 17 recipients obtained employment.

(Conclusion) Interventions promoting adherence should be implemented among pediatric recipients and parents to optimize graft survival and growth after KTx. Successful KTx contributed the high rate of social participation and employment after pediatric KTx.

(Jpn. J. Urol 109(1): 14-19, 2018)

Keywords: pediatric kidney transplantation, long-time graft survival, social life

Received: January 23, 2017, Accepted: August 3, 2017

© 2018 The Japanese Urological Association