先行的腎移植導入に関する慢性腎臓病担当医と 腎移植施設の認識調査

原 田 浩¹ 堀田 記世彦¹ 高 田 徳 容² 関 利 盛²
富 樫 正 樹²
市立札幌病院腎臓移植外科¹ 同泌尿器科²

キーワード：慢性腎臓病，先行的腎移植，導入時期，認識調査
〈要旨〉

【目的】維持透析を経ない先行的腎移植（preemptive kidney transplantation：PKT）は末期腎不全（chronic kidney disease：CKD）に対する理想の腎代替療法であるが，実施割合は本邦においては依然低水準である．その普及には CKD 担当医から腎臓移植医への遅延なき紹介が鍵を握るが，紹介の時期を含めた認識に差異があるか否かを調査することを目的とした．【対象】腎疾患のセミナー聴講者である CKD 担当医 42 人，および 2009 年の移植実績上位 30 位タイの 31 施設に対して PKT に関するアンケート調査を施行した．アンケート内容は，PKT の認容度，紹介の時期などに関するものであった．【結果】CKD 担当医への調査においては回答率 59% で，76% が PKT の紹介実績があった．腎移植施設への紹介のタイミングは eGFR が 30 mL/min/1.73 mm²を下回った時点が 37% で，また 15 mL/min/1.73 mm²を下回った時点での紹介も 37% にみられた．血清クレアチニンでは 5 mg/dL を超えた時点での紹介が 3 mg/dL を超えた時点での紹介を上回った．一方腎移植施設への調査では，実際の PKT の紹介のタイミングでは半数以上が eGFR で 15 mL/min/1.73 mm²を下回った時点であり，実際の PKT 実施率も 20% 以下の施設が最多であった．また 62% の施設で PKT 受診時にすでにアクセスの作製がされていた．PKT の理想的な紹介時の残腎機能はほぼすべての施設が eGFR 15 mL/min/1.73 mm²以上の CKD ステージ 4 あるいは 3 の時点としており，CKD 担当医との解離がみられた．【結語】PKT を認容している CKD 担当医ですら，紹介の時期に関しては腎移植施設といまだに隔たりがみられ，その是正が PKT を増加させる鍵であると思われた．

Survey of practical management for induction of preemptive kidney transplantation by clinicians treating chronic kidney disease and transplant centers

Hiroshi Harada¹, Kiyohiko Hotta¹, Norikata Takada², Toshimori Seki² and Masaki Togashi²
Department of Kidney Transplant Surgery, Sapporo City General Hospital¹ ; Department of Urology, Sapporo City General Hospital²

Key words : chronic kidney disease, preemptive kidney transplantation, introduction time, recognition research
〈Abstract〉

Aim : Preemptive kidney transplantation (PKT) is an ideal renal replacement therapy for end-stage renal disease (ESRD) ; however, the rate of PKT is still low in Japan. This is because there is a disparity between the attitudes toward PKT, including the timing of referral to a transplant facility, between clinicians treating patients with chronic kidney disease (CKD) and transplant centers. Therefore, we conducted a survey of clinicians and transplant centers, inquiring about the timing of PKT induction. Materials and Methods : Forty-two attendees (all clinicians) of a seminar about renal disease who had treated CKD and the 31 leading Japanese kidney transplant facilities in 2009 were surveyed about PKT induction. The inquiries consisted of questions concerning the acknowledgment of the necessity for PKT, timing until referral, etc. Results : The response rate was 59% for

attendees and 76% of them had referred patients to transplant facilities for PKT. Thirty-seven percent did so when the glomerular filtration rate (eGFR) fell to less than 30 mL/min/1.73 mm². However, the same percent did not do so until it became less than 15 mL/min/1.73 mm². More than half of the attendees referred patients for PKT when the serum creatinine was elevated to above 5 mg/dL, and less than half of them did so when it rose to above 3 mg/dL. On the other hand, more than half of the patients were referred to transplant facilities when their eGFR fell to under 15 mL/min/1.73 mm²; thus, only 20% could actually undergo PKT in most facilities. Surprisingly, 62% of the facilities experienced referral after dialysis access creation. Most facilities required earlier referral, in CKD stage 3 or 4, which was a clear difference between CKD clinicians and transplant facilities. Conclusion: Even CKD clinicians who understand and favor PKT tend to delay referral to transplant facilities. Thus, suitable timing for referral is the key to increasing PKT.

緒 言

腎移植は、末期腎不全 (end-stage renal disease: ESRD) に対する有効な腎代償療法の一つである。なかでも先行的腎移植 (preemptive kidney transplant: PKT) は、生命予後、移植腎生着率、生活の質、医療経済的など数多くの点で透析療法に勝る腎代償療法である¹⁻⁶⁾。しかしわが国では諸外国に比し透析、なかでも血液透析導入の偏重の傾向が著しく、PKT の実現率は 15% 前後と少ない⁷⁾。維持期 CKD 担当医と腎移植医の連携があって初めて PKT が可能となるが、わが国ではこの両者間の PKT に対する認識の差が PKT の普及しない理由と考えられる。そこで両者への PKT に対する理解度、導入のタイミングなどに関する調査を行ったので報告する。

I. 対象および方法

2011 年 7 月 22 日に札幌にて開催された PKT に関するセミナー (札幌腎疾患セミナー、講師：著者) に参加の CKD 担当医 42 人に会場でアンケートを配布し、講演終了後に回収した。アンケートは無記名式で、別に示す通り (附-1)、PKT に対する理解、認容度、腎移植医への紹介のタイミングなどを問うものであった。一方、2009 年の腎移植施設数上位 30 位タイの 31 施設 (当科も含む)⁸⁾ に PKT に対する認容度、施設の姿勢、実態、実際の紹介のタイミング、理想と思われる紹介のタイミングなどを別に示す (附-2) アンケートを郵送し、回答を回収した。なおここでの PKT の定義は維持透析を行わない腎移植すべてを含み、すなわち安全な手術のために移植前に数回の血液浄化を行った場合でも PKT とした。

表 1 慢性腎臓病担当医に対する質問 1-3 に対する回答

回答者の構成 (A1)	
腎臓内科医	16 (67%)
腎臓移植外科医	3 (13%)
小児科医	2 (8%)
泌尿器科医	1 (4%)
外科医	1 (4%)
その他	1 (4%)
生体腎移植を勧めた経験 (A2)	
数人ある	21 (84%)
1-2 人ある	1 (4%)
なし	1 (4%)
献腎移植登録を勧めた経験 (A3)	
数人ある	22 (88%)
1-2 人ある	1 (4%)
ない	2 (8%)

II. 結 果

1. CKD 担当医への PKT への認識

1) 回答者内訳および腎移植の紹介の有無

回答率は 25/42 と 59% であった。回答者の内訳は、腎臓内科医 67%、腎臓移植外科医 13%、小児科医 8%、泌尿器科医 4%、外科医 4%、その他 4% であった。このうちの 88% が生体腎移植を勧めたことがあり、92% が献腎移植の登録を勧めた経験があった (表 1)。

2) 腎移植医療への理解、PKT に対する知識、紹介実績

次に腎移植に対する理解、姿勢を問うところ 60% が腎移植を万人に対する腎代償療法の一つとあげ、40% が透析療法と並ぶ医療であるとし、限られた施設での限られた医療とする意見はなかった。一方 PKT に対する知識は、よく知っている担当者が 60% であり、何となく知っている担当者と併せ 92% にのぼった。しかし、8% は未だ PKT に対する知識はなかった。腎移植施設への PKT 紹介の実績は 76% が紹介ありと回答していたが、24% はまだ PKT の紹介を行ってことがなかった (表 2)。回答者は少数ではあったが、多くは腎移植、しかも PKT に関心のある集団で

表 2 慢性腎臓病担当医に対する質問 4-6 に対する回答

腎臓移植に対する考え (Q4)		
万人が受けられる医療	15	(60%)
透析と並ぶ医療	10	(40%)
限られた医療	0	(0%)
先行的腎移植について (Q5)		
よく知っている	16	(64%)
何となく知っている	7	(28%)
知らない	2	(8%)
先行的腎移植を勧めたことは (Q6)		
数人ある	13	(52%)
1-2 人ある	6	(24%)
全くない	6	(24%)

図 1 先行的腎移植への紹介のタイミング(a)eGFR, (b)血清クレアチニン値

移植施設への紹介のタイミングは、eGFRで30 mL/min/1.73 mm²を下回った時点が37%、15 mL/min/1.73 mm²を下回った時点での紹介が37%もみられた(a)。また血清クレアチニン値では3 mg/dLを超えた時点が39%、5 mg/dLを超えた時点が61%であった。8 mg/dLを超えた時点での紹介はみられなかった(b)。

あった。

3) PKT への紹介のタイミング

PKT 実現のためには至適なタイミングでの移植施設への紹介が重要である。移植施設への紹介のタイミングは、eGFRで30 mL/min/1.73 mm²を下回った時点での紹介が37%、20 mL/min/1.73 mm²を下回った時点での紹介は26%と、多くは比較的余裕を持った紹介がなされていたが、15 mL/min/1.73 mm²を下回った時点での紹介が37%もみられた。これはすなわちCKD ステージ5の時点での紹介にあたる。またsCrでは3 mg/dLを超えた時点が39%、5 mg/dLを超えた時点が61%であった(図1)。

4) すでに進行した末期腎不全患者に対する腎代償療法の選択

eGFRが10 mL/min/1.73 mm²を下回ってはいるが、症状に乏しい末期腎不全患者に対する腎代償療法の選択は、35%がまずアクセスの作製を考えるものの、

図 2 すでに進行した末期腎不全患者に対する腎代償療法の選択—(a)尿毒症症状の乏しい症例, (b)尿毒症症状を呈する症例

eGFRが10 mL/min/1.73 mm²を下回ってはいるが、症状に乏しい末期腎不全患者に対する腎代償療法の選択は、35%がまずアクセスの作製を考え、症状が乏しくとも、22%は透析導入を考えていた。しかし26%が腎移植医に相談するとの回答であり、低残存腎機能であっても尿毒症症状が乏しい場合には、腎移植医療への導入を考えるCKD担当医がみられた(a)。一方、尿毒症症状を呈する場合は88%が透析導入を行うとしていた(b)。

図 3 講演後の印象(a)および腎移植医への要望(b)

先行的腎移植に関する今回の講演後の印象は、ほとんどが積極的に勧めるべきとの意見であったが、4%に依然懐疑的であるとする意見もあった(a)。腎移植医への要望は紹介患者の結果詳細や、最新の移植医療の現状を知りたいとするものが72%を占めた(b)。

26%が腎移植医に相談するとの回答であった。症状が乏しくとも、22%は透析導入を考えていた。また、尿毒症症状を呈する場合は88%が透析導入を行うとしていた。つまり低残存腎機能の状態では腎移植医療への導入を考えるCKD担当医は少ない(図2)。

5) 講演後の印象および腎移植医への要望

PKTに関する今回の講演後の印象を問うたところ、ほとんどが積極的に勧めるべきとの意見であったが、4%に依然懐疑的であるとする意見もあった。腎移植医への要望は紹介患者の結果詳細や、最新の移植医療の現状を知りたいとするものが72%を占めた(図3)。

図4 腎移植の予定の状況(a) および、先行的腎移植に対する理解(b)、先行的腎移植の実施予定(c)

多くの施設で3～6か月先まで腎移植が予定されていた(a)。施設の先行的腎移植に対する姿勢は、81%が積極的に行うべきであるとし、まず、透析を導入すべきであるという意見はみられなかった(b)。また、81%で先行的腎移植が予定されていた(c)。

2. 腎移植施設における PKT の実態

1) 腎移植の予定の状況および PKT に対する理解、実施予定

回答率は31/31と100%であった。なお、31施設の腎移植件数は2009年の報告では50件以上の施設が5施設、30から49件の施設が3施設、20から30件の施設が9施設、11から20件の施設が14施設であった⁸⁾。腎移植は定期予定手術であり、多くの施設で3～6か月先まで腎移植が予定されていた。施設のPKTに対する姿勢は、81%が積極的に行うべきであるとし、まず、透析を導入すべきであるという意見はみられなかった。また、PKTも81%で予定されていた(図4)。

2) PKT 紹介時の残腎機能、実際の実施率、受診時アクセス作製の有無

PKTを目的に紹介された時点での残腎機能は多く(63%)はeGFRで15 mL/min/1.73 mm²以下の紹介が多いと回答し、20 mL/min/1.73 mm²以上での受診が多いとされた施設は11%にすぎなかった。実際のPKT実現率も40%の施設で20%程度にとどまっていた。また、受診時アクセスがすでに作製されていた症例も62%の施設でみられた(図5)。

3) PKT 施行への姿勢、理想の紹介時の残腎機能

PKTを安全に行うためには、残腎機能を有したまままでの、尿毒症に至る前の施行が必要である。しかし、実際には上記のようなCKDステージ5での紹介が多い。さらに、腎移植は予定手術であり、尿毒症での受

診はPKTを困難にする。そこで実際にこのような患者の来院時の施設の対応につき質問した。やはり、多くの施設ではまず透析を導入することを考えていた。しかし、特記すべきことに16%の施設で、予定手術を変更してまで、あるいは23%で新たに本来の手術日以外に手術枠を捻出し、PKT実現のために努力していることが判明した。また、自施設での施行が困難な際には、PRTが可能な他院への紹介を行っている施設もみられた(6%)。よって、可能であれば透析の導入よりもPKTを優先する施設は半数近くに及んでいた。施設が希望する紹介時の残腎機能はeGFRで20～29 mL/min/1.73 mm²および15～19 mL/min/1.73 mm²が最多で、>30 mL/min/1.73 mm²でもよいとする施設も26%みられ、ほとんどがCKDステージ4以上での紹介を希望していた(図6)。

Ⅲ. 考 察

PKTは透析を経てからの腎移植に比べ、数多くの利点を有する。まず移植腎生着率、患者生存率がよいということである。これらはすでに大規模スタディが多数報告されている¹⁻⁴⁾。ただ、それらは欧米での報告であり、比較的透析療法の質が良好とされる本邦での大規模スタディの報告はない。当科でのPKT症例と維持透析療法を経てから行われた腎移植症例の比較においても、移植腎予後に関しては統計学的にも

図 5 先行的腎移植紹介時の残腎機能(a), 実際の実施率(b), 受診時アクセス作製の有無(c)

先行的腎移植を目的に紹介された時点での残腎機能は多く (63%) は eGFR で 15 mL/min/1.73 mm²以下の紹介が多いと回答し, 20 mL/min/1.73 mm²以上での受診が多いとされた施設は 11%であった(a). 実際の PKT 実現率も 40%の施設で 20%に留まっていた(b). また, 受診時アクセスがすでに作製されていた症例も 62%の施設でみられた(c).

図 6 先行的腎移植施行への姿勢(a), 理想の紹介時の残腎機能(b)

eGFR が 10 mL/min/1.73 mm²以下の CKD ステージ 5 での紹介の場合の施設の対応は, やはり多くの施設ではまず透析を導入することを考えていた. しかし, 特記すべきことに 39%の施設で, 手術枠を捻出し, また 6%が可能な施設への紹介を行い, 半数近くが PKT 実現のために努力していた(a). 施設が希望する紹介時の残腎機能は, ほとんどが CKD ステージ 4 あるいは 3 での紹介を希望していた(b).

PKT で良好であった⁵⁾. また, quality of life (QOL) の面でも利点がある. すなわち, 透析に費やす時間, より厳格な食事, 水分管理が回避できるということ. 透析アクセス作製による美容的不利益, またそれらのアクセスの修復に関わる入院を避けることができる点. さらに仕事や, 学業を維持したままでの生活がよ

り可能になるなど枚挙に暇がない⁵⁾. さらに小児での身長獲得により利点がある^{9,10)}. また, 医療経済的にも安価で¹¹⁾, 当科においても, PKT は透析を経た群と比し, 腎移植の際の費用が約 100 万円安価であった¹²⁾.

PKT は透析を経た群に比較してその予後が良好であることを述べたが, 透析を少しでも行えばその予後は劣るのかという点では疑問は残る. 確かに Meier-Kriesche ら²⁾は透析期間を細分類し, 6 か月でも透析を行えば予後は PKT に劣ると報告している, しかしそれらは全米での集計報告であり, 腎移植の施行時期も以前のものである. 最近では, 比較的まとまった単一施設の報告で, 2 年程度の透析を経た移植患者と PKT 群の報告がなされているが, 全く PKT の有意性が示されないという報告¹³⁾, 献腎移植でのみその有意性が示された報告^{14,15)}, 比較的紹介が遅れるため, PKT ではその頻度の少ない血液型不適合腎移植などのハイリスク腎移植を除いた透析を経た群と, PKT との比較では, 大きな差を見い出せないという報告がある¹⁶⁾. ましてや本邦の透析患者の生存率は欧米のそれを凌駕するため, 短期間での透析を経た群では少なくとも移植腎生着に関して差を見出すことは困難かもしれない¹⁷⁾. 当科においても 5 年未満の透析を経た群と PKT 群において移植腎生着率, 患者生存率は差を認めなかった (our unpublished data). しかし, 上記で触れたように QOL や, 医療経済の点で PKT を

否定する意見は依然見あたらない。

さて、本邦においてはなぜ PKT の普及が進まないのであろうか。米国では 20~40% 近くの PKT が実現しているのにもかかわらず¹⁸⁾、本邦では 2010 年の全国統計でも 15% を超えるにとどまる⁷⁾。しかも移植直前の PKT 直前に尿毒症の進行のために、短期間透析を行われた症例が 4 割含まれる。全く血液透析を経ない純粋な PKT の割合は 8% と少ない。欧米と異なり、献腎ドナー不足および臓器配分ルールにより、献腎ドナーによる PKT はほとんど叶っていないことも理由の一つとしてあげられる⁷⁾。すなわち本邦ではほとんどの PKT は生体腎ドナーの存在が必須である。献腎移植の実現者の平均待機期間が 14 年を越えている本邦では¹⁹⁾、臓器配分ルール上の高得点が加算される 20 歳未満の患者に献腎移植での PKT の機会は限られると思われる。なお、これまで、献腎登録者の資格として、透析をしていることと、近日中に透析導入が余儀なくされていることを必要条件としていたが、最近 CKD ステージ 5 での登録が認められるようになった。よって献腎ドナーによる PKT の道は少し開かれたが、依然献腎ドナー不足は深刻である。PKT が本邦において進まない他の理由として、CKD 患者の知識、認識不足があげられる²⁰⁾。これを解消するには医療スタッフによる三つの腎代償療法（腎移植、血液透析、腹膜透析）の公平な至適なタイミングでの情報提供も必須である。われわれはかつて、透析導入後 1 年以内に腎移植が叶った症例（near-PKT 症例）に対して、PKT が叶わなかった理由につき、アンケートを送付し調査した²⁰⁾。PKT が叶わなかった理由として、腎代償療法の一つとしての腎移植医療の情報不足、およびその提供のタイミングの遅延が原因であることを突き止めた。適正な、時期を逸しないような腎移植の情報の提供により near-PKT 患者の実に 70% が PKT を実現できた可能性があった²⁰⁾。

今回の調査にて明らかとなったように、多くの主要腎移植施設においては腎移植の予定は数か月先まで決定していることを考えると、より早い時点での腎移植施設への紹介が必要となってくる。さらに、CKD の原疾患、腎障害の進行程度は多様であり、正しい GFR 低下速度の判断も重要である。実際に PKT は紹介時の GFR が 10 mL/min/1.73 mm² を超えていても、数か月後の腎移植の際には 10 mL/min/1.73 mm² を切る事が多く、安全な移植のために、臨時の血液透析を術前に施行する症例も存在する。当科では安全な PKT の実施のために、遅くとも GFR が 20 mL/min/1.73 mm² を下回った時点での紹介を推奨している²¹⁾。

本検討により、CKD 担当医と腎移植施設側での PKT の紹介のタイミングが異なることが明らかとなった。今回のアンケート調査は CKD 担当医がすでに PRT を理解、認容している偏った集団であるということ considering the results. CKD 診療を専門としない一般臨床医では PKT に対する認識、認容度がより低値である可能性もあり、さらに腎移植実施期間への紹介が遅延し、その実現率が低下することもある。また驚くべきことに、62% の移植施設で PKT 紹介時にアクセスが作製されていた症例を経験していた。これらは PKT が実現されれば、不要なものであり、より早期の、せめてアクセスを作製する時点での腎代償療法のオプション提示が必要である。今回の対象である、すでに PKT の知識を有する CKD 担当医においてもより詳細な患者の状態報告および、最新の腎移植医療知識を切望する意見があったことから、CKD 診療を専門としない医療機関への啓発により、さらなる腎移植医療に対する底上げがなされ、その中からより積極的な腎代償療法としての PKT のオプション提示がなされることが可能となると思われる。腎移植は、PKT を含む腎移植医療のさらなる質の向上に努める必要がある。より早期に、より PKT を理解している CKD 担当医への紹介も PKT 実現のための一歩であることも付け加えておきたい。

結 語

先行的腎移植に対する普及のために、CKD 担当医および腎移植施設への実態調査を行った。今回の対象は PKT への理解を示す限られた集団であったが、それでも腎移植医療機関への紹介は腎移植医療機関が理想とする紹介時期の遅延がみられた。安全な PKT の実施のためには、より早期に CKD 患者への腎代償療法の一方法としての PKT のオプション提示を行うことや、遅れない腎移植医療機関への紹介を行うことが PKT 増加の鍵であると思われた。さらなる普及のためにはより広い PKT の啓発が今後の課題である。早急な献腎ドナーの増加も重要である。

謝辞：今回のアンケート調査にご協力いただいた CKD 担当医の皆様、および腎臓移植施設担当者の皆様に深謝いたします。

アンケート協力腎移植施設：

東京女子医科大学腎臓外科、名古屋第二赤十字病院移植外科、東京女子医科大学泌尿器科、九州大学第一外科、宇和島徳洲会病院泌尿器科、国立病院機構千葉東病院外

科，京都府立医科大学移植・一般外科，東邦医科大学医療センター大森病院腎センター，新潟大学泌尿器科，仙台社会保険病院外科・移植外科，秋田大学泌尿器科，国立病院機構岡山医療センター外科，戸田中央病院泌尿器科，岐阜大学泌尿器科，社会保険中京病院泌尿器科，大阪大学泌尿器科，北海道大学腎泌尿器外科，自治医科大学腎臓外科，愛媛県立中央病院泌尿器科，大阪市立大学泌尿器科，北里大学泌尿器科，埼玉医科大学国際医療センター臓器移植センター，兵庫県立西宮病院泌尿器科，聖マリアンナ医科大学腎泌尿器外科，藤田保健衛生大学泌尿器科，兵庫医科大学泌尿器科，神戸大学泌尿器科，慶應義塾大学泌尿器科，東京都立清瀬小児病院泌尿器科，香川大学泌尿器科

附-1 末期腎不全患者を担当する医師への質問

Q 1. あなたの立場は

- ☐腎臓内科医 ☐一般内科医 ☐腎臓移植外科医
☐泌尿器科医 ☐外科医

Q 2. これまでに自分担当の腎臓病患者さんに生体腎移植を勧めたことは

- ☐数人ある ☐1-2人ある ☐全くない

Q 3. これまでに自分担当の腎臓病患者さんに献腎移植登録を勧めたことは

- ☐数人ある ☐1-2人ある ☐全くない

Q 4. この会が始まる前の腎臓移植に対する考えは

- ☐可能なら万人が受けられるべき医療である
☐透析療法と並ぶ腎代償療法の1つである
☐限られた施設で，限られた人への医療である

Q 5. 先行的腎移植についてご存じですか？

- ☐良く知っている ☐何となく知っている
☐知らなかった

Q 6. 先行的腎移植を患者さんに勧めたことは？

- ☐数人ある ☐1-2人ある ☐全くない

Q 7. 先行的腎移植を勧めるタイミングは GFR (mL/min/1.73 mm²) で

- ☐30 を切ったら ☐20 を切ったら ☐15 を切ったら
☐10 を切ったら

Q 8. 先行的腎移植を勧めるタイミングは sCr (mg/dL) で (大人の患者で，大まかな自分の目安で)

- ☐3 を超えたら ☐5 を超えたら ☐8 を超えたら

Q 9. もし，初診の慢性腎臓病の方で GFR がすでに 10 mL/min/1.73 mm² を切っている方がいたらどうしますか (自覚症状もなく安定している方です)

- ☐まずアクセスを作製する
☐まず腎移植医に相談する
☐テンポラリーブラッドアクセスにて透析を導入する

☐その他

Q 10. もし，初診の慢性腎臓病の方で GFR がすでに 10 mL/min/1.73 mm² を切っている方が尿毒症症状 (倦怠，呼吸困難，浮腫，著明な貧血，酸血症) を呈していたらどうしますか

- ☐まずテンポラリーブラッドアクセスにて透析を行う
☐まずブラッドアクセスを作製することを考える
☐まず腎移植医に相談する
☐その他

Q 11. 本講演を聴いて先行的腎移植を

- ☐腎代償療法の1つのオプションとして勧めようと思った (すでに思っていた)
☐懐疑的でありやはりそれでも透析療法を第一に勧めようと思っている
☐患者から言い出したら従うつもりである

Q 12. 腎移植医に対する要望などがありましたら御願います

- ☐もっと紹介患者の腎移植の結果を知らせて欲しい
☐もっと最新の移植医療の現実を教えて欲しい
☐現在のままで良い
☐その他

附-2 腎移植実施上位施設への質問

Q 1. 2010 年 7 月の時点で腎移植の予約は (大凡で結構です)

- ☐1 か月先まで決まっている
☐3-6 か月先まで決まっている
☐7-12 か月先まで決まっている
☐1 年以上先まで決まっている

Q 2. 先行的腎移植に対する貴施設の考え

- ☐積極的に行うべき治療であり，医学的適応があれば積極的に行うべき
☐積極的ではないが紹介があれば行っている
☐やはりまず血液透析を導入すべきであると思っている

Q 3. 現在決定している腎移植の予定の中に先行的腎移植が予定されていますか

- ☐予定されている ☐予定されていない

Q 4. 貴院に紹介される先行的腎移植希望者の初診時の eGFR (mL/min/1.73 mm²) は (概算で結構です)

- ☐多くは 15 を切っている ☐15-19 が多い
☐20 以上が多い

Q 5. そのうち先行的腎移植の実施率は (概算で結構です)

- ☐80% 以上 ☐60-79% ☐40-59% ☐20-39%
☐20% 未満

Q 6. 貴院で施行された先行的腎移植の中に透析アクセス (Blood, Peritoneal) が作製されたあとに紹介

された症例はありますか

☐十数例ある ☐数例ある ☐ない

Q 7. 先行的腎移植希望症例が来院された場合ですでに
eGFR が 10 mL/min/1.73 mm²以下であった場合

(3 か月以内に何らかの腎代替療法が必須な場合)は

☐既に決定している他の移植予定を変更してでも行う

☐通常の移植予定日以外を何とか捻出し行う

☐可能な関連施設を紹介する

☐当該施設では不可能なのでまず透析を行うようにする

Q 8. (腎臓) 内科医, 小児科医 (移植の紹介元の医師)
に対する先行的腎移植の紹介のタイミングについて
理想は

☐GFR 30 mL/min/1.73 mm²以上 ☐GFR 20-29

☐GFR 15-19 ☐GFR 15 未満

文献

- Mange KC, Joffe MM, Feldman HI : Effect of the use or nonuse of long-term dialysis on the subsequent survival of renal transplants from living donors. *N Engl J Med* 344 : 726-731, 2001
- Meier-Kriesche HU, Port FK, Ojo AO, Rudich SM, Hanson JA, Cibrik DM, Leichtman AB, Kaplan B : Effect of waiting time on renal transplant outcome. *Kidney Int* 58 : 1311-1317, 2000
- Meier-Kriesche HU, Kaplan B : Waiting time on dialysis as the strongest modifiable risk factor for renal transplant outcomes : a paired donor kidney analysis. *Transplantation* 74 : 1377-1381, 2002
- Kasiske BL, Snyder JJ, Matas AJ, Ellison MD, Gill JS, Kausz AT : Preemptive kidney transplantation : the advantage and the advantaged. *J Am Soc Nephrol* 13 : 1358-1364, 2002
- 原田 浩 : 先行的腎移植-成人. 腎移植の全て (高橋公太編), p187-190, メジカルビュー社, 東京, 2009
- 原田 浩, 渡井彦彦, 関 利盛 : Pre-emptive kidney transplantation (先行的腎移植). 腎と透析 55 : 593-596, 2003
- 日本臨床腎移植学会 : 腎移植臨床登録集計報告 (2010)-2 2009 年実施症例の集計報告. 移植 45 : 595-607, 2010
- 日本臨床腎移植学会 : 腎移植臨床登録集計報告 (2010)-1 2009 年実施症例の集計報告. 移植 45 : 237-242, 2010
- Harada H, Seki T, Nonomura K, Chikaraishi T, Takeuchi I, Morita K, Usuki T, Watarai Y, Togashi M, Hirano T, Koyanagi T : Pre-emptive renal transplantation in children. *Int J Urol* 8 : 205-211, 2001
- Pape L, Ehrlich JH, Zivicnjak M, Offner G : Growth in children after kidney transplantation with living related donor graft or cadaveric graft. *Lancet* 366 : 151-153, 2005
- Haller M, Gutjahr G, Kramar R, Harnoncourt F, Oberbauer R : Cost-effectiveness analysis of renal replacement therapy in Austria. *Nephrology, dialysis, transplantation : official publication of the European Dialysis and Transplant Association-European Renal Association*. 26 : 2988-2995, 2011
- Harada H, Miura M, Seki T, Tanabe T, Takada N, Morooka K, Togashi M, Hirano T : Pre-emptive renal trasplant should be promoted socio-economically as a primary renal replacement therpy for chronic kidney disease. *Am J Transplant* 8(Suppl 2) : 396, 2008
- Jung GO, Moon JI, Kim JM, Choi GS, Kwon CH, Cho JW, Kim SJ : Can preemptive kidney transplantation guarantee longer graft survival in living-donor kidney transplantation? Single-center study. *Transplantation proceedings*. 42 : 766-774, 2010
- Witczak BJ, Leivestad T, Line PD, Holdaas H, Reisaeter AV, Jenssen TG, Midtvedt K, Bitter J, Hartmann A : Experience from an active preemptive kidney transplantation program--809 cases revisited. *Transplantation* 88 : 672-677, 2009
- Cransberg K, Smits JM, Offner G, Nauta J, Persijn GG : Kidney transplantation without prior dialysis in children : the Eurotransplant experience. *Am J Transplant* 6 : 1858-1864, 2006
- Innocenti GR, Wadei HM, Prieto M, Dean PG, Ramos EJ, Textor S, Khamash H, Larson TS, Cosio F, Kosberg K, Fix L, Bauer C, Stegall MD : Preemptive living donor kidney transplantation : do the benefits extend to all recipients? *Transplantation* 83 : 144-149, 2007
- Goodkin DA, Bragg-Gresham JL, Koenig KG, Wolfe RA, Akiba T, Andreucci VE, Saito A, Rayner HC, Kurokawa K, Port FK, Held PJ, Young EW : Association of comorbid conditions and mortality in hemodialysis patients in Europe, Japan, and the United States : the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *J Am Soc Nephrol* 14 : 3270-3277, 2003
- Nishikawa K, Terasaki P : Outcome of preemptive renal transplantation versus waiting time on dialysis. In "Clinical Transplant 2002" ed Cecka JM, Terasaki P. p367-376, UCLA Immunogenetics Center, Los Angels, 2002
- 社団法人 日本臓器移植ネットワーク編 : News Letter Vol. 14, 2010, 社団法人 日本臓器移植ネットワーク, 2010
- 原田 浩, 野々村克也 : Pre-emptive (先行的) 腎移植. 腎と透析 65 : 349-354, 2008
- 原田 浩, 三浦正義, 関 利盛, 平野哲夫 : Pre-emptive (先行的) 腎移植. 腎と透析 61 : 553-557, 2006