2015 年 10 月更新

患者さんとご家族のための

腎臓移植パンフレット

作成：九州大学病院　胆道・膵臓・膵臓移植・腎臓移植外科

（旧　第一外科）

＜腎移植を受ける意味＞

- 透析療法は大きな時間的、精神的な制約をともなう医療です。
- 透析療法には様々な合併症があり、平均余命が縮まる恐れがあります。
- 腎移植を行うと、透析療法を回避、あるいは離脱することで平均余命が確保され生活の質が向上します。

＜腎移植の現状＞

- 腎臓移植には健康なドナーから腎臓の提供を受ける生体腎移植と、亡くなった方から腎臓の提供を受ける献腎移植があります。
- 腎移植の件数は年々増加しており、2011 年には全国で 1600 例以上が行われています。
- 日本では献腎ドナーが絶対的に少なく、腎移植の大部分は生体腎移植が行われているのが現状です。
- 献腎移植は平均待機期間が 15 年程度であり、早期に腎移植を行うためには生体腎移植が現実的です。

＜九州大学病院における腎移植の現状＞

- 九州大学病院では 2014 年までに 690 例以上の腎移植を行ってきました。
- 特にここ数年間の症例数の増加はめざましく、2012 年、2013 年の症例数は全国一位です。
- 小児の腎移植や、他施設では手術困難なハイリスク症例にも積極的に取り組んでいします。
- 腎移植後の 5 年生存率・5 年生着率はそれぞれ 98.3%、95.8%であり良好な成績をおさめています。

＜移植に関する費用について＞

- 生体腎移植のドナーになるためには、心身ともに健康であること、自発的な意志による提供であること、金銭の授受がないことが必要です。
- ドナーとなれるのは親族のみであり、6 親等以内の血族、配偶者・3 親等以内の姻族に限られています。
- 移植を受けることを決めたら、術前検査が必要です。手術に耐えられる状態であり、悪性腫瘍や活動性の感染症がないことが条件になります。
- 術前検査には概ね1～3ヶ月程度の期間が必要です。
- 血液型が違っても腎移植の支障にはならず、安全に移植を受けていただけます。

＜移植に関する費用について＞

- 腎移植に関する費用は健康保険の対象です。
- ドナーの医療費もレシピエントの保険が適用されます。
- 自己負担分も更生医療や障害者医療によって大幅に軽減されます。

＜ドナーの安全性について＞

- ドナーの手術は基本的に安全な手術です。
- 腎臓は 2 つあり、片方を摘出しても、その後の生活や寿命にはほとんど影響はありません。
- 提供後の腎機能の悪化を防ぐために、健康に留意した生活指導と定期健診を行っています。

＜手術の実際＞

- ドナーの手術は内視鏡を用いた「用手補助後腹膜鏡下腎臓摘出術」を行い、手術時間は概ね3時間程度です。
- ドナーは術後5～7日目に退院し、その後は元通りの日常生活が可能です。
- レシピエントの手術は「腸骨窩生体腎移植」を行い、手術時間は概ね4時間程度です。
- レシピエントは手術後8～14日で退院し、その後は定期的な外来通院を行っています。

＜移植後の経過＞

- レシピエントは退院後も定期的な外来通院が必要です。
- 移植後3ヶ月目、1年目に腎生検という検査を行います（1泊2日の入院）。
- 1年経過後は1ヶ月に1回の通院となります。
- 免疫抑制剤は非常に重要な薬であり、移植後は終生内服を続ける必要があります。
- ドナーは移植後に1年に1回定期健診を受ける必要があります。

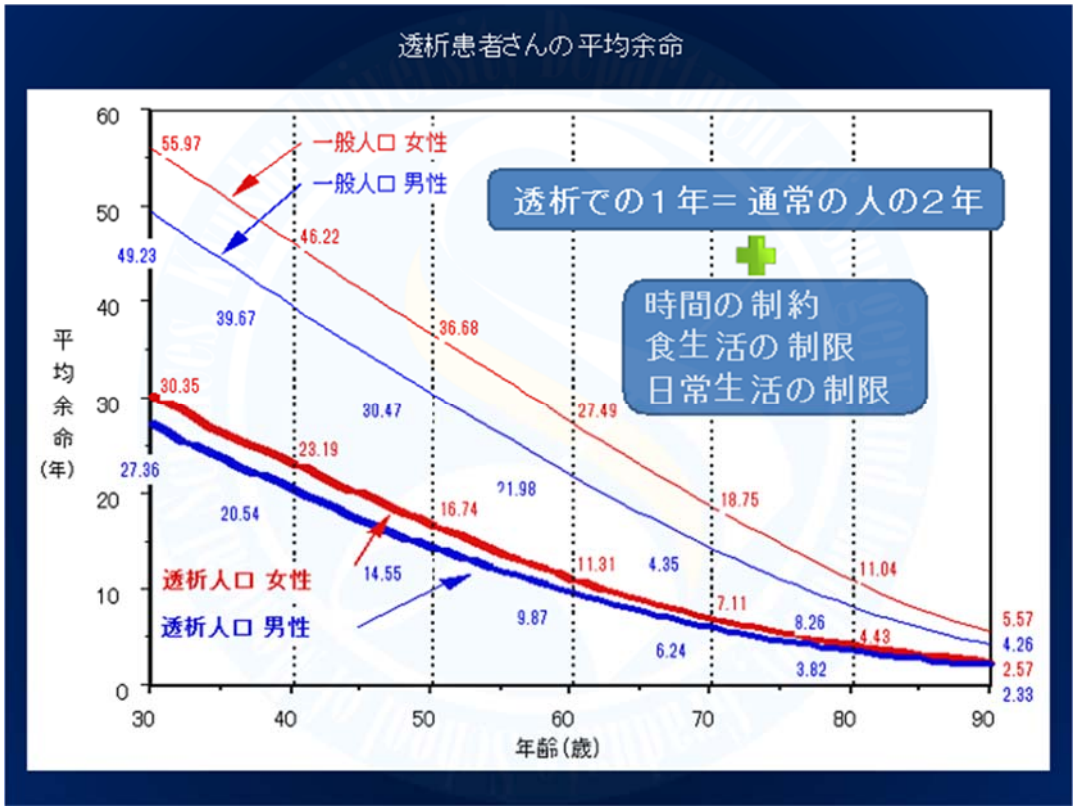
＜その他の腎代替療法について＞

- 腎代替療法には他にも血液透析、腹膜透析があります。
- 腎代替療法にはそれぞれメリット、デメリットがあるため、よく理解していただき治療を選択する必要があります。

＜腎移植を受ける意味＞

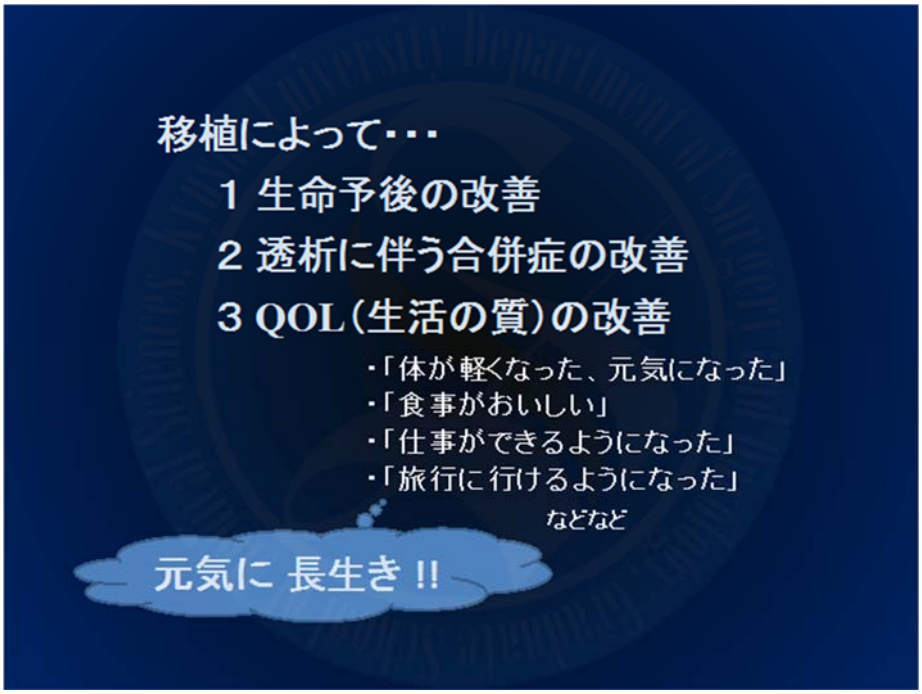
- 腎移植とは、末期腎不全で近々透析が必要な方、あるいはすでに透析を行っている患者さんに対して、提供された腎臓を移植する手術を行い、腎臓の機能をほぼ正常近くまで回復させる方法です。透析があくまでも腎臓の機能を人工的に代用する対症療法であるのに対し、腎移植は末期腎不全に対する唯一の根治的治療です。
- 提供を受ける腎不全の患者さんを「レシピエント」、提供する方を「ドナー」と呼びます。レシピエントが提供を受ける腎臓は一つですが、健康な腎臓であれば一つでも日常生活には全く支障がありません。腎機能の改善により健康な人とほぼ同様の生活をおくることができるため、社会復帰が可能となり、生活や食事の制限が大幅に緩和されます。
- 日本の透析療法は世界的に見ても進んでいますが、それでも透析に関連する様々な合併症が起こってしまいます。そのため、透析患者さんは透析に関わる様々な制約（拘束時間、生活や食事の制限、肉体的・精神的苦痛）に加えて、

平均余命が短縮してしまいます。下の図は一般の方と透析患者さんの平均余命を比較したものです。透析患者さんは一般の方とくらべ、余命が約半分になっていることがわかります。



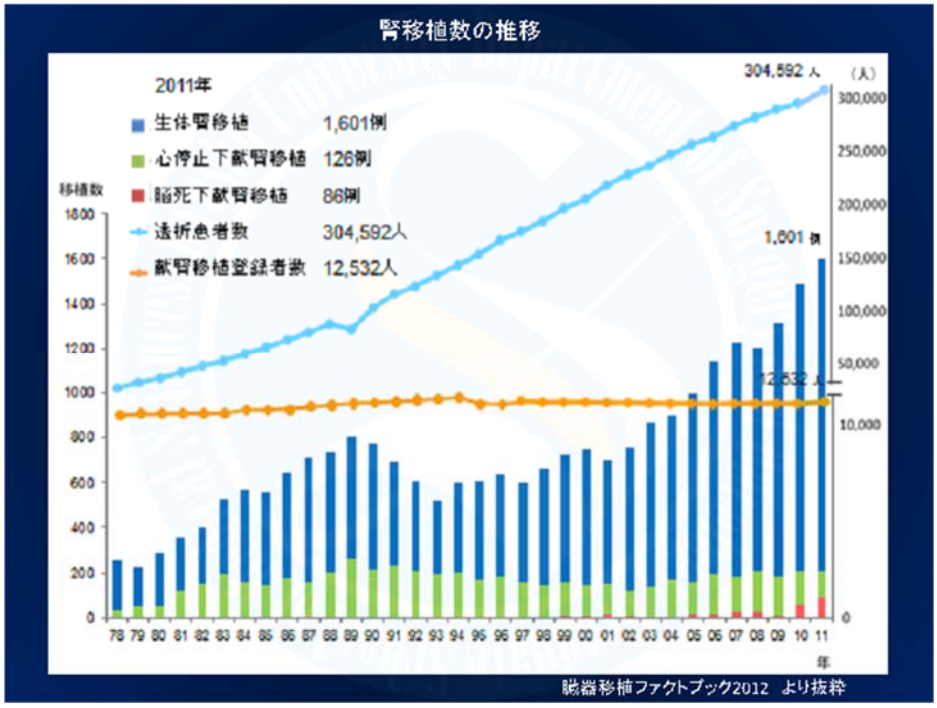
（出典：日本透析医学会ホームページより一部改編）

腎臓移植が成功すれば透析による合併症の進行がなくなるため、この余命の短縮を防ぐことができます。したがって、腎臓の提供を受けることは、透析を回避、あるいは透析から離脱することによる生活の質の向上だけでなく、何年～何十年分の命を一緒に受け取ることを意味するのです。



＜腎移植の現状＞

腎臓移植には大きく分けて 2 種類あります。健康なドナーの方から一つの腎臓の提供を受ける生体腎移植と、亡くなった方（心停止あるいは脳死）から腎臓の提供を受ける献腎移植です。下に示す図は日本における腎代替療法の推移を示したものです。腎臓移植の件数は年々増加しており、2011 年には年間 1600 件を越えましたが、そのほとんどが生体腎移植です。献腎登録者は長年に渡り約 12000 人で横ばいなので、献腎移植の数、つまり日本におけるドナーの数は絶対的に少ないことが分かります。また、2011 年の透析患者さんは 30 万人を突破しました。増えてきているとはいえ、腎臓移植の件数も透析に比べて圧倒的に少ないのが現状です。



腎臓移植を受けるにあたり最も理想的なのは、健康な方にメスを入れることなく移植ができる献腎移植です。しかし現状では献腎の登録をしてから移植を受けるまでの平均待機期間は約 15 年で、この間に透析の合併症は進んでしまいます。したがって、なるべく早く移植を受けるための現実的な方法は生体腎移植であると言えます。

＜九州大学病院における腎移植の現状＞

- 当科でも生体腎移植には力を入れています。2013 年までに 600 例以上の腎移植を行いましたが、特にここ数年の移植件数の伸びは顕著あり、そのほとんどは生体腎移植です。2012 年、2013 年の腎移植件数は年間 100 例を越え、単一診療科における症例数は全国一位となりました。
- 小児生体腎移植も積極的に行っており、これまで 30 例を経験しました。2011 年には 1 歳、体重 9kg の小児腎移植も成功しました。血液型不適合移植や2次移植、既存抗体陽性のハイリスク症例も増加しています。
- これまで移植が困難であるとされてきた患者の移植にも積極的に取り組んでおり、できるだけ多くの患者さんに移植のメリットを享受していただけるよう努めています。

また、腎移植後の経過も非常に重要です。腎移植の成績は一般的に生存率（一定期間後にレシピエントが生存している割合）と生着率（一定期間後に移植腎が機能しており透析がいらない状態である割合）で表します。九州大学病院の移植後の成績をそれぞれ示しています。

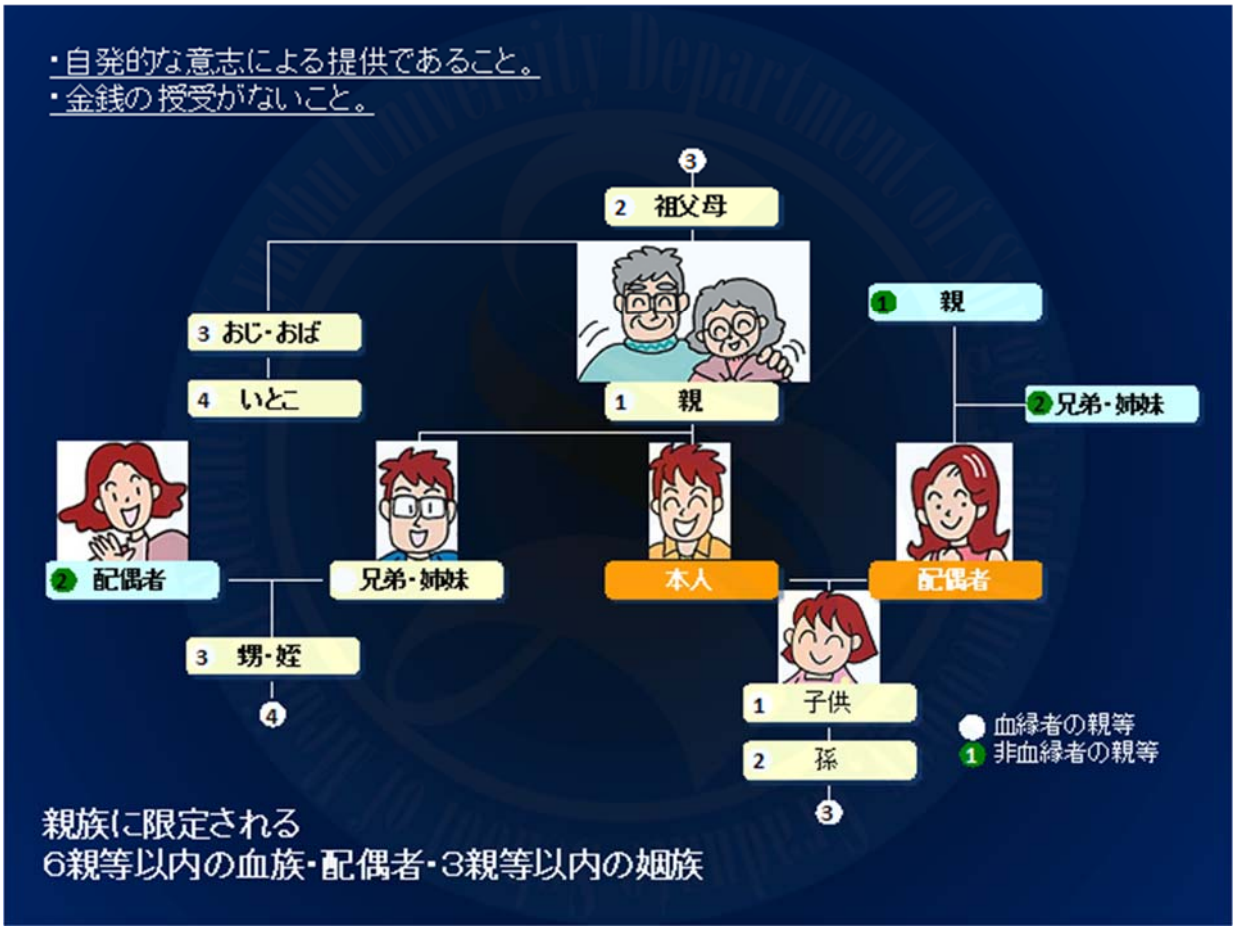
	生存率(%)		生着率(%)	
	1 年	5 年	1 年	5 年
生体	98.9	98.4	99.2	96.8
献腎	97.7	97.7	100	90.9
全体	98.8	98.3	99.2	95.8

（2007 年 1 月～2014 年 12 月現在）

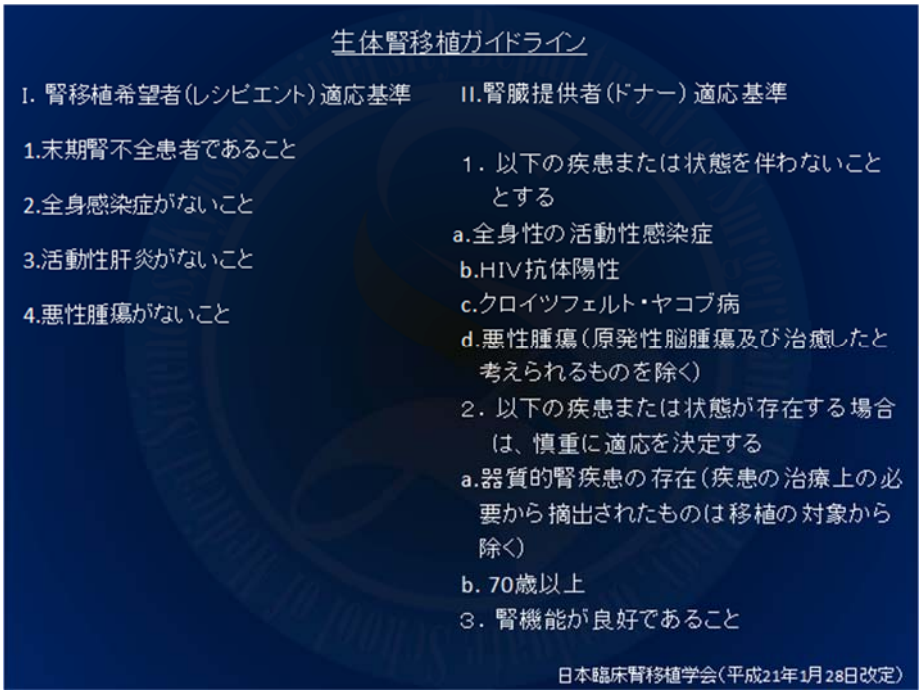
透析は長くなればなるほど合併症が進行します。「まずは透析。透析ができなくなれば移植を考える。」という声を聞くこともありますが、透析期間が長い患者さんほど上記の生存率、生着率が悪くなるという報告があります。当科ではできるだけ透析期間が短くなるよう、早期の移植をおすすめしています。また、同様の理由で透析導入前の腎不全患者さんへの移植も積極的に推進しています。

＜腎移植を受けるにあたり＞

- 腎移植について興味を持たれたら、まずは一度お話を聞きに来てください。担当医や移植コーディネーターから、移植について詳しい説明をさせていただきます。
- お一人でも、またドナー候補となる方や他のご家族と一緒でも構いません。
- 生体腎移植の場合、移植を受けるためには条件もあります。まずドナーの提供が自発的な意思によるものであり、金銭の授受がないことが必要です。
- また、ドナーとなれるのは親族のみであり、6 親等以内の血族、配偶者・または 3 親等以内の姻族までと限られています。

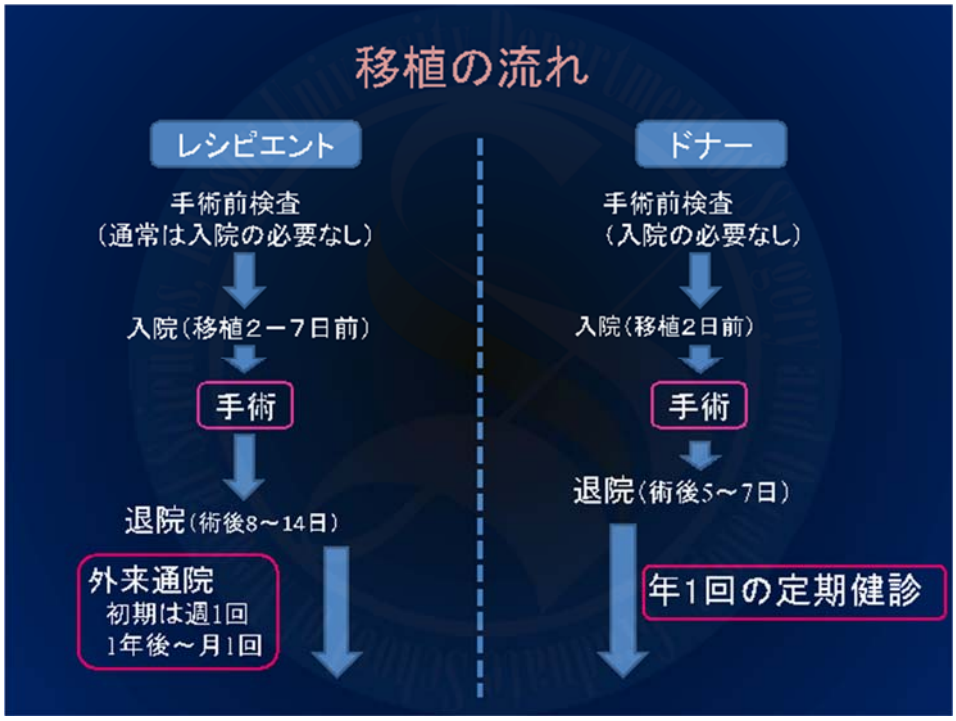


移植を受けることを決めたら、順次必要な検査を行います。原則的にレシピエント、ドナーともに検査は外来で行うため、入院の必要はありません。下に日本臨床腎移植学会による生体腎移植のガイドラインを示します。このガイドラインを満たすかどうか、また手術に耐えうる状態かどうかについて、採血、CT、超音波、心機能検査、肺機能検査、癌検診などを行います。検査で異常が見つかった場合はさらに精密検査を行い、必要であれば移植の前に治療を行います。検査開始から移植手術までにかかる期間は概ね 1～3 ヶ月程度です。



現在は血液型が違っても、また血縁関係（配偶者・姻族など）でなくても問題なく移植を行うことができます。また上記のガイドラインではドナー適応基準に年齢が記載してありますが、腎機能に問題がなく心身共に健康であれば、年齢のみで除外することはありません。不安な点があっても移植をあきらめるのではなく、まずはご相談ください。

術前の検査が終了し、問題なければいよいよ移植手術です。ドナーの方は原則手術 2 日前に入院し、術後 5～7 日で退院します。レシピエントの方は手術 2～7 日前に入院し、術後 8～14 日で退院します。血液型不適合移植やその他免疫学的にリスクの高いと分かったレシピエントの方は、手術の 1 週間前からリスクを低減する処置が必要なので早めに入院していただきます。



＜移植に関する費用について＞

- 腎臓移植に関する医療費は健康保険の対象となっているため、患者さんが支払うのは一定の割合の自己負担分のみです。その自己負担分も、以下のようなさまざまな制度によって大幅に軽減されます。

［レシピエントの手術・入院費用］

- レシピエントの移植入院費用については、

  1.健康保険

  2.特定疾病療養受療証

  3.自立支援医療（更正医療・育成医療）

  4.重度障害者医療費助成

  の4つが適用され、 医療費の負担は透析のときと変わりありません。
- 血清クレアチニン値が 8mg/dl 未満などで透析を全く受けないまま移植をされる方は、身体障害者手帳（3～4 級）の申請と自立支援医療の手続きを行ってください。自立支援医療が受けられれば世帯の収入に応じて自己負担は軽減されます（最高でも月 2 万円）。身体障害者1級でない方は、移植後に身障者1級を取得することが可能です。18 歳未満の子供の場合も、移植に関する医療費の負担は透析のときと変わりありません。

［生体腎移植におけるドナーの検査・手術・入院費用］

- ドナーの腎臓提供のための検査（一部除く）・手術・入院にかかる医療費は、移植終了後にレシピエント側の医療費でまかなわれ保険診療となりますので、レシピエントが身体障害者1級をお持ちの場合自己負担はほとんどありません。移植後半年以降の定期健診やがん検診はドナー本人の保険を使用した診療となります。しかし、検査の結果ドナーとならなかった場合、生体腎移植のドナー候補者の腎臓提供前の検査は病気の受診ではないので、保険が適用されません。 その検査料は原則全額自己負担となります。

［退院後の通院検査・免疫抑制剤の費用］

- 透析患者が腎臓移植を受けた後も、身体障害者 1 級の資格は継続されます。退院後は、特定疾病療養受療証は原則として使えなくなりますが、

  1.健康保険

  2.自立支援医療（更正医療・育成医療）

  3.重度障害者医療費助成制度

  により、医療費の負担は透析の場合と変わりはありません。

  九大病院の窓口で 1 部負担した場合でも、重度障害者医療証をお持ちの方は居住地の役場で手続きを行えば還付の対象となります。

［身体障害者手帳］

- 移植後も身体障害者手帳 1 級の資格は継続されます。免疫抑制剤を内服している間は、腎臓機能に障害があると考えられるためです。したがって、国による公費補助や地方自治体による重度身体障害者医療助成制度の対象となります。3級、4級で腎臓移植を受けた方は、移植後に1級を申請することができます。

［障害年金］

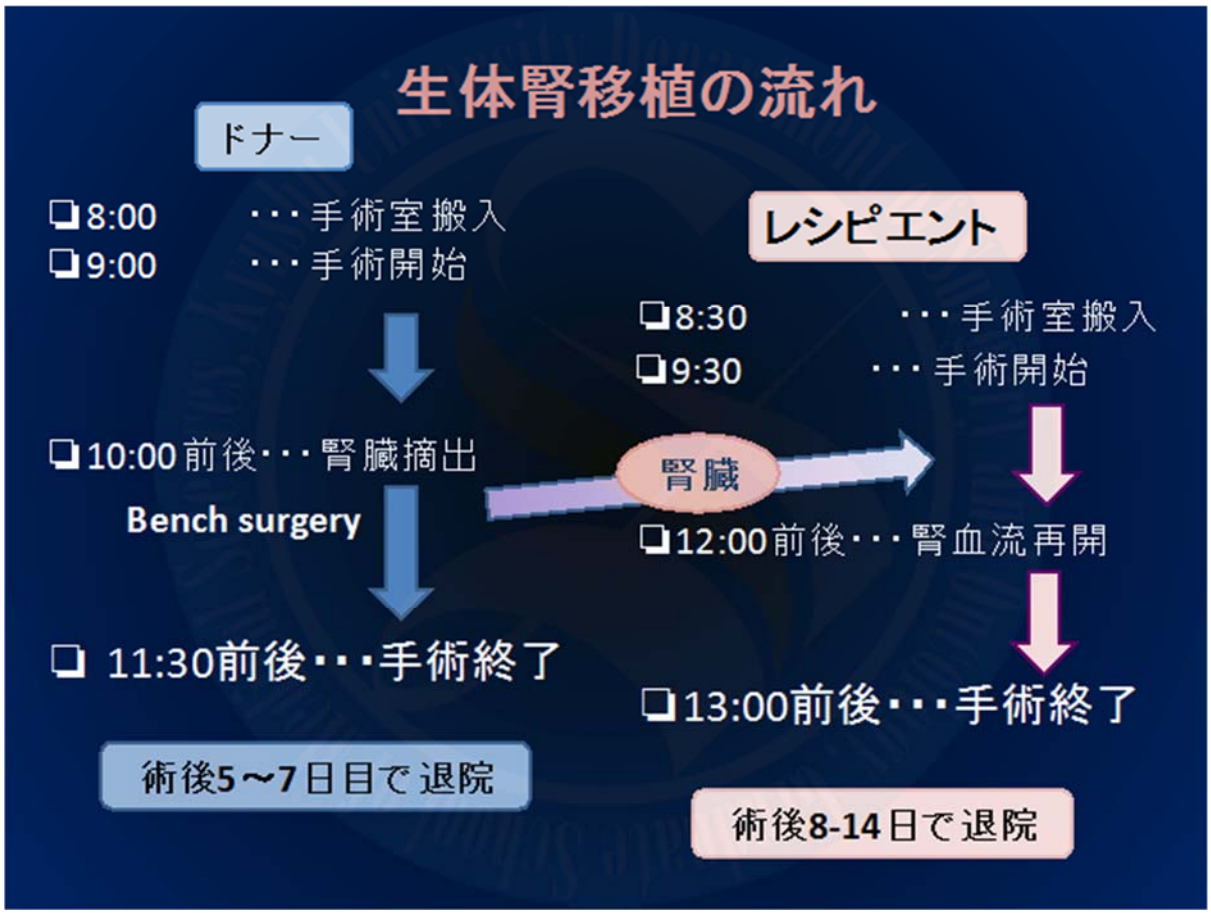
- 透析の場合は障害年金 2 級に該当します。しかし、移植を受けた場合、透析からの離脱と移植した腎機能の安定により、 支給停止や等級変更になる可能性があります。移植後、次の現況届（診断書）を出すように指示があるまでは引き続き受給できます。移植後 1 回目の診断書提出においては、 それまでの等級で認定されることになっており、ただちに支給停止等になることはありません。しかし、その後の現況届時に、移植した腎機能が順調であれば障害年金の支給停止、または 2 級から 3 級への等級変更になる可能性は高いと言えます。 障害基礎年金の場合は、3 級の規定がなく事実上支給停止となります。透析のときに障害年金の申請していない方でも一定の条件があえば、 移植手術後であっても一定期間（最高 5 年）さかのぼって支給される場合があります。
- 透析や腎臓移植に関わる費用は居住地や医療施設によって異なる場合があります。また障害年金は腎不全のもととなる病気（腎炎や糖尿病など）の初診日や透析導入日によっても異なることがあるため各種公的機関への確認が必要です。

＜ドナーの安全性について＞

- どんな手術にも当てはまりますが、100%安全であると断言することはできません。米国の古いデータでは腎摘出手術による死亡率は 0.03%（3333 人に1人）とされています。日本では残念ながら 2013 年に 2 名の生体腎ドナーがお亡くなりになってしまいましたが、それまではドナーの方が死亡したという報告はありません。したがって基本的に安全な手術であると考えています。術後出血や感染症などの合併症が起こる可能性はありますが、その頻度は非常に低いものです。
- 片腎摘出後の腎機能は提供前のおよそ 70～75%程度となりますが、生体の維持には十分な機能が残るため、手術前と全く同様の生活を送ることができます。しかし不規則な生活や暴飲暴食などで高血圧、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病になってしまうと、残った腎臓にダメージを与えてしまいます。したがって、ドナーとなった方は健康的な生活を送るよう注意していただきます。また手術後も定期的に経過を診させていただくことで、万が一異常が生じた場合も早期に対応ができるよう努めています。

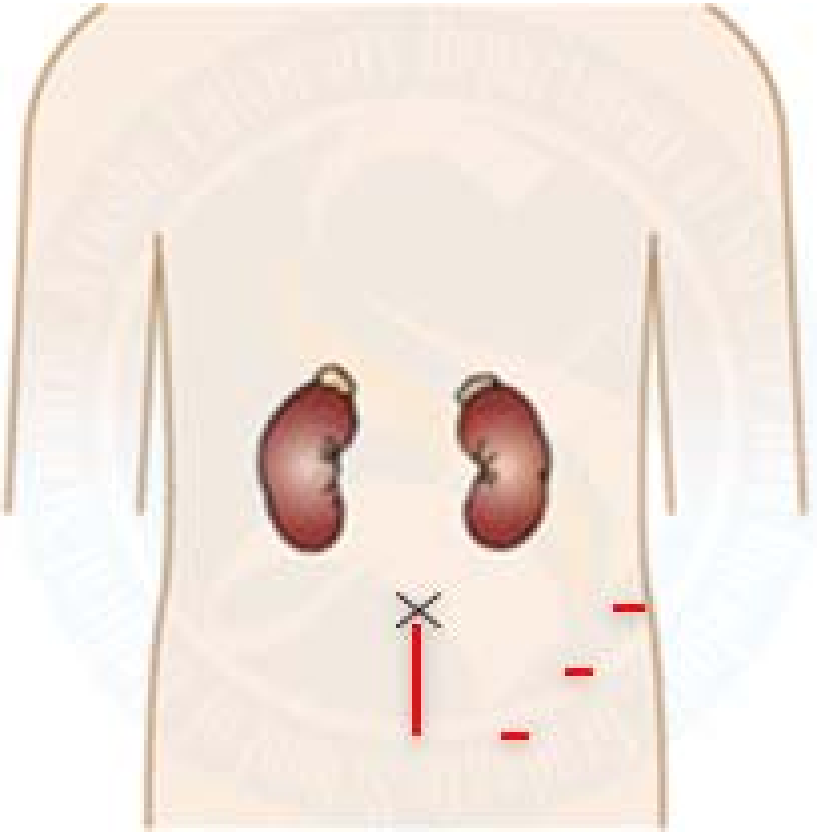
＜手術の実際＞

- 手術はドナーとレシピエントを並行して行うことで、両者の手術時間と腎臓の虚血時間が短くなるように工夫しています。ドナーの手術は「用手補助後腹膜鏡下左腎臓摘出術」、レシピエントの手術は「右腸骨窩生体腎移植術」を標準術式としています。



[ドナー手術]

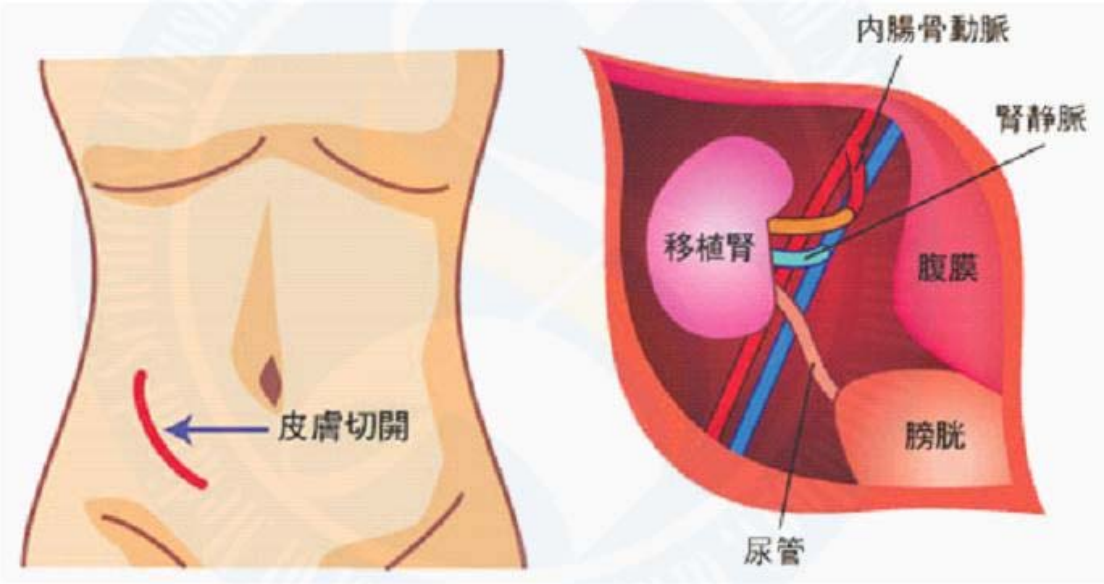
- ドナーの手術は、内視鏡を用いた手術を全例に行っています。内視鏡を用いた手術は、従来のお腹を大きく切開する手術に比べて傷が小さく、術後の負担が圧倒的に少なく、回復が早いというメリットがあります。
- 当科の内視鏡手術は、安全性と確実性を兼ね備える「用手補助後腹膜鏡下腎臓摘出術（Hand-Assisted Retroperitoneoscopic nephrectomy: HARS）」という術式です。通常は左の腎臓を摘出します。全身麻酔の元、臍下正中部に約 6cm の切開を加え、そこから術者の左手を入れます。他に左側腹部に約 1cm の切開を 3 ヶ所加え、そこから内視鏡やその他の器具を入れて操作をします。腎臓や大血管の周りを剥離し、最終的に腎動脈、腎静脈、尿管を切離して、手の入っている傷から腎臓を取り出します。
- 摘出した腎臓はすぐに Bench surgery を行います。これは、腎臓周囲の余分な組織を剥がし、吻合する血管をすぐに移植できるように処理をすることです。この頃にはすでに他室でレシピエントの手術が始まっているため、腎臓の準備が整ったらすぐにレシピエントの移植を始めることができます。腎臓を摘出した後は、十分に止血を確認した後に吸収糸（抜糸の必要がない溶ける糸）で傷を閉じて手術を終了します。手術後は約 5～7 日で退院可能となり、通常通りの日常生活が可能になります。



［レシピエント手術（生体腎移植）］

- 提供された腎臓を左右どちらかの下腹部に移植します。初回の移植の場合、解剖学的な理由により右側に移植することが多いです。もともとある自分の腎臓は特別な理由がない限り（大きな嚢胞腎で移植のスペースが取れない場合など）摘出せずにそのままにしておきます。
- 下腹部に約 13cm の斜切開を置き、大動脈と大静脈から足に向かう腸骨動静脈の周りを剥離して露出します。この動静脈に提供されて腎臓の動静脈をそれぞれ吻合します。腎臓に再び血液を流してしばらくすると、やがて尿が産生され始めます。その後、尿管を膀胱に吻合して手術を終了します。
- 生体腎移植の場合、通常は血管を吻合して数分のうちに尿が産生され始めるため、その後は透析が不要になることがほとんどです。通常手術後 2 日間はベッド上で安静にしていただきますが、3 日目から離床（立って歩くこと）を初めます。手術翌日から水分を、2 日目から食事を開始します。食事、水分が十分とれれば、4 日目には点滴は全て終了します。また尿道カテーテル（尿を出す管）も 5 日目には抜き、その後はご自身でトイレに行っていただきます。術後の経過が順調であれば、手術後 8～14 日で退院可能となります。

腎移植の皮膚切開の位置（左）・移植腎の位置（右）



Transplant Communicationより

［レシピエント手術（献腎移植）］

- 手術の方法そのものは、生体腎移植とほぼ同じです。しかし献腎移植の場合、提供された腎臓によっては尿の産生が始まるまでに数日～1 週間程度かかることがありますので、その場合は手術後も複数回の透析が必要な場合があります。尿が出始めれば、その後の経過は生体腎移植の場合と同様です。

＜移植後の経過＞

- 退院後は週 1 回外来通院をしていただき、3 ヶ月目に腎生検という検査を行います。1 泊 2 日の入院が必要です。これで問題がなければその後は 2～3 週間に 1 回の外来通院となり、術後 1 年目に再び腎生検を行います。その後は原則として月 1 回の通院となります。
- 移植後は拒絶反応を防止するため、終生に渡り免疫抑制剤を服用する必要があります。免疫抑制剤はその名の通り免疫力を下げる薬なので、感染症の発症に注意する必要があります。他の薬剤と同様、免疫抑制剤にも種々の副作用があるため、副作用が起こればそれに対する対応も必要です。また服用する時間が決まっているため、内服忘れや間違いは拒絶反応や感染症の原因となるため、注意が必要です。
- しかし、ほとんどの方は免疫抑制剤を服用していること、定期的な通院が必要なこと以外は健康な方とほぼ変わらない生活を送ることが可能になります。

＜その他の腎代替療法について＞

- 腎代替療法には他にも血液透析、腹膜透析がありまる。日本で最も多く選択されている方法が血液透析で、腹膜透析、腎移植と続きます。
- 末期腎不全の患者さんの約 80%は、腎移植という選択肢があるということを知らぬまま透析を初めていると言われていますが、本来は血液透析、腹膜透析、腎移植のそれぞれのメリット、デメリットをよく知った上で治療法を選択する必要があります。

以下の一覧表にそれぞれの特徴をまとめましたので、ご参照ください。

	血液透析　　腹膜透析	腎移植
医療を受ける機会	無条件、いつでも、だれでも受けられる	ドナーが必要、生体腎移植はドナーに負担をかける、死体腎移植はドナーが少なく、いつ受けられるか不明
医療を受けている人	毎年3万人が新規透析導入、透析患者総数は毎年 6 千人ずつ増加し、 2012 年末で 30 万人を超える	年間約 1600 例(2012 年)、死体腎移植は増えていない
医療を受ける際の意識	導入は医師の指示による 開始後は日常的な医療となる	自分の意思で決定。 大きな決断を要する非日常的医療。 入院・手術のリスク、肉体的精神的負担 （レシピエント、ドナーとも）
継続性	最長 43 年以上 20 年以上透析者も多数いるが 10 年生存率は約 36%	移植された腎臓がだめになる可能性あり。 その場合透析に戻る。
腎機能	悪いまま （貧血・骨代謝異常・アミロイド沈着・動脈硬化・低栄養などの問題は十分な解決ができない）	かなり正常に近い
必要な薬剤	慢性腎不全の諸問題 （貧血・骨代謝異常・高血圧など）に対する薬剤	免疫抑制薬とその副作用に対する薬剤
生存予後	移植に比べ悪い	優れている

心筋梗塞・心不全・脳梗塞の合併	多い		透析に比べ少ない
生活の質	移植に比べ悪い		優れている
生活の制約	多い （週に3回、1回4時間程度の通院治療）	やや多い （透析液交換・装置のセットアップの手間）	定期的通院
社会復帰率	低い		高い
食事・飲水の制限	多い 蛋白・水・塩分・カリウム・リン	やや多い 水・塩分・リン	少ない
手術の内容	ブラッドアクセス （小手術・局所麻酔）	腹膜カテーテル挿入 （中規模手術）	腎移植術 （大規模手術・全身麻酔）
通院回数	週3回	月に1 −2 度程度	移植後 1 年以降は月に 1 度
旅行・出張	制限あり （通院透析施設の確保予約が必要）	制限あり （透析液・装置の準備運搬・配送が必要）	自由 （免疫抑制剤を持参し服用）
スポーツ	自由	腹圧がかからない様に	移植部保護以外自由
妊娠・出産	ほぼ不可能	ほぼ不可能	腎機能良好なら可能
感染に対する注意	必要	やや必要	重要
入浴	透析後はシャワーが望ましい	カテーテルの保護必要	問題ない
その他のメリット	医学的ケアが常に提供される 最も日本で確立した治療方法	血液透析にくらべ自由度が高い	透析による束縛からの精神的・肉体的解放
その他のデメリット	ブラッドアクセスの問題 （閉塞・感染・出血・穿刺痛 ブラッドアクセス作成困難）	腹部症状（お腹が張る等） カテーテル感染・異常 腹膜炎の可能性 蛋白の透析液への喪失 腹膜の透析膜としての寿命がある（ 10 年位）	免疫抑制剤の副作用 拒絶反応などによる腎機能障害・透析再導入の可能性 移植腎喪失への不安

除水による血圧低下		

以上、腎臓移植についての解説をさせていただきました。最後にお示しした表にあるように、腎移植にもデメリットは存在します。決して完全無欠でバラ色の医療ではありません。しかし腎不全の患者さんの人生を大きく変える可能性のある治療です。正しい情報を得て、正しい知識を身につけて臨むことが大切です。いつでも皆さんの力になれるよう、我々も日々努めています。

ご質問がある方は、

- 九州大学第一外科移植グループ　TEL: 092-642-5443　s1-admin@surg1.med.kyushu-u.ac.jp
- 九州大学病院地域医療連携センター　TEL: 092-641-1151(代表)　info-renkei@med.kyushu-u.ac.jp
- までお気軽にお問い合せください。

関連リンク

- 日本臓器移植ネットワーク：http://www.jotnw.or.jp/
- 日本移植学会：http://www.asas.or.jp/jst/