

腎不全

治療選択とその実際

腎不全に関する情報への アクセス紹介

一般社団法人 日本腎臓学会

〒113-0033 東京都文京区本郷3-28-8 日内会館6F
<https://jsn.or.jp/>

一般社団法人 日本透析医学会

〒113-0033 東京都文京区本郷2-38-21 アラミドビル2F
<https://www.jsdt.or.jp/>

一般社団法人 日本移植学会

〒112-0012 東京都文京区大塚5-3-13 RENEX Shin Otsuka ビル3F
一般社団法人 学会支援機構内
<http://www.asas.or.jp/jst/>

一般社団法人 日本臨床腎移植学会

〒112-0012 東京都文京区大塚5-3-13 RENEX Shin Otsuka ビル3F
一般社団法人 学会支援機構内
<https://www.jsprt.jp/>

特定非営利活動法人 日本腹膜透析医学会

〒770-0011 徳島県徳島市北佐古一番町6-1
社会医療法人川島会 川島病院内
<https://www.jspd.jp/>

● 本冊子を追加希望される方は、巻末の「追加注文について」をご覧の上、
FAXにてお申し込みください。

腹膜透析



血液透析



腎移植

日本腎臓学会
日本透析医学会
日本移植学会
日本臨床腎移植学会
日本腹膜透析医学会

「腎不全 治療選択とその実際」の発刊に寄せて

日本腎臓学会 理事長 南学 正臣

腎臓病については、SLGT2阻害をはじめとする新規の腎保護薬や、ノーベル生理学・医学賞の発見を基にして開発された新規腎性貧血治療薬 HIF-PH阻害薬などが使用できるようになり、患者さんの予後と quality of life の改善には大きな期待が集まっています。しかしながら、残余リスクは依然として存在し、更なる新規治療薬の開発が待たれ、本邦では毎年約3万4千人の患者さんが腎不全のために、血液透析・腹膜透析・腎移植などの治療法を新たに必要としています。日本では大多数の患者さんが血液透析を選択していますが、この比率は国によって大きく異なります。コロナの影響などで2020年に落ち込んだ腎移植数も2021年以降回復しつつあることは朗報です。更に、日本の医療水準は世界でもトップレベルで、日本の患者さんは血液透析・腹膜透析・腎移植のいずれの治療も安心して受けることが出来ます。

3つの治療法にはそれぞれ長所と課題があり、相互に補完的なもので、患者さんの状況によっていずれが最適かは異なってきます。ひとつの治療法から、もう1つの治療法に移ることも、まれではありません。最も重要なことは、それぞれの治療法の優れた点と課題を十分理解し、患者さん自身の身体の状態、生活環境、価値観などを総合的に勘案し、担当医とよく相談して、納得をして選択をすることです。

この冊子は、患者さんの最適な治療法選択を支援するものとして高く評価され、長年の改訂により常に最新の情報を掲載し、幅広く活用されてきました。高度な内容が分かりやすく記載されており、ぜひ患者さん、ご家族、医療スタッフの皆様がこれを有効に活用して最適な治療法を選択されることを願っております。

腎代替療法の理解と最適と考えられる治療選択を目指して

日本透析医学会 理事長 友 雅司

一般社団法人日本透析医学会は、“末期腎不全患者さんの生活の質の向上・健康寿命の延伸とその維持”を目指して活動しております。廃絶した腎臓の機能を補完する治療、いわゆる“腎代替療法”として、腎移植療法・血液透析療法・腹膜透析療法の3つの治療法があります。日本透析医学会では、このうち血液透析療法・腹膜透析療法についての活動が多くを占めておりますが、腎移植療法に関してもその推進及び普及に向けて活動しております。

末期腎不全状態になられた患者さんは、腎移植療法・血液透析療法・腹膜透析療法の何れかの治療の選択に直面されるわけですが、それぞれの腎代替療法は、それぞれ長所と短所があると思われれます。また、患者さんの生活環境は各々異なっており、治療選択においては、疑問・不安・葛藤を持たれることと思います。

これらの疑問に回答し、不安・葛藤を解消するとともに、患者さんの臨床的かつ社会的背景を鑑みて、最適な治療を選択できるように治療法を提案することも、当学会の責務であると考えます。

この冊子は、末期腎不全の治療法（腎移植療法・血液透析療法・腹膜透析療法）について、わかりやすく記載されております。本冊子が、末期腎不全患者さんの治療選択の局面における不安・葛藤を軽減する一助となり、各患者さんの納得のいく腎代替療法の選択に役立てていただければと思います。また、この冊子が、医療現場で日々患者さんに向き合っておられる医療従事者と患者さんとのコミュニケーションのツールとして利用されることを希望しております。

大きな安心のために

日本移植学会 理事長 小野 稔

大きな病をわずらった時に正確な情報を知ることは、患者さんの安心につながります。この冊子は、「腎不全」「透析療法と腎移植」「医療費と福祉サービス」と、まさに「簡にして要を得た」内容になっています。一読するだけで全体が見渡せ大きな安心を得、更にも何度も読み込んでいくと具体的に細かなところまで記載してあり判断の助けとなるでしょう。

日本の透析治療と移植医療は世界のトップレベルではなくトップです。安心して受けていただけますが、それには医療スタッフとの連携が重要です。すばらしい成績の理由は、医療レベルだけではなく日本の患者さんがまじめに取り組んでいるからでもあります。透析であれ移植であれ、それぞれ日常生活の約束事が定められています。選ぶ場合は、どちらの約束事が自分にあっているかが重要な点です。ただ、一度選べば終わりではなく移植から透析へ、透析から移植へと状況に応じて切り替え、命をつないでいくことができます。この点が心臓や肝臓などと異なります。

移植について新しいお知らせがあります。輸血ができない血液型の組み合わせ（不適合）の場合、手術前に特別の処置をしてきました。このお薬（リツキシマブ）が、2016年春に保険収載となりました。不思議なことにリツキシマブを使用すると通常の拒絶が減って長期成績が良くなり、これまでの薬が効きにくかった拒絶のメカニズムにこのリツキシマブが有効であることがわかってきました。また現在ではガンマグロブリン大量療法も可能になり、免疫抑制がいらなくなる日を目指して世界中の研究者が努力しています。

この冊子は改訂を繰り返し、患者さんに必要な新しい情報をわかりやすくお届けして参ります。お役に立てれば幸甚です。

ライフスタイルに合わせた慢性腎臓病（CKD）の治療選択を

日本臨床腎移植学会 理事長 剣持 敬

腎移植は慢性腎臓病（CKD）に対する治療法として確立した医療となっています。2017年では、1,700例以上の腎移植がわが国で行われています。成績も年々向上しており、海外と比較してもトップの成績です。わが国では生体腎移植が多いのが特徴ですが、最近では血液型の異なるドナーからの血液型不適合移植や透析導入前の腎移植（Preemptive Kidney Transplantation: PEKT）が増加し、成績も良好です。

腎移植はすべての慢性腎臓病（CKD）の方が対象です。以前には対象外であった疾患も現在では移植前後の工夫で良好な成績であり、また年齢に関しても、70歳以上の高齢者への腎移植も行われています。

腎移植により劇的にQuality of life（生活の質）が改善し、寿命が延びることが示されていますが、免疫抑制薬の副作用、感染症、悪性腫瘍などに気をつける必要があります。しかし、腎移植施設での定期通院、定期検査を欠かさないことで、仕事や学業、妊娠・出産など健全な方と変わらない日常生活を送ることが可能です。

CKDの治療には、血液透析、腹膜透析、腎移植があり、それぞれの治療法にメリット、デメリットがありますが、成績は世界のトップといえます。どの治療法を選択するかは生活環境、仕事、学業など皆様のライフスタイルに沿って決めてゆくものと思います。医師、看護師、コーディネーターに相談し、十分な情報を得てから決めてください。どの治療法を選択しても他の治療法に移行することはいつでも可能です。

この冊子が、皆様の治療選択の一助となることを切に願っております。

ご自分に最も適した治療法を受けられますように

日本腹膜透析医学会 理事長 水口 潤

腎臓の働きが低下し、自分の腎臓で健康状態を維持できなくなった場合に選択出来る治療法として、血液透析、腹膜透析、腎移植があります。これらの治療法にはそれぞれ長所・短所がありますが、自分に適した治療法を選択することにより、健康な方に近い日常生活を送ることも不可能ではありません。幸い日本の透析や腎移植の治療成績はいずれも世界のトップレベルにあります。不幸にして慢性腎不全となられた場合でも、各治療法の完成度が高い日本ではどの治療法も安心して受けることができます。

この冊子「腎不全 治療選択とその実際」は、血液透析、腹膜透析、腎移植が必要となった患者さんに対し、各治療法についての正しい情報提供を行う目的で、腎臓病に関連する日本腎臓学会、日本透析医学会、日本腹膜透析医学会、日本移植学会、日本臨床腎移植学会の5学会が共同で作成いたしました。この冊子の各項目は、それぞれの学会の専門家により血液透析、腹膜透析、腎移植の長所・短所・特徴をはじめ、治療法の概要や合併症についてまとめられています。この冊子により各治療法をご理解いただいたうえ、自分の医学的な状況に加え、生活環境やライフスタイルなどについても考慮し、自分に最も適した治療法を選択していただきたいと思います。

この冊子が腎不全患者さんの血液透析、腹膜透析、腎移植についての理解に役立ち、より快適な生活に役立つことを願ってやみません。

目次

I 腎臓の働きと慢性腎不全

● 腎臓とは？	1-2
● 腎臓は何をしているの？	3
● 慢性腎臓病とは？腎不全とは？	4
● 腎不全の治療法は？	5
● 保存期治療で大切なことは？	6
● どうなったら透析や移植が必要になるの？	7
● 末期腎不全に対する治療方法は？	8
● 末期腎不全に対する治療手段にはどんなものがある？	9-10
● 自分の状態にふさわしい最適な治療法は？	11-12

II 透析療法

● 透析療法とは？	13
● 血液透析	14-16
● 腹膜透析	17-20
● 透析導入のめやすは？	21
● 透析療法を開始するための準備は？	22
● 血液透析特有の合併症は？	23
● 腹膜透析特有の合併症は？	24
● 血液透析・腹膜透析に共通する合併症は？	25-28
● 血液透析・腹膜透析のQ&A	29-30

III 腎移植

● 腎移植の現状はどうなっているの？	31-32
● 腎移植は誰でも受けられるの？	33-34
● 生体腎移植のドナーは誰でもなれるの？	35
● 生体腎移植ドナーのリスクは？	36
● 腎移植手術はどんな手術なの？	37-38
● 腎移植後はどのようなことに気をつけるの？	39-40
● 腎移植のQ&A	41-42

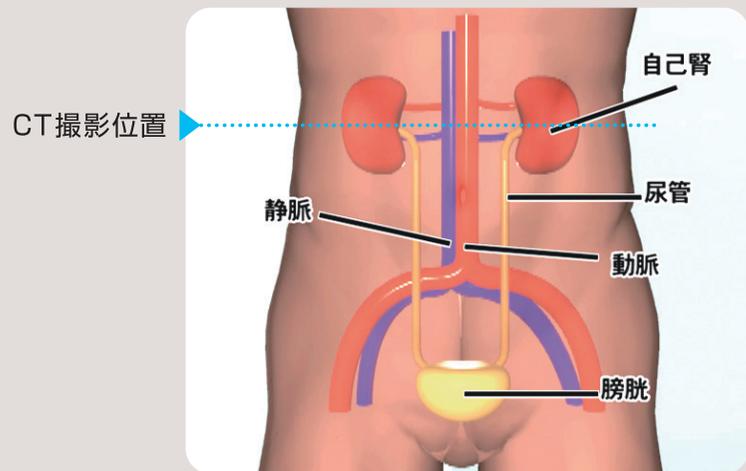
IV 慢性腎不全患者さんの医療費及び社会福祉サービスについて

● 血液透析・CAPD 導入の患者さん	43-44
● 腎移植予定の患者さん 腎移植後の患者さん	45

腎臓とは？

腎臓は腰上部の両側にあるそら豆のような形をした握り拳くらいの大きさ（長さ10～11cm×5～6cm、幅4～5cmで、1つの重さは約120～150g）の左右一対の臓器です。

腎臓の基本的な役割は心臓から送られた血液をフィルターで濾しだすことによって、血液中の老廃物や余分な水分を尿と言う形にして体の外に捨てることです。

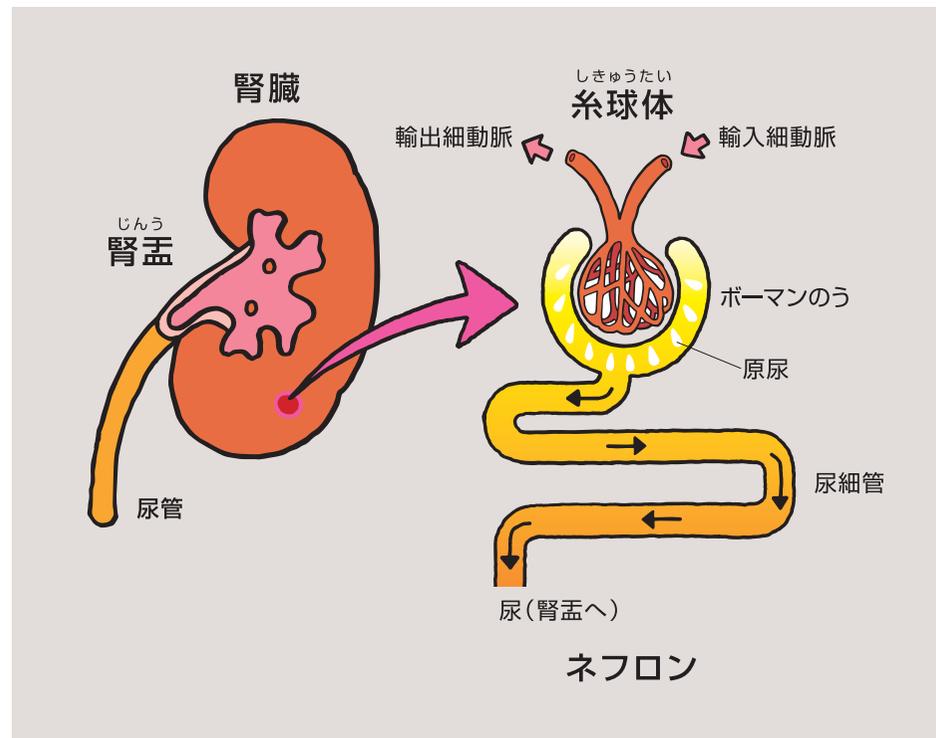


腹部CT図
足の方から頭の方へ見た図です。

腎盂と糸球体

血液が濾しだされて尿ができる部位を糸球体（しきゅうたい）と言います。この糸球体から濾しだされた尿は尿細管（にょうさいかん）という管を通ります。さらに、尿細管が集まってできる集合管、さらに集合管が合流して、腎盂（じんう）という腎臓の内側に流れ込み、尿管（にょうかん）を通して、膀胱に集められるのです。

この糸球体と尿細管はペアになっていてネフロンと呼ばれます。腎臓が尿を作る働きはネフロンがなっています。ネフロンは、1つの腎臓に約100万個、左右で200万個もあります。



腎臓は何をしているの？

腎臓の最も重要な役割は血液を濾過して尿をつくり、これを体の外に排泄することです。食事や飲水などによって体に溜まる余分な水分や酸・電解質、老廃物を尿として体の外に排泄。必要なものは再吸収して体内に留め、体内を一定の環境に維持しているのです。

また、腎臓は血圧を維持するホルモン(レニン)や血液をつくる造血ホルモン(エリスロポエチン)をつくり、血圧のバランスをとったり、貧血を防いだり、カルシウムを吸収して骨を作るビタミンDを活性化して、骨の量や質の維持やカルシウムバランスの維持に努めています。

腎臓が悪くなって(腎不全)、これらの異常をきたすと下表のような問題が起こってくるのがおわかりになると思います。

腎臓の機能	腎不全の時に起こる異常の例
水の排泄	浮腫(むくみ)、高血圧、肺水腫(胸に水が溜まる)
酸・電解質の排泄	アシドーシス(体に酸が溜まる)、高カリウム血症、高リン血症
老廃物の排泄	尿毒症(気分不快・食欲低下・嘔吐・意識障害)
造血ホルモン産生	貧血
ビタミンD活性化	低カルシウム血症、骨の量・質の低下

慢性腎臓病・腎不全とは？

慢性腎臓病(CKD)とは3ヶ月以上持続する尿異常(蛋白尿・血尿)、腎形態異常または、腎機能が約60%未満にまで低下した状態を言います。腎機能が正常の60%未満に落ちると、左下表のような症状が出始め、進行性の腎機能低下があると考えられます。正常の15%以下の腎機能となり、透析や移植が必要か、必要に差し迫った状態を末期腎不全と言います。典型的な症状や検査所見の異常を下表にあげます。腎機能が低下して腎不全になっていなくても、尿異常や腎形態の異常があれば、一度は腎臓専門医にかかることをおすすめします。腎不全の状態では、腎臓専門医による定期的な診察が必要と思われる、腎機能の程度によって対策を検討していくことになります。

腎機能(目安)	症状	検査所見	必要な処置
90%以上	ほとんど無し	蛋白尿・血尿・高血圧	定期的検査
60~90%			一度は腎臓専門医受診
30~60%	むくみ	上記 + クレアチニン上昇	腎専門医によるフォロー 腎不全進行抑制の治療
15~30%	上記 + 易疲労感	上記 + 貧血・カルシウム低下	透析・移植の知識取得 腎不全合併症の治療
15%未満(末期腎不全)	上記 + 吐気・食欲低下 息切れ	上記 + カリウム/リン上昇 アシドーシス・心不全	透析・移植の準備 10%以下の腎機能では 透析開始・移植施行

腎不全の治療法は？

前述したように慢性腎不全は現在の医療では不可逆性(元の正常な状態に回復しない)であり、そのほとんどが末期腎不全に進行しますが、適切な治療によって、末期腎不全にいたる(=透析・移植が必要になる)時期を遅らせることが可能な場合があります。

具体的には原疾患(腎不全の原因の病気)の治療(例えば、糖尿病の治療や腎炎に対する治療など)がまずあげられます。また、高血圧・高コレステロール血症・肥満などの生活習慣病の薬剤や生活指導による是正、食事療法(低塩分・低蛋白)などが大切になります。

治療方法	具体例
原疾患の治療	糖尿病のコントロール・腎炎の治療 など
生活指導	適切な運動・禁煙 鎮痛薬・造影剤など腎毒性物質の制限・禁止 定期的な外来受診・服薬
食事療法	低塩分食・低蛋白食
薬物療法	高血圧の治療 蛋白尿を減らす治療 (ACE阻害薬・アンジオテンシン受容体拮抗薬) 尿毒素を除去する療法(活性炭など)
腎不全による症状に対する治療	貧血の治療(エリスロポエチン投与) 骨病変の治療(ビタミンD投与など) 高カリウム血症の治療(陽イオン交換樹脂) 酸血症(アシドーシス)の治療(重曹など)

保存期治療で大切なことは？

腎機能低下が同じレベル(たとえばCKDステージ4)でも腎機能低下速度は患者さんごとに異なります。原疾患の進行性の強さが影響し、タンパク尿の多い人は腎機能低下速度(GFR低下)が速いといわれています。また、血圧管理がよくないことも大切な悪化因子です。

腎機能を保護することに役立つ治療を適切に行うことで腎機能の悪化速度が遅くなることが明らかになってきました。高度な腎機能低下がある際には、腎臓専門医による診療が重要です。増悪因子では高血圧が特に重要です。目標血圧になるよう管理栄養士の指導で適正な減塩食とし、腎保護に有用な降圧療法を受けてください。脱水にならないように十分な水分摂取をしてください。

日常生活の中に、血圧測定と記録、体重測定などを組み込んでください。感染症の合併や鎮痛解熱剤の使用は傷ついた腎臓に大きな障害を加えます。風邪などを引かないようにすることも腎機能保護には重要です。

腎機能低下が進行しないように適切な治療に、患者さんとそのご家族も積極的に参加いただき、最大の腎保護効果が得られるようにしてください。慢性腎不全の保存期治療に悔いが残らないように残された腎機能の積極的保護をしてください。そうした努力にもかかわらず腎機能低下が進行し、末期腎不全への進行阻止が難しいと判断されると、透析療法や腎移植を考える必要があります。

治療担当の腎臓専門医から各治療法の特徴についての説明をしっかり受けてください。

どうなったら 透析や移植が必要 になるの？

慢性腎不全により、末期腎不全にいたった場合は回復の可能性がなく、尿毒症や高カリウム血症（不整脈・心臓が止まることもある）・心不全などの重大な問題を起すので、透析や移植をする以外に方法がありません。

腎機能だけで言うと、大体10%以下程度の腎機能で透析や移植が必要となります。また、薬でコントロールできない心不全や尿毒症症状（吐気・栄養不良など）、高カリウム血症等が生じれば、透析や移植を早期に行う必要があります。

透析導入・移植の基準

腎機能が10%以下

または、薬でコントロールできない以下の症状・所見

- 高度の尿毒症症状（吐気・食欲低下など）
- 体液過剰（高度のむくみ・心不全）
- 高カリウム血症・強い酸血症

末期腎不全に対する 治療方法は？

末期腎不全に対する治療は腎臓の機能のうち、水・電解質及び老廃物を除去する手段である「透析療法」と腎臓の機能をほぼすべて肩代わりする「腎臓移植」の2通りがあります。

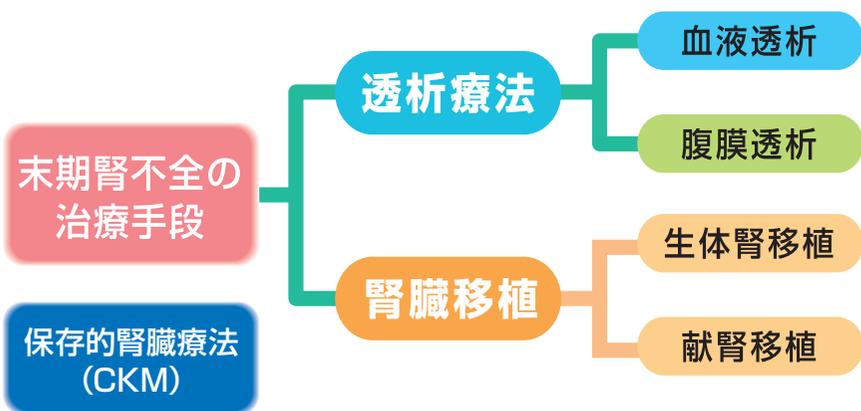
透析療法

血液を透析器を通してきれいにして戻す「血液透析」と、お腹にカテーテルという管を入れ、それを通して透析液を出し入れする「腹膜透析」の2種類があります。

腎臓移植

家族・配偶者・身内から2つの腎臓のうちの1つの提供を受ける「生体腎移植」と、脳死や心臓死になられた方から腎臓の提供を受ける「献腎移植」の2種類があります。

末期腎不全に対する治療手段にはどんなものがある？



これらのうち、自分に最も合った（医学的条件だけでなく、ライフスタイルや年齢、性格なども考慮して）治療法を選ぶ必要があります。しかし、どれが自分に最も適しているか、わからないことも多いと思います。医師からの説明だけでは納得が十分でないかもしれません。

また、これらの治療法は相反するものではありません。最初は腹膜透析（PD）を開始し、その後に血液透析（HD）に移行したり、その逆もありえます。また、PDとHDの併用療法という方法をPDまたはHDへの移行の橋渡しとして使うことも可能です。さらに、どの透析形態からも移植を行うことはできますし、移植後に腎機能が低下した場合、どの透析形態へも移行が可能です。

- これらの説明や比較の表をご覧になったうえで、担当の医師とも相談し、自分に最もあった治療法を考えてみてください。

腎移植・血液透析・腹膜透析はお互いに相補的な役割があります。

保存的腎臓療法（CKM：Conservative Kidney Management）は、腎臓病の管理のための療法選択の一つです。高齢で体力が著しく低下したり、癌や心臓病の末期においては、透析を行うことが治療メリットにあわない場合があり、透析を希望しない方もおられるかもしれません。CKMとは、透析や腎移植などの腎代替療法を受けずに、症状の緩和をはかり、人生を全うするケアです。諸外国のCKMは透析を含まないが、呼吸困難感の一時的緩和のための透析療法が我が国では含まれます。CKMの目標は延命を目指すのではなく、腎不全の進行を抑えつつ、症状を緩和し残された貴重な時間を大切に過ごせるようなサポートを指します。CKMを選択した場合、長生きはできませんが、一度決定したCKMでも腎代替療法を行うことが可能です。

文献 腎臓病 あなたに合った治療法を選ぶために
腎臓病SDM推進協会、NPO法人腎臓サポート協会

体質、体調、ライフスタイルなど、 自分の状態にふさわしい 最適な治療を受けましょう。

	血液透析	腹膜透析	腎移植
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に対する薬剤（貧血・骨代謝異常・高血圧など）		免疫抑制薬とその副作用に対する薬剤
生命予後	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 セットアップの時間）	ほとんど無い
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	バスキュラーアクセス（シャント） （小手術・局所麻酔）	腹膜透析カテーテル挿入 （中規模手術）	腎移植術 （大規模手術・全身麻酔）
通院回数	週に3回	月に1～2回程度	移植後1年以降は月に1回

	血液透析	腹膜透析	腎移植
旅行・出張	制限あり（通院透析施設の確保）	制限あり（透析液・装置の準備）	自由
スポーツ	自由	腹圧がかからないように	移植部保護以外自由
妊娠・出産	困難を伴う	困難を伴う	腎機能良好なら可能
感染の注意	必要	やや必要	重要
入浴	透析後はシャワーが望ましい	腹膜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、最も日本で実績のある治療方法	血液透析にくらべて自由度が高い	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	バスキュラーアクセスの問題（閉塞・感染・出血・穿刺痛・ブラッドアクセス作成困難） 除水による血圧低下	腹部症状（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）	免疫抑制薬の副作用 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

●これらの説明や比較の表をご覧になったうえで、担当の医師とも 相談し、自分に最もあった治療法を考えてみてください。

透析療法とは？

腎臓に代わって人工的に体の血液を浄化する働きを代行する方法が透析療法です。

透析療法を受けることにより生命を維持することができ、ある程度までは普通に生活することが可能になります。しかし透析療法は腎機能を回復させる治療法ではなく、腎臓の機能を完全に補うものでもありません。従って腎移植を受ける場合を除いて生涯継続する必要があり、長く続けていると合併症も生じてきます。

透析には、血液透析と腹膜透析の2タイプがあります。

血液透析

は血液の体外循環により人工腎臓に血液を通して尿毒素を除去するものです。

腹膜透析

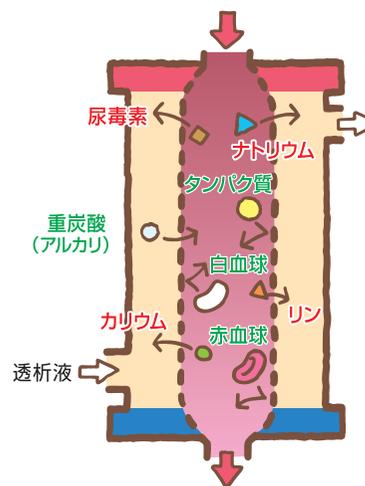
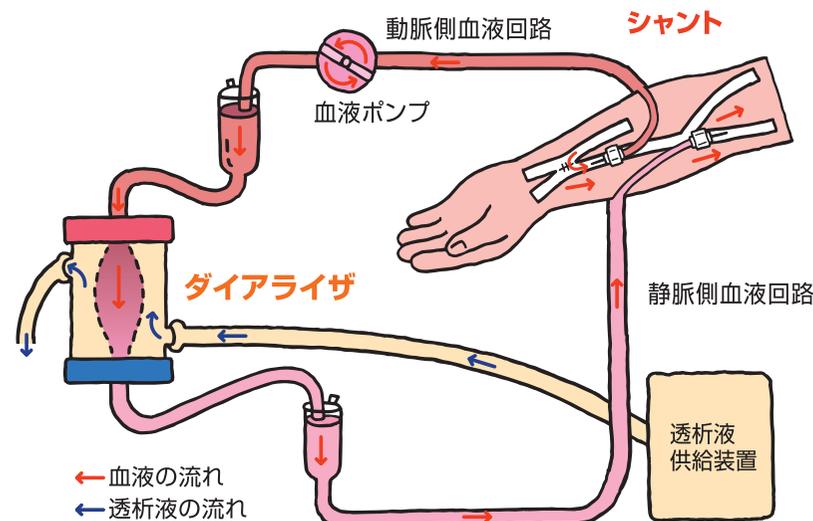
は自分のおなかにある腹膜を使い尿毒素の除去を行います。

日本では血液透析を受けている人が圧倒的に多く、慢性透析患者約343,508人のうち腹膜透析を受けている人は10,585人となっています。(2023年12月末現在)

「わが国の慢性透析療法の現況」より

血液透析 HD

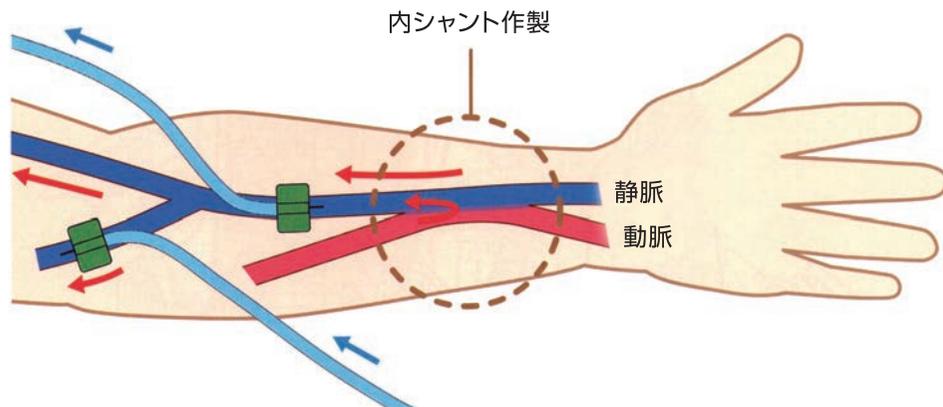
腕の血管(バスキュラーアクセス/**シャント**)に針を刺しポンプを使って血液を体の外に取り出し、**ダイアライザ**(透析器)に循環させて尿毒素を除去した後、体に戻します。



ダイアライザは細い管状の透析膜(直径約0.2mm)を約1万本束ねたもので管の中を血液が、その周囲には透析液が流れています。透析膜の小さな穴を通して老廃物や水分、塩分などが透析液の側に移動します。こうして不要なものを除去し浄化された血液は体に戻ります。

血液透析 HD

太い血管をつくり、
血液をスムーズに流します。



血液透析を行うには、1分間に約200ミリットの血液をダイアライザ（透析器）に送り込む必要があります。これだけの血液量を確保するためには血液流量の多い太い血管が必要となります。そこで手首近くの腕の動脈と静脈を手術でつなぎ合わせることで血管を太くします。これを内シャントといいます。手術後最低2～4週ぐらいたってから使用することが望ましいことから、計画的に手術が行われています。

内シャントには狭窄（細くなる）、閉塞（つまる）、瘤の形成（血管のこぶ）、感染などの合併症があり、再手術が必要となる場合があります。

一般的な内シャントがつかれない場合には人工血管を使用した内シャント、カテーテルの使用などにより血液透析を行います。

- 血液透析は標準的には週3回透析を行う医療機関に通院し、専門のスタッフによって1回3～5時間をかけて行われます。
- 日本の透析療法の成績は世界一優れているといわれています。高性能のダイアライザ使用と血液透析に使用される良質な水質が支えた結果です。
- 腎性貧血への治療対策、全身性合併症などの評価、定期検査による透析効率評価や薬剤投与による合併症予防などが十分に行われています。
- 在宅血液透析では、施設のスケジュールに拘束されない自由な時間を、家族と共に過ごすことができます。透析量を十分に確保できるので、食事制限を緩和し、栄養状態の改善から長期生存率の改善が期待されます。



血液透析のようす

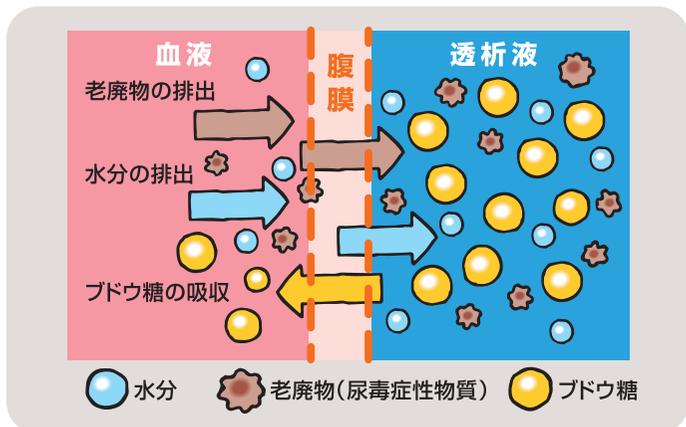
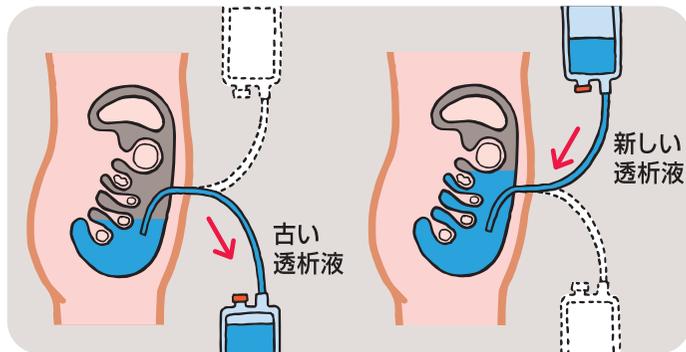


在宅血液透析のようす

腹膜透析 CAPD

透析液を腹膜に注入し、 血液浄化します。

血液透析では血液を体外に取りだして血液の浄化を行います。腹膜透析では腹腔内（下図参照）に直接透析液を注入し、一定時間貯留している間に腹膜を介して血中の尿毒素、水分や塩分を透析液に移動させます。十分に移動した時点で透析液を体外に取り出すことにより血液浄化が行われます。透析液は外気に触れることはなく、通常は自然の落差を利用して透析液の交換を行います。注液時には新しい透析液バッグを腹腔より高い位置に置きます。一方、排液時には空のバッグを腹腔より低くして透析液を排液バッグに取りだします。



● 腹腔カテーテル

腹膜透析では手術により透析液の出し入れをするための腹膜透析カテーテル(チューブ)を腹腔内に埋め込む必要があります。腹腔カテーテルを長期的に使うためには、腹腔カテーテルの出口部および周囲を清潔に保ち感染予防に努めることが重要です。



● バッグの交換の実際

① 準備：手を洗いましょう



② 排液をします



③ 排液を計量します

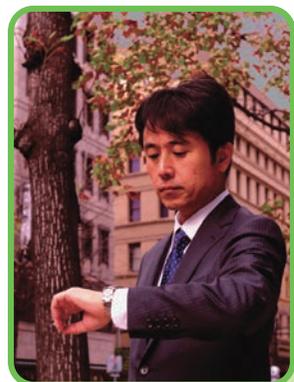


④ 透析液を注入します



腹膜透析
APD
CAPD

● 腹膜透析液の交換は通常1日4回（朝食時、昼食時、夕食時、就寝前）行われ、1回の交換時間は約30分です。
透析バッグの交換は自動あるいは手動で行われます。高齢者や視力障害者、手の運動障害者に対しては機械を使用して、バッグの交換と殺菌を自動的に行う方法もあります。



透析液交換
4回目
23:00



透析液交換
1回目
7:00

CAPD
患者さんの1日
(例)

透析液交換
3回目
18:00



12:00
透析液交換
2回目



● 日中の交換をなくし、夜間就寝中に機械を使って透析液の交換を行うシステムもあります。=APD

機械のセット
22:00



APD
患者さんの1日
(例)

取り外し
7:00



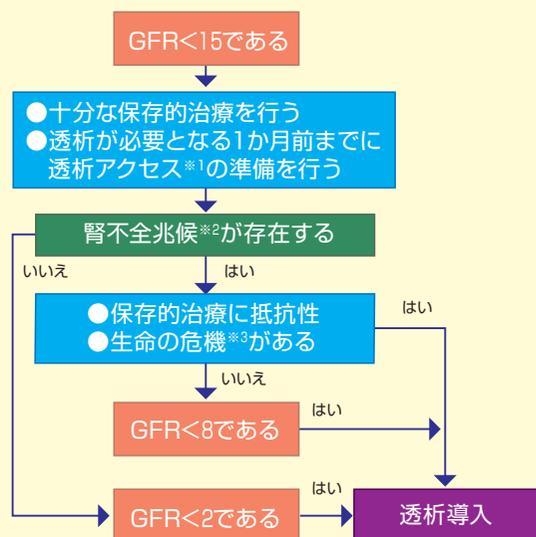
透析バッグの交換は一般的には手動で行われますが、高齢者や視力障害者、手の運動障害者に対しては機械を用いて、バッグの交換と殺菌を自動的に行う方法（APD）もあります。

CAPD と APD のどちらにおいても、自宅で行われた治療結果を主治医や連携する医療機関がウェブ上で確認できる遠隔管理システムがあります。遠隔で注排液量や体重、血圧などをモニタリングでき、APDの設定変更も可能です。また、出口部やカテーテル、排液の状態など自宅で撮影した画像を医療機関と共有することもできます。

透析導入のめやすは？

透析療法は十分な保存的療法（薬物療法や食事療法）を行っても進行性に腎機能の悪化を認め、不可逆である場合に適応されます。具体的な基準として以下の基準（図）が用いられています。（2014年維持血液透析ガイドライン）

このガイドラインでは保存的治療が継続可能で、生命の危険がない場合でも、GFR<8ml/min/1.73m²で透析導入としています。



1. 生命の危機*3 がある場合は GFR<15ml/min/1.73m² となった場合に透析導入の必要性を考慮する
2. 腎不全兆候*2 が存在する場合は GFR 値が<8ml/min/1.73m² となった場合、透析導入を行う。
3. GFR 値が<2 ml/min/1.73m² となった場合は腎不全兆候を認めなくとも透析導入を行う

※1：透析アクセス：血管アクセス（内シャントなど）、あるいは腹膜アクセス（腹膜透析用カテーテル）

※2：浮腫・うっ血・高カリウム血症・尿毒症による消化器症状（嘔気・食思不振など）・代謝性アシドーシスなど

※3：保存的療法でコントロールできない肺水腫・うっ血性心不全・高カリウム血症・代謝性アシドーシス・尿毒症による脳症など

● 透析療法を開始するための準備は？

円滑に透析療法を開始するために準備をしましょう。

- 1 血液透析や腹膜透析の「仕組み」についておおまかに勉強をしましょう。
- 2 血液透析の場合は内シャントを作りましょう。
- 3 [腎臓食] または [透析食] に慣れ、家庭で調理できるようにしましょう。
- 4 いくつかの大切な検査値について知っておきましょう。
- 5 退院後の通院手段や介護に関して相談しましょう。
- 6 医療費の支払い方や必要な書類などに関して勉強しましょう。

● これらのことは病院の関係者に相談しましょう。

血液透析



腹膜透析



腎移植



血液透析

特有の合併症は？

1. 不均衡症候群

透析導入期に頻度の高い副作用です。症状は透析中から透析終了後12時間以内に起こる頭痛・吐き気・嘔吐などであり、不均衡症候群と呼ばれています。透析により血液中の尿毒素は除去されますが、尿毒素が除去されにくい脳との間に濃度差が生じ、症状が出ますが、透析に慣れば起こりにくくなります。

2. 血圧低下

間歇的治療（1回／2～3日）により体内にたまった水分を除去しなければならぬ血液透析療法の宿命であり、程度の差はありますが最も頻度の高い合併症といえます。特に血圧低下を起こしやすい状況として高齢、糖尿病、低栄養、貧血、心機能障害があげられます。

自覚症状としてはあくび、吐き気、嘔吐、頭痛、動悸、冷汗などがみられます。除水による循環血液量の減少に加え血管収縮能の低下、心機能障害が原因とされています。

3. 筋痙攣

血液透析中に足がつったり、筋肉がこわばったりすることがあります。透析導入期や大量あるいは急速な除水を行ったときに生じることが多く、不均衡症候群や血圧低下と共通の原因で起こると考えられています。

4. 不整脈

血液透析中に脈が乱れたり、胸がドキドキするなどの症状をきたすことがあります。心臓病の併に加えて急速な除水による循環血液量の減少、透析による電解質（カリウム、カルシウム、マグネシウムなど）の急激な変化によって不整脈が発生しやすくなります。

腹膜透析

特有の合併症は？

1. 腹膜炎

最も重要な合併症です。おなかが痛くなる、排液が濁る、熱が出るなどの症状がでます。病原菌が腹腔内に入ることによって起こります。腹膜炎はバッグ交換時の不潔な操作などによって起こります。これをくり返すと腹膜の機能が低下しますので十分に注意してください。

2. 腹膜透析カテーテル出口部・皮下トンネル感染

腹膜透析カテーテル出口部から膿が出たり、肉の盛り上がり（肉芽）ができたり、カテーテルのトンネルにそって痛みが出たりします。カテーテルの出口や皮下トンネル部に病原菌が入ることによって起こります。カテーテルの出口部付近を常に清潔を保つことが重要です。

3. 腹膜透析カテーテルの機能不全

腹膜透析液の注排液に時間がかかったり、十分量がでない排液不良を起こします。カテーテルの先端の位置が悪い時、カテーテル内にフィブリン塊が詰まった時、カテーテルに大網が巻き付いたとき、カテーテルのよじれなどによって起こります。

4. 被^{ひのう}嚢性腹膜硬化症

腹膜の癒着によって腸管が動かなくなり、嘔気、嘔吐、腹痛、便秘などの消化器症状が現れます。高濃度のブドウ糖透析液や酸性透析液の長期使用、難治性腹膜炎が原因とされています。中性透析液使用開始の2000年代以降、この頻度は減少しています。

血液透析・腹膜透析 共通する合併症は？

1. 貧血

貧血は透析を行っている患者さんのほとんど全員にみられ、疲れやすい、動悸、息切れ、めまいなどの症状をきたします。腎臓から分泌される造血ホルモンであるエリスロポエチンが十分に分泌されないこと、尿毒素により赤血球の寿命が短くなることにより起こります。

また腎不全の状態では腸管からの鉄分の吸収が悪く、透析の操作や採血などにより鉄分が不足し鉄欠乏性貧血も加わります。

自覚症状

階段を上ったりすると胸がドキドキする、息切れがするなど…



2. 腎性骨異栄養症

骨・ミネラル（リン・カルシウム）代謝異常

腎不全の状態では腎臓からのリンの排泄低下による高リン血症、活性型ビタミンDの活性化障害による低カルシウム血症などにより副甲状腺ホルモンの分泌が増加します。副甲状腺ホルモンは骨に作用し骨からカルシウムを動員しカルシウム値を正常に保とうとします。

これにより、骨は薄くなり、もろくなったり、骨折しやすくなったり、骨・関節痛がでてきたりします。これらの状態を腎性骨異栄養症と言います。

さらに血液中のリンに加わえカルシウムが増えることにより、それらが血管や内臓に蓄積する異所性石灰化をきたし、動脈硬化、弁膜症、関節炎、結膜炎などの原因となります。



血液透析・腹膜透析 に共通する合併症は？

3. 透析アミロイド症

透析期間が長くなると、透析では十分な除去が困難である β_2 ミクログロブリンとよばれるタンパク質から形成される、アミロイドという物質が全身の骨・関節や内臓に沈着して起こります。

1 手根管症候群

手の小指をのぞく、親指、人差し指、中指、薬指がしびれたり、痛みが出たりします。アミロイド物質が手首部の腱や骨、関節などに沈着し、神経を圧迫するために起こります。痛みやしびれは手術によって改善します。

2 弾発指(バネ指)

指を曲げる腱にアミロイド物質が沈着し、指が滑らかに伸びなくなります。

3 骨・関節症

骨・関節症には手首、肩関節、大腿骨などの骨にのう胞ができて症状を引き起こす骨のう胞と肩や背中の痛み、手のしびれなど脊椎症状を伴う破壊性脊椎関節症があります。

手根管症候群の主な症状

- たたくと痛みが強くなる。(赤色の部分)
- しびれ、知覚低下が起こる。
- 親指の付け根にくぼみができる。
- 手首を曲げると痛みが強くなる。
- 握力が低下する。
- にぎりこぶしがつかれない。



4. 動脈硬化症

透析患者さんは一般の人に比べて、透析導入前から心血管系疾患(虚血性心疾患、心臓弁膜症、不整脈など)の原因である動脈硬化が進行しているため、心血管障害を来しやすい状態です。動脈硬化は血管の壁にコレステロールなどがたまり、血管が狭くなったり詰まったりし、脂質異常症や高血圧、糖尿病などによって進行しますが、透析患者さんは、更にリンやカルシウムの代謝異常、慢性炎症などが加わり、動脈硬化が進みやすいことが特徴です。

動脈硬化症によって起こる疾患には次のものがあります。

- 閉塞性動脈硬化症 ……四肢のしびれ、壊死、間歇性跛行
- 脳梗塞・脳出血 ……手足の麻痺、意識障害など
- 心筋梗塞・狭心症 ……胸痛など
- 虚血性大腸炎 ……透析時の腹痛、血便など
- 眼底出血 ……視力障害

5. 高血圧,肺水腫

肺水腫の症状は、むくみ、咳・痰、呼吸困難で、ひどくなると命にも影響してきます。腎不全による高血圧のほとんどが水分や塩分の取り過ぎが原因です。これがひどくなると肺に水がたまる肺水腫を引き起こします。また、血圧が高い状態が続くと脳出血や心不全などを引き起こします。

6. 悪性腫瘍

長期に透析を行っている人では悪性腫瘍の発生率が高いと言われていいます。特に腎癌の他、胃癌や大腸癌などの消化器系の悪性腫瘍が多く見られます。腎不全による発癌物質の蓄積や免疫力の低下が原因とされています。悪性腫瘍は早期発見、早期治療が原則であり、これらにより治癒も可能です。したがって、早期発見のためには腹部CTや胃透視、胃内視鏡、便潜血検査などを定期的に行うことが重要です。

7. 感染症

腎不全では一般に感染に対する抵抗力が低下しており、感染症にかかる率が高くなります。シャント部の感染や尿路感染症、かぜをこじらせて起こる肺炎、肝炎などがあります。また、結核にかかる率もかなり高いと言われています。感染予防には、体や衣服の清潔、十分な透析、うがいや手洗いの励行、十分な栄養、体力をつけることが重要です。

8. かゆみ

透析中、透析後、就寝時などにかゆみが増強されます。原因は尿毒素やカルシウムが皮膚に沈着すること、汗が出にくく皮膚が乾燥すること、薬物の影響やアレルギーなどとされています。

血液透析 HD

Q & A

血液透析を受けながら
旅行や出張などで遠方に
出かけるときの透析治療は
どのようになるのでしょうか？

旅行や出張の予定が決まったら、
治療中の透析施設に相談してく
ださい。旅先での透析治療につ
いて手配をしていただけます。
十分な準備期間があれば、海外
で透析治療を受けることも可能
です。

内シャントや
人工血管シャントの
トラブルが不安ですが？

内シャントなどの問題を評価す
る超音波診断などが進んでいます。
問題が見つければ血管内カテー
テル治療が可能なが多く、再
手術は減っています

血液透析の
長期合併症対策は
進んでいるのですか？

骨・ミネラル代謝異常などに効果
のある新しい治療薬等、治療法
の開発や透析効率の向上により
血液透析における様々な長期合
併症対策は進歩しており、特に透
析患者の死因として最も多かった
心血管病の死因割合が減少して
います。長期合併症対策として、
血液透析ろ過療法、長時間透析、
在宅血液透析などを行っている
施設もあります。

在宅血液透析とは
なんですか？

透析施設で一定期間トレーニン
グを行い、自宅環境を調えたうえ
で介助者のサポートを受けなが
ら在宅で血液透析治療を行う方
法です。長時間・頻回に透析する
ことで体調が良くなり生活の質や
生命予後が良くなる方が多いです。
ただし自宅で安全に治療を行う
ためにトラブル時の対応も含め十
分な訓練を受ける時間の確保が
必要になります。治療できる環
境調整と水道代・電気代の費用の
発生や治療機材・薬剤などの在
庫管理、廃棄物の処理が必要にな
ります。

腹膜透析 PD CAPD

Q & A

PDファーストに
利点があると
聞いたのですが？

血圧変動の殆どない継続的治療
である腹膜透析では、自己腎の
残った機能が保持されやすく尿
量が保たれやすい特徴があります。
末期腎不全の最初の治療法で適
切な時期に腹膜透析を始めるこ
とで尿量、残った腎機能をできる
だけ長く維持する目的で腹膜透
析を行うことを強調しPDファース
トと呼んでいます。

腹膜透析を
長期間行うことは難しいと
聞きましたが？

腹膜透析液の刺激が長時間続く
と腹膜透析能力が低下することや、
被嚢性腹膜硬化症などの重大な
合併症が起きやすいとされてい
ました。現在は、腹膜への刺激の
少ない腹膜透析液が使用される
ようになっています。長期間の腹
膜透析可能例が増えると期待さ
れています。

腹膜透析・血液透析併用療法
(ハイブリッドPD)とは
なんですか？

腹膜透析の治療効率が低下した
時に、通常の腹膜透析に1週間に
1度程度の血液透析を加える方法
です。水分や尿毒素の除去がしや
すくなり通院頻度の少ない腹膜
透析を継続できる利点があり、腹
膜透析患者のうち20%程度の方
が行っています。

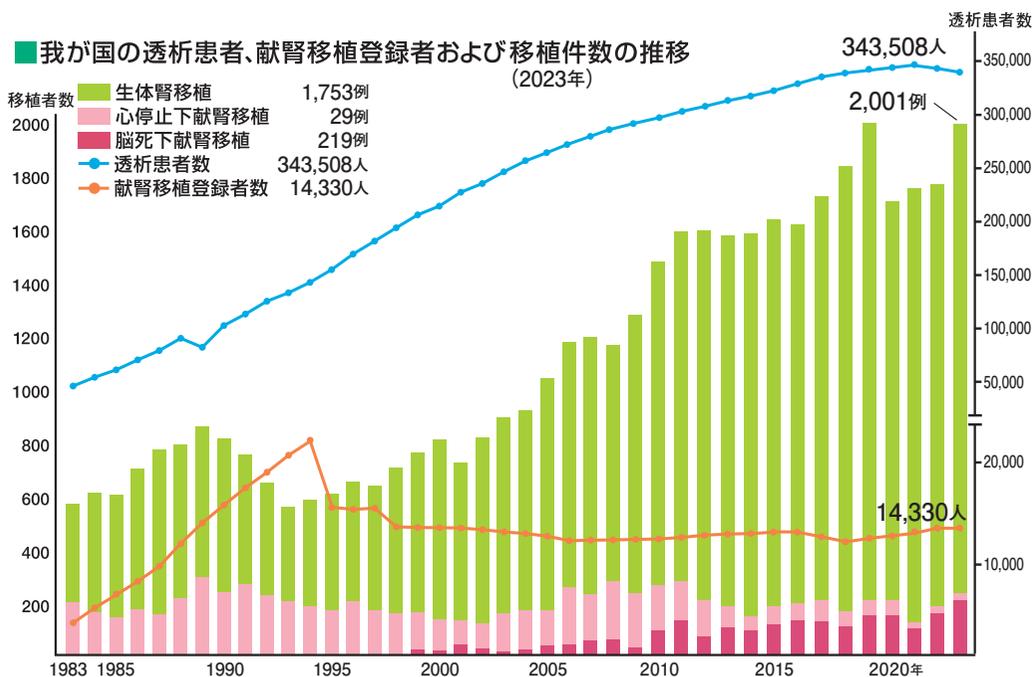
腎移植の現状はどうなっているの？

発展途上にある日本の腎移植の現実

2023年現在、末期腎不全で透析を受けている患者さんは、343,508人います。腎移植を受けた人は2,001名でした。その内、1,753名は生体腎移植で残りの248名(心停止腎移植=29、脳死腎移植=219)が死体腎移植を受けられています。献腎移植希望の登録者は2023年12月において14,330人です。年間約2%弱の人しか、献腎移植を受けられていない状況が現状です。

海外では一般的な移植医療

海外全体では年間65,000件ほどの腎移植が行われており、例えば米国では15,000件程度でその半数以上は献腎移植ですが生体腎移植の比率も増えています。このように海外では腎移植は普遍的な末期腎不全の治療です。



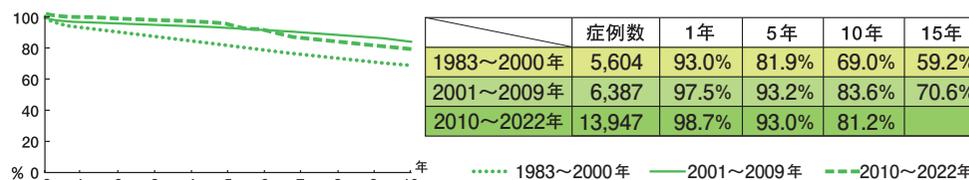
クオリティ・オブ・ライフのためにも腎移植を。

腎移植の成績は、生体腎移植で1年、5年、10年、15年生着率がそれぞれ97%、93%、83%、70%程度で、生存率は腎移植後15年で86%あります。(2001~2009 調査結果) 献腎移植の場合は生体腎移植の生着率を約10%下回ると考えてよいと思います。腎移植は一度受ければ、一生OKというわけではありません。2000年以降の腎移植成績は新しい免疫抑制薬の登場により大きく向上し、透析への再導入率は5年で1割まで減少しています。

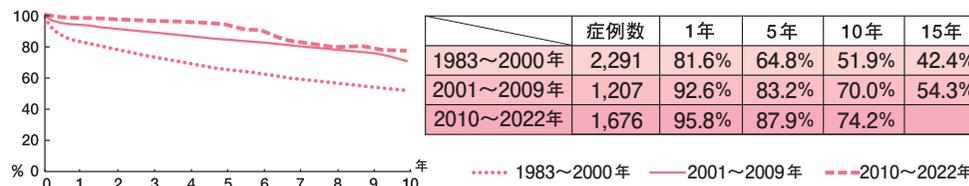
■ 年代別の生体腎移植および献腎移植の生存率

年代	臓器	症例数	1年	5年	10年	15年
1983~2000年	生体腎	7,544	97.1%	93.6%	88.9%	84.4%
	献腎	2,819	92.5%	85.9%	78.9%	70.8%
2001~2009年	生体腎	6,951	98.2%	96.0%	91.8%	86.1%
	献腎	1,340	96.0%	89.3%	80.9%	69.2%
2010~2022年	生体腎	14,628	99.3%	96.5%	90.2%	
	献腎	1,762	97.8%	92.6%	83.2%	

■ 年代別の生着率(生体腎移植)



■ 年代別の生着率(献腎移植)



腎移植は誰でも受けられるの？

基本的には全身麻酔の手術が受けられる心臓と肺を中心とした全身状態が良好であれば問題ありません。

しかし、移植を受けたあとに免疫抑制薬を飲むことにより起こるリスクが、致命的な問題を起こす可能性がある場合は受けることができません。

維持透析を受けないで行う腎移植

維持透析（長期継続的な透析医療）を受けないで行う腎移植（先行的腎移植）が増加しています。この移植方法は、透析治療を全く受けない、あるいは数回の透析治療を受けてからすぐに腎移植を受ける方法です。維持透析療法を一定年月受けてから行う移植と比較し、成績が劣ることはなく、むしろ優れている場合もあります。ただし、ドナーの方が決まっていないと受けられません。またドナーの方の適性・安全性を判断しておくなど、尿毒症になる前からの準備も必要です。

この先行的腎移植は、血液透析、腹膜透析と並んで、腎不全末期における腎代替療法の選択肢の一つです。腎機能（eGFR）が30%を切った段階で、移植施設への紹介受診が必要です。

移植がのぞましくない条件

- 治癒していない、または治癒後間もない悪性腫瘍（癌・リンパ腫・白血病・肉腫）
- 慢性または活動性の感染症
- 性格や気質、精神疾患により自己管理ができない方
- 全身麻酔を含めた大きな手術に耐えられない心肺疾患
- 献腎移植ではドナーのリンパ球に対する抗体を有する方（クロスマッチ陽性）

日本臓器移植ネットワークへの登録

- 「献腎移植新規登録用紙」への記入。
記入用紙は移植施設にあります。
- HLA検査結果の提出
病院で白血球の型を調べてもらいます。
- 登録料 新規…30,000円 更新…5,000円（年1回）
*平成28年4月1日以降は、腎臓移植を希望される移植施設にて年に1回以上の診察と評価を受けることが登録更新の必須条件になります。

移植にかかる費用

- 移植手術にかかる費用は、健康保険の適応となります。ドナー（腎提供者）の医療費も、レシピエント（受腎者）の保険で賄われます。
加えてさまざまな医療費助成制度がありますので、患者さんの負担する金額は少なくて済みます。

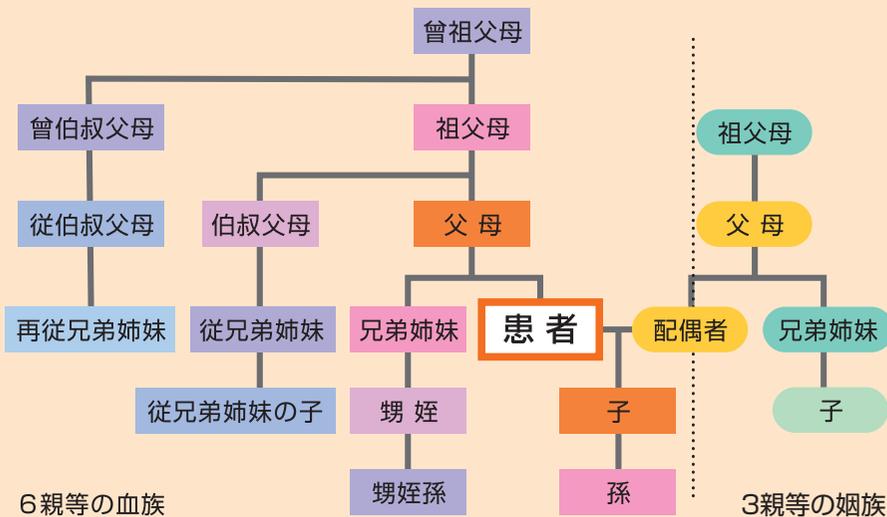
生体腎移植のドナーは誰でもなれるの？

生体腎移植のドナーは医学的・倫理的問題がなければ、誰でもなることができます。しかし、現時点では日本のほとんどの施設は生体腎移植のドナーは親族に限定しており、血縁者（両親・兄弟姉妹・子供など6親等以内の血族）、または、配偶者と3親等以内の姻族です。

血縁関係にない配偶者でもドナーになれます。親族に該当しない場合は、移植施設と日本移植学会の倫理委員会での承認が必要です。

また、国際移植学会によるイスタンブール宣言では、臓器売買につながる非倫理的な渡航移植を禁止しています。

生体ドナーとして日本移植学会で認められている範囲



生体腎移植ドナーのリスクは？

● 手術に伴うリスク

腎摘出手術による死亡率は米国の古いデータでは0.03% (3,333人に1人)とされています。現在の医学の進歩のもとではこのようなリスクは限りなく0に近い(しかし、0とは言い切れない)と言えます。命に関わらない合併症としては、数%に傷の感染や出血・ヘルニアなどがみられるとされます。

● 腎摘出に伴う腎機能低下などのリスク

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、その後はほとんど変化しないとされ、それ自体で透析や移植が必要な腎不全になることは稀です。しかし、元々の腎機能が低い(7割以下)と、そのリスクが高くなりますので、術前に腎機能が良好であることが必要です。欧米のデータでは10年以上の後に透析にいたるような腎不全の率は約0.5%未満とされ、本邦では腎摘出後11年間の調査で7名が透析になり、2022年末の透析患者のうち110名がドナーであることがわかっています。また高血圧や蛋白尿などの出現は数%に見られており、ドナーも術後定期的な診察を受けることが大切になります。

ドナーには前提条件があります。

- 自発的に腎臓の提供を申し出ていること
- あくまでも見返りのない善意の提供であること
- ドナーの手術の安全性・リスクを十分理解し、術前・中・後の医学的ケアに協力できること
- 医学的に心身ともに健康な成人であること

術前の検査で、悪性腫瘍・感染症・心肺疾患・高度の高血圧や糖尿病・高脂血症等がないかを確認します。又、移植後の腎機能は術前の約2-3割低下することが知られていますが、その後は安定し、術前の腎機能がほぼ正常であれば、腎提供により末期腎不全にいたることは稀です。しかし、術前に腎機能が正常に近いことを確認しておく必要があります。

腎移植はどんな手術なの？

提供腎臓と自分の膀胱や血管をつなぎます。

腎移植の手術は、自分の腎臓は原則としてそのまま残して、提供された腎臓を骨盤(下腹部)の左右どちらかに入れます。そこを走る大きな動脈・静脈と提供された腎臓の血管をつなぎ、さらに、提供された腎臓に付いている尿管を自己の膀胱につなぐ手術です。手術は全身麻酔で行い、約4時間が平均的な手術時間です。術前の約1週間から数日前より入院し、経過が順調であれば、術後2～4週で退院可能となります。

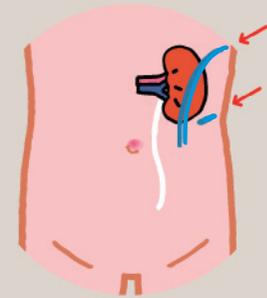


移植手術 (レシピエント)

開腹手術と内視鏡下手術

生体ドナーの腎臓採取手術は一般的な開腹手術と内視鏡下手術の2通りあります。傷が小さいこと、術後の負担が少なく、回復も早いことから、内視鏡下手術が多くなってきています。手術は全身麻酔下で行い、約3時間程度かかります。内視鏡手術であれば、術後1週間で退院が可能です。

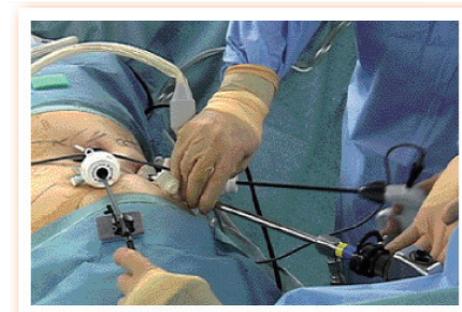
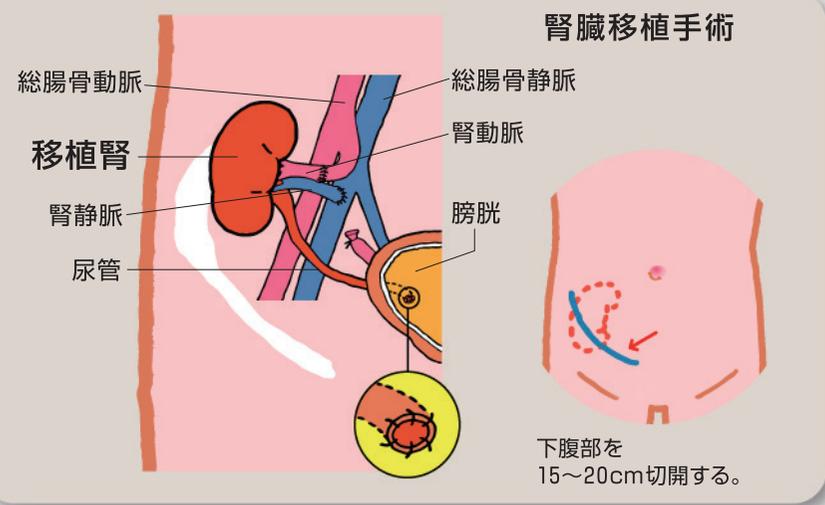
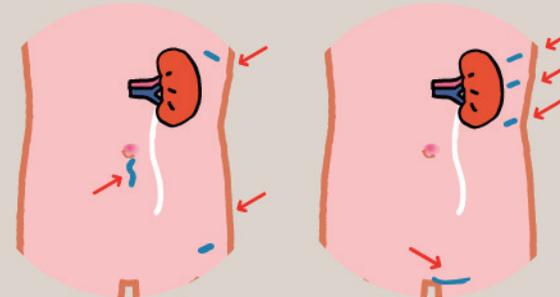
直視下腎臓摘出手術



青線=切開部(手術創)

内視鏡下腎臓摘出手術

青線=切開部(手術創)



内視鏡手術 (ドナー)

腎移植後はどのようなことに気をつけるの？

規則正しく、健康的なライフスタイルを心がけましょう。

腎移植後は健康な人とほぼ同様の生活が可能です。移植された腎臓の機能を保つために、健康的で規則正しい生活をおくる必要があります。暴飲暴食を避け、低塩分・低脂肪・適度な蛋白量の食事が勧められます。喫煙は明らかに移植腎機能を悪化させるので、絶対禁煙です。お酒の量もほどほどが良いでしょう。疲労の溜まる仕事はなるべく避ける必要がありますが、適度な運動（歩行・軽いジョギング・軽い水泳など）は必要です。性生活は約半年後位から可能ですが、妊娠は1年後で腎機能が良いことが条件です。

合併症予防のため、細やかなケアが大切です。

術後早期は感染症の危険性が高いので、風邪を引いている人や人ごみに近づくことは可能な限り避けます。外来受診時には感染症にかかっていないかをチェックします。感染の予防薬もこの時期に限り使用します。このようなケアをきちんと行えば、重篤な感染症にかかることは稀です。

術後数ヶ月は1～2週に1度の外来受診が必要です。その後、腎機能が安定するに従い、外来受診の頻度は少なくなり、1年後以降は1～2ヶ月に1度となります。

生体ドナーの方も術後は数ヶ月に1回、1年後以降も最低1年に1回の外来受診を勧めます。

移植後の期間が長くなると悪性腫瘍にも注意が必要です。大腸がん、乳がんなど一般人で頻度の高いがんの他、皮膚がん、尿路系がんなど、移植患者でリスクが上昇するがんのスクリーニングを行います。このように併存疾患や合併症に対して、きめ細かいケアを行うことが、移植した腎臓の機能を維持する秘訣です。

移植後の主な合併症

- 急性拒絶反応
- 急性拒絶反応以外による腎障害
- 感染症
- 生活習慣病（高血圧・高脂血症・肥満・糖尿病など）
- 悪性腫瘍（皮膚がん、尿路系がん、大腸がん、乳がんなど）

免疫抑制薬と

上手につきあっていきましょう。

腎移植では拒絶反応の対策が必須で、特に術後早期（数ヶ月～1年）は拒絶反応の起こりやすい時期なので、免疫抑制薬の量も多く、きちんと服薬する必要があります。移植した腎臓が悪くなる原因の一つに服薬がきちんと守られないことが挙げられています。

逆に、免疫抑制薬は一生服用していく必要があるため、この副作用に対する対策が必要になります。特に術後早期は免疫抑制薬の量も多く、副作用の出現も多いです。

免疫抑制薬の主な副作用

感染症・消化性潰瘍・骨粗鬆症・糖尿病・高血圧・脂質異常症・肥満・大腿骨頭壊死・精神症状・白内障・緑内障・満月様顔貌・にきび・腎機能障害・多毛・歯肉腫脹・手指のふるえ・下痢・嘔吐・貧血・白血球減少・肝機能障害・口内炎・肺炎・浮腫

腎移植

何歳まで移植が可能ですか？

手術に耐えられる健康状態であれば、年齢のみで腎移植は制限されません。しかし実際には心肺機能や術後に得られる利益と手術による弊害とのバランスで75歳ぐらいまでが限度とされていることが多いようです。

遺伝子の型(組織適合抗原)は合っている必要がありますか？

組織適合抗原(HLA抗原)とは、拒絶反応の原因となる物質です。HLA抗原が合うほど移植後の腎機能は良好ですが、医学の進歩により、合っていないでも良好な機能を得ることができるようになり、HLA抗原の適合は必須条件ではありません。

血液型は合っている必要がありますか？

生体腎移植の場合、ドナー(腎提供者)の血液型が一致・適合している(例:O型→A型)方が移植された腎臓の機能が良好な傾向があります。しかし、術前の処置により、血液型が違っていても(不適合例:A型→B型)移植は可能です。

腎不全の原因によって違いがありますか？

原疾患(元々の腎臓の病気の原因)は腎移植の適応に影響はありませんので、例えば、糖尿病でも大丈夫です。ただし、一部の腎臓病では、移植した腎臓に同じ病気が再発し、腎機能が悪くなることがあります。

クロスマッチとは何ですか？

レシピエント(受腎者)の血液中にドナーの臓器を攻撃する抗体がないかを調べます。術前に行いますが、原則として陽性(=抗体が存在する)では、抗体を取り除く処置を行わないと移植はできません。

維持透析を受けないで行う献腎移植登録申請とは？

2012年より、日本臓器移植ネットワークへの腎移植レシピエント(受腎者)希望者の献腎登録が維持透析導入前よりできるようになっています(先行的献腎登録)。具体的登録基準は、1)申請時から1年以前後で腎代替療法が必要になると予測され、2)成人例ではeGFR 15mL/min未満、3)小児例と現在腎移植後で腎機能低下が進行してきた例ではeGFR 20mL/min未満です。(2025年4月現在)

夫婦間での腎移植が増えていていると聞きましたか？

生体腎移植では夫婦間移植が急速に増えています。移植成績の劇的向上とドナーからの腎臓摘出手術が内視鏡下で可能になり負担が小さくなったことなどが影響しています。

改正臓器移植法では親族優先提供ができると聞きましたか？

2010年1月より可能になりました。臓器提供の意思をあらかじめ登録しておく必要があります。優先提供できる親族の範囲は、配偶者と子、父母です。優先提供範囲に兄弟は含まれません。

改正臓器移植法の施行後、変わったことはありますか？

脳死下で提供された腎移植が、コロナ禍の期間を除くと増加しています。一方心停止下で提供された腎移植は減少し、総合的には2010年の改正後、総数は1.5倍に増加しています。臓器提供に至る意思表示では、本人意思表示による提供数は変わっていませんが、家族承諾による提供数・割合ともに増加しています。

Q&A

慢性腎不全患者さんの医療費と社会福祉サービスについて

慢性腎不全の患者さん一人にかかる医療費は、
透析で年間500～600万円、
腎移植では初年度800～900万円、
2年目以降は年間200～300万円とされています。

これらの費用も、医療費助成制度を利用すれば、
患者さんの自己負担を
軽減することができます。

1 血液透析・CAPD導入の患者さん

身体障害者手帳

- 身体障害者福祉法に定められる障害に該当する場合、市区町村の障害福祉担当の窓口申請すると身体障害者手帳が交付されます。
- 障害の種別・等級に応じて様々な福祉サービスを利用できます。
- 具体的なサービスとして、医療費の助成、公共交通機関の運賃割引、所得税・住民税等の税金の控除・減免などがあります。
- 腎臓機能障害の等級は1級、3級、4級があります。障害の程度が重くなれば、上位級へ変更を行うことができます。

障害者医療費助成制度

- 身体障害者手帳による医療費助成制度があり、保険適用分の医療費自己負担が助成されます。対象者には医療証が市区町村窓口にて交付されます。但し、年齢及び市区町村により対象等級、助成額の差異や所得制限があります。

特定疾病療養受療証

- 加入中の健康保険による医療費助成制度です。人工透析に関わる医療費（保険適用分）の自己負担上限額が月1万円（所得によっては2万円）となります。
- ※この制度の適用は申請をした月からとなります。透析を導入した月から利用する場合、その月内に各健康保険へ申請しなければいけません。特に月半ば以降に導入した患者さんについては早急な対応が必要となります。

自立支援医療（更生医療18才以上）

- 身体障害者手帳による医療費助成制度で医療費の自己負担割合が1割となります。
- 手帳の障害名によって助成される対象の医療内容が決まっています。腎臓機能障害の場合は人工透析、腎移植手術、腎移植手術後の免疫抑制療法が対象入院や外来、治療内容が変わるごとに変更申請が必要となります。
- 指定された医療機関・薬局医療機関で利用できます。
- 世帯の所得に応じて、一定額の自己負担を医療機関で支払う必要があります。
- ※利用には必ず事前申請が必要となります。さかのぼりは原則的には認められません。また、医療内容が限定されているため、他科の治療等、目的が違う場合は利用できません。
- ※生活保護受給中の方は、自立支援医療（更生医療）の申請が必要です。
- ※人工透析の方で特定疾病療養受療証をお持ちの方は申請する必要はありません。

日常生活用具

- CAPD導入の場合は日常生活用具の一つとしてCAPD加温器の給付が利用できます（身体障害者手帳3級以上など）。購入額の9割（給付限度額あり）が助成され、自己負担は1割分になります（※所得制限あり。）

障害年金（20才以上）

- 国民年金・厚生（共済）年金加入者が年金加入中に初診日がある傷病で、一定の障害に該当する場合、障害基礎年金・障害厚生（共済）年金として年金を受給できる制度です。
- 窓口は国民年金は市区町村の国民年金係、厚生年金は年金事務所。
- 申請にあたっては以下の受給要件を満たしていることが必要です。
 - ① 障害の原因となった傷病の初診日（昭和61年3月31日以前は発病日）に国民年金または厚生（共済）年金に加入している。
 - ② 一定期間の保険料の滞納がない。
 - ③ 障害認定日もしくは現在、政令に定められた障害の状態である。

※人工透析をしている場合は基本的には障害年金2級に該当します。
※20歳前に初診日がある方の受給要件は異なるため、要確認。

慢性腎不全患者さんの 医療費と社会福祉サービスについて

2 腎移植予定の患者さん

自立支援医療（更生医療18才以上）

- 腎移植手術についても利用できます。
- 制度内容については前述を参照してください。

自立支援医療（育成医療18才未満）

- 基本的な助成内容は更生医療と同様で、育成医療の場合は身体障害者手帳を取得していなくても利用できます。
- 所得に応じた自己負担があります。

腎移植にかかる特定疾病療養受療証について

特定疾病療養受療証は透析を行った場合にのみ利用できる医療費助成制度です。腎移植のために入院した場合、移植術前に透析を行った場合は利用することができますが、移植術後、透析を行わなくなるとこの制度も利用できなくなります。

3 腎移植後の患者さん

身体障害者手帳

- 制度内容については前述を参照してください。すでに1級の身体障害者手帳を所持しておられる方は、そのまま1級として手帳を所持できます。したがって、移植前に利用していたサービスは引き続き利用できます。また、術前に3・4級であった方は術後1級へ変更することが可能です。

自立支援医療（更生医療18才以上）

- 術後の免疫抑制療法についても利用できます。
- 制度内容については前述を参照してください。

障害年金（20才以上）

- 制度内容については前述を参照してください。
- 障害年金をすでに受給している場合、その後の経過が良好であれば支給停止となります。
- 移植前に障害年金を申請されていない時、移植後でも申請できる場合があります。その場合、移植後のデータに加えて、移植前の人工透析実施の有無、検査データなども考慮され判定されます。但し、移植術後1年間は従前の等級のまま受給することができます。

ここで示した内容は令和7年3月末現在のものです。今後、変更されることがあります。
具体的な対応については各医療機関の担当者（部門）にご相談ください。

● 編集担当者からのメッセージ

日本の腎不全あるいは慢性腎臓病患者さんの数は国民人口の10%を超えるとも言われます。高齢化する日本の人口構造の中で、末期腎不全から透析医療が必要となる患者さんの年齢も高齢化しており、透析医療の開始年齢は平均で70歳程度となっています。ここ数年で我が国の末期腎不全の治療形態も少しずつ変化し、血液透析患者総数の減少と、腹膜透析患者さんの微増傾向、年間2000例の腎移植の実施が報告されています。また高齢化の中で、このような腎代替療法を希求しない方もおられるかもしれません。

誰しも、透析医療あるいは移植医療を受ける必要があると聞いた時は、落胆されることと思います。また、これを受け入れることを否定したい気持ちになると思います。家族あるいは職場に対して負担をかけることを気に病む方も多くいらっしゃいます。

日本の腎不全治療、特に透析医療あるいは移植医療のレベルは高く、安心して診療を受けていただける環境が整っています。国からの経済的支援も世界の中でも最も手厚い方で、大きな経済的負担なく透析医療や移植医療を受けていただくことが可能です。日本の透析患者さんは他国の透析患者さんより長生きです。また、移植患者さんの移植後の成績も素晴らしく、移植後10年を経ても90%以上の方の移植腎が機能しています。

腎不全患者さんにとって重要な事は、悲しくとも今後の治療選択、つまり透析医療あるいは移植医療の内容を正確に認識していただき、医療スタッフと協力して生きる力を取り戻していただく事です。この冊子は、日本腎臓学会、日本透析医学会、日本臨床腎移植学会、日本移植学会、日本腹膜透析医学会が共同で、2007年から刊行しているものです。その累積発行部数も60万部を超えています。図解入りで分かり易く透析医療と移植医療の内容を紹介し、医療費あるいは社会保障制度についても触れております。是非とも読んでいただき、ライフスタイルに合った腎不全治療の選択をしていただきたいと思います。また遠慮なく、冊子の内容で気になる点は、かかりつけの医療スタッフにご相談ください。

実際の治療法がよりイメージしやすいように映像でお伝えするDVDも用意しています。

最後になりますが、この冊子の作成・出版に関わってくださった関係各方面の方々に深く感謝いたします。

（腎移植推進委員会 酒井 謙）

●「腎不全 治療選択とその実際」追加注文について

1回の注文で、1施設につき1箱（30冊）、無料で送らせていただきます。
ただし、送料は着払いをお願いします。また1施設につき、*年間最大3回（90冊）を上限とさせていただきます。（*2025年版の第1回目の発送から1年間）
尚、DVDとディスプレイ箱は終了致しました。冊子のみの発送となります。

- 本冊子を追加希望される方は、下記①～⑥までの項目をご明記の上、**FAXにてお申し込み下さい。**（様式は自由です）

FAX番号 **06-6836-1112**

- ① 注文回数 1回目、2回目、3回目 いずれかお書き下さい。
- ② 〒郵便番号・ご住所
- ③ ご施設名（病院・大学）、部署名（科名）
ご担当者名 **（着払いのため、対応できる方のお名前を必ずお書きください）**
※注文された上での受け取り拒否はご遠慮願います。
- ④ お電話番号
- ⑤ FAX番号
- ⑥ 配送業者、配達日・時間の指定がございましたらお書きください。
（配達日を指定される場合は、注文日より2週間後以降の日時をご指定ください。また、ゆうパックをご指定の場合「ゆうパックの運賃料金計算」で検索願います。（差出地：奈良県 60サイズ）

※FAXへの記入は、できるだけ大きく判読しやすい文字でお願い致します。

- 本冊子に関わるお問い合わせ先
関西メディカル病院

Tel. **06-6836-1189**（冊子専用ダイヤル）

この冊子は、日本腎臓学会ホームページ、日本透析医学会ホームページよりダウンロード・印刷することも可能です。併せてご活用くださいますようお願いいたします。

日本腎臓学会HP <https://jsn.or.jp/>

【TOPページ→医療従事者のみなさまへ→学術情報→小冊子】

または、

【TOPページ→一般のみなさまへ→腎臓病ガイド】

日本透析医学会HP <https://www.jsdt.or.jp/>

【TOPページ→ガイドライン・刊行物→関連学会・団体の刊行物】

腎移植推進委員会

委員長 酒井 謙（東邦大学）

- 石塚喜世伸（東京女子医科大学）
- 上條祐司（信州大学）
- 祖父江 理（香川大学）
- 豊田麻理子（熊本赤十字病院）
- 西野友哉（長崎大学）

● 升谷耕介（福岡大学）

● 水口 潤（川島病院）

● 谷澤雅彦（横浜総合病院）

● 山本 泉（東京慈恵会医科大学）

● 米田龍生（奈良県立医大）

アドバイザー 西 慎一（服部病院）

株式会社ヴァンティブ