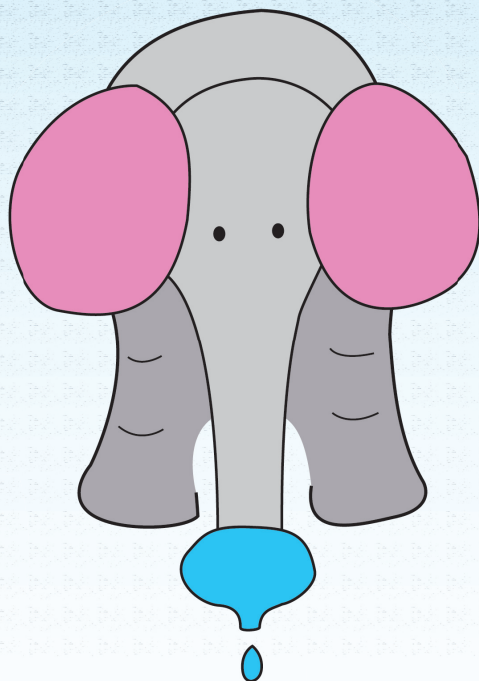


# 糖尿病・高血圧 慢性じんぞう病について



## 目次

糖尿病とは .....	1
高血圧とは .....	2
メタボリック症候群とは .....	3
じんぞうとは .....	3
じんぞうの働き .....	4
じんぞう病とは .....	4
じんぞう病の症状 .....	5
じんぞう病の検査 .....	5
慢性じんぞう病とは .....	7
慢性じんぞう病を富士山にたとえると .....	7
慢性じんぞう病のステージ分類 .....	8
慢性じんぞう病の重症度分類 .....	8
慢性じんぞう病の治療方針 .....	9
慢性じんぞう病の生活指導 .....	9
慢性じんぞう病の検査コントロール目標値 .....	10
慢性じんぞう病の食事療法 .....	11
慢性じんぞう病の低たんぱく食に利用される主な食品 .....	12
進行した慢性じんぞう病の食事療法 .....	13
慢性じんぞう病の薬物療法 .....	14
透析開始の簡単な目安 .....	19
じん代替療法 .....	19
じん移植 .....	20
血液透析 .....	22
在宅血液透析 .....	23
深夜（オーバーナイト）血液透析 .....	24
ボタンホール挿入 .....	24
腹膜透析 .....	25
長期透析合併症と薬物療法 .....	27

## 糖尿病とは

血糖値 200 mg/dL 以上または空腹時血糖 126 mg/dL 以上で診断し、多尿、口渇、多飲などが特徴です。糖尿病になりやすい境界型もあります。

### 糖尿病に関する検査の基準値

空腹時血糖（FBS）	80 ～ 110 mg/dL 未満
食後 2 時間血糖値	80 ～ 140 mg/dL 未満
ヘモグロビン A <sub>1c</sub> （HbA <sub>1c</sub> ）	4.6 ～ 6.2 %未満
グリコアルブミン（GA）	11 ～ 16 %未満

血糖値は食事の量や時間などに影響を受けます。HbA<sub>1c</sub> はこれらの影響は受けないうえ、過去 1 ～ 2 ヶ月間の平均血糖値を示しますが、腎性貧血治療薬使用などにより低値になります。一方、GA は過去 2 週間の平均血糖値を示し、腎性貧血治療薬の影響を受けません。

### 血糖自己測定（SMBG）

インスリン注射をしている場合に、簡単に自分自身で血糖を測定できる方法です。痛みはほとんどありません。

血糖測定器	血糖測定専用電極	採血用穿刺器具	採血針
グルテストエブリ	グルテストセンサー	ジェントレット	ジェントレット針
ニプロケアファストメーター	ニプロケアファストセンサー	フリースタイルライト ショットフラッシュ	ニプロランセット
ブリーズ2	ブリーズ2 センサー	マイクロレット	マイクロレットランセットⅡ
メディセーフミニ	メディセーフチップ	ファインタッチプロ	ファインタッチプロ針
ワンタッチウルトラビュー	LFS クイックセンサー	ワンタッチウルトラソフト	ワンタッチウルトラソフト ランセット

機器の使用は、感染の危険があるので、本人のみの使用に限定して下さい。

#### 測定方法

- 1) 穿刺器具に採血針をセットします。
- 2) 測定器に専用電極をセットします。
- 3) 手指を洗浄・消毒し、穿刺器具を用いて採血します。
- 4) 血液を専用電極に吸引させると所定時間経過後、血糖値が表示されます。
- 5) 使用後の採血針と専用電極を廃棄します。

## 持続血糖測定（CGM）

皮下に一時的に留置したセンサにより、組織間質液中のブドウ糖濃度を24時間連続して最長6日間まで測定する方法です。痛みはほとんどありません。

## 高血圧とは

診察室の収縮期血圧 140 mmHg 以上または拡張期血圧が 90 mmHg 以上で診断します。なお、家庭で測定した血圧では、収縮期血圧 135 mmHg 以上または拡張期血圧が 85 mmHg 以上で診断します。

### 血圧の測り方

- 1) ひじの上の動脈の拍動を探します。
- 2) 拍動の上にカフの中心がくるようにして、カフをひじから指1本分上に巻きます。
- 3) カフを心臓と同じ高さにするように腕を置きます。
- 4) 腕をリラックスさせて、座位で2分間安静にした後に血圧を測ります。

### 血圧の測る時間（毎日、なるべく同じ時間に測定）

- 1) 朝食前（起床1時間以内、服薬前）
- 2) 就寝前
- 3) その他（主治医の指示）

### 血圧の測る条件

- 1) 朝の測定条件  
起床後1時間以内  
排尿後  
座位1～2分の安静後  
服薬前  
朝食前
- 2) 就寝前の測定条件  
座位1～2分の安静後



診察室血圧と家庭血圧で診断が異なる場合、家庭血圧の診断を優先する。家庭血圧は、1機会原則2回測定し、その平均をとる。1機会に1回のみ測定した場合には、1回のみ血圧値をその機会の血圧値として用いる。



## メタボリック症候群とは

LDL コレステロール（悪玉コレステロール）以外の動脈硬化の複数の危険因子が一個人に集積した状態です。

肥満（ウエスト周囲径：男性 85 cm 以上、女性 90 cm 以上）と、高血糖（空腹時血糖値 110 mg/dL 以上）、血圧高値（収縮期血圧 130 mmHg 以上かつ / または拡張期血圧 85 mmHg 以上）、LDL コレステロール以外の脂質代謝異常（高中性脂肪血症 150 mg/dL 以上かつ / または低 HDL コレステロール血症 40 mg/dL 未満）のうち2項目以上で診断します。

## 脂質に関する検査

総コレステロール（T-Chol）	基準値	130 ～ 220 mg/dL
HDL-コレステロール （善玉コレステロール）	基準値 男性	35 ～ 85 mg/dL
	女性	40 ～ 95 mg/dL
LDL-コレステロール （悪玉コレステロール）	基準値	70 ～ 139 mg/dL
中性脂肪（TG）	基準値	55 ～ 150 mg/dL（空腹時）

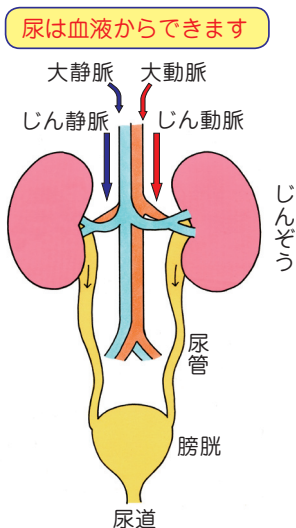


## ウエスト周囲径の測り方

立位で、へその高さで、息を吐いた時に測定します。

## じんぞうとは

- 位置 : おなかの中の背中側  
大きさ : 握りこぶし大  
数 : 左右に1個ずつ  
重さ : 1個約 100 ～ 120 g



## じんぞうの働き

☆二つの大きな働きがあります。

- 1) いらなくなった体の成分（毒素）の排泄
- 2) 水分の調節

☆その他にもじんぞうには重要な沢山の働きがあります。

- 3) 電解質（ナトリウム、カリウム、カルシウム、リンなど）の調節
- 4) 体を弱アルカリ性に維持
- 5) 血圧を維持するホルモン（レニン）の分泌
- 6) 赤血球を作るホルモン（エリスロポエチン）の分泌
- 7) ホルモン（ビタミンD）の活性化

## じんぞう病とは

じんぞう病は、じんぞうそのものが直接悪くなる場合と他の病気（糖尿病、高血圧、多発性嚢胞腎、自己免疫性疾患など）の影響を受けて悪くなる場合とがあります。また、じんぞう病は自覚症状がほとんどなく、知らないうちに進行してしまいます。進行してしまうとじん代替療法（じん移植、透析療法）を避けられません。早期に発見して早期に治療すれば、じん代替療法を受けずにすみますので、健康診断を定期的に受けることが重要です。

じんぞうは主に血管からできているので、じんぞう病になると心血管病（狭心症、心筋梗塞、不整脈、脳梗塞、慢性閉塞性動脈硬化症など）になりやすく、じんぞう病を発見した場合には、心血管病の早期発見と早期治療も大切です。重要なことは、じんぞう病の進行を促進する肥満や喫煙を是正し、高血圧・高血糖・脂質異常症・高尿酸血症・貧血・高リン血症などを適正なレベルに維持して、じん機能の悪化スピードを遅らせて透析を回避することと、合併しやすい心血管病の重症化を予防して突然死を回避することにあります。そのためには、生活指導・運動療法・食事療法・薬物療法を正しく理解することが必要です。

## じんぞう病の症状

じんぞうは、体がいらなくなった毒素や余分な水分を捨てるだけではなく、体を健康に保つための働きもしていますが、**進行しないとほとんど症状はでません**。初期の症状としては夜間尿が特徴です。

### 毒素がたまると出る症状

口臭、食欲不振、悪心、嘔吐、意識障害、ふらつき、かゆみなど

### 水分がたまると出る症状

むくみ、息切れ、呼吸困難、頭痛など

### カリウム濃度が高くなると出る症状

 (著明な高カリウム血症による**不整脈**に注意)

脱力感、筋力低下など

### カルシウム濃度が低くなると出る症状

しびれなど

### 重篤な合併症による症状

胸痛 (**狭心症**、**心筋梗塞**)

意識障害、手足の麻痺 (**脳梗塞**)

## じんぞう病の検査

じんぞう病が進行するといろいろな検査の異常値が出てきますので、ご自身で検査値が意味することを理解できるようにすることが重要です。

### 尿の検査

尿蛋白	基準値 (－)
尿潜血	基準値 (－)
尿中アルブミン	基準値 30 mg/g Cr 未満

### 代謝産物に関する検査

体の中で利用された物質の残リカスの中で、主にじんぞうで排泄されるものを用いて、じんぞうの機能を評価します。

尿素窒素 (BUN)	基準値 8 ～ 19 mg/dL
→蛋白質が利用されて出てくる廃棄物	
クレアチニン (Cr)	基準値 男性 0.61 ～ 1.04 mg/dL
→筋肉が利用されて出てくる廃棄物	
	女性 0.47 ～ 0.79 mg/dL
尿酸 (UA)	基準値 男性 3.9 ～ 7.8 mg/dL
→プリン体が利用されて出てくる廃棄物	
	女性 2.6 ～ 6.0 mg/dL

## じん機能の指標

採血だけでわかる**クレアチニン**（Cr）が簡便な指標としてよく使用されていますが、筋肉量に影響を受けるので、基準値内でもやせている人や高齢者などではじん機能が異常なことがあります。より正確なじん機能の指標は、概算式による**推算糸球体濾過量**（eGFR）などです。腎機能の評価は血清クレアチニン（Cr）値を基にした eGFR を使用しますが、血清シスタチン C（Cys-C）値を基にした eGFR も利用できます。GFR 推算式はあくまで簡易法であり、より正確にはイヌリンクリアランスやクレアチニンクリアランス（Ccr）で腎機能の評価することが望ましい。

推算糸球体濾過量（eGFR：基準値 90 mL/分/1.73 m<sup>2</sup>以上）

→クレアチニン、年齢、性別を使用した計算式

男性  $194 \times \text{血清クレアチニン mg/dL}^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287}$

女性  $194 \times \text{血清クレアチニン mg/dL}^{-1.094} \times \text{年齢}^{-0.287} \times 0.739$

→シスタチン C、年齢、性別を使用した計算式

男性： $(104 \times \text{シスタチン C}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢}}) - 8$

女性： $(104 \times \text{シスタチン C}^{-1.019} \times 0.996^{\text{年齢}} \times 0.929) - 8$

クレアチニンクリアランス（Ccr）

→1日の尿を集め、尿と血液のクレアチニンを測定して計算

基準値 男性 89.5 ~ 129.9 mL/分、女性 87.8 ~ 104.2 mL/分

イヌリンクリアランス

→イヌリンを持続静注し、尿と血液のイヌリンを測定して計算

## 電解質に関する検査

カリウム（K）

基準値 3.5 ~ 5.0 mEq/L

## 体の酸性化に関する検査

重炭酸イオン（HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>）

基準値 24 ~ 26 mmol/L

## 骨代謝に関する検査

リン（P）

基準値 2.5 ~ 4.5 mg/dL

カルシウム（Ca）

基準値 8.4 ~ 10.0 mg/dL

血清アルブミン濃度が 4 g/dL 未満では、Ca 濃度を以下の式で補正する。

補正 Ca (mg/dL) = 実測 Ca (mg/dL) + (4 - 血清アルブミン濃度 g/dL)

## 貧血に関する検査

赤血球（RBC）

基準値 男性  $438 \sim 577 \times 10^4 / \mu\text{L}$

女性  $376 \sim 516 \times 10^4 / \mu\text{L}$

ヘモグロビン（Hb）

基準値 男性 13.6 ~ 18.3 g/dL

女性 11.2 ~ 15.2 g/dL

ヘマトクリット（Ht）

基準値 男性 40.4 ~ 51.9%

女性 34.3 ~ 45.2%

## 慢性じんぞう病とは

慢性に経過するじんぞう病の原因にかかわらず、下記のいずれかを認めるものを慢性じんぞう病と診断し、国際的に CKD (Chronic Kidney Disease) といいます。

- 1) **3ヶ月以上継続する尿異常、画像診断、血液、病理で腎障害の存在：じんマーカーの異常として尿中アルブミン高値または尿蛋白陽性**を指標  
尿蛋白(－)や(±)であっても尿中アルブミンが高値のこともあり、尿蛋白(－)～(±)の場合には尿中アルブミン測定が必要です。なお、尿中アルブミンは、採尿方法や測定方法により基準値が異なり、高値の場合には、早朝尿などで測定することも必要です。尿蛋白(1+)の場合には、尿蛋白と尿中クレアチニンを測定し、尿蛋白/クレアチニン比が 0.15 g/g Cr 以上であることを確認します。
- 2) **3ヶ月以上継続するじん機能の低下**  
**糸球体濾過量 60 mL/分/1.73 m<sup>2</sup> 未満**：推算糸球体濾過量 (eGFR) を指標

## 慢性じんぞう病を富士山にたとえると

慢性じんぞう病は早期に発見して、適切な治療を行えば、治すこともできます。早期には、自覚症状がないため、進行して(雲の上に出てしまって)から発見されて治療を行った場合には、じん機能障害の悪化スピードを遅くすることはできますが、**頂上にあるじん代替治療**を避けることは困難です。アルブミン尿あるいは蛋白尿があるだけでも、じん機能障害を悪化させるだけではなく、**心血管病**も合併しやすくなります。驚くことに、慢性じんぞう病からじん代替治療が必要になるよりも、**心筋梗塞や脳梗塞などの心血管病**を合併するほうが多く、死亡してしまう不幸なケースも少なくはありません。雲の下に隠れている早期のうちに、慢性じんぞう病を治療して雲の上に出さないことと、慢性じんぞう病が発見された場合には、心血管病の早期発見と早期治療が重要です。



## 慢性じんぞう病のステージ分類

慢性じんぞう病のステージ分類は、国際的なステージ分類の基準を使用しています。

慢性じんぞう病ステージ	じんマーカの異常*	じん機能
ステージ 1	尿中アルブミン 30 mg/g Cr 以上 または尿蛋白半定量 1+ 以上**	eGFR 90 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 以上
ステージ 2		eGFR 60 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 以上 eGFR 90 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 未満
ステージ 3a	ステージ分類に不必要	eGFR 45 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 以上 eGFR 60 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 未満
ステージ 3b		eGFR 30 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 以上 eGFR 45 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 未満
ステージ 4		eGFR 15 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 以上 eGFR 30 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 未満
ステージ 5		eGFR 15 mL/分 /1.73 m <sup>2</sup> 未満

\* 随時尿

\*\* 尿蛋白半定量(－)または(±)の場合、尿中アルブミンを測定することが望ましい

尿蛋白半定量(1+)の場合、尿中の蛋白とクレアチニン(Cr)を測定し、尿蛋白 /Cr 比が 0.15 g/g Cr あることを確認することが望ましい

eGFR : estimated glomerular filtration rate (推算糸球体濾過量)

## 慢性じんぞう病の重症度分類

アルブミン尿 / 蛋白尿区分				A1	A2	A3	
				正常	微量アルブミン尿	顕性アルブミン尿	
				尿中アルブミン (mg / g Cr)	30 未満	30 ～ 300 未満	300 以上
				尿蛋白 / Cr 比 (g / g Cr)	0.15 未満	0.15 ～ 0.5 未満	0.5 以上
糸球体 濾過量 区分 (mL / 分 / 1.73㎡)	G1	正常または上昇	90 以上				
	G2	正常または軽度低下	60 ～ 90 未満				
	G3a	軽度～中等度低下	45 ～ 60 未満				
	G3b	中等度～高度低下	30 ～ 45 未満				
	G4	高度低下	15 ～ 30 未満				
	G5	末期腎不全	15 未満				

緑、黄色、オレンジ色、赤色の順に重症度が上昇



## 慢性じんぞう病の治療方針

生命予後を改善するために、各種ガイドラインに準じた治療を行ない、早期からの生活指導および積極的な薬物治療介入が重要と考えています。



## 慢性じんぞう病の生活指導

禁煙、運動療法、適切な飲酒、適切な食事療法、肥満解消、十分な睡眠、排便習慣、自己管理（家庭血圧測定、血糖自己測定、体重測定、下肢や足の甲のむくみのチェック、尿量の測定、尿頻度のチェック）、感染予防（手洗い、うがいの励行、マスクの着用、予防接種、糖尿病患者で足のチェック）

## 慢性じんぞう病の検査コントロール目標値

目標値達成により、じん保護作用が期待できます。

ガイドラインや発表論文などを参考に作成しています

### 尿蛋白のコントロール目標値

陰性（半定量）

### 尿中アルブミンのコントロール目標値

随時尿 30 mg/g Cr 未満  
早朝尿 10 mg/g Cr 未満

### 血糖のコントロール目標値

空腹時血糖値 130 mg/dL 未満  
食後 2 時間血糖値 180 mg/dL 未満  
ヘモグロビン A<sub>1c</sub> 値 NGSP 値： 7.0 %未満  
グリコアルブミン値 20.0 %未満

### 血圧のコントロール目標値

収縮期血圧 130 mmHg 以下  
拡張期血圧 80 mmHg 以下  
（年齢と心血管病の有無などによっても目標値は違い、日内変動も考慮します）

### 脂質のコントロール目標値

LDL コレステロール値 120 mg/dL 未満  
（狭心症、心筋梗塞などを合併している場合には 100 mg/dL 未満）  
LDL コレステロール/HDL コレステロール 1.5 以下

### 肥満解消の目標値

腹囲：男性 85 cm 未満、女性 90 cm 未満  
体格指数（Body Mass Index：BMI）：18.5～25 未満  
BMI = 体重（kg）÷ 身長（m）÷ 身長（m）  
やせ 18.5 未満、肥満 25 以上

### 尿酸のコントロール目標値

尿酸値 6.0 mg/dL 以下

### リンとカルシウムのコントロール目標値

リン値 2.5～4.5 mg/dL 以下  
補正カルシウム値 8.4～10.0 mg/dL 以下

### 腎性貧血のコントロール目標値

ヘモグロビン値 10.0～12.0 g/dL（腎性貧血治療薬使用時）  
（心血管病の有無などによっても目標値は違います）

### カリウムのコントロール目標値

カリウム値 4.0～5.4 mEq/L

## 慢性じんぞう病の食事療法

### 熱量（エネルギー）

不足すると、体の蛋白質（筋肉など）がこわされ、エネルギーとして利用され、老廃物が多くでき、カリウムも上昇します。また、蛋白質を制限されている方はエネルギーが不足がちになるので、エネルギー摂取のための工夫が必要です。

### 蛋白質

じんぞうの機能に見合った良質の蛋白質を制限範囲内でとりましょう。

良質の蛋白質とは？

効率よく体内で筋肉や血液として利用され、老廃物ができにくい蛋白質のことです。



### 塩分

高血圧やむくみを改善するためにも塩分は1日3 g以上6 g未満を目安にしましょう。



### 水分

水分管理のためには決められた塩分量を守り、水分の多い食品（野菜・果物・豆腐など）にかたよらないようにしましょう。

### カリウム

カリウムの多い食品（生野菜、果物など）に注意し、調理を工夫してカリウムを減らしましょう。



## 慢性じんぞう病の低たんぱく食に利用される主な食品

### 主 食

たんぱく質を制限された場合は主食のたんぱく質を控え、おかずを豊かにすることが大切です。

【ごはん】〔サトウの低たんぱくごはん<sup>®</sup>、生活日記ごはん<sup>®</sup>、ゆめごはん<sup>®</sup>〕

【パ ン】〔生活日記パン<sup>®</sup>、レナケアーふんわりシリーズ<sup>®</sup>〕

【麺 類】〔げんたそば<sup>®</sup>、生活日記うどん<sup>®</sup>、レナケアーカップ麺シリーズ<sup>®</sup>〕

### お か ず

毎日おかずを手作りすることは大変です。たまに手を抜きたい時や調理する方が不在の時などに、成分が調整されたおかずを使えば栄養成分が計算されているので、献立作りや調理が簡単で、美味しく食べられ、便利です。また、毎日おかずを手作りすることは大変です。たまに手を抜きたいとき、作る方が不在の際などに便利です〔ゆめシリーズレトルト<sup>®</sup>（辛口カレー、ビーフシチューなど18種類）、レナケアーシルキー<sup>®</sup>〕。また、冷凍弁当は、電子レンジで温めるだけで手軽に食べられるため、調理負担が軽減されるメリットのほかに献立の立て方や味付けの仕方などの参考となります（ゆめの食卓<sup>®</sup>）。

### 調 味 料

減塩のためには調味料にも気をつけたいものです。たんぱく質制限のため、不足しがちなエネルギーを確実に補給しましょう〔だしわりシリーズ<sup>®</sup>、マクトンオイル<sup>®</sup>〕。

### 菓 子 ・ デ ザ ー ト

食事だけでは不足するエネルギーを手軽に確実に補給できます〔エネビットゼリー<sup>®</sup>、エネプリン<sup>®</sup>、MCT シリーズ<sup>®</sup>、カップアガロリー<sup>®</sup>〕。

### 栄養食品

低たんぱく質で高エネルギーを摂れる栄養補助食品で、リンやカリウムも調整したり〔レナウェル<sup>®</sup>〕、たんぱく質・ナトリウム・カリウム・リンを低く調整し、すっきりした風味でエネルギーや栄養素を無理なく補給したり〔レナジー bit<sup>®</sup>〕、エネルギーと微量栄養素をおいしくミックスした、エネルギー補給飲料〔レナケアーカロリーミックス<sup>®</sup>〕などはエネルギーや必要な栄養素を補給できます。

## 進行した慢性じんぞう病の食事療法

熱量 25 ～ 35 kcal/kg/ 日（標準体重で計算）  
血糖のコントロール状態などで変更があります。

蛋白質 0.6 ～ 0.8 g/kg/ 日（標準体重で計算）

脂 質 50 g/ 日

塩 分 3 g/ 日以上 6 g/ 日未満

水 分

食事中 1000 mL/ 日

食事外 1000 mL/ 日

むくみの状態などで変更があります。

カリウム 1500 mg/ 日

血清カリウム濃度により変更があります。

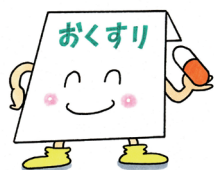
標準体重の求め方

標準体重 (kg) = 身長 (m) × 身長 (m) × 22

例えば、身長 150 cm、体重 60 kg の場合、  
標準体重 ( $1.5 \times 1.5 \times 22$ ) を計算すると 49.5 kg になります。  
熱量  $35 \times 49.5 = 1732.5$  kcal/ 日  
蛋白質  $(0.6 \sim 0.8) \times 49.5 = 29.7 \sim 39.6$  g/ 日

尿を 24 時間溜めて検査をすると、  
蛋白と塩分の摂取量が推定できます。





どのようなお薬を飲んでいますか？  
どのようなお薬を注射していますか？

### 薬の大原則

服用している薬の名前、服用量、服用回数、服用時期（食前、食直前、食後、食直後など）、効果、副作用を知っておくことが基本です。薬にはそれぞれ適した服用方法があり、それらを守らずに服用した場合、十分な効果が得られなかったり、副作用が出る場合がありますので、**必ず医師の指示を守って服用しましょう！**

### 血糖のコントロール

じん機能が低下している場合には、**経口糖尿病薬の多くは、体に蓄積し副作用が出てしまうため、インスリン製剤に変更する必要があります。**

- 1) スルホニル尿素薬（朝食前後または夕食前後に服用）には、アマリール<sup>®</sup>、オイグルコン<sup>®</sup>、グリミクロン<sup>®</sup>、ジメリン<sup>®</sup>などがあります。**じん機能が低下している場合には低血糖に注意し、重篤なじん機能障害では使用できません。**
- 2) 速効型インスリン分泌促進薬（毎食直前に服用）には、グルファスト<sup>®</sup>、シュアポスト<sup>®</sup>、スターシス<sup>®</sup>、ファスティック<sup>®</sup>がありますが、じん機能が低下している場合には**低血糖に注意し、透析を必要とする重篤なじん機能障害では使用できません**（グルファスト<sup>®</sup>とシュアポスト<sup>®</sup>は使用可）。
- 3) ビグアナイド薬には、メトグルコ<sup>®</sup>（食前または食後に服用）、グリコラン<sup>®</sup>、メデット<sup>®</sup>\*（食後に服用）などがありますが、**じん機能が低下している場合には、体が酸性化するため、使用できません。**服用中は、造影剤検査を避ける必要があります。
- 4)  $\alpha$  グルコシダーゼ阻害薬（毎食直前に服用）には、グルコバイ<sup>®</sup>、セイブル<sup>®</sup>、ベイスン<sup>®</sup>などがありますが、**腹部膨満感や下痢**などに注意が必要です。  
速効型インスリン分泌促進薬との配合薬（グルベス<sup>®</sup>）
- 5) インスリン抵抗性改善薬（朝食前後に服用）には、アクトス<sup>®</sup>がありますが、**むくみ**などに注意が必要です。**重篤なじん機能障害では使用できません。**  
スルホニル尿素薬との配合薬（ソニアス<sup>®</sup>）、ビグアナイド薬との配合薬（メタクト<sup>®</sup>）、ジペプチジルペプチダーゼ-4 阻害薬との配合薬（リオベル<sup>®</sup>）
- 6) ジペプチジルペプチダーゼ-4（DPP-4）阻害薬には、エクア<sup>®</sup>、オングリザ<sup>®</sup>、グラクティブ<sup>®</sup>、スイニー<sup>®</sup>、テネリア<sup>®</sup>、トラゼンタ<sup>®</sup>、ネシーナ<sup>®</sup>、ジャヌビア<sup>®</sup>があります。重篤な**じん機能障害**でもエクア<sup>®</sup>、テネリア<sup>®</sup>、トラゼンタ<sup>®</sup>は通常量使用できますが、他の薬は減量しなければなりません。



- 7) ナトリウム依存性グルコース輸送担体2 (SGLT2) 阻害薬には、アプルウェイ<sup>®</sup>、エンバグリフロジン<sup>®</sup>、カナグル<sup>®</sup>、ジャディアンス<sup>®</sup>、スーグラ<sup>®</sup>、デベルザ<sup>®</sup>、フォシーガ<sup>®</sup>、ルセフィ<sup>®</sup>がありますが、**脱水や尿路感染症**などに注意が必要で、**利尿薬との併用は避けます**。**じん**機能が低下している場合には、効果が弱くなる可能性があります。注意が必要です。
- 8) ヒトグルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1) 受容体作動薬には、トルリシティ<sup>®</sup> (週1回皮下注射)、ビクトーザ<sup>®</sup> (1日1回皮下注射)、パイエッタ<sup>®</sup> (1日2回朝食前60分以内に皮下注射) がありますが、**便秘や下痢**などに注意が必要です。パイエッタ<sup>®</sup>は**重篤なじん機能障害では使用できません** (トルリシティ<sup>®</sup>とビクトーザ<sup>®</sup>は使用可)。
- 9) インスリン製剤には、超速効型のアピドラ<sup>®</sup> (食直前に注射)、ノボラピッド<sup>®</sup> (食直前に注射)、ヒューマログ<sup>®</sup> (食直前15分以内に注射) など、速効型 (通常、食事の30分前に注射) のノボリンR<sup>®</sup>、ヒューマカートR<sup>®</sup> など、混合型のノボラピッド30ミックス<sup>®</sup> (食直前に注射)、ノボラピッド50ミックス<sup>®</sup> (食直前に注射)、ノボラピッド70ミックス<sup>®</sup> (食直前に注射)、ノボリン30R～50R<sup>®</sup> (通常、食事の30分前に注射)、ヒューマログミックス25<sup>®</sup> (食直前15分以内に注射)、ヒューマログミックス50<sup>®</sup> (食直前15分以内に注射)、ヒューマカート3/7<sup>®</sup> (通常、食事の30分前に注射) など、中間型のノボリンN<sup>®</sup> (食事の30分前または就寝前に注射)、ヒューマログN<sup>®</sup> (食直前15分以内に注射)、ヒューマカートN<sup>®</sup> (通常、食事の30分前に注射) など、持効型溶解 (朝食前または就寝前に注射) のトレシーバ<sup>®</sup>、ランタス<sup>®</sup>、レベミル<sup>®</sup> などがあり、皮下注射します。

## 血圧のコントロール

- 1) レニン・アンジオテンシン・アルドステロン系抑制薬 (アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬、アンジオテンシン変換酵素阻害薬、直接的レニン阻害薬) には、じん保護作用があり、最初に使う降圧薬です。血圧が低下しすぎなければ**最高用量**まで使用することが重要ですが、**カリウム濃度上昇、ナトリウム濃度低下**などに注意が必要です。特に、利尿薬との配合薬は、猛暑などが誘因で**脱水**により腎機能が悪化しやすく、高齢者では注意が必要です。

### アンジオテンシンⅡ受容体拮抗薬 (ARB)

アジルバ<sup>®</sup> 20 mg/日、アパプロ<sup>®</sup> 200 mg/日、イルベタン<sup>®</sup> 200 mg/日、オルメテック<sup>®</sup> 40 mg/日、ディオバン<sup>®</sup> 160 mg/日、ニューロタン<sup>®</sup> 100 mg/日、プロプレス<sup>®</sup> 12 mg/日、ミカルディス<sup>®</sup> 80 mg/日

### カルシウム拮抗薬との配合薬

アイミクス<sup>®</sup> 1錠/日、アテディオ<sup>®</sup> 1錠/日、エックスフォージ<sup>®</sup> 1錠/日、ザクラス<sup>®</sup> 1錠/日、ミカムロ<sup>®</sup> 1錠/日、ユニシア<sup>®</sup> 1錠/日、レザルタス<sup>®</sup> 1錠/日

### 利尿薬との配合薬

イルトラ<sup>®</sup> 1錠/日、エカート<sup>®</sup> 1錠/日、コディオ<sup>®</sup> 1錠/日、プレミネント<sup>®</sup> 1錠/日、ミコンビ<sup>®</sup> 1錠/日

## アンジオテンシン変換酵素阻害薬（ACEI）

インヒベース<sup>®</sup> 2 mg/ 日、エースコール<sup>®</sup> 4 mg/ 日、オドリック<sup>®</sup> 2 mg/ 日、  
コバシル<sup>®</sup> 8 mg/ 日、セタプリル 100 mg/ 日、タナトリル<sup>®</sup> 10 mg/ 日、  
チバセン<sup>®</sup> 10 mg/ 日、プレラン<sup>®</sup> 2 mg/ 日、ロンゲス<sup>®</sup> 20 mg/ 日、  
レニベース<sup>®</sup> 10 mg/ 日など

## 直接的レニン阻害薬（DRI）

ラジレス<sup>®</sup> 300 mg/ 日

- 2) カルシウム拮抗薬にもじん保護効果があり、2 番目に使う降圧薬です。アダラート CR<sup>®</sup>、アテレック<sup>®</sup>、アムロジン<sup>®</sup>、カルスロット<sup>®</sup>、カルブロック<sup>®</sup>、コニール<sup>®</sup>、ノルバスク<sup>®</sup>、ペルジピン LA<sup>®</sup>、ニバジール<sup>®</sup>、ランデル<sup>®</sup> などがあります。効果が強くなりすぎてしまう**グレープフルーツ**や**グレープフルーツジュース**などを控えなければなりません。

カルシウム拮抗薬とスタチンの配合薬

カデュエット<sup>®</sup>

- 3)  $\beta$  受容体遮断薬には、アーチスト<sup>®</sup>、アロチノロール<sup>®</sup>、サントノーム<sup>®</sup>、セレクトール<sup>®</sup>、メインテート<sup>®</sup>、ローガン<sup>®</sup> などがありますが、**徐脈**などに注意が必要です。
- 4)  $\alpha$  受容体遮断薬には、カルデナリン<sup>®</sup>、デタントール R<sup>®</sup> などがありますが、立ち上がった時の**ふらつき**などに注意が必要です。
- 5) 利尿薬にもじん保護効果があり、2 番目に使う降圧薬です。ダイアート<sup>®</sup>、ナトリックス<sup>®</sup>、フルイトラン<sup>®</sup>、ラシックス<sup>®</sup>、ルブラック<sup>®</sup> などがありますが、**カリウム濃度低下**、**ナトリウム濃度低下**、**尿酸濃度上昇**、**脱水**などに注意が必要です。カリウム保持性利尿薬（セララ<sup>®</sup> など）では**カリウム濃度上昇**などに注意が必要で、**カリウム濃度 5.0 mEq/L 以上**や**じん機能が低下している場合**などには、**使用できません**。
- 6) その他の降圧薬（アルドメット<sup>®</sup>、エシドライ<sup>®</sup>、カタプレス<sup>®</sup> など）もあります。

## 脂質のコントロール

- 1) スタチン（夜間にコレステロール合成が亢進するため、**夕食後**の服用が望ましい）には、クレストール<sup>®</sup>、メパロチン<sup>®</sup>、リパロ<sup>®</sup>、リピトール<sup>®</sup>、リポバス<sup>®</sup>、ローコール<sup>®</sup> がありますが、**筋肉痛**などに注意が必要です。
- 2) フィブラート系（**食後**に服用）には、ベザトール SR<sup>®</sup>、リポクリン<sup>®</sup> などがありますが、**筋肉痛**などに注意が必要で、**じん機能が低下している場合（クレアチニン値 2 mg/dL 以上）**には、**使用できません**。
- 3) コレステロール輸送蛋白阻害薬（ゼチア<sup>®</sup>）では、**便秘**や**下痢**などに注意が必要です。
- 4) その他的高脂血症改善薬（エパデール S<sup>®</sup>、MDS コーワ<sup>®</sup>、コレバイン<sup>®</sup>、ペリシット<sup>®</sup>、ユベラ N<sup>®</sup>、ロトリガ<sup>®</sup> など）もあります。

## 尿酸のコントロール

尿酸合成抑制薬（アロシトール<sup>®</sup>、ウリアデック<sup>®</sup>、サロペール<sup>®</sup>、フェブリク<sup>®</sup> など）と尿酸排泄促進薬（ユリノーム<sup>®</sup> など）を使用します。尿酸排泄促進薬は、**じん機能が低下している場合（クレアチニン値 2 mg/dL 以上）**には、**使用できません**。

## リンのコントロール

リン吸着薬（毎食直後に服用）には、カルシウム製剤（沈降炭酸カルシウム錠<sup>®\*1</sup> など）と鉄製剤（リオナ<sup>®</sup>）があります。カルシウム製剤は、経口の活性型ビタミン D<sub>3</sub> 製剤（アルファロール<sup>®</sup>、ロカルトロール<sup>®</sup>）と併用した場合、カルシウム濃度上昇に注意が必要です。鉄製剤は、フェリチン濃度上昇に注意が必要です。

透析を開始すると、セベラマー製剤（フォスブロック<sup>®</sup>、レナジェル<sup>®</sup>）、鉄製剤（ピートル<sup>®</sup>）、ピキサロマー製剤（キックリン<sup>®</sup>）、ランタン製剤（ホスレノール<sup>®</sup>）も使用できます。

## カルシウムのコントロール

腸管からのカルシウム吸収を増加させる経口の活性型ビタミン D<sub>3</sub> 製剤（アルファロール<sup>®</sup>、ロカルトロール<sup>®</sup>）を使用します。カルシウムの補給を行う場合には、少量のカルシウム製剤（沈降炭酸カルシウム錠<sup>®\*1</sup> など）を食事と食事の間に服用するのが効果的です。

透析を開始すると、注射用ビタミン D 製剤（オキサロール<sup>®</sup>、ロカルトロール<sup>®</sup>）とカルシウム受容体作動薬（レグパラ<sup>®</sup>）も使用でき、カルシウムだけではなく、二次性副甲状腺機能亢進症もコントロールできます。

## 腎性貧血のコントロール

赤血球造血刺激因子製剤であるエリスロポエチン製剤（エスポー<sup>®</sup>、エポジン<sup>®</sup>）を皮下注射またはエポエチンペータペゴル製剤（ミルセラ<sup>®</sup>）とダルベポエチン製剤（ネスプ<sup>®</sup>）を皮下注射 / 静脈注射し、感染症の危険がある輸血を回避することが重要です。赤血球造血刺激因子製剤により貧血が改善すると鉄が消費されるので、鉄欠乏の指標として、血清フェリチン値 100 ng/mL 未満、トランスフェリン飽和度 20% 未満で鉄剤を経口投与（テツクール<sup>®</sup>、フェロミア<sup>®</sup> など）または静脈注射（フェジン<sup>®</sup> など）します。

透析を開始すると、エポエチンアルファ BS<sup>®\*2</sup> も使用できます。

## 心血管病の予防

抗血小板薬（食後に服用）には、アンブラーグ<sup>®</sup>、バイアスピリン<sup>®</sup>、パナルジン<sup>®</sup>、プラビックス<sup>®</sup>、ロコルナール<sup>®</sup> などや抗凝固薬（イグザレルト<sup>®</sup>、ブラザキサ<sup>®</sup>、ワーファリン<sup>®</sup>）があります。イグザレルト<sup>®</sup> とブラザキサ<sup>®</sup> はじん機能が低下している場合には、使用できません。ブラザキサ<sup>®</sup> はじん機能が低下している場合には、使用できません。ワーファリン<sup>®</sup> は納豆などを食べると効果が弱くなってしまいます。また、抗血小板作用のある薬（コメリアン<sup>®</sup> など）には、尿蛋白減少効果などもあります。足の血液の流れが悪くなった場合には、プロスタグランディン製剤（リプル<sup>®</sup> など）などを静脈注射して、血管を広げ、血液が流れやすいにします。これらの薬は、出血などに注意が必要であり、胃潰瘍にもなりやすいので、抗胃潰瘍薬（オメプラゾン<sup>®</sup>、オメプラール<sup>®</sup>、タケプロン<sup>®</sup>、ネキシウム<sup>®</sup>、パリエット<sup>®</sup>）の使用も考慮します。抗血小板薬と抗胃潰瘍薬の配合薬（タケルダ<sup>®</sup>）もあります。

## 尿毒素の除去

経口吸着薬（他の薬を服用後、少なくとも 30 分～2 時間間隔を空けて服用）には、クレメジン<sup>®</sup> がありますが、便秘などに注意が必要です。

## カリウムのコントロール

カリウム濃度が急上昇すると**不整脈による心停止**を起こす可能性があります。カリウム吸着薬（アーガメイト<sup>®</sup>\*1、カリメート<sup>®</sup>、ケイキサレート<sup>®</sup> など）を使用しますが、便秘などに注意が必要です。顆粒やドライシロップだけではなく、カリメート経口液<sup>®</sup> やアーガメイトゼリー<sup>®</sup>\*1 もあります。体が酸性に傾いている場合にも、カリウム濃度が上昇しますので、代謝性アシドーシス改善薬を使用します。

## 便秘のコントロール

水分制限・薬物の副作用・食物繊維の不足・運動不足などにより便秘になる可能性があります。下剤を使用しますが、マグネシウム含有製剤（カマ<sup>®</sup>、セチロ<sup>®</sup>、マグコロール<sup>®</sup>、マグラックス<sup>®</sup>）は高 Mg 血症による意識障害をきたす可能性があり、原則禁忌です。腎機能低下が軽度であり使用する場合には、定期的にマグネシウム濃度を測定しなければなりません。

## 水分のコントロール

利尿薬（アルダクトン A<sup>®</sup>、ダイアート<sup>®</sup>、ナトリックス<sup>®</sup>、フルイトラン<sup>®</sup>、ラシックス<sup>®</sup>、ルプラック<sup>®</sup> など）を使用します。むくみが強い場合には、静脈注射もします。

## 禁煙補助薬

チャンピックス<sup>®</sup>（内服）、ニコチネル TTS<sup>®</sup>（貼付）を使用します。

### \*1 ジェネリック医薬品

先発医薬品の特許満了後に、先発医薬品と別の製薬会社が厚生労働省の承認を得て、同一の主成分で製造した後発医薬品のことです。先発医薬品と有効成分は同一ですが、安定化剤などの添加物などに違いがあります。ジェネリック医薬品は、先発医薬品と主成分が同一のため、医薬品が承認されるために必要な試験を一部免除されているので、研究開発費用が少なく済み、先発医薬品より薬の価格が低く設定されています。

### \*2 バイオ後続品（バイオシミラー）

通常のジェネリック医薬品と異なり、製造工程で糖鎖構造などが変化し、全く同一の蛋白質を製造することは不可能であるため、薬物動態試験に加えて臨床試験の実施が必要となります。先発品との生物学的同等性を示せばよい通常のジェネリック医薬品とは区別されて、バイオシミラー（BS）と呼ばれています。

## 透析開始の簡単な目安

透析開始の基準に則して、じん代替療法を開始しなければなりません。基本的には、慢性じんぞう病ステージ5（ $\text{GFR} < 15 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ ）で十分な保存的治療によっても改善しないじん不全症候が存在する場合がありますが、以下が簡単な目安です。なお、筋肉量が少ない高齢者などでは、血清クレアチニン濃度は低い値になりますので、より低い値で開始します。

### 1) 血清クレアチニン濃度 7～8 mg/dL 以上で、下記を認める場合

症状の出現（息切れ、呼吸困難、食欲不振、吐気、嘔吐）、血液検査値の悪化（血清カリウム濃度の上昇、貧血の進行、体の酸性化）、胸部レントゲン写真所見の悪化（肺うっ血、胸水貯留、心拡大）など

### 2) 血清クレアチニン濃度 5～6 mg/dL で、下記を認める場合

上記の症状・検査値・レントゲン写真所見の著明な変化  
生命の危険が迫っている状態（著明な高カリウム血症、重症心不全、肺水腫、心嚢液貯留など）

## じん代替療法

慢性じんぞう病ステージ5（末期じん不全）のじん代替療法には、じん移植と透析療法（血液透析、腹膜透析）があります。残存腎機能を長期間維持できる療法を選択することにより生命予後が改善しますが、それぞれの療法には長所と短所がありますので、適切な説明を受け、十分にご理解された上で、治療方法を自己選択して下さい。

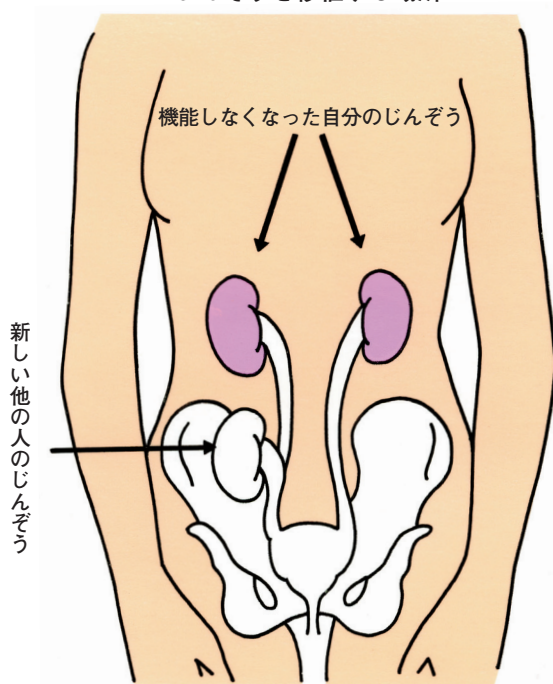
円滑にじん代替療法を開始することが重要です。先行的じん移植により、透析を実施しないで済みます。また、透析療法を選択した場合、透析を開始する前に透析の準備（血液透析：内シャント造設術、腹膜透析：腹膜透析用カテーテル留置術）を実施すれば、感染症発症・血栓形成・動脈穿刺など生命に危険がある血液透析用カテーテルの挿入と留置をしないで済みます。

## じん移植

働きの低下した自分のじんぞうの代わりに、他の人のじんぞうを移植します。

- 生体じん移植 : 家族の人のじんぞうを使用します。
- 先行的じん移植 : 透析を開始する前に移植を行い、透析を経験しない方法
- 透析継続後じん移植 : 透析を開始して、一定期間継続した後に移植を行う方法
- 献じん移植 : 脳死あるいは心停止した人のじんぞうを使用します。
- ドナー : じんぞうの提供者
- レシピエント : じんぞうを移植される者

じんぞうを移植する場所





---

## 特徴

- ☆免疫抑制薬（アザニン<sup>®</sup>、サンディミュン<sup>®</sup>、セルセプト<sup>®</sup>、ネオーラル<sup>®</sup>、プレドニン<sup>®</sup>、プログラフ<sup>®</sup> など）をずっと服用しなければなりません。
  - ☆健常者に近いじん機能の回復が得られます。
- 

## 必要な手術

- ☆じん移植術  
全身麻酔下に他の人のじんぞうを移植した後に、動脈・静脈・尿管をつなぎます。
- 

## 長所

- ☆健常者と同様な生活
  - ☆食事制限の緩和
  - ☆妊娠・出産の可能性
  - ☆小児では成長
  - ☆透析を経験しない先行的じん移植の予後が最もよい
- 

## 短所

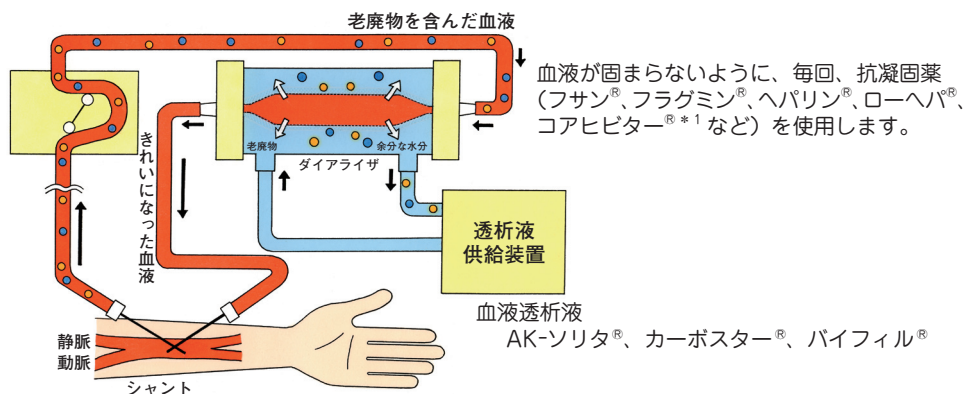
- ☆拒絶反応による移植じん機能喪失の可能性  
（再移植術、血液透析への移行、腹膜透析への移行）
  - ☆免疫抑制薬服用による重篤な感染症の可能性
- 

## 注意

- ☆治癒してない、または治療後間もない悪性腫瘍、慢性または活動性の感染症、自己管理が困難な方、高度の肝機能障害、重篤な心肺機能不全、高齢者（70 歳以上）などではできません。
  - ☆ 70 歳以上のじん提供も稀ではありません。
-

## 血液透析

血液透析はじんぞうの代りをするダイアライザ（透析器）を使います。ダイアライザの中を血液が通ることで、体に有害で不要なもの（老廃物）や、余分な水を取り除きます。また、体に必要なものや足りないものを補います。通常、血液透析は、**1回4時間、1週間に3回**（月・水・金もしくは火・木・土）行います。



### 特徴

- ☆週3回、自宅や会社に近い透析施設に通院します。
- ☆在宅血液透析（自宅で血液透析を実施）も増えてきています。

### 必要な手術

- ☆内シャント（バスキュラーアクセス）造設術  
手首のところにある動脈と静脈を局所麻酔下で吻合する手術です。

### 長所

- ☆長期間の透析継続
- ☆透析関連手技を医療スタッフが実施

### 短所

- ☆透析による長時間の拘束
- ☆透析中の血圧低下、不整脈、筋痙攣
- ☆カリウム摂取の制限
- ☆透析後の疲労感
- （生野菜、果物に多い）
- ☆内シャントの瘤化
- ☆残存じん機能（残っているじんぞうの働き）の急速な悪化
- ☆内シャント閉塞の可能性（経皮血管形成術、再造設術）
- ☆穿刺時の痛み
- ☆旅行時の不便

### 注意

- ☆静脈が細い方には、人工血管を使用する場合があります。
- ☆心機能が悪い方には、内シャントを造設できませんので、動脈表在化術を行います。

## 在宅血液透析

自宅で血液透析を行う在宅血液透析は、回数や時間に制限なく患者さんの都合に合わせた透析計画が立てられることから、透析量の十分な確保が望め、また社会復帰に適した療法です。在宅血液透析により、貧血、高血圧や栄養状態の改善に効果が見られ、さらには施設での血液透析に比べ生存率が高いなどの報告がなされています。通常、在宅血液透析は**隔日に長時間（5～6時間程度）**または**連日に短時間（2時間程度）**行います。

個人用逆浸透水处理装置は水道水からでも医療機関と同じレベルの透析に適した水質が得られ、個人用透析装置と組み合わせることにより自宅での透析を可能にします。

個人用の透析装置と逆浸透水处理装置は保険が適用されており、医療機関から貸し出されます。

自宅での血液透析

個人用透析装置



個人用逆浸透水处理装置

### 特徴（施設での血液透析と比較して）

☆施設での血液透析より、社会復帰を目指す療法で、生活の質の向上が図れます。

### 必要な手術

☆内シャント（バスキュラーアクセス）造設術

### 長所（施設での血液透析と比較して）

- |                           |                    |
|---------------------------|--------------------|
| ☆十分な透析量確保による臨床症状および生存率の改善 | ☆少ない透析中の血圧低下       |
| ☆血圧と血清リン濃度の低下による薬の減量または中止 | ☆少ない透析後の疲労感        |
| ☆少ないカリウム摂取制限              | ☆少ない通院回数（月1回程度）    |
| ☆残存じん機能の長期間維持             | ☆リラックスした透析施行       |
|                           | ☆多い家族との団欒や自分の時間の確保 |

### 短所

- ☆患者さんと介助者が知識・技術（自己穿刺など）を習得するための長期間（通常1～3ヵ月間）の教育訓練
- ☆自宅での機器設置場所と物品保管場所の確保
- ☆透析を行うための自宅の設備（電気、水など）工事費と改修費
- ☆透析に伴う水道光熱費の自己負担（約2万円/月：地域差あり）

### 注意（施設での血液透析と比較して）

- ☆どこの透析施設でもできる訳ではありませんので主治医にご相談下さい。
- ☆シャント穿刺は清潔操作で行います。



## 深夜（オーバーナイト）血液透析

施設血液透析で、在宅血液透析と同等の効果を得るために、夜間に週3回長時間（6～8時間程度）行います。21時頃に透析施設に行き、個室で血液透析を開始し、透析スタッフがモニターで常時監視しているため、夜間安心して睡眠できます。朝6時頃血液透析を終了します。

## ボタンホール挿入

- ★内シャントに固定挿入ルート（ボタンホール）を作製し、先端が鈍くなっている穿刺針（金属針：ダルニードル<sup>®</sup> など、プラスチック針：ダルクランプ<sup>®</sup>、ペインレスニードル<sup>®</sup> など）を挿入する方法です。痛みを感じる神経は皮膚表面に集中しており、ボタンホールを作製すると、その上にかさぶたができ、痛みを感じる数が少なくなります。なお、血液透析（施設、在宅）開始時にかさぶたを毎回剥がします。
- ★通常の穿刺と比較して、痛みの軽減～消失、内シャントの長期開存、自己または介助者による挿入も容易などの長所があり、挿入を失敗しても出血はしないため、感染予防にもなります。



かさぶたの除去



かさぶたの除去後



先端が鈍い穿刺針の挿入



通常の穿刺針  
（針先が鋭）



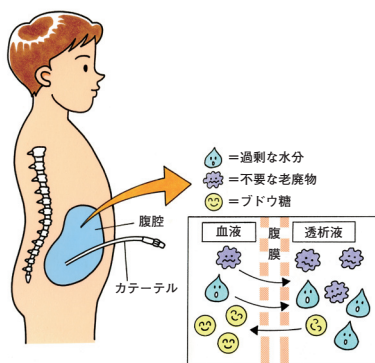
ボタンホール用挿入（穿刺）針  
（針先が鈍）

## 腹膜透析

カテーテルと透析液バッグを接続後、腹腔内に透析液を一定時間貯め、その後排液することを繰り返します。腹膜には、ダイアライザと同様な働きがあります。通常、腹膜透析は**毎日**施行し、連続携帯式腹膜透析（CAPD）と自動腹膜透析（APD）という2つの方法があります。なお、残存じん機能が比較的維持されている間は、毎日施行する必要はなく、エクストラニール<sup>®</sup>を使用するとより多くの水分が除去できます。

**CAPD**：朝、昼、夕、眠前に透析液の交換を行う方法です。

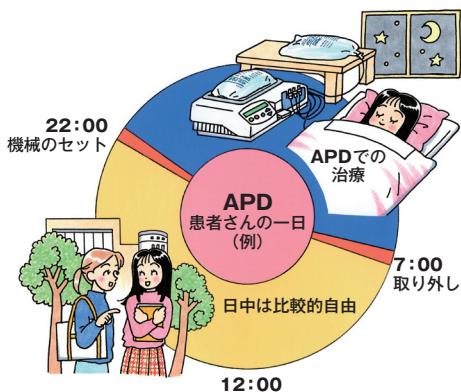
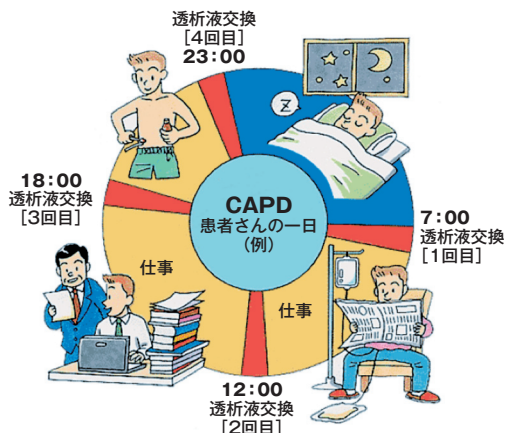
**APD**：自動腹膜装置（スリープセーフ<sup>®</sup>、PD-Mini<sup>®</sup>、マイホームぴこ<sup>®</sup>、ゆめ<sup>®</sup>など）を使って寝ている間に透析液の交換を行う方法で、より社会復帰に適します。



### 腹膜透析液

エクストラニール<sup>®</sup>  
ステイセーフ<sup>®</sup> バランス  
ダイアニール PD4<sup>®</sup>  
ペリセート<sup>®</sup>  
ミッドペリック<sup>®</sup>  
レギュニール<sup>®</sup>  
など

エクストラニール<sup>®</sup>を使用した場合、血糖値が見かけ上高値になってしまう血糖測定器がありますので、主治医に確認して下さい。



---

## 特徴

- ☆仕事や社会生活の上で、透析の時間がとれない方でも、自宅や職場でできます。
  - ☆通院回数が少なく、社会復帰している時間が長くなります。
- 

## 必要な手術

### ☆腹膜透析用カテーテル挿入術

腹腔内にカテーテルを入れ、おへその近くからカテーテルを出します。  
この部分を出口部といいます。麻酔方法は、施設により異なります。

---

## 長所

- |                                       |                 |
|---------------------------------------|-----------------|
| ☆残存じん機能の長期間維持                         | ☆カリウム摂取制限なし     |
| ☆始めに腹膜透析から開始し適切な時期に血液透析に移行した場合の生命予後改善 | ☆穿刺なし           |
|                                       | ☆透析中および透析後の症状なし |
|                                       | ☆旅行に便利          |
- 

## 短所

- |                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| ☆長期間の透析継続不可（血液透析またはじん移植への移行） | ☆カテーテル機能不全（位置異常、大網巻き付き、フィブリン塊付着）の可能性 |
| ☆清潔手技の必要性                    | ☆入浴時の不便                              |
| ☆出口部感染、腹膜炎の可能性               | ☆ウエストの増加（おなかに透析液を入れるため）              |
| ☆重篤な被嚢性腹膜硬化症の可能性             |                                      |
- 

## 注意

お腹に大きな手術をしている方などはできません。

---

## 腹膜透析休日（PD holiday）

★残存じん機能が比較的維持されている場合には、週に1日以上、腹膜透析を休めます。

## 血液透析と腹膜透析の併用療法

- ★残存じん機能が低下しても、週に1回の血液透析を併用することにより、週に1日腹膜透析を休めます。
- ★残存じん機能が比較的維持されていても、仕事などの理由で、月曜日から金曜日は仲間と同じように仕事をするために腹膜透析を行い、仕事が休みの土曜日に血液透析を行い、日曜日は透析なしの生活を過ごしている人もいます。



### 皮膚癢痒症：スキンケアが重要

外用薬：保湿剤（セラチナミン<sup>®</sup> など）、抗ヒスタミン剤（レスタミンコーワ<sup>®</sup> など）、ビタミン A 含有製剤（ザーネ<sup>®</sup>）、ヘパリン類似物質含有製剤、白色ワセリンなど

内服薬：選択的オピオイド  $\kappa$  受容体作動薬（レミッチ<sup>®</sup>）、抗アレルギー薬（アゼプチン<sup>®</sup>、アレグラ<sup>®</sup>、アレジオン<sup>®</sup>、アレロック<sup>®</sup>、エバステル<sup>®</sup>、クラリチン<sup>®</sup>、ザジデン<sup>®</sup>、タリオン<sup>®</sup> など）、抗ヒスタミン薬（アタラックス P<sup>®</sup> など）

注射薬：グリチルリチン製剤（強力ネオミノファーゲン C<sup>®</sup>）など

### 透析低血圧症

内服薬：ドプス<sup>®</sup>、リズミック<sup>®</sup> など

注射薬：塩化ナトリウム 10% <sup>®</sup>、グリセオール<sup>®</sup> など

### 透析アミロイド症： $\beta_2$ ミクログロブリンを前駆体とするアミロイドの全身（骨関節、内部臓器など）への沈着

内服薬：消炎鎮痛薬、ステロイド薬など

### 悪性腫瘍：特に萎縮したじんぞうからの癌の発生に注意

定期的にじんぞうの画像検査を行い、早期に発見



## 施設会員

(医)社団愛桜会赤塚幸クリニック あかまつ透析クリニック  
池袋久野クリニック (医)社団医新会医新クリニック  
(医)財団大西会千曲中央病院 (医)社団尚篤会赤心堂病院  
(医)社団偕翔会豊島中央病院 日本大学医学部附属板橋病院  
(医)社団優人会優人クリニック

## 企業会員

アステラス製薬(株) エーザイ(株) MSD(株) 小野薬品工業(株)  
キッセイ薬品工業(株) 協和発酵キリン(株) (株)クリニコ 興和創薬(株)  
サノフィ(株) (株)三和化学研究所 (株)ジェイ・エム・エス 塩野義製薬(株)  
ジョンソン・エンド・ジョンソン(株) 第一三共(株) 大日本住友製薬(株)  
武田薬品工業(株) 田辺三菱製薬(株) 帝人ファーマ(株) 中外製薬(株) テルモ(株)  
鳥居薬品(株) 日機装(株) 日清オイリオグループ(株) ニプロ(株)  
日本イーライリリー(株) 日本ベーリンガーインゲルハイム(株)  
ノバルティスファーマ(株) ノボノルディスクファーマ(株) バイエル薬品(株)  
バクスター(株) ファイザー(株) メディキット(株) 持田製薬(株) (株)陽進堂



**Kidney DTS**  
Kidney Disease Therapy Society



**じんぞう病治療研究会**

<http://www.ckdjapan.com>

作成者：日本大学医学部附属板橋病院 腎臓高血圧内分泌内科  
岡田一義 阿部雅紀  
2008年3月 初版  
2016年6月 第8版