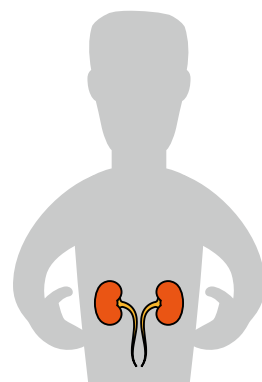
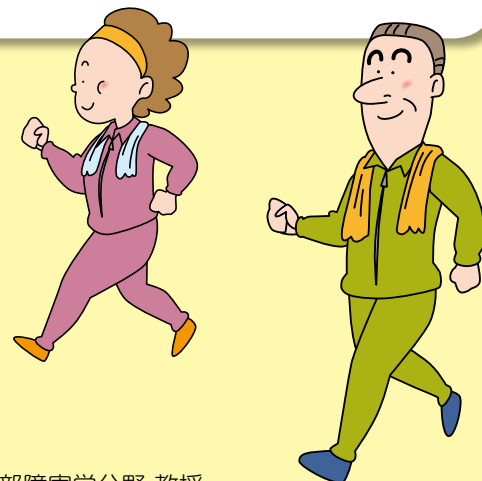
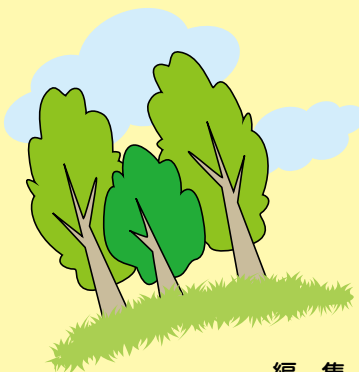


透析患者さんの腎臓リハビリテーション ～運動療法を中心に～

腰の辺りに2つある腎臓は、1つが握りこぶしくらいの小さな臓器です。しかし、この小さな臓器の果たす役割は大きく、腎臓に毎日大量に流れてくる血液をきれいにして余分な水分や老廃物を尿として排出したり、ホルモンを作ったり、血圧を調節したりしてくれます。腎臓病が進行して血液を濾過する働きが毎分15mL未満になると、末期腎不全と呼ばれ、人工腎臓による血液透析療法や腹膜透析療法が必要になります。



従来、透析患者さんや腎不全患者さんは、あまり運動をしてきませんでした。しかし、適度な運動をすることで、つまずきの防止や筋力の増強、運動能力の増加につながり、その結果、日常行動範囲が広がって生活の質が改善したり、寿命が延長するといった効果があることがわかってきました。そのため、すべての患者さん一人ひとりに合った運動をすすめることが一般的になりました。

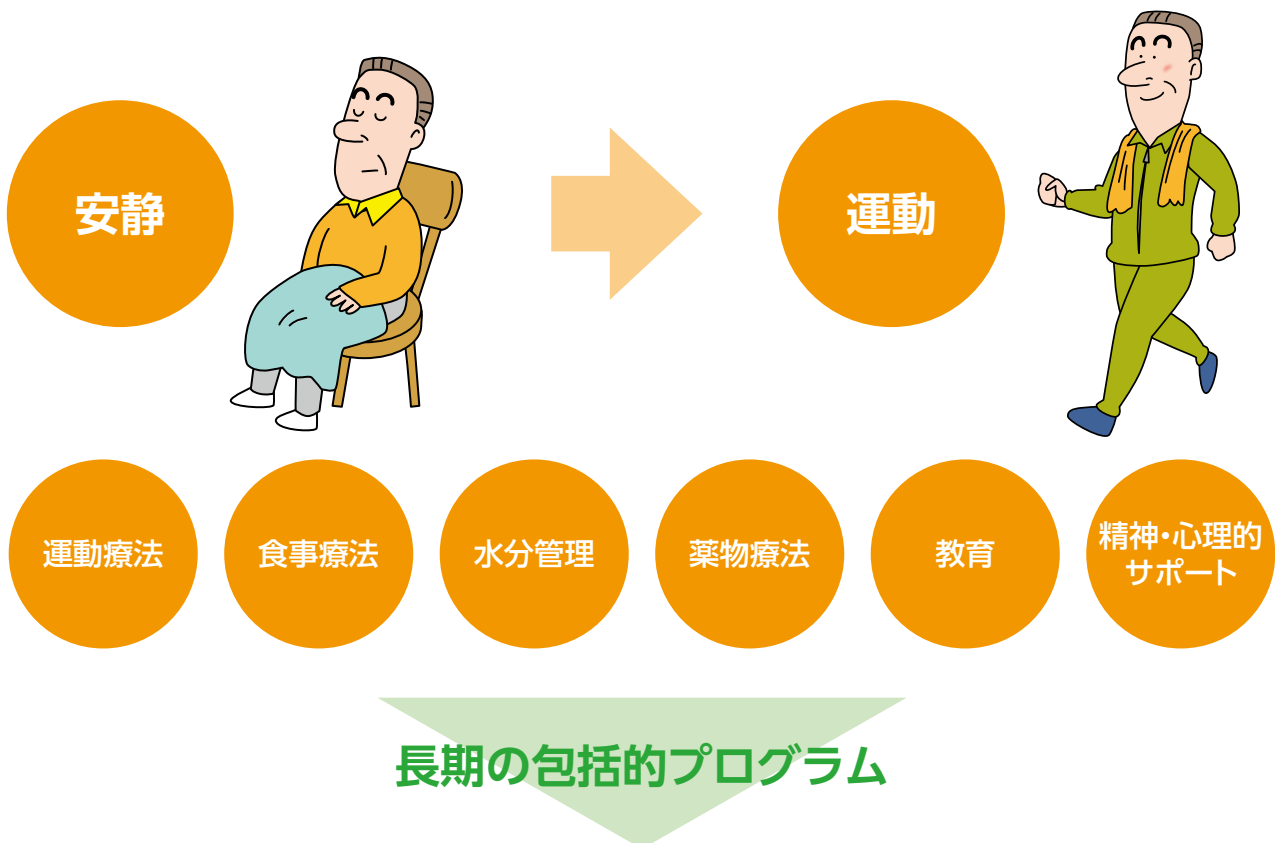


編集 特定非営利活動法人 ジャパンハートクラブ
監修 上月正博 東北大学大学院 医学系研究科 内部障害学分野 教授
東北大学病院 リハビリテーション部 部長
協力 高橋哲也 順天堂大学保健医療学部 教授
総監修 伊東春樹 (公財)日本心臓血圧研究振興会附属榊原記念病院 顧問

1 腎臓リハビリテーションとは

腎臓リハビリテーションとは、「腎疾患や透析医療に基づく身体的・精神的影響を軽くし、息切れや疲れやすさなどの症状を軽くし、生命予後を改善し、心理社会的ならびに職業的な状況を改善することを目的として、運動療法、食事療法と水分管理、薬物療法、教育、精神・心理的サポートなどを行う、長期にわたる包括的なプログラム」です。わかりやすくいえば、慢性腎不全や透析患者さんがもっといきいき生活できるように、長生きできるように、さまざまな手段を用いて実現するものです。

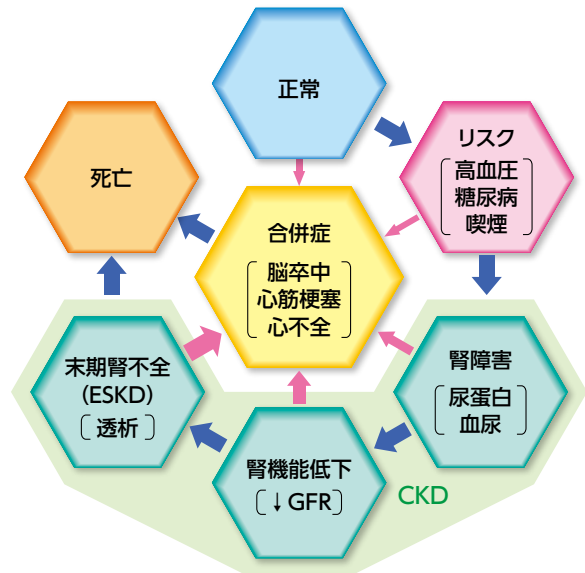
腎不全になると、いろいろな症状が現れて十分に動けない時期や、透析導入前後など安静にする時期があります。しかし、透析患者さんでは、運動不足が脳卒中も含めた心血管疾患を招き死亡率を上昇させることがわかってきました。さらに、運動能力の高い患者さんほど元気で長生きでき、生活の質も良くなることが報告されるようになって、運動療法を中心とした「腎臓リハビリテーション」が、全国の医療機関に普及しつつあります。



- 腎疾患や透析医療に基づく身体的・精神的影響を軽くする
- 息切れや疲れやすさなどの症状を軽くする
- 生命予後を改善する
- 心理社会的ならびに職業的な状況を改善する

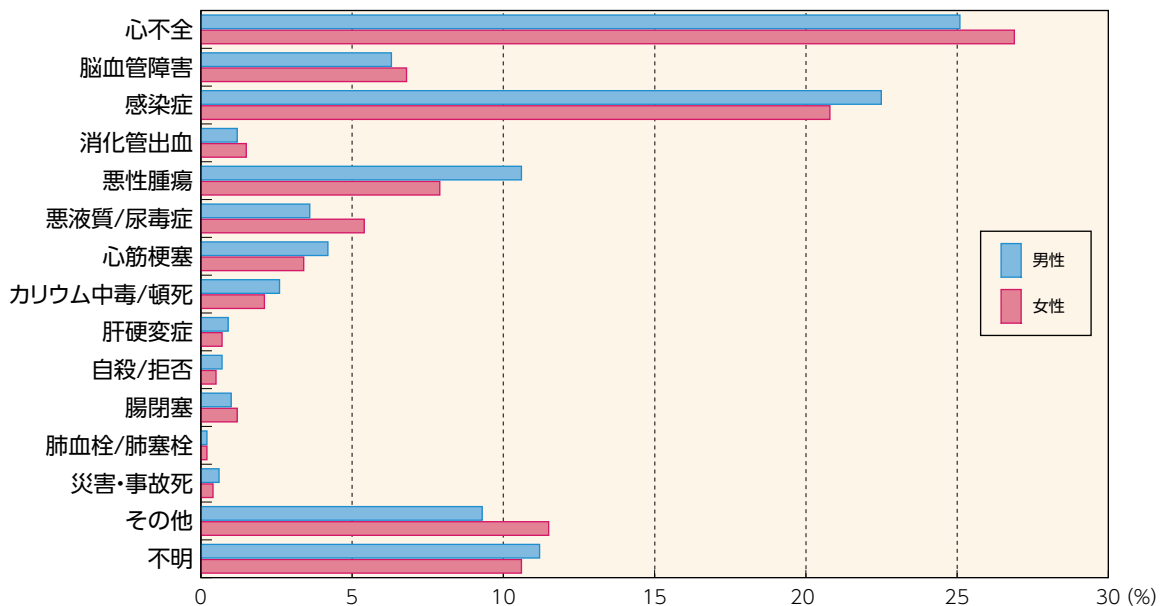
透析患者さんの抱える問題

透析患者さんは、疲れやすく、筋力や持久力が低下している場合がほとんどです。その原因としては、腎性貧血や尿毒症、全身性の炎症、糖尿病や心血管病などの合併症、血液が酸性になることによる(代謝性アシドーシス)各種の障害、透析による低栄養状態(アミノ酸やたんぱく質の透析液中への流出)、透析治療に関連した因子(透析液中のエンドトキシンや透析膜の生体適合性など)など、多くのものが挙げられます。筋力や持久力の低下は、感染症や心血管疾患、虚弱、抑うつなどを引き起こし、これらが筋力や持久力の低下を招く悪循環を形成します。



出典:日本腎臓学会 編, CKD診療ガイド2009, p19, 東京医学社, 2009

2016年慢性透析患者の死亡原因



※これらの死亡原因のうち、リハビリテーションの効果が認められているのは心不全、心筋梗塞、悪性腫瘍の一部および脳血管障害です

一般社団法人 日本透析医学会. 図説 わが国の慢性透析療法の現況 I. 2016年末の慢性透析患者に関する集計より転載

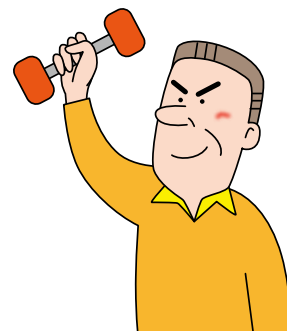
2 腎臓リハビリテーションの目的と効果

腎臓リハビリテーションは、透析患者さんが、いきいきとした生活を送りながら長生きできるようにサポートすることを目的としています。

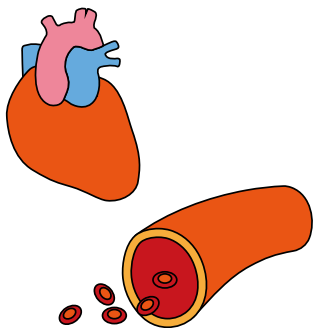
その中核的役割を担う運動療法には、さまざまな効果が認められています。

運動能力や持久力の向上

運動エネルギーを得るために必要な酸素を体内に取り込む能力が増え、より強い運動が楽に行えるようになるとともに、全身の持久力が向上します。筋力が増加し、つまずいたり転んだりすることが少なくなり、事故の防止につながります。



心血管病の予防と心肺機能の改善



運動により多くの病気の原因となる高血圧や糖尿病、脂質異常の改善が期待できます。その結果、透析患者さんの最も多い死亡原因である、心臓や血管の病気を減らすことができます。同時に、心臓や肺の働きに良い影響を与えることもわかっています。また、透析患者さんに特有の慢性的炎症状態(心不全や動脈硬化の原因にもなる)や症状の改善、心不全の予防に役立ちます。

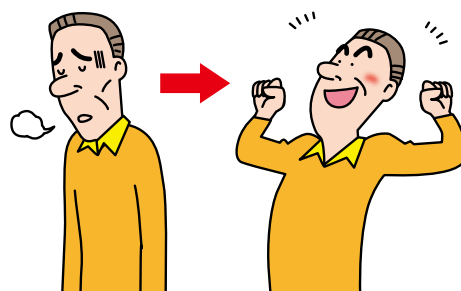
ADLおよびQOLの改善

ADL(日常生活活動)は食事や入浴など生活するうえで必要な活動を、QOL(生活の質)は身体的、精神的、社会的活動における生きがいや満足度などを意味します。体が楽になることで、仕事などが楽にこなせるようになり、友人との付き合いなどの社会生活が豊かになります。

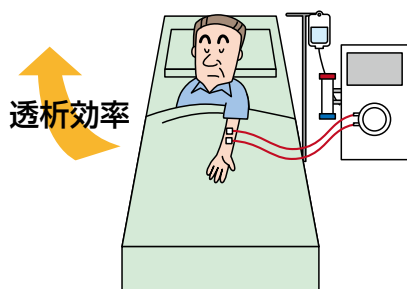


低栄養状態、貧血の改善

腎不全による腎性貧血の改善などにより、栄養状態の改善が期待できます。これによりフレイル^{*}(虚弱)やサルコペニア^{**}の予防が期待できます。



透析効率^{***}の改善¹⁾



透析中に適切な運動を行うことにより、透析効率が改善します。透析効率が良くなれば、1回の透析で十分な透析を行うことができます。

うつ状態やイライラを改善

合併すると死亡率を高めるとされているうつ状態を、運動により改善し、楽な気持ちで楽しい人生を送れるようになるという効果も報告されています。



* フレイルとは²⁾

- | | | |
|----------------|-------------|----------|
| 1) 体重減少 | 2) 疲労感 | 3) 活動量低下 |
| 4) 緩慢さ(歩行速度低下) | 5) 虚弱(握力低下) | |

上記5項目を診断基準として、3つ以上にあてはまる場合をいいます。「体の予備力が低下し、身体機能障害に陥りやすい状態」で、要介護状態の一步手前を指します。

** サルコペニアとは²⁾

加齢などが原因で骨格筋量が減少し、筋力の低下や、歩行などの身体機能の低下が起こること。

*** 透析効率とは

1回の透析でどのくらいの量の血液をきれいにできるかを表す指標です。

3 運動療法の実施法と運動処方

透析患者さんは、心血管疾患を合併していることが多いので、運動を始めるにあたっては、医師に「運動処方」をだしてもらい、自分に合った安全で効果的なやり方を決める必要があります。

運動処方とは

どのような
運動を

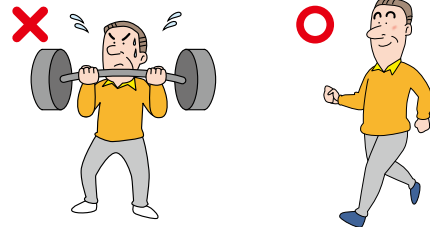
どのくらいの
強さで

どのくらいの
時間

どのくらいの
頻度で

行くと安全で効果的かを、指示してもらうものです。

運動の方法には、主に、有酸素運動とレジスタンス運動（いわゆる筋力トレーニング）があります。息を止めて行う、重い物を持つなどの運動は、血圧が上昇するうえ、効果は少ないなどの理由から推奨できません。



有酸素運動

呼吸により大量の酸素を取り込みながら血液の循環を良くして、糖や脂肪を消費させる全身運動です。透析患者さんにはウォーキングがおすすめです。一般の方が行うようなジョギングはすすめられません。戸外では天気や気温などコントロールできない要素が多いので、スポーツクラブなどの利用もおすすめです。

有酸素運動には、持久力の向上、心肺機能の向上、体脂肪の減少、肥満の解消、血圧の低下、耐糖能改善、善玉コレステロール増加、動脈硬化の予防や改善、免疫機能の強化、寿命の延長などさまざまな効果が認められており、脳梗塞、心臓病、血管病などの減少が期待できます。

有酸素運動の処方の例：

透析のない日に時速2～3kmで脈拍数が90/分となるようなウォーキングを、1回30分、週に3～4日行う。

有酸素運動の処方にあたって、心肺運動負荷試験を行います。トレッドミル（歩行用ベルトコンベア）や自転車エルゴメータ（エアロバイク[®]）などで、徐々に運動の強さを増やしていき、吐く息を分析して、乳酸がたまず、血液が酸性にならず、息切れが起こらず、血圧上昇が少なく、長時間続けられる運動の強さを決めます。この強さを基に、一人ひとりに合った運動処方を作ります。患者さんの感じ方としては「楽である」から「ややつらい」程度を目安にします。

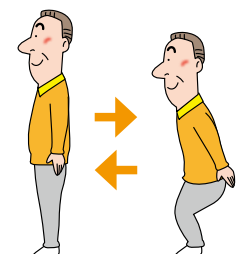
透析患者さんが運動する場合は透析のない日がおすすです。透析の直前は血管内の水が多く（循環血液量が多い）、心臓に負担がかかっていますし、透析直後は、心臓から出る血液量が減っていたり、血液のpH（アルカリ性に傾いている）や電解質（ナトリウムやカリウム）が変化したりしているので不整脈が出やすくなっているからです。

※エアロバイクは株式会社コナミスポーツライフの登録商標です。



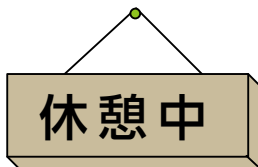
レジスタンス運動

同じ運動を続けて10～15回できる程度の強さを決めて、それを1セット10～15回、1日1～3セット行います。レジスタンス運動は、1～2日おきに行います。筋肉は運動をすると一時的に機能が落ちますが、2～3日後には運動前より機能が改善します。そこでまた次の運動をすると効果的なのです。



4 運動するときの注意

一般的な注意



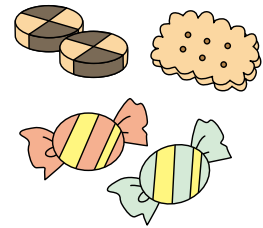
睡眠不足や体調の悪いときは休む。



頭痛・胸痛・冷や汗・脱力感などがあれば、直ちに運動をやめて主治医に相談する。



脱水に気をつけ、のどが渇いたら水分を補給する。ただし、透析間での体重の増加は、5%以下になるようにする(心臓病など、合併症のある方は医師の指示にしたがってください)。



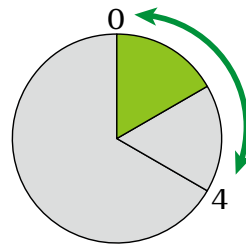
糖尿病の治療を行っている場合は、低血糖に備えて補食を準備する。



関節痛などの運動器障害や、息切れ、胸痛などの循環器障害の症状に注意する。



だるさ、むくみ、吐き気やその他の尿毒症の症状に注意する。



血液透析中に運動を行う場合は、前半に行う。



腹膜灌流の患者さんでは腹腔内に透析液が入っていないときに行う。

運動しない方が良い場合

- 高血圧で、血圧が180/110mmHg以上になる場合³⁾(降圧薬などで血圧を160/100mmHg未満に下げた後に行う)
- 糖尿病で、空腹時血糖250mg/dL以上、尿中ケトン体中等度以上陽性、新しい眼底出血、または糖尿病性壊疽がある場合
- 急性の疾患がある場合(発熱、感染症など)
- ゆっくりした歩行でもめまいや呼吸困難などの症状がでる場合
- その他、主治医の許可がない場合



条件付きで運動可能

- 心臓や血管に異常がある場合(例 胸部レントゲンで心陰影拡大や不整脈、心肥大、狭心症、心臓弁膜症、心筋症、心膜液貯留、大動脈瘤など)
※必ず専門の医師による運動の許可と運動処方に基づいて、心臓リハビリテーション指導士などが厳重な注意のもとに行う
- 体格指数(BMI)が30以上ある場合や、ひざや腰の痛みなどの骨・筋肉・関節の症状があるときは、専門の医師の許可と、やってはいけない運動など具体的な指示が必要



5 運動療法のメニュー

準備運動

柔軟体操やウォーミングアップにあたる運動です。体を温めて、筋肉や関節の動きを滑らかにしたり、全身の血流を促して筋肉組織への酸素の供給を増やしたりする効果があります。

一般に、運動は急に始めると、心拍数や血圧などが急上昇して不整脈が起きたり、筋肉に急激にストレスが加わったりする恐れがあります。

こうした危険を防止し、安全に運動を始めるために、まずは準備運動を行うことが大切です。

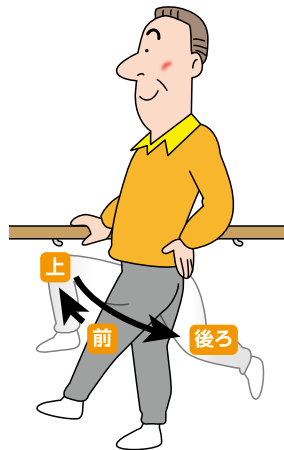
それぞれ
5～10回



アキレス腱のストレッチ

片足を半歩前にだし、後ろ足のアキレス腱のストレッチをする。はじめはじっくり10秒伸ばし、最後は少し反動をつけて行う。

※かかとを上げない



ひざの屈伸

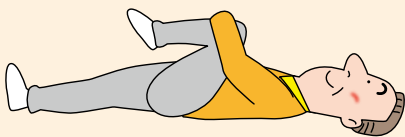
- ① いすや手すりにつかまった状態で立つ。
- ② 片方の足を前→上→後ろの順に上げる。上に上げるときはひざを折り、太ももを上げる。
- ③ 反対側の足も同様に行う。



足首をまわす

ゆっくり大きくまわす。

長く立っているのが大変な場合



あおむけに横になり、片足をかかえるようにして太ももとお腹を合わせる。このとき、反対側の足は伸ばしておく。

準備運動を行うときのポイント

- ひ 広い範囲で
- な 長く行う(10～15秒)
- ま マイペースで
- つ 「ツー」と言いながら、息を止めずに
- り リラックスしてゆっくり

「ひなまつり」
と覚えましょう

有酸素運動(AT*以下の運動)

大きな筋肉群を使い、リズムカルに、適切な強さで(AT以下で)行います。透析患者さんにとって、ジョギングや速すぎるウォーキングは、多くの場合、有酸素運動ではありません。運動負荷試験からわかる「運動処方」にしたがって行うことをおすすめしますが、運動処方がない場合には、1時間以上無理なく続けられる、おしゃべりをしながら歩ける程度の早歩きから始めましょう。ひざ関節が痛い場合には、専門の医師の許可を得たうえで、水中ウォーキングから始めるのも良いでしょう。



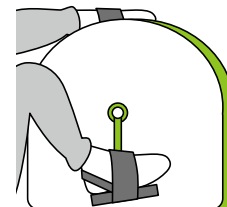
頻度のめやす 3~5日/週

強度のめやす 普段歩いているよりも少し早歩き(息切れが生じない速さ)

時間のめやす 持続的な有酸素運動で20~60分/日、
しかし、この時間が耐えられないのであれば数回に分けて合計20~60分/日

透析中の有酸素運動(AT以下の運動)

透析のない日に行う有酸素運動より、運動の強さは低くなり、透析の前半にしかできませんが、透析効率が良くなりますし、時間を有効利用できる点で有用です。施設によりさまざまな運動が行われます。



運動例(自転車こぎ)

* ATとは嫌気性代謝閾値(Anaerobic Threshold)のことです

有酸素運動の上限で、ずっと続けることができる運動の強さ。このレベル以上の運動では、乳酸がたまり血液が酸性になって、血圧の上昇や不整脈が出やすくなります。

レジスタンス運動

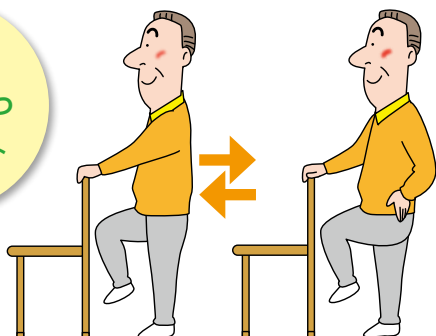
フィットネスジムでマシンを使えば理想的ですが、自宅のできる運動も覚えましょう。

片足立ちバランス(ダイナミックフラミンゴ)

目的 下肢筋力増強、バランス能力向上により、転倒を予防する

- いすや手すりにつかまり、片方の足を上げた状態で1分間静止する。もう片方の足も同様に行う。これを1セットとする。
- 簡単にできるようになったら、いすや手すりに少しだけつかまってできるようにする。

1セット
左右1分ずつ
1日3セット



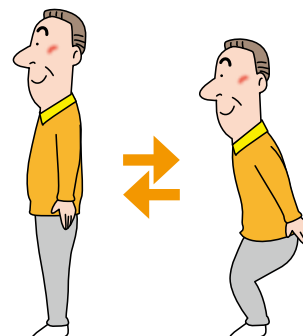
スクワット

目的 下肢全体を鍛え、足の衰えを最小限にする

いすや手すりにつかまって、つま先を30°外側に向けて立ち、洋式便座やいすに腰かけるつもりでゆっくりとひざを曲げる。つま先よりひざが前にならないようにおしりを後ろに突き出す感覚を意識する。

注)座るときはゆっくり5秒程度かけ、立つときはすっと立つ

1セット
5~10回
1日3セット

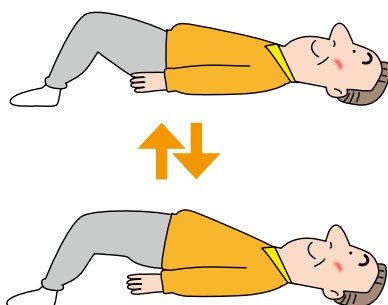


ブリッジ(ヒップリフト)

目的 おしりから背中を強化し、良い姿勢を維持する

- ① あおむけになって、両足をそろえてひざを立てる。
- ② 息を吐きながら、3~5秒かけておしりを持ち上げ、その状態で5~10秒静止する。
- ③ 息を吸いながら、3~5秒かけておしりを元にもどす。

1セット
5~10回
1日3セット

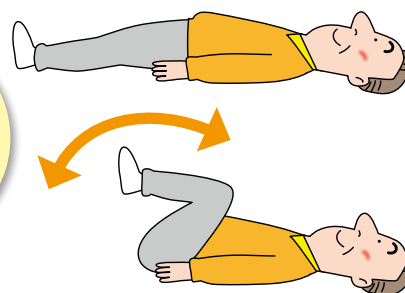


ひざかかえ(レッグレイズ)

目的 腹筋を鍛えて、腰痛を予防したり、良い姿勢を維持したりする

- ① あおむけになって両足をそろえる。
- ② 息を吐きながら、3~5秒かけて両ひざを持ち上げ、ゆっくり胸に引きつける。
- ③ 息を吸いながら、3~5秒かけて両ひざをゆっくり伸ばす。

1セット
5~10回
1日3セット

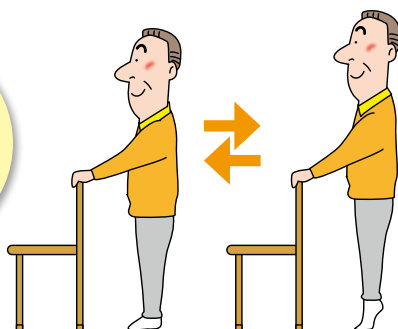


つま先立ち(かかと上げ)

目的 | 立位バランスの維持・改善と
転倒の予防

いすや手すりにつかまり、かかとの上げ下げを繰り返す。特にかかとを下ろすときはゆっくり行う。

1セット
5~10回
1日3セット

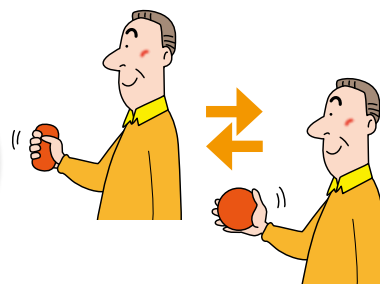


グリップ運動

目的 | 握力を維持・改善する

●できる限りしっかりと握り(2~3秒)、しっかりと力を抜く(2~3秒)。

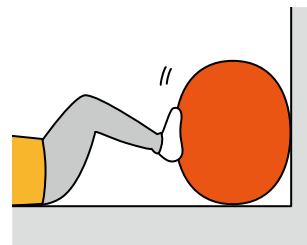
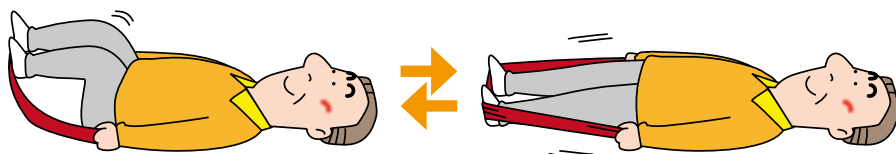
1セット
10回
1日3セット



*シャント側での運動はACSMがガイドラインで認めているが、行うときには医師とよく相談する

透析中のレジスタンス運動

透析中には、ゴムベルトやゴムボールを使った下肢のトレーニングが可能です。やはり、透析の前半で、運動処方にしがった方法・強さで行います。



レジスタンス運動を安全に行うために

- 準備運動を行い、最初から強い負荷は避ける。
- 大きな筋肉を使った運動をする。
- 呼吸を止めない。力を入れておもりを上げる際には息をはく。
- おもりを2秒で持ち上げ、4秒でゆっくり下ろす。
- 反復の間には必ず休みを入れる。
- 過剰な血圧上昇を避けるため、グリップは軽く握る。
- 血圧と脈拍数の反応は使う筋肉の量と収縮の強さに比例するので、片側ずつ行う。
- ひじやひざは完全に伸ばさず、少し余裕をもたせる。
- 正しいフォームで、動かす筋肉を意識して運動する。

重要!

いつもと違う症状、特にめまい、不整脈、息切れ、胸の痛みや圧迫感が現れたらすぐに中止する。

6 運動を長続きさせるコツ

ウォーキングを長く続けるコツ



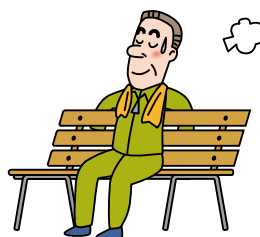
そのほかのコツ



睡眠を十分とる。



週1~2日程度休む。



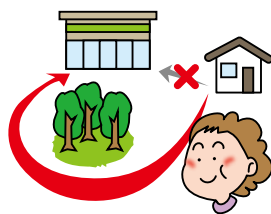
最初からがんばりすぎず、自分の体調に合わせてマイペースで行う。



運動中や運動後に苦しさや痛みのない運動を選ぶ。



休日は買い物ついでにウインドウショッピングする。



遠回りして歩く。

【出典】

1) Vaithilingam I et al. Am J Kidney Dis 2004;43:85-89.

2) 葛谷 雅文. 日内会誌 2015; 104: 2602-2607.

3) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会 編. 高血圧治療ガイドライン2014, p19,p43, ライフサイエンス出版, 2014

特定非営利活動法人 ジャパンハートクラブ <http://www.npo-jhc.org/>