

知っておきたい 腎臓リハビリテーション ——透析患者における運動療法



大山恵子 (つばさクリニック院長)

本コンテンツはハイブリッド版です。PDFだけでなくスマホ等でも読みやすいHTML版も併せてご利用いただけます。

▶ HTML版のご利用に当たっては、PDFデータダウンロード後に弊社よりメールにてお知らせするシリアルナンバーが必要です。

▶ シリアルナンバー付きのメールはご購入から3営業日以内にお送り致します。

▶ 弊社サイトでの無料会員登録後、シリアルナンバーを入力することでHTML版をご利用いただけます。登録手続きの詳細は <https://www.jmedj.co.jp/page/resistration01/> をご参照ください。

▶ 登録手続

summary	p2
1. 腎臓病と運動の関係	p3
2. 日本腎臓リハビリテーション学会の設立と『腎臓リハビリテーションガイドライン』	p4
3. 透析患者の現状	p6
4. 透析中の運動療法を始めるにあたって	p7
5. 効果的な運動を行うための基本事項	p10
6. 運動療法の実際	p13
7. つばさミュージックエクササイズ (TMX) の紹介	p19

▶ 販売サイトはこちら

日本医事新報社では、Webオリジナルコンテンツを制作・販売しています。

▶ Webコンテンツ一覧

3. 透析患者の現状

透析患者は高齢者が多く、蛋白制限による低栄養状態、身体活動量の低下、合併する糖尿病や代謝性アシドーシス、慢性炎症状態や酸化ストレス、透析液中へのアミノ酸喪失など多くの因子が関与する。また、骨格筋量と筋力が健常人に比べて低下しており、サルコペニアやフレイルの合併率が高く(表2)、日常生活の移動能力は低下している。さらに長期にわたって透析を続けていることで心不全や低血圧、末梢動脈疾患などの合併症が発生している。これら合併症による重複障害のため、安静を保つことで運動耐容能はさらに低下し、心不全患者や慢性閉塞性肺疾患患者と同レベルまで透析患者の運動耐容能は低下していると言われている(図2)³⁾。適度な運動を行うことが透析患者の運動耐容能の改善や、ADL、生命予後の向上に役立つことなどが示されているが²⁾、現状では透析患者で運動習慣を有する者は少なく、2018年に日本透析医学会が行った統計調査によると、運動をほとんどしない透析患者が各年齢層で60~80%に及ぶ(図3)⁴⁾。

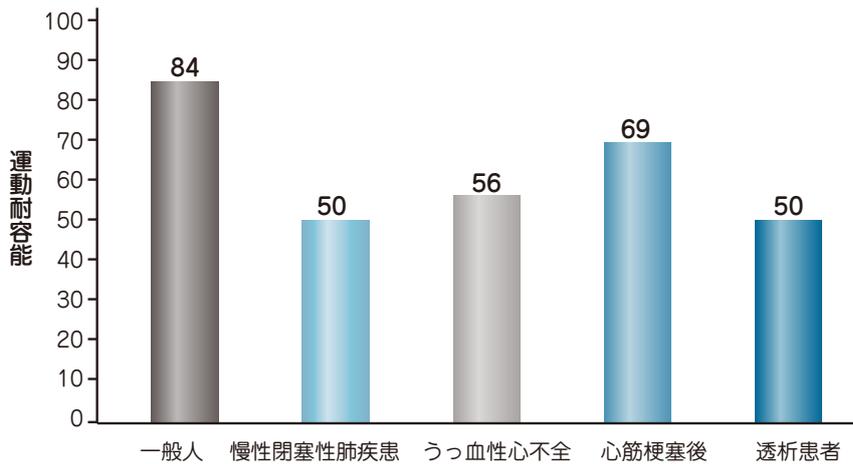
表2 日本人透析患者におけるサルコペニア(AWGS2019)の合併頻度

文献	患者 (人)	男性 (%)	平均年齢 (歳)	透析歴 (年)	サルコペニア 合併率(%)
Matsuzawa R, et al: Clin Nutr. 2021;40(3):1161-7.	50	58.0	77.5	3.2	68.0
Miyazaki S, et al: Geriatric Gerontol Int. 2021;21(1):27-33.	20	70.0	76.5	7.6	55.0
Imamura K, et al: Nephron. 2022;146(1):32-9.	179	58.1	66.5	6.0	27.4
Kurajoh M, et al: Front Med. 2022;9:817578.	296	68.0	68.0	6.5	42.2

一般高齢者より3~8倍高率

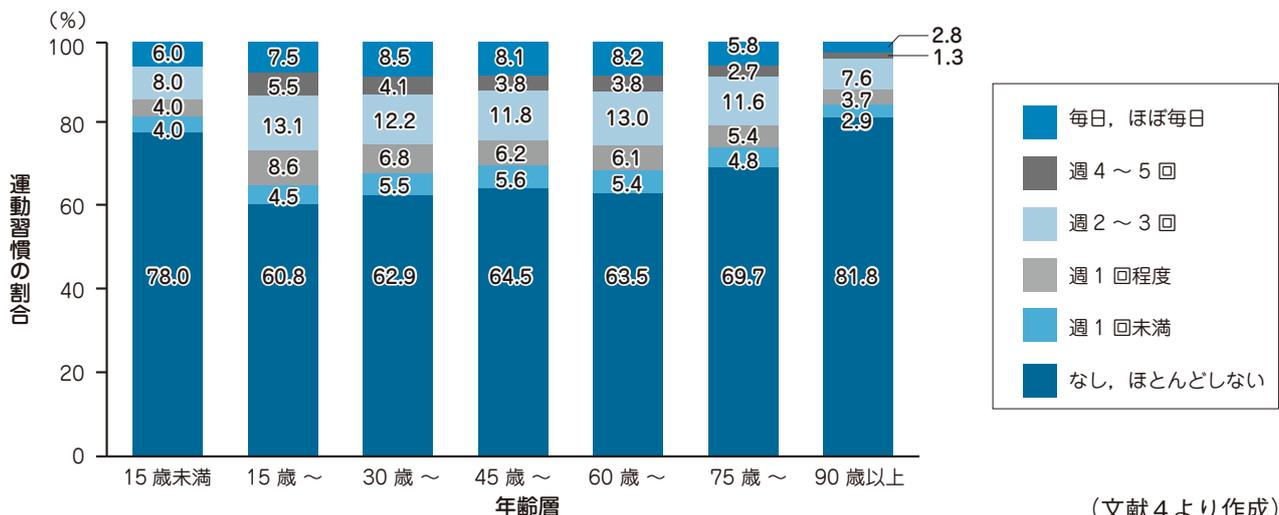
日本人一般高齢者：男性8.3%，女性7.7%（2021年）[Kusunoki H, et al:Clin Exp Nephrol. 2021;25(3):231-9]

図2 透析患者における運動耐容能



(文献3より作成)

図3 透析患者の運動習慣：わが国の慢性透析療法の現状(2018年12月31日現在)



(文献4より作成)

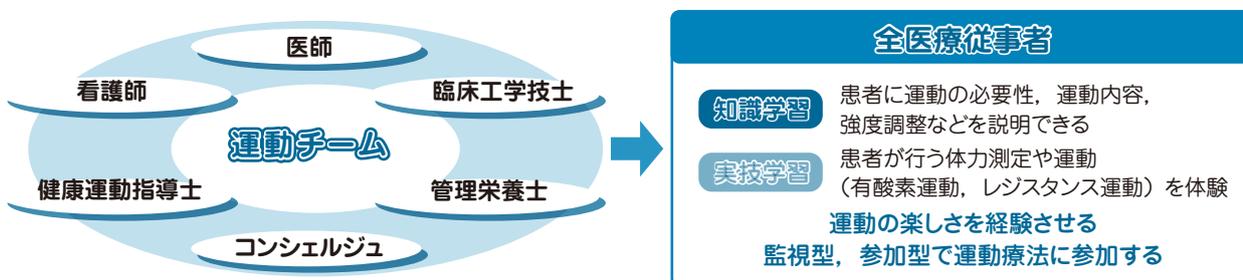
4. 透析中の運動療法を始めるにあたって

専門教育を受けた理学療法士や作業療法士が在籍している透析施設は少なく、多くの透析施設では運動指導の教育を受けてこなかった医師、看護師、臨床工学技士、栄養士などが運動指導を行わなくてはならない。運動に関する知識や実技経験が乏しい指導者によって行われる運動療法では、もともと運動に前向きでない患者に運動を行うように指導しても、運動の継続どころか、運動の導入すら難しい。腎臓リハビリテーションを成功させるには、患者教育以上に医療従事者教育が重要である⁵⁾。

(1) 医療従事者教育 (運動チームの立ち上げ)

運動が好き，運動に興味がある，学生時代に運動部員であった，運動経験が豊富など，運動に対して好印象を持っている医療スタッフを核とした運動チームを立ち上げるとよい(図4)⁵⁾。チームには，少なくとも腎臓リハビリテーション指導士の資格を取得しているスタッフを含めるべきである。運動チームから全スタッフに知識と実技を指導してもらい，全スタッフが全患者の運動療法に関わることが，運動療法を成功に導くポイントである。

図4 運動チームの構成と運動チームによる医療従事者教育



(文献5より作成)

(2) 運動療法で使用する備品の整備

① エルゴメータ

透析患者が背臥位でペダルを漕ぐことができるエルゴメータが考案されており，透析ベッドに設置して使用する(図5)。エルゴメータの単位はワット (watt) で運動の強さを示しており，ペダルを漕ぐ速さとペダルの重さで決まる。身体機能評価の結果に基づき持続時間と強度を設定する。エルゴメータによるペダル漕ぎは基本的には有酸素運動であるが，watt数の調整や，運動時にゴムチューブ，アンクルウェイトなどの重りをつけることでレジスタンス運動も可能になる。

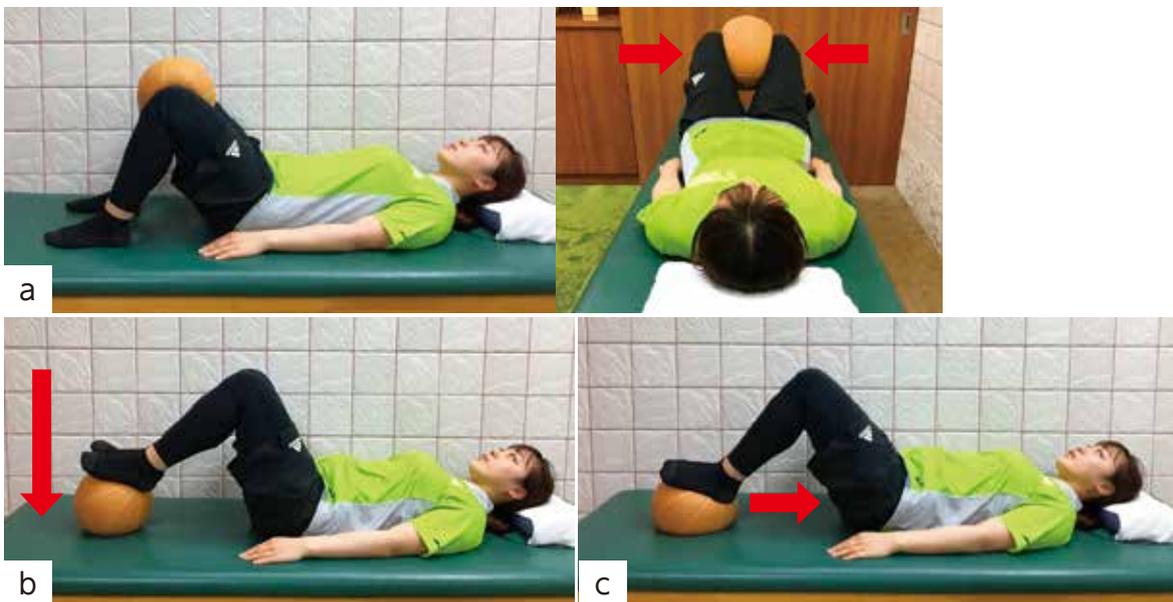
図5 透析中に背臥位で行うエルゴメータ



②ボール，ゴムチューブなど

ボール運動は透析中の背臥位の体位でも実施可能である。径約170mmの中ボールが使いやすく内転筋運動，ハムストリングス運動，ヒールスライド運動などに用いる⁶⁾(図6)。また，握力強化運動には小さいボールが適している。握力強化運動はシャント血管が細く穿刺困難なシャント血管の発達形成にもつながる。

図6 中ボールを使用した下肢のレジスタンス運動



a: 内転筋運動。ボールを両膝で挟んで緩ませる動作を繰り返す。挟んだ際はもの内側(内転筋)の収縮を意識する

b: レッグプレス(ハムストリングス)運動。ボールを両足裏で押しつぶす動作

c: ヒールスライド運動。ボールを転がす動作

ゴムチューブは，レジスタンス運動に使用することが多い。患者の運動能力に合わせて強度が低いものから高いものまで選べることも長所であ

る。足のみに使用する運動，足と手を使う運動，手と手で行う運動など種類は豊富であるが，透析中の運動はシャント肢を避けるほうがよいため，下半身を中心とした運動が勧められる⁶⁾ (図7)。

図7 ゴムチューブを使用した下肢のレジスタンス運動



- a: クラムシェル (中臀筋, 梨状筋)。両膝にチューブを巻き, 片膝のみ外側へ開脚してから元の位置へ戻す。戻す際もゆっくり行い, 収縮力が抜けないよう意識する
- b: ヒップアブダクション (股関節外転筋群)。両膝上にチューブを巻き, 両足をゆっくり広げゆっくり閉じる
- c: ニーアップ (腸腰筋)。両膝上にチューブを巻き, 片足ずつ膝を曲げた状態で胸に近づける

5. 効果的な運動を行うための基本事項

(1) 運動療法の3大原理

運動には3大原理というものがある。

- ① 過負荷の原理：筋肉は一定以上の負荷を与えないと成長しない。低強度の運動で開始し，弱く感じたら負荷を増やす。
- ② 特異性の原理：部位によって鍛えられる筋肉が違う。腹筋をすれば腹筋が鍛えられ，スクワットをすれば大腿四頭筋が鍛えられる。複数のトレーニングを組み合わせることが大事である。
- ③ 可逆性の原理：トレーニングを止めると身体は元の状態に戻るなので，継続できる工夫をする。

この3大原理に沿って運動療法を進めていくことが大事である。