医療制度・医療経済

# 2022年度診療報酬改定「透析時運動指導等加算」の新設と包括的腎臓リハビリテーション

**武居光雄**
光心会諏訪の杜病院/共生の会/日本腎臓リハビリテーション学会/同 診療報酬対策委員会

key words：包括的腎臓リハビリテーション，腎臓リハビリテーションガイドライン，
腎臓リハビリテーション指導士，透析時運動指導等加算

## 要　旨

2012年から診療報酬獲得のための活動を開始．日本腎臓リハビリテーション学会で収集した客観的なデータを示しながら，直接厚生労働省に陳情を繰り返した．

1回目：2016年4月改定で，進行した糖尿病性腎症患者に対する質の高い運動療法指導を評価するため，糖尿病透析予防指導管理料に「腎不全患者指導加算（eGFR 30 mL/min/1.73m$^2$未満，月1回100点を算定可）」を認めてもらった．これは専任医師が必要と考えられる運動について，種類，頻度，強度，時間，留意すべき点などについて指導し，既に運動を開始している患者についてはその状況を確認し，必要に応じてさらなる指導を行うことである．

2回目：2018年4月改定で「高度腎機能障害患者指導加算」として，eGFR 45 mL/min/1.73m$^2$未満まで対象を拡大してもらうことができた．

3回目：2022年4月改定で「透析時運動指導等加算」を認めてもらった．10年来お願いしてきた透析患者へのリハビリテーション実施という願いが叶った瞬間であった．なお，「等」とは，運動指導，食事指導，疾患指導等総合的・包括的に想定されている．これは日本腎臓リハビリテーション学会がアピールしてきたチーム医療を前提とした「包括的腎臓リハビリテーション」の極意を反映しているものに他ならない．

今後の最大の要望事項は「加算」ではなく，「疾患別リハビリテーション」のカテゴリーに「腎臓リハビリテーション」を入れてもらうことである．

全国津々浦々の透析関連施設で今回の保険収載に沿った運動指導等の包括的腎リハを積極的に実施して普及させ，元気なCKD患者が増えることを祈念している．

## 1　歴史的経過

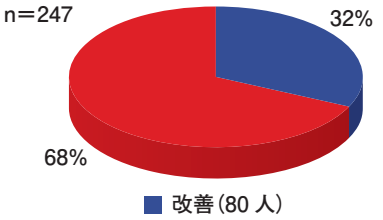
まず，日本腎臓リハビリテーション学会創立の簡単な経緯と目的を述べる．日本腎臓リハビリテーション学会は2010年8月に産声を上げた．前理事長である前東北大学教授（現山形県立保健医療大学学長）上月正博先生をはじめとする6人の先生方が発起人会を開催．2011年1月8日に正式な設立の会と第1回学術集会を仙台にて開催．その後，回を重ねるにつれて個人会員と施設会員が増え，学術集会参加者も増加の一途を辿り現在に至っている．

元々，CKD患者に対する治療は，安静と厳格な食事療法のみを唯一とされていた時期があった．上月正博前理事長がこの概念に疑問を呈し，動物実験を重ねたところ，ものの見事にこの概念が間違っていることを証明したのである．1995年頃から2010年頃までの話である．筆者も臨床的に透析患者とかかわりを持ち始めた1990年頃から，医師の指示を守らず，自分勝手にかなり強度の運動を継続し，食事も保存的な腎臓食を摂取しない一部の患者の方がむしろ元気になっている事実を垣間見ていた．これらのことから，今までの腎臓病治療は間違っているとの確信を抱くようにな

Fiscal year 2022 revision of medical fee, “Newly established reward for exercise training and so on the hemodialysis patients” and comprehensive renal rehabilitation
Mitsuo Takei

a)　eGFR が改善した割合

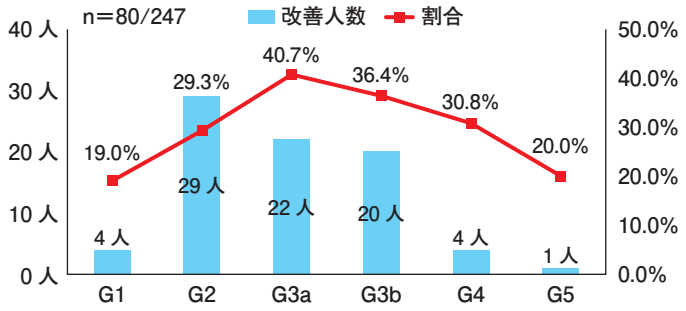
| | 改善 | 不変 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 人数（人） | 80 | 167 | 247 |
| 割合（%） | 32 | 68 | |




a)　包括的腎臓リハビリテーションにより改善 32%　不変 68%　即ち悪化した症例はなかった.

b)　eGFR 改善人数および割合

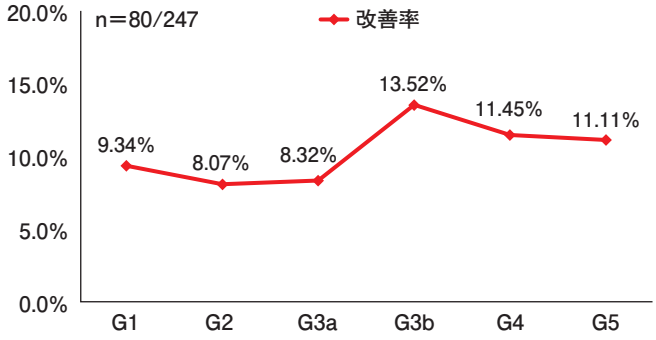
| ステージ分類 | G1 | G2 | G3a | G3b | G4 | G5 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総数（人） | 21 | 99 | 54 | 55 | 13 | 5 | 247 |
| 改善人数（人） | 4 | 29 | 22 | 20 | 4 | 1 | 80 |
| 割合（%） | 19.0 | 29.3 | 40.7 | 36.4 | 30.8 | 20.0 | 32.4 |




b)　ステージ毎の改善割合．特に G3a G3b での効果が著明.

c)　eGFR が改善した 80 人の eGFR 改善率

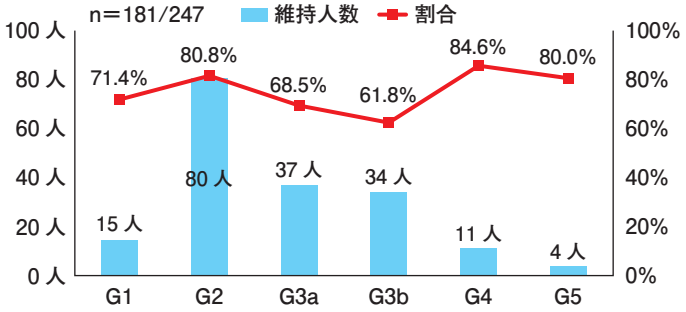
| ステージ分類 | G1 | G2 | G3a | G3b | G4 | G5 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 改善人数（人） | 4 | 29 | 22 | 20 | 4 | 1 | 80 |
| 改善率（%） | 9.34 | 8.07 | 8.32 | 13.52 | 11.45 | 11.11 | 10.30 |




c)　改善した症例の平均改善率を示す．約 10% の改善を示した.

d)　CKD ステージ維持人数および割合

| ステージ分類 | G1 | G2 | G3a | G3b | G4 | G5 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総数（人） | 21 | 99 | 54 | 55 | 13 | 5 | 247 |
| 維持人数（人） | 15 | 80 | 37 | 34 | 11 | 4 | 181 |
| 割合（%） | 71.4 | 80.8 | 68.5 | 61.8 | 84.6 | 80.0 | 73.3 |




d)　ステージ分類上の維持割合を示す．eGFR が改善してもステージ上は変化しない症例があるため a）と人数の乖離あり.

図 1　運動療法を始めとする包括的腎臓リハビリテーションの効果
（日本腎臓リハビリテーション学会　診療報酬対策委員会内部資料より）

った．そこで，上月正博先生にコンタクトを取り，一緒に腎臓リハビリテーション普及に力を注ぐようになった．

CKD 患者の身体機能低下や活動量低下は指摘されて久しいが，なかなか有効な手段を取ることができなかった．その理由として，要因が多岐にわたることがあげられる．蛋白異化作用亢進，蛋白質摂取制限，サルコペニア，MIA（Malnutrition Inflammation Atherosclerosis）症候群，フレイル，CKB-MBD，カルニチン欠乏，腎性貧血，廃用症候群等である．REACH-J 研究[1~4]によれば，年齢・CKD ステージの進行に伴い，身体機能が低下し，活動量も低下することが明らかになった．

日本腎臓リハビリテーション学会の使命は，包括的腎臓リハビリテーションとして腎疾患患者の腎機能障害重症化予防と同時に，末期腎不全で代替療法中の患者を含むすべての腎疾患患者の健康寿命の延伸を図ることである．2015 年において日本国民の 7 人に 1 人が CKD である．何の対策も打たなければ，今後ますます増えることが予想されている．CKD の進行は間違いなく日常生活での制約を生じ，心血管系の合併症を生み重複障害の患者が増えることになる．

これからは CKD 患者に対して，下記のような施策を積極的に実施すべきであることが，今までの様々なデータから証明されてきている[5]（図 1）．

保存期：積極的に運動療法を推進し，同時に食事指導や栄養指導等を実施する．腎機能は改善し，透析導入時期の先延ばし効果が認められる．

透析期：同様に運動療法を推進，十分に栄養摂取するように指導する．透析効率が改善，ADL が改善，心不全予防効果も認められる．

各時期において，心血管疾患予防効果も発現することも証明されている．FROM-J 研究[1~4]で医師とコメディカルスタッフとの連携による継続的な生活習慣の改善が，末期慢性腎不全の原因として多数を占める生活習慣病関連の CKD 患者の重症化予防に有効であること，さらに将来的に医療費削減効果が見込まれることを示した．山縣邦弘現理事長らの検討により，医師とコメディカルによる薬物療法，食事療法，生活指導を合わせた CKD 患者の診療形態を全国で実施することで，10 年目で医療費の追加コストが回収され，以降黒字化，15 年目で約 4,500 人の新規透析導入患者減少が試算されている．

## 2　包括的腎臓リハビリテーション

腎臓リハビリテーションは「腎疾患や透析医療に基づく身体的・精神的影響を軽減させ，症状を調整し，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」と定義できる．すなわち単なる運動療法を目的とするのでなく，すべての腎疾患患者の円滑な社会復帰を支えるためにあらゆる治療，サポートを行うことが本来の形である．

運動療法は一般的に非透析日に実施する監視下での運動が一番効果的であると言われているが，実際は動機付けの難しさや，運動時間の確保等の問題で継続することが困難となりドロップアウトする患者も多い．その点，透析中の運動療法は，スタッフが常に関わることが可能で，継続しやすい特徴を持つ．栄養指導や食事指導を行い，十分なたんぱく質やアミノ酸を投与しても筋蛋白合成の最大の刺激因子は運動であり，運動しないと有効利用が不可能である．実際，筋肉量や運動耐容能が低い患者ほど，生命予後が不良である．包括的腎臓リハビリテーションの詳細については『腎臓リハビリテーション』（医歯薬出版，2012）に記載されているので参照されたい．

今回の診療報酬改定で正式に明記された「透析時運動指導等加算」であるが，具体的には下記のような事項を含んでいる．

① 透析中の運動療法の実施：医師，看護師，理学療法士，作業療法士が行う個別訓練，機器（エルゴメーター，セラバンド，EMS（Electrical Muscle Stimulation），TENS（Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation）等）を使用した訓練等の実施

② 透析中に具体的な運動療法の方法の指導を実施

③ 透析中に疾患指導，食事指導，栄養指導，生活指導，薬物療法指導等を実施

④ 重要なことは，①から③に掲げたように運動そのものの実施だけを意味するのではなく，日本腎臓リハビリテーション学会が作成している『腎臓リハビリテーションガイドライン』に沿った指導

を行うことである．後述するが 1 回の指導は 20 分以上であるが，上記の事項を 1 回ですべて行うことは不可能であるので，プログラムを作成して計画的に実施することが望ましいと考えている．なお，心臓に負荷をかける訓練となることもあるので，可能であれば事前に心肺運動負荷試験（cardiopulmonary exercise test; CPX）を実施しておくことが望ましいが，必須ではない．十分に安全を担保しておけば良いと考えている．

### 2-1　“Adding Life to Years and Years to Life”

いつも上月正博前理事長が述べているように，内部障害リハビリテーションによって運動機能の改善，生活の質の改善と生命予後の改善を達成できることが証明されている．すなわち，腎臓リハビリテーションが心肺機能の再調整を果たし，フレイル予防および改善，サルコペニアの予防をすることで ADL や QOL が改善し，心血管疾患予防による生命予後改善のみならず，腎機能改善，透析移行防止のための新たな治療方法として大きな役割を担っている．結果的に再入院率を低下させる．さらに，たとえ障害者になったとしても，社会参加を継続することが重要である．自己肯定感や自己効力感の増強を目的として，社会的生産年齢に属する方は仕事を継続し，納税者であり続けることが本人と家族の幸せである．また，社会的生産年齢以外の方は第三者の助けを借りずに元気に生きることが，最終目標である．その結果，医療経済的にも優れた効果を発揮し，医療費抑制効果も生じることになる．

図 2　工房きららでの実際の就労

また，違う観点から見るとチーム医療の推進に寄与し，理学療法士や作業療法士の活躍の場が広がり（雇用創出），医療立国として強固な立場を形成することが可能となる．

私たちの別法人（一般社団法人共生の会）では障害者が働ける場（工房きらら）を設立し，現在約 40 人の障害者が日々勤務している（図 2）．

日本中で，このような取り組みに賛同し，障害者となっても働ける環境作りに協力してくれる施設が一つでも増えることを希望している．

## 3　診療報酬へのアプローチ

### 3-1　診療報酬対策委員会設立（2014 年 3 月）

2012 年から上月理事長と理事である武居が診療報酬獲得のための活動を開始．2014 年の診療報酬改定時に要望していた「腎臓リハビリテーション料」が認められなかったため，正式に内科系学会社会保険連合（内保連リハビリテーション関連委員会）に加入し，3 月診療報酬対策委員会を設立した（委員長，武居光雄）．その後，日本腎臓リハビリテーション学会で収集した客観的なデータを示しながら，繰り返し厚生労働省に直接陳情を実施した（図 3）．

その結果，下記のような変遷を辿りながら，保険診療収載を果たすことができた．

1 回目：2016 年 4 月改定で糖尿病性腎症患者が重症化し透析導入となることを防ぐ目的で，進行した糖尿病性腎症患者に対する質の高い運動療法指導を評価するため，糖尿病透析予防指導管理料に「腎不全患者指導加算（eGFR 30 mL/min/1.73m$^2$ 未満，月 1 回 100 点を算定可）」を認めてもらった．これは専任の医師が，

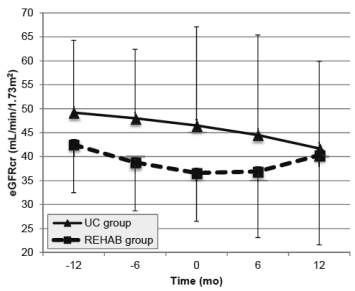
**【概要図】CKD（慢性腎臓病）運動療法料**

【慢性腎臓病（CKD）患者に対する運動療法の大転換】
これまでの CKD 患者
CKD 保存期患者　→　腎機能を悪化させないように安静が治療の一つ
CKD 透析患者　→　透析前後は疲労が出やすく，安静にしがち

これからの CKD 患者
CKD 保存期患者 → 運動では腎機能は悪化しない，むしろ改善する
運動療法が透析に移行防止するために治療の一つ
運動療法は心血管疾患の予防に有効
CKD 透析患者 → 運動では透析効率が改善する
運動療法が ADL 改善，降圧薬・心不全治療費の減少に必要
運動療法は心血管疾患の予防に有効

【概要】
- 末期 CKD 保存期非透析患者や透析患者が施設認定された病院・透析施設・診療所などの医療施設で運動療法を行う場合に，3 カ月に限り慢性腎臓病運動療法料を算定する．
- これにより，末期 CKD 保存期患者の透析移行を予防して透析医療費の増加を抑制するとともに，透析患者の日常生活動作（ADL）・QOL 向上や長期予後改善を図る．

【対象疾患】
- eGFR　30 mL/min 未満の末期 CKD 患者




Greenwood SA, et al. Am J Kid Dis 2015; 65 : 425–434.

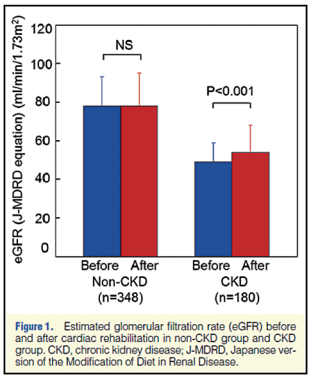



Figure 1. Estimated glomerular filtration rate (eGFR) before and after cardiac rehabilitation in non-CKD group and CKD group. CKD, chronic kidney disease; J-MDRD, Japanese version of the Modification of Diet in Renal Disease.

Takaya Y, et al. Circ J 2014; 78 : 377–384.

【保険収載の必要性】
- 末期 CKD 患者の透析開始を遅らせ透析医療費を削減する．
- 透析患者の重度化防止と心不全防止で，医療費削減効果が期待できる．

【効率性：予想影響額】
- 基準を満たす末期 CKD 患者に適切な運動療法を実施した場合に毎回算定．
- 基準を満たす末期 CKD 患者の状態は慢性心不全状態で，透析ベッド上やリハ室で行うために，心大血管疾患リハⅡに準じた報酬とする．
- 運動療法医療費は 6.6 億円だが，透析患者の心不全治療・入院が回避でき 10 億円の減，また，CKD 保存期患者 2 万人の透析移行を 6カ月先延ばしにできることで（透析医療費 1 人 50 万円/月），600 億円の減．よって差し引き 600 億円の減少となる．

図 3　医療経済的な医療費削減予測効果
（上月正博先生作成）

当該患者が腎機能を維持する観点から必要と考えられる運動について，その種類，頻度，強度，時間，留意すべき点などについて指導し，また既に運動を開始している患者についてはその状況を確認し，必要に応じてさらなる指導を行うことである．

同時に内保連の腎・血液浄化療法関連委員会にも加盟．日本透析医学会，日本腎臓学会や日本透析医会ともコラボレーションを開始した．

2 回目：2018 年 4 月改定で「高度腎機能障害患者指導加算」として，糖尿病性腎症患者に対して eGFR 45 ml/min/1.73m$^2$ 未満まで対象を拡大してもらうことができた．

3 回目：当学会からの本丸である「腎臓リハビリテーション（慢性腎臓病運動療法料）」を永年お願いしてきたが，残念ながら 2020 年 4 月改定でも認めてもらえなかった．

4 回目：2022 年 4 月，今回の改定で「透析時運動指導等加算」を認めてもらった．10 年来お願いしてきた透析患者へのリハビリテーション実施（今まで認められている疾患別リハビリテーションに該当する患者を除く）に伴う保険診療を初めて認めてもらい，願いが叶った瞬間であった．今までの指導加算は透析導入後の患者は対象外であったからである．

これはひとえに腎リハ学会会員施設からのデータ収集と解析および厚労省へのロビー活動による成果であると考えている．

### 3-2　腎臓リハビリテーションガイドライン作成

2016 年 4 月の診療報酬改定に際して，厚労省から指導の際に参照できるガイドライン作成の打診を受け，急遽当時の上月理事長が『保存期 CKD 患者に対する腎臓リハビリテーションの手引き』を作成．同時に，筑波大学医学医療系腎臓内科学教授である山縣邦弘委員長が中心となり，診療ガイドライン統括委員会が 2018 年 6 月 10 日『腎臓リハビリテーションガイドライン第 1 刷』を出版した．

### 3-3　腎臓リハビリテーション指導士

2016 年 4 月の診療報酬改定に際して，厚労省から 1 月に連絡があった．「運動指導に従事する担当者の質を担保してほしい」とのことだった．このため，当時の上月理事長が中心となり，制度構築の準備を開始した．2018 年の理事会で承認を受け，2019 年 3 月第 9 回日本腎臓リハビリテーション学会学術集会（大分県別府市にて開催：学会長，武居）に合わせて，第 1 回腎臓リハビリテーション指導士講習会を開催し，試験を実施．365 人の指導士が誕生．2020 年には第 2 回目を実施し 82 人が誕生（2021 年は新型コロナウイルス感染症の影響で未実施），現在計 447 人の指導士が全国で活躍している．2022 年は 7 月 31 日に WEB にて研修会開催予定である．今年度は数回に渡る研修会開催を検討中である．決定次第，学会ホームページに掲載予定．

なお，腎臓リハビリテーション指導士は，

a：本学会学術集会において主演者あるいは座長としての経験があること，もしくは，腎臓リハビリテーションの実地経験が 1 年以上あること

b：医師，看護師，理学療法士，作業療法士，言語聴覚士，臨床検査技師，栄養士（管理栄養士），薬剤師，臨床工学技士，臨床心理士（公認心理士），健康運動指導士のいずれかの資格を有していること

c：申請時に本学会正会員であり，申請時の直近 2 年度以上継続して正会員歴があること（施設会員は認められない）

以上の 3 条件を満たすこととした．

後程述べるが，今回の保険診療算定用件には，腎臓リハビリテーション指導士の取得そのものは入れられていない．この理由は，まだ，取得者が 447 人と少なく（全国の透析施設は約 4,500 カ所），当初想定されている全国の 10〜20% の施設で算定できるようにはならないからであると考えている．現時点で 447 人が指導士を取得しているが，同一施設で複数名の取得者がいるため，実際の算定可能な施設はもっと少ない．将来的には算定条件として（特に指導するスタッフの質を担保する意味で）「腎臓リハビリテーション指導士」取得が望ましいと考えているが，これからの課題である．

また，常に最新の包括的腎臓リハビリテーションを実施するために，継続的な学習制度や更新制度を構築すべきと考えている．

リハビリテーションという観点からすると理学療法，作業療法士（今回の実施主体として明記された）がもっと活躍すべきであり，活躍する場が増えたことはと

ても嬉しいことである．実際，約 4,500 ある透析関連施設の中で理学療法士もしくは作業療法士が常勤雇用されている施設は，恐らく 10% に満たないものと考えているからである．

また，別な観点からすると，毎回のように保険診療算定が厳しくなっている「腎透析分野」で，患者に対して真摯に取り組んでいる施設に対しては，その下げ幅が少しでも小さくなるような結果となった．

## 4　今回の改定への道程

2012 年から厚労省への度重なる陳情と打ち合わせを繰り返し，令和 4 年度改訂にて初めて透析患者に対する運動指導等（図 4）の保険収載を認めてもらうことができた．これもひとえに協力頂いた多くの方々のお陰であり，深く感謝する．

令和 4 年 3 月 4 日に『医科診療報酬点数表に関する事項』が公布され 483 ページに下記の文章が掲載された．

(25)「注 14」に掲げる透析時運動指導等加算については，透析患者の運動指導に係る研修を受講した医師，理学療法士，作業療法士又は医師に具体的指示を受けた当該研修を受講した看護師が 1 回の血液透析中に，連続して 20 分以上患者の病状及び療養環境等を踏まえ療養上必要な指導等を実施した場合に算定できる．実施した指導等の内容を実施した医師本人又は指導等を実施した理学療法士等から報告を受けた医師が診療録に記録すること．なお，入院中の患者については，当該療法を担当する医師，理学療法士又は作業療法士の 1 人当たりの患者数は 1 回 15 人程度，当該療法を担当する看護師の 1 人当たりの患者数は 1 回 5 人程度を上限とし，入院中の患者以外の患者については，それぞれ，1 回 20 人程度，1 回 8 人程度を上限とする．

① 透析中のエルゴメーター

② 透析中の TENS および個別リハビリテーション

③ 透析中の個別リハビリテーション

④ 透析中の疾患および栄養指導

図 4　透析中運動療法指導等の実際

(26)　透析時運動指導等加算について，指導等に当たっては，日本腎臓リハビリテーション学会「腎臓リハビリテーションガイドライン」等の関係学会によるガイドラインを参照すること．
(27)　指導を行う室内に心電図モニター，経皮的動脈血酸素飽和度を測定できる機器及び血圧計を指導に当たって必要な台数有していること．また，同室内に救命に必要な器具及びエルゴメータを有していることが望ましい．
(28)　当該加算を算定した日については，疾患別リハビリテーション料は別に算定できない．

## 5　今回の改定に対する解説（疑義解釈等）等

現時点（令和4年4月20日）で明らかになっていることを下記に列記する．

① 「当該研修……」――現時点では日本腎臓リハビリテーション学会が実施する講習会（今までに日本腎臓リハビリテーション学会が開催してきた腎臓リハビリテーション指導士取得のための講習会を指している）受講のみを想定している．受講証明が必要．ただし，今回の改定では腎リハ指導士の取得そのものは算定する際の義務ではない，と明言されている．このため，学会では今年度この当該研修会を開催する予定で準備しているので，学会からのアナウンスに注目すること．
② 「90日間75点を算定可能……」――現時点でリセット（どのような条件を満たせば，再度算定可能となるか）に関しては想定していない（決定していない）．今後，日本腎臓リハビリテーション学会と相談の上，決定する予定である．
③ 「運動療法等……」――運動指導，食事指導，疾患指導，服薬指導等総合的に包括的に想定している．これは日本腎臓リハビリテーション学会が声を大にしてアピールしてきた「包括的腎臓リハビリテーション」の極意を反映している．
④ 問219：区分番号「J038」人工腎臓の注14に規定する透析時運動指導等加算について，「医師に具体的指示を受けた」看護師が療養上必要な指導等を実施した場合に算定できることとされているが，ここでいう具体的指示とは，具体的にどのようなことか．
（答）　個別の医学的判断による．なお，当該指示の内容については，指示を行った医師が適切に診療録に記載すること．
⑤ 問220：区分番号「J038」人工腎臓の注14に規定する透析時運動指導等加算について，「連続して20分以上患者の病状及び療養環境等を踏まえ療養上必要な指導等を実施した場合に算定できる」こととされているが，1回の指導は同一の医師等が実施する必要があるか．
（答）　そのとおり．
「患者の病状及び療養環境等を踏まえ」た療養上必要な指導とは，具体的にはどのような指導か．
（答）　日本腎臓リハビリテーション学会の「腎臓リハビリテーションガイドライン」等の関係学会によるガイドラインを参照して実施するものであること．
⑥ 問221：区分番号「J038」人工腎臓の注14に規定する透析時運動指導等加算について，人工腎臓を算定している患者に対して，療養上必要な運動指導等を実施した日に限り算定できるか．
（答）　そのとおり．

今後もリアルタイムで疑義解釈が発出される可能性があるので，厚労省からの情報を取り続けることが必須である．

## 6　今後の予定と展望

今後の最大の要望事項は「加算」ではなく，「疾患別リハビリテーション」のカテゴリーに「腎臓リハビリテーション」を入れてもらうことである．相当高いハードルを越えないと実現できないが，可能性はゼロではないので関係諸氏の協力を願っている．

今後も厚労省から公表される疑義解釈集等の情報を収集し，不明な点に関しては日本腎臓リハビリテーション学会事務局（診療報酬対策委員会）へお問い合わせください．全国津々浦々の透析関連施設で今回の保険収載に沿った運動指導等を積極的に実施して普及させ，元気なCKD患者が増えることを祈念している．また，今後の展望のためにぜひ，日本腎臓リハビリテーション学会に加入（施設会員もしくは個人会員として）してもらい，データ収集に協力頂けると幸いである．

## 文 献

1） Yamagata K, Makino H, Iseki K, et al. : Effect of Behavior Modification on Outcome in Early- to Moderate-Stage Chronic Kidney Disease : A Cluster-Randomized Trial. PLOS ONE 2016.

2） Imasawa T, Saito C, Kai H, et al. : Long-term effectiveness of a primary care practice facilitation program for chronic kidney disease management: an extended follow-up of a cluster-randomized FROM-J study. Nephrol Dial Transplant 2022; 0 : 1–9.

3） Hoshino J, Tsunoda R, Nagai K, et al. : Comparison of annual eGFR decline among primary kidney diseases in patients with CKD G3b-5 : results from a REACH-J CKD cohort study. Clinical and Experimental Nephrology 2021; 25(8) : 902–910.

4） Okubo R, Kondo M, Tsunoda R, et al. : Physical functioning in patients with chronic kidney disease stage G3b-5 in Japan : The reach-J CKD cohort study. Nephrology 2021; 26(12) : 1–7.

5） 上月正博，編著：腎臓リハビリテーション第 2 版．東京：医歯薬出版，2018.