

症例報告



KM-CART(改良型腹水濾過濃縮再静注法)施行患者への理学療法経験 ～入院時における在宅生活へのアプローチを実施した症例～*

笠井麻衣¹⁾・小関裕二¹⁾・濱地亮輔¹⁾・平松英樹²⁾・堀田直樹³⁾

【要 旨】

【目的】進行がん・末期がん患者の臨床経過において、大量の腹水が貯留するケースがあり、ADL、QOLの低下をきたす。改良型腹水濾過濃縮再静注法（以下、KM-CART）は症状緩和の効果が高く、終末期がん患者が抱える身体的苦痛を軽減することで、QOLを高める可能性がある。今回KM-CARTを施行した患者に対し、終末期まで理学療法を経験した。【結果】介入5ヵ月までは身体機能やADLの維持が可能だったが、徐々にADL、機能、精神面の低下がみられ永眠した。【考察】身体症状や精神状態に応じて、家庭内役割を尊重し、在宅療養生活指導を行ったため、可能な限り在宅生活を送ることができQOLの向上に繋がったと思われる。治療継続に対する心理的支援や個人の自律心も保つことができたと考える。現状のがんリハビリテーション料は外来での保険診療が認められておらず、入院時のみの介入では治療の限界を感じ、家族への支援や地域医療、介護保険領域での情報共有が必要だったと考える。【結論】難治性腹水患者に対しKM-CART施行後の理学療法は病状に応じて介入することでQOLの向上や改善が得られると考える。

キーワード：改良型腹水濾過濃縮再静注法，がん性腹水，QOL 向上

はじめに

近年、がん患者の心身機能を含めた病状からの回復、さらには終末期への対応として、理学療法をはじめとするリハビリテーションが積極的に行われるようになっており、その重要性が高まってきた¹⁾。Fialka-Moserらは、がんリハビリテーションを、がん患者の生活機能と生活の質（quality of life：以下、QOL）の改善を目的とする医療ケ

アであり、がんとその治療による制限を受けたなかで、患者に最大限の身体的、社会的、心理的、職業的活動を実現させることと定義している²⁾。したがって、がん治療経過中の日常生活動作（activities of daily living：以下、ADL）、QOLを維持・改善するため、残存能力をうまく活用し、生活動作のコツの習得や痛みや筋力低下をカバーする方法の指導は非常に重要である³⁾。

進行がん・末期がん患者の臨床経過において、がん性腹膜炎に伴い大量の腹水が貯留するケースがある。その場合、腹部膨満感、呼吸困難感、下肢浮腫などの自覚症状により、栄養障害、持久力低下、筋力低下などを生じ、患者のADL、QOLの低下をきたす⁴⁾。そのため、腹水の穿刺排液が必要な場合があるが、排液により腹水中の大量の蛋白を破棄してしまうため、急速に全身状態の悪化を招くだけでなく、ますます腹水が溜まりやすくなるという悪循環を生じる⁵⁾。

難治性腹水の治療法として1981年に腹水濾過濃縮再静注法（cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy：以下、CART）が保険承認され

* Physical therapy for patients with KM-CART
～ A case of approaching home life at hospitalization ～

1) 衆済会 増子記念病院 リハビリテーション科
(〒453-0016 愛知県名古屋市中村区竹橋町35-28)
Mai Kasai, PT, Yuji Ozeki, PT, MS, Ryosuke Hamachi,
OTR: Department of Rehabilitation, Membership Masuko
Memorial Hospital

2) 衆済会 増子記念病院 臨床工学課
Hideki Hiramatsu, CE: Department of Clinical
Engineering, Membership Masuko Memorial Hospital

3) 衆済会 増子記念病院 肝臓内科
Naoki Hotta, MD, PhD: Department of Hepatology,
Membership Masuko Memorial Hospital

E-mail: mai.com.0303@gmail.com

ている．CART⁶⁻⁸⁾は、がんや肝硬変などによって貯留した腹水を腹水濾過膜にてがん細胞、血球、細菌、フィブリンなどを分離濾過し、後に腹水濃縮膜で過剰な水分、電解質を除去して最終的にアルブミンやグロブリンなどの蛋白成分を回収し患者自身に点滴静注する治療法である．CARTは患者の全身状態、栄養状態の改善によるQOLの向上を図るとともに、血漿アルブミン製剤による副作用を回避できるという特長がある．しかし、がん細胞や血球成分、粘液フィブリンなどの細胞成分の多い腹水では、濾過膜の閉塞や処理時間の長期化、機械的ストレスにより炎症物質が生じ、発熱などの副作用を引き起こすことが問題点として挙げられている⁵⁾．

松崎⁶⁾はがん性腹水に対しCARTが必要かつ有効な治療法と考え、従来型CARTシステムの欠点を改良した改良型腹水濾過濃縮再静注法(Keisuke Matsusaki cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy : 以下、KM-CART)システムを考案した⁵⁻⁷⁾．KM-CARTは外圧濾過方式への変更と吸引装置を使用することで腹水にかかる機械的ストレスが大幅に軽減され、従来型システムで必発であった高い発熱も軽減する事ができ、がん性腹水の治療法として効果的である⁶⁾．当院のKM-CARTシステムはアフェレーシスマニター未使用にて施行しており、従来のアフェレーシスマニターを使用したCARTに比べ、腹水採液量の制限がなく、短時間で処理可能である⁹⁾．

KM-CARTは全量腹水穿刺するため症状緩和の効果が高く¹⁰⁾、終末期がん患者が抱えるトータルペインの中で腹部膨満感や全身倦怠感、食欲不振、呼吸困難感等を含む身体的苦痛を軽減することで、QOLを高める可能性がある¹¹⁾．

現状、がん性腹水貯留患者に対し、KM-CART施行後のリハビリテーションの報告やエビデンスについて確立されていないが、今回KM-CARTを施行した患者に対し、終末期まで理学療法を経験したので報告する．

倫理的配慮

当院倫理委員会の承認を受けた上、症例に口頭で十分説明を行い、書面にて同意を得た(承認番号 増子MH29-2)．

症例提示

症例は40歳代女性、身長147.0 cm、体重42.0 kg、BMI 19.4 kg / m²、一軒家に父親と弟と3人暮らしをしていた．自宅玄関までに15段の階段があ

る環境であった．

X年IgA腎症による慢性腎不全にて血液透析を導入した．そしてX + 11年右乳がんと診断された．腎機能不良にて化学療法は難しく、様々なホルモン治療を施行したが徐々に病態が悪化した．

X + 15年、腹部CTにて肝転移増大及びがん性腹膜炎により腹水貯留著明と判断され、本人の希望でKM-CARTを施行することとなった．

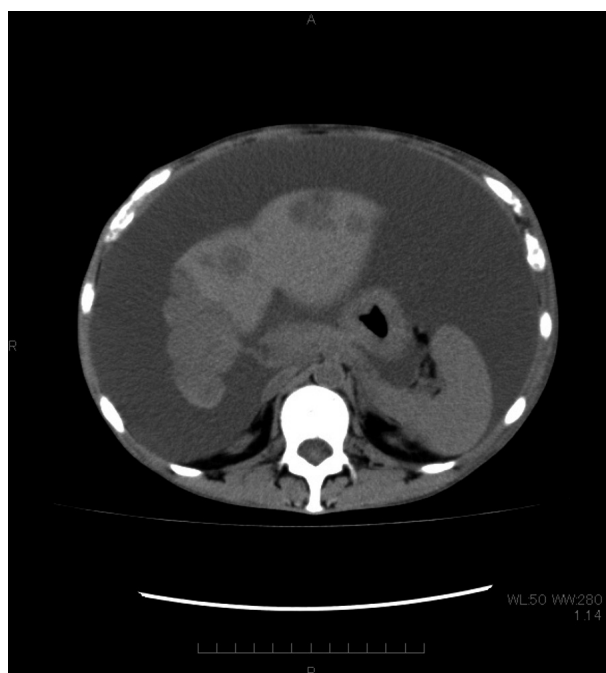


図1. 介入5ヵ月の腹部CT

肝転移増大及び多量腹水貯留像を呈している．

治療は最大原腹水量5.2 L、採液時間240分、処理時間28分、アルブミン回収量53.7 g、アルブミン回収率60.7%、合計時間268分であった．KM-CART導入4ヵ月後、本人の希望で理学療法開始となった．

理学療法介入方法

理学療法介入方法はKM-CART施行の2週間に1度、2泊3日の入院期間中に実施した．

入院1日目はオリエンテーションにて入院前生活や理学療法に対する希望や要望などの情報収集を実施した．入院2日目はKM-CART施行前にバイタルサイン等の全身状態の確認、関節可動域、握力、膝関節伸展筋力、徒手筋力測定器による膝関節伸展筋力測定、疼痛評価等の運動機能評価、問診にてADL評価である機能的自立度評価法(functional independence measure : 以下、FIM)、がんの機能評価であるEastern Cooperative Oncology

表 1. Palliative performance scale (PPS) ¹³⁾

%	移動	活動性	セルフケア	食べ物摂取	意識状態
100	正常	正常	自立	正常	正常
		病状変化なし			
90	正常	正常	自立	正常	正常
		いくらか病状変化あり			
80	正常	正常（努力が必要）	自立	正常 / 低下	正常
		いくらか病状変化あり			
70	低下	通常の仕事困難	自立	正常 / 低下	正常
		いくらか病状変化あり			
60	低下	趣味や家事困難	たまに介助が必要	正常 / 低下	正常 / 混乱
		かなり病状進行あり			
50	大部分車いす	どんな作業も困難	かなり介助が必要	正常 / 低下	正常 / 混乱
		広範に病状進行			
40	大部分ベッド	どんな作業も困難	大部分介助	正常 / 低下	正常 / 混乱 / 傾眠
		広範に病状進行			
30	すべてベッド	どんな作業も困難	すべて介助	低下	正常 / 混乱 / 傾眠
		広範に病状進行			
20	すべてベッド	どんな作業も困難	すべて介助	ごく少量	正常 / 混乱 / 傾眠
		広範に病状進行			
10	すべてベッド	どんな作業も困難	すべて介助	口腔ケアのみ	傾眠 / 昏睡
		広範に病状進行			
0	死	—	—	—	—

表 2. がんリハビリテーション中止基準 ¹⁴⁾

1. 血液所見：ヘモグロビン 7.5 g / dl 以下，血小板 20000 / μ l 以下，白血球 3000 / μ l 以下
2. 骨転移
3. 有腔内臓（腸・膀胱・尿管），血管，脊髄の圧迫
4. 持続する疼痛，呼吸困難，運動障害を伴う胸膜，心嚢，腹膜，後腹膜への浸出液貯留
5. 中枢神経系の機能低下，意識障害，頭蓋内圧亢進
6. 低・高カリウム血症，低ナトリウム血症，低・高カルシウム血症
7. 起立性低血圧
8. 110 回 / 分以上の頻脈，心室性不整脈
9. 38.3℃以上の発熱

Group performance status scale 日本語版（以下，ECOG）¹²⁾ と Karnofsky performance status scale の修正版である palliative performance scale（以下，PPS）¹³⁾ を含めた身体機能評価を実施した。

入院 3 日目は血液透析施行前に理学療法を実施するとともに，在宅療養生活における相談を行った。介入 6 ヶ月においても，身体症状の増悪にて入院を継続しており，主治医の依頼をもとに症例

と相談し理学療法内容を適宜調節し介入していた。

リスク管理としては血液透析患者への運動リスク，がん患者におけるリハビリテーションの中止基準¹⁴⁾を遵守した。

そして運動療法実施時は目標心拍数を算出し，体調に応じ自覚的運動強度を用いて低強度～中等強度で適宜調節し介入した。KM-CART 施行時の副作用についての報告は少ないため，今回 CART

の副作用である発熱、血圧変動、頭痛、嘔吐など症例の状態を確認し、主治医と相談しながら理学療法内容を調整した。

経過

《介入初回～1ヵ月経過》

初回介入時、ADLはFIM 125点と自立レベルであった。腹部膨満感により肉体的に激しい活動は制限されていたが、独歩可能で軽作業や座位での作業は行うことができ、ECOG 1、PPS 90%であった。膝関節伸展筋力（体重比）は右23.6%、左38.6%であり、平澤ら¹⁵⁾の研究結果を参考すると、両膝関節伸展筋の筋力低下がみられた。階段昇降時には手すりを使用しており、「階段の昇り降りを手すりなしで出来るようになりたい」と述べられ、理学療法による階段昇降の自立、筋力の向上を希望していた。また家庭生活において家事に対し責任を感じている印象であった。

KM-CART施行後、腹部膨満感は改善し、翌日に理学療法介入が可能であった。理学療法の内容は、運動機能の維持を目標に、全身状態を確認した後、症例の目標心拍数とBorg Scaleによる自覚的運動強度を確認しながら持久力運動、筋力増強運動を実施した。2泊3日の入院期間中のみの介入であったため、在宅でも可能なペットボトル等を使用したストレッチングや筋力トレーニング、立位で自重を活用したスクワットや踵上げなどのホームエクササイズをBorg Scale 11～13程度に適宜調節して実施するように指導した。

2週間後の理学療法介入時には、在宅時の様子を話され「ホームエクササイズは問題なく実施できた」と笑顔で述べられていた。運動機能評価にて握力、下肢筋力ともに維持できていることをフィードバックすると運動意欲も向上した様子であった。運動療法を意欲的に取り組まれており、身体機能評価結果をメモし、自己管理をしていた。

《介入2ヵ月～3ヵ月経過》

ADLは変わらず自立レベル、歩行可能でECOG 1、活動時努力が必要でPPS 80%であった。入院時、腹水貯留による倦怠感、腹部膨満感を訴えていたが、KM-CART施行後、全身状態は改善した。

在宅生活において、腹水貯留による腹部膨満感出現により「家事は変わらず出来ていたけど、身体がだるくてホームエクササイズは実施できなかった」と相談があった。理学療法内容は運動機能維持と廃用予防を目標に運動機器や平行棒内で可能な運動療法指導を実施した。

ホームエクササイズの内容を座位で可能な四肢ストレッチングや筋力トレーニング等の簡単なものに変更し提案したが、2週間後の理学療法介入時に再度実施できなかったと述べられ、筋力低下や現状維持についての不安を訴えられた。

身体機能評価においてはホームエクササイズは実施困難だったが、前回の評価結果と比較し、握力、膝関節伸展筋力ともに著明な低下はなく維持できていることを説明すると安心した表情をみせた。そして、精神的不安を取り除くために、家事活動は2.5～3.5 METs程の活動量があるため、ホームエクササイズが継続できなくても活動量は維持できていると説明すると少し笑顔がみられた。

《介入4ヵ月～5ヵ月経過》

「掃除や洗い物など、家族の手伝いが必要な状態だった」、「退院して2日間くらいは楽なので家族の食事を作り溜めしていた」、「身体症状に対する不安とストレスで睡眠不足だった」と訴えがあり、傾聴した。基本動作能力は自立していたが、腹水貯留による身体症状の悪化により、更衣動作やトイレ動作に時間がかかり、FIM 122点とADLは低下傾向であった。日中のほとんどはベッド外で過ごしていたが、作業困難にてECOG 2であり、身体機能は維持できていた。またPPSは倦怠感、腹部膨満感に加え、胸水貯留による呼吸困難感もみられ、家事困難であったため、60%であった。

KM-CART施行後は呼吸困難感が改善し、全身状態の改善がみられた。軽作業や座位での作業は行うことができるようになり、身体症状の改善によりセルフケアが自己にて可能となった。

会話時、症例は、症状悪化に対する切迫感や今後の家庭生活に対し不安を抱えている印象であり、在宅での家事能力の維持を希望していた。理学療法内容は家事能力、ADLの維持を目標に、調理場での椅子の使用や家具配置場所の変更等の環境や家事活動の役割分担について提案を行い、家事動作を想定したADL運動も加え実施した。介入初回から5ヵ月間、身体機能評価は実施可能であった。そして、理学療法介入をするにあたり、がんリハビリテーション中止基準に準じて実施していた。

《介入6ヵ月～7ヵ月経過》

介入6ヵ月より訪問看護を導入し在宅生活をしてきたが、がん性疼痛の出現と身体症状の増悪にて入院となった。症例は透析をしていたため、非

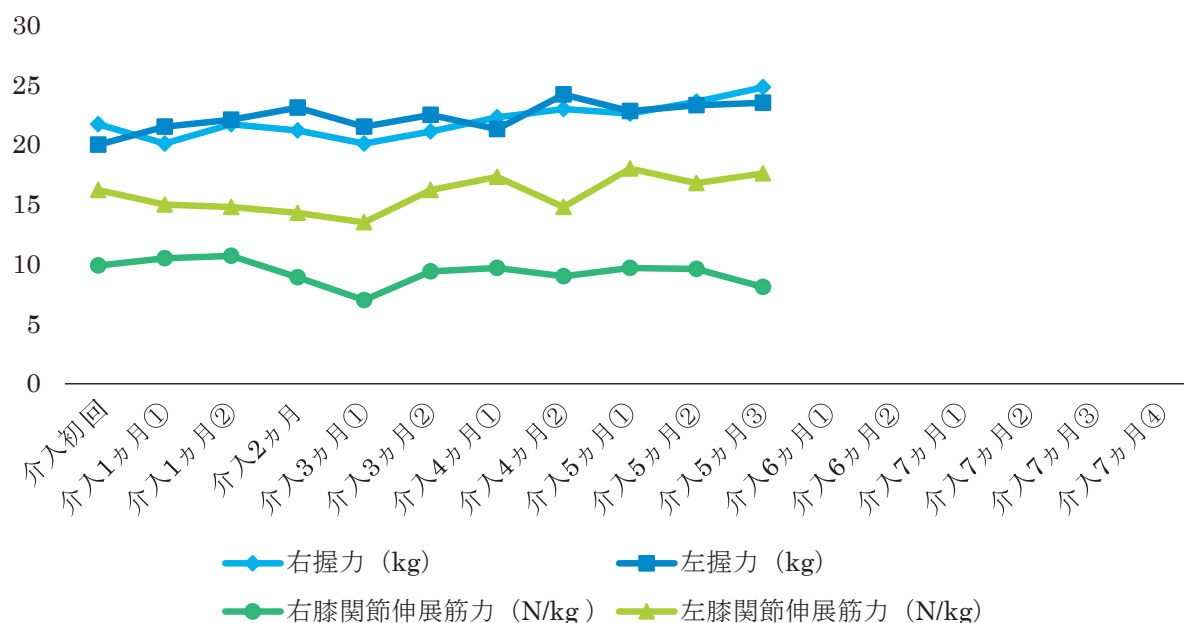


図2. 身体機能評価結果

介入5ヵ月以降は症例の身体症状を考慮し評価を行っていない。

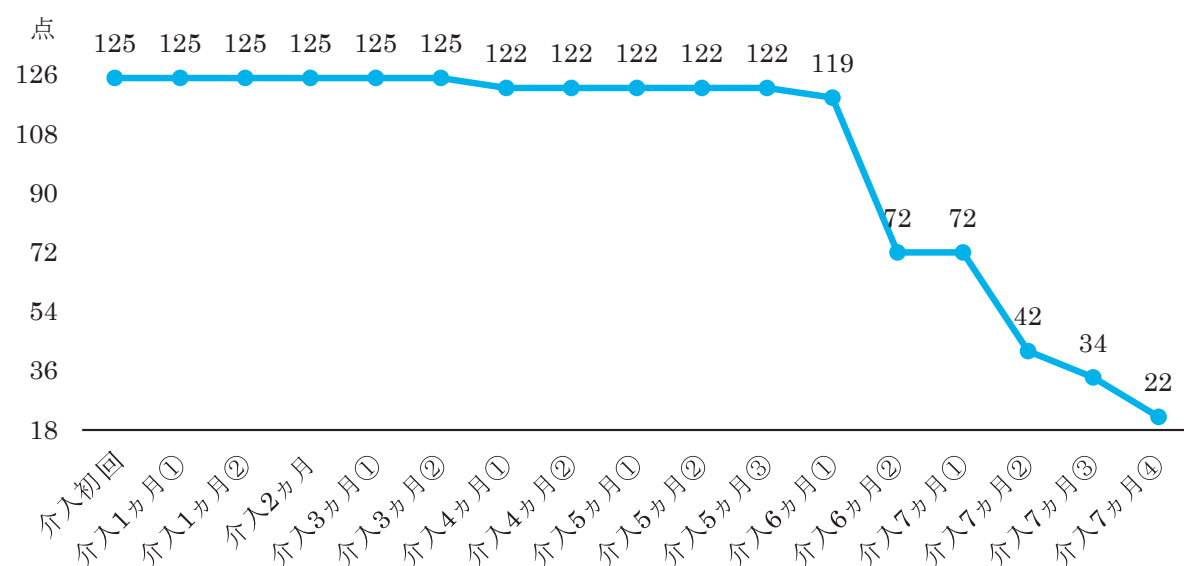


図3. ADL 評価機能的自立度評価法結果

透析日と透析前に理学療法介入をしていたが、身体状況を考慮し、身体機能評価は実施せずに対応した。がん性疼痛が増悪し、医療用麻薬モルヒネ硫酸塩水和物徐放錠 10 mg 2 錠にて疼痛コントロールを行っていた。疼痛が軽減すると徐々に嘔気が出現し食事摂取量が低下していたため、医療用麻薬を塩酸モルヒネ注射液に変更し疼痛コントロールを継続していた。コントロール中は Numerical Rating Scale（以下、NRS）0 だが疼痛増

悪時は NRS 10 と訴えており、腹部症状や嘔気・嘔吐を繰り返し、FIM 72 点と ADL は低下傾向であった。入院初期は日中のほとんどはベッドか椅子で過ごしており ECOG 3 だった。歩行に関しては、倦怠感と呼吸困難感出現により最小介助～最大介助を要し、PPS 40% であった。しかし、介入7ヵ月経過後、持続的な疼痛出現や呼吸困難感により、自分の身の回りのことができない状況で FIM 42 点、ECOG 3、PPS 40% となった。

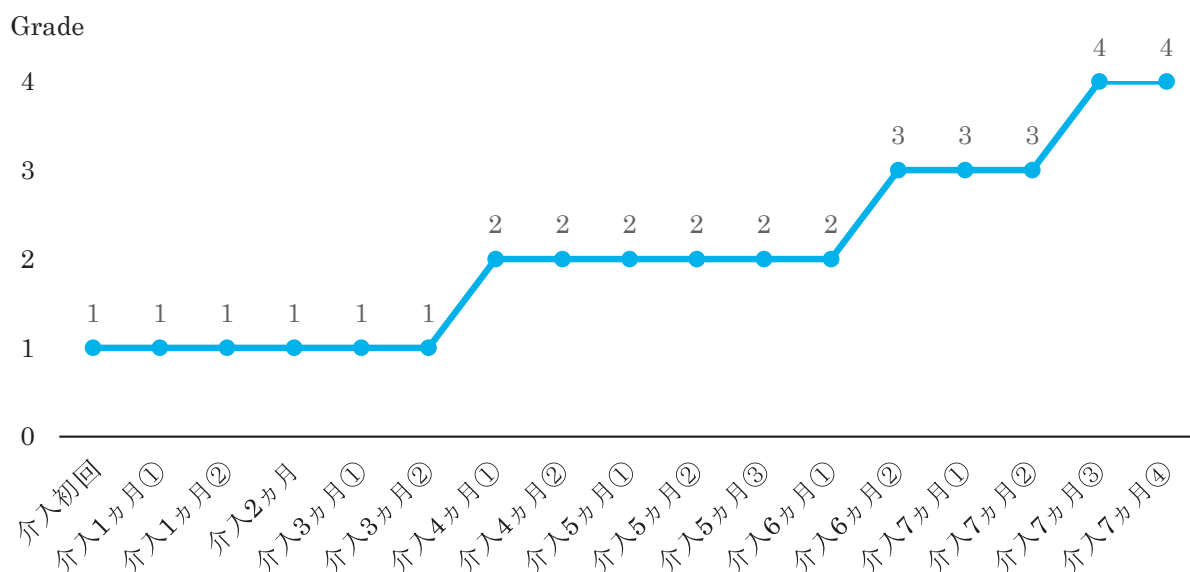


図4. 機能障害評価がんの機能評価結果

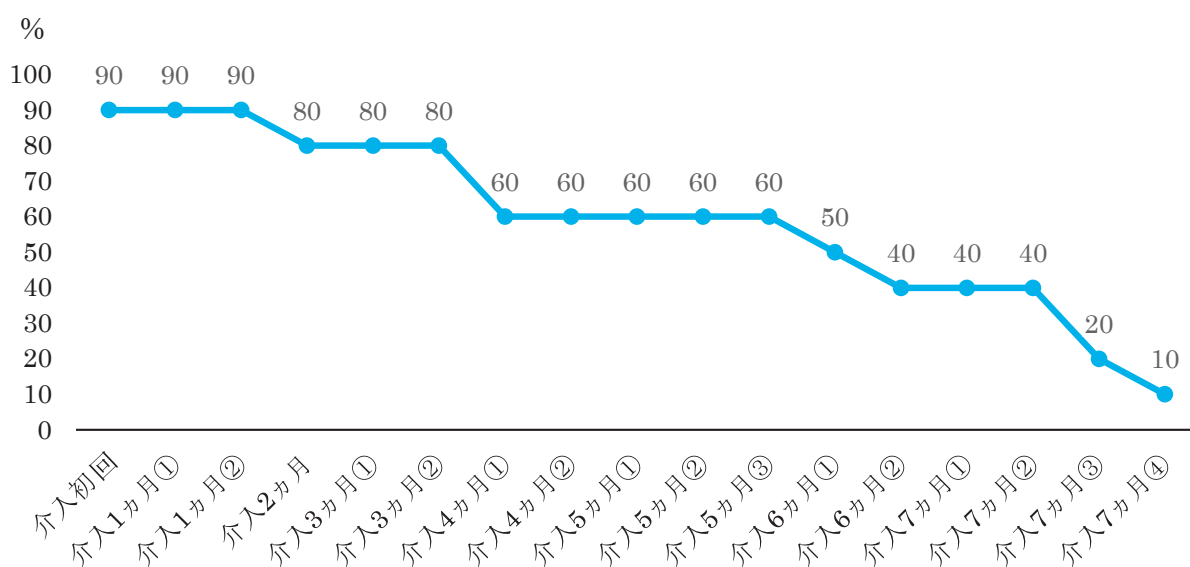


図5. 機能障害評価 Palliative performance scale 結果

KM-CART 施行後も表情は乏しく、歩行時の呼吸困難感、両下肢と殿部疼痛出現について訴えがみられ、下肢浮腫について軽減、緩和希望を述べられていた。日々関わる中での身体症状の訴えに、共感と傾聴にて対応した。リハビリテーション中止基準を考慮し中止しようとしたが、「理学療法は気分転換になる」と話され、主治医、病棟スタッフと相談し緩和治療目的にて理学療法を継続していた。

理学療法内容は心身機能緩和を目標に物理療法、両下肢リンパドレナージ、疼痛を出現させないよう愛護的な四肢、胸郭関節可動域運動、リラ

クセーション、巧緻作業などを症例の体調や訴え、希望や要望に応じ適宜調節した。症状悪化時も本人の希望でベッドサイドにて介入し、リハビリ休診希望時も病室へ伺い、身体症状に対する訴えを傾聴していた。しかし、徐々に傾眠、昏睡状態となり、理学療法7ヵ月間、KM-CART 24回施行にて永眠となった。

考察

松崎⁶⁾はKM-CART システムは、大量のがん性腹水も安全かつ迅速、簡便に全量ドレナージ後、処理し再静注することで、症状緩和ならびに自己

蛋白の再利用が可能になるため、「腹水は抜くと元気になる」と述べている。そして、全身状態、栄養状態の改善と闘病意欲が回復できれば、QOLの改善が得られる可能性がある」と論じている。

症例はKM-CARTを施行し、倦怠感、腹部膨満感、呼吸困難感などの身体症状改善に効果的であった。そして、介入5ヵ月間は握力や膝関節伸展筋力、FIM 122～125点、ECOG 1～2、SPP 60～90%と身体機能やADLは著明な低下がなく経過していた。症例は臨床経過の中で、身体症状の改善と低栄養状態の予防とともに、筋力低下の進行予防により身体機能やADLの維持が可能であったのではないかと考える。

しかし介入5ヵ月以降は、FIM 22～119点、ECOG 2～4、PPS 10～50%と徐々にADLや運動機能の低下がみられ、症例と日々関わる中で精神面での低下もみられた。

緩和医療が主体となる時期のリハビリテーションの目的は、「余命の長さにかかわらず、患者とその家族の希望、要望（Demands）を十分に把握した上で、その時期におけるできる限り可能な最高のADLを実現すること」^{16) 17)}である。そして、可能な時期にできる限りADLを改善することにより、QOLの向上や心理サポートを得ることができる¹⁸⁾。

症例はKM-CART施行時、理学療法士と2週間に1度の頻度で関わりがあり、症状悪化時の不安や、自身の家庭内での役割、今後の生活についての要望を伝える機会があった。そして身体症状や精神状態に応じて、家庭内での役割を尊重し、在宅療養生活指導を行うことが可能であった。がん患者に対しては、患者が抱える疼痛や障害、精神的な苦痛についての認識をもって接し、症例のトータルペインを把握することが重要である¹¹⁾。その時期におけるトータルペインを把握し、ホームエクササイズ指導や家事活動を想定したADL運動を行い、介入6ヵ月以降まで在宅生活を送ることが可能であったため、QOLの向上に繋がったと思われる。

末期がん患者では、身体機能の回復は難しいが、リハビリテーションにより楽に休めるように疼痛、呼吸困難感、全身倦怠感などの症状を緩和することも役割となる。さらに「治療がまだ続けられている」という心理支持的役割もある³⁾。治療経過に伴う様々な副作用でリハビリテーションが中断することもあり、臨機応変な対応が必要¹⁶⁾だが、症例は身体症状の悪化時「理学療法は気分転換になる」と述べられ、理学療法継続を希望さ

れていた。症例に対しKM-CARTを24回施行したこと、そして身体症状に応じ理学療法の内容を適宜調節し介入を継続したことで、治療継続に対する心理的支持が可能であったと考える。

終末期がん患者が経験する喪失の中で、自分で動くこと、あるいは自分でコントロールできていたことができなくなり、周囲に頼らなければならないような「自立・自律」に関わる喪失がある¹⁸⁾。症例も身体症状の悪化により、今までしていた家事活動や家庭内での役割を果たせなくなることに対し、切迫感や不安を抱えている様子であった。自分の身の回りのことができるということは、がん患者の失いがちな自己コントロール感や人間としての尊厳を保つために重要である¹⁹⁾。症例は、理学療法介入初回から介入5ヵ月の間、身体機能の評価結果をメモし自己管理をしていた。身体機能の維持ができていることを常にフィードバックすることで心理的支持とともに、「まだここまで能力が残っている」という個人の自律心を保つことができたと考える。

現状のがん患者リハビリテーション料は、対象を入院患者のみとしている点、すべてのがんが含まれているわけでない点、他の疾患別リハビリテーション料と診療報酬が異なる点など問題が少なくない²⁰⁾。症例に関わる中で、がんリハビリテーションは外来での保険診療が認められていないため、入院時のみの介入では治療の限界を感じ、ホームエクササイズ指導や療養生活指導を実施していた。しかし、ADLの維持には症例だけでなく、家族に焦点を当てることも重要であるとされている²¹⁾。よりよい在宅生活を送るために、家族の希望、要望を伺い、介助法などの指導や身体的・精神的負担を軽減させる支援が必要であったと考える。そして、介入6ヵ月より訪問看護を導入し在宅生活をしていたため、地域医療や介護保険領域での情報共有が必要であったと考える。

難治性腹水患者に対しKM-CART施行後の理学療法介入についてはまだ確立されていない分野であり、リスク管理下での理学療法の内容立案に苦慮した。しかし、今回の経験により、病状に応じて理学療法介入することでQOLの向上や改善を得られると考える。

【文 献】

- 1) 岡村仁：がん患者が抱える心理的問題。理学療法。2013; 30 (12) : 1275-1280.
- 2) Fialka-Moser V, Crevenna R, et al.: Cancer rehabilitation: particularly with aspects on physical

- impairments. J Rehabil Med. 2003; 35: 153-162.
- 3) 辻哲也：リハビリテーション，がんと診断された時からの緩和ケア．臨牀と研究．2015; 92 (8) : 1013-1019.
 - 4) 鳥羽清治：がん患者のリハビリテーションーリスク管理とゴール設定(第1版)．宮越浩一(編)，メジカルビュー社，東京，2015, pp. 133.
 - 5) 阿部翔大，丸山真司：当院におけるKM-CARTの現状．北海道臨牀工学技士会会誌．2015; 25: 149-152.
 - 6) 松崎圭祐：改良型腹水濾過濃縮再静注システム(KM-CART)による大量がん性腹水に対する新たな治療戦略．癌と化学療法．2016; 43(13): 2490-2497.
 - 7) 岡本好雄，中橋喜悦・他：腹水濾過濃縮再静注法(CART)の安全性確立に向けて．日本輸血細胞治療学会誌．2013; 59 (3) : 470-475.
 - 8) Matsusaki K, Ohta K, et al.: Novel cell-free and concentrated ascites reinfusion therapy (KM-CART) for refractory ascites associated with cancerous peritonitis: its effect and future perspectives. Int J Clin Oncol. 2011; 16 (4) : 395-400.
 - 9) 平松英樹，田川英昇：KM-CARTの臨床経験，アフレスシスモニター使用時のCARTとの比較．日本血液浄化技術学会会誌．2016; 24 (2) : 360-361.
 - 10) 今井奨，浮田雅人：難治性腹水に対する緩和ケア治療としての改良型腹水濾過濃縮再灌流法(KM-CART)の取り組み．月刊地域医学．2017; 31 (9) : 730-734.
 - 11) 内山郁代，緒方政美・他：緩和ケア実施中のがん患者の問題点と理学療法の関わりの実際．理学療法．2010; 27 (10) : 1199-1206.
 - 12) Oken MM, Creech RH, et al.: Toxicity and response criteria of the Eastern Cooperative Oncology Group. Am J Clin Oncol. 1982; 5: 649-655.
 - 13) Anderson F, Downing GM, et al.: Palliative performance scale (PPS): a new tool. J Palliat Care. 1996; 12: 5-11.
 - 14) Vargo MM, Riutta JC, et al.: Rehabilitation for patients with cancer diagnoses, Delisa's Physical Medicine and Rehabilitation-Principles and Practice (5th Ed) . Frontera WR (eds) , Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia, 2010, pp. 1551-1178.
 - 15) 平澤有里，長谷川輝美・他：健常者の等尺性膝伸展筋力．理学療法ジャーナル．2004; 38: 330-333.
 - 16) 辻哲也：がんリハビリテーション最前線．理学療法学．2015; 42 (4) : 352-359.
 - 17) Gans JS: Facilitating staff-patient interaction in rehabilitation, Rehabilitation Psychology. Caplan B (ed) , Aspen Publication, Rockville, 1987, pp. 185-218.
 - 18) 田尻寿子：進行がん患者に対する「こころのケア」としてのリハビリテーション．がん治療のリハビリテーション．看護技術．2005; 51: 58-62.
 - 19) 松本真以子：悪性腫瘍(がん)のリハビリテーション．診断と治療．2014; 102 (3) : 423-428.
 - 20) 水落和也：エンドオブライフケアにおけるリハビリテーション．The Japanese journal of Rehabilitation Medicine. 2016; 53: 135-140.
 - 21) 辻哲也：がんのリハビリテーションQ&A(初版)．辻哲也(編)，中外医学社，東京，2015, pp. 159-162.