

原著

手術を受けた食道がん患者の リハビリテーション看護モデルの有効性

Effectiveness of a Rehabilitation Nursing Model for Post-operative Esophageal Cancer Patients

白田久美子¹ Kumiko Shirata, 南條幸美² Yumi Nanjo, 大杉治司³ Harushi Osugi

要 旨 手術を受けた食道がん患者の筋力低下防止や生活活動能力の維持のため、セルフケア支援を基本的な考え方として、リハビリテーション看護モデルを作成し、その有効性を検証することを目的とした。コントロール群はリハビリテーション看護モデルにそって指導していない患者、介入群はリハビリテーション看護モデルにそって手術前、退院時、通院開始時の3つの時期に個別面接指導を行った患者で、それぞれポータブルタイプのioi757（体成分分析器）で体重・筋肉量・体脂肪量等を測定、比較検討した。結果、コントロール群の手術前と通院開始時では体重、体脂肪量、部位別体脂肪量、左腕筋肉量、両下肢筋肉量が有意に減少したが、介入群では有意な差の減少は認めなかった。介入群にSF-8も調査した結果、通院開始時に低下していたが有意な差はなかった。リハビリテーション看護モデルにそった指導は意義があると考え、今後さらに症例数を増やし継続した研究が必要である。

キーワード 食道がん患者、セルフケア、リハビリテーション看護、筋肉量

I. 緒言

我が国では、1981年以降悪性新生物が死亡原因の第1位であるが、がんの集団検診による早期発見や治療法の進歩に伴い、近年では、がん患者の生存率・治癒率の向上がみられている（がん研究振興財団, 2015, p30）。生存率・治癒率は向上したとはいえ、がん患者はがんの進行状態や治療の過程で様々な機能障害が生じ、それらの障害によって日常生活活動に制限がみられ、Quality of Life（以下QOLとする）の低下をきたしていることが多い。日常生活活動の制限を少なくするためにもリハビリテーションの必要性が指摘され、2010年度の診療報酬改定により、周手術期から緩和ケアにおけるすべてのがん患者を対象に、がんリハビリテーション科が新設されるよ

うになり、がんリハビリテーションの重要性は高まっている。

手術後は一般的に生理機能が減退していく時期であり、早期離床・早期退院支援が浸透してきたが、手術を受け臥床する期間が長くなれば身体機能は低下する。食道がん患者に行われる食道切除再建術をはじめとする開胸・開腹手術は、多大な身体への手術侵襲を伴う手術のひとつで、術後呼吸器合併症のリスクも非常に高い（井上他, 2010, p32）。近年では、低侵襲の鏡視下手術の導入により術創も必要最小限となる工夫も行われてきた。しかし食道切除再建術は食事量が制限されるため、退院後に過度の体重減少や身体機能低下を呈する可能性があり、日常生活や復職に支障をきたしQOLの低下がみられる（朴他, 2013, p120）。牧浦他（2012, p473）は、食道切除再

*1 摂南大学看護学部 Faculty of Nursing, Setsunan University

*2 大阪市立大学医学部附属病院 Osaka City University Hospital

*3 大阪市立大学大学院医学研究科 Osaka City University Graduate School of Medicine

建術を受けた患者は、日常生活活動に影響を与えるほどの強い倦怠感と健康関連QOLの低下を有したまま退院を迎えており、退院後の生活に長期的に影響を与える可能性を示唆している。患者は退院後もセルフケア意識を持ち生活再構築のための努力が必要であり、医療者には、周手術期から自宅療養までを視野に入れたリハビリテーションの支援が求められる。南島他 (2014, p22) は、食道がん患者で胸腔鏡下食道切除術を受ける患者に対する周術期リハビリテーションの介入方法として、早期離床が有用であることを指摘している。早期離床を実施するなど入院中の支援は必要であるが、自宅へ戻ってからのケアの継続がなければ、病気の状態が悪化を繰り返す。手術前から、退院後の自宅療養に向けた支援が必要となるが、その支援に関する論文は少ない。そこで退院後の自宅療養に向けた生活を視野に入れ、周手術期全体を通して、筋力低下防止や生活活動能力の維持のためのフィジカルリハビリテーションを取り入れたリハビリテーション看護モデルを作成し支援内容を検討することとした。退院後の自宅療養で日常生活がスムーズにできるためにも研究を行うことは意義があると考えます。

II. 研究目的

手術を受けた食道がん患者の筋力低下防止や生活活動能力の維持のためのリハビリテーション看護モデルを作成しその有効性を検証する。

III. 用語の定義

手術を受ける食道がん患者のリハビリテーション看護モデルについては、次のような考え方とした。まずリハビリテーション看護とは野々村他 (2001, p75-78) による「リハビリテーション過程の促進をめざした多職種間チームによるアプローチのなかで、身体的または精神的障害、慢性疾患、老化に伴う生活の再構築に直面した人々を対象に可能な限りの自立と健康の回復・維持・増進によって生活の質を向

上させるために、看護師の専門的知識と技術をもって行うケアである。」との定義に準じる。そして手術を受けるがん患者の術後経過に応じたセルフケアに向けて支援することを基本的な考え方として、時間の経過に応じたフィジカルリハビリテーションを意図的に指導内容に盛り込みモデルとした(図1)。

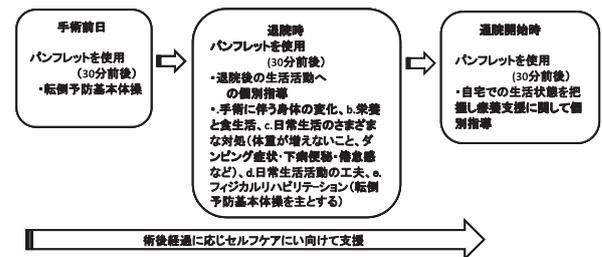


図1 手術を受けるがん患者のリハビリテーション看護モデル

IV. 研究方法

1. 研究デザイン：介入研究

2. 研究参加者：A大学医学部附属病院で食道がんのため食道切除術・再建術を受け、1) 会話が可能なこと、2) 医師より病名・病状の告知がされていること、3) 手術前、退院時、通院開始時の患者の状態は、担当医師あるいは看護師長が、面接可能であると判断されている患者とする。コントロール群はリハビリテーション看護モデルにそって指導していない患者13名、介入群はリハビリテーション看護モデルにそってフィジカルリハビリテーションの必要性・方法などについて個人指導をしてきた患者12名

3. 調査期間：平成26年9月～平成27年3月

4. データ収集方法

1) 介入内容：プレ調査を基に看護師・理学療法士らと話し合い、指導内容を教材として作成し、それを基にフィジカルリハビリテーションの必要性を意識づけ、患者の状況に合わせて指導した。教材は白田ら (2013, p.72) が作成していたものの中から食道がん患者に対する援助として、a. 食道がんの手術に伴う身体の変化、b. 食道の手術後における栄養

と食生活、c. 日常生活のさまざまな対処（体重が増えないこと、ダンピング症状・下痢便秘・倦怠感など症状に対する対応等）、d. 日常生活活動の工夫、e. フィジカルリハビリテーション（転倒予防基本体操を主とする）を記載した内容を冊子にして教材として用いた。

従来の指導と介入群の指導の違いは、従来の指導は、手術侵襲も大きいことから積極的にリハビリテーションを取り入れておらず、リハビリテーション看護モデルにそった指導は行っていなかった。介入群は教材を基に「転倒予防基本体操を取り入れ、筋力低下防止や日常生活活動能力の維持を目指す」ことをねらいとし、内蹴り外蹴り運動、一步出し運動、しゃがみ立ち運動、足踏み運動、踵上げ下げ運動などのフィジカルリハビリテーションを実施することを意識づけ、患者の背景を加味しながらどのような運動が可能なかを日常生活活動を維持・拡大するように指導した。指導時期は手術を受けるがん患者のリハビリテーション看護モデル（図1）に沿って、手術前、退院時、通院開始時と縦断的に3回、時間は30分～40程度、場所はプライバシーが確保できる面会室で行った。

2) 調査内容と方法：コントロール群、介入群ともに手術前、通院開始時に調査した。ポータブルタイプの ioi757（体成分分析器：製造会社名OWA MEDICAL, 製造番号PRJ0012-110105, 体成分測定方式は5kHz、50kHz、250kHzの3周波数の電流を使用して多周波数測定を行うので、高精度な測定をすることが可能である）の体成分分析器で測定した（体重・体脂肪量・四肢および胴体の体脂肪量・筋肉量・四肢および胴体の筋肉量・無機質量・蛋白質量・体水分量）。筋力測定を筋肉量で測定することとなるが、この理由は手術侵襲が大きい術後患者は、強い手術侵襲により骨格筋の蛋白崩壊など様々な代謝変動が生じ、早期離床が行われても運動量として負荷不足のため筋力は低下する（南島他, 2014, p27）ことから、筋肉量の低下がないか否かをまず見ることから試みた。そして対象者が手術後であることを考慮して、短時間（5分以内）で安全に測定できる

ために用いた。またQOL尺度としてSF-8日本語版（Fukuhara S, et al, 1998, 福原他 2004, 資料）の記載を依頼した。SF-8日本語版は、健康状態を測定し、包括的で多目的に使用できる短縮版調査票であり、回答者の負担を大幅に減らすことができる。そのため手術後の患者に負担をかけないために用いた。50点より高い得点は日本国民一般の平均より高いことを意味し、50点より低い得点は同じく低いことを意味する（福原他, 2004, p27）。今回のSF-8の下位尺度の得点の求め方は、2007年国民標準値に基づき、SF-8の回答カテゴリーに、SF-36v2下位尺度の平均値を割り当てた。

3) 調査期間：平成26年9月～平成27年3月

5. 分析方法：分析にはSPSS statistics Ver22を使用し、2群の平均値の比較にはt検定、前後比較には対応のあるt検定を行い、 $P < 0.05$ を有意差ありとした。SF-8日本語版（QOL尺度）については介入群のみであるが手術前と通院開始時で比較検討した。

6. 倫理的配慮：K大学研究倫理委員会及び調査施設S大学医学部附属病院の倫理委員会に申請し承認を得た（平成24年10月12日承認）。研究を開始するにあたり、研究施設の看護部長の同意を得た。研究参加者への依頼は、医師、看護師長より研究参加者としての条件を満たした患者を紹介してもらい、研究参加者に対しては、研究者が本研究の目的・方法と倫理的配慮を記載した研究依頼書を用い説明し、同意書への署名を得た。研究依頼書には、今回の研究に参加を拒否した場合でも治療・看護上には問題ないこと、身体的・精神的に不調を訴える場合には、すぐ対応できるように医師・看護師長と密な連携をとっていること、体成分分析器による測定時や調査票記載時は、プライバシーの配慮ができる場所で行うこと、本研究内容の学術雑誌などへの公表時は個人を特定し得る情報の公表は一切ないことなどを記載した。

V. 結果

1. 研究対象者の背景は表1に示した。コントロー

表1 対象者の属性

項 群別	人数	年齢(SD)	P値	身長(SD)	P値	術前体重(SD)	P値	手術後の外来 通院開始日数 (SD)	P値	性別(人数)		手術様式
										男	女	
コントロール群	13	67.0 (10.7)	0.158	162.9 (7.3)	0.082	55.9 (10.9)	0.327	47.0 (20.0)	0.408	10	3	開胸・開腹下食道がん根治術
介入群	12	61.6 (7.4)		168.4 (7.8)		60.5 (12.2)		56.0 (20.0)		11	1	

表2 コントロール群の手術前と通院開始時の比較

項目(kg)	手術前(SD)	通院開始時(SD)	P値
体重	55.9(10.9)	53.9(9.6)	0.011
体脂肪量	11.7(4.8)	9.6(4.8)	0.017
左腕体脂肪量	0.7(0.3)	0.6(0.3)	0.011
右腕体脂肪量	0.7(0.3)	0.6(0.3)	0.009
胴体体脂肪量	6.0(2.5)	4.9(2.5)	0.019
左脚体脂肪量	2.1(0.9)	1.7(0.9)	0.019
右脚体脂肪量	2.1(0.9)	1.7(0.9)	0.019
筋肉量	41.0(7.3)	41.1(7.3)	0.087
左腕筋肉量	7.4(1.4)	2.7(0.5)	0.000
右腕筋肉量	2.7(0.5)	2.6(0.5)	0.190
胴体筋肉量	20.8(3.4)	20.8(3.5)	0.977
左脚筋肉量	7.4(1.4)	7.6(1.7)	0.019
右脚筋肉量	7.5(1.4)	7.4(1.4)	0.019
無機質量	3.2(0.6)	3.1(0.6)	0.068
蛋白質量	9.2(1.6)	9.3(1.7)	0.572
体水分量	31.9(5.6)	31.9(5.6)	0.998

表3 介入群の手術前と通院開始時の比較

項目(kg)	手術前(SD)	通院開始時(SD)	P値
体重	62.6(10.7)	58.6(6.4)	0.168
体脂肪量	13.1(7.5)	9.6(4.8)	0.417
左腕体脂肪量	0.8(0.5)	0.6(0.2)	0.155
右腕体脂肪量	0.9(0.5)	0.6(0.2)	0.176
胴体体脂肪量	6.7(3.8)	4.9(1.9)	0.151
左脚体脂肪量	2.3(1.3)	1.7(0.7)	0.152
右脚体脂肪量	2.3(1.3)	1.7(0.7)	0.147
筋肉量	45.9(3.0)	45.5(2.8)	0.506
左腕筋肉量	3.0(0.2)	3.0(0.3)	0.728
右腕筋肉量	3.0(0.2)	3.0(0.3)	0.658
胴体筋肉量	23.4(1.5)	23.0(1.1)	0.282
左脚筋肉量	8.3(0.7)	8.2(0.8)	0.802
右脚筋肉量	8.3(0.6)	8.3(0.5)	0.930
無機質量	3.6(0.5)	3.4(0.3)	0.254
蛋白質量	10.3(0.6)	10.3(0.6)	0.889
体水分量	35.7(2.5)	35.2(2.2)	0.422

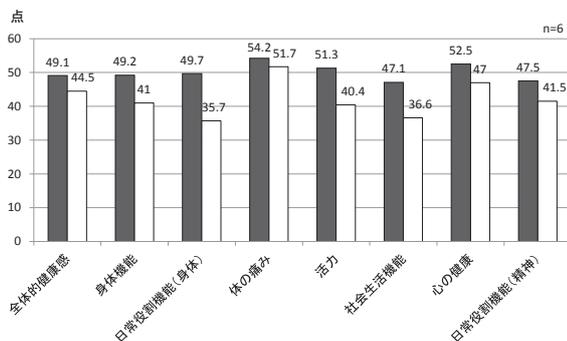


図2 介入群の手術前と通院開始時のSF-8の比較
■ 手術前 □ 外来通院開始

ル群の人数は13名、介入群は12名である。年齢、身長、手術前の体重を2群で比較したが有意な差はなく等しい集団であると言える。また、手術後の外来通院開始日もコントロール群では47.0 (SD20.0) 日、介入群では56.0 (SD20.0) 日と術後の通院開始日数に差は認められなかった (P=0.408)。手術様式をみ

ると開胸・開腹下食道がん根治術、胸腔鏡・開腹下食道がん根治術を受けていた。

2. 手術前と通院開始時との比較

1) コントロール群の手術前と通院開始時の結果を表2に示した。手術前と通院開始時で有意な差があった項目は、体重(P=0.011)、体脂肪量(P=0.017)、左腕体脂肪量 (P=0.011)、右腕体脂肪量 (P=0.009)、胴体体脂肪量 (P=0.019)、左脚体脂肪量 (P=0.019)、右脚体脂肪量 (P=0.019)、左腕筋肉量 (P=0.000)、左脚筋肉量 (P=0.019)、右脚筋肉量 (P=0.019) であった。

2) 介入群の手術前・通院開始時の結果は表3に示した。すべての項目に有意な差は認められなかった。

3) 介入群の手術前と通院開始時のSF-8値は図2に示した。全体的健康感、身体機能、日常役割機能(身体)、体の痛み、活力、社会生活機能、心の健康、日常役割機能(精神)の8項目すべて手術前より、通

院開始時の方が低下していたが有意な差はなかった。

VI. 考察

本研究は手術を受け通院中の食道がん患者の筋力低下防止や生活活動能力の維持のためのリハビリテーション看護モデルを作成しその有効性を検証することにあつた。

今回の調査結果でコントロール群は体重、体脂肪量、部位別脂肪量、左腕筋肉量、下肢の筋肉量が手術前と比べ通院開始時はすべて有意に低下していた。

介入群の手術前と通院開始時は、すべての項目に有意な差は認められなかった。食道がんに対する根治的手術療法は、食道切除、リンパ節廓清、再建を基本とする。食道切除再建術を受けた患者の場合、手術後体重減少、筋肉量の低下は否めない。

通院開始時には、術前と比較して有意な差での低下がみられないことは、手術を受けた食道がん患者のQOL向上をめざし、リハビリテーション看護モデルにそつて、術前から、退院後自宅療養を行い、通院開始時までにはフィジカルリハビリテーションの必要性を意識づけ、一貫した指導を行つてきたことも反映されていると考える。

ただ今回は運動の必要性を意識づけることで手術後の体重減少や筋肉量の低下がどの程度あるのかをみることであつた。今回の結果をさらに意味づけるには、症例数を増やし、患者個々の手術様式や補助療法などによる影響要因の情報も加え、更なる検討が必要と考えている。

食道がんの外科治療は、胸部食道がんにおける頸部・胸部・腹部の3領域リンパ節廓清術に代表される手術術式、さらにそれに基づいて鏡視下手術の導入など行われている(日本食道学会, 2012)。食道の切除断端距離やリンパ節廓清範囲、再建に用いる臓器と再建経路、補助療法を加えた集学的治療などにより患者の術後経過も異なってくる。今回、調査した手術前と通院開始時の間には、手術を受けた直後から退院までの経過があり、患者のより詳細な病態を把握したうえでのリハビリテーションの指導内容

は、転倒予防を主とした指導ではなく、患者の状態を判断しながら運動内容を検討する必要がある。退院後自宅療養して、通院開始時の調査時に日常生活活動状況をみると家庭内での生活が主で、「病院にくるのも疲れる」と答えた患者もいて体調の回復は十分でないこともわかつた。朴他(2013)の研究では、BMIは退院時及び退院後1ヶ月時はそれぞれ有意に低下していたが、退院後1ヶ月時の膝伸展筋力および6分間歩行距離は術前と比較して有意な差はなかったこと、しかし身体活動量は大きく低下していると報告しているが、自宅療養する時期における身体活動量にも留意し、支援していくための内容検討も必要である。

今回は研究参加者の退院した後、通院開始日が確認できなかつたり、連絡が不十分であつたりして、縦断研究で陥りやすい研究参加者の脱落が多かつた。今後は手術術式や補助療法の有無、栄養状態などの影響も考慮し、研究参加者を増やして、さらなる研究が必要で、自宅療養への支援はさらに必要となることが考えられることから研究参加者を確保するための工夫が必要で、森他(2013, p23)は、食道がん患者の生活再構築過程が促進するよう、計画的で、チーム医療に基づいたリハビリテーションを継続的に提供することが不可欠であると述べている。生活再構築過程が促進するよう継続的な支援を行うためには、多職種との連携は欠かせない。

介入群だけの結果ではあるが、QOLを測定するSF-8値では、手術前に比べ通院開始時には、有意差はなかったが、すべての項目で低下していた。SF-8を日本国民標準値と通院開始時で値をみると、全体的健康感の国民標準値は50.99、通院開始時44.5、身体機能は国民標準値50.85、通院開始時41.0、日常役割機能(身体)は国民標準値50.65、通院開始時35.7、体の痛みは国民標準値51.42、通院開始時51.7、活力は国民標準値51.76、通院開始時40.4、社会生活機能は国民標準値50.09、通院開始時36.6、心の健康は国民標準値50.96、通院開始時47.0、日常役割機能(精神)は国民標準値50.89、通院開始時41.5である。特に日常役割機能(身体)と社会生活機能は、通院開

始時には、まだ体力的にも社会生活するうえで患者自身が満足のいく状態ではないと思っている人が多いということでもある。対象者に男性が多く、平均年齢も61.6歳で仕事を休職している時期であったり、日常生活活動が少なかったりする傾向であったことも一つの要因であると考ええる。

今回のフィジカルリハビリテーションの内容は、転倒予防基本体操を中心とした指導であった。高齢者が多く手術侵襲が大きいことから、廃用症候群予防、転倒予防の考え方が主であった。今後は、過去に運動習慣のない人や日常生活活動を行っていない人たちへの運動内容も検討し、自宅療養時にも不安が少なく、日常生活をおくることのできるためのきめ細やかな支援が必要であると考ええる。原他(2013, p184)は、消化器がん患者の周手術期の身体運動機能変化が自宅復帰後のQOLと関連することを述べている。また手術を受けた消化器系がん患者の術後には、食事の摂取量が少なくなり、栄養の低下がみられ、体力の低下となることが多いが、放射線療法・化学療法などの治療を受けたがん患者に対する歩行や階段昇降を中心とした低強度運動でも身体活動量が向上し、痛みや倦怠感などの身体症状や不安・抑うつなどの精神症状の改善が得られている(石井他, 2015, p36)。看護師は可能な限りの自立と健康の回復・維持・増進によって生活の質向上させるために、自宅療養していく患者に対しては、日常生活の中でできる運動内容を取り上げて考えていくことも大事である。がん治療の進歩とともに、障害の軽減、生活能力の改善、療養生活の質の向上を目的としたリハビリテーションの介入を行う必要性は今後さらに増えていき(辻, 2012, p17)、がん患者のリハビリテーションの必要性はたかまっていくであろう。またがん患者に対する運動療法(有酸素運動や抵抗運動)の効果(Berger AM, et al, 2010)もある。食道がん患者に対して、生活再構築過程が促進するために、その患者に合った身体活動量を増やし、退院後の日常生活ができるためのリハビリテーションは必要である。そのためにも食道がん患者の手術前・手術後のリハビリテーションの効果検証は今後さら

に必要であると考ええる。

(本研究は科学研究費(基盤研究C)の助成を受け実施した。また第30回日本がん看護学会学術集会で一部発表した。)

VII. 謝辞

ご協力いただきました研究参加者の皆様、病棟看護師長、主治医、理学療法士の皆様に深謝致します。

VIII. 文献

Berger AM, Abernethy AP, Atkinson A et al: Cancer related fatigue. J

朴文華, 立松典篤, 坪山直生(2013): 食道切除術後患者の退院後の身体活動量および身体機能の変化, 理学療法学, 第40巻第2号, 120-121.

Fukuhara S, Bito S, Green J, Hsiao A, and Kurokawa K (1998): Translation, adaptation, and validation of the SF-36 Health Survey, For use in Japan. Journal of Clinical Epidemiology, 51, 11, 1037-1044.

Fukuhara S, Ware JE, Kosinski M, Wada S, Gandek B (1998): Psychometric and clinical tests of validity of the Japanese SF-36 Health Survey, Journal of Clinical Epidemiology, 51, 11, 1045-1053.

福原俊一、鈴嶋よしみ(2004): SF-8日本語版マニュアル, NPO 健康医療評価研究機構, 京都.

がん研究振興財団著(2015): がんの統計'15地域がん登録における5年生存率推移, 53.

原毅, 佐野允宏, 四宮美穂, 野中悠志, 市村駿介, 中野徹, 松澤克, 桜井愛子, 草野修輔, 久保晃, 久保田啓介(2013): 消化器がん患者の周術期から自宅復帰後までの身体機能とQuality of Life 追跡調査, 理学療法学, 第40巻第3号, 184-192.

原毅, 久保晃, 草野修輔(2015): 消化器がん患者の手術前サルコペニア要因の有無が手術後経過に及ぼす影響 - 手術後合併症の発症率, 運動機能変

化, 生活の質に着目して-, 理学療法学, 第42巻第5号, 416-427.

井上順一郎, 小野玲, 竹腰久容, 岡村篤夫, 黒田大介, 三浦靖史, 佐浦隆一 (2010): がんのリハビリテーションの実際, -造血幹細胞移植および食道癌へのアプローチ-, 理学療法兵庫, NO16, 28-36.

石井瞬, 中野治郎, 夏迫歩美, 神津玲, 坂本淳哉, 沖田実(2015): 保存的治療が適応となるがん患者に対する低強度運動が身体活動量, 身体・精神症状, QOLにおよぼす影響, Pain Rehabilitation, 第5巻1号, 36-42.

南島大輔, 小玉岳, 馬場健太郎, 仲富千端, 古澤善人, 加藤貴志, 宮田剛(2014): 食道がん患者胸腔鏡下食道切除術の周術期リハビリテーションにおける早期離床の効果, 理学療法の歩み, 25巻1号, 22-28.

牧浦大祐, 小野玲, 井上順一郎, 柏美由紀, 宇佐美眞, 中村哲, 今西達也, 黒田大介, 三浦靖文

(2012): 食道癌患者の周術期における身体機能と倦怠感および健康関連QOLの関連, 理学療法学, 27 (4), 469-474.

森恵子, 秋元典子(2012): 食道切除術後の回復過程において補助療法を受けた患者の術後生活再構築過程, 日本がん看護学会誌26 (1), 23-31.

日本食道学会(2012): 食道癌診断・治療ガイドライン第3版. 金原出版, 東京.

野々村典子, 石鍋圭子(2001): リハビリテーション看護の専門性の確立に向けて, 看護展望, 26 (2), 75-78, メジカルフレンド社.

白田久美子, 吉村弥須子, 前田勇子, 別宮直子, 岡本双美子, 花房陽子(2013): 手術後消化器がん患者に対する他職種チームのサポートによるQOLの変化, 27 (3), 71-76, 日本がん看護学会誌.

辻哲也 (2012): がんリハビリテーション, がん看護, 17巻7号, 709-716.

Abstract

This study aimed to develop a rehabilitation-nursing model based on self-care support as a fundamental policy to prevent loss of muscle strength and to maintain ability to continue daily activities in patients with esophageal cancer after surgery, as well as to validate the efficacy of the model. Patients were grouped into a control group, in which patients did not receive instructions in accordance with the rehabilitation-nursing model, and an intervention group, in which patients received instructions via individual interviews in accordance with the rehabilitation-nursing model at three stages immediately (before surgery, at the time of hospital discharge, and at the start of hospital outpatient follow-up). Subjects in each group underwent measurement of body weight, muscle mass, amount of body fat and other factors using a portable analytical instrument for body constituent measurement (ioi757), and the results were compared. The results showed that in the control group, the body weight, amount of body fat, amounts of body fat by region, muscle mass of the left arm, and muscle mass of both legs had decreased significantly ($P < 0.05$) at the point immediately before surgery and at the start of outpatient follow-up, but no significant decreases were observed in the intervention group. Additionally, the SF-8 was administered in the intervention group. The results showed that the scores had decreased at the start of outpatient follow-up, but no significant difference was measured. It is considered that the instructions given in accordance with the rehabilitation-nursing model produced a meaningful result; however, further continuing study with expansion of the number of subjects would be required in the future.

Key words Patients with esophageal cancer, self-care, rehabilitation nursing, muscle mass