

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年5月7日現在

機関番号：22701

研究種目：若手研究（B）

研究期間：2009～2011

課題番号：21700546

研究課題名（和文） 栄養評価による廃用症候群のリスク管理と機能訓練プログラム

研究課題名（英文） Risk management and exercise program in disuse syndrome by nutrition assessment

研究代表者

若林秀隆 (WAKABAYASHI HIDETAKA)

横浜市立大学・附属市民総合医療センター・助教

研究者番号：80508797

研究成果の概要（和文）：低栄養が廃用症候群の ADL 予後に影響を与えるか検討した。対象は 65 歳以上廃用症候群の入院患者 176 人。リハ科併診時の栄養状態は MNA-SF (Mini Nutritional Assessment-Short Form)、BMI で評価した。ADL の予後は改善と不変・悪化の 2 群に分類した。MNA-SF では 153 人 (87%) が低栄養、23 人 (13%) が低栄養のおそれありで、栄養状態良好は 0 人であった。MNA-SF の得点が低いほど ADL の予後が悪い傾向にあった ($p=0.07$)。BMI が低いほど ADL の予後が有意に悪かった ($p=0.03$)。

研究成果の概要（英文）：A prospective cohort study was performed in 176 inpatients with the disuse syndrome aged 65 years and older. Nutrition status at referral was assessed by Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-SF) and Body Mass Index (BMI). Rehabilitation outcome was defined as whether or not the ADL score (Barthel Index) improved during rehabilitation. A total of 153 patients (87%) were defined as being malnourished, 23 patients were assessed at risk of malnutrition, and no patient was normal nutritional status. There was a trend for worse rehabilitation outcome in patients with malnutrition assessed by MNA-SF ($p=0.07$). Patients with high BMI had a better rehabilitation outcome ($p=0.03$).

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	2,300,000	690,000	2,990,000
2010年度	600,000	180,000	780,000
2011年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学、リハビリテーション科学

キーワード：リハビリテーション、栄養学

1. 研究開始当初の背景

廃用症候群は長期臥床を要する原因疾患のために生じることが多い。同時にその原因疾患や臥床中の不適切な栄養管理などのために、栄養障害を合併することが多い。活動性や運動量が少ないことによる空腹感の低

下と食思低下、さらに、廃用症候群による摂食・嚥下障害、誤嚥性肺炎、便秘、抑うつ状態、高次脳機能障害などのために、食事摂取量が少なくなりやすく、適切な臨床栄養管理を必要とすることが多い。しかし、廃用症候群に対する適切なリハビリテーションプロ

グラムと臨床栄養管理は明らかになっていない。

2. 研究の目的

リハビリテーション開始時に廃用症候群と判断した患者の栄養評価を行い、栄養障害の合併の有無とその重症度を評価する。その上で、筋力やADLの向上を目指す積極的なリハビリテーションの対象か、機能維持を目指す維持的なリハビリテーションの対象かを判断する基準を作成することである。

研究期間内に、リハビリテーション開始時に廃用症候群と判断した患者の栄養状態と、リハビリテーション処方と経過、リハビリテーション終了時のADLの改善の有無と程度に関して観察研究（後向きコホート研究と前向きコホート研究）を行い、どの程度の栄養状態であれば筋力やADLの改善が難しいかを明らかにする。

3. 研究の方法

①後向きコホート研究。

対象は当院に入院し廃用症候群と診断された入院患者223人。低栄養状態は、併診時にBMI18.5未満、ヘモグロビン(Hb)10g/dl未満、アルブミン(Alb)3g/dl未満、総リンパ球数(TLC)1200未満のいずれかに該当と定義した。リハビリテーションの帰結は、併診時と退院時のADL自立度の変化で、改善もしくは不変・悪化に分類した。年齢、性別、入院から併診までの期間、併診時のBody Mass Index(BMI)、Hb、Alb、TLC、小野寺の栄養学的予後指数(PNI: $Alb \times 10 + TLC \times 0.005$)、Barthel Indexを評価し、これらとADLの変化との関連を検討した。

②前向きコホート研究。

対象は廃用症候群と診断した65歳以上の入院患者176人。リハビリテーション科併診時の栄養状態はMNA-SF(Mini Nutritional Assessment-Short Form)、BMI、ヘモグロビン、アルブミン、総リンパ球数、CRPで評価した。ADLはBarthel Indexをリハビリテーション開始時と終了時に評価した。ADLの予後は改善(Barthel Index点数がリハビリテーション中に増加)と不変・悪化の2群に分類し、リハビリテーション科併診時のMNA-SF、BMI、検査値とADLの予後の関連を検討した。

4. 研究成果

①後向きコホート研究。

平均年齢67.5歳。男性136人、女性87人。入院から併診までの中央値17日(25%値11、75%値27)。202人(91%)に低栄養状態を認めた。BMI18.5未満は56人(25%)、Hb10g/dl未満は115人(52%)、Alb3g/dl未満は163人(73%)、TLC1200未満は198人中103人(52%)

に認めた。PNIは平均32.9(±7.1)で、198人中122人(62%)が35未満であった。ADLの変化は改善135人(61%)、不変・悪化88人(39%)であった。年齢(p=0.18)、性別(p=0.11)、入院から併診までの期間(p=0.71)による差は認めなかった。低栄養状態の患者は、ADLの改善が有意に悪かった(低栄養:改善118人、不変・悪化84人、正常栄養:改善17人、不変・悪化4人、リスク比2.18、p=0.04)。Hb10g/dl未満(リスク比1.82、p=0.001)、TLC1200未満(リスク比1.46、p=0.03)、PNI35未満(リスク比1.64、p=0.01)の場合、ADLの改善が有意に悪かった。BMI18.5未満(p=0.78)、Alb3g/dl未満(p=0.08)は有意差を認めなかった

②前向きコホート研究

平均年齢78.6歳、男性102人、女性74人。入院から併診まで中央値13日。併診から退院まで中央値20日。訓練開始場所はベッドサイド123人、機能訓練室53人。MNA-SFでは153人(87%)が低栄養、23人(13%)が低栄養のおそれありで栄養状態良好は0人。Barthel Indexの中央値はリハ開始時37.5点(5、57)、終了時56(26.5、77)点で、ADLの予後は改善95人、不変・悪化81人であった。MNA-SFの得点が低いほどADLの予後が悪い傾向にあったが、統計学的有意差は認めなかった(カイ2乗値3.26、p=0.07)。BMIが低いほどADLの予後が有意に悪かった(カイ2乗値4.65、p=0.03)。ヘモグロビン、アルブミン、総リンパ球数、CRPとADLの予後には統計学的有意差を認めなかった。MNA-SFとBMIに強い相関を認めた(r=0.70、p<0.001)。

①、②の研究成果より、廃用症候群の入院患者の約9割が低栄養であることと、低栄養の場合にADLの予後が悪いことが明らかとなった。

廃用症候群と低栄養の先行研究はいくつかあるが、栄養状態を体重などの身体計測もしくはアルブミンなどの検査値のいずれかのみで評価している。本研究では身体計測と検査値の両方に加え、信頼性、妥当性が検証されているMNA-SFを使用している点で、栄養障害の割合をより正確に評価している。

廃用症候群は単なる安静臥床によって生じる症候群ではなく、「安静臥床+低栄養の複合体」であるといえる。そのため、廃用症候群の治療には、リハビリテーションだけでなく、臨床栄養管理の併用が重要である。

栄養状態からみて機能維持を目指す維持的なリハビリテーションの判断基準は、以下のいずれかに該当する場合である。

- ・1日エネルギー摂取量が基礎エネルギー消

費量以下の飢餓状態である。
・CRP5mg/dl 以上の侵襲がある。

一方、機能向上を目指す積極的なリハビリテーションの判断基準は、以下の両方に該当する場合である。

- ・1日エネルギー摂取量が基礎エネルギー摂取量を超えている。
- ・侵襲が存在してもCRP3mg/dl以下である。

今後は低栄養の廃用症候群の入院患者に対して、リハビリテーションと臨床栄養管理を併用することで、ADLをより改善できるかどうかの介入研究が重要となる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計3件)

①Hidetaka Wakabayashi, Hironobu Sashika, Association of nutrition status and rehabilitation outcome in the disuse syndrome: a retrospective cohort study. General Medicine, 査読有、Vol.12、No2、2011、69-74、
https://www.jstage.jst.go.jp/article/general/12/2/12_2_69/_pdf

②若林秀隆、佐鹿博信、入院患者における廃用症候群の程度と栄養障害の関連：横断研究. Journal of Clinical Rehabilitation, 査読有、Vol.20、No.8、2011、781-785

③若林秀隆、リハビリテーションと臨床栄養. The Japanese Journal of Rehabilitation Medicine, 査読有、Vol.48、No.4、2011、270-281、
https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjrmc/48/4/48_4_270/_pdf

[学会発表] (計11件)

若林秀隆、栄養アセスメントによる廃用症候群の高齢入院患者のADL予後予測、第27回日本静脈経腸栄養学会、2012年2月23日、神戸国際会議場

若林秀隆、廃用症候群の高齢入院患者のADLと栄養状態の関連：横断研究、第15回日本病態栄養学会、2010年1月14日、国立京都国際会館

若林秀隆、入院患者における廃用症候群の低栄養の有無と原因、第48回日本リハビリテーション医学会、2011年11月2日、幕張メッセ

若林秀隆、廃用症候群の高齢入院患者における低栄養の有無と原因、第2回日本プライマリ・ケア連合学会、2011年7月2日、ロイトン札幌

Hidetaka Wakabayashi、Frequency and cause of malnutrition in disuse syndrome、6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine、June 14, 2011、Puerto Rico Convention Center

若林秀隆、リハビリテーションと臨床栄養 - 栄養ケアがリハを変える、第5回日本リハビリテーション医学会専門医会学術集会、2010年11月20日、パシフィコ横浜

若林秀隆、低栄養状態が廃用症候群のリハビリテーションの帰結に与える影響、第1回日本プライマリ・ケア連合学会、2010年6月26日、東京国際フォーラム

若林秀隆、入院患者における廃用症候群の有無と栄養状態の関連、第47回日本リハビリテーション医学会、2010年5月20日、鹿児島市民文化ホール

Hidetaka Wakabayashi、Malnutrition and rehabilitation outcome of disuse syndrome: a retrospective cohort study、2nd Asia-Oceanian Conference of Physical and Rehabilitation Medicine、May 2, 2010、Taipei International Convention Center

若林秀隆、入院患者における廃用症候群の程度と栄養障害の関連、第25回日本静脈経腸栄養学会、2010年2月25日、幕張メッセ

若林秀隆：栄養障害は廃用症候群のリハビリテーションの帰結に影響を与えるか、第13回日本病態栄養学会、2010年1月10日、国立京都国際会館

[図書] (計2件)

若林秀隆、医歯薬出版株式会社、リハビリテーション栄養ケーススタディー臨床で成果を出せる30症例、2011、180

若林秀隆、医歯薬出版株式会社、リハビリテーション栄養ハンドブック、2010、292

[その他]

ホームページ等

<http://rehabnutrition.blogspot.jp/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

若林 秀隆 (WAKABAYASHI HIDETAKA)
横浜市立大学・附属市民総合医療センター・助教
研究者番号：80508797