

フレイルという側面から見た、地域包括ケア病棟システムの意義に関する研究 (26-34)

主任研究者 新畑 豊 国立長寿医療研究センター 脳機能診療部 部長

研究要旨

地域包括ケア病棟の意義を検討するため、同病棟入院患者において、病棟入院時、退院時、退院後3か月の時点の身体的、精神的病態の変化の検討を行った。また、同時に社会的因子を含めた退院阻害要因の検討、在宅復帰率等の検討を行った。入院患者の多くは運動要素においてdisabled patientであるが、歩行能力以外の要素のみで評価した場合にも、3個以上のフレイル要素を持つものが半数近くに見られた。栄養が良好であると判定されたものはわずかに12%に過ぎなかった。入院時状態では、BMIの低下、筋肉量の低下、ADLの低下とともに、認知機能の低下と高度の抑うつ、QOLスコアの低下が目立った。退院阻害因子が多くみられるほど抑うつが強い傾向が示された。退院時には筋肉量、運動機能の回復が見られるが、同時に認知機能の改善も認められた。整形外科領域、神経疾患を問わず、その程度には差があるものの、ADLの改善がみられたが、入院前ADLとの落差が激しく、排泄などの問題のある者が、施設へ行く傾向がみられた。患者背景に差があると考えられるものの、ADLの指標であるFIMスコアの改善効率は回復期リハビリテーション協議会で示されている数字を上回る改善がみられた。抑うつは全般的な改善は乏しく、一部のものみに改善傾向がみられた。QOLは身体要因に関するスコアでは改善があるが、精神的要因に関するスコアの改善は乏しく、抑うつがこの背景にあるとも考えられた。退院後の調査では退院時のADLは維持される傾向が見られるが、本年度における集積は解析に不十分であり、更に調査の返送を待った後判定する必要がある。全般には、地域包括ケア病棟での比較的長期の入院は高齢者の心身面に良い影響をもたらすし自宅への退院を促進できているものと考えられた。

主任研究者

新畑 豊 国立長寿医療研究センター 脳機能診療部 部長

分担研究者

近藤 和泉 国立長寿医療研究センター 機能回復診療部 部長

川嶋 修司 国立長寿医療研究センター 治験・臨床研究推進部医師

竹村真里枝 国立長寿医療研究センター 先端診療部医師

山岡 朗子 国立長寿医療研究センター 脳機能診療部医師

佐竹 昭介 国立長寿医療研究センター 自立支援開発研究部
虚弱化予防医学研究室 室長
大島 浩子 国立長寿医療研究センター 在宅医療開発研究部
長寿看護・介護研究室長

A. 研究目的

フレイル (Frailty)は高齢者において生理的予備能が低下することにより種々の健康障害に対する脆弱性が増加している状態であり、高齢者の疾病背景に存在する大きな問題として注目されている¹⁾。本邦では、平成26年より地域包括ケア病棟のシステムが作られたが、このシステムでは、急性期医療より直ちに退院が困難な患者を対象に60日までの入院加療を行い、身体要因や社会的サポート体制の不足などの退院阻害要因を改善し、在宅生活に戻すという役割を担っている。直ちに退院が困難な高齢入院患者の退院阻害要因として、フレイルを背景としている可能性が推察されるが、入院により、その要素の改善が得られれば、スムーズな在宅生活への復帰が可能となり、新たに構築されたこのシステムの意義があるものと考えられる。

本研究では、地域包括ケア病棟入院高齢患者において退院阻害となる要因を検討するとともに、入院時、退院時のフレイルに関する危険因子の変化を評価し、入院の前後での改善の有無を明らかとする。また、在宅への復帰率、退院後3か月時点のADL、QOL等の評価を行ない、フレイル要素の変化と、在宅復帰率・退院後の生活状況との関係を明らかとする。これにより、高齢者の心身の状態改善という側面から見た、地域包括ケア病棟システムの意義を明らかとする。

B. 研究方法

方法

地域包括ケア病棟入院時、退院前、退院後3か月に以下の項目の評価を行った。

高齢者総合機能評価 (CGA) : 社会的背景とライフスタイル、日常生活自立度、ADL

(Functional Independence Measure(FIM) および Flow-FIM)、IADL、意欲 (Vitality Index)、抑うつ尺度 (GDS-15)、認知機能 (MMSE+野菜想起)、嚥下機能 (FOIS)、栄養状態指標 (MNA-SF)、QOL (SF-8)

身体計測 (身長、体重、BMI、下腿周囲長)

運動能力 (5回たちあがり検査)

筋力 (握力)

筋肉量の評価 : バイオインピーダンス法を用いた体組成計 (InBody S10)

血液検査 : 血清 25 ヒドロキシビタミン D、ビタミン B1、CAF(C-terminal of Agrin Fragment)、カルニチンなどのフレイル関連因子 (栄養・サルコペニアを含む)

入院前後の FIM および Flow-FIM で測られる ADL および SF-8 で評価される QOL の差を主要評価とした。

A. 入院時評価

1) 当該入院前状態

社会的背景とライフスタイル、日常生活自立度、Flow-FIM、IADL、Vitality Index、既往歴

2) 地域包括ケア病棟入院時状態

GDS-15、MMSE+野菜想起、FOIS、MNA-SF、SF-8

身体計測、5回たちあがり検査、握力、筋肉量、FIM

同病棟入院に至った理由である短期間での退院阻害因子（患者要因、社会的要因、医療的要因）についての情報収集

血液検査

B. 退院時評価：退院前に本人を対象とし、GDS-15、MMSE+野菜想起、身体計測、5回たちあがり検査、握力、筋肉量評価、FIMを再実施した。退院場所の類型化を行なった（自宅・在宅扱いとされる施設・その他の施設・療養型病床）。

血液検査

C. 退院後チェック：退院後 3 か月に退院後の生活場所、介護保険利用状況、運動能力、意欲、体重変化等に関する調査、Flow-FIM, SF-8 を、郵送形式で実施した。

各研究者は主に以下の内容の検討を行う。

新畑豊：入院背景と社会的フレイルの要素、身体的フレイル要素の改善に関する統合的な評価と、地域包括ケア病棟の意義の検討

近藤和泉：リハビリテーションとフレイル指標の変化に関する検討

川嶋修司：栄養面から見たフレイル指標の変化に関する検討

竹村真理枝：整形外科的疾患とフレイル指標の変化に関する検討

山岡朗子：認知機能、神経疾患とフレイル指標に関する検討

佐竹昭介：包括ケア病棟患者における栄養状態と予後に関する研究

大島浩子：退院後の看護・介護状況と病棟の社会的意義に関する検討

(倫理面への配慮)

本研究は世界医師会「ヘルシンキ宣言」及び厚生労働省「臨床研究に関する倫理指針」に示される倫理規範に則り計画され、国立長寿医療研究センターの倫理委員会の承認の下に行なう。

C. 研究結果

本研究は平成 27 年 2 月に採択、開始された。平成 27 年度は研究全体に関する当院倫理委員会の承認を得、これと並行し、当該病棟スタッフへの FIM 評価の講習、体組成計使用の講習、CGA・各種データ測定法のマニュアル作成を進めた。8 月より同意患者よりのデータ収集を徐々に開始し、9 月より心理評価のための心理士が着任し、本格的なデータ収集を開始した。また、これらのデータ管理と整理のためのファイルメーカーを使用したデータベースを電子カルテ上に構築し、10 月より利用開始となった。平成 28 年 3 月までに退院後 3 ヶ月調査を除き 98 名のデータが集積された。

1. 新畑によるパラメーターの総合的解析

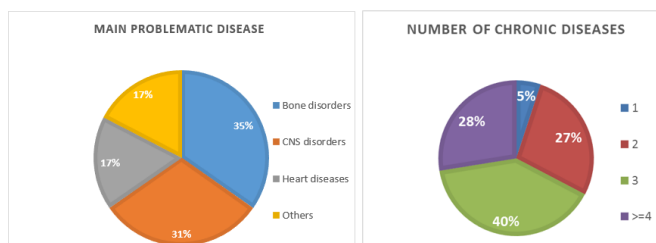
1) 地位域包括ケア病棟入院時の患者特徴を表に示す。FIM スコアに示される ADL の低下、BMI に示される低体重、筋肉量の低下、MMSE の低下とともに GDS スコアに示される抑うつ傾向が強いことが目立った。GDS 得点が 6 点から 10 点の抑うつ傾向があるものが 38%、11 点以上のうつ状態者が 31%に見られた。入院延長につながった主たる疾病分類を図 1 に示した。骨関節疾患が 35%と最も多く、続いて中枢神経疾患が 31%と多く見られた。ほぼすべての患者が複数の慢性疾患を背景にもち、当該入院の当初の理由となった疾患と入院延長につながった疾患が異なるものも見られた。

Characteristics of the Patients at Baseline in ICCW

Age (N=98)	81.7±7.8 y-o	GDS-15 (N=98)	
		Mean ± SD	7.9±4.1
Sex	F=57, M=41	0 to 5	30%
		6 to 10	38%
Height	152.6±11.0cm	11 to 15	31%
Body Weight	47.0±9.9kg	MMSE (N=78)	
		Mean ± SD	19.4±7.9
BMI (N=96)	20.2±4.4	>=24	33%
Low BMI (<18.5)	33%	=<23	65%
SMM ratio (N=96)	82.6±12.4%	FIM (N=92)	
Low SMM (<90%)	75%	Total (/126)	69.4±29.4
		Motor (/91)	47.0±21.3
		Cognitive (/35)	27.5±8.2

SMM: skeletal muscle mass
SMM ratio = ratio against lower normal limit
FIM: functional independence measure

Background Disease



2) フレイル要素

Friedらにより提唱されたフレイルの診断基準として、1. 体重減少 2. 筋力低下 3. 歩行速度の低下、4. 疲労、5. 活動量の低下があげられる。この内の3つ以上の項目を持つものをフレイルありと判断した場合、対象者の80%に相当した。入院患者の多くが歩行障害を有するため、歩行速度の低下の項目を省いた4項目中の3要素を持つものをフレイルと判断した場合には46%が相当した。

3) 入院時と退院時の変化

a) 筋肉量：

体組成計 Inbody で示される筋肉量の標準値は身長と性別から計算されるBMIに基づく理想体重を元に計算され、若年健常者で得られた平均値の±10%の値である。この正常下限値に対する割合として筋肉量を評価した場合の骨格筋を評価した。入院時の骨格筋量は正常下限の83%と低値であった。入院時と退院時の2回の評価を行った77名の検討では、骨格筋量全体での有意な改善が見られた (pared-t test, $p < 0.05$)。

b) ADL: FIM, flow-FIM

入院前および退院後のADLはflow-FIMで入院中のADL評価に用いたFIMと同一項目を評価した。各回の被験者全員の平均を表に示した。入院時と退院時の比較ではFIM total スコア、運動スコア、認知機能スコアともに改善が見られた (pared-t)。各評価時の平均スコア値で見た場合、入院前状態のflow-FIMスコアと比較すると、退院時平均は入院前より低値であった。退院後flow-FIMは退院時より軽度改善が見られた。

FIMおよびflow-FIMの各評価時の平均

	入院前	入院時	退院前	退院後
FIM_total	97.8	69.4	81.9	91.0
FIM_motor	70.3	46.9	57.6	64.7
FIM_cognitive	27.5	22.7	24.3	26.3

c) MMSE

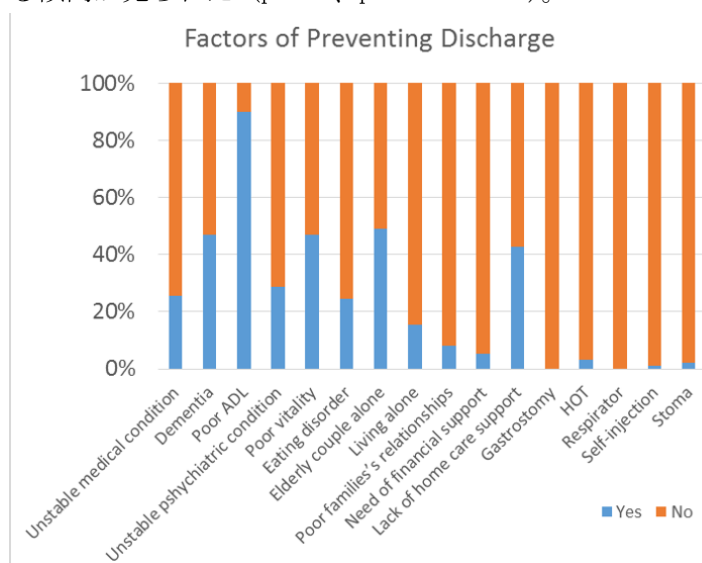
MMSE 総得点は平均19.8から21.6への改善が見られた。3段階の命令に従う項目の改善が目立った。

d) GDS

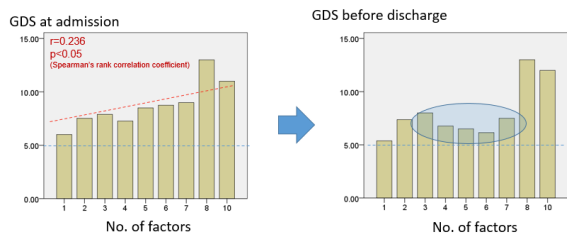
GDS スコアは入院時より高値であるが、paired-t test で比較した場合、個々のケースの入院期間中の有意な変化はみられなかった。

e) 退院阻害因子

図に示す 16 項目を退院阻害因子としてその頻度を検討した。身体要因としての ADL 低下が最も高頻度で見られた。認知症、意欲低下がこれに続いて高頻度であった。社会的要因として、高齢者夫妻世帯、在宅ケア・サポートの準備不足が多く見られた。GDS-15 スコアは退院阻害要因の数が多いものほど高値であった ($r=0.24$, $p<0.05$, Spearman's rank correlation coefficient)。退院時の GDS スコアは退院阻害因子が 4-7 個の者では改善する傾向が見られた ($p<0.1$, paired-t test)。



Number of the discharge preventing Factors and GDS



f) QOL

SF-8 の Physical Component Summary Score (PCS) は 35.5 から 39.1 へ有意な改善がみられたが、標準的な値である 50 にはおよばなかった。Mental Component Summary Score (MCS) は有意な改善が見られなかった。

	At admission	At discharge	N	Pared-t
FIM				
Total	71.7±28.2	82.0±30.5	N=83	P<0.001
Motor	48.6±20.3	57.8±22.7	N=83	P<0.001
Cognitive	23.1 ±9.7	24.2±9.2	N=83	P<0.001
GDS-15	7.7±4.1	7.2±3.9	N=77	P>0.1
MMSE	19.8±7.9	21.6±7.1	N=67	P<0.001
SMM ratio (%)	83.4±12.6	85.4±12.6	N=77	P<0.05
BMI (kg/m2)	20.6±4.6	20.5±4.1	N=75	P>0.1
SF-8				
Physical Component Summary	35.5±11.1	39.1±8.8	N=79	P<0.01
Mental Component Summary	45.0±9.8	45.5±9.4	N=79	P>0.1

4) 退院先

対象者の4%に入院期間中の死亡が見られた。自宅への退院は66%で在宅型を含めた施設への退院が24%であった。6%が病状悪化等の理由で他病棟への移動や療養型病院へ転院が見られた。

5) 退院後調査

退院後調査は年度内に返送されたものは23名であった。退院後のSF-8はPCS, MCSともに退院時調査時との有意な差は見られなかった(p>0.1, pared-t test)。また退院後のflow FIMと退院時のFIMの間でTotal score、Motor Score、Cognitive Scoreのいずれも有意な変化は見られなかった。

2. 近藤によるFIMを中心とする解析

近藤は平成26年10月から平成27年11月の期間に地域包括ケア病棟を退院し、かつ、入院中にリハビリテーション(以下リハ)を施行した246名に対しておけるリハの効果をFunctional Independence Measure (FIM)を用いて検証した。246名の退院患者の年齢、疾患割合、在院日数、リハ実施単位、在宅復帰率、疾患別のFIM利得とFIM効率について調査した。患者の平均年齢は81歳、平均在院日数は34.1日、リハ実施単位数は2.25、在宅復帰率は84.8%であった。FIM利得は運動器疾患で14.4、心大血管疾患で11.4、脳血管疾患で7.9、FIM効率は同様に0.5、0.4、0.3であった。これらの患者群における在宅復帰率は84.8%とであった。これらは、回復期リハビリテーション病棟協議会での全国平均0.2点/日と比べても、高い水準の改善であった。

3. 佐竹による入院患者の栄養に関する指標の解析

MNA-SFによる評価が入院時に行われた患者66名のうち、低栄養は35名(53.0%)、低栄養リスクは23名(34.8%)、そして栄養状態が良好の者は8名(12.1%)であった。また、入院の原因疾患は、骨折や運動器疾患による者が39.3%で、低栄養またはそのリスクのある

患者の約 45%を占めた。感染症による入院は 10 名で、そのうちの半数は低栄養を伴っていた。日常生活自立度ランクは 70%が rank J または rank A に分類され、フレイル高齢者と考えられた。体重、BMI、筋肉量は、栄養良好群において有意に高値を示した。下腿周囲長も有意に栄養良好群で最も高かったが、身体機能の指標である握力には有意差は認められなかった。体型から算出されるエネルギー摂取量に対する栄養充足率は栄養状態による差は認めず、算出されたエネルギー量の 95%~101%を摂取していた。蛋白質摂取量は、栄養良好群で多かったが有意差は認めなかった。在院日数は栄養状態と関連は認めなかった。低栄養群のうち 3 名が死亡の転帰に至った。

4. 山岡による認知症患者・神経疾患患者を対象とした解析

認知症患者・神経疾患患者を対象は 98 名中 57 名存在し、平成 28 年 3 月末時点で退院している 52 名を解析対象とした。居宅型を含めた施設退院者が 11 名で 21%に相当した。施設退院者は自宅退院者に比べると、年齢が 6 歳程度(自宅 77.6 歳に対し施設 83.9 歳)さらに高齢なものが多く、FIM の運動スコア、認知スコアともに低いことが示された。下表に 2 群での入院前と退院時の FIM の差を示した。全項目で入院前より低下がみられたが、階段の移動能力の低下が自宅へ退院の阻害因子となっている可能性が示唆された。

FIM(入院前と退院時の差)	自宅など	施設など	
食事	-0.6±1.5	-1.1±2.2	N.S.
整容	-1.3±2.0	-1.3±2.2	N.S.
清拭	-1.5±2.3	-1.4±2.7	N.S.
更衣(上衣)	-1.3±1.8	-0.7±2.2	N.S.
更衣(下衣)	-1.2±1.8	-1.3±1.9	N.S.
トイレ動作	-1.0±1.3	-0.8±2.5	N.S.
排尿	-0.7±1.8	-1.5±2.5	N.S.
排便	-1.1±1.9	-1.2±1.9	N.S.
ベッド移乗	-0.5±1.5	-0.9±2.3	N.S.
トイレ移乗	-0.4±1.5	-0.8±2.5	N.S.
浴槽移乗	-2.1±2.6	-0.5±2.0	P<0.05
歩行・車いす	-1.3±2.0	-1.7±2.0	N.S.
階段	-0.4±1.9	-2.0±2.3	P<0.01
理解	-0.9±1.8	-0.9±2.7	N.S.
表出	-0.9±1.8	-0.8±2.6	N.S.
交流	-1.3±1.7	-2.4±1.6	P<0.05
問題解決	-0.4±2.3	-0.4±2.7	N.S.
記憶	-0.7±2.2	-0.9±3.4	N.S.

数値は mean±SD

*paired t test による

5. 竹村による整形外科疾患領域患者に関する解析

地域包括ケア病棟入院の整形外科患者のフレイル要素の評価とその変化、在宅復帰率、退院後の生活状況との関係についての検討をおこなった。転入時時点での退院阻害因子についての調査で、退院困難な理由として最も多く挙げられたのは「ADL の低下」で 93.8%を占めていた。続いて多かったのは「高齢世帯」43.8%、「認知症」43.8%、「退院後の支援体制不備」37.5%、「意欲低下」31.3%であった。ADL の変化を、FIM 運動スコア (FIM-M) を用いて検討した結果、地域包括ケア病棟からの退院時 ADL は、転入時に比べ改善してい

た。退院先別（自宅群／施設群）にみると、入院前 FIM-M は(78.4±14.6 点/ 75.2±16.2 点)、転入時 FIM-M(55.4±17.9 点 / 36.3±17.9 点)、退院時 FIM-M は(70.3±16.2 点/ 46.3±21.6 点)、FIM-M 利得は (12.4±9.1 点/ 10.0±8.4 点)、FIM-M 効率は (0.3 / 0.2) であった。その改善は退院先が施設であっても認められたが、施設退院者では、より ADL が低く改善度合いも乏しい傾向がみられた。施設群の自宅復帰できなかった要因として、退院時 ADL の入院前からの低下の度合いが大きく、特に排泄や更衣などの基本的なセルフケアの低下が大きいことが関係する可能性が推察された。

6. 川嶋による血清ビタミン D と栄養状態、サルコペニア因子、ADL との関連の検討

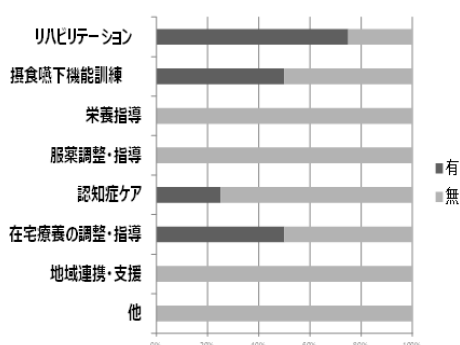
血清ビタミン D (25(OH)D) と栄養状態、筋肉量、筋力、ADL との関連の検討を行った。入院前には歩行が可能であった患者を対象として解析を行った結果、男性で約 80%、女性で約 90%がビタミン D 欠乏または不足の状態にあり、地域包括ケア病棟入院患者は一般地域住民に比べ特異な集団であると考えられた。低下程度は女性でより強かった。男女別に欠乏群・不足群・充足群に分けて検討した結果、今回の解析では血清ビタミン D の不足の程度と栄養に関連する因子、サルコペニアに関連する因子、入院前の ADL、入院中の ADL の改善度には統計学的には明らかな差がみられなかった。ビタミン D 充足患者数が少なく比較が十分にできていないことがその理由として考えられた。

	全体 (n=55)	男性(n=27)	女性(n=28)
25(OH)D (ng/ml)			
充足(20以上)	7(12.7%)	5(18.5%)	2(7.1%)
不足(10以上、20未満)	27(49.1%)	16(59.3%)	11(39.3%)
欠乏 (10未満)	21(38.2%)	6(22.2%)	15((53.6%)

7. 大島による地域連携室職員を対象とした地域包括ケア病棟利用に関する意識調査

愛知県内の 400 床以上の 37 病院における、在宅移行・退院支援に関わっている地域医療連携室・部門等の看護師等を対象に、地域包括ケア病棟の利用状況、対象の地域における多職種連携の実態について、質問紙郵送調査を行い、8 病院（回答率：22%）から回答を得た。在宅移行支援における地域包括ケア病棟の利用は 67%であった。地域包括ケア病棟の選択理由はリハビリテーションが約 80%、在宅療養の調整・指導、摂食嚥下機能訓練が各々 50%であった。この病棟利用により、約 80%以上が「急性期治療後の患者と家族の支援ができた」、「退院後も地域と連携する視点ができた」「患者と家族の生活の視点で支援ができた」と回答が得られた。在宅医療促進の支援においてこれに携わる職種に地域包括ケア病棟の意義が根付きつつあるものと考えられた。

地域包括ケア病棟を選択した理由



D. 考察と結論

若年者であれば短期の入院でスムーズに在宅復帰できる状態が多いにもかかわらず、高齢者では入院の原因疾患の急性期治療が終了したのちにも、直ちに自宅への退院が困難な場合がしばしばみられる。地域包括ケア病棟は、これらの患者を急性期に引き継いで入院加療を行い、身体要因や社会的サポート体制の不足などの退院阻害要因を改善し、在宅生活に戻すという役割を担っている。

入院患者の多くは運動要素において disabled patient であるが、歩行能力以外の要素のみで評価した場合にも、3個以上のフレイル要素を持つものが半数近くに見られた。栄養が良好であると判定されたものはわずかに12%に過ぎなかった。入院によるリハビリテーションにより筋肉量、運動機能の回復が見られるが、同時に認知機能の改善も認められた。整形外科領域、神経疾患を問わず、度合いには差があるものの、ADLの改善がみられたが、入院前ADLとの落差が激しく、排泄などの問題のある者が、施設へ行く傾向がみられた。

入院患者のデータとして特筆すべき点はGDSスコアに見られる抑うつ状態である。ADLの低下が抑うつ傾向に関連する可能性が考えられるが、ADL改善とともにGDSの改善は見られなかった。退院阻害要因としてADL低下以外に独居、高齢者世帯などの生活背景とともに、退院後の在宅サポート体制の不備が見られるが、これらの退院阻害要因の数と抑うつスコアは相関がみられた。本研究にあげた退院阻害要因のうち介入で改善可能なものは医療的にはADLの改善であるが、同時にサポート体制や生活環境の改善などが重要であると考えられた。SF-8で計られるQOLは身体要因に関するスコアでは改善があるが、精神的要因に関するスコアの改善は乏しく、抑うつがこの背景にあるとも考えられた。SF-8は身体状態に関する評価の項目、精神状態に関する評価の項目を各々5-6段階で自己評価することでQOLの指標とされるが、日本人の調査における標準値が各々の項目でおよそ50になるように係数が決められている。本研究では、この係数を用いた変換後の数値を評価に用いたが身体項目に関するスコアは改善があるものの標準値まで至る改善ではなかった。

退院後の調査では退院時の ADL は維持される傾向が見られるが、本年度における集積は解析に不十分であり、更に調査の返送を待った後判定する必要がある。

社会的側面として、在宅支援職員から地域包括ケア病棟に期待されている役割として、嚥下を含めたリハビリテーションに加え、在宅療養の調整・指導が多いことが示された。

結論

地域包括ケア病棟入院者は身体的フレイルの要素を持つものが多いのと同時に抑うつが高度であった。入院により身体活動に関する ADL スコアとこれに不随する QOL スコアの改善が見られ、認知機能の改善が見られたが、抑うつ等の精神面での改善は限定的であった。退院阻害に関する要因の除去はこれらの改善に繋がる可能性があるものと推察された。全般には、地域包括ケア病棟での比較的長期の入院は高齢者の心身面に良い影響をもたらす自宅への退院を促進できているものと考えられた。

E. 健康危険情報

本研究による健康被害は認められない。

F. 研究発表

1. 論文・著書

1) 近藤和泉, 尾崎健一, 加賀谷斉, 平野哲, 才藤栄一

フレイル克服に向けたロボットの活用

2015 PROGRESS IN MEDICINE 11, vol.35 No.11 p55-58

MB MEDICAL REHABILITATION 170 137-141 2014.5

2) 大島浩子, 鈴木隆雄: フレイルの予防とリハビリテーション, フレイル予防の実践例から学ぶ, 在宅医療での実践. 島田裕之 (編), 医歯薬出版株式会社 (東京), p149-153. 2015.

2. 学会発表

1) 伊藤直樹、尾崎健一、小早川千寿子、太田隆二、長濱大志、新畑豊、近藤和泉

当センターにおける地域包括ケア病棟の概要とリハビリテーションの効果

第 13 回日本臨床医療福祉学会 2015. 8. 27 名古屋

2) 新畑豊, 鷺見幸彦, 武田章敬, 山岡朗子, 辻本昌史, 梅村想, 岩田香織, 加藤隆司,

伊藤健吾, 中村昭範

小血管型血管性認知症における脳アミロイド沈着と脳血流変化

第 34 回日本認知症学会学術集会 2015.10.2 青森

- 3) Izumi Kondo.
Robotic Challenge to Balance Ability in Frail Older Adults.
The 1st NCGG-ICAH Symposium, Obu , June 2-3, 2015,Obu.
- 4) Kondo I, Ozaki K, Osawa A, Mori S,Hirano S, Saitoh E, Fujinori Y.
Effect of balance exercise assistant robot for frail and pre-frail elderly.
9th World Congress of the International society of physical and rehabilitation
medicine.
Berlin, June 19-23, 2015.
- 5) 高野映子, 寺西利夫, 渡辺豊明, 金田嘉清, 近藤和泉
Prefrail と Robust の運動介入による反応の違い
第 13 回日本臨床医療福祉学会 2015 年 8 月 28 日 名古屋市
- 6) 竹村真里枝, 松井康素, 大塚礼, 安藤富士子, 下方浩史
一般住民の骨粗鬆症有病率と治療率-NILS-LSA 第 2 次調査と第 7 次調査の 10 年間差-
第 17 回 日本骨粗鬆症学会 平成 27 年 9 月 18 日広島
- 7) 塚崎晃士, 松井康素, 竹村真里枝, 原田敦, 中本真理子, 大塚礼, 安藤富士子,
下方浩史
中高年者の筋力・歩行速度と大腿中央部 CT で測定した筋面積との関連-DXA との比較-
第 88 回 日本整形外科学会学術総会 平成 27 年 5 月 23 日 神戸
- 8) 松井康素, 笠井健広, 塚崎晃士, 竹村真里枝, 原田敦
サルコペニアの病態と大腿中央部CT画像を用いたサルコペニア評価法の有用性
第125回 中部日本整形外科災害外科学会 平成27年10月 3 日愛知

F. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他
なし