

回復期リハビリテーション病棟における積極的摂食嚥下リハビリテーションの院内肺炎予防効果

山本ひとみ¹⁾ 牧上久仁子¹⁾²⁾ 福村 直毅¹⁾ 牛山 雅夫¹⁾

要約

目的: 回復期リハビリテーション（回復期リハ）病棟で入院患者に積極的な摂食嚥下リハビリテーション（嚥下リハ）と栄養療法の強化を行い、入院中の肺炎発症予防効果を検討する。

方法: 本研究は後ろ向きコホート研究である。46床の回復期リハ病棟において、積極的な嚥下リハ手法（新手法）が導入された前後で、入院患者の肺炎発症率を比較した。アウトカムは入院中の肺炎発症とした。新手法群で新たに導入した手法は、入院時全症例に嚥下内視鏡検査を行って食形態・摂食体位を指示する、体位による唾液貯留位置のコントロール等による慢性唾液誤嚥対策、経口・経管あわせて原則 2,000 kcal/日を目標として栄養管理を行う、などである。新・旧手法群で患者背景が異なっていたため、統計的手法を用いて新しい嚥下リハ手法の肺炎発症予防効果を検討した。

結果: 新手法の嚥下リハを受けた 291 人と、それ以前に入院した 460 人を対照群として比較した。新手法群は旧手法群より嚥下障害の患者の割合が多かった（新手法群 59.1%, 旧手法群 33.0%）。肺炎発症者は新手法群 5 人（1.7%）、対照群 13 人（2.8%）であった。肺炎発症を従属変数とし、年齢・性別と各患者背景を投入したロジスティック回帰を行ったところ、嚥下障害の調整オッズ比は 24.0（95% 信頼区間 3.11~186.0, $p=0.002$ ）と大きかった。年齢、性別と嚥下障害の有無で調整した新しい嚥下リハ手法と入院中の肺炎発症の関連をみたオッズ比は 0.326（95% 信頼区間 0.11~0.95, $p=0.040$ ）であった。

結論: 嚥下障害は肺炎発症の重大なリスクであり、内視鏡等を用いて積極的に嚥下障害をスクリーニングし、栄養療法やリハを行うことで回復期リハ病棟入院中の肺炎発症を抑制できる可能性がある。

Key words

摂食嚥下障害, 摂食嚥下リハビリテーション, 院内肺炎, 肺炎予防, 回復期リハビリテーション病棟

(日老医誌 2019; 56: 516-524)

緒言

回復期リハビリテーション病棟（回復期リハ病棟）は ADL の向上による寝たきりの防止と家庭復帰を目的としたリハビリテーションを集中的に行うための病棟である。回復期とは、リハビリテーション医学における 3 つのフェーズ（急性期、回復期、生活期）の一つで、疾患が発症したり、外傷が発生した直後の急性期と、在宅や

長期入所施設の中で実生活を通したりリハビリテーションを行う生活期をつなぎ、集中的なりハビリテーションを実施する期間である¹⁾。

回復期リハ病棟には嚥下障害を有する脳血管障害亜急性期の患者など、肺炎ハイリスクの患者が多く入院している。松村らは回復期リハ病棟入院中の嚥下障害を有する脳卒中患者のうち 13.2% が肺炎を発症したと報告した²⁾。誤嚥性肺炎は入院期間を延長させ、リハビリテー

1) 健和会病院リハビリテーション科

2) 城南福祉医療協会大田病院リハビリテーション科

連絡責任者: 山本ひとみ 健和会病院リハビリテーション科 [〒395-8522 長野県飯田市鼎中平 1936]

e-mail: h-yamamoto@kenwakai.or.jp

受付日: 2019. 2. 24, 採用日: 2019. 8. 26

doi: 10.3143/geriatrics.56.516

ションの阻害要因となる。

摂食嚥下リハビリテーション（嚥下リハ）により摂食嚥下機能を向上させると共に、肺炎等の誤嚥による気道感染の予防効果が期待されている。一方で嚥下リハの肺炎予防効果がどの程度のものなのか検討した研究は限られている。回復期リハ病棟は医療保険制度により施設基準、受け入れ可能な疾患、入院可能な期間などが細かく規定されている。そのため回復期リハ病棟入院患者は全身状態やADLにおいて、急性期病棟入院患者、高齢者施設入居者、地域在住高齢者などと比較すると均質性の高い集団であると考えられる。回復期リハ病棟は入院期間（観察期間）が長く、生活期より血液検査データや身体機能の情報が比較的豊富に得られる状況であり、ハイリスク群の肺炎発症とその対策について検討するには適した環境と考えられる。このことから回復期リハ病棟入院患者は摂食嚥下リハビリテーション手法の変更が肺炎発症にどのような効果があるかを検討するのに適した対象であると考えられる。

福村らは山形県の回復期リハ病棟で、積極的な嚥下リハを導入したところ、肺炎発症が導入前の約1/20になったことを報告した³⁾。しかし対照群に欠損値が多く交絡の調整ができず、嚥下リハの肺炎減少効果について弱いエビデンスしか得られなかった。

今回われわれは嚥下リハの肺炎予防効果を再検証するべく、回復期リハ病棟で入院患者に対する栄養療法および嚥下リハの強化を実施した前後で、基礎疾患や嚥下障害の有無などの患者背景についても考慮しながら嚥下リハの肺炎予防効果を検討したので報告する。

方法

対象

本研究は後ろ向きコホート研究である。対象患者は当院の回復期リハ病棟（46床）に2013年1月から2017年4月までの間に入院していたすべての入院患者751名とした。電子カルテの後方視的閲覧でデータ収集を行った。

収集したデータ

年齢、性別、入院日、退院日、回復期リハ病棟入院に至った疾患（脳血管障害、整形外科疾患、その他の疾患による廃用の3分類の変数化）、入院時に測定された

Functional Independence Measurement (FIM)⁴⁾、退院時のFIM、入院時の嚥下障害の有無、入院時の経管栄養利用の有無、入院時の血清アルブミン値、入院中の肺炎発症の有無。

曝露と対照

当該病棟では、2015年4月に嚥下リハを専門とする医師が着任したことを契機として、摂食嚥下および呼吸に関わるリハビリテーション手法（嚥下リハ手法）を強化し積極的かつ包括的な新手法に変更した。そこで2015年4月1日からデータ収集を行った2017年5月末までの26カ月間に入院した291人の入院患者を新しい嚥下リハ手法を受けた曝露群（新手法群）とした。2013年1月から2015年3月31日までの27カ月間に同病棟に入院した全ての入院患者460人を対照群（旧手法群）として比較を行った。フォローアップ期間はそれぞれの患者が回復期リハ病棟に入院している期間とした。

リハビリテーション手法の変更

変更の前後での嚥下リハ手法の比較を表1に示す。変更内容のうち特記すべき点は回復期リハ病棟入院当日に全例に嚥下内視鏡検査を行うようになった点である。旧手法群では医師と言語聴覚士が必要と判断した一部の患者に嚥下内視鏡または嚥下造影が行われていた。新手法群では同意が得られた全入院患者に、入院当日に嚥下内視鏡検査を実施し、その場でリハビリテーション科医師が食形態、摂食姿勢、提供カロリーを指示するようになった。回復期リハ病棟は医療保険制度上、包括払いであるため、嚥下内視鏡を実施することによる患者の経済的な負担はなかった。提供カロリーは厚生労働省が推奨する一日2,000 kcalを基本とし、体格や病態によって増減した⁵⁾。しかし電子カルテの仕様のため、実際に患者が摂取したカロリー量および目標カロリーの達成率は抽出することができなかった。

さらに新手法では不顕性持続唾液誤嚥対策として、以前は理学療法士のみが行っていた喀痰の多い患者に対するスクイーピングを看護職も行うことにして頻度を増やし、加えて完全側臥位⁶⁾などを用いて唾液貯留スペースを大きくし誤嚥を防ぐ工夫も行うようになった。

咳嗽反射・嚥下反射の惹起に重要な役割を果たすとされるサブスタンスPの減少を改善することで、肺炎予防効果が報告されている薬剤としてACE阻害薬、シロ

表1 旧手法と新手法の摂食嚥下リハビリテーションの内容

	旧手法 ～2015年3月	新手法 2015年4月～
職員の啓発	・病棟内の嚥下チームが対応	・法人の摂食嚥下委員会が発足し、対応
口腔ケア	・1日3回歯ブラシでのブラッシング	・1日3回歯ブラシでのブラッシング ・舌ブラシ、入れ歯洗浄剤を導入 ・入院時にSTと医師が咬合・口腔チェック、必要があれば歯科の介入依頼
栄養療法	・入院時に前医での食事内容を参考に食形態決定 ・提供カロリーの指示はせず、食形態により提供カロリーの上限は1,400～1,800 kcal	・入院時の嚥下内視鏡を参考に食形態と摂食姿勢を決定 ・食形態の他に体格・病態により摂取すべきカロリーを具体的に指示し、到達できない場合は補助食や経静脈・経管での投与をした ・旧手法に比べて提供カロリーを増量：平均2,000 kcal
嚥下食	・咀嚼対応食はあったが、ペースト食は提供していなかった	・ペースト食の粘性・付着性・流動性を検討し、バリエーションを増やした ・ペースト食の味、カロリー栄養価の工夫を行った
新旧手法群共通の介入	嚥下内視鏡検査結果に基づき、食形態・摂食姿勢などをその都度医師が指示	
摂食嚥下障害に対するアプローチ	評価	・入院時に条件（80歳以上、肺炎既往あり、脳血管障害の既往）に当てはまる一部の症例に看護師が嚥下評価実施（RSSTなど） ・必要に応じて嚥下内視鏡検査・嚥下造影検査を実施した ・嚥下内視鏡の延べ実施件数は79件
	介入	・入院当日に全例嚥下内視鏡検査（延べ実施件数は576件） ・入院時の検査に基づき医師が食形態・摂食姿勢を指示 ・必要に応じて嚥下造影検査を実施 ・入院中に感冒罹患などで咽頭・喉頭の炎症を疑った際には嚥下内視鏡で評価 ・アセスメントに応じて食形態、摂食姿勢を指示、摂食状況を週5回チェック ・摂取量不十分な場合は経口以外の経路での栄養投与を検討 ・完全側臥位法・前傾坐位等摂食姿勢のチェックを強化
呼吸リハビリテーション	・理学療法士による呼吸理学療法（実施件数のべ23件）（看護師による呼吸リハの記載は2件のみ）	・呼吸理学療法の頻度を増やした（実施件数のべ170件） ・看護職による肺ケア（スクイーミング）導入（実施件数20件）
慢性唾液誤嚥への対応	・特に対応なし	・重度の慢性唾液誤嚥の対策に完全側臥位、低頭位などの重力による唾液貯留位置のコントロール導入

スタゾール、アマンタジン⁷⁾などがある。これらの薬剤の総投与量を旧手法群と新手法群で比較したところ、旧手法群での総処方量を1とした場合、新手法群の総処方量はアマンタジン1.7倍、アンギオテンシン転換酵素阻害剤（ACE）4.7倍、シロスタゾールは2.1倍であった。

肺炎発症の判断

Primary outcomeとした回復期リハ病棟入院中の肺炎発症であるが、電子カルテデータの病名欄を「肺炎」または「下気道感染」などで検索しただけでは、いわゆる「保険病名」で付けられた病名であるために臨床像と一致しなかったり、逆に臨床的には肺炎であっても病名漏

れで検索から漏れたりするおそれがあると考えた。回復期リハ病棟在棟中に肺炎を発症した場合は、①回復期リハ病棟在棟のまま治療を行う、②院内で回復期から急性期病棟に転棟し治療を行う、③治療のため他院に転院する、④回復期リハ病棟在棟中に死亡の4通りのうちいずれかの経過をたどったはずであった。そこで以下のように電子カルテの検索を行い、肺炎発症についてカルテチェックを行う患者のリストを作成した：条件①回復期リハ病棟在棟中に入院期間中に最低一回でも抗生物質が経静脈的に投与された者、条件②回復期リハ病棟から当院急性期病棟に転棟した者、条件③回復期リハ病棟から（当院急性期病棟を経由せずに直接）他院に転院した者、

条件④回復期リハ病棟から死亡退院した者。上記の条件で抽出された患者リストを元に医師（HY）が日本呼吸器学会の成人肺炎診療ガイドライン⁸⁾に基づいてすべてのカルテチェックを行い、回復期リハ病棟入院中の肺炎発症の有無を判断した。当院回復期リハ病棟から転科、転院後、7日間以内の肺炎発症は回復期リハ病棟入院中の肺炎発症と判断した。

嚥下障害の有無の判断

嚥下障害は本研究の primary outcome である肺炎発症に大きく寄与する重要な要因と考え、データ収集を行った。新手法群・旧手法群ともに、回復期リハ病棟入院時の嚥下障害についての評価内容を電子カルテの記載内容から収集した。嚥下障害の有無は以下のように判断した。

新手法群では入院当日に全例に医師と言語聴覚士が診察を行うと同時に、嚥下内視鏡検査を実施して、嚥下障害の有無を判断していた。嚥下内視鏡で1) 座位でトロミなし水分が侵入・誤嚥する、2) 唾液誤嚥が疑われる、または認められる、以上1) 2) のいずれかを認めた場合、嚥下障害ありと診断した。

旧手法群では前医からの診療情報提供書を参考に、入院時に医師・言語聴覚士が評価を行うとともに、以下の要領で看護師が嚥下障害の簡易スクリーニングを行い、嚥下障害の有無を判断していた。まず入院時に80歳以上、肺炎既往あり、脳血管疾患既往あり、のいずれかに該当する患者に改訂水飲みテスト (MWST)⁹⁾を行った。MWSTで3点以下であれば嚥下障害ありと判断し、嚥下対応食を提供し、言語聴覚士による嚥下リハを処方した。MWST時に3mlの冷水嚥下でむせ、呼吸変化、湿性嘔声を認めなければ、30ml水飲みテスト¹⁰⁾を行い、ムセがなければ嚥下障害なしと判断し、前医と同じ食形態を提供した。ムセがあれば嚥下障害ありと判断し言語聴覚士による嚥下リハを処方した。旧手法群で嚥下内視鏡検査を施行したのは以下のいずれかに該当する場合であった：1) 嚥下対応食を提供してもムセがみられた；2) 経鼻経管が挿入されていた；3) 誤嚥によると思われる気道感染症を発症した。嚥下内視鏡で嚥下障害ありと判断した基準は新手法と同じであった。

統計解析

入院中の肺炎発症の有無をアウトカムとし、嚥下リハ

手法の変更の前後で患者を新手法群と旧手法群に分け、両群で肺炎発症率を比較した。患者背景の調整のため、ロジスティック回帰を用いて調整オッズ比を求めた。本研究では肺炎発症数が少なく、一度に回帰モデルに組みこめる変数が少なかった。そこで年齢、性別と調整を行いたい変数一つずつ投入して、患者の背景因子と肺炎発症の関連を検討し、調整の必要性が高い背景因子を検討し、最終モデルに投入する因子を検討した。統計解析は、フリーソフトウェアである R v3.5.1 (The R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) のもとで動作する EZR1.37¹¹⁾を用い、統計学的に有意な危険率は5%未満とした。

倫理的配慮

本研究は施設の倫理委員会で承認を得て実施した。統計処理の際に電子カルテのデータは匿名化し、個人特定が行えないようにした。

結 果

旧手法群および新手法群の患者背景とアウトカムの比較を表2に示す。調査期間がほぼ同じでも患者の人数が大幅に異なるのは、新規に赴任した医師が脳神経外科の診療経験を有していたため、入院期間の長い脳血管障害の患者の紹介が増えた一方、入院期間が短い整形外科疾患の患者を院内に新規にオープンした地域包括ケア病棟で受け入れるようになったためである。患者の原疾患の割合の変化に伴い、新手法群は旧手法群に比べ、男性の割合が多く (旧手法群男性 38.3%；新手法群同 56.0%)、年齢の中央値が4歳若く (84.0歳；80.0歳)、入院時 FIM の中央値が10点低く (64.0点；55.0点)、退院時 FIM の中央値が4点高く (86.0点；90.0点)、入院期間の中央値が37日長かった (63.0日；100.0日)。その一方、入院時血清アルブミン値の中央値は両群で同じだった。入院期間中に「嚥下障害あり」と評価された患者の割合は新旧手法群で大きく異なり、旧手法群では152人 (33.0%)、新手法群では172人 (59.1%) と新手法群で嚥下障害の割合が多かった。

回復期リハ病棟入院中に肺炎を発症したのは、旧手法群の13人 (2.8%)、新手法群では5人 (1.7%) であった。旧手法群、新手法群それぞれ1症例ずつ計2症例が嘔吐後の顕性誤嚥による肺炎 (Mendelson 症候群) で

表2 嚥下リハビリテーション手法別・患者背景と入院経過

	旧手法	新手法	計	p 値
男性	176 (38.3%)	163 (56.0%)	339 (45.1%)	<0.001 a
女性	284 (61.7%)	128 (44.0%)	412 (54.9%)	
脳血管障害	212 (46.1%)	224 (77.0%)	436 (58.1%)	<0.001 a
整形外科疾患	212 (46.1%)	34 (11.7%)	246 (32.8%)	
廃用症候群	36 (7.8%)	33 (11.3%)	69 (9.2%)	
嚥下障害あり	152 (33.0%)	172 (59.1%)	324 (43.1%)	<0.001 a
経管栄養あり	21 (4.6%)	49 (16.8%)	70 (9.3%)	<0.001 a
肺炎発症あり	13 (2.8%)	5 (1.7%)	18 (2.4%)	0.47 a
計	460 (100.0%)	291 (100.0%)	751 (100.0%)	
対象者の特性	中央値 (四分位範囲)	中央値 (四分位範囲)	中央値 (四分位範囲)	
年齢	84.0 (76.0 ~ 90.0)	80.0 (72.5 ~ 86.0)	83 (74.0 ~ 88.0)	<0.001 b
入院時 FIM	64.0 (41.0 ~ 86.0)	55.0 (29.0 ~ 81.8)	62 (38.0 ~ 85.0)	0.002 b
退院時 FIM	86.0 (55.0 ~ 107.0)	90.0 (45.0 ~ 114.0)	80.4 (87.0 ~ 110.0)	0.399 b
入院時アルブミン値	3.50 (3.10 ~ 3.80)	3.50 (3.10 ~ 3.80)	3.50 (3.10 ~ 3.80)	0.467 b
入院期間	63.0 (45.0 ~ 89.0)	100.0 (62.5 ~ 152.0)	73 (48.0 ~ 116.0)	<0.001 b

a. Chi square test

b. Mann Whitney U test

表3 性と年齢および性・年齢・嚥下障害で調整した患者背景と入院中の肺炎発症のオッズ比

	性と年齢で調整したオッズ比 [†]	(95% 信頼区間)	p 値	性と年齢と嚥下障害の有無で調整したオッズ比 ^{††}	(95% 信頼区間)	p 値
入院時経管栄養あり	3.700	(1.260 ~ 10.800)	0.017	1.550	(0.524 ~ 4.560)	0.430
入院時アルブミン値 mg/dL	0.232	(0.090 ~ 0.595)	0.002	0.408	(0.154 ~ 1.080)	0.071
入院時 FIM	0.967	(0.946 ~ 0.989)	0.003	0.987	(0.964 ~ 1.010)	0.298
脳血管障害	0.842	(0.313 ~ 2.270)	0.733	0.443	(0.165 ~ 1.190)	0.106
整形外科疾患	0.107	(0.014 ~ 0.834)	0.033	0.256	(0.032 ~ 2.060)	0.201
廃用症候群	6.870	(2.570 ~ 18.400)	<0.001	5.990	(2.160 ~ 16.600)	<0.001
嚥下障害	24.000	(3.110 ~ 186.000)	0.002	-	-	-
新しい嚥下リハビリ	0.571	(0.197 ~ 1.660)	0.302	0.326	(0.112 ~ 0.949)	0.040

[†] ロジスティック回帰で求めた回復期リハビリテーション病棟入院中に肺炎を発症する可能性について、年齢と性別で調整されたオッズ比

^{††} ロジスティック回帰で求めた回復期リハビリテーション病棟入院中に肺炎を発症する可能性について、年齢と性別と嚥下障害の有無で調整されたオッズ比

あった。

旧手法群と新手法群では基礎疾患、嚥下障害の有無、経管栄養の有無など、肺炎発症率に影響があると考えられる患者背景が大きく異なっていた。嚥下リハビリの肺炎発症率を検討する場合、これらの患者背景が交絡因子となっている可能性があった。しかし本研究では肺炎発症数が18例と少数であったため、得られた患者背景因子をすべて組み込んだモデルでの多変量解析はできな

かった。そこでまず肺炎発症に関連が強く、最優先で調整すべき説明変数を検討することにした。肺炎発症を従属変数とし、説明変数に年齢、性別と、もう一つの背景因子を組み込んだロジスティック回帰により得た調整オッズ比を表3の左側に示す。年齢、性別で補正した場合、嚥下障害と入院中の肺炎発症の関連をみた調整オッズ比は24.0(95%信頼区間3.11~186.0, p=0.002)であり、嚥下障害が入院中の肺炎発症に及ぼす影響が強いと

表4 嚥下障害あり群のみの患者背景と肺炎発症の有無

	旧手法	新手法	計	p 値
男性	86 (56.6%)	98 (57.0%)	184 (56.8%)	<0.001 a
女性	66 (43.4%)	74 (43.0%)	140 (43.2%)	
脳血管障害	101 (66.4%)	137 (79.7%)	238 (73.5%)	<0.001 a
整形外科疾患	39 (25.7%)	10 (5.8%)	49 (15.1%)	
廃用症候群	12 (7.9%)	25 (14.5%)	37 (11.4%)	
肺炎発症あり	12 (7.9%)	5 (2.9%)	17 (5.2%)	0.0784 a
計	152 (100.0%)	172 (100.0%)	324 (100.0%)	

対象者の特性	中央値 (四分位範囲)	中央値 (四分位範囲)	中央値 (四分位範囲)	p 値
年齢	85.0 (79.75 ~ 90)	82.0 (77.0 ~ 87.0)	83 (74.0 ~ 88.0)	0.001 b
入院時 FIM	39.5 (29.0 ~ 54.25)	38.0 (24.0 ~ 62.3)	62 (38.0 ~ 85.0)	0.441 b
退院時 FIM	47.0 (32.5 ~ 69.5)	57.0 (29.0 ~ 92.0)	80.4 (87.0 ~ 110.0)	0.093 b
入院時アルブミン値	3.2 (3.0 ~ 3.525)	3.30 (2.9 ~ 3.7)	3.5 (3.1 ~ 3.8)	0.466 b
入院期間	80.5 (61.75 ~ 111.25)	119.0 (73.5 ~ 176.0)	73 (48.0 ~ 116.0)	<0.001 b

a. Chi square test

b. Mann Whitney U test

表5 嚥下障害あり群のみの性と年齢で調整した患者背景と入院中の肺炎発症のオッズ比

	性と年齢で調整したオッズ比 (95% 信頼区間) †	p 値
入院時経管栄養あり	1.540 (0.521 ~ 4.530)	0.436
入院時アルブミン値 mg/dL	0.450 (0.166 ~ 1.220)	0.117
入院時 FIM	0.991 (0.967 ~ 1.020)	0.460
脳血管障害	0.472 (0.171 ~ 1.300)	0.147
整形外科疾患	0.338 (0.042 ~ 2.700)	0.307
廃用症候群	4.850 (1.660 ~ 14.200)	0.004
新しい嚥下リハ手法	0.335 (0.114 ~ 0.984)	0.047

† ロジスティック回帰で求めた回復期リハビリテーション病棟入院中に肺炎を発症する可能性について、年齢と性別で調整されたオッズ比

考えられた。

そこで、肺炎発症を従属変数とし、説明変数に年齢、性別および嚥下障害と、もう一つの背景因子を組み込んだロジスティック回帰により得た調整オッズ比を表3の右側に示す。年齢、性別および嚥下障害の有無で補正した場合、新しい嚥下リハ手法と入院中の肺炎発症の関連をみた調整オッズ比は0.326 (95% 信頼区間 0.112~0.949, p=0.040) であった。廃用症候群で入院した患者の調整オッズ比は5.990 (2.160~16.600, <0.001) であった。

嚥下障害の有無により、入院中の肺炎発症のリスクが大きく異なっていたことから、嚥下障害がある症例のみの患者背景とアウトカムの要約を表4に示す。嚥下障害

なしで入院中に肺炎に罹患した症例は旧手法群の1症例のみであった。表5に嚥下障害あり群のみを対象にロジスティック回帰で年齢・性別を調整した肺炎発症のオッズ比を示す。嚥下障害がある症例のみで新しい嚥下リハ手法と入院中の肺炎発症の関連をみたオッズ比は0.335 (95% 信頼区間 0.114~0.984, p=0.047) であった。

考 察

本研究で嚥下障害は回復期リハ病棟入院中の肺炎発症に大きな影響を及ぼしていた。嚥下障害の有無で嚥下障害を有する者は嚥下障害のない者にくらべて、肺炎発症のオッズ比が24.0と著しく高かった。本研究により肺

肺炎症の重要なリスク要因である嚥下障害に対する対応の重要性があらためて示されたといえる。

新手法群は旧手法群と比較し、入院中の肺炎発症に関する調整後オッズ比が統計学的に有意に低くなっていた。嚥下障害あり群のみの層別分析を行った結果でも、新手法群は旧手法群に比べて統計学的に有意に肺炎発症が少なかった。積極的かつ包括的な嚥下リハと栄養療法により回復期リハ病棟入院中の肺炎発症を減少させる可能性が示唆された。

嚥下障害はリハビリテーションの対象となる障害であるとともに、リハビリテーションの阻害要因ともなっている。肺炎発症は回復期リハ病棟における、主要な急変理由であり、リハビリテーション阻害要因として重要なリスク因子である。先行研究でも嚥下障害は肺炎発症のリスクを高めると報告されている¹²⁾。大瀬らは回復期リハ病棟に5年間に入院した712名のうち、病的発熱をきたした211名の発熱原因を検索し、うち30名(入院患者の4.2%)が肺炎だったと報告している¹³⁾。相馬は6カ月間に回復期リハ病棟に入院した脳血管障害患者119名のうち、13名(10.9%)が肺炎を発症したと報告した¹⁴⁾。松村らは回復期リハ病棟入院中の脳血管障害患者の7.4%が肺炎を発症し、うち嚥下障害を有する脳血管障害患者のみに絞ると13.6%が肺炎を発症したと報告した²⁾。

回復期リハ病棟の入院患者における嚥下障害の頻度は、回復期リハ病棟に入院を要するにいたった基礎疾患や年齢などにより大きく異なると考えられる。谷口は嚥下障害の代表的な原因疾患であり、本研究でも対象の約6割を占めていた脳血管障害における嚥下障害について、報告によって大きく頻度が異なると述べ、主な報告では29%~76%とまとめている¹⁵⁾。Barerは脳血管障害からの経過日数により嚥下障害の頻度が異なり、片側性脳血管障害では発症後1カ月では約2%であったと報告している¹⁶⁾。本研究の対象となった患者群は、脳血管障害では発症から約1カ月程度で当科に入院しているが、Barerの報告に比べて嚥下障害の頻度が圧倒的に高い。これは彼らの報告が1989年と古く、本研究では嚥下内視鏡等を用いて彼らが検出し得なかった軽度の嚥下障害を診断し得たためと考える。新手法群では嚥下内視鏡の実施頻度が増えたため、旧手法群で嚥下障害の検出率が異なっていた可能性が高いが、筆者らは嚥下障害検出率の差も積極的嚥下リハプログラムの効果の一部であ

ると考えている。

回復期リハ病棟入院のきっかけとなった疾患別では、廃用症候群で入院した患者の肺炎発症率が廃用症候群以外(非廃用群:脳血管障害と整形外科疾患)の患者に比べ統計学的に有意に高かった。廃用症候群と非廃用群と年齢、性別、嚥下障害の有無、血清アルブミン値、入院時FIMについて比較したが、統計学的に有意な差を認めなかった。複数回の誤嚥性肺炎の既往がありADLの低下した患者が廃用症候群として紹介されることが多い印象があるが、今回は既往歴については詳しくデータ収集を行わなかったため、今後検討していきたい。

肺炎予防の方法には肺炎球菌などに対する予防接種の他、さまざまなアプローチがある。誤嚥性肺炎の多くは唾液の不顕性誤嚥により気道に侵入した口腔内細菌が起炎菌とされ、予防策として口腔ケア¹⁷⁾、薬剤¹⁷⁾などが提案されている。リハビリテーション的介入としては呼吸理学療法¹⁸⁾などがある。摂食嚥下リハは嚥下機能を向上させ、栄養状態や免疫能を向上させることで肺炎発症を抑制する効果があると考えられるが、どの程度の効果があるかについて検討した研究は限られている。先行研究の多くが生活期の調査で、かつ著者らの知る限り肺炎発症に大きく影響する嚥下障害の有無については検討されていない。

今回、有意な肺炎抑制効果を認めた栄養療法とリハビリテーション手法の強化は、多職種が関わる複数のアプローチが含まれていた。われわれは入院時に全例(患者の訴えや基礎疾患にかかわらず)に内視鏡を用いた積極的な嚥下評価を行ったこと、重症嚥下障害で持続唾液誤嚥を起こしている患者に完全側臥位法などにより唾液誤嚥を最小限にする努力をしたこと、原則2,000 kcal/日という十分な栄養療法を行ったことが肺炎抑制効果に大きく影響したのではないかと考えている。本研究ではこれらのアプローチのうち、どの介入手法の効果が高いのかは検討できなかった。今後、どの介入がどのような機序で肺炎予防に寄与しているのか、検証していく必要がある。

本研究の限界として第一に本研究は無作為割付ではない後ろ向き観察研究であり、介入と転帰に関する因果関係を明確にすることができないことが挙げられる。さらに肺炎発症のアウトカムが18例と少なかったために、得られた患者背景を同時に投入した多変量解析が行えなかったため、交絡の調整が十分に行えたとはいえない。

また今回測定しえなかった交絡因子の影響も調整できておらず、各説明変数に関する交互作用の検討も十分に行えなかった。

肺炎発症に大きな影響を及ぼす嚥下障害の有無の判断に用いた手法が、新手法群と旧手法群で異なっていたことも本研究の限界の一つである。旧手法では一部の症例にしか嚥下内視鏡検査を実施しなかったため嚥下障害の検出感度が低かった可能性がある。本研究は嚥下障害の有病率を考慮に入れて、栄養療法および摂食嚥下リハの肺炎発症予防効果を検討した研究として意義があると考えているが、今後同じ嚥下障害の診断基準を用いた研究が実施されることが期待される。

われわれは新手法群で栄養投与目標カロリーを原則一日あたり2,000 kcalと定めたことが、入院患者の栄養状態を改善し、新手法群における肺炎発生率の低下に大きく寄与したと考えているが、目標カロリーの達成率は求められなかった。肺炎予防における、栄養療法の効果について検討するためには栄養摂取量とその質についても今後の研究が必要と考える。

本研究では新手法群では先行研究で肺炎発症予防効果が報告されているACE阻害薬、シロスタゾール、アマンタジンの総処方量が増えていた。しかし電子カルテのシステム上、これらの薬剤を内服している患者の人数、個々の患者の内服量および内服期間を求めることはできなかった。そのため旧手法、新手法の各期間全体での投与総量を比較した。当院では嚥下障害症例に対して積極的に処方してはこなかったが、嚥下障害と高血圧を合併している患者で他系統の降圧剤が処方されている場合にACE阻害薬に切り替えることはしていた。しかし、新手法群でこれらの薬剤の総投与量が増えていたのは、嚥下障害と関係なくパーキンソン病や高血圧などの基礎疾患に対して処方されていたものなのか、嚥下障害を対象に処方された量が多かったのかまでは分析できなかった。そのためこれらの薬剤の肺炎予防効果に関しても検討できなかった。

高齢者の肺炎、とくにその多くを占め、再発も多い誤嚥性肺炎の予防策について、どのような手法の効果が高いのか、今後はリスクやコストとベネフィットまで考慮して検討していく必要がある。

本研究は高齢者施設や、急性期病棟とは対象者などが大きく異なっている回復期リハ病棟で実施されたため、結果や手法を他の施設や病棟にすぐに一般化することは

できない。しかし、回復期リハ病棟は急性期病棟に比べて観察期間が長く、高齢者施設をはじめとする生活期の入所施設より血液検査データや身体機能の情報が比較的豊富に得られる状況であり、ハイリスク群の肺炎発症とその対策について検討するには適した環境である。今後も臨床的知見を蓄積し、より良い嚥下リハビリテーション手法について模索してゆきたい。

著者のCOI (Conflict of Interest) 開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

文献

- 1) 日本リハビリテーション医学会：リハビリテーション医学・医療コアテキスト，医学書院，東京，2018.
- 2) 松村拓郎，三谷有司，沖侑太郎，藤本由香里，石川 朗：回復期脳血管障害患者の誤嚥性肺炎発症要因の検討。日本老年医学会雑誌 2014; 51: 364-368.
- 3) 福村直毅，牧上久仁子，福村弘子，茂木紹良：多職種連携による摂食嚥下リハビリテーションの院内肺炎予防効果。日本医事新報 2016; 4798: 43-49.
- 4) 千野直一，里宇明元，園田 茂，道免和久：脳卒中患者の機能評価—SIASとFIMの実際，シュプリング・ジャパン，東京，1997.
- 5) 日本人の食事摂取基準（2015年版）策定検討会：「日本人の食事摂取基準（2015年版）策定検討会」報告書。2014.
- 6) 福村直毅，牧上久仁子，福村弘子，田口 充，大澤麻衣子，茂木紹良：重度嚥下障害患者に対する完全側臥位法による嚥下リハビリテーション 完全側臥位法の導入が回復期リハ病棟退院時の嚥下機能とADLに及ぼす効果。総合リハビリテーション 2012; 40: 1335-1343.
- 7) 大類 孝，海老原孝枝，荒井啓行：【感染症 診断と治療の進歩】感染症予防と対策 高齢者肺炎・誤嚥性肺炎。日本内科学会雑誌 2010; 99: 2746-2751.
- 8) 成人肺炎診療ガイドライン2017作成委員会，日本呼吸器学会：成人肺炎診療ガイドライン2017，日本呼吸器学会，東京。
- 9) 才藤栄一：摂食・嚥下障害の臨床的重症度分類と改訂水飲みテスト・食物テストの関連，平成13年度厚生科学研究補助金研究報告書，1998，p133-147.
- 10) 窪田俊夫，三島博信，花田 実ほか：脳血管障害における麻痺性嚥下障害スクリーニングテストとその臨床応用について。総合リハビリテーション 1982; 10: 271-276.
- 11) Kanda Y: Investigation of the freely available easy-to-use software 'EZ' for medical statistics. Bone Marrow Transplant 2013; 48: 452-458.
- 12) van der Maarel-Wierink CD, Vanobbergen JN,

- Bronkhorst EM, Schols JM, de Baat C: Risk factors for aspiration pneumonia in frail older people: a systematic literature review. *J Am Med Dir Assoc* 2011; 12: 344-354.
- 13) 大瀬寛高, 伊藤達夫, 齋藤和美, 河野 豊, 小林正樹, 竹内亮子ほか: 当院の回復期リハビリテーション病棟における発熱症例の検討. *茨城県立病院医学雑誌* 2014; 31: 23-27.
- 14) 相馬直記, 倉本貴子, 留守克之: 脳卒中回復期患者の感染症予測因子および予後. *日本病院薬剤師会雑誌* 2014; 50: 319-322.
- 15) 谷口 洋: 脳卒中における嚥下障害の疫学. *脳卒中の摂食嚥下障害* (藤島一郎, 谷口 洋編), 医歯薬出版, 東京, 2017.
- 16) Barer DH: The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1989; 52: 236-241.
- 17) 米山武義, 吉田光由, 佐々木英忠, 橋本賢二, 三宅洋一郎, 向井美恵ほか: 要介護高齢者に対する口腔衛生の誤嚥性肺炎予防効果に関する研究. *日本歯科医学会誌* 2001; 20: 58-68.
- 18) 神津 玲, 藤島一郎, 朝井政治, 俵 祐一, 千住秀明: 摂食・嚥下障害患者における体位の違いが唾液誤嚥に及ぼす影響. *日本呼吸ケア・リハビリテーション学会誌* 17 (2): 93-96.

Is intensive and comprehensive dysphagia rehabilitation effective in preventing hospital-acquired pneumonia in a convalescent rehabilitation ward?

Hitomi Yamamoto¹⁾, Kuniko Makigami¹⁾²⁾, Naoki Fukumura¹⁾ and Masao Ushiyama¹⁾

Abstract

Aim: To evaluate the effect of intensive and comprehensive dysphagia rehabilitation on the prevention of hospital-acquired pneumonia.

Patients and Methods: In this non-randomized retrospective observational study, we compared two patient groups in a convalescent rehabilitation ward. One included patients after the introduction of an intensive and comprehensive rehabilitative program including various measures, such as nutritional support and respiratory physical therapy (intensive program group); the other included patients who had been admitted before the introduction of the above measures (control group). The primary endpoint was the onset of pneumonia during the hospital stay. A multivariate logistic regression analysis was used to determine the adjusted odds ratio for the relationship between dysphagia rehabilitation and pneumonia onset.

Results: In the intensive program group, 5 of 291 patients were diagnosed with pneumonia, while in the control group, 13 of 460 were diagnosed with pneumonia. The adjusted odds ratio for intensive and comprehensive dysphagia rehabilitation with respect to hospital-acquired pneumonia was 0.326 (95% confidence interval: 0.112-0.949, $p=0.040$).

Conclusion: This intensive and comprehensive dysphagia rehabilitation program was thought to be effective in preventing hospital-acquired pneumonia in a convalescent rehabilitation ward.

Key words: Deglutition disorders, Dysphagia rehabilitation, Healthcare associated pneumonia, Pneumonia prevention and control, Convalescent rehabilitation ward
(*Nippon Ronen Igakkai Zasshi* 2019; 56: 516-524)

1) Department of Rehabilitation, Kenwakai Hospital

2) Department of Rehabilitation, Ota Hospital