

■ 原著

急性期に誤嚥性肺炎を合併した大腿骨近位部骨折患者の 臨床的特徴と帰結

Clinical features and outcomes of patients who developed aspiration
pneumonia during the acute phase of hip fracture recovery

田積 匡平¹⁾²⁾, 鳥居 行雄³⁾, 眞野 智生⁴⁾, 大久保 元博¹⁾, 川本 正美⁵⁾,
西嶋 久美子¹⁾, 長尾 恭史¹⁾, 小林 靖⁴⁾, 前田 留美子⁷⁾

Tazumi Kyohei¹⁾²⁾, Torii Yukio³⁾, Mano Tomoo⁴⁾, Okubo Motohiro¹⁾, Kawamoto Masami⁵⁾,
Nishijima Kumiko⁶⁾, Nagao Kyoji¹⁾, Kobayashi Yasushi⁴⁾, Maeda Rumiko⁷⁾

1) 岡崎市民病院リハビリテーション室：〒444-8553 愛知県岡崎市高隆寺町字五所合 3 番地 1
TEL : 0564-66-7050, FAX 番号 : 0564-66-7048, e-mail : sttazumi@gmail.com

2) 徳島大学大学院口腔科学教育部口腔保健学専攻

3) 岡崎市民病院整形外科

4) 岡崎市民病院脳神経内科

5) 岡崎市民病院外来医療技術室

6) 岡崎市民病院看護局

7) 関西福祉科学大学リハビリテーション学科

1) Department of rehabilitation, Okazaki City Hospital, 3-1, Azagoshoi, Koryuji-cho,
Okazaki-shi, Aichi 444-8553, Japan TEL : +81-564-66-7050

2) Master's Course of Oral Health Science, Graduate School of Oral Science, Tokushima
University, Japan

3) Department of orthopedic surgery, Okazaki City Hospital, Japan

4) Department of neurology, Okazaki City Hospital, Japan

5) Department of paramedic, Okazaki City Hospital, Japan

6) Department of nursing, Okazaki City Hospital, Japan

7) Department of rehabilitation, Kansai University of Welfare Sciences, Japan

保健医療学雑誌 8 (2): 96-103, 2017. 受付日 2016 年 6 月 1 日 受理日 2017 年 4 月 25 日

JAHS 8 (2): 96-103, 2017. Submitted June 1, 2016. Accepted Apr. 25, 2017.

ABSTRACT: In this study, the clinical features and outcomes of patients who developed aspiration pneumonia during the acute phase of recovery from hip fracture were analyzed. Sixty dysphagic patients over the age of 60 years who had sustained hip fractures were included in our study. The patients were divided into two groups based on the absence or presence of pneumonia during the recovery phase and a comparison of various clinical parameters were made between the groups. Severe dysphagia associated with central nervous system disease, conservative treatment of fracture, and longer hospitalization with poorer prognosis were seen more frequently in the group with pneumonia. More than half of the patients with pneumonia ultimately did not regain the ability to feed orally. Prevention of aspiration pneumonia following hip fracture is critical to improve prognosis and clinical outcomes.

Key words: hip fracture, aspiration pneumonia, dysphagia

要旨：本研究の目的は急性期病院入院中に誤嚥性肺炎を合併した大腿骨近位部骨折患者の臨床的特徴と帰結を明らかにし、今後の課題を検討することである。対象は嚥下障害を有する大腿骨近位部骨折患者 60 名とした。患者を肺炎合併群と非合併群に分け、各種臨床パラメーターを比較検討した。肺炎合併群には中枢神経疾患の既往がある重度嚥下障害、保存的治療の患者が多くみられた。また、半数以上が経口摂取困難となり、在院日数が長期化した。そして、回復期病院への転院が少なく療養型病院への転院や死亡退院が多くみられた。大腿骨近位部骨折患者の予後や転帰を悪化させないためには、入院早期から嚥下障害に関わる多職種が連携して入院中の誤嚥性肺炎の予防に努める必要がある。

キーワード：大腿骨近位部骨折，誤嚥性肺炎，嚥下障害

緒言

大腿骨近位部骨折は高齢者に多くみられる疾患で、その患者数は年々増加傾向にある。大腿骨頸部／転子部骨折診療ガイドラインには、手術後の内科的合併症や入院中の死亡原因となる合併症として肺炎が多いと記述されている¹⁾。肺炎の中でも誤嚥性肺炎が多くを占め²⁾、嚥下障害の合併頻度は 34～40%に上り^{3,4)}、近年は嚥下機能評価の必要性が高まっている⁵⁾。

当院の過去の調査²⁾では、2010 年の 1 年間に 6.0% (12/199 名) の大腿骨近位部骨折患者が入院中に肺炎を合併し、嚥下障害に起因した誤嚥性肺炎が 67%を占めていた。そのため、嚥下機能評価や誤嚥性肺炎の予防を喫緊の課題として捉え、2012 年 10 月より言語聴覚士と看護師が連携した活動を開始した⁶⁾。そして、2013 年 5 月からは歯科の協力も得て対応している⁷⁾。具体的には、看護師は日常の食事介助や口腔ケアに加えて、嚥下障害のリスクの高い患者を抽出可能なスクリーニングシート⁸⁾ (以下、シート) (Fig.1) を使用して、入院早期に嚥下障害のリスクの高い患者を抽出する。シートの大項目「入院前からの嚥下障害の存在」や「誤嚥性肺炎の既往」のいずれかまたは両方、もしくは小項目 a.~g. の 7 項目中 3 項目以上に該当した場合、嚥下障害のリスクの高い患者としている。言語聴覚士は主治医の指示のもと嚥下障害のリスクの高い患者に対して早期に嚥下機能評価を行い、適切な形態の食事の提供や入院中の嚥下訓練を行う。歯科医師と歯科衛生士は義歯の不適合や動揺歯、汚染など口腔内環境に異常を認めた患者へ早期に介入し、歯科治療や専門的口腔ケア、口腔ケア指導を行っている。

大腿骨近位部骨折患者の嚥下障害に関連した臨床研究は少なく、特に入院中に誤嚥性肺炎を合併した患者の臨床的特徴や帰結については明らかでない。本研究の目的は、急性期に誤嚥性肺炎

を合併した大腿骨近位部骨折患者の臨床的特徴と帰結を明らかにし、今後のさらなる課題を検討することである。なお、本研究は当院臨床研究審査委員会の承諾を得て実施している。

対象

対象は 2012 年 10 月から 2013 年 12 月の間に大腿骨近位部骨折で当院へ入院後にリハビリテーションを行った 60 歳以上の患者 275 名のうち、入院初期評価で摂食嚥下障害臨床的重症度分類 (Dysphagia Severity Scale ; DSS)⁹⁾ の唾液誤嚥 1 名、食物誤嚥 6 名、水分誤嚥 36 名、機会誤嚥 14 名、口腔問題 3 名の計 60 名である。受傷時平均年齢は 84.1±8.0 歳 (61～102 歳)、性別は男性 16 名、女性 44 名であった。骨折型の内訳は大腿骨頸部骨折 22 名、大腿骨転子部骨折 35 名、大腿骨転子下骨折 3 名であった。治療法の内訳は手術的治療 54 名、保存的治療 6 名であった。9 名が入院中に肺炎を合併し、いずれも誤嚥性肺炎の診断であった。一方、本研究の対象とならなかった 215 名に誤嚥性肺炎の合併はみられなかった。

方法

対象患者 60 名を当院入院中に誤嚥性肺炎を合併した患者群 (以下、肺炎合併群) 9 名と合併しなかった患者群 (以下、肺炎非合併群) 51 名に分類し、1) 年齢、性別、治療法、入院前歩行能力、入院当日のアルブミン (Alb) 値、入院当日の CRP 値、入院初期評価 DSS、シートの大項目「入院前からの嚥下障害の存在」と「誤嚥性肺炎の既往」の該当患者数、小項目 (Fig.1 の a.~g.) の該当項目数 (最多 7 項目)、2) 肺炎合併群の肺炎合併の契機となった要因と入院から肺炎合併までの日数、3) 当院入院中の最終的な栄養管理方法、4)

ID: _____	name: _____	age: _____	sex: _____
<input type="checkbox"/> Dysphagia before hospitalization			Yes • No
<input type="checkbox"/> Aspiration pneumonia in the past			Yes • No
a. Cerebral vascular disease in the past			Yes • No
b. Requiring long-term care before hospitalization			Yes • No
c. Necessities to adjust the meal before hospitalization			Yes • No
d. Disturbance of consciousness or drowsiness after hospitalization			Yes • No
e. Delirium after hospitalization			Yes • No
f. Malocclusion after hospitalization			Yes • No
g. Dysarthria after hospitalization			Yes • No
• Please order speech therapy as soon as possible, if you checked dysphagia or aspiration pneumonia in the past.			
• Please order it as soon as possible, if you checked three of 7-points (a.-g.).			
• Please test to swallow water (30cc), and start the meal before hospitalization, if you checked no points.			
			Checker: _____

Fig.1 A screening sheet for dysphagia.

We classified patients as positive for dysphagia based on the following criteria: if nurses checked the query of “dysphagia before hospitalization” or “aspiration pneumonia in the past”, or if nurses checked “yes” to more than three of seven queries (“query a.” through “query g.”).

死亡退院を除く患者の在院日数、転帰を後方視的に調査した。入院前の ADL の目安として全例データの揃う入院前歩行能力を採用した。杖や歩行器などの補助具を使用しない、もしくは使用して他者の見守りなどなく自立して自由に歩行可能な「自立歩行」、見守りや手引き、支えなど歩行に他者の介助が必要な「介助歩行」、そのような手段を用いても歩行が困難な「歩行困難」の3つに分類した。血液検査データは当院へ入院した当日の定例検査として実施されている数値を採用した。統計学的分析には統計解析アドインソフトウェア Excel 統計 2010 for Windows (SSRI) を使用した。名義尺度である性別、治療法、シートの大項目「入院前からの嚥下障害の存在」、「誤嚥性肺炎の既往」の該当患者数には Fisher の直接確率法を、入院初期評価 DSS、転帰、入院前移動能力には χ^2 独立性の検定を行った。比例尺度である年齢、入院時 Alb 値、入院時 CRP 値、シートの小項目の該当項目数、在院日数には Mann-Whitney の U 検定を行った。なお、有意水準は 5%未満とした。

結果

今回比較した臨床パラメーターの中で有意差を認めた項目は治療法 ($p=0.003$)、入院初期評価 DSS ($p=0.0002$) であった (Table1)。入院初期評価 DSS についてはクロス集計表の残差分析の結果、2. 食物誤嚥では $p<0.01$ 、1. 唾液誤嚥および 3. 水分誤嚥では $p<0.05$ となり、いずれも有意差を認めた。すなわち、肺炎合併群において保存的治療の割合、食物誤嚥以下の重度嚥下障害を多く認めた。

肺炎合併群 9 名の肺炎合併の契機となった要因は、中枢神経疾患の既往があり入院時から DSS2 以下の重度嚥下障害 5 名 (パーキンソン病 2 名、脳血管性パーキンソン症候群 1 名、脳出血後遺症 1 名、若年性アルツハイマー病末期 1 名)、経口摂取は可能であったものの不顕性誤嚥が疑われた 3 名、嘔吐による誤嚥 1 名であった。入院から肺炎合併までの日数は 4 日目 2 名、5 日目 3 名、6 日目 1 名、7 日目 2 名、8 日目 1 名であった。肺炎合併群 9 名の詳細を Table 2-1 および 2-2 に示し

Table 1 Comparison of clinical parameters between the group with pneumonia (n=9) and the group without pneumonia (n=51).

clinical parameters	pneumonia	non-pneumonia	p value	
subjects (n)	9	51		
age (years) (median, range)	83 (61-97)	85 (67-102)	0.18	a
sex (n)			0.69	b
male	3	13		
female	6	38		
treatment (n, %)			0.003**	b
operation	5 (55.6)	49 (96.1)		
conservation	4 (44.4)	2 (3.9)		
prehospital walk ability (n, %)			0.095	c
independence	1 (11.1)	24 (47.1)		
need assist	6 (66.7)	23 (45.1)		
unable to walk	2 (22.2)	4 (7.8)		
Alb (g/dl) (median)	3.8	3.6	0.86	a
CRP (mg/dl) (median)	0.6	0.2	0.82	a
the first DSS (n)			0.0002**	c
1. saliva aspirator	1	0		
2. food aspirator	4	2		
3. water aspirator	2	34		
4. chance aspirator	1	13		
5. oral problem	1	2		
screening sheet				
dysphagia before hospitalization (n)	4	24	1.00	b
aspiration pneumonia in the past (n)	2	6	0.59	b
checked points of 7-points (a.-g.) (median)	5	5	0.60	a
number of hospitalization days (median)	62.5	20.0	0.002**	a

a : Mann-Whitney U test, b : Fisher's exact test, c : Chi-squared test

* : p < 0.05, ** : p < 0.01

Table 2-1 Details of the group with pneumonia (n=9).

case	age (years)	sex	treatment	prehospital walk ability	Alb (g/dl)	CRP (mg/dl)	the first DSS	the date presence of pneumonia	ultimate nutrition management	central nervous system disease
no.1	84	female	conservation	need assist	2.1	5.2	5	5	oral intake	
no.2	81	female	conservation	unable to walk	4.1	3.6	2	5	oral intake	juvenile Alzheimer's disease
no.3	75	female	operation	need assist	3.7	0.1	1	4	gastrostomy tube	Parkinson's disease
no.4	97	female	operation	need assist	3.4	0.1	3	7	peripheral nutrition	
no.5	88	male	conservation	independence	3.8	0.1	4	6	peripheral nutrition	
no.6	83	male	operation	need assist	3.0	1.6	3	8	oral intake	
no.7	74	male	operation	need assist	4.5	0.2	2	7	gastrostomy tube	Parkinson's disease
no.8	79	female	operation	need assist	3.8	3.9	2	4	oral intake + nasal tube	cerebrovascular parkinsonism syndrome
no.9	83	female	conservation	unable to walk	3.9	0.6	2	5	peripheral nutrition	cerebral hemorrhage

Table 2-2 Details of the group with pneumonia (n=9).

case	prehospital dysphagia	aspiration pneumonia in the past	checked points	a.	b.	c.	d.	e.	f.	g.
no.1	×	×	3	×	×	○	○	×	×	○
no.2	○	×	6	×	○	○	○	○	○	○
no.3	○	×	4	×	○	○	×	○	×	○
no.4	×	×	3	×	×	○	○	○	×	×
no.5	×	○	2	○	×	×	×	×	×	○
no.6	×	○	4	×	×	○	○	×	○	○
no.7	○	×	5	×	○	○	○	○	×	○
no.8	×	×	5	○	○	○	○	×	○	×
no.9	○	×	7	○	○	○	○	○	○	○

た。

最終的な栄養管理方法は、肺炎合併群 9 名のうち三食経口摂取可能となった患者は 3 名であった。その他の患者は経管栄養法（胃瘻 2 名，経鼻アクセス 1 名）や静脈栄養法（末梢静脈 3 名）といった非経口的な栄養療法が必要であった。一方，肺炎非合併群 51 名は程度に差がみられたものの全

例が三食経口摂取可能であった。

在院日数（中央値）は肺炎合併群 62.5 日，肺炎非合併群 20 日で，肺炎合併群において有意に長期化していた（ $p=0.002$ ）（Table 1）。転帰は肺炎合併群において回復期リハビリテーション病院への転院が少なく，療養型病院への転院や死亡退院を多く認めた（ $p=0.01$ ）（Fig.2）。

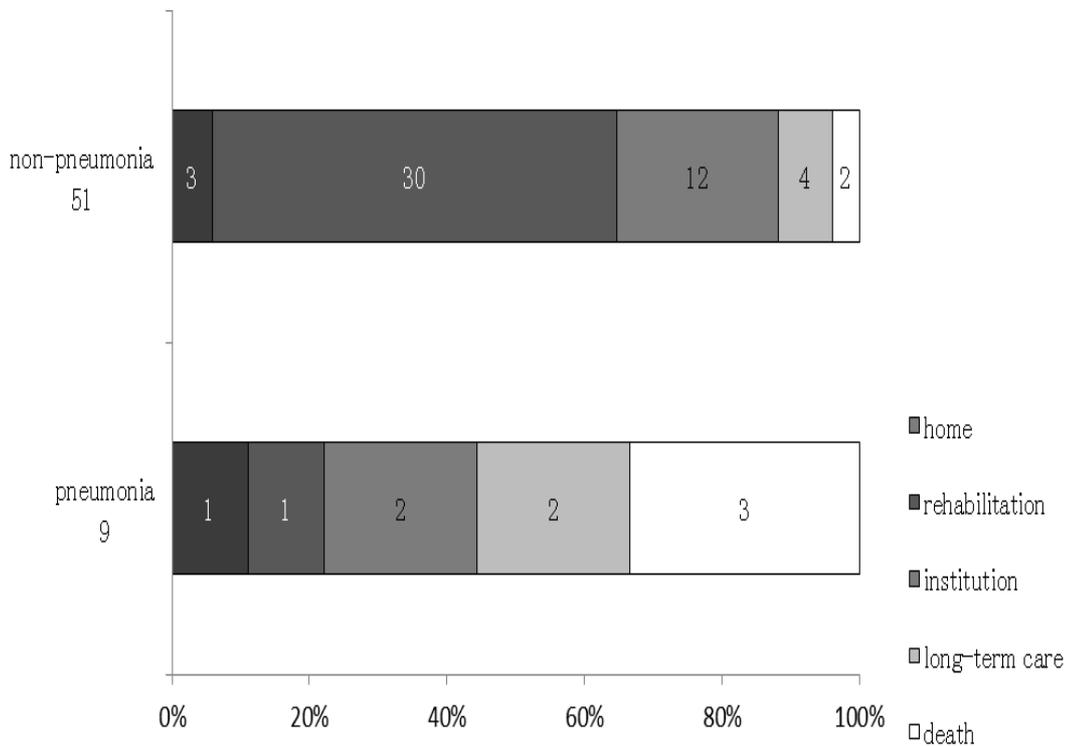


Fig.2 Comparison of the outcomes between the group with pneumonia (n=9) and the group without pneumonia (n=51).

Chi-squared test, p value = 0.01**

考察

大腿骨近位部骨折患者の手術後の内科的合併症や入院中の死亡原因となる合併症として肺炎が多い¹⁾といわれている。当院の調査²⁾では入院後に嚥下障害を疑われず食事を開始した結果、誤嚥性肺炎を合併する患者が多くみられた。そして、嚥下障害のリハビリテーションを担当している言語聴覚士は誤嚥性肺炎を合併した後に介入しており、誤嚥性肺炎を合併する前の早期の嚥下機能評価が必要であると判断した。そのため、当院では嚥下障害のリスクの高い患者を抽出可能なスクリーニングシートを作成し、言語聴覚士、看護師、歯科医師、歯科衛生士が入院早期から連携して嚥下障害のケアを行い入院中の誤嚥性肺炎の予防に努めてきた^{6,7)}。

肺炎を合併した大腿骨近位部骨折患者の予後について、青木ら⁹⁾は入院中に肺炎を合併すると

入院期間が有意に長く、機能的予後が不良であると報告している。本研究の嚥下障害を有する患者群においても、肺炎合併群で在院日数が有意に長期化し、回復期リハビリテーション病院への転院が少なく、療養型病院への転院や死亡退院が多いという転帰をとっていた。さらに、パーキンソン症候群や脳出血後遺症など中枢神経疾患の既往がある重度嚥下障害や保存的治療となった患者の場合、入院中に誤嚥性肺炎を合併する可能性が高いことが明らかとなった。以下、本研究の結果を基に今後の課題を検討していく。

本研究の肺炎合併群において重度嚥下障害が多くみられ、最終的に経口摂取が困難となる患者もみられた。嚥下障害の重症度は肺炎合併と有意に相関している¹⁰⁾といわれており、重度嚥下障害の患者への対応は今後慎重に行う必要がある。我々がこれまで行ってきた入院早期の嚥下機能評価を振り返ると、言語聴覚士による水飲みテス

トや食事場面の観察、嚥下に関連する理学的所見などの主にベッドサイド嚥下機能評価であった。これらの評価法は簡便で迅速に行える反面、嚥下造影検査や嚥下内視鏡検査など機器を使用した検査と比較して咽頭残留や不顕性誤嚥を判断しづらい部分がある。本研究では誤嚥性肺炎を合併した患者の肺炎合併までの日数は入院後 4~8 日目と比較的早期であったことから、今後は機器を使用した検査も入院早期から積極的に活用して評価の精度を高め、誤嚥の防止に努めつつ慎重に経口摂取を進めていく必要がある。

本研究では肺炎合併群 9 名のうち最終的に三食経口摂取となった患者はわずかに 3 名であった。そして、在院日数が有意に長期化し、回復期リハビリテーション病院への転院が少なく、療養型病院への転院や死亡退院が多くみられた。誤嚥性肺炎を合併すると絶食になることから嚥下機能をさらに低下させ、その後の嚥下機能の改善にも悪影響を及ぼすと考えられる。また、栄養管理方法が確立されないことは転帰にも影響を及ぼし結果的に在院日数の長期化につながる。今後は嚥下機能の改善が見込みづらいと予測される患者に対しては、経口摂取ばかりに固執せず経管栄養法や中心静脈栄養法といった長期的な非経口的栄養療法を速やかに検討することが、長期的な予後や転帰の改善につながるかもしれない。

肺炎合併群で重度嚥下障害を呈した患者にはいずれも中枢神経疾患の既往があり嚥下障害は遷延したが、初期評価で重度嚥下障害と判断されても誤嚥性肺炎を合併しなかった患者は意識障害によると思われる一過性の症状であった。肺炎合併群で重度嚥下障害を呈した患者の中中枢神経疾患の既往ではパーキンソン症候群が 60% と最も多くを占めていた。そして、入院から誤嚥性肺炎合併までの日数が短い傾向があり、最終的に胃瘻造設となった 2 名にも該当していた。2009 年の松本らの研究でもパーキンソン症候群を既往に持つ大腿骨近位部骨折患者は入院中に肺炎を合併することが多く、予後不良であると報告されている¹⁴⁾。大腿骨近位部骨折以外でも周術期に症候が悪化する¹²⁾といわれており、周術期には早期から脳神経内科の関与が有用である¹³⁾と報告されている。今後は中枢神経疾患の中でも特にパーキンソン症候群を合併した患者の嚥下障害について、さらなる検討を行っていく。

本研究では肺炎合併群において保存的治療が多くみられた。保存的治療となった患者は積極的なリハビリテーションの対象となりづらく、大腿骨近位部骨折の受傷後に保存的治療が選択された場合、合併症や死亡原因として肺炎が多いことは過去にも指摘されている¹⁴⁾。本研究では肺炎合併群で保存的治療となった患者 4 名のうち 2 名は入院前から歩行困難で身体活動レベルが低く、1 名は過去にも誤嚥性肺炎の既往があり、もう 1 名は入院時から Alb 値が低値であるなど、入院前からの身体的予備能が低い可能性が示唆された。しかし、保存的治療となった患者が全例誤嚥性肺炎を合併するわけではなく、今後は保存的治療となった患者についてさらなる検討を行い、具体的な対策を考えていく必要がある。一方、手術的治療となった患者の誤嚥性肺炎合併の契機となった事象は重度嚥下障害 3 名、不顕性誤嚥疑い 1 名、嘔吐 1 名であった。今後は既述の重度嚥下障害への対策に加えて、不顕性誤嚥や嘔吐への対策も検討する必要がある。

当院で使用しているスクリーニングシートについて、本研究の対象に含まれていない患者群 215 名において入院中に誤嚥性肺炎の合併がみられなかったことは、当院のスクリーニングシートを使用した一連の活動が有益であることを示唆している。しかし一方で、本研究の対象患者において、スクリーニングシートの大項目「入院前からの嚥下障害の存在」や「誤嚥性肺炎の既往」の該当患者数、小項目の該当項目数でいずれも 2 群間で有意差を認めなかった。これらのことから、当院のスクリーニングシートは嚥下障害の抽出には有用であるが、嚥下障害の重症度判定や誤嚥性肺炎のリスクの高い患者の抽出に適さないと考えられた。そのため、嚥下障害のリスクの高い患者を抽出した後の嚥下機能評価や骨折の治療法などによって誤嚥性肺炎のリスクの高い患者を予測する必要があり、食物誤嚥レベル以下の重度嚥下障害や保存的治療などリスクが高いと予測された患者に対しては極早期に各専門職種が連携して嚥下機能の改善や誤嚥性肺炎の予防に努めることが重要である。

最後に、近年大腿骨近位部骨折患者に対する嚥下機能評価の必要性が唱えられている⁵⁾が、その認知度は決して高いとは言えない。しかし、高齢で基礎疾患を合併している患者が多く、嚥下障害

の病態も複雑であることから、嚥下障害に専門的に携わる言語聴覚士も積極的に参画するべきであると考えられる。そして、それは今後も増加の一途を辿る大腿骨近位部骨折患者の予後にとって重要な部分を占める可能性がある。

結論

本研究では嚥下障害を有する大腿骨近位部骨折患者 60 名について肺炎合併群と非合併群に分け、各種臨床パラメーターを比較検討した。その結果、中枢神経疾患の既往がある重度嚥下障害の患者や保存的治療の患者が入院中に誤嚥性肺炎を合併する可能性が示唆された。誤嚥性肺炎の合併は予後や転帰に悪影響を与えるため、入院早期から多職種で嚥下障害のケアを行い入院中の誤嚥性肺炎の予防に努めることが重要である。

文献

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会, 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン策定委員会編集: 第 8 章大腿骨頸部/転子部骨折の周術期管理: 大腿骨頸部/転子部骨折診療ガイドライン改訂第 2 版, pp161-185, 南江堂, 2011.
- 2) 田積匡平, 鳥居行雄: 高齢者大腿骨近位部骨折後の誤嚥性肺炎と嚥下機能評価に基づいた食事摂取方法. *Hip Joint* 38 : 287-290, 2012.
- 3) Amanda Louise Love, Petrea Lee Cornwell, Sarah Lilian Whitehouse : Oropharyngeal dysphagia in an elderly post-operative hip fracture population : a prospective cohort study. *Age and Ageing* 0 : 1-4, 2013.
- 4) 田積匡平, 鳥居行雄: 高齢大腿骨近位部骨折患者に対する嚥下障害スクリーニングシステムの構築. *Hip Joint* 39 : 148-154, 2013.
- 5) 井出浩希, 工藤浩, 杉森一仁, 他: 大腿骨近位部骨折術後患者の摂食嚥下機能に影響を及ぼす因子の検討. *日本静脈経腸栄養学会雑誌* 30(6) : 1267-1271, 2015.
- 6) 田積匡平, 鳥居行雄: 言語聴覚士と看護師が連携した高齢大腿骨近位部骨折患者の誤嚥性肺炎予防対策. *日本医療マネジメント学会雑誌* 15(1) : 30-34, 2014.
- 7) 田積匡平, 大久保元博, 鳥居行雄: 大腿骨近位部骨折患者の嚥下障害に対する入院早期の歯科口腔管理. *Hip Joint* 40 : 235-238, 2014.
- 8) 才藤栄一: 平成 11 年度厚生科学研究費補助金(長寿科学総合研究事業)「摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究」総括研究報告書. : 摂食・嚥下障害の治療・対応に関する統合的研究 平成 11 年度厚生科学研究費補助金研究報告書, pp1-18, 1999.
- 9) 青木昭子, 佐藤貴子, 五十嵐俊久: 大腿骨頸部骨折患者における入院後合併症の検討とくに肺炎の合併が臨床経過に及ぼす影響について. *日本老年医学会雑誌* 40(6) : 615-619, 2003.
- 10) 松本拓郎, 三谷有司, 沖侑太郎, 他: 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* 51(4) : 364-368, 2014.
- 11) 松本浩希, 真田将幸, 西村岳洋, 他: パーキンソン症候群を既往に持つ大腿骨近位部骨折患者の短期予後調査. *Hip Joint* 35 : 171-173, 2009.
- 12) 自見隆弘, 井上昌彦, 宇那木晶彦, 他: 周術期に症候の悪化を認めた Parkinson 病の臨床的検討. *神経治療* 22 : 535-539, 2005.
- 13) Samir Mehta, Jonathan P. VanKleunen, Robert E. Booth et al. : Total knee arthroplasty in patients with Parkinson's disease : Impact of early postoperative neurologic intervention. *Am J Orthop* 37(10) : 513-516, 2008.
- 14) 石丸泰光, 鶴岡裕昭, 藤井裕子, 他: 当院における大腿骨近位部骨折非手術症例の検討. *中四整会誌* 25(2) : 365-367, 2013.