

Title	高齢者における肺炎と粘液線毛輸送機能の検討
Author(s)	内田, 悠理香
Citation	大阪大学, 2016, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/56153
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

論文内容の要旨

氏名 (内田 悠理香)

論文題名

高齢者における肺炎と粘液線毛輸送機能の検討

論文内容の要旨

【研究目的】

日本は2011年以降より死因別死亡率の第3位が肺炎となり、その95%以上が65歳以上の高齢者であると報告されている。誤嚥性肺炎とは、摂食嚥下障害によって引き起こされる主要な疾患であるが、高齢者の肺炎のうち70%以上を占めるという報告もある。今後、高齢者人口の増加に伴い、誤嚥性肺炎の増加も見込まれることから、誤嚥性肺炎の予防やリスク予測が重要な課題とされている。これまでの研究では誤嚥と肺炎発症との関連が多く報告されてきたが、誤嚥を認める場合であっても必ずしも誤嚥性肺炎を発症するとは限らないことが注目されている。肺炎の発症には、誤嚥などの侵襲の有無だけでなく、免疫機能や気道クリアランス機能という宿主抵抗機能の低下も重要とされる。気道クリアランス機能は誤嚥物を気管外に排出するという気道感染防御に重要な機能であり、大きく分けて喀出機能と気道粘液線毛輸送機能から成る。これまでに喀出機能と肺炎発症との関連は明らかにされている一方で、気道粘液線毛輸送機能は肺炎発症との関連が十分に検討されていない。したがって、肺炎の予防やリスク予測のためには気道粘液線毛輸送機能も評価する必要がある。そこで本研究では、粘液線毛輸送機能の簡便な評価方法であるサッカリンテストを指標に用いて、気道粘液線毛輸送機能が要介護高齢者における誤嚥性肺炎の発症に関連するかを明らかにすることを目的とした。

<実験 I >

【目的】

要介護高齢者が健常成人と比べて肺炎に罹患しやすい背景には、要介護高齢者における粘液線毛輸送機能の低下が影響している可能性が考えられる。そこで実験 I では、要介護高齢者と健常成人の粘液線毛輸送機能の違いを明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、高齢者施設に入所中の意思疎通可能な要介護高齢者31名（男性：12名、女性：19名、平均年齢80.4±9.1歳）、および健常成人25名（男性：8名、女性：17名、平均年齢29.9±5.4歳）とした。感冒、呼吸器疾患の急性症状を有する症例はあらかじめ対象から除外した。粘液線毛輸送機能の評価方法としてサッカリンテストを実施した。これは、鼻腔の粘液線毛輸送機能を測定することにより、気管の粘液線毛輸送機能を推察する方法であり、測定時間の延長が粘液線毛輸送機能の低下を示すとされる。検査前に、対象者を室温22～25℃、湿度30～50%の一定環境下に30分以上座位で過ごさせた。対象者の片側中鼻甲介下端付近の鼻中隔粘膜上に人工甘味料であるサッカリン顆粒（φ約1mm）を付着させた時点から、サッカリンが溶解して鼻腔粘液線毛運動にて輸送され咽頭で甘味として認知されるまでの時間（サッカリンタイム）を測定した。測定上限時間の120分を経過しても甘味の訴えがない場合には、その時点で測定終了とし、統計処理上の測定値を120分とした。要介護高齢者と健常成人のサッカリンタイムをMann-Whitney U検定を用いて比較した。

【結果】

健常成人群のサッカリンタイムは、平均値12±6分、中央値9分（IQR：8～15分）であった。一方、要介護高齢者群は、平均値36±43分、中央値15分（IQR：12～26分）であった。要介護高齢者群は、健常成人群と比べてサッカリンタイムの有意な延長を認めた（ $p<0.01$ ）。測定上限の120分を記録した6名は、すべて要介護高齢者であった。

【小括】

要介護高齢者は、健常成人と比較して粘液線毛輸送機能が低下していることが示された。このことから、健常成人と比べて要介護高齢者が肺炎に罹患しやすい背景には、粘液線毛輸送機能が関与している可能性が示唆された。

<実験Ⅱ>

【目的】

要介護高齢者のみを対象として、肺炎発症に粘液線毛輸送機能が関与しているかを明らかにすることを目的とした。

【方法】

対象は、実験Ⅰの要介護高齢者31名とした。過去3年間の肺炎既往の有無で、肺炎既往なし群14名（男性：4名、女性：10名、平均年齢：77.9±10歳）、肺炎既往あり群17名（男性：8名、女性：9名、平均年齢：82.4±7.7歳）に分けて、サッカリタイムを比較した。

【結果】

年齢は、2群間で有意差を認めなかった（Mann-Whitney U検定、 $p=0.21$ ）。サッカリタイムは、肺炎既往なし群では、平均値23±29分、中央値14分（IQR：12～17分）であった。一方、肺炎既往あり群では、平均値46±50分、中央値20分（IQR：11～120分）であった。測定上限の120分を記録したものは、肺炎既往なし群には1名に対し、肺炎既往あり群には5名であった。肺炎既往あり群のほうがサッカリタイムの平均値は高値であったが、両群に有意差は認められなかった（ $p=0.38$ ）。

【小括】

要介護高齢者において、肺炎既往と粘液線毛輸送機能に関連は認められなかったものの、肺炎既往を有するものには著明な粘液線毛輸送機能の低下を認めるものが多く存在した。このことから、著明な粘液線毛輸送機能の低下を認める高齢者は、肺炎の発症リスクが高い可能性が示唆された。

<実験Ⅲ>

【目的】

実験Ⅱでは誤嚥の有無を加味せずに検討を行った。そこで実験Ⅲでは、対象を誤嚥している高齢者に限定することにより、誤嚥している高齢者の肺炎発症に粘液線毛輸送機能が関与しているかを明らかにすることを目的とした。

【方法】

実験Ⅰ・Ⅱとは異なる高齢者施設で、普段の食事を用いて嚥下内視鏡検査を実施した要介護高齢者44名のなかから、誤嚥を認めた16名を抽出した。肺炎既往歴の有無で、肺炎既往なし群8名（男性：1名、女性：7名、平均年齢：79.2±8.0歳）、肺炎既往あり群8名（男性：1名、女性：7名、平均年齢：88.6±6.4歳）に分けて、サッカリタイムを比較した。なお実験Ⅲでは、測定上限時間を60分と設定した。

【結果】

年齢は、2群間で有意差を認めた（Mann-Whitney U検定、 $p<0.05$ ）。サッカリタイムは、肺炎既往なし群では、平均値12±6分、中央値9分（IQR：8～14分）であった。一方、肺炎既往あり群では、平均値44±23分、中央値60分（IQR：26～60分）であった。測定上限の60分を記録した5名は、全て肺炎既往を有していた。肺炎既往あり群は、肺炎既往なし群と比べてサッカリタイムの有意な延長を認めた（ $p<0.01$ ）。

【小括】

誤嚥を認める要介護高齢者において、肺炎既往のあるものは粘液線毛輸送機能が低下していることが示された。このことから、誤嚥性肺炎の発症には粘液線毛輸送機能の良否が影響しており、粘液線毛輸送機能が低下している場合には誤嚥性肺炎を発症しやすい可能性が示唆された。

【まとめ】

要介護高齢者の粘液線毛輸送機能は、

1. 健常成人と比べて低下していた。
2. 肺炎既往の有無では有意差が認められなかった。
3. 誤嚥を認めた集団では、肺炎既往がある群で有意に低下していた。

以上より、要介護高齢者が健常成人よりも肺炎に罹患しやすい背景には粘液線毛輸送機能の低下が関与しており、特に誤嚥している高齢者では粘液線毛輸送機能の低下が誤嚥性肺炎の発症リスクとなることが示唆された。

論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 (内田 悠理香)			
	(職)	氏 名	
論文審査担当者	主 査	教授	阪井 丘芳
	副 査	教授	竹重 文雄
	副 査	准教授	秋山 茂久
	副 査	講師	相川 友直
論文審査の結果の要旨			
<p>本研究は、粘液線毛輸送機能の評価方法であるサッカリンテストを指標に用いて、要介護高齢者における誤嚥性肺炎の発症と粘液線毛輸送機能との関連を検討したものである。</p> <p>その結果、要介護高齢者が健常成人よりも肺炎に罹患しやすい背景には粘液線毛輸送機能の低下が関与しており、特に誤嚥を認める要介護高齢者では粘液線毛輸送機能の低下が誤嚥性肺炎の発症リスクとなることが示唆された。</p> <p>以上の研究結果は、要介護高齢者における誤嚥性肺炎の予防やリスク評価において重要な知見を与えるものであり、博士（歯学）の学位授与に値するものと認める。</p>			