

## 看護部活動

酸素療法を受けている肺疾患患者の  
食事動作に伴う経皮的動脈血酸素飽和度の変動

仙石 清美, 中村真奈美, 鈴木 康章, 中村祐美子

Key Words : 酸素療法, 食事動作, 経皮的動脈血酸素飽和度, 呼吸困難感

## はじめに

肺疾患患者は日常生活を行ううえで呼吸困難感が生じ、自ら行動を制限する傾向が見られる。日常生活の中で特に食事の欲求は高く、食事をどのように摂れるかはQOLに密接に関わってくる。看護師は患者ができるだけ安楽な日常生活を送れるように援助する必要がある。しかし、食事に関して現在行っていることは、酸素投与量を調整する、介助で摂取していただくなどに限られており、そのような援助の他に援助・指導できることはないかと感じていた。今回、肺疾患患者の食事動作における経皮的動脈血酸素飽和度の変動や呼吸困難感・倦怠感の変動との関係を明らかにし、呼吸に負担のかからない食事動作のための基礎資料とすることを目的に取り組んだので報告する。

## 研究方法

## 1. 研究期間

平成20年2月24日～平成20年7月22日

## 2. 研究対象

1) 看護師24名

2) 継続的に酸素療法を行い、食事を介助無く摂取している患者12名

## 3. データ収集方法

1) 看護師を対象に食事場면을ビデオカメラで撮影し、ストローによる吸い込み動作、咀嚼嚥下動作片手挙上、両手挙上のそれぞれの動作について回数及び時間について測定した。

2) 患者を対象に端座位15分間、ストローによる吸い込み動作の繰り返し、咀嚼嚥下動作の繰り返し、片手挙上、両手挙上の繰り返し動作について動作時の経皮的動脈血酸素飽和度の継続的記録を行った。各測定時は、30分以

上の安静臥床時より左手第4指にパルスオキシメーター付き心電図モニターのパルスオキシメータープローブを装着。反対側の上腕に血圧計を装着。安静時の測定値を記載した後モニター画面をデジタルカメラにて動画撮影し変化を継続的に記録した。

3) ボルグスケールを元に呼吸苦と倦怠感について4段階の尺度を設定し、それぞれの測定中、及び終了時に患者に自由に答えてもらった。

## 4. データ分析方法

1) 看護師を対象に撮影した食事場面よりストローによる吸い込み動作、咀嚼嚥下動作片手挙上、両手挙上のそれぞれの動作について回数及び時間について測定し、平均値を算出した。

2) 患者を対象に収集したデータは以下のように分析した。

(1) 端座位15分後の酸素飽和度と各動作中の酸素飽和度の最低値間で対応のあるt検定を行った。

(2) 各動作の動作前から最低値の酸素飽和度の測定値間で対応のあるt検定を行った。

(3) 上肢挙上動作の中間点と終了時の酸素飽和度で対応のあるt検定を行った。

(4) 酸素飽和度の各動作前と最低値の低下率と呼吸苦・倦怠感のスケールによる測定値の間でピアソンの積率相関係数を算出した。

3) 統計処理はExcelで行い、アドインソフトとして「猫一」を使用した。

## 5. 倫理的配慮

調査は研究内容について理解・同意が得られ、かつ主治医より許可を得られた患者とし、参加によって不利益や負担が生じないように配慮した。

## 結 果

1. 看護師24名を対象にした調査時間・回数は表1に示した。

この結果を参考に、患者を対象にした負荷動作量を決定し、同様に表1に示した。

表1 食事行動中の各動作の時間と回数

	時間(秒)	回数(回)	負荷量
吸い込み	2.9±13.5	5.4±14.3	3秒 5回
咀嚼嚥下	12.2±11.6	9.1±18.9	10秒 10回
片手挙上	23.6±21.1	16.2± 7.9	20秒 10回
両手挙上	18.9±10.6	7.1± 7.2	20秒 8回

2. 酸素療法中の患者12名を対象にした調査

1) 対象患者の特徴

- (1) 性別は12名全員が男性
- (2) 年齢は73.3±11.2歳
- (3) 疾患は肺気腫4名、閉塞性肺疾患3名、間質性肺炎2名、肺がん2名、肺結核後遺症1名
- (4) 調査中の酸素投与量は 2.7±1.5ℓ/分

2) 各動作の分析結果

- (1) 端座位15分後の酸素飽和度と「吸い込み動作」「両手挙上」を繰り返した際の酸素飽和度の間には「吸い込み動作」 $t=2.233$   $d.f=10$   $p<0.05$  「両手挙上」 $t=2.262$   $d.f=9$   $p<0.05$  となり平均値に有意に差を認めた。
- (2) 酸素飽和度の低下率と呼吸困難感の相関係数は0.37 倦怠感の相関係数は 0.33 で弱い相関関係を認めた。
- (3) 安静時と両手挙上の繰り返し後の酸素飽和度の間には、 $t=3.360$   $d.f=8$   $p<0.05$  となり有意に差を認めた。
- (4) 両手挙上の5回目と10回目終了時の酸素飽和度の間には、対応のあるt検定の結果  $t=2.231$   $d.f=8$   $p<0.05$  となり仮説棄却となり有意な差を認めた。

## 考 察

肺疾患患者は健常者と比べ基礎代謝量が多く、加えて肺疾患患者が呼吸に必要とする消費カロリーは健常者の約1.2倍であると言われている。そのため日常生活行動の中で低酸素状態に陥りやすく、食事といった、健常者では僅かな身体活動でも容易に低酸素状態に陥ることが考えられる。

端座位を保持するためにも腹筋、背筋、臀筋、腸腰筋などの筋肉を使用し、エネルギーを消費している。一方、座位となることで横隔膜が下がり呼吸を助ける姿勢でもある。呼吸機能が著しく低下した患者では座位となるためのエネルギー消費だけでも酸素供給能力が低下し維持が困難になるが、今回の研究においては安静時と端座位15分後の酸素飽和度の間平均値に有意な差はないという結果が得られ、座位保持に係るエネルギー消費と、座位姿勢による呼吸機能のアシスト状態の間で著明な負荷にはなっていないことが伺われる。そのため、各食事動作の呼吸状態への負荷を確認するための比較対照として端座位15分を採用しているが、これは安静時と端座位15分後の間で有意な低下を認めなかったことから妥当であると判断できる。

結果より酸素飽和度の低下に影響を与える因子として、ストローによる吸い込み動作の繰り返しと両手挙上の繰り返しが挙げられた。また、咀嚼嚥下の繰り返しと片手挙上の繰り返しでは端座位15分後と比べ酸素飽和度に与える影響は差が無かったという結果を得た。

上気道は吸気呼気の通り道であるとともに食塊の通り道でもある。食塊が咽頭に入ると喉頭全体が挙上し喉頭蓋が気管の入り口を閉じ誤嚥を防ぐ。つまり飲み込むときには気管は閉じるが咀嚼の際には閉じないため呼吸は継続しており、酸素供給は停止していない。そのため咀嚼と嚥下の繰り返しでは端座位15分後と差がないという結果を得たと考えられる。一方、ストローによる吸い込み動作の繰り返しでは吸い込みの間酸素供給が停止し、吸い込みが終わった瞬間は嚥下により気管が閉じられている状態にある。これは息止めを行っている状態と同じとなり酸素供給が停止している状態である。また吸い込みという動作そのものが呼吸

筋と一致した筋肉を使用するものである。そのため吸い込み動作の繰り返しは端座位15分後と比べ、有意に酸素飽和度の低下を認めたと考えられる。これらのことより食事場面において、ゆっくり良く嚙むという行動は、呼吸への負担と考えるよりも、嚥下や消化を助けるためにも薦めておこなうべき行動である。また、ストローを使用し飲水を行うことは控え、吸い飲みやお椀などから口の中に流し込み、吸引による息止めや筋肉の疲労を最小限にしていくことが指導として示唆される。

上肢の挙上運動は上腕二頭筋や上腕三頭筋、浅胸筋である大胸筋を使用して行う。胸筋は上肢の運動と呼吸運動の両方を司っており、肺疾患患者にとっては大きな負担となる動作である。今回の研究の結果からも片手、両手ともに動作前後の酸素飽和度に有意に低下が認められた。端座位15分後と片手挙上・両手挙上それぞれの酸素飽和度については両手挙上では有意に差を認めたが、片手挙上では差があるとは言えなかった。これは両手挙上の反復は片手挙上の反復に比べ使用する筋肉が増えるためエネルギー消費量や酸素消費量が増したためと考えられる。それぞれの反復回数の比較でも片手では差がなく両手では有意に差が見られたことは、繰り返しによっても両手挙上の方が付加となり呼吸筋の疲労を蓄積させることを示していると考えられる。これらのことから食事場面において食器は置いたまま片手で口に運び、両手を使用する際も繰り返しを少なくすることが負担の軽減に繋がると示唆される。

また、呼吸困難感・倦怠感に関しては、呼吸困難感を感じるメカニズムは酸素や二酸化炭素に反応する受容体からの情報を呼吸中枢が感受して、低酸素状態や高炭酸ガス血症状態と認識することが原因の一つであるが、呼吸をするのに苦しさや不快感を伴う自覚症状と定義され、客観的な比較は難しい。疲労感についても、活動をしなくなる状態と定義されるがやはり自覚症状であり同様に難しい。今回、酸素飽和度の低下と呼吸困難感・倦怠感の間に弱い相関が認められたが、今回の対象は慢性的に低酸素状態に慣れているため呼吸困難感・倦怠感を自覚症状として感じる閾値が高いことが、弱い相関関係に留まった原因と考え

られる。

これらのことより食事中の呼吸状態の評価として自覚症状だけに頼るのは危険であり、酸素飽和度などの客観的データにより評価することで、より、負担を軽減する関わりに繋げていけると考えられる。

## 結 論

1. 酸素療法を受けている肺疾患患者は食事動作の中でも吸い込み動作の繰り返しと両手挙上の繰り返しにより酸素飽和度の低下が有意に認められた。
2. 酸素飽和度の低下率と呼吸困難感、倦怠感のスケールには弱い相関関係が認められた。
3. 片手挙上の繰り返しでは回数により酸素飽和度の低下に差は無かったが両手挙上の繰り返しでは回数により有意に差が認められた。
4. 酸素療法を受けている肺疾患患者への食事行動に関する指導として、ストローを使用し飲水を行うことは控えること、食器は置いたまま片手で口に運び、両手を使用する際も繰り返しを少なくすることが負担の軽減に繋がる。

## お わ り に

食事行動による酸素飽和度の低下を少なくするための基礎資料として今回の研究を行ってきた。今回の研究では対象が男性のみであったことや肺機能の差による分析、BMIや基礎データによる分析、また食事時の他の要因による酸素飽和度への影響は検討されていない。そのため、今後は普段の援助の中でも今回の研究成果とともに、様々な影響因子を考慮しながら援助し、改善への方向性を導いていくことが大切であると考え。

## 参 考 文 献

- 1) 西山 幸子, 中村美知子: 肺疾患患者の日常生活動作に伴う呼吸困難感の変動. Yamanashi Nursing Journal 4 : 41-46, 2006
- 2) 堺 章: 新訂 目で見えるからだのメカニズム. 130-131, 2002
- 3) 関戸 啓子: 食のケアのエビデンス. 臨床看

- 護. : 1951-1958, 2002
- 4) 秋田 馨, 村山 朋美 他: 慢性呼吸不全患者の呼吸に関する一考察. 成人看護Ⅱ. : 362-364, 2002
  - 5) 中村由美子, 四柳 英子 他: 慢性呼吸不全患者の入浴行動調査. 看護総合. : 73-74, 2001
  - 6) 成田 佳永, 太田 愛 他: 酸素療法を受けている呼吸器疾患患者の食事中酸素飽和度の変動. 成人看護Ⅰ. : 56-58, 2004
  - 7) 長谷川素美: 呼吸器ケア. 7 : 31, 2007
  - 8) 田中美智子: 評価技術のエビデンス. 臨床看護. : 2102-2112, 2003
  - 9) 佐藤 明元, 新藤恵一郎 他: 呼吸リハビリテーションにおけるADLとQOLの評価. 総合リハビリテーション. 32 : 133-141, 2004
  - 10) 田村 文誉, 向井 美恵: 食事の影響による動脈酸素飽和度と脈拍数の変化について. 摂食・嚥下リハ学会雑誌 : 49-54, 1998
  - 11) 亀井 智子: 看護過程ガイダンス慢性閉塞性肺疾患. ナーシングカレッジ : 23-29, 2006