

## 座位姿勢における頸部の構えが呼吸機能に与える影響

### ～換気量に着目して～

学籍番号 05M2416 氏名 三嶋 卓也

#### 1. 研究目的

呼吸理学療法では、肺内のガスを十分に呼出できない患者に対する呼気介助や自力で排痰が不可能な患者に対する体位排痰法などを、様々な姿勢で実施する。肺気量が姿勢によって変化することはすでに報告されているが、頸部の構えが肺気量に影響を及ぼすか否かについて検討した報告は少ない。そこで、本研究では座位における頸部の構えが肺気量に及ぼす影響について検討することを目的とした。

#### 2. 対象と方法

**対象**：研究参加に同意の得られた健常大学生18名(男性10名 女性8名)、平均年齢 $21.2\pm 2.5$ 歳、平均身長 $168.2\pm 8.3$ cm、平均体重 $61.8\pm 10.9$ kg。除外対象は①喫煙歴を有する者、②呼吸器疾患を有するまたは呼吸器疾患の既往歴を有する者、③胸部外科手術の既往を有する者。

**方法**：測定条件は頸部最大屈曲位、中間位、最大伸展位の3条件とした。各条件で、分時換気量(MV)、呼吸数(RR)、1回換気量(TV)を換気量計で測定し、肺活量(VC)、努力肺活量(FVC)、1秒量(FEV<sub>1.0</sub>)、1秒率(FEV<sub>1.0</sub>%)をスパイロメータで測定した。測定は2回ずつ実施し、測定順序は無作為化した。換気量計による測定では、予備実験の結果よりマウスピースをくわえた後に安静時間を3分間設定し、その後に1分間の測定を実施した。各測定の間十分な休憩時間を設けた。頸部の角度は、頭頂と肩峰にマーカーを貼付して撮影した画像をもとに解析した。統計学的解析には反復測定による分散分析、Turkey検定による多重比較を用い、有意確率は5%未満とした。

#### 3. 結果

各条件での頸部角度は最大屈曲位 $42.5\pm 6.0^\circ$ 、最大伸展位 $70.0\pm 4.9^\circ$ であった。MVでは最大伸展位の値が中間位よりも大きかった( $p<0.05$ )。RR、TVは頸部の構え間で有意差はみられなかったが、RRでは最大伸展位の値が中間位よりも大きい傾向がみられた。VCでは中間位の値が最大屈曲・伸展位よりも大きく( $p<0.01$ )、最大屈曲位と最大伸展位の間有意差はなかった。FVCでは中間位の値が最大屈曲位、最大伸展位よりも大きく( $p<0.01$ 、 $p<0.05$ )、最大伸展位の値が最大屈曲位よりも大きかった( $p<0.01$ )。FEV<sub>1.0</sub>では中間位、最大伸展位の値が最大屈曲位よりも大きかった( $p<0.01$ 、 $p<0.05$ )。FEV<sub>1.0</sub>%では中間位の値と他の条件との間で有意差はみられなかったが、最大伸展位の値が最大屈曲位よりも大きかった( $p<0.05$ )。

#### 4. 考察とまとめ

安静時の換気量では、最大伸展位のMVが中間位よりも有意に大きかった。これは最大伸展位のRRが中間位に比べて大きい傾向にあったことによると考えられる。

努力性の結果では、中間位に比べ最大屈曲位・伸展位で値が減少した。両構えに共通する要因として、吸気筋の長さが中間位と異なるために随意的な筋収縮時の張力が低下し、これによって吸気量が減少し、結果的に呼気量が減少したと考える。また、頸部の屈曲により気道径が縮小し、気道抵抗も増加することが報告されており、このことが本研究における最大屈曲位での値の減少に関係していると考えられる。

結論として、頸部の構えの違いは安静時換気と努力性の換気の両者に影響を及ぼし、特に努力性の換気でより大きい影響を及ぼすことが分かった。