

枕使用による効果的な咳嗽の検証

—肺音解析と筋電図測定を用いて—

C病棟6階

○萩原 恵 高栄 かおり
清水 和美 池之畑 幸子
八木 尚美

はじめに

当臓器呼吸器外科において呼吸器疾患は、年々増加傾向にある。肺切除術を受ける患者は、手術後呼吸筋の切開・縫合や肋骨離断などにより呼吸運動機能が低下し、呼吸状態が不安定となる。また、喫煙者が多く気道内分泌物の増加により、痰の咯出が非常に困難な状態となり、術後合併症を起こしやすく、術後は去痰を促す必要がある。

しかし、在院日数短縮により、手術前日入院が増加し、十分な呼吸リハビリが行えないのが現状である。また、手術後疼痛コントロールを行い去痰を促すが、咳をすることで痛みが増強する恐怖心で強い咳嗽が行えないことがある。

一方、去痰時の創部への振動を抑える方法として、枕を抱えて咳嗽させることにより、創痛も少なく去痰しやすいという患者の声が聞かれた。

今回、私たちは枕を抱えることで強い咳ができ、効果的な去痰ができるのではないかと仮説を立て、その実証を試みた。枕使用時、未使用時の肺呼吸音（以下呼吸音）を収集し、エネルギーの変化を見るために Sound Spectral Graph（以下 SG という）の画像処理を行った。創痛の指標として筋電図の測定も行い、枕を使用することの有用性を検討した。

研究方法

1) 研究期間

平成 16 年 6 月 30 日～平成 16 年 10 月 6 日

2) 研究対象

当病棟スタッフ:男性 2 名 (医師) 女性 16 名 (看護師) 平均年齢 32 歳 (21 歳～49 歳) BMI 平均値: 21.3

3) 方法

枕使用時および未使用時それぞれについて、スタッフに研究内容を説明し、同意を得て、筋電図・呼吸音の測定を行った。

測定場所: C 病棟 6 階カンファレンス室

① 呼吸音は、LSA 肺音解析システムのマイクロホン (ソニー製 ECM-T-140) を図 1-A のように輪状軟骨下に、両面接着カラーテープ (福田電子 DA30) で貼付し、収集した。コンピューター (FMV-BIBLO) に接続。

肺音解析用プログラムソフト Lung Sound Analyzer (以下 LSA とする) を用い SG の画像処理を行った。

② 筋電図測定には、日本光電ニューロパック II (MEB-7102) を用いた。筋電図 (表面筋電図) の電極を図 1-B のように右側胸部第 5・6 肋間部、右背部 5・6 間部に貼付し、アース電極は肩甲骨に貼付した。

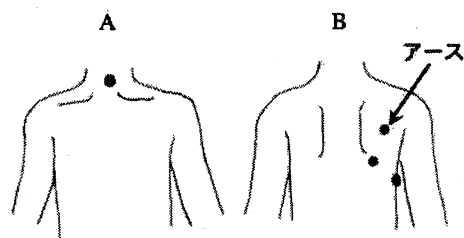


図 1

③ 体位は座位とし、前胸部で縦長に両手で抱えるように枕を持つ。

④ 呼吸をととのえ、大きく咳を 1 回行い測定する。今回の研究に用いた枕は、実際に病棟にある 3 種類のうち、より身近な患者用枕を選択した。

4) 分析方法

咳嗽時の筋電図の波形の振幅、振波時間の最大値とLSA肺音解析システムのSG波形によるエネルギー最大値を、枕の有無それぞれにつき分析・検討した。統計学的検定にはt検定を使用し、有意水準5%をもって判定した。

結果

図2は一例のSG画像である。SGは呼吸音の周波数及びエネルギーに関する解析データの一つである。エネルギーの

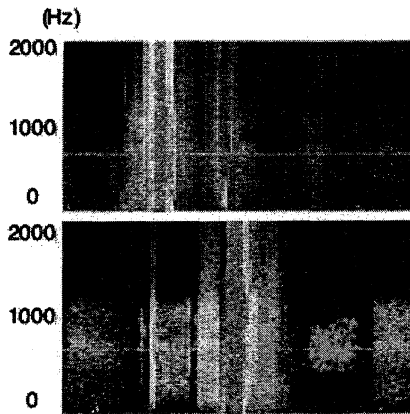


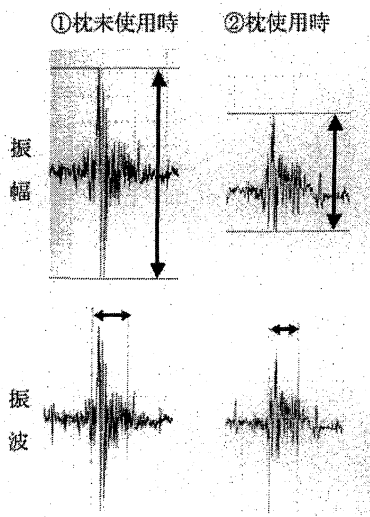
図2 SG画像

高い方から赤、橙、黄、緑である。枕未使用時の165Hzに対し、枕使用時は211Hzであった。

図3は筋電図波形の一例である。①は枕未使用時の、②は枕使用時の波形である。振幅は枕未使用時860 μ Vに対し枕使用時523 μ Vであった。

振波時間は枕未使用時650msに対し枕使用時は580msであった。

図5は、筋電図の振幅の平均値を表したものである。平均値は、枕未使用時421 μ V、枕使用時417 μ Vであり、有意差は



認められなかった。図6は、筋電図の振波時間の平均値を表したものである。枕未使用時637ms、枕使用時329 \pm 153msであり、振波時間は枕使用により有意に短くなった(P=0.041)。図4は、肺音解析システムにより分析した呼吸音エネルギーの平

均値である。枕未使用時220Hz、枕使用時290 \pm 101Hzであり、枕使用時で有意に呼吸音エネルギーは高かった(P=0.047)。

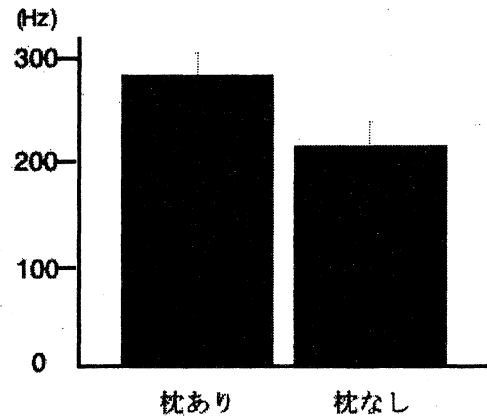


図4 エネルギーの変化

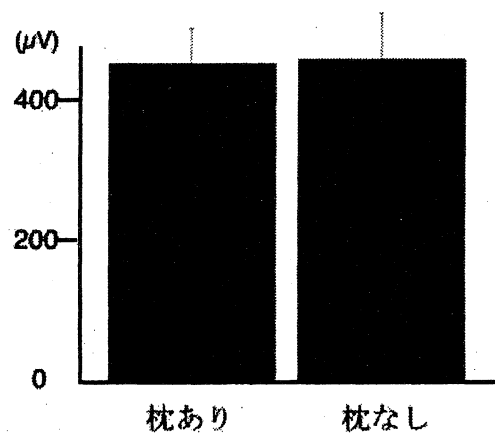


図5 振幅の変化

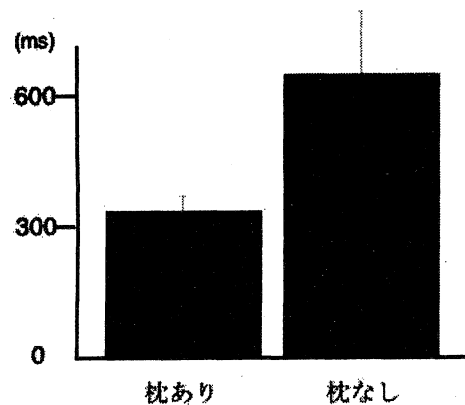


図6 振波の変化

考察

術後疼痛は、睡眠、喀痰排出、深呼吸及び体位変換を妨げ、さまざまな術後肺合併症の原因となることが知られている。術後疼痛を軽減させることは、有効な去痰を促すこととなり、術後肺合併症の予防

になると考えられる。本研究により、枕使用時で呼吸音エネルギー量が増強したことが分かった。枕使用により強い咳嗽ができ、それにより効果的な去痰につながるのではないかと考える。

竹内は「手術後は腹直筋の緊張や振動も痛みを誘発し、腹直筋を覆うように圧迫することによって体動時の腹直筋の緊張や振動を軽減することができる¹⁾」と述べている。筋電図測定から得られた、振動の最大幅である振幅には有意差はみられなかった。しかし、振波時間が短縮したことにより、痛みの持続時間が短くなり、不安を感じる時間も少なくてすむのではないかと考えられる。つまり、振波時間が短縮したことは痛みに対して効果があったと考えられる。痛みのコントロールを行うことは、痛みに伴う咳嗽制限や呼吸筋の緊張をほぐすことができ、深い吸気ができることにより肺胞の再拡張作用が得られ、咳嗽が可能となり去痰につながるのではないかと考えられる。

今回は、患者の身近にある枕を使用したが無数の患者の体型に応じた、大きさや、形を選ぶことにより、エネルギーの増強や疼痛コントロールが出来るのではないかと考える。

おわりに

枕使用により強い咳嗽ができるのではないかという仮説のもと、LSA および筋電図測定を行った。その結果、枕使用により強い咳嗽ができることが分かった。さらに強い咳嗽を行っても創への振動が増強しないことがわかった。

今後、個々に応じた枕の選択や、呼吸リハビリ・ハフティングなどとの併用について検討していく必要がある

引用文献

- 1) 小林里美他：上腹部手術後患者に使用する長枕の効果，日本看護研究学会雑誌 26 (3); 346, 2003.

参考文献

- 1) 中野博他：パーソナルコンピューターを用いた気管音終夜記録の自動解析，日本胸部疾患学会誌 34; 1996

- 2) 佐々木祐枝他：開胸術後疼痛に対する患者の意識調査，第 30 回成人看護 I; 6-8, 1999.
- 3) 神田小夜子他：筋電図による開胸手術後の起き上がり動作の分析，第 27 回成人看護 I; 153-156, 1996.
- 4) 岡里美他：肺理学療法の EBN に基づく有効性について，臨床看護 28 (12); 1794-1799, 2002.
- 5) 濱尾照美他：肺切除術患者のリハビリの効果，第 26 回成人看護 I; 82-84, 1995.