

令和元年8月30日現在

機関番号：24102

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2015～2018

課題番号：15K15832

研究課題名(和文)術後呼吸器合併症予防のための肺理学療法とアロマセラピーの融合的実証研究

研究課題名(英文) Study on the combination of chest physical therapy and aroma therapy for the prevention of postoperative pulmonary complications

研究代表者

玉田 章 (Tamada, Akira)

三重県立看護大学・看護学部・教授

研究者番号：50252151

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：術後呼吸器合併症の予防援助として深呼吸訓練と、呼吸器強壮等があるとされるアロマオイルについて呼吸への影響を探求した。深呼吸訓練については訓練群と対照群の2群を換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗を訓練前後で比較し、訓練群の肺活量等の有意な増加から深呼吸訓練の効果が示唆された。アロマオイルについては呼吸強壮等の効能があるとされるオイル6種を選び、構成成分の類似から3種ずつ2群と対照群の3群で比較し、ユーカリ・ラジアタ、ユーカリ・グロブルス、シベリアモミを混合した群で1秒率の有意な増加が認められた。しかし、3種のオイルを各実験群として対照群を加えた4群間で比較した場合には有意差を認めなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

肺理学方法として最も簡易に実施できる深呼吸訓練の呼吸器系の効果が明らかになり、臨床現場で術後患者に積極的に深呼吸を促すことの根拠とすることができた。当初の計画では術後患者を対象に深呼吸訓練とアロマオイルを組み合わせた術後訓練を計画していたが、健康成人女子を対象としたアロマオイルの実験では、呼吸生理学的観点からその効果を裏付ける明確な結果を得ることができなかった。しかし、アロマオイルを使用した被験者からはその香りに対して好意的な発言が多くみられたことから、呼吸を促す一つ的手段として提示ができると思われた。

研究成果の概要(英文)：To prevent postoperative pulmonary complications, we evaluated the effects of deep breathing exercise and aroma oils on breathing. Changes in the ventilatory function, respiration muscle strength, and respiratory resistance after this deep breathing exercise were compared between exercise and control groups. As a result, parameters such as the vital capacity significantly increased in the exercise group. As aroma oils, 6 types considered to have respiratory tonic effects were selected. Two groups using different aroma oil blends of 3 types determined considering the similarity of constituents and a control group were compared. A significant increase in the forced expiratory volume% in one second was observed in the group using the blend of *Eucalyptus radiata*, *Eucalyptus globulus*, and *Abies sibirica*. However, comparison among 3 groups with each using only 1 of the 3 oil types and the control group showed no significant difference.

研究分野：臨床看護

キーワード：術後呼吸器合併症 肺理学療法 アロマセラピー 換気機能 呼吸筋力 呼吸抵抗

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

全身麻酔下で手術を行う患者は、気管内分泌物の増加または痰喀出力の低下、創部痛による呼吸運動の抑制等を要因として、術後に呼吸機能低下等の呼吸器合併症をきたすリスクが高い。その対策として術前の呼吸訓練や術直後からの深呼吸の促し等の肺理学療法が有効であることが多く報告されているが、手術患者の高齢化もあって今日も術後の呼吸器合併症は決して減少していない。我々(2011)は、呼吸訓練器具(Incentive Spirometer: 以下、IS)を用いた研究を行い、換気機能の向上には10日間以上の訓練期間を必要とすることを明らかにしている。しかし、医療機関では入院期間を短縮するために手術前日に患者を入院させることが多く、効果が得られる術前期間の確保が困難であり、術前の呼吸訓練による効果を期待することはできず、呼吸器合併症予防の援助は術前よりも術後に焦点を当てなければならない。

術後呼吸器合併症の予防のための理学療法としては、我々が用いたトリフロー®の他に、インスピレックス®、ボルダイン®などの呼吸訓練器具を用いて行う方法や、深呼吸訓練などがあげられる。我々(2011)のISを使った研究において、最大吸気維持(Sustained Maximal Inspiration: SMI)が十分に保たれた呼吸訓練(例えば、深呼吸訓練)であれば肺活量の回復が期待される示唆が得られた。また、American Association for Respiratory Care(AARC)も「深呼吸だけで呼吸器合併症を予防・回復することができ、Incentive Spirometerと同様な効果がある。」としている(Ruben DR, *et al*, 2011)。しかし、これまでに深呼吸の効果を換気機能測定や呼吸筋力測定の視点から科学的数値で明らかにした報告は見られない。何の用具も必要とせず、いつでもどこでも実施が可能な深呼吸の効果が明らかになれば、明確なエビデンスを持って術後の深呼吸の促しが実施できるばかりでなく、術後の深呼吸訓練をルーチン化することによって呼吸器合併症予防法の確立につながる。

一方で、アロマセラピーに用いられるアロマオイル(精油)には、「去痰作用」、「鎮咳作用」、「粘液溶解作用」などの呼吸器系への効能を有するとされるアロマオイルが複数存在する。しかし、呼吸器系への作用を身体的な変化から測定によって実証した研究は少なく、高谷ら(2013)が、アロマオイルを用いた背部ケアにより、1回換気量と胸郭拡張差が増加したとの報告のみである。また、アロマオイルが自律神経系へ作用することで副交感神経活動値が有意に上昇したとの報告(谷田, 2004; 眞鍋・大本, 2014)から、アロマオイルの気管平滑筋や呼吸数・換気量の変化と自律神経系への作用との関係も明らかにする必要がある。

以上のことから、医療ではないアロマセラピーの呼吸器系への効果がより詳細に実証されれば、看護においても根拠を持って術後呼吸器合併症の予防として使用が可能となる。アロマオイルに直接的な呼吸器への作用があるのであれば、先の深呼吸訓練にアロマオイルを併用することにより、一層の換気機能の向上の効果が期待される。

2. 研究の目的

- (1)健康成人を対象にした実験で「深呼吸訓練」の呼吸器系への影響を換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗の測定によって明らかにする。
- (2)呼吸器系への効能を有する複数のアロマオイルを混合し、健康成人を対象に呼吸器系への効果を換気機能、呼吸筋力や呼吸抵抗の測定から明らかにする。また、唾液中のストレスバイオマーカーによりアロマオイルの自律神経系への作用を明らかにする。
- (3)呼吸器系の効果が認められた混合したアロマオイルから、術後呼吸器合併症予防の観点から回復効果が優れたオイルを特定する。
- (4)深呼吸訓練の効果と呼吸器系回復効果を有するアロマオイルを明確にした上で、術後患者を対象に「深呼吸訓練」と呼吸器系回復効果のあるアロマオイルを併用して、その効果を検証する。

3. 研究の方法

(1) 深呼吸訓練の効果

研究対象者および実験期間

換気機能や呼吸筋力には性差、身長、年齢等が影響するとされていることから、18~22歳までの健康な成人女子を対象者とし、深呼吸訓練を行う実験群と行わない対照群の2群に有意差が生じないように分けた。呼吸器系の疾患や心臓病と診断された者、現在治療中の疾患のある者、妊娠の可能性のある者、日常的に激しい運動を行っている者を除外する説明を行い、実験初日に除外対象ではないことを確認した。実験期間は、平成27年6月から平成27年9月までとした。

実験方法

これまでに我々(2008)が行った成人健康女子を被験者としたISを用いた呼吸訓練の研究を参考に、実験群が実施する深呼吸訓練は1セットにつき10回、朝、昼、夕、就寝前の1日4セット、これを10日間実施した。呼吸機能を評価するために実験前と10日後に換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗の測定を行った。

ア 実験群

実験群の被験者には、実験初日に後述する深呼吸訓練の方法を指導した。また訓練期間中において、1日4セットの深呼吸訓練の実施を促すためにチェックカードを作成し、被験者自身で記入するようにした。

実験群が行う深呼吸訓練の方法は、訓練姿勢は少し前かがみの座位で、吸気時は腹部にあてた被験者の手で腹部が膨らむのを感じるように鼻から吸い、呼気時は口をすぼめてゆっくりとはき出し、吸気・呼気はそれぞれ3秒以上かけて、1セット約3分間の実施とした。

イ 対照群

対照群の被験者には、実験群の被験者と同様に実験初日と10日後に換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗の測定を行った。

換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗の測定

換気機能および呼吸筋力の測定には、電子スパイロメーター（フクダ電子社製：SP-370）を使用した。換気機能の測定は、努力肺活量（Forced Vital Capacity：以下FVC）を3回、VCを2回の順に測定し、それぞれ最大値を採用した。また、その際に得られるFVCとVCに加えて、電子スパイロメーターが自動で算出する測定項目から、%VC、1秒量（Forced Expiratory Volume in one second：以下FEV₁）、1秒率（Forced Expiratory Volume in one second%：以下、FEV1%）、最大呼気速度（Peak Expiratory Flow：以下PEF）、V50（Maxima Flow at 50% Vital Capacity：以下、V50）を評価指標として採用した。また、呼吸筋力は電子スパイロメーターの呼吸筋測定モードにより測定される最大呼気口腔内圧（Maximal Expiratory Pressure：以下MEP）と最大吸気口腔内圧（Maximal Inspiratory Pressure：以下MIP）を評価指標とした。

呼吸抵抗については、広域周波オシレーション法を用いた総合呼吸抵抗測定装置（チェスト社製：MostGraph-01[®]）を使用して粘性抵抗（以下Rrs）、呼吸リアクタンス（以下Xrs）、呼吸インピーダンス（以下Zrs）を3回測定した。Rrsのうち、5Hzと20Hzの呼吸抵抗を示すR5およびR20を評価指標として用いることが多く、これらを指標として用いた（黒澤，2013）。その他に、呼吸器系の弾性特性の変化と気道内のガス量変化が影響している（黒澤，2013）とされることから、共振周波数（以下Fres）も評価指標とした。

分析方法

実験初日および10日後における対照群と実験群の2群間の比較にはMann-WhitneyのU検定を用い、対照群と実験群の各群における実験初日と10日後との比較にはWilcoxonの順位検定を用いた。なお、統計学的有意水準は5%未満とした。

倫理的配慮

対象者に対しては、研究趣旨及び実験方法について記載した書面を用いて、自由意思による研究協力であること、研究参加の同意後や実験期間中であっても辞退可能であること、途中辞退の場合でも不利益を被ることがないこと、被験者情報や実験データは厳重に保管され研究目的以外で使用しないことを説明し、同意書への署名をもって研究参加の同意が得られたものとした。なお、三重県立看護大学研究倫理審査会の承認を得た後に実験を行った。

（2）アロマオイルの呼吸器系への効果

研究対象者および実験期間

20歳から26歳の成人健康女子を対象とし、身長と体重による有意差が生じないように、アロマオイルを使用する実験群と実験群の2群と、使用しない対照群1群の計3群に分けた。実験期間は、平成28年6月から9月までとした。

実験方法

アロマオイルの呼吸系への効果を判定するために換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗を実験前後に測定した。実験群および実験群における実験前の測定はアロマオイルを手に擦り込む前に行った。その後アロマオイルを両上肢の手掌・手背および前腕に擦り込んでもらい、同時に匂いも嗅ぐように指示をした。実験後の測定は、アロマオイルを手掌などに擦り込んだ15分後に実施した。また対照群についてはホホバオイルを使用し、実験群と同様に実験前後に換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗を測定した。

呼吸器系への効能を有する、シベリアモミ（Fir Needle oil Siberian）、ペパーミント（Peppermint oil）、ユーカリ・グローブルス（Eucalyptus oil）、ユーカリ・ラジアタ（Eucalyptus radiata oil）、ローズマリー・シネオール（Rosemary oil ct. cineole）、ローリエ（Laurel oil）の6種類のうち、3種類ずつを混合して実験群に用いた。1-8-CINEOLEの含有量や、-PINENE、CAMPHENE、3-CARNEなどのモノテルペン炭化水素類の含有によって分類し、シベリアモミ、ユーカリ・グローブルス、ユーカリ・ラジアタを混合して実験群とした。また、MENTHOLやBORNEOLEがモノテルペンアルコール類であることからこれらを含むペパーミント、ローズマリー・シネオールとローリエとを混合し、実験群とした。対照群にはホホバオイルのみを使用した。いずれのアロマオイルもPANACEA社製のオイルを使用した。

アロマオイルによる接触皮膚炎を起こす可能性があるために（林，2011，p.12）3種類のオイルが各2%になるようにホホバオイルで濃度を調整して使用した。さらに事前に4%に調整したオイルでパッチテストも実施し、発赤や掻痒感などの過敏反応を評価した。実験では先の混合したアロマオイル1ml、またはホホバオイル1mlを使用した。

換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗の測定

「（1）深呼吸訓練の効果」の実験と同様に、換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗を実験前後に測定した。

唾液中ストレスバイオマーカーの測定

実験前とオイル擦り込み後に唾液を採取し、唾液中のα-アミラーゼ（ α -Amylase；以下AMY）

およびクロモグラニン A (Chromogranin A ; 以下 CgA) を測定した。

分析方法

3 群間の検定には Kruskal-Wallis 検定を用い、有意差があった場合の 2 群間の検定には、Bonferroni の補正による Mann-Whitney の U 検定を用いた。各群における実験前後での 2 群間の比較には Wilcoxon の符号付き順位検定を用いた。いずれも統計的有意水準は 5% 未満とした。

AMY と CgA については、実験後の測定値から実験前の測定値を除いた値と、換気機能、呼吸抵抗、呼吸筋力の各測定項目とを Pearson の積率相関係数を用いて分析し、 $|r| > 0.7$ を相関ありとみなした。

倫理的配慮

「A . 深呼吸訓練の効果」と同様の倫理的配慮を行い、三重県立看護大学倫理審査会の承認を受けた。

(3) 呼吸器系に効果を有するアロマオイルの特定

研究対象者および実験期間

20 歳から 22 歳の成人健康女子を対象とした。「(2) アロマオイルの呼吸器系への効果」で実験群 に使用したシベリアモミを「F0 群」、ユーカリ・グローブススを「E0 群」、ユーカリ・ラジアタを「R0 群」を各実験群とし、加えて対照群の計 4 群に身長と体重による有意差が生じないよう分けた。実験期間は、平成 30 年 10 月から平成 31 年 3 月までの期間とした。

実験方法

実験群に使用したアロマオイルはホホバオイルで原液の 2 % になるように濃度を調整し、濃度調整したアロマオイル 1 ml を両上肢の手掌・手背および前腕に擦り込み使用した。

換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗の測定

これまでの実験と同様に、換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗を実験前後に測定した。実験前はオイルを手に擦り込む前に、実験後はオイルを手に擦り込んだ 30 分後に測定した。

唾液中ストレスバイオマーカーの測定

「(2) アロマオイルの呼吸器系への効果」の実験と同様に、実験前後に唾液を採取し、唾液中の AMY および CgA を測定した。

分析

多群間の検定に Kruskal-Wallis 検定、2 群間の検定には Wilcoxon の符号順位検定などを用いて分析した。いずれも統計的有意水準は 5 % 未満とした。AMY と CgA については、実験後の測定値から実験前の測定値を除いた値と、換気機能、呼吸抵抗、呼吸筋力の各測定項目とを Pearson の積率相関係数を用いて分析し、 $|r| > 0.7$ を相関ありとみなした。

倫理的配慮

これまでの実験と同様に研究趣旨及び実験方法について記載した書面を用いて説明し、同意書への署名をもって研究参加の同意が得られたものとした。また、三重県立看護大学の倫理審査会の承認も受けた。

(4) 深呼吸訓練と呼吸器系回復効果のあるアロマオイル併用の効果

この内容については、「(3) 呼吸器系に効果を有するアロマオイルの特定」の結果からアロマオイルに生理学的な呼吸器系への効果を確認できなかったことから、術後患者にアロマオイルを使用することについて医療機関への理解を得る根拠がなく、実施には至らなかった。

4 . 研究成果

(1) 深呼吸訓練の効果についての結果

33 名を被験者としたが、拘束性障害に区分された者などを除外し、対照群 13 名、実験群 15 名の計 28 名の被験者を分析した。対照群と実験群間において、年齢、身長、体重に有意差は認められなかった。また、実験前の換気機能の各指標、呼吸筋力の指標、呼吸抵抗の各指標についても実験前において両群間に有意差は認められなかった。

換気機能については、対照群において実験前と 10 日後との比較では、VC、FVC、FEV₁、FEV₁%、PEF、V50 の全ての項目で有意差は認められなかった。しかし、実験群の VC については、実験前 3.38L (中央値) であったが、10 日間の深呼吸訓練後は 3.50L (中央値) となり、統計学的有意差が認められた。同じく実験群の FVC についても、実験前 3.41L (中央値) であったが、10 日後は 3.45L (中央値) となり、有意差が認められた。

対照群の MEP については、実験前と 10 日後との比較では有意差は認められなかったが、実験群の MEP においては、実験前 66.90cmH₂O (中央値) であった数値が、10 日間の深呼吸訓練後に 71.70cmH₂O (中央値) となり、統計学的有意差も認められた。MIP については、両群ともに実験前と 10 日間後には統計学的有意差は認められなかった。

呼吸抵抗の指標とした R5、R20、X5、R5-R20、Fres については、いずれの項目も実験前の両群間、各群における実験開始前と 10 日目との比較においても有意差は認められなかった。また、10 日後における両群の比較についても、呼吸抵抗の全ての項目において有意差は認められなかった。

現段階で機能的に健康である者は、それ以上の訓練効果は望みにくいと報告 (黒田他, 1994) もあるが、10 日間訓練を行った群で VC が有意に増加したことから、10 日間の深呼吸訓練

練により肺胞や気道容積を主とした器質的な変化が生じたことが考えられた。また、術後患者に IS を使用して術後 1 日目、5 日目、10 日目を比較した我々 (2011) の研究では、訓練器具を使用しなかった対照群の患者の術後 1 日目の VC と %VC は、術後 5 日目と 10 日目よりも低値を示したが、訓練器具を使用した実験群の患者の VC と %VC は術後 1 日目において対照群との比較で有意に高値となった。我々の先行研究とは対象者や訓練期間などに相違はあるものの、訓練器具を使用した場合と同様に VC や FVC の増加が認められたことから、深呼吸訓練には IS を用いた訓練と同等の効果があると考えられた。また、実験群の呼吸抵抗の何れの指標にも有意な変化がなかったにもかかわらず、実験群では VC や FVC に有意な増加が認められたことから、気道に関する変化ではなく肺組織 (肺胞) の拡張によるものと推察された。加えて、深呼吸訓練を実施した実験群の MEP が訓練後に有意に増加したことから、深呼吸訓練によって自己排痰能力が向上し、術後無気肺発症の予防につながることを期待された。

(2) アロマオイルの呼吸器系効果についての結果

実験群 で 9 名、実験群 で 9 名、対照群で 9 名となった。実験群、実験群 および対照群の 3 群間の年齢、身長、体重に有意差は認められなかった。また、実験前の換気機能、呼吸筋力および呼吸抵抗の各測定項目においても 3 群間に有意差は認められなかった。AMY および CgA と、換気機能、呼吸抵抗、呼吸筋力の各測定項目との相関においては、AMY および CgA の測定に必要な唾液量を採取できなかった被験者を除き、実験群 の 7 名、実験群 の 7 名、対照群の 9 名を分析の対象とした。なお、被験者を除外しても 3 群間に年齢、身長、体重の有意差はみられなかった。

対照群の換気機能については、実験前後の比較では、全ての項目において有意差は認められなかった。また、実験後の実験群、実験群 および対照群の 3 群間の比較においても全ての測定項目において有意差は認められなかった。しかし、実験群 の $FEV_1\%G$ は、実験前には 92.23% (中央値) であったが、実験後には 94.13% (中央値) と有意に増加した。実験群 については実験前の FVC が 3.28L (中央値) であったものが、実験後は 3.27L (中央値) と有意に低下し、 FEV_1 についても実験前は 2.84L (中央値) であったが実験後は 2.80L (中央値) と有意に低下した。AMY もしくは CgA と換気機能の各測定項目の実験前後の差の平均値との相関係数については、実験群 の V_{50} と CgA 間において $r = -0.863$ となり、負の相関関係を認めた。実験群 においては、 $FEV_1\%T$ と AMY 間の相関係数が $r = -0.786$ 、VC と CgA 間が $r = -0.818$ となり負の相関関係を認めた。

呼吸筋力の指標 MEP、MIP は、対照群において実験前後の比較では、ともに有意差は認められなかった。また、実験後の MEP、MIP については、実験群、実験群 および対照群の 3 群間に有意差は認められなかった。さらに、実験群 の実験前後の比較においても有意差は認められなかった。実験群 の前後比較でも有意差は認められなかった。AMY または CgA と MIP、MEP の実験前後の差の平均値との相関については、いずれの群も関係性が認められなかった。

呼吸抵抗については、対照群においての実験前後の比較では、呼吸抵抗の全ての項目で有意差は認められなかった。また、実験後の 3 群間の比較についても全ての測定項目で有意差は認められなかった。しかし、実験群 の R5-Ex、R20-Ex、R20-In、R5-R20、X5、Fres は実験前後に有意な差は認められなかったが、R5-In においては、実験前には 2.25 cmH₂O/L/s (中央値) であった数値が実験後には 2.53 cmH₂O/L/s (中央値) と有意に増加した。実験群 については、呼吸抵抗の全ての項目において実験前後の比較に有意差は認められなかった。AMY または CgA と呼吸抵抗の各測定項目の実験前後の差の平均値との相関は、実験群 においては呼吸抵抗の何れの項目とも相関関係は認められなかったが、実験群 において Fres と AMY 間において $r = 0.874$ ($p < 0.05$) となり、正の相関関係を認めた。

実験群 の $FEV_1\%G$ は実験後に有意に高い数値となったことと、実験群 の FVC と FEV_1 については実験後に有意に低下したことから、実験群 のアロマオイルは呼吸系に作用を及ぼす可能性があると考えられた。一方で AMY もしくは CgA と換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗の各測定値との相関係数からは、実験群 の呼出能力の指標である V_{50} と CgA の負の相関、実験群 の呼出能力の指標である $FEV_1\%T$ と AMY の負の相関からアロマオイルによる副交感神経優位の状態が示唆されたが、実験群 では吸気能力の指標である VC と CgA に負の相関が認められた一方で、呼吸器系の弾性特性を示す Fres は正の相関が認められたことから、アロマオイルの自律神経系の作用と呼吸機能への影響については明確にすることができなかった。

(3) 呼吸器系効果のあるアロマオイルの特定の結果

F0 群 (シベリアモミ) 9 名、E0 群 (ユーカリ・グローブルス) 8 名、R0 群 (ユーカリ・ラジアタ) 8 名、対照群 (ホホバオイル) 10 名となった。オイル群および対照群の 4 群間の年齢、身長、体重に有意差は認められなかった。また、実験前の換気機能、呼吸筋力および呼吸抵抗の各測定項目においても 4 群間に有意差は認められなかった。また、AMY および CgA の実験前の値についても 4 群間で有意差は認められなかった。

換気機能については、F0 群、E0 群、R0 群、対照群の各群においての実験前と実験後の比較では、全ての項目で有意差は認められなかった。また、実験後における 4 群間の比較においても全ての測定項目において有意差は認められなかった。さらに、実験後の測定値から実験前の測定値を除いた値についても 4 群間で比較をしたが、有意差は認められなかった。

呼吸筋力の指標 MEP と MIP についても、各群においての実験前と実験後の比較で有意差は認めら

れなかった。また、実験後における4群間の比較においても有意差は認められず、実験後の測定値から実験前の測定値を除いた値についても4群間で有意差は認められなかった。

呼吸抵抗の全ての測定項目については、各群における実験前と実験後の比較で有意差は認められなかった。また、実験後における4群間の比較においても有意差は認められず、実験後の測定値から実験前の測定値を除いた値についても4群間で有意差は認められなかった。

AMYもしくはCgAと換気機能、呼吸筋力、呼吸抵抗の各測定項目の実験前後の差の平均値での相関係数については、 $|r| > 0.7$ となったものはなかった。

以上のように「(2) アロマオイルの呼吸器系への効果」で呼吸器系への影響が示唆された3種類のオイルについて比較したが、その効果を有するオイルを特定することはできなかった。交感神経の緊張は、気管平滑筋を拡張して上部肺野の気道抵抗を低下し、上部肺野への気体の流入を促し(尾崎, 2014)呼吸数を増加することから、吸気においては交感神経優位が望ましい。混合したオイルを単独で比較したこの実験において各測定項目の実験前後の差と、AMYまたはCgAに相関関係が認められなかったことは、呼吸調整が自律神経のみならず、延髄の呼吸中枢、中枢や末梢の化学受容器などによる複雑な調整などの自律神経系以外の複雑な支配を受けていることが原因と推察された。アロマオイルを使用した実験群の被験者からは芳香に対して好ましいとする発言が多くあったことと、本研究では被験者の努力呼吸によって測定される換気機能、呼吸筋力によって評価したことから、平常時の呼吸状態で評価・検討することが今後の課題である。

引用文献

玉田章他、Incentive Spirometry を使用した呼吸訓練による換気機能回復への効果、日本看護研究学会雑誌、33 巻、4 号、2011、15-18

Ruben DR, Richard W, Leo W, Michael T、American Association for Respiratory Care (AARC) Clinical Practice Guideline - Incentive Spirometry-, Respiratory Care, Vol.56, No.10、2011、1600-1604

高谷真由美、岡田隆夫、青木きよ子、芳香性植物油を用いた背部ケアが呼吸機能にもたらす効果、順天堂医事雑誌、59 巻、2 号、2013、182-188

谷田恵子、真正ラベンダーの香りが副交感神経活動に及ぼす影響：心拍変動の周波数解析を用いた検証、日本アロマセラピー学会誌、3 巻、1 号、2004、45-51

眞鍋えみ子、大本千佳、アロマセラピーの自律神経に対する効果 ラベンダー精油を用いた上肢トリートメントの自律神経活動と気分に及ぼす影響、難病と在宅ケア、21 巻、1 号、2014、61-64

玉田章、平野真紀、大塚真代他、Incentive Spirometer を使用した呼吸訓練による健康成人女子の換気機能への影響、日本看護研究学会雑誌、31 巻、2 号、2008、47-54

黒沢一、広域周波数オシレーション法を用いた呼吸機能評価、喘息、26 巻、1 号、2013、2-6

林真一郎、ファーマシューティカル アロマセラピー&メディカルハーブ、南山堂、1 巻、1 号、2011、12

黒田夕香、能智英理、長山美知子他、トリフローを活用した効果的な呼吸訓練、ナースがふせぐ術後合併症 術前・術後にできること、Expert Nurse、10 巻、11 号、1994、48-50

尾崎考平、呼吸尾崎塾 そうか！そうだったのか！再確認！呼吸器ケアの「なぜ？」がわかる黄金解説、呼吸器ケア 2014 年夏季増刊、メディカ出版、2014、148-151

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計 1 件)

玉田章、谷口栞、林辰弥、術後無気肺予防の援助に関する研究 - 深呼吸訓練の換気機能・呼吸筋力・呼吸抵抗に及ぼす効果 -、日本クリティカルケア看護学会誌、査読有、14 巻、2018、67-76

DOI: https://doi.org/10.11153/jaccn.14.0_67

6 . 研究組織

(1)研究協力者

研究協力者氏名：林 辰弥

ローマ字氏名：(HAYASHI , tatsuya)

所属研究機関名：三重県立看護大学

部局名：看護学部

職名：教授

研究者番号(8桁): 00242959

研究協力者氏名：谷口 栞

ローマ字氏名：(TANIGUTHI , shiori)

研究協力者氏名：轟 真奈美

ローマ字氏名：(TODOROKI , manami)

研究協力者氏名：永井 芳実

ローマ字氏名：(NAGAI , yoshimi)