

平成22年 3月 29日現在

研究種目：若手研究（B）  
 研究期間：2005～2008  
 課題番号：17791612  
 研究課題名（和文）感覚刺激を活用したリラクゼーション技法（呼吸法）の効果に関する研究  
 研究課題名（英文）Effects of relaxation (breathing) in environment stimulated the senses  
 研究代表者  
 柳 奈津子（YANAGI NATSUKO）  
 群馬大学・医学部・講師  
 研究者番号：00292615

研究成果の概要：視覚、聴覚、嗅覚に働きかけるような環境を調べた中で対象者（健康成人、患者）は呼吸法を行った。その結果、脳波から眠気が高まる可能性、唾液中のストレスホルモンの減少と免疫機構の高まりを認めた。気分の評価では、緊張・不安感、抑うつ気分、怒りなどが低下した。また、繰り返しの練習によって、血圧が低下し抑うつ気分はさらに改善した。呼吸法と環境調整の組み合わせが患者の心身を安定させることが明らかとなった。

## 交付額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2005年度	1,600,000	0	1,600,000
2006年度	700,000	0	700,000
2007年度	0	0	0
2008年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
総計	3,100,000	240,000	3,340,000

研究分野：基礎看護学

科研費の分科・細目：看護学・臨床看護学

キーワード：感覚環境調整、呼吸法、リラクゼーション、森林映像、香り、自然音、患者

## 1. 研究開始当初の背景

長期の病気療養あるいは身体機能の低下は、患者の感覚環境を単調化させ、不定愁訴や慢性的緊張性の疲労を生じさせる可能性がある。特に、終末期にある患者の心身機能の変調は、薬物療法によっても解消しがたく、病気の不可逆的な進行と合わせて、生活の質を低下させる誘因になっていると考えられる。このような状況においては、感覚（視覚、聴覚、嗅覚）刺激を併用したリラクゼーション技法（呼吸法）を適用することにより身体と心を調整することが期待できる。残された生命の質に寄与するものである。

呼吸法は、従来から術後患者、慢性呼吸器

疾患患者、産婦などを対象として用いられ、症状の緩和や精神の安定が図られた報告は数多いが、ほとんどの報告は症例報告、スケールを用いた主観的評価であることが多い。呼吸法によるリラクゼーション反応を生理的指標により明らかにした報告は乏しい。また、呼吸法を他のリラクゼーション技法やヨガ・気功の一部として行う、足浴と組み合わせるといった報告はあるが、本研究のように感覚刺激と組み合わせた報告はない。より効果的な適用のためには本研究のような生理学的な指標による基礎研究が不可欠である。

先行研究として、リラクゼーション技法の中で最も簡単な呼吸法を初めて練習する大

学生 (n=22) における大脳機能への影響を評価し、対照群に比べて有意に  $\alpha$  波の増加を認めた。しかし、 $\alpha$  波が減少した者もあり、その理由は、呼吸法を実施することに意識が向きすぎ、十分リラックスできなかつたためと考えられる。そのため、よりリラックスでき呼吸法の効果を高めるには環境を整えることが必要であると考えた。

呼吸法は、短時間で修得できる上に実施しやすいリラクゼーション技法であり汎用性が高い。リラクゼーション技法としての呼吸法は、単に効率のよいガス交換を促すことに留まらず、呼吸を意識した腹式呼吸とともに気持ちを集中させ身体の緊張を取り除いていくことが目的である。呼吸を整えることによって心と身体をリラックスさせ、心身の調和を図ることができる。

また、森林浴 (森林セラピー) の効果が医学的にも明らかになってきており、改めて注目されている。自力での移動が可能であれば森林へ行き、健康増進やリハビリの効果が期待できる。しかし、病院や在宅での療養が必要な患者は、容易に森林浴を体感することはできない。そこで本研究では、感覚を刺激することにより森林浴に類似の環境を整え、森林浴をしながら深呼吸をしているような体験ができるようにリラクゼーション技法 (呼吸法) を組み合わせた介入を行う。本研究によって運動以外の森林浴の効果、具体的には安寧を促す効果、不安や緊張などのストレスを軽減させる効果、免疫能の活性化などが検証されれば、感覚刺激を活用した安楽安寧への介入法として病院や在宅で活用されることが期待できる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、感覚 (視覚、聴覚、嗅覚) を刺激してリラックスするための環境を整えた中で呼吸法を用いることにより、より一層リラックス反応が高まることを検証することである。

そのため、まずは基礎研究により感覚刺激と呼吸法を組み合わせた介入の評価を行うことを目的とした。次に、臨床研究として外来を受診する患者、入院患者に対する環境調整下での呼吸法の効果検証を行うことを目的とした。入院患者に対しては、継続的な評価も行い、免疫系への影響も含めて検討することとした。

## 3. 研究の方法

研究期間中に、対象、実験条件、評価指標などが異なる調査を実施したため、調査毎に分けて記述する。

### (1) 基礎研究

健康成人 30 名を対象とし、感覚刺激と呼吸法を併用した実験群、呼吸法のみ

を比較した (クロスオーバーデザイン)。評価指標は、生理的指標として脳波、心拍数、心拍変動 (アクティブトレーサー: GMS AC-301) の周波数成分 (HF、LF/HF)、血圧、皮膚温 (コアテンプ: テルモ)、主観的指標として日本語版 Profile of Mood States (POMS)、とし、呼吸法の実施前後に測定し前後比較を行った。また、実施後には、記述または口頭により感想を得た。

実験群における環境の調整方法は、人工気候室にて温度・湿度を一定とした上で、自然環境の映像 (視覚)、それに伴う自然音 (聴覚)、樹木の香り (嗅覚) を用いて行った。

本研究で実施した呼吸法は、吸気の 2 倍の長さとなるよう呼吸を意識的に細く長く行う腹式呼吸である。基礎研究の場合には、事前にパンフレットを用いて説明と練習を行い、実験時には、対象者が 1 人で実施した。体位は、ファーラー位とした。

### (2) 臨床研究 1

A 病院を受診した外来患者 51 名を対象として行った。全員が、環境調整下での呼吸法を実施し、実施前後のデータの比較から評価した。評価指標は、生理的指標として血圧、脈拍、唾液中のアミラーゼ活性 (唾液アミラーゼモニター: ニプロ)、主観的指標としてリラックス度 (手や足の指先があたたかい、など 6 項目 30 点満点)、自由記述とした。実施場所は、カーペットが敷かれ、ソファとテーブルが設置された外来部門の相談室を使用した。視覚的な環境の調整として、単なる観葉植物ではなく、季節感を感じてもらうため、季節の草花や樹木の花を配置した。また、室内の壁面には、その季節に応じた自然環境の写真を配置した。聴覚環境の調整としては、CD プレーヤーを用いヒーリング音楽を流した。嗅覚環境の調整としては、ラベンダー等の精油をフットランプに滴下して室内に拡散させた。

呼吸法の方法については、基礎研究と同様に事前に説明をした。その上で、研究者らの声かけにより呼吸法を実施した。

### (3) 臨床研究 2

A 病院放射線科病棟に入院中の患者 26 名を対象として行った。感覚を刺激するように環境調整した中での呼吸法を実施する実験群

(13 名)、呼吸法のみを実施する対照群 (13 名) を比較した。評価指標は、心拍数、心拍変動の周波数成分 (HF、LF/HF)、血圧、唾液中のコルチゾール濃度、唾液中分泌型免疫グロブリン A 濃度 (s-IgA)、日本語版 POMS 短縮版とし、呼吸法の実施前後に測定した。実施場所は、病室とし、ベッド上で臥位にて実施した。

実験群に対しては、以下の環境を調整した

中での呼吸法の実施とした。視覚を刺激する方法としては森林の映像、聴覚を刺激する方法は、映像にあわせた川のせせらぎ音や鳥の声とし、市販のDVDを使用した。また、嗅覚を刺激する方法として、 $\alpha$ ピネンが多く含まれたひのき精油をディフューザーを用いて拡散させた。対照群に対しては、研究者らの声かけによる呼吸法の実施のみとした。

また、継続することによって現れてくる効果を検証することを目的として、初回測定から1週間後に、同様の手続きにより測定した。その1週間のうちの最低3日間は、研究者とともに呼吸法の練習を行うこととし、対象者が自己練習を行うことは任意とした。実験群の場合は、研究者とともに練習時も環境調整下で実施した。

#### 4. 研究成果

##### (1) 基礎研究

対象者の平均年齢は20.4歳、すべて女性であった。すべての指標において、実験群、対照群ともに同様の変化を示し、群間比較による有意差は認められなかった。

脳波では、両群において実施中に $\alpha$ 波と $\beta$ 波は増加傾向を示し、実施後は $\theta$ 波が増加した。しかし、実験群では、測定したすべての部位において $\theta$ 波の増幅が大きく、C3、P3、O1において有意差が認められた。このことから、呼吸法を単独で実施するよりも、環境を調整した中で呼吸法を実施する方が、より眠気を導く可能性があることが考えられる。

心拍変動と血圧は、両群ともに実施前後での変化はほとんどなかった。健康成人を対象としており、もともと血圧が低めであったことから、変化が認められなかったのは当然の結果といえる。また、ファーラー位での実施であったため、実施前より交感神経活動が抑制されていたことも考えられ、そのため、心拍変動や血圧に変化がなかったと考えられる。

皮膚温については、両群ともに実施前に比べ実施中、実施後に有意に上昇した。両群ともに実施した呼吸法によってリラックス反応が引き起こされたと考えられる。

主観的指標においては、POMSは、「緊張不安」「抑うつ-落ち込み」「怒り-敵意」「疲労」「混乱」の5因子が、両群ともに有意に減少した。「活気」は上昇したものの有意差を認めなかった。ゆっくりとした呼吸により心身の沈静化がはかられたためと考えられる。そのため「活気」も上昇しにくかったものとする。

また、実施後の自由記述から「映像があった方がリラックスできる」「環境に適した香りで心地よい」などの反応もあり、環境を調整することの重要性が示された。

以上から、健康成人に対する環境を調整し

た中での呼吸法の効果は、自律神経系の反応からは明らかにならなかった。脳波からは、リラックス感が高まっていた可能性が示唆された。

##### (2) 臨床研究1

対象者の平均年齢は47.8歳、男性5名、女性46名であった。対象者の疾患は、がん患者、うつ病、パニック障害など様々であるが、いずれもリラクゼーション技法としての呼吸法の体験は初めてであった。

収縮期血圧は、実施前122.7mmHgから実施後116.5mmHgへ低下し有意差を認めた。拡張期血圧は、わずかな低下であった。脈拍は、実施前82.8回/分から実施後77.7回/分へ低下し有意差を認めた。健康成人の反応とは異なり、環境を調整した中での呼吸法の効果が明らかとなった。しかし、対象者と研究者が初対面であること、対象者にとって初めての空間、初めての体験など、実施前に緊張感が高まっている要因が考えられた。そのため、実施後に有意な低下を認めた可能性も考えられる。

ストレスによる交感神経系の興奮から自己防衛反応として、唾液アミラーゼ活性が高まることから、簡易モニターによって唾液アミラーゼ活性を測定することにより、ストレスの程度（リラックスの程度）が把握できるものと考えた。結果は、実施前に比べ実施後には、わずかに低下したが有意な差は見出せなかった。このモニターで測定した結果は、測定条件の影響を受ける。午後に外来を受診する患者を対象としていたが、その前の飲食からの時間などをコントロールすることができれば、信頼性の高いデータにすることができたと考える。

リラックス度は実施前16.0点から実施後22.2点に上昇し有意差を認めた。また、「季節の植物があると気持ちが落ち着く」「香りが心地よい」「自然な音楽でリラックスできる」などの環境が心地よいことを示す意見も聞かれた。主観的指標からも、環境調整下での呼吸法によるリラックス効果が明らかとなった。しかし、これらの反応は、呼吸法のみによる効果であることも考えられる。環境を調整することの重要性を明確にするためには、環境調整をしたことによる効果を示す必要があると考える。そこで、入院患者を対象とした次の臨床研究によって検証することとした。

##### (3) 臨床研究2

対象者は40歳代～70歳代の患者26名で、実験群に男性が1名、他はすべて女性であった。

生理的指標のうち、自律神経系に関連する指標においては、両群ともに同様の変化を示

し、群間比較による有意差は認められなかった。初回測定時の実施前後の比較では、心拍数は、実験群において、実施前 66.7 回/分から実施後 66.9 回/分と変化はなく、対照群においては実施前 70.3 回/分から実施後 68.1 回/分と減少し有意差を認めた。心拍変動の高周波成分 HF は、実験群において 297.5 msec<sup>2</sup> から 416.1 msec<sup>2</sup> と増加したが有意差はなかった。対照群においては 349.6 msec<sup>2</sup> から 317.1 msec<sup>2</sup> と減少し有意差はなかった。LF/HF は、ほとんど変化がなかった。血圧は、実験群において実施前 121/69 mmHg から実施後 122/74 mmHg、対照群においては実施前 119/71 mmHg から実施後 120/69 mmHg と、いずれもほとんど変化がなかった。1 週間後の測定時でもいずれの指標も実施前後で明らかな変化は認められなかった。

呼吸が、自律神経系に支配されていることから、心拍変動の解析による自律神経系の活動指標を用いて呼吸法の効果を評価することができると考えた。しかし、臨床研究 2 および基礎研究の結果から、心拍変動解析による呼吸法の評価は困難であるとする。

内分泌・免疫学的指標については、コルチゾールが実験群において、初回の測定時に、実施前 0.22  $\mu$ g/dl から実施後 0.17  $\mu$ g/dl と低下し有意差を認めた ( $p=0.007$ )。1 週間後も、実施前 0.23  $\mu$ g/dl から実施後 0.18  $\mu$ g/dl と低下し有意差を認めた ( $p=0.028$ )。一方、対照群は、初回の実施前 0.23  $\mu$ g/dl から実施後 0.21  $\mu$ g/dl と低下し、有意差を認めた ( $p=0.042$ )。1 週間後は、実施前 0.21  $\mu$ g/dl から実施後 0.19  $\mu$ g/dl と低下したが有意差はなかった。群間比較において、有意差はなかった。

s-IgA は、実験群において、初回測定時、実施前 227.2  $\mu$ g/dl から実施後 461.6  $\mu$ g/dl と上昇し有意差を認めた ( $p=0.003$ )。1 週間後も、実施前 270.7  $\mu$ g/dl から実施後 452.8  $\mu$ g/dl と上昇し有意差を認めた ( $p=0.004$ )。対照群においては、初回の実施前 309.9  $\mu$ g/dl から実施後 399.4  $\mu$ g/dl と上昇し、1 週間後も、実施前 245.6  $\mu$ g/dl から実施後 430.5  $\mu$ g/dl と上昇したがいずれも有意差はなかった。群間比較において、有意差はなかった。1 週間後も同様に变化した。

コルチゾールと s-IgA の評価から、両群ともに実施した呼吸法によって、ストレスが軽減し、免疫能が高まったことが推察される。そして、両群の変化の大きさの違いから、その効果は、環境を調整した中で呼吸法を実施する方が、より一層高まることが明らかとなった。

主観的指標において、POMS は、実験群において、初回には「緊張-不安」( $p=0.007$ )、「抑うつ-落ち込み」( $p=0.01$ )、「怒り-敵意」( $p=0.008$ )、「混乱」( $p=0.009$ ) の 4 因子で、

実施前に比べ実施後に有意に低下した。1 週間後には、「抑うつ-落ち込み」( $p=0.024$ )、「怒り-敵意」( $p=0.039$ )、「混乱」( $p=0.031$ ) の 3 因子が、実施後に有意に低下した。対照群においては、実施前に比べ実施後に低下したが、有意差を認めたのは、1 週間後の「抑うつ-落ち込み」( $p=0.026$ ) であった。群間比較では、「抑うつ-落ち込み」の初回の実施後に有意差を認めた (実験群 1.0 点、対照群 2.3 点、 $p=0.047$ )。実験群が実施前に比べ 2.8 点低下したのに比べ、対照群は 0.5 点の低下に留まっていた。

POMS の結果から、呼吸法のみであっても気分の改善が見られる傾向があるといえる。それに加えて、環境を調べると、「疲労」「活気」以外の因子は、明らかに改善しており、環境調整が気分の改善に効果的であることが明らかとなった。

初回のデータと 1 週間後のデータを比較することにより呼吸法の練習を継続的に行ったことによる効果を検証した。実験群における収縮期血圧は、初回の実施前が 121 mmHg、1 週間後の実施前が 113 mmHg であり、実施後も初回が 122 mmHg、1 週間後 116 mmHg であり、初回と 1 週間後の実施前および実施後の値に有意差を認めた (実施前  $p=0.036$ 、実施後  $p=0.033$ )。対象者から、「(環境調整下での)呼吸法をやるようになって血圧が安定した」という意見が聞かれた。

また、主観的指標では、POMS の「抑うつ-落ち込み」の因子のみ、実験群において継続したことによる効果が認められた。実験群においては、初回の実施前が 3.8 点、1 週間後の実施前が 1.7 点であり、実施後も初回が 1.0 点、1 週間後が 0.5 点であり、初回と 1 週間後との間に有意差を認めた (実施前  $p=0.032$ 、実施後  $p=0.02$ )。

環境調整下での呼吸法の練習を繰り返すことにより、心と体の調整をしやすくなる可能性が考えられる。特に、抑うつや落ち込んだ気分にも効果的であり、病と闘う入院患者に積極的に活用すべきであるとする。抑うつ気分などが改善されることで、ストレスの影響を受けやすい血圧も安定したのではないかと考える。

実施後の感想では、実験群の対象者から「森林の中で寝そべっているようで気持ちよかった」、「ほのかな香りが心地よかった」「大の字になって深呼吸している気分だった」「山の中の新鮮な空気を味わっているようだった」「ここが病室だということを忘れてしまうくらいだった」などの反応もあり、環境を調整したことによる影響があったといえる。

呼吸法という最も簡単に習得できるリラクゼーション法と五感に刺激を与えるような環境調整の組み合わせが療養中の患者の

心身の安寧に効果的であることが明らかとなった。医療現場のみならず、在宅や福祉施設など様々な場所・場面において活用することができ、人々の心身の調和を期待できる。

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計5件)

(1) 金子有紀子、小林しのぶ、柳奈津子ほか、慢性的疼痛患者に対するリラクゼーション技法習得への支援、第56回北関東医学会総会、2009.10.8、群馬

(2) 柳奈津子、金子有紀子、小坂橋喜久代、放射線療法を受けているがん患者に対する呼吸法の効果、第8回日本看護技術学会、2009.9.26、北海道

(3) 小林しのぶ、柳奈津子、金子有紀子ほか、外来におけるリラクゼーション技法の継続的指導の効果に関する研究、第6回日本看護技術学会、2007.10.20、群馬

(4) 小林しのぶ、柳奈津子、小坂橋喜久代ほか、リラクゼーション外来におけるがん患者へのセルフコントロール法の継続的指導の効果、第5回日本看護技術学会、2006.11.12、岡山

(5) 小林しのぶ、柳奈津子、小坂橋喜久代ほか、リラクゼーション外来におけるがん患者へのセルフコントロール法指導の効果、第3回群馬がん看護フォーラム、2006.6.17、群馬

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

柳 奈津子 (YANAGI NATSUKO)

群馬大学・医学部・講師

研究者番号：00292615

### (2) 研究協力者

金子 有紀子 (KANEKO YUKIKO)

群馬大学・大学院医学系研究科・院生

小林 しのぶ (KOBAYASHI SHINOBU)

群馬大学・医学部・助教