

緊張調整によるストレスマネジメント

実施マニュアル

1) 筋緊張の調整によるストレスマネジメント

ストレスを感じているときに、どの筋肉が緊張しているかを自覚する。

緊張した筋肉をゆるめると、精神的にもリラックスできる。

- ・額、首、顎（歯）、肩、手に不必要に強い力が入っていないか？
- ・わかりにくければ、まずこれらの部位を軽く緊張させ、その後、力を抜いてみることを繰り返すと、緊張している部位を自覚しやすい。
- ・自分の額を意識したときに、額が緊張しているように感じたり、鏡を見て眉間にしわが寄っていれば、額に指を当て緊張をゆるめてみる。
- ・肩が凝り、首が凝り、そして頭痛が起こるならば、まず軽く肩に力を入れ、ついで力を抜く。その時に得られるくつろぎ感を覚えて、仕事の合間に肩の力を抜く習慣をつけるとよい。

2) 自律神経系緊張の調整によるストレスマネジメント

作業時・活動時には適度に緊張を保つ一方で、

安静時・睡眠時には十分に休息するという生活のリズムが重要。

すなわち日中の活動性と規則的で良質な睡眠が

ストレスによる『うつ状態』の防止に最も効果的。

- ・日中、仕事をしている時間帯はある程度続けて働くこと。
時間的に不規則な介護だけに時間を費やすのではなく、自分自身のための活動・仕事を楽しむことで昼間の活動性を保つこと。
少し動いては、横になって休んだり、ウトウトすることを繰り返すパターンは仕事を再開しても緊張度を十分に高められず、能率が低下する。
結局、長い時間だらだらと働くことになりやすいので、
不必要な筋の緊張、疲労の蓄積、夜の睡眠の質の低下が起こりやすい。
- ・室内に積極的に太陽の光を入れる工夫をすること。
午前中の強い光を目に入れるため、できれば要介護者と一緒に散歩をすること。
介護者自身の睡眠だけでなく、
要介護者の睡眠も規則的になり、夜間せん妄の防止効果もある。
日の当たらない部屋の中にももっていると、生体リズムが崩れて不眠を起こす。

- ・長すぎる昼寝、特に夕食後のうたた寝は避けること。
昼寝をするなら、午後2時前後に30分程度にとどめること。
睡眠が分散すると、夜中に途中で目覚めたり、夢が多くなったりして
睡眠の質が低下する。

089-5 在宅介護者を対象とした呼吸調整によるストレスマネジメント

分担研究者 小林 能成

上智大学文学部助手

在宅介護者に対するストレスマネジメント法として、呼吸調整による方法の開発を目的とした研究をおこなった。異なる呼吸方法が、自律神経系の反応及び心理的反応に与える影響を、呼吸量の定量的な測定を行うことにより検討した。その結果、呼吸活動に関する各種変数を単に統制するのではなく、各個人にとって無理のない呼吸から始める、実施者個々に適した呼吸法が有効であることが明らかになった。

A. 研究の背景と目的

本研究では、高齢化した在宅介護者を対象とした、日常の介護生活でのストレスに対処するための呼吸調整による実践可能なストレスマネジメント方法の開発と検討をおこなうことを目的とした。

呼吸活動は、自律神経系による不随意的な支配を受けていると同時に、体性神経系による随意的支配も受けている。そのため、呼吸は他の自律神経系の生理反応と同様に、ストレスなどによる精神状態と深く関連している一方、呼吸の調整によって、心理・生理的反応を二次的に制御する働きも持つことが指摘されている（梅沢，1997；石川・菊地，1977）。すなわち、呼吸活動を調整することによって、自らの心理状態と身体反応に対して意志的な働きかけが可能となり、心身の自己調節のための有効な方略となりうるのである。

このような呼吸によるストレス対処法は、①日常場面で既に何らかの形で広く用いられており導入しやすい点、②特別な装置を必要としない点、③その効果が心理面のみならず自律神経系を中心とした身体面に及ぶことなどから、

在宅介護者に対する有効なストレスマネジメント法となりうるものである。

呼吸が心身諸過程に強く影響を及ぼすことは古くから経験的に知られており、数多くの呼吸法が提出されているが、その習得にはかなりの訓練を要するものが少なくない。また、方法・効果に関する詳細かつ信頼性のあるデータも多くはない。

在宅介護者に対するプログラムとして呼吸調整による方法を用いるのならば、実施者に対して負担が少なく、実践にも導きやすいものであることが重要である。そこで、多くの訓練を必要とせず、また実施者にできる限り負担が少なく、かつストレスマネジメントに有効な呼吸調整方法の開発が望まれる。

昨年度本研究事業報告において、1回呼吸のパターン（呼気と吸気の比率）の調整のみによっても、心身の自己制御に影響を与えることが示唆された。

本研究では、さらに呼吸活動の属性として挙げられる、呼吸の速さ（周期）、深さ（振幅）、腹式・胸式の呼吸法の違いといった要因についての実験的検討をおこなった。すなわち、呼吸

活動の周期、振幅、腹式・胸式の差を制御する呼吸をおこなわせ、それら変数がどのように心身へ影響を及ぼすか検討し、そこから負荷が少なく、実施のしやすい有効な呼吸調整方法を確立させていくことを目的とした。

ただし、呼吸活動の定量的な計測、ならびに統制は容易ではない。通常用いられる呼吸運動の測定は、被験者への負荷は少ないものの、特に呼吸の振幅の定量的な計測には適していない。そのため、今回は測定上被験者への負担は大きくなるが、呼吸の換気量を測定することによってより正確な呼吸活動の測定と制御をおこなった。

B. 研究方法

1. 被験者

健康な男女学生 5 名 (男子 3 名, 女子 2 名)。
(平均年齢 26.4 歳) 2 名は、専門的に腹式呼吸のトレーニングを経験した者であった。

2. 生理反応及び測定方法

今回測定を行った生理学的反応とその測定方法は以下のとおりである。

呼吸に関しては、胸部および腹部より呼吸胸郭ピックアップ TR512G (日本光電製) を用いて呼吸運動 (呼吸曲線) を計測した。換気量は、マスクを装着させ、呼吸流量計 (日本光電製 TP-602T, TV-112T) を用いて、呼吸流速から呼吸量 (換気量) を測定した。

心拍は、第 1 誘導法により心電図を導出し、R 波検出により全心拍の IBI (inter-beat-interval) を計測した。

血圧は Finapress (Ohmeda 製) により、右手中指より連続血圧を計測した。

血流量はレーザー血流量計 ALF21R (アドバ

ス製) により、左手人差指第一関節腹側より計測した。

末梢皮膚温度は左手中指より Autogen1000b (Autogenic 製) を用いて分解能 0.01° F にて計測した。

すべての生理反応は、RD-110T PCM データレコーダ (TEAC 社製) に記録し、オフライン処理で、日本光電製ポリグラフシステムを介して、サンプリング周波数 1 ms で AD 変換してパーソナルコンピュータに取り込み、ソフトウェア上で処理された後、8 ms 単位で全て MO ディスクに保存された。

3. 実験手続

被験者を安楽椅子に座らせ、各種測定器具の装着をおこなった後、呼吸のキャリブレーションをおこなった。教示に引き続き、安静閉眼状態で 10 分間の自然呼吸時の測定をおこなった。なお安静時の呼吸から各被験者の自然呼吸時の呼吸周波数を算出した。

その後、被験者には以下の各 1 回 5 分間の呼吸制御試行を複数回おこなわせた。

①呼吸方式に関する呼吸制御試行

被験者には、特に意識的に主に胸を使って呼吸する胸式呼吸試行と腹を使って呼吸する腹式呼吸試行をおこなわせた。各試行とも、呼吸のペースは一定に統制させた。呼吸のペースは各人の自然呼吸時の呼吸周波数を用いた。

②呼吸速度に関する呼吸制御試行

各被験者の自然呼吸時の呼吸周波数を基準に、一定の速い呼吸周期および遅い呼吸周期 (±1~1.5 秒) での呼吸制御をおこなわせた。

③呼吸の深さに関する呼吸制御試行

呼吸の速さは統制せずに、換気量を基準に、一定の深い呼吸および浅い呼吸による呼吸制御をおこなわせた。

④リラックス呼吸試行

被験者が、日常場面でリラックスしようとしておこなう呼吸を自由におこなわせた。

⑤ストレス刺激負荷試行

暗算課題（連続減算課題）を用いた、ストレス刺激下での呼吸活動等を測定した。

⑥ペース呼吸試行

呼吸方式、深度については統制せず、一定のペース呼吸をおこなわせた（自然呼吸時より若干遅い呼吸周波数に設定）。

各試行終了時に、被験者に対して試行中の心理状態に関する質問をおこない、リラックス感などの評定をおこなわせた。

4. 呼吸活動の制御

今回呼吸活動は、胸部呼吸運動、腹部呼吸運動、呼吸換気量の3種類について測定をおこなった。

呼吸運動に関しては、胸部・腹部とも呼吸センサー装着後、被験者に深呼吸をおこなわせ、アンプの感度調節により呼吸曲線の振幅の調節をおこなった。呼吸の制御には、被験者自らの換気量あるいは呼吸運動に伴う呼吸曲線を、リアルタイムでディスプレイ上に表示するフィードバックを用いた。被験者はその画面に表示される自らの呼吸曲線の動きを頼りに、設定された一定の速さ、深さの呼吸調整をおこなった。

C. 研究結果

1. 呼吸活動の分析

各制御試行における、呼吸の周期（速さ）および振幅（深さ）を検討するために、胸部・腹部の呼吸活動ならびに換気量についてFFTによる周波数分析をおこなった。（全体平均・線形トレンド除去、ハミングウィンドウ処理、周波数分解能 0.0012 でパワースペクトル密度を求めた。）

各試行に関して、呼吸の速さを一定に制御した試行においては、制御した呼吸周波数帯域にスペクトルピークが認められ、呼吸の制御が正しく行われていたことが確認された。

また、深い呼吸時には呼吸周波数が遅く、浅い呼吸時には周波数が速くなっていた。一方、リラックス時とストレス負荷時を比較すると、ストレス時では呼吸周波数が速く、ピークも一定に近いが、リラックス時では比較的遅い周波数帯域にいくつかのピークが認められた。

図1は、胸式および腹式による呼吸調整時の1回呼吸換気量（振幅）を、FFTによるピークスペクトル密度の平方根により推定したものである。

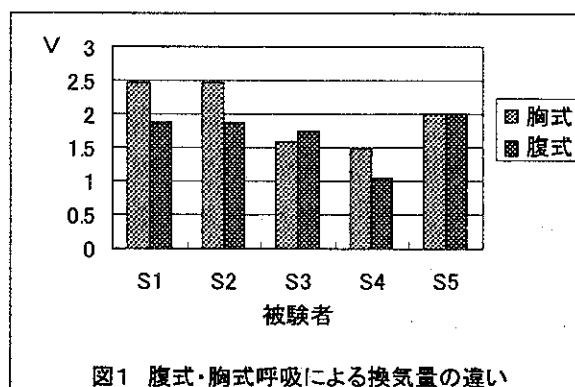


図1 腹式・胸式呼吸による換気量の違い

図からは、胸式呼吸時の方が腹式呼吸時より換気量が増大しているか、あまり差がないことが示されている。ただし、この時の胸部・腹部の呼吸運動の大きさを比較すると、腹式呼吸時に

は、実際に腹部の呼吸運動が優位になっているのに対し、胸式呼吸時では、胸部と腹部の両方の呼吸運動がみとめられていた。今回の実験状況に依存するところもあるものの、胸を意識した呼吸をさせることにより、腹部の呼吸も同時に生じ、換気量は増加するといえる。ただし、呼吸運動の大きさを考慮して純粋に両呼吸法を比較するならば、腹式呼吸のほうが1回換気量が多くなることが示唆された。

2. 心拍変動の分析

各呼吸制御法の違いが、自律神経系の反応にどのような影響を与えるかを検討するために、FFTによる心拍変動成分の分析をおこなった。1 msec.単位で計測したIBI値をスプライン補間により500msecの等間隔データとし、各試行のデータを用いて周波数分析を試みた(処理方法は呼吸の分析と同様、周波数分解能0.00098でパワースペクトル密度を算出。)

各呼吸制御パターン毎に、心拍のHF成分(呼吸性変動成分)のパワースペクトル密度の平均値を求めて比較をおこなった。各試行で呼吸周波数が異なるものがあるため、単純に比較はできないが、速い呼吸、浅い呼吸、ストレスといった試行では、パワー値が小さくなっていた。これは、呼吸周波数の増加が影響していると考えられるが、ただし、深い呼吸では、呼吸周波数は減少しているにもかかわらず、パワー値も減少を示しており、かなり課題の負荷が高かったことが伺われる。逆に遅い呼吸での値の大きさは、呼吸周波数の増加によるものと考えられ、トータルで検討すると腹式、胸式、ペース呼吸時には安定したLF成分の値を示していることが示唆された。

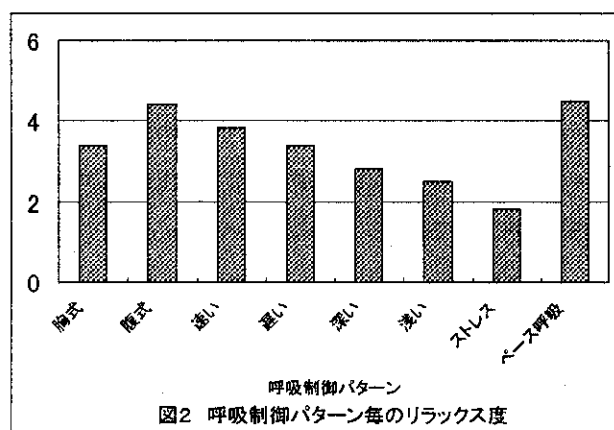
3. 他の生理反応の変化の分析

IBI、血圧、血流量、皮膚温の各生理指標については、4秒毎の平均値を求めてその変化について検討をおこなったと同時に、各試行毎の平均値も求めた比較した。

各生理反応においてそれぞれの呼吸制御パターン間に明確な差は得られなかったが、IBIの平均値は、深い呼吸時に減少(心拍加速)する傾向がみられた。この傾向は血流量でもみられ、深い呼吸では血流量の減少が認められた。また、特に腹式呼吸の訓練経験がある被験者では、腹式呼吸時に皮膚温の上昇、血流量増加、あるいは心拍の減速などの変化が見られた。

3. 心理評定

図2は、各試行におけるリラックス度を7段階評定させた平均値を示したものである。



腹式呼吸およびペース呼吸で高いリラックス感を示していた。浅い呼吸、ストレス刺激でリラックス感は低かった。また、遅い呼吸および深い呼吸でもリラックス感はあまり高くなく、これの呼吸制御が無理な呼吸や制御が困難であったことを示していると考えられる。

D. 考察

今回の結果からは、呼吸活動に伴う各種の変数を制御させることによって、異なる心理・生理学的反応がみとめられことが示唆された。

まず、腹式・胸式の呼吸法に関しては、通常リラックスには腹式呼吸が有効であると言われているが、本研究においては心理評定でその傾向が認められたものの、生理指標においては明確ではなかった。ただし、腹式呼吸を行うことにより、呼吸周期が必然的にゆっくりとなり、また換気量も増大することから、リラクゼーションには有効であることが推測された。腹式呼吸を正しくおこなうには、訓練も必要であり、未経験者にとっては負荷が高いことが問題となってくる。また、呼吸の速さおよび深さの変数に関しても、リラクゼーションのために無理矢理ゆっくりとした呼吸をおこなったり、深い呼吸をおこなうことは、実施者に過度の負担をかけ、心理的にも生理学的にも、適切な方法とはならないことが明らかとなった。今回の目的である、在宅介護者に対するストレスマネジメント法として呼吸調整をおこなうには、なるべく実施者に無理のない呼吸をベースにおこなうことが重要であることが示された。緩徐なペース呼吸にリラックス効果があることは、すでに報告されているが、本研究からも同様の結論がえられたといえる。

F. 文献

- 1) 石川中・菊地長徳 1977 呼吸バイオフィードバックの研究 行動療法研究, 3, 26-33.
- 2) 春木豊・石川利江 1993 呼吸法 平井久・廣田昭久 (編) 現代のエスプリ 311: リラクゼーション 至文堂 Pp. 102-110.
- 3) 梅沢章男 1997 オープンフィールドにおける自己調節の生理心理学的研究:呼吸調整を中心にして バイオフィードバック研究, 24, 22-27.
- 4) 榊原雅人 1996 呼吸の随意的制御に関する心理生理学的研究 名古屋大学消費生活共同組合印刷部

呼吸調整によるストレスマネジメント

実施マニュアル

1. 背筋はのばして、楽な姿勢で椅子にこしかけます。おなかで息をするのが苦しい場合には、少し浅めにいすに座るとよいでしょう。
2. 最初に2～3回ゆっくり深呼吸をしてください。息は鼻から吸って口から吐き出すのが基本ですが、苦しくないように自分に合った方法でもかまいません。
3. 次に、何回か呼吸をしながら、自分にあった自然な呼吸（速すぎず、ゆっくりすぎない）の速さを確認してください。自然に息を吸ってから吐き終わるまでの1回の呼吸間隔がどれくらいか、意識してみましょう。（目安としては、4秒から5秒程度でしょう）
4. 自分の自然な呼吸の速さと深さがわかったら、静かに目を閉じて、自然な呼吸の速さより心もち長めの呼吸間隔で、呼吸をはじめてください。呼吸は一定のペースで続けてください。自分の呼吸に注意を向けて、心のなかで1から順に呼吸に合わせて数をかぞえていきます。
5. 60まで数えたら、呼吸を数えるのをやめて、ゆっくり目を開けてください。1回の呼吸調整はこれで終わりです。可能な場合には、これを続けて数回繰り返します。一度に1回だけでかまいませんが、なるべく途中ではやめないようにしましょう。
6. 呼吸には、可能な人は複式呼吸をしてください。難しい人は最初は自分の楽な呼吸方法をはじめてください。腹式呼吸は、お腹を使って息をする方法です。お腹に手をあてて、鼻からゆっくり息を吸い込み、お腹が膨らんだら、息を口から吐き出してください。（ちょうど、立って重い荷物を持ち上げようとするところをイメージしながら、呼吸をしてみるとわかりやすいかもしれません。）
7. 慣れてきたら、1回の呼吸のペースを少しゆっくりにしてみてください。また、1回の呼吸に関しては、息苦しさを感しない程度に、吸気よりも呼気の方を長くしてみてください（ゆっくり吐く）。