

「笑い」の実践による生理的・心理的効果 ～中高年齢者の効果的養生法の開発～

東京農工大学
産学官連携研究員 藤田 恵理

(共同研究者)

| | | |
|------------|----------------|--------|
| 東京農工大学 | 教授 | 田中 幸夫 |
| 東京女子大学 | 教授 | 平工 志穂 |
| 久保田病院 | 理事長 | 久保田 武美 |
| (株)メディロム | 整体師 | 梅木 潤子 |
| 元日産厚生会玉川病院 | 循環器専門医・総合内科専門医 | 坂田 隆夫 |
| 東京農工大学 | 教授 | 原田 賢治 |
| 日本養生学会 | 理事長 | 横澤 喜久子 |

はじめに

「人生100年時代」では、誰もが年齢に関わりなく生き生きと活躍できる「生涯現役社会」実現のため、心身の健康が大切である。しかし、核家族化、共働き、孤独死など、家族や職場・学校での人間関係のストレスのため、精神疾患患者が年々増加している。特に高齢者は、身体・知的機能の低下や死別、社会的役割の喪失等からうつ病になりやすく、高齢化に伴い老年期のうつ病は増加傾向にある。

一般的な西洋医学的な治療法では、抗うつ薬などの薬物療法や認知行動療法などの精神療法が処方されるが、薬の効果は限定的である。薬や医療従事者だけに頼るのではなく、東洋医学的なアプローチ（養生法）により自分の心身に向き合うことで生命力を養うことができると考えられる。実際、伝統的な東洋の養生法の1つである呼吸法の実践により免疫機能の改善や抗ストレス効果が報告されている。一方、「笑い」にもリラクゼーション効果があると言われているが、「笑い」による心身への影響は未だ不明な点が多い。しかし、「笑い」は呼吸や筋活動などの生理的変化だけではなく、こころや感情にも働きかけるため、「笑い」をうまく活用することは心身に健康をもたらす効果的な養生法になると期待される。

本研究では、「笑い」の心身への効果（心理的効果、免疫系・自律神経系・循環器系・呼吸器系への効果、抗ストレス効果）を定量化・評価し、中高年齢者の心と体の健康のための具体的な「笑い」の方法を開発することで、日常的な予防医学として普及し、健康寿命の延伸に貢献することができる。

結 果

(研究課題1) 54～77才の中高齢者 11名を対象に実験を実施した。介入前測定として、心理傾向や性格、生活習慣に関する質問紙検査、簡易版POMS、フェーススケール法および唾液アミラーゼ活性測定によるストレス検査、血圧・心拍数・心拍変動・血管径測定による自律神経機能検査を行った。介入は、①笑いなしの動作のみ（座位・立位・歩行）と②笑い介入（口角を上げる、座位で笑う、お腹を抱えて笑う、歩きながら笑う）を実施した（各1分間）。介入前測定と同じ項目を、①の介入の実施後、②の介入の実施後に行った。その結果、POMS2質問紙による心理分析では、動きのみ介入後と比較して、笑い介入後には総合的気分状態（TMD）が有意に改善し、活力（VA）と友好（F）が促進されることが明らかになった（図1）。フェーススケール分析では、動きのみ介入後と比較して、笑い介入後に気分レベルは亢進した。副交感神経活動レベルの指標として用いた心拍変動分析によるLF/HFは、個人差が大きく全体として一定の傾向は得られなかったが、安静時に比べて、口角を上げるだけでLF/HFが低下し副交感神経優位の傾向を示す被験者も多くみられた。ストレスチェックテストの結果、動きのみ介入後と比較して、笑い介入後にストレスレベルが低くなる傾向があることが明らかになった。自律神経系指標については、「笑いなし」より「笑いあり」の方が、心拍数が低下する傾向がみられた。末梢血管径については、わずかに増大する傾向が見られた。

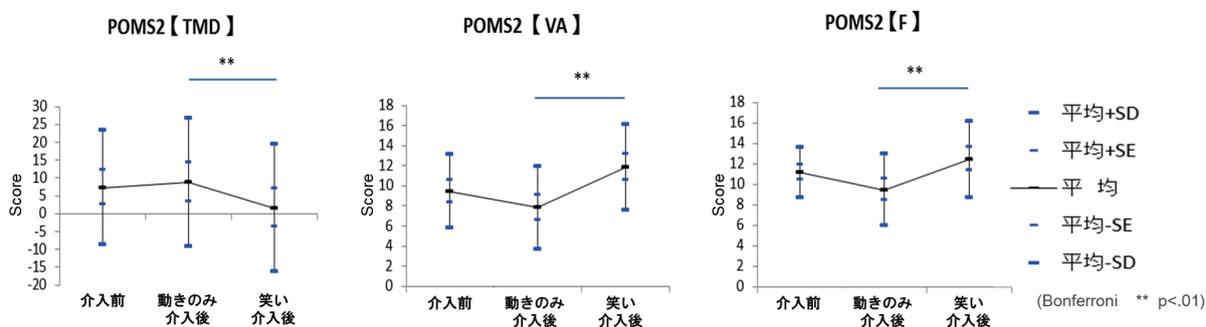


図1 POMS2による笑い介入後の心理的効果分析

(研究課題2) 40～77才の中高齢者 9名を対象に実験を実施した。介入前後に、研究課題1と同じ測定及び採血を実施した。介入は、①笑いなしの動作のみ（座位、立位、歩行、短い時間間隔での呼気動作（笑わないが呼吸動作は笑い時と同じ））と②笑い介入（口角を上げる、座位で笑う、お腹を抱えて笑う、歩きながら笑う）を実施した（各1分間）。②の介入実験の1週間後に①の介入実験を実施し、①と②の介入時に参加した被験者は同一被験者であった。その結果、研究課題1と同様に、心理的な尺度については、「笑いあり」の方が「笑いなし」よりも、POMS2による総合的気分状態（TMD）、活気-活力（VA）、友好（F）が高く、ストレス

チェックとフェーススケール指標においても気分レベルが高いことが明らかになり、(研究課題1)の結果との再現性が得られた。ストレス評価としての唾液アミラーゼ活性は、「笑いあり」では介入前よりも介入後に減少する傾向にあり、末梢血管径についてはわずかに増大する傾向が見られた。また、血液検査の結果から、「笑いあり」では介入前よりも介入後に白血球数、NK細胞活性が有意に増加した(図2)。一方、対照実験の「笑いなし」では介入前後に差は見られなかった。ストレス指標として血中HSP90, HSP27を測定したところ、「笑い」介入後のHSP90とHSP27は介入前に比べて減少傾向にあった。

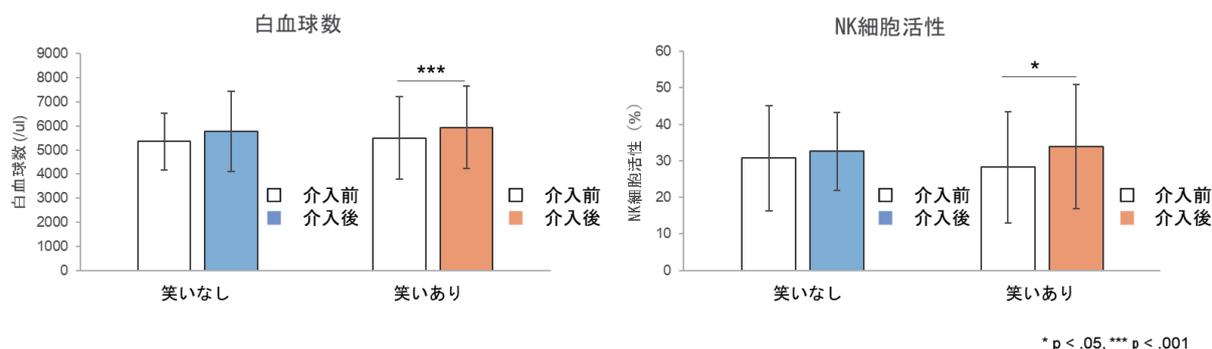


図2 笑い介入後の白血球数およびNK細胞活性

* p < .05, *** p < .001

考 察

本研究では、「笑い」の生理的効果を明らかにするため、中高年齢者を対象に実験を実施した。様々な種類の「笑い」を実施し、血圧、末梢血管径、唾液アミラーゼ活性、心拍変動(LF/HF)等の自律神経系の評価を行った。「笑いなし」の対照群と比較した結果、「笑い」は心拍数が低下し、末梢血管径が、わずかに増大する傾向が見られたので、副交感神経の働きに影響を及ぼすことが示唆された。また、血液検査の結果、「笑いあり」の群では、「笑い」介入前と比べて介入後にはNK細胞活性が有意に増加し、「笑い」が免疫機能を向上させることが示唆された。「笑い」の健康効果についてはこれまでに多くの研究がされており、心臓血管径への効果⁽¹⁻³⁾、呼吸器系への効果⁽⁴⁾、ストレス軽減効果⁽⁵⁾、運動能力改善効果⁽⁶⁾、免疫機能改善効果^(7,8)等がある。「笑い」には様々な方法があり、コメディビデオや落語を視聴するものや、笑いヨガを組み合わせた笑いヨガなどがあり、これらの方法では、数十分から1時間程度の「笑い」の前後の効果を調べていることが多い。コメディビデオの視聴では、面白い・楽しいという感情の誘起が、生理的・心理的な反応を引き起こしている。一方、本研究の「笑い」の方法は、指示に従って疑似笑いをするものである。笑顔を意識的に作る、笑い声を自発的に発するという行動を起こすことにより、脳に「笑っている」と知覚させ、楽しい・リラックスするという好感情を生み出すことができたと考えられる。また、実験時の笑いの実践はトータルで10分程度であり、比較的短時間でも、NK細胞活性にみられる免疫機能の向上などの全身的な効果を生じることが可能であった。Wiswedeらは、口角を上げる笑いによってドーパミン作動性ニューロンの活動が増加し、選択反応時間課題に対

してエラーを最小限にするように機能することを報告しており、中脳皮質辺縁系および前頭前野皮質におけるドーパミン作動性ニューロンの活動は、随意運動や情動、ストレスに関連し、パフォーマンスとの関係が深い⁽⁹⁾。本研究で実施された「口角をあげる笑い」や「大笑い」は短時間でも、このような神経系の活動に影響を及ぼすと考えられる。「笑い」前後の血中ストレスタンパク質の定量結果から、HSP90とHSP27が減少する傾向が示された。これらのストレスタンパク質は細胞内でタンパク質の折り畳みをサポートすることで生体の恒常性を維持するとともに、様々な傷害に応じて上方制御され、炎症性サイトカイン放出等のストレス応答をする⁽¹⁰⁾。HSP90は炎症誘発性条件下で膵臓β細胞から血中へ放出されることが明らかになっており、糖尿病リスクのバイオマーカーとしての有用性も報告されている⁽¹¹⁾。本研究での「笑い」の後に血中HSP90濃度の減少傾向やNK細胞活性の増加がみられたことから、「笑い」には免疫機能を亢進し炎症反応が抑制されたと考えられ、ストレスタンパク質を介した疾患予防への新たなメカニズム解明が期待できる。

今回、10分程度の短時間の「笑い」介入が、ストレス軽減および自律神経系機能に働きかけるだけでなく、免疫機能改善にも有用であることが明らかになった。「笑い」養生法が中高年齢者への心身の健康増進に効果的であることを見出した。

要 約

「笑い」の実践は中高年齢者の心身の不調を改善する可能性がある。「笑い」は呼吸や筋活動などの生理的変化だけではなく、こころや感情にも働きかけるため、「笑い」を上手く活用することは心身に健康をもたらす効果的な養生法になると期待される。本研究では中高年齢者を対象に、口角をあげる、声を出して笑う、おなかを抱えて笑う、両手をあげて笑う、動きながら笑うなどの笑いを各1分間実践してもらい、笑いなしの対照実験との比較から笑いの効果の検討を試みた。

心理分析の結果、「笑い」は緊張、不安を低減し、総合的気分状態をより良好にし、活気-活力、友好の要因を高めることが示された。「笑い」前後の自律神経系機能の分析結果から、「笑い」後には心拍数や唾液アミラーゼ活性が低下し、末梢血管径がわずかに増大する傾向が見られたので、副交感神経の働きが改善しストレスが軽減することが明らかになった。また、白血球数およびNK細胞活性が「笑い」後に有意に増加し、免疫機能が改善した。本研究の「笑い」介入は10分程度であり、非常に短い時間での介入が中高年齢者の心身の健康増進に有効であることが示唆された。

謝 辞

本研究を遂行するにあたり、研究助成を頂きました財団法人和証券ヘルス財団に深謝申し上げます。

文 献

1. Vlachopoulos C, Xaplanteris P, Alexopoulos N, Aznaouridis K, Vasiliadou C, Baou K, Stefanadi E, Stefanadis C. Divergent effects of laughter and mental stress on arterial stiffness and central hemodynamics. *Psychosom Med.* 71: 446-53, 2009
2. Sugawara J, Tarumi T, Tanaka H. Effect of mirthful laughter on vascular function. *Am J Cardiol.* 106: 856-9, 2010
3. Clark A, Seidler A, Miller M. Inverse association between sense of humor and coronary heart disease. *Int J Cardiol.* 80: 87-8, 2001
4. Brutsche MH, Grossman P, Müller RE, Wiegand J, Pello, Baty F, Ruch W. Impact of laughter on air trapping in severe chronic obstructive lung disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.* 3: 185-92, 2008
5. Yim J. Therapeutic Benefits of Laughter in Mental Health: A Theoretical Review. *Tohoku J Exp Med.* 239: 243-9, 2016
6. Greene CM, Morgan JC, Traywick LS, Mingo CA. Evaluation of a Laughter-based Exercise Program on Health and Self-efficacy for Exercise. *Gerontologist.* 57: 1051-1061, 2017
7. Sakai Y, Takayanagi K, Ohno M, Inose R, Fujiwara H. A trial of improvement of immunity in cancer patients by laughter therapy. *Jpn Hosp.* Jul; (32) : 53-9, 2013
8. Takahashi K, Iwase M, Yamashita K, Tatsumoto Y, Ue H, Kuratsune H, Shimizu A, Takeda M. The elevation of natural killer cell activity induced by laughter in a crossover designed study. *Int J Mol Med.* 8: 645-50, 2001
9. Wiswede D, Münte TF, Krämer UM, Rüsseler J. Embodied Emotion Modulates Neural Signature of Performance Monitoring. *PLoS One* 4 (6) : e5754, 2009
10. Fredly H, Reikvam H, Gjertsen BT, Bruserud O. Disease-stabilizing treatment with all-trans retinoic acid and valproic acid in acute myeloid leukemia: serum hsp70 and hsp90 levels and serum cytokine profiles are determined by the disease, patient age, and anti-leukemic treatment. *Am J Hematol.* 87: 368-76, 2012
11. Ocaña GJ, Sims EK, Watkins RA, Ragg S, Mather KJ, Oram RA, Mirmira RG, DiMeglio LA, Blum JS, Evans-Molina C. Analysis of serum Hsp90 as a potential biomarker of β cell autoimmunity in type 1 diabetes. *PLoS One.* 14 (1) : e0208456, 2019