

障害児・者における心身ストレスの可視化

Visualization of Psychological and Physical Stress in People with Disabilities

○ 竹田一則 (筑波大学)

Kazunori TAKEDA, The University of Tsukuba

Abstract: Children or adults with disabilities, particularly those with communication disorders, have difficulties in expressing psychological and physical stress. To assess their stress levels, it is often necessary to rely on the subjective judgments of others. Visualization of stress levels by, for example, monitoring the levels of salivary α -amylase can be an effective means for objectively evaluating psychological and physical stress in people with disabilities. In this presentation, we report the utility of salivary amylase activity (sAA) for pediatric cancer patients and people with severe motor and intellectual disabilities.

Key Words: Stress, salivary amylase activity, cancer, severe motor and intellectual disabilities

1. はじめに

1-1 ストレスの可視・不可視

人間として生存していく上で、他者の情動を理解する能力は不可欠である。例えば、新生児が啼泣によって空腹を訴えれば、母親は「お腹がすいたのね。」等と新生児の情動を理解し、ミルクを与える。情動表出（「啼泣」）は他者に情動的共感（「お腹がすいたのね。」）を喚起し、他者の行動（ミルクを与える）を制御するのである。心理学の分野では、他者の心の状態を理解し推量する働きを「心の理論」と呼び、この機能を支える神経学的基盤も解明されつつある⁽¹⁾。

このように、人は他者の情動表出から心の状態を推測しており、他者のストレスの状態についても、表情、顔色等様々な情報を統合して推測しているものと考えられる。その意味において、ストレスは可視的であるともいえる。しかし、その前提には、自己と他者の間に、“ストレスの状態を表出し、表出された情報から、ストレスの状態を把握する”という、ある程度のコミュニケーションが必要となる。したがって、障害や低年齢等の理由から、対象者とのコミュニケーションに困難がある場合には、ストレスは不可視なものとなる。

1-2 障害児・者のストレスに対するアプローチ

現代はストレス社会とも呼ばれ、多様な領域でストレスが課題とされ研究が盛んに行われている（テクノストレス、産業ストレス等）。医療の現場や学校教育においても、対象児・者のストレスを把握し、それらを治療や教育、支援に役立てることは重要な課題とされるが、コミュニケーションが困難な場合には、ストレスの評価は、支援者の主観に依らざるをえず、評価者の経験や力量に頼るところが大きい。

ところで、実践を伴う学問領域において、Evidence based Practice (EBP: エビデンスに基づく実践) の考え方が今日的な潮流の一つとなっている。エビデンス・ベースド (EB) の発想は医療 (Evidence based Medicine) から広がり、薬学、看護学、社会福祉学、教育学等多様な分野に普及した。障害児・者を対象とする様々な分野（医療・福祉・教育）の実践においても例外ではなく、科学的な根拠に基づくアプローチを行うことが求められる⁽²⁾。すなわち、障害児・者にストレスの予防や軽減を目的とした支援を実施する上でも、その効果やストレスの評価は、科学的根拠に基づかなければならない。その意味で、科学技術に期待されるところは大きい。特に、対象児・者の支援ニーズの把握やアプ

ローチの選択、及び支援後の outcome の評価等、支援の立案から評価までの一連の流れの中で、客観的・定量的なデータが必要とされる場面は多い。

例えば、障害児・者のストレスへのアプローチを考案する際には、ストレスの状態を評価し、支援ニーズを把握し、ニーズに即した支援を選択し実施した後、支援の効果を評価する必要がある。その際、ストレスを客観的・定量的に評価できるツールを活用することで可視化されたデータは、支援の必要性、妥当性、及び支援効果の検討において有用なエビデンスとなりうるものが考えられる。

そこで、我々はこれまでに、重症心身障害児・者、小児がん患児等を対象に、対象児・者のストレスの可視化における唾液バイオマーカーの有用性について検討してきた。次にそれらの研究の一部を概観することとする。

2. 重症心身障害児・者のストレス

2-1 重症心身障害児・者とは

医学の分野では、重度の知的障害と運動障害を併せもつ者を「重症心身障害児・者」と呼ぶ。多くの者は、生命維持のために、経管による栄養補給や人工呼吸器による呼吸管理をはじめとして、様々な医療的ケアに依存して生活している。

2-2 重症心身障害児・者の distress 評価⁽³⁾

上述の通り、重症心身障害児・者の多くが、多様な医療的管理下で日常生活を営むため、医療処置に伴う身体的、精神的苦痛を味わう機会も多い。しかし、重篤なコミュニケーションの障害を併せもつ場合が多く、心身の状態を表現することに困難がある。そこで、重症心身障害児・者 10 名を対象にし、「胃チューブ交換」および「気管カニューレ交換+胃チューブ交換」といった侵襲的な医療処置場面におけるストレスを評価することを目的として、処置 10 分前から処置後 30 分後までの唾液アミラーゼ活性値（以下、sAA 値）及び、心拍数（以下、HR 値）の測定を行った。

その結果、処置中の sAA 値は処置前、処置後に比べて有意に高値であった (Fig.1)。この傾向は、医療処置の負担の強弱にかかわらず、再現性をもって認められたため、sAA 値は重症心身障害児・者における distress の客観的指標として有用であることが示唆された。

2-2 重症心身障害児・者の eustress 評価⁽⁴⁾

重症心身障害児・者のストレスに対するアプローチとしてリラクゼーションを目的とした介入が行われている。その代表的なものとしてスヌーズレンがあるが、この介入方

法では、一般的には外部のノイズを遮断した部屋でカラーヒーリングライトによる照明やヒーリングミュージックによる BGM, ならびにアロマ等を組み合わせた環境を設定する。本研究では、このような介入下で、重症心身障害児・者 10 名を対象とし、スノーズレン開始前、施行中、終了後の 3 つの phase で sAA 値及び HR 値を計測した。

その結果、sAA 値、HR 値のいずれも、スノーズレン施行中の値は、開始前および終了後に比べて有意に低値であった (Fig. 2)。すなわち、リラクゼーションによる eustress の状態を目的としたスノーズレンの介入を受けた際に、重症心身障害児・者の sAA 値は有意に低下し、終了後、前値と同程度まで上昇するといえる。以上から、sAA 値は重症心身障害児・者の eustress の客観的指標として有用である可能性が示唆された。

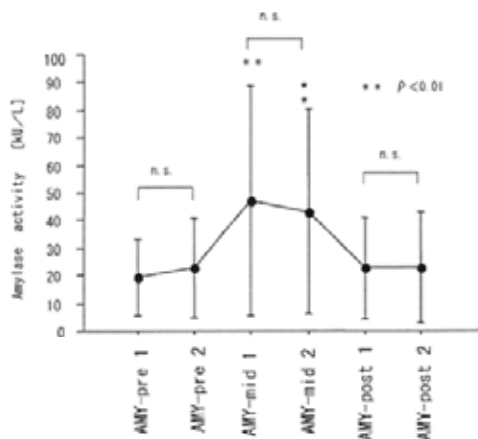


Fig. 1 Changes in Salivary Amylase Activity during Medical Procedure in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities.

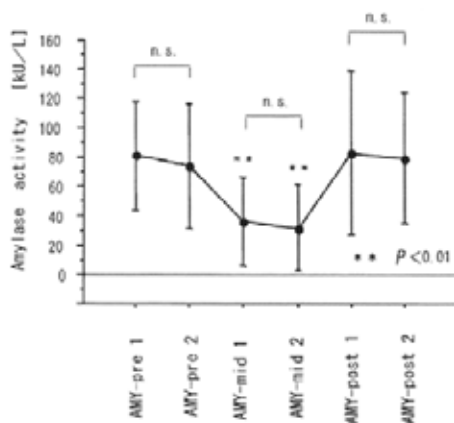


Fig. 2 Changes in Salivary Amylase Activity during Snoezelen Therapy in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities.

2-3 重症心身障害児・者の医療的ケアに際する評価

先に、重症心身障害児・者の多くが日常的な医療管理下にあることを述べたが、医療的処置は必ずしも医療機関のみで行われるのではなく、家庭や教育・療育機関でも、日々生命維持のために行われている。さらに、近年、制度整備がなされ、学校における教員による医療的ケアは、一定の条件下ならば可能となり、急速に拡充している。その一方で、教員の医療的ケアに対する不安や負担が課題となっている。その要因の一つとしては、対象児とのコミュニケーションが困難な中で、侵襲的な医療的行為を行うことへの心理的な抵抗感があることが考えられる。

そこで、本研究では特別支援学校における医療的ケアに際する急性ストレスを、sAA 値を用いて評価し、その他の生理学的指標と比較し、医療的ケアにおける唾液バイオマーカーの活用可能性を検討することを目的として行った。

対象は、特別支援学校に在籍する重症心身障害児の内、医療的ケアとして「咽頭より手前の吸引」を必要とする児童・生徒 10 名であり、ケア前 10 分以内およびケア後 10 分以内に、sAA 値、HR 値、酸素飽和度 (以下、SpO₂ 値) を測定した。HR 値および SpO₂ 値は、重症心身障害児を対象とする教育機関では、対象児の様子を把握するために従来用いられてきた指標であり、医療的ケアにおいても同様に活用されてきた。

痰の吸引に際して、sAA 値の有意な上昇が認められた (Fig. 3) ことから、チューブによる吸引行為は対象児の身体的、あるいは心理的な急性ストレスを生じさせることが推測された。その一方で、これまで医療的ケアにおいて対象児の身体状態を把握する為に用いられてきた HR 値や SpO₂ 値には有意な変化は認められず、sAA 値は従来の生理学的モニタリングでは捉えることができなかった生体変化や、それに付随する心理的な変化を反映している可能性が示唆された。さらに、吸引前においては SpO₂ 値と sAA 値に負の相関が認められた (Fig. 4) ことから、sAA 値が吸引前の低酸素状態における生体内のストレスを反映したと考えられる。その一方で、sAA 値と同様に交感神経系の指標である HR 値には相関が認められなかった。以上から、sAA 値は医療的ケアに用いられてきた従来の生理学的指標では把握することが困難な生体の急性ストレスを反映しうる可能性が推測された。

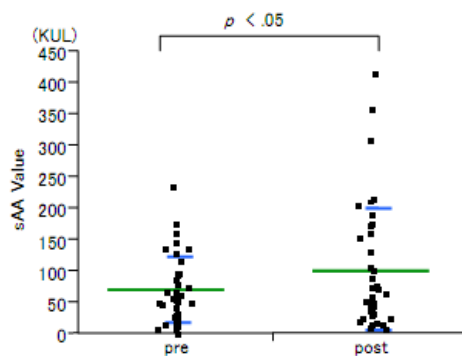


Fig. 3 Changes in Salivary Amylase Activity during Medical Care in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities.

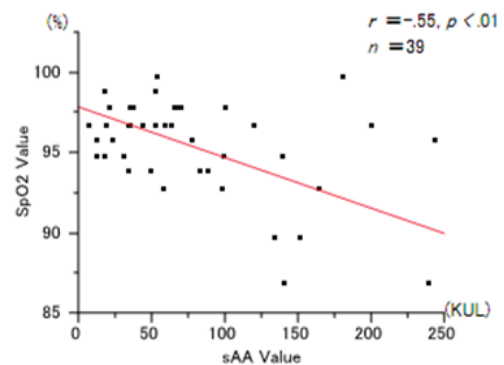


Fig. 4 Correlation of Salivary Amylase Activity and Oxygen Saturation before Medical Care in Patients with Severe Motor and Intellectual Disabilities.

3. 小児がん患児のストレス

3-1 小児がん患児

小児がんの治療においては、骨髄穿刺や腰椎穿刺等の侵襲的な医療処置が定期的に繰り返し行われる。これらの医療処置は多くの患児にとって「がん」それ自体よりも大きなストレスであるともいわれている。さらに、医療処置に伴う子どもの不安や distress への対応が不適切・不十分である場合、予期不安が引き起こされる、知覚される痛みが増大する、治療に対する子どもの主体的な協力が得られなくなる等、患児の心理面やその後の治療に影響を及ぼし、QOL の低下へとつながることとなる⁽⁵⁾。

3-2 小児がん患児の医療処置に伴う急性 distress の評価⁽⁶⁾

入院中の小児がん患児 10 名（男児 3 名／女児 7 名、3 歳～15 歳）を対象とし、骨髄穿刺や腰椎穿刺等の侵襲的な医療処置の前後 4 回（30 分以上前、直前、直後、鎮静状態からの回復後）における sAA 値と HR 値を測定した。

その結果、医療処置直前の sAA 値は医療処置の 30 分以上前と比較して、また医療処置直後の sAA は医療処置の 30 分以上前および鎮静状態からの回復後と比較して、それぞれ有意に高値であった（Fig. 5）。また、6 歳以上の対象者においては sAA 値と HR 値の間に有意な相関関係が認められた。さらに、医師が評価した身体的苦痛の程度と sAA の間には有意な相関関係が認められた。

以上から、sAA は患児の急性の精神的、身体的ストレスを鋭敏に反映し、非侵襲的・簡便な測定が可能であることから、侵襲的な医療処置を受ける小児がん患児の急性ストレスの評価において有用性の高い指標であると思われる。

4. まとめ

我々はこれまでに、医療および教育機関で、唾液バイオマーカーを用いたストレス評価を検討してきた。その結果、それぞれの対象において、ストレスの可視化の可能性が示されてきた。こうしたツールが実践分野で活用されていくことは、教育・医療等の支援や介入における対象者の理解促進、支援・介入の質の向上、EBP の促進等、様々な利益が考えられ、従来ストレスの評価が困難とされてきた対象者の QOL の向上につながるものと考えられる。

参考文献

- (1) Markowitsch H. J., Schulte-Ruether M., Fink G. R., Piefke M., Mirror Neuron and Theory of Mind Mechanisms Involved in Face-to-Face Interactions: A Functional Magnetic Resonance Imaging Approach to Empathy, *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol.19, no.8, pp. 1354-1372, 2007.
- (2) 山本淳一, 澁谷 尚樹, エビデンスにもとづいた発達障害支援 : 応用行動分析学の貢献(<特集>エビデンスに基づいた発達障害支援の最先端), 行動分析学研究, vol.23, no.1, pp.46-70, 2009.
- (3) 竹田一則, 大西美恵子, 山口昌樹, 竹谷俊樹, 重症心身障害児(者)における医療処置に伴う distress と唾液アミラーゼ活性値との関連に関する検討, *日本重症心身障害学会誌*, vol.31, no.1, pp.85-92, 2006.
- (4) Takeda K., Watanabe M., Onishi M., Yamaguchi M., Correlation of Salivary Amylase Activity With Eustress in Patients With Severe Motor and Intellectual Disabilities, *The Japanese journal of special education*, vol.45, no.6, pp.447-457, 2008.
- (5) Blout R. L., Shaen E. R., Cohen L. L., Current status and future directions in acute pediatric pain assessment and treatment, *Journal of Pediatric Psychology*, vol.24, no.2, pp.150-152, 1999.
- (6) 下村 有紀子, 深澤 美華恵, 竹田 一則, 小児がん患児の医療処置におけるストレスの評価 : 唾液アミラーゼ活性値と行動観察および保護者・医療者による評価との関連性の検討, *ライフサポート*, vol.22, no.3, pp.112-118, 2010.

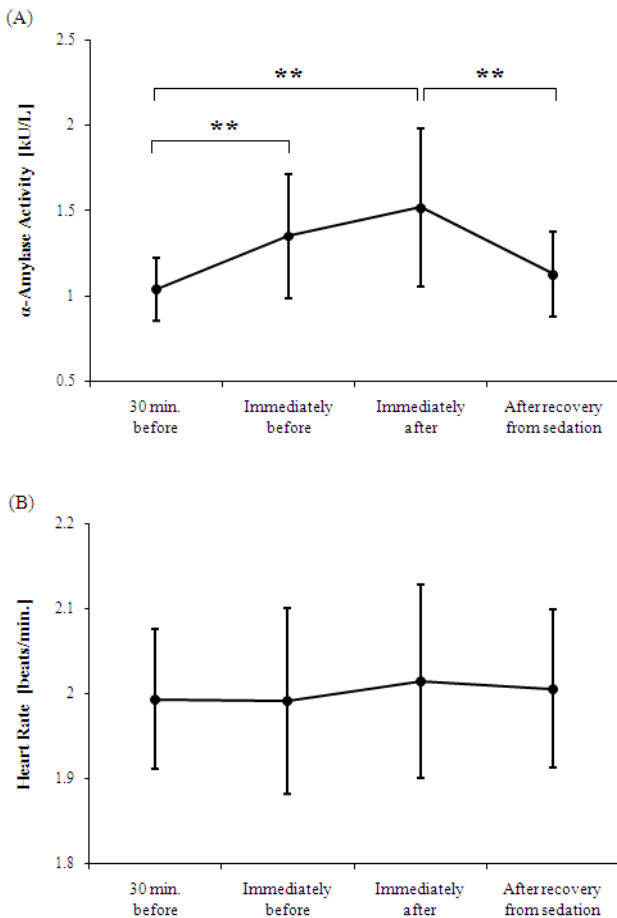


Fig. 5 Changes in Salivary Amylase Activity (A) and Heart Rate (B) during Medical Procedure in Children with Cancer (mean ± SD, n = 29).