

平成 21 年 6 月 5 日現在

研究種目：若手研究 (B)
 研究期間：2006 ～ 2008
 課題番号：18730448
 研究課題名 (和文) 重症心身障害者の心理的变化の理解を目指した生体情報の臨床応用に関する研究
 研究課題名 (英文) Clinical Research on Application of Psychophysiological Indices in Persons with Severe Motor and Intellectual Disabilities
 研究代表者
 水田敏郎 (MIZUTA TOSHIRO)
 仁愛大学・人間学部・准教授
 研究者番号：00340034

研究成果の概要：

本研究は重症心身障害者を対象に実験的働きかけ場面を設定し、その心理的变化を唾液中コルチゾール、唾液中アミラーゼ活性ならびに行動観察等を通じて検討した。対象と親密な関係にある療育者 (Ns.) と、今回の実験の場面で対象と初めて出会う実験者 (Str.) が同様の働きかけを行った。そして、同場面において採取した唾液からコルチゾール量やアミラーゼ活性を求めた。その結果、対象者の反応はNs. と Str. の働きかけに対して異なっており、両者の働きかけを区別していることが示唆された。このことから、本研究で採用した唾液中物質に関しては、重障害者の心理的応答性を即時に評価する上できわめて有効であることが指摘できる。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	1,400,000	0	1,400,000
2007 年度	1,300,000	0	1,300,000
2008 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	3,300,000	180,000	3,480,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学・臨床心理学

キーワード：事例研究・重症心身障害・生体情報

1. 研究開始当初の背景

発達初期に重篤な脳障害を受けた事例の多くは運動・精神機能ともに未成熟であり、行動観察による心理発達状況の補足が困難であることから心拍などの生理学的指標の記録とその健常者との比較検討がなされてきた。そのなかでも、近年、健常者において体液（血液や唾液）中のホルモン物質の増減

が精神的ストレスの多少と関連していることが報告されている。特に研究報告が集中しているのが唾液中免疫指標としてのコルチゾール量や同じく唾液中のアミラーゼ活性である。いずれも、心理的ストレスが増大したときに唾液中の同物質が増加する傾向があると指摘されているが障害児の心的反応についての研究はほとんどなされていない。

2. 研究の目的

本研究では重症心身障害者（重症者）のコミュニケーション場面での生体反応を捕捉、理解することを目的とした。そのうえで、まずは健常成人のストレス刺激に対する心拍反応と唾液中コルチゾール量およびアミラーゼ活性の関連性の検討を行った（実験①）さらに、重症者の日中の心拍変動と唾液中コルチゾール量およびアミラーゼ活性指標を測定したうえで、各種場面における応答性に関する検討を行った（実験②）。

3. 研究の方法

(1) 実験①：本研究では、痛みの認知と生理的変化との関係についての基本的検討を行った。口腔内疾患がなく、生理周期の規則正しい女子学生 6 名（平均 CA21.2 歳、範囲 21-22 歳）を被験者とした。疼痛反応を惹起するために、卓上型低音恒温水槽で作られた $9 \pm 0.1^\circ\text{C}$ の冷水を寒冷昇圧刺激として用いた。被験者に、最長 10 分間の非利き手根部の冷水入水を求めた。記録指標としては入水中に心拍、体温の他に痛みの主観的指標として VAS (Visual Analog Scale) と生理指標として唾液中のアミラーゼの活性を測定した。

(2) 実験②：厚生省分類 I 型に属する重症心身障害者を対象に唾液中アミラーゼ活性の日内変動を測定し、健常成人における同記録と比較検討した。健常成人については比較的安静に過ごした一日について、9時から20時までに約1時間おきに唾液を採取し、そのアミラーゼ分析を行った。また、対象と普段の生活から親密な関係にある療育者 (Ns. : 主として担当看護師) と、今回の実験的場面で対象と初めて出会う実験者 (Str. : 主として大学院生) が同様の働きかけを (名前呼びや絵本の音読など) 行った。そして、同時に採取した唾液からコルチゾール量やアミラーゼ活性を求めた。

4. 研究成果

(1) 実験①：実験①では、寒冷昇圧刺激によって痛みが知覚されたときに生じる生体諸反応について検討することを目的とした。皮膚温は刺激後約 150 秒から刺激前レベルを下回りその後も漸減した。深部温も刺激前に比べると最大で -2.45 度低下した。今回、短時間でこれほどの体温低下をもたらしたことは、被験者にとって大きな身体的負荷をもたらしていたことが予想できる。このことは主観的な痛み尺度である VAS の結果からも支持されるものであった。

VAS の結果から、被験者は冷水による刺激呈示後約 30 秒～3分で最も強い痛みを感じており、その後は徐々にではあるが疼痛は和らいでいたことがわかる。あわせてアミラーゼ指標についてみるとアミラーゼ活性は、刺激後約3分が最もその変化率が高く、その後は減少していた (図1)。これらのことから、疼痛感覚の強弱はアミラーゼ活性の変化率に大きく反映するということができる。

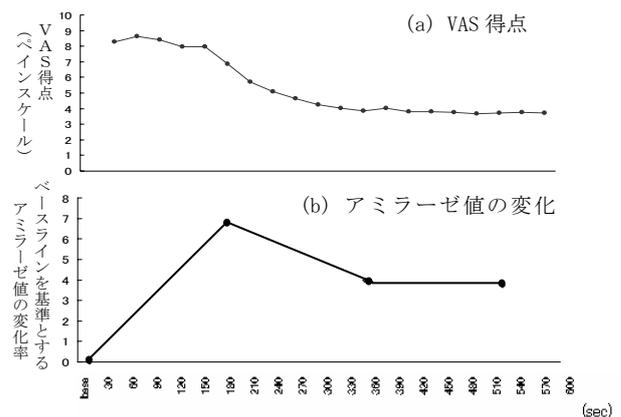


図1. VAS 得点、アミラーゼ値 (変化率) の時間経過。

(2) 実験②：

本研究では、厚生省分類 I 型に属する重症者を対象に唾液中アミラーゼ活性の日内変動を測定し、健常成人における日内変動記録と比較検討することを目的とした。健常成人におけるアミラーゼ値は、9時から14時までの間は増減の小さな変動がみられた。午後からのアミラーゼ値は夜に向かって漸増し、19時に全被験者で最大値を示した。重症者のアミラーゼ値 (図2) についてみると、全体的に健常成人に比べて大きな値を示した。また、記録1日目の10時から11時にかけて大きく増加を示した。この両時刻の唾液サンプル

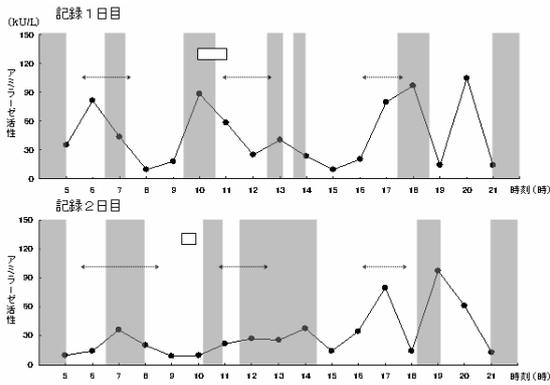


図2 重障事例におけるアミラーゼ活性の日内変動
 図中の矢印は食事（経鼻経管栄養）の時間帯を、陰影は睡眠の時間帯表す。また、□で示した時間帯は事例が腹臥位であったことを示す。

ルは体位変換による腹臥位中、または腹臥位直後のものであった。重度の脳性麻痺者のなかには腹臥位の維持を嫌う事例はすくなくないことから、こうした大きなアミラーゼの活性は、身体的負荷によるストレス反応とみることができる。しかし、この点を除くと2日間とも共通した特徴をみることができた。すなわち、起床後、食事（経管栄養摂取）直後に増加し、その後は比較的変動がみられず夕食後に2度の増加を示すという傾向である。重障事例の唾液アミラーゼ活性の日内変動に関する報告はほとんどみられないため明確なことはいえないが、環境が安定していれば個人内の変動は決して大きいとはいえないことを今回の結果は示唆している。むしろ、日内変動は安定しており、身体的負荷などによるストレスに対して敏感な反応を示した結果が得られており、この点で、唾液中のアミラーゼ活性は健常者のみならず重障事例にとっても有効なストレス指標であるということができる。

この結果をうけ、今回対象とした事例のアミラーゼ活性の変動が安定した時間帯において、対象と普段の生活から親密な関係にある療育者（Ns.：主として担当看護師）と、今回の実験的場面で対象と初めて出会う実験者（Str.：主として大学院生）が同様の働きかけを（名前呼びや絵本の音読など）行った。そして、同時に採取した唾液からコルチゾール量やアミラーゼ活性を求めた。また、上の実験的場面をビデオ記録し、後日、単位時間当たりの瞬目量などを求めた。その結果、障害の程度の差によって多少の違いはあるものの、対象者の反応はNs.とStr.の働きかけに対して異なっており、少なくとも両者

（の働きかけ）を区別して認識していることが示唆された。また、特にStr.による各種働きかけに対しては、今回記録した指標の多くで健常成人が精神的ストレスを感じたときに生じる反応を呈していたことから、本研究で採用した指標のうち、とりわけ採取から分析結果が明らかになるまでに要する時間が少ない唾液中物質に関しては、重障者の心理的応答性を即時に評価する上できわめて有効であることが指摘できる。

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)

[雑誌論文] (計2件)

- ①水田敏郎、小泉晶恵、寒冷昇圧刺激に対する疼痛反応に関する生理心理学的検討の試み、仁愛大学研究紀要、6巻、93-98、2007年、査読無
- ②水田敏郎、坂下麻子、川満徹、吉田和典、重症心身障害者における唾液中アミラーゼ活性の日内変動、人間学研究、7巻、94-98、2008年、査読無

6. 研究組織

(1)研究代表者

水田 敏郎 (MIZUTA TOSHIRO)

仁愛大学・人間学部・准教授

研究者番号：00340034