

論文 / 著書情報
Article / Book Information

題目(和文)	脳波を中心とした生理学的指標による化粧療法の効果検証
Title(English)	
著者(和文)	町田明子
Author(English)	Akiko Machida
出典(和文)	学位:博士(学術), 学位授与機関:東京工業大学, 報告番号:甲第9368号, 授与年月日:2013年12月31日, 学位の種別:課程博士, 審査員:八木 透,笹島 和幸,伊能 教夫,天谷 賢治,中尾 裕也,宮崎 祐介
Citation(English)	Degree:Doctor (Academic), Conferring organization: Tokyo Institute of Technology, Report number:甲第9368号, Conferred date:2013/12/31, Degree Type:Course doctor, Examiner:,,,,,
学位種別(和文)	博士論文
Category(English)	Doctoral Thesis
種別(和文)	論文要旨
Type(English)	Summary

論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻:	情報環境学	専攻	申請学位(専攻分野):	博士	(学術)
Department of			Academic Degree Requested	Doctor of	
学籍番号:			指導教員(主):		八木 透
Student ID Number			Academic Advisor(main)		
学生氏名:	町田 明子		指導教員(副):		
Student's Name			Academic Advisor(sub)		

要旨(和文 2000 字程度)

Thesis Summary (approx.2000 Japanese Characters)

高齢化社会が急速に進行する中、加齢が最大のリスクファクターである認知症は増加の一途をたどっている。認知症を根治する治療法は存在せず、早期発見早期介入により進行を遅らせることが重要とされている。介入には薬物療法の前に非薬物療法を第一選択肢とすることが推奨されており、化粧療法もその一つとして注目されている。しかし、化粧を始めとする非薬物療法は定量的評価による効果検証が十分でない点が課題となっている。そこで、本研究では、生理学的指標として脳波・脳酸素代謝・唾液中コルチゾールを選び、化粧療法が高齢者(認知症含む)にもたらす効果を定量的に評価した。

本論文は、「脳波を中心とした生理学的指標による化粧療法の効果検証」と題し、以下に示す6章から構成されている。

第1章「緒論」では、認知症の現状と化粧療法について概観し、脳波を中心とした生理学的指標を用いて化粧療法の効果検証を行う本研究の目的について述べている。すなわち、化粧療法が前頭葉など脳の高次機能へ好影響を与えるメカニズムの仮説検証を通じて、化粧療法が認知症の有効な非薬物療法であることを定量的に示すと記している。

第2章「高齢者を対象とした実験方法」では、評価項目および解析方法について述べている。すなわち、評価項目は脳波・脳酸素代謝・唾液中コルチゾールであり、脳波を DIMENSION (Diagnosis Method of Neuronal Dysfunction)・NAT (Neuronal Activity Topography)・PVF (Power Variance Function) という3つの手法で解析することで被験者の脳波電位分布パターンが健常者や認知症患者のパターンとどの程度類似しているか、前頭前野における酸素化ヘモグロビン濃度・脱酸素化ヘモグロビン濃度・総ヘモグロビン濃度の変化から脳酸素代謝を調べることで被験者の前頭葉の神経活動がどの程度活性化しているか、代表的なストレスホルモンの一つである唾液中コルチゾールを調べることで化粧療法の前後における被験者のストレスレベルがどの程

度であるか、といった情報に基づいて、化粧療法が脳へ与える影響を多角的に評価することを記している。

第3章「化粧療法が健常高齢者にもたらす変化」では、化粧療法が健常高齢者の脳波電位分布パターンに影響を及ぼすことを示し、評価手法として脳波が有用であることを述べている。すなわち、化粧療法の前後において脳波の α 波(8~13Hz)をDIMENSIONで評価すると、化粧療法後に脳波電位分布パターンはさらに安定化の方向に変化することを明らかにし、化粧療法を評価する上で脳波が有効であることを示している。

第4章「化粧療法が施設入居高齢者にもたらす変化」では、認知症患者を含めた施設入居高齢者において化粧療法が脳へ与える影響について述べている。すなわち、施設入居高齢者の脳波を第2章で述べた3つの手法を用いて解析すると、DIMENSIONによって化粧療法後に脳波電位分布パターンが認知症特有のパターンから健常者のパターンへ近づくこと、NATによって後頭部を中心とした部位で脳波電位分布パターンに変化が見られること、PVFによって後頭部を中心とした部位で20Hz以上の周波数帯に大きな変化が見られること、を明らかにしている。また脳酸素代謝の評価によると化粧療法後に左前頭前野の酸素化ヘモグロビン濃度が上昇して脳神経活動が活性化すること、そして唾液中コルチゾールの評価によると化粧療法後にストレスレベルが減少すること、つまり化粧療法による脳の活性化が快の活性化であること、を示している。これらの結果から化粧療法の効果には部位特異性と周波数特異性があり、アルツハイマー型認知症において血流低下や脳波異常が現れやすい部位に変化が生じること、化粧療法は認知症特有の神経活動を健常者に近い状態へ変化させる働きがあること、を示している。

第5章「認知症重症度による違い」では、化粧療法が脳波にもたらす変化が認知症の重症度によってどのように異なるかを述べている。すなわち、従来の知見から認知症の進行によって障害を受ける脳部位が異なることが判明しているため、重症度によっても脳波電位分布パターンに部位特異性がみられる可能性が考えられる。MMSE (Mini Mental State Examination)を指標に対象者を二群に分け、NATとPVFを用いて認知症重症度と脳波の関係を評価した結果、NATを用いると二群間に大きな違いが見られないが、PVFを用いると軽度認知症の群では頭頂部から前頭部、また中等度認知症の群では頭頂部から後頭部において20Hz以上の脳波電位分布パターンに変化が見られることから、重症度によっても脳波の部位特異性と周波数特異性があることを明らかにしている。

第6章「結論」では、各章で得られた結果を総括して本研究の結論を示すとともに、今後の課題と展望について述べている。

備考：論文要旨は、和文2000字と英文300語を1部ずつ提出するか、もしくは英文800語を2部提出してください。

Note: Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 2 copies of 800 Words (English).

論文要旨

THESIS SUMMARY

専攻 : Department of	情報環境学	専攻	申請学位 (専攻分野) : 博士 (学術) Academic Degree Requested Doctor of
学籍番号 : Student ID Number			指導教員 (主) : 八木 透 Academic Advisor(main)
学生氏名 : Student's Name	町田 明子		指導教員 (副) : Academic Advisor(sub)

要旨 (英文 300 語程度)
Thesis Summary (approx.300 English Words)

This study evaluated the effects of cosmetic therapy on brain activity using measures of electroencephalogram (EEG) pattern abnormalities, including Diagnosis Method of Neuronal Dysfunction (DIMENSION) , Neuronal Activity Topography (NAT) and Power Variance Function (PVF). We also evaluated the effect on prefrontal cortex (PFC) activity using measures of hemoglobin (Hb) concentrations in the PFC and on hypothalamo-pituitary-adrenal gland (HPA) axis function using salivary cortisol level as a marker of stress. DIMENSION analysis showed that cosmetic therapy normalized the electrical distribution on the scalp. In NAT analysis, regions with abnormal fluctuation changed to standard level after therapy, especially in the occipital area. In PVF analysis, PVF-value over 20Hz changed to the standard level after therapy. Those changes were observed in occipital area. Furthermore, we classified subjects into two group, healthy to with light dementia (group N) and with moderate dementia (group A), and evaluated the effects of cosmetic therapy on brain activity on EEG pattern abnormalities in each group and found that the effect of cosmetic therapy was different depend on the level of dementia and PVF can detect detail change. In addition, we found that oxy-Hb concentration in left PFC was significantly increased and salivary cortisol level was significantly reduced after therapy, suggesting that cosmetic therapy increases PFC activity associated with the reduction of HPA axis activity.

備考 : 論文要旨は、和文 2000 字と英文 300 語を 1 部ずつ提出するか、もしくは英文 800 語を 2 部提出してください。
Note : Thesis Summary should be submitted in either a copy of 2000 Japanese Characters and 300 Words (English) or 2 copies of 800 Words (English).