

# アロマテラピーを使った嗅覚刺激による前頭葉脳血流の変化 ～光トポグラフィーを使用しての検討～

キーワード：アロマテラピー 高次脳機能 前頭葉 光トポグラフィー  
1 病棟 9 階西

城美愛 藤村雅子 田中香織 佐藤春介 池永奈緒 河村依利子  
波多真理 丸田雄一（脳神経外科学講座 臨床検査技師） 山下順子

## I. はじめに

現在、脳卒中患者は国内において増加傾向にある。脳卒中は、意識障害・麻痺・嚥下障害などを引き起こし、さらに注意障害や遂行機能障害などの高次脳機能障害を合併することで、ADL 向上に弊害が生じている。

高次脳機能障害は、外見からは分かりにくく、介護者や患者本人が後遺症に気付いたときにはどこで支援サービスやリハビリテーション（以下リハビリ）をうけていけばよいか分からず、結果として医療と福祉のはざまに落ちてしまうと言われている<sup>1)</sup>。君塚らは、脳血管障害患者の高次脳機能障害の予後予測を行う事は、適切なりハビリ計画の立案や介護者の負担を予測する上で重要な課題であり、高次脳機能障害は食事・排泄・整容などの ADL 向上に向けたリハビリテーション治療成功の阻害因子であると述べている<sup>2)</sup>。

A 病院脳神経外科病棟（以下 B 病棟）では、このような高次脳機能障害を持つ脳卒中患者に対し、理学・言語・作業療法、摂食嚥下認定看護師を中心とした摂食機能療法などのさまざまなケアに取り組んでいる。しかし、高次脳機能障害を持つ患者は、注意障害などによりリハビリに専念できないなどの問題がある。

先行研究によると、高次脳機能と脳血流量は相関すると報告されている<sup>2)</sup>。さらに高次脳機能は前頭葉と関係すると言われており、この前頭葉を刺激することができれば、高次脳機能障害を改善できると考え、高次脳機能障害患者に対する新たなケア導入を目的として、まずは健常者に対して嗅覚刺激による前頭葉の脳血流変化について研究したので報告する。

## II. 研究方法

1. 研究期間 平成 23 年 10 月～11 月

2. 研究対象 神経学的に健常な 30 名（以下健常者）

3. 実験方法

1) 前頭葉脳血流測定は、無侵襲に近赤外光で大脳皮質のヘモグロビン濃度を測定し、大脳皮質の血液量の時間的変化を二次元動画像で表示することができる簡易的器械である光トポグラフィー（Spectrateche 製造）を使用した。

2) 嗅覚刺激にはアロマを使用し、アロマ吸入はオムロン超音波ネブライザー NE-U12 を使用した。蒸留水 10cc に対してアロマを 3 滴（0.1ml）滴下し風量は小、噴霧量は調整 1 として実施した。

3) 遮音・暗室の個室、体位はセミファーラー位、閉眼状態で実験を行った。室温は至適温度とされている 22～24 度に設定し、湿度は 60～70%を保った。

4)アロマは、「刺激」、「リフレッシュ」、「頭をすっきり明快にする」の作用を持つレモン（有限会社フレッシュ製造）、ペパーミント（ハイパーブランド株式会社製造）の2種から、事前にどちらかを被験者に選択してもらった。

5)前頭葉脳血流測定は、先行研究と同様の手法で、図1のように無臭30秒、アロマ吸入20秒を1セッションとして、計5セッション行った。光トポグラフィーは図2のように前額部に装着し、左右の3チャンネルからサンプリングを行った。

6)実験の前でバイタルサイン測定を行った。

7)プレテストを20名に行い、手技の習得をしたうえで本研究を開始した。

無臭 (rest)	アロマ (task)	無臭 (rest)	アロマ (task)
30秒	20秒	30秒	20秒
1セッション		1セッション	



図1 前頭葉脳血流測定のセッション

図2 光トポグラフィーの装着方法

4. 分析方法 得られたデータは Spctrateche0GE16 のソフトを使用して平均加算処理を行い、血流の左右差を t 検定にて比較した。

### III. 倫理的配慮

本研究は、A 病院の臨床研究等審査委員会の承認を得て開始した。対象者のデータは厳重に管理し、個人が特定されないよう配慮した。対象者には、本研究内容は研究以外の目的で使用しないことを説明し、文書・口頭にて同意を得た。

### IV. 結果

30 例の年齢・性別・選択したアロマの種類は表1の通りであった。

性別は男性8名、女性22名、年齢は20歳代13名、30歳代5名、40歳代6名、50歳代2名、60歳代3名、70歳代1名だった。30例の症例の中から、平均加算波形にて評価したノイズが混入していない14例を有効症例とした。

表1 ★有効症例 L:レモン P:ペパーミント

有効症例	年齢	性別	アロマ	有効症例	年齢	性別	アロマ
★	22	女	L	★	32	女	L
	22	女	L		34	女	L
	23	女	L	★	39	男	L
	23	女	L		40	男	P
	23	女	L		41	女	P
★	23	女	P	★	42	女	L
★	23	女	P		43	男	P
	24	女	L		45	男	P
★	26	男	L	★	49	女	L
★	27	女	L		50	女	L
	28	女	L	★	51	女	L
	28	男	L	★	63	女	L
★	29	女	P	★	64	女	L
	30	女	L		64	女	P
	31	男	L	★	79	男	L

14例中12例で血流の増加を認め、2例では変化を認めなかった。血流の増加した12例では、年齢は22歳から79歳、平均年齢37歳、男性3名、女性9名、アロマはレモン9名、ペパーミント3名だった。変化のなかった2例では、年齢は49歳と64歳、男性0名、女性2名、アロマはレモン2名、ペパーミント0名だった。

先行研究で古賀らは<sup>3)</sup>、嗅覚刺激により右半球の辺縁系が賦活されることを脳波検査で推測しているが、本研究においては前頭葉脳血流の左右に有意差は認められなかった。

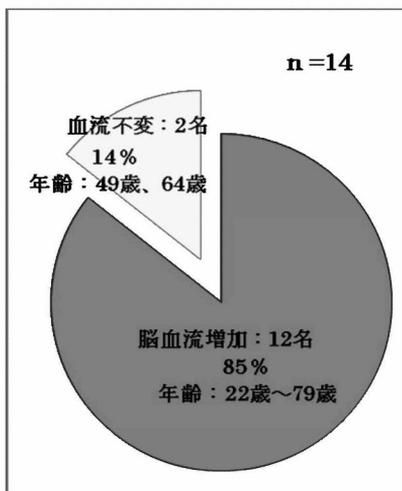


図3 前頭葉脳血流の変化

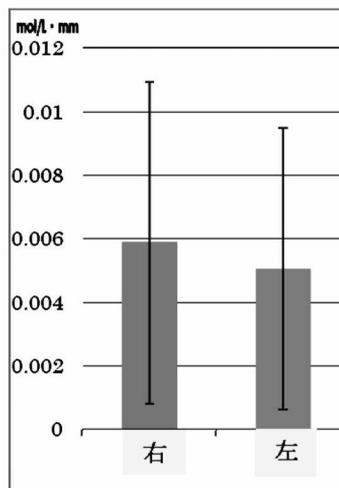


図4 前頭葉脳血流の左右差

## V. 考察

先行研究では、全対象の5症例で血流の増加が認められている。本研究では30例の対象者の中から有効とする14例のデータを選定した結果、85%で前頭葉脳血流増加を示した。また先行研究の対象者は20歳代であったが、本研究では20～70歳代のどの年代でも血流の増加を認めた。このことから、先行研究と同様に嗅覚刺激による前頭葉脳血流の増加が確認されたとともに、年齢に関係なく嗅覚刺激が前頭葉脳血流を増加させることが明らかになった。

今回、症例数を増やし、全対象者の中から有効なデータの選定を行ったことで、得られたデータがさらに信憑性のあるものとなったのではないかと考える。一部の症例に対しては脳血流の変化を認めないことも分かったが、これは症例数を増やしたためか、アロマが有効な嗅覚刺激とならなかったのか、本研究では明らかになっていない。

以上のことから、本研究で得られた前頭葉脳血流増加を示した85%の結果は、嗅覚刺激による前頭葉脳血流増加の再評価において有効なものであったといえる。

におい物質は嗅覚の受容体に結合することで、電気情報に変換されたのち、側頭葉内側や大脳辺縁系へ伝達され、前頭前野の血流の増加を引き起こし、さらに同部位を活性化させ、高次脳機能障害の改善に効果をもたらすことが期待される。

今回嗅覚刺激で前頭葉脳血流が増加することが明らかになり、嗅覚刺激が高次脳機能障害改善に役立つのではないかと示唆される。しかし看護現場でアロマセラピーを高次脳機能障害改善に向けたケアとして導入していくにはいくつかの課題がある。今後は高次脳機能障害患者に対して、嗅覚刺激による脳血流変化や高次脳機能評価、アロマセラピー導入方法などの検討を進めていかなければならないと考える。

## VI. 結論

1. 光トポグラフィーを使用し、アロマセラピーを使った嗅覚刺激による前頭葉脳血流の変化を健常者 30 名に対して評価した。
2. アロマセラピーを使った嗅覚刺激により 85%で前頭葉脳血流が増加し、増加した人の年齢は 22 歳から 79 歳だった。
3. アロマセラピーを使った嗅覚刺激により増加した 85%の前頭葉脳血流において、左右で有意差は認められなかった。
4. アロマセラピーを使った嗅覚刺激による前頭葉脳血流増加の効果が示唆された。

## 引用文献

- 1)河村満：急性期から取り組む高次機能障害リハビリテーション、メディカ出版、P8、2010.
- 2)君塚孝雄、玉本文彦：脳血管障害患者の高次脳機能障害予後予測に対する脳血流シンチグラフィの有用性の検討、順天堂医学、P622-633, 53, 2007.
- 3)古賀良彦：香りが脳機能に与える効果の脳波解析による測定, Aroma Resl, P66～69, 2000.

## 参考文献

- ・大塚満寿美、横田実恵子 渡辺英寿：芳香浴中の脳機能の光トポグラフィー（NIRS）による測定 journal of Japanese Society of Aromatherapy Vol19, No1, P53-54, 2010.
- ・萩沼久美子、石井まり子：全国脳神経疾患病棟 おしえて！看護のくふう 第22回臨床看護に活かすアロマセラピー～アロマセラピーに用いたアプローチ法～ ブレインナーシング vol23, no10, 49-51, 2007.
- ・宮崎理美、高橋京子、伊藤由紀：全国脳神経疾患病棟 おしえて！看護のくふう 第 53 回意識障害患者への感覚刺激による意識レベルの改善 ブレインナーシング vol26, no5, 90-93, 2010.
- ・株式会社 日立メディコ：日立 光トポグラフィー ユーザ会 資料 光トポグラフィーの応用～論文紹介～2-23.
- ・和田文緒：いちばん詳しくて分かりやすい！アロマセラピーの教科書 新星出版社、P-55、2008.
- ・苑田みほ：心と体をいやすアロマセラピー P99、2003
- ・小泉美樹、三上杏平、山本竜隆：すべてがわかるアロマセラピー大事典 精油を楽しむ 333 のレシピ、P18-19、164-165.
- ・上田孝：リハビリケア ⑥ アロマセラピー、ブレインナーシング

vol122, no11, P43-45, 2006.

・菅田倫子：メディカルアロマテラピー～初級編～2 アロマテラピーの手軽で安心活用方法 ブレインナーシング、vol1122 ,P60-62, 2006.

・Peter Duus：神経局在診断 その解剖、生理、臨床、半田肇、花北順哉、東京本郷文光堂、P101~103、1999.