

分担研究報告書

油症患者における皮膚ガス分析

研究分担者 室田 浩之 長崎大学大学院医歯薬学総合研究科皮膚病態学 教授
研究協力者 村山 直也 九州大学病院油症ダイオキシン研究診療センター 助教

研究要旨

油症患者は体内の各臓器にダイオキシン類が蓄積しており、皮膚では脂腺をはじめとする付属器に蓄積され、時に脂腺から毛包を介して排出される。皮膚症状として塩素痤瘡と呼ばれる皮疹が生じる。

近年、皮膚ガスの研究が注目されている。皮膚ガスとは、体表面から発せられる揮発性の化学物質であり、①炭水化物、②タンパク質や脂質の代謝生成物、③細菌の分解産物、④吸入・経口摂取された外因性化学物質、⑤皮膚表面における反応生成物などからなる混合ガスである。本研究では油症患者と健常者の皮膚ガスを採取、成分解析し、双方間での成分比較を試みた。

A. 研究目的

油症患者は体内の各臓器にダイオキシン類が蓄積している。皮膚では脂腺をはじめとする付属器に蓄積され、時に脂腺から毛包を介して排出される。皮膚症状として塩素痤瘡と呼ばれる皮疹が生じる¹。

近年着目されている皮膚ガスは身体的・生理的状态、種々の疾病の有無、生活環境や生活行為との関連が示されており²、油症患者から排出される皮膚ガス中の特徴的な成分の有無を検証した。

B. 研究方法

①対象:油症認定患者3名と対照群として、健常人ボランティア3名での検討を行った。

②方法:安静、座位の状態では被験者の前腕から皮膚ガス回収器を用いて皮膚ガスを回収した。回収した皮膚ガスはガスクロマトグラフィー法で解析を行った。

本研究は長崎大学病院、五島中央病院の倫理審査委員会から承認され、すべての被

験者にインフォームドコンセントを行い、文書による同意を得た上で実施された。

C. 研究結果

被験者の年齢、性別を表1に示す。油症患者は男性2名、女性1名で平均年齢は76.3歳、健常者は男性2名、女性1名で平均年齢は66.0歳であった。

測定結果を図1～3に示す。油症患者と健常者を比較し、差異が見られたものにデカナールがあった。デカナールは油症患者3名全てで検出し、健常者では検出されなかった。油症患者、健常者共通して2-エチル-1-ヘキサノールとトルエンを検出した。健常者全てで検出されたものにリモネンがあり、油症患者では1名のみで検出された。

D. 考察

油症患者特徴的にデカナールを検出した。デカナールは柑橘類など果実の香りやソバ

の香りの要素である。グレープフルーツやレモンガラスの精油に含まれ、果実の香料や香水に使用される。

2-エチル-1-ヘキサノールは、揮発性有機化学物質であり、シックハウス症候群の原因となる空気汚染物質として知られている^{3,4}。

2-エチル-1-ヘキサノールは、プラスチック等の可塑剤や床タイルの接着剤などにも広く用いられているフタル酸エステル由来の分解物であることから、屋内環境中に含まれていると考えられる⁵。また、ペットボトルのマイクロプラスチック由来とする報告もある³。

リモネンはミカン、レモンなどの柑橘類の果皮、香水、整髪料、制汗スプレー等の香料や医薬品の成分の一部に含まれる。これらの製品は、日常的に用いられることが多く、皮膚からの吸収や揮発した成分を口から吸い込み、皮膚からガスとして放出されていた可能性があると考えられる⁵。明らかな男女差はなかった。

今回のパイロット研究の限界は、ダイオキシンの測定は規制の内容と倫理配慮の双方を鑑み、実施できていないこと、また皮膚ガス採取を油症患者3名は五島市で、健常者は長崎市で行ったため、採取環境の影響は否定できないことであった。

E. 結論

皮膚ガスの成分は、油症患者と健常者で異なる物質が検出された。今回の検討では被験者の年齢や生活環境、検査時の環境等の影響が大いにあると推定された。

呼吸時や経口摂取で生体内に取り込まれ、皮膚ガスとして放出される物質を検出できることから油症患者特異的な物質の検出への応用が期待できる。ダイオキシン類の直接的な測定は規制上困難であったが、測定条件や測定対象を精査し追加の検討を行うことで油症の病態解明の一助とな

ることを期待する。

謝辞

油症研究にお力添え頂いた関係者の皆様、ご協力いただいた油症患者、健常ボランティアの皆様に深謝致します。

参考文献

1. 古江増隆、油症における塩素ご瘡と色素沈着の発症機序とその対策 aryl hydrocarbon receptor の役割：福岡医学雑誌 111 巻 3 号 124-136, 2020
2. 関根嘉香、木村桂大、梅澤和夫、【生体ガス活用の最前線】皮膚ガス測定は何に役立つか?：におい・かおり環境学会誌 48 巻 6 号 410-417; 2017
3. 津田孝雄、小松史哉、鈴木健志、伊藤宏、佐々木陽典、瓜田純久、皮膚ガスの疾病へのアプローチ 皮膚ガス 2-エチルヘキサノールの由来と透析中における変動：安定同位体と生体ガス：医学応用 12 巻 1 号 45-54; 2020
4. 上島通浩、柴田英治、酒井潔、大野浩之、石原伸哉、山田哲也、竹内康浩、那須民江、2-エチル-1-ヘキサノールによる室内空気汚染 室内濃度，発生源，自覚症状について；日本公衛誌第 52 巻 第 12 号 1021-1031; 2005
5. 久永真央、津田孝雄、大桑哲男、伊藤宏、GC/MS によるヒト皮膚ガス中の環境由来揮発性有機化合物の測定；BUNSEKI KAGAKU Vol. 61, No. 1, pp. 57-61(2012) 57; 2012

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

なし

表 1
被験者一覧

	年齢	性別	
油症 1	74	男	
油症 2	78	男	平均年齢
油症 3	77	女	76.3
	年齢	性別	
健常 1	83	男	
健常 2	52	男	平均年齢
健常 3	63	女	66.0

図 1
2-エチル-1-ヘキサノールは油症患者 3 名と、健常者 3 名全員から検出した。

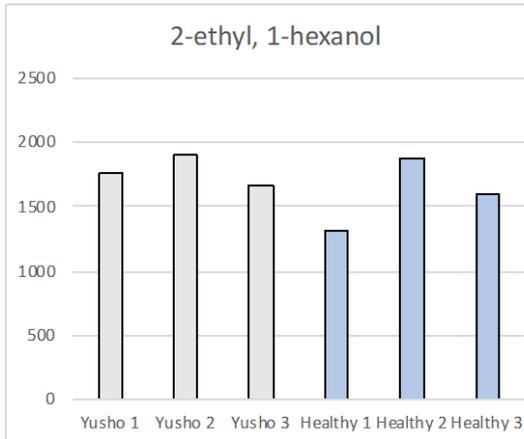


図 2
デカナールは油症患者のみで検出した。(N.D. not detected)

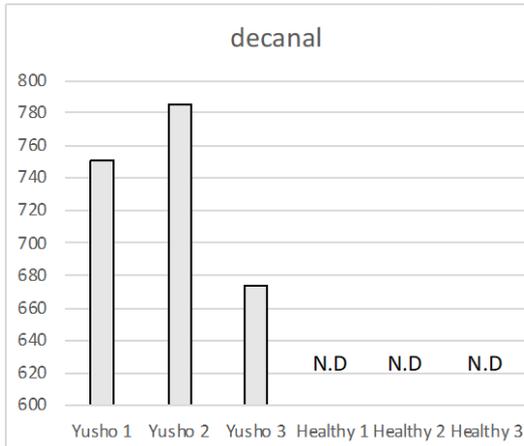


図 3

油症患者 1 名と、健常者 3 名で検出した。(N.D. not detected)

