

シンポジウムS1-5

MRIを用いた一酸化炭素中毒による大脳障害の経時的定量評価法

～いつまで高気圧酸素療法を継続すべきかの目安となるか～

寺島健史^{1,2)} 西澤正豊¹⁾ 中田 力³⁾

- | | |
|----|---------------------|
| 1) | 新潟大学脳研究所神経内科 |
| 2) | 新潟大学医歯学総合病院医療情報部 |
| 3) | 新潟大学脳研究所統合脳機能研究センター |

一酸化炭素 (CO) 中毒の遅発症状に対して高気圧酸素療法 (HBO) の有用性が報告されているが、いつまでHBOを継続すべきか明確な基準がないのが現状である。

MRスペクトロスコピー(¹H-MR spectroscopy: ¹H-MRS) や拡散テンソル画像 (diffusion tensor imaging: DTI) は、大脳白質障害について非侵襲的・定量的に評価することを可能とする手法である。われわれは、間歇型CO中毒の患者に対してHBOを継続しながら、¹H-MRSやDTIを用いて白質障害を経時的に定量評価するという試みを続けてきた。

典型例を以下に示す。患者は77歳女性で、自殺目的に閉め切った部屋で七輪をたき、約12時間後に家族に発見され、近医病院に搬送後ほどなく意識は回復し、3日後に意識障害や神経学的異常なく退院した。しかし、曝露後約1か月頃から異常行動が出現し、次第に失見当識が急速に悪化し寝たきりとなった。その後、曝露後約2.3か月でわれわれの病院に転院した。入院後5か月間、1日1回2.8気圧50分のHBOを週5回行い、約1か月ごとに¹H-MRSとDTIを経時的に撮像しながら、臨床的な指標として知能評価テスト (改訂長谷川式簡易知能スケール: HDS-R, Mini-mental state examination: MMSE, ウェクスラー成人知能検査改訂版: WAIS-R) を実施した。

その結果、¹H-MRSでは、コリン化合物由来のピーク (Cho) のクレアチン・クレアチンリン酸 (Cr) に対する相対比 (Cho/Cr) は、HBO開始後も1か月以上にわたり上昇を続け、その後数か月かけて正常範囲まで低下した。N-アセチルアスパラギン酸 (NAA) ピークの相対比 (NAA/Cr) は、数ヶ月かけて基準値の6割

程度まで回復し、その後横ばいとなった。好気性代謝の障害で同定される乳酸ピークの相対比 lactate/Cr については、HBO開始後漸減し消失した。DTIでは、平均拡散係数MDは、当初は正常範囲より著明に低下していたが、その後上昇に転じ、正常範囲内をこえてさらに上昇、HBO開始後4か月程度でピークアウトした。拡散異方向性の指標であるFractional anisotropy (FA) については当初からかなりの低値であり、HBO開始後やや回復に転じ全体としては横ばいであった。知能評価テストについては、当初ほぼ0点だったHDS-RやMMSEスコアがHBOを20回程度行ったあたりから、少しずつ上昇をはじめ、HBO終了時点で両者とも20点前後、WAIS-Rのtotal IQも66まで上昇し、ADLに支障がない程度まで改善した。

これらの結果から、1) CO中毒による遅発性脳障害は、これまで考えられていた以上に長期にわたって持続・悪化する可能性があること、2) 初期のHBOの効果が乏しい場合でも、HBOを粘り強く継続することで、臨床症状が大きく改善する可能性があること、3) ¹H-MRSやDTIで得られた指標と臨床症状にある程度の相関があり、治療効果の指標となりうることわかった。これらの結果は、本患者以外でも同様の傾向であり、CO中毒の遅発症状におけるHBO継続の必要性を判定する上で、これらのMRI検査法による大脳白質障害の定量評価が有用であることを示唆している。

現在は、本手法により遅発性大脳障害の早期発見さらには事前の予測ができるのではないという仮説を検証すべく、急性期CO中毒患者についての追跡調査を行っている。