

水素吸引による高齢者の心理、生理機能への作用

○竹原タカシ、三宅利治、林ゆかり (株式会社アクアバンク)
矢田幸博 (筑波大学大学院グローバル教育院)

【はじめに】

昨年の本学会で若年健常女性を対象に水素吸引による心理、生理機能への即時的な効果を検討した。その結果、水素吸引により心理的には、疲労感およびストレスの低減、生理的には、交感神経活動の抑制による鎮静効果の発現と大脳前頭前野部の有意な血流上昇が確認されたことから、水素吸引により中枢系の活性化が示唆されたことを報告した。そこで、本研究では、健常高齢者を対象に脳の活動度および脳実行機能に及ぼす即時的な効果を検証するとともに自宅での2週間の連用によるこれら脳機能への効果を検証したので、報告する。

【方法】

都内および近郊に在住する60~70代の健常高齢男女(20名)を対象に水素発生器具(商品名;ケンコス2、アクアバンク社製)から発生する水素(6cc/分)を10分間吸入(対照は、空気とした)したときの即時的な心理変化および中枢機能(脳ストレス、脳の活動度および脳実行機能)への作用を解析した。なお、質問紙として多面的感情尺度を用いて疲労感などの心理変化を解析した。また、中枢機能の評価としては、脳年齢計による脳ストレスおよび脳活動度測定、脳実行機能計による短期記憶、左右認知などの機能を評価した。さらに本装置を用いて自宅にて5回/日、2週間の連用後に上記と同様の計測を実施した。また、試験初日および2週間後の計測時に被験者の静脈血を採血し、MCIリスク因子等の分析を行った。なお、本研究は、事前に臨床試験機関のCPC倫理委員会の審査、承認を得て実施した。

【結果】

水素吸入前(対照:空気)に比べて10分間の水素吸入後では、心理的には、「頭のスッキリ感」「爽快感」

が有意に上昇するとともに「退屈感」が有意に減少した($p<0.01$)。

また、中枢機能への作用の解析では、脳ストレス得点が有意に減少するとともに脳の活動度が有意に上昇した($p<0.01$)。さらに脳実行機能の解析では、左右認知機能と短期記憶機能および聴力機能などの改善が示唆された($p<0.01$)。

2週間の連用後(計測当日は、水素吸引を行っていない)では、脳ストレスの有意な減少とともに脳の活動度の有意な上昇が認められた($p<0.01$)。また、脳実行機能の解析では、左右認知や短期記憶および聴力機能などの各機能が維持されていた。また、計測当日にさらに水素吸引を行ったところ、これら脳実行機能のさらなる上昇が認められた。また、試験前と連用後の血液検査では、軽度認知症(MCI)リスク因子であるApoA1, TTRの有意な減少($p<0.05$)およびC3の有意な増加が認められた($p<0.01$)。

【考察】

以上の結果から水素吸引により健常高齢者の心理学的には、ネガティブ感情の減少とともにポジティブ感情の想起が認められた。また、生理学的には、中枢機能の改善(脳疲労の低減、脳活動の上昇など)が認められたことと合わせて脳実行機能の亢進が示唆された。さらにMCIリスク因子の有意な変化から水素吸引の連用は、高齢者の認知機能を維持、改善できる可能性が示唆されたことから今後、大規模な介入試験や連用試験により高齢者の生活の質の改善や認知機能の改善効果を明らかにした。