

一般演題5-4

高気圧酸素治療下におけるCO中毒患者へのSpCO測定を行った2症例

佐藤貴彦¹⁾ 丹保亜希仁²⁾ 中山克明¹⁾南谷克明¹⁾ 成田孝行¹⁾ 宗万孝次¹⁾藤田 智²⁾

- 1) 旭川医科大学病院 診療技術部 臨床工学技術部門
2) 旭川医科大学 救急医学講座

【緒語】

当院では高気圧酸素療法 (HBO) を第2種装置にて行っており、患者バイタルのモニタリングをしばしば行っている。今回、モニタの更新に伴いMasimo Rainbow SET®のカルボキシヘモグロビン濃度 (SpCO®) 測定機能を有するモニタを導入し、一酸化炭素 (CO) 中毒患者にてモニタリングを行ったところ、HBO中SpCOの経過が異なる2症例を経験したため報告する。

【方法】

高気圧酸素療法装置は第2種装置 川崎エンジニアリング社製 KHO-302A。プロトコルは加圧:11分 治療:2ATA60分 減圧:15分にて施行。治療開始時より、終了時までMasimo Rainbow SETにてSpCOの測定を実施。専用センサを左手第2指に装着し、測定結果を参考に治療への介入は行わないこととした。治療回数は、医師の判断により24時間以内に2~3回実施。

【症例①】

50歳台 男性 喫煙歴あり。地下作業前に練炭を使用し換気後、作業を開始するが、作業中に意識消失。救急隊到着時JCS300。ドクターカードocking時JCS3, SpCO60%。酸素マスク15L/minにて酸素投与を行い当院搬送。救急外来到着時JCS2, GCS:E3V5M6=14, COHb28.3%でありCO中毒と診断, HBOを2ATA 60分を24時間以内に3回実施。治療中はリザーバーマスク15L/minにて酸素投与。1回目SpCO:14%→8%→2%と値が低下。2回目SpCO:3%→8%→1%と治療中に値の再上昇がみられたが、終了時は値が低下。3回目は終始SpCO 0%であった。

【症例②】

70歳台 女性 喫煙歴なし。ビニールハウス内でガソリンエンジンを使用、作業中に意識消失。近医搬送, COHb27%のためCO中毒と診断。リザーバーマスク10L/minにて酸素投与を行いHBO目的に当院搬送。当院到着時COHb6.7% JCS2, GCS:E4V5M6=15。HBOを2ATA 60分を24時間以内に3回実施。治療中はリザーバーマスク15L/minにて酸素投与。1回目SpCO:6%→9%→7%, 2回目SpCO:2%→9%→6%で

あった。この2回はHBO開始時より高値となったが、3回目は終始SpCO 0%であった。

【考察】

Masimo Rainbow SETは非侵襲的なセンサで簡便・迅速にSpCOの測定が可能となっている。高気圧環境下でのSpCOの測定を行い、精度に問題がなかったという報告¹⁾はあるが、メーカーとしては、高気圧環境下での測定精度に関して保証はされていない。そのため、値の評価は絶対値ではなく相対値での評価を行い、測定結果を参考に治療への介入は行わなかった。

症例①では、HBOの効果により、COHbの速やかな低下がみられた。しかし2回目の治療では終了時は開始時より低値で終了しているが治療中に値の上昇がみられた。これは組織からの洗い出しにより上昇したが、治療中に除去できたものと考えられる。

症例②も同様に洗い出しによると考えられるSpCO上昇が見られた。しかし、症例①のように値が減少していないことから、より多くCOが組織に蓄積していた可能性が考えられる。COHbの再上昇が認められなくまでHBOを行うことにより、間歇的CO中毒の予防につながるなどの報告^{2, 3)}も散見されている。そのため、治療中のSpCOの変動から組織への蓄積量を推察、治療間隔・圧力・時間・施行回数などを検討することにより、間歇的CO中毒の予防へを含めた、長期的な予後の改善に应用が可能ではないかと考えている⁴⁾。

しかし、SpCOの測定は機器の特性上、外光の影響を受けやすいというデメリットもある。そのため、測定の際は、遮光などの計測方法の工夫の必要性がある。

今後は、測定方法の検討・さらなる症例の蓄積を行い、間歇的CO中毒発症の予測・治療プロトコルの検討への応用などの可能性を模索していきたい。

【結語】

HBO中のSpCOの変動が異なる2症例を報告した。今後、さらに症例を重ねる必要がある。

参考文献

- 1) Hampson N.B: Noninvasive Pulse CO-Oximetry Expedites Evaluation and Management of Patients with Carbon Monoxide Poisoning. Am J Emerg Med. 2012 Nov; 30 (9) :2021-4
- 2) 瀧健治, 他: 急性CO中毒への高気圧酸素療法 (HBOT) の検討-間歇型CO中毒症例の分析-. 日本蘇生学会誌 26巻 2号, 2007, 107-112
- 3) Taki K, : Changes in CO-Hb by hyperbaric oxygen therapy (Cramer FS, Sheffield PJ, eds). Hyperbaric Medicine, Best Publishing Company, 2003, 255-259
- 4) Chien-Cheng Huang: Hyperbaric Oxygen Therapy Is Associated With Lower Short- and Long-Term Mortality in Patients With Carbon Monoxide Poisoning. Chest, Volume 152, Issue 5, 943-953, November 2017