

20. 急性一酸化炭素中毒に対するOHP療法(第2報) — Injury Severityと長期予後—

澤田 祐介* 阪本 敏久* 横田 順一郎*
西出 和幸* 吉岡 敏治* 杉本 侃*

Hyperbaric oxygen treatment for acute carbon monoxide poisoning

Y. Sawada, T. Sakamoto, J. Yokota, K. Nishide, T. Yoshioka and T. Sugimoto

Department of Traumatology, Osaka University Hospital

It was 20 years ago when the first beneficial usage of oxygen at 2 atmospheres absolute pressure for the treatment of carbon monoxide (CO) poisoning was reported. Since then, hyperbaric oxygen (HBO) treatment was believed to offer an improved therapeutic mode. In our clinic, we have experienced about 350 cases of acute CO poisoning having treated for 1 hour under 2 absolute HBO treatment since 1967.

In this series, 26 patients with acute CO-poisoning had been repeated brain scans by CT and performed hyperbaric oxygen (HBO) treatment. Though HBO treatment dramatically improved all of their acid-base balance and rapidly decreased CO-Hb, the prognosis whose initial CT findings showed marked low density in globus pallidus were poor.

We concluded HBO treatment is not the omnipotent therapy for acute CO-poisoning and it had little effects for those who is recognized low density of globus pallidus on CT before HBO treatment and the injury severity will be responsible to their long term outcomes.

急性一酸化炭素中毒患者は、早期CT上、淡蒼球の low density の有無により2群に分かれたれ、low density の認められる症例の予後は極めて不良であることは、既に本学会で報告した。今回は

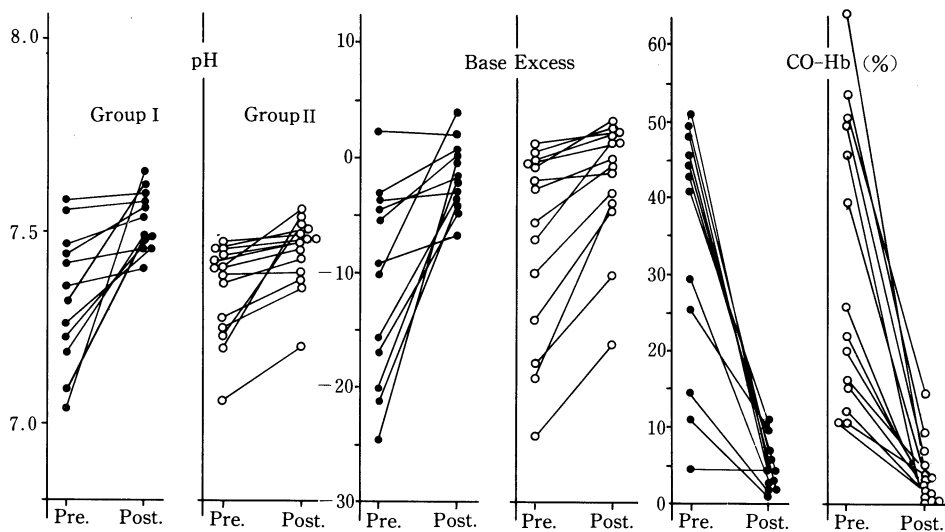
これらの予後成績が injury severity のみに係わる問題か、或いはOHP療法の施行時期、或いは施行回数により左右されるものかを評価するため、特に来院時および初回OHP療法による臨床成績の変化に焦点を絞って報告する。

対象は1977年以後当科入院となった急性CO中毒症例中、来院時 Glasgow Coma Scale により coma と判定された重症例26例であり、淡蒼球 low density を示した12例 (group I) と、density を認めなかった14例 (group II) に分けて以下の検討を行った。この26例の6カ月以降の長期予後は Glasgow Outcome Scale により、group I; GR (Good Recovery) 0, MD (Moderate Disability) 2, SD (Severe Disability) 2, PVS (Permanent Vegetative State) 6, Death 2 であり、group II: GR 12, MD 1, SD 1 と明らかな相違を示した。来院時の両群のガス分析結果は group I が僅かにより強い metabolic acidosis を示したが有意の差はいずれにも認められず、CO-Hb は group I 34.1 ± 4.7 ($\bar{x} \pm S.D.$)%, group II 34.0 ± 5.1 % と全く差が無かった。

来院時と第1回OHP療法後の両群のpH, BE, CO-Hb の変化を示したものが図1である。当科における急性CO中毒に対するOHP療法は2.8 ATA 1時間を原則として行っているが、OHP終了後には両群とも data 上著しい改善を示している。特にCO-Hb の駆出に対する本療法の効果はめざましい。

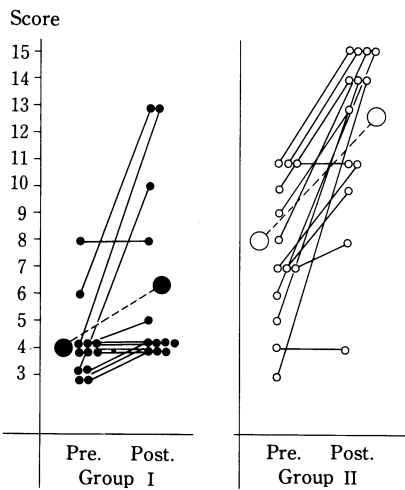
一方来院時意識レベルと、第1回目後の意識レベルを比較したものが図2である。来院時意識レベルはG.C.S.により全てcoma とはいえ、両群の間には score 上大きな差が認められる。特に最重

*大阪大学医学部付属病院特殊救急部



Improvement of blood gas data pre-and post-OHP treatment

(図 1)



Improvement of consciousness levels pre-and post-OHP treatment

(図 2)

	Group I		Group II
	case A F20	case B M66	case C M33
pH	7.086	7.040	7.069
PaO ₂ (mmHg)	81.8	116.0	62.5
PaCO ₂ (mmHg)	15.5	27.5	21.3
HCO ₃ ⁻ (mEq/L)	4.4	8.2	5.8
B.E.(mEq/L)	-24.8	-21.0	-24.8
Hb-CO(%)	45.6	43.0	50.6
Hct.(%)	39.8	43.0	47.5
G.C.S. time before 1st OHP(hours)	4	4	3
OHP (times)	23	3	7
outcome	SD	PVS	GR

表 1 Clinical Materials

症の score 3, 4 例が group I には 12 例中 10 例に対し, group II では 13 例中 僅かに 2 例認められたにすぎない。ガス分析結果からは両群間に有意の差は何ら認められなかったが, 意識レベルは明らかに group I 症例の重症度を示している。第 1 回 OHP 療法後の改善程度を見ても, score 3, 4 にとどまる例が group I では 7 例に対し, group II

では僅かに 1 例であり, この 1 例が group II における唯一の予後不良 (SD) 例であった。意識レベルとともに, group I の重症度を反映する神経学的所見に inappropriate motor response (IMR) がある。除脳硬直, 除皮質硬直に flaccidity を加えた IMR は, 来院時 group I で 11 例に認められたのに反し, group II は 3 例のみであった。この IMR は第 1 回 OHP 終了後に, group I ではなお

8例に認められ、group IIでは1例に残った。

CO中毒は自殺未遂による例が多く、本検討でも26例中、22例が自殺未遂例である。従ってCO吸入時間を推定することは困難であり、時間的要素としては発見より、第1回OHP療法までの経過時間をとりあげた。この時間には両群、および各群間における予後に対する関係は全く見出すことができなかった。

次にOHP施行回数について検討するため来院時 data の極めて近似の3例 (group I 2例, group II 1例)を採りあげた。3例の来院時ガス分析結果、転帰を示したものが表1である。pH, BE, CO-Hb, 意識レベルいずれを見ても最重症例である。この group I, 2例に対し、われわれは前記スケジュールに従い、それぞれ23回、14回のOHP療法を行った。転帰はSDとPVSであり、この判定は第1回OHP療法施行後の判定と全く同

一であった。group IIの1例は第1回OHP療法中に意識はほぼ清明となり、1週間後には社会復帰しえた。

以上の検討から、われわれは急性CO中毒症例に対するOHP療法の効果につき、次の結論を得た。

- (1) 急性CO中毒の重症度は意識レベルと inappropiate motor response にもっともよく反映され、特に初回OHP療法後の両者の状態は予後と密接な関係を持つ。
- (2) OHP療法によりCO-Hbの駆出とガス data の改善は速やかになされるが、これらの効果は長期予後とは本質的關係は認められない。
- (3) CTにおいて淡蒼球の low density としてとらえられる変化を示す重症例に対しては頻回のOHP療法も予後に関しては大きな効果は望めない。