

[V]-2 一酸化炭素中毒に対する高圧酸素療法

東京慈恵会医科大学 オー外科
齊藤一夫 伊坪喜八郎 戸谷修二 綿貫 喬

昭和41年8月より昭和43年10月までの当教室における一酸化炭素中毒と思われるものは重軽症を含めて25例である。原因別にみると都市ガスによるものか圧倒的に多く、その他は煉瓦や爆発事故となつてゐる。発見されてからOHP開始までの時間は、最短のものは約30分、最長は9日目である。加圧は0.5 kg/cm²から2 kg/cm²で、各症例の加圧回数は1回から5回にわたつてゐる。一般に急性のものは1 kg/cm²、60分加圧で、加減圧時間も含めて90分ないし120分のOHPを行つてゐる。効果判定上からは、臨床的には神経学的症状やconway cell法によるCO-Hb濃度を測定し簡単な指標としている。重症例5例のうち3例は意識の回復が遅延しOHPや代謝賦活剤等の使用によつても、脳波に著明な改善がみられず肺合併症をきたして死亡した。また1例は1回のOHPのみで翌日意識の回復をみたが、後日の脳波に非特異性異常を認め健忘症の状態が続いてゐる。また1例は四肢強直、病的反射を認め脳波に非特異性異常の所見があつたが、2 kg/cm²、60分のOHPを3回行つた頃より、光や音に対する反応が現れ、4回のOHP施行により意識は殆んど正常となり、半年後の現在CO中毒による後遺症や統発病を認めていない。これら5例を除いた20例は加圧中あるいは減圧直後に意識を回復し著明な効果をみてゐる。

以上の臨床経験より、遷延型で時間の経過した例ではOHPの効果は十分認められなかつたが、重症例でも比較的早期であるならばくりかえしOHPその他の療法をあわせ行なうことにより、可成りの救命効果と統発症の予防に役立つものと思われる。

次に急性一酸化炭素中毒犬を作成しOHPの効果について実験を行つたので報告する。実験方法は先づ濃硫酸に磷酸を加えCOガスを発生させ、これを麻酔器のバクeliteに連結し気管内チューブより吸入させた。実験中はECG、脳波、vital signの記録、CO-Hbの測定や血液ガス分析を行なつた。COガスの吸入はEEGおよびCIECGに変化の現れたところで吸入を中止し、1) 平圧下空気呼吸群、2) 平圧下100%O₂呼吸群、3) 100%O₂によるOHP群の3群に分け、それぞれの測定を行つた。まづCO-Hb濃度の変化をみるとCOの排泄は100%O₂による3 kg/cm²加圧群において最も早く、平圧下空気呼吸群において最も遅いことが分かる。次にCO中毒におけるECGの変化をみると、全例においてRの棘高が小さくなる。スライドはCO-Hb濃度とR棘との関係を示したものである。すなわちOHP施行群では速やかにCO-Hb濃度は減少し、Rの棘高も速やかに元の値に近づいてくる。またST-Tの変化をみるとスライドの様にSTの上昇およびTの増高がみられた。これらの変化もOHP施行により速やかな改善がみられた。血漿ガス分析の結果をみるとスライドのごとく、CO中毒によりPvO₂やB.E.は一時急速に

減少するが、OHP群ではCOは速やかに排泄され PvO_2 およ $aVCO$ は十分回復していくが、CO中毒による嫌気性代謝性アシドーシスの回復が速やかである。このことよりOHP群では高い Po_2 により CO-Hb の解離を促進すると同時に血漿中の溶解酸素の増加により、組織の hypoxia が速やかに改善されるものと思われる。

CO中毒の本態は古来より指摘されているごとく、ヘモグロビンの酸素運搬能の障害による組織の hypoxia である。高压酸素療法は血漿中の溶解酸素を増加させ速やかに組織の hypoxia を改善し、同時に肺胞内における高い酸素分圧により CO-Hb の解離および CO の排出を促進する。この点において急性一酸化炭素中毒にたいしてOHPは極めて有効であり、遷延性のものでも飽和めの薬物療法とともにOHP療法をくりかえし試みるべきであると考える。

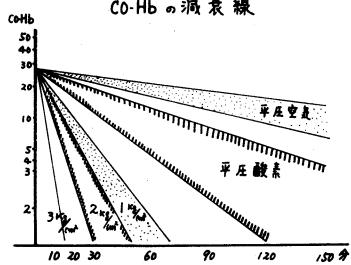
CO中毒症例

| 症例 | 年齢 | 性別 | 発現状況 | O.H.P. | コントロール | 後遺症 | 備考 |
|--------------|-------|----|------|----------------|--------|-----|-------|
| 武○義○ 17才 女性 | 9日目 | 意識 | 2 | 65.7% | - | - | 高濃度吸入 |
| 19○高○ 44才 男性 | 43° | 9 | 2 | 66.2% | - | - | 高濃度吸入 |
| 8○高○ 37才 男性 | 5日目 | 意識 | 2 | 70.4% | 67.0% | - | - |
| 山○一○ 44才 | 11 | 意識 | 1 | 66.2% | 51.0% | - | 高濃度吸入 |
| 井○一○ 44才 | 1 | 意識 | 2 | 65 | - | - | - |
| 猪○義○ 31才 | 6° | 呼吸 | - | - | - | - | - |
| 本○義○ 22才 | 30° | 4 | 2 | - | 57.0% | - | - |
| 大○正○ 27才 | 30° | - | - | - | - | - | - |
| 前○義○ 34才 | 30.00 | - | 1 | - | 40.5% | - | - |
| 青○勝○ 23才 | 4° | - | 2.5 | 33.0% | - | - | - |
| 計 O.H.P 36才 | 4° | - | 30 | 40.7% 57.6% 69 | - | - | - |

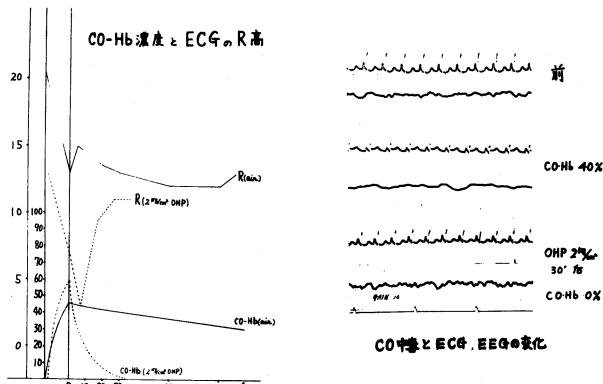
CO中毒症例

| 症例 | 年齢 | 性別 | 発現状況 | O.H.P. | コントロール | 後遺症 | 備考 |
|-----------|------|----|--------|--------|----------|-------|----------|
| 高○義○ 26才 | 24.5 | 女性 | 2 | 65 | 65 | - | + 21 症 |
| 高○義○ 22才 | 42.5 | - | - | - | - | - | - |
| 高○義○ 22才 | 22.5 | - | 1° 20° | - | - | 30° | - |
| 高○義○ 21.5 | - | - | - | - | 2 | - | - |
| 高○義○ 18.5 | 18.5 | - | - | 0.5 | 30 | 25.30 | 0 + 21 症 |
| 高○義○ 53.5 | 53.5 | 性別 | 1° | - | - | - | - |
| 高○義○ 61.5 | 61.5 | - | 1° | - | - | - | - |
| 高○義○ 28.5 | 28.5 | 性別 | 1° | 60 | - | - | + 21 症 |
| 高○義○ 22.5 | 22.5 | - | - | - | - | - | - |
| 高○義○ 20.5 | 20.5 | - | 1° (2) | 1.5 | - | 5.0 | - |
| 神○治○ 20.5 | - | - | 7.98 | - | 2 45° 46 | 5.5 | - |
| 高○義○ 23.5 | 23.5 | - | ?* | - | 2 60.00 | 5.5 | - |
| 高○義○ 26.5 | 26.5 | - | 2° | 60 | 40 | 5.5 | - |

CO-Hb の減衰線

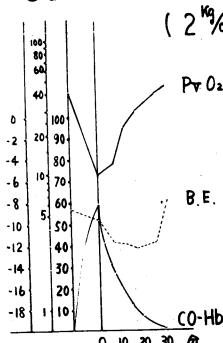


CO-Hb濃度とECGのR高



CO中毒 O.H.P.例

(2 kg/cm^2)



CO中毒 高圧空氣自療呼吸例

