

## 24. 高気圧酸素療法の適応と治療体制に関する文献的考察

武谷 敬之\* 矢島 通夫\* 丸藤 哲\*  
下野 恒\* 寺内 昇\* 北條 泰\*\*

はじめに

今から50年前、1928年米国のカニンガムはクリーブランドに6階建、72室からなる巨大な高気圧室を建造した。彼は、この施設で高血圧症、糖尿病、梅毒、そして悪性腫瘍などの治療を行ったが結果は惨憺たることに相成った。

一方、昨年1977年スコットランドにおける第6回国際高気圧環境会議においては、高気圧酸素(OHPと略す)療法の適応とその学術的論拠がきびしく議論された<sup>3)</sup>。ことに米国ではキンドールらが中心になり適応症について報告書<sup>4)</sup>をまとめている。

筆者は、昨年現勤務地にヴィッカーズ社の一人用OHP装置を寄贈されたことを契機にこれまでの関連施設での治療経験、約四千七百件を省みつつ、OHPの適応について考察をしてみた。

### 1. われわれの関連病院におけるOHP療法

表1は昭和41年11月24日の北大附属病院職員の急性一酸化炭素中毒の蘇生第一症例に始まり、昭和53年10月19日現在まで、延治療数4,774名の内訳を示す。

治療内容の詳細は紙面の都合もあり省略するが、大略の傾向としては、昭和41年より45年までは、CO中毒などの急性低酸素症に対する蘇生が大半を占め、1人あたりの平均治療回数も2.9~5.8回位であった。しかし昭和46年頃から慢性的疾患群も対象疾患に加わり、平均治療回数は1人あたり7~21回と大巾に増加の

施設名	延治療数(名)	装置別	台数
美唄労災病院 高圧医療部	{ 423名 1,887	2種 1	1台 2
北大附属病院 麻酔科	2,168	1	2
国立札幌病院 麻酔科	266	1	1
合計	4,744名		6台

表1 関連病院における高気圧治療

傾向にある。これらの症例中には、眼科領域の疾患や突発性難聴、顔面神経麻痺、脳血管障害後遺症などが含まれる。

こうした神経系領域に対する適応は、今日諸外国においてもなお議論の多いところである。酸素あるいは高気圧が果して神経の機能賦活作用をもつや否や、あるいは補助療法として各疾病のどの時期に有効か、酸素を薬剤としてみた場合の薬剤相互作用は、星状神経節ブロックの如き血管収縮への対策は果して有効か、などすべて今後の重大な課題であり、文献はなきに等しい。

### 2. 急性CO中毒

CO中毒の急性期こそOHPの最もよい適応と筆者も考えたし、多くの人も同様に考えている。図1は1970年に筆者らが発表したデータ<sup>5)</sup>で、血中のCO-Hb濃度の減衰は3ATAOHPが、1ATAO<sub>2</sub>より速効性のあることを示している。しかし、このデータは同時に1ATAO<sub>2</sub>が予想以上にCO-Hbの解離に効果があるこ

\* 国立札幌病院麻酔科

\*\* 美唄労災病院高圧医療部

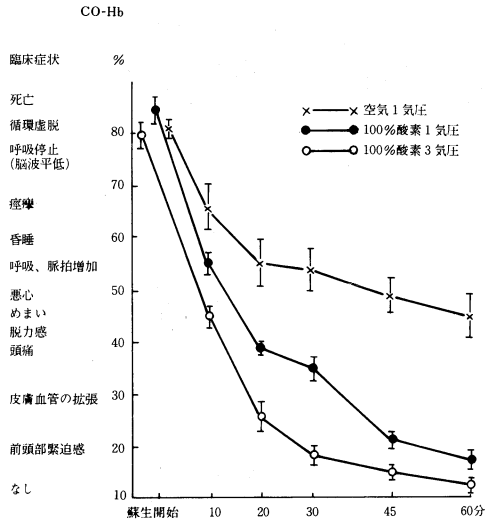


図1 急性CO中毒時のCO-Hb飽和度による臨床症状と各種の酸素分圧による蘇生の効果<sup>1)</sup>

とも示している。すなわち、北海道のような広域治療を考える時、平圧での酸素療法の科学的根拠を末端医療機関に十分流布させることの意義は深い。

なお、最近、可燃物の煙中には、チトクロームA<sub>3</sub>オキシダーゼの阻害作用をもつサイアナイド様作用を示すものがあり<sup>3)</sup>、注目されている。CO中毒の間けつ型への移行のなぞのいとぐちかもしれず、OHP療法がCO中毒時、すみやかに施行されることの意義は依然として不動である。

### 3. 各臓器別のOHPの効果

かつて筆者はCO中毒時の患者の肝腎機能の回復にOHPが有利に働く可能性を示した。

図2は、ランバートセンらによる各臓器別の静脈側におけるPo<sub>2</sub>の実測値を示す<sup>2)</sup>。心臓や脳ではほとんど溶存酸素は使用されて低値を示すのに反し、肝や腎ではなお相当の高値を示す。旭川大の水戸らは肝硬変手術時の肝保護にOHPが有効との実験成績をラットで得ているが興味深い<sup>4)</sup>。また皮膚におけるPo<sub>2</sub>が筋肉のレベルよりオーダーが高いことにも注目したい。

### 4. 皮膚の病変への応用

オランダのブレマは1956年ガス壊疽に対す

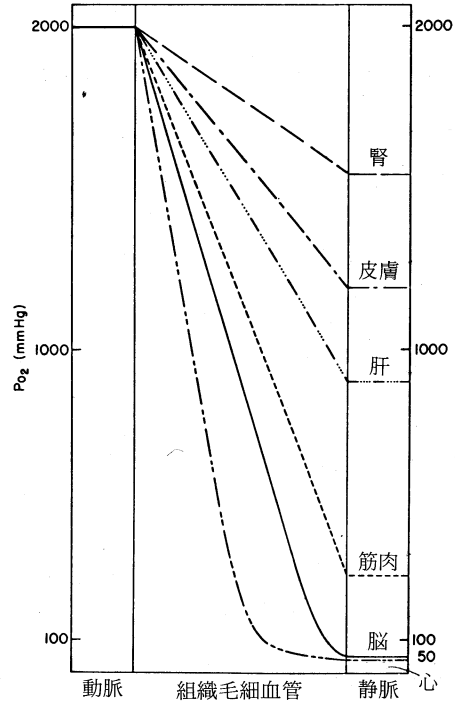


図2 高分圧酸素の各臓器酸素化に与える影響

るOHPの効果を発表した。筆者らは、1960年代末に骨髓炎に対するOHPの静菌効果を本学会で発表した。昨年米国のハートは、皮膚の放射線障害に対する治療傾向を認め、一般に皮膚の難治性潰瘍に対するOHPの効果は明白となってきた。他にも皮膚移植時などに応用が可能で、OHPが細菌などの小生体に対し一種の酸素中毒様作用を示すことが想像される。

酸素は放射線同様ラジカルを形成し、生体に毒性を示すが、その毒性をうまく利用しようとする発想も可能である。

さらに、抗癌剤や抗生物質に対し酸素は増減作用を示すことは、これまでも示唆されている。日本の放射線治療関係者の間ではOHPは、もはや無用との風潮ときくが、必しも外国では定見はない。私見では悪性腫瘍の治療の補助手段としてOHPは今後見なおされる機会が再びあるように考えられる。

### まとめ

本邦では今日100台以上のOHP治療装置が全国に分布し、年間5万件以上の治療が施行されている<sup>1)</sup>。米国では、医療保険制度上、OHPの

適応が再検討された<sup>り</sup>ときいているが、わが国においてもその時期がくることだろう。

今後 OHP の新しい適応は酸素中毒現象の研究と共に発展が可能である。

「酸素ほど誤って用いられている薬剤はない。」との格言を座右訓として本会の発展を祈りたい。

#### 引用文献

- 1) Hyperbaric Oxygen Therapy : A Committee Report. Chairman: Eric P. Kindwall. Undersea Medical Society, USA, 1977.
- 2) C. J. Lambertsen : Physiological effects of oxyg-

en inhalation at high partial pressure. Fundamentals of Hyperbaric Medicine. National Academy of Science National Research Council. Washington DC, 1966.

- 3) 6th International Hyperbaric Abstracts. University of Aberdeen, 1977.
- 4) M. Mito et al. : Hyperbaric oxygen treatment after ligation of the hepatic artery in cirrhotic rats. 5th. Int. Hyperbaric Congress Proceedings, CANADA, 1974, P. 317.
- 5) 武谷敬之 : いわゆるガス中毒患者が運びこまれたら. medicina. 9(3) : 80, 1972.