

# AMCoR

Asahikawa Medical College Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

旭川医科大学研究フォーラム (2009.03) 9巻1号:101~104.

学会の動向  
第43回日本高気圧環境・潜水医学会学術総会を終えて

郷 一知

## 学界の動向

# 第43回日本高気圧環境・潜水医学会学術総会を終えて

郷 一 知\*

### 【はじめに】

2006年の秋、沖縄での本学会総会で、理事会から2008年の総会を旭川で開催してもらえないかという話を頂いた。本学の本格的な高気圧酸素治療は歴史は短いですが、一日3～5名の慢性疾患の高気圧酸素治療のほか、一酸化炭素中毒や減圧症などの緊急を要する治療にも携わっている。今後の学会の発展と共に本学の高気圧酸素治療の展開上のメリットも考えお引き受けすることにした。

2008年10月31日と11月1日に旭川グランドホテルを会場として第43回日本高気圧環境・潜水医学会学術総会を開催した。特別講演2題、招請講演2題、教育講演1題を含め、約80題の演題の応募を頂き、4つのシンポジウムその他、パネルディスカッションとワークショップをそれぞれひとつずつ企画した。

### 【高気圧酸素治療とは】

減圧症の治療や、最近では「ベッカムチェンバー」を通じてご存知の方もいるかと思うが、高気圧酸素治療の適応や治療の実際には馴染みが少ない方が多いと思うので、簡単な紹介をする。

通常の1気圧の環境でも酸素を吸入すればヘモグロビンの酸素含量はすぐ飽和状態となる。高気圧酸素治療は2気圧から5気圧程度の高気圧下で高濃度酸素を吸入することで、飽和されたヘモグロビンに加え、液体としての血液の溶存酸素濃度を上昇させ組織修復を図る治療法である。

加圧のためのタンクには一人用の「1種」と多人数用の「2種」があり、呼吸循環動態が不安定な患者さ



んの治療には医療スタッフの立会いが不可欠になるので「2種」が必要になる。また、状態が安定している患者さんでも1度に多数の治療が可能な「2種」は、時間の制約が小さく、1度に多数の治療を必要とすることもある一酸化炭素中毒には大変有用である。本学の装置は最大14名収容可能な「2種」装置である。

適応疾患は、保険適応上、救急的なものと非救急的なものに分けられている(表1)。海外では、このほかに重症感染症、多発外傷、糖尿病性虚血肢に有効とされ、欧州、米国では巨大な治療装置も建設されている。

### 【日本高気圧環境・潜水医学会の背景と現状】

本学会は日本高気圧環境医学研究会として昭和41年に発足し、43年からは日本高気圧環境医学会として活動を続けてきた。平成19年の第42回総会から社団法人

\*旭川医科大学 救急医学講座

表1 本邦における高気圧酸素治療の適応疾患

救 急 的 適 応 疾 患	非 救 急 的 適 応 疾 患
ア 急性一酸化炭素中毒その他のガス中毒（間歇型を含む）	ア 放射線又は抗癌剤治療と併用される悪性腫瘍
イ ガス壊疽	イ 難治性潰瘍を伴う末梢循環障害
ウ 空気塞栓又は減圧症	ウ 皮膚移植
エ 急性末梢血管障害	エ スモン
a 重症の熱傷又は凍傷	オ 脳血管障害、重症頭部外傷又は開頭術後の運動麻痺
b 広汎挫傷又は中等度以上の血管断裂を伴う末梢血管障害	カ 一酸化炭素中毒後遺症
オ ショック	キ 脊髄神経疾患
カ 急性心筋梗塞その他の急性冠不全	ク 骨髄炎又は放射線壊死
キ 脳塞栓、重症頭部外傷若しくは開頭術後の意識障害又は脳浮腫	
ク 重症の低酸素性脳機能障害	
ケ 腸閉塞	
コ 網膜動脈閉塞症	
サ 突発性難聴	
シ 重症の急性脊髄障害	

として名称を日本高気圧環境・潜水医学会と改めた。昭和44年の第4回総会は札幌で和田壽郎教授、昭和58年の第18回も札幌で古川幸道教授が開催されており、今回は25年ぶり3回目の北海道での開催となる。

高気圧酸素治療は、減圧症の治療として職業的ダイバーを多く抱える地域や、炭鉱災害後の治療として炭鉱の多い地域で初期の運用が始まった。また、大型のタンクは、呼吸循環を停止に近い状態にして手術を行なうための手段のひとつとして、実験的に運用された。北海道は、そのすべての条件を備える地域だったため、全国的に見ても多くのタンクを備える地域となっている。急性期の脳障害に適応が取得されたことや、急性期の治療には高い保険点数が設定されたことも高気圧酸素治療が普及した一因となっている。

一方で、治療用タンクは一旦事故を起こすと爆発という形で多数の犠牲者を出す。本学会はそのような事故防止のための教育の整備という使命も果たしてきた。医学会一般の使命が安全の保証、医療の質の保障、専門医や専門の臨床工学士の認定を含むようになりつつある現在、本学会も高気圧酸素治療に携わる医師や技

士の教育と認定を任務のひとつとするようになりつつある。

現在の高気圧酸素治療の適応は、EBMが提唱されるようになる以前からのものであるため、適応の追加・削減が提言されるようになってきた。このような気運を受け、本学会の学術委員会と医療情報委員会・保険委員会は、適応の見直しや保険点数のあり方等を協議することを大きな任務とするようになった。

**【今回総会のテーマ】**

本邦の高気圧酸素治療の推移を俯瞰すると、今は、過去の治療成績や適応の是非を、新たな基準を以って見直す時期であると同時に、これまでに適応となっていなかった病態や疾患に対する本治療を確立していくべき転換期と考えられた。そこで、2008年の第43回総会のテーマを「新たな地平線を見つめて」として過去の評価と未来のビジョンを確立するための機会とすることとした。

治療の適応の他にも、保険上の取り扱い、認定医制度、技師の認定、教育のありかた等、ちょうど転換期

に差し掛かりつつあるため、これらを意識したシンポジウム等を企画したつもりである。

### 【特別講演】

特別講演のひとつは、第4回総会会長を担当された和田壽郎先生にお願いした(図1)。和田先生は心臓移植で高名だが、高気圧酸素治療の将来性にもいち早く注目された方で、札幌医科大学には早い時期から「2種」装置が導入され、装置内での手術等の応用技術が検討されていた。和田先生は現在もお元気だが、講演を全て口演とするのはご負担になるとのことであったので、「心臓外科医としての半世紀」という肉声入りの30分のDVDを用意していただいた。DVDによる講演の前後にコメントを頂くという形式をとった。北海道における初期の心臓外科や高気圧酸素治療から、未来に向けて私共に望まれることまでの感動的なお話を頂いた。

ふたつめの特別講演は本学会理事長の眞野喜洋先生にお願いした。和田先生のお話が黎明期からこれまでとすると、眞野先生のご講演は「HBOT(高気圧酸素治療)の今後の方向性について」と題した未来を見据

えたものであった。高気圧酸素治療の新たな領域への応用や、本邦の高気圧酸素治療の体系をどのようにするかということをお示しいただいた。ナノバブル水という高圧高熱の条件でのみ製造可能な特殊な液体が、生体の組織保護や保存に非常に有用で、今後の発展が期待されるという、ある意味衝撃的な成果も紹介いただいた。

### 【招請講演】

招請講演には本学法医学教室の清水恵子教授と外科学講座の稲葉雅史准教授をお願いした。

清水先生には、法医学の立場から見た一酸化炭素中毒のご講演をお願いした。一酸化炭素中毒に対する高気圧酸素治療は、常識であるかのように扱われてきたが、エビデンスがあるのかという議論や、遅延型・間歇型の症状に効果はどうか、という議論が出現してきた折、今後の方針を確立する参考にさせていただこうとお願いしたものである。

稲葉先生には「糖尿病合併足部潰瘍、壊疽に対する治療法の選択」をお願いした。この分野は外科的治療が主流で、本学の外科学教室はその最先端を走っている。最近では、この領域にも内科的治療や血管内治療及び再生医療の導入が急速である。高気圧酸素治療も注目を集め、欧米ではその臨床使用が急速に拡大している分野であり、時宜を得たご講演を頂いた。

### 【教育講演】

一酸化炭素中毒の治療は高気圧酸素治療に携わる者にとって非常に重要で、しかも、議論続出の分野である。地道な全国調査を継続するなど、この分野のエキスパートの一人である佐賀大学の瀧健治教授に「CO中毒の現状と高気圧酸素療法」を全く新たな視点からご講演いただいた。出席した者にとって積極的治療を継続する上で勇気付けられるお話であった。

### 【シンポジウム、パネルディスカッション、ワークショップ】

シンポジウムは「技師認定更新に関わる問題点」、「ダイビングの安全基準」、「糖尿病性・難治末梢動脈疾患に対する高気圧酸素治療」、「高気圧酸素治療のEBM」とさせていただき、現状の分析と今後の展望・方針を各分野のエキスパートにお示しいただいた。議論いた



図1 和田壽郎先生ご夫妻；旭山動物園にて

だいた多くのことが、近日中に実行に移されていくであろうと確信させられた。

パネルディスカッションでは外傷・感染、骨・軟部組織損傷の高気圧酸素治療の指針の最新の知見をディスカッションいただいた。この領域への応用は湾岸戦争等を通じていわゆる“war injury”に対する効果等で注目されている。ヨーロッパでは、外傷に高気圧酸素治療を応用するため、ICUを包含するような巨大な施設の建設も行われている。

ワークショップでは、装置そのものの見直しはできないものかと、メンテナンスの費用を小さくする方法や、安価に運用できる装置の検討など現実的な発表のほか、2種装置の小型化、移動式の2種装置など近未来的な発表も頂いた。

### 【一般演題】

一般演題には現在の高気圧酸素治療における問題点、工夫、知見、結果分析の他、抗がん剤との併用療法、網膜動静脈閉塞に対する治療、重症感染症に対する治療、重症肺炎に対する治療など意欲的な発表が見られた。

技術的な発表にも、ダイビング時の気相・液相の基礎的研究、減圧症の成因についての基礎的研究、全く新たな炭酸ガス除去装置の開発、ダイバーの安全対策のための新たな組織作り等、未来に向けた基礎研究や技術開発に関するものが多く見られた。

一般演題のうち優れたものには、その栄誉をたたえ、最優秀賞・優秀賞が授与された。会員懇親会の場で授与式を行い、多数の会員の皆様に紹介させて頂いたのでここにも掲載させて頂く。

〔最優秀発表賞〕

田中 克之君 川崎市立多摩病院脳神経外科

演題：高気圧酸素状態における3次元腫瘍モデルを用いた抗癌剤感受性増強作用

〔優秀発表賞〕

松本 章君 旭川医科大学医学部歯科口腔外科学講座

演題：高気圧酸素療法を併用して治療した下顎骨骨髓炎の臨床的検討

〔優秀発表賞〕

増田 将秀君 (株)川崎造船潜水艦設計部艤装設計G  
演題：閉鎖環境下における炭酸ガス除去技術

### 【高気圧酸素療法の今後の課題】

高気圧酸素治療用のタンクは初期投資が多額だけでなくメンテナンスにも費用がかかり、その解決策が模索されている。保険適応となる疾患は見直しを迫られるものが多い。また、救急的適応疾患と非救急的適応疾患では保険請求の金額差が大きすぎるため、タンクの維持や医師や技師の雇用と技術の維持が困難になりつつあるという問題も抱えている。

このような現状から、装置そのものの見直し、適応疾患の見直し、保険体系の見直し、医師・技師の教育と認定が喫緊の課題となっている。

一方、外傷、感染、糖尿病等の新たな適応や、腫瘍に対する効果など新たな分野への応用も期待されている。本邦における高気圧酸素治療が欧米諸国に遅れをとることなく発展できるよう、その環境を整えていくのが今後の私共の課題と考えている。

### 【おわりに】

本邦の高気圧酸素治療の将来性を改めて実感できる総会となったと思っている。今後も本会を通じたエビデンスの集積と新たな展開を期待したい。