

【地方会等抄録集】

# 第1回日本高気圧環境・潜水医学会 中国四国地方会

会長：岡山大学大学院医歯薬学総合研究科救急医学分野 氏家 良人

2010年3月20日 岡山コンベンションセンター4階 405会議室

## 医療ガス安全講習

### 医療ガスの事故事例と安全管理について

半田 孝雄

エア・ウォーター株式会社 医療カンパニー 医療ガス部

医療ガスは、医療機関の様々な場所で使用されています。また、医薬品であり高圧ガスという2面性を持っています。

特に、酸素は、供給の止める事のできない、患者さんの“いのち”に直接係わり代わるものがない、かけがえのない医薬品であります。

医療ガスは今や医療機関において重要な“脇役”であるが、治療の場で医療ガスが急に途絶えたり、異なるガスとの取り違いが起こったりすると、重大な事故となる危険性を常に孕んでいます。このため、供給業者として常に安定供給の体制が不可欠であり、医療機関においては適切で安全な取り扱いが要求されています。

昭和63年の厚生省健康政策局通知第410号「診療のように供するガス設備の保安管理について」により、各医療機関では、「医療ガス安全・管理委員会」を設置し始め、「医療ガスの保守点検指針」に基づき医療ガス設備の保守点検を行うようになりました。これらにより医療ガスの安全性は向上してきましたが、医療ガスに関わるトラブルは依然として報告されています。

医療ガスの安全を確保するためには、医療ガスの事故・トラブル・ヒヤリハット事例などに関する過去の教訓から、医療ガスの性質・危険性を知る事により、危険予知が可能となります。これらを背景として保安知識を習得し、日々のチェックを積み重ねることにより、医療ガス使用場所でのガス切れ、及びガス供給システムの監視ミスや不具合、操作ミスによる発火・火災、医療ガス使用時における不適切な取り扱いによる事故

への防止となり、については致命的な医療ガス事故への防止へとつながります。

さらに、医療ガス設備の安全を確保するため、事故だけでなく保守管理・日常点検・定期点検を実施することは、重要な要素であります。

また、近年では災害対策も安全管理として求められています。災害時に備えて医療ガスにおけるリスクを最小限に抑えるために、災害時の対策を立てるとともに、安定供給するために、医療機関は、医療ガス販売業者及び製造販売業者との連携が不可欠となります。

医療ガスの安全を確保するには、医療従事者における日常の安全管理及び、医療機関での安全管理体制、さらに医療ガス販売業者及び、製造販売業者を含めた安定供給体制の構築が重要であります。

## 教育講演1

### 山口大学病院の高気圧酸素治療（第一種装置）の現状—救急疾患を中心に—

鶴田 良介

山口大学医学部附属病院 先進救急医療センター

山口大学病院の高気圧酸素（HBO）治療は、1990年に始まり2003年にHBO装置を更新・移設し、今日に至っている。2003年以前にはHBO装置がICUに隣接して設置され、ICU医師が患者主治医に装置の使用法を指導していたが、2003年以後は装置がICUから離れたためHBO治療技師が使用法を説明している。2005年からはHBO治療管理医が院内患者のHBO治療の適応と安全性を確認してきている。このように当院のHBO治療は入院患者に対して各科主治医の判断で導入が検討され、彼ら自身により治療が開

始・終了される特徴があり、HBO治療の効果全般については追跡し得ない。また、外来患者に対する治療やHBO治療を積極的に拡大させる広報は行われてこなかった。そこで、管理医と技師が協力して院内のアンケート調査を行い、その結果を考慮して2010年から装置を安全に管理し、効率的運営を図るためHBO治療室が設置された。管理医(専門医)が室長となり、技師、副看護部長、事務職員、HBO治療の多い複数の診療科の各々の代表から構成される利用者会議を招集する。今後、大学病院におけるHBO治療の様々な問題点を検討していく予定である。

救急医療でHBO治療が行われる頻度が最も高いのは、急性一酸化炭素(CO)中毒である。Weaverらの報告にしたがい2006年に救命救急センター内で「急性CO中毒のHBO治療プロトコル」を作成し、治療を標準化した。2001年から2007年までに入院した患者26例を分析し、来院72時間以内にHBO治療を行ったのは15例で、うち4例と急性期に行っていない3例の7例は精神科で慢性期HBO治療が行われていた。その中の1例に初期からの高次脳機能障害を、2例に間歇型CO中毒を発症した。急性期から慢性期へとHBO治療が中断なく行われるためにプロトコルを一部改訂した。24時間以内の回数を3回から2回へ減らし、24時間以後の治療に関しては「精神科医と協議して決める」とした。2009年6月に遭遇した「山口CO中毒事故」では、このプロトコルにしたがい、12人の患者を診察し、6人に対してHBO治療を行った。その他、救急医療でHBO治療を行う機会の多い軟部組織感染症の症例を提示する。

最後に、第一種装置での治療の限界について触れ、救急医療の高度化・広域化に関連したHBO治療の今後について述べたい。

## 教育講演2

### スポーツ外傷におけるHBOの有用性

柳下 和慶

東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部

軟部組織外傷、特にその急性期における高気圧酸素治療(Hyperbaric Oxygen Therapy : HBO)の有用性は国際的に広く認識されている。Bouachourらは、圧挫創症候群(Crush Injury)に対するHBOの効果を実験的に検討し、下肢大切断(膝上もしくは膝下切断)を減少させ治癒率を向上することを報告している。エビデンスレベルの高いRCTにて報告されたこともあり、圧挫創症候群やコンパートメント症候群に対するHBOは、UHMSではapproved indicationであり、欧米では保険適応で扱われている。重度の患肢腫脹や循環不全に対するHBOの有用性は高い。

スポーツに関連する軟部外傷に対するHBOの有効性については、受傷部位の低酸素環境の改善、腫脹や疼痛の軽減効果や代謝改善効果、靭帯損傷モデルにおける癒痕組織形成の促進などのほか、臨床例では早期競技復帰を可能との報告がある。

当院では、足関節捻挫、膝内側側副靭帯損傷、肉離れを中心としたスポーツに関連する軟部外傷に対してHBOを積極的に実施し、短期的効果と最終的な競技復帰への有効性を検討している。我々の研究では、ラグビートップリーグ選手の膝内側側副靭帯2度損傷では、HBOにて早期競技復帰が可能だった。また、多くのプロスポーツアスリートやオリンピック選手の治療に活用し、一日でも早期の外傷治癒、早期の競技復帰に向けて治療を行っている。

一方、1.3気圧程度までの空気加圧で高気圧酸素治療を謳った、いわゆる「酸素カプセル・加圧カプセル」は、スポーツ分野におけるコンディショニングや疲労回復目的にて使用されることあるが、その問題点も指摘する。

今回、スポーツ外傷におけるHBOの有用性と、スポーツ領域における高気圧酸素治療の位置づけについて概説する。

## 特別講演

### 中国四国地方会設立に寄せて

#### ～日本高気圧環境・潜水医学会の役割と地方会活動

山本 五十年

日本高気圧環境・潜水医学会 地方会等検討委員会  
東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター

中国四国地方会の発足をお祝い申し上げますとともに、氏家良人教授をはじめ、設立準備にご尽力いただきました皆様に心から謝意を表します。

今日、国際的には高気圧酸素治療 (HBO) に関するエビデンスが蓄積されてきています。良質な randomized controlled trialが報告され、優れた基礎的研究が行われています。米国では、高齢者医療の公的保険機関 (Medicare) が、Diabetic foot に対する HBO の有効性を AHA レベル I のエビデンスと認め、2003年に Diabetic foot, 2007年に重度虚血下肢を HBO の保健適応 (1回600ドル) に認可したことを契機として、Wound Care Center の開設が相次いでいます。また、わが国で適応疾患として HBO が実施されてきた網膜中心動脈閉塞症が、2009年ラスベガスで開催された UHMS の総会で適応疾患として新たに加えられ、わが国で HBO が実施されてきた適応疾患が米国でも追認されるに至っています。HBO はエビデンスの蓄積にともない再び脚光を浴びています。

本学会は、前身の高圧環境研究会が1966年に設

立されて以降44年の歴史を刻み、昨年、第44回の学術総会が盛大に開催されました。しかし、わが国では、重急性・慢性疾患に対する HBO の診療報酬点数が異常に低いことから HBO 実施施設が減少傾向にあり、減圧障害等に対するセーフティネットの維持すら危ぶまれています。わが国の HBO は再構築が必要な段階に至っています。

1,300名の会員を擁する本学会は、2006年の法人への移行に伴い、高気圧酸素治療技術部会の設立、高気圧酸素治療安全協会の強化および地域に根ざした地方会の確立を図ってきました。具体的には、①専門医制度の確立、②技師認定制度の強化、③外科系学会社会保険委員会連合への加盟と診療報酬点数の改訂および保険診療対象疾患の拡大の促進、④教育講習および学術研究活動の活性化、⑤地方会や潜水医学団体の学術活動の活性化等に取り組んできました。

地方会については、九州地方会・関東地方会に続き、2008年に北海道地方会が設立され、2009年には本学会の関連団体である潜水医学情報ネットワークが法人化されました。

今回、中国四国地方会の設立により、中国四国地方における HBO および潜水医学に関する教育・学術活動が発展し、貴重な医療資源を生かした HBO 連携システムが構築されますよう、心から念じております。