

## ●報 告

## 第9回 高気圧酸素治療セミナー報告

合志清隆\*<sup>1</sup> 中島正一\*<sup>2</sup> 宇都宮精治郎\*<sup>3</sup> 宮崎秀男\*<sup>4</sup>  
津留英智\*<sup>5</sup> 溝口義人\*<sup>6</sup> 有川和宏\*<sup>7</sup>

九州地区の高気圧酸素（HBO）治療に携わる技師（臨床工学技士、看護婦）を中心として、技師勉強会から発展してきました治療セミナーも、関係諸氏の支援によりまして平成11年には9回目を迎えました。第9回の今回のセミナーでは、これまでの一般的な講演やシンポジウム形式から、参加された方々が自由に討論して頂くことを目的として、討論形式を採らせて頂きました。前半は「治療の問題点と治療技術」と題してテクニカルな問題を取り上げ、後半では「適応疾患と治療効果」と致しましたが、技師勉強会の意味合いからも前半の討論を中心としました。

「治療の問題点と治療技術」では、実際のHBO治療での問題点について医師と技師の間で討論を交わしました。今回は著者の一人が脳神経外科での経験症例を提示し、それらの症例においてHBO治療専門技師が何を考えて、どのように対処するのかを質問致しました。それに対して、技師が自分の考えや自らの施設での治療について、また普段から疑問に思っていることを含めて、意見や質問を医師に率直に述べて頂きました。技師の答えや行いに対して、医師は各症例でどのような病態を考えて、治療中の技師にどう対応してほしいのかを話して頂きました。さらに逆に、技師からは、HBO治療の担当医師に何を望むかを述べて頂きました。このような内容で、なるべくフ

ロアーからもご質問やご意見を伺いながら、各症例で熱のこもった討論を行いました。

HBO治療が減圧症や一酸化炭素中毒などの特定の疾患の治療にのみ用いられていた時代から、多くの救急あるいは難治性疾患の治療へと応用が拡大してきております。むしろ、最近ではこのような疾患の治療が中心となっています。また、高齢患者の治療の増加に伴い、合併症を持った患者を治療する機会が多くなり、HBO治療中にも予期せぬ突発的な問題が生じることもしばしばです。治療効果の改善だけではなく安全に治療を行うためにも、医師と技士・看護婦の十分な意見交換は不可欠です。

次いで、セミナー後半の「適応疾患と治療効果」では、どのような疾患にHBO治療を併用することで治療効果が高まるのか、また専門技師・専門医認定や保険診療点数改正に関する現状についても話を進めました。その際に話題となった疾患や治療法について簡単にご紹介致します。

鹿児島大救急部では三次救急施設として様々な重症疾患の治療を行っておりますが、最近ではその多くの治療にHBO治療を応用しています。特に、重篤な肝障害にはHBO治療の効果が高く、従来の治療では肝不全に陥り血漿交換が必要であるような症例が、最近では極端に減少しております。さらに、肝切除後の肝機能の回復は、HBO治療によって顕著に促進されるようになってきました。また、敗血症などの重症感染症やMRSAによる難治性感染症は、通常使用している抗生物質にHBO治療を併用することで、極めて良好な治療結果が得られるようになってきました。このような重症感染症のHBO治療では、血小板の特異的な変動やCRPと顆粒球エラスターゼの変動に相

\*1 産業医科大学 脳神経外科/高気圧治療部

\*2 聖マリア病院 臨床工学室

\*3 新別府病院 臨床工学室

\*4 大分中村病院 臨床工学科

\*5 宗像水光会総合病院 脳神経外科

\*6 健愛記念病院 外科/胸部外科

\*7 鹿児島大学附属病院 救急部

関が見られるなどの新しい知見もご紹介致しました。

もう一つの話は血管障害で、急性心筋梗塞や超急性期脳梗塞へのHBO治療の応用です。健愛記念病院での急性心筋梗塞の治療では、対象を緊急でPTCA・PTCRを行うことが困難な症例や高齢者にしぼってHBO治療を行っておりますが、治療中に胸痛軽減ないし消失を訴える症例が多く、その後の血液生化学的検査では心筋の酵素であるCKが急速に低下していることも経験しております。また、同施設では超急性期の脳梗塞に低分子デキストランとヘパリンを併用し、発症から3時間以内のHBO治療開始で症状改善率が高いことが話題になりました。さらに、前述の大学病院救急部と同様に、一般の救急施設として多くの救急疾患にHBO治療が応用されている現状を述べましたが、それ以外に癌治療へのHBO治療の応用など新しい治療法の試みもご紹介致しました。

最近のHBO治療の応用は多岐に渡っていますが、救急あるいは難治性疾患に対する治療に威力を発揮していることは明らかです。特に、救急疾患の多くは種々の原因で生ずる急性の血管障害が中心となりますし、重症あるいはMRSAによる難治性細菌感染症、さらに癌治療や自己免疫疾患などの難治性疾患がそれに相当するかと思います。しかしながら、HBO治療をこのような疾患以外にどのような重症あるいは難治性疾患に対して、またどのように併用すれば治療効果が改善するのか、未だ十分わかっておりません。今後、さらなる臨床例の積み重ねと基礎研究が必要とされています。

この高気圧酸素治療セミナーは例年6月頃に福岡市で開催しておりますが、最近のセミナーの内容についてご紹介させて頂きました。HBO治療に携わっておられる方々に多少ともご参考になれば幸いです。また、これまでご紹介致しましたことで、会員の皆様方のご意見を頂戴できれば大変嬉しく思います。

#### 提示症例

##### 【症例1】

48歳の男性で、悪性脳腫瘍のガンマナイフ治療を受け、放射線壊死でHBO治療を行っている。

脳腫瘍は神経症状とは一致しない部位に存在し、患者本人の訴えも多い。十数回目の治療中に急に「胸がしめつけられるような鈍痛」を訴えた。同様の症状は程度は軽いにしても数日前にも自覚しており、循環器内科を受診したが問題はないと言われていた。しかし、用心のためにニトログリセリンの舌下錠は持っており、それをHBO治療中に舌下していたが、症状の改善はなかった。

質問：この症例で、考えられることは何か。さらに、治療を担当している技士・看護婦として、どのような対応を取るか。特に、緊急性の問題としてはどうか。

結果と経過：状態は通常とは異なるので、緊急に患者をタンクから出すと、全身に発汗があり、脈は100/分で整、血圧は100/50mmHgであった。モニター用の肢誘導心電図では、不整脈やSTの変化はなかった。胸痛に対して鎮痛剤を静注し、一時的には症状は改善した。しかし、再度胸痛が増強したため、循環器内科へコンサルトした。その後、不整脈(VPC)が頻回に認められるようになり、胸部誘導ではST上昇が認められた。急性心筋梗塞の診断で、緊急にPTCRを行い症状は安定した。

問題点：病状の緊急性の判断や処置を行うのは医師であるが、予期せぬ事態が生じた際には、どの程度重篤であるのか、あるいは緊急性の判断がHBO治療を担当する技師（技士・看護婦）には要求される。

##### 【症例2】

63歳の男性で、不整脈（心房細動）を以前から指摘されていた。失語と右片麻痺が生じ、脳塞栓症の診断でHBO治療を行っていた。数日間の治療経過があり、軽い失語と麻痺になっていた。その日の朝食では、気分不良と軽度の腹痛を訴えていた様子であった（その後の看護日誌から確認した）。HBO治療直後もほとんど変化はなかったが、病棟に移動中にショック状態になった。

質問：何を考えて、HBO治療前後でどのようなことに注意する必要があるか。

結果と経過：心停止の状態であり、蘇生を行うも全く心臓は反応せず死亡した。剖検を行うと、広範囲に小腸が変色し、小腸内にはタール状の出血が認められた。死因は上腸間膜動脈血栓症であっ

た。

**問題点：**心房細動の患者では、塞栓が遊離し多臓器に塞栓を起こし、生命に危険を及ぼす可能性が十分にある。HBO治療中だけでなく、治療前後でこのような問題が起こる可能性を認識しておく必要がある。また、脳梗塞のなかで脳塞栓症では、HBO治療などの治療に関係なく、出血性梗塞を併発する可能性も高い。

### 【症例3】

48歳の女性で、クモ膜下出血の術後の状態である。術後4-5日目から意識障害が認められ、脳血管攣縮の診断で、ポリウム負荷と血圧を上昇させる治療を行うために、中心静脈ルートを鎖骨下から取った。担当医は「胸写では気胸はなかった」と言っていた。HBO治療を行い、治療中は脳血管攣縮による意識障害は改善していた。治療が終わり病棟に移動中に、患者は頻呼吸と軽度のショック状態になった。

**質問：**何を考えて、どのような点をHBO治療前後で注意する必要があるか。

**結果と経過：**病棟移動中に看護婦が聴診を行い、左側で呼吸音が低い（エア入りが悪い）ことに気づいた。緊急に撮られた胸写では、心臓や気管・気管支を圧迫した緊張性気胸を呈していたため、緊急に胸腔ドレナージを行った。HBO治療前の胸写では、明らかな気胸が認められていた。

**問題点：**担当医の言うことをそのまま信用し、治療前に胸部所見や胸写を確認していなかったことが、重大な問題となった。鎖骨下静脈からルートが取られていたり、穿刺されている痕があれば、HBO治療前の胸部所見（少なくとも聴診）や胸写の確認は必要である。以上のことは、医師だけではなくHBO治療に携わる技師にも認識が必要であろう。

### 【症例4】

クモ膜下出血の68歳の女性で、術後に意識状態の悪化があり、脳血管攣縮を疑いHBO治療を行っていた。患者は挿管されており、受け答えはある程度理解できるまでに改善していた。それまでは、医師がタンク内に同室して治療を行っていた。3回目の治療では、医師は同室せず、患者は

挿管され四肢を抑制した状態でHBO治療を行っていた。

**質問：**このような症例で注意しておくことは何か。

**結果と経過：**途中で、患者の咳が多くなり、患者の体動が激しくなってきた。さらに、抑制帯をほどこき、挿管チューブに手をかけて自己抜管しそうになった。大型タンクでの治療であったので、タンク内で動ける他の患者に手を持ってもらい、医師が緊急にタンク内に入室し処置を行った。

**問題点：**挿管している患者では、咳が多くなり排出が困難になることがある。このような患者の治療は、大型タンクでは医師が入室して処置を行うが、小型タンクでは治療上の問題が大きい。小型タンクでの治療の際には、病棟での状態把握が重要で、どの程度頻回に吸痰が行われているのか、あるいは2時間は吸痰を必要としないのかどうかを確認しておくことが重要である。

### 【症例5】

59歳の転移性脳腫瘍の男性で、HBO治療併用の放射線治療を行っていた。全身痙攣の既往が2回あったが、抗痙攣剤を内服しており最近では全身痙攣までには至っていない。HBO治療中に右下肢のしびれから始まる痙攣発作を訴えた。

**質問：**痙攣を時々起こしている患者で、実際治療中に痙攣発作を起こしてきたが、どのように対処するか。

**結果と経過：**緊急にタンク内に医師が入室し、抗痙攣剤の静注を行った。痙攣発作は右上下肢の局所痙攣であり、全身痙攣には至らなかった。痙攣発作後は頭痛と吐き気、さらに一時的ではあるが上下肢の麻痺を認めた。抗痙攣剤は発作が治まっていることから、担当医が減量していた。

**問題点：**HBO治療によって痙攣発作が誘発されやすくなるため、痙攣発作の既往のある患者では、高気圧タンクの近くにもいつも抗痙攣剤の静注が可能ないようにしている。さらに、痙攣発作のパターンや使用中の抗痙攣剤は少なくともチェックしておく必要がある。また、全身痙攣発作が起こった際には、呼吸状態が問題になることはさほど多くはないので、一人用タンクでの治療では早めに減圧し抗痙攣剤の投与が必要である。

**【症例6】**

78歳の男性で、食物をのどに詰まらせ、呼吸と心停止の状態で搬入される。蘇生後、血圧はドーパミンでコントロールし、弱いながらも自発呼吸を認める。しかし、左口角から上下肢にかけてピクピクした痙攣様の動きが持続している。蘇生直後に無酸素脳症の治療目的で、**HBO治療**の依頼があった。

質問：このような症例で、HBO治療を行うかどうか。もし、治療を行うとすれば、呼吸循環系以外にどのような点に注意する必要があるか。

治療と注意点：無酸素脳症での四肢のピクピクした動きはよく経験し、痙攣発作と紛らわしいが、慢性期まで持続する場合にはランス・アダムス症候群として知られている。痙攣発作はHBO治療によって誘発や増悪する可能性があるが、無酸素脳症の急性期ではHBO治療による治療が優先され、全身状態が許せば早期に治療を行う。また、このような症例で治療を行った症例では、痙攣様の動き（不随意運動）が増強されることはなかった。しかし、初期の段階では痙攣発作との鑑別が難しい。

**【症例7】**

48歳の高血圧性脳内出血の患者で血腫除去を行い、術後数日目から周囲の脳浮腫の治療で**HBO治療**を行った。十回の治療でも神経症状の著明な改善は認めなかったが、治療中の症状悪化もなかった。高血圧は内服薬にて良好に治療されており、**HBO治療直前の血圧は140/80mmHg**で、不整脈もなかった。

質問：HBO治療中の血圧はどのように変化する可能性があるか。

結果と経過：治療中に連続血圧測定を行うと、加

圧だけでは血圧の変化はなかったが、酸素負荷によって徐々に血圧は上昇し、収縮期血圧は220mmHgまで上昇した。これまで、観血的に血圧測定を行った脳神経外科疾患の患者では、1/4-1/3の頻度で治療中の血圧上昇がみられた。  
問題点：脳神経外科疾患では、このような血圧の変動がみられる傾向にあった。しかし、胸部・腹部疾患の術後の症例などでは、HBO治療中の血圧変動は少なく、血圧変動は脳神経疾患に特有な反応かもしれない。何れにしても、今後の臨床研究の必要性が示唆される。

**【症例8】**

52歳の男性で、クモ膜下出血術後の患者である。脳血管攣縮の治療として**HBO治療**を行っていた。意識障害と運動麻痺があるが、**HBO治療**にはよく反応していた。しかし、六回目の**HBO治療**に搬入された際には、意識障害の進行と瞳孔不同を認めた。

質問：このような症例のHBO治療で、問題となることは何か。

経過と問題点：瞳孔不同は脳ヘルニアを意味しており、著明な頭蓋内圧亢進が予測される。頭蓋内圧亢進の症例にHBO治療を行えば、治療後には頭蓋内圧のリバウンド現象により、これが著明に上昇する。このリバウンド現象によって症状悪化することがあり、頭蓋内圧亢進の症例では治療終了後に頭痛を訴えたり、意識障害が進行することがある。この症例はHBO治療を行わず、緊急に撮った頭部CTでは広範囲に脳梗塞を併発していた。

(平成11年6月12日福岡市にて/主催：大同ほくさん株式会社)