
**日本高気圧環境・潜水医学会
北海道地方会函館セミナー 抄録集**

会 長 岸 則和 (元ななえ新病院)
日 時 2014年5月17日 (土)
会 場 市立函館病院 2F講堂

招請講演
高気圧酸素治療の過去・現在・未来

西山博司

中部大学生命健康科学部臨床工学科

初めに、私は昭和50年に日本高気圧環境医学会の事務局があり、歴代の理事長を輩出した名古屋大学医学部附属病院高気圧治療部に治療技師として所属し治療業務に携わりながら学会の業務、特に技師講習会関係の業務に関わってきました。また、そうした講習会を介して全国の技師さんらと交流ができ、技師さん達が様々な諸問題を抱えていることも知り得ました。そこで全国の技師さん達と協力し様々な諸問題を解決するために技師の会を立ち上げ、技師の声として学会に要請して来た経緯があるので、今回の函館セミナーにおいてそうした経緯を過去・現在・未来という形でお話ししたいと思います。

教育講演
住民に安全・安心を提供する高気圧酸素治療法

山本五十年

医療法人救友会 湘南真田クリニック
 東海大学医学部

高気圧酸素治療 (HBO) は、2.0～2.5気圧の治療装置の中で高濃度酸素を吸入することで血液に溶ける酸素 (溶存酸素) を増やし、酸素の足りない組織に酸素を供給し組織低酸素症を改善する治療法である。また、高い圧力による不活性ガス (窒素気泡、空気等) の圧縮効果、酸素毒性による静菌作用を応用し、治

療効果を得ることが出来る。

従来、虚血性眼症、突発性難聴、腸閉塞、ガス壊疽、空気塞栓、難治性潰瘍、放射線障害、一酸化炭素中毒、減圧障害等が主な適応疾患であったが、近年は、糖尿病性壊疽等の慢性創傷、スポーツ外傷・クラッシュ症候群・コンパートメント症候群等の軟部組織損傷に実施されている。

上記の適応疾患の中で、一酸化炭素中毒、減圧障害は、HBOがなければ治療に難渋する疾患である。HBOは、住民に安心と安全を提供するセーフティネットとしての意味がある。

一酸化炭素 (CO) を吸入すると、ヘム蛋白 (ヘモグロビン、ミオグロビン等) がCOと結合し、末梢組織に供給される酸素が減少するため、脳や心は容易に低酸素症に陥る。また、CO自体に細胞毒性があり、免疫機序を介して神経を損傷し、遅発性の脳障害の原因になると考えられている。このため、COを一刻も早く呼気として排出しなければならず、発症早期のHBOが不可欠である。そのためには、HBO実施までの救急医療システムの整備が必要となる。

他方、水面下や高気圧環境のダイバーや労働者が急激に浮上または減圧すると、脂肪組織や体液・血液中に溶けている窒素が気泡化し、減圧障害 (減圧症、動脈ガス塞栓症) が引き起こされる。唯一の治療法であるHBOを実施するには、発症現場から高気圧治療施設までの緊急システムの整備が不可欠である。

このように、HBOを適正に実施するには、地方・地域における広域の治療システムの構築が必要である。今回、一酸化炭素中毒と減圧障害に焦点をあて、神奈川県や伊豆地域の経験から学んだことを教訓化し、セーフティネットとしての高気圧酸素治療の重要な役割につき述べる。

一般演題1

椎間板炎に対し、高気圧酸素治療を併用した一例

青木教郎

函館中央病院 医療機器管理室

【はじめに】

椎間板炎に罹患し、高気圧酸素治療（以下HBO）を併用した症例を経験したので報告する。

【症例】

40代男性、既往歴は、腰痛症、腰筋痛症、DM（糖尿病）、肥満症。朝方より腰部激痛、鎮痛剤服用しても痛み軽減なく当科脊椎センターへ救急搬送される。MRIにてL2/3椎間板炎の所見あり、血液データでは、WBCとCRP上昇を認めた。翌日L2/3両側より椎間板穿刺施行して洗浄。培養検査結果stephylococcus aureus:黄色ブドウ球菌と判明した。

【治療】

1病日目より抗菌薬(カルバペネム系)0.5mg×4回/日と免疫グロブリン2.5mg×2回/日(3日間)を開始。2病日目よりHBOを開始、プログラムは1回/日 2ATA 1時間を計10回、12病日目まで施行した。21病日目には、歩行器にて移動可能。24病日目より退院目的にリハビリが開始され、30病日目に退院となった。発熱は、2病日目をピークに上昇(39.2℃)し、4病日目には36℃台まで下がった。炎症反応は、初日がWBC22480/ μ L, CRP37.5mg/dl, HBO終了後5650, 2.8, 退院時6440, 1.1まで低下していた。

【考察】

高気圧、高濃度酸素の環境により細菌の静菌的作用、白血球の殺菌作用増強、炎症部位の浮腫や組織低酸素状態の改善から血流量が増加することで、抗菌薬が炎症部位に効果的に作用すると考えられる。また、今回使用した抗菌薬については血中半減期が約1時間であり、血中濃度が高い状態である抗菌薬終了直後にHBOを開始することが理想と考える。しかし、実際には治療や検査、処置等があり、理想通りの条件で行うことは難しいが、今後は他部署と連携しながら

治療を行っていきたいと考える。

【結語】

HBOの併用により、椎間板炎の早期回復が期待される症例を経験した。

一般演題2

高気圧酸素治療における酸素使用量の検討

鈴木尚人 山出直喜 板橋 望 小谷佑介

佐々木航 戸松孝人 遠藤太一 新田健太郎

時計台記念病院 臨床工学科

【はじめに】

高気圧酸素治療装置（以下HBO装置）には空気加圧と酸素加圧の二通りの方式があり、双方にメリット、デメリットがある。当院では第一種装置（一人用）では広く一般的に普及している酸素加圧方式で治療を行っている。

【目的】

酸素加圧方式による第一種装置におけるデメリットの一つに1回当りの治療に大量の酸素が必要である事が挙げられる。現在当院では1回当りの治療に要する酸素使用量は約20,000L(250 ℓ /min)である。今回、その酸素使用量が治療に際して果たして本当に必要な量であるのかどうかを装置内の酸素濃度を計測する事で検証した。

【方法】

検証にあたり、HBO装置はセクリスト社製2500B（以下、装置）を用い装置内は無入下を条件とした。検証方法として、装置内ガスを装置の扉にあるパススルーに低流量用酸素流量計を取り付け、そこから装置内ガスを導出し、日本光電社製ベッドサイドモニターBSM-5135にて250 ℓ /min, 200 ℓ /min, 150 ℓ /minの流量でそれぞれ3回ずつ経時的に測定しその酸素濃度の平均値を出した。

【結果】

装置内酸素濃度はそれぞれの流量で加圧開始から8分から9分で90%以上に上昇し、通常の治療に用いられる2ATAまでには92~97%までに上昇する事が確認出来た。

