

## 第2回日本高気圧環境・潜水医学会 近畿地方会 抄録集

会 長 丹羽康江 (宇治徳洲会病院 放射線治療科)

日 時 2017年7月22日 (土)

会 場 宇治徳洲会病院10階講義室

### 特別講演

#### 「適応疾患の病態に応じた高気圧酸素治療」

鈴木信哉

亀田総合病院 救命救急科 高気圧酸素治療室

高気圧酸素を治療に用いる場合には、高気圧酸素の効果と副作用を十分理解した上で、疾患の病態あるいは特性に合わせて高気圧酸素治療 (HBO) を行うことが求められる。適応疾患の中から5つの疾患について述べる。

急性一酸化炭素中毒では、カルボキシヘモグロビン (COHb) 形成による低酸素のみならず一酸化炭素による直接の免疫・炎症性メカニズムで組織に障害が起きるが、HBOでは酸素分圧に依存して治療効果がみられる。高濃度酸素マスク (15L/分) による大気圧下酸素吸入 (NBO) では遅発性脳症の発症予防効果はない。可及的速やかな高い圧力での治療が求められるが、意識障害のある重症例では、けいれん発作のリスクがあり、酸素中毒によるけいれん発作と併せて注意を要する。意識障害、長時間の一酸化炭素曝露、心機能障害、重度のアシドーシスがある場合には、COHb値の高低に関わらずHBOを積極的に行う。重症例でも、HBOによりMRI画像上の脱髄所見と乖離して症状が軽度となる。

減圧症の治療では、通常のHBOとは異なり減圧に注意が必要であり、再圧治療という用語を用いる。NBOは効果があり、発症後あるいは発症が懸念される潜水後の使用が強く推奨されるが、再圧治療は必須であり、意識障害、対麻痺、膀胱直腸障害などの重症例であるほど遅滞なく再圧治療が求められる。

動脈ガス塞栓症は、CTガイド下肺生検で医原性に起きることがある。重篤な神経症状にもかかわらず、脳CTやMRIでは所見に乏しく、発症タイミング、脈管に空気が入った可能性、気胸や縦隔気腫所見が診断を支持する。発症後、自然寛解することがありNBOで顕著であるが、二次増悪を考慮すると、無症候であっても再圧治療が推奨される。

コルチ器では多くの酸素を必要とするが、蝸牛内を流れるリンパ液 (外リンパと内リンパ) へ酸素が拡散することにより有毛細胞が酸素化される。急性感音性難聴 (突発性難聴) では外リンパの酸素分圧が著明に低下しているため、有毛細胞が修復不可能な状態となる前に酸素を供給する必要がある。外リンパ漏は、HBOにより増悪するため治療前の鑑別が必要である。

網膜中心動脈閉塞症では短時間で不可逆的な障害を来たしやすく失明に至るため、NBOで反応がない場合には直ちにHBOを行い、治療に反応した場合、最初の72時間以内に起きるとされる閉塞した動脈の再開通まで、酸素中毒を考慮に入れて酸素を投与する。

### ランチョンセミナー

#### 高気圧酸素治療について

高橋 洋

株式会社 小池メディカル 第二技術部

高気圧酸素治療は、認知度が低く、半世紀以上の歴史があるが興味を持たれている医師が不在になると治療件数は激減・廃止することもあり、地域に根付いていない現況である。2001年をピークに日本国内の一人用チャンバーは減少し、設置台数は約40%削減した。しかし、これから高気圧酸素治療に取り組む施設もあり、創傷治癒の分野では医療需要が高まっている。

HBOの適応疾患は幅広く、複数の診療科が使用するので、多くの医療スタッフが関わることになる。治療に携わる医師・看護師・技師が各の役割を果たしつつ情報の伝達が安全管理に不可欠な要素である。

高気圧酸素治療の基礎・副作用・適応疾患・管理について概要説明する。

## 一般演題1

### 高気圧酸素治療を有効かつ安全に施行するための工夫

後藤啓吾<sup>1)</sup>, 大久保 淳<sup>1)</sup>, 前田卓馬<sup>1)</sup>, 宮本聡子<sup>1)</sup>, 山本素希<sup>1)</sup>, 山内大輔<sup>1)</sup>, 倉島直樹<sup>1)</sup>, 山本尚輝<sup>2)</sup>, 高田亮平<sup>2)</sup>, 小島泰史<sup>2)</sup>, 柳下和慶<sup>2)</sup>

- 1) 東京医科歯科大学医学部附属病院 MEセンター  
2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部

#### 【背景・目的】

本学高気圧治療部には医師4名(うち専門医2名, 常勤1名), 臨床工学技士(以下CE)6名(うち専門認定技師2名)が在籍しており, 1日の治療を担当医1名と担当CE2名で行っている。本学では第2種高気圧酸素治療装置NHC-412-A型(中村鐵工所社製)を使用し, 実際の高気圧酸素治療(以下HBO<sub>2</sub>)の装置操作はCEが行っている。そこで本学におけるHBO<sub>2</sub>を有効かつ安全に施行するための工夫を紹介する。

#### 【酸素吸入方法】

HBO<sub>2</sub>において気圧の制御は確実かつ容易である。一方で空気加圧HBO<sub>2</sub>での酸素濃度については, 酸素マスク等の器具により大きく影響を受ける。本学では非再呼吸式リザーバー付き酸素マスク(RM)を用いている。RMの吸入酸素濃度においては, 酸素流量10L/minで90%以上とされているが, RMでは高濃度酸素吸入は出来ないとの報告もある。本学では高機能患者シミュレーター(HPS)を用いて各社RMのFiO<sub>2</sub>測定や, HBO<sub>2</sub>施行中の経皮酸素分圧(TcPO<sub>2</sub>)の測定を行い, 最適なRMを選択しより質の高い酸素療法を提供している。

#### 【ME機器持ち込み】

ME機器の持ち込みに関しては制限が多いが, 重症症例に対するHBO<sub>2</sub>においては, 時に輸液・シリンジポンプを使用しなければならないケースもある。本学ではそれらの高気圧下での挙動を実測し解析を行い, 加減圧時の注意点を把握し部内で共有することで, 医師の管理のもと安全な治療を実現している。

#### 【意思疎通】

両側難聴のように指示の音が聞こえず意思疎通が取りにくいような場合には, 室内にパネルを設置し筆談スライドを装置外から映写する工夫なども行っている。しかし, 十分な意思疎通が取れていないこともある。現在, 高気圧下に曝露した際の補聴器の耐久性実験も継続して行っており, 500回以上の曝露に対しても不具合は発生していない。今後はHBO<sub>2</sub>中に補聴器が使用できればさらに安全性が高まるため, 装着しながらの施行が可能か否かについての研究も検討中である。

#### 【結語】

HBO<sub>2</sub>を有効かつ安全に施行するための本学での工夫を紹介したが, 今後もさらなる工夫を検討し, HBO<sub>2</sub>の発展に努めていきたい。

## 一般演題2

### 経皮モニター装置を用いた第一種高気圧酸素治療装置における酸素加圧と空気加圧の比較

太田雅文<sup>1)</sup>, 加藤知子<sup>1)</sup>, 小野寺佑介<sup>1)</sup>, 前田将良<sup>1)</sup>, 栗山 穰<sup>1)</sup>, 寒川知香<sup>1)</sup>, 竹吉一世<sup>1)</sup>, 冠崎大毅<sup>1)</sup>, 中谷将義<sup>1)</sup>, 渡部 遼<sup>1)</sup>, 林 裕一<sup>1)</sup>, 丹羽康江<sup>2)</sup>

- 1) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院 臨床工学  
救急管理室 循環器・救急科  
2) 医療法人徳洲会 宇治徳洲会病院 臨床工学  
救急管理室 放射線治療科

#### 【背景】

当院は2001年に第一種高気圧酸素装置(BARAMED小池メディカル社製)を導入し高気圧酸素治療(以下HBO)を開始した。当初は酸素加圧で治療を行っていたが, 2011年装置更新時, 安全面を考慮し空気加圧のみを導入した。さらに2015年6月当院新築移転時に酸素加圧と空気加圧が切り替えてできるように新病院HBO室に酸素と空気配管を設けた。空気加圧導入後, HBO中に高齢者が耳抜きの際に酸素マスクを一時的に外し再び自ら装着する動作や脊髄損傷患者で酸素マスクが外れてしまうなど, 第一種HBO装

置特有の酸素マスクフィッティングの問題が多く生じた。そこで疾患別や状況に応じて酸素加圧または空気加圧の切り替えを対応できるようにした。

#### 【目的】

以前、経皮モニター測定結果等から酸素加圧と空気加圧との比較を報告した。(第26回日本臨床工学会(太田))。今回、測定部位を追加しさらに比較検討を行ったのでここに報告する。

#### 【方法】

経皮モニター装置TCM400(ラジオメーター社製)を使用しボランティア健常者5名対象に左鎖骨下部位と左足甲部位で酸素加圧と空気加圧時の測定を行った。

#### 【結果】

酸素加圧時の左鎖骨下部位が有意にtcpO<sub>2</sub>の値が高かった。

#### 【考察】

経皮モニターの測定結果から2気圧下で治療を行う場合、基本的には酸素加圧で行うが、安全面を考慮して人手が少ない夜間緊急時や患者装備品が多く早急に治療を開始する場合、また治療回数が増加または患者状態から酸素中毒の発生が強く懸念される場合は空気加圧を選択するという運用も有用かと考えた。

疾患によってはtcpO<sub>2</sub>が治療効果により影響する病態も考えられる。今回の結果からそのような疾患は酸素加圧での治療がより有効的と推察される。治療方針の再検討を考慮してもよいかもしれない。

また、体の部位によってtcpO<sub>2</sub>が異なる点について、tcpO<sub>2</sub>値自体が多くの因子が影響を受けるといわれているその一因であることが示唆された。

#### 【結語】

第一種HBO装置の酸素加圧の左鎖骨下部位がtcpO<sub>2</sub>値は高かった。

#### 【展望】

今回の結果を踏まえ、酸素加圧または空気加圧のそれぞれの特性を生かした当院のマニュアルを作成していきたい。

### 一般演題3

## JCI取得後の外国人患者増加に伴う再圧治療体制の見直し

### ～臨床工学部と国際医療支援室の業務連携強化～

向畑恭子<sup>1)</sup>、赤嶺史郎<sup>1)</sup>、大城安之<sup>2)</sup>、清水徹郎<sup>3)</sup>

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1) 医療法人沖縄徳洲会南部徳洲会病院 | 臨床工学部    |
| 2) 医療法人沖縄徳洲会南部徳洲会病院 | 国際医療支援室  |
| 3) 医療法人沖縄徳洲会南部徳洲会病院 | 高気圧酸素治療部 |

当院では減圧症が2016年HBO導入患者数:212人中63人(29%)を占めており、導入疾患第1位となっている。2015年にJCI:Joint Commission International(国際病院評価機構)認証施設となり、翌2016年にJMIP:Japan Medical Service Accreditation for International Patients(外国人患者受け入れ医療機関認証制度)を取得している。近年、嘉手納基地内の米国海軍病院のHBO閉鎖に伴い、当院へ紹介・搬送される軍人・軍属を含めた外国籍の減圧症患者数は63人中15人(24%)と増加している。外国人患者の受け入れ窓口である国際医療支援室では、英語・中国語の医療通訳や事務職員が複数常駐し、通訳だけではなく、海外の医療機関との業務提携、海外医療保険業者との仲介、診断書の翻訳などを行っている。再圧治療は長時間に及ぶが、治療経過とともに症状チェックを行い改善度を確認していく過程において症状改善が認められない場合など、状況によっては治療プロトコルの変更もあることから、患者とのコミュニケーションは重要となる。当院のHBO専門医(以下:専門医)は英語通訳不要であり、軍人・軍属の再圧治療時は軍医が帯同するため特に問題ないが、一般の外国人レジャーダイバーの減圧症においては日中の潜水後に発症するケースが多いため、再圧治療は日勤帯終了後に行うことがほとんどである。しかし、オペレーターであるCEに英会話が堪能なスタッフはおらず、再圧治療中に専門医をコミュニケーションのためだけに拘束し続けることや、医療通訳を夜間も常駐させることは困難な状

況となっている。現在、言語サポートツール（見える通訳）やHBO外国人患者対応マニュアル（治療用語や各症状確認の英訳集）などを活用しているものの、通話用マイクを通しての使用となることから、不慣れな点や英会話に対する自信の無さなどの影響もあり上手くコミュニケーションを取るのは至難の業である。

今後はHBO運営会議において医療通訳の休日・夜間の呼び出し対応や外国人患者への再圧治療クリニカルパス作成などを協議し、後遺症を残さない再圧治療を提供するべく連携強化を図り院内全体で継続的に取り組んでいく必要がある。また臨床工学部においても各オペレーターはHBO装置の操作・設定管理技術のみならず、国際医療支援室が定期的に開催している英会話教室に参加するなど、個人の英会話能力の向上に努めることも必要である。

## 要望演題1

### 難治性皮膚潰瘍の治療経験

田邊伸明<sup>1)</sup>、東山征貴<sup>1)</sup>、平尾貴洋<sup>1)</sup>、日岡昭博<sup>1)</sup>、吉田 新<sup>1)</sup>、松井欣也<sup>1)</sup>、保井義也<sup>1)</sup>、山本哲也<sup>1)</sup>、寺村 聡<sup>1)</sup>、広畑直実<sup>1)</sup>、平井詠子<sup>2)</sup>、水野明里<sup>3)</sup>、松村憲一<sup>4)</sup>

- |               |        |                |
|---------------|--------|----------------|
| 1) 社会医療法人 誠光会 | 草津総合病院 | 臨床工学部          |
| 2) 社会医療法人 誠光会 | 草津総合病院 | 皮膚・排泄<br>ケア看護師 |
| 3) 社会医療法人 誠光会 | 草津総合病院 | 眼科             |
| 4) 社会医療法人 誠光会 | 草津総合病院 | 脳神経外科          |

#### 【はじめに】

難治性皮膚潰瘍において、糖尿病（以下、DM）は非常に強い危険因子である。DMの合併症で一般的に歌詞に生じる潰瘍・壊死などの病態は、予後が様々で治療に難渋すると切断を余儀なくされる。

今回、DMを合併している透析患者の難治性皮膚潰瘍に高気圧酸素療法（以下、HBO）と陰圧閉鎖療法（以下、NPWT）を併用し、治療した症例を経験したので報告する。

#### 【症例】

61歳、男性、慢性維持透析（糖尿病性腎症：透析

歴11年）にて当院通院中。右下腿を自宅で強打したが、一晚シップを張り放置。翌日、下腿腫脹・水泡多発した状態でシップを剥がし、皮膚剥離を起こしたまま透析目的にて来院。

来院時、皮下血腫および貧血の進行を認め、透析治療中に輸血を施行し、透析治療後に一般外科を受診。その後、皮膚科と形成外科にて処置を継続していたが、皮膚潰瘍および筋肉の壊死を認めたため、創傷治療目的でHBOを開始した。

#### 【結果】

HBO開始時（発症49日目）右下腿に約55mm×30mmの潰瘍形成、創面は全体に赤色また黄色壊死があったが、HBOを進めていくにつれ、創面の黄色壊死減少・肉芽形成の増殖が進んだ。HBO30回目（発症97/NPWT併用12日目）では、上皮化が進み、創面の状態良好となった為、NPWTのみの治療へ移行した。

#### 【考察】

透析患者では、当初軽度の外傷や水泡であっても、適切な治療を行わなければ急速に悪化する。原因として血管障害・末梢神経障害・感染症などの要素が組み合わさり潰瘍や壊死が形成される。しかし、どの要因が一番傷に作用しているかは患者によって異なり、一つの診療科で潰瘍や壊死を治療することは困難であり、様々な診療科が連携を取り合い治療に取り組む必要があると考える。

#### 【まとめ】

HBOは潰瘍や壊死などの病変に対する併用治療の選択肢の一つとして推奨されており、難治性潰瘍や壊死性筋膜円の感染抑制や創傷部治癒の効果を高める方法の一つとして、今後は早期に治療介入ができるような体制の構築や啓蒙活動を行っていきたい。

## 要望演題2

### 当院における出血性膀胱炎の治療状況 ～薬剤性出血性膀胱炎を経験して～

松田健太郎, 大江与喜子, 名川博之  
医療法人財団樹徳会 上ヶ原病院

#### 【はじめに】

本内容は第49回日本高気圧環境・潜水医学会学術総会での発表を再構成し、当院で実施した放射線性出血性膀胱炎に対する高気圧酸素療法(HBO)の結果を合わせ報告する。以前より放射線性出血性膀胱炎に対するHBO実施例は多く報告され、その有効性はほぼ確立されている。当院でも2009年以降、約30症例の放射線性出血性膀胱炎を経験した。しかし、平成23年厚労省より発行された重篤副作用疾患別対応マニュアルには、HBOが言及されているにもかかわらず薬剤性に対して実施した報告は無いとされている。今回、シクロホスファミド(CPA)が原因と見られる出血性膀胱炎にHBOを試み有効な結果を得た例を報告する。

#### 【症例】

66歳女性、平成10年皮膚筋炎・間質性肺炎と診断、ステロイド治療を受けていた。平成19年間質性肺炎増悪のためCPA50mg/dayを併用、平成25年5月頃より出血性膀胱炎を発症。経尿道的止血術を3回実施された。11月から出血が増悪、月に10単位の輸血を要していた。12月24日に当院入院。HBOを開始した。入院時、RBC234万/ $\mu$ l、Hb7.4g/dl、入院後も血尿は続きHb値が4.0～5.0前後に低下するため月に8単位前後輸血を行いながらHBOを継続した。翌年3月HBO 50回を超えた頃よりHb値は10.0～12.0と上昇し、2月25日4単位の輸血を最後に、5月末90回目のHBOをもって終了とした。その後、輸血を必要とするような出血はなかったが、肉眼的な血尿が出現したため、泌尿器科医との対診の上、再燃として再度HBOを70回実施し、肉眼的な血尿は改善された。

昨年7月～本年6月までに9件の放射線性出血性膀胱炎に対してHBOを実施し、結果は次の通りである。

血尿の消失または改善5件(内2件は再燃し現在継続中)、不変または軽度改善1件、中断または中止3件となっている。その実施回数の平均は38.2回、中央値41回である。

#### 【考察】

CPAは活性代謝産物が腎から尿中に排泄され、それが直接的に尿路上皮細胞を障害する。原因が放射線であれ、薬剤性であれ、膀胱上皮細胞が直接傷害された状態にHBOが組織の修復を促進したと考えられた。放射線性に対する当院でのHBO実施回数は30～60回以内で終了することが多く、それに比べ一見今回は実施回数が多く感じられる。これは患者自身の意向として、肉眼的な血尿を完全に無くしたいという思いが強く治療を延長した結果である。同様に放射線性であっても患者の意向に沿って治療を延長したケースもあり、その結果は肉眼的な血尿が続いた者、無くなった者と様々である。

#### 【結語】

メスナの登場以来CPA大量投与による出血性膀胱炎の発症は殆ど回避されるようになったが、本症例のように少量の経口投与でも発症する出血性膀胱炎も見逃せない。大量の輸血を要した膀胱出血が、完全ではないまでも輸血不要となり良好なQOLが保たれていることは評価に値するものである。完全に血尿が消失することが理想であるが、放射線性であれ薬剤性であれ、個々の患者に合わせてゴールを設定することも大切である。

要望演題3

潜水後の動脈ガス塞栓症に対するFull Extension Table-6により軽快退院となった症例

赤嶺史郎<sup>1)</sup>、向畑恭子<sup>1)</sup>、清水徹郎<sup>2)</sup>

1) 医療法人 沖縄徳洲会 南部徳洲会病院 臨床工学部  
2) 医療法人 沖縄徳洲会 南部徳洲会病院 高気圧酸素治療部

【はじめに】

沖縄県はマリンレジャーが盛んな地域であることから減圧症の発生も多く、当院ではHBOだけではなく再圧治療にも積極的に取り組んでいる。減圧症は2016年のHBO導入患者数:212人中63人(29%)を占めており、当院では導入疾患第1位となっている。今回我々は、潜水後に動脈ガス塞栓症をきたし、他院より挿管人工呼吸器管理下救急搬送されてきた症例に対し1回のFull Extension Table-6施行により軽快退院となった症例を経験したので報告する。

【症例】

60代男性。職業は潜水漁師。夜間帯に15mでフーカー潜水。その後5分くらいで急浮上を行った。帰宅後、呼吸困難・胸痛訴えあり他院搬送。CTにて下肢静脈・IVC・腸間膜静脈・門脈に大量のガス像が確認されAGE診断。SPO2:77% (room air), 不穏状態であり搬送中の呼吸管理のため鎮静・挿管人工呼吸器管理下で当院へ救急搬送となった。長時間の再圧治療において、第2種装置タンク内への医療機器の持ち込みやその管理のためのスタッフ入室はリスクが大きいため、救急外来にてナロキソン・アネキセート投与後に抜管。HBO専門医(以下:専門医)入室下、米国海軍治療表「US.NAVY Table-6(4時間54分)」の延長型「Full Extension Table-6(8時間14分)」で治療開始。加圧後すぐに症状の改善を認め、開始80分:2.8ATA延長時に専門医は副室から退室。その後も問題なく治療経過し予定通り終了した。

【結果】

治療後は症状改善を認め、MRI(頭部・頸部)・MRA(脳血管)に異常なく、CTにおいてもIVCを含めガス像は全て消失していた。後遺症が残らなかったのは奇跡的で重症化する可能性もあったことから、専門医による強い注意喚起と4週間の潜水禁止指示のもと、1泊入院後軽快退院となった。

【考察・まとめ】

当院ではUS.NAVY Table-6の各気圧での酸素吸入終了時に症状の残存が認められる場合や、初回治療時に膀胱直腸障害など脊髄症状が強い場合においてExtention:延長を行うケースがあるが、酸素吸入とAir Breakを1セットとし各気圧において2回の延長が可能(Full Extention)としている。専門医が救急診療部長を兼任していることから、救急診療部との連絡体制も円滑であり臨床工学技士も宿直体制のため、夜間帯でもすぐに再圧治療を開始することは可能だが、治療は長時間になることからオンコールも継続している。今後も迅速かつ安心・安全な治療を24時間体制で提供するため、臨床工学部内での知識・技術の向上を図りながら、沖縄県及び周辺離島における再圧治療の充実化を目指し積極的に取り組んでいきたい。

要望演題4

高気圧酸素治療により精神症状が改善した自殺企図による急性一酸化炭素中毒の一例

松村憲一<sup>1) 2)</sup>、田邊伸明<sup>3)</sup>、吉田 新<sup>3)</sup>、寺村 聡<sup>3)</sup>、東山征貴<sup>3)</sup>、廣畑直美<sup>3)</sup>

1) 社会医療法人誠光会 草津総合病院 脳神経外科  
2) 社会医療法人誠光会 草津総合病院 高気圧酸素治療部  
3) 社会医療法人誠光会 草津総合病院 臨床工学科

背景に精神疾患がある患者の自殺企図による急性一酸化炭素(CO)中毒では、その精神症状が精神疾患に由来するかCO中毒によるものかを判断するのに苦慮することがある。また、精神疾患が前景に出た場合、精神神経科がない医療機関での高気圧酸素治療(HBOT)の対応に苦慮することがある。

今回、精神症状の一部が急性CO中毒によるものであり、HBOTでその改善が得られた一例を経験したので報告する。

#### 【症例】

39歳男性

#### 【現病歴】

午前7時過ぎ、自宅火災による急性CO中毒で、近隣のA病院に救急搬送された。JCS 3～20, COHb 26.2%であり、頭部CTで異常所見は見られなかった。HBOTを目的に当院に転院搬送された。

#### 【既往歴】

特記すべきことなし（精神疾患の既往は不明）

#### 【搬入時所見GCS】

E3V4M6, COHb 3.6%

#### 【入院後経過】

CO曝露日(Day 0)の午後からHBOT(2.5ATA 60分)を施行した。治療直後に意識レベルは改善した(GCS: E4V4M6)が、つじつまの合わない会話、精神運動性興奮状態、暴力行為、幻覚・妄想、自殺企図念慮が見られた。当院での入院管理が困難であり、4カ所の精神科対応病院に相談した後、Day 1に自宅近くのB病院精神神経科に転院した。うつ病、適応障害と診断され、薬物治療で不安、興奮、暴力行為、妄想は消失したが、抑うつ状態、活動性低下が目立つようになった。遷延型一酸化炭素中毒の可能性が否定できないため、Day 6に当院に再入院した。

#### 【再入院時所見】

ストレッチャーで搬送（独歩不可）。傾眠傾向。自発開眼はあるが、表情は乏しく笑顔はなし。言語理解は可能だが、声はか細く覇気がない。

#### 【再入院後経過】

Day 6からHBOTを再開（2.0ATA 60分）。Day 8から表情が穏やかになり、笑顔が見られるようになった。その後活動性も徐々に改善した。HBOTはDay 6～12の7回施行した。Day 13の頭部MRIで異常所見は見られず。

#### 【退院時所見】

時に現実と乖離した要望や考えを述べるがあったが、それ以外の神経学的異常所見はなし。日常生活

は自立状態。独歩退院。

精神疾患の患者が急性CO中毒に罹患した場合、その精神症状が全て基礎疾患に由来するとは限らない。本例では、HBOTの効果から見てCO中毒が関与する精神症状が存在すると推測された。また、HBOTを施行する場合でも精神科救急医療施設との連携が必要であるが、受け入れ体制を含めた問題がある。

## 要望演題5

### 高気圧酸素療法が著効した突発性難聴の一例

大江与喜子, 松田健太郎, 名川博之

医療法人財団樹徳会 上ヶ原病院

突発性難聴は高気圧酸素療法の良い適応疾患である。

しかし、難聴を初診する耳鼻科医の中でも高気圧酸素療法の有効性に関しては、症例の蓄積が少なく教科書的な知識のみである場合が多い。耳鼻科にて初期治療を終えてから、まだ難聴の残る症例に対し、自ら高気圧酸素療法を希望され開始することも少なくない。発症から1ヶ月以上経ってから、もしくは耳鳴を主訴として高気圧酸素療法を希望される。発症から経過すればするほど、どんな治療もそうであるが、高気圧酸素療法は有効性が低下することが明らかであり、症例ごとに行うかどうかは検討している。

我々の施設には耳鼻科は開設していないが、近隣開業医より、重症の突発性難聴の初発 発症初期に高気圧酸素療法を依頼され、耳鼻科医と協働してステロイド治療を併用しながらHBOを施行し、著効を得たので提示する。

症例は59歳男性 day-5左耳の違和感、耳鳴。day-4 左耳難聴に気づく。day-3耳鼻科受診にて突発性難聴と診断、ステロイド治療開始された。day-1改善を認めないため当院紹介となった。day-0より高気圧酸素療法を開始した。2ATA, 60 min 3回終了後より自覚的に難聴が改善。5回終了後に耳鼻科受診にて著名な改善を確認。合計7回にて治療終了した。

今回重症難聴例であって、初診耳鼻科医は通常治療のみでは改善は困難と判断し、早期より高気圧酸素

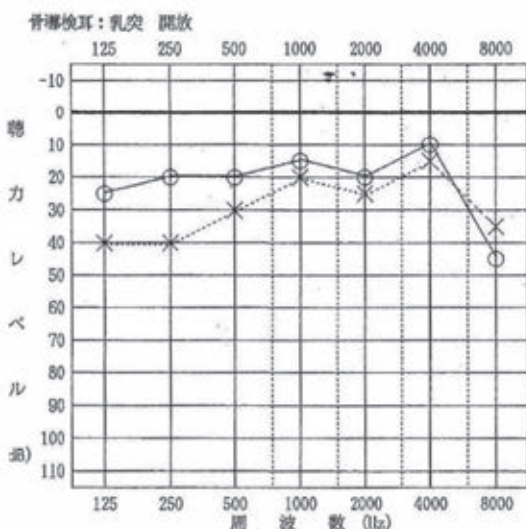
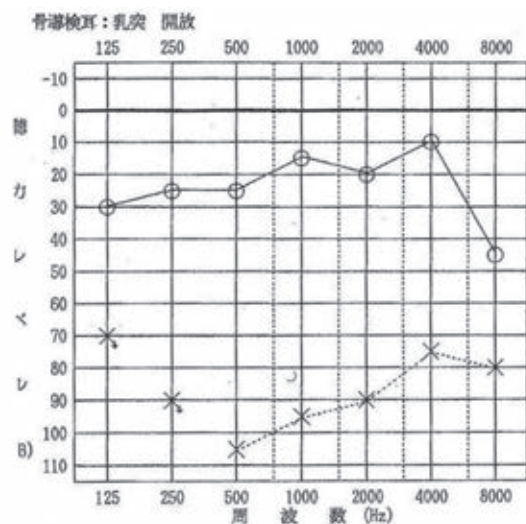
を依頼された。ステロイド治療と併用しながらのHBOであり、耳鼻科医もびっくりするほどの改善状況であった。耳鼻科医の間でも、高気圧酸素療法に対する期待は治療選択の順位では下位である。今回の症例のように、早期からステロイド治療と併用でのHBOの有効性を耳鼻科医の中にももっと広報したいと考える。HBO 5回前後のオージオメーターの結果を提示する。

ティータムセミナー

宇治徳洲会病院 8階東病棟での高気圧酸素療法の現状

中村美穂子

宇治徳洲会病院 8階東病棟



整形外科・形成外科病棟では急性脊髄障害、骨髄炎、急性末梢血管障害などの治療として高気圧酸素療法を行っている。その治療に携わる看護師は治療前にチェックリストを用いて安全に治療が行えるための準備をしているが、「なぜ多くのチェック項目があるのか」、「なぜこうしないといけないか」など理解出来ていないままの現状がある。当院は10病棟あり、どの病棟に適応となる患者が入院されるかわからない。高気圧酸素療法に慣れていない病棟の看護師は、チェックリストのみに頼っているのが現状であり、患者からの質問や不安に対する統一した対応がはかれていない事が考えられる。

今回高気圧酸素療法に関する認識や疑問点などを当病棟の看護師にアンケート調査を行い、個々が不安を抱きながら高気圧酸素療法に携わっていることが分かった。

その解決方法として院内で統一したマニュアル作成や、看護師への勉強会が必要であると示唆されたためここに報告する。



大会長講演

エビデンスに基づいた高気圧酸素医療  
～エビデンスレポートから～

丹羽康江

宇治徳洲会病院 放射線治療科

高気圧酸素治療は種々の病態に有効で有り、その適応疾患は多岐にわたり、海外においては広く活用されている。我が国において保険収載されている適応疾患は、高気圧酸素治療が隆盛した時代から大きな変化がなく、時代と共にめざましく進歩している現行の医療に即しているとはいえない。そこで、時代に即した保険収載を目指して厚労省からHBOのエビデンスの提示を求められている。当地方会の親学会である、日本高気圧環境・潜水医学会の学術委員会(委員長:合志先生)を中心に、文献に基づいたエビデンスレポートが以下の疾患毎に作成され、学会誌ならびに学会ホームページで情報を公開している。

今回は、丹羽が担当した放射線障害について、その作用機序、ならびに臨床の結果を報告する。

放射線治療は近年の科学技術の発展と共に治癒率が向上し、がん治療の中でその役割が大きくなりつつある。しかし、照射範囲における放射線の影響は生涯にわたり完全に消失することなく、非常に希ながら生活に支障を来す場合もある。晩期障害の主たる要因として、血管障害による低酸素、線維芽細胞や幹細胞の減少、機能異常が考えられている。これらを改善する機序を有する高気圧酸素治療は、現行で「唯一の」根治的治療である。我々放射線治療を提供する側にとっても非常に心強い治療法であり、今後さらなる臨床応用・適応疾患の拡大が期待される。

【参考文献】

日本高気圧環境・潜水医学会雑誌掲載の高気圧酸素治療エビデンスレポート一覧

- ・ 脳梗塞(野原敦ら:2015;50:153-155)
- ・ 急性冠症候(合志清隆ら:2015;50:150-152)
- ・ 脊髄・神経疾患(小島泰史ら:2016;51:101-105)

- ・ イレウス(小島泰史ら:2015;50:146-149)
- ・ 網膜動脈閉塞症(合志清隆ら:2015;50:106-108)
- ・ 急性頭部外傷(野原敦ら:2015;50:156-158)
- ・ 突発性難聴(合志清隆ら:2015;50:98-100)
- ・ 一酸化炭素中毒(別府高明:2015;50:94-97)
- ・ ガス塞栓症(野原敦ら:2015;50:98-100:91-93)
- ・ 減圧症(小島泰史:2015;50:98-100:86-90)
- ・ 低酸素脳症(合志清隆:2016;51:67-68)
- ・ 放射線障害(丹羽康江:2016;51:73-76)
- ・ 放射線または抗がん剤と併用される悪性腫瘍(大栗隆行ら:2016;51:69-72)
- ・ 難治性潰瘍(糖尿病, 動脈または静脈性血流障害)(當銘保則ら:2016;51:63-66)