

第13回日本高気圧環境・潜水医学会 関東地方会 抄録集

会 長 波出石 弘 (医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 脳神経外科)
日 時 2013年6月8日 (土)
会 場 医療法人鉄蕉会 亀田総合病院
Kタワー13階ホライゾンホール

会長講演 頭蓋内圧と脳循環に対する高酸素血症の影響

波出石弘

亀田総合病院 脳神経外科

昭和58年秋田県立脳血管研究センターに高気圧環境下で頭蓋内圧や脳循環などが測定可能な第二種装置が導入された。くも膜下出血術後患者を対象にした頭蓋内圧測定では、PaO₂の上昇と共に頭蓋内圧は減少し、2ATA-O₂下では約25%の減少を示した。しかし減圧後酸素吸入を中止すると頭蓋内圧は18%上昇するrebound現象が認められた。このrebound現象は、HBO中の髄液産生による水頭症の進行と、治療中収縮していた動脈 (precapillary arterioles) の再拡張が原因であると考えられた。健常人を対象としたHBO下133Xe静注法による脳循環測定では、安静時の脳血流を100%とすると1ATA-O₂で79%、1.5ATA-O₂で77%、2ATA-O₂で71%に減少した。しかし2.5ATA-O₂下では81%に脳血流は再上昇する傾向を示した。この脳血流変化の主体も治療中の動脈の収縮と考えられた。2.5ATA-O₂下での脳血流再上昇は脳の恒常性機能の破綻を示し、酸素中毒の危険性を示唆していると考えられた。その他同センターで行われた高気圧環境下での血圧ガス分析、脳波や体性感覚誘発電位の結果を紹介し、脳卒中に対する治療効果とその限界について報告する。

特別講演1

減圧障害「緊急搬送」を要する罹患者への対応「緊急連携システム」の構築と運用事例

西村 周

特定非営利活動法人潜水医学情報ネットワーク

高気圧酸素治療装置の適応疾患には緊急的適応と非救急があり、緊急的適応疾患には「一酸化炭素中毒」や「ガス壊疽」「急性抹消循環不全」などの他「空気塞栓症・減圧症」が含まれている。非緊急疾患には他の確立された治療法の補助手段としてのHBOの位置づけやスポーツ外傷等が取り上げられている。

静岡県東部伊豆半島は、海事工事、水中調査、水産漁業者 (マスク潜水、定置網等潜水作業、水中救助・捜索関係者 (警察、消防、海保等) の他レジャーダイバーの多くが活動を行っており、伊東市付近のレジャーダイバーの利用者数は、過去最大で年間15万名を数えたことがある。しかし当時は減圧症への対応策が定まっておらず、事故等への対応は「溺れ」「怪我」「体調の不具合」のみであった。これを改善するため伊東市内全域を対象に、高気圧酸素治療を行っている「東海大学医学部附属病院」へ「減圧症又はその疑いのある者」の受入を要請し、「ダイブサイト運営事業者」「市内ダイビング事業者」と「伊東市消防本部」「伊東市医師会」等との調整を行った結果、平成10年4月に「緊急連携システム」を運用開始した。これを事例として報告する。

この度「亀田総合病院」での第2種高気圧酸素治療装置が導入されたことは、近年においては全国的に見ても稀なケースである。緊急的適応疾患の中でも「一酸化炭素中毒」「ガス壊疽」や被緊急疾患他の治療の補助手段の他に、緊急的適応疾患である「減圧症」の治療を検討いただき東京湾における海事工事はじめ内房外房における潜水士及びレジャーダイバーの減圧症発症時に、これを受け入れていただく連絡網構築を検討いただきたい。

特別講演2

DAN JAPANの活動について

野澤 徹

(一財)日本海洋レジャー安全・振興協会 DAN JAPAN

DAN JAPANは、(財)日本海洋レジャー安全・振興協会の安全事業部が行っている事業で、国際DANと協力して、ダイビングの安全のための活動を行っています。DANは、ダイビングの事故の予防と安全性の向上を使命とし、そのために、潜水医学と救急療法の研究・教育を進め、正確で最新の情報と医療援助システムを提供しています。

医学面では、ダイビング事故での「緊急ホットライン」や「インフォメーションライン」の提供を行い、また、国際DANの活動の一環として世界での高圧治療施設への援助と教育プログラムの拡充を進めています。

研究面では、「ダイビングの安全性を高めること」が目標です。問題となる事故や障(傷)害を防ぐために、さまざまな事例から原因を学び、セミナーやホームページ等を通じて、情報を公開しています。

また、DANではダイバーの安全のためのトレーニングも行っています。これには、ダイビングの安全に係わる情報を記事やレポートなどの様々な媒体を通じてダイバーに提供することや、万一の事故に備えて酸素供給法やAEDの講習プログラムを行うことも含まれます。

DAN JAPANは会員を基本にした組織で、会員には、様々な安全情報が掲載された会報誌「Alert Diver」が定期的に送られる他に、万一に備えて手術費から救援費用まで幅広くカバーしてくれる「レジャーダイビング保険」が自動的に付帯され、海外での緊急時には、日本語でのサポートが受けられるなど、ダイバーの安全・安心を確保するサービスも充実しています。

今後も、DAN JAPANは、ダイビングの安全のために積極的に活動していきます。

教育講演

一酸化炭素中毒の基礎と臨床 ～最近のトピックスから

山本五十年

東海大学医学部医学科 救命救急・地域医療連携講座

一酸化炭素中毒(以下CO中毒)については、これまでも様々な研究および臨床報告が行なわれてきた。今、何故、CO中毒なのか。平成22年のCO中毒死亡者数は4,120人にのぼり、わが国における中毒死亡原因の第1位になっている。最前線の医療従事者から治療指針が求められているが、高気圧酸素治療の有効性に関する論争が続いているため、標準治療を確立するまでには至っていない。

CO中毒をシンポジウムのテーマとして討論が行なわれたのは、2005年の第27回日本中毒学会総会(川崎)が最初であった。ここでの討論を起点に、2007年:第42回日本高気圧環境・潜水医学会総会(横浜)、2010年:第32回日本中毒学会総会(倉敷)、第45回日本高気圧環境・潜水医学会総会(岡山)、2011年:第46回日本高気圧環境・潜水医学会総会(東京)、そして、2012年:第34回日本中毒学会総会(東京)で、様々なシンポジウム等が開催され、研究レベルが積み上げられた。このプロセスは、CO中毒におけるMRI画像および高次脳機能のデータが蓄積され、発症機序、臨床症状、MRI画像が繋がった時期であった。特に、間歇型と称された遅発性脳症の研究は格段に進んだ。

そして、遂に、CO中毒に対する高気圧酸素治療の有効性を立証するための多施設研究プロトコル案が、第46回日本高気圧環境・潜水医学会総会(東京)、第34回日本中毒学会総会(東京)で、俎上に載り、協議された。今後、高気圧酸素治療の有効性を巡って混迷を深める国際的なCO中毒研究に決定打を一石を投じていただくことを期待する。

ランチョンセミナー

地域中核病院の現状と課題

亀田信介

医療法人鉄蕉会亀田総合病院 院長

日本は空前絶後の急速な高齢化が進み、それに伴い医療・介護需要は急増する。特に、首都圏における高齢化の進展が早く、医療・介護供給不足が最も深刻になると思われる。一方医療資源は西高東低であり、人口当たりの医師数や、看護師数、病床数、看護師養成数、医師養成数のいずれを見ても、埼玉、千葉、神奈川、茨城が最下位争いをしている。現在すでにこのような状況であるにもかかわらず、今後高齢者が最も増えるのもこの地域である。

75歳以上の人口は2053年まで増え続けると予想されている。またすでに首都圏における多くの医療圏では国の定める基準病床を満たしていないため、各県は許可病床を増やし続けている。しかし、医療現場では医師不足、看護師不足が深刻で、多くの医療機関で病床をフル稼働することができていない。つまり、ボトルネックはベッド数ではなく医師、看護師をはじめとしたスタッフ数である。

人的資源の不足を放置し需要が伸び続ければ、過重労働に耐えかねたスタッフが脱落し更に人材不足が深刻化するという悪循環に陥る可能性が高い。また、基準病床は病床制限のために作られたもので、病床不足は想定されていなかったと考えられる。人材不足地域における基準病床は、強引なスタッフの引き抜きあいといったモラルハザードや、既得権による地域医療の硬直化をもたらすだけである。

今後、喫緊の課題は地域中核病院の安定的人材確保のための戦略と病床を有効利用するための後方ベッドの早急な確保であろう。したがって箱物にお金をかけるのではなく、人材養成と規制緩和を最優先すべきである。

シンポジウム1

当院における高気圧酸素治療の危機管理

和田孝次郎¹⁾ 市川直紀²⁾

〔1) 防衛医科大学校脳神経外科
2) 原田病院 臨床検査課 高気圧酸素治療室〕

【はじめに】 当院では昭和60年から第1種装置を使用し、平成元年からは川崎エンジニアリング社製 8人用 第2種装置が加わり、高気圧酸素療法および再圧治療を行ってきた。3.11の地震およびその後の対応に伴い、危機管理の重要性について認識を新たにさせられた。当院での危機管理対策および課題について報告する。

【経過】 3.11地震発生時は治療終了直後で、退室後の帰室準備中であった。このため、緊急減圧を必要とする事態には陥らなかった。長い横揺れが発生したが、患者の移動、移送は問題とならなかった。その後、コンプレッサー点検、空気・酸素配管点検、通話装置点検、気密点検を行い、異常がないことを確認し、使用可能な状態と判断した。しかしながら計画停電の対象地域となったため、停電に対応する必要が生じた。停電時は約1分で非常用電源が作動するため、その間、装置内照明が非常用照明に切り替わる。第2種装置のその他の電源は非常用電源切り替え対応となっておらず①自動治療装置が作動しなくなるため、手動に切り替える必要が生じる。②通話装置が使用できなくなるため、患者の不安に対応する必要が生じる。以上のことより、不測の停電発生時にはハンマーで合図し窓から書面で情報を流した後に、通常減圧することとした。ただし、計画停電以外の停電もありえるとの情報より、停電時エレベーターの使用ができなくなり、重症患者の移送が困難となることや、第2種装置での治療遂行は困難となると考えられたため計画停電期間中は使用中止とし、救急疾患には第1種装置での対応を行うこととした。当院で過去緊急減圧を要した症例は3症例あり、うち2例は脳塞栓症治療中の痙攣発作であり、もう1例は低血糖発作による意識混濁であった。痙攣は偶発的であると考えられるため、特に安全点検の変更はしていない。低血糖発作患者の経験より糖

尿病を合併しインスリンを使用している患者では、治療前後での血糖測定を行うようにしている。装置自体の不具合にて緊急減圧を行った経験はない。ただし、装置の老朽化に伴い、点検費用が年間900万円程度必要となる現状にある。加えて、予備用コンプレッサーの改修が行えておらず、再圧治療を要する患者の受け入れが現時点では難しくなっている。埼玉県で唯一、第2種装置を保有した施設であるため、一酸化炭素中毒による意識障害患者等、重症患者に対する治療も行ってきたが、一部疾患を除き標準的治療として位置づけられていないため、年々治療数が減少している。最大5人いた治療技師は現在2人となり、医師1人を合わせた3人で治療にあたっており、今後、いかに治療装置を維持運営していくかが当院での一番の問題となっている。

~~~~~

## シンポジウム2

### 高気圧酸素治療の運用実績と安全対策

柳 健次<sup>1)</sup> 菊澤 一<sup>1)</sup> 関口 優<sup>1)</sup>  
 宮 友行<sup>1)</sup> 江上祐市<sup>1)</sup> 深谷武徳<sup>1)</sup>  
 逢坂照宏<sup>3)</sup> 三浦邦久<sup>4)</sup> 石原 哲<sup>2)</sup>

|    |           |       |       |     |
|----|-----------|-------|-------|-----|
| 1) | 医療法人伯鳳会   | 白鬚橋病院 | 診療技術部 | ME課 |
| 2) | 同         | 同     | 名誉院長  |     |
| 3) | 医療法人社団順江会 | 江東病院  | ME課   |     |
| 4) | 同         | 同     | 副院長   |     |

#### はじめに

当院の高気圧酸素治療における直近2年の治療実績および東日本大震災を経験したことによる対応を検討したので報告する。

#### 運用

当院の高気圧酸素治療は診療技術部のME課スタッフが主体として運用している。

外来・入院・救急問わず適応する該当患者が発生した場合、直接該当部署よりME課へ連絡が入り即時施行できる体制を確立している。

#### 運用実績

2011年度は年間282件、2012年度は年間284件であった。

#### 東日本大震災を経験し

震災発生時、高齢の女性を治療中であった。直後、患者に声かけを行い、揺れの収まるのを待ったが、約20秒程度経過後に揺れが更に激しくなったため早急に減圧しタンク外へ患者を出すこととなった。

院内では、石膏ボードなどに亀裂が入り、エレベーターが緊急停止するなどの問題が発生した。

エレベーター停止に伴い、病室までの移送を人力で行うこととなった。

また、別棟に透析クリニックがあるが、透析に必要な水の配管断裂などが発生したりと全体的にはいくつかの被害が出たが、幸いにも高気圧酸素室自体には全くの被害が無いことを確認できた。

#### 結語

震災を受け、改めて災害時の対応策を訓練・実施することが必要であると実感、業務マニュアルの周知徹底、更には高気圧酸素治療室からの避難訓練も定期的に行うこととした。

~~~~~

シンポジウム3

第2種装置における安全管理

門馬陽平 馬場照太 相馬由利 小森恵子
 東海大学医学部付属病院 診療技術部臨床工学技術科

【当院の紹介】

東海大学医学部付属病院は、神奈川県を中心部に程近い位置にあり、湘南～県西地域における急性期医療における中核的医療機関を担い、広域救急搬送システムである神奈川県ドクターヘリの運用医療機関でもある。高気圧酸素治療(以下HBO)は、高度救命救急センターに属し24時間体制で対応している。当院の装置は、エスベック株式会社製、型式PHC-60、最大収容人員13名の第2種装置を用いている。

【安全管理】

①装置の使用前・後点検(チェックリスト)：機械室、制御室、チャンバー内、バルブ、圧力、電気系統など計66項目のチェックリストを作成し安全確認を行っている。見落としがないようリストに沿って、点検個所に表示板を貼ってわかりやすくしている。②患者へ

の説明:初回治療前に患者に対し、パソコンで治療の流れ、注意点、耳抜き、所持品について説明を行っている。高齢者の患者も多く、口頭だけでなくスライドを見せることで理解を深めている。③医療スタッフのレベルアップ:今年度から、院内での高気圧酸素治療に対する知識向上を目的に看護師をはじめ、医療スタッフに勉強会を定期的に行う予定になっている。④モニタリング:患者の急変に備え、持続的に心電図と血圧を測定し、挿管患者には、経皮ガス分圧モニターを装着させている。持ち込み機器については、すべて専門医の承諾を得ている。⑤緊急時の対応:地震・停電・火災に備え、マニュアルを作成し、すぐに対応できるように操作者の近くに保管し、定期的にトラブルを想定した訓練を行っている。

【まとめ】

操作者は、HBO装置を確実に理解し、操作、治療を熟知しなければならない。また、事故を未然に防ぐために、わかりやすく、見やすいチェックリストを作成し、業務指針に沿った運用を確保する必要がある。

安全なHBOを施行するためには、医療者だけでなく患者にもHBOを理解して頂き、入室時の持ち物、医療機器には十分注意を払う。又、HBO施行中は、患者の急変にすばやく対応できるよう監視に努め、定期的に運用・管理を見直す必要がある。

シンポジウム4

当院における治療開始後の中止症例の検討

東智恵子¹⁾ 石原雅也¹⁾ 三本松和紀¹⁾
折原和広¹⁾ 土居 浩²⁾

〔1) 東京都保健医療公社荏原病院高気圧酸素治療室
2) 同 脳神経外科〕

当高気圧酸素治療室は、定員6人の第2種装置1基を有し、様々な疾患に対し治療を行っている。

年々治療件数は増加しており、昨年度の患者数690人、のべ患者数4694人であった。

治療室では患者増に対応するため、1日の装置回転回数の増加、治療スケジュールの調整を密に行うことによる効率的運用、など工夫しているが、すぐには治療を開始できず患者を待たせてしまう場合もある。

その中で、治療開始後の中止は患者に影響を及ぼす、注意すべき事柄である。

治療を中止する場合、対象患者を安全に減圧し装置から出さなければならない。これに加え2種装置では同時に治療している他の患者の対応も考えなければならない。治療の状況によっては減圧後再度治療をする場合もあり、治療が予定時刻に終了しないときはその後の予定(他科への受診や検査等)に影響してしまう。

そのため、治療開始前から中断の可能性がある患者は治療しない、中断の危険性があっても治療する必要がある場合には速やかに対応できるようにする、など治療室スタッフの対応が重要であると考えられる。

当院の過去5年間の治療開始後の中止例をまとめ、中止時の状況や対応を報告する。

シンポジウム5

高気圧酸素治療中のインシデントと安全対策

岡崎史紘¹⁾ 榎本光裕²⁾ 小柳津卓哉²⁾
小島泰史²⁾ 大久保淳¹⁾ 榎本 豊¹⁾
前田卓馬¹⁾ 宮本聡子¹⁾ 柳下和慶²⁾

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

【はじめに】

我々医療者が日常診療業務に従事ながら遭遇する診療上のトラブルは、その発生原因を考察すると複雑で、また多様であり専門的な知識なしに分析をする事は容易ではない。しかし今回、業務の適正化のための試みとして、過去の一定期間に発生したトラブル事例をインシデントレポート¹⁾としてリストアップし、分析を行った。考えられる原因やインシデントの種別を単純化すると、いくつかのグループに分類することができた。今回の発表では単純化から得られたインシデントの傾向に加え、個別の事例の詳細とその対応を紹介する。

【目的】

診療業務の適正化のために、過去に起きたインシデントをリストアップし単純化して分析する。

【方法と対象】

2012年1月から2013年4月までに発生したインシデント事例16件の発生原因を①専門知識・訓練に起因す

るもの②専門知識を必要としないヒューマンエラーに起因するもの③機器のトラブルに分類した²⁾。

【結果】

専門知識・訓練に起因するものは7件(43.8%)、専門知識を必要としないヒューマンエラーに起因するものは3件(18.8%)、機器のトラブル6件(37.5%)であった。

【考察】

機器のトラブル6件をさらに分類すると、部品・装置の経年劣化に起因するものが3件、メンテナンス時の作業内容(ヒューマンエラー)に起因するものが3件あった。専門知識・訓練に起因するものと、専門知識を必要としないヒューマンエラーに起因するものについては実際の事例を紹介する。

●専門知識・訓練に起因するもの

【事例1】

維持透析を行っている患者に対し、透析施行後にHBOを行った時に穿刺痕から出血があった。自己止血に加え、医療者が入室し止血バンドを用いて止血した。発生の要因として、比較的出血し易い患者であった。止血時間が不十分であったことなどが挙げられた。

対応方法として、血液透析を行った後のHBOでは再出血の可能性を考慮し、出血傾向の有る患者に対してはHBOの間は止血バンドを装着することとした。

●専門知識を必要としないヒューマンエラーに起因するもの

【事例2】

治療tableの選択を誤り、予定した治療と別の治療tableを入力した。

加圧途中に操作担当者が気付きマニュアル操作に変更して、予定していた治療を行った。

対応としては、治療開始前に制御コンピューターに入力した治療tableをダブルチェックで確認することとした。

【参考文献】

- 1) 医療従事者のための医療安全対策マニュアル, 日本医師会発行, 2009年
- 2) 医療事故における事故原因および発生メカニズムの診断システムの設計, 浅田義和, 古田一雄, 菅野太郎, 第一回システム創成学学術講演会, 東京大学工学部, 2008年12月

シンポジウム6

多人数用高気圧酸素治療装置の取扱上の緊急時対策について

羽生田義人¹⁾ 松井富士雄¹⁾ 波出石弘²⁾
高倉照彦³⁾

- | |
|-----------------------|
| 1) パロテックハニュウダ株式会社 |
| 2) 医療法人鉄蕉会亀田総合病院脳神経外科 |
| 3) 同 医療技術部ME室 |

多人数用高気圧酸素治療装置の取扱は、本装置が厚生労働省医療機器分類クラスⅢ、高度管理医療機器並びに設置管理医療機器として位置づけられているように、装置本来の機能確保のため、ユーザーそれぞれの設置条件、運営方法に対応することが不可欠である。

即ち一般的な対象機種取扱説明書によるだけでなくユーザーとともに積み上げることが不可欠となる。

特に通常使用時における異常の発生、更に震災時の安全確保のための緊急対応手順が求められている。

この度亀田総合病院様に弊社の多人数用高気圧酸素治療装置が導入されましたので、これら緊急時の安全対策として取扱マニュアル作成についての取組をここにご提示させていただく。

一般演題1
スポーツ高気圧について その7

吉田泰行¹⁾ 中田瑛浩²⁾ 柳下和慶³⁾
井出里香⁴⁾ 山川広毅⁴⁾ 長谷川慶華⁵⁾
星野隆久⁶⁾ 松山 茂⁷⁾

- | |
|--------------------------|
| 1) 威風会栗山中央病院 耳鼻咽喉科・健康管理課 |
| 2) 同 泌尿器科 |
| 3) 東京医科歯科大学 高気圧治療部 |
| 4) 東京都立大塚病院 耳鼻咽喉科 |
| 5) はせがわクリニック |
| 6) セントマーガレット病院 臨床工学科 |
| 7) 大田区アマチュアボクシング連盟 |

我々は既に先日行われた第3回高気圧酸素スポーツ医学研究会でも発表したごとく、スポーツ高気圧の認

知度を高めるためスポーツ関係の各種学会・研究会にて高気圧酸素治療のスポーツへの応用について発表して来た。第13回の本地方会にてもその続きを行い本地方会諸兄の御意見を頂き御指導を仰ぎたい。

演者のうち吉田は年来スポーツを科学の目で見てそのパフォーマンスを高める事に関心を持ち、持久系の運動のための高所トレーニングを中心とした低酸素暴露について研究を行って来た。また以前より従事していた高気圧酸素治療に於いて単なる耳鼻咽喉科臨床医としての立場を更に進めスポーツへの応用について考えていたところ高気圧酸素スポーツ医学研究会の発足を見て直ちに参加し、共同演者・柳下等の指導を得て既に何回か発表を行った。その経過を本地方会にても報告しスポーツ高気圧の更なる発展を期待したい。

一般演題2

当院における第2種装置の導入について

近藤敏哉¹⁾ 高倉照彦¹⁾ 波出石弘²⁾

1) 医療法人鉄蕉会 亀田総合病院 医療技術部ME室
2) 同 脳神経外科

当院では1984年9月に高気圧酸素治療を始めるために羽生田鉄工所製KS-202-O特型 第1種装置(空気加圧方式)を導入した。治療の主な疾患は脳神経外科領域における脳梗塞、術後脳浮腫改善の目的であり患者は約9割を占めていた。29年間の治療患者のべ数は1138人、治療回数が最も多い年は1985年で患者68名、872回の治療であった。患者数が最も多い年は1991年の86名、536回の治療であった。

しかし、2005年には脳神経外科が治療効果を疑問視しはじめ高気圧酸素治療を行われなくなった。そのため、高気圧酸素治療を受ける患者が2008年度の治療患者は3名となり、定期的に育成されていた認定技師資格習得の取りやめ、更には2010年、第1種装置の撤去を検討する予定であった。その一方で、救命救急医療ではCO中毒患者や減圧症患者の治療に高気圧酸素治療装置は必須であり撤去が患者の為になるか、一部では存続を希望する医師もいた。

半ばあきらめかけていた高気圧酸素治療であったが、2011年度救命救急センター設備整備事業において

救命救急センターとして第2種高気圧酸素治療装置を申請。許可が下り第2種治療装置を導入決定した。

導入計画には高気圧酸素治療棟の新設、運用・マニュアル見直し、各診療医に高気圧酸素治療効果の説明など、早急に行なわなくてはならない問題点も考えられた。工事が進むにつれ、高気圧酸素治療に興味を持った医師などからの問い合わせが増え、治療を希望する診療科が増えたのは朗報であった。当院における第2種装置運用に至るまでの問題点も含め報告する。

一般演題3

脳室穿破を合併した脳膿瘍に対しての高気圧酸素治療の応用

山川功太 土居 浩 長崎弘和 徳永 仁
望月由武人 中村精紀 吉田陽一

東京都保健医療公社 荏原病院 脳神経外科

<はじめに>脳膿瘍の死亡率は画像診断の進歩により、早期発見が可能となり、かなり改善した。脳膿瘍の基本的な治療戦略は外科的除去と長期の抗生剤の経静脈的投与である。一方、欧米では脳膿瘍に対する補助的な高気圧酸素治療(HBO)が認められており、更なる予後改善、治療期間の短縮が期待されている。今回、脳室穿破を合併した脳膿瘍に対して高気圧酸素治療を併用し、良好な転帰を得た3症例を経験したので報告する。

<対象>2006年9月から2012年2月までに入院した脳室穿破を合併した脳膿瘍のうち高気圧酸素治療を併用した3例に検討を加えた。

<結果>症例は全例男性で平均年齢は57歳であった。原因疾患は中耳炎からの波及1例、横隔膜下膿瘍からの血行感染1例、原因不明1例であった。起因菌は中耳炎例では、Anaerococcus prevotii, Porphyromonas gingivalis, Bacteroides gracilis, Streptococcus constellatus, Citrobacter Koseriという多種類の菌。横隔膜下膿瘍例はPeptostreptococcus, 原因不明例はStreptococcus intermediusであった。糖尿病などの基礎疾患は3例とも認めなかった。全例経過中に

膿瘍の吸引除去を行った。抗生剤使用期間に関しては診断後それぞれ28日、56日、40日であった。横隔膜下膿瘍に関しては、膿瘍除去、HBOに対し当初家族の同意を得られず、治療が遅れが生じたため長期使用を要した。全例膿瘍除去、HBO施行を行い、神経脱落症状なく独歩退院した。

＜考察＞脳膿瘍に対しての標準的な経静脈的抗生剤投与期間は、6週間～8週間とされるが、HBO併用により今回もより短い期間の使用で治癒し得た。その他の脳膿瘍や重症髄膜炎に対しても当施設ではHBOを応用し、重症感染症に対しての予後改善を得ている。今後HBOの感染症に対する応用をさらに検討している現状である。

一般演題4

減圧症に対する画像診断の検討

土居 浩 山川功太 長崎弘和 徳永 仁
望月由武人 中村精紀 吉田陽一

東京都保健医療公社 荏原病院 脳神経外科

＜はじめに＞かつては減圧症に対して、画像診断の重要性は欧米の高気圧酸素治療のテキストでもあまり触れておらず、緊急の再圧治療優先ということで、逆に画像診断の議論がなされていないのが現状である。今回当院での減圧症治療で問題となった症例に対し検討を加えた。

＜対象＞平成5年10月荏原病院再開設以来本年までに経験した減圧症のなかで画像診断を施行した症例に対し検討を加えた。

＜方法＞脳・脊髄型減圧症に関しては明らかな感覚障害、運動障害のある症例に関しては、再圧治療のスケジュール前後どちらかでMRIを施行。CTは原則施行しなかった。大腿骨頭壊死などの骨病変を疑う場合は、単純X-P、MRIを施行。チョークス型に関しては胸CTおよびX-Pにて肺梗塞を含め検討。

＜結果＞脳型に関してはMRI拡散強調画像で高信号の病巣を得ることで、空気塞栓の画像の確認ができた。ピットフォールとしては、ダイビング中の脳出血を他院で見落とされた症例やダイビング中の脳梗塞発症

やもやもや病による症状、膠芽腫による症状が減圧症と判断された症例が散見された。脊髄型に関しては、脊髄梗塞との鑑別が重要となるが、減圧症による画像変化は明らかに早期よりT2強調画像による高信号が出現していた。さらに再圧治療で早期に病変の縮小が得られ、この経過も脊髄梗塞と異なっていた。ピットフォールとしては、ダイビング中の椎間板ヘルニア悪化症例2例。滑膜嚢腫による神経症状出現した1例を認めた。チョークス型では1例で末梢の肺梗塞をCTによる診断ができた。大腿骨頭壊死症例では、今回の発症側では急性の壊死の画像が得られたが、実は対側も以前に壊死していたことが画像診断できた。

＜考案＞減圧症全例で画像診断が必要というわけではないが、今後も十分な臨床所見に基づき画像診断を行うことで、最善の治療に結びつくと考えられた。

一般演題5

群馬大学医学部附属病院における高気圧酸素治療の現状

早澤哲弥¹⁾ 田中玲子¹⁾ 花淵喜久夫¹⁾
田島行雄¹⁾ 齋藤 繁²⁾ 竹吉 泉³⁾

1)	群馬大学医学部附属病院	材料部ME機器部門
2)	同	麻酔神経科学
3)	同	臓器病態外科学

【はじめに】当院は、第I種と第II種の高気圧酸素治療(以下HBO)装置を北関東地方唯一の保有施設であり、1970年に開設以来今年で43年間の治療実績がある。今回我々は過去10年間の治療実績を集計し治療実態について若干の知見を得たので報告する。

【対象と方法】2002年4月から2012年3月までの10年間にHBOを施行した1,078症例を対象に、延治療回数、装置稼働数、診療報酬(救急的:多人数用高気圧酸素治療6,000点・非救急的:200点)、疾患別症例数、疾患別平均治療回数、稼働時間帯(2005年から2011年)について年間推移を算出した。

【結果】治療回数は延14,620回(年平均1,462回、107.8症例)であった。装置稼働数は4,478回(第I種60回、第II種4,418回、年平均447.8回稼働)であった。第II種装置の一回当たりの治療人数は平均3.3人であった。

診療報酬は救急的が延762回、非救急的が延13,858回(年平均:救急的76.2回、非救急的1,385.8回)であり、救急的は全体の5.2%であった。疾患別症例数は上位より、突発性難聴414例(31.8%)、慢性末梢循環障害157例(14.6%)、腸閉塞140例(13.0%)、顔面神経麻痺100例(9.3%)、放射線障害47例(4.4%)であった。疾患別治療回数の平均は、突発性難聴12.6回、慢性末梢循環障害32.6回、腸閉塞13.0回、顔面神経麻痺10.9回、放射線障害30.1回、一酸化炭素中毒14.1回、網膜動脈閉塞症4.9回、脳血管障害と頭部疾患8.6回、急性循環障害22.0回、ガス壊疽6.3回であった。稼動時間帯は午前(10:00～)に実施されたのが51.3%、午後(13:00～)が47.1%、その他・勤務時間外が1.6%であった。

【考察】治療回数が2006年、2007年に増加していた。これは肝移植後のHBOが開始されたことや、年間治療回数が100回を超える長期施行患者が数名いたことが関与していると考えられた。稼動件数はほぼかわりがないので、治療回数が多い年は1稼動あたりの平均人数の増加によるものと考えられた。疾患別では、突発性難聴、慢性末梢循環障害、放射線障害が増加傾向にあり、減圧症は海のない内陸県であるため、10年間で7症例と少ないものであった。救急的件数は、近年やや上昇傾向にはあるものの全治療の5.2%と少なかった。定期的な点検による高額な維持費がかかるHBOにおいて安全な治療を実施するためにも、適切な診療報酬の改定が必要であると考えられた。

【結語】HBOの有効症例は多数あるが、HBO自体の浸透不足もあり、適応症例があっても治療に至らないケースも見られる。HBOの認識を広め、治療件数の増加を目指すとともに、HBOの存続のためにも診療報酬の改定が必要である。

一般演題6

自衛隊横須賀地区における高気圧酸素治療の現況と課題

飯田彰夫 戸上広章 磯部洋子 尾崎貴英
大岡綾奈 田地一欽 西原伸一 伊古美文隆
只野 豊 佐藤道哉

海上自衛隊潜水医学実験隊

自衛隊が横須賀地区に保有している高気圧酸素治療装置は、自衛隊横須賀病院が運用する主室6人副室2人を収容する規格の第2種装置1基である。他の医療施設保有の装置との相違点としては、自衛隊艦艇等での減圧症発生に備え、2人用可搬式チャンバーを接続できる機能を持つことが挙げられる。

過去30年間は、潜水医学実験隊が主体的に治療を実施していたが、潜水医学実験隊の庁舎移転により自衛隊横須賀病院の敷地に隣接することとなり、平成24年3月からは治療の窓口が自衛隊横須賀病院に移管された。

従来は減圧症に対する再圧酸素治療を主としていたが、自衛隊横須賀病院を窓口にすることにより減圧症以外の高気圧酸素治療の増加へと変化してきたため、対応の現況と課題について報告する。