

第22回 九州高気圧環境医学会

日 時 2022年7月30日(土)
会 場 長崎県美術館

特別講演 I

COVID-19 時代における肺炎診療

門田淳一

地方独立行政法人長崎市立病院機構 副理事長 兼
長崎みなとメディカルセンター 院長

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のパンデミックが始まってから既に2年以上が経過した。この間当院では第1波～6波にかけて長崎県から COVID-19 の流行状況に応じて即応病床16床～最大43床の確保を要請され、一般病床の縮小の規模を調整しながら対応し、令和3年度末までに長崎県で最も多い約450名の COVID-19患者を受け入れた。この間に長崎医療圏においては病院間の連携も強化されてきたが、今後の新興感染症流行時に備え地域の医療機関との連携をさらに強化することが重要であると思われる。

このような社会的対応とは別に医学的側面からみると、COVID-19パンデミックが他の呼吸器感染症の流行状況に大きな変化をもたらしていることが明らかとなってきた。COVID-19には肺炎を伴うことが多いが、ウイルス性肺炎がほとんどであり抗菌薬による治療を要することは少なく、また肺炎球菌性肺炎などの細菌性肺炎の発生頻度はむしろ減少傾向である。一方で高齢者の COVID-19には細菌性肺炎の合併が比較的多く認められ、COVID-19肺炎と細菌性肺炎との鑑別は容易ではない。また、高齢者肺炎のほとんどは誤嚥性肺炎であることが多く、COVID-19パンデミック下でも誤嚥性肺炎は減少していない。すなわち COVID-19時代における肺炎診療では高齢者肺炎を意識することが重要であり、さらに肺結核との鑑別も求められるため、抗菌薬治療の際には注意を要する。

本講演では、当院の COVID-19対応を含め、

COVID-19時代における呼吸器感染症の動向、COVID-19肺炎と細菌性肺炎の鑑別点、高齢者肺炎の診療における肺結核や心不全との鑑別を含めた注意点、誤嚥性肺炎の考え方などを中心に紹介する。

ランチョンセミナー

これまでのHBO、これからのHBO

灘吉進也

社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 臨床工学科長

高気圧酸素治療 (HBO) 安全協会は、2021年時点での全国 HBO 装置設置施設及び台数集計表にて施設数460施設、第1装置526台、第2種装置42機と報告しており、この10年で160施設が HBO を止め、200台もの装置が減少した。2018年診療報酬改定により各地で HBO が再び盛り上がるのが期待されたが、時代の趨勢か、それも叶わず「風前の灯火」と揶揄される現状にある。

そのなか2020年に新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) の影響で HBO を一時的に停止する施設が散見された。当初は、特殊環境下で行われる HBO は行うべきではないという意見も多く聞かれた。その後、様々な診療科で感染対策を講じた医療が展開されていること、国内の感染者数が落ち着きを見せたことから、あらためて HBO における感染対策について検討が必要と考えている。また、2021年には臨床工学技士法が改正され、それに伴い臨床工学技士養成所のカリキュラムが見直された。HBO は、2000年代半ばより実施頻度が全国的に減少したことから設備を有する施設も減り、臨床工学技士が各医療施設において業務として一般的に携わる機会も稀となったため、臨床実習の中で実施する教育内容に含めないことが明記された。このように HBO の卒前教育に期待できない現状であることから、あらためて HBO 卒後教育のあり方について検討が必要と考えている。

本講演では、「これまでのHBO、これからのHBO」と題し、HBOの明るい未来を願いつつ HBOの安全管理、感染管理そして教育について当院の実例を交え

共有したい。

一般演題 I-1

HBOに係る学生教育の危機的状況について (令和のCE養成校の現状)

右田平八¹⁾ 渡辺 渡²⁾ 吉武重徳²⁾
福元広行³⁾ 西手芳明⁴⁾

- 1)九州保健福祉大学 生命医科学部 生命医科学科
- 2)九州保健福祉大学院 保健科学研究
- 3)小林市立病院 臨床工学室
- 4)近畿大学 生物理工学部 医用工学科

【はじめに】

令和3年5月に医療法一部改正が行われ、同様に臨床工学技士(CE)法も改正されて7月に公布された。CE法のHBO関連では、令和4年3月31日付けで公布された法に臨地実習病院に必要であったHBO装置が実習用設備から抹消され、HBOの教授が不要となった。一方、養成校では「医療安全管理学」で必ず教授する内容として明示された。今般改正された法の内容とHBOに従事するCE養成の危機的現状を報告する。

【対象および方法】

CE養成コースを含む77校を対象に改正されたCE法とHBO教務の関連を目的にした。養成校で令和5年から実施される「新カリキュラム」の要点(盲点)を提示し、各校の第35回CE国家試験受験者数から定員充足状況を推定した。

【結果】

定員を満たすと推定した養成校は11.7%、国の補助金支給対象の定員半数以上を満たす養成校は55.1%であり、充足率50%以下のいわゆる経営不振校は42.9%を占めた。第35回国試受検者(新卒)は2,314人で合格率88%であった。過去に例の無かった統計上の合格率0%は3校あった。

【考察】

近年HBOは1.5万件/月程度に減少し、地域格差が大きく臨地実習施設の確保が困難な状況から法で臨地実習から除外された。また、養成校ではHBO経

験のない教員が講義し、教科書一辺倒なHBO理論や症例を語り、HBO教育ビデオを視聴させるだけの現状がある。HBO安全教育以前の問題を呈している、この二重苦からの脱却は最早理想論、正論で解決するに至らず、新カリキュラムに合致したHBOでの患者尊重、チーム医療の推進、診療補助と接遇や感染対策を含む臨床現場での実践的対策が必要と考えられた。

【結語】

臨地実習からHBO業務が外され、新カリキュラムが令和5年4月から実施されるが、風前の灯火と揶揄されるHBOに更なる逆風と試練が押し寄せ危機的状況であることが示唆されている。

一般演題 I-2

高気圧酸素治療における紙おむつの安全性 についての検討

甲斐雄多郎 増田 徹 加藤茉佑子
山田小綸 灘吉進也

社会医療法人共愛会 戸畑共立病院

【目的】

高気圧酸素治療(以下HBO)の紙おむつの安全性については、2004年に森らが検証し一定の見解を示している。しかし、この検証は、紙おむつメーカー1社であり、また、2015年の日本高気圧環境・潜水医学会雑誌に、学会が推奨する紙おむつはなく、学会が推奨する物品はないと明言は避けられている。未だ、紙おむつに対する安全性を示すものはなく、現状、紙おむつメーカーから静電気放電特性試験の結果を得ることが推奨されるが、即答できるメーカーは少ない。そこで今回、複数社の紙おむつメーカーの静電気放電特性試験を行ったので報告する。

【方法】

国内シェア上位の紙おむつメーカーのパンツタイプ5種、テープタイプ5種を対象とした。静電気放電特性試験は(株)グリーンテクノに依頼し、紙おむつにコロナ帯電ガンセットにて最大80000Vを3秒間強制的に帯電させ帯電前と帯電後の表面電位を測定した。

【結果】

静電気放電特性試験の帯電前の平均電圧値 (V) / 帯電後の平均電圧値 (V) は、タイプ別では、パンツタイプ 120/8260, テープタイプ 300/6640。業者別では、A社 1000/7540, B社 170/4400, C社 780/8520, D社 220/11040, E社 150/7600, F社 100/5560。帯電後数秒で電圧は低下した。

【考察】

紙おむつの帯電電位が約 7500V であり、森らがおこなった先行研究と同等の結果が得られた。各社紙おむつに電位差を認めなかったことは、主成分が(一社)日本衛生材料工業連合会にて規定されていることが一因と考えられた。我々の検証では、数秒で電位が低下したことから、患者を完全に接地していれば帯電を防止し静電気蓄積を阻止することが可能となる。患者を確実に接地したうえであれば、国内で流通している紙おむつは HBO 装置内に持ち込むことは問題ないと考えられた。

一般演題 I-3**第1種高気圧酸素治療装置の消毒方法変更の評価**

中堀太喜¹⁾ 中島凌弥¹⁾ 竹内正志¹⁾
堤 善充¹⁾ 金城和寿²⁾ 爲廣一仁³⁾
中島正一⁴⁾ 阪本雄一郎⁵⁾ 島 弘志⁶⁾

- | |
|----------------------|
| 1) 聖マリア病院 臨床工学室 |
| 2) 聖マリア病院 乳腺外科 |
| 3) 聖マリア病院 集中治療科 |
| 4) 聖マリア病院 臨床・教育・研究本部 |
| 5) 佐賀大学医学部 救急医学講座 |
| 6) 社会医療法人 天神会 |

【背景】

セクリスト社製第1種高気圧酸素治療装置 3300HJ (以下、第1種) は、アクリル製チャンバー内に患者を収容し治療を行う。アクリル製のため視認性に優れ、患者状態の変化を観察する上で有効な材質と言える。一方で、エタノール配合消毒剤にて消毒を行うと表面が白濁するなど、使用する薬剤が限られている問題点もある。当院では第1種の感染対策とし、治療終了後

に装置内水拭きを行っている。更に感染患者の治療後は水拭き後に 2.SATA にて 30 分間の酸素消毒 (空焚き) を行っている。昨今の新型コロナウイルス感染症流行を機に感染対策について再考したが、従来の消毒方法では不十分と考え新たな消毒方法の検討を行った。

【目的】

メーカー推奨の消毒剤である塩化ベンザルコニウム (以下、ベンザル) を用い治療終了後に消毒を行い (改善法)、水拭き (従来法) と消毒効果の比較を行う。

【方法】

装置チャンバー内に 10×10cm² のゾーニングを行い通常治療を行う。それぞれ治療終了後に従来法及び改善法にて装置内消毒を行い、全治療終了後にゾーニングした箇所の ATP 拭き取り検査を行う。検査は、キッコーマンバイオケミファ社製ルミテスターとルシパックを用い A3 法 (ATP+ADP+AMP) にて実施する。

【結果】

消毒前の ATP 値を基準として測定し 614 であった。従来法による消毒後の ATP 値と改善法による消毒後の ATP 値はそれぞれ従来法で 282, 改善法で 54 であった。

【考察】

改善法にて使用した消毒剤ベンザルは界面活性剤であり、消毒効果に加えタンパク質や脂肪分の洗浄を同時に行う事が出来るため改善法の ATP 値が低値となったと考える。今回の検討内容は ATP 値による比較に留まったが、感染対策を考慮した場合、細菌培養等の更なる検討が必要と考える。

【結語】

改善法は、従来法と比較し ATP 値が低値となった。

一般演題 I-4**飯塚病院臨床工学部における高気圧酸素治療室の教育体制について**

横溝伸也 上村健斗 指原伶一 金城依子
井桁洋貴 小田和也

飯塚病院 臨床工学部

2022年6月現在、飯塚病院臨床工学部には72名の臨床工学技士(以下、技士)が在籍しており、医療機器の保守管理とともに、臨床技術提供を行っている。臨床工学部の業務は多にわたることもあり、複数業務を兼任できるよう教育・養成を実施している。高気圧酸素治療室には3台の第1種治療装置を設置しているが、高気圧酸素治療業務が可能な技士は14名で、技士が複数業務を兼任することで、当日の治療予約状況に応じ、1台につき1名のスタッフを無駄なく配置することが可能となっている。技士の配置にあたっては、勤務表作成に各技士の当日の業務の優先度が決められており、必ず1名は指導者レベルのスタッフがされるよう設定されている。

技士の教育にあたっては、高気圧酸素治療に必要な知識と技術を段階的に習得できるよう設計された独自の養成プログラムを用いている。指導者と共に治療を実際に経験しながら、養成プログラムの項目ごとに指導者が判定を行い、最終的に筆記テストに合格することで単独業務を可能としている。指導者も他業務との兼任であるが、指導者の要件として、①養成プログラムを修了し業務を6ヶ月以上単独で行った者、②当院で独自に決めた重要症例を経験している者、③臨床工学部高気圧酸素治療担当管理者の認可を受けた者、の3項目を全て満たしていることを挙げている。

また、「業務の質」を定量化するため力量評価制度を導入しており、部内共通の「力量評価シート」を用い、それぞれの業務を細分化した項目ごとに、技術レベルを4段階(1:未経験, 2:指導下での業務可, 3:単独での業務可, 4:指導可能)にて評価している。力量は半年ごとに再評価が行われ、評価時には指導者および管理者と協議しながら、各技士の力量や習得スピードに応じ、次期評価時までの目標値の設定を行うことで、目標の明確化を図り、計画的な知識・技術習得につなげている。

一般演題Ⅱ-1

化膿性骨髄炎に対し高気圧酸素治療等の保存的治療で鎮静化した2症例

川島眞之 田村裕昭 永芳郁文 本山達男
古江幸博 佐々木聡明 後藤 剛 渡邊祐介
山口 喬 川島眞人

川島整形外科病院

当院において高気圧酸素治療(HBO)を行った化膿性骨髄炎の症例を調査すると、約6割が保存的治療にて軽快していた。今回、HBO等の保存的治療にて軽快した骨髄炎2症例について報告する。

【症例1】

15歳男性。コロナ禍のX年1月4-6日にサッカーの試合に出場した。1月11日に全身倦怠感と両股関節痛、38.3度の発熱を認めた。1月12日、歩行困難となり39.0度の発熱も認め前医を受診した。両股関節炎を疑われ、同日、入院治療目的で当院を紹介された。COVID-19も否定できずPCR検査を提出し、陰性が確認された1月14日に入院となった。MRI画像所見や血液学的炎症所見より両恥骨急性骨髄炎と診断し、セフトリアム点滴投与とHBOを開始した。その後、血液学的検査にて肝機能障害を認めたため1月19日よりホスホマイシンに変更した。血液培養結果は陰性で抗菌薬の感受性は不明であったが炎症は軽快し、1月21日よりレボフロキサシン内服とした。その後、疼痛は消失し血液学的炎症所見も正常化したため、2月2日に退院となった。

【症例2】

58歳女性。Y年3月中旬、貝掘りをしていた際に左中指を石で受傷した。爪が暗紫色となり、一部浮いたため自分で爪の部分切除を行った。その後、切除部分から滲出が続き腫瘍形成も認めたため3月30日、近医を受診した。抗菌薬投与等の加療を受けるも改善せず4月7日に当院を紹介され受診した。単純X線像では左中指末節骨の骨破壊像を認めており化膿性骨髄炎の診断にて同日入院となった。メロペネム点滴投与とHBOを開始し炎症所見は軽快した。左手指の著明な知覚低下があり、感染増悪の要因になったと考

えられたため、4月20日に鏡視下手根管解放術を施行した。経過良好にて4月27日に退院となり、外来通院にてセフジトレン内服とHBOを継続し、5月23日受診時には単純X線像での末節骨陰影もほぼ正常となった。

一般演題Ⅱ-2

我が国のフーカー潜水漁漁師の就労実態調査ならびに労働災害予防策の情報展開(第一報)

森松嘉孝¹⁾ 望月 徹^{2,3)} 村田幸雄^{4,5)}
錦織秀治^{1,6)} 石竹達也¹⁾

- 1) 久留米大学医学部 環境医学講座
- 2) 東京慈恵会医科大学 環境保健医学講座
- 3) 株式会社潜水技術センター
- 4) 国際潜水教育科学研究所
- 5) 潜水救急ネットワーク沖繩
- 6) 有限会社中国ダイビング

【背景】

船上に設けた送気装置からホースを介して、送気しながら潜水作業を行うフーカー潜水は、長時間作業するため減圧障害への意識は高いが、送気設備への適正管理意識は十分で、送気設備の不適切な管理により、一酸化炭素中毒にて死亡した事例が発生している。中でもフーカー潜水漁は港湾作業と異なり、その実態が十分に把握されておらず、危険な就労状態下で行われている可能性がある。

【目的】

本邦におけるフーカー潜水漁の就労時危険因子を明らかにし、フーカー潜水漁の労働安全衛生向上に寄与する事故防止策を講ずる。

【方法】

全国のフーカー潜水漁現場を訪問調査し、その潜水方法、使用機器に関して労働災害発生可能性となる因子を抽出し、事故予防の啓発を行う。

【これまでの調査結果】

A地区では最近5年間に2名のフーカー潜水漁師が死亡しており、潜水事業者は原因救命・予防対策を望んでいた。養殖業を生業としているB事業所では、新

入社員全員に潜水士の免許を取得させ、フーカー潜水作業に従事している専門のチームを編成し、繁忙期には酸素減圧を行っていた。ダイビングインストラクターとフーカー潜水漁の兼業を行っているC氏は、フーカー潜水漁の際に10Lの予備タンクを装着することで極めて安全な潜水作業を行っているとの自負があった。タイラギ漁で栄えたD地区では、かつて減圧症が頻発していたとのことであったが、現在は海況の変化により、フーカー潜水士は他の地区へ移動したとのことであった。

【ここまでの調査によって判明したこと】

フーカー潜水漁のみを行っている漁師は、最新の潜水安全に関する意識・情報を入手する環境に乏しく、危険な就労下にあるが、事業所やダイビングインストラクターの免状を有している場合は安全意識が高いと思われる。なお、予備タンクの装着は、就労環境によって区別すべきである。本調査は、2022年度日本財団助成金による調査研究事業として行った。

一般演題Ⅱ-3

放射線治療後の下腿に生じた難治性皮膚潰瘍・化膿性骨髄炎に対し高気圧酸素治療等の低侵襲治療で鎮静化した1症例

川瀧眞之 田村裕昭 永芳郁文 本山達男
古江幸博 佐々木聡明 後藤 剛 渡邊祐介
山口 喬 川瀧眞人

川瀧整形外科病院

当院において高気圧酸素治療(HBO)を行った化膿性骨髄炎の症例を調査すると、約6割が保存的治療にて軽快していた。今回、放射線治療後の下腿に生じた難治性皮膚潰瘍・化膿性骨髄炎に対し高気圧酸素治療等の低侵襲治療で鎮静化した1症例について報告する。

【症例】

84歳男性。61歳時に右下腿悪性腫瘍にて腫瘍摘出・植皮術・放射線治療を施行され、その後は経過良好であった。X年4月(84歳時)に40℃の発熱を伴う右下腿の炎症を認め、前医を受診した。

下腿外側に切開排膿行っても潰瘍となりデブリドマン等を施行されたが改善せず、同年8月に局所陰圧閉鎖療法や局所皮弁形成術を施行するも難治性潰瘍となり滲出は持続した。

放射線治療後でこれ以上の形成外科的治療は困難であるとのことで当院を紹介された。壊死した軟部組織のデブリドマンを施行したが、排骨が露出する状態となり、抗菌薬投与・HBO等の治療を継続した。

X+3年2月、露出した排骨の皮質骨搔破を行った。以後、更に保存的治療を継続し、X+3年5月に閉創した。

一般演題Ⅱ-4

重症者への高気圧酸素治療について:他学会との連携について

堂龍 博

九州高気圧環境医学会 会員

高気圧酸素治療(HBO)は高気圧下で高濃度の酸素を吸入して行う治療である。その適応疾患には減圧症等の緊急度の高いものもあり、その対応には一定以上の経験や、それに対応できる実施体制が必要となる。また、HBO実施には専用の装置(HBO装置)が必要であるが、このHBO装置には大きく2種類(第1種と第2種)に分けられる。全国的には第1種装置526台、第2種装置42基、施設数は460施設と報告されている¹⁾。

緊急度や重篤度の高い症例(例えば重篤な救急患者等)では第2種装置でのHBO実施が望ましいが、装置の偏在性もあり、かつ、人員配置や練度の維持には一定以上の配慮が必要となることなどから、重篤度の高いHBOでは対応に苦慮する場面がある。また、HBOの注意点について、各科主治医への十分な意思疎通が得られているかどうか危惧される点もある。

親学会ホームページ上での情報提供もあるが、しかしながら、一個人の経験であるが、国内(各地域)のHBOの運用状況についても各科医師に十分に伝わっていない状況もあるのではないかと感じていた。その為、この点について昨年の日本救急医学会地方会

の発表を行った。

前述の緊急度の高い疾患にはいわゆる減圧症や気塞栓症などがあり、その対応には第2種装置での治療を考慮する。南九州3県では宮崎県・鹿児島県に3基のみが存在する¹⁾。

各施設のその時の状況もあり、その地域での治療が困難となれば、さらにより広域での搬送が必要となる。このようにHBOを取り巻く環境も難しいものもあり、各HBO施設に相談を行う各施設の各科医師に対しての、事前の情報共有についてのさらなる工夫を考えるがいかがであろうか。まずは地方会レベルでの相互情報共有を図る方法も考える。本学会でこの件についての意見交換や協議ができたと思う。

参考文献

- 1) 安全協会ニュース第59号2021年12月

一般演題Ⅲ-1

HBO前後の中心フリッカー値(CFF)測定による視神経機能評価

右田平八¹⁾ 福元広行²⁾ 渡辺 渡¹⁾
庄司早希¹⁾ 吉武重徳³⁾

- | |
|--------------------------|
| 1)九州保健福祉大学 生命医科学部 生命医科学科 |
| 2)小林市立病院 臨床工学室 |
| 3)九州保健福祉大学院 保健科学研究 |

【はじめに】

HBOは種々の医学的障害に対する有用な一次療法または補助療法である。しかし、酸素中毒のような中枢神経系障害も懸念されている。このため、視覚機能をモニタする意義がある。今回我々はHBOの視神経機能評価として中心フリッカー値(critical fusion frequency: CFF)測定を行い、視覚状態の客観的な評価に用いたので報告する。

【対象および方法】

HBO適応症例で測定に同意した患者を無作為に選定して対象とした。方法は酸素加圧式 HBO装置(SECHRIST3300)を用い、治療は2.0ATA 下60分とした。症例は難治性潰瘍、放射線性膀胱炎、骨髄

炎、イレウスで年齢は16才～96才、男女比は7:6であった。HBO前後でCFF測定器(阪大式 C.F.F)を用い、不連続光(Hz)の消失点と現出点を測定した。本研究は九州保健福祉大学の倫理委員会承認(受理番号21-007)を得て実施した。

【結果】

HBO前のCFF測定の消失点平均は左:33.4Hz, 右:34.4Hzであった。HBO後のCFF消失点平均は左:33.1Hz, 右:34.3Hzであった。同様にHBO前の現出点平均は左:31.9Hz, 右:32.8Hzであった。HBO後の現出点平均は左:32.8Hz, 右:34.5Hzであった。CFFはHBO後の現出点改善を統計学的に有意差($p < 0.05$)を認めた。

【考察】

中枢神経障害と視神経の関連性は酸素中毒症状の発現が無く、本検証では認めなかった。相対的にはHBOのCFFは向上した。これはCFFは眼精疲労度合いと相関することから生体酸素化による効果と推測され、毛様体筋の緊張抑制や自律神経系のバランス失調を修復しHBOの副作用として眼精疲労を軽減することが示唆された。文献では、進行性の加齢黄斑変性症(AMD)に対してHBOが良好なAMD改善効果を示したとUHMSで報告されている。しかし、HBOが視力を回復するか否かは不明であるHBOによる中枢神経系障害や有効性をモニタする1つの方法としてCFFは有用と考えられた。

【結語】

HBOは眼精疲労を軽減する効果があることが計測的に示唆された。

一般演題Ⅲ-2

プロテインアレイ法による炎症性サイトカインの発現を指標としたHBO効果の検討

庄司早希¹⁾ 渡辺 渡¹⁾ 右田平八¹⁾
福元広行²⁾ 吉武重徳³⁾

- | |
|--------------------------|
| 1)九州保健福祉大学 生命医科学部 生命医科学科 |
| 2)小林市立病院 臨床工学室 |
| 3)九州保健福祉大学院 保健科学研究 |

【はじめに】

高気圧酸素治療(HBO)は炎症を伴う病態に対して効果的であることから、組織感染症や骨髄炎、早期創傷治癒に適応されている。炎症のプロセスにおいて、炎症性サイトカインが全身性あるいは局所性炎症反応の原因となっているが、HBOで抑制する炎症性サイトカインについての検証方法は確立されていない。炎症性サイトカインの発現変動について、一度に多重分析が可能なプロテインアレイ法を用いて網羅的に解析する測定法を検討した。

【対象および方法】

共同研究施設(小林市立病院)から提供を受けたHBO前後の患者血清サンプルを対象にした。血清サンプルは遠心分離後冷凍保存し、九州保健福祉大学(生命医科学科)内でプロテインアレイ法を用いて解析した。実験には、ヒトサイトカインアレイキット(R&D社製)を使用し、キット添付の標準プロトコールに従って実施した。プロテインアレイは、イメージングシステムで検出した化学発光を撮影し、画像処理にはNIH(ImageJ)の濃度測定プログラムを使用した。

【結果】

36スポットの内、サイトカイン発現が見られた5スポットの内訳(pre HBO%, post HBO%, ±%)はCCL5(15.7%, 28.6%, +12.9%), ICAM-1(47.4%, 39.5%, -7.9%), SDF-1(6.5%, 2.9%, -3.5%), Serpine-1(27.2%, 30.5%, +3.3%), MIF(6.0%, 4.6%, -1.3%)であった。変化量±5%以上を有効発現量と定義した。

【考察】

標準プロトコールでのサンプル希釈は発現量が少ない事から濃度を3倍と6倍にして目視可能な発現量を得た。炎症初期に生じる細胞接着分子(ICAM-1)の発現抑制は、サイトカインカスケードを断つ上で初期のHBOが重要である事が示唆されたが、炎症部位への増殖因子や活性抑制因子の役割の多くがHBOで不明である。近年では、CCL5の発現量が免疫細胞の機能を調整し、がん免疫応答に大きく影響することが報告されている。これらを鑑み今後ICAM-1とCCL5についてELISA法を用いて定量解析する予定である。

【結語】

HBOによる炎症抑制の指標として、プロテインアレイ法による炎症性サイトカインの発現解析が有用であると考えられた。

一般演題Ⅲ-3**蜂窩織炎に対する高気圧酸素治療の有効性の検討**

山口 喬 高尾勝浩 宮田健司 川島真人
川島真之 多村裕昭

社会医療法人玄真堂 川島整形外科病院

当院では蜂窩織炎に対して、一般的な抗菌薬等の治療に併せて高気圧酸素治療を積極的に行っており、2010年から2022年4月までに186例に対して行った。しかし、HBO単独で治療されることはないためHBOが治療効果にどれほど貢献しているかを言及することは難しい。しかし、抗菌薬等の投与を行ったものの十分な治療効果が得られず、HBOを開始後に改善が得られた症例ではHBOの有効性を感じる。今回、他院で10日以上の治療を受けたが満足のいく改善が得られず当院にてHBOを開始した症例について予後と治療効果について検討した。

他院で10日以上抗菌薬を受けたが改善が得られず、その後HBOを開始した蜂窩織炎症例は19例であり、HBO開始時のCRPは 4.36 ± 6.74 (mean \pm S.D.)であった。4例はHBO開始後1週間以内にCRPが0.3mg/dl以下に改善し、2例は2週間以内に0.3mg/dl以下となった。入院日数は 15.9 ± 6.1 日、HBOの実施回数は 11.7 ± 6.4 回で退院時の症状は13例が軽快したが、6例は症状が持続していたが転院または患者の都合で治療を終了した。

蜂窩織炎は真皮・皮下組織に急性に広がる化膿性炎症の疾患で、レンサ球菌やブドウ球菌による感染であることが多ことからHBOによる殺菌・静菌作用が本症に対して有効であると考えられる。

蜂窩織炎に対するRCT等のエビデンスの高い研究報告は見つけることができなかったが、HBOの有効性を支持する症例報告がいくつかある。また、蜂窩織

炎は丹毒や壊死性筋膜炎との判別が困難であることが多く、もしそれが壊死性筋膜炎であれば処置の遅れが死亡や切断リスクが高まる。蜂窩織炎は診療報酬上の保険適応とはなっていないが、確実な診断を待つより早期にHBOを開始することが障害の拡大を防ぐことに対しても有効であると考ええる。

一般演題Ⅲ-4**高気圧酸素治療時の気圧変動に伴う耳痛と経過に関する調査**

宮崎 健¹⁾ 吉田浩二¹⁾ 寺尾嘉彰²⁾

1) 長崎労災病院 臨床工学部
2) 長崎労災病院 麻酔科

【はじめに】

高気圧酸素治療の一般的な合併症は中耳の気圧外傷による耳痛がある。耳痛対策として耳抜きを行うが、耳抜きは個人により成否の差が大きい。初回治療時の耳痛が最も多く、初回以降は、耳抜きの成功率が上がり気圧変動への適応性を認める症例も多い。そこで耳痛発生症例を後ろ向きに抽出し、治療回数と耳痛の関連性について調査した。

【対象と方法】

対象は2014年4月から2019年3月までの耳症状を自己申告できる新患165例を調査した。耳痛あり群と耳痛なし群に分けて治療回数と耳痛の関連性を年齢・性別で比較検討した。さらに耳痛あり群の中で目標気圧に到達できなかった症例と治療期間中に発症した気圧外傷による滲出性中耳炎について検討した。

【結果】

初回治療時の耳痛割合は年齢別、性別で有意差は認められなかったが、耳痛あり群の中で目標気圧未到達だったのは全て高齢者だった。治療回数を重ねる度に耳痛割合は減少していき、耳痛割合の減少は年齢別、性別で差は認められなかった。HBO治療期間中に気圧外傷による滲出性中耳炎と診断されたのは高齢男性に多い傾向があった。

【結語】

高気圧酸素治療時の治療回数と耳痛の関連性につ

いて調査した。初回治療の耳痛割合と繰り返し治療による耳痛の軽減に年齢、性別に関係性はなかった。しかし、高齢者の中には耳抜き動作を行っても加齢により耳管機能が低下し、耳管の開放が出来ず治療が困難な例があった。また繰り返し治療による滲出性中耳炎は高齢男性に多い傾向であった。