

第4回日本高気圧環境・潜水医学会 東海北陸地方会

日時 2023年7月8日(土)
会場 中部国際医療センター
ZOOM ハイブリッド開催

教育講演

潜水作業の紹介と医療用酸素に係わる 法律問題

錦織秀治^{1),2)} 森松嘉孝¹⁾ 玉木英樹^{1),3)}
合志清隆^{1),4)} 石竹達也¹⁾

- 1) 久留米大学医学部 環境医学講座
- 2) 中国ダイビング 潜水技術研究部
- 3) 玉木病院 総合診療
- 4) 西日本病院 脳神経外科

【はじめに】

平成27年4月1日に施行された改正高気圧作業安全衛生規則により水中での酸素使用禁止が撤廃され、空気以外のミックスガスの使用も許可された。これにより減圧を水深だけではなく、水深と構成されるガス分圧で管理することとなった。これにより新たな潜水機器の使用や管理するダイブコンピュータなどにより潜水業務が更に多様化した。今回は様々な潜水作業を主に現場の写真を用いて紹介する。また、水中酸素減圧は、法律では可能となったが完全に使用可能とはなっていない。この法律問題についても言及する。

【潜水作業の紹介】

潜水作業とは法律的にどのように規定されているのか。また、過去に主であった潜水作業から現在の多岐にわたる潜水作業に関して写真を用いて紹介する。その他に起こり得る事故や障害とともに、弊社及び協力業者がおこなっている対策について紹介する。

【医療用酸素に係わる法律問題】

改正された高気圧作業安全衛生規則では水中での酸素呼吸禁止が削除され、平成27年1月9日に厚生労働省労働基準局長より発出された基発0109第2号

には第3 細部事項の中で、不活性ガスの速やかな排出のため呼吸用ガスの酸素濃度を上げて減圧する方法(酸素減圧)を必要な措置として採用するように記載されている。しかし、医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(薬機法)では、緊急用としての医療用酸素は販売できるが、減圧用や予防に対しては販売が許可されていない。これらを詳しく紹介する。

【まとめ】

潜水作業にかかわらず高気圧環境に暴露されるレジャーダイビングも含めて、医療用酸素の使用は緊急時の対応以外にも減圧や予防に対して非常に重要な事になっている。今後は事故(障害)対応から予防へと重点を移し、そのための教育と必要な法改正(事務連絡、等)が必要である。

一般演題1

高気圧件数増加のための一案 ～今後の当院の将来を見据えて～

西山和芳 兵藤好行 谷川祐樹

JA愛知厚生連 豊田厚生病院 臨床工学会

【背景】

2台目となる高気圧酸素装置を導入してから1年以上が経過し、昨年度の施行件数は1554件と過去最高を記録した。件数増加のために普及活動を行った甲斐もあり、院内での認知度は一定のラインまでは到達したが、まだまだ限定的である面は否めない。昨年度を振り返ると治療件数には波があり、10件を超える日もあれば3件程度の日もあった。そのような状況を改善し、安定した件数を維持するべく活動を行ったため報告する。

【方法】

治療件数が3件/日を下回った場合医師全員へ電子カルテメールにてメッセージを送信し、高気圧酸素療法の件数が減少していることを周知する。下準備として今年5月に医師の定例会にて活動予定の報告と、改めて高気圧酸素療法の適応疾患などを周知した。

【結果】

周知活動以降、件数が増加傾向にあり医師へのメール通知は未だ行っていない。医師へ定例会で適応疾患を周知したことで一時的に治療依頼が増えている状態だと思われる。

【考察】

今回の取り組みである件数減少時の医師への連絡については、活動開始が5月ということもあり追ってその結果は報告させていただきたい。しかし、医師に再度周知を行ったことで件数が増加していることを考えれば、いかに周知活動が必要かということが再度確認させられた。件数の維持、増加のためには今後も医師とのつながりを大事にしていくことが重要であり、当院の高気圧酸素療法を発展させるために必要不可欠である。

一般演題2**臨床工学技士の高気圧酸素治療参画から3年の振り返りと今後の展望**

高邊勇貴 倉石 俊 宮島哲也 佐藤邦昭
富山大学附属病院 医療機器管理センター

【はじめに】

当院では2020年4月の高気圧酸素治療(以下HBOT)装置更新に合わせて、医師の負担軽減及び、治療件数増加を目的とし、以降臨床工学技士が操作を担当している。このHBOT参画からの3年間を振り返り、更なる安全な運用について検討した。

【方法】

当院では第1種装置を用いて主に2気圧の空気加圧、酸素吸入でHBOTを施行し、必要性に応じて純酸素加圧への切り替えや圧力変更を行っている。

昨年度までの3年間の計1533回の治療を振り返り、治療件数の推移及び疾患の変化や経験したトラブルの抽出を行った

【結果】

治療件数は2020年度481件、2021年度496件、2022年度556件と増加傾向であった。また緊急治療は49件であった。

インシデントとしては、未然に防いだ患者間違えが1件存在した。トラブルとしては、通話装置故障が疑われる事象に対し午後の治療を中止し修理を行ったケースがあった。

【考察】

各診療科医師の移動に伴い、治療疾患に変動が見られた。希少な症例疾患であっても同様な依頼があることも想定され、スタッフ教育の継続が必要である。

また、治療開始から3年が経過し、業務の慣れからインシデントが増える恐れがある。緊急・トラブル対応の定期的なトレーニング研修は今後も実施していかなければならない。

【結語】

我々臨床工学技士がHBOTに参画する事によって安全な治療と件数増加、及び医師の労働時間削減に貢献できた。今後はスタッフのレベル維持を図り、事故防止に努めていきたい。

一般演題3**循環器診療の偶発合併症である空気混入に対し高気圧酸素治療を実施した一例**

野堀耕佑¹⁾ 春田良雄¹⁾ 中島義仁²⁾
杉浦 真³⁾

- 1) 公立陶生病院 臨床工学部
- 2) 公立陶生病院 救急部
- 3) 公立陶生病院 耳鼻咽喉科

【はじめに】

空気塞栓は種々の医療行為に伴って発生し、特に循環器系に侵襲を加える処置、診断手技又は手術に関連した合併症として偶発します。今回我々は心臓カテーテル検査で生じた心室内空気に対し、高気圧酸素治療(以下HBO)を施行した症例を経験したため報告する。

【症例】

ADL自立の51歳男性。

【既往歴】

2型糖尿病、白内障、鼠径ヘルニア

【現病歴】

近医にて心不全を指摘され当院を受診し、心不全増悪のため緊急入院となった。第7病日に心不全治療後の評価として両心カテーテルを実施した際、左心室造影（以下LVG）時にST上昇を認めた。CTにて左心室内に空気を確認したため、緊急でHBOを実施した。

【経過】

左心室内に空気があるため、LVG施行以降から体位は変えず、発症から2時間以内でHBOを実施した。放射線量の被ばく量を考え、翌日CTを実施し左室内の空気が消失していることを確認した。

【考察】

今回の空気混入はLVGを施行する準備段階において、カテーテル内に空気が混入しているかどうか確認する操作が不十分で、結果左心室に空気が流入したことが原因であった可能性がある。しかし、どの程度の空気量であれば安全に経過観察が可能であるかは判明しておらず、塞栓部位によっては重篤な症状を引き起こす可能性があるため早期のHBOが望ましいと考えられた。

【結語】

循環器診療の偶発合併症である空気混入を経験し、空気混入後から早い段階でHBOを開始し、良好な経過を得られた。