

第10回日本高気圧環境・潜水医学会 北海道地方会 抄録集

会 長 森本裕二 (北海道大学病院 麻酔科)
日 時 2016年7月31日 (日)
会 場 札幌市産業振興センター技能訓練棟
3階セミナールーム1

教育講演1 「高気圧酸素治療の基礎」

長谷徹太郎

北海道大学病院 麻酔科

教育講演2 「高気圧酸素療法によって広がる形成外科の可能性」

村尾尚規

北海道大学病院 形成外科

形成外科とは、先天性の、あるいは外傷や癌の切除後などの、体表面や骨の変形・異常を、機能的、形態的に正常に近い状態に再建することを目的とした診療科である。形成外科にとって組織の血流の低下と低酸素状態は厄介な問題である。

形成外科の取り扱う疾患は多岐に渡り、「きれいに傷を治すこと」は形成外科の最大のテーマである。形成外科では皮膚、皮下脂肪、筋肉、骨・軟骨などの組織移植術によって、組織の機能、形態を再建する。何らかの問題によって血流不全が生じると組織の低酸素化が引き起こされ、移植組織の生着に大きく影響する。

一方、「治りにくい傷を治すこと」も近年の形成外科の重要なテーマとなっている。高齢化社会、生活習慣病患者の増加によって、特に下肢の糖尿病性潰瘍、虚血性潰瘍などの症例が増えている。血流が低下し、創傷治癒機構の破綻したこれらの創傷は治療に難渋し、時に下肢を切断せざるを得ないこともある。

高気圧酸素療法は組織の低酸素状態を改善する治療である。生着が危ぶまれた移植組織や、切断を考慮していた下肢が、高気圧酸素療法によって救済されることを我々の施設では経験してきた。我々の施設では高気圧酸素療法を単なる補助療法と捉えず、今や治療戦略の一つとして積極的に適応している。

高気圧酸素療法は形成外科の可能性を広げる治療である。

教育講演2-2 救肢戦略Penta-SWAT

松井 傑¹⁾ 齋藤達弥¹⁾ 山本有平²⁾
七戸龍司²⁾ 村尾尚規²⁾ 堀内勝己³⁾
檀浦 裕⁴⁾

- 1) 医療法人 桑園中央病院 救肢・創傷治療センター
- 2) 北大病院 形成外科
- 3) 市立札幌病院 形成外科
- 4) 市立札幌病院 循環器内科

2011年11月に発足した当院下肢救済チームは、2012年7月に第1種高気圧酸素治療 (HBO) 装置を導入、2014年8月には救肢・創傷治癒センターに発展し、皮膚・排泄認定看護師も加わり、透析症例の救肢に立ち向かっている。

創傷を治癒に導くためには、適切な血液浄化技術 (溢水の除去、透析膜、AFBF, LDL-A) のみならず形成外科、循環器内科、血管外科との連携、など学際的協力が必要である。

北大病院、市立札幌病院、当院の救肢連携HSS-Lineを構築して3年、当院は救肢戦線の最後の砦として戦っている。その背景には、HBOを中心とする当院の五つの治療技術 Penta-SWAT*がある。HSS-LineとSWATによる救肢戦略を報告したい。

* Strategical Woundcare and Advanced Technique
戦略的創傷治療術

招請講演

高気圧酸素治療装置運用の実際

～第2種治療装置と第1種治療装置のpros and cons～

廣谷暢子

横浜労災病院臨床工学部高気圧酸素治療室
(第2種HBO装置)

右田平八

九州保健福祉大学保健科学部臨床工学科
(第1種HBO装置)

要旨

高気圧酸素治療 (HBO) は患者多人数と医療スタッフを同時に収容して治療可能な大型装置の第2種治療装置 (multi-place chamber) と患者1名のみを収容して治療を行う第1種治療装置 (mono-place chamber) がある。装置の運用には、医師の具体的指示の下に臨床工学技士、看護師が治療に従事しているが、施設によっては潤沢な医療環境で第2種装置と第1種装置の双方を導入して治療対象を分類している施設もある。しかし、2つのHBO装置にはそれぞれ利点 (pros) と欠点 (cons) があり、双方が補い合うことは少ない。一般的には、独立した形態で運用が展開されている。

HBOでは、装置の特性から適応できる症例と適応してはならない症例、受け入れる患者の対応や医療機器の使用方法にも相違があり、装置を操作するOperatorの熟練の違いからも十分に相互理解するには至っていない。第2種装置、第1種装置の双方に見えない部分や隠れた存在があるからである。

今回、永年第2種装置と第1種装置をoperateし、その青春時代を共にHBOに費やしてきた立場の違う臨床工学技士が、臨床に関してお互いの主張 (行ってきたこと) を吐露することでHBO装置操作と安全管理の方向性を討議したい。

討議では、第2種装置も第1種装置もHBO operationの基本は全てにおいて「安全第一」であることは間違いない。これを踏まえた上で、第2種装置のprosは多人数対応と減圧症に十分対応でき、医師の

同室によって濃厚な患者治療が可能であること。第1種装置は患者一人に合わせてmanto manの環境で治療が行え、ME機器も装置外部から制御可能であること。consでは、第2種装置は個々の患者の容体変化に対応が不十分であること。毎回医師の同室が得られていないこと。第1種装置は患者が装置内で急変しても対応に時間を要すること。酸素加圧式で火災が発生すると救命し得ないこと。これらを緒言に、①患者に合わせた加減圧の方法、②治療環境とデバイスの工夫、③患者呼吸管理の評価と方法、④装置の保守管理業務について。これらを机上シミュレートし、会場からの意見を織り交ぜながら展開したい。

一般演題1

「新人教育中に高気圧酸素治療を回避出来た症例報告」

千葉義夫 鈴木裕之 井門雄志 木村成暁
山口和政 野村美歩 倉重昂也 鈴木慶宏
芳賀友太郎 德里和歌乃 鈴木美衣
平野 将

社会福祉法人 仁生社 江戸川病院ME室

【はじめに】

2014年8月20日、神経内科より急性脳浮腫・脳梗塞の診断のため、高気圧酸素治療 (HBO) の依頼が入り、新人臨床工学技士に情報収集をさせていたところ、この患者様の胸部レントゲン写真について相談があり精査、主治医に再度高気圧酸素治療施行の有無を相談したところ中止になる経験をした。当院新人臨床工学技士が、高気圧酸素治療教育に対して安全管理が死守出来たと思われる報告をさせて頂きたい。

一般演題2

「ガス壊疽に対してHBOを行った1例」

青木教郎¹⁾ 齊藤達志²⁾

1) 函館中央病院 医療機器管理室
2) 函館中央病院 麻酔科

【はじめに】

ガス壊疽から敗血症となりHBOを行った1例を経験したので報告する。

【症例】

83歳の男性、合併症は無し。仙骨部褥瘡で近医治療中、発汗、疼痛、黒色壊死により当院形成外科へ救急搬送。敗血症、DICに対する治療開始。CT検査の結果、ガス壊疽の診断となり緊急OP（デブリードマン）施行。OP中は敗血症により血行動態不安定、出血を最小限にとどめ、早期に終了した。術後は、ICUにて人工呼吸器管理となる。所見より右坐骨から仙骨部、大腿後面部から仙骨頭側まで壊死。3病日目人工呼吸器を離脱、カテコラミン減量。6病日目HBO開始（1回/日2ATA 60分）。10病日目創部悪化や膿瘍形成無し。肉芽組織確認され、HBO（計5回施行）終了となる。45病日目リハビリ目的に前医へ転院される。

【考察】

本症例では炎症部位に対し、効果的に抗菌薬が作用したと考えられる。高気圧、高濃度酸素の環境による血流増加に伴い、静菌作用および白血球の殺菌作用が増強、炎症部位の浮腫や組織低酸素状態が改善した可能性が高い。従って高い治療効果が期待できる早期のHBO開始が望まれるが、第1種装置での対応には限界があり、循環及び呼吸状態安定後の治療となってしまふ。[結語]ガス壊疽に対する治療の一環として、HBOが有効であった症例を経験した。

一般演題3

「第2種高気圧酸素治療装置における 油圧ユニットの圧力計破損の経験」

平子竜大¹⁾ 石川勝清¹⁾ 岡本花織¹⁾
佐々木 亮¹⁾ 松本剛直¹⁾ 前野 幹¹⁾
千葉裕基¹⁾ 村田裕宣¹⁾ 太田 稔¹⁾
森本裕二²⁾ 敦賀健吉²⁾ 長谷徹太郎²⁾

1) 北海道大学病院 ME機器管理センター
2) 北海道大学病院 麻酔科

【はじめに】

高気圧酸素治療装置の操作者は始業点検での正常動作の確認と、異常を発見した場合は治療実施の判断に加え、即時の対応能力が求められる。今回、始業点検において治療扉に関連した油圧ユニットの圧力計破損を経験したので報告する。

【事象】

始業点検にて機械室の床に赤褐色の油成分が2m四方に飛散しているのを発見した。近部の配管などを検索し油圧ユニットの圧力計からの噴出を確認した。油圧ユニットは治療扉の開閉動作を行うため、油面計による油液残量と治療扉の動作を確認し試験運転を実施したが、油の流出は停止しており、正常運行が可能と判断し当日の治療を予定通り実施した。治療終了後は破損した圧力計を取り外し同箇所にビス止めを行い、圧力計交換までの一時対策とした。本圧力計は使用開始から18年が経過しており、製造業者の調査において圧力計内部の銅管の腐食による油の流出が判明したが、10ヶ月前の定期点検では異常を認めなかった。

【おわりに】

圧力計の交換時期は明確な指標が存在せず、内部の腐食は製造業者の定期点検でも発見が難しいため、故障に備え応急処置用の部品を常備することが重要と考えられた。

高気圧酸素治療装置の操作者は始業点検による綿密な観察に加え、故障時の理論的な検証と治療実施を判断できる能力が重要である。

一般演題4

「高気圧酸素治療に関する海外状況について
(第2報:海外視察を通じて)」

中山将行

エア・ウォーター株式会社 医療カンパニー
メディカルイノベーション事業部
クリニカルプロダクト部

主な適応疾患等に違いが出る理由として、診療報酬制度や、治療スタンス等が要素として挙げられる。我々メーカーは、今後ともこれら現状に関する情報を正しく、多く入手して関係者各位へ提供することで、本邦での高気圧酸素治療普及のために微力ながら寄与していきたい。

【緒言】

高気圧酸素治療について、本邦と海外とでは主な適応疾患、診療報酬制度等が大きく異なることは、以前にも当該地方会にてご報告し関心を頂いた。今回はその続編として新たな情報提供を試みる。

【方法】

弊社第一種高気圧酸素治療装置(HBO)の製造元である米国Sechrist Industries社と協働し、昨年9月に複数の米国医療機関を訪問の上、使用状況、治療に関するスタンスや当該医療機関における著名ドクターの見解等を調査した。

【結果】

米国では、主に65歳以上の高齢者を対象とする公的医療保険「メディケア」においても、創傷ケアに対する高気圧酸素治療(HBOT)により\$440/回の支払いがされる。

このことは、当該ケアを対象とした米国でのHBOTを普及させている大きな要因である。

今回、HBOTを行なう代表的な4施設を訪問し、使用実態を調査した。当該施設に共通した傾向は、ほとんどのHBOにおいて酸素と空気の両方が供給ガス設備を準備していることである。運用の基本は酸素加圧であり、空気治療を開始することはなく、酸素中毒に備えた設備であった。

併用医療機器に関して、十分な市場供給が無い点は日本と類似しており、各医療機関での工夫が随所に見られた。

【考察・結語】

本件に関連する情報やデータの集積は依然十分な状況ではないが、本邦と米国においてHBO普及率や