

を調査する必要があるが出てきた。

【対象と方法】対象は、当院データベース内にある2001年～2011年の間に高気圧酸素治療を行った症例について疾患および治療回数について調査した。

【結果】2001年から2011年までの当院での高気圧酸素治療を行った患者数は合計6130名、治療回数は54260回であった。治療患者の平均年齢は40.9歳(2～90歳)であり、65歳以上の占める割合は全体の13.7%であった。2005年以降から高齢者の割合は常に10%を超えており2011年では21.9%となった。

高齢者では、感染症(骨髄炎や化膿性脊椎炎など)が高齢者全症例の22.9%を占め、神経障害(脳、脊髄、末梢神経)21.8%、末梢動脈疾患17.2%、難聴13.1%、放射線性障害12.3%であった。感染症と放射線性障害に対する治療が年々増加している傾向にあった。高齢者の治療回数は平均20.5(1～331)回であり、10年間での平均治療回数8.9に対し回数が多かった。

【まとめ・考察】今後の超高齢社会において高気圧酸素治療の受診患者が増加すると示唆される。高齢者では、治療回数を要する慢性疾患が対象になるため定期的な治療状態や呼吸機能の把握が必要となり、今後より一層の安全管理を行う必要があると思われた。

第6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(北海道大学医学部麻酔科)

日 時 2012年7月22日(日)

会 場 札幌市産業振興センター

教育講演

医療の現場で必要なガスの知識 —その性質と設備—

三浦 亨

一般社団法人 日本産業・医療ガス協会 医療ガス部門

医療の現場で使用されるガス性医薬品は、日本薬局方医薬品と日本薬局方外医薬品の2種類に別れている。

日本薬局方医薬品には、酸素・窒素・二酸化炭素・亜酸化窒素(笑気)があり効能・効果等は医療用医薬品添付文書に明記されている。

酸素・窒素の製造方法は、原料である空気を液化し、沸点の差を利用することで酸素・窒素を分離する深冷分離法により現在製造されている。

製造された各種ガス性医薬品は、タンクローリーで直接医療機関の貯槽タンクに充填される。また、タンクローリーから充填工場の貯槽タンクに充填し、各種容器に小分けされた後、医療機関に運ばれる。

ガス性医薬品の供給源設備は、高圧ガス保安法で規制されており保安距離の確保や貯蔵量による敷地面積により供給設備が決まってくる。また、充填された容器を安全に使用していくために、各種容器には再検査が義務づけられている。

医療ガス配管設備の主なガス種は、酸素・亜酸化窒素(笑気)・空気・吸引があり、系統別に誤接続の無い様にJIST7101の規定で色分けされている。また、配管端末器(アウトレット)は用途にあわせたタイプがある。

高気圧酸素治療装置への供給方法は、圧力ダウン

を防止するために一般の配管端末器（アウトレット）とは別系統に配管されている。

一般演題1

スポーツ障害に対するHBO施行の働きかけと現況

岸 則和

社会福祉法人 函館厚生院 ななえ新病院

【はじめに】

スポーツ障害に対して、高気圧酸素治療が疲労物質である乳酸値を下げ、又骨折や捻挫等に対しても内部組織の再生が早まり治癒する期間が短縮されるという事で様々な応用されています。

現在、高気圧酸素治療の診療報酬上認められている適応疾患として、急性期疾患については、一酸化炭素中毒をはじめ12疾患の適応と、慢性期疾患に対しては8疾患が適応となっていますが、スポーツ外傷等については自由診療となっています。

日本で、筑波大学が長野オリンピックのスポーツ障害及び防止対策に最初に応用したと言われていたのですが、当時は自由診療での応用する発想はなく研究段階であったようです。今では応用する施設が徐々に増えており、北海道においても北海道大学付属病院で、あらゆるジャンルのプロの選手に応用してきていると報告もされております。私たち技士としても対応をしていかなければと考えこれまで進めてきた事を報告する。

【経緯と経過】

私達の道南函館圏でもプロスポーツである競輪や競馬があります。中でも競輪の選手の体のケアに関してはかなりシビアなものがあると言われていています。特に競輪は接触して落車も多く発生し怪我の程度も重いようです。選手にとっては長期の療養は生活に直接ひびき、早期に治癒して参戦しなければならない現状があるようです。

当施設をはじめグループ全体でこれまで競輪会より各種医療機器等が補助贈呈され有効活用されておりますので、今こそ競輪会に高気圧酸素治療の貢献をしてもいいのではと考え提言と提案をしてきました。

【まとめ】

現在、全国的にスポーツ医療に積極的に応用されてきている高気圧酸素治療ですが、当道南函館圏でもプロの競馬や競輪の選手等が治療応用できる環境にありますので、高気圧酸素治療の取り巻く厳しい状況は様々にはありますが、今後、高気圧酸素治療の新しい適応の一つとしてスポーツ障害に対する各種治療応用も必要ではないかと考え技士として院内外に啓蒙し進めて行きたい。

一般演題2

第2種高気圧酸素治療装置におけるマスクの検討

成田孝行 南谷克明 宗万孝次

旭川医科大学病院 臨床工学技術部門

【目的】

当院は第2種高気圧酸素治療装置（以下 第2種装置）を有している。酸素マスクの性能は、第2種装置において適切な高気圧酸素治療をするためには必要であると思われる。

今回、当院独自の酸素マスクに対し、市販マスクと検討し、今後の使用についての方向性も検討した。

【対象・方法】

対象マスク

当院独自マスク

VIASYS HEALTHCARE 高濃度用酸素マスク Hi-Ox80

コヴィディエンジャパン株式会社 Oxy Mask

検討方法については、今回、被験者2名に対して各マスク装着時の動脈血酸素飽和度、経皮的酸素分圧を測定した。また、タンク内の酸素濃度、炭酸ガス濃度の影響も測定した。

また、マスクの圧迫感などの装着感についても検討した。

【結果】

経皮酸素分圧に関しては、独自のマスク>Hi-Ox80>Oxy Maskの結果となり、独自マスク937mmHgに対してOxy Maskは503mmHgと半減しており、Hi-Ox80

は759mmHgであった。動脈血酸素飽和度の差は出ず、タンク内の酸素濃度、炭酸ガス濃度に関してもマスク使用時においての差は無かった。マスク使用時の装着感については、Oxy Mask>Hi-Ox80>独自のマスクの結果となった。

【考察】

経皮酸素分圧は、独自マスクの密着度が非常に良いため効率良く酸素を吸う事が出来るためと考えられた。Oxy Maskはディフューザー構造となっているが酸素マスクに穴が空き解放されている部分が多いため、差が大きく出たと考えられた。Hi-Ox80は独自マスクと比較しても若干低い結果であるが、ディスポ製品として、今後の使用も検討出来るものと考えられた。しかし、マスクの装着感はOxy Maskの解放感が良く評価が高かったため、長時間のマスク装着がうまく出来ない患者には有効なマスクと思われた。

【結語】

今回、2種装置において、独自マスクと市販マスクの検討を実施した。独自マスクの性能は良い結果だが、Hi-Ox80の性能に大きな差は無いため、緊急時などの対応にも使用できると考えられた。Oxy Maskは高気圧治療に使用できると思われるが病棟などの長期使用には適したマスクと考えられた。

今後も適切な高気圧酸素治療ができるよう検討して行きたい。

一般演題3

北海道大学病院の高気圧酸素治療の現況報告

千葉裕基 石川勝清 遠田麻美
竹内千尋 岡本花織 佐々木亮
前野 幹 今田英利 太田 稔
加藤伸彦

北海道大学病院 ME機器管理センター

【はじめに】

現在、北海道大学病院（以下北大病院）では麻酔科管理医の下、臨床工学技士による高気圧酸素治療（以下HBO）を行っている。北大病院では1998年に第

1種装置から第2種装置へと更新を行い現在に至る。

今回、北大病院で行っているHBOの過去5年分の記録から集計を行ったので報告する。

【方法】

北大病院でのHBO実績から過去5年分の記録（2007年～2011年）を振り返り年間治療人数、救急適応、非救急適応、疾患別について集計を行った。

【結果】

治療人数は2010年までは増加傾向にあり、近年延べ回数は1300回前後で推移している。救急適応患者は170人±30人程度で5年間を推移している結果となった。疾患別としては5年間通じて突発性難聴、イレウス、末梢循環障害が多い。全体の割合としては少ないが、再圧治療とCO中毒患者へのHBOも行っている。近年では肝臓疾患、皮膚疾患に対する治療が増加していることが今回の集計で明らかになった。

一般演題4

突発性難聴に対する高気圧酸素治療の有用性

秋本大輔¹⁾ 青木教郎¹⁾ 斉藤達志²⁾

1) 函館中央病院 医療機器管理室
2) 同 麻酔科

【はじめに】

当院では、年間900件以上の高気圧酸素治療（以下HBO）を行っている。今回我々は、突発性難聴に対しHBOを施行した症例をretrospectiveに検討したので報告する。

【対象】

2010年1月から2012年3月までにHBOを施行した感音性難聴症例90名のうち、急性低音型難聴障害、メニエール病、音響外傷を除く68名を対象とした。

【方法】

治療は2気圧1時間定圧、治療回数10回を1サイクルとし、治療開始前後の聴力検査周波数（500～4000Hz）をもとに4分法を使用した。発症から3病日以内に治療開始した症例をA群、4病日から1週間以内をB群、8病日から2週間以内をC群、15病日以降をD群とし、さらに60歳以上の症例で1週間以内に治療を

開始したOA群, 8病日以降をOB群とした。なお, 聴力改善度 (dB) 及び改善率 (%) を比較し, 統計にはt検定を用いた。

【結果】

全体 23.0dB33.5%, A群 27.7dB37.7%, B群 26.9dB 40.7%, C群 16.8dB28.7%, OA群 30.5dB41.7%で優位差が認められ, D群 4.1dB11.0%, OB群 7.5dB11%では優位差が認められなかった。

【考察】

1週間以内に治療開始された群では聴力が改善され, 2週間以降では, ほぼ改善されない結果となった。60歳以上においても早期治療により聴力が改善される可能性が示唆された。

一般演題5

当院の高気圧酸素治療における新人教育について

山寺康文¹⁾ 吉田勇斗¹⁾ 若林卓哉¹⁾
松井賢斗¹⁾ 田代卓良²⁾

1) 特定医療法人札幌白石脳神経外科病院 臨床工学科
2) 同 看護部

昨年2名の新卒の臨床工学技士が入職し, 計4名の臨床工学技士で高気圧酸素治療 (以下HBO) 業務や脳血管内治療業務・手術室業務, 機器管理業務等に当たっている。

今回は新人1名ずつHBO業務, 機器管理業務と脳血管内治療業務, 手術室業務に分けて3ヶ月にてHBO業務は自立できるよう新人教育を実施した。

HBOについての授業は少ないため, まずは安全管理いかに重要であるのかを知ってもらう必要がある。

研修をはじめるとあたり, 以前おこった火災や爆発事故の写真をみてもらい事故の悲惨な状況を知ってもらった。文章や言葉で伝えるより効果があり, 看護師の新人研修においても当科スタッフによる研修をおこない, 持ち物確認の必要性について理解していただいている。その後, 体験加圧を通じて耳抜きの方法や装置内の温度変化等を患者様の立場にたってもらい体験をおこない基礎的なHBOについて理解してもらっ

た。1日のHBO治療件数は平均6~7件実施しているため, 短期間で多く治療を経験することができた。理解度の確認のため, 新人は研修・学習内容を日誌に記載し, 研修担当者が確認をおこない誤った解釈や不足している点がないかを確認した。また日誌の確認と共に日々接している中で臨床工学技士としての入職時と現在の業務に対する意識の変化や成長も実感することができた。

今回, 新人教育を実施し安全管理をはじめ患者様と同じ治療体験をおこないHBO業務について理解を深めることができた。

一般演題6

高気圧酸素治療中の停電対策

千葉義夫 鈴木裕之 井門雄志 山口和政
辻 大輔 大木美帆 木村成暁 藤ノ木萌
黒須康平 金城ひかり 野村美歩

社会福祉法人 仁生社 江戸川病院 ME室

我々は今年(2012年)の2月に高気圧酸素治療中(以下HBOと略す)突然の停電を経験した。

東日本大震災以降当院としても更に災害対策には力を入れており, 定期的に消防署員指導の下病院全体で災害訓練など行って参りましたが, 今回HBO中に突然の停電を経験して, 実際の訓練と現実的に起きてしまった時の対応を経験し, 災害マニュアルの再検討の必要性を感じた。

今回の停電の経験を生かし問題点を明確にし, 改善した点など報告する。

一般演題7

高気圧酸素療法と再生医療の併用による難治性潰瘍・壊死の創傷治癒促進効果

松田範子¹⁾ 豊富達智¹⁾ 中山拓也¹⁾
志村亜由香¹⁾ 佐々木拓也¹⁾ 鈴木健一¹⁾
木山輝郎²⁾ 内田英二²⁾ 桐木園子³⁾
高木 元³⁾ 宮本正章³⁾ 竹田晋浩^{1,4)}
徳永 昭⁵⁾

- | | | |
|----|--------------|----------|
| 1) | 日本医科大学付属病院 | ME部 |
| 2) | 同 | 外科 |
| 3) | 同 | 内科・再生医療科 |
| 4) | 同 | 集中治療室 |
| 5) | 日本医科大学武蔵小杉病院 | 消化器病センター |

【目的】

難治性潰瘍・壊疽症例増加の背景には糖尿病による血管の動脈硬化や膠原病に起因する血管炎など様々な機序による末梢動脈疾患が示唆される。難治性潰瘍・壊疽の治療に際し2002年以降、再生医療と高気圧酸素治療(HBO)の併用により良好な治療成績が得られている。HBOと再生医療の併用の有無による治療効果を比較検討した。

【方法・対象】

HBOは第2種装置を用い、実施直前までにリポPGE1 10 μ gの点滴後、空気加圧2.8ATA下純酸素吸入で施行した。再生医療は自己骨髄幹細胞を使用した血管再生治療・徐放化b-FGF浸透人工真皮による組織再生法・マゴットセラピーなどを行った。対象は、2002年1月～2011年12月の間にHBO治療を施行した難治性潰瘍・壊疽症例である。

【結果】

総症例数は242例で2006年以降急増し、再生医療併用例は全体の50.8%(123/242)を占める。難治性潰瘍・壊疽の原因は血行循環障害、自己免疫疾患、糖尿病、その他に分類した。HBOを5回以上施行し潰瘍・壊死が治癒または改善が認められた症例を有効とした。再生医療併用例は85.7%(96/112)が有効で高い有効率が得られた。

【結語】

難治性潰瘍・壊疽の治療に際しHBOと再生療法併用治療は、1. 感染制御、2. 創傷治癒促進、3. 血流改善が期待出来、創部の創傷治癒が促進された。その結果入院期間が短縮し高い治癒効果が得られ、患肢温存率も高く自立歩行での退院が可能となり、高いQOLが示唆される。