

学会 報告

第16回日本臨床高気圧酸素・潜水医学会

医療法人雄心会 函館新都市病院

浅井 康文、伊藤 丈雄

はじめに

第16回日本臨床高気圧酸素・潜水医学会と第10回日本高気圧酸素医療技術学会の合同学術集会在、令和元年6月15—16日に昭和大学江東豊洲病院脳血管センター脳神経外科・池田尚人教授のもと、東京医科歯科大学M&Dタワーで開催された。メインテーマは「絆—高気圧酸素治療の安全と教育」であった。今年初めての試みとして、第54回を迎える日本高気圧環境・潜水医学会（防衛医科大学校脳神経外科学講座・和田幸次郎臨床教育教授）との合同学術集会として行われた。日本臨床高気圧酸素・潜水医学会は、福岡の八木厚生会八木病院・八木博司先生が中心で設立され、高気圧酸素療法（以下HBO：Hyperbaric Oxygen Therapy）の臨床での確立と臨床工学士育成の学会であり、趣旨の一つに救急分野での高気圧酸素の応用とその研究もあげられている。今回の合同学術集会は、現時点でのHBOの現状について学ぶ、最高の機会であった。

主な話題

1) 診療報酬改定

一番の話題はHBOに対する診療報酬改定であり、ワークショップ「診療報酬改定後・考察」が生まれ、会場は満席であった。

2018年4月に大幅な診療報酬改定が行われた。特にHBO治療は急性・慢性の区分を廃止、減圧症・空気塞栓に対し5,000点/日、その他に対し3,000点/日と大幅に改定された。特に回数に関し明確な指針が明記された。

脳血管障害が多い東京曳舟病院は、診療報酬改定後、施行回数が延べ424回から705回と大幅に増加し、今後は安全かつ快適性をさらに重視する必要がある、患者の満足度が大切と報告した。久留米市の聖マリア病院は、第1種と第2種高気圧酸素治療室が1台ずつあり、診療報酬改定後、治療施行人数は235人、治療回数は2,571回で、人数は19人増加したが、治療回数は555回減少し、患者数増加の必要性

が示唆され、第1段階として、医師が同意を取る際の資料を改定したと報告した。また患者増加に対して、1種のHBOを1台増設した施設もあった。第1種は100%酸素であり、最近は空気加圧が増加している。空気加圧式装置は、加圧に必要であった大量の酸素が不要となり、安全面もさることながら、コストの削減に繋がる。2種は多人数で、酸素の調節が可能である。施行にあたっては、日本高気圧環境・潜水医学会との共催で安全セミナーが年に7回開催され、札幌でも昨年、HBOの適応・安全教育をテーマに開催されている。

2) シンポジウム「HBO・再考」

日本医科大学は過去7年間で一酸化炭素(以下CO)中毒患者105例を経験し、間歇型脳症の発症予防も含めて、HBOを有する施設での早期治療が必要と報告した。血中COの半減期は、大気圧で6時間、100%酸素投与で1時間、HBO下では20～30分とされる。耳鼻咽喉科での突発性難聴（昭和大学藤が丘病院では2年間に39例）、札幌東徳洲会病院からはイレウスに対するHBO（腸管内気体量の多いイレウスに効果的）、その他放射線性治療（放射線性膀胱炎など）に対する報告があった。

3) シンポジウム「HBOに対する教育の工夫」

昭和44年の東大における大型治療装置の火災事故は、医師2名・患者2名が死亡する大惨事となり、HBOに関する関心は急速に薄らいだ。その後、スモン病、突発性難聴、網膜中心動脈閉塞症などの治療に使用されているが、その装置を使うにあたっては、金属物はないか、着ているものは全て綿100%製品か、排尿したか、気管切開患者はカフに水を充填したか、耳抜きを説明したか・アメを持たせたか、点滴はヘパリンロックしたかなどの患者への確認が徹底されている。岐阜大学は動物実験用HBOタンクを有しており、医学部学生・大学院生のHBOに対する理解および卒後研修の必要性が報告され、いかに興味を持たせるかが課題と報告した。今後は、医師国家試験に採用される状況も作らねばならない。またシミュレーショントレーニングや臨床工学技士新人教育も重要である。この学会には、ダイビングインストラクター、潜水士の出席も増えており、海洋医学即時対応研修（ICMM）コースが開催された。

4) ワークショップの「症例から学ぶ」

頸椎硬膜外膿瘍、頸部ガス壊疽、網膜中心動脈閉塞症、外国人スポーツダイバーの減圧症への対応、ヘリウムガス吸入の治療経験などの報告があった。浅井は、北海道胆振東部地震（平成30年）では、自家発電使用によるCO中毒で2名が死亡し、災害時におけるCO中毒の発生の啓蒙の大切さを報告した。釧路沖地震（平成5年）でも1名がCO中毒で死亡し、東日本大震災（平成23年）では石巻赤十字病院救命救急センターで、CO中毒8事例で21名を治療し、15例が転院搬送となり、5例が入院し、1例が

外来死亡している。

5) 最近の話題 (Mild HBO)

気圧を若干高めて酸素含有量を多くした空気を維持しようとするMild HBOは、平成14年のサッカー日韓W杯を控え、けがの治療を急ぐイングランド代表ベッカム選手が使って注目され、「ベッカムチャンパー」とも呼ばれた。これは、普通の酸素を用いて、チャンパー内の圧も地上の気圧(1気圧)の3割増(1.3気圧)程度であれば、本邦の医師法にも薬事法にも抵触しないため、リラクゼーションや健康回復などの目的で、日本では「膨張式のチャンパー」として米国などから輸入されている。Mild HBOは現在、誰にでも実地できる状態であり、本学会は一般の方々にMild HBOの安全性や利点と欠点の両方の影響を認識してもらう啓蒙活動を行っている。

6) 「海上自衛隊潜水医学実験隊」視察(写真1)

学会前日は、横須賀の「海上自衛隊潜水医学実験隊」の中にある、「深海潜水訓練棟」を視察した。海上自衛隊潜水医学実験隊は、海上自衛隊の防衛大臣直轄部隊である。潜水艦乗組員や潜水員の安全を確保するための実験・訓練を行う機関で、地上に深海を再現する深海潜水訓練装置や、水流装置を備えた深さ11mの訓練水槽や潜水病治療用の設備があり、潜水医学研究の日本の最先端としてダイバーの教育、訓練、指導を行っている。平成29年に就役した深海救難3号艇は、不慮の事故に遭った潜水艦から乗員を安全に救出することを目的とした救難艇である。自艇に搭載している音響装置を使用して潜水艦に接近し、潜水艦の脱出ハッチへメイティング装置を用いて結合し、乗員を移乗させて潜水艦救難艦へ帰艦するという映画でも見られる危険な作業で、その任務の大きさを参加者は実感した。

考案

HBOは「酸素が液体に溶け込む量は圧力が高い

ほど良く溶ける」という法則を応用し、高気圧治療室のなかで純酸素を吸入することにより、体のなかの酸素を数十倍に増やし、酸素不足から生じる様々な病態を改善する。過去に、札幌医科大学では1人用高気圧酸素装置の開発(昭和38年)、そして昭和40年の北炭夕張炭鉱でガス爆発や北九州の筑豊炭田の山野炭鉱爆発で、この高気圧酸素タンクが活躍した。昭和41年には、手術のできる大型高気圧酸素手術室の完成をみた。高気圧酸素内でチアノーゼ性心疾患のグレン手術(上大静脈と右肺動脈の吻合)、臓器保存用の高気圧酸素チャンパー作成などの歴史がある¹⁾。また札幌では昭和50年に当時の和田壽郎教授が会長で第4回世界高気圧酸素学会(第4回日本高気圧環境医学会を兼ねる)がパークホテルで開催されている。日本臨床高気圧酸素・潜水医学会では、多人数のHBO治療が同時に可能な第2種装置を使用したHBO装置操作技師認定講習会を、毎年日本医科大学と聖マリア病院とで開催している。第2種は多人数(8~14名)の治療が可能で、道内では北海道大学、旭川医科大学、美咲市の北海道せき損センターにある。

おわりに

HBO治療は、2018年4月に大幅な診療報酬改定が行われ、新たな道を踏み出した。これは先人の努力に基づくものであり、今後ともHBOのエビデンスの追求と、教育が必要である。なお第17回は、2020年6月13日に札幌プリンスホテルで、中村記念病院の中村博彦会長で開催される。

文献

- 1) 浅井康文, 岡本博之他:札幌医科大学の高気圧酸素療法の歴史を振り返る, 日本臨床高気圧酸素・潜水医学会雑誌, 6:31-35, 2009

写真1: 深海潜水訓練棟の深海潜水訓練装置

