

## Annual review

## 高気圧酸素療法HBOTの効果 (臨床編)

和田孝次郎

防衛医科大学校 脳神経外科

## 【はじめに】

日本高気圧環境・潜水医学会雑誌に学術委員会が2015年から高気圧酸素治療エビデンスレポートを掲載している。このレポートを中心にして、最近の文献をPubMed, Medlineおよび医中誌を用いて検索し、発表した。

## 【急性期脳梗塞】

エビデンスレポートでは血栓溶解療法の適応外とされる大多数の脳梗塞、なかでもアテローム血栓症脳梗塞に対してHBO2を考慮してもよいと報告されている。さらに急性期の脳梗塞でedaravoneとの併用治療としてHBO2を行ってもよいと報告されている。しかしながらCochrane Database systemic Review 2014ではHBOの有効性は証明されていないとされる。新たなレポートは検索されなかった。

## 【慢性期脳梗塞】

慢性期に合併することの多いうつ病に対するHBO効果が報告されており、SSRIによる治療にHBOを併用することで改善例が有意に増加するとされている<sup>1)</sup>。また、リハビリテーションにHBOを併用することでADLの改善とNIHSSを用いた評価での神経症状の改善を認め、この機序として脳血流の改善がなされたためとの報告がある<sup>2)</sup>。

## 【イレウス】

エビデンスレポートでは国際的にみるとイレウスに対するHBO2の有効性を示す臨床研究は少ないものの、国内からのレポートでは保存治療の成功率を高める(手術回避できる)、イレウス管無しでの保存治療につながる可能性が報告されているとしている。

濱田らはHBOT前のガス量が多いほどHBO治療によるガスの減少量は多く、特にHBOT前700mL以上の場合、HBOTによる腸管の減張効果により腸液貯留の改善が期待できることが示唆されたと報告している。一方、700mL未満の場合は、より慎重に治療、経過観察を行う必要があるとしている<sup>3)</sup>。

## 【放射線または抗がん剤と併用される悪性腫瘍】

エビデンスレポートでは放射線増感作用として使用でき、化学療法剤の増感作用として使用できると報告されている。

Chenらは総説にて悪性脳腫瘍にたいするHBOの増感作用が期待できるのではないかと報告している。

## 【急性頭部外傷】

エビデンスレポートでは重症頭部外傷で死亡率抑制の可能性があるとされている。

Millerらは脳振盪の慢性期にHBOの効果について検討しコントロール群1.2ATA空気治療したシャム群、1.5ATA純酸素にて治療したHBO群の3群に分けて検討し、シャム群とHBO群で症状の改善を認めたものの、2群間では有意さなく、シャム群で改善したことよりHBO効果はプラセボ効果であると報告している<sup>5)</sup>。Figueroa等はシャム群で使用した1.2ATAが治療圧に達し効果を得た可能性があると、シャム群の設定に問題があると反論している<sup>6)</sup>。

## 【低酸素血症】

エビデンスレポートでは効果は明らかでないとしてい

る。唯一、縊頸に対する治療効果の報告があるとしている。Hadannyらは慢性期にHBOを施行し認知機能の改善が得られたと報告している<sup>7)</sup>。

## 【突発性難聴】

エビデンスレポートでは、中等度以上の重症の突発性難聴に対してHBO治療を併用する意義はあるのではないかと報告している。

Uzunらはヨーロッパでの現状として192施設にアンケートを配布し、80施設から回答を得、そのうち70施設で突発性難聴に対するHBO治療を行っているとして報告している<sup>8)</sup>。

## 【放射線障害】

エビデンスレポートでは下顎放射線骨壊死、放射線性膀胱炎、放射線性直腸・腸炎、放射線治療後抜歯前、放射線治療後インプラント前に効果があるのではないかとされている。

Gloverらは骨盤臓器に対する放射線治療後の腸障害にたいするHBOの効果について検討しており、1.3ATA空気加圧のシャム群と2ATA純酸素のHBO群に分けて調べた結果、両群ともに症状の改善を認めたものの、両群間で有意差を認めなかったとしている。シャム群に1.3ATA加圧を用いたことはシャム群として適切であったか懸念される。

## 【網膜動脈閉塞症】

エビデンスレポートではランダム化比較試験がなく、明らかでないとされている。

関連疾患に対してのHBO効果が症例報告では散見される。

## 【一酸化炭素中毒】

エビデンスレポートでは重度の脳障害をきたした症例に対して有用である可能性について指摘している。

一酸化炭素中毒を罹患した小児に対するHBOについての報告があり、期待できるとする報告と、遅発性神経障害の予防効果が認められなかったとする、相反する報告が見受けられた。

## 参考文献

- 1) Yan D, et al: The effects of combined hyperbaric oxygen therapy on patients with post-stroke depression. *J Phys Ther Sci.* 2015; 27: 1295-1297.
- 2) Efrati S, et al: Hyperbaric Oxygen Induces Late Neuroplasticity in Post Stroke Patients - Randomized, Prospective Trial. *PLoS One.* 2013; 8: e79995.
- 3) 濱田倫朗, 他. 癒着性腸閉塞に対する高気圧酸素治療による腸管内ガス容積変化と治療効果の検討—CT画像再構成による定量的評価—*日高医誌* 2015.50
- 4) Chen JR, et al: Radiotherapy after hyperbaric oxygenation in malignant gliomas. *Curr Med Res Opin.* 2015; 31:1977-84
- 5) Miller RS, et al: Effects of hyperbaric oxygen on symptoms and quality of life among service members with persistent postconcussion symptoms: a randomized clinical trial. *JAMA Intern Med* 2015; 175: 43-52.
- 6) Figueroa XA, et al: B-level evidence in mild traumatic brain injury clinical trials. *Neurology.* 2016; 87:1400-1406.
- 7) Hadanny A, et al: Hyperbaric oxygen can induce neuroplasticity and improve cognitive functions of patients suffering from anoxic brain damage. *Restorative Neurology and Neuroscience* 2015; 33: 471-486.
- 8) Uzun G, et al: The use of hyperbaric oxygen treatment for sudden sensorineural hearing loss in Europe. *Diving Hyperb Med.* 2016;46: 160-165.
- 9) Glover M, et al: Hyperbaric oxygen for patients with chronic bowel dysfunction after pelvic radiotherapy (HOT2): a randomised, double-blind, sham-controlled phase 3 trial. *Lancet Oncol.* 2016; 17: 224-233.