

シンポジウムS1-1

遅発性放射線障害に対する 高気圧酸素療法 (Hyperbaric oxygen therapy:HBO) —エビデンス (医学的根拠) はあるのか?—

井上 治¹⁾ 合志清隆²⁾ 大城吉則³⁾
佐村博範⁴⁾ 小川和彦⁵⁾

- 1) 琉球大学医学部附属病院高気圧治療部
- 2) 同 救急部
- 3) 同 泌尿器科
- 4) 同 第1外科
- 5) 同 放射線科

【Systematic review】 Bennettらは遅発性放射線障害に対するHBOに関する8つのランダム化比較試験(RCT, 566例)からエビデンスを検証した。対象と方法の違いから集計出来なかったが、個々のRCTでは、HBOは、放射線直腸炎の症状改善や回復に有効であった。照射下顎骨に対するHBOは、虚血皮弁、片側切除と再建術、抜歯に有効であったが、照射後の腕神経叢麻痺には無効であったと述べている¹⁾。

【放射線膀胱炎に対するHBO】 本邦でも行われ、緩解率は中田ら84%、井上ら74%であった。一般的治療(内視鏡的止血など)の緩解率は極めて低く、尿路変更を余儀なくされることが多いことからHBOの本疾患における適応は絶対的と思われるが、無作為での臨床試験は行われていない。

報告者	年	例数	緩解率
Inoue	2010	36	74%
Fink	2006	10	71%
Nakada	2005	24	84%
Corman	2003	62	86%
Mathews	1999	17	64%
Del Pizzo	1998	11	27%
Miyazato	1998	10	70%
Nakada	1991	8	75%
Rijkonans	1989	10	60%
Weiss & Neville	1989	8	87%

【放射線腸炎に対するHBO】 中田らが1993年に報告し、膀胱炎より治療成績はやや劣るが53~88%の緩解率が得られている。Clarkらは放射線直腸炎で多施設によるRCTを行い、HBOの有効性を立証した²⁾。一方、井上らは放射線腸炎に放射線膀胱炎を44%に合併し、内20%のみ緩解した³⁾。

【放射線骨壊死に対するHBO】 下顎骨あるいは頭頸部などに限られ、骨壊死の程度と治療法が様々で、一般的治療法でも一定の治療成績が示されてい

い。Marxらは、下顎骨の骨壊死に合併した骨髄炎や病的骨折に対しRCTを行い、片側再建術、筋皮弁形成術、抜歯においてHBOの有効性を示した⁴⁾。一方、Annanらは、片側再建術に対するRCTではHBOの有効性を示せなかったが、一般的治療が不十分であったことが指摘されている。またMaierらは、一回の搔爬後にHBOを行った群より搔爬のみを繰り返した群で治癒率が高かったが、HBOで治癒が得られなかった症例に切除術を行った群ではHBO無しで切除術のみを行った群より治癒率が高かった。

報告者	年	照射症	例数	緩解率
Inoue	2010	大腸	34	58%
Clark	2008	直腸	60	88%
		(対照)	60	62%
Marshall	2007	大腸	65	64%
Jones	2006	直腸	10	78%
Dall'Era	2006	直腸	27	66%
Girbas	2006	直腸	9	77%
Boyle	2002	直腸	19	68%
Mayer	2001	前立腺	7	83%
Rogae	2001	大腸	6	83%
Kita	2000	直腸、前立腺	4	75%
Gonzalo	1999	大腸、直腸	36	53%
Ligwicki	1998	直腸	8	62%
Norris	1998	直腸	8	87%
Warren	1997	直腸	14	64%
Nakada	1998	食道	2	100%
Nakada	1993	大腸	1	100%

【まとめ】 遅発性放射線障害の多くは、骨盤内と頭頸部であるが、症例ごとに照射法や照射量が異なり、症状も多彩で重症度も異なり、施設による治療成績が異なることからRCTによる検証が不可欠である。放射線膀胱炎や腸炎では、尿路変更やストマ造設などは精神・身体的負担が甚大であり、HBOの役割は大きい。

【参考文献】

- 1) Bennett ME, et al. Hyperbaric oxygen therapy for late radiation tissue injury (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2005 Jul 20;(3): CD005005.
- 2) Clark RE, et al. Hyperbaric oxygen treatment of chronic refractory radiation proctitis. Int J Rad Oncol 2008;72:134-143.
- 3) 井上治, 他. 放射線性膀胱炎及び腸炎に対する高気圧酸素療法. 日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2010; 45:225.
- 4) Marx RE. Radiation injury to tissue. In: Kindwall EP, ed. Hyperbaric Medicine Practice. Arizona, Best Publishing Co. 1995, pp447-504.