

## ワークショップWS2-1 がん治療における高気圧酸素治療の役割

後藤陽次朗<sup>1)</sup> 灘吉進也<sup>1)</sup> 今田 肇<sup>2)</sup>  
成定宏之<sup>2)</sup> 鞆田義士<sup>2)</sup> 下河邊正行<sup>3)</sup>

- 1) 社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 臨床工学科
- 2) 社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 がん治療センター
- 3) 社会医療法人共愛会 戸畑共立病院 内科

【はじめに】がん治療領域における高気圧酸素治療(以下HBO)の役割は1)遅発性放射線障害の治療, 2)放射線治療の増感, 3)化学療法の増感の3点に集約される。我々のがん治療におけるHBOの臨床経験を報告する。

【当院でのHBO】当院は第1種装置を4台保有し, 2010年度の実績は, 患者数374名, のべ治療回数3620回。急性期疾患では腸閉塞, 急性末梢血管障害などで使用。がん治療では放射線治療増感目的が49名486回, 化学療法増感目的が174名1486回, 遅発性放射線障害, 合併症での使用が30名397回。

### 【がん治療でのHBO】

当院での放射線治療との併用は, 1)限局性の膵癌, 2)難治性と思われる頭頸部癌, 3)悪性神経膠腫。化学療法との併用では, すべての癌腫に対しほとんどの症例で温熱療法と同時併用を実施。

【膵癌に対する化学放射線治療におけるHBO併用の検討】  
〈症例内訳〉40症例, 年齢63.8±10.6, 性別(M/F)23/17, PS(0-1/2-3)24/16, Stage II A/II B/III/術後局所再発3/2/27/8。

〈方法〉化学療法:GEM weeklyもしくはbiweekly。温熱療法:放射線治療後, もしくはGEM投与後に施行。HBO:化学療法→温熱療法後に90分施行。放射線治療:50-60Gy/25-34分割を基本に施行。

〈検討項目内訳〉年齢, PS, 総線量, 温熱療法, HBO, 大動脈リザーバ, 維持療法。

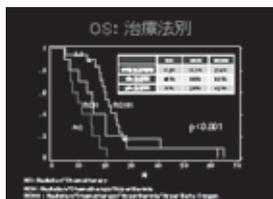


図1. OS: 治療法別

	単変量解析		多変量解析	
	p値	p値	ハザード比	
年齢	0.30	0.97	1.01	
PS	<0.05	<0.05	0.37	
総線量	<0.05	0.95	0.97	
温熱療法	<0.005	<0.05	0.18	
HBO	<0.005	<0.01	0.10	
大動脈リザーバ	<0.01	0.48	0.70	
維持療法	0.06	<0.01	0.09	

表1. 生存率に関わる因子の多変量解析

〈結果〉単変量解析では, PS1, 総線量60Gy以上, 温熱療法有, HBO有, 大動脈リザーバからのGEM投与群で有意に成績が良好。多変量解析では, PS1, 温熱療法有, HBO有, 維持療法での集学的治療群で有意に成績が良好。

〈考察〉膵癌は低酸素細胞が大部分を占めることが知られており, 抗癌剤, 放射線治療ともに感受性が乏しくなる。限局性膵癌に対しての化学放射線治療の感受性を上げるために, 腫瘍内の低酸素状態の改善を計ることは有用と思われる。今回の結果から, 温

熱療法併用, HBO併用は共に, 腫瘍内の酸素化に有用な治療であり, これらにより, 治療成績が向上した可能性がある。さらに維持化学療法にも, 両者を併用することで, よりよい治療成績が示されたことは, 膵癌における放射線治療, 化学療法における腫瘍内低酸素細胞の酸素化が, 治療成績を向上させることを示唆すると考えられた。

【非小細胞肺癌IV期, 術後再発に対する姑息的化学療法に温熱療法・HBO併用の検討】

〈症例内訳〉42症例。病期IV期, 術後再発。PS3より悪い症例は除外。年齢63.5±9.69, 性別(M/F)22/20, PS(1/2)23/19, Stage(IV期/術後胸腔内再発)34/8, 脳転移(3個以内)13, 病理(腺癌/大細胞癌)38/4。

〈方法〉化学療法:Paclitaxel 50-60mg/m<sup>3</sup>, carboplatin AUC 1-2週1回もしくは隔週投与方法。温熱療法:胸郭内病変に施行, 薬剤投与時もしくは直後に施行。HBO:化学療法→温熱療法後に90分施行。放射線治療:50-60Gy/25-34分割を基本に施行。

〈検討項目内訳〉年齢, PS, 総線量, 温熱療法, HBO, 大動脈リザーバ, 維持療法。

STUDY (年度)	レジメン (PAC / CBDCA)	奏効率 (%)	奏効期間 (月)
Kelly (2001)	225mg/m <sup>2</sup> /AUC6: M	25	4
Schiller (2002)	225mg/m <sup>2</sup> /AUC6: M	21	3
Belani (2003)	100mg/m <sup>2</sup> /AUC2: W	24	5
Kallab (2005)	100mg/m <sup>2</sup> /AUC2: W	44	5
<b>Our study</b>	50mg/m <sup>2</sup> /AUC1-1.5: W	69	9

表2. PAC/CBDCAでの奏効率, 奏効期間報告

〈結果〉局所効果はCR・PR・SDが17%・52%・31%で奏効率は69%, 奏効期間:6.4ヶ月。1・2・3・5年原病生存率は, 90%・62%・43%・26%, 中間生存期間は33.4ヶ月。PAC/CBDCAの奏効期間は, 9.2ヶ月と長期間が得られた。PS1はPS2より有意に生存期間が良好であったが, 年齢, 脳転移の有無は生存期間に有意な差はなかった。

〈考察〉IV期の化学療法の成績は, 1年で50~60%程度である。温熱療法・HBOを加えていない群(予後不良と思われる群)が除外されているため, 正確な評価ではないが, 我々の中間生存期間33ヶ月という結果は, III期の治療成績に匹敵するものであり, 温熱療法・HBOによる薬剤増感作用が関与した結果と考察される。非小細胞肺癌で胸腔内病巣の制御が予後を左右する場合は, 温熱化学療法・HBOは長期に安定して治療を行えるという点で, 優れた治療と考えられた。

### 【結語】

膵癌, 非小細胞肺癌の治療におけるHBOの役割を報告した。いずれの検討でも, HBO併用の有用性が示唆され, 今後がん治療におけるHBO併用の有用性を探る検討が増えることを期待する。