

高压酸素环境下腫瘍転移の実験的研究

三菱京都病院外科 柳村 博也
 京都大学歯工外科 久山 健
 京都大学高压酸素治療室
 菅原修二
 森平一夫

高压酸素环境下腫瘍細胞の転移に関する実験的・臨床的報告は殆んどみられぬ。この点を究明するに、動物実験によって悪性腫瘍細胞の転移と高压酸素環境との関係と病理組織学的に示してやる。今回は DDDマウスとエールリッヒ腹水癌に関する報告である。

(方法)

DDDマウス (10 ~ 15 gr)
 エールリッヒ腹水癌細胞 30 ~ 35 万 / 0.05 cc を尾静脈より移植
 高压酸素の条件 加圧 10 分、減圧 5 分、2.5 ATA 40 分
 連続 12 回 (1日1回、5日目は休)

- 動物群 (i) 48 時間前に移植後 HPO
 (ii) 24 " "
 (iii) 直前 " "
 (iv) HPO 直後に移植
 (v) 移植のみ (コントロール)

HPO 2 週間終了後上記各グループの半数を屠殺し剖検、残り半数は生存率を示した。主として組織学的に転移臓器、部位、大さき、数を検討した。

(結果)

臓器は肺臓・心臓・胸・腹膜、兩大腿筋肉内移行であり他の臓器に転移みとめられぬ。

肺転移率

- (i) 48 時間前移植群 14/19 (74%)
 (ii) 24 " " 13/20 (65%)
 (iii) HPO 前移植群 11/20 (55%)
 (iv) HPO 後移植群 3/19 (18%)
 (v) コントロール群 5/19 (28%)

肺転移の内容及び転移数、位置 (位置)

	コントロール	48 前		24 前		HPO 前		HPO 後	
		辺縁	中心	辺縁	中心	辺縁	中心	辺縁	中心
大	0.09 cm ² 以下	9	11	46	32	23	11	4	1
中	0.01 cm ² 以上	34	25	184	110	86	60	11	5
小	0.01 cm ² 以下	21	40	51	71	42	42	10	3
合計		64	76	281	213	151	113	25	8

延命率 (50% 致死より移植後日数)

(i) HPO 直後移植群	25日
(ii) HPO 直前移植群	26日
(iii) 48時間前移植群	27日
(iv) 24 "	29日
(v) コントロール群	31日

以上の結果より、48時間前に移植してから高圧環境において反ものが肺への転移率、転移巣の数、大きさとも他の群に比べて著しい差がある一方、高圧酸素環境におく前後にエーリッヒ腫瘍細胞を移植したものでは転移率、大きさ、転移の数とも少く傾向にある。肺における腫瘍細胞転移巣は辺縁、中心部と向りず、血管周囲より大きくなる。このことから、やはり腫瘍細胞に注入されたがん細胞は Embolus → Passage → extravasation の過程を経て転移巣を形成するものと思われる。この過程において高圧酸素環境下におくことは embolus → passage → extravasation に向うかの率化をもたらしものと考えられる。高圧酸素環境下におく48時間前に移植した群の転移巣の増殖が著しいのは48時間前からがん細胞が増殖を始めたことと考へる。他方高圧酸素処理前後に移植した群に転移形成が少く、これはがん細胞の定着した時、既に血管内又は血管壁に存在する時に血中酸素濃度が高まることで影響するものと考えられる。高圧酸素環境は増殖を始めたエーリッヒ腫瘍細胞に対しては促進的に、血中がん細胞がある時には抑制的に作用するものではないだろうか。これらの結果とは逆に延命率には高圧酸素処理群ではむしろコントロール群に比べ50%致死の日数が短かくなっている。これらの裏に付いては次回(34)より使用して MCH (34) の腫瘍細胞の種類と量之比数検討の結果が示す予定である。