

組織間插植熱治療使用熱透導管系統之研究

顏上惠^{1,2,3} 江俊霖¹ 趙良曉^{1,2} 李玉麟^{1,2} 季匡華^{1,2} 王曼肇² 陳光耀^{1,2,3}

1. 台北榮民總醫院癌病中心暨癌研究群
2. 國立陽明大學
3. 國防醫學院放射腫瘤學科

目的：以組織插植方式，藉一次於腫瘤的針管插植，可精確且足夠地給予放射治療及熱治療(hyperthermia)兩種相輔相成的治療，提高局部治療率。以電磁波或射頻(radiofrequency)為熱源，加溫及測溫易受其物理性之干擾。本研究之目的乃在於研究以熱透式導管(thermofuse)熱治療儀使用組織插植溫度分佈的情形。

材料與方法：使用熱透導管熱治療儀，分別於熱治療之假體、豬肉及活體豬，依三至五層面(plane)，以積體式(volume)式插植針管，每層面五根，每根依10, 12, 15 mm 間距共三組。以熱偶(thermocouple)實測插植區內、外不同位置溫度之分佈及變化情形，分析並相互比較。

結果：於假體、豬肉與活體豬皆可藉調整循環前之水溫，使10及12 mm 間距之插植區內達到理想之治療有效溫度，於活體豬內15 mm 部份間距，插植區內則未達熱治療理想的溫度。活體豬內測溫顯示近血管區域，溫度顯著下降1.4~2.0°C。

結論：本研究顯示，使用熱透導管系統作組織間插植熱治療，能於腫瘤區域藉針管之插植及不受物理性因素條件干擾之測量，精確地給予及實測有效治療溫度，其加熱與測溫之準確性為目前其他體外熱治療，所無法比擬。估計與放射治療合用可提昇療效，對存活期長之實質瘤(solid tumor)，助益尤多。

[放射治療與腫瘤學 1996; 3: 179-185]

關鍵詞：組織間插植熱治療、熱透導管

前言

癌病已佔我國及其他先進國家死因之第一位[1,13]。從目前癌病治療方法來看，有手術、放射治療、化學治療或免疫治療等，單獨或合併使用，不論是以根治性、姑息性或合併之輔助治療為動機，在整個癌病治療過程當中，約有一半的病人須接受放射治療[13]。就過去對實質瘤治療的經驗來看，不論以何種治療方法，單獨或合併使用，約有30%-50%病人局部治療失敗，而這些局部有殘餘或是復發的腫瘤病人中，在死亡時沒有遠端轉移，而僅有局部治療失敗者仍佔很高的比例。所以在今日癌病整體的治療中，如何提高局部的治癒率是很重要的一環[13]。由於放射治療的作用主要屬局部性，目前的經驗顯示在癌病局部治療仍擔任一重要角色。放射治療對於缺氧細胞及處於合成期之細胞較不具殺傷力，而巨大、局部影響廣泛之腫瘤正具此特性，所以療效

不佳。熱治療(hyperthermia)乃相對於正常體溫37°C而言，臨床治療使用約在42~45°C，並非極高之溫度，僅稍高於體溫)不論細胞是否缺氧，皆具殺傷力，且對於處於合成期之細胞較敏感，故合併兩療法可提昇射治療之療效[3,4,5]，對於存活期長的病人，局部治療尤重要，可顯著提昇生活品質。如何使放射治療發揮最大的治療效果，以放射腫瘤科醫師的觀點而言，合併使用體外放射治療及組織內插植放射治療，配合熱治療是達到此目的的最佳方法之一，比放射治療與其他方法如高壓氧、放射線增敏劑、保護劑或中子之合併使用效果要好[2,3,5,8,9,11,12]。以體外方式給予放射或熱治療較為簡易且不具插植組織之創傷性，但會有較大範圍之正常組織受到影響，且腫瘤部位或因週圍正常組織耐受性或因熱治療物理特性的關係，不易給予較高的劑量，尤以熱治療為然。熱治療是否有效，端視加溫與測溫是否足夠正確[2,6,7]。使用組織間插植方式，一次針