



認識肝腫瘤治療最新發展

微波燒灼術
(Microwave ablation)



艾維登燒灼系統
Evident™ MWA System

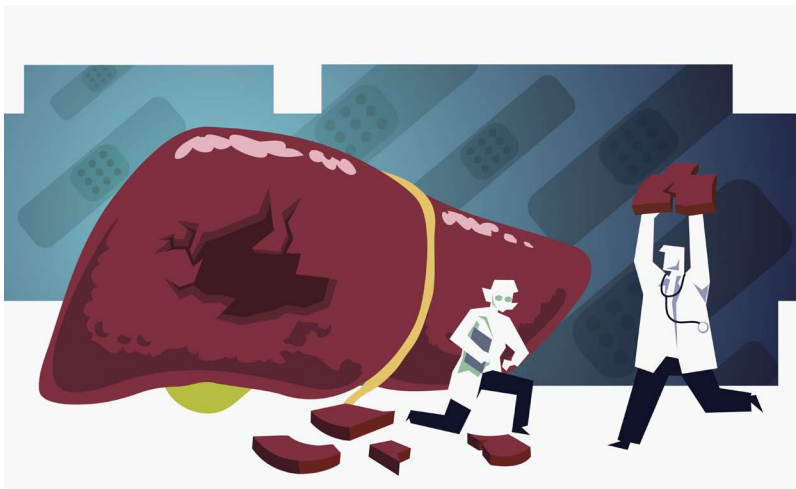
Version 1.0



+

目錄

認識肝腫瘤	2
惡性肝腫瘤治療方式	3
局部燒灼術	4
微波燒灼術	5
微波燒灼術需知(Q&A)	8
腫瘤局部燒灼術比較	12



認識肝腫瘤

肝癌可分為發生於肝臟的「原發性肝癌」，及源自於其他器官的腫瘤轉移到肝臟的「轉移性肝癌」。原發性肝癌是指肝臟本身之組織癌化形成的腫瘤，死亡率為男性惡性腫瘤死因中的第一位，主要病因與國內B型及C型肝炎普及有密切的關係，多數患者病毒感染後形成肝硬化，進而發展成為肝癌。至於肝轉移癌雖然也是肝臟長癌，但是起源不是肝細胞本身，而是源自其他器官的癌瘤，循著門靜脈或肝動脈轉移傳播到肝臟，由於門靜脈的體系分佈，消化道的癌瘤循之而轉移肝臟的病例尤其多見，常見的肝轉移癌來自：大腸直腸癌、胃癌、胰臟癌、乳癌、肺癌及黑色素瘤等。



惡性肝腫瘤治療方式

- **手術與肝移植**

手術切除是惡性肝腫瘤之第一線治療方法，但統計僅15%~20%之病患可接受手術。

肝移植更能確保將肝腫瘤完全移除，但能接受換肝之患者比例較手術更低。

- **局部燒灼術**

與外科手術相同，皆為治癒性治療，通常使用於腫瘤小於5公分，腫瘤數小於等於3顆之肝腫瘤患者。

- **動脈栓塞治療**

因原發性肝癌之腫瘤內部遍布血管，故使用動脈栓塞治療是一個很好的選擇，可使用栓塞物質阻斷肝動脈之養分供給，造成腫瘤壞死。

而轉移性肝腫瘤內部通常血管分布較少，治療效果較差，故較少會考慮栓塞治療。

- **化學治療與標靶治療**

大直腸癌肝轉移患者可依照醫師指示化學治療搭配標靶療法用於第一線與第二線化療。

化學治療對於原發性肝癌之效果仍不明顯，且伴隨全身毒性。

- **選擇性體內放射線治療**

為新療法，使用載體攜帶放射線元素至肝臟腫瘤，針對肝腫瘤進行局部性放射線治療。

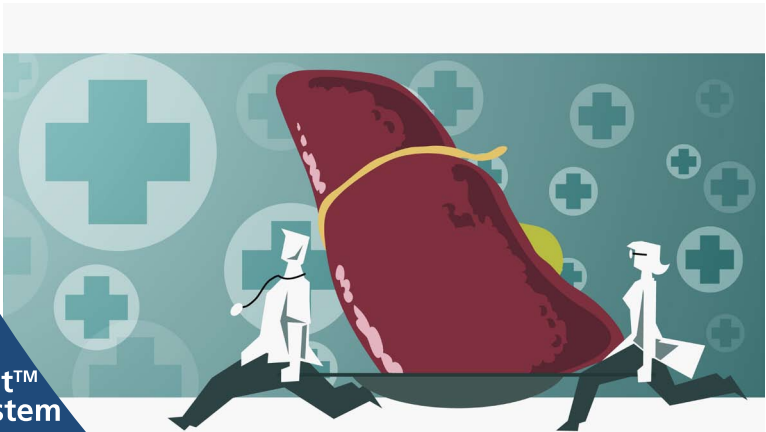
局部燒灼術 (射頻燒灼術 - RFA)

- 局部燒灼術主要是以高溫造成腫瘤細胞壞死，目前最為普遍為射頻燒灼術。
- 手術與局部燒灼術皆屬於治癒性治療 (curative treatment)，力求將所有腫瘤細胞根除。
- 射頻燒灼術是以探針入侵至腫瘤中心，通以高密度之電流，以產生熱能，通常腫瘤內之溫度會達到攝氏50度以上，在這樣的溫度下，將造成腫瘤內部之生物機能停擺進而壞死。

射頻燒灼之效果受：

- 腫瘤大小
- 腫瘤附近之血管分布

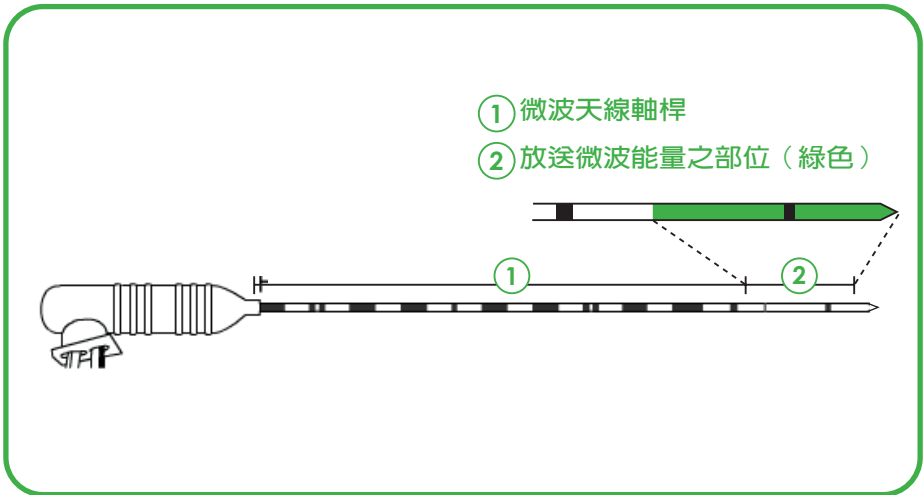
所影響。對於小於三公分之惡性肝腫瘤較佳，治療後一個月追蹤結果有九成以上之病人腫瘤完全壞死，若腫瘤貼近大血管，因血流會將熱能帶走而抑制射頻燒灼之效果，造成燒灼不完全，故血管附近之腫瘤治療效果較差。



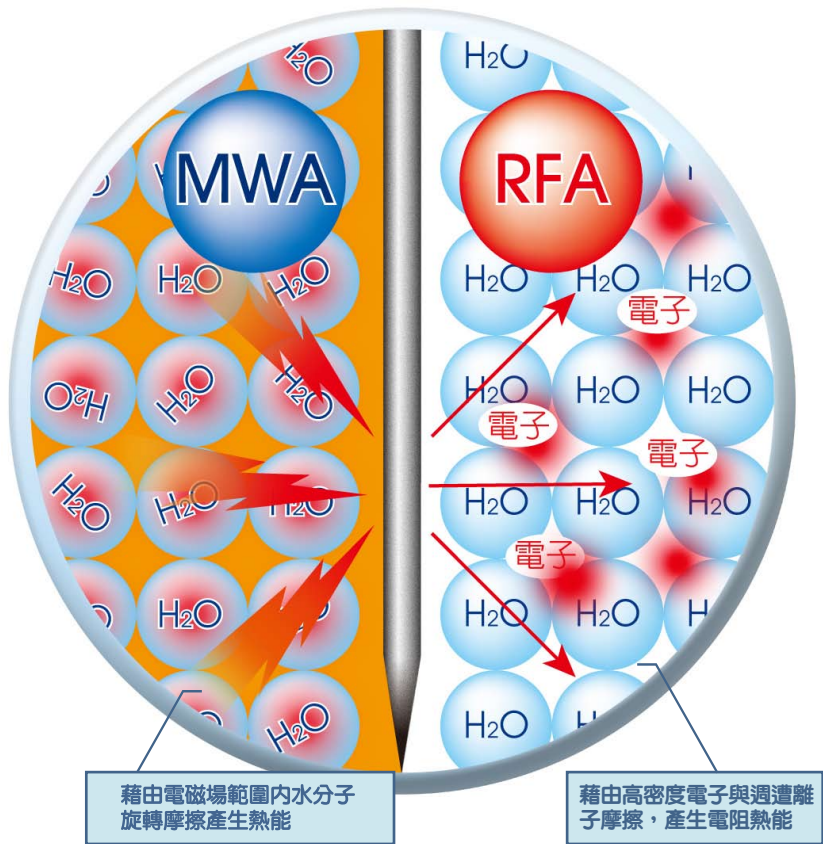
微波燒灼術 (MWA)

- 微波燒灼術與家用微波爐之原理相同，主要是藉由電磁場震盪造成水分子互相摩擦生熱，而破壞腫瘤生理進而使腫瘤壞死。
- 與微波爐相較之下，微波燒灼術是以細長微波天線 (Antenna) 之尖端散發出微波能量，其能量經過縝密計算，故可精密控制僅局部燒死腫瘤，而不影響正常組織；微波天線之構造圖如下所示：

微波天線 (Antenna) 構造圖

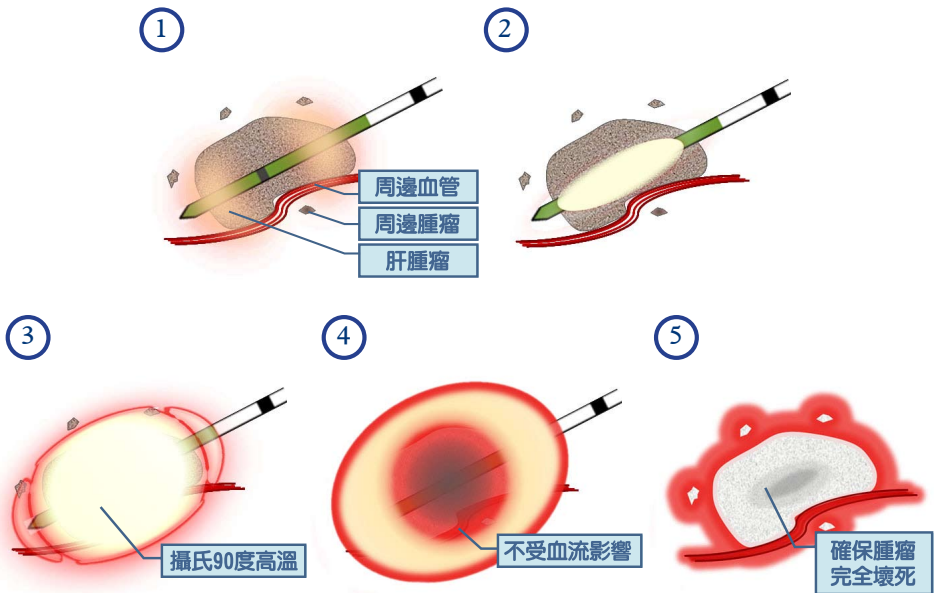


微波燒灼術與射頻燒灼術之產熱原理不同，造成腫瘤溫度與熱能分布之差異。



微波燒灼術之主要特性如下：

- 腫瘤溫度提高到攝氏90度以上，確保腫瘤完全壞死
- 所需燒灼時間短（約10~15分鐘）
- 無電流流經病人身體，無需另購電極貼片
- 熱能分布均勻，確保腫瘤完全壞死
- 熱能分布較不受血流影響，確保血管附近之腫瘤可完全壞死
- 降低腫瘤復發率



哪些病人適合使用微波燒灼術治療肝腫瘤？

- 原發性惡性肝腫瘤
- 轉移性惡性肝腫瘤 (例如大直腸癌肝轉移)
- 腫瘤大小小於5公分
- 腫瘤顆數不超過三顆

哪些病人不可使用微波燒灼術？

- 懷孕病患：目前尚未確定是否對懷孕病患或胎兒造成潛在性危險
- 植入心臟起搏器或其他電子植入裝置之病患：輸出微波能量時，可能會對植入電子裝置之病患造成負面影響

誰可以操作微波燒灼術？

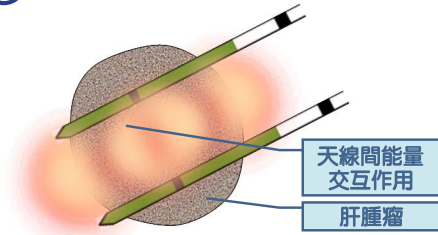
微波燒灼術之操作醫師必須參加美國原廠之教育訓練課程，並取得操作許可證方能進行此項治療，可能操作之醫師為：

- 介入性放射科醫師或肝膽內科醫師：主要藉由電腦斷層造影或超音波定位腫瘤位置與天線位置，以經皮穿刺之方式將天線前端放置於腫瘤中心進行燒灼。
- 肝膽外科醫師：主要藉由超音波定位腫瘤位置，可能會在開刀過程中使用，或以經皮穿刺之方式將天線前端放置於腫瘤中心進行燒灼。

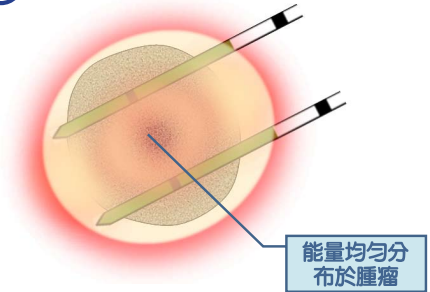
✚ 為何需要使用多支微波天線進行治療？

- 若醫師評估您的腫瘤大小已超過單支天線所能涵蓋之燒灼範圍，則可能會使用多支微波天線進行治療。
- 同時使用多支微波天線時，天線間之微波能量會交互作用，達到能量融合並且均勻散布於腫瘤內部，確保腫瘤壞死。

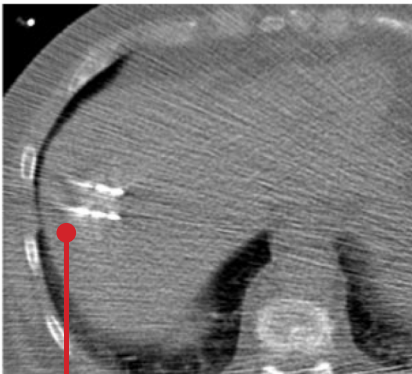
①



②



- 下圖為使用多支微波天線，治療3公分以上之肝腫瘤，治療後以電腦斷層檢查，確定腫瘤完全壞死。



治療中



治療後

✚ 微波燒灼術之後續如何追蹤？

- 治療後之隔天或一兩天內即刻出院，通常醫師將安排一個月後進行追蹤。
- 進行微波燒灼術後，一般將以電腦斷層檢查、超音波或磁振造影之方式追蹤治療效果。
- 若發現仍有殘餘或復發之腫瘤可以再次接受微波燒灼術。
- 若以後於其他位置長出新的腫瘤，經醫師評估則仍可重複此方法做治療。



✚ 使用微波燒灼術有什麼副作用與併發症？

- 輕微發燒：可能有輕微發燒現象（攝氏38度左右），好發於術後一週內。
- 傷口疼痛：可能於術後感到傷口局部疼痛，大部分病患感受到輕微疼痛，僅5.5%病患會感受到中度疼痛感。
- 皮膚灼傷：極少數病患出現皮膚灼傷，較可能發生於使用多針治療之病患，另有少數病患於術後一周內發生無症狀肋膜積水現象，往往於一週後會自動恢復。
- 少數腫瘤部位靠近膽囊、膽道、腸道、肺臟等器官，可能發生膽道受損、急性膽囊炎、結腸穿孔、肋膜積水、胃穿孔等。



皮膚灼傷

腫瘤局部燒灼術比較

燒灼術比較 (Ablation)	Evident微波燒灼術 (Microwave Ablation System;MWA)	射頻燒灼術 (射頻消融;俗稱電燒) (Radiofrequency Ablation;RFA)
所需手術時間	★★★★ 較短，約10~15分鐘，縮短病患耐受燒灼時間	★ 較長，約12~20分鐘，甚至更長
腫瘤內的溫度	★★★★ 高達90°C，確保腫瘤完全壞死	★★★ 50~80°C
針對原發性肝癌(HCC)之燒灼	★★★ 可使用於原發性肝癌之燒灼，發展較晚，普及率較射頻燒灼為低	★★★★★ 可使用於原發性肝癌之燒灼，發展較早且文獻多，目前台灣每年已超過2000例，對於3公分以內原發性肝癌效果佳，已被列為常規性治療
針對靠近血管之原發性肝癌(HCC)燒灼	★★★★ 熱能均勻分布於血管周圍，能將血管附近之腫瘤一併破壞	★ 血流之快速流動會將熱能帶走，使血管附近之腫瘤溫度無法達到燒灼溫度，造成燒灼之不全且不均勻
針對3-5公分之原發性肝癌(HCC)燒灼	★★★★ 可採用多支天線同時使用於較大腫瘤，由於多針能量均勻分布，故超過3公分之腫瘤效果佳	★★★ 對於大於3公分的腫瘤治療效果比較差，但可藉由多針交換控制系統(Switch control system)改善，而將熱能均勻分布於大顆腫瘤內部
針對大腸直腸癌肝轉移(CRLM)之肝腫瘤燒灼	★★★★ 腫瘤完全壞死機率高，且腫瘤局部復發率低，僅2.7%~6%	★ 腫瘤完全壞死機率高，但腫瘤局部復發率較高，達10%~30%
是否有電流流經病患身體	★★★★ 無，無需另購電極貼片	★ 有
可能之副作用	★★★ 發燒、傷口疼痛、皮膚及肝臟鄰近器官灼傷等	★★★ 發燒、傷口疼痛、皮膚及肝臟鄰近器官灼傷等
費用負擔	★ 比較昂貴，約為射頻燒灼術之2~3倍	★★★★★ 較便宜

黃凱文 醫師 審稿
臺大醫院 一般外科 主治醫師
邱怡友 醫師 審稿
台北榮民總醫院 消化系統放射線科 主任
林錫銘 醫師 審稿
林口長庚紀念醫院 胃腸肝膽科 主治醫師

參考書目：

1. Evident™ 微波燒灼系統說明書
2. Simon CJ, RadioGraphics ; 25:S69–S83, 2005.
3. Iannitti DA, HPB, 9:120~124,2007
4. Martin RCG, Ann Surg Oncol, 17:171–178, 2010.

您可透過網際網路查詢更多資訊：

美國COVIDIEN原廠Evident™ Microwave Ablatron System 網站
(<http://www.valleylab.com/mwablation/index.html>)



SYNMOSA

健喬信元醫藥生技股份有限公司

SYNMOSA BIOPHARMA CORPORATION

地址：臺北市內湖區內湖路一段 396 號 11 樓

TEL: (02)8797-7100 FAX: (02)8797-2746

Web Site: www.synmosa.com.tw



本手冊僅限醫護人員使用