

SIR-Spheres®

Microspheres
射釷菲爾釷-90微球體



認識釷 90 微球體
選擇性體內放射治療
衛教資訊手冊

SIRTeX

本手冊限提供給 SIR-Spheres® microspheres 使用者參考，任何治療的方針及決定，仍需由專科醫師依臨床狀況判斷（限醫護人員衛教使用）

SIR-Spheres[®]

Microspheres

射鉍菲爾鉍-90微球體

目錄

前言	2
肝臟腫瘤大不同	3
選擇性體內放射治療與現有腫瘤治療方式的差異	5
選擇性體內放射治療的臨床效益	6
釷 90 微球體進入到肝臟後如何作用	7
使用射釷菲爾釷 90 微球體病患需具備什麼條件	8
醫師在建議使用選擇性體內放射治療前會考慮哪些因素	9
治療過程介紹	10
第一階段 預先血管攝影	11
第二階段射釷菲爾釷 90 微球體輸注	13
使用選擇性體內放射治療可能產生的副作用	14
選擇性體內放射治療可能導致的併發症	15
治療過程中需配伍服用何種藥物	16
如何搭配其它治療	17
後續療效追蹤	18
治療後的注意事項	19
常見問題 Q&A	20
詞彙表	22

前言

釷 90 體內放射治療是一種治療肝臟腫瘤的嶄新方法。該技術藉由血管攝影定位，經肝動脈以導管將數千萬個帶有放射性物質 釷 90(Yttrium-90) 的微球輸送至肝臟腫瘤的部位，微球在腫瘤血管中被截留，進行約兩週的放射線照射，以近距離直接給予癌細胞極高的輻射劑量以消滅腫瘤，並保存健康的肝臟組織。

本手冊的內容可以幫助你了解選擇性體內放射治療的治療方式，並無法取代您跟醫師或醫護人員之間應有的討論。

如果您對疾病或釷 90 體內放射治療有任何不清楚的地方，請詢問醫師或護理人員。



肝臟腫瘤大不同

肝臟腫瘤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「肝轉移癌」。原發性肝癌（包括膽管癌）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、乳癌及肺癌等。



肝臟腫瘤大不同

	原發性肝癌	肝轉移癌
成因	肝臟本身之組織癌化。	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。
癌瘤標誌	甲型胎兒蛋白(AFP)，因八成以上肝癌細胞帶有AFP的緣故。	癌胚胎抗原(CEA)，因為胃腸道的腺癌多數帶有CEA抗原。
病患特徵	多半都有肝硬化或B肝、C肝的背景並且以男性居多。	沒有性別的差異，也沒有肝硬化或肝炎的傾向。
病灶的分佈 (僅供參考)	肝癌常位於中間，可以是單個的，或是一個大病灶，旁邊伴隨衛星似的小病灶，或多發性小病灶	多個病灶散布於肝內，如果靠近肝表面，可見因中心壞死，而使肝表面呈現凹陷
癌症分期	肝癌分期系統有很多種（如BCLC，CLIP等），台灣地區病人被診斷出來是肝癌時，常常已經是中晚期了。	癌瘤轉移到肝臟，這表示已經有遠處轉移了，為第四期
存活期	中晚期肝癌患者從確診到死亡一般不超過半年	存活的時間和肝受侵犯的程度成反比，就一年的存活率來講：肝的兩葉有廣泛轉移時，存活約5.7%，如果只有一個轉移病灶則為60%。
常用的治療方式	公認只有外科手術切除，肝臟移植屬於根除治療 非手術局部治療包括： 酒精注射及電頻率燒灼 動脈化療栓塞術	能手術切除的病人儘量以手術治療。 不能手術治療的病人可以全身性化療、標靶藥物或肝動脈灌注化學治療

新的治療選擇

2011年5月台灣TFDA核可射釷菲爾釷 90 微球體使用於以介入性栓塞或化學治療後腫瘤無法控制之原發性結腸直腸癌肝轉移，且多篇文獻證實對化療藥物及標靶藥物無效的病人，釷 90 微球體仍有不錯的療效

與現有腫瘤治療方式的差異？

肝臟腫瘤的治療方法必需考慮到病患的肝功能、腫瘤的大小、數目及位置。肝臟腫瘤直徑較小且數目較少的病患，可優先考慮手術切除或其他局部摘除方式，包括腫瘤內純酒精、醋酸注射或射頻燒灼術。但若肝內病灶已不可手術或不可局部根除，目前常用的方式為肝動脈化療栓塞術，體外放射治療或全身性化療。不似肝動脈化療栓塞術通常需要每隔2~3個月反覆治療來穩定病情，多數病患只需進行一次**選擇性體內放射治療**，較能提供病患及其家人良好的生活品質。另外相較於體外放射線治療，**射釷菲爾釷 90 微球體**能選擇性傳送更高的輻射劑量到肝臟腫瘤，且將傷害健康肝細胞的程度降至最低。

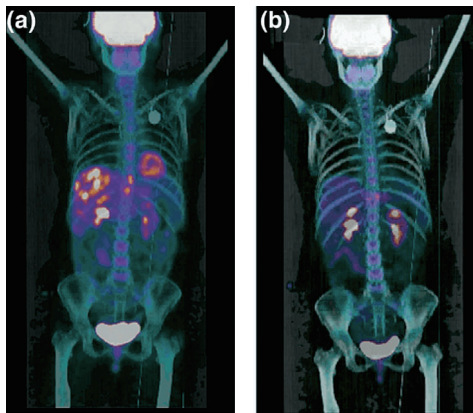
治療選擇	
手術	有治癒病人之機會，但僅極少數病人可以接受手術
動脈化療栓塞術	明顯的栓塞後副作用(噁心，嘔吐，發燒，腹痛)可能增加病人住院天數
射頻燒灼術	較適用於小的腫瘤且腫瘤數目也不宜太多；肝腫瘤位置貼近肝表面者(燒灼後易出現腹腔出血)或貼近主要肝臟血管(如門靜脈)者不適用
標靶治療+化療	對腸癌肝轉移成效佳，但伴隨全身毒性
體外放射線治療	正常肝臟細胞可耐受之輻射劑量低，若傳送較高劑量放射線到肝腫瘤會傷到健康的肝細胞
新療法：選擇性體內放射治療	選擇性傳送更高的輻射劑量到肝臟腫瘤，將傷害健康肝細胞的程度降至最低；不受限於腫瘤的大小及數目；治療後副作用較輕微；對多線化療無效的結腸直腸癌肝轉移亦有不錯的療效

選擇性體內放射治療的臨床效益

提供多線化療失敗可用之結腸直腸肝癌轉移病患新希望

208 位之前化療及標靶藥物治療無效的病人，以釷 90 體內放射治療作為救援治療，依然有極高的臨床效益，三成以上病患治療後腫瘤明顯縮小一半以上，九成以上病患治療後腫瘤癌細胞活性明顯被抑制。

其中一名化療藥物及標靶藥物治療無效之病人轉以釷 90 體內放射治療治療後六週，PET-CT（正子電腦斷層掃描）融合影像顯示腫瘤反應佳，且無衍生出肝外轉移，見下圖。



· 治療前

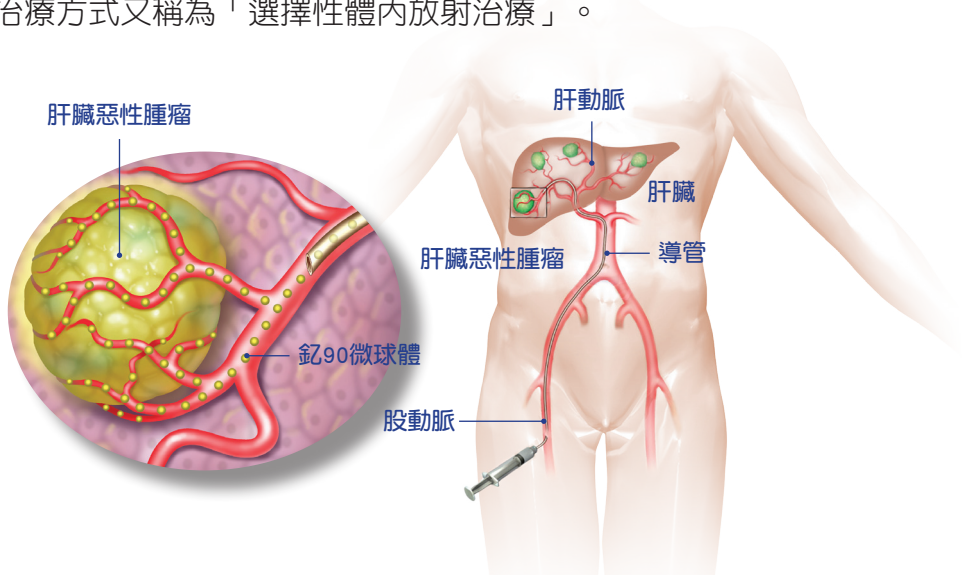
· 治療後六週

出處：Int J Radiation Oncology
Biol. Phys. 2006;65(2):412-425

釷 90 微球體進入到肝臟後如何作用？

射釷菲爾釷 90 微球體之所以能瞄準和摧毀肝臟內的腫瘤，又不致傷害健康的組織，是由於正常的肝臟有兩條血管供給養分，一條是肝動脈，另一條為門靜脈。肝臟腫瘤較正常肝組織血管性更高，腫瘤細胞幾乎完全靠肝動脈來供應養分，而健康的肝臟組織則主要是透過門靜脈獲得血液，因此根據這個原理，醫師將一根導管由鼠蹊部的股動脈插入，並經由主動脈、腹腔動脈，而導入供應肝腫瘤的肝動脈之中，輸注釷 90 微球體，將微球截留在動脈微細血管中，使輻射劑量能夠在近距離消滅腫瘤，這樣肝癌細胞就會壞死，而正常的肝細胞由於尚有門靜脈可以供應血液及養分，不致於受到影響。

以上以導管方式，準確傳送輻射到肝臟腫瘤位置的治療方式又稱為「選擇性體內放射治療」。



使用射釷菲爾釷 90 微球體病患須具備什麼條件？

由於釷 90 微球體並非適合每一位肝癌或肝移轉的患者，須經醫師評估患者的膽紅素、肝功能指數、肝臟血管結構、肺分流率*、體能狀況及腫瘤血管性等才可判斷您是否適合此種治療。建議病患問診時可以提供之前影像檢查光碟及肝功能抽血結果以利醫師評估。

患者需確保其能滿足以下條件，才適合採用釷 90 體內放射治療

- 以介入性栓塞及化學治療後腫瘤無法控制之原發性結腸直腸癌肝轉移。
- 患有無法手術的肝臟腫瘤。
- 肝部為疾病主要病灶（釷 90 微球體僅對肝臟以內的腫瘤有效）。
- 患者仍保有足夠的肝功能（通過簡單血液化驗即可確定）。
- 其他治療前的檢查：通過血管攝影確定患者肝臟血管是否適合，鎇 99 聚合白蛋白檢查用以排除肺分流率* > 20% 的病人。

* 肺分流率名詞解釋請參見 P23 “詞彙表”

醫師在建議使用選擇性體內放射治療前會考慮哪些其它因素

- 血液檢查顯示肝臟酵素（GOT，GPT）[†] 超過正常值上限的 5 倍以上。
- 膽紅素[†] 過高（一般指高於 2mg/dL）。
- 腫瘤佔肝臟體積的七成以上。
- 膽道阻塞。
- 主門靜脈栓塞[‡] 與否。
- 是否合併有肝外轉移。
- 腎功能是否異常
- 白蛋白[†] 低於 3g/dL

詳細詢問您的醫師，若您的情況符合上述條件，醫師可能不會建議使用釷 90 微球體。

另外，如果您已懷孕則無法使用釷 90 微球體，請避免於治療後兩個月期間內受孕，若正在哺乳的婦女請在治療後兩週內停止哺乳。

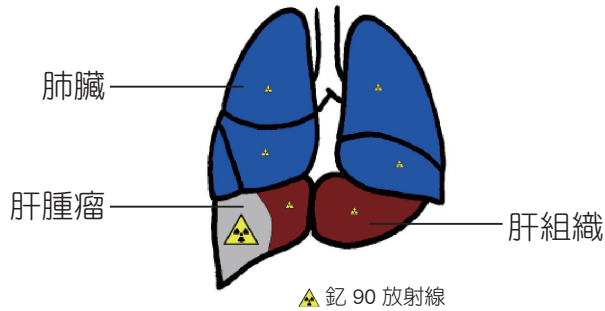
[†] 名詞解釋請參見 P25 “詞彙表”

[‡] 名詞解釋請參見 P22 “詞彙表”

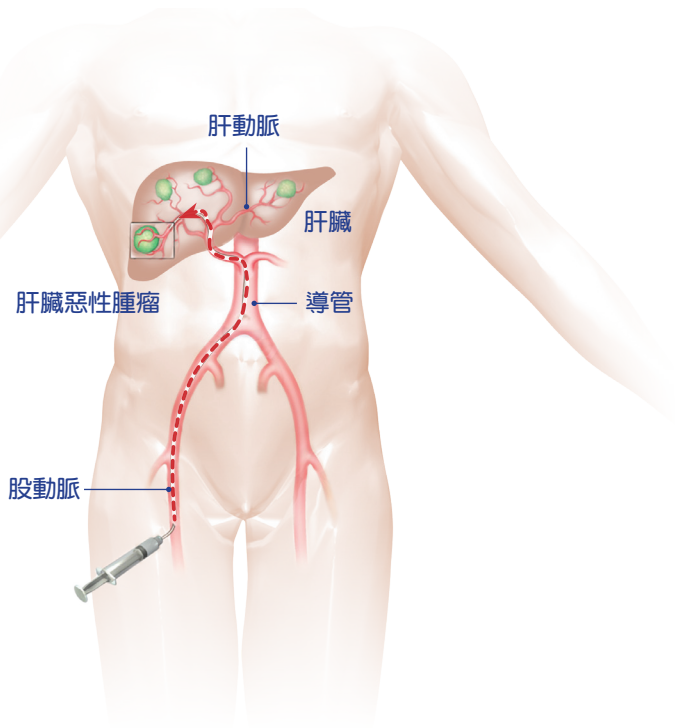


治療過程

第一階段 銨標記聚合白蛋白預先血管攝影



第二階段 射鈾菲爾鈾 90 微球體輸注



第一階段： 鎔標記聚合白蛋白預先血管攝影

釷 90 體內放射治療並非適合每一位肝腫瘤的患者，在治療前 7~14 天需作核醫肝內鎔標記聚合白蛋白掃描，以評估病人是否適合此項治療。如果檢查後醫師認為您是適合選擇性體內放射治療，會於一至兩週後安排您赴院治療。

原理：鎔標記聚合白蛋白為一種對人體無害之診斷用蛋白，分子大小近似釷 90 微球體，可模擬釷 90 微球於體內分布的狀態，確保釷 90 微球體會停駐在您的肝臟，而非其他器官，不會造成其他器官的放射性傷害。

過程中有四大目的：

- 肝臟血管攝影，以確認供給腫瘤之肝臟動脈結構
- 預先以金屬線圈栓塞住通往胃腸的側枝血管，此步驟可預防未來治療時，帶有高放射性的釷 90 微球體流入胃腸道，造成嚴重的潰瘍。此步驟在有經驗的介入性放射線醫師執行下，無危險性也無副作用。
- 若有超過 20% 之微球分流至肺則不適合接受選擇性體內放射治療
- 計算出腫瘤與正常肝組織鎔標記聚合白蛋白之吸收比率

第一階段： 銻標記聚合白蛋白預先血管攝影

治療前準備：

1. 前一天住院並填妥血管攝影同意書。
2. 前一天通知禁食 6~8 小時，並將兩側腹股溝毛髮剔除乾淨以預防感染。
3. 當日送檢前注射靜脈輸注，排空尿液。
4. 送血管攝影室作血管造影、置放導管並栓塞胃腸側枝血管。
5. 行腹部電腦斷層確定導管位置。
6. 以導管注入銻標記聚合白蛋白進入肝臟。
7. 至核醫部造影。
8. 若病人有使用血管縫合器，返室 15~20 分鐘後即可下床活動；若病人未使用血管縫合器，返室後沙袋加壓 2 小時，絕對臥床 4~6 小時。
9. 結束臥床後需採漸進式下床活動，避免劇烈運動、若無不適，檢查後即可進食。
10. 4~6 小時後，護理人員會協助拆除敷料，並觀察傷口情形。

預先血管攝影~銻標記聚合白蛋白

此檢查共耗時約三個小時，血管攝影至少兩小時；核醫科掃描約一小時。

第二階段： 射釷菲爾釷 90 微球體輸注

- 第一階段預先血管攝影後 7-10 天通知住院準備進行第二階段釷 90 微球體輸注。輸注釷 90 微球體所需時間較第一階段短，含準備時間約需 1-1.5 小時。病人僅需再進行一次血管攝影，不用再耗時於核醫影像讀取。
- 入院後按血管攝影檢查流程執行術前準備（同第一階段步驟 1-4）。
- 為了讓您放鬆，醫師可能會處方止痛或鎮靜藥物。
- 治療當天送血管攝影室作血管造影，由介入放射科醫師經由股動脈置入肝動脈導管，透過導管注入釷 90 微球體。
- 依血管攝影檢查流程執行術後護理（同第一階段步驟 8-10）。
- 治療結束後病人可以於 2-6 小時後返家，也可以選擇在單人床病房住院一晚。
- 治療後 30 小時內安排時間至核醫科作制動幅射掃描，約需耗時半小時，可以確定釷 90 微球體植入位置。

使用選擇性體內放射治療可能產生的副作用

大部分的治療都可能產生副作用，選擇性體內放射治療也不例外。當有發生任何不尋常的症狀時，請您一定要主動告知主治大夫或醫護人員。

對大多數的患者而言，選擇性體內放射治療所產生的副作用是輕或中度且可以改善的，且多數不適感會逐漸減緩。

選擇性體內放射治療可能導致的副作用：

- 釷 90 微球體輸注過程中，患者可能出現些許疼痛，此時醫生會提供藥物以減輕不適。
- **栓塞後副作用（疼痛、噁心、發燒等）：**症狀通常在治療後七天內出現，少數患者可能會有持續數星期的發燒及噁心症狀，但這種痛楚會逐漸消失，用藥皆可得到緩解。多數病患反應相較於一般動脈栓塞 (TACE) 後嚴重疼痛、發燒及壓迫感的不適，釷 90 微球體栓塞後副作用輕微許多。
- **疲倦與胃口不佳：**在 2 周內是常見現象，疲倦感持續時間可能更長。
- **腹痛：**手術實施後，患者可能會出現持續數小時的腹痛，醫師會以藥物減輕您的不適。

選擇性體內放射治療可能導致的併發症

如果選擇性體內放射療法實施得當，並不會在肝部之外的器官積聚，患者一般不會出現任何嚴重的併發症。

- 胃炎和消化性潰瘍：釷 90 微球體植入肝動脈過程中若逆流至腸胃道血管便可能造成腸潰瘍。這樣的副作用發生率約 5%—10%，之所以會發生如此副作用是因為微球體植入時，越來越多的微球體湧入細小的肝動脈，所以血流往前的阻力變大，導致部分血液轉而逆流，微球體有機會沉積於腸胃道引起潰瘍，為避免釷 90 微球體注入胃及十二指腸引起之併發症，放射科醫師都會在事前評估時即判斷是否需栓塞一些肝總動脈之側枝（如流向胃及十二指腸的小動脈），可將發生比例再降低。
- 放射線引起的肝臟病變：因為釷 90 微球體釋出的輻射線也會影響肝臟細胞，若超過肝組織耐受的上限值，可能造成肝臟損傷，臨床症狀為在腫瘤無惡化情況下出現腹水及黃疸，多發生於選擇性體內放射治療後 4 至 8 周。發生比例不高僅 <5%，但不可掉以輕心，建議病患一定要密切注意治療後 1—3 個月之肝指數（抽血檢查：鹼性磷酸、總膽紅素）變化，一旦發覺腹水、腰圍變粗、腹脹、黃疸的症狀應立即告訴主治醫師或醫護人員。
- 放射線引起的膽囊炎、胰臟炎、肺炎：發生率低，分別為膽囊炎 <1%、胰臟炎 <0.1%、肺炎 <0.1%，因現在每位病人都經過謹慎的肺分流率檢查，已經幾乎沒有再出現放射性肺炎的副作用。

治療過程中需配伍服用何種藥物

告知醫師或醫療小組目前正在服用的所有處方藥、非處方藥是極為重要的！因為部分藥物可能會影響射鈹菲爾鈹 90 微球體的治療效果。

治療過程中需服用之藥物

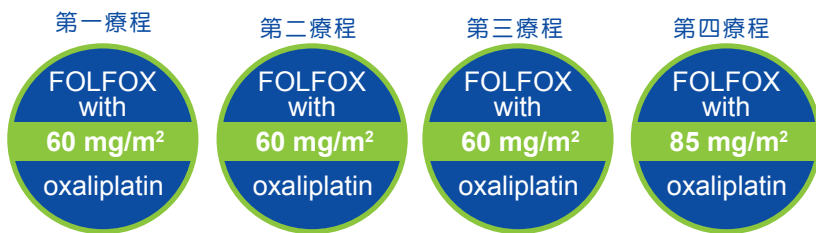
- **低劑量的類固醇**：放射性肝癌之高危險族群（如肝硬化且殘餘肝機能也較差病人）可預防性投與，低劑量的類固醇也可以減輕病人的疲倦感。
- **止吐藥**：於治療當天早上開始投與。
- **止痛藥**：需要時由醫師處方。
- **氫離子幫浦抑制劑 (proton pump inhibitor, PPI)**：於治療前三天開始投與，建議連續服用一個月以預防潰瘍等胃腸道不適。
- **抗生素**：僅之前有作過胰臟與十二指腸切除術，壺腹切開術、或不包含膽囊切除之膽道手術的病患需要投與。



如何搭配其他治療

1. 搭配 FOLFOX 化療，射鈇菲爾鈇 90 微球體於第一個療程 (cycle) 的第三天輸注，且第一 / 二 / 三個療程需調低 Oxaliplatin 的劑量至 60mg/m²。

• FOLFOX，Oxaliplatin 名詞解釋請參見第 22 頁「詞彙表」



Sir-Sphere 於第一個療程 (cycle) 的第三天輸注

2. 射鈇菲爾鈇 90 微球體輸注前一個月內避免併用口服標靶藥物 (Sorafenib 蕾莎瓦及 Bevacizumab 癌思停)：因為抑制血管新生的口服標靶藥物會改變肝臟血管性，進而影響鈇 90 微球體的輸注。
3. 射鈇菲爾鈇 90 微球體治療前後兩個月內都不得併用口服化療藥物 Capecitabine(截瘤達 Xeloda)：機轉不明，但曾有報導指出合併使用會增加放射線肝炎的比例。
4. 本手冊內容僅供參考，無法取代您跟醫師或醫護人員之間應有的討論，是否需搭配其它療法，請諮詢您的主治醫師。

後續療效追蹤

- 釷 90 微球體是利用其高能量射線漸進式的殺死癌細胞或使腫瘤縮小，由於腫瘤壞死有時並不伴隨著腫瘤縮小，故評估選擇性體內放射治療療效時，不能只單一看電腦斷層影像中腫瘤大小的變化，醫師還會根據您的癌症指標 *(CEA) 及腫瘤壞死比例作整體評估。
- 治療完四週內請密切注意自己的身體狀況，如發生任何異樣（如腹脹水腫、嚴重疼痛、黃疸、高燒不退的症狀）可儘速與護人員聯繫。
- 治療完四至六週醫院通常會安排第一次回診，替您作一系列抽血及影像檢查。
- 選擇性體內放射治療後最先可觀察到癌症指標的下降，對轉移性肝腫瘤病患而言，正子攝影 (PET scan) 較電腦斷層掃描靈敏，通常 1 ~ 1.5 個月後可於正子攝影影像觀測到癌細胞活性之變化，三個月後自電腦斷層影像中可看出腫瘤體積的變化，所以請您耐心配合醫院安排的回診時間，定期追蹤您的治療效果。

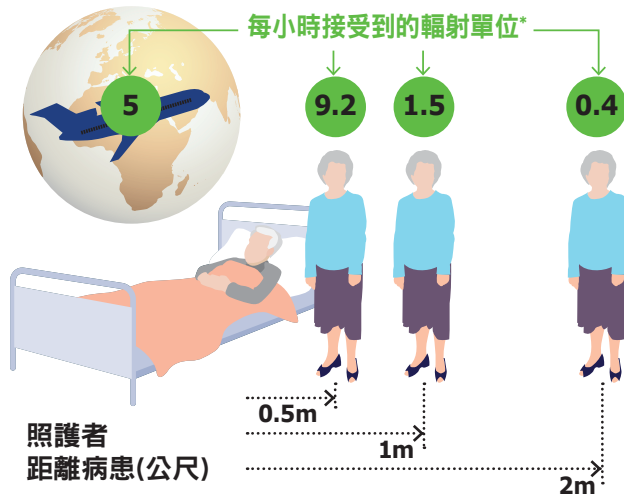


* CEA 名詞解釋請參見 p24

治療後的注意事項

病人是否需採取特殊的輻射防範措施？

釷 90 微球體所攜帶的 β 射線組織穿透距離最遠為 1.1 公分，基本上體外偵測不到此 β 射線，但是體外仍偵測得到 β 射線撞擊到病患身體組織後散射出的”制動輻射”，以治療後 5 ~ 6 小時的病人為例（見下圖），若家屬或照護者距離病患一公尺以上，所接受的輻射值低於搭乘高空飛機時所接受的輻射。



為了將對他人的影響減至最低，建議病患：

- 一周內不要搭乘必須與鄰座乘客共坐兩小時以上的交通工具（包括飛機）
- 一周內不與伴侶共枕
- 一周內避免與小孩或孕婦親密接觸
- 一周內每次與他人的近距離接觸應不超過一小時，若接觸時間延長，建議與其他人保持兩公尺以上之距離。
- 治療後 24 小時內，少量輻射會殘留在尿液中，病人需坐著上廁所，並記得沖刷馬桶兩次。

* 單位 = 微西弗 / 小時

常見問題 Q&A

治療完多久可以返家？

國外將此種治療視為門診治療，治療完 4~6 小時病人即可出院。國內目前會建議病人住院（單人病房）觀察一天，多數病人兩到三天後就可以恢復日常生活。

選擇性體內放射治療會不會造成落髮？

沒有報告顯示使用選擇性體內放射治療會造成落髮。

接受 選擇性體內放射治療前是否需暫停現有的化學治療？

一般而言，醫師會建議您於 選擇性體內放射治療前兩週及治療後兩週暫停化學治療，本手冊第 17 頁有一些藥物搭配上的注意事項可以給您一些建議，但仍需由您的主治醫師依臨床狀況判斷是否停藥。

病患之前因化療導致血球偏低？血球偏低是否會而影響 選擇性體內放射治療的療效？

因為 選擇性體內放射治療過程中需於股動脈放置導管，屬於侵入性治療，所以病人仍要有適宜的紅血球及血小板數量才可以進行此種治療。

有些化療藥物血液毒性較大，須由您的醫師評估是否需調整化療藥物或間隔多久時間以配合進行選擇性體內放射治療。

接受完選擇性體內放射治療是否需要改變飲食？

治療完可以恢復正常飲食，並應在接下來 24 小時內，飲用至少 6 杯水 (250ml 為一杯) 以促進血管攝影使用的顯影劑排出。

有哪些醫院提供本治療？

北、中、南、東部分別有許多醫學中心提供此項治療服務，詳情請參見網頁

<http://sirtexmedical-chinese.com>

有哪些醫師參與本治療？

您可以預期會有不同類型的醫師參與選擇性體內放射治療，包括介入性放射科醫師以血管栓塞的核心技術將射釷菲爾釷 90 微球體植入、核醫科醫師替您作鎂標記聚合白蛋白掃描、放射腫瘤科醫師提供長期在體外放射治療經驗，針對病患個別狀況決定最適化的輻射劑量，且在治療期間仍由原主治醫師（如腫瘤科醫師、腸胃科醫師、大腸直腸外科醫師）繼續負責您的醫療。

詞彙表

- **SIR-Spheres® microspheres**

是一種選擇性體內放射治療，為帶有放射性釷 90 的樹脂微球。

- **導管 (Catheter)**

是一種有彈性的管子，介入放射線醫師用於血管攝影，血管內治療或引流。

- **股骨動脈 (Femoral Artery)**

是大腿的主要動脈，供應鼠蹊部及下肢血液。

- **釷 (Yttrium) 90**

一種放射性同位素，會在蛻變成穩定的銦 90 期間，以 β 輻射線的形式釋放能量。

- **FOLFOX**

FOLFOX 是結直腸癌的標準化療藥物處方，係由 5FU + Leucovorin + oxaliplatin 三種藥物所組成，治療時間通常是每 14 天注射一次，療程約半年至一年。

- **Oxaliplatin**

Oxaliplatin 為新一代鉑金類抗癌藥物，可搭配其它化療藥物，廣泛臨床應用在大腸直腸癌的治療上。

- **主門靜脈栓塞 (PVT)**

指輸送血液至肝臟的肝門靜脈被腫瘤侵入造成血栓，若門靜脈主幹有腫瘤血栓則不能施行肝動脈栓塞術。

- 肺分流率

核子醫學影像檢查主要以鎝標記聚合白蛋白（TcMAA）作核醫掃描，模擬將來釷 90 微球體分流至肺部的比例。若分流率超過 20%，為避免輻射性肺炎，則不建議進入第二階段釷 90 微球體輸注。



以下內容部份取自財團法人肝病防治學術基金會

- **正常值上限 (Upper Limit of Normal, ULN)**

檢查值超過此最大值時，將判定為升高。

- **癌胚胎抗原 (CEA)：正常值小於 <5 ng/ml**

為腫瘤標誌，主要用在追蹤大腸癌之治療成效，不被建議用於早期大腸癌篩檢。

約 50 以上的大腸、胰臟、胃、肺及乳癌皆會升高；一些非惡性的因素或疾病如抽煙、慢性肺疾病、酒精性肝硬化、肝炎及發炎性腸疾病也會升高，但一般不超過 10ng/ml。

- **鹼性磷酸酶 (ALP，Alkaline phosphatase)**

為膽道阻塞指標，這種主要是由肝臟、骨骼和胎盤所製造，再由肝臟排到膽汁中，所以是存在於肝、膽道和骨骼裡，很小量存在於胎盤。因此，當膽汁排除的管道有障礙時，就會造成 ALP 上升。

這種情形常見於肝臟或膽道系統的疾病，需要配合 GOT，GPT 等肝臟檢查加以診斷。

- **丙麩氨轉酶 (γ-GT，Gamma-Glutamyl Transpeptidase)**

正常值 <60 單位

這是一種分解蛋白質的酵素主要存在於肝和腎組織。

有少部份存在於脾臟、攝護腺和心臟。γ-GT 常用於檢驗膽道系統方面的疾病，也是偵測膽汁鬱積性肝疾病的敏感指標。

- **膽紅素 (Bilirubin) 總膽紅素的正常值 <1.2mg/dL**

膽紅素主要來源是紅血球內紅素的代謝產物。這些膽紅素大部份經由肝細胞進行化學作用排入膽汁中，再由膽管注入腸道內，經糞便排出體外。如果肝細胞受損或膽管阻塞，膽紅素無法順利排出，就逆流進入血液中。膽紅素值上升可能是肝病、阻塞性黃疸、溶血引起。

- **肝臟酵素 GOT，GPT**

就是一般人最熟悉的，俗稱「肝功能指數」項目。不過正確來說，應該稱為「肝發炎指數」，在檢驗報告上有時稱為 AST，ALT 或 SGOT，SGPT，正常值多半是 40 單位以下。

- **白蛋白 (Albumin) 正常值—— 3.5~5.5g/DL**

白蛋白是在肝臟形成，約佔血中蛋白的 50—60%，肝臟製造不足或由腎臟或腸道流失太多，都可能造成白蛋白值過低。

白蛋白過低可能是肝硬化、腎病症後群、營養不良引起。





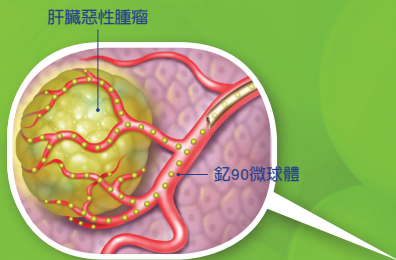
筆記頁

參考文獻

- SIR-Spheres® microspheres 產品仿單
- 原廠 Sirtex 中文 SIR-Spheres® microspheres 網頁
<http://sirtexmedical-chinese.com/>
- Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2006;65(2):412-25.
- J Clin Oncol. 2007;25(9):1099-106.
- 原廠 Sirtex Sir Spheres product monograph

審校醫師 /

林口長庚胃腸胃放射診斷科 洪建福 主任
台北榮民總醫院 放射線部 李潤川 醫師



什麼是 SIR- Spheres Microspheres? (射鈾菲爾 鈾-90微球體)

射鈾菲爾 鈾-90微球體是具有生物相容性的微球體，
內含有鈾-90放射線，其直徑大小為20微米至60微米

射鈾菲爾 鈾-90微球體經由肝動脈直接輸送，
微球可以進入腫瘤內凡是血液供應所及的位置放出輻射線

為β射線，組織穿透距離平均約為2.5毫米，不影響周圍肝臟正常組織與其他器官

鈾-90同位素半衰期為2.7天，所以11天內就會釋出94%的放射能量，
一個月後就沒有放射能量

為一次性體內放射線治療，國外視為門診治療，病患可以很快恢復日常生活

SIR-Spheres®

Microspheres
射鈾菲爾鈾-90微球體

SIRTeX

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