



癌症放療急、慢性副作用之中醫補救

王國峰¹、鄭淑鎂²

¹老德燕中醫診所

²培真中醫診所

摘要

癌症放射治療屬於局部性治療，係藉由高能輻射破壞腫瘤 DNA 以抑制其增生。然而，治療過程也會損傷照射範圍內的正常細胞、組織，產生副作用。放療副作用以局部副作用為主，依發生時間可分為急性與慢性副作用。放療階段，中西醫合療的中醫角色在於治療及預防放療副作用。中醫以清熱養陰、利濕、化瘀緩解放療導致的發炎瘀腫，必須同時加入補氣養血藥，或再加溫陽藥修復損傷。若僅是消炎，會導致細胞損傷、萎縮、纖維化，功能難以恢復。

關鍵詞：放療、副作用、中西醫合療、清熱養陰、補氣養血

前言

放療是透過高能量電磁波（X 光）或粒子射線（質子、重粒子），直接使癌細胞的 DNA 斷裂，同時將腫瘤組織內部的水分子裂解生成自由基，干擾 DNA 合成，造成腫瘤的凋亡。腫瘤組織具高度分裂的特性，因此特別有敏感性，其中在細胞分裂的 G2 及 M 期特別有此敏感度〔1〕。自由基亦造成核酸、脂質與蛋白質等生物分子之破壞，進一步造成腫瘤細胞或組織之壞死〔2〕。但治療的過程也會損傷正常的細胞、組織。常見的副作用可分為急性（短期）及慢性（長期），包括疲勞、倦怠、食慾不振；皮膚 / 黏膜 / 血管 / 淋巴 / 神經損傷，導致皮膚炎、黏膜炎、出血、淋巴液滲出、纖維化…等。

放療介紹

一、放療方式

（一）體外放射治療（遠隔治療）〔3〕

1. 光子治療：利用直線加速器產生高能 X 射線，如：電腦刀、螺旋刀、弧形刀、加馬刀、真光刀、諾力刀、銳速刀…等。



2. 粒子治療：使用粒子射線，如：質子、重粒子治療。
3. 適用範圍：常用於治療腦腫瘤、頭頸癌、肺癌、乳癌、腸癌、子宮頸癌、攝護腺癌等。

（二）體內放射治療（近接治療）^{〔3〕}

1. 密封式體內放療：使用封裝在小型容器內的放射源，放於體內特定腔室或腫瘤中，進行短時間高劑量照射。如：腔內放射線治療、組織插種治療。
2. 非密封式體內放療：使用注射入血管的放療藥物，如：碘 131（治療甲狀腺癌）、鐳 223（治療攝護腺癌的骨轉移）。
3. 新型標靶放療
 - (1) 肽受體 - 放射性核素治療（Peptide Receptor Radionuclide Therapy, PRRT）
 - > 針對神經內分泌腫瘤的精準放療。
 - > 利用腫瘤細胞過度表現的體抑素受體，將帶有放射性元素的藥物導入腫瘤細胞內部。
 - (2) 攝護腺特異性膜抗原（Prostate-Specific Membrane Antigen, PSMA）治療
 - (3) 硼中子捕獲治療（Boron Neutron Capture Treatment, BNCT）
 - > 含硼藥物會選擇性被癌細胞吸收，之後以低能中子照射，產生 α 和 Li 粒子。
 - > α 粒子殺傷力強但範圍短，以達到殺死癌細胞，卻不造成周圍組織損傷。
 - > 適用範圍：常用於腦腫瘤、甲狀腺癌、攝護腺癌等。

（三）放療合併其他治療

1. 放療合併手術、化療或標靶治療，雖提高治癒率或降低復發風險，但也可能提高治療的毒性（toxicity）及副作用的嚴重度。
2. 合併手術：術前或術中或術後放療。
3. 合併化療^{〔4〕}
 - (1) 先化療、後放療
 - > 可直接評估化療的療效，不會與放療的療效相混。
 - > 經化療後，腫瘤可縮小體積，減少缺氧細胞的數目及促進再氧化（reoxygenation）。
 - > 腫瘤縮小可以縮小放療的範圍，減少被照射的正常組織體積。
 - > 腫瘤縮小後，可增加後續的放療局部控制率。
 - (2) 先放療、後化療
 - > 放療不但可先去除生長中的癌細胞，也可以去除在 G0 的癌細胞，增加日後化療療效。



- > 大量癌細胞被放療殺死後，可喚醒靜止的癌細胞（quiescent cell），增加日後化療療效。
 - > 放療對腫瘤血管床及細胞膜的作用，可使化療藥物更容易進入癌細胞，但放療與化療間隔時間過長，可能導致腫瘤內血管減少而降低藥物在腫瘤的分佈。
- (3) 同步化放療（Current chemoradiotherapy, CCRT）
- > 增強癌細胞對放射線的敏感性，提高療效，抑制癌細胞生長和轉移。
 - > 常用於治療頭頸癌、肺癌、食道癌和直腸癌…等。

二、放療目的與劑量

（一）治癒性（根除性）放療（Curative radiotherapy）^[5]

1. 癌症有可能被治癒，利用放射線來徹底清除腫瘤。
2. 這類治療通常以放療為主，也可能合併化療。
3. 常見可進行治癒性放療的癌症
 - (1) 早期（一、二期）頭頸癌
 - > 如：鼻咽癌、口腔癌、口咽癌、喉癌、下咽癌。
 - > 治療效果不輸手術，是手術以外的選擇。
 - (2) 子宮頸癌
 - (3) 攝護腺癌
 - > 早期攝護腺癌經放療後，效果亦不輸手術，且治療期間副作用輕。
 - (4) 肛門癌（合併化學治療）

（二）輔助性放療（Adjuvant radiotherapy）^[5]

1. 放療非主要治療方式，主要治療大多以手術為主，放療是加強主要治療的療效，避免局部復發。
2. 常見適合輔助性放療的癌症
 - (1) 惡性腦瘤、晚期頭頸癌
 - (2) 食道癌、肺癌、乳癌
 - (3) 肝癌（原發肝腫瘤或合併血管栓塞）、胃癌、直腸癌
 - (4) 泌尿道癌、腎癌
 - (5) 子宮頸癌、子宮內膜癌
 - (6) 淋巴瘤（化療後）
 - (7) 軟組織肉瘤、睪丸精細胞癌、手術後殘餘腫瘤

（三）緩和性（姑息性）放療（Palliative radiotherapy）^[5]



1. 延長生命以外，重要的是減輕癌症引起的身體不適，維持生活的品質。
2. 常配合安寧療護，給予病患身、心、靈全面照顧。
3. 常見的緩和性放療適應症
 - (1) 骨轉移或腦轉移
 - (2) 腫瘤引起的壓迫阻塞症狀：上腔靜脈壓迫症候群、脊髓壓迫、呼吸道阻塞…等
 - (3) 臟器轉移
 - (4) 腫瘤復發或出血

(四) 照射劑量^[6]

1. 放療再精準，腫瘤周圍的正常組織仍可能受到影響，故採「分次」進行。
2. 將消滅腫瘤所需的總劑量分成多份，每天少量照射、連續照射多日。
3. 臨床常見的照射劑量

放療目的	放療劑量	說明
治癒性放療	200 cGy x 30 fx = 6000 cGy	<ul style="list-style-type: none"> ● 總劑量高，但單次劑量低 ● 副作用相對較小
	200 cGy x 25 fx = 5000 cGy	
緩和性放療	300 cGy x 10 fx = 3000 cGy	<ul style="list-style-type: none"> ● 總劑量低，但單次劑量高 ● 副作用相對較大，但能在短時間內完成放療
	400 cGy x 5 fx = 2000 cGy	
	600 cGy x 3 fx = 1800 cGy	
	800 cGy x 1 fx = 800 cGy	

4. 放療的效果不只取決總劑量，還要考慮每次的單一劑量。
 - (1) 癌細胞比正常細胞更容易受到放射線的影響，且正常細胞恢復力高於癌細胞。
 - (2) 故每天小劑量比單次高劑量照射，更不會對正常細胞或組織造成損傷。
 - (3) 例如：每天 200 cGy、連續放療 30 次的效果相當於每天 300 cGy、連續放療 10 次。
 - > 前者的急性、慢性副作用小於後者。
 - > 可治癒的癌症，會選擇前者，以避免長期後遺症。
 - > 不可治癒的癌症（如腦 / 骨轉移），會選擇後者，能在最短時間內完成放療，緩解症狀，善用剩餘時間。

放療副作用

一、放射線造成的組織病理

(一) 血管^[7,8]



- 放射線造成血管內皮細胞水腫、退化與壞死、內皮下增生，並導致血管壁增厚。
- 這些病變緩慢進行，產生增生性血管內膜炎和壞死性血管炎，逐漸降低組織的血液供應。
- 組織中膠原排列改變引起嚴重疤痕，導致組織缺氧及壞死。

(二) 軟組織^[7]

- 因微血管之阻塞，經放療的皮膚易產生潰瘍及傷口癒合不良。
- 腸胃道與泌尿道則因黏膜細胞受損，產生不易緩解之腸胃炎與膀胱炎等症狀。

(三) 骨骼系統^[7]

- 骨骼密度較軟組織高，吸收之放射線能量也較大。
- 放射線可作用在骨骼血管或直接作用在骨細胞，造成骨質疏鬆與壞死。

二、急、慢性副作用

放療副作用	說明 ^[9]
急性 (初期)	<ul style="list-style-type: none"> • 急性副作用：指放療期間發生 • 早期反應組織（如黏膜、上皮層、骨髓）的副作用會在治療期間出現 • 通常在放療開始後二週（合併化療）到三週（只接受放療）時發生 • 一般在治療結束數週至數月後便會恢復
慢性 (長期)	<ul style="list-style-type: none"> • 慢性副作用 <ul style="list-style-type: none"> • 放療期間的副作用持續存在 • 或放療完成後，數月或數年後才出現（延遲效應^[10]） • 後期反應組織（如中樞神經、真皮層、肺、肝、腎）的副作用則在治療結束後數月甚至數十載方會出現 • 一旦出現則不太能恢復，可能永久持續

(一) 急性副作用^[9,11-14]

1. 全身性反應（與治療部位並無直接關係，而是一種間接性全身反應）
 - (1) 可能在治療後 6-12 小時，產生疲倦、頭痛、食慾不振、噁心、嘔吐、心情鬱悶等症狀。
 - (2) 照射範圍或劑量愈大、接受照射的組織愈敏感，產生的症狀可能愈明顯。
 - (3) 原因：
 - > 癌細胞及正常細胞組織經照射後壞死，蛋白質分解，進入體內循環，產生反應。



- > 細胞變性及放射線對部份正常細胞、組織功能的影響，進而造成體內生化環境改變。
- > 白血球、紅血球的減少。
- > 心理因素。

2. 血球數目減少

- (1) 骨髓是對放射線最敏感的器官之一。
- (2) 大範圍的骨骼（尤其是扁平骨，如顱骨、胸骨、肋骨）或淋巴組織被照射，更容易血球減少。
- (3) 白血球的半衰期較短，故白血球下降速率最快、下降程度也最明顯。
- (4) 感染為常見的併發症，嚴重可導致敗血症。

3. 急性放射性皮膚炎

- (1) 初期大多無不適，部份患者在前幾次的治療，照射區域皮膚可能輕微短暫溫熱或刺痛感。
- (2) 根據國際癌症學會（National Cancer Institute, NCI）分類系統，可分為4度〔15〕

分級	症狀
第一度	• 淡淡紅斑或乾性脫屑
第二度	• 中度至活躍紅斑 • 斑塊狀、濕性脫屑，主要侷限於皮膚皺摺和皺紋 • 中度水腫
第三度	• 皮膚褶皺和皺摺以外的濕性脫屑 • 輕微創傷或擦傷引起的出血
第四度	• 真皮全層皮膚壞死或潰瘍 • 患處自發性出血

4. 急性放射性口腔黏膜炎

- (1) 黏膜細胞更新率快，對放射線相當敏感，細胞容易受損、發炎。
- (2) 黏膜對痛覺相當敏感，影響進食及營養攝取。
- (3) 症狀：口乾、口腔潰瘍、味覺改變或遲鈍、吞嚥困難等。

5. 急性放射性唾液腺炎〔16-19〕

- (1) 三大唾液腺中，漿液性腺泡的腮腺對放射線最敏感。
- (2) 病理：腺泡細胞變性、水腫，胞核固縮、凋亡壞死。
- (3) 症狀：放療後第2-4天，單側或側頰部出現紅腫熱痛，且吞嚥困難、發燒，唾液分泌減少、口乾。
- (4) 放療結束後約6個月或更久，唾液腺才會恢復分泌唾液。

6. 急性放射性食道炎



- (1) 食道黏膜受放射線損傷而發炎、潰瘍。
 - (2) 症狀：吞嚥到胸口處感覺疼痛（一般在治療開始後 3-4 週出現，治療結療後 1-2 週顯著改善）。
7. 急性放射性腸炎 / 直腸炎〔20,21〕
- (1) 腸黏膜細胞的更新率也很快，對放射線很敏感，尤其以小腸最為明顯。
 - (2) 腸道黏膜受損發炎，導致蠕動變快。
 - (3) 症狀：腹瀉、腹痛、大便頻繁、裏急後重、噁心、嘔吐、納差、便血或帶有黏液。
8. 急性放射性膀胱炎〔8〕
- (1) 放射線引起膀胱損傷時，就可能發生。
 - (2) 早期病理（≤12 個月）：
 - > 黏膜下組織發炎及纖維化、神經旁發炎、表面潰瘍、上皮非典型細胞產生。
 - > 黏膜下組織容易受到尿液的刺激，引起潰瘍、放射性神經炎。
 - > 放療後的膀胱纖維化則會引起膀胱疼痛及不適。
 - (3) 膀胱鏡檢查：可看到毛細血管擴張、廣泛性紅腫、黏膜下血管明顯及新生血管增生。
 - (4) 症狀：膀胱受到發炎刺激就會引發收縮，出現尿急、尿頻，可能伴隨血尿、小便疼痛、排尿困難。

（二）慢性副作用〔10,11,14〕

1. 慢性放射性皮膚炎
 - (1) 放療部位的皮膚可能萎縮、纖維化、暗沉、乾燥、粗糙、微血管擴張等。
 - (2) 汗腺可能受到損傷，影響排汗、散熱功能。
2. 放射性纖維化〔22〕
 - (1) 病理機制與任何慢性傷口癒合過程相似
 - > 初始損傷：引發急性反應，導致炎症。
 - > 發炎及纖維母細胞募集和激活。
 - > 肌纖維母細胞的形成。
 - > 細胞外基質沉積：肌纖維母細胞的增生，加上細胞外基質的過度沉積與降解減少，導致血管密度下降、細胞稀少的纖維化形成。
 - (2) 皮下組織、肌肉、關節纖維化，導致硬化或萎縮，影響活動度。
 - (3) 如：頭頸部放療造成顏面 / 咽喉 / 舌頭 / 頸部肌肉硬化，導致張口 / 咀嚼 / 吞嚥困難等。
3. 腦部變化
 - (1) 腦部放療可能導致思考能力和行為方面的問題。



- (2) 可能包括：記憶力減退、數學運算困難、注意力不集中、資訊處理變慢、性格變化、運動障礙等問題。
- (3) 放射性壞死（少見）
 - > 係指腦癌部位形成一區的組織壞死。
 - > 可能出現：動作方面的問題、注意力不集中、資訊處理變慢及頭痛等症狀。
4. 聽力損傷：高劑量的腦部放療，都可能會導致耳鳴或聽力喪失。
5. 神經損傷：導致手腳麻痛及無力。
6. 骨質流失：可能導致骨質變薄，通常只會發生在接受治療的部位。
7. 內分泌系統變化
 - (1) 放療可能損傷甲狀腺、卵巢和睪丸。
 - (2) 出現包括提早期停經、不孕、甲狀腺功能低下或亢進的症狀。
8. 淋巴水腫
 - (1) 針對淋巴結部位進行放療時，部分淋巴系統受到損傷。
 - (2) 當淋巴液無法正常排出時，會在組織內累積並導致腫脹，形成淋巴水腫。
9. 慢性放射性口腔黏膜炎〔23〕
 - (1) 急性放射性口腔黏膜炎遷延而來。
 - (2) 或受照 6 個月以後引起黏膜潰瘍、壞死、黏膜下的軟組織和骨顯露。
 - (3) 可能導致牙齦發炎、蛀牙，甚至牙齒脆弱或斷裂。
10. 慢性放射性唾液腺炎〔18,19〕
 - (1) 急性放射性唾液腺炎遷延而來。
 - (2) 病理：腺實質萎縮，間質纖維化。
11. 放射性肺炎〔24〕
 - (1) 接受胸部放療的病人，可能會出現三大急性症狀：咳、喘、燒。
 - (2) 通常在放療結束後 1-2 個月，症狀才會明顯。
 - (3) 症狀持續的時間大約 3-4 周，大部分會自行恢復。
 - (4) 同步化放療的癌症患者，其肺部受到損傷的風險可能更高。
12. 放射性肺纖維化
 - (1) 出現呼吸困難、胸痛、長期咳嗽、粉紅色痰、微燒、虛弱等症狀。
 - (2) 放療結束後的 6 個月到數年間才慢慢發生。
 - (3) 治療：防止肺感染，給予類固醇、抗發炎、及抗氧化藥物。
13. 肋膜積水〔25〕
 - (1) 特別容易在多分次照射的肺癌病人出現。
 - (2) 放療導致肺組織受到一定程度的損傷與發炎反應，造成微血管通透性增加或體腔管壁的間皮細胞受到破壞，蛋白質及液體容易滲出，為發炎性的滲出液（Exudate）。



- (3) 亦可能因放療導致患者的免疫力下降，容易受到感染，進一步引發肋膜積水。
- (4) 症狀：呼吸急促、胸部疼痛（特別在咳嗽或深呼吸時）、喘咳、發燒。
14. 慢性放射性腸炎 / 直腸炎〔20,21〕
- (1) 通常較急性放射性腸炎 / 直腸炎嚴重。
- (2) 症狀：血便、腸沾黏、裏急後重、無法控制排便、直腸疼痛。
15. 慢性放射性膀胱炎〔8,26〕
- (1) 慢性放射性膀胱炎的發生率較直腸炎低，一般出現的時間大約是治療後一年半。
- (2) 後期病理（>12個月）：
- > 主要是血管纖維化，管腔狹窄、血管壁壞死，膀胱壁上皮組織壞死。
 - > 纖維化及缺血可引起膀胱肌肉組織消失，而導致小便功能受損及因缺血引發不正常神經刺激的去神經化高度敏感性膀胱。
- (3) 膀胱鏡檢查：可看到類似急性期狀況，同時在紅腫區域中間可看到膠原沈積的蒼白區域及瘀斑。
- (4) 症狀：尿急、尿頻（膀胱容積減少）、血尿、排尿困難、小便疼痛、尿失禁、腎盂積水、尿液含殘渣。

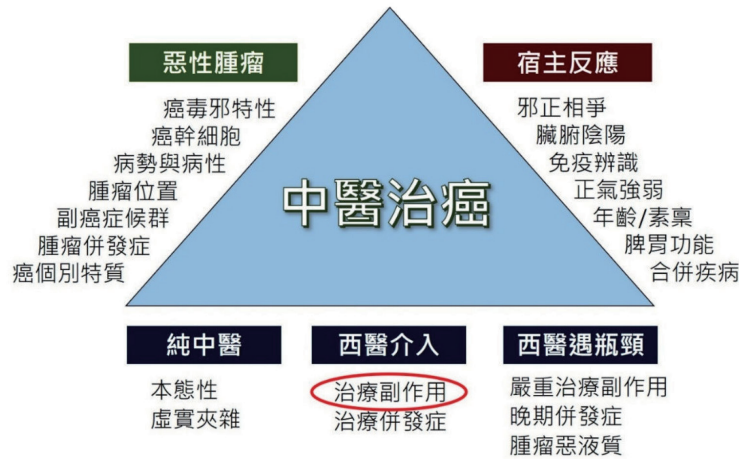
（三）晚期併發症

1. 放射線誘導的第二惡性腫瘤（Radiation-induced second malignancies, RISM）的風險〔27-29〕
- (1) 放療造成 DNA 被破壞，少數細胞在修復過程發生錯誤，造成基因突變或染色體異常，進而導致受照射細胞惡性轉化。
- (2) 輻射對端粒（telomere）的影響，亦可能是輻射致癌的機轉。
- (3) 接受輻射劑量越大、年紀越輕、女性，發生 RISM 的機率越高。
- (4) 放射治療的 5-10 年後，患者可能出現繼發性白血病。放射治療約 10-60 年後，在放射照野範圍內可能產生實體瘤，如乳癌、甲狀腺癌、肉瘤（sarcoma）等。

中醫治療思路

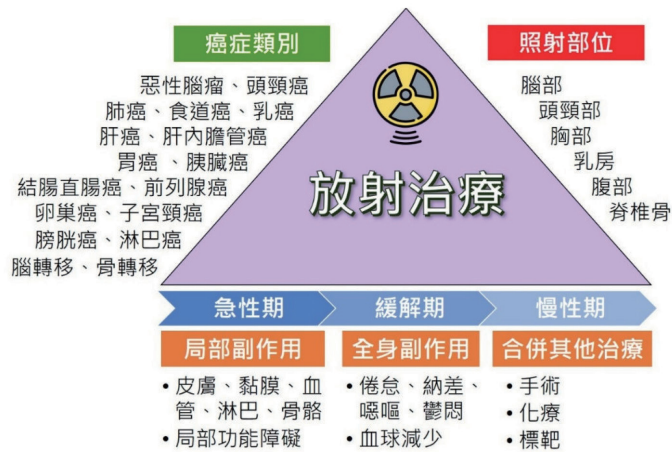
一、中醫治療放療副作用之整體觀

中醫治療癌症，須考慮三大方面：「惡性腫瘤」、「宿主反應」，以及「中醫治療處境」。治療處境可能是純中醫治療、中西醫合療、西醫遇瓶頸後中醫接手等〔30〕。中醫治療放療副作用係處於中西醫合療（圖一）。



(圖一) 中醫治癌思路

放療屬於局部性治療，所以癌症的病灶位置決定了放療照射部位，考慮照射部位就可推測可能的放療副作用。對於放療副作用，須有時間觀與空間觀。時間上可分為急性期、緩解期與慢性期，空間上須了解放療部位會有哪些局部副作用。放療也可能產生全身副作用，但比化療的全身副作用來得小。此外，也須了解放療若合併其他治療，可能增加副作用的嚴重度（圖二）。



(圖二) 放療副作用的時間與空間觀

二、放療局部副作用之因應對策

放療階段的中西醫合療，中醫的角色主要是治療及預防放療副作用。放療除了毒殺癌細胞外，治療的過程中也會損傷腫瘤周圍的正常細胞、組織，包括皮膚、黏膜、血管、血球、淋巴、骨骼等。因為細胞、組織損傷而引起發炎，導致局部功能障礙。然而，我們並不能看到發炎，僅以清熱解毒或清熱養陰施治，而是要考慮發炎的背後是細胞、組織的損傷，所以「扶正」一定要貫穿整個治療經過，須以補氣養血或加一點溫陽藥帶來修復，避免發炎緩解後，細胞、組織快速度地



進入萎縮退化或纖維化。

以下為放療局部副作用基本治則^[31]：

	急性期	緩解期	慢性期
時間	<ul style="list-style-type: none"> 放療期間 放療開始約 2~3 週出現 	<ul style="list-style-type: none"> 放療已結束 一般在治療結束數週至數月後恢復 	<ul style="list-style-type: none"> 副作用可能會持續存在 有些問題可能會在治療結束幾個月甚至幾年後才會出現
病理	<ul style="list-style-type: none"> 正常組織損傷 發炎導致紅腫灼熱 	<ul style="list-style-type: none"> 紅腫灼熱漸退 	<ul style="list-style-type: none"> 組織萎縮退化、纖維化
治則	<ul style="list-style-type: none"> 清熱養陰 + 利濕 + 化瘀 + 補氣養血 (+ 少量溫陽) 	<ul style="list-style-type: none"> 補氣養血 + 清熱 	<ul style="list-style-type: none"> 大補腎陽 + 柔肝化瘀 + 清熱反制

(註：緩解期是指急性期的副作用，在放療結束後逐漸恢復的階段。此時發炎緩解、受損的正常細胞逐漸修復。)

三、依病理探討治療策略

(一) 血管

- 放射線造成血管內皮細胞水腫、退化與壞死並導致血管壁增厚，逐漸降低組織的血液供應。
 - 增生性血管內膜炎：血熱血瘀夾氣虛血虛，以清熱化瘀 + 補氣養血 + 利濕治療。
 - 壞死性血管炎：寒瘀夾氣虛血虛，以補氣養血溫陽 + 化瘀 + 利濕，加清熱藥反制治療。
- 組織中膠原排列改變引起嚴重疤痕，導致組織缺氧及壞死。
 - 血枯夾寒瘀，以補氣養血溫陽 + 柔肝化瘀，加清熱藥反制治療。

(二) 軟組織

- 皮膚損傷
 - 因微血管之阻塞，經放療的皮膚易產生潰瘍及傷口癒合不良。
 - 急性皮膚損傷：瘀熱夾氣血兩虛，以清熱(養陰)化瘀 + 補氣養血 + 利濕治療。
 - 慢性化傷口癒合不良：腎虛寒瘀夾氣血兩虛，以補腎溫陽化瘀 + 補氣養血，加清熱藥反制治療，如熟地、炒杜仲、黃耆、當歸、丹參、黃芩，加入附子 1.5-3 錢、玉桂子 3-5 錢。



2. 口腔黏膜、唾腺損傷

- (1) 產生口乾、口腔潰瘍、味覺改變或遲鈍、吞嚥困難等症狀。
- (2) 急性期：瘀熱夾氣血兩虛、腎陰虛，以清熱（養陰）化瘀 + 補氣養血 + 補腎 + 少量桂附，協助黏膜、腺體再生。
- (3) 慢性期：屬寒瘀血枯、氣血兩虛、腎陰陽兩虛，以柔肝化瘀 + 大補氣血大補腎陽 + 清熱反制治療。

3. 腸胃道黏膜損傷

- (1) 產生腹瀉、腹痛、大便頻繁、裏急後重、噁心、嘔吐、納差等腸胃炎症狀。
- (2) 急性期：腸胃黏膜發炎、腫脹、微血管阻塞、神經敏感（神經炎），屬濕熱瘀夾氣血兩虛、脾虛肝鬱，以清熱（養陰）化瘀利濕 + 補氣養血 + 健脾疏肝治療。
 - > 若腹瀉嚴重，加少量乾薑、附子，幫助腸胃道黏膜修復。
 - > 若血便嚴重，應涼血止血、收縮血管，故加重補氣來固攝，使血管收縮，如黃耆 15-20 錢。止血藥如大小薊、藕節、側柏葉等。
- (3) 慢性期：清熱化瘀 + 補氣養血 + 健脾疏肝 + 溫陽。

4. 膀胱黏膜損傷

- (1) 產生尿急、尿頻，可能伴隨血尿、小便疼痛、排尿困難等膀胱炎症狀。
- (2) 急性期：膀胱黏膜下組織發炎、毛細血管擴張、表面潰瘍、神經敏感（神經炎）等，屬下焦濕熱瘀夾氣血兩虛、肝鬱，以清熱（養陰）化瘀利濕 + 補氣養血 + 疏肝治療。
 - > 若血尿，則以清熱化瘀利濕 + 涼血止血 + 補腎補氣養血 + 少量溫陽治療。
- (3) 慢性期：血管纖維化，管腔狹窄、血管壁壞死，缺血引起膀胱壁上皮組織壞死及不正常神經刺激的去神經化高度敏感性膀胱，屬下焦濕熱夾血枯寒瘀、氣血兩虛腎虛、肝鬱，以清熱（養陰）利濕 + 柔肝養血化瘀 + 補腎補氣溫陽 + 疏肝治療。
 - > 若血尿嚴重，表示血管壁嚴重纖維化、壞死、脆弱，隨時可能出血，應修復血管壁、改善纖維化，以補腎溫陽 + 柔肝 + 清熱化瘀 + 涼血止血治療。此階段桂附可能要很重，但清熱化瘀藥不須如急性期大劑。

（三）骨骼

1. 放射線作用在骨骼血管或直接作用在骨細胞，造成骨質流失 / 疏鬆與壞死。
2. 骨質流失 / 疏鬆：以補氣養血化瘀 + 補腎堅筋骨 + 清熱養陰治療。
3. 骨壞死
 - (1) 病理：細胞減少、缺氧、血流供應減少。
 - > 以補氣養血化瘀 + 補腎堅筋骨 + 溫陽 + 清熱反制治療。



- (2) 若導致感染、骨髓炎
 - > 腎陰陽兩虛夾瘀熱。
 - > 以補腎滋陰堅筋骨 + 補氣溫陽 + 清熱化瘀治療，如生地（或熟地或何首烏）、黃柏、青蒿、地骨皮、骨碎補、黃耆、乾薑、附子、玉桂子、黃柏、丹參。
4. 若產生病理性骨折
 - (1) 於主方中加重乾薑、附子、黃柏、地骨皮。
 - (2) 若不癒合
 - > 屬真寒假熱。
 - > 大補陽 + 退骨蒸熱（青蒿、黃柏、牡丹皮）。

四、放療副作用的中醫治療對策^{〔30〕}

（一）急性副作用

1. 骨髓造血不良
 - (1) 骨髓造血功能受破壞或抑制，易併發貧血、感染、出血、虛弱、頭暈、心悸呼吸急迫等症。
 - (2) 骨髓造血不良，會影響大腦調控、神經傳導、內分泌反饋、免疫低下，更導致骨髓無法正常回滲及造血。
 - (3) 大範圍的骨骼（尤其是扁平骨）或淋巴組織被照射，則更容易血球減少形成貧血。
 - (4) 治則：大補氣血、補腎溫陽、補氣健脾。
 - > 如：十全大補湯、聖愈湯、香砂六君子湯。
 - > 加乾薑、附子、玉桂子、菟絲子、黃耆、人參、丹參、茯苓（預防漫腫）。
 - > 加清熱藥反制化燥。
2. 放射性皮膚炎
 - (1) 尤其是術後加放療者易發生。
 - (2) 治則：補氣養血 + 大補陽藥 + 酌加清熱利濕。
 - > 有淋巴液滲漏：外灑大黃粉，以隔絕細菌病毒，形成藥膜。令藥膜自動脫落，不須再換。
 - > 無淋巴液滲漏：外擦紫雲膏。
3. 淋巴液滲出
 - (1) 肉芽生長荷爾蒙受灼傷後無法分泌。
 - (2) 治則：大補氣血，或大補陽。
 - > 補氣養血：聖愈湯、補陽還五湯。



> 溫陽：乾薑、附子、玉桂子，慢慢加重至 5 錢。

> 人參 3-5 錢。

(3) 初始服大補陽藥，流出淋巴液會有屍臭味，待肉芽大量生長出來，屍臭味就減輕。

4. 肋骨灼傷

(1) 屬骨蒸熱。

> 黃昏後發燒，夜半最高，天亮盜汗，日間較緩和，但整體體溫偏高。

> 同骨髓炎、少陽熱、骨蒸勞熱論治。

(2) 治則：補氣養血化瘀 + 滋腎 + 清熱養陰。

> 黃耆、當歸、丹參、黃芩、黃柏、青蒿、地骨皮、生地黃、生杜仲。

(3) 若初期已見盜汗、日晡發熱、疲勞倦怠

> 加青蒿、知母、地骨皮。

> 或加黃柏、牡丹皮、赤芍。

(4) 活血 + 清熱養陰：可積極改善骨髓炎，慎防骨髓爛腐。

(二) 慢性副作用

1. 神經損傷

(1) 提早老化或失智。

(2) 血管壁脆弱或粥狀硬化：梗塞、出血或腦萎縮。

(3) 神經傳導障礙：無力、語遲、吞咽困難，遲頓、麻痺、顫抖。

(4) 處方：

> 補陽還五湯、聖愈湯、十全大補湯。

> 加乾薑、附子、玉桂子、黃芩、(天麻)、人參、(丹參)。

> 腦脊髓進行性萎縮，加補腎藥。

2. 放射性肺炎

(1) 屬氣陰兩虛證型。

> 自發性氣胸，須防肺纖維化。

(2) 處方：小柴胡湯合聖愈湯 + 青蒿、地骨皮、二冬，加少量乾薑、附子。

3. 放射性肺纖維化

(1) 屬氣虛夾寒瘀血枯、腎不納氣。

(2) 治則：宣肺 + 補氣 + 柔肝化瘀 + 補腎溫陽。

(3) 處方：桂枝、麻黃、黃耆、當歸、何首烏、丹參、骨碎補、炒杜仲、乾薑、附子。

4. 肋膜積水

(1) 因發炎引起血管性通透增加，蛋白質及液體容易滲出，於肋膜腔形成積液。



(2) 肋膜積水會導致肺臟受壓迫而無法完整擴張，出現胸悶、呼吸困難、喘或咳嗽等症狀。

(3) 治則：和解 + 宣肺 + 清熱養陰 + 利濕化痰。

(4) 處方：

> 柴苓湯 + 青蒿、葶藶子 + 銀杏葉。

> 若合併感染、發燒：加重黃芩 / 黃連 / 黃柏。

5. 淋巴水腫

(1) 處方：補陽還五湯 + 茯苓、澤瀉、銀杏葉。

(2) 淋巴性回流不良多硬腫，按之不起：須加入至少 8 錢銀杏葉，方可溶除。

(3) 視證型加入化瘀藥、或清熱藥、或補氣溫陽藥，協助溶除分解。

6. 生殖腺體萎縮

(1) 男性：睪丸萎縮，造精量減少。

(2) 女性：卵巢萎縮，輸卵管狹窄。

(3) 腦部：性腺中樞不分泌 GnRH 或 FSH/LH，不易造精及排卵。

(4) 治療：

> 原處方加重乾薑、附子、玉桂子。

> 或改用柔肝法：何首烏、當歸、菟絲子、丹參、黃耆，加溫陽藥。

五、放療合併化療的中醫治療對策

單純放療的全身損傷較小，以治療放療的局部損傷為主。若合併化療，須以治療化療的全身損傷為主，同時考慮放療的局部副作用。

(一) 同步化放療^[30]

以化療三階段處方治療為主

1. 第一階段用藥

(1) 小柴胡湯合聖愈湯（用丹參）

> 柴胡 4、白芍 3、黃芩 5、丹參 5-8、黃耆 15-20、熟地 5、當歸 4、川芎 3、陳皮 5、砂仁 5（錢）

2. 第二階段用藥

(1) 小柴胡湯合聖愈湯，加少量薑附桂

> 柴胡 4、白芍 3、黃芩 5、丹參 5-8、黃耆 15-20、熟地 5、當歸 4、陳皮 5、砂仁 5、乾薑 1-1.5、附子 1-1.5、玉桂子 1.5-3（錢）

(2) 補腎歸元方（少量薑附桂）

> 熟地 5、山茱萸 4、炒杜仲 8、丹參 5-8、骨碎補 8、黃耆 15-20、當歸 4、黃芩 5、乾薑 1-1.5、附子 1-1.5、玉桂子 1.5-3、陳皮 8、砂仁 4（錢）



3. 第三階段用藥

(1) 大補腎陽方（大劑薑附桂，或再加人參）

> 熟地 5、山茱萸 4、炒杜仲 8、黃耆 20、當歸 4、丹參 5-8、骨碎補 8、黃柏 5、乾薑 3-5、附子 3-5、玉桂子 5、人參 3-5、陳皮 8、砂仁 4（錢）

（二）化療後接續放療

1. 化療損傷仍存在，可接續化療三階段處方治療。

2. 正氣逐漸來復，且放療造成的全身性損傷較化療小，故補氣藥的劑量不須化療期間多。

3. 放療造成細胞發炎壞死，皮膚 / 黏膜 / 血管 / 淋巴 / 骨頭等損傷，熱邪灼傷陰液（熱邪傷陰），故須加入清熱養陰藥。

(1) 清熱藥，如黃芩、黃連、黃柏，可攔截傷陰。

(2) 養陰藥，如青蒿、知母、地骨皮、天冬、麥冬。

病案討論

案 1 急性放射性皮膚炎

女性，50 歲。

乳癌三期，化療 10 次後部分切除，續作放療 30 次。

放療第 25 次：

照射處紅腫灼熱痛甚。

脈弦數，舌暗紅 / 下脈瘀深。

< 處方 > 水煎劑

黃芩 8 錢、黃連 5 錢、黃柏 8 錢、青蒿 8 錢、茯苓 5 錢、澤瀉 5 錢、黃耆 10 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢。（帖 / 日）

< 治療思路 >

以清熱 + 養陰 + 利濕 + 補氣施治。大劑清熱養陰藥，改善皮膚炎的紅灼熱痛。加利濕藥，改善發炎後的水腫。必定同時加入黃耆修復損傷。

案 2 慢性放射性腸炎 / 便血

女性，57 歲。子宮頸癌 3 期 / 99 年體內外放療 = 放射性腸炎。

每日便血 / 出血量時大時少，症 1 年多。

胃腹稍痛 = 即便血，常輸血（2-3 月 1 次）。



腸腫脹，手足麻且刺痛，大便日 2-3 行。

初診 100/7/6

< 處方 > 水煎劑

大小薊 5 錢、槐花 5 錢、黃芩 5 錢、黃連 3 錢、葛根 4 錢、枳殼 5 錢、黃耆 10 錢、乾薑 1.5 錢、附子 1.5 錢、玉桂子 5 錢、丹參 5 錢、砂仁 5 錢。(帖 / 日)

註：

100/8/15 出血減 7 成。9/21= 大量便血 1 次 (食柚)

100/10/5 起 = 無再便血，但停中藥當日即便血。

持續服半年後，漸進減服中藥 (2 日 1 帖→數日 1 帖)，共調養二年癒。

< 治療思路 >

- 病患嚴重便血已 1 年多，表示血管壁嚴重纖維化、壞死、脆弱。
- 本案以槐花散的精神涼血止血，清熱解肌改善發炎，同時補氣 + 溫陽化瘀。補氣可以固攝，使血管收縮，亦協同溫陽化瘀藥修復血管壁、改善血管纖維化。

案 3 同步化放療 / 胃腸潰瘍

女性，83 歲。病史 = 高血壓，重聽，眩暈 20 年。

109/9 月台大診斷 = 膽囊癌三期。口服化療至 110/6 月底，110/8 月復發。

(110/10 月) 術除 = 肝門淋巴腫瘤 3cm。尚存腹主動脈旁 1cm+ 肺 2 小顆癌瘤。

110/11/13 起 = 加入中醫治療。

頭暈 / 久，肌少腿痠，消瘦，胃納不佳，大便常，服安眠藥。

舌瘦薄暗紅嫩 / 舌下瘀深，脈弦弱。

化療期間 = 胃痛 / 術處，頭痛，納差，口糜，乏力。

111/5/14 化療第 14 次 + 放療第 24 次

胃及十二指腸潰瘍，胸腹腫脹灼熱痛甚，湯水難入，虛弱，頭痛。

< 處方 > 水煎劑

柴胡 4 錢、白芍 3 錢、甘草 3 錢、大棗 5 錢、黃芩 5 錢、黃連 3 錢、連翹 5 錢、乾薑 3 錢、附子 3 錢、黃耆 15 錢、何首烏 5 錢、炒杜仲 8 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢。8 帖 (帖 / 日)

註：111/5/16 電訪 = 改善多，已能進食鹹粥。

< 治療思路 >

- 同步化放療階段，會有全身性損傷，且放療副作用會比單純放療嚴重。病患高齡，常頭暈、肌少腿痠、消瘦、納差、乏力，為腎虛、脾虛、氣虛。



- 化療以後，身體要應付化療，交感神經會亢奮，腎虛患者容易出現醫源性應激，故補腎補氣+疏肝緩肝，腎氣足則肝不橫逆，協助緩解交感亢進。
- 消化道潰瘍，應考慮腸胃黏膜發炎、傷口不癒，以及脾胃升降失調。故以半夏瀉心湯精神，寒熱互用，一方面消炎、抑制胃酸，一方面促進黏膜再生修復。加健脾理氣藥，增進脾胃功能，避免中焦壅滯。

案4 乳癌 / 化療後接續放療

54歲女性，左乳癌1期 / 1.1cm=11/3月手術。

ER (+) PR (-) Her2 (-)。

預計 11/3/24 起化療 8 次 (4 次小紅莓 + 2 次紫杉醇)。

化療期間

白血球低下 (每次化療後 WBC= 約 1300~2000/ μ L, GCSF=2 劑)。

噁心及痞脹顯，日夜亢躁，眠難，虛倦。

平日眠難多年，二便正常。舌暗紅瘀 / 下瘀深，脈弦弱。

11/3/24-11/16 化療期間處方舉例

< 處方 > 水煎劑

熟地 5 錢、炒杜仲 8 錢、柴胡 4 錢、白芍 4 錢、黃芩 4 錢、黃柏 4 錢、黃耆 15 錢、丹參 8 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢 (半夏 4 錢)。(帖 / 日)

註：化療第 1 次後，即產生嚴重不適感，經中醫調理後諸不適明顯改善，惟白血球仍低下，持續中藥維護。

放療期間

接續放療 / 預計 20 次。

檢 8/28 WBC=6580 Hb=11.7 AST/ALT=50/33。

PET 10/9 檢 = 善，但肝有小結節 / 肺有多處小結節。

11/18/28-10/15 放療期間處方舉例

< 處方 > 水煎劑

熟地 5 錢、炒杜仲 8 錢、柴胡 4 錢、白芍 4 錢、黃芩 4 錢、連翹 4 錢、青蒿 4 錢、黃耆 8 錢、丹參 8 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢。(帖 / 日)

註：放療期間服中藥無任何不適。睡眠改善。

< 治療思路 >

• 化療期間：

> 嚴重噁心、痞脹、日夜亢躁、眠難，為化療後的應激，以補腎疏肝緩解交感



亢進。噁心、痞脹明顯可加半夏。

- > 每次化療後 WBC 約 1300~2000 μ L，治療期間曾施打 2 劑 GCSF，顯示骨髓抑制嚴重，故重用黃耆 15 錢，協助增加 WBC 數量。
- 放療期間：
 - > 放療造成的全身性損傷較小，且 WBC 增加，顯示正氣來復，故減補氣藥（黃耆 15 錢→8 錢）。
 - > 放療灼傷陰液，加入青蒿清熱養陰。
- 化放療期間，中醫治療以修復損傷為主，仍須加入一定劑量的化癥藥，可協助西醫治療的效果。

案 5 放療遠程併發症

男性，53 歲。

鼻咽癌 4 期 = 108 年（化療 5 次 + 放療 30 次）。

最近一年 = 左側耳咽管損傷，中耳通氣管掉落，耳咽黏涕多。

114/9/10

今年 7 月起 = 吞嚥、咀嚼、說話明顯困難。

咬字含混不清 / 不易辨認，胃納差，眠可，口和，大便日 2 行。

舌嫩萎，脈弦。

< 處方 > 水煎劑

熟地黃 5 錢、炒杜仲 8 錢、柴胡 4 錢、葛根 4 錢、黃芩 4 錢、連翹 4 錢、乾薑 1 錢、附子 1 錢、玉桂子 1.5 錢、黃耆 15 錢、丹參 5 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢。14 帖（帖 / 日）

114/9/24

說話明顯進步 / 咬字較清楚，可輕鬆聽懂，耳咽涕增。

< 處方 > 水煎劑

熟地黃 5 錢、炒杜仲 8 錢、柴胡 4 錢、葛根 4 錢、黃芩 4 錢、連翹 4 錢、乾薑 1 錢、附子 1 錢、玉桂子 1.5 錢、黃耆 15 錢、丹參 5 錢、當歸 4 錢、陳皮 8 錢、砂仁 4 錢。14 帖（帖 / 日）

< 治療思路 >

- 放療後結束後約 5-6 年始出現耳咽管損傷，吞嚥 / 咀嚼 / 說話明顯困難，為慢性遠程副作用，屬腎虛氣虛、血枯血瘀，夾痰熱。
- 以補腎補氣 + 清熱化痰活血施治。
 - > 若要加快修復損傷，可以加重乾薑、附子、玉桂子的劑量。



- > 然而，放療本身就會造成 DNA 被破壞，少數細胞在修復過程發生錯誤，造成基因突變或染色體異常，可能產生第二種癌症。
- > 若過度溫補，可能促進細胞惡變。故僅用少量薑附桂，且加入一定劑量的清熱化痰藥，避免腫瘤復發。
- 耳咽黏涕多，為痰熱，以柴胡引經，黃芩、連翹、葛根、陳皮清熱化痰，稀釋濃稠的黏液性病理產物。
- 9/24 耳咽涕增，因為黏涕被稀釋出來了。再加當歸，促進修復。

參考文獻

1. Pawlik TM, Keyomarsi K. Role of cell cycle in mediating sensitivity to radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2004 Jul 15;59(4):928-942.
2. Santivasi WL, Xia F. Ionizing radiation-induced DNA damage, response, and repair. *Antioxid Redox Signal.* 2014 Jul 10;21(2):251-259.
3. 康健雜誌：癌症精準放射線治療 100 問完全解答。台北市，天下生活出版，2022 年 12 月號 / 特刊 104 期。
4. 許文林原著，黃文彥改版，放射治療合併化學治療的原則。三軍總醫院放射腫瘤部。
<https://www.tsgh.ndmctsg.edu.tw/unit/10026/22936>
5. 國軍左營總醫院放射腫瘤治療中心。
https://806.mnd.gov.tw/special_area/rocc/
6. 廖繼鼎，出神入化的癌症治療。臺中市，天空數位圖書，2024 年 6 月，P158-159。
7. 康柏皇，高壓氧氣治療於放射性組織壞死之應用。三軍總醫院。
https://www.tsgh.ndmctsg.edu.tw/files/web/192/file_up/10035/6763/%E9%AB%98%E5%A3%93%E6%B0%A7%E6%B0%A3%E6%B2%BB%E7%99%82%E6%96%BC%E6%94%BE%E5%B0%84%E6%80%A7%E7%B5%84%E7%B9%94%E5%A3%9E%E6%AD%BB%E4%B9%8B%E6%87%89%E7%94%A8.pdf
8. Radiation cystitis 放射性膀胱炎，台灣膀胱炎關懷網。
<http://www.twnc.org.tw/info/?31.html>
9. 丁禮莉，腫瘤放射治療常見副作用及處置。癌症新探，105 期，112 年 7 月 1 日，P12-15。
10. 延遲效應。華人癌症資訊網。
https://www.tci-mandarin.com/ec99/rwd1277/category.asp?category_id=608



11. 溫明達，放射線治療的副作用及其處理。台灣癌症防護網。
<http://web.tccf.org.tw/lib/addon.php?act=post&id=3861>
12. 熊佩韋原著，林群書改版，體外放射治療常見之併發症及處理。三軍總醫院放射腫瘤部。
<https://wwwv.tsgh.ndmctsggh.edu.tw/unit/10026/22939>
13. 體外放射治療常見的急性副作用。三軍總醫院放射腫瘤部。
<https://wwwv.tsgh.ndmctsggh.edu.tw/unit/10026/22929>
14. 放射治療副作用的預防與處理。臺中市全方位癌症關懷協會。
<https://www.cancerinfotw.org/index.php/nursing-rehabilitation/2015-10-06-16-28-34/359-2016-01-03-10-20-12>
15. Bernier J, Bonner J, Vermorken JB, et al. Consensus guidelines for the management of radiation dermatitis and coexisting acne-like rash in patients receiving radiotherapy plus EGFR inhibitors for the treatment of squamous cell carcinoma of the head and neck. *Ann Oncol.* 2008;19(1):142-149.
16. 口乾。華人癌症資訊網。
https://www.tci-mandarin.com/ec99/rwd1277/category.asp?category_id=269
17. 國泰綜合醫院，頭頸部病患放射治療後常見的反應及處理。
https://www.cgh.org.tw/rwd1320/store/F4/248_08.pdf
18. 三軍總醫院，放射線治療引起之副作用—口腔乾燥。
<https://wwwv.tsgh.ndmctsggh.edu.tw/unit/10026/22927>
19. Li SS, Wu CZ, Qiao XH, Li CJ, Li LJ. Advances on mechanism and treatment of salivary gland in radiation injury. *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi.* 2021 Feb 1;39(1):99-104.
20. 放射治療關聯性腸炎 (Radiation Enteritis) (放射治療腸炎)。華人癌症資訊網。
https://www.tci-mandarin.com/ec99/rwd1277/category.asp?category_ID=630
21. 放射治療關聯性直腸炎 (Radiation Proctitis) (放射治療直腸炎)。華人癌症資訊網。
https://www.tci-mandarin.com/ec99/rwd1277/category.asp?category_ID=631
22. Straub JM, New J, Hamilton CD, Lominska C, Shnyder Y, Thomas SM. Radiation-induced fibrosis: mechanisms and implications for therapy. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2015 Nov;141(11):1985-94.
23. 王婷婷，放射性口腔粘膜炎的分級及預防。青海大學附屬醫院。
<https://www.qhuah.com/html/1564971417.html>
24. 陳冠文，你知道什麼是「放射性肺炎」嗎？照護線上，2020年4月1日。
<https://www.careonline.com.tw/2020/04/radiation-pneumonitis.html>



25. 任益民原著，黃文彥改版，肺癌。三軍總醫院放射腫瘤部。
<https://wwwv.tsgh.ndmctsggh.edu.tw/unit/10026/24305>
26. 什麼是放射性膀胱炎？台灣膀胱炎關懷網。
<http://www.twnc.org.tw/info/?32.html>
27. 黃文彥、任益民，輻射與癌症的關係。癌症新探，57期，2011年7月。
<http://web.tccf.org.tw/lib/addon.php?act=post&id=2998>
28. Dracham CB, Shankar A, Madan R. Radiation induced secondary malignancies: a review article. *Radiat Oncol J.* 2018 Jun;36(2):85-94.
29. Braunstein S, Nakamura JL. Radiotherapy-induced malignancies: review of clinical features, pathobiology, and evolving approaches for mitigating risk. *Front Oncol.* 2013;3:73.
30. 鄭淑鎂，中西醫結合：中醫治癌心法與策略（心法篇）。新北市，宏道文化事業有限公司，2025年3月。P126，156-170。
31. 鄭淑鎂，「中醫治療鼻咽癌、口咽癌、舌癌特點與方法」課程講義。台北市中醫師公會，鄭淑鎂理事長腫瘤中醫治療臨床應用講座，114年5月7日。

通訊作者：王國峰

聯絡地址：新北市板橋區文化路一段30號

聯絡電話：02-89681313

E-mail：kfwang20@gmail.com

受理日期：2025年10月26日；接受日期：2025年11月3日