

頭頸部癌症放射治療與照護

台大醫院雲林分院

腫瘤醫學部放射腫瘤科

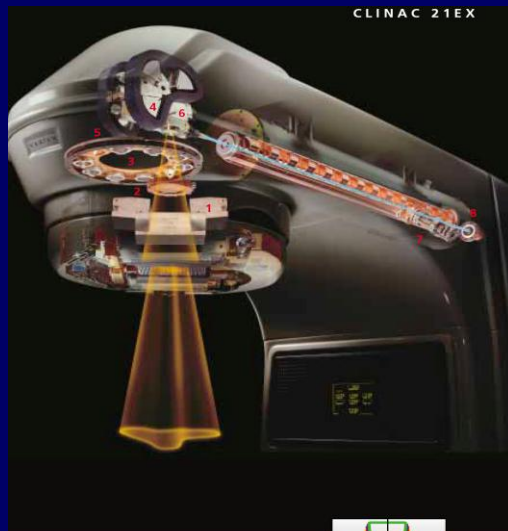
主治醫師 陳婉瑜

大綱

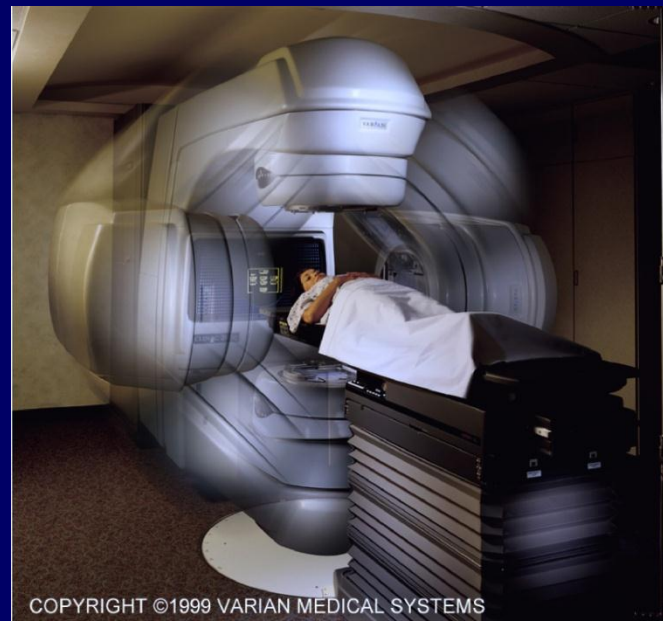
- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

放射線治療之原理：體外放射線治療的工具

- 直線加速器
 - X光管
 - 高能光子：用於深部腫瘤治療
 - 6 MV (百萬伏特), 10MV, 15MV, 18MV
 - 電子射線：用於皮膚或表淺腫瘤治療
 - 9-20 keV



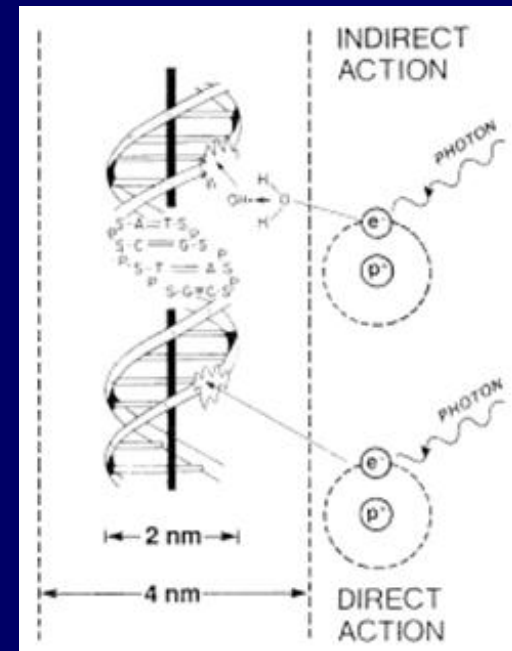
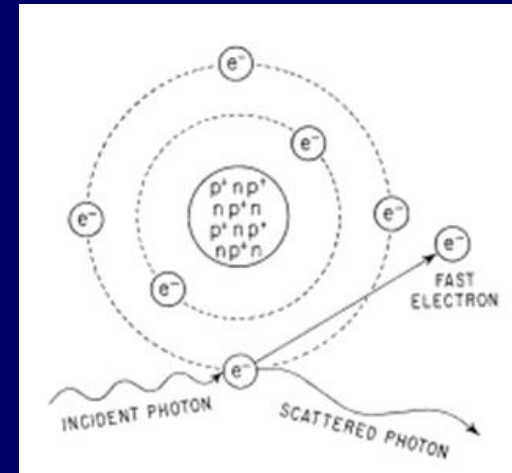
With Varian's Dynamic Beam Control, beam parameters are continuously adjusted to specifications regardless of gantry angle or other influences.



COPYRIGHT ©1999 VARIAN MEDICAL SYSTEMS

放射線治療之原理：放射線的生物效應

- 6-10MV 光子
 - 康普頓效應
 - 散射光子 + 電子
- 康普頓電子之生物效應
 - 直接傷害
 - 攻擊細胞DNA
 - 間接傷害
 - 與水分子產生自由基，自由基對DNA造成破壞



大綱

- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

放射線治療之流程

- 模擬攝影定位
- 電腦斷層定位
- 輪廓勾畫
- 治療計畫設計
- 治療中門診追蹤
 - 放射線治療每天一次、單次10-20分鐘、一周五天
 - 總療程天數依疾病不同，頭頸癌約6-7周
 - 每周一次治療中門診追蹤



放射線治療之流程:模擬攝影定位 (1)

- 病人擺位及固定治療部位
 - 平躺
 - 枕頭
 - 頭頸部熱塑型面膜



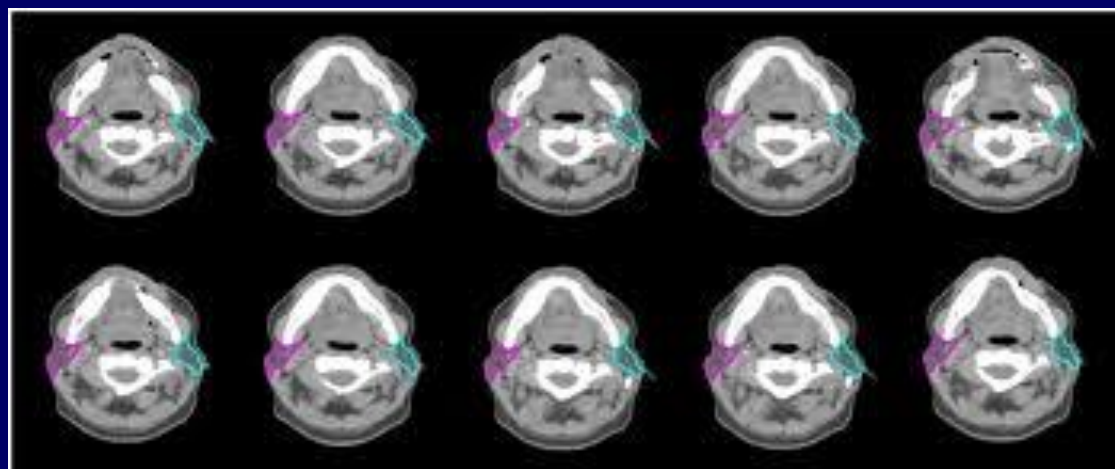
放射線治療之流程:模擬攝影定位 (2)

- 透視定位攝影機 (Simulator)
 - 訂出治療之中心點(isocenter)
 - 簡單計畫可直接定出治療照野



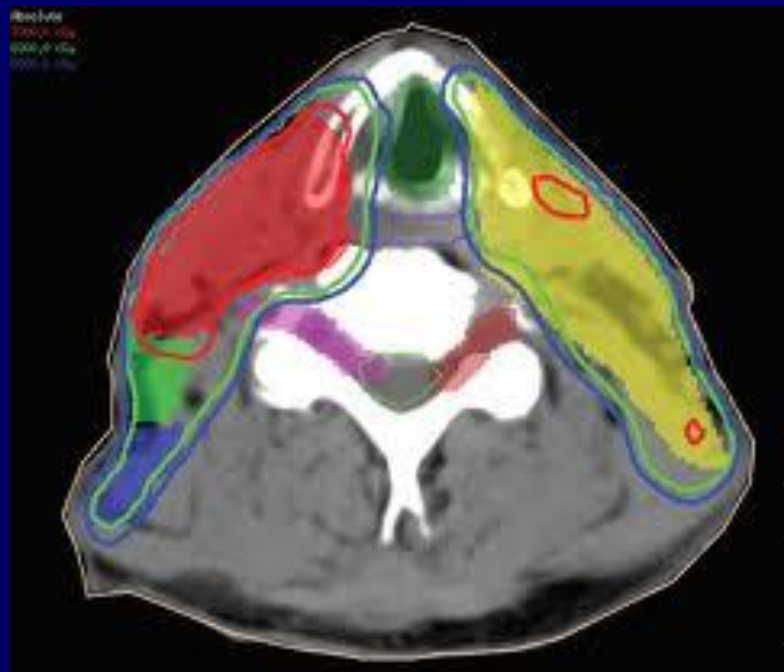
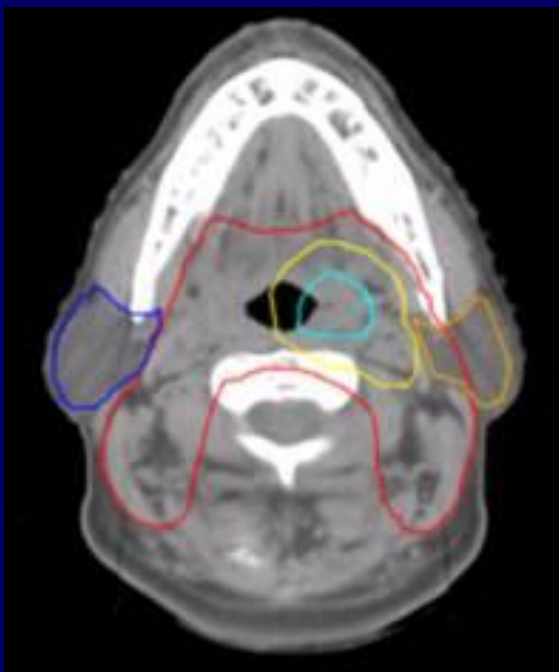
放射線治療之流程：電腦斷層定位

- 電腦斷層定位
 - 病人以相同姿勢與輔具固定
 - 以同一個isocenter為基準
 - 電腦斷層影像用於輪廓勾畫與治療設計



放射線治療之流程：輪廓勾畫

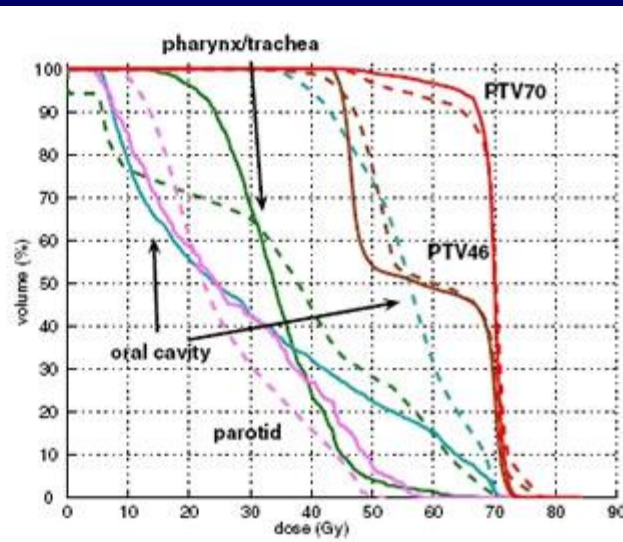
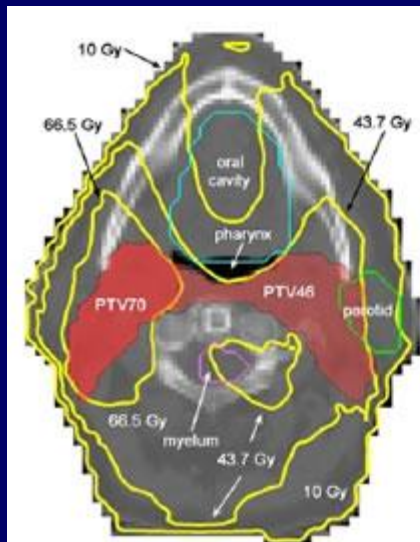
- 輪廓勾畫 (contouring)
 - 於電腦斷層影像上決定照射的目標(target)以及重要之正常組織
 - 需要綜合對於疾病特性之了解、影像判讀能力、解剖學相關位置、與治療計畫設計之可行性等



放射線治療之流程：治療計畫設計

- 治療計畫設計

- 放射腫瘤科醫師決定照射之目標與正常組織，以及治療總劑量與次數
- 物理師設計治療角度、照野數目與比重、確定加速器參數
- 評估標準：劑量-體積圖(dose-volume histogram, DVH)、等劑量曲線(isodose curve)



大綱

- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

頭頸部放射線治療之適應症 (1)

- 主程性放射線治療 (Definitive radiotherapy)
 - 以放射線治療作為根治之主要治療模式
 - 口咽癌、喉癌、下咽癌等器官保留
 - 無法開刀之晚期頭頸癌
 - 與化學治療之搭配
 - 前導性化學治療、共同化放療、輔助性化學治療
 - 常用總劑量為70-74格雷(Gray, Gy)，單次劑量2-2.2Gy，總次數33-37次

頭頸部放射線治療之適應症 (2)

- 輔助性放射線治療 (Adjuvant radiotherapy)
 - 以放射線作為手術後之輔助治療
 - 口腔癌、口咽癌、喉癌、下咽癌術後具危險因子者
 - 殘餘腫瘤位於或靠近手術邊緣、淋巴結莢膜外侵犯、T3/4、N2/3、淋巴血管浸潤、神經浸潤、口腔/口咽癌合併低位頸部淋巴結
 - 與化學治療之搭配
 - 輔助性共同化放療
 - 常用總劑量為60-66 Gy，單次劑量2Gy，總次數30-33次

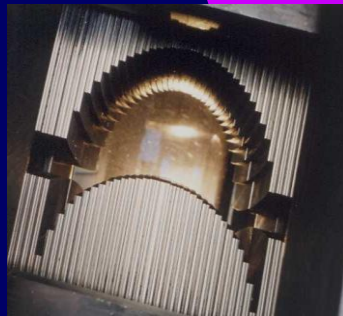
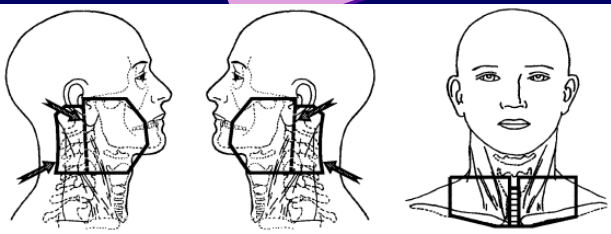
大綱

- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

頭頸部放射線治療之特殊之處

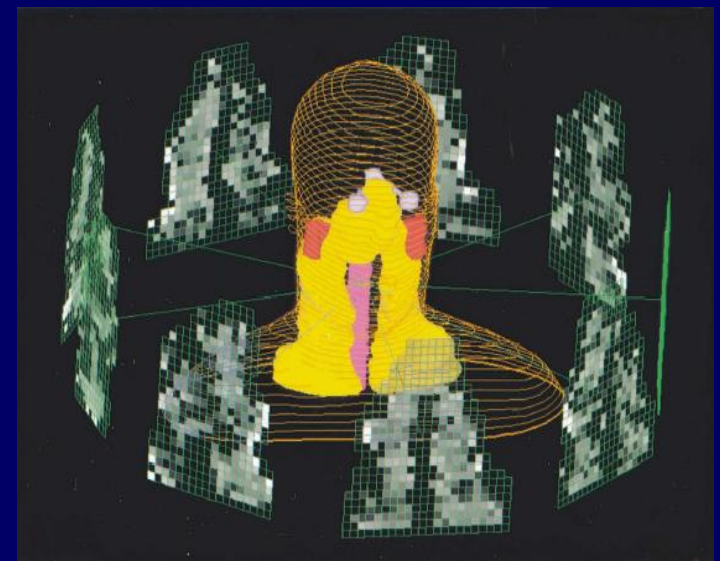
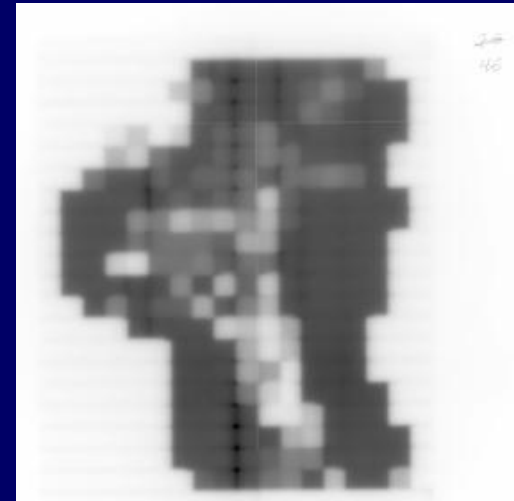
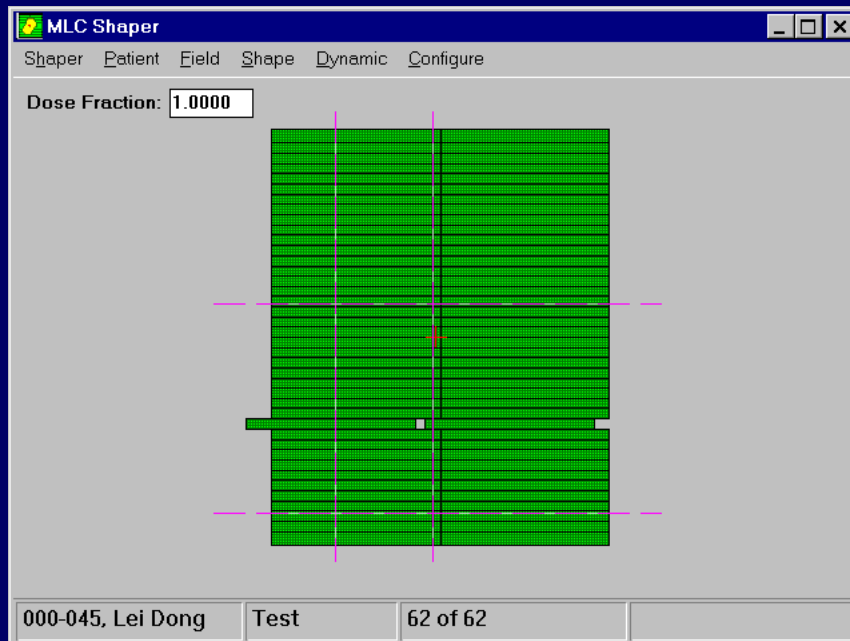
- 重要器官眾多且鄰近照射目標
 - 腦幹、耳蝸、眼球、視神經及視交叉、水晶體脊髓、唾腺、吞嚥相關肌肉、臂神經叢、骨骼結構
- 副作用對病人生活品質影響甚鉅
 - 黏膜/皮膚炎、口乾、吞嚥困難、骨壞死、牙關緊閉、頸部肌肉纖維化
 - 需團隊合作照顧
 - 外科、化學治療、復健、牙科、心理支持
- 需要高階治療技術以增加控制率和降低副作用
 - 強度調控放射線治療(Intensity-modulated radiotherapy, IMRT)
 - 影像導引放射線治療(Image-guided radiotherapy, IGRT)

強度調控放射線治療 (IMRT) (1)



多葉準直儀 (Multi-leaf collimator, MLC)

強度調控放射線治療 (IMRT) (2)



強度調控放射線治療 (IMRT) (3)

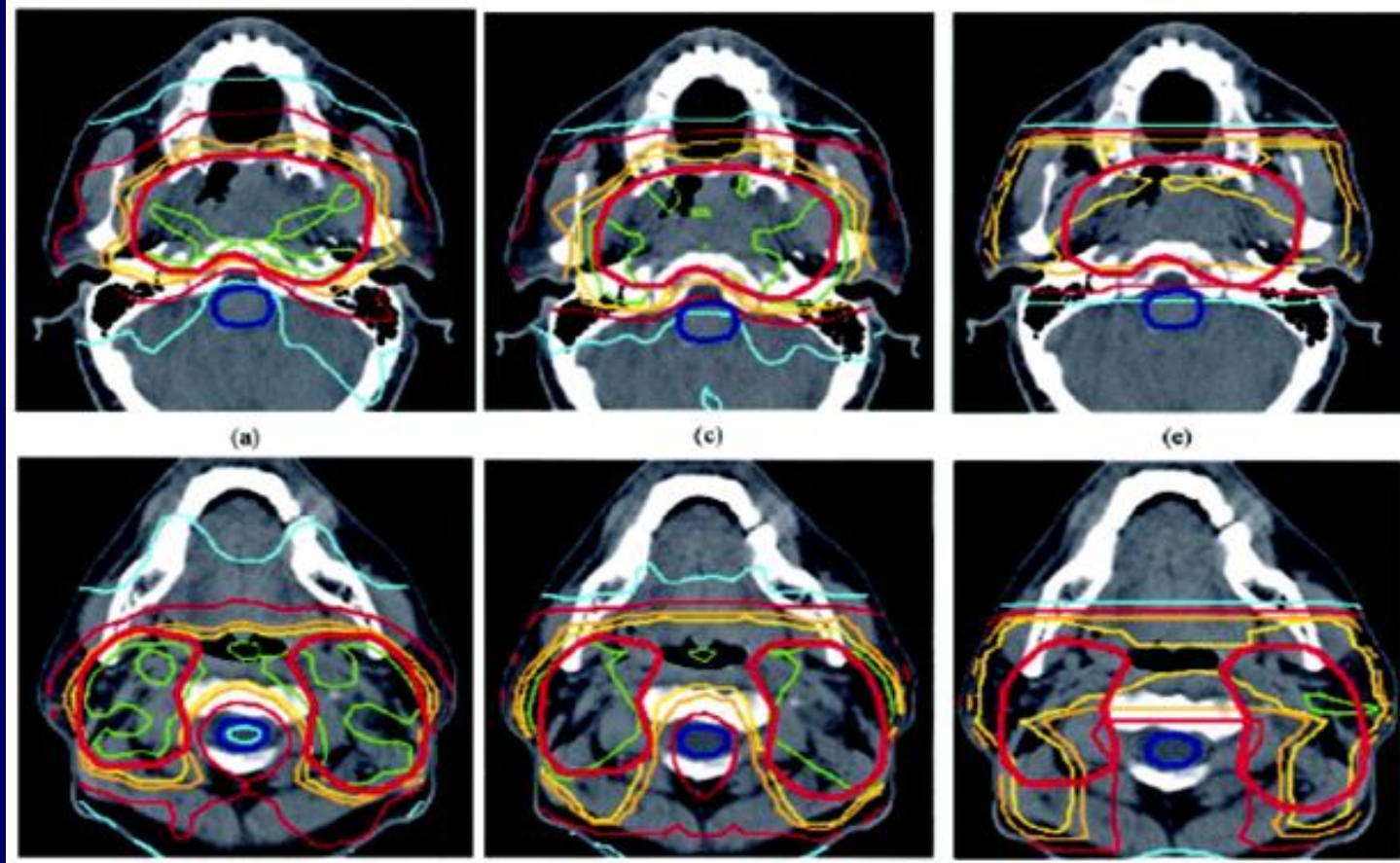
- 好處
 - 劑量曲線分布更均勻和順形
 - 腫瘤局部劑量包覆率更好，增加控制率，特別是在鄰近危險器官區域之腫瘤
 - 大幅減少重要器官之劑量，改善黏膜炎、口乾、牙關緊閉、吞嚥困難等副作用
- 缺點
 - 設計時間較久，包含輪廓勾畫及劑量計算(IMRT= I aM Really Tired.)
 - 單次治療時間較長，整體散射劑量較高

強度調控放射線治療 (IMRT) (4)

IMRT

3D

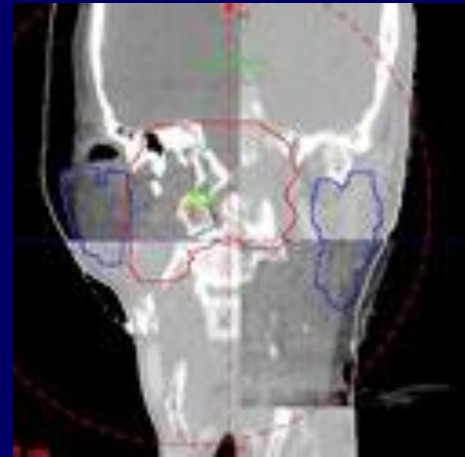
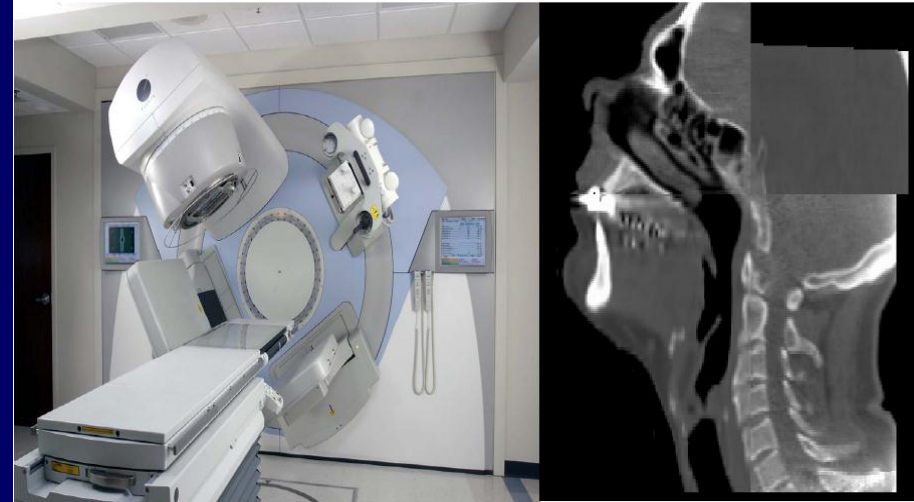
2D



影像導引放射線治療 (IGRT)

- IMRT劑量梯度大，且順形度高
- 病患照射位置之準確性很重要!
- IGRT
 - 位於加速器上之Cone-beam CT與機頭為同一中心
 - kV 影像解析度佳
 - 及時與定位斷層影像比對，自動計算出位置差異並校正
 - 具影像融合功能

Image Guided Radiotherapy (IGRT)



大綱

- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

頭頸部放射線治療之效果 (1)

- 主程性放射線治療 (Definitive radiotherapy)
 - 口咽癌
 - 舌根癌、扁桃腺癌早期五年局部控制率~80-90%以上，晚期~60-70%
 - 喉癌
 - 早期單用電療局部控制率80-90%，病患可保留發聲功能
 - 晚期合併前導性化療與放化療局部控制率與器官保留率70-80%
 - 下咽癌
 - 合併放化療局部控制與器官保留率~60%

頭頸部放射線治療之效果 (2)

- 輔助性放射線治療 (Adjuvant radiotherapy)
 - 口腔癌、口咽癌、喉癌、下咽癌術後具危險因子者
 - 殘餘腫瘤位於或靠近手術邊緣、淋巴結莢膜外侵犯、T3/4、N2/3、淋巴血管浸潤、神經浸潤、口腔/口咽癌合併低位頸部淋巴結
 - 單純手術後復發率~50-60%，經電療後復發率降至30-40%，同時增加存活率
 - 特定族群加上共同化放療復發率可降至20-30%，並增加存活時間

大綱

- 放射線治療之原理
- 放射線治療之流程
- 頭頸部放射線治療之適應症
- 頭頸部放射線治療之特殊之處
- 頭頸部放射線治療之效果
- 頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則
- 頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

頭頸部放射線治療之急性副作用與處理原則

- 頭頸部放射線治療之急性副作用
 - 發生於經常細胞分裂、細胞週期較短之組織
 - 於治療2-3周後開始出現，於治療結束後1-2周慢慢結束
 - 黏膜炎、皮膚炎

放射性黏膜炎

- 口腔、嘴唇及咽喉黏膜
- 有時會合併黴菌感染 (candidiasis)
- 處理方式
 - 症狀治療為主
 - 止痛藥、抗黴菌漱口水、口腔止痛噴劑
 - L-Glutamine補充可減緩症狀
 - 衛教病人以食鹽水漱口、避免刺激食物、使用軟毛牙刷或海綿棒清潔口腔
 - 嚴重體重下降或無法經口進食須放置鼻胃管或行靜脈營養支持



放射性皮膚炎



放射性皮膚炎

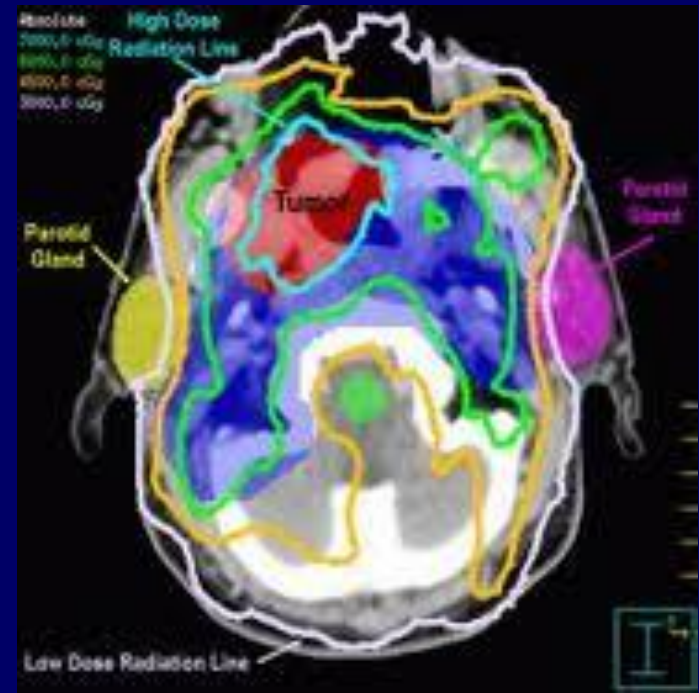
- 只有在照射部位出現
- 皮膚紅腫、癢、刺痛，嚴重者甚至脫皮焦黑合併組織滲液、感染
- 和某些標靶藥物如Cetuximab合併使用皮膚反應可能更大
- 處理方式
 - 症狀治療為主
 - 止痛藥、類固醇藥膏、燙傷藥膏
 - 玻尿酸凝膠可減緩症狀
 - 衛教病人不可搔抓、避免陽光曝曬或吹風接觸塵沙、宜穿無領且寬鬆之衣服避免皮膚摩擦，必要時頸部可圍柔軟之絲巾

頭頸部放射線治療之長期副作用與處理原則

- 頭頸部放射線治療之長期副作用
 - 發生於較不常行細胞分裂、細胞週期較長之組織
 - 於治療結束後數周慢慢開始，可持續至治療結束後數年，漸進發展至一定程度後不可逆之反應
 - 口乾、吞嚥困難、骨壞死、牙關緊閉、頸部肌肉纖維化、淋巴水腫、甲狀腺機能低下、耳鳴/耳閉塞感/中耳積液、頸動脈狹窄

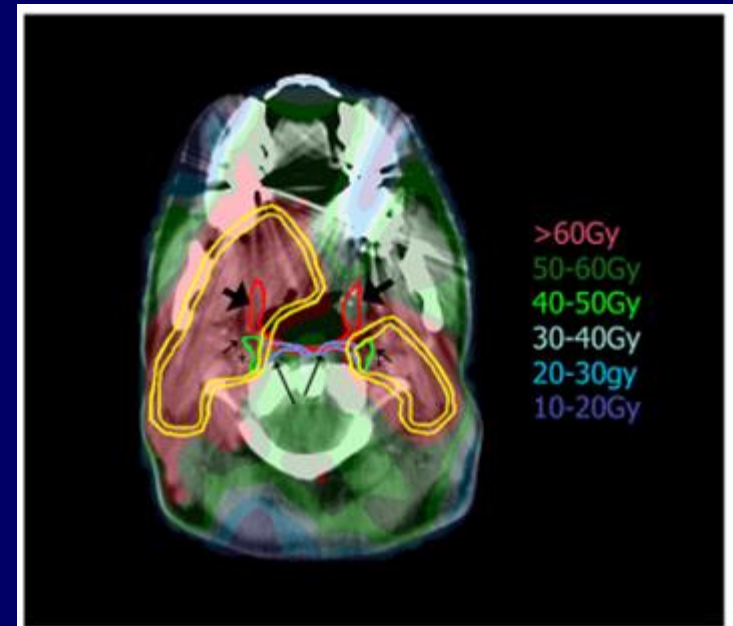
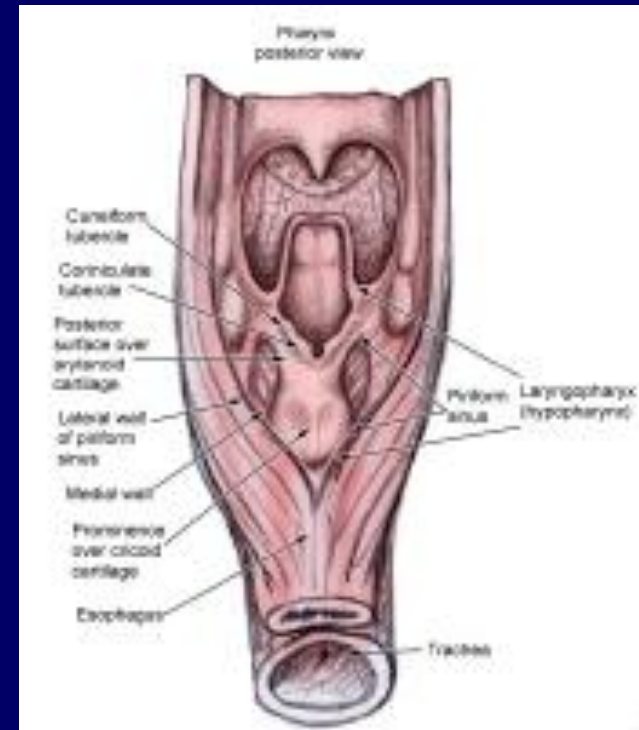
口乾

- 放射線對唾腺之破壞造成唾液減少、唾液性質改變
- 嚴重時無法進食如乾飯麵包類之食物
- 嚴重度取決於治療計畫設計唾腺劑量
 - IMRT相較於傳統治療可大幅減少此併發症
- 處理方式
 - 良好的治療計畫設計
 - 症狀治療如多喝水、口腔凝膠保持濕潤、擬副交感神經興奮藥物刺激唾液分泌



吞嚥困難

- 病人抱怨吞東西吞不下、
噎到、吞嚥有緊縮感
- 放射線影響咽喉部吞嚥
肌肉、會厭軟骨、吞嚥
相關神經
- 處理方式
 - 良好的治療計畫設計
 - 鼓勵病人盡早經口進食
 - 復健科吞嚥復健
 - 肌肉攣縮阻塞消化道必要
時得使用內視鏡氣球擴張



骨壞死

- 常發生於下顎骨
- 痛、腫脹、骨頭外露、病理性骨折、下顎-皮膚瘻管
- 處理及預防方式
 - 電療前牙科評估預防性拔牙
 - 拔牙後約3天消腫後定位，14天後開始電療
 - 電療後至少3年內避免拔牙或影響到下顎骨之處置
 - 止痛、高壓氧、手術



牙關緊閉、頸部肌肉纖維化

- 牙關緊閉
 - 放射線對於咀嚼肌及顳顎關節造成纖維化
 - 無法張口、影響進食、影響發聲說話和耳鼻喉局部檢查
 - 處理及預防方式
 - 良好的治療計劃設計
 - 張口復健
- 頸部肌肉纖維化
 - 頸部肌肉硬化
 - 頸部轉動角度受限
 - 盡早進行頸部轉動復健



頭頸部放射線治療之長期副作用

- 淋巴水腫
 - 病人主訴臉部較腫，特別是在下巴處，早晨起床時最明顯
 - 淋巴回流受到影響，可採物理治療淋巴按摩
- 甲狀腺機能低下
 - 建議照射完每年追蹤促甲狀腺素(TSH)，必要照會內分泌科
- 耳鳴、耳閉塞感/中耳積液
 - 聽神經受到影響、耳咽管功能不佳
 - 積液過多需抽除或放引流管
- 頸動脈狹窄
 - 必要時得會診神經科追蹤頸動脈超音波及後續處理

結語

- 放射線治療技術的進步提升腫瘤控制並減少併發症，增進病人生活品質
- 放射線療程長，且急性與長期副作用須病人與醫師共同克服
- 多科團隊治療提供病人最佳照顧