



# 輔醫系報

江漢聲題

第16期 出刊日：2023/9/15

發行單位：醫學系 / 發行人：葉炳強 / 編輯指導：江漢聲 / 編輯人：王文奇

## 系主任的話

### 致 112 學年度輔大醫學系新生的話語

文/醫學系 主任 王文奇

歡迎各位新鮮人進入輔大醫學系，更歡迎你與你的家人都認識輔大醫學系。系主任代表基礎與臨床學科的老師們歡迎你們成為我們輔大醫學系的學生。

這個學系是教會大學的醫學系，是以 PBL 教育主軸的跨域整合臨床基礎課程；但是我們也強調服務學習，落實認真學生輔導，以及畢業後系友關懷。希望你能夠體會，也加入這個大家庭！

我想與你們新生分享在輔大的醫學教育的想法，今日要以這些概念延伸分享：

1. 深耕活用的知識：不論基礎研究或是臨床運用，都是你可以學習的知識及未來運用的。這裡有很好的教學設備、圖書資源、經驗豐富的老師、可以互相切磋學問的學長姐們。舉例說明一下，分析化學是應用化學的學科，也是醫療檢驗的基本知識，更是未來醫學研究所需。若各位喜愛知識的趣味，應用在你我平日生活與醫學生涯，這是件興奮的事！
2. 熱情執著的教師：我們的老師不只是在教授專業知識，更要教會你如何有健康宏闊的人生，培育輔大醫學生有 Dignity and Integrity，能有正確的人生觀，是家庭的支柱、社會的楷模、國家的棟樑，甚至是國際的人才！品格教育是一生的工作，學校中的學習與成長具階段性，但所塑造的人格，希望能成就未來的各位的家庭和事業！
3. 永續經營的學校：輔大在台復校已經超過一甲子，也即將邁向自大陸北平建校以後的百年校慶。這學校歷久彌新，少子化影響當然有，卻應是各位選擇綜合大學醫學系的首選。各學院學程多元課程、多樣活動與社區營造的努力，不是只在新北市，更在台灣各縣市，甚至遠在非洲社區，輔大師生校友一起落實天父召喚我們的工作！讓這一所歷史悠久的學校永續存在，共榮發光。

孩子們，好好來學習，多交朋友，多探索自然世界的奧秘。你們的心懷與眼界會縱橫寰宇、上達穹蒼、下探淵底；既可宏觀，又可致精微。願天父的臉光照耀你們，時時保護你們、看顧你們，也恩待你們的家人。

醫學系系主任  
王文奇敬上



【111 學年度加袍典禮-系主任致詞】112.5.13

文/醫學系 主任 王文奇

校長、院長、各位師長、各位同學與家長：

謝謝今天各位參加輔大醫學系醫學生醫師服加袍典禮，興奮心情與期待。興奮的是醫學生主角，階段性的學習即將告一段落，驗證自己努力的成果，對自己、家庭、師長、甚至是外界，可以宣告：過去近四年夙夜努力，略見成果。各位繳交的學費是物超所值，我們在醫學教育上面的投資，各樣的實驗課程設備、PBL 課程，投入的人力物力、教材設計與執行分析，應該是在數一數二的。

但是，今天也向各位在場的師生家長們報告：接下來的時光，我們更要認真地看待臨床實習學習歷程。同學們，各位即將進入臨床實習，那是一個必須進入學習謙虛、認真、不鬆懈的日子。我們面對的是變化莫測的疾病，付出關心的病人，需要更多學識的增長，學習與病人及家屬溝通，當然與合作的醫療團隊夥伴，甚至治療計畫的參與及執行。這應該不會是 AI 機器人可以取代的。在場的醫界前輩們，我們要給學生立下榜樣：我們的醫療作業不含糊，而且盡心全力，所以前面說我們花了很多的成本，現在說我們不計算成本要為病患服務，為社會盡心力。有人說的有點哲理的話：醫學教育，現今計價成本；爾後醫療從業，就不計較代價。



▲加袍典禮師生大合照

現在問一下各位同學，你們“願不願意”，甚至應該問“能不能”「不計較代價」從事醫療工作嗎？這是今後各位自我教育上要省思的議題。這需要自我策勵 self motivation，也因此為何在各位前四年學習課程中，有服務學習、社區醫學、PBL 小組分工等學習訓練，希望你們以後「能夠」戮力學習從事醫療工作。至於以後各位願不願意「不計較代價」在醫療工作行列中，求老天爺帶領。以前我與你們的學長們分享「專業素養」時，提到「行公義、好憐憫、存謙卑的心、與天父同行」。今天再次提此四項，其實正是不計代價的素養。從人的觀點，論述代價付出要有公平、公義，有順序的；但我們的天父更期待的，卻是最後一項：與主同行。各位年輕的夥伴們、現場的老師們，我們攜手一起來與主同行、獻上心力、不計代價。

【111 學年下學期系週會】 112.5.17



【111 學年度第十八屆畢業生撥穗典禮】 112.6.3



Happy Graduation

民國 112 年 6 月 18 日中午，在台中牛肉鍋物店，輔大醫學系畢業系友聚集共融餐會。有 18 位畢業系友與 3 位學校老師（王文奇系主任、副系主任王嘉銓與微免黃毓慈老師）一起共融。

餐會前，彰基骨科呂岳修學長特別至台中高鐵站接三位老師到餐廳附近的咖啡廳先小坐交流。之後進入餐廳，系友們一會兒都來到，每人都興奮莫名，多年未見同學、上下屆的學弟學妹們，一下子就聊天起來。最早的系友 Med90 屆期，最晚的系友 Med105 屆期，系主任笑稱幾位骨科系友們可以開個小型中區骨科醫學研討會。系主任先至各桌致意，也以 PDF 簡報檔說明最新學校發展狀況；各桌有一位老師招呼系友彼此認識。其後也請各系友自我介紹與近況報告。Med105 系友于大為學長介紹自己時，也介紹他與其他同學們團隊合作寫作的生物化學書籍。老師們分別也致贈醫學院、醫學系小禮物給各系友。

彰基教學部主任劉晏孜學姐對輔大醫學系許多回憶分享，深覺不僅在校的醫學教育重要，也期盼學弟妹在校可以專心學業。系主任與劉學姐討論認為可以成立扶助醫學系學弟妹學習生活費的「展望計劃」，減輕常打工賺取生活費、學雜費醫學生的負擔。

將近四小時的熱絡餐會，在大家依依不捨與互道珍重聲中結束。在此感謝彰基心臟外科李宗勳學長支援部分餐費。更期待各屆的學長姐們關注輔大醫學系，奉獻金錢、貢獻才華、捐輸時間，互相提攜，聯繫彼此感情，為醫學教育奠基，為輔大揚聲，同奔向天主所設的標竿！



【111 學年度醫韻獎】



【111 學年度醫學之夜】



## 【111 學年度系烤】



## 醫學新知

### 放射線治療之進展

文/ 輔大醫院放射腫瘤科醫師 王裕仁

癌症蟬聯十大死因多年，而在過去的幾十年裡，癌症治療方法的發展取得了顯著的突破。不論是局部治療如手術，或是全身性治療如免疫治療等等。其中，放射治療身為局部治療的一種方式，在許多方面都取得了很大的進步。本文將介紹三種放射治療技術的近況：強度調制放射治療 ( Intensity modulated radiation therapy, IMRT )、粒子治療(譬如輕粒子如質子或碳粒子等重粒子治療)、與軀體定向放射治療 ( stereotactic body radiation therapy, SBRT )。

這些技術的發展，目的都很一致，就是嘗試為癌症患者提供了更精確、更有效且副作用更小的治療選擇。

台灣的放射治療密度很高，大約 2000 年開始，逐漸推廣，目前強度調制放射治療 ( IMRT ) 已成為臨床主力。它的突破，在於在硬體上，直線加速器端使用電腦控制的多葉式準直儀(MLC)來精確控制劑量的輸出，而在軟體端，則有治療計畫系統使用疊代等運算方式尋找出最佳停留時間與照野開合。與傳統放射治療相比，IMRT 具有更精確的定位和輻射劑量分佈。IMRT 可以根據腫瘤的形狀和大小，精確地將劑量包覆腫瘤區域，從而減少對周圍正常組織的損傷。此外，IMRT 還可以根據腫瘤的位置和生物學特性，調整輻射劑量，以達到更好的治療效果，因此，目前已有許多第三期臨床試驗在放射線治療的技術上採用 IMRT 為標準方式。

再來介紹粒子治療。粒子治療分為輕粒子治療(如質子治療)以及重粒子治療(如中子或碳粒子治療)。其實這些治療的歷史並不算短，1954 年就有質子治療問世。粒子治療吸引人的地方，在於粒子治療的輻射能量在進入腫瘤的過程中會達到一個峰值，這一峰值稱為布拉格峰(Bragg Peak)。在布拉格峰處，輻射劑量集中在腫瘤區域，而射線劑量會在布拉格峰之後急速衰減趨近於零，因此，理論上布拉格峰前後較低的放射線劑量特性可以降低腫瘤附近重要的組織器官(如脊髓)的傷害。也因此，粒子治療最常被討論的，就是一般放射線治療較為棘手的癌症種類，如肉瘤或是黑色素瘤等等。

另外，兒童方面需要接受放射線治療的癌別，也因為布拉格峰的特性，受到很大的關注。2014 年，英國有位 5 歲的孩童 Ashya King，才因為父母帶小孩前往捷克接受質子治療，引發英國社會極大的討論，也讓英國國家醫療服務體系 NHS 後續補助這類的相關費用，而也在 2014 年，台灣也進入了擁有質子治療的年代。而在 2023 年，也進入了重粒子的治療年代。

軀體立體定位放射治療(SBRT)則是一種藉由精準塑型與少次數高劑量 X 光聚焦局部腫瘤的放射手術方式，此技術結合已發展二十餘年的顱內立體定位放射手術(Stereotactic Radiosurgery, SRS)，以及影像導引放射治療技術(Image Guided Radiation Therapy, IGRT)，針對體積較小的腫瘤，以高於傳統放射線治療 3-15 倍的分次劑量，但較少的治療次數，輔以更精準的定位，給予腫瘤更密集的放射線照射破壞，期藉由高劑量強度，以提高治療的效果。

目前而言，其在肺癌與寡轉移上，取得了重大的成果。而在作者本人與當時臺大醫院團隊的努力下，台灣健保在 2015 年進行相關的健保給付。

隨著癌症的苦難不停，腫瘤相關科別的研究也不會停止。靠著這些技術的進步與團隊的合作，讓這些不幸的癌症患者，能有更精確、更有效且副作用更小的治療選擇。能陪著他們，去戰勝癌症--這萬病之王。

## 醫學報導

### 兒童氣喘發作

文/ 輔大醫院 兒童醫學部主任 陳建翰

家中若有孩子罹患氣喘，除了需注意環境過敏原的控制以及按時用藥之外，家長還必須了解如何判斷孩子有無氣喘發作，才不會耽誤了治療的時機。

氣喘發作指的是呼吸道症狀逐步惡化 (包括呼吸急促、咳嗽、喘鳴聲、或胸悶)及肺功能逐漸降低，足以引起呼吸困難或窘迫，並需要使用急性緩解藥物才能緩解的狀況。

誘發氣喘發作的因素包括病毒感染、過敏原 (塵蹣、黴菌、花粉等)、二手煙及空氣汙染、季節交替、劇烈運動、冰冷的飲食、食物過敏、和未規則使用吸入型類固醇。<sup>1</sup>

小兒氣喘專科醫師會按年齡依照以下不同方式診斷兒童氣喘發作：

(1) 年齡 6 歲以上：

有頻繁的氣喘相關呼吸道症狀或肺功能降低，即可診斷氣喘發作。肺功能會以當下數值佔其預測值或個人最佳值的百分比來判斷，例如尖峰吐氣流量 (peak expiratory flow)從 90%掉到 80%以下。臨床實務上也常以呼吸困難加上喘鳴聲來診斷氣喘發作。

(2) 年齡未滿 6 歲：

這個年齡族群的幼童無法依照指令吹氣，測量不出肺功能，因此只能以症狀或徵兆來診斷，例如聽診聽到喘鳴聲。氣喘發作的幼童在初期常會合併有以下多個症狀，包括：出現呼吸道感染的症狀、咳嗽變多(尤其是夜晚熟睡時也在咳)、喘鳴聲或咻咻聲愈來愈明顯、呼吸急促或呼吸困難、白天昏睡、運動忍受度降低(例如本來可跑操場 2 圈，現在只能跑半圈)、日常活動受損、以及對緩解藥物的反應差。

兒童氣喘發作依照不同年齡層會有不同的嚴重度區分方式，如下所述<sup>1</sup>：

年齡 6 歲以上<sup>1</sup>：

- (1) 輕微或中度發作：無意識改變、血氧濃度 90-95%、說話時只能講片語、喜歡坐著(躺下會難以呼吸)、心跳速率每分鐘 100-120 下、呼吸速率每分鐘 $\leq$  30 下、呼吸時不須使用輔助肌、肺功能仍超過預測值或個人最佳值的 50%。
- (2) 嚴重發作：意識狀態為激動、困惑、或昏昏欲睡，血氧濃度 $<$  90%、說話時只能講單字(呼吸困難)、不只喜歡坐著且背須往前駝、心跳速率每分鐘 $>$ 120 下、呼吸速率每分鐘 $>$  30 下、呼吸時須使用輔助肌、肺功能小於預測值或個人最佳值的 50%。

年齡未滿 6 歲<sup>1</sup>：

- (1) 輕微發作：無意識改變、血氧濃度  $>$  95%、說話時只能講單一句子、心跳速率每分鐘  $<$ 100 下、呼吸速率每分鐘 $\leq$  40 下、無中央發紫、喘鳴聲強度可大可小。
- (2) 嚴重發作：意識狀態為激動、困惑、或昏昏欲睡，血氧濃度 $<$  92%、說話時只能講單字、0-3 歲心跳速率每分鐘 $>$ 180 下、4-5 歲心跳速率每分鐘  $>$ 150 下、呼吸速率每分鐘 $>$  40 下、可能有中央發紫、喘鳴聲強度極大甚至出現安靜的肺部。
- (3) 中度發作：介於上述兩者之間。

一般而言，我們會依照兒童氣喘發作的年紀及嚴重程度給予不同治療。

治療主要分為以下幾大類<sup>1-4</sup>：

- (1) 氧氣：視情況使用氧氣，以維持血氧濃度在 94-98%。
- (2) 吸入短效乙二型活化劑：目的在擴張氣管，輕度、中度、及重度氣喘發作者皆應使用。第一小時每 20 分鐘吸一次，無緩解者可給到三次。
- (3) 吸入抗膽鹼藥物：目的也是擴張氣管，對象為中度及重度氣喘發作者。第一小時每 20 分鐘一次，最多 3 次(一小時)。
- (4) 類固醇：靜脈注射或口服皆可，使用時機如下：
  - 1) 嚴重氣喘發作者
  - 2) 輕微或中度發作，但每 20 分鐘吸入短效乙二型活化劑滿三次(一小時)後仍未改善者
  - 3) 輕微或中度發作，吸短效乙二型活化劑三次(一小時)之內就改善，但 3~4 小時內又復發

而出現以下徵兆時，醫師會考慮將氣喘發作的兒童轉入加護病房，3 包括治療後仍呈現發紫狀況、治療後仍有嚴重的呼吸急促、呼吸動作已疲憊無力而導致吐氣期延長（此時反而呼吸速率下降至正常或偏低）、安靜無聲的肺部、意識改變（困惑或昏睡）、治療後血氧濃度仍 < 90%、以及治療後動脈血的二氧化碳分壓仍  $\geq 45$  mmHg。

#### 參考文獻

1. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2022.
2. Scarfone RJ. Acute asthma exacerbations in children younger than 12 years: Emergency department management. UpToDate 2020.
3. Sawicki G, Haver K. Acute asthma exacerbations in children younger than 12 years: Inpatient management. UpToDate 2020.
4. World Health Organization. Chapter 4: Sources and delivery of oxygen. Oxygen therapy for children: a manual for health workers 2016.

## 認識眼瞼下垂

文/輔大醫院眼科醫師 蔡佳穎

眼瞼下垂常見的眼科疾病，受影響病人的表現，包括常覺得眼睛睜不開，照相時看起來眼睛越來越小，或是覺得兩邊眼睛大小不對稱。在兒童身上則有可能是雙眼大小不同，或是看東西時頭會不自覺的越抬越高。以上症狀可能都是眼瞼下垂的徵兆。

眼瞼下垂，一般指的是上眼瞼往下蓋住部分黑眼球，甚至是瞳孔反射的位置。眼瞼下垂的結果，可能會導致視線被遮蔽或是看起來沒有精神。正常的眼瞼上提，需要提眼瞼肌(Levator muscle)以及苗勒氏肌(Muller's muscle)作用，提眼瞼肌是由第三對腦神經支配，苗勒氏肌則是由交感神經支配。如果相關的神經肌肉出了問題，都有可能導致眼瞼下垂。成人的眼瞼下垂，最常見是年紀大造成的提眼瞼肌無力(Aponeurotic ptosis)，病人可能會發現雙眼漸漸越來越無法張得像以前這麼大，或是需要非常用力才能睜大眼睛。若是因為年紀大造成眼皮鬆弛(dermatochalasis)，也可能因為眼瞼承重較大而導致眼瞼上提困難(mechanic ptosis)。若是嚴重到會遮蔽視線，可以考慮手術治療。少數病人因為受傷造成提眼瞼肌的傷害，也可能導致創傷性眼瞼下垂(tramatic ptosis)。值得注意的是，神經科的疾病，例如重症肌無力，或第三對腦神經麻痺，也可能造成眼瞼下垂，此時建議先參考神經科醫師的意見做治療。

除了大人之外，小朋友也可能出現眼瞼下垂。孩童的眼瞼下垂，不論單眼或雙眼，都需要盡快評估。因為孩童正值視力發展階段，若眼瞼被遮蔽，可能導致弱視。孩童的眼瞼下垂，大多是先天性，提眼瞼肌發育不良造成，有時甚至會合併其他部位的異常，須整體評估。若評估有影響視力發展的可能，則需盡快手術，或搭配遮眼等治療，避免弱視。

眼科常用的評估方式，包含測量上下眼瞼至瞳孔光反射的距離(margin to reflect distance, MRD1,2)以及提眼瞼肌功能(Levator muscle function, LMF)。MRD1, MRD2 指的分別是上下眼瞼到角膜光反射距離，LMF 則代表著病人提眼瞼肌將眼瞼上提的功能。一般來說，上眼瞼遮蔽眼輪部(limbus)的距離，若 1-2mm 則為輕微(mild)，3-4mm 為中度(moderate)，>4mm 則為重度(severe)

眼瞼下垂。LMF>8mm 則可認為提眼瞼肌功能為良好(good)·若 5-7mm 為尚可(fair)·<4mm 則為差(poor)。根據不同程度及不同原因的眼瞼下垂·將有不同的治療方式。角膜光反射距離·LMF 則代表著病人提眼瞼肌將眼瞼上提的功能。一般來說·上眼瞼遮蔽眼輪部(limbus)的距離·若 1-2mm 則為輕微(mild)·3-4mm 為中度(moderate)·>4mm 則為重度(severe)眼瞼下垂。LMF>8mm 則可認為提眼瞼肌功能為良好(good)·若 5-7mm 為尚可(fair)·<4mm 則為差(poor)。根據不同程度及不同原因的眼瞼下垂·將有不同的治療方式。

眼瞼下垂的治療方式·根據嚴重程度不同而有所不同。排除掉神經科相關因素造成的眼瞼下垂·若是輕度或中度·可透過提眼瞼肌前移(levator muscle advancement)的方式改善;若提眼瞼肌功能尚佳且眼瞼下垂程度輕微·也可考慮苗勒氏肌切除手術。但若是比較嚴重的眼瞼下垂·且提眼瞼肌功能不佳時·必須考慮前額肌懸吊術(frontalis sling)·透過植入懸吊環·讓前額肌上抬的同時·拉動眼瞼上移。

眼瞼下垂不單純是外觀上的問題·有時可能有隱藏的全身性疾病·或是影響孩童的視力發展。如果發現自己或家人有相關症狀·請先找眼科醫師評估·並與醫師討論後續的檢查或治療。

## 如何在健保制度下提升神經外科醫療品質與效率

文/輔大醫院 神經外科醫師 曾偉倫

健保於民國 84 年開始實施·是台灣醫療的重要基石·在健保制度的保護下全民都能享有基本醫療保障。對於神經外科醫療來說·健保制度不僅為患者提供了可負擔的醫療費用·同時也推動了醫療品質的提升和效率的增加。

台灣的健保制度對於神經外科患者來說·是一個非常重要的保障和支持。神經外科是一個涉及神經系統包括腦部與脊椎相關的專業·舉凡腦腫瘤、腦出血、頭部外傷、脊椎手術、脊髓損傷等疾病的治療。神經外科相關疾病對患者的身體和生活帶來極大的影響·嚴重者更會造成永久的機能損傷·更需要專業的治療和醫療保障。

在全民健保的保護下·可以讓所有參與的民眾接受到提供平等的醫療服務·這種平等的醫療服務·可以確保患者能夠及時得到必要的治療·減輕病情帶來的疾苦。而且神經外科的治療費用通常很高·患者罹病後往往需要長期的治療和復健·給患者和家庭帶來很大的負擔。健保制度可以為患者提供經濟實惠的醫療保險·減少治療費用對患者和家庭的負擔·使患者能夠更好地集中精力進行治療和康復。最重要的·健保局可推動醫療資源整合的政策·透過整合醫療資源和提高醫療效率·提供神經外科患者在急性、亞急性與慢性照護的各項資源進行連接·讓民眾能有更完善的醫療保障。

但是隨著物價不斷上漲·健保給付點值的調整完全跟不上的狀況下·首先守到衝擊的都是第一線醫護人員。對於神經外科醫師來說·低給付是一個常見的問題。低給付除了影響醫師的收入之外·面臨壓力極大工時極長的急重症領域·會影響醫師的工作士氣·導致他們缺乏積極性和工作熱情·更降低了大家持續進修提升專業的興致。甚至會造成在急重症崗位上的醫生流失·轉往診所等等醫療環境·尋找更好的工作機會。



總的來說，健保給付對神經外科醫師的影響是不可忽視的。台灣健保的低給付更造成台灣的神經外科醫師收入在已開發國家中敬陪末座，大家都是秉持一顆幫助病患的心，願意留在高壓的急重症環境下努力工作。為了提高神經外科醫師的工作激情和專業技能，需要採取適當措施提高健保制度的給付水平，讓醫師能夠得到應有的回報，進而提高神經外科醫療的質量，為患者帶來更好的醫療保障。

## 醫學教育

### 電阻抗斷層掃描在急性呼吸窘迫症的應用及展望

文/ 輔大醫院重症醫學科 ( 內科 ) 主任 劉偉倫醫師

電阻抗斷層掃描 ( Electrical Impedance Tomography, EIT ) 是一種基於電阻抗變化的無創性成像技術，可以連續監測肺部氣體分布，並對肺部通氣狀況進行評估。EIT 可以提供實時的肺通氣圖像，使醫生可以對病人的狀況進行更為精確的評估和治療。

隨著全民健保納入胸部電阻斷面造影 ( 代碼 17024B ) 給付範疇，電阻抗斷層掃描技術在急性呼吸窘迫症 ( Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS ) 的診斷與治療中的重要性日益凸顯。EIT 技術具有無創、無輻射、連續監測等特點，在重症單位的呼吸治療中具有重要價值。

EIT 技術對於重症單位患者的呼吸治療，具有以下幾個方面的影響：首先，EIT 技術可以連續監測肺部氣體分布，對於 ARDS 患者的氧合狀況提供更為精確的評估，有助於指導呼吸治療。此外，EIT 技術可以協助醫生調整患者呼吸器的參數設置，以確保患者在最佳通氣狀態下進行支持。此外，EIT 技術還可評估肺部不同區域的通氣情況，有助於指導體位治療和適當的通氣參數。

在急性呼吸窘迫症的應用中，EIT 具有以下幾個優勢：

即時監測通氣狀況	EIT 可以連續監測肺部氣體分布，對比傳統影像學檢查，EIT 具有無輻射、無創性和連續監測的優勢，對於 ARDS 患者的氧合狀況有著更好的監測效果。
協助呼吸器設定	EIT 可以協助患者呼吸器的參數設置，以確保患者在最佳通氣狀態下進行支持。通過監測患者的肺部通氣情況，醫生可以根據 EIT 提供的資訊，調整患者的吐氣末正壓、吸入氧濃度、等呼吸器相關參數，以達到最佳治療效果。
肺區域功能評估	EIT 可以對肺部不同區域的通氣情況進行評估，從而對肺部功能區域進行分析。這對於 ARDS 患者的治療具有重要意義，醫生可以根據患者肺部通氣狀況，確定合適的體位治療和適當的通氣參數。
監測肺水腫	EIT 可以評估肺部水分含量，對於 ARDS 患者的肺水腫監測具有重要價值。醫生可以根據患者的肺水腫情況，調整治療方案，如利尿劑的使用和液體管理。
減少醫療成本	由於 EIT 為無創性技術，患者無需接受輻射和其他風險，減少了患者的醫療負擔。此外，EIT 設備維護成本相對較低，有助於降低醫療成本。

由於 EIT 技術的無創性和無輻射特點，患者的醫療負擔得以減輕。與此同時，EIT 設備維護成本相對較低，有助於降低醫療成本，提高患者的醫療照護品質。

展望未來，EIT 技術在重症單位呼吸治療的應用將有以下幾個方向：一是與其他無創監測技術相結合，提高診斷和治療的準確性；二是結合人工智能和深度學習技術，實現資料分析和影像解析的重

要突破，提升 EIT 技術的應用價值；三是積極開展跨學科的专业團隊合作與研究，拓寬 EIT 技術在更廣泛的臨床領域中的應用，加速其在各種疾病診療過程中的推廣和實施。

然而，EIT 技術在重症單位呼吸治療中的應用仍面臨一定挑戰。例如，EIT 的空間分辨率相對較低，可能影響對肺部細微結構的評估。此外，針對特定病患群體，如肥胖患者和胸廓畸形患者的適用性尚需進一步研究。

儘管如此，隨著技術的進一步發展，EIT 在重症單位呼吸治療的應用前景依然廣闊。通過結合其他監測技術和應用創新的資料分析方法，EIT 技術將在重症單位呼吸治療中發揮更大的作用，為患者提供更精準的治療方案，減少住院時間和醫療成本。

總隨著 EIT 技術被納入全民健保給付，其在重症單位呼吸治療中的影響和展望將越來越受到醫學界的關注。在未來幾年內，EIT 技術將繼續助力提高重症單位患者的治療效果，為臨床實踐帶來更多的可能性。

## 簡介同位素治療

文/輔大醫院核子醫學科 許沛瑩醫師

同位素治療(targeted radionuclide therapy, TRT)係利用 alpha-, beta-particles 等會在短距離內釋放大量能量的粒子，經由靜脈或動脈注射後，作為腫瘤的治療。這些粒子因為特别的生物學特性，可以較有專一性地聚集在腫瘤細胞，因此，也具有精準醫學的精神。TRT 的第一個應用約在 75 年前，使用放射性原子碘治療甲狀腺亢進或甲狀腺癌，原子碘的治療，大幅的提升甲狀腺癌患者的存活率。爾後在許多癌症的治療領域陸續有 TRT 的發展，例如緩解骨骼轉移、同位素標誌 anti-CD20 單柱抗體治療某些淋巴瘤、同位素標誌 metaiodobenzylguanidine (MIBG)治療神經母細胞瘤等等。近期也有不少相關的進展，以下簡單介紹幾種治療。

### 1. Selective internal radiation therapy (SIRT) of malignant liver lesions

肝臟的原發性或轉移性病灶之血液供應多來自肝動脈，與正常肝臟組織來自肝門靜脈不同，因此由肝動脈放置導管、注射同位素治療藥物，可以達到選擇性治療、降低正常組織毒性的目的。這樣的治療方式可應用於無法手術切除之肝細胞癌或膽道癌、以肝臟為主的轉移性病灶。使用的同位素為鈷-90 (Yttrium-90)，為 beta-particle，平均在組織穿透的距離為數毫米，在治療之前須進行詳細的評估，包含血管攝影，檢視可能的血管變異，及選擇性預防性栓塞可能造其他器官傷害的血管；使用 Tc-99m macroaggregated albumin 進行肝臟灌流造影，檢查是否有粒子分流到肺臟及程度，作為調整治療劑量的參考。在鈷-90 治療後，可以利用 beta-particle 和原子核作用產生的 bremsstrahlung radiation、或是 internal pair production，以單光子儀器或正子掃描，偵測藥物是否分布在欲治療的腫瘤範圍。

### 2. 骨骼轉移治療

癌症骨骼轉移通常會引起骨骼相關事件，包含病理性骨折、脊髓壓迫等，導致後續的死亡或嚴重失能，影響生活品質，增加醫療費用。以趨骨性同位素例如  $^{89}\text{Sr}$  chloride 應用於骨骼轉移之緩解治療已數十年，近年另一同位素， $^{223}\text{Ra}$  dichloride，也在 2013 年經美國食品藥物管理局核准使用於去勢抗性攝護腺癌且尚未有臟器轉移之骨轉移治療，台灣的衛福部食藥署亦於

2015 年核准，並於 2019 年納入健保給付。 $^{223}\text{Ra}$  為 alpha-particle，相較於 beta-particle 的相較於 beta-particle 的  $^{89}\text{Sr}$ ，可以在更短的距離釋放更大的能量，對於腫瘤組織之遺傳物質去氧核糖核酸更易造成雙股斷裂，細胞難以修復而凋亡，同時對於正常組織的骨髓抑制多為輕度。在臨床試驗(the Alpharadin in Symptomatic Prostate Cancer, ALSYMPCA)以  $^{223}\text{Ra}$  治療，相對於對照組，存活時間中位數多 3.6 個月、第一次骨骼事件時間的中位數多 5.8 個月，因此可以降低住院天數及提升生活品質。

TRT 的研究及臨床運用進展快速。目前還有  $^{177}\text{Lu}$  相關製劑在神經內分泌腫瘤及攝護腺癌治療的應用，新的治療目標受體以及新的同位素亦蓬勃發展，顯示未來從業的醫療人員對同位素治療的認識及病患照顧的了解的重要性。

參考文獻：

1. Jadvar, H., *Targeted Radionuclide Therapy: An Evolution Toward Precision Cancer Treatment*. AJR Am J Roentgenol, 2017. 209(2): p. 277-288.

## 天主的話

### 在幽影中看見微光

文/ 醫學院宗輔室 王文芳老師

醫學院自八八風災以後，開始進入台東大武鄉協助災後心靈重建，十多年不間斷地到大武的小學，辦理為期一週的健康服務營，教導小學生各種衛教知識。2020 年法律學院也加入，始轉型為「台東健康服務營-醫法攜手行」。然而之後受新冠疫情影響停辦兩年，直到今年暑假才得以再次啟動。

每天上午由陪學生寫暑假作業與上英文課開始，接著是大地遊戲。午餐後則是衛生教育與法律宣導的課程，加上體能時間。今年衛教組的課程包含：健康與均衡飲食、自我身體認識、視力保健、口腔衛生等。法宣組則包含：家庭暴力、友善校園—霸凌、性騷擾—作自己的主人、偷竊—防盜小能手等。所有的課程依高年級與低年級分班上課，同一個主題會按高低年級差異，設計不同的內容與活動。

原住民孩子們較奔放不羈，但純真善良。相較於學校師長的嚴厲教導，大學生的耐心與愛心，嚴肅而不嚴厲地教導更能得到小學生的接納與信賴。而對於大哥哥大姐姐們的付出、鼓勵與陪伴，小朋友總是慷慨地回報，畫像、謝卡、讚美與感謝源源不絕。唯願我們的相遇，成為孩子們漫漫人生幽影中的一抹星光。



## 醫學系恩人榜

感謝以下恩人提供本系系務發展基金及清寒優異獎學金，幫助學生完成醫學業，我們在此特別感謝您！

- 蘇富雄先生
- 張修禔先生
- 張允謙系友
- 陳儒廷系友
- 王嘉銓老師
- 美國戴氏基金會獎學金
- 教宗若望保祿二世獎學金
- 大和建設何溪明一秀清寒獎學金
- 中華杏林基金會醫學教育獎學金
- 財團法人台灣醫學發展基金會學生獎助金
- 國川美妙教育基金會獎助學金
- 財團法人臺北市友信社會福利慈善事業基金會清寒助學金
- 國際崇她台北二社宋友慈獎學金
- 鑫淼教育基金會捐贈獎學金
- 台北市萬華區巖清寺獎學金

「輔大醫學系教育秉持的多元化的理念，針對不同性別、種族、文化、宗教與經濟的多元化，皆予以相同的重視，並將此理念貫徹到每一個課程設計中。」