

108學年度醫學院教學創新與教學成果發表-團體組創新

腫瘤檢測議題之探討：研究生的臨床觀摩之旅

授課教師：張光裕醫師(國衛院)、李碧芳醫師(核子醫學科)、薛尉廷醫師(腫瘤學科)、陳炳焜教授(藥理所)、張雅雯教授(生理所)

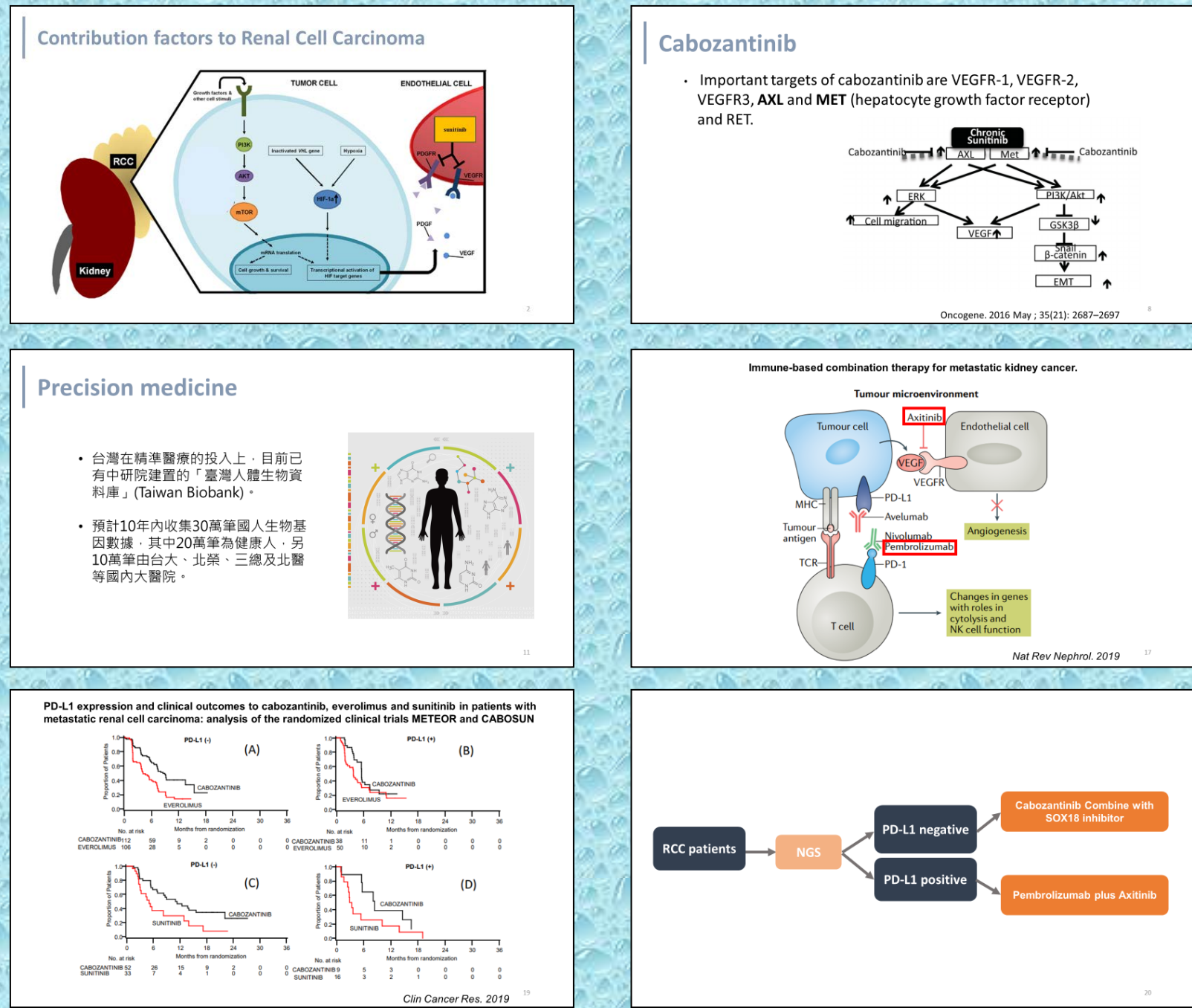
課程開課緣由：

- **研究生是我們國家科學研究之未來人才**，其中研究課題涉及疾病發生過程、診斷工具、治療策略創新等臨床相關議題的研究生更是臨床醫學研究中很多重要且懸而待解議題的儲備人才之一。
- 但是印象中研究生往往是在動物室、實驗室、細胞培養室、影像分析室、電腦資訊教室中研究著這些重要的臨床醫學相關議題，**缺乏對於所研究的醫學議題的臨場感**，即便去到臨床單位多數只是拿取檢體，對於這些疾病在臨床橫向與縱向聯結較少接觸。
- 生物科學相關學院與科系是過去十數年我們國家教育領域中顯學之一，培育出的許多優秀**學生雖然擁有探究生物醫學議題熱忱**，但是因為生物科學類別學系的大學課程設計中極度缺乏帶領學生真實進入臨床醫療院所的相關單位觀摩、見習甚或實習的機會，所以缺乏對於臨床議題的個人親身經歷的臨場感。
- 我們體認醫學院大學部學生在大學課程中占了很重比例的**臨床實習的實際性與成效之重要性**，例如醫學系學生在臨床各科別實習、藥學系學生在醫院藥局實習、護理師在醫院護理部門實習、醫檢師在醫院檢驗中心實習等等，這些**學生時代的個人的、親身的、臨場的、實地的、真實感受的日常實習**，對於畢業後投入這些特定領域時針對自己工作職場場域特性認知的熟悉度，受照護病患同理心的養成，乃至自己本身身心的妥適調整都有其極重要的貢獻。
- 我們深刻體會**臨床觀摩參訪對於研究生而言是重要但尚未被完備區塊**，我們主張填補此區塊會對於研究生的現在與未來研究經歷有發人深思的收穫。

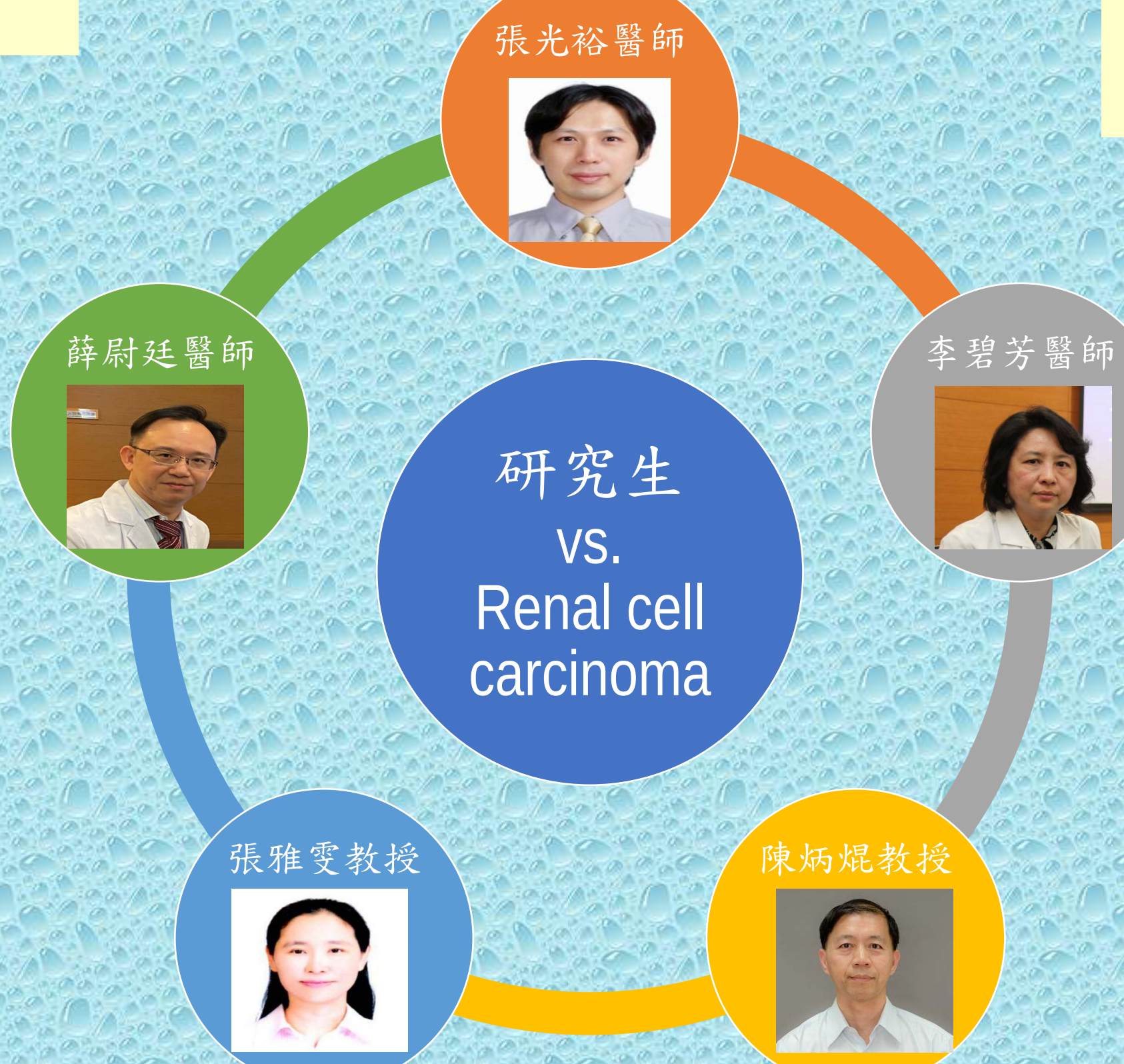
課程設計內容：

- 腎臟生理學：腎臟對於正常身體運作之重要特質
- 腎臟病理生理學：常見腎臟疾病的異常表徵
- 腎臟藥理學：一般藥物對於腎臟作用機理
- 腎臟癌藥理學：腎臟癌治療用藥之療效、副作用
- 臨床案例：生化、影像等臨床數據分析
- 治療策略：選擇判斷、成效評估、新穎治療方法
- 2019諾貝爾醫學獎之臨床應用
- 癌症門診觀摩
- 癌症檢測參訪：鉍90(Y90)、電腦斷層(CT)、定位儀、放射治療加速器、照射的角度以及劑量調整
- Radiation therapy (RT), computed tomography (CT), positron emission tomography (PET), Yttrium-90 (Y90)
- Potential therapy to renal cell carcinoma: chemotherapy, precision medicine, immunotherapy
- How to therapy RCC with metastasis and that can not be removed by nanoparticle drug-delivery systems, immunotherapy, optimized chemotherapy?

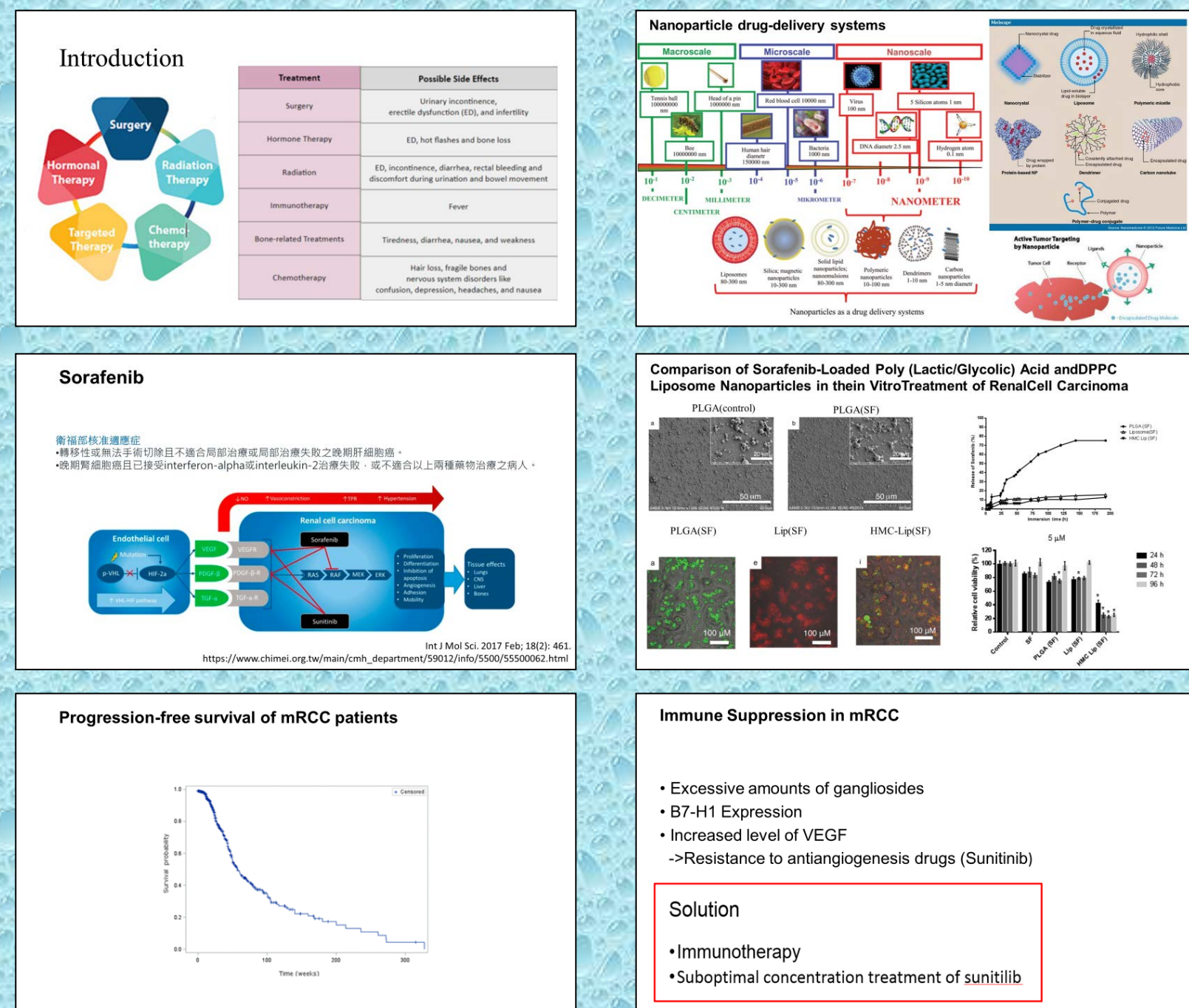
Potential therapy to renal cell carcinoma: chemotherapy, precision medicine, immunotherapy. (亮頌、安真、孝瑜)



課程內容實例：



How to therapy RCC with metastasis and that can not be removed by nanoparticle drug-delivery systems, immunotherapy, optimized chemotherapy? (子欣、文婷、冠宇、育嘉)



學生學習心得：

期前心得

這學期課程針對腎臟癌性腫瘤 Renal cell carcinoma 及相關癌症進行一系列的學習，一開始跟著張雅雯老師學習了腎臟基礎的生理功能，也瞭解了醫師輔助治療的方法，以及張光裕醫師腎臟癌性腫瘤 Renal cell carcinoma case 研究及臨床的處置，由生理及藥理背景知識學習到臨床門診參訪，**不同的面向觀察更加完整的對於腎臟癌性腫瘤(RCC)有了深切的了解。**

在臨床觀察中，課程中有些機會會多觀察少見治療鉍90(Y90)，此技術主要用於治療原發肝癌及肝轉移癌，利用 nano-particle 包裹鉍90放射性物質，透過注射能深入腫瘤位置並注入以使得放射線得以親近腫瘤細胞進行治療，而需要注意的是在進行治療前，需先進行肝臟是否分流至肺臟或腎臟的測試，以免放射線直接導致肺結核或腎結核。而在Y90參訪中是看到肝臟有分流的情況，所以在手術前醫生將有分流的血管阻斷防止分流在進行治療。另外，也有到放射線腫瘤科觀察另外一種放射治療的方式，在Y90中為侵入式的放射性治療，而在放射線腫瘤科是使用在腫瘤部位注射放射線的方式親近腫瘤細胞，經過醫師的介紹發現以現在的技術並不會造成放射線接觸的問題，而在這學期課程中一直以來讓入課會的，其實並沒有太大的諮詢作用的問題。

在參訪觀察中，發現與上學期心臟科門診的氛圍有明顯的差異，上學期在心臟科時疾病通常處於急性的狀況，所以在門診的節奏上醫師及患者都很快，希望能即刻的治療，而在這學期課程中門診中處置出極大的差異，顯而易見的是可以觀察出患者處於慢性期通常會諮詢，而在這學期的不同門診參訪中，能看出不同病患患者們體現出的不同心理，以及醫師的因應也會差異很大。

問題導向 期末心得

這學期的問題導向課程圍繞的主軸是RCC相關的議題，首先是一開始兩位老師分別從生理與藥理的角度探討腎臟相關的知識，再是第一次的臨床報告，透過閱讀許多文獻以及生物資料，我們了解了醫學上診斷RCC的影像呈現方法，也就是電腦斷層基本原理，另外也探討了較為特別的Y90放射治療方式，但非常可惜的是因為我們有其他課程與參訪時間互相衝突，所以並沒有實際參訪到Y90，雖然有透過報告大致了解Y90的治療方法，但如能能夠實際參訪，想必學習效果一定會更好。

再來另外也有安排與張光裕醫師的團生會進行討論課程，其實非常感謝張醫師告訴我們很多有關RCC目前現行的治療方式，雖然某些部分是比較偏向醫學上的專業知識，但張醫師還是非常細心地告訴我們並解答我們的疑問，另外我**覺得收穫很多的還有門診參訪**，雖然我們只是在旁邊看著張醫師與病患間的問診過程，但透過這樣的方式，我們等於是在第一線了解了病患的狀況與需求，也增加了對病患的理解，包括我們印象最深刻的還是遇到了已經有癌症細胞轉移的患者，目前尚不確定是否會進行手術治療，或是需要接受放射線治療，或是其他沒有實際其他治療方法，這也是帶入到我們臨床的問題導向，究竟該怎麼治療那些已經具有轉移狀況的患者，至今也是我們一直在努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

期前心得

這學期的問題導向課程圍繞的主軸是RCC相關的議題，首先是一開始兩位老師分別從生理與藥理的角度探討腎臟相關的知識，再是第一次的臨床報告，透過閱讀許多文獻以及生物資料，我們了解了醫學上診斷RCC的影像呈現方法，也就是電腦斷層基本原理，另外也探討了較為特別的Y90放射治療方式，但非常可惜的是因為我們有其他課程與參訪時間互相衝突，所以並沒有實際參訪到Y90，雖然有透過報告大致了解Y90的治療方法，但如能能夠實際參訪，想必學習效果一定會更好。

再來另外也有安排與張光裕醫師的團生會進行討論課程，其實非常感謝張醫師告訴我們很多有關RCC目前現行的治療方式，雖然某些部分是比較偏向醫學上的專業知識，但張醫師還是非常細心地告訴我們並解答我們的疑問，另外我**覺得收穫很多的還有門診參訪**，雖然我們只是在旁邊看著張醫師與病患間的問診過程，但透過這樣的方式，我們等於是在第一線了解了病患的狀況與需求，也增加了對病患的理解，包括我們印象最深刻的還是遇到了已經有癌症細胞轉移的患者，目前尚不確定是否會進行手術治療，或是需要接受放射線治療，或是其他沒有實際其他治療方法，這也是帶入到我們臨床的問題導向，究竟該怎麼治療那些已經具有轉移狀況的患者，至今也是我們一直在努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

期前心得

這學期的問題導向課程圍繞的主軸是RCC相關的議題，首先是一開始兩位老師分別從生理與藥理的角度探討腎臟相關的知識，再是第一次的臨床報告，透過閱讀許多文獻以及生物資料，我們了解了醫學上診斷RCC的影像呈現方法，也就是電腦斷層基本原理，另外也探討了較為特別的Y90放射治療方式，但非常可惜的是因為我們有其他課程與參訪時間互相衝突，所以並沒有實際參訪到Y90，雖然有透過報告大致了解Y90的治療方法，但如能能夠實際參訪，想必學習效果一定會更好。

再來另外也有安排與張光裕醫師的團生會進行討論課程，其實非常感謝張醫師告訴我們很多有關RCC目前現行的治療方式，雖然某些部分是比較偏向醫學上的專業知識，但張醫師還是非常細心地告訴我們並解答我們的疑問，另外我**覺得收穫很多的還有門診參訪**，雖然我們只是在旁邊看著張醫師與病患間的問診過程，但透過這樣的方式，我們等於是在第一線了解了病患的狀況與需求，也增加了對病患的理解，包括我們印象最深刻的還是遇到了已經有癌症細胞轉移的患者，目前尚不確定是否會進行手術治療，或是需要接受放射線治療，或是其他沒有實際其他治療方法，這也是帶入到我們臨床的問題導向，究竟該怎麼治療那些已經具有轉移狀況的患者，至今也是我們一直在努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

期前心得

這學期的問題導向課程圍繞的主軸是RCC相關的議題，首先是一開始兩位老師分別從生理與藥理的角度探討腎臟相關的知識，再是第一次的臨床報告，透過閱讀許多文獻以及生物資料，我們了解了醫學上診斷RCC的影像呈現方法，也就是電腦斷層基本原理，另外也探討了較為特別的Y90放射治療方式，但非常可惜的是因為我們有其他課程與參訪時間互相衝突，所以並沒有實際參訪到Y90，雖然有透過報告大致了解Y90的治療方法，但如能能夠實際參訪，想必學習效果一定會更好。

再來另外也有安排與張光裕醫師的團生會進行討論課程，其實非常感謝張醫師告訴我們很多有關RCC目前現行的治療方式，雖然某些部分是比較偏向醫學上的專業知識，但張醫師還是非常細心地告訴我們並解答我們的疑問，另外我**覺得收穫很多的還有門診參訪**，雖然我們只是在旁邊看著張醫師與病患間的問診過程，但透過這樣的方式，我們等於是在第一線了解了病患的狀況與需求，也增加了對病患的理解，包括我們印象最深刻的還是遇到了已經有癌症細胞轉移的患者，目前尚不確定是否會進行手術治療，或是需要接受放射線治療，或是其他沒有實際其他治療方法，這也是帶入到我們臨床的問題導向，究竟該怎麼治療那些已經具有轉移狀況的患者，至今也是我們一直在努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題，張醫師的門診其實一點都是非常有愛心，也是我們一直有努力的問題。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

雖然沒有參加到Y90，但我們還是去參加了放射線治療科，在張醫師的介紹之下，我們了解到放射治療的基本原理以及醫師每次對病人使用的劑量控制如何，也了解到其實在治療一個病人之前，醫師必須和其他物理師一起共同討論放射的角度以及劑量調整，才能在親近腫瘤細胞的情況下同時又不傷害到其他正常組織，以確保病人的健康狀況，同時也看到了電腦斷層(CT)機房本身，就是一個非常先進的設備，讓病人可以在這裡接受治療，對癌症的治療也是有一定的影響，這些都是未來研究癌症治療必須重視的因素。

老師課後省思：

- 我們開設以特定臨床議題為主的課程，帶領研究生，(1)從**學識基礎**面上，由學校老師授課加強認識該主題相關生理背景知識，藥理必備常識，(2)從**實務醫學**面上，由臨床醫師宣達該疾病的過去已知事證以及現在仍無法克服或是仍有待克服的論點，(3)從**真實生活**面上，由臨床醫師帶領觀摩門診病患真實現況，(4)在**臨床操作**面上，由臨床醫師與臨床實務工作人員協助提供學生觀摩檢測過程實際操作。
- 藉由多元、多面向、多層次的課程設計，期使研究生耗竭心力時間並且熱忱透入的**科學醫學研究**，不再僅僅只是冷冰冰的數據或是文獻中虛無的重要性，反而是有真實的、有震撼感、有溫度的、有迫切的、有臨場感的。

- 科學上，我們總是說To see, to believe; 教育上，我們總是說教育是百年樹人；而今日的研究生未來都有可能是醫學研究或是醫療工作的儲備人才之一；但現實環境中，現在多數醫學院研究所的**研究生當初在大學時期就缺乏臨床醫療院所現場實習甚或觀摩機會**。
- 我們認為研究生的科學熱忱，我們課程所提供的真實臨場感，是可以啟動positive feedback的成效，這論點可以從所有醫學院大學部學生在臨床實習上的成功經驗得到預期，而我們也確實從選修我們這門課的學生回饋意見已經見到我們當初所預期的成效。