



建立病理困難案例數位平台提升自主學習及診斷能力

國立成功大學附設醫院病理部 蔡弘文、許哲瑋、高麟媛、張孔昭、蕭振仁

病理學一向被認為是基礎醫學和臨床醫學間的橋樑，是醫學科學實踐的基礎，去研究疾病發生的原因、發病機制，以及疾病過程中患病機體的形態結構、功能代謝改變與疾病轉歸，病人檢體，經實驗室處理後，製成玻片，由病理醫師透過顯微鏡觀察細胞組織形態變化及染色結果，將診斷結果以文字化病理報告呈現。冷凍切片為手術中初步病理診斷重要工具，可以做為引導臨床手術之決定，因此判讀的準確度攸關手術品質及病人預後，冷凍切片的判讀也成為病理學習的重要課題。成大醫院病理部於2020年開始建置數位病理系統，將傳統組織玻片轉化成全景數位影像。我們利用數位病理系統打造一個困難案例教學平台，此平台將珍貴的困難或易錯的冰凍切片數位化彙整，可供自主學習，異地上線及考試測驗，以期加速病理冷凍切片經驗累積，加強病理診斷能力。

創新目的

- 目前病理診斷及學習常受限於場所設備，需有顯微鏡為主要工具。而現今疫情之下，能異地同時線上學習更是重要，由數位病理系統所打造的學習平台，成為學生、實習醫師、住院醫師及主治醫師不中斷自主學習之最佳利器。
- 由於冰凍切片比起常規蠟塊切片更困難判讀，時常有冰凍造成的瑕疵與染色差異，容易造成不容易診斷或誤判，冷凍切片的病理判讀也成為病理學習的重要課題，需要長期的經驗累積。由於手術當下的冰凍切片玻片只有一片，無法經由再次切片(recut)取得，又有保存退色及容易遺失的問題，無法作為教學片的長期存檔及經驗傳承。成大醫院病理部於2020年開始建置數位病理系統，將傳統組織玻片轉化成全景數位影像，透過掃描機軟體自動偵測，使用高解析相機搭配高倍物鏡來掃描完成，高解析度的全景數位影像加上彙整病人之臨床資訊及器官部位，可以真實模擬術中診斷之情境，此平台將珍貴的困難或易錯的冰凍切片數位化彙整後，可供自主學習及考試測驗，有異地上線，隨時學習，永久保存之優點，並可加速學習病理冷凍切片經驗累積，加強病理診斷能力。

適用對象

住院醫師、主治醫師、PGY、醫學生

方法

不受場所設備限制 平台登入即用

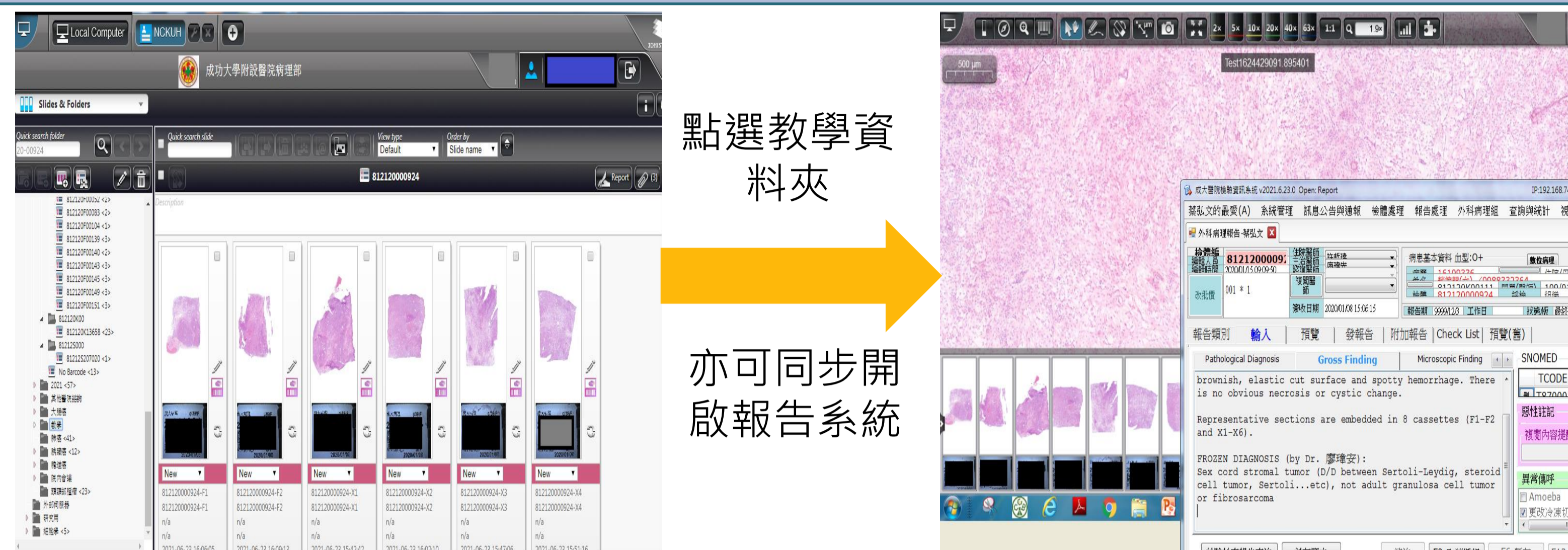
隨時隨地上線

多人同時瀏覽數位玻片，師生互動無距離

數位玻片瀏覽，輕鬆完成遠距教學考試

持續增加特殊案例

可同步瀏覽影像，完成遠距教學、自主學習、線上測驗



點選教學資料夾

亦可同步開啟報告系統

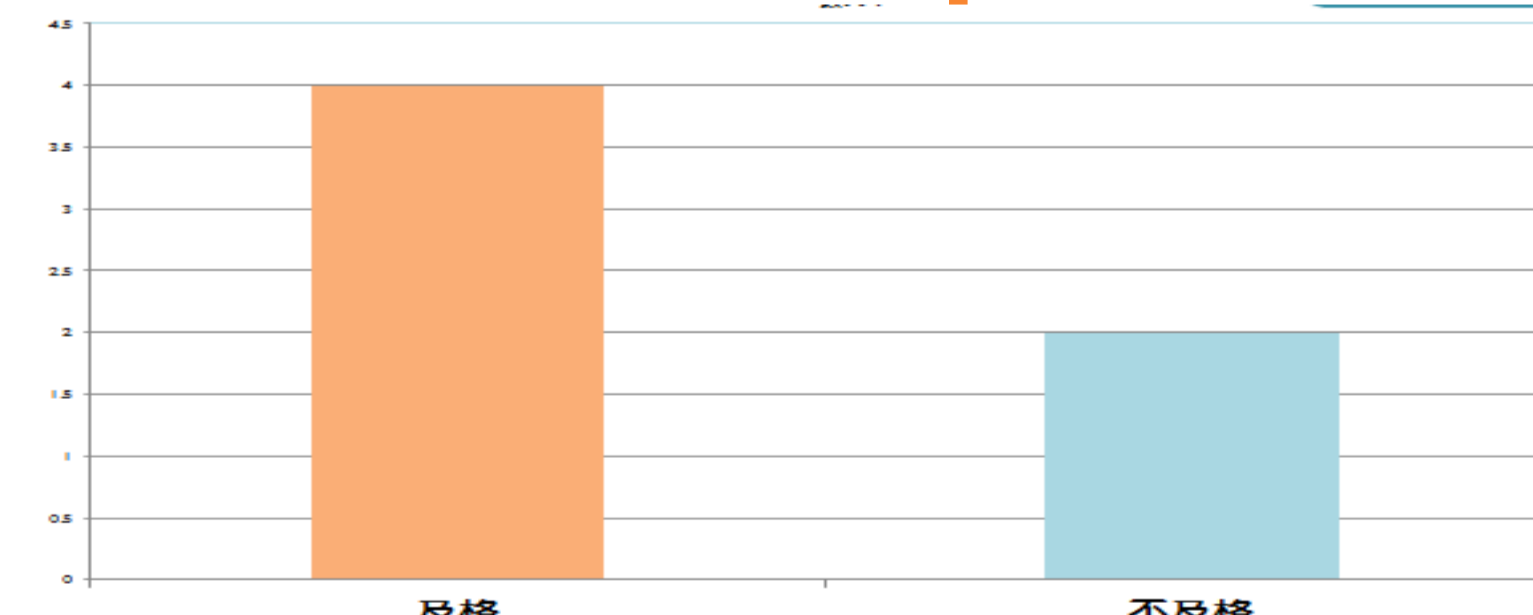
成果分析

Kirkpatrick Level I (反應層次) n=6

| 問題 | 分數 |
|---------------------------------------|-----|
| 我認為病理教學切片掃描數位化後，輔助顯微鏡教學，可以改善教學切片觀看品質 | 4.3 |
| 我認為病理教學切片掃描數位化後，可以增加教學互動 | 4.3 |
| 是否期待病理教學切片掃描數位化後，隨時可於網路連結觀看，對於學習有良好助益 | 4.7 |

對於線上學習滿意度以五分為標準

Kirkpatrick Level II (學習層次) n=6



冷凍切片測驗及格率66%

Kirkpatrick Level III (行為層次)

- 不用去片庫調閱就看得，只要連得上醫院網路就看得，十分方便
- 隨時可於網路連結觀看，可以增加教學互動
- 調片迅速 方便查詢
- 可於醫院外連上網路看特定case，像是PIP題目也可以在網路上觀看這樣的情況
- 減少調片時間、取且可調取已歸還的外院片
- 不用一直調片

學生給予的回饋及學習態度均有明顯的變化及正向

Kirkpatrick Level IV (效果層次)

加速學習病理冷凍切片經驗累積，不會因調片而學習怠惰

優點與困難點

- ✓優點：整合病理困難案例，需要時可直接於平台點選Case查閱，同步開啟報告系統，了解病因診斷不相同原因，不用再藉由醫檢師幫忙尋找調片，能更有效快速學習。有自主學習，異地上線，永久保存，輔助考試測驗及持續擴充教案內容之優點。
- ✓困難點：數位病理為2020年開始建置，需將歷年玻片調出回朔掃成數位化，才能建置更完整的Case量，來提供住院醫師有效學習。

建議運用層面

運用於在冷凍切片不符合案例，待建置更豐富的資料庫後，可進行次專科及病因為分類，提供更方便的病理學習平台。