

出國報告(出國類別:進修)

## 視覺光學與低視能學

服務機關：國立臺灣大學醫學院附設醫院

姓名職稱：蘇乾嘉主治醫師

派赴國家：美國

出國期間：108年9月3日至108年10月18日

報告日期：108年11月7日

## 摘要

在門診的低視能病患，若有眩光等的狀況，通常會被忽略、對病患的視覺品質也較不重視。在臺灣，對於視障的病患國家有輔具補助經費，但缺乏專業的醫師對病患做評估。在此次密西根進修中，目的主要針對本院目前驗光配鏡的流程進行改善並設立低視能門診。在美國許多醫學中心都有低視能門診，由專業的醫師或驗光師做評估及社會資源轉介。低視能病患熟悉光學式及穿戴性輔具的使用，亦可以使用望遠鏡輔具等訓練，讓病患能看得清楚對向來車及行人，能夠降低在行車上的風險。我們國家有對於低視能病患的社會福利，但由於輔具使用較不普遍，一般民眾接受度較低，造成病患也羞於在公眾場所使用輔具。眼科醫師及驗光師對於輔具缺乏專業的訓練及評估，也沒有完善的門診規劃制度讓病患能在接受治療的場所及早轉介到低視能門診評估。對於居家及定位定向的訓練更是需要和職能治療師長遠的搭配訓練。這些都是我們未來可以努力的方向。

## 目次

壹、目的.....1

貳、過程.....2

參、心得.....5

肆、建議事項.....6

## 壹、目的

保護病患視覺機能、提升病患視覺品質，是眼科醫師最重要的責任。在臨床上有許多特殊情況會造成鏡片困難驗配，例如斜弱視、不等視、高度遠視、高度近視、高度散光或有其他手術病灶等。眼科醫師需要具備豐富的視覺光學知識，透過詳盡的驗光檢查流程，方能開立令病患滿意的眼鏡處方。目前國內已開放驗光師能從事一般視力檢查與眼鏡選配建議，然而在困難驗配案例時，必須轉介大型醫院眼科特殊配鏡門診諮詢。若患者視機能已減損至不可回復的低視能程度，需給予合適的輔具及輔導（low vision aids），協助其善用有限視力、維持自主生活。

本院配鏡門診設立已久，然而在較複雜案例的驗配上，仍需要培養專精於特殊眼鏡驗配及研究的醫師。在配鏡設備上，目前使用電腦驗光機加試鏡架驗光，相較國外使用綜合驗光儀(Phoropter)的設備，執行自覺式精確驗光上較有困難。此外，隨著老年化社會的形成，低視能人口逐年增加，目前國內僅有長庚醫院及臺北市立聯合醫院提供低視能門診，相關醫療復健及福利制度的整合更是匱乏，本院眼科為國內眼科界最重要之領導醫院，許多複雜病例皆在本院皆受手術治療，但術後之視力重建仍需要低視能來協助，因此本院眼科部必需有能力培養低視能診療專業眼科人才，並建構專業之低視能門診與治療團隊，造福眾多視障患者。視覺光學與低視能領域，歐美兩地在相關研究、醫療器材發展與專業人力的訓練養成，均領先我國許多。因此，與我校醫學院簽署合作備忘錄（MOU）的密西根大學 Kellogg 眼科中心，願意提供臺大眼科部主治醫師至該校眼科中心進行相關複雜配鏡與低視能訓練，並提供個人客製化的課程。

密西根大學眼科部成立於 1872 年，在 1950 年代即以眼科遺傳疾病及基因研究聞名，1985 年成立 Kellogg 眼科中心，整合眼科醫療工作及視覺基礎研究。Kellogg 眼科中心目前有超過十九個臨床及基礎研究實驗室，中心主任為華裔的 Dr. Paul P. Lee，共有 63 位臨床主治醫師，20 位研究型主治醫師，50 位臨床及研究型住院醫師，每年提供超過 13 萬人次的門診服務量及六千餘次手術。Kellogg Eye Center 共有十位驗光師（Optometrist, O.D.），負責住院醫師教學與配鏡，國外交換學者的課程負責人主要是 Dr. Sherry Day 和 Dr. Helios Leung。在臨床業務部份，低視能的門診主要由 Dr. Sherry Day 及 Dr. Donna Wicker 兩位負責。Dr. Sherry Day，畢業於 South California College of Optometry，在 University of California - Berkeley 完成低視能訓練，目前負責低視能教學訓練。Dr. Donna Wicker 畢業於 State University of New York College of Optometry，兩位皆為美國驗光學會的會員及講師，在臨床及教學皆有十分豐富的經驗。本部在 103 年曾推薦眼科朱筱桑醫師至 Kellogg Eye Center 短期進修，學習特殊隱形眼鏡驗配成果豐碩。此次在朱醫師與胡芙蓉教授的引薦下，密西根大學眼科部此次再度提供本院醫師短期進修機會，並針對我們的臨床需求量身打造客製化課程，於 108 年 9 月 3 日至 108 年 10 月 18 日，共七週的課程。

## 貳、過程

本次進修方面主要學習兩大部份，第一針對臨床驗光及配鏡做學習，比較與目前本院使用的驗光及配鏡在工具、方法等差異，截長補短，整理出適合我們的驗光配鏡方式，並提出可能需要採購的項目。第二規劃及設立目前沒有的低視能門診，學習在低視能視力及視覺品質的評估、光學及電子輔具的使用、職能治療師在低視能定位及定向訓練、白手杖及導盲犬訓練、電腦及手機等產品的低視能調整、社工在低視能的幫忙及介入。分述如下：

### 一、臨床驗光及配鏡

在臨床驗光及配鏡的部份，密西根的進修機構的診間空間並不大，在視力表使用 Snellen 視力表，在柱狀鏡的部份是使用「正」的柱狀鏡(plus cylinder)，和本院使用負柱狀鏡有所差別。在視力正常的病患，使用綜合驗光儀(phoropter)做驗光。綜合驗光儀有一根附刻度的長杆，可以量測近距離的長度，可以準確的做近視力的測試。在診間光線是柔和偏暗的，避免因光線造成的眩光及瞳孔縮小。在綜合驗光儀的輔助下，可以大幅減少在插片所花費的時間。這個綜合驗光儀是本院目前沒有，住院醫師專科醫師考試會考，但臨床上常苦無操作經驗，建議採購負柱狀鏡的綜合驗光儀，有助臨床的配鏡實作。

圖一、密西根低視能病患診間



在近視力的表示上，使用不論正常視力或低視能的患者，皆使用 M notation 來表示。本院在近視力的檢測上，仍使用 Landolt C 視力表，表示方式為 decimal 的表示。由於西方人體形較高，一般 ADD 為+2.5 距離 50cm。我國病患身型較嬌小，習慣使用 ADD+3.0 距離 33cm 做為近距離的使用。美國因為保險制度，有給付雙焦的老花眼鏡(bifocal)，也因此雙焦眼鏡的使用不比漸進多焦老花眼鏡來的少。另外在眼鏡處方的部份，在密西根單位只寫度數，不寫瞳距(pupillary distance)，一般瞳距的測量會受到眼鏡型態(單焦、雙焦、多焦)等的不同，會在眼鏡部選擇眼鏡製成做測量。測量時使用專門的瞳距測量儀器。

圖二、Kellogg eye center 眼鏡部的工具：測瞳距、測鏡片弧度、測鏡片多焦點

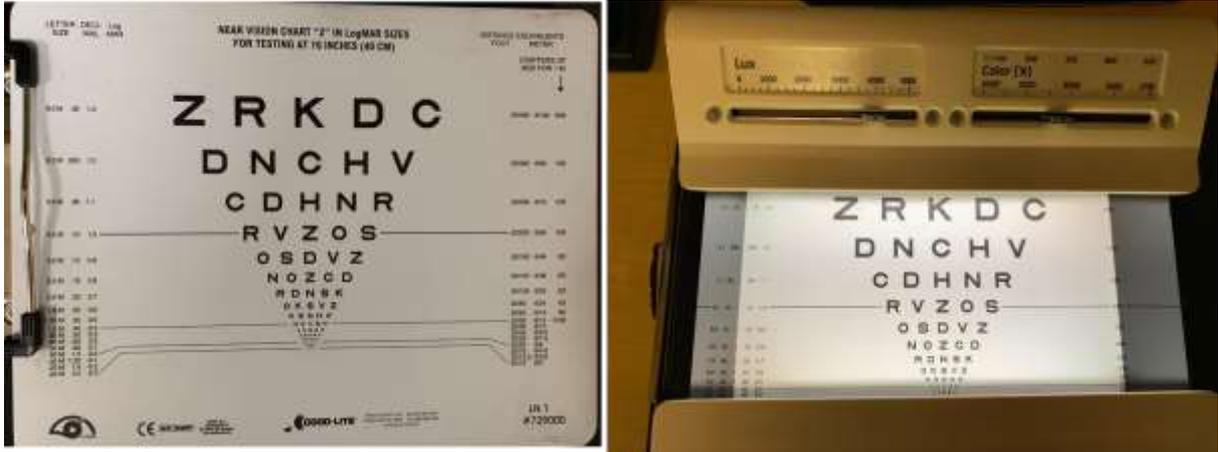


在驗光習慣上也差異很大，一般而言自覺式驗光為主。本院目前在病患配鏡時，會讓病患指出每一排的視力，單隻眼睛約需花費 10 分鐘，病患有時會因檢測過久造成視覺疲勞或是乾眼症發作。在密西眼的配鏡，總是以比較第一片或第二片比較清楚為原則，尋求最佳的度數。在每一片做比較時，不會讓病患看完整排的視力，也減少病患受檢的時間。另外一項差異，是本院只使用 clock dial 來確認散光是否均勻，缺乏使用 cross cylinder 來檢測散光的量及方向。建議購置 cross cylinder flip 及 trial lens 讓散光的檢測上更準確。

## 二、低視能門診

在低視能門診部份，整體而言一個病患需花費 15 分鐘的時間先由技術員進行病史及理學檢查，病史主要則包括生活中所需要看到的事項及目前無法達成的項目、是否有因視力造成跌倒等影響、希望達成的視覺任務。在這部份，除了檢查近視力及遠視力外，還會評估病患喜好的色溫及亮度，這在不同疾病的病患會有差異。另外針對是否有眩光的問題做記錄。在色溫及亮度的評估上，有一台機器 LuxIQ，可以連結病患的喜愛，製訂適合的燈泡及檯燈。並且也可以透過相關資訊，自製喜好的光學濾片(glare filter)。

圖三、距視力的測量與 LuxIQ 測試色溫及亮度



之後再由 Dr. Day 或 Dr. Wicker 進行約 40 分鐘的評估，主要是測試目前視力、需達到的視力任務及使用輔具後可達成的視力等。並簡單的教病患各項輔具的使用及注意事項。輔具部份主要分幾大類，包括站立式及手持式放大鏡、單筒手持式望遠鏡、穿戴式雙筒望遠鏡、站立式擴視機、手持式擴視機、穿戴式電子輔具、電腦輔具等。在簡單評估病患需要什麼倍率的輔具後，病患會再到衛教室由專門的職能治療師進行衛教及輔具熟悉，讓病患練習輔具使用、在穿戴式電子輔具或 CCTV 的使用上教學、手機及電腦一些高對比及放大倍率的設定、日常用品的友善化使用、定位及定向訓練、白手杖及導盲犬評估、病患家中環境設定及評估等。有時不一定在當日可完成所有教學，家中距離醫院若在車程約 2 小時距離內的，可至家中做環境的評估及定位定向教學。

圖四、在診間各式各樣光學輔具



另外針對低視能的病患也會進行一些相關研究，在密西根的兩個月，有參與到對低視能病患進行 personal digital assistant 的調查、及年紀大於 60 歲低視能病患在 balance score 的評估等。除了在臨床及研究以外，有組成 low vision support group，每個月定期開會分享相關資源及心得。在美國對於低視能病患較沒有歧視，在社會資源也較充足，病患較不會因身上穿戴

輔具而感到不好意思。

圖五、在美國低視能在兒童的遊樂場中就有點字(braille)的，讓視障兒童不孤單。在視障的病友每個月定期舉辦月會，分享心得及社會資源共享



## 參、心得

非常感謝科部給我這個機會到密西根學習，讓我在臨床上能更有能力去幫助病患。不論是改善本院目前驗光配鏡的流程、添購一些儀器設備等，還是針對低視能的病患，雖然知道病患在治療上已無法改善，仍能提供病患在視覺功能上的改善。在美國許多醫學中心都有低視能門診，由專業的醫師或驗光師做評估及社會資源轉介。在美國對於低視能的輔具並沒有國家補助，在許多經濟不佳的病患靠的是之前病患捐贈用不到的輔具來使用。在臺灣，對於身心障礙視障的病患每幾年政府就有一定的經費能補助購買輔具。然而，目前大多數病患的評估是在愛盲基金會做評估，填寫輔具申請表。大多醫院低視能的病患都是由輔具公司的專員直接展示輔具，較少由專業的醫師來評估病患所需的放大倍率、適合哪一種輔具等。我們的國家有這筆經費補助病患，但缺乏專業的醫師對病患做評估。這是我們可以改善、並且與專業的職能治療師合作，幫助病患在輔具的使用、一些定位定向的訓練，讓病患能達到視覺需求，不會因為視力不佳喪失人生中很多重要精彩的時刻。並且也儘量讓病患不至於成為家中成員的負擔。

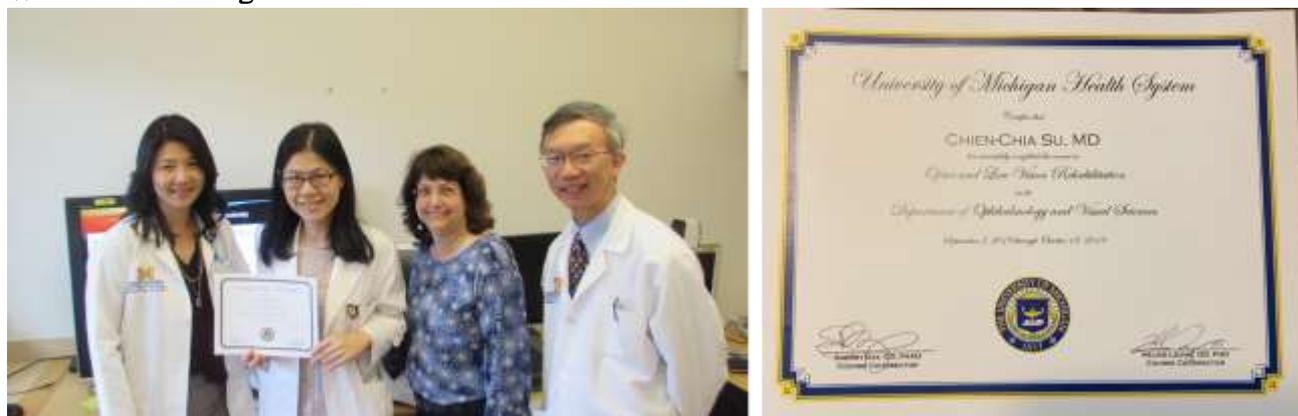
在門診的低視能病患，若抱怨有眩光等的狀況，通常會被忽略，對於光線、色溫、亮度等病患視覺品質更是缺乏應適之道。在密西根門診中，我看到一位網膜失養症的病患，在一般光亮的環境中近視力表都看不清楚。但在調整光線後，病患就仍完好地辨識近視力表上的字。這個是我之前在門診中不曾會去思考的情況。另外，也看到在黃病部病變的病患，中心視力極差，一般視力測量都只測到眼前辨手動的程度。然而在訓練病患使用週邊視力來看，病患還能看到 0.05 左右的視力，搭訓練及輔具讓病患能在生活中尚能自理。同樣的觀念，eccentric viewing 對低視能病患是非常重要的，然而病患需要被教導如何使用非中心視力。在色素網膜病變的病患，因為看東西的視野變窄，常常撞到身旁的東西，給予 reverse telescope，讓東西都縮小但卻能增加可看到的範圍，幫助病患能對周遭環境有更好的認識。能夠熟悉輔具的使用、低視能病患的視覺品質及表現，對於日後病患的照顧。

在低視能病患的駕駛方面，我國目前依照依道路交通安全規則第 64 條：「兩眼裸視達 0.6

而且每眼各達 0.5 以上，或矯正後兩眼視力達 0.8 以上，且每眼各達 0.6 以上。」如未達此標準，可依身心障礙者報考汽車及機車駕駛執照處理要點辦理：「優眼視力裸視達 0.6 以上或矯正後達 0.8 以上，僅得報考輕型或普通重型機車駕駛執照為限；其視野達 150 度以上者，並得報考小型車普通駕駛執照。」但目前並無規定使用望遠鏡輔具，接受訓練開車的規定。在我國，低視能病患照規定是無法開車。低視能的病患在密西根，可使用望遠鏡輔具等訓練，讓病患能看得清楚對向來車及行人，能夠降低在行車上的風險。

我們國家有對於低視能病患的社會福利，但由於輔具使用較不普遍，一般民眾接受度較低，造成病患也羞於在公眾場所使用輔具。眼科醫師及驗光師對於輔具缺乏專業的訓練及評估，也沒有完善的門診規劃制度讓病患能在接受治療的場所及早轉介到低視能門診評估。對於居家及定位定向的訓練更是需要和職能治療師長遠的搭配訓練。這些都是我們未來可以努力的方向。

圖六、課程訓練結束後獲得證書和課程指導老師們合照，由左到右依序為 Dr. Day、本人、Dr. Wicker、Dr. Leung



## 肆、建議事項

一、在驗光配鏡部份：

- (一)採購綜合驗光儀、交叉圓柱鏡 ( $\pm 0.25D$ ,  $\pm 0.50D$ ,  $\pm 0.75D$ )、低視能視力表、LuxIQ 診斷系統、可調式鏡架
- (二)在住院醫師的訓練，加強散光使用交叉圓柱鏡的練習。
- (三)在驗配流程，可以減少每個度數都完整量測出視力，改用比較式的方法，讓病患指出第幾片是最好的，再找出最佳的鏡片度數

二、在低視能門診部分：

- (一)設立本院低視能門診，與職能治療師配合，推廣輔具的使用與補助經費申請
- (二)對於低視能病患視覺品質與生活的研究，著重在中心視力與周邊視力的評估
- (三)與輔具廠商合作，對於在低視能門診中輔具的展示與存放，協調長遠的規劃
- (四)鼓勵更多醫師加入低視能照護，及早轉介及早輔具介入