

出國報告（出國類別：國際會議）

日本眼科醫學會第 128 屆年會

服務機關：國立陽明交通大學附設醫院 眼科

姓名職稱：蔡德中，醫師

會議地點：日本 東京

會議期間：113.4.18 ~ 113.4.21

報告日期：113.6.6

摘要

日益普及的近視盛行率以及高度近視可能帶來的視力不良併發症，已經成為全球注目的公共衛生議題。各大眼科醫學會都會有安排議程，來討論最新的近視相關研究。職因為近年來從事兒童近視流行病學研究、屢有論文發表於國際學術期刊，被第 128 屆日本眼科醫學會(Japanese Ophthalmological Society)年會主辦單位邀請於會議上發表演講。在會議中，除了以學齡前兒童的近視預防策略為題，將近年來的研究成果整理報告，也順道吸收最新的近視研究成果，希望能有助於未來的臨床服務與研究。

目次

封面.....	第 1 頁
摘要.....	第 2 頁
目次.....	第 3 頁
內文.....	第 4-13 頁
壹、目的.....	第 4 頁
貳、過程	第 5-12 頁
參、心得.....	第 12-13 頁
肆、建議事項.....	第 14 頁

壹、 目的

日本眼科醫學會(Japanese Ophthalmological Society)是日本規模最大、歷史最悠久的眼科學術組織，很注重與國際眼科界的交流，每年年會時都會安排國際研討會，邀請亞洲、歐美學者與會針對不同主題發表演講。今年的年會是第 128 屆，於 4 月 18 日到 4 月 20 日在東京國際論壇會議中心舉行。本次年會的 international symposium 有五個不同次專科領域的主題，包括有 The Latest Advances in Myopia Management、New Glaucoma Treatment Modality Using Advanced Laser Devices、Future Precision Medicine Leading from Intraocular Fluid Examination、Cutting Edge of Retinochoroidal Diseases、Management of Tear Film to Preserve Ocular Surface。我受邀在這次的近視主題研討會中以”Myopia prevention strategy at preschool age”為題發表演講。除了受邀演講，也希望此行能吸收其他近視研究的最新成果、認識國外學者。



大會會場：東京國際論壇

International Symposium 1

The Latest Advances in Myopia Management

Thursday, April 18, 9:00-10:00 Room 8

Organizers	Yuta Ueno	Univ of Tsukuda, Japan
	Tae Igarashi-Yokoi	Tokyo Med and Dent Univ, Japan

Myopia Prevention Strategy at Preschool Age

Speaker	Der-Chong Tsai	National Yang Ming Chiao Tung University Hospital, Taiwan
---------	----------------	---

Repeated Low-Level Red-Light Therapy: Efficacy, Safety and Clinical Adoption

Speaker	Mingguang He	The Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong SAR, China
---------	--------------	--

Focus on Mendelian Myopia

Speaker	Virginie J.M. Verhoeven	Dept. Ophthalmology, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands / Dept. Clinical Genetics, Erasmus Medical Center, Rotterdam, The Netherlands
---------	-------------------------	---

PS-OCT Reveals Scleral Structure in Patients with High Myopia and DSM

Speaker	Tae Igarashi-Yokoi	Tokyo Med and Dent Univ, Japan
---------	--------------------	--------------------------------

國際研討會 1 的議程表

貳、 過程

International symposium 在年會的第一天舉行，一整天安排了 5 場主題研討會，其中第一場就是以近視為主題，共有來自台灣、香港、荷蘭、日本共四位講者，探討了近視預防與管理的前沿策略，涵蓋了從基因測試到創新光療的各個方面。主要議題包括戶外活動對近視的影響、低能量激光治療的效果、基因測試在了解高度近視中的角色，以及使用偏光 OCT 研究高度近視鞏膜的形態變化。本研討會的座長是筑波大學的 Yuta Ueno 醫師、東京醫科齒科大學的 Tae Igarashi-Yokoi 醫師。

Myopia prevention strategy at preschool age

近視在過去半個多世紀中在東亞，特別是台灣，已成為一個重大的公共衛生問題。此外，這一趨勢也已成爲全球現象。如果沒有有效的控制，

全球近視的盛行率估計將高達約 50%。此外，高度近視的盛行率也將增加。預計高度近視人口將在 2050 年附近達到 10 億。根據一項綜合分析的結果，高度近視患者中近視性黃斑變性的盛行率為 49%，而全球人口中的盛行率為 1.7%。如果將這些數據綜合起來，估計到 2050 年，全球將有約 5% 的人口，即近半億人，患有近視性黃斑變性。我們都知道，近視性黃斑變性的視覺結果很差。此外，高度近視的視力也容易受到其他併發症的影響，例如視網膜剝離。因此，近視發病率的迅速上升將帶來更大的經濟負擔，包括近視矯正的成本和近視併發症的治療費用。為了減輕這一公共衛生負擔，我們需要針對兒童採取兩大預防策略。一是延遲近視的發病年齡。二是減慢近視的進展速度。在 2019 年，AAO 建立了近視專案小組。其中一項行動計劃是推廣校園視保計劃，特別是增加戶外時間。就校園的視力保健計劃而言，台灣有著豐富的經驗。在 20 多年前，台灣小學的計劃集中在遠眺、眼睛運動、室內照明、桌子高度和近距離工作休息上。不幸的是，這並未奏效，視力減退的發病率仍在上升。當時，我們不知道近視預防的關鍵點。直到 Dr. Jones、Dr. Rose 和 Dr. Morgan 發表了他們的寶貴研究，人們才開始理解增加戶外時間對近視預防的重要性。他們的研究結果顯示，戶外活動是兒童近視發病率的獨立保護因素。一些干預研究鼓勵學童在課間出去或安排額外的戶外活動課。通過這些在學校的干預措施，可以顯著減少近視的發病率和進展速度。自 2010 年以來，台灣政府改變了小學的預防策略。通過天天 120 戶外計劃，台灣的學童被鼓勵每天在戶外活動 120 分鐘。之後，自 2011 年以來，視力減退的上升趨勢得到了遏制並開始逆轉。戶外活動的效果通過來自超過 100 萬小學生的大數據得到了確認，這是非常令人印象深刻和令人信服的。這很好，非常好，但還不夠。與 20 年前相比，可以看到之間存在巨大的差異。要恢復過去的狀態並不容易。此外，目前的環境壓力比以往任何時候都要大。在台灣或東亞，即使在小學，課業壓力也很大。更不用說數位技術的進步大大增加了許多孩子

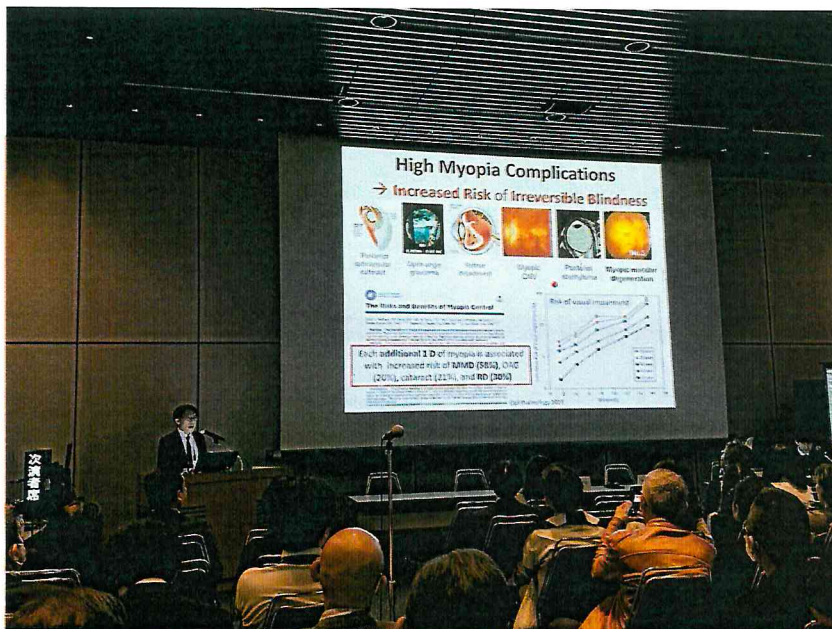
的屏幕時間，尤其是在 COVID-19 大流行之後。根據台灣的調查，進入小學後近視的發病率增加了一倍。因此，在近視流行的地區，在小學入學前開始近視預防策略是非常有意義的。幼兒的預防策略可以側重於初級和次級預防。這不僅是要推廣增加戶外時間的校園計劃，還要早期識別那些很快會面臨近視風險的兒童。如果我們可以通過幼兒預防策略延遲近視的發病，比如說延遲到 8 歲以後，從長遠來看，可能會有更少的人患上高度近視。為了解決這個問題，宜蘭縣衛生局在 2014 年啟動了一項預防計劃，旨在促進幼兒園的眼部護理行為，調查近視的流行情況並早期識別近視和前近視兒童。該計劃有兩大主要任務：首先是定期舉辦健康教育活動，提高公眾意識，向教師和家長傳遞最新的眼部護理知識，並鼓勵幼兒園每天安排 120 分鐘的戶外活動。其次是每年舉行全縣篩查計劃，包括照顧者填寫的問卷調查和睫狀肌麻痺驗光。自 2014 年以來，每年秋天的上學期都進行全縣橫斷面調查。每位幼兒園大班的學齡前兒童，即 5 至 6 歲的兒童，都被邀請參加篩查計劃。近視風險因素通過問卷調查收集。除了視力篩查外，我們還進行睫狀肌麻痺驗光，以收集每位兒童的屈光狀態數據。從 2014 年到 2021 年，我們招募了超過 25000 名合格參與者。在這 8 年期間，近視的發病率約為 10.5%。然而，如果按年份查看發病率，從 2014 年的 15.5% 顯著下降到 2016 年的 8.4%，這大約減少 46%。綜合這兩項研究，我們可以看到政策驅動的校園視保計劃對近視預防的顯著影響。通過在學校推廣戶外活動，學童的視力減退率和學齡前兒童的近視率都逐漸下降。我們發現，校園計劃的保護效果在控制其它干擾因子後仍然顯著，並且與近視比率有劑量依賴關係。到目前為止，我們還不確定戶外活動對兒童近視有益的確切機制。但來自動物研究和觀察研究的支持性證據表明，環境中的明亮光線在這一保護效果中起著重要作用。近視兒童的進展速度比非近視兒童更快。但非近視兒童的屈光度進展有更多的季節性變化，即夏季的近視轉變顯著慢於冬季。對於沒有近視的兒童，日間戶外活動更有助於

防止近視的發展。在學齡前，大多數兒童仍然沒有近視。如果我們能在幼兒園開始增加戶外時間的校園計劃，保護效果會更好。該計劃的一個目標是早期識別近視兒童在前 8 年中，有超過 2600 名學齡前兒童在校園篩查計劃中被發現有近視。值得注意的是，近 70% 的近視兒童是新診斷的。也就是說，他們的父母不知道他們已經近視，直到這次篩查。在這些兒童中，超過 60% 在篩查前的一年內沒有尋求專業眼科護理。目前，台灣每學期都有學齡前兒童的視力和立體視覺篩查測試。這種視力篩查測試對於早期診斷弱視和斜視非常有效。但是，對於早期檢測低度近視效果不佳。低度近視兒童通常視力相對正常，容易通過視力篩查。我們的研究發現，超過 54% 的新診斷近視兒童的視力等於或高於 0.8。使用傳統視力篩查計劃，這些近視兒童雖可通過測試，但失去早期發現早期治療的機會。視力篩查對預測所有近視具有可接受的準確性。但是，對於識別低度近視和近視前期效果不佳。沒有屈光數據，我們無法識別那些有近視前期的兒童。

最近，近視前期已成為一個新興概念。根據 IMI 的定義，前近視是指屈光度在 -0.5D 到 +0.75D 之間且有近視風險的兒童。例如屈光度接近近視、年幼和父母有近視的兒童。一些縱向研究發現，基線屈光度是學齡兒童近視發病的最強預測因素。那些沒有足夠遠視儲備的兒童罹患近視的風險更大。在我們的研究中，前近視是最常見的屈光狀態，盛行率為 52%。如果將近視和近視前期的盛行率合併，5 歲時的盛行率高達 62.7%。但這一數據仍低於 11 歲時的近視盛行率，即 70.6%。預計大多數近視前期的學齡前兒童在小學最後一年會變成近視。在風險因素分析中，我們可以看到近視前期和近視有共同的父母和環境因素。這兩個因素是可修改的生活方式因素。基於這些發現，學齡前的預防策略應強調充足的戶外時間和合理的屏幕時間。目前，對於近視前期的管理及藥物治療還沒有達成共識。但香港的 LAMP2 研究顯示，低劑量阿托品可以減少前近視兒童的近視發病。在我們的計劃中，我們開始把近視前期兒童列入眼科轉介的條件之一。我們

希望早期轉介可以提高父母、學校和社區對這些兒童近視發展高風險的意識。

總之，學齡前近視預防策略應包括初級和次級預防措施。推廣戶外活動的校園計劃是一種有效的干預措施。通過睫狀肌麻痺驗光，可以早期識別低度近視或近視前期兒童。值得更多關注學齡前的近視前期兒童。通過增加戶外時間、減少屏幕時間，甚至使用低劑量阿托品，有可能延遲高風險組別中近視的發病。延遲年幼時的近視發病尤為重要。



Repeated Low-Level Red-Light Therapy: Efficacy, Safety and Clinical

Adoption

此題的講者是香港理工大學的何明光教授。主要在介紹一項使用低能量紅光裝置用來控制兒童近視的臨床試驗，並顯示出顯著的療效。在中國進行的多中心隨機對照試驗中，該低能量紅光裝置顯示出在抑制近視兒童眼軸增長可達到 70% 的療效。此紅光儀器設計為在家庭中使用，允許兒童每天接受紅光照射兩次，每次使用 3 分鐘，增強了可及性和順從性。紅光儀器有一個後端系統，可用憑藉開機狀況來監測使用情況，確保依從性數據能夠準確收集和分析。該裝置已通過安全測試並在包括歐洲、中國、澳大利亞和新西蘭在內的多個地區獲得監管批准。較高程度的近視（-3 至 -5 屈光度）顯示出更強的治療效果，表明該裝置的效果因近視嚴重程度而異。停止治療時觀察到近視進展的反彈效應，這表明需要持續治療。進一步的試驗正在探索將紅光療法與角膜塑形術結合使用，顯示出在控制眼軸延長方面的更好的結果。

Focus on Mendelian Myopia

此題的講者是荷蘭的 Dr. Virginie J.M. Verhoeven，透過視訊發表演講。內容主要在討論基因測試在診斷和理解高度近視中的重要性，特別是當它可能與其他遺傳疾病相關時。全外顯子測序被強調為識別高度近視遺傳原因的有價值工具，涵蓋所有已知與視覺障礙相關的基因。區分多因素近視和孟德爾近視，強調遺傳的複雜性以及孟德爾型近視可能相關的系統綜合徵。基因測試的發現可以導致更針對性治療和管理策略的制定，特別是對於高度近視的患者。

PS-OCT Reveals Scleral Structure in Patients with High Myopia and DSM

此題的講者是日本的 Dr. Tae Igarashi-Yokoi。她是日本近視研究教母

Kyoko Ohno-Matsui 大野京子教授的團隊成員之一。他們的研究團隊使用 polarization-sensitive OCT (偏振敏感 OCT; PSOCT) 技術研究高度近視眼中的鞏膜異常，重點在於膠原纖維密度和方向的差異。PSOCT 技術用於可視化鞏膜中的膠原纖維密度和方向，特別是視盤周圍。PSOCT 允許通過可視化相位差作為雙折射來觀察活體鞏膜膠原纖維密度和方向。雙折射圖像有助於識別膠原纖維密度不同的區域，用綠色和黃色等各種顏色表示。研究重點在於使用 PSOCT 比較具有和不具有圓頂狀黃斑病變 (DSM) 的高度近視眼的鞏膜異常。根據先前的研究，DSM 類型被分為水平、垂直和雙向。研究調查了高度近視眼中內層鞏膜的雙折射和光軸，注意到膠原纖維密度的變化。外層鞏膜的觀察揭示了雙折射和纖維方向的差異，特別是在病理性近視中。研究比較了不同類型 DSM 眼中的鞏膜異常，注意到膠原纖維的方向和密度。研究結果表明，DSM 影響內層鞏膜纖維的厚度和聚集，而外層鞏膜顯示出更高的雙折射。研究總結，PSOCT 揭示了具有 DSM 的近視眼中鞏膜膠原纖維的方向和密度的顯著細節。

Violet light reduces light-induced retinal damage in a murine model (P1-064)

除了研討會，我也追蹤慶應大學坪田一男教授的海報發表。坪田教授近年來鑽研運用可透紫光的眼鏡來控制近視。在他以往的研究發現，紫光 (360-400 nm) 能活化表現 OPN5 的視網膜神經節細胞，改善脈絡膜血液循環，進而增加脈絡膜厚度、有效抑制眼軸增長。在這篇動物試驗的研究中，研究人員證明老鼠的視網膜光照傷害，可以經由紫光曝曬而獲得電氣生理的改善。後續研究將針對紫光照射劑量與方式進行優化。

參加 Presidential Dinner (會長招宴)

所有受邀與會的國際講者也都被邀請參加大會的會長晚宴以及敲清酒桶的儀式。除了體驗日本的清酒文化，也有機會跟國際眼科大師交流，是非

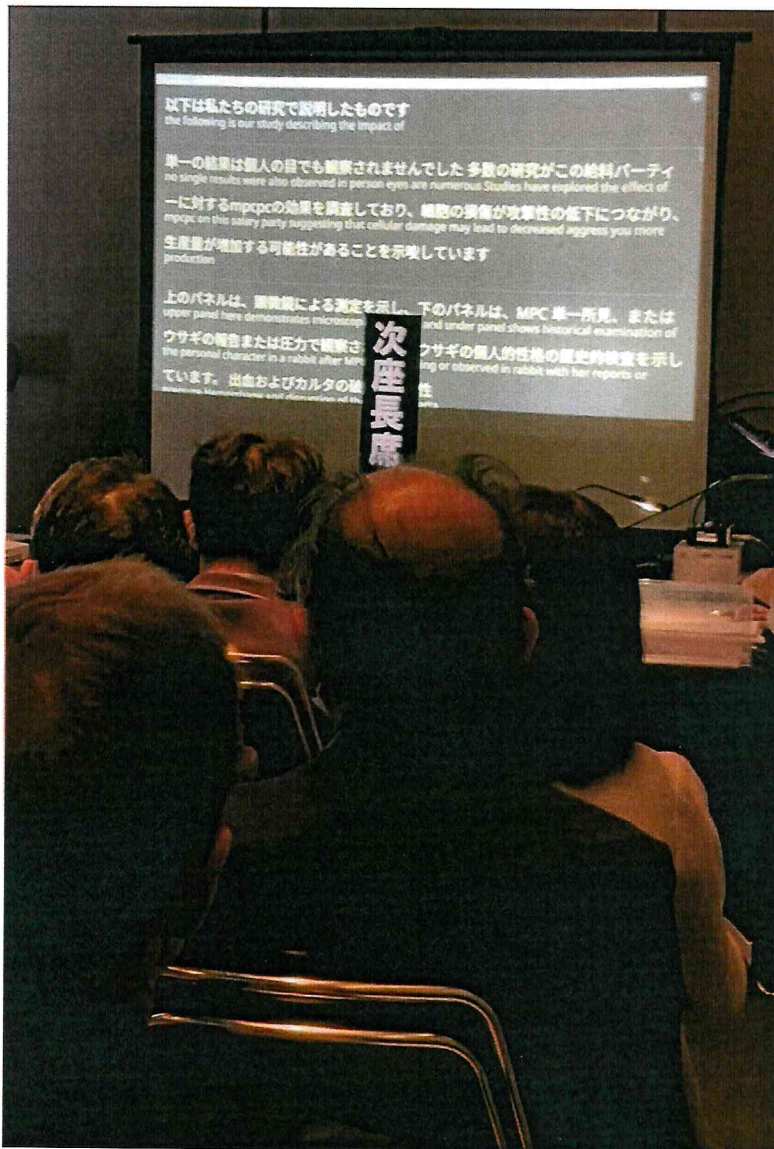
常難得的經驗。此外，我也很高興能與秋山邦彥醫師其他日本醫師友人餐敘，交流視網膜剝離的手術經驗。



參、心得：

1. 近視預防與控制的重要性不言可喻，在群體層面，由視保政策加強幼兒園階段的戶外活動，可以有效降低近視盛行率。在於個人層面，近視控制的方式除了點用長效型散瞳劑，基於周邊離焦的光學措施也被驗證有效果。如今，利用光譜上不同波長的光線，例如紅光與紫光，抑制近視惡化的研究也是方興未艾。越來越多的近視控制方式，對於近視王國的台灣而言實屬福音，但仍須更多大規模的研究來證明其長期安全性。
2. 大會為了體貼日本本地醫師參與國際研討會，首次採用 AI 語音辨識與同步英語翻譯。在演講的同時，旁邊的螢幕會同步顯示英文與日文字幕。雖然對於日本觀眾很友善，但是對於英語非母語的講者來說，這也是一種考驗，如果 AI 聽不懂，那可是會有一大段字幕不會顯現也不會被翻譯出來。有一位日本講者說，這次的演講讓他很緊張，因為會有 AI 檢視他的英文！全場大笑。

3. 近視是台灣的國病，近視人數眾多。值得投入資源進行更多的近視研究，包括基礎、臨床與流行病學的研究。
4. 平日忙於臨床業務與自己有興趣的研究主題，沒有太多時間觀摩國外的最新進展。出國開會，讓我在忙碌的臨床工作中有效充電。也希望能將所見所聞最新的臨床發展運用在自己平日的醫療工作上，讓患者接受到更好的醫療照顧。



會場上的 AI 語音辨識及同步翻譯

肆、建議事項

1. 鼓勵醫師投入學童近視研究、參與近視相關國內外會議以增廣見聞。
2. 與縣內衛生局、教育處及各級學校合作，持續推動校園視保計畫、監測近視盛行率的變化。
3. 提供最新近視防治實證知識給學校護理人員，俾使提升視保衛教品質。
4. 引進不同近視控制措施，例如各種有實證研究的兒控眼鏡、隱形眼鏡，提供不同需求的近視學童使用。
5. 參與國內外多中心近視研究，提升眼科研究量能。