

世界眼科視光學理事會
兒童近視管理實用指南

今年早些時候，世界眼科視光學理事會 (WCO) 和 CooperVision 制定並通過了管理近視的護理解決方案標準。目標是提高人們對近視這種國際流行病的認識，以及提高驗光師對採用以緩解、測量和管理為重點的循證方法的需求。

WCO 徵求了四位在近視管理領域享有盛譽的驗光師的意見，分享各自對近視管理護理標準的要求以及如何將該標準融入實踐的專業見解。我們很高興在本文中分享他們的想法。他們的見解基於多元化的眼部護理專業人員，這些人員擁有的管理措施，為不同的患者社群提供服務。

Dr. Carmen Abesamis-Dichoso, 菲律賓

Dr. Carmen Abesamis-Dichoso 於 1989 年獲得菲律賓中央學院視光學博士學位，曾獲院長榮譽獎，並且在執業資格考試中名列前茅。她還獲得了菲律賓中央學院教學文學碩士學位，並且是加拿大滑鐵盧大學視光學學院 IACLE 教育者獎學金計劃的獲得者。Dr. Abesamis-Dichoso 曾在國內外舉辦近視管理講座。她自 1998 年開始經營自己的私人診所。

Dr. Rufina Chan, 香港

Dr. Rufina Chan 獲得了澳大利亞新南威爾士大學視光學學士和碩士學位。此外還獲得了香港理工大學 (HKPU) 的健康科學博士學位。她目前從事私人執業，並為香港理工大學眼科視光學院擔任客座講師。她主要關注臨床實踐中的角膜矯形術、兒童視力、雙眼視覺和與學習相關的視力等問題。

Dr. Kate Gifford, 澳大利亞

Dr. Kate Gifford 於 2003 年畢業於昆士蘭科技大學 (QUT) 並獲得一等榮譽和大學獎章，於 2018 年獲得昆士蘭科技大學近視隱形眼鏡光學博士學位。Dr. Gifford 是澳大利亞布里斯班的臨床醫生兼科學家和同伴教育者，也是 Myopiaprofile.com 的聯合創始人。她從事臨床實踐工作，在 QUT 擔任客座研究員，是國際近視研究所的委員會主席及國際近視研究所臨床管理指南的主要作者。

Dr. Fuensanta Vera-Diaz, 美國

從科學和臨床角度來看，Dr. Fuensanta Vera-Diaz 是近視管理方面的專家。她在英國布拉德福德大學從事近視研究，獲得博士學位，之後在 [新英格蘭視光學院 \(NECO\)](http://NECO) 擔任博士，並在哈佛大學獲得研究獎學金。Dr. Vera-Diaz 在 NIH 資助的 NECO 成功開發了一項研究計劃。她研究了導致近視發展的機制和近視干預措施。Dr. Vera-Diaz 出版作品眾多，並擔任多個期刊和 NIH 研究小組的審稿人。她還領導 [NECO 的近視管理診所](http://NECO)。

早期緩解作為近視管理護理標準的一個方面，對您來說意味著什麼？您如何將其用於實踐中？

Dr. Abesamis-Dichoso: 我的家庭三代人都是眼部護理專業人員 (ECP), 我「傳統上」一直從事近視矯正, 因此將近視管理作為一項護理標準並非易事。正如人們所說, 任何新奇的事物都需要時間才能被接受。在我努力做出這種改變的過程中, 我感受到很多「觀望」的態度。

回溯至 2013 年, 我的實踐重點是全職近視管理, 今天, 我發現我的主要近視管理挑戰是確保兒童接受眼科檢查。我試圖以多種不同的方式實現這一目標, 首先, 我鼓勵所有成年患者帶著孩子接受眼科檢查。[我們還更新了我們的網站](#), 提供有關兒童定期檢查重要性的資訊。另外, [我們積極參與社交媒體](#), 在日報和線上雜誌上發表文章, 積極努力讓更多兒童接受眼部護理。

我的建議:

- 要有耐心: 從傳統的近視矯正過渡到近視管理需要付出努力。
- 積極主動: 作為眼部護理專業人員, 您需要主動出擊。
- 社交媒體是傳播資訊的強大工具。

在您的診所, 您如何識別可能患上近視的兒童? 您對學齡前兒童有什麼特別的考慮嗎?

Dr. Gifford: 容易患上近視的兒童的識別特征包括: 家族史 (父母一方或雙方近視)、視力環境風險因素 (例如每天花在戶外的時間少於 90 分鐘, 每天花在近距離用眼活動上的時間超過 2 到 3 小時 (課外時間)) 以及與近視發展相關的特定雙眼視覺狀況 (例如內斜視、調節滯後、高 AC/A 比率和間歇性外斜視)。

然而, 在這些因素之外, 未來近視的最大風險因素是兒童在特定年齡沒有達到應有的遠視度。在 6 歲時視力為 +0.75D 或更低的兒童有可能在青少年時期患上近視, 應被視為前期近視。這是我對學齡前兒童和早期學齡兒童的主要考慮 - 接受準確的驗光以評估前期近視風險。

我的建議:

- 最大的風險因素: 六歲時為 +0.75D 或更低。
- 其他風險因素: 近視家族史、視力環境和雙眼視覺。

您認為何時引入近視管理的理念比較合適?

Dr. Chan: 當孩子有患近視的風險時, 對患者及其父母的教育就顯得尤為重要。在我看來, 解釋近視形成的原因並就健康生活習慣 (例如戶外活動時間以及需要限制近距離用眼活動的時間並在此期間保持休息) 提出建議很有必要。¹我會向患者及其父母解釋近視的風險, 提醒他們警惕近視風險。最後, 我將向家庭簡要介紹近視管理的不同措施, 以便他們為我們在不久的將來可能需要採取的行動做好準備。

我對兒童的臨床管理取決於兒童是否達到正常的眼部發育程度。如果他們的屈光狀態表明未來容易患上近視, 我可能會建議在六個月內進行隨訪。

我的建議

¹ Ramamurthy D, Lin Chua SY, Saw SM. A review of environmental risk factors for myopia during early life, childhood and adolescence. Clin Exp Optom. 2015; 98:497-506.

- 對患者及其父母的教育：
 - 近視發展和加深的原因和風險
 - 戶外活動時間以及如何管理近距離用眼活動時間。
 - 介紹近視管理的不同措施。
- 隨訪：每六個月或更頻繁。

哪些因素會影響您對近視管理干預成功與否的預期？哪些因素可能會影響您改變近視管理干預措施的方向？

Dr. Vera-Diaz：由於我們還沒有足夠的證據來做出這樣具體的預測，因此很難預測干預對單個孩子的成功程度。一般來說，預期的加深程度取決於孩子的年齡，大一點的孩子的加深比年幼的孩子慢，因此我們應該根據孩子的年齡考慮不同的干預目標。雖然不完整（眼軸長度增長率隨年齡、性別和種族而異），但可提供預期的眼睛生長曲線，並根據該曲線預估特定兒童的近視加深情況。^{2,3,4,5}

另一個需要考慮的重要因素是動力。積極性高的兒童，尤其接受隱形眼鏡干預的兒童，更有可能配合，因此更可能取得成功。當然，家人的支援也很重要，但兒童的動力是配合並成功的第一要素。

最後，我們必須考慮改變生活方式。一些家庭難以遵循有關近距離用眼活動和戶外活動時間的建議。我建議減少近距離用眼活動（任何材料）的時間，增加視距並經常休息。^{6,7}在戶外活動時間這方面，我建議兒童白天每天在戶外活動兩個小時或更長時間。^{8,9}

為了評估干預是否有效，我同時使用屈光度和眼軸長度這兩個參數，這是一項重要的檢測，在確定近視加深方面比驗光更準確。還需要注意的是，近視關注的是眼軸過度伸長，而不是屈光

² Tideman JWL, Polling JR, Vingerling JR, et al. Axial length growth and the risk of developing myopia in European children. *Acta Ophthalmol.* 2018;96:301-309.

³ Sanz-Diez P, Yang L-H, Lu M-X, Wahl S, Ohlendorf A. Growth curves of myopia-related parameters to clinically monitor the refractive development in Chinese schoolchildren. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2019;257(5):1045-1053.

⁴ He X, Sankaridurg P, Naduvilath T, et al. Normative data and percentile curves for axial length and axial length/corneal curvature in Chinese children and adolescents aged 4-18 years. *Br J Ophthalmol.* 2021-319431.

⁵ Truckenbrod C, Meigen C, Brandt M, et al. Longitudinal analysis of axial length growth in a German cohort of healthy children and adolescents. *Ophthalmic Physiol Opt.* 2021 May;41(3):532-540.

⁶ Wen L, Cao Y, Cheng Q, et al. Objectively measured near work, outdoor exposure and myopia in children. *Br J Ophthalmol.* 2020 Nov;104(11):1542-1547.

⁷ Huang P-C, Hsiao Y-C, Tsai C-Y, et al. Protective behaviours of near work and time outdoors in myopia prevalence and progression in myopic children: a 2-year prospective population study. *Br J Ophthalmol.* 2020 Jul;104(7):956-961.

⁸ Rose KA, Morgan IG, Ip J, et al. Outdoor activity reduces the prevalence of myopia in children. *Ophthalmology.* 2008 Aug;115(8):1279-85.

⁹ Lanca C, Yam JC, Jiang W-J, et al. Near work, screen time, outdoor time and myopia in schoolchildren in the Sunflower Myopia AEEC Consortium. *Acta Ophthalmol.* 2021 Jun 17.

度。如果至少 12 個月後，加深程度沒有低於根據年齡預期標準做出的預期，我建議變更或新增額外的干預措施。

我的建議：

- 兒童及其父母的動力：近視管理成功的關鍵因素。
- 生活方式：近距離學習管理（經常休息！）和每天至少兩個小時的戶外活動。
- 12 個月後的影響：將加深程度與年齡預期標準（屈光度和眼軸長度）進行比較。

在對接受近視管理的兒童進行隨訪檢查時，您特別注意哪些方面？

Dr. Chan：在隨訪檢查中，我的關注點取決於近視管理的類型。總的來說，我最關心的是患者是否遵守規定的干預措施 - 無論是隱形眼鏡和眼鏡的最合適佩戴時間，還是滴劑的給藥頻率等等。無論是眼鏡、隱形眼鏡還是藥物干預措施；近視管理的有效性在很大程度上取決於患者是否遵循建議的計劃。此外，不遵守隱形眼鏡的處理和衛生在某些情況下甚至可能導致威脅視力的並發症。^{10,11}因此，患者對潛在影響的耐受性¹² 和依從性的詳細信息至關重要。

關於臨床發現，我使用主觀和散瞳驗光來評估近視加深管理和眼軸長度測量^{13,14}，作為近視加深的補充資料點。徹底的眼部健康檢查對於揭示潛在的副作用或併發症至關重要。最後，與患者及其父母溝通解釋結果和加強干預依從性也是成功管理近視的關鍵。

我的建議：

- 病歷：對建議的近視管理措施的依從性和適應性。
- 加深評估：主觀散瞳驗光和眼軸長度測量。
- 副作用和併發症：內外眼部健康檢查。
- 家庭溝通重點：近視管理結果與依從性。

您是否將等效球鏡度數和眼軸長度均視為衡量近視管理成功的一部分？

Dr. Gifford：為我們年輕的近視患者提供準確的驗光可以說是眼科檢查中最重要、最直觀的一環。近視管理就是矯正、維持和保護視力。父母和患者都很容易理解驗光。然而，與透過光學生物測量法測量眼軸長度相比，驗光測量近視微小變化的準確度要低 7 到 10 倍。眼軸長度也是眼病風險增加的重要臨床指標。我認為這兩者都很重要，以後也將如此，儘管兩者都需要結

¹⁰ Liu YM, Xie P. The safety of orthokeratology--A systematic review. Eye Contact Lens. 2016; 42:35-42.

¹¹ Yam JC, Li FF, Zhang X, et al. Two-year clinical trial of the Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: Phase 2 report. Ophthalmology. 2020; 127:910-9.

¹² Chia A, Chua WH, Cheung YB, et al. Atropine for the intervention of childhood myopia: Safety and efficacy of 0.5%, 0.1%, and 0.01% doses (Atropine for the Intervention of Myopia 2). Ophthalmology. 2012; 119:347-54.

¹³ Song JS, Yoon DY, Hyon JY, Jeon HS. Comparison of ocular biometry and refractive outcomes using IOL Master 500, IOL Master 700, and Lenstar LS900. Korean J Ophthalmol. 2020; 34:126-32.

¹⁴ Wolffsohn JS, Kollbaum PS, Berntsen DA, et al. IMI - Clinical myopia control trials and instrumentation report. Invest Ophthalmol Vis Sci. 2019; 60:M132-M60.

合具體情境來解釋。例如，我發現，當 8 歲的孩子在一年內近視加深 -0.50 或眼軸長度增加 0.15 毫米時，其父母會很沮喪，儘管這兩者表明了在那個年齡段這個結果較為良好。

我的建議：

- 等效球鏡度數：矯正、維持和保護視力最重要的衡量尺度。
- 眼軸長度（有價值但並非必需）：指示疾病風險和更準確的加深測量。
- 評估方式：了解單光矯正兒童的典型年度近視加深值，根據他們的年齡和種族進行比較。

作為近視管理護理標準的一個方面，管理對您來說意味著什麼？您如何將其用於實踐中？

Dr. Gifford：管理近視意味著要做的不僅僅是矯正屈光不正。首先進行一次關於近視的對話——解釋典型的兒童近視加深過程、短期內對身體機能的影響、長期內患眼病和視力受損的風險增加。如果近視兒童的父母自己沒有近視或近視度數很低，這就需要花些功夫去理解了。

下一步是針對視力環境提供建議；更具體地說，將在戶外的時間增加到每天 90 分鐘，並嘗試將業餘的近距離用眼活動或觀看螢幕的時間減少到每天少於兩小時（課外時間）。這對所有兒童來說都不失為一種很好的做法，而父母也常常迫切地需要一些可行的建議來管理孩子觀看螢幕的時間。最後，在我看來，管理意味著考慮我能提供的、適合患者兒童的最佳光學干預，這一干預將糾正他們的近視並控制近視加深。

我的建議：

- 管理近視的三個步驟是：
 - 關於近視加深、機能影響和眼部健康風險的對話。
 - 關於管理視力環境的建議。
 - 能夠矯正和幫助控制近視的最適合的光學干預措施。

您建議在什麼階段開始對兒童進行近視管理干預？是什麼指導您的決策過程？

Dr. Vera-Diaz：我一般會建議盡快開始近視管理。近視在發病時加深得更快，所以一旦兒童患上近視，無論年齡大小，我都建議開始近視管理。此外，我們知道年齡較小的兒童近視加深得更快，而且年齡較小的兒童加深得時間更長，因此，我們預計患近視的時間越早，成年後近視度數越高。^{15,16}最有效的干預措施是最適合每個孩子各個生命階段和所有生活方式情況的干預措施，因此擁有一系列可供我們使用的實用循證臨床干預措施非常重要。

¹⁵ Mutti DO, Hayes JR, Mitchel GL, et al. Refractive error, axial length, and relative peripheral refractive error before and after the onset of myopia. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2007 Jun;48(6):2510-2519.

¹⁶ Jones-Jordan LA, Sinnott LT, Chu RH, et al. Myopia Progression as a Function of Sex, Age, and Ethnicity. 2021 Aug 2;62(10):36.

出於這些原因，我更強烈建議對年幼的近視兒童進行近視管理，如果兒童的近視度數較高，則更是如此。我永遠不會向近視可能會加深的兒童推薦「老式」近視矯正方法，例如單光眼鏡或隱形眼鏡。這基本上指 15 歲以下的兒童。

我的建議：

- 儘早開始近視管理。
- 對於以下情況，近視管理最為重要：
 - 年幼的兒童
 - 近視度數較高的兒童。

您如何選擇最適合每位患者的近視管理干預措施？

Dr. Abesamis-Dichoso：詢問父母以了解他們孩子的生活方式、愛好或體育活動（若有）以及睡眠模式（小時數和時間）是必須的。這樣我才能了解兒童是否會適應我正在考慮的近視管理措施。^{17,18}

例如，一個 10 歲的近視女孩，每天透過線上課程跳 8 個小時的芭蕾舞，每週 5 天，她很有可能符合角膜矯形術的條件。一個 10 歲的男孩近視程度相同，但花更多的時間玩網路遊戲並且晚上睡得很晚，那麼他可能會更好地適應每天最多戴 10-11 個小時的軟性近視控制型隱形眼鏡。

當單光隱形眼鏡不成功，以及父母尚未準備好讓孩子戴隱形眼鏡時，我們會選擇某些旨在減輕近視加深的眼鏡或簡單的雙光鏡片作為近視管理措施。

如果沒有證據表明眼軸長度減慢且近視度數繼續增加，我通常不會改用另一種策略，而是會與眼科醫師共同管理，後者會開出處方，每晚向眼睛滴注 0.05% 的阿托品。這應該會對近視加深產生 30% 到 70% 的影響。^{19,20}然而，在菲律賓，這種近視管理是一項高級服務，通常只有富人家庭才能負擔得起。我確實提供了更加經濟實惠的干預措施，例如雙光鏡片。

我的建議：

- 近視管理沒有一勞永逸的方法。
- 詢問父母和孩子，了解他們的愛好和睡眠模式。
- 考慮不同的干預措施，以配合每個家庭不同的經濟能力。

¹⁷ Jones LA, Walline JJ, Gaume A, Rah MJ, Manny RE, Berntsen DA, Chitkara M, Kim A, Quinn N; CLIP Study Group. Purchase of contact lenses and contact-lenses-related symptoms following the Contact Lenses in Pediatrics (CLIP) Study. *Cont Lens Anterior Eye*. 2009 Aug;32(4):157-63.

¹⁸ Sankaridurg P, Bakaraju RC, Naduvilath T, Chen X, Weng R, Tilia D, Xu P, Li W, Conrad F, Smith EL 3rd, Ehrmann K. Myopia control with novel central and peripheral plus contact lenses and extended depth of focus contact lenses: 2 year results from a randomised clinical trial. *Ophthalmic Physiol Opt*. 2019 Jul;39(4):294-307.

¹⁹ Yam JC, Jiang Y, Tang SM, Law AKP, Chan JJ, Wong E, Ko ST, Young AL, Tham CC, Chen LJ, Pang CP. Low-Concentration Atropine for Myopia Progression (LAMP) Study: A Randomized, Double-Blinded, Placebo-Controlled Trial of 0.05%, 0.025%, and 0.01% Atropine Eye Drops in Myopia Control. *Ophthalmology*. 2019 Jan;126(1):113-124.

²⁰ Chua WH, Balakrishnan V, Chan YH, et al. Atropine for the treatment of childhood myopia. *Ophthalmology*. 2006 Dec;113(12):2285-91.

哪些因素可能會影響您改變近視管理干預措施的方向？

Dr. Chan：如果患者的近視加深沒有得到很好的控制，我會考慮從初始干預措施改為使用另一種近視管理措施，或者將初始管理措施與另一種干預方法結合使用。最近的研究表明，將阿托品和角膜矯形術²¹或多焦點隱形眼鏡等干預方式結合使用時取得了有益的結果。²²

如果患者不配合，那麼我還會考慮將最初選擇的近視管理更改為患者更可接受的方案，甚至還會終止干預。

我的建議：

- 對近視管理反應差：
 - 改變最初選擇的干預措施。
 - 結合使用另一種干預方法。
- 不配合或出現一些副作用：
 - 改變最初選擇的干預措施。
 - 終止干預。

您通常什麼時候考慮結束近視管理干預？您在干預結束後會採用哪種辦法監測患者？

Dr. Gifford：這是父母在第一次諮詢時經常會問的一個重要問題。答案是一半的近視患者似乎在 16 歲時趨於穩定，但這意味著還有一半仍在加深。大約四分之三的近視患者會在 18 歲時穩定下來，但 20% 的近視患者隨後會在 20 多歲時至少加深一個屈光度。

因此，我的建議是，近視管理應至少持續到 18 歲，如果個人繼續處於以近距離用眼活動為中心的視力環境（例如高等教育），則可能應持續到早期成年期。這是根據研究得出的結論，但研究無法告訴我們，對於前來治療的個別孩子，他們的近視是否會在 14 歲、24 歲甚至更大年紀時穩定下來。我們只能透過整體觀察來應用最佳近視管理策略以產生最有力的潛在影響，同時還要考慮停止所帶來的影響。例如，如果我們有一位 18 歲的角膜矯形術或雙焦點或多焦點隱形眼鏡佩戴者成功了，他們是否需要停止近視管理？他們仍然需要接受視力矯正。在此之前停止通常是由於干預出現了不適宜性，例如由於出現副作用或無法滿足時間或費用要求。

停止後，我將確認在近視管理後，患者的視力是否適合接受單光矯正及單光矯正的舒適度（在年齡較大的青少年和年輕人中不太可能出現顯著的反彈效應）並教育患者仍然需要持續臨床監測自身的眼部健康。

我的建議：

²¹ Tan Q, Ng AL, Cheng GP, et al. Combined atropine with orthokeratology for myopia control: Study design and preliminary results. *Curr Eye Res.* 2019; 44:671-8.

²² Huang J, Mutti DO, Jones-Jordan LA, Walline JJ. Bifocal & atropine in myopia study: Baseline data and methods. *Optom Vis Sci.* 2019; 96:335-44.

- 從頭開始：解釋近視管理可能應持續到 18 歲甚至更大年紀。
- 為何要在 18 歲之前停止干預？由於時間、費用或副作用的原因，干預不再適用。

要詳細了解和採用世界眼科視光學理事會基於緩解、測量和管理的近視護理標準，請造訪線上資源 www.myopia.worldcounciloptometry.info。造訪 www.myopia.worldcounciloptometry.info/community-forum 加入線上近視管理論壇，分享想法並提問。

本文得到 CooperVision, Inc. 的教育資助。