

視力保健共識會議 (回應).xlsx

1.針對推動視力保健，想請教	2.貴校推動視力保健策略(如：
2無	國中生有課業壓力，有時候較
無	無
無	戶外活動、下課教室淨空需要
1如何讓學生有耐心點散瞳劑？	仍有部分老師會留學生在教室
無	無
無	下課教室淨空無法完全執行
2無	老師們都還滿配合的
無	再多的表單(例如:太陽日記卡
23長短效散瞳劑使用注意事項	無
低年級使用電子白板規範很難	達成120

6無	下課教室淨空
電子閱讀器(電子書)對視力的影響	去執行.學生要做的事太多
專無	下課教室淨空導師配合度上會
如何有效益視力保健防治推行	無
無	無
無	針對教師上課使用電子白板的
7無	無
無	學校積極推行下課教室淨空，
8無	無
建議眼科醫學會加強開業診所	家長的配合度，課業的競爭壓
2如有需求，想聘請眼科醫師到	能配合宣導並鼓勵學童下課戶
3無	教室淨空執行上較困難，很多
無	無
3無	下課教室淨空，有的班級老師

感恩給予機會

甲、**苗栗市**：僑育p4，大同p4；**後龍鎮**：新港H4，後龍p4，成功p4，龍坑p4，同光p4。

乙、**台中**：**東區**、樂業p4。**西區**、大同p4，忠孝p4。**南區**、國光p4。**北區**、賴厝國小。**南屯區**、大新p4，大業H4、萬和H1。**北屯區**、新興p4。**太平區**、宜欣p4，太平p4。**烏日區**、喀哩p4。**外埔區**、鐵山p4，安定p4，馬鳴p4。**后里區**、泰安p4，七星p4，月眉p4，育英p4，內埔p4。**清水區**、三田p4，高美p4，甲南p4，日南p4。**大甲區**、文昌p4。**沙鹿區**、公明p4，公館p4。**東勢區**、石城p4，明正p4。**石岡區**、土牛p4。**神岡區**、岸裡p7。

丙、**南投縣**：**南投市**、僑建p5，光華p5，光榮p5，光復p5，漳和p5。**竹山鎮**、前山p5，瑞竹p5，桶頭p5，雲林p5，中州p6，延平p6，社寮p6。**信義鄉**、潭南p2，信義p2，地利p4，人和p4，雙龍p4，久美p4，愛國p4，豐丘p4。**水里鄉**、水里p4，郡坑p4，民和p4，民和H4，成城p4。**埔里鎮**、育英p4，史港p4，忠孝p4，桃源p4，中峰p4，埔里p4及5，愛蘭p4，水尾p4，太平p5，大成p5。**名間鄉**、弘明H4，新街p5，中山p5。**國姓鄉**、國姓p4，南港p4，北港p4，北山p4，互助p4，育樂p4，港源p4。**中寮鄉**、中寮p4，永樂p4，爽文H4。**草屯鎮**、坪頂p5，土城p5，平林p5，中原p5，新庄p5，虎山p5。**魚池鄉**、魚池p5，新城p5，明潭p5，德化p5。**集集鎮**、集集p5，永昌p5。**鹿谷鄉**、鹿谷p5，初鄉p5。

己、**嘉義縣**：**六腳鄉**、北美p4。**大林鎮**、排路p4，中林p4。**民雄鄉**、三興p4。**溪口鄉**、溪口p4，柴林p4。

庚、**屏東縣**：**九如鄉**、九如p4。

丁、**彰化縣**：**彰化市**、國聖p5，快官p5，三民p5，忠孝p5，彰化藝術H6。**員林市**、育英p5。**芳苑鄉**、路上p3、漢寶p3，育華p3，後寮p3，芳苑p4，民權p5，草湖p5，建新p5。**竹塘鄉**、竹塘p3，田頭p3，民靖p3，長安p4，土庫p4。**埤頭鄉**、中和p3。**二林鎮**、香田p3，廣興p3，二林p4，新生p4，興華p4，原斗p4。**花壇鄉**、白沙p5，花壇p6。**和美鎮**、大榮p5。**埔鹽鄉**、埔鹽p5，南港p5，新水p5，南港p5大園p5。**福興鄉**、管嶼p5，育新p5。**伸港鄉**、新港p4，伸仁p4，伸東p4，大同p4，伸港H5。**大城鄉**、大城p4，西港p4。**鹿港鎮**、文開p5，新興p5，草港p5。**芬園鄉**、芬園p5，富山p5，文德p5，茄荖p5，同安p5，寶山p5。**埔心鄉**、鳳霞p5。**田中鎮**、大安p5，三潭p5，明禮p5，新民p5。**田尾鄉**、陸豐p5，仁豐p5。**溪州鄉**、潮洋p5，水尾p5，大莊p5，南州p5，成功p5，三條p5，溪陽H5。**永靖鄉**、永興p5，福德p5。

戊、**雲林縣**：**斗六市**、梅林p6，林頭p6。**斗南鎮**、斗南p4，大東p4，保長p6，文安p4及6。**林內鄉**、重興p5。**莿桐鄉**、六合p5。**大埤鄉**、大埤p3，大埤H3、聯美p4，仁和p4。**西螺鎮**、文昌p5。**二崙鄉**、來惠p5，大同p5。**崙背鄉**、豐榮p4。**古坑鄉**、棋山p5，新光p5，樟湖國中小4，桂林p6。**東勢鄉**、東勢p4，龍潭p4。**口湖鄉**、文光p4。

建築師遠東建築獎 VS 醫師

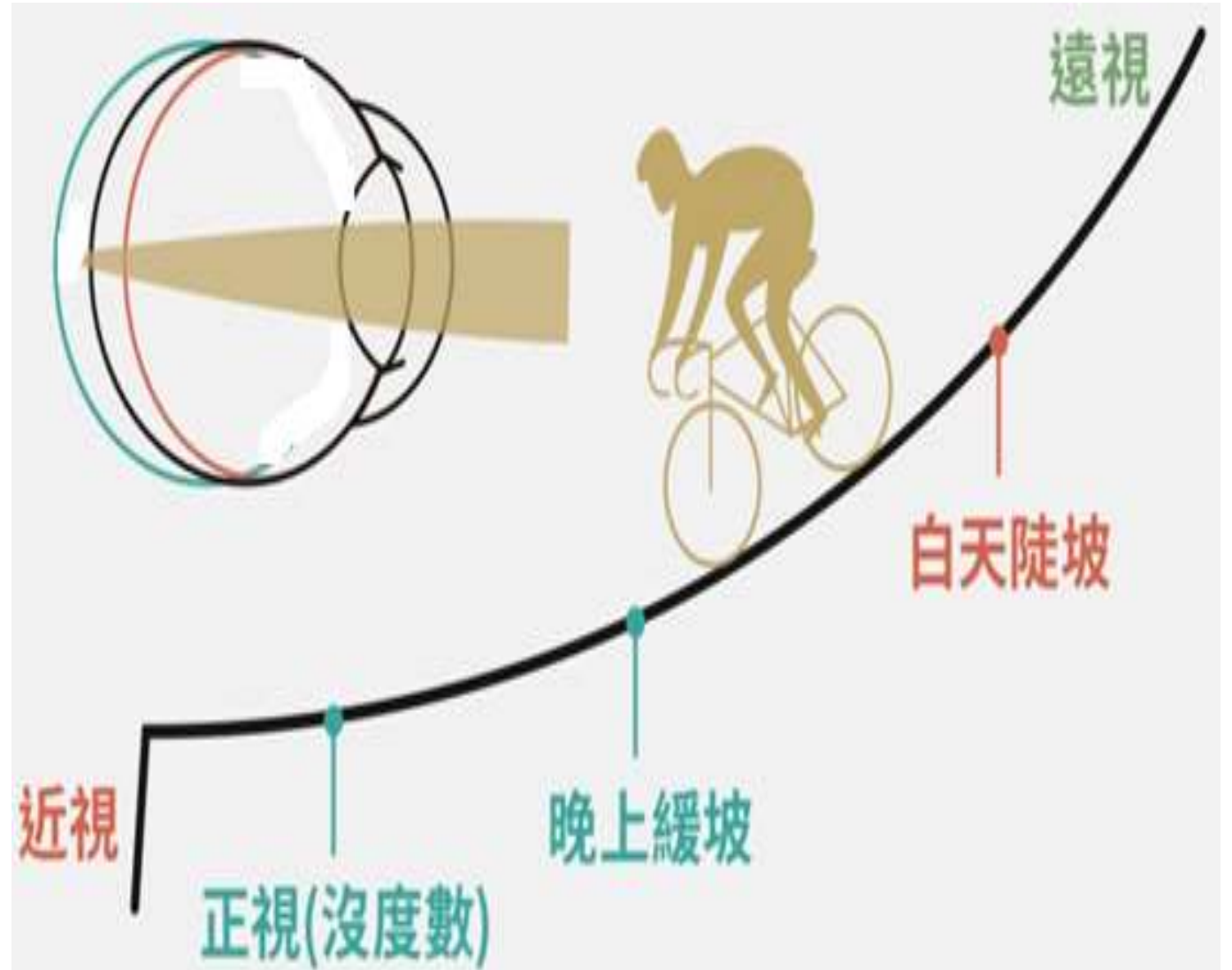
操場屬於砂石場地，乾季時
，塵土飛揚，眼睛過敏揉眼睛

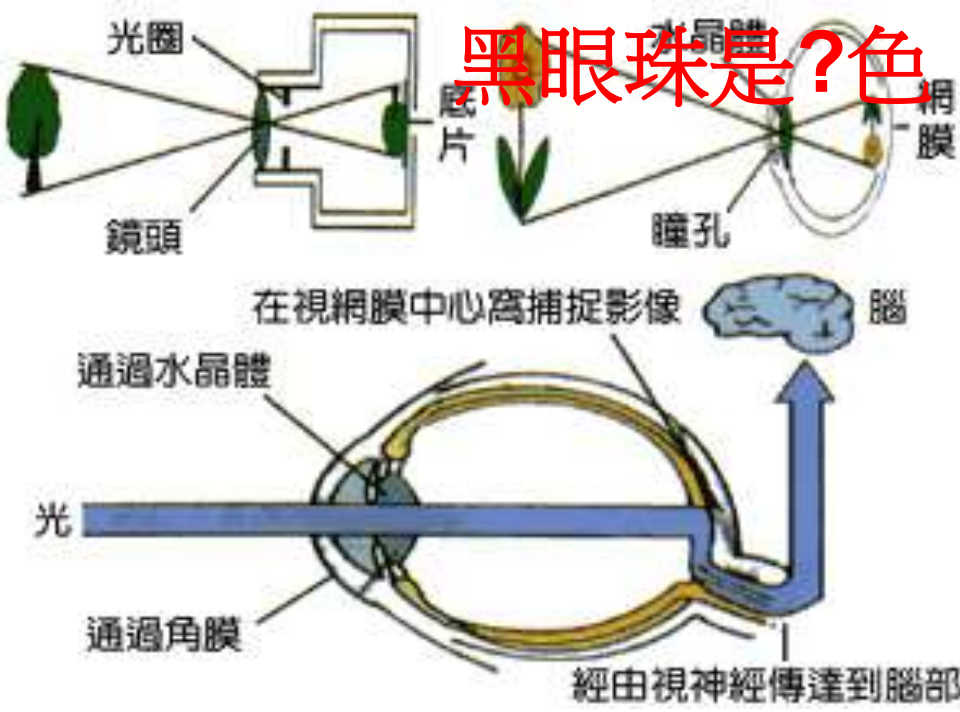


近視狂潮防治，決戰國中小、幼兒園？

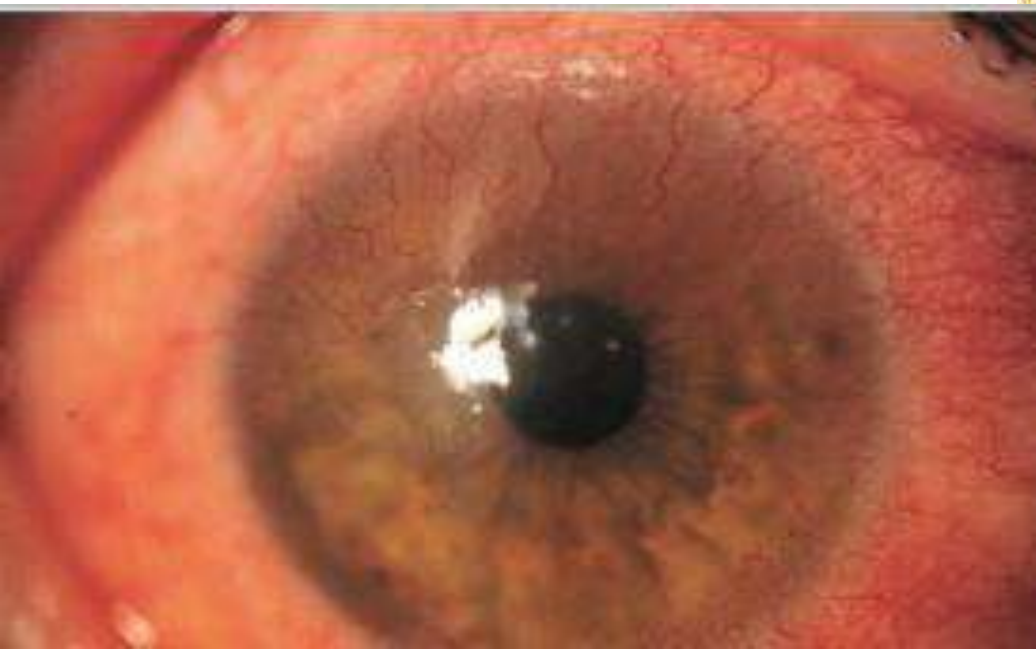
- 國教署視力保健
- 地方輔導醫師
- 林口長庚眼科主治醫師
- 視力保健演講**200+**中小學

向陽眼科 詹建發M.D





黑眼珠是?色



什麼是真假近視

睫狀肌&韌帶

光線



玻璃體

角膜

水晶體

視網膜

1 假性近視者

水晶體變厚，聚焦點前移未落在視網膜上，所以視線模糊，但因眼球正常，可治療

2 視力正常者

聚焦點在視網膜上，影像清晰

3 近視者

眼球由正常圓形變成橢圓，視網膜因此後移，但聚焦點仍落在正常視力區，故影像模糊，因眼球變形，無法治療恢復

資料來源 / 台中榮總眼科醫師袁漢良

1. Tropicamide

2. Cyclogel

3. Atropine

4. Phenyephrine

5. Pinarapine



(裸視視力為眼睛未使用任何輔助工具，包括眼鏡、隱形眼鏡、角膜塑型等)

視力保健建議及注意事項：

1. 近視是疾病，學童每年度數易增加 100 度；500 度以上即為高度近視，失明風險高。
2. 高度近視已是國人失明原因第一位，家長應協助孩童複檢(就醫)控制近視度數，預防未來失明風險。
3. 當接到本通知單時，需至眼科醫師處接受複檢，遵照醫師指示配合矯治，並定期追蹤治療。
4. 戶外活動每天至少 2 小時可預防近視，近距離用眼時間每 30 分鐘休息 10 分鐘，3C 電子產品每天使用總時數不超過 1 小時。
5. 依據衛福部健保署 105 年 12 月 7 日健保醫字第 1050014351 號函，學童因視力疾病就醫，健保特約醫療機構依健保相關規定提供醫療服務。

臺中市

區

國小

健康中心敬啟

2019年1月14日

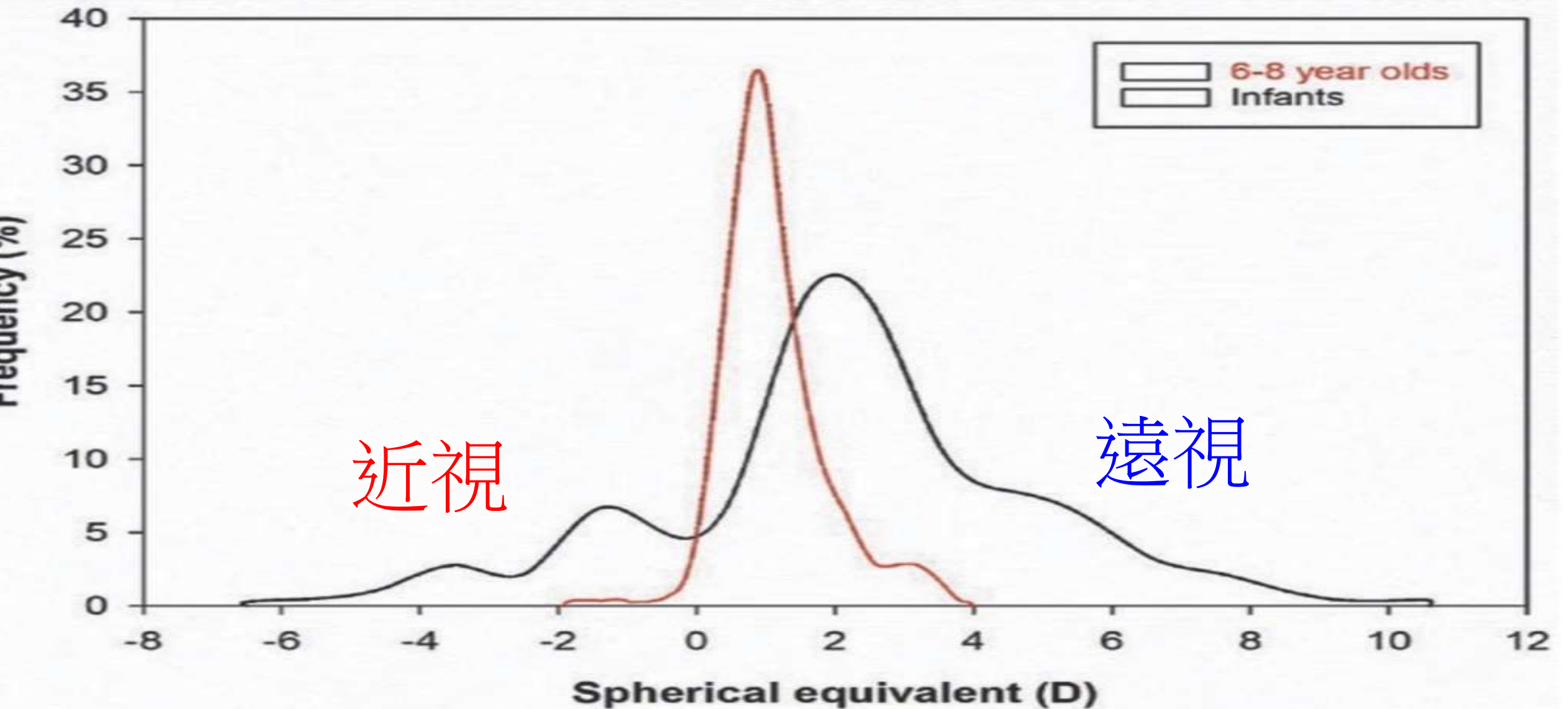


Fig. 4.1 Comparison of refractive error distribution among newborns [3] and 6–8-year-old children [9]. The distribution of refractive errors narrows between infancy to early childhood during the process of emmetropization. Adapted from FitzGerald and Duckman [10]

向政府長官陳情!

1. 學校、幼兒園何時了解白天戶外時間不足→近視多?

小學約2600所, 熱心人?

#沒分配到預算? 人? 精神獎勵?

影音平台?

#擔心圖利、被廣告

2. 有多少原因學生下課時間被剝奪?

#眼科醫學會→教育部 國健署

5000人附議↗

. 近視衛教入小一課本&

幼幼班家長說明會

3. 學前教育白天戶外時間夠?

#時間問題 按表操課

良師興國

如嘉義縣成功國小彈性調整上下課時間，在學生早上到校7點半前推行臨時體育課；

新北市樹林國小，把作業量降低到1小時以內，讓孩子放學後有更充裕的時間到戶外活動。

預防視力不良，把握有效關鍵期

—幼兒園

陳慶盛校長

· 高雄市鼓山國小鼓勵學生天天到戶外活動，包括走路上下學各10分鐘，而在校戶外運動至少要100分鐘，並提倡如晚餐後散步20分鐘的戶外親子行程。過去全校學生視力不良率高達80%，學生把戶外活動當成日常生活一部分，4年下來，近視不良率有效下降至44%。

· 效法歐美 學生不午睡？

良師興國



資源專區

首頁 > 資源專區 > 線上課程 > 績優學校報告分享：
視力保健 高雄市鼓山國小

績優學校報告分享：視力保健 高雄市鼓山國小

163



回上頁



四、推動視力保健工作之績效

(三) 落實學生天天戶外120分鐘

2、週三：進行有氧律動



四、推動視力保健工作之績效

(三) 落實學生天天戶外120分鐘

3、幼兒園晨間時光跳健康操律動舞



良師興國

· 學校裏頭約有4-5位同仁，偶而有不下課情形，但並非每一節課...

00國小護理師

· 老師們覺得學童健康維護是護理師的責任...

00國小護理師

· 「老師說下課不能出去」，剝奪下課原因千百種。轉述自家長會長聯盟理事長

育新國小學童視力保健問題~家長篇

- 1. 滴近視藥水真的有用嗎?長期使用沒問題?
- 2. 都有定期看眼科，度數都有增加一些，請問要控制幾度較為好?
- 3. 吃葉黃素的保健效果真的好?食療?
- 4. 角膜塑型片幾歲戴比較合適?有無後遺症?
- 5. 滴眼藥水藥效過長，影響白天上課如何解決?(放棄滴?)
- 6. 建議幾度就真的需要配眼鏡?

1.0莊國小 每位學童都有屬於個人的6年期視力追蹤表單，學期初檢查若為0.8者，家長都會帶至眼科複診，惟續複診個案數少，孩子無法持續點藥或追蹤，視力保健推動上的困難點。

2.老師們覺得學童健康維護是護理師的責任，雖開會中會宣達維持護眼距離，但學童寫字及閱讀的距離仍顯短(10-15CM)，教室明亮度因使用3C或老師們各人喜好--拉窗簾，讓教室照度不足，這也是我學校的特別處。

詹醫師您好

- 1.傳送學校溜滑梯照片
- 2.學校有382名學童，傳送演講會場照片參考
- 3.學校裏頭約有4-5位同仁偶而有不下課情形但並非每一節課

鹽國小護理師○秋蘭

老師的努力值得肯定

2. 相信大家(不論是自己或在學
的子女)都有過**老師下課**
時間到卻不下課，**繼**
續教學或聚集全班交
代事項的經驗，當然**老師**
的努力值得肯定，但下課
十分鐘的眼球放鬆對學童而言
是非常重要的.....

@學童 近視併發症沒概念

@學校: 學業成功凌駕一切的價
值

健康作為基本人權：從
捍衛眼球談起臺北市立教
育大學教育學系 人權教育中心
2011/10/26



每日戶外運動 **Let's ROC 711!** 可預防近視的發生與加深

Let's ROC 711!

下課淨空教室，每週戶外活動11小時

在戶外的光照度較強，有全光譜的光線，瞳孔會縮小，看較清楚。多巴胺受到刺激，抑制眼球拉長，預防近視的發生與加深。

693位
學生

介入組
267位學生

年增35度

下課淨空教室
戶外活動

較少
新近視發病學童
加深速度較慢

一年
的
時間

對照組
426位學生

年增100度

如往常
一樣作息



隨著醫療的發展，現今有藥物及光學治療方式可延緩近視的加深速度，為了您家寶貝小朋友的眼睛健康著想，敬請諮詢眼科醫師有關近視控制。

參考資料 Pei-Chang Wu, MD, PhD, et al 2018



中華民國眼科醫學會
照顧您的雙眼

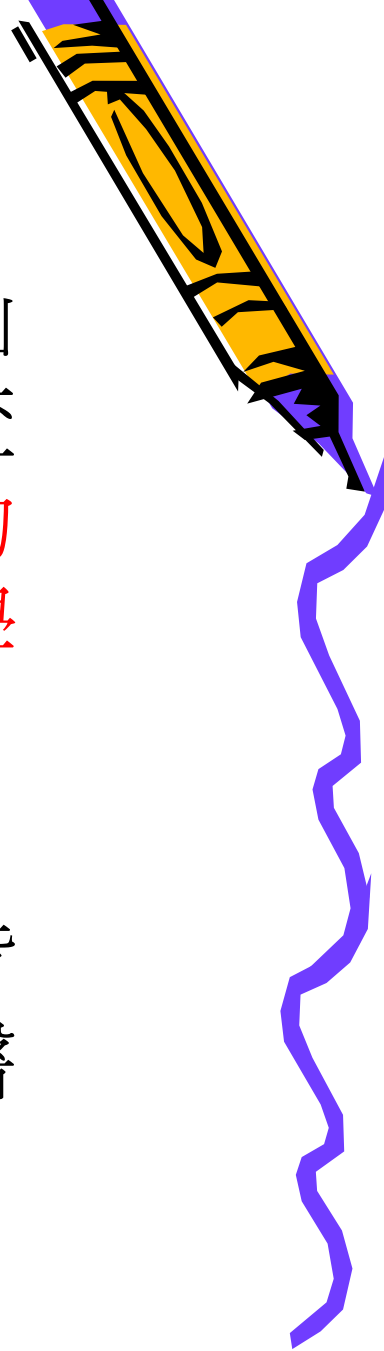
意外發現 **學校不知所以然**



教育部國民及學前教育署 函
主旨：有關貴會函請本署稽查學校是否落實下課並**提供視力保健完整理論說明和實證醫學**

一、復貴會105年4月14日中市醫倫字第1050000910號函。

六、有關**視力保健完整理論說明和實證醫學**因事涉醫療專業背景，係由**衛生福利部及衛生醫療單位**主責辦理，本署將函轉貴會意見請衛生福利部研議



戶外活動

只要每天白天待在戶外的總時數達2小時，不論做任何活動或運動都行

間斷近距離用眼時間

牢記並遵守用眼30分鐘、休息10分鐘的3010護眼法則



強化
保護因子

長時間近距離用眼活動

看書、寫功課、近距離才藝學習、看電視、使用3C產品……



弱化
危險因子

近視成因複雜→逐漸釐清

近視簡史 一、近視的定義

近視主要是由於無限遠的影像落焦點成像在視網膜前所造成。就光學理論而言，原因可分為屈光或眼軸拉長造成。學童近視主要以眼軸拉長的軸性近視為主；

近視發生的理論，較為學者拉（核性白內障）。

1. 視覺模糊說
2. 視覺剝奪說
3. 眼內網膜dopamine異常說
4. 鞏膜幹細胞分化說
5. 眼球過度調視說(假性近)



(四)高度近視併發症

一般近視度數超過 600 度以上時，稱為高度近視。青少年眼、視網膜剝離、黃斑出血、玻璃體、有 10% 高度近視人口會因為此併發症而導致失明。

國健署 兒童視力篩檢及矯治指引 2016

幼幼班、幼兒園 知道、落實戶外120嗎？



岸裡國小為改善學生視力問題，兩年前學校推出全校運動，每天第二節下課時段20分鐘，要求學生一定要走出教室運動。圖 / 岸裡國小提供

岸裡國小校長彭道衡說，去年小一學生視力不良率為75%，今年70.3%，主因是3C產品發達，學生太早使用平板與手

台中學童近視多 多校課間關燈逼學生戶外運動



2017/11/07

2017-11-07 23:23 聯合報 記者洪敬浚、余采瀅、趙容萱 / 台中報導

近視防治 決戰幼兒園

•校護協進會 羅雪莉 前理事長 2019/06/01

於台北市高度近視防治成果發表會

•幼兒園有下課時間嗎？園長說：大肌肉活動時間
30分鐘/天。 一定在戶外嗎？

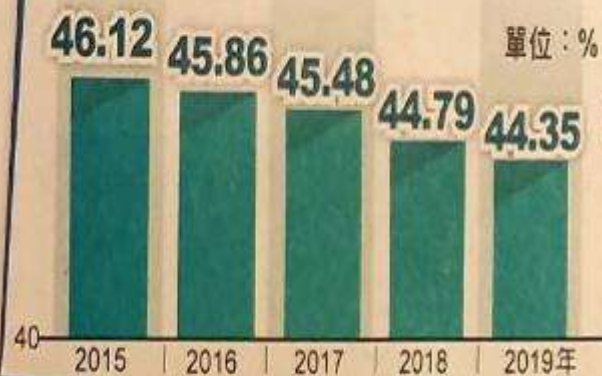
深 彎 蹲 旋 擺 走 跑 踏 跳 滑 投 接 踢 擊 運 跑 跳
滾 攀 爬 推 拉

幼兒教保研究期刊2015第14期

國小學童近視率 創10年新低

去年為44.3% 國中生升至73.6% 10個國三生就8個近視

國小學童視力不良連5年下降



單位：%

製表：記者楊媛婷

資料來源：衛福部



眼睛是退化最快的器官

眼睛是人體最早成熟的器官，也是最快退化的器官。不論男女眼睛更年期約在55歲，但每天盯著3C產品、戴錯墨鏡，不到40歲，眼睛更年期就會提早來敲門。

眼睛更年期通常是源自眼睛老化，進而有乾眼症、飛蚊症、老花，若有近視者更容易有黃斑部病變、白內障、青光眼；三總眼科部主任呂大文指出，門診常見不到40歲的年輕人就有早發性老花。除了3C時間使用過多，過強紫外線也易引起黃斑部病變，戴黑色的太陽眼鏡濾藍光效果有限，最好選擇黃棕色的太陽眼鏡，才能有效阻隔藍光。

(記者楊媛婷)

〔記者楊媛婷／台北報導〕根據衛福部最新統計資料顯示，2019年我國國小學童近視率為44.35%，創近十年近視率新低，但國中生近視率為73.59%，相當於10個國三生中，就有8個近視。國健署呼籲，視力像存摺，家長從小就要教導孩子保護視力，別讓視力隨著年齡攀升，視力存款愈來愈少。

台灣近視率奇高，國健署推出「護眼123」，希望家長每年定期帶家中孩子檢查視力1至2次；未滿2歲幼童避免看螢幕，2歲以上者每日看螢幕的時間也不要超過1個小時；每日戶外運動2-3小時，用眼30分鐘最好就要休息10分鐘。

國健署指出，政府努力搶救學童

視力，但隨著學童進入國中，國小六年級的視力不良率62.75%變成國中一年級的69.38%，年級愈高，近視率也跟著上升。

三軍總醫院眼科主任呂大文指出，要改善學童近視率，最好從學齡前兒童著手，他指出，歐盟規定6歲以下孩童使用3C產品絕不能超過1個小時，就是要延緩低齡早發性近視。

防治行動 需提早到幼兒

國健署署長王英偉表示，防治近視行動，需提早到幼兒階段，尤其一旦近視就會終生近視，近視者平均每年會增加75到100度。

呂大文補充，若學童小學畢業時

近視已達500度，成人後肯定會破千度以上。高度近視會增加青光眼、白內障、黃斑部病變、視網膜剝離風險，其中青光眼多半由高度近視所引起，亞洲人一旦罹患青光眼，有1/4的機率會造成雙眼失明。

有刊登在《Nature》(自然期刊)研究認為，多曬太陽、光線會刺激視網膜中多巴胺的釋放，抑制眼球軸長增加，進而預防近視。但呂大文認為，該研究指出，澳洲的學童近視度數比新加坡淺，是因澳洲的學童多了2到3小時的戶外活動，推論是戶外活動曬太陽紫外線刺激所致，「若仔細分析，會發現並非是紫外線，而是戶外活動減少室內看近物的時間，戶外活動時眼睛自

然會看遠，所以近視才改善。」

呂大文指出，台灣近視已走向深度化，也就是說高度近視者度數更深、年齡更輕，視力保健的觀念絕對要從小做起。



眼科醫師強調學童長時間戶外活動有助於預防或延緩近視。

(資料照，記者方志賢翻攝)

比7年前增2%

5個小一學童 就有1人近視

✓ 中時A14



國健署公布最新國內學童視力調查，發現我國一年級學童近視率接近2成，平均每5個小一學生就有1個近視。
(本報資料照片)

鄭郁蓁／台北報導

台灣學童近視又加深了！國健署公布最新國內學童視力調查，根據2017年健康促進統計年報調查發現，我國一年級學童近視率接近2成，平均每5個小一學生就有1個近視，比7年前增加了2個百分點。小學六年級更高達7成，平均每10人就有7人近視。

國民健康署最新「兒童青少年視力監測調查」結果顯示，幼兒園大班近視盛行率達9%，小一學童攀升到19.8%，到小二倍數成長到38.7%，小六時更高達7成。

值得注意的是，小六近視族群中，有超過1成是500度以上的高度近視，國三更有逼近3成，相當驚人。

遠視存款夠 近視不會來

高雄長庚紀念醫院近視防治中心主任、教育部國教署學童視力保健計劃主持人吳佩昌表示，孩子從出生、幼兒到國小階段，平均都有150至200度的遠視度數，可

以視為「遠視存款」，存款越多、越久，對近視有一定的延緩作用，6歲前若「存款」少於100度，很可能就會啟動近視發展。

根據過去研究，孩子遠視度數若從100、200度掉到50度以內，多達55%，隔年就會近視，顯示遠視存款的重要性。

吳佩昌指出，孩子成長期間，近視度數都可能受到生活習慣影響往上衝，直到18歲青春期末結束才會停止，以小學孩童為例，每年度數平均增加100度，短短5年就可能成為高度近視。只要從出生開始到青春期末這段期間，盡量延長「遠視存款」，就能避免近視。

台灣兒童青少年近視盛行率

	2010年(%)	2017年(%)
幼稚園大班	7.1	9.0
小學一年級	17.9	19.8
小學六年級	62	70.6
國中一年級	無	81.8
高中一年級	無	86.3

資料來源：國健署「兒童青少年視力監測調查計畫」
製表：鄭郁蓁

度數破500 易得青光眼

國健署婦幼健康組組任技正陳麗娟強調，愈早近視者愈有機會惡化成高度近視，一旦近視度數突破500度，容易產生早发性白內障、青光眼、視網膜剝離及黃斑病變，甚至有10%會導致失明，即便難以避免近視找上身，還是要盡可能控制度數，避免成為高度近視。

3C 離光光口照 量眼睛能積累

政府英明策略，
等待宣導貫徹！



甘仲維 博士

彩色

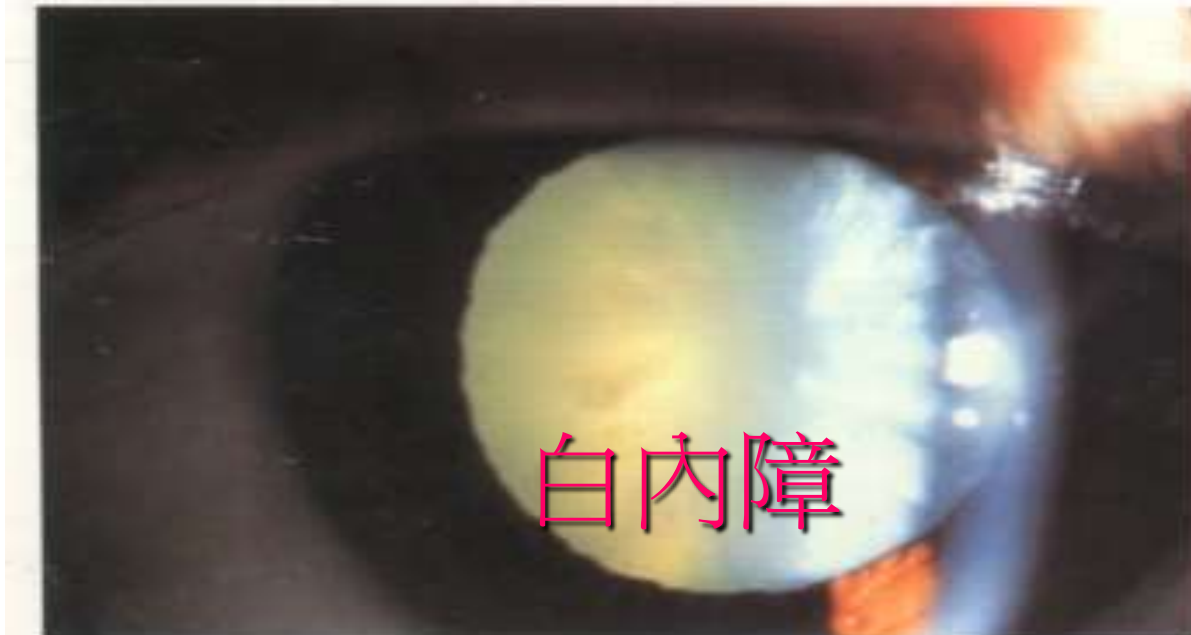
→ 黑暗

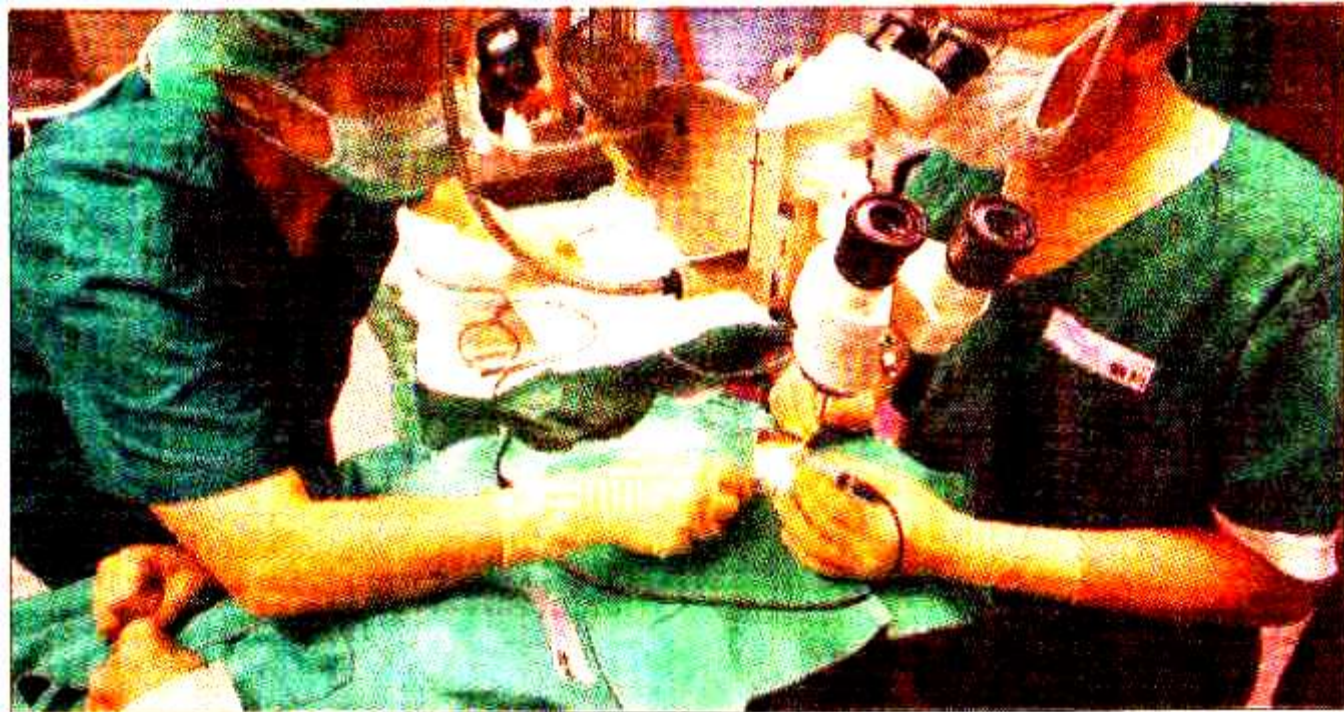
2014



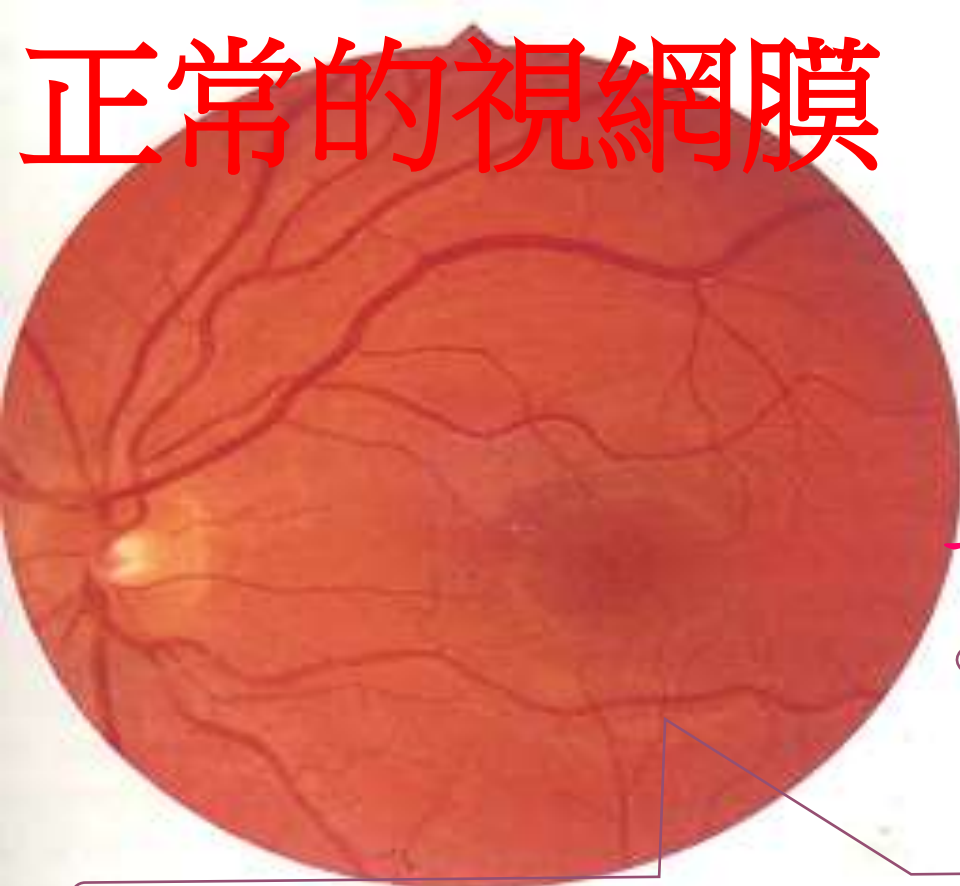
高度近視併發症

- 早發性玻璃體剝離
- 視網膜的退化
 - 黃斑出血、破孔
 - 後極部退化
- 周邊視網膜退化、破孔⇒視網膜剝離

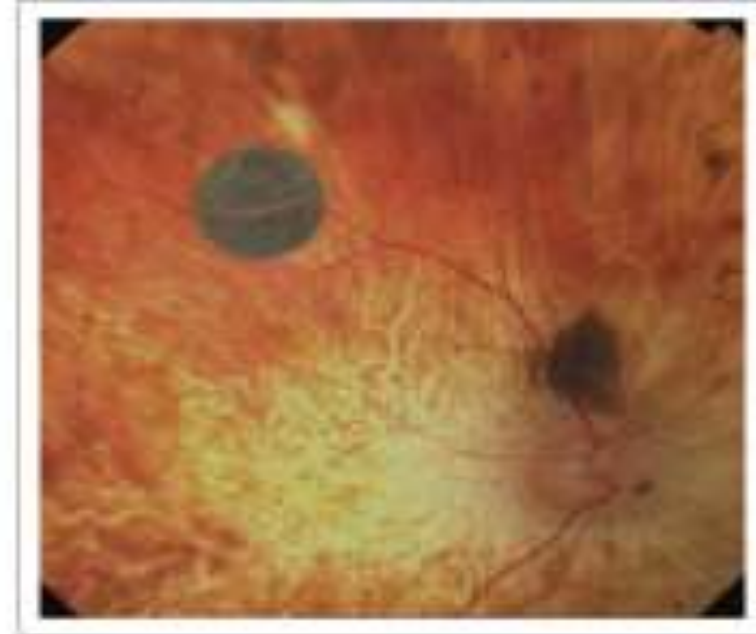




正常的視網膜



黃斑部病變
高度近視



ASR® device implanted in the human eye



正常視覺



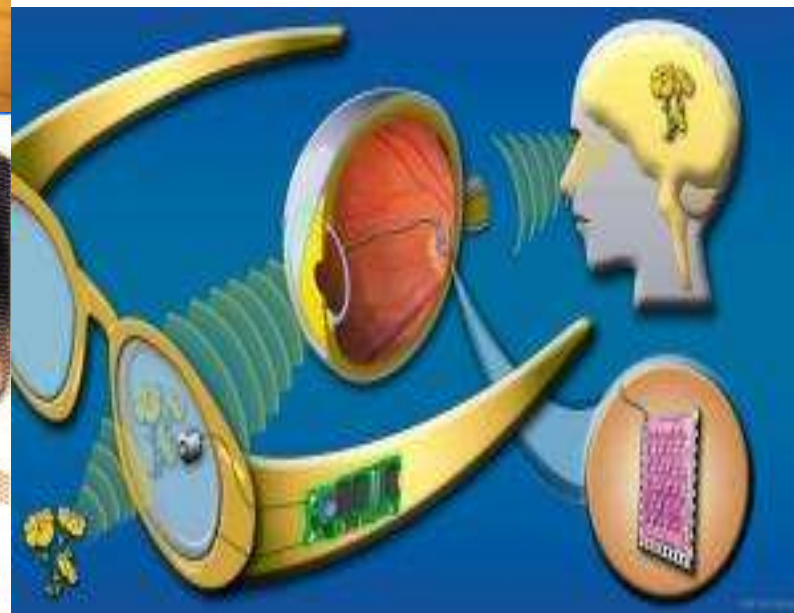
直線變得歪曲

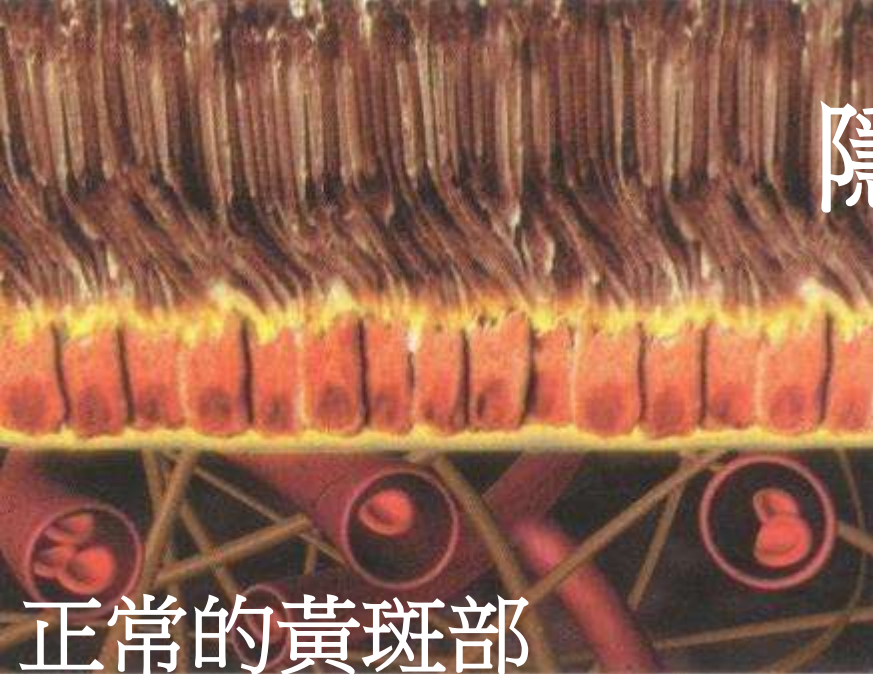


視線中央顯得模糊、陰暗

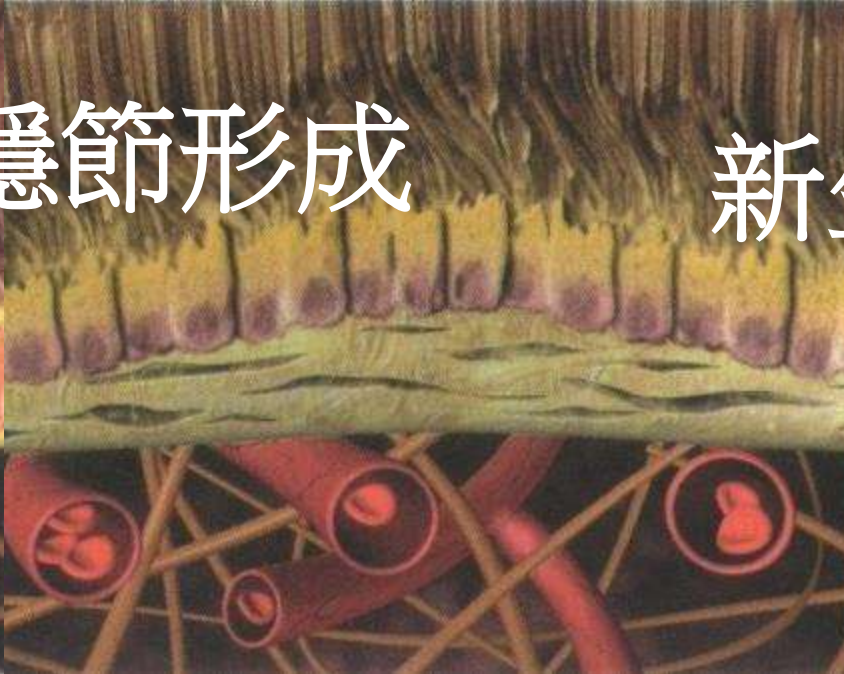


視線中央出現陰暗部份或空洞

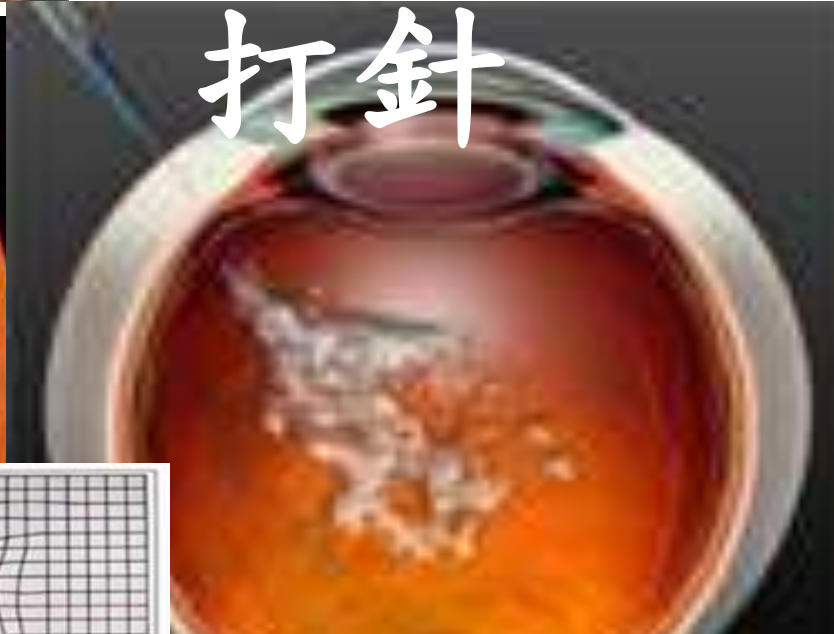
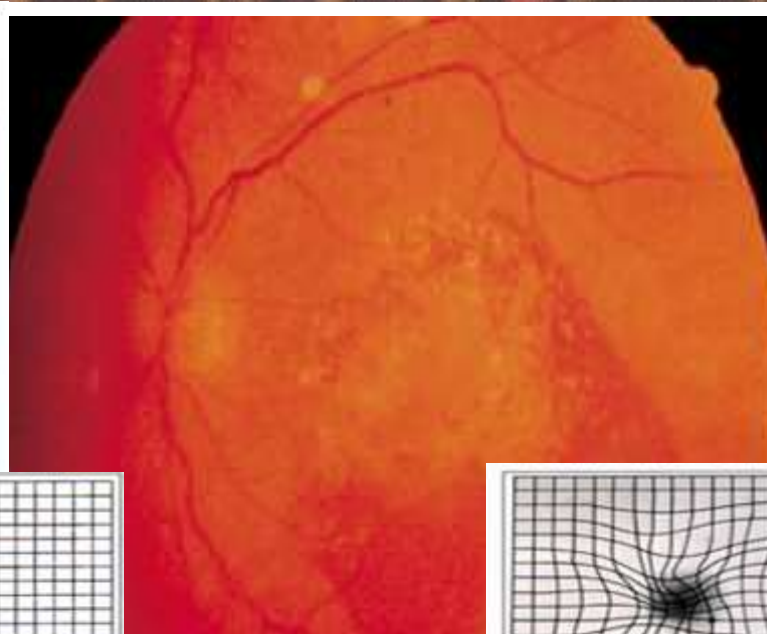
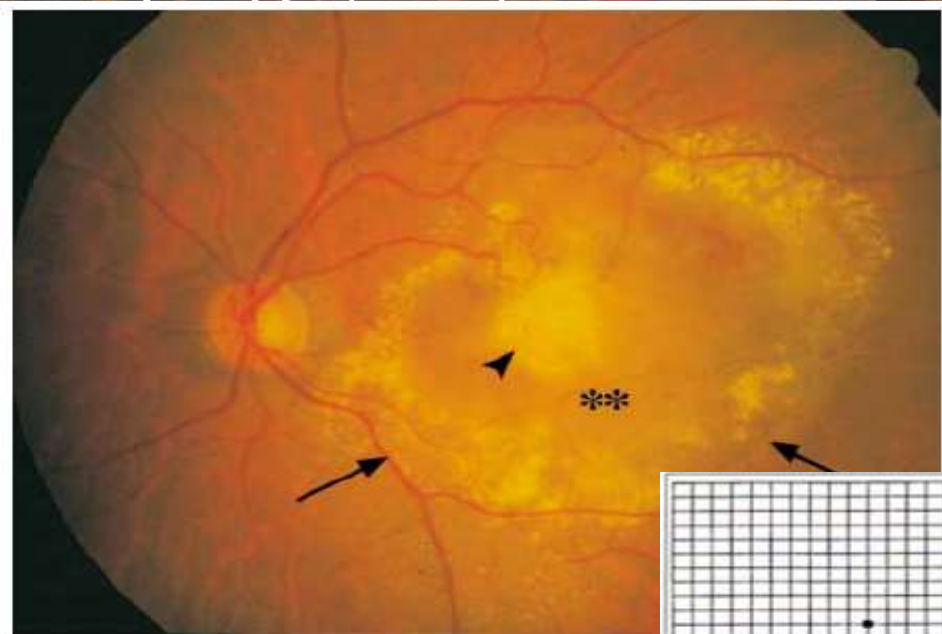
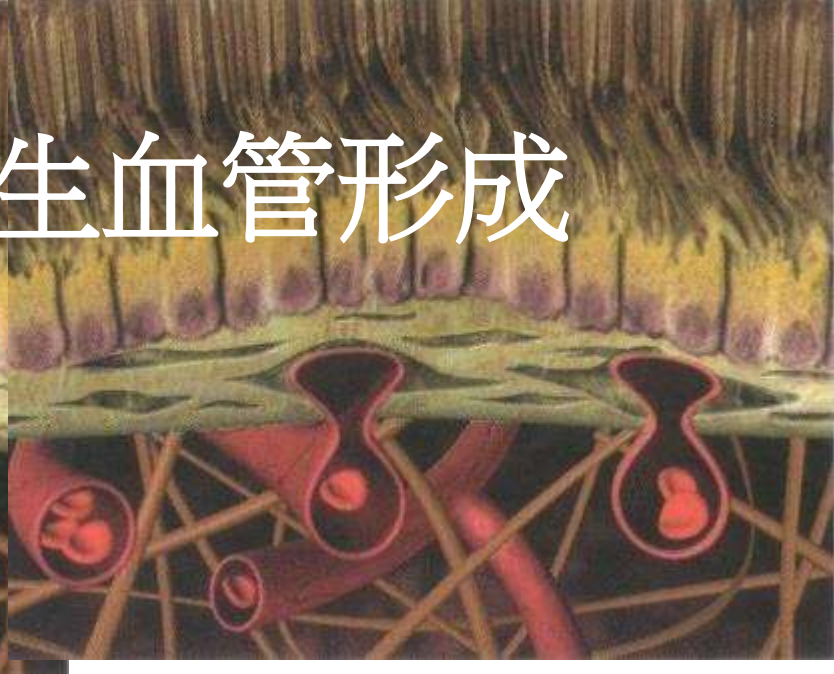




隱節形成



新生血管形成



打針

Figure 5. Fundus Photograph Showing a Central Scar (Arrowhead) Surrounded by Subretinal and Subretinal Lipid Exudate (Arrows).

致親愛的家長們：

「近視是一種疾病」(使眼軸拉長變薄變形)!根據國內的統計,如果國小一年級就近視,且不加以控制也不接受治療的話,平均以每年增加100度以上的近視度數發展,500度以上即為高度近視,將提升失明的風險。目前台灣孩子的近視發生年齡已提早到學齡前(入國小前),發生年齡越小,近視度數增加越快,而高度近視容易發生早年性白內障、青光眼、視網膜剝離及黃斑部病變,甚至有10%會導致失明,嚴重影響健康及生活品質。

根據實證研究,預防近視的重點方法有三「戶外活動」、「中斷近距離用眼」、「每半年定期檢查」,孩子們的視力健康有賴您共同努力協助,建議您在平日及假日能叮嚀孩子、叮嚀自己落實以下措施:

一、「天天戶外活動120」每天到戶外或室外活動總時間超過120分鐘,增加戶外或室外活動接觸自然光線,增加多巴胺,可有效延緩或下降近視率,在走廊或樹蔭下戶外活動即可預防近視發生。

二、「規律用眼3010」中斷近距離用眼時間,看書、畫畫、看電視、打電腦/電動每30分鐘即休息10分鐘,藉以減少眼部肌肉的壓力。

三、「每半年定期檢查」,每半年定期帶孩子至眼科院所接受視力檢查,當孩子抱怨眼睛不適或接到學校之「視力不良複查通知單」,應立刻帶孩子接受合格眼科醫師的複查及治療,非直接至眼鏡行配鏡,以免演變成高度近視而增加失明的風險。

眼睛是靈魂之窗、珍惜眼睛、寶貝眼睛,人生會是彩色的,孩子保有健康的用眼習慣,是預防及延緩近視發生的重要關鍵,請您增加孩子的戶外活動時間,時時關心孩子的視力情況,讓我們與您攜手共同維護孩子健康明亮的未來。

謹祝

平安快樂 萬事如意

臺中市政府教育局 臺中市政府衛生局 敬啟

致親愛的家長們:

「近視是一種疾病」(主要是眼軸拉長,而高度近視容易發生早年性白內障、青光眼、視網膜剝離及黃斑部病變)。根據統計,近視發生年齡已提早到 6 歲前,年齡越小,近視度數增加越快,如果國中畢業前就近視,不**持續**治療、控制的話,每年增加約 100 度,500 度以上即為高度近視。甚至有 10%會導致失明,嚴重影響健康及生活品質。

根據實證研究,預防近視的重點方法有三:一、「**白天戶外活動 120**」每天到戶外或室外活動**累積達 120 分鐘,一週 14 小時**,增加接觸自然光線,依動物實驗可增加視網膜多巴胺,有效延緩或下降**青少年**近視率,走廊或樹蔭下戶外活動即可,就算戴遮陽帽或防紫外線眼鏡,近視防治效果不減。

二、「**規律用眼 3010**」中斷近距離用眼時間,看書、畫畫、看電視、打電腦/電動每**30-40 分鐘**即休息**10 分鐘**,否則眼壓容易上升及**3C 產品有害藍光過多的疑慮!**.....

三、「**至少每半年定期檢查**」,每半年定期帶孩子至眼科院所接受視力檢查,當孩子抱怨眼睛不適或接到學校之「視力不良複查通知單」,應立刻帶孩子接受合格眼科醫師的複查及**持續**治療,非直接至眼鏡行配鏡,以免**變成高度近視、失明**。

眼睛是靈魂之窗、珍惜眼睛,人生會是彩色的,孩子保有健康的用眼習慣,是預防及延緩近視發生的重要關鍵,請您增加孩子的**白天戶外活動**時間,時時關心孩子的視力情況,讓我們與您攜手共同維護孩子健康明亮的未來。

謹祝

平安快樂

萬事如意

彰化縣政府 縣長

教育局

衛生局

敬啟

=====回條 請撕下 擲回=====

____年 ____班 座號_____


學生姓名_____

家長簽名_____

眼軸由短增長: 白天或晚上?

<i>Age (weeks) *</i>	<i>Axial length (mm)</i>	<i>Growth rate (mm/week)</i>
20	10.08	0.66
30	14.74	0.32
40 (term)	17.02	0.16
50	18.24	0.092
60	18.97	0.059
70	19.48	0.044
80	19.87	0.035
90 (about 1 year)	20.19	0.030
100	20.47	0.026
120	20.93	0.021
140 (about 2 years)	21.31	0.017
170	21.75	0.013
200 (about 3 years)	22.07	0.009

*<40 weeks = fetal; >40 weeks = post-term.

 國健署特別提出「護眼123」，期望家長能從孩子一出生就幫助孩子遠離惡視力的威脅：

- 1、每年定期檢查視力1-2次，做好視力存款。
- 2、未滿2歲避免看螢幕，2歲以上每日不要超過1小時。
- 3、每日戶外2-3小時，用眼30分鐘休息10分鐘。

解讀海報 vs 所以然

魔鬼藏在細節裡！ 郭懂



戶
時

多戶外活動 遠離惡視力

打敗惡視力 護眼 6 招！

每日戶外活動2-3小時以上。

未滿2歲避免看螢幕，2歲以上每日不要超過1小時。

用眼30分鐘，休息10分鐘，看書保持35-40公分距離。

● 讀書光線要充足，坐姿要正確。

● 均衡飲食，天天五蔬果。

● 每年固定1-2次檢查視力。

30/10

避免長時間近距離用眼
30分鐘須休息10分鐘



童近視若無適當控... 教，容易變成高度近視(>500度)，
能引發：白內障、青光... 視網膜剝離、黃斑裂孔、黃斑出
及黃斑退化等併發症，進而導致失明。



衛生福利部 國民健康署 關心您

臺中市政府衛生局

廣告

105/6/27發文

發文字號：**臺教國署學字第1050069475號**

主旨：請貴府(局)轉知所轄學校有關學童視力保健資訊，加強正確用眼觀念，請查照。

- 說明：
- 一、依據長庚大學105年6月13日長庚大字第研 1050060721號函辦理。
- 二、近視為不可逆的視覺障礙.....

- 三、**實證醫學**顯示，**長時間戶外活動增加接觸自然光線，促進視網膜分泌多巴胺**有助於預防或延緩近視，「**足夠的戶外活動時間**」為延緩近視的保護因子。

- 副本：**高雄長庚眼科主任吳佩昌**

教育部國民及學前教育署 函

主旨：有關貴會函請本署稽查學校是否落實下課並**提供視力保健完整理論說明和實證醫學案**

一、復貴會105年4月14日中市醫倫字第1050000910號函。

六、有關視力保健完整理論說明和實證醫學因事涉醫療專業背景，係由衛生福利部及衛生醫療單位主責辦理，本署將函轉貴會意見請衛生福利部研議

知甘所以然 重要嗎?

戶外光線(陰天、樹蔭也可)

視網膜多巴胺↑→抑制眼軸↑

臺教國署學字第1050069475號

老師們是有自省能力的人，今天是雨天，但是被留在教室的孩子明顯下降，謝謝您讓老師們多重視孩子的視力保健，而不是僅會呼口號或是被迫配合。不知道老師們可以因感動配合多久，但是沒有開始，就沒有改善的機會，我還是充滿希望，相信您也是。

OO國小學務主任mail

近視度數加深...若不控制

<450+名小一小二學生,分組完整追蹤8-9年> 台大醫院

Dr 施永豐 研究報告

- 九年國民教育約增加 75-**100** 度/年。
- 高中階段約增加 **50-75** 度/年。
- 大學階段約增加 **25** 度/年。
- 如果小一時有一百度近視到大學畢業可能變成 **950**度。

$$100 + 75 \times 8 + 50 \times 3 + 25 \times 4 = 950$$



往左室內 vs 陰工 右左唯?

在室外不同光照強度下應該待多久 (判斷)

點		晴天		陰天	
		Lux	Lux	分鐘	分鐘
6	0530-0629	2500	2500	180	180
7	0630-0729	10000	10000	45	45
8	0730-0829	64000	20000	7	23
9	0830-0929	81000	25000	6	18
10	0930-1029	100000	30000	5	15
11	1030-1129	120000	48000	4	9
12	1130-1229	140000	48000	3	9
13	1230-1329	140000	30000	3	15
14	1330-1429	120000	25000	4	18
15	1430-1529	64000	25000	7	18
16	1530-1629	10000	10000	45	45
17	1630-1729	6400	6400	70	70
18	1730-1829	2500	1600	180	281



有效區

學生專注力有限，好好下課戶外活動， 學習效果更好！

醫師呼籲

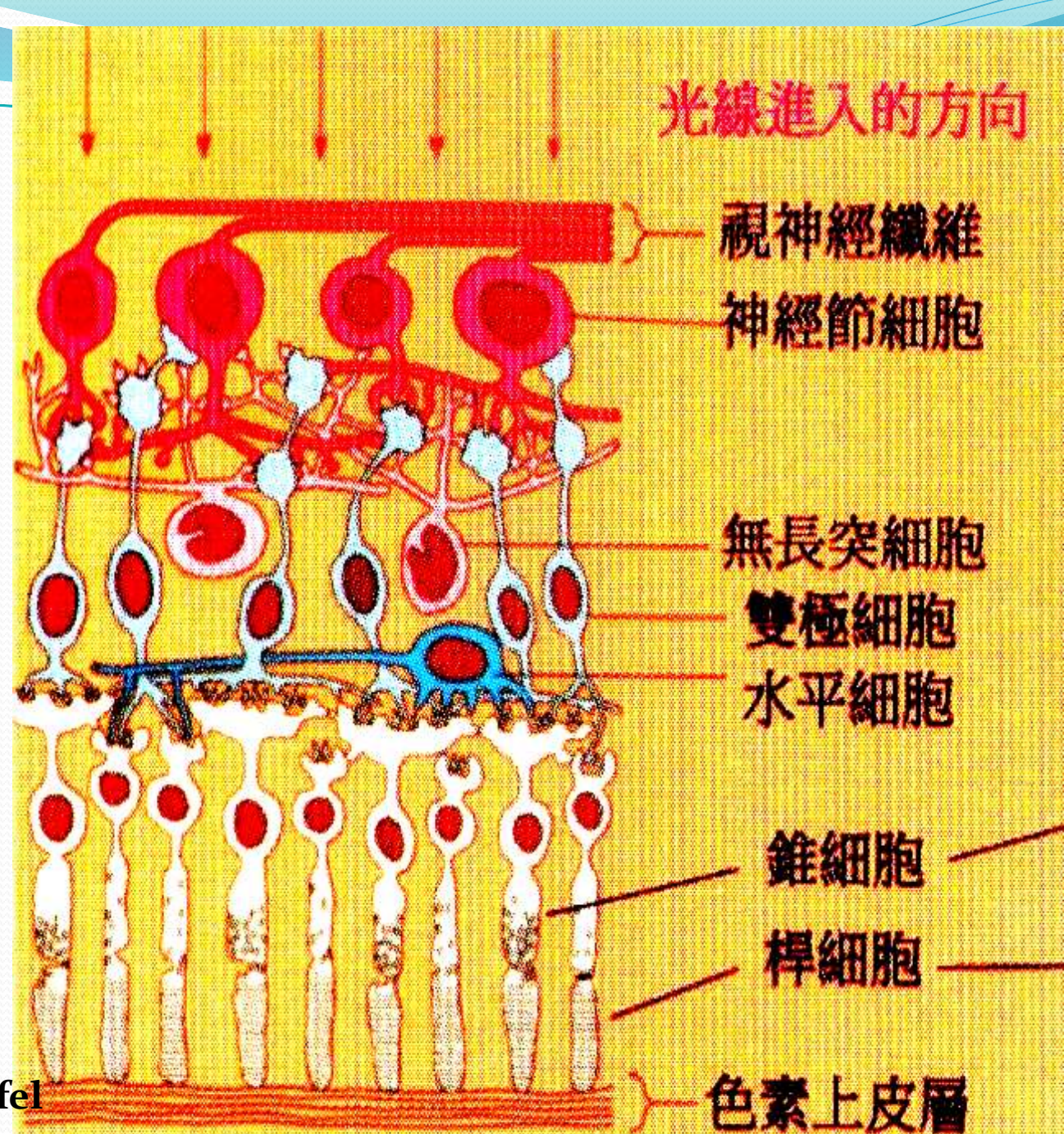
2018/11

吳佩昌認為...讓民眾更有病識感，而且台灣應該也要有領導人站出來強調近視病問題。「可惜太多人誤以為配戴眼鏡就是在治療，..推動「下課教室淨空戶外活動」計畫，鼓勵學童每天白天從事戶外活動達120分鐘，一年後延緩3成近視變化。

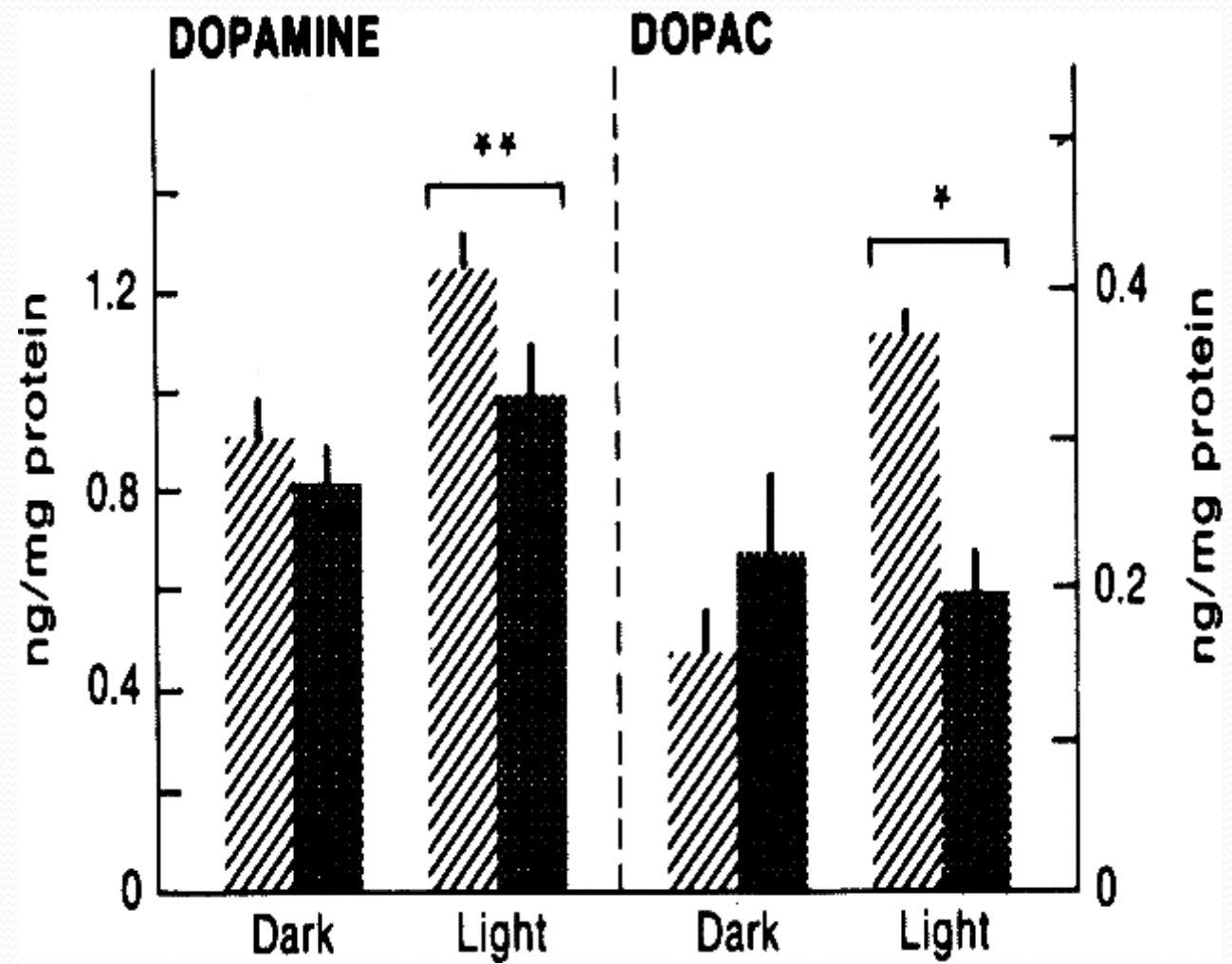
- 中山大學副教授羅凱暘解釋，有人認為「戶外120」阻礙學生讀書或閱讀時間，但視力愈健康，才愈有學習力及競爭力....

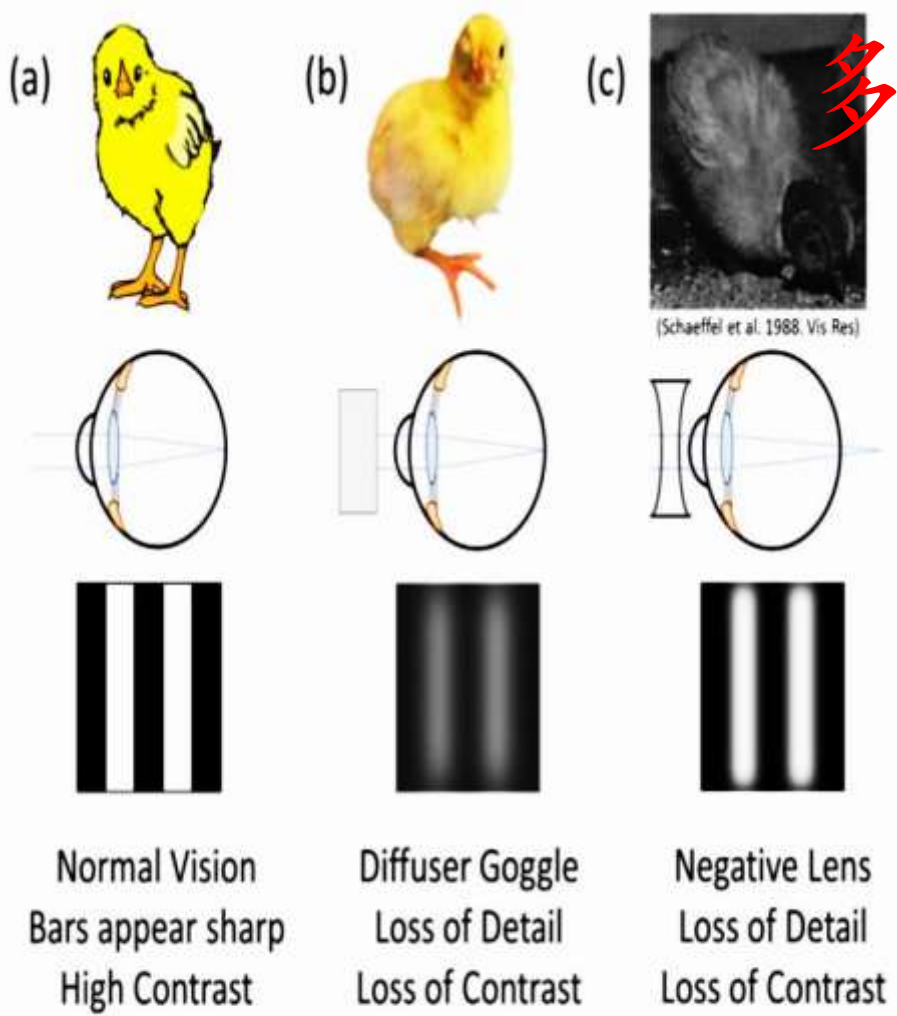
1989年Stone et al. 等人率先...
形覺剝奪近視，發現生長於
 ≥ 15000 LX環境，可讓實驗
動物視網膜無長突細胞增加
分泌多巴胺，主要是刺激視
網膜感光細胞和視網膜色素
上皮細胞之第二型多巴胺接
受體，減少環腺苷酸(cAMP)

An Updated View on the Role of
Dopamine in Myopia M.feldkaempe, F. Schaeffel
Experimental Eye Research 114(2013)106-119



- Ashby et al.(2009)
報告仿造陽光光譜
的人造光線但**濾除**
紫外線，同樣延緩
近視。





多巴胺 明確嗎?

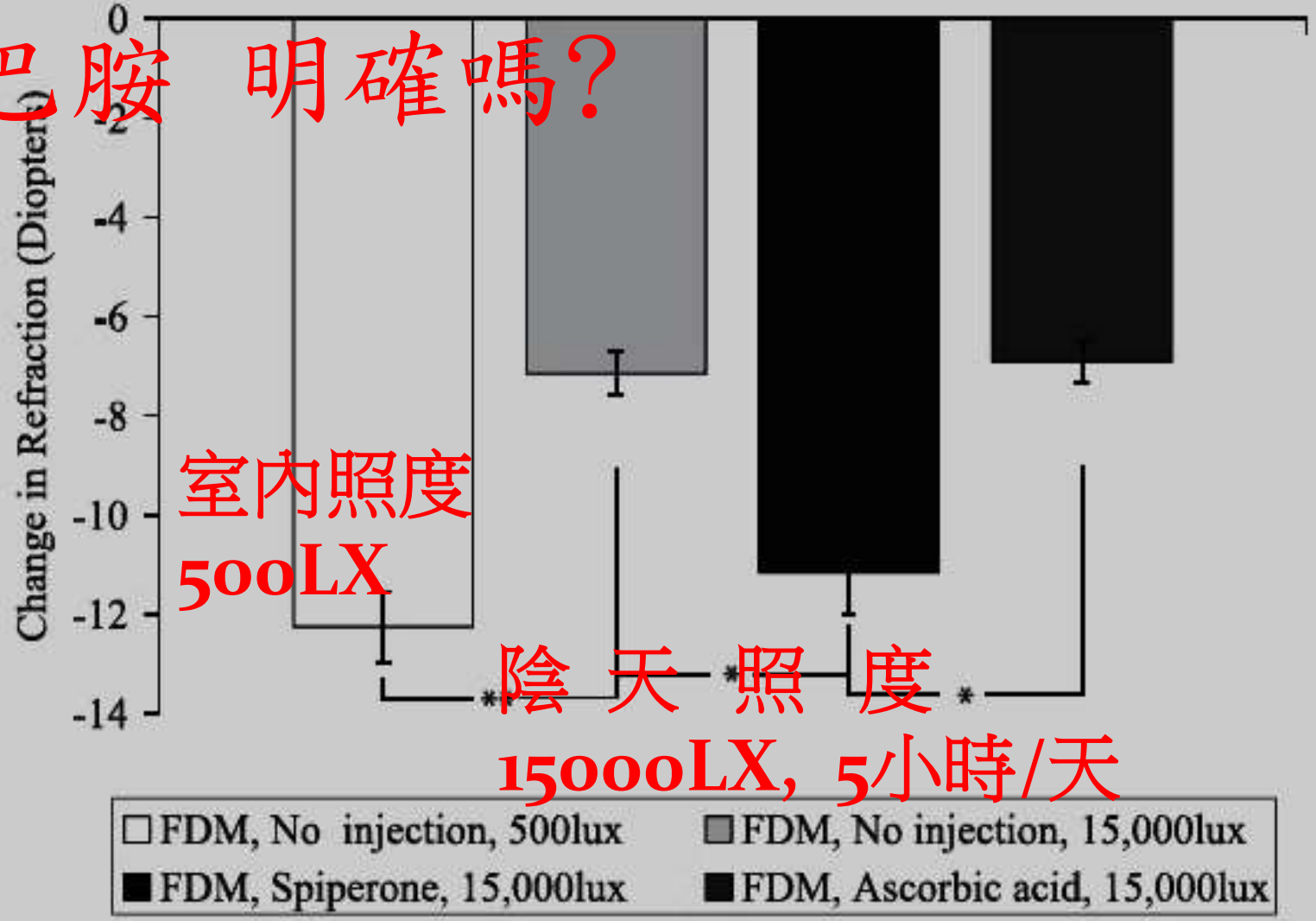


Figure 5. The effects of lenses on a square-wave grating. When no lens is applied, the grating appears as sharp, black and white lines (a). Myopia can be experimentally-induced in animal models such as the chick in two different ways: by application of a frosted diffuser goggle (b) or a negatively-powered lens (c). Both treatments reduce the contrast – the difference between white and black – and spatial frequency – the sharpness of the borders of the lines – of the grating.

Fig. 2. Evidence for the light-dopamine mechanism of protection against the development of form-deprivation myopia in chickens. In 500 lux light, considerable myopia develops in chickens wearing diffusers. Increasing the light intensity to 15,000 lux reduces the amount of myopia induced. If the D2-dopamine receptor antagonist is injected, then the protective effect is abolished, whereas a control injection has no effect.

戶外120 能多有效?

高雄長庚紀念醫院眼科在台灣七美鄉的小學生調查，於2010年發表的結果也

發現，戶外活動是學童眼睛最重要的保護因子；而我們在2013年所發表的重要文



獻，則是全世界透過教育政策來推行公眾視力保健計畫的先鋒，「下課教室淨空戶

新增

外活動」的教育政策可讓孩童近視降低一半以上的機



果。此一成果獲得國際高度重視，也確立了「戶外活



戶外活動120

劉影梅教授

每天戶外活動2小時可以減少近視

- 戶外時間與近視盛行率有關(OR = 0.97) (Zhou, 2015) (Yi, 2011) (Level 4)
- 雪梨兒童戶外時間多(13.75小時/週)，近視盛行率低(3.3%)；新加坡兒童戶外時間少(3.05小時/週)，近視盛行率低(29.1%) (Rose, 2008) (Level 4)
- 戶外時間比戶外活動對預防近視更有效(Guggenheim, 2012) (Level 1)
- 兒童每週多待在戶外一小時，可降低近視風險2% (Sherwin et al, 2012)(Level 1)
- 每週戶外活動11小時可以減少55%(8.41% vs. 17.65%)的近視新發生率機會，已近視者年增近視度數減少12度(Wu, et al., 2013) (Level 2)
- 每天增加戶外活動一堂課(40分鐘)減少9.1%(39.5% Vs. 30.4%)的近視新發生率(He, et al., 2015) (Level 2)

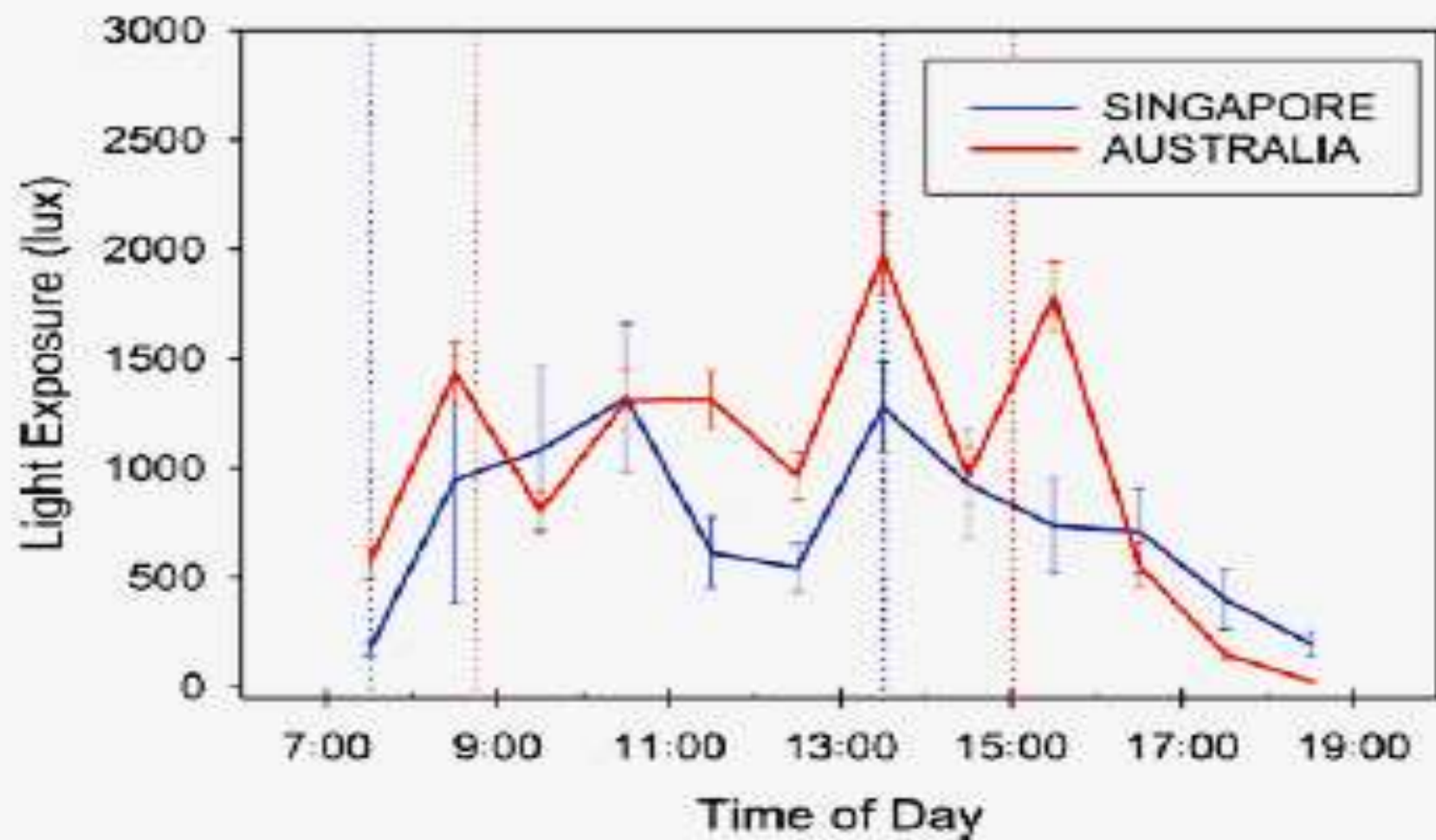


Fig. 4.10 Average hourly light exposure of Australian (red lines) and Singaporean (blue lines) children assessed during school weekdays using wearable light sensors. Note the substantially greater light exposure for the Australian children at a number of periods throughout the day [271]. This lower daily exposure to bright outdoor light may be one factor underlying the higher myopia prevalence typically observed in Singaporean children. Dashed lines indicate the average school start and finish times in Australia (red) and Singapore (blue). Error bars represent the standard error of the mean

台北市102學年2萬名二年級學童，約有36%近視，目前已升上小四，平均每年只增加26度 ... 106/ 03/08報導,,每週累積11小時戶外活動,每年近視只增加35度,高雄

長庚眼科 吳佩昌主任 2018 ROC711



每日戶外運動 Let's ROC 711!

下課淨空教室，每週戶外活動11小時

可預防近視的發生與加深

在戶外的光照度較強，有全光譜的光線，瞳孔會縮小，看較清楚。多巴胺受到刺激，抑制眼球拉長，預防近視的發生與加深。

時間	學生數	戶外活動	近視增加度
一年的時間	693位學生	下課淨空教室 戶外活動	較少 新近視發病學童 年增35度
一年的時間	426位學生	如往常一樣作息	年增100度

隨著醫療的發展，現今有藥物及光學治療方式可延緩近視的加深速度，為了您家寶貝小朋友的眼睛健康著想，敬請諮詢眼科醫師有關近視控制。

參考資料 Pei-Chang Wu, MD, PhD et al 2016

中華醫學會眼科學會 照顧您的雙眼

Daily outdoor light exposure of more than 120 min was the most effective interventional

綜合13個研究, 15081人, 4-14歲

Dose-Response Relationship of Outdoor Exposure and Myopia Indication: A Systematic Review and Meta-Analysis

of Various Research Methods

何巧玲, Wei-Fong Wu and 劉影梅 2019

International J of Environment Research And Public Health

向政府長官陳情

起，國健署特別提出「護眼123」，期望家長能從孩子一出生就幫助孩子遠離惡視力的威脅：

- 1、每年定期檢查視力1-2次，做好視力存款。
- 2、未滿2歲避免看螢幕，2歲以上每日不要超過1小時。
- 3、每日戶外2-3小時，用眼30分鐘休息10分鐘。

- 一、每日戶外活動2-3小時以上。
- 二、2歲以下避免看螢幕，大於2歲每日不要超過1小時。
- 三、用眼30分鐘，休息10分鐘，看書保持35-45公分距離。
- 四、讀書光線要充足，坐姿要正確。
- 五、均衡飲食，天天五蔬果。
- 六、每年定期1-2次檢查視力。

👁️ 瀏覽數：3769

國健署

👤 發布單位：婦幼健康組

🕒 修改日：2017/11/28 🕒 發布日：2017/07/12

能讓孩子們騎煞車失靈的單車下高山嗎？

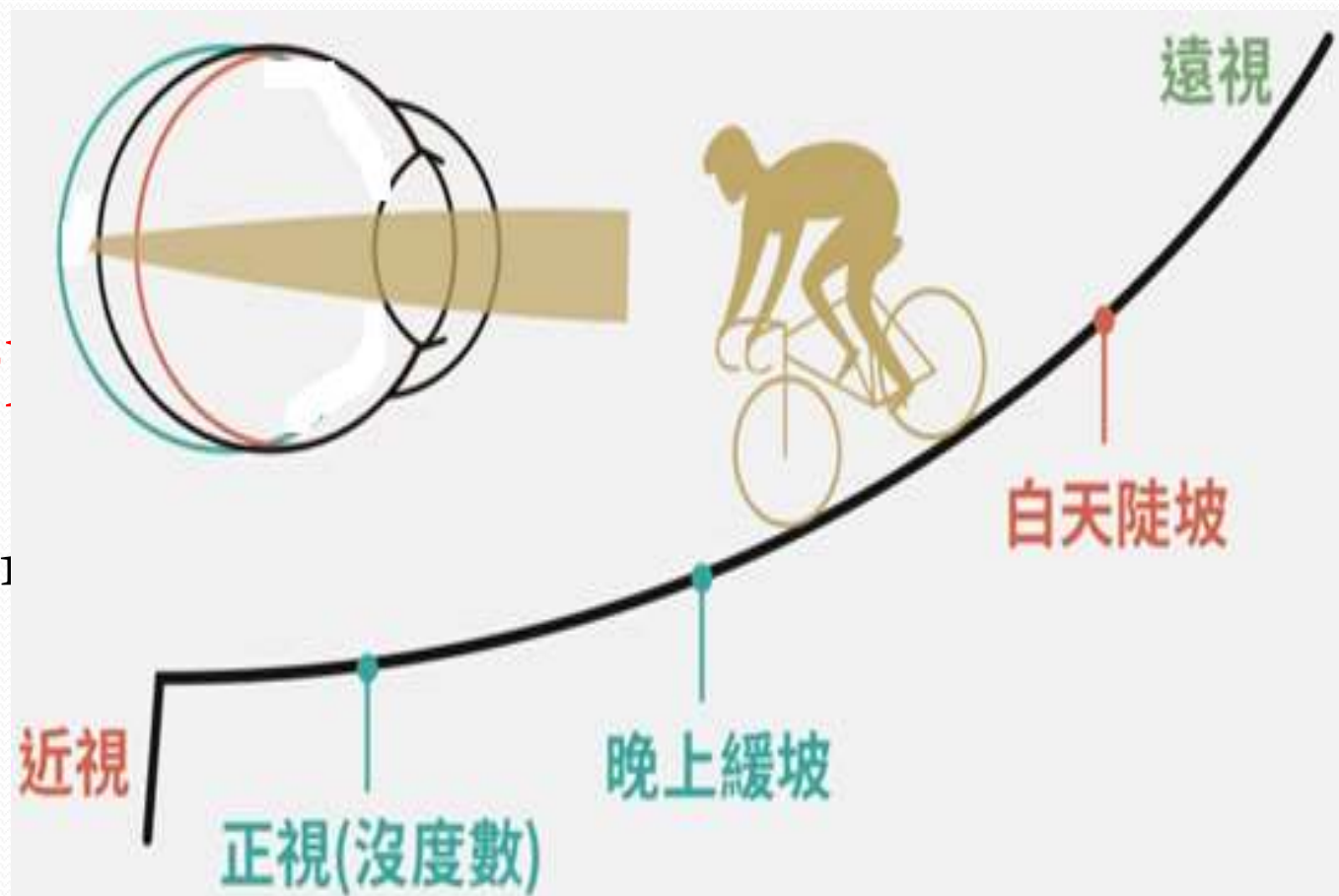
- 脊椎動物

眼球增長主要在白天

An Updated View on the Role of Dopamine in Myo

M.feldkaempe, F. Schaeffel
Experimental Eye Research 114(2013)1
119

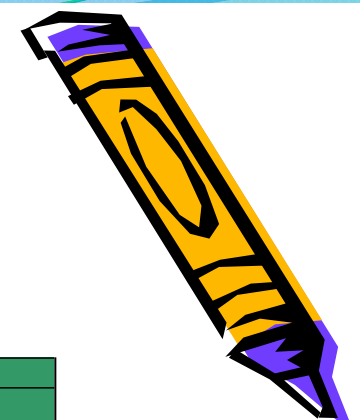
正視化Emmetropization



脊椎動物眼球增長主要在白天

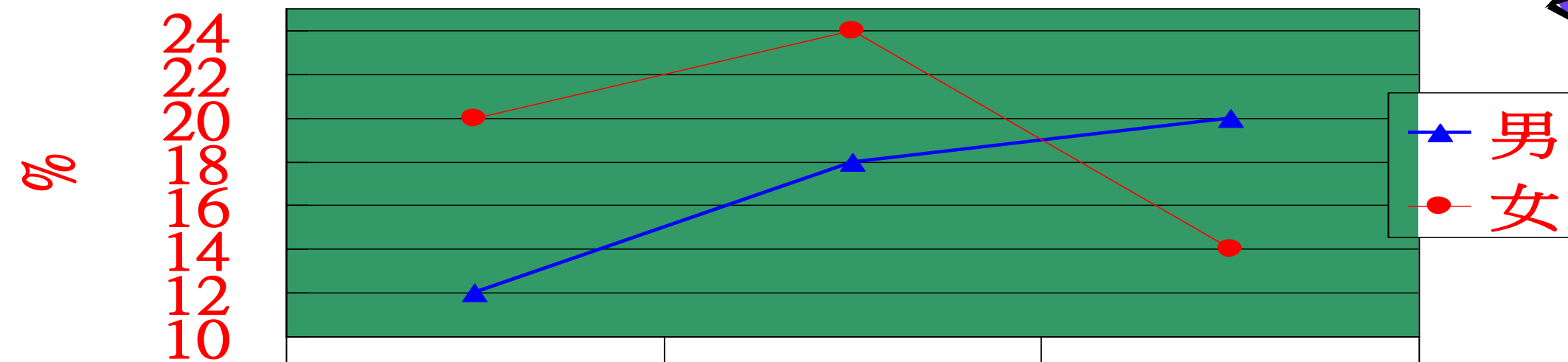
…煞車盡力



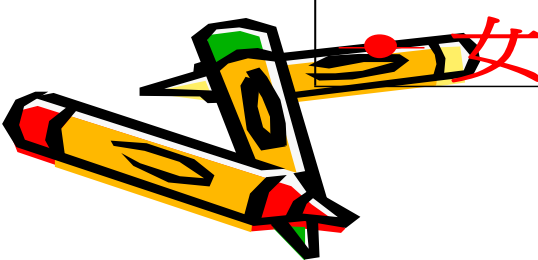


高度近視(>- 6.0D) VS 性別

盛行率 VS 病因?



	1995	2000	2006
男	12	18	20
女	20	24	14





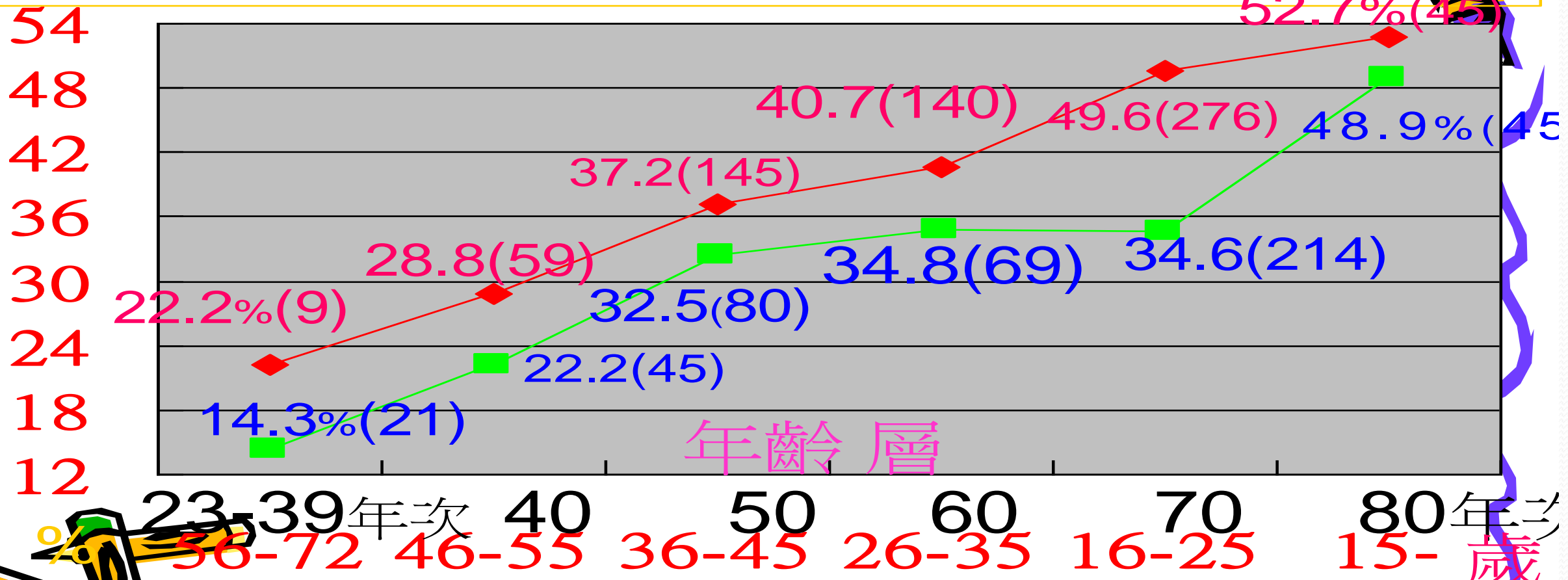
偶像明星之近視成因-愛爾康 2004→

	羨慕眼鏡好奇	近看、久看 TV/電動	昏暗下	被窩裡	床上漫畫/ 小說書
梁靜茹/賴雅妍	○ / ○	○ / ?	○	X / ○	
吳汶芳/曾沛慈/ 曹佑寧媽	○ / ○ ○		○ ○		○
艾力克斯/傅娟/ 林書瑋/陳怡蓉/ 鐘欣凌/ 侯昌明	?		○	○ ○	○

渴望眼鏡 VS 年齡層-男 / 女

■ 渴望眼鏡-男

◆ 渴望眼鏡-女



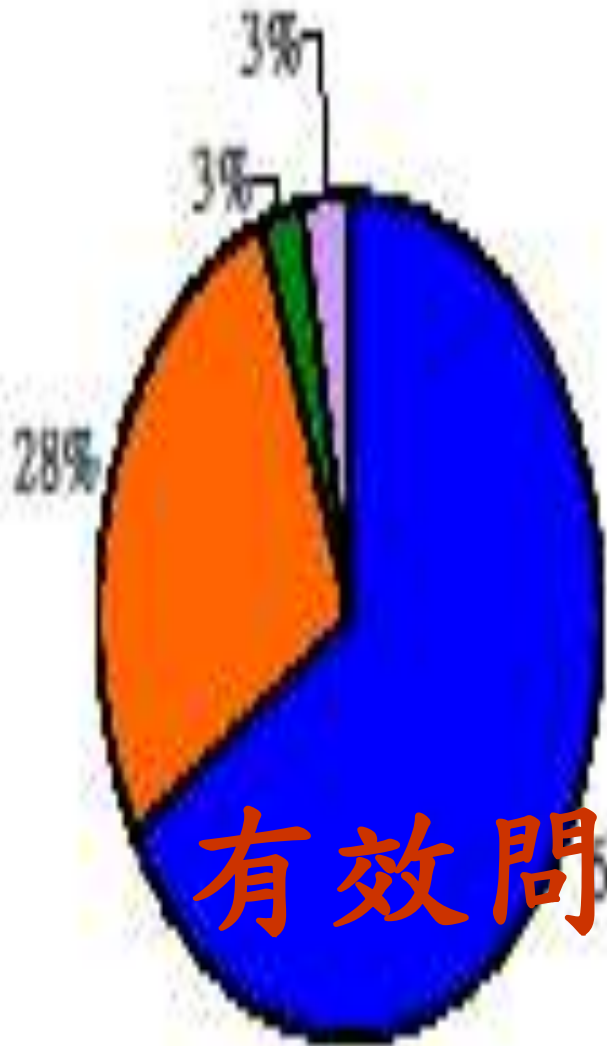
♂ : ♀ = 483/698 (1181), P. (雙尾

♂ 0.051 / ♀ 0.008

圖1-2 男生渴望戴眼鏡程度百分比

~34%

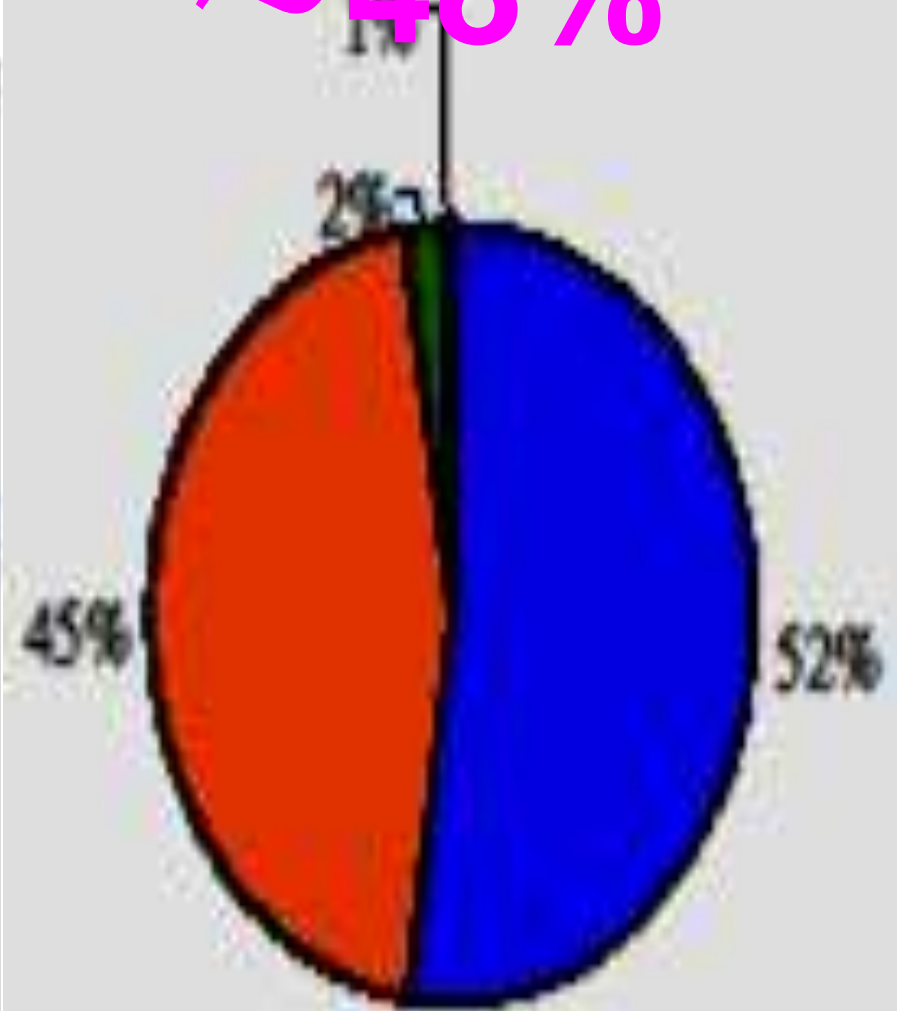
逢甲大學 學生報告
ePaper(2008 年)



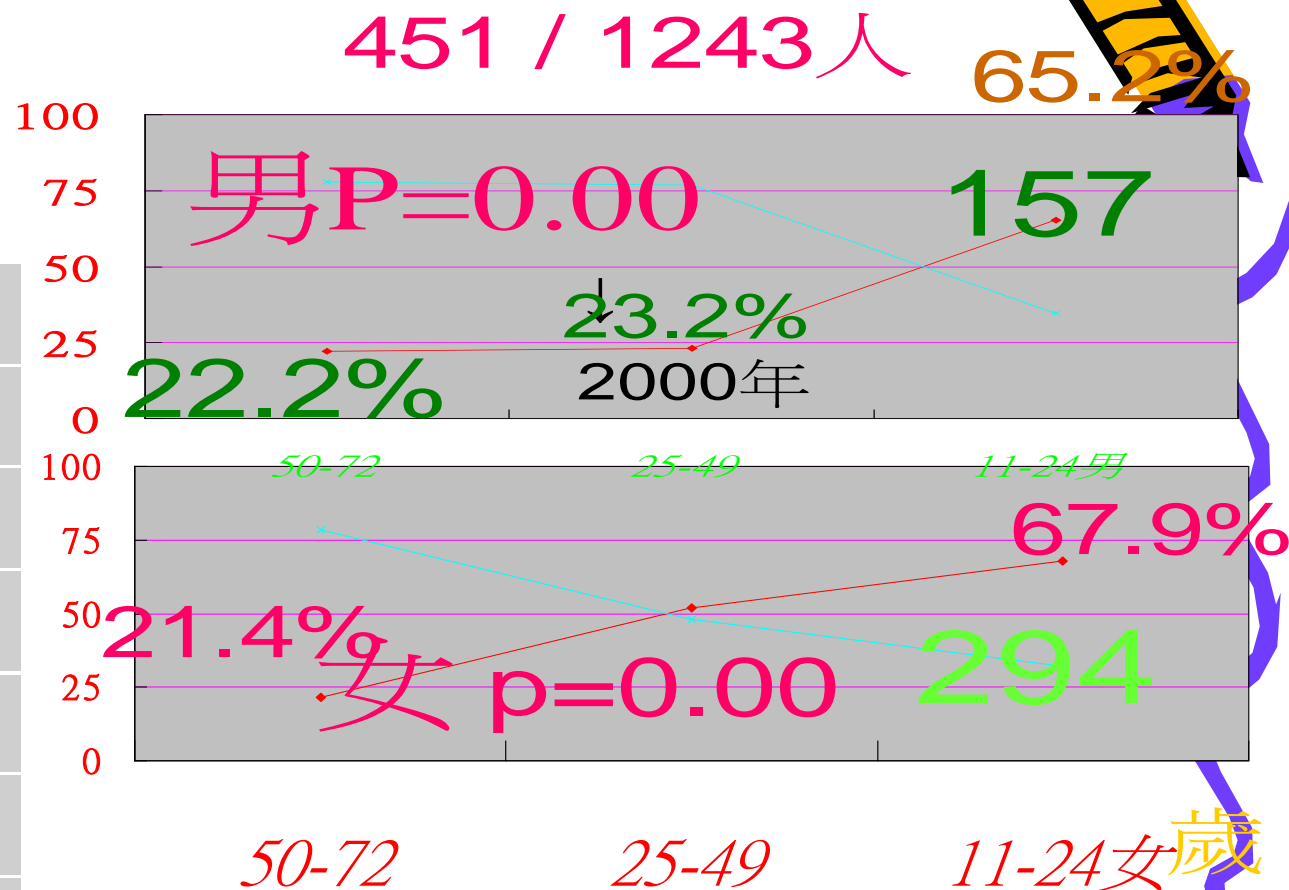
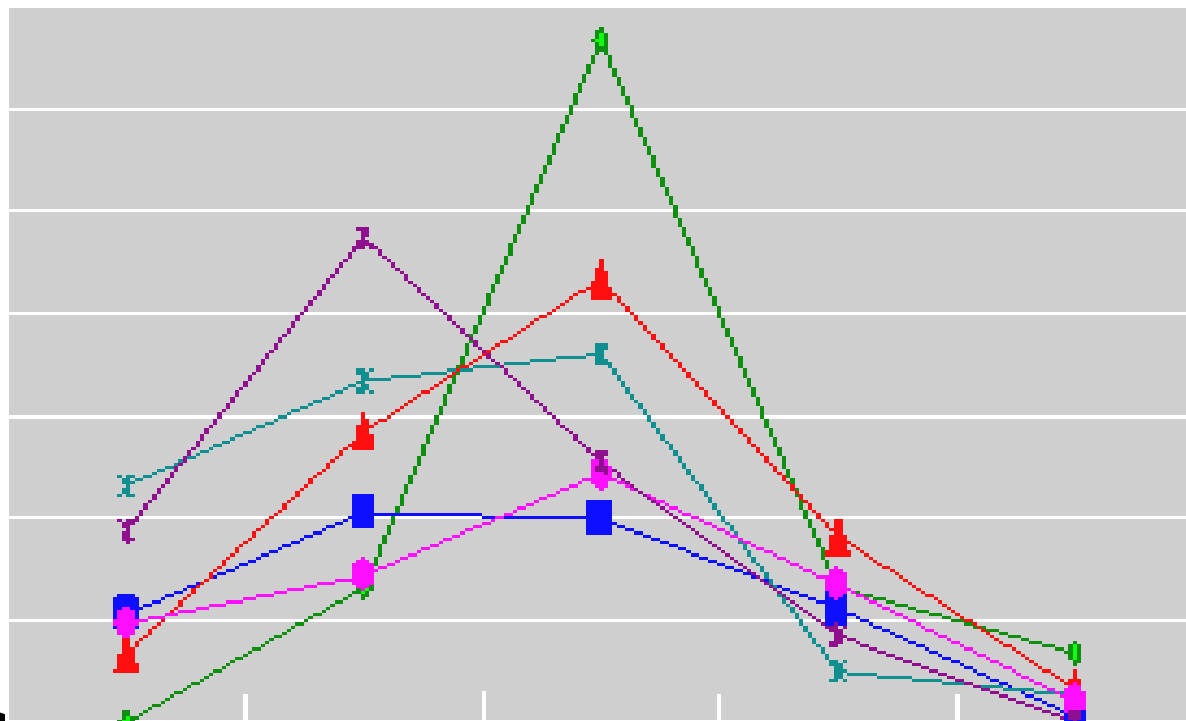
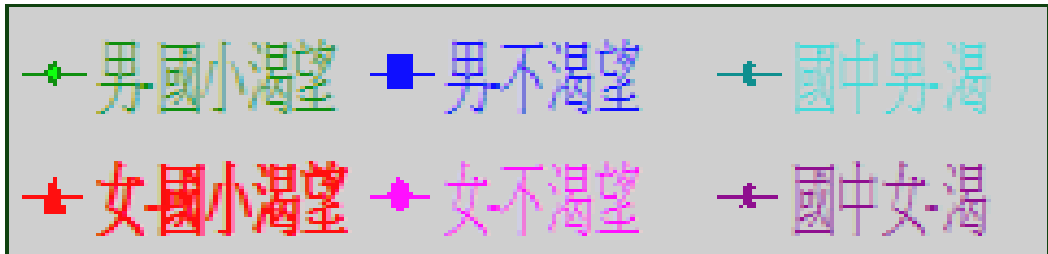
有效問卷 948 份 / 1200

圖1-3 女生渴望戴眼鏡程度百分比

~48%



何階段開始渴望 VS 24年1組



→ 幼稚-小學 → 國高中以後

無折衷

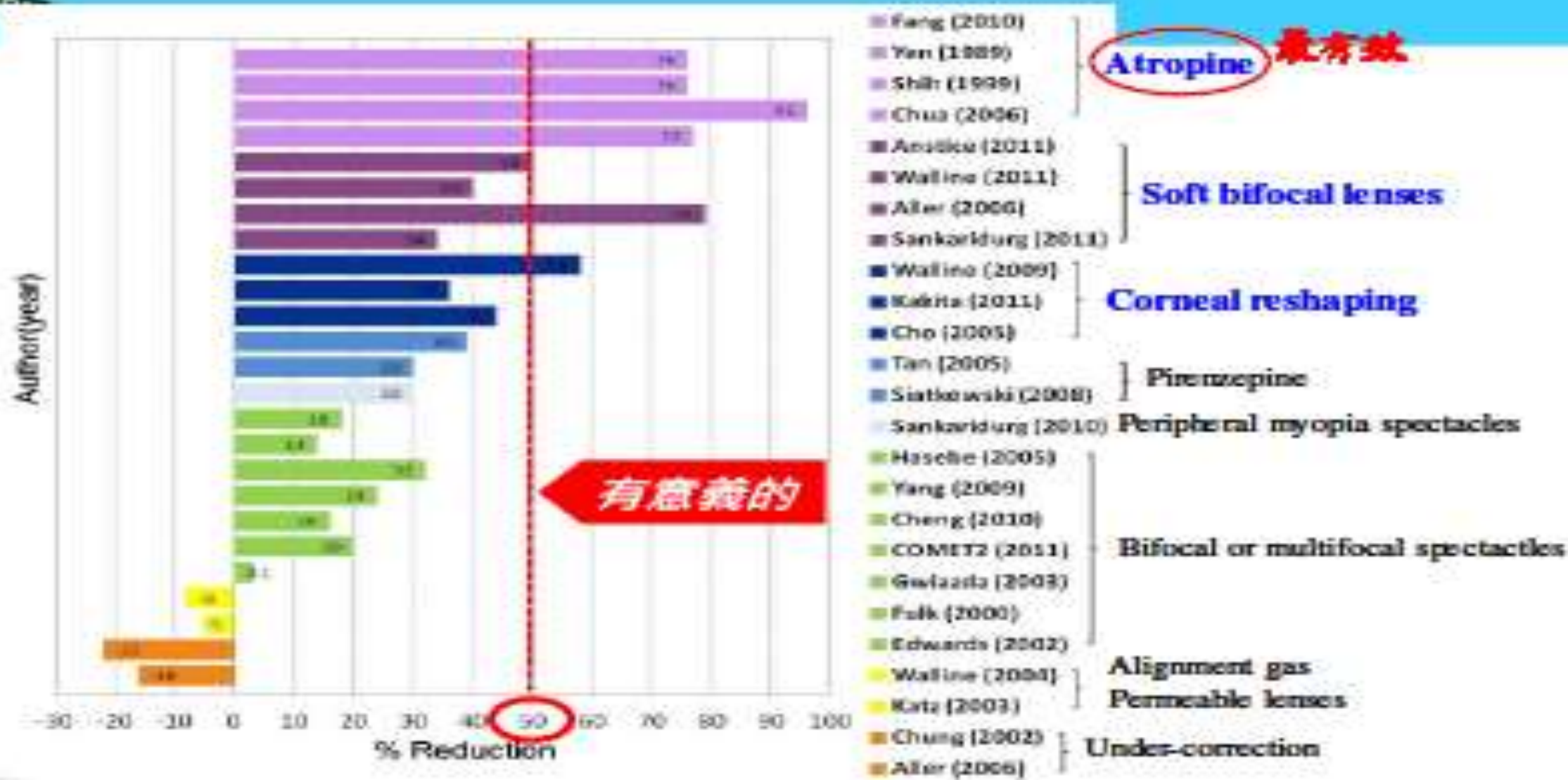
<=3D

<=6D

<=9D

>9D

控制近視的臨床研究



Atropine 最有效

Soft bifocal lenses

Corneal reshaping

Pirenzepine

Peripheral myopia spectacles

Bifocal or multifocal spectacles

Alignment gas

Permeable lenses

Under-correction

近視：有特效藥？

睫狀肌麻痺劑 阿托品

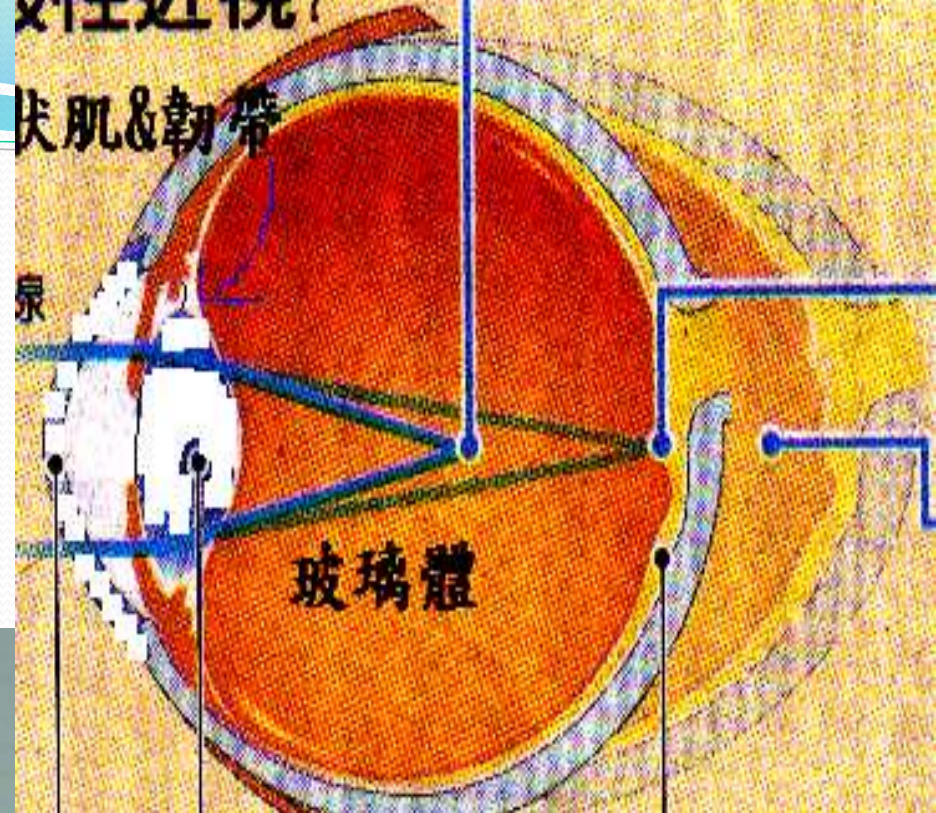
0.01%, 0.125%, 0.25%, 0.3%, 0.5%, 1%

38-60%控制率

抑制 鞏膜細胞生長

促進視網膜 分泌多巴胺

怕光、看近物不清楚、眼壓升高疑慮？



脊椎動物 眼球增長主要在白天

An Updated View on the
Role of Dopamine in Myopia
Experimental Eye Research (2013)



周邊離焦

.myopia still poorly understood
.excessive expansion of Bruch's membrane, possibly in response to peripheral hyperopic defocus, and it may be one of the mechanisms leading to the uncontrolled axial elongation of the globe

Update in myopia and treatment strategy of atropine
use in myopia control Pei-Chang Wu¹ etc 2018



你還在用散瞳劑關愛你小孩的眼睛嗎？ by 黃少宏 11/16/2013

在台灣眼科，醫師大都會要求學童要每個月來診所追蹤視力！所謂的視力保健-近視治療，竟就是在台灣的學童家長會配合醫師的指示，從幼稚園小朋友，一直點到國中都要在點散瞳。試問：「好好的眼睛肌肉，長期破壞它的彈性，難道都不會讓它功能退化，沒力作調節嗎？」依據我20多年所遇到的經驗，很多學童，學童點眼藥1年多下來，不只視力沒治療好，更是那遠視度數屬於高度數的相當多以外，最令人心寒的是，很多都點到矯正視力無法達到矯正後的視力0.9以上！因為眼睛肌肉的調節功能全毀壞了！眼睛就算沒再點了，依然沒光-易疲勞啊！

台灣是全世界唯一使用散瞳劑，來抑制近視度數增加，甚至把點眼藥，當成改善視力的快速方法，卻也造就「近視王國」的稱號！這也是台灣的醫療奇蹟！家長基於信任醫師的專業，而過去忽略查明1-3年持續點散瞳劑的副作用。

而有不少眼科醫師都會家長說：「我的孩子眼睛點了藥水後，畏光得受不了，眼睛看近容易疲勞，可不可以不要再點了？」**我們的權威醫師會說：「你若不點散瞳劑，度數很快就會增加，會成為高度近視患者！」**我們聽了心想，「醫師大人，您這不是利用專業權威在嚇小孩和家長嗎？」因此家長就會帶小孩持續來看診點眼藥水，因為家長擔心小孩「若不點眼藥水，萬一眼睛度數很高，這樣怎麼辦呢？」

試問「近視真的非點眼藥不可嗎？」矯正小孩的用眼姿勢-燈光-營養均衡-運動-環境各方面都不用家長去引導，教育小孩去注意環境細節嗎？醫院院所不用花更多的時間去加強視力保健的物對嗎？**衛生單位、教育單位都一直認為學童視力不良，一定要去眼科醫院治療！而忽略了許多生活上該調整的保護眼睛細節！**難道政府不用宣導正確的環境的電視電腦使用指導嗎？

在不矯正學(幼)童視力保健觀念的情況下，全民會**期待近視人口下降，這是不可能的任務！**因此我們應把配合全民視力的預防醫學觀念的覺醒和改變！而視力保健的成功關鍵說是「靠自己」珍貴的雙眼開始，您說不是嗎？因此**真正關愛小孩視力不只是點眼藥，最重要的是身為家長的父母們，能以身作則，來和小孩一起學習、陪伴教導小孩，如何珍惜愛護雙眼，這才是正本清源的關愛小孩方式！**

有願就有力



謝謝您!



詹醫師建議浩然基金會、建築師，撥經費做**操場灑水系統** 估工和



檯燈 的位置



青光眼小檔案

- 因眼壓過高，長期壓迫視神經，導致視野缺損
- 成因：眼壓過高原因包括先天眼睛房角閉鎖、白內障或長時間使用手機等3C產品
- 人數：全台約35萬名患者
- 因白內障、房角閉鎖等引起，應動手術
- 治療：使用手機致眼壓高，應多休息並用降眼壓藥物
- 視野缺損僅能以藥物控制病情
- 每用30分鐘手機、平板電腦應休息5分鐘，並避免常低頭
- 預防：出現視力模糊等症狀，速就醫檢查眼壓、視神經，及早治療



資料來源：洪啟庭醫師、蔡明霖醫師、葉威毅醫師

年輕人狂盯手機 青光眼大增3成

【沈龍元／台北報導】醫界已知長時間看手機會加速近視惡化，提早罹患白內障。國內最新研究發現，長時間盯著手機，連看使眼壓升高，恐引發青光眼。醫師指，受智慧手機、平板電腦普及影響，臨床發現原好發於55歲以上長者的青光眼，有年輕化趨勢，近年30多歲的患者大增2至3成，甚至有20歲出頭的男大生常盯手機看，盯出青光眼。

會導致眼壓飆高
國軍高雄總醫院教學研究中心主任洪啟庭，與日本東京醫科大學眼科教授竹內禮等人共同研究，讓台、日210名眼壓正常的受測者，連續4小時使用手機、看螢幕，隔1小時量一次眼壓，結果發現，20至54歲受測者眼壓

每小時平均增加1至2毫米汞柱，55至60歲者更增加3至4毫米汞柱。
洪說，此為全球首度以研究發現，使用手機會造成眼壓升高，研究成果上月已刊登於綜合性科學期刊《Wulfenia Journal》。
洪說，青光眼主要是眼壓升高，長期壓迫視神經，導致視野發生缺損，而眼壓升高原因包括先天眼睛房角閉鎖或有白內障，造成眼內房水不易排出；另長時間使用3C產品使睫狀肌緊繃，或低頭看手機使水晶體往前，及昏暗光線中玩手机致瞳孔放大，也都會讓房水難排出。
他說，日前收治一名20多歲男大生，近3年每天使用手機逾10小時，就醫時眼壓飆高至50毫米汞

柱，較正常值上眼20毫米汞柱多1.5倍，致視野嚴重缺損，僅剩中心視力，觀看景物有如「以管窺天」，確診為青光眼，延誤治療將會失明。
原好發逾55歲者
洪說，青光眼原本好發55歲以上長者，但近5年30普及，求診青光眼患者約5成都是因長時間使用手機、平板所致，且30多歲的患者大增3成，20歲出頭的年輕人也愈來愈多。
新竹國泰醫院眼科主任陳壁山說，醫界已知長時間使用手機，因眼睛睫狀肌疲勞等因素影響，造成眼睛房水不易排出，均會造成眼壓升高，長期恐引發青光眼。受年輕人狂用手機影響，30多歲的青光眼患者約增2成。

感謝蘋果日報、聯合報、中國時報、自由時報
有關保護視眼、眼疾醫學新知、相關公益報導

台日210名眼壓正常者
連續看手機螢幕4小時
每1小時量眼壓
20-54歲 1-2mmHg/小時
55-60歲 3-4mmHg/小時
洪啟庭主任
日本竹內禮教授

國健署

2019暑假宣導



近視鐳射手術就萬事ok?!

LASIK 治療近視後遺症 可能要角膜移植

LASIK 被公認是最佳矯正手術，但多位眼科醫生警告：越來越多手術因發生椎狀角膜病例，輕者視力減退，有人一生須戴硬式隱形眼鏡。

記者洪淑惠／台北報導 院眼科主任賴史忠也說，近幾個月來，他已看到 10 例 LASIK 造成的椎狀角膜病人，其中有七名在矯正前都是千

形眼鏡才能看清。有些病人眼壓更慘，當發現視力逐漸進步，回手術醫師處諮詢，但缺乏經驗的眼科醫師，因此日前在眼科醫學會中，此

力不到 0.3 的 LASIK 術後椎狀角膜的病例，這名病人術後加持讓惡化，可能需作角膜移植。

賴相信，因台灣高度近視者多，症狀明顯發生率更高。台灣高度近視人口甚多，而 LASIK 被公認是矯正高度近視

台灣有七十餘台各型別的 LASIK 雷射廠在各醫療院所中，一年內行的近視手術約達五萬起，數量相當驚人。賴史忠

越來越多手術因發生椎狀角膜病例 輕者視力減退

一般人的角膜厚度約 540 微米，第一層切起的角膜瓣過厚，或是雷射打得太深，或是留下的底層角膜厚度不足 250 微米，就可能使角膜不勝眼壓而突出成圓錐狀。病人因此產生嚴重的不規則散光，視力會持續惡化。

有人一生須戴硬式隱形眼鏡

另外，台北醫學大學附設醫院眼科主任賴史忠說，雷射打太深，易導致角膜惡化，也有醫生兩眼兩萬元低價收費，但切割器械是重複使用。



大抵千兩兩分之
感染率 兩千分之一

記者李樹人／台北報導
雷射矯正視力手術到底有多高呢？書田眼科診所主任吳仁斌指出，失敗率約占萬分之一，而術後感染病的機率則

一般人的角膜厚度約 540 微米，第一層切起的角膜瓣過厚，或是雷射打得太深，或是留下的底層角膜厚度不足 250 微米，就可能使角膜不勝眼壓而突出成圓錐狀。病人因此產生嚴重的不規則散光，視力會持續惡化。

眼科醫生 角膜薄 近視深 不應動手術

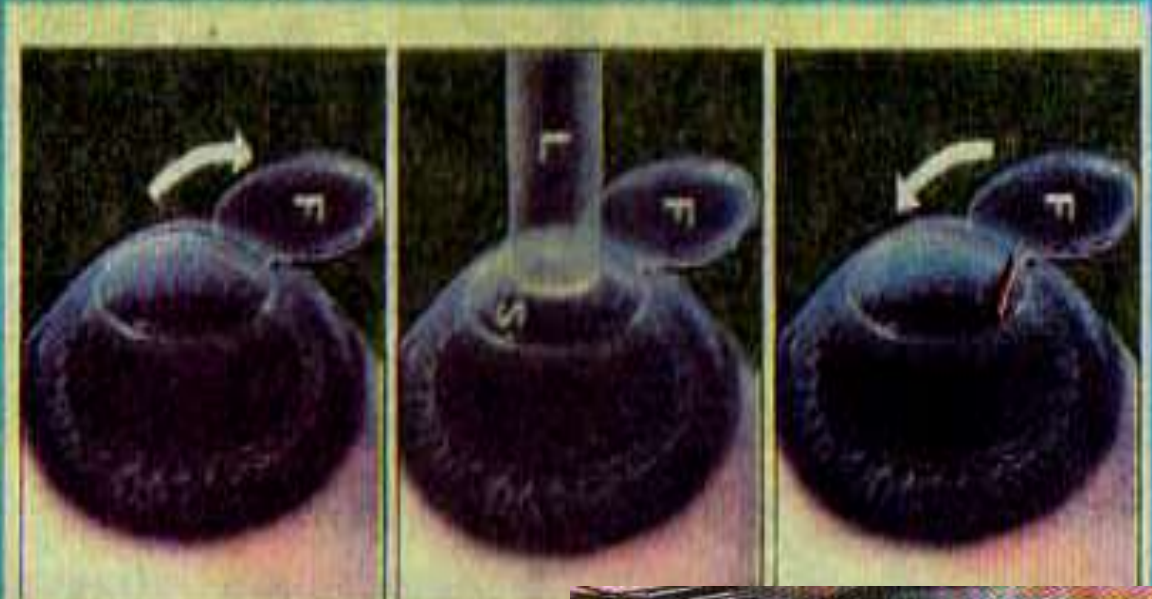
雷射打太深，易導致角膜惡化，也有醫生兩眼兩萬元低價收費，但切割器械是重複使用。

記者洪淑惠／台北報導 國內一家大作廣告的眼科診所提供的手術讓數萬人的命運，隨著 LASIK 手術，幾乎沒有併發症。但其他眼科醫師都指出，任何雷射手術前都應先併發症，尤其雷射手術手術時更難以避免。

台北醫學大學附設醫院眼科主任賴史忠說，醫術 LASIK 光手術，治療的原理就是以角膜層狀切割，剝開角膜瓣，再以雷射在角膜基質作光化切割，待雷射改變的度數後，再把角膜瓣蓋回。

但 LASIK 可能的併發症除了矯正不足、矯正過度、角膜瓣移位、感染及發炎感染外，較嚴重的就是雷射雷射光及推狀角膜。長庚醫院眼科主任賴史忠說，長庚醫院眼科主任賴史忠說，醫術 LASIK 雷射打太深，易導致角膜惡化，也有醫生兩眼兩萬元低價收費，但切割器械是重複使用。

LASIK 雷射近視矯正手術

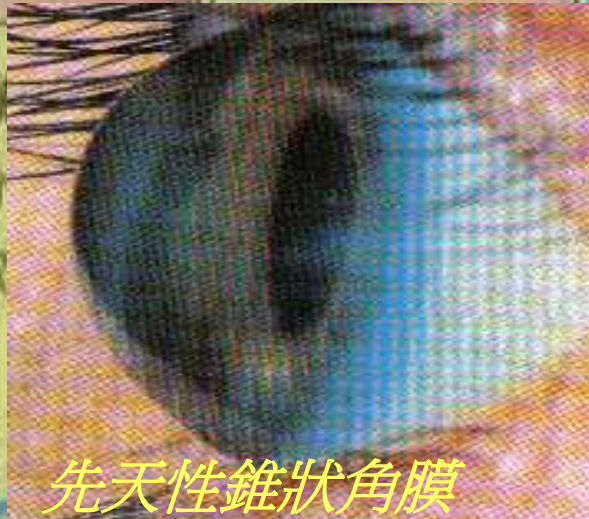


LASIK 手術步驟一：先用 ALK 製成一角膜瓣再將其掀開

LASIK 手術步驟二：利用準分子雷射精確減少角膜厚度

LASIK 手術步驟三：利用準分子雷射精確減少角膜厚度，並重新貼回

資料提供：北醫眼科主任賴史忠



Myopia Prevention and Outdoor Light Intensity in a School-Based Cluster Randomized Trial

Pei-Chang Wu, MD, PhD,¹ Chueh-Tan Chen, MS,¹ Ken-Kuo Lin, MD,² Chi-Chin Sun, MD, PhD,³ Chien-Neng Kuo, MD,⁴ Hsiu-Mei Huang, MD,¹ Yi-Chieh Poon, MD,¹ Meng-Ling Yang, MD,² Chau-Yin Chen, MD,⁴ Jou-Chen Huang, MD,⁴ Pei-Chen Wu, MD,⁴ I-Hui Yang, MD,¹ Hun-Ju Yu, MD,¹ Po-Chiung Fang, MD,¹ Chia-Ling Tsai, DDS,⁵ Shu-Ti Chiou, PhD,^{6,7,8,*} Yi-Hsin Yang, PhD^{9,*}

Conclusions: The school-based outdoor promotion program effectively reduced the myopia change in both nonmyopic and myopic children. Outdoor activities with strong sunlight exposure may not be necessary for myopia prevention. Relatively lower outdoor light intensity activity with longer time outdoors, such as in hallways or under trees, also can be considered. *Ophthalmology* 2018;125:1239-1250 © 2018 by the American Academy of Ophthalmology

- Sunlight exposure, **hallways**走廊, **under tree**樹蔭下 can also effective

cantly reduce the onset of myopia in childhood [268, 273, 274]. In the “Role of outdoor activity in myopia study” [266], children who were habitually exposed to low ambient light levels (on average less than 60 min exposure to outdoor light per day) had significantly faster axial eye growth compared to children habitually exposed to moderate and high light levels. These findings from human studies suggest that children who are exposed to less than 60 min a day of bright outdoor light are at an increased risk of more rapid eye growth and myopia development, and that approximately 2 h or more of outdoor exposure each day is required to provide protection against myopia development in the human eye.

Summary

The suppressive effect of atropine on experimental myopia could be explained by its potential to trigger SD, which leads to a synchronous depolarization of retinal neurons and depletion of neurotransmitter stores. In line with this assumption, we found that atropine causes a massive and long-lasting increase in DA release *in vitro* and a significant increase in vitreal DA 1 h after intravitreal injection. Due to the high retinal concentration necessary to suppress myopia, it seems likely that atropine acts in an unspecific manner but *not* through a blockade of cholinergic transmission. The conclusion is in line with Fischer and coworkers (1998a). By inducing SD potentials, atropine “wipes out” a presumed growth signal that has accumulated over time. In addition, atropine could suppress myopia *via* a direct effect on the scleral growth as proposed by Lind et al. (1998).