



老年人視力障礙的常見原因

林益章¹ 莊美幸² 方怡謨³

前言

隨著全球人口的增加及壽命的延長，視力障礙的人數也不斷的提升，根據世界衛生組織2002年的統計報告指出，全球約有超過一億六千一百萬的視力障礙人口，其中包括了一億兩千四百萬的視力不良(low vision)及三千七百萬的失明(blindness)人口。在台灣地區因缺乏大型的流行病學統計，依據目前國內的研究資料推估約有15,000名失明的老年人口，和超過50,000名的老人為視力不良，而國人的壽命不斷的增加，預估患有視力障礙的人數也會持續的增加。

流行病學

根據世界衛生組織的統計，造成失明的主要原因依序為白內障(cataract)佔47.8%、青光眼(glaucoma)佔12.3%、老年性黃斑部病變(age-related macular degeneration, ARMD)佔8.7%、角膜混濁(corneal opacity)佔5.1%、糖尿病視網膜病變(diabetic retinopathy)佔4.8%、兒童失明

(childhood blindness)佔3.9%、砂眼(trachoma)佔3.6%、潘尾線蟲病(onchocerciasis)佔0.8%及其他原因佔13%。

依據國民健康局的報告，調查3,160位六十五歲以上的老人，常見視力疾病為青光眼(2.1%)、角膜疾病(6.3%)、砂眼(0.9%)、白內障(60.2%)、近視或視網膜病變(7.5%)、老年性黃斑部病變(2.9%)，視力障礙的盛行率為17.7%，其中視力不良為17.1%，而失明為0.6%。造成65歲以上老年人的視力障礙的原因以白內障為主，其次為視網膜疾患(老年性黃斑部病變、近視性黃斑部退化及糖尿病視網膜病變)、再其次為青光眼及角膜疾患。以下將對老年常見的視力障礙原因作進一步的說明，以作為基層醫師的參考。

老年性黃斑部病變(Age-related Macular Degeneration, ARMD)

ARMD是西方國家五十歲以上人口最常見造成不可逆視力喪失的原因。有早期及晚期的特色，早期階段在黃斑部有不連續的隱結(drusen)，會有視網膜色素上皮(retinal pigment epithelium, RPE)過度著色。到了晚期，在視網膜下或視網膜色素上皮下會有新生血管(neovascularization)

1 台北市立聯合醫院忠孝院區家庭醫學科 住院醫師

2 台北市立聯合醫院忠孝院區家庭醫學科 主任

3 台北市立聯合醫院忠孝院區眼科 主任

關鍵字：Age-related Macular Degeneration, Glaucoma, Cataract, Diabetic Retinopathy



的形成，結果會造成纖維膠質結疤組織、出血及滲出。

主要分成兩類：

1. 非滲出性(non-exudative type)或乾性(dry type)：較常見，約佔ARMD的90%，但在ARMD所造成的視力喪失約佔10-20%，其特色為隱結及地圖狀萎縮。
2. 滲出性(exudative)或濕性(wet type)：較少見，約佔ARMD的10%，但卻是ARMD所造成嚴重視力喪失原因中的80%-90%。其主要特色為脈絡膜新生血管(choroidal neovascularization, CNV)，造成血液及液體滲出，導致最終纖維組織及結疤的產生，而造成中心視力突然快速減退，甚至完全喪失。

症狀及徵候

中心視力的喪失(central scotoma)是主要症狀，視物變形(distorted vision)，視力模糊(blurred vision)，增加炫光感，減少色彩的感受度，以及少見的視物顯小(micropsia)、視物顯大(macropsia)。通常非滲出性的視力減退緩慢，有人終其一生仍保有正常的視力，而滲出型的視力減退會快速造成視力喪失。

臨床檢查

包括以下幾種檢查：

1. 視力檢查：視力是黃斑部功能最重要的測試，特別是近視力。

2. 裂隙燈(slit-lamp)間接眼底顯微鏡檢：提供黃斑部良好的觀察，也包括視網膜及脈絡膜的病灶。

3. Amsler grid檢查：評估圍繞固定的十度範圍的視野，對黃斑部疾病的篩檢及監測有幫助。

4. 眼底血管攝影(Fundus Angiography)：包括螢光血管攝影(Fluorescein Angiography, FA)及花青綠血管攝影(Indocyanine green angiography, ICG)，對視網膜及脈絡膜病灶能提供更準確詳細的判斷。

其他還包括光刺激檢查可幫助鑑別是黃斑部疾病或視網膜病變。瞳孔光反應測試在黃斑部病變是正常的，但是神經病變則會有缺損。

治療及預防

預防性的治療以低能量的氬雷射光凝固術(argon laser photocoagulation)可減少隱結數目及範圍，並可能改善一些視力，不過這樣的治療可能導致脈絡膜新生血管，因此目前不建議預防性的治療。另一個可行的治療方法為光動態治療(photodynamic therapy)，使用試劑Verteporfin是光敏感物質，以靜脈注射後，接著以二極體雷射產生符合化合物吸收的波長，而選擇性局部破壞組織。

這些治療都限於滲出性ARMD的脈絡膜新生血管，對於非滲出性的ARMD並無有效的治療方法。基層醫師可建議多攝取含類胡蘿蔔素(carotenoids)的食物，具



有抗氧化及保護視網膜的功能，進而降低ARMD的風險，食物中飽含類胡蘿蔔素的有奇異果、卵黃、南瓜、菠菜、豌豆、蜜瓜、甘藍、青蔥、綠豆、葡萄、胡椒、胡瓜、橘子汁、芹菜、芒果等。減少強光紫外線的照射及控制血壓、減少抽菸都有助於降低ARMD的風險。

青光眼(Glaucoma)

根據世界衛生組織的統計，全世界約有六百四十萬人因青光眼而失明，其中六十五歲以上的老年人佔了75%。此外青光眼與眼內壓有高度的相關性，因此有效的控制眼內壓將延緩青光眼的產生。

青光眼主要就是視神經的損害，所造成視覺傷害包括視網膜神經纖維層損害(retinal nerve fiber damage)、視神經盤的損傷(optic disc damage)，漸漸產生視野缺損(vision field defect)。主要分成兩大類：隅角開放性青光眼(open-angle glaucoma, OAG)、隅角閉鎖性青光眼(angle-closure glaucoma, ACG)，而個別又分成原發性(primary)及次發性(secondary)。

症狀及徵候

一般對於原發性隅角開放性青光眼在初期多是沒有任何症狀的，隨著疾病的進程，漸漸的周邊視野出現缺損視力模糊，到最後剩餘中心視力(tunnel vision, central vision)。如果是急性隅角閉鎖性青光眼，則可能的症狀會出現單側進展快

速的視力缺損，合併眼眶周圍的疼痛以及充血，在嚴重的病人可能會出現噁心、嘔吐及頭痛等症狀，眼壓嚴重的上升可能高達50 mmHg以上。升高的眼壓(>21 mmHg)、視野的缺損及視神經陷凹(cupping)都指出可能罹患青光眼。

臨床檢查

青光眼的檢查主要藉由眼壓、眼底檢查、視野檢查及隅角鏡檢查來確認。

1. 眼壓檢查(tonometry)：高眼壓並不表示有青光眼，而眼壓正常也並非表示無青光眼的存在，近來許多統計發現有愈來愈多正常眼壓的青光眼，但由於眼壓對青光眼的高預測性及大量篩檢的方便性，因此現在仍是青光眼的第一線篩檢工具。正常人的眼壓約11~21 mmHg(平均約16 mmHg)，大於21 mmHg即可視為高眼壓症。
2. 隅角鏡檢查(gonioscopy)：利用隅角鏡可辨別不正常的房角結構和判斷房角的寬度，可增加判別開放性或閉鎖性青光眼的客觀性。
3. 眼底檢查(fundus examination)：主要在檢查視杯/視神經盤比例，一般正常比例為0.3甚至更小，若比例高於0.7都要懷疑青光眼。其他視神經盤的損傷情形、視乳突旁萎縮等都是觀察青光眼嚴重性的表徵。
4. 視野檢查：在青光眼的早期視野缺損中，約70%可見中心旁、小的、相對性較陡的下降，最常見於上鼻側。



治療

治療青光眼在於控制病情的惡化而非治癒，治療上以降低眼壓為主，有藥物治療、雷射治療及手術治療。

在藥物治療上以減少房水生成或促進房水的排出而達到降低眼壓的效果，在隅角開放性青光眼的的眼壓控制，以藥物治療為優先考量。茲將常用的藥物治療介紹如下：

- (1) β 阻斷劑(β blockers)：降低房水的分泌而達到降低眼壓的效果，對於充血性心衰竭、第二或第三度心房阻斷、心跳過緩和阻塞性氣道疾病是禁忌。非選擇性的 β 阻斷劑如timolol, levobunolol, carteolol, metipranolol尤其必須注意有禁忌的病患。選擇性的 β 阻斷劑：betaxolol，降眼壓的效果較timolol差。
- (2) 縮瞳劑(miotics)：一種擬副交感神經藥物，利用睫狀肌收縮來降低眼壓，並可增加經小樑網房水排出速度。Pilocarpine之副作用有額頭痛、近視眼性變化及白內障症狀發作，全身性副作用不明顯。
- (3) 碳酸酐酶抑制劑(carbonic anhydrase inhibitors, CAI)：利用抑制房水分泌來降低眼壓，局部的CAI如dorzolamide, brinzolamide，複合式的CAI如Cosopt (timolol + dorzolamide)、Xalacom (timolol + latanoprost)、TimPilo (timolol + pilocarpine)，全身性的CAI如

acetazolamide tablets對短期治療良好。

- (4) α 2促進劑(alpha-2 agonists)：可降低房水分泌以及增加房水經葡萄膜鞏膜外流來降低眼壓。常用藥為brimonidine(Alphagan)，可與 β 阻斷劑併用。
- (5) 前列腺素類似物(prostaglandin analogues)：增加房水從葡萄膜鞏膜外流來降低眼壓。Latanoprost(Xalatan)：前列腺素F-2 α 類似物，效果比timolol好，travoprost(Travatan)：與latanoprost相似但降眼壓效果佳。
- (6) 高滲透壓製劑(hyperosmotic agents)：利用製造血液和玻璃體的滲透壓梯度，使水分從玻璃體流出而降低眼壓。臨床上主要用於急性隅角閉鎖性青光眼及眼壓很高又需實行眼內手術時。Glycerol口服製劑、Isosorbide口服製劑及mannitol都是常見的hyperosmotic agents，但有心臟衰竭和氣喘病等肺部疾病者，不宜使用mannitol。

藥物治療對於POAG一開始使用以最少劑量的單種藥物為主以降低副作用，兩週後追蹤眼壓是否降低4 mmHg，若效果不理想可加入第二線藥物或使用複合式藥物，兩種藥水間隔約五到十分鐘使用，以免第一種藥物被沖掉。若藥物治療效果不佳或病人無法配合則可考慮雷射手術治療。

對於PACG的雷射手術以虹膜切開術(laser iridotomy, LI)為主，以促使房水的流



通，如反應不佳可能需考慮小樑切開術(trabeculotomy)。其他還有雷射隅角成形術(laser gonioplasty)及雷射睫狀體破壞術(laser destruction of ciliary body)等都是可考慮的手術方式。

白內障(Cataract)

白內障是全世界老年人視力障礙最主要的原因，也是失明最主要的原因。白內障的盛行率隨年齡增加。而紫外線是造成白內障的重要原因。造成白內障的原因除年齡外其他包括外傷、藥物、眼內感染、毒性物質、遺傳、營養及代謝疾病等可造成白內障的產生。先天或後天的因素造成水晶體囊或水晶體的混濁，不管混濁結果有無影響視力，都是屬於白內障。在老年型的白內障型態可分成主要三種：

- (1)囊下白內障(subcapsular cataract)。
- (2)核心型白內障(nuclear cataract)。
- (3)皮質型白內障(cortex cataract)。

如以成熟度而言可分成不成熟、成熟和過熟白內障。

症狀及徵候

一般病人主訴以視力模糊及對亮光敏感為主要典型症狀，其他的症狀如複視、對色彩及對比分辨力減退、閱讀能力降低、視野模糊、有炫光的感覺而導致無法在夜裡開車等都是病患可能抱怨的症狀。

臨床檢查

1. 視力檢查：瞭解病人視力減退的情形。
2. 細裂隙燈檢查(slit-lamp)：可瞭解水晶體的結構變化及水晶體成熟度，並排除其他角膜或外傷感染的可能性。
3. 眼底檢查：如視力減退的話，除確認白內障外，並排除其他如視網膜病變所可能造成的視力減退，以確認白內障是視力減退的主因。

治療上由於是年齡老化所造成的退化，並無有效的藥物可給與治療，有限的證據指出vitamin C, E, or B2(riboflavin)在降低核硬化型白內障是有效的，但仍沒有獲得一致的結論，不過減少紫外線的照射是降低白內障發生的有效預防方法。

治療

當白內障嚴重影響視力而造成日常生活障礙且無其他可能原因導致明顯視力減退時，手術治療是必須考慮的。手術上以超音波乳化術(phacoemulsification)加上人工水晶體(intraocular lenses, IOL)置入為目前主流。其他的手術方法有囊外摘除白內障(Extracapsular cataract extraction, ECCE)、囊內摘除白內障(Intracapsular cataract extraction, ICCE)、ICCE+IOL、ECCE+IOL等，所有手術依病人白內障原因不同而有不同的作法。



糖尿病視網膜病變(Diabetic retinopathy)

糖尿病視網膜病變(Diabetic retinopathy, DR)是美國中年人失明最重要的主因，也是老年人視力障礙的因素之一。依據WHO的統計，在全世界約有兩百四十萬人因糖尿病視網膜病變而失明。據台北醫學大學公衛所統計1999到2003年五年的健保資料結果顯示，患有糖尿病視網膜病變的病患高達188,370人，年盛行率為每萬人8.54人。

機轉及成因

糖尿病視網膜病變是一種小血管病變。微小血管阻塞(microvascular occlusion)及漏出(microvascular leakage)，紅血球變形，血小板黏度及聚集增加，導致輸氧減少，造成視網膜缺血。缺血的結果造成動靜脈瘻管合併明顯微血管阻塞，又稱之視網膜內小血管異常(intraretinal microvascular abnormalities, IRMA)。另外由於缺血亦會導致視網膜新生血管的形成。而微小血管滲漏(microvascular leakage)可因血液-視網膜屏障的破裂，導致血漿漏出或微血管壁薄弱而外突形成小動脈瘤(microaneurysms)。血管通透性的增加會造成所謂的視網膜出血及水腫。

糖尿病視網膜病變主要分成三種：

1. 背景型糖尿病視網膜病變或稱為非增殖性糖尿病視網膜病變(background diabetic retinopathy, BDR or non-proliferative diabetic retinopathy)：侷限

在視網膜上，其主要特色有微小動脈瘤(microaneurysm)、硬滲出物(hard exudates)、視網膜或黃斑水腫、視網膜內出血。

2. 增殖前期糖尿病視網膜病變(preproliferative diabetic retinopathy, PPDR)：其臨床特色有棉絮狀斑點(cotton wool spots)、視網膜內微小血管異常、小靜脈成環狀、串珠狀及香腸狀、小動脈有狹窄及阻塞、視網膜出血增加。
3. 增殖性糖尿病視網膜病變(proliferative diabetic retinopathy, PDR)：若血管長期阻塞缺血區域便會產生血管內皮生長因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)，VEGF會刺激血管增生，即所謂的新生血管(neovascularization)，為PDR最大的臨床特色。因血管增生及出血造成纖維化(fibrosis)，如將視網膜牽引起則形成視網膜剝離(retinal detachment)或玻璃體出血(vitreous hemorrhage)。

現在的分類方式亦可因治療上只區分非增殖性及增殖性糖尿病視網膜病變，再將非增殖性分成輕度、中度及重度。

症狀與徵候

大部分的病人就如罹患糖尿病一樣，在初期並沒有明顯的症狀，很多病患出現眼睛症狀時已進行至增殖期了。在初期有些病人會注意到中心視力



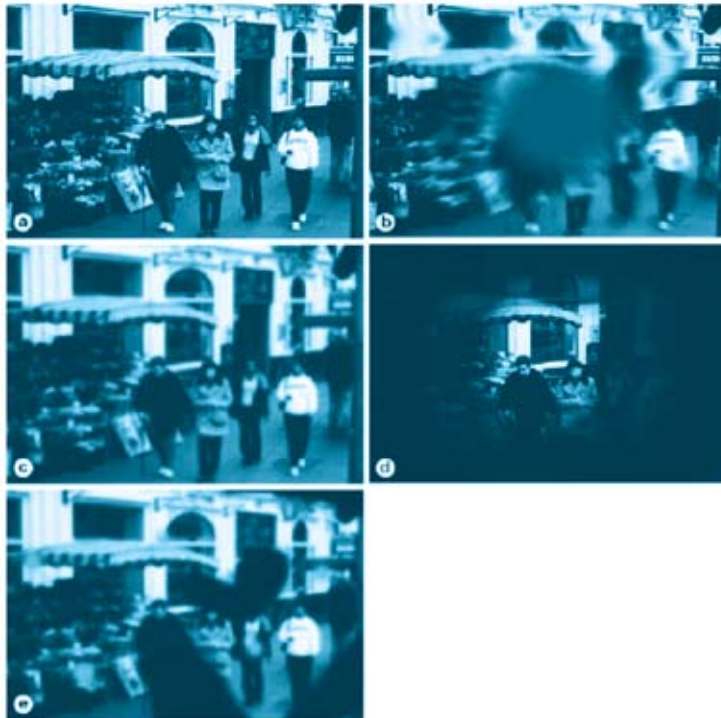
減退或色彩感受度改變，漸漸因為黃斑部水腫導致視力模糊及視物變形，有時抱怨視野中有灰點及斑塊樣、色彩感變差及夜晚視力變差(poor night vision)。但這些症狀並無明顯特異性，由病史的詢問、糖尿病控制情形及透過眼底鏡的視網膜檢查或螢光血管攝影檢查，才能針對糖尿病視網膜病變的情形作客觀的評估。

治療及預防

對於糖尿病的病人嚴格的血糖控制可延遲DR的出現，但無法避免，預防上主要延緩non-proliferative DR的進展，降

低從PPDR到PDR的速度，也降低黃斑部水腫的發生率。若病患進行至BDR的話，一般不需治療，但要定期追蹤且更嚴格控制血糖及其他加重因子如高血壓等，如有黃斑部水腫可考慮對正在漏出的微小動脈瘤做雷射光凝固術(photocoagulation)或是格子狀雷射(grid therapy)減低進一步的惡化。如到了PPDR的情況，可以氬雷射光凝固術(argon laser photocoagulation)進行全面或局部全視網膜雷射光凝固術(panretinal photocoagulation therapy, PRP)。在病患進行到PDR時，視力多半已受到極大的損壞，為保留殘餘的視力，減少新生血管進一步形成，以

圖一 罹患視力疾病眼睛所見市場之影像(a)健康的眼睛，(b)老年性黃斑部病變，(c)白內障，(d)青光眼，(e)糖尿病視網膜病變。



(資料來源：Gerontology 2003; 49:1-11)



表一、老年視力障礙主因的症狀及徵候

	症狀	視力減退情形	眼睛檢查
老年性黃斑部病變	非滲出性：模糊或扭曲的視覺、中央暗點。 滲出性：中央暗點、影像扭曲變形、畏光、閃光敏感度增加、色彩感受度減少、失明	非滲出性：緩慢減退或無明顯變差 滲出性：快速、穩定的視力減退	非滲出性：隱結、視網膜色素上皮萎縮 滲出性：隱結(數目>20，軟的、較大的、融合狀)、新生血管
青光眼	早期大多無症狀，晚期在劇烈運動後有頭痛或視力模糊，頭痛伴隨模糊視力或當在低照明下有光暈感、視野缺損視力模糊、中心視力、失明	開放性隅角青光眼視力減退是緩慢而漸進的，而閉鎖性的則可能很快速的視力喪失	開放性隅角青光眼眼底可見視神經陷凹
白內障	視力變差、視野霧狀、複視、近視程度增加、色彩感受度降低、對比敏感度減退、失明	多變性的，無任何處理視力也可能是穩定的。	可見水晶體混濁或雲霧狀；可能局部小的混濁或廣泛性的透明度減少。
糖尿病視網膜病變	非增殖型：大多無症狀 增殖型：視力模糊、飛蚊症、中心視力喪失、色彩感受度降低、夜視能力變差、嚴重者會失明	在初期不會有明顯的視力減退情形，但若進展至增殖期則視力會快速減退	非增殖型：眼底可見微動脈瘤、視網膜內出血、軟或硬滲出物、小靜脈如串珠或環狀、黃斑部水腫、視網膜靜脈擴張 增殖型：新生血管、血管的纖維化、視網膜內或周圍出血、玻璃體出血

(資料來源：Gerontology 2003; 49:1-11)

及避免視網膜剝離的併發症，需進行全面性散佈PRP雷射治療。依據糖尿病視網膜病變研究(Diabetic Retinopathy Study, DRS)，PRP雷射治療對高危險的PDR病人可降低一半以上失明的危險，而在The Early Treatment Diabetic Retinopathy Study(ETDRS)也顯示黃斑部雷射可以減少視力的喪失，對PPDR即應積極進行PRP雷射治療。

不論糖尿病視網膜病變進行至哪一階段，積極且嚴格控制血糖仍是預防的不二法門。如沒有明顯的視力障礙，宜每年追蹤一次，進行至BDR則建議六個月追蹤，到了PPDR則三個月追蹤檢查，如

果已進行至PDR的階段，宜每個月追蹤檢查與治療了。

結語

隨著人類壽命的提升，台灣的老年人口已突破9%(2003年大於65歲人口達9.2%)，正式進入高齡化社會，除慢性疾病增加之外，視力障礙所造成的日常生活不便與導致老年人跌倒骨折等，都將是社會及醫療成本的一大隱憂。圖一顯示老人常見視力障礙所見情形，而表一則列出常見原因的症狀及眼睛檢查結果，可作為評估病患之參考。根據R J Harrison等分析1113名有關眼科疾病，在



家庭醫師轉診的情形發現，視力喪失佔第一位，其次是眼瞼及眼眶疾病，再其次為眼睛紅及青光眼等，並提出基層醫師在第一線的診治是不可忽視的。雖然許多眼科疾病必須透過精密的光學儀器作為鑑別診斷，但藉由病史的詢問、用藥的情形、眼睛外觀的檢查，加以判斷可解決許多眼科的疾病，當需進一步儀器診治及手術治療時，再轉介與專科醫師即可。此外，基層醫師常面對老年人的許多系統疾病，這些疾病都可能加重眼睛疾病的病情，對於病人病情的掌控以及各種藥物的使用與諮詢，更是責無旁貸的事。

參考資料

1. David AQ: Common Causes of Vision Loss in Elderly Patients. *Am Fam Physician*. 1999; 60: 99-108.
2. Patricia TH: Common Eye Disease of Elderly People: Identifying and Treating Causes of Vision Loss. *Gerontology* 2003; 49: 1-11.
3. Tsai CY, Woung LC, Chou P, et al: The Current Status of Visual Disability in the Elderly Population of Taiwan. *Jpn J Ophthalmol* 2005; 49:166-72.
4. Hsu WM, Cheng CY, Liu JH, et al: Prevalence and Causes of Visual Impairment in an Elderly Chinese Population in Taiwan: The Shihpai Eye Study. *Ophthalmology* 2004; 111: 62-9.
5. Mitchell J, Bradley P, Anderson SJ, et al: Perceived quality of health care in macular disease: a survey of members of the Macular Disease Society. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 777-81.
6. Harrison RJ, Wild JM, Hobley AJ: Referral patterns to an ophthalmic outpatient clinic by general practitioners and ophthalmic opticians and the role of these professionals in screening for ocular disease. *BMJ* 1988; 297: 1162-7.
7. Wong TY, Loon SC, Saw SM: The epidemiology of age related eye disease in asia. *Br J Ophthalmol* 2006; 90:506-11.
8. Lewis PR, Phillips TG, Sassani JW: Topical Therapies for Glaucoma: What Family Physicians Need to Know. *Am Fam Physician* 1999; 59: 1871-81.
9. Fong DS: Age-Related Macular Degeneration: Update for Primary Care. *Am Fam Physician* 2000; 61: 3035-42.
10. Evans JR, Fletcher AE, Wormald RP: Causes of visual impairment in people aged 75 years and older in Britain: an add-on study to the MRC Trial of assessment and Management of Older People in the Community. *Br J Ophthalmol* 2004; 88: 365-70.
11. Kanski JJ: *Clinical Ophthalmology: a systematic approach*. 5th ed. UK: Butterworth Heinemann, 2003: 405-18.
12. 王騰毅、陳怡豪: *Kanski臨床眼科學*。台北：合記圖書出版社，2005：193-228。