

# 眼科藥物介紹

臺北醫學大學兼任講師

臺北醫學大學附設醫院藥師

胡雪吟

2021.10

# 課綱

1 青光眼用藥

2 黃斑部病變用藥

3 白內障用藥

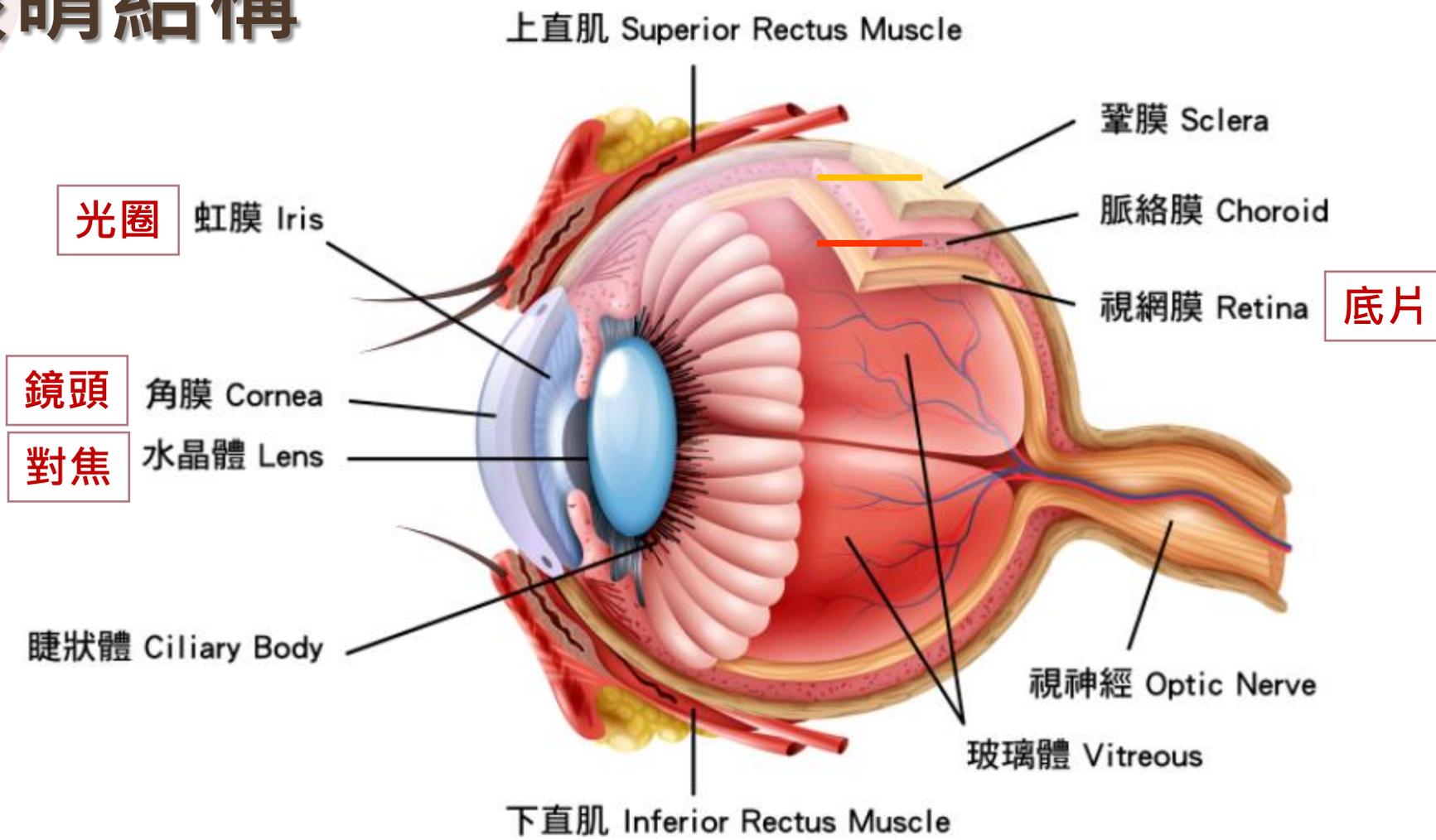
4 眼感染用藥

5 散瞳、過敏、疲勞、乾眼用藥

6 藥物引起的眼睛副作用



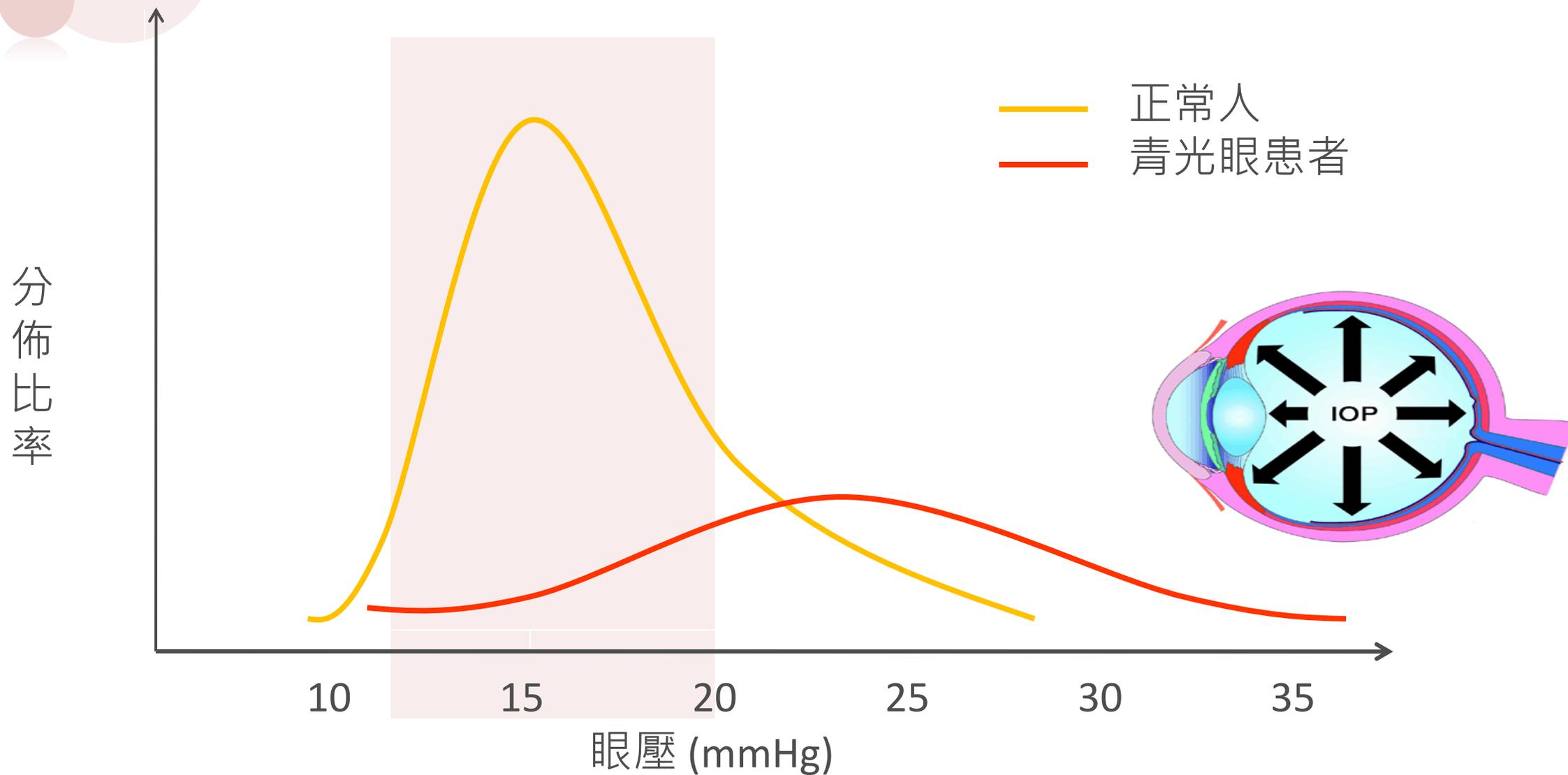
# 眼睛結構



1

# 青光眼用藥

# 正常人及青光眼患者之眼壓分佈情形



# 青光眼

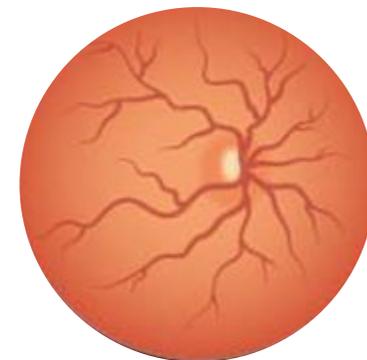
正常  
視野



正常  
眼球



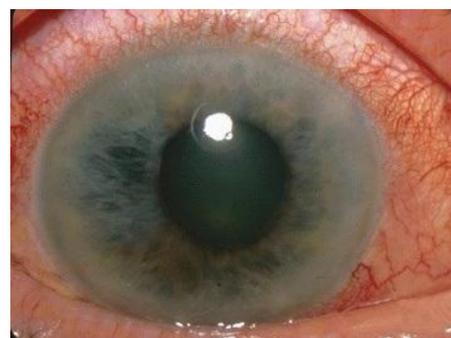
正常視  
神經



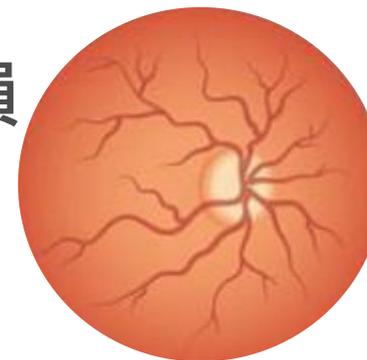
視野  
變小



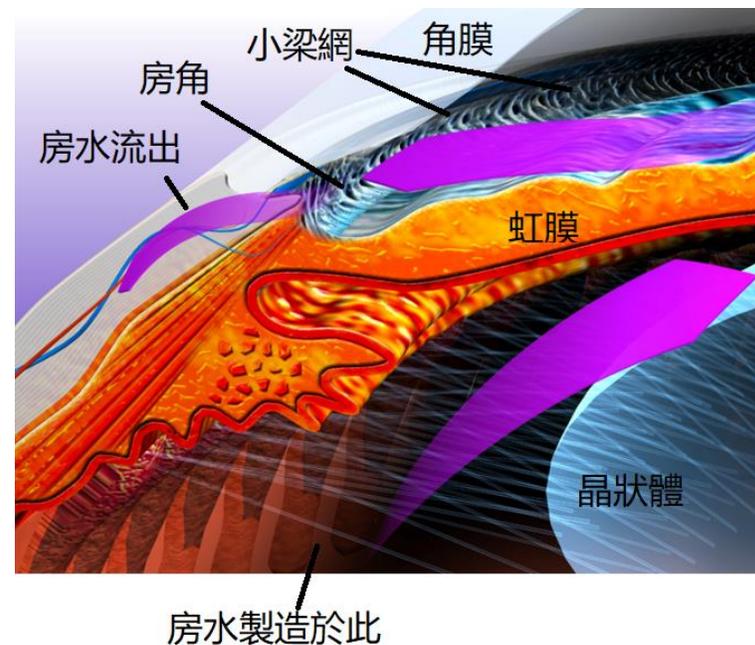
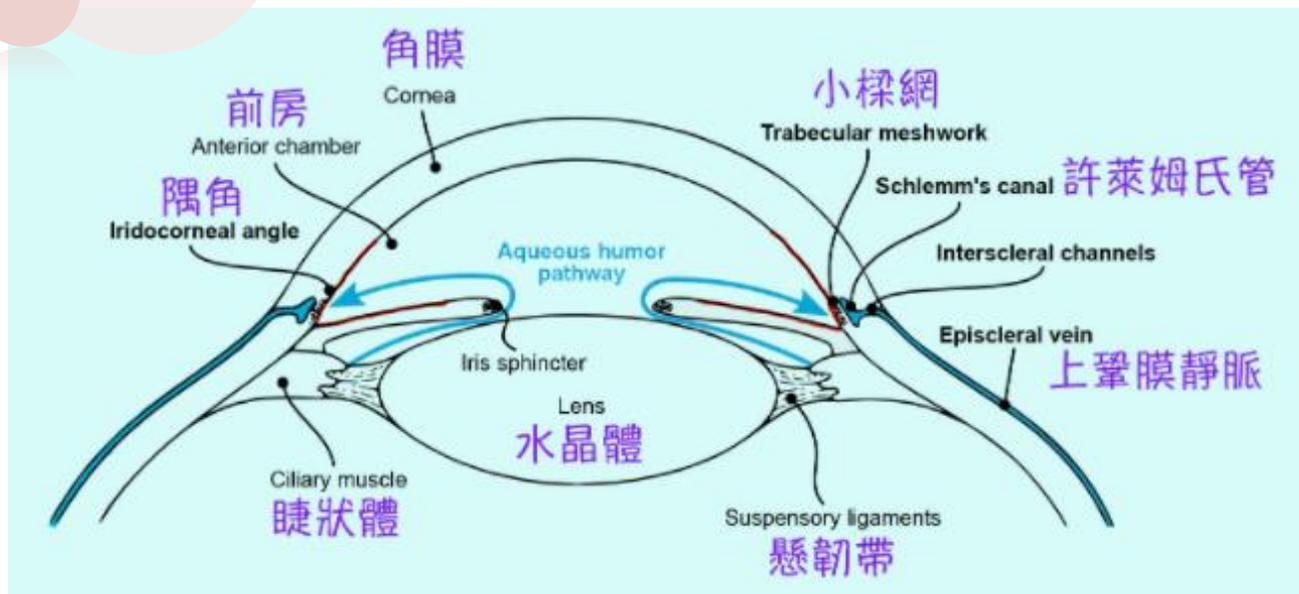
眼珠變硬  
瞳神散大  
瞳色淡綠



視神經受損  
(視神經盤  
凹陷加)

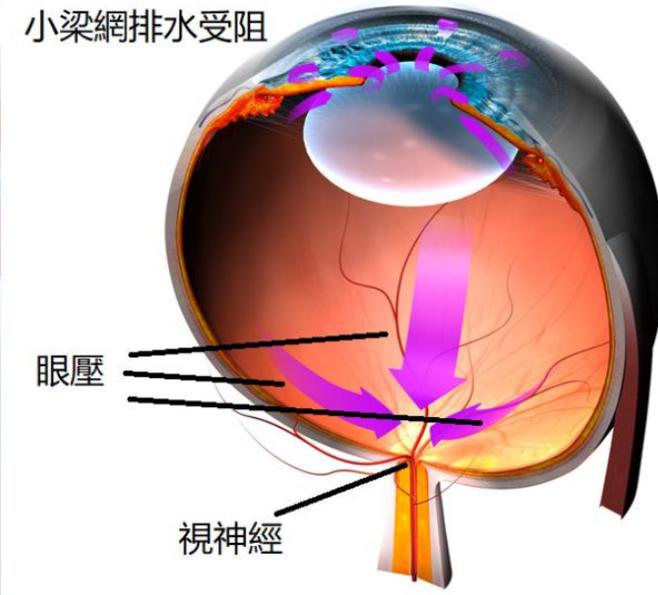
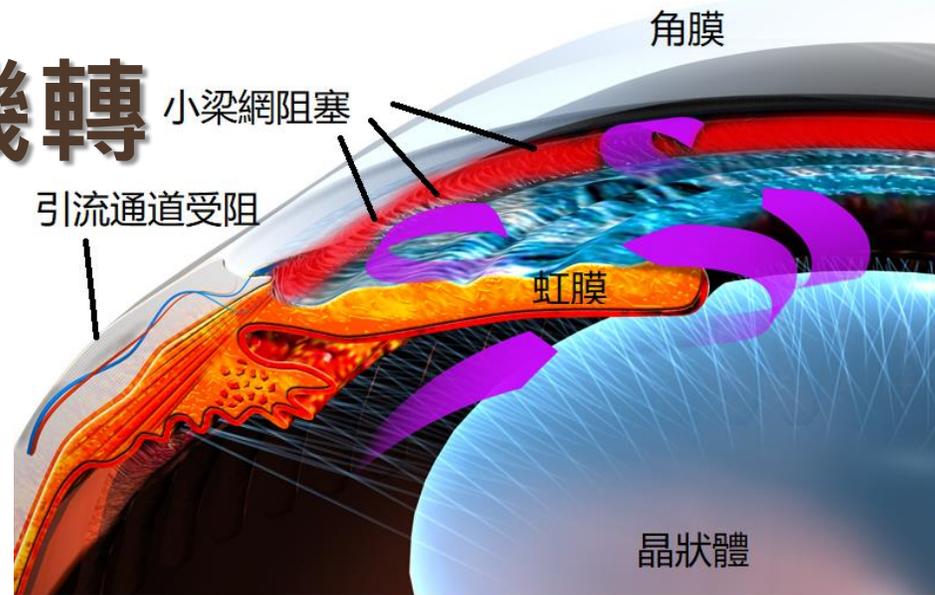


# 正常眼壓維持



- ◎ 房水：充滿眼球前房和後房的透明液體，由睫狀體的無色素上皮細胞分泌。房水向眼內的一些無血管的組織提供營養，例如晶狀體和角膜內皮
- ◎ **房水生成和排出的動態平衡是維持眼壓的方式**
- ◎ **小樑網負責大部分的房水外流**，受傷的小樑網組織結構導致房水引流受阻、眼壓升高
- ◎ **鞏膜靜脈竇(施累姆氏管)**，未再鞏膜與角膜交界，深部有環形小管，為**房水回流通道**

# 異常眼壓機轉



- ◎ 房水排流系統受阻，眼球內部之壓力就會上升而傷害到視神經
- ◎ **慢性青光眼**：大部份的青光眼屬於此型，因年紀大，沉積物阻塞而減少排流，眼內壓力逐漸上升，長期發展而成，又分為「**隅角開放性青光眼**」和「**隅角閉鎖性青光眼**」
- ◎ **先天性青光眼**：排流管構造有先天性異常，病患之房水排流管自出生後就不正常。眼壓高的結果，眼球壁被撐大，出生後眼球較正常嬰兒為大，稱為「**牛眼**」
- ◎ **急性青光眼**：虹膜就像一張浮游的紙將排流管開口堵住，房水只好返流，而導致眼內壓迅速增高。因為是突然發生，而房角是閉鎖的，故稱為「**急性房角閉鎖性青光眼**」
- ◎ **續發性青光眼**：外傷、出血、炎症、腫瘤或某些特定藥物（如類固醇），有時候會阻塞排流管，引起眼內壓增高導致

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
$\beta$ -Blockers ( $\beta$ -接受體阻斷劑)	↓	—	—
CAIs (碳酸酐酶抑制劑)	↓	—	—
$\alpha$ 2-Adrenergic agonists ( $\alpha$ 2-腎上腺素作用劑)	↓	—	↑
Prostaglandins (前列腺素類)	—	↑	↑
Miotics(縮瞳劑)	—	↑	—
Adrenergic agonists (腎上腺素作用劑)	↓	↑	↑

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
$\beta$ -Blockers ( $\beta$ -接受體阻斷劑)	↓	—	—

## ◎ $\beta$ -Blockers

- ✓ 沒有心肺疾病病人優先選擇
- ✓ 副作用：心跳變慢，心律不整，眩暈，氣喘發作 → 不建議用於心肺疾病者

## ◎ Non-selective

- ✓ Timolol (青眼露<sup>®</sup>、Cusimolol<sup>®</sup> ; 0.25%, 0.5%)
- ✓ Levobunolol
- ✓ Carteolol (美特朗<sup>®</sup>、Elebloc<sup>®</sup> ; 1%, 2%)
- ✓ Metipranolol

## ◎ $\beta$ 1-selective

- ✓ Betaxolol (貝特舒<sup>®</sup> ; 0.5%)

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
CAIs (碳酸酐酶抑制劑)	↓	—	—

## ◎ 碳酸酐酶抑制劑 (CAIs)

- ✓ 降壓效果較不佳，對磺胺藥過敏者不可使用
- ✓ 副作用為結膜炎、視力模糊、眼睛搔癢、灼熱感、畏光
- ✓ Acetazolamide (Diamox®)
- ✓ Brinzolamide (愛舒壓Azopt®)
- ✓ Dorzolamide (Trusopt®)

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
$\alpha$ 2-Adrenergic agonists ( $\alpha$ 2-腎上腺素作用劑)	↓	-	↑

## ◎ $\alpha$ 2 -接受體作用劑 ( $\alpha$ 2-receptor agonists)

- ✓ 可用於心肺疾病人，副作用為口乾、過敏性結膜炎、結膜充血及嗜睡，避免與MAOI併用
- ✓ Apraclonidine (Iopidine® )
- ✓ Brimonidine (艾弗目P Alphagan® )

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
Prostaglandins (前列腺素類)	-	↑	↑

## ◎ 前列腺素類 (Prostaglandin)

- ✓ 可用於心肺疾病人，降壓效果佳
- ✓ 藥效長、降壓效果好，每天僅需使用一次，服藥順從性好，但藥價較高
- ✓ 副作用為視力模糊、結膜充血、眼睛搔癢、乾眼、角膜炎、眼周色素沉澱、睫毛增生變長(不規律增生，可能導致睫毛倒插，停藥後可回復)、虹膜顏色變深、黃斑部水腫、虹彩炎、畏光(可於睡前給藥)
- ✓ Travoprost (易舒壓<sup>®</sup>、舒壓坦Travatan<sup>®</sup>)
- ✓ Latanoprost (舒而坦Xalatan<sup>®</sup>)
- ✓ Unoprostone (Rescula<sup>®</sup>)
- ✓ Bimatoprost (露明目Lumigan<sup>®</sup>)

# 青光眼藥品

分類	房水生成	房水排出	
		小樑網	葡萄膜鞏膜
Miotics(縮瞳劑)	—	↑	—
Adrenergic agonists (腎上腺素作用劑)	↓	↑	↑

## ◎ 擬交感神經作用劑

✓ Dipivefrin (Propine®)

## ◎ Miotics(縮瞳劑)

✓ 縮小瞳孔拉緊虹膜來增大眼前房隅角的空間，增加前房隅角房水流出而降低眼壓

✓ 副作用較顯著，可能造成睫狀肌收縮引起頭痛，眼部刺痛感、灼熱感、點藥後瞳孔會縮小，患者在光線不佳時視力會減弱

✓ Pilocarpine (愛舒特開明Isopto-Carpine®, Pilogel®HS)

# 青光眼藥品(複方)

## ◎ 複方製劑

- ✓ Dorzolamide + Timolol (康舒目COSOPT<sup>®</sup>) : 房水生成↓
- ✓ Brimonidine + Timolol (康佰庚combigan<sup>®</sup> Azarga<sup>®</sup>) : 房水生成↓
- ✓ Latanoprost + Timolol (複方舒而坦Xalacom<sup>®</sup>) : 房水生成↓、房水排出↑

# 預防與保養

## ◎ 定期檢查：

- ✓ >40歲每年檢查一次（測量眼壓，檢查眼底，必要時做視野檢查）
- ✓ 有家族史，或身體疾病，如糖尿病、血管硬化、貧血，屬罹患青光眼之高危險群，更要提高警覺
- ✓ 青光眼病人需定期檢查，且早期診斷早期治療，可以防止青光眼引起的眼盲

## ◎ 降眼壓

- ◎ 運動：每週至少運動三次、每次三十分鐘；促進組織的微細循環，或許也對視神經有所助益
- ◎ 食療(文獻等級低)：蕃茄、枸杞子、或銀杏等具有保護神經細胞的作用，其中蕃茄以烹煮過的效果較佳

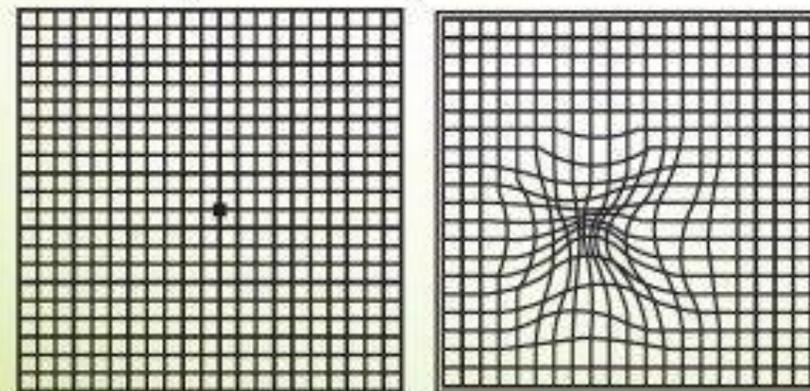
# 黃斑部病變用藥

# 2

# 黃斑部病變

- ◎ 糖尿病：喪失視力的主要族群
  - ✓ 眼睛易病變，糖尿病病人0.34%有失明風險
- ◎ 眼睛的黃斑部佔眼球表面5%，主掌90%視力
- ◎ 黃斑部裡面有很多的血管，因糖尿病本身有微細血管變化，有糖尿病問題，使血管中漏出的水分、夾帶蛋白質與脂肪積累在黃斑部，形成黃斑部水腫
- ◎ 視網膜中央的黃斑部水腫，稱為糖尿病黃斑部水腫病變，會造成視力障礙
- ◎ 視網膜血管滲漏，造成視網膜組織傷害，眼前影像模糊、扭曲、嚴重者會喪失視力

阿姆斯特勒(Amsler Grid)方格表



正常

有黃斑部病變

# 黃斑部病變用藥

## ◎ Anti-VEGF抗血管內皮細胞生長因子

- ✓ 透過減少微血管的滲漏，阻斷眼內血管新生，每月玻璃體內注射1針
- ✓ 不適用：懷孕、中風、心臟病、血栓患者
- ✓ Bevacizumab (Avastin<sup>®</sup>)：off-label use
- ✓ Ranibizumab (Lucentis<sup>®</sup>)：需事前審查
- ✓ Aflibercept (Eylea<sup>®</sup>)：需事前審查

## ◎ 長效型類固醇

- ✓ 降低眼內血管新生，更可有效抑制發炎細胞，1針有效約4-6個月
- ✓ 不適用：眼壓高、青光眼、白內障
- ✓ Dexamethasone 0.7 mg (Ozurdex<sup>®</sup>)玻璃體內植入物注射器：需事前審查

# 預防與保養

- ◎ 攝取抗氧化物維生素C和E、鋅及胡蘿蔔素，能減緩病程
- ◎ 服用抗氧化物再加上攝取葉黃素(實證等級較低)
- ◎ 多攝取葉黃素含量多的深綠色蔬菜
- ◎ 減少紫外線傷害
- ◎ 減少近距離觀看手機、平板、電視



3

# 白內障用藥

# 白內障治療

- ◎ 眼藥僅能減緩白內障惡化，無法根除疾病；目前臨床上最有效的還是手術植入人工水晶體
  - ✓ Pirenoxine(柯寧優尼Kary Uni®)：延緩水晶體蛋白變性的時間，適合初期患者
  - ✓ 當白內障嚴重到影響個人的工作及日常生活品質時，僅有摘除白內障能改善
  - ✓ 水晶體摘除後，屈光功能必須由人工的鏡片來代替。可於手術後配戴高度遠視鏡片(凸透鏡)、隱形眼鏡、或置放「眼內人工水晶體」，來改善視力，目前人工水晶體已普遍為大眾選擇
- ◎ 尚無藥物能預防白內障
- ◎ 眼睛防曬、多攝取抗氧化食物：如五穀堅果、糙米、深色蔬果，補充維他命A、C、E等，不濫用類固醇藥物，糖尿病患者則要控制好血糖，以防止白內障惡化。

4

# 眼部感染用藥

# 抗感染劑

- ◎ 治療眼睛細菌、黴菌或病毒感染
- ◎ 過度濫用抗菌藥，會破壞眼睛正常的菌種生態，產生抗藥性
- ◎ 細菌
  - ✓ Ciprofloxacin (Ciloxan<sup>®</sup> 0.3%)
  - ✓ Ofloxacin
  - ✓ Norfloxacin
  - ✓ Tobramycin (Tobrex<sup>®</sup> 0.3%)
  - ✓ Gentamicin (Oftalmolosa Cusi Gentamicin<sup>®</sup> 0.3%)
  - ✓ Neomycin + Polymyxin B (Statrol<sup>®</sup>)
- ◎ 黴菌
  - ✓ Natamycin (Natacyn<sup>®</sup> 5%)

5

散瞳、過敏、疲  
勞、乾眼用藥



# 散瞳藥

# 散瞳劑

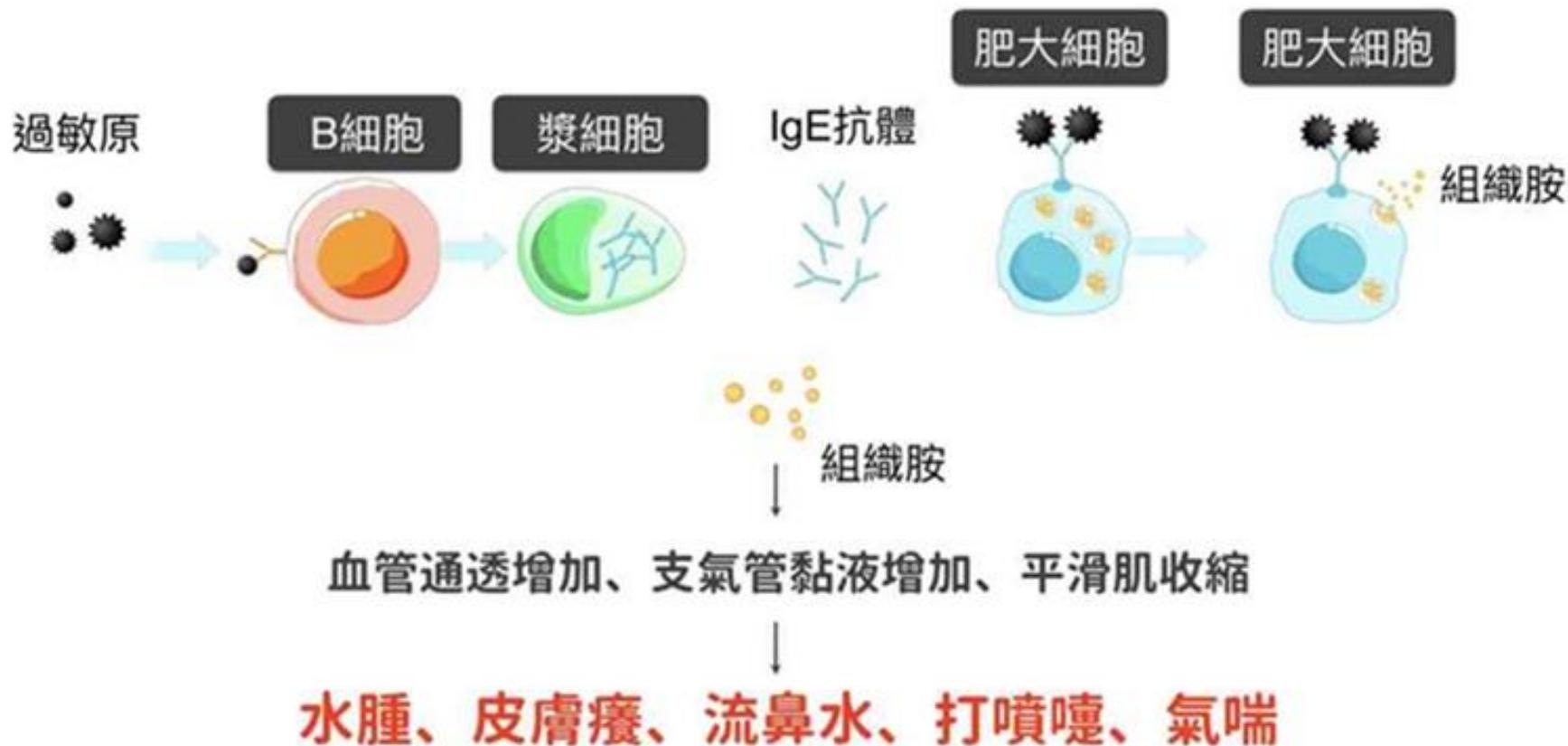
- ◎ 直接作用於平滑肌及淚腺，於眼部可產生散瞳及睫狀肌麻痺作用
- ◎ 一般用於近視患者或眼底檢查用，特別是兒童假性近視
- ◎ 點完藥看東西時焦點不準，看不清楚近處的東西
- ◎ 瞳孔散大、看亮處覺得怕光、眩目
- ◎ 通常這些變化只是暫時性，停藥後一至二星期即可恢復原狀
- ◎ 藥品：Atropine、Tropicamidol(樂視明Losemin<sup>®</sup>)、Tropicamide(每瞳令Mydrin-P<sup>®</sup>)



# 過敏藥

# 過敏機轉

- 過敏原與肥大細胞表面的 IgE 抗體結合後，會造成肥大細胞釋出各種的化學物質，導致眼睛癢、眼睛紅



# 治療眼過敏藥物主要類別

- ◎ 巨細胞穩定劑：Cromoglicic acid(麥敏Cromo<sup>®</sup>)、Iodoxamide(Alomide<sup>®</sup>)
- ◎ 抗組織胺：emedastine(愛敏定EMADINE<sup>®</sup>)、antazoline(安敏易Alminto<sup>®</sup>)
- ◎ 抗發炎(類固醇)：抑制發炎症狀，如充血、血管形成與纖維增生等反應，也能抑制某些發炎的因子，如化學物質與過敏原的反應。

# 抗發炎劑(類固醇)

- ◎ 類固醇抑制發炎症狀，如充血、血管形成與纖維增生等反應，也能抑制某些發炎的因子，如化學物質與過敏原的反應。
- ◎ 常見之類固醇抗發炎點眼液
  - ✓ Prednisolone acetate 1% (易控炎Econopred Plus<sup>®</sup>)
  - ✓ Fluorometholone acetate 0.1% (Flarex<sup>®</sup>)
  - ✓ Fluorometholone (FOXONE好視多<sup>®</sup>、福視容Fulone<sup>®</sup>、Flucon<sup>®</sup>)
  - ✓ Dexamethasone 0.1% (目滴舒Maxidex<sup>®</sup>)
  - ✓ Betamethasone sodium phosphate 0.1% (倍特明Betame<sup>®</sup>)
  - ✓ Prednisolone sodium phosphate 0.1% (景視康Predilone<sup>®</sup>)

# 類固醇抗發炎劑之注意事項

- ◎ 長期局部使用類固醇，易導致角膜黴菌感染或被遮蔽惡化
- ◎ 已使用或是正在使用，如出現持續性的角膜潰瘍，需考慮黴菌感染的可能
- ◎ 長期使用可能導致青光眼、視神經損傷、視力及視野減退、白內障，以及因為抑制患者之免疫反應，而引起續發性感染
- ◎ 常測眼壓
  - ✓ 若一天四次，一次一滴，超過四周易誘發青光眼，不宜長期使用
  - ✓ 使用期間發現有眼壓升高，應立即降低濃度、停藥或換藥
  - ✓ 太晚發現已造成視功能方面的損害，往往不可逆，難以治癒
  - ✓ 若同時伴隨感染症狀，需同時使用抗生素眼藥

# 眼睛疲勞用藥

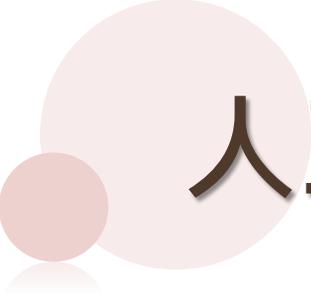
# 改善眼睛疲勞的藥物

- ◎ 改善眼睛疲勞症狀
- ◎ Vitamin B12：對神經組織有親和性，能活化視神經機能及促進角膜的代謝機能，特別對調節性眼睛疲勞發揮藥效
- ◎ Neostigmine：副交感神經興奮劑，可放鬆睫狀肌，改善眼球肌肉症狀。可能產生副作用為瞳孔縮小、低眼壓、睫狀肌痙攣

# 乾眼症用藥

# 乾眼臨床症狀

- ◎ 乾眼症：因眼睛不夠濕潤或淚水不足導致
- ◎ 不易診斷，症狀容易被誤認為是眼睛發炎或眼睛過敏等問題
- ◎ 眼睛乾澀
- ◎ 眼睛癢
- ◎ 灼熱或刺痛感
- ◎ 眼睛感覺有異物
- ◎ 偶有視覺模糊
- ◎ 眼睛疲倦
- ◎ 眼睛總是感覺不適
- ◎ 對光敏感（畏光）



# 人工淚液的成分

- ◎ 水分
- ◎ 多分子聚合物：作用在於保濕、潤滑，使角膜獲得足夠的滋養
- ◎ 防腐劑：為避免污染而添加，但容易引起異物感或過敏反應

# 人工淚液製劑

劑型	藥品		成分	防腐劑
藥水	多劑量 (瓶裝)	Tears Naturale	HPMC(Hydroxypropyl methylcellulose ) Dextran	Benzalkonium chloride(BAK) 0.01% EDTA 0.05%
		Systane	Polyethylene glycol Propylene glycol • Hydroxypropyl guar • Boric acid	Polyquaternium 0.001%
	單劑量		HPMC povidone	無

# 人工淚液製劑

劑型	藥品	成分	防腐劑
藥膏	Duratears Oint (潤滑軟膏)	Mineral oil Anhydrous liquid lanolin White petrolatum	無
	Vidisic Gel	Polyacrylic acid Sorbitol	Cetrimide 0.01%
眼用植入劑	Lacrisert Sterile Ophthalmic Insert	Hydroxypropyl cellulose	無



# Vidisic Gel

- ◎ 為凝膠(Gel)劑型，遇到淚水可變為水溶液，較不易影響視力，可白天使用
- ◎ 含有防腐劑Cetrimide 0.01%，嚴重乾眼症或點眼頻率頻繁之病人可能會增加副作用發生(傷害角膜)
- ◎ 使用後可能有暫時性視線模糊
- ◎ 點藥時管子拿直，可形成小滴，從管嘴落下
- ◎ 使用時隱形眼鏡需取下



# 藥物引起的 眼睛副作用

# 藥物引起的眼睛方面副作用

- ◎ 藥物過敏：角膜水腫
- ◎ 類固醇、磺胺類藥物、 $\beta$ 2-腎上腺素、抗膽鹼藥物：急性青光眼風險
- ◎ 長期用類固醇：白內障惡化
- ◎ 威而鋼Sildenafil：視力模糊和光敏性增加
- ◎ 心律不整藥物如Amiodarone：缺血性視神經病變
- ◎ 抗結核藥物Ethambutol：球後視神經炎(retrobulbar neuritis)
- ◎ 長期用抗生素linezolid：視神經病變(視盤腫脹或變白)

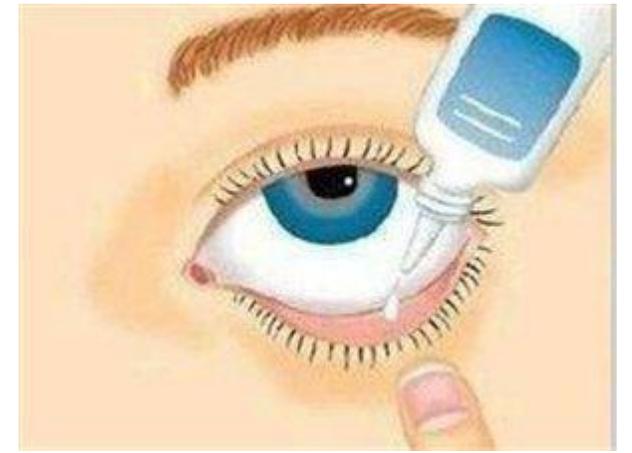
# 防腐劑的副作用

- ◎ 含防腐劑者不建議戴隱形眼鏡 (會染色、降低透氧率)
- ◎ Benzalkonium chloride (BAK) 苯扎氯銨
  - ✓ 眼睛刺激、傷害角膜
- ◎ Thimerosal 硫柳汞
  - ✓ 過敏反應(如過敏性結膜炎)
- ◎ Ethylenediaminetetraacetic acid (EDTA) 乙二胺四乙酸
  - ✓ 眼睛刺激
- ◎ Cetrимide 溴化十六基三甲銨
  - ✓ 傷害角膜

1..Wilson LA, et al. Delayed hypersensitivity to thiomersal in soft contact lens wearers. Ophthalmology 1981; 88: 804-9.

2.Micromedex

# 眼藥水吸收



- ◎ 眼藥水於下眼瞼吸收
- ◎ 點眼藥後藥物濃度(由高到低)：角膜、虹膜、睫狀體、房水、鞏膜、結膜、晶狀體、玻璃體、視網膜
- ◎ 閉眼五分鐘可增加眼部吸收
- ◎ 壓鼻淚管三分鐘可減少全身吸收



**THANKS !**