

蘇聯

眼科學

蘇聯

醫學

東北人民政府衛生部

1951

原 序

開始研究眼科學時——眼科學的拉丁文是 Ophthalmology（由希臘文 Ophthalmos 來的），必須想到此類問題：這一專科有甚麼必要，以及中級醫務人員在防治眼病上有甚麼任務。

我們防治眼病的任務在於預防全盲和半盲，盲可能是原發的眼部疾患所致，也可能由於另外的疾病有時波及到視器所致。

在革命前俄國的眼病傳播得很廣，這是衆所周知的；尤其是沙眼和許多其他傳染性眼病（患膿性卡他天花等病時的眼病）以及青光眼和眼損傷俱爲廣汎。俄國在沙皇時代是盲人最多的國家之一。盲目的程度常可證明國民的文化程度，無論如何也可說明其中盲目最嚴重的一部分國民文化程度。盲目乃是貧窮，無文化和文盲的同伴。

早年曾有一篇統計說明文盲人們中的盲者數是有文化人中盲目數的六倍。還有一篇統計指出俄國沙皇時盲人中的86%是文盲和飢餓的貧民，而富裕階層中的盲者僅是盲人總數的6%。

雖然在沙皇時代眼病人和盲者的數字那樣地驚人，但對此現象却未實施有計劃和有系統的防治工作。眼科醫師是很不夠，在1917年算來約有300名，而其大多數却在大城市。醫師在城市中主要是私人開業。在俄國廣大的國土內約有2000台眼科病床，又全仗着捐助的經費來維持。

俄國在革命前的眼病救助事業狀態真是悲慘得很，但在偉大的十月社會主義革命後最初年間便有了顯著的變革。在1920年俄羅斯社會主義聯邦蘇維埃共和國曾制訂了救助眼病的計劃，此計劃不僅爲治療，還包含預防眼病和盲目的廣汎預防方案。防治眼病成爲最高的國家和政治上的要務。

蘇維埃保健組織的重要原則完全爲的是防治眼病。這些原則中有一條是廣汎地實施保健和衛生措施以防止疾病的發生。

文化啓蒙的措施對於防治眼病上最爲重要。有文化的人知道眼病和盲目的原因，知道預防的方法。文化啓蒙的措施是完成各種疾病以防治和勞動群眾健康最可靠的保證。

每地區、每家每戶的衛生福利措施對於眼病也有密切的關係。下面的例子很有趣味：在某一衛生福利很完備的地區1000人中祇有3名盲者，而在特別不衛生的地區1000人中達到25名。

蘇維埃保健的另外主要原則在於對國民作免費的醫療救助。

上述的蘇維埃保健基本原則，保證了蘇聯防治設施和醫務幹部的固定不移的發展，尤其是眼科設施和幹部方面。下列的數字就是明顯的證據：

	1917年	1947年
眼科醫師	300	3347
眼科病床	2000	12532
農村沙眼防治站	無有	4061

在蘇聯的時代眼科醫院的數目增大了好多倍並設立了眼科學研究所。在這些研究所裡面所進行的研究促使闡明了眼病的原因並改善了診斷和眼病防治法。這些研究不斷地按着蘇維埃科學的基本原則——理論與實踐相結合而深入並推廣，而使蘇聯眼病的罹病率顯著地減少。

例如，按最近的根據沙眼的罹病率顯著地減低。因痘瘡引起的盲目者在沙俄時代達至10%，現在已等於零。同樣，由於在各地實施着懷德氏術 (Crede's method)(1)，新生兒的淋疾性眼病已很少見到，即使有亦因使用新的療法使其很快地消失。

在工廠中因有高級技術的勞動保護措施使眼部的損傷顯著地減少。

然而我們的成就還不能使我們滿足：事實上對於眼病的防治已作了許多工作，但在前面還有不少艱巨的任務，這些任務我們應當在蘇聯國民經濟和文化生活再建設的新斯大林五年計劃的數年間解決和完成。

我們廣泛地利用在實際工作中充分修正了的防治所的方法來撲滅新患的沙眼並治好舊有的沙眼。我們要研究青光眼 (Glaucoma) 的木

質，因為在現在它是失明的最大原因，研究它的診斷法和療法，我們要儘可能地減少本病的發生及其悲慘的結果。在我們面前還擺着的防治眼病的任務就是必須根絕淋疾性眼病及其他。

從偉大衛國戰爭結束後在我們面前又有一樁重大的任務，就是眼外傷的救助。

在現代的戰爭武器之下視器的外傷是比以前的戰爭來得更多和更嚴重。但是，由於眼外傷治療上的成就，正確的組織，以及對眼外傷病人在後送過程中的及時救助，外傷的結果反而比以前的戰爭要好得多。70%的眼傷軍人治癒而返回到紅軍隊伍。然而其中有很多人有些被收容到專門的眼病治療部門，有些人將於最近幾年內被收容到那裡。我們的義務即是貢獻出所有的力量和知識，使他們成為有勞動能力的和有用處的社會成員。

為完成上述的任務必須有適當的醫務幹部，在新的再建設和國民經濟發展的五年計劃中已將此類幹部增員的計劃預計在內。

蘇聯的眼科醫師現在尚不足，所以中級醫務人員參加於國民的眼病救助工作是不可避免的而且完全重要。但是在城市中的中級醫務工作者固屬是醫師的助手，而隨時可依賴醫師的指導和幫助，可是在廣大的蘇聯國土裡還好多地方，護士必須獨立地照顧眼科病人，此時就需要有相當的培養和實習。

當然，不能要求護士對於眼科學一切部分都有澈底的了解，主要的是使他們通曉每天工作中常見的而最易了解的眼病。然而中級醫務人員應當知道較複雜眼病的主要特徵；以便可及時地使病人求醫師診治。

切記，不正確和不及時的診斷，因此招來的錯誤治療，常可引起難以挽回的結果，而使病人受到失明的威脅。

(1) 初生兒用1—2%硝酸銀液點眼法。——譯者註。

目 錄

原序

第一章	簡述視器在解剖上的構造	1
第二章	視器的機能	7
第三章	屈折和調節、眼鏡	17
第四章	眼的檢查	26
第五章	眼病的治療法和預防法	34
第六章	眼瞼	52
第七章	淚器	59
第八章	結合膜	63
第九章	角膜	93
第十章	鞏膜	105
第十一章	血管膜	107
第十二章	晶狀體	115
第十三章	玻璃狀體	122
第十四章	青光眼 (Glaucoma)	123
第十五章	視網膜和視神經	130
第十六章	眼球外部肌肉	137
第十七章	眼窩	141
第十八章	機械的，熱的和化學的眼部損傷	145
第十九章	眼病與全身的關係	164
第二十章	地方的眼科診療組織	171

第 一 章

簡述視器在解剖上的構造

眼的構造可按下列幾部來敘述：1) 眼球的骨窩——眼窩，2) 眼球，3) 眼球的附屬和保護物——眼睑，結合膜，角膜，運動裝置；本章專敘述眼球本身的構造（圖1），視器其餘部分的構造將分別地在後面各該章內同時敘述。



圖 1 經過眼窩的眼部垂直斷面

1. 晶狀體； 2. 虹膜； 3. 提上眼肌； 4. 上直肌； 5. 下直肌；
6. 視神經； 7. 睫狀體； 8. 玻璃狀體； 9. 視交叉； 10. 視狀小體；
11. 角膜； 12. 上睑； 13. 虹膜。

眼球呈不正的球形，前面的部分比後面凸起。所以在眼球各方向的長度也稍不同，即前後的長度比橫的和垂直的長度都稍長一些。

眼球由三層膜和透明的內容物所構成，

眼球的膜由外層向內列述如次：外膜，中膜和內膜（圖2）。

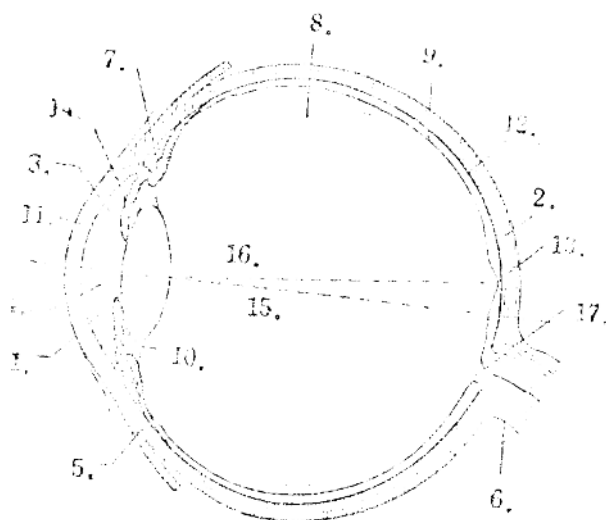


圖 2 眼球剖面

1. 晶狀體； 2. 鞏膜； 3. 前房； 4. 瞳孔； 5. 虹膜； 6. 視神經；
7. 睫狀體； 8. 懸韌狀體； 9. 視網膜； 10. 睫狀小帶； 11. 角膜；
12. 脈絡膜； 13. 黃斑正中凹； 14. 虹膜； 15. 視軸； 16. 視總；
17. 視神經乳頭。

緻密的纖維性外膜是由兩種完全不同的部分構成的。

鞏膜和角膜

鞏膜構成外膜的 $\frac{5}{6}$ 部分（在外膜後部）。不透明呈白色，所以把它也叫做白眼。視神經纖維在眼的後極稍偏向內側靠着鼻側由鞏膜穿

過。鞏膜此處較薄且有許多孔（此處叫做篩板）。外膜的前 $\frac{1}{6}$ 部由角膜構成，角膜完全透明而無血管。

在鞏膜移行於角膜的部分有着半透明的斜溝。角膜比鞏膜的凸面大，而鞏膜接近角膜的地方表層比底層稍長，所以在表面形成了半透明的狹窄（1—1.5耗）部。此部好像一個回框，裡面嵌着角膜（像似鉄環子）。此處是角膜移行於鞏膜的地方，叫做角膜緣。

堅硬而有彈性的外膜既可保持眼的外形又可保護內部。

光線經過透明的角膜進入眼內。角膜無血管，却分配着大量的感覺神經，這些神經是由三叉神經的神經綱來的，所以角膜即使對極輕微的外界刺激也很敏感。很小的異物落入角膜表面時雖然是很小的接觸即時就引起流淚、眨眼、合眼。

中膜叫做血管膜，可分為三部：虹膜，睫狀體和脈管膜。

透過透明的角膜可看到虹膜。虹膜與血管膜的其他部分不同，不密接着外膜，它在角膜緣處即行離開而幾乎與角膜緣垂直，虹膜是前房的後壁，前房的前界是角膜。虹膜內色素的含量不同，所以顏色也不同（灰色、碧藍、褐色）。在虹膜的中心（稍偏內）有圓孔，就是瞳孔。因在虹膜內有使瞳孔收縮的肌肉（瞳孔括約肌）和使瞳孔擴大的肌肉（瞳孔開大肌）所以瞳孔可大可小。

瞳孔括約肌位於虹膜基質內在瞳孔附近圍繞着，而瞳孔開大肌的纖維却在瞳孔周圍呈放射狀；由這些肌纖維的排列上看來即可知道它們的作用。

瞳孔括約肌內分布着動眼神經，而瞳孔開大肌內分布着交感神經。

這樣一來虹膜竟成了眼的光圈一樣，調節着經由瞳孔進入眼中的光量，所以瞳孔的大小是時時變動的。

虹膜在角膜和鞏膜交界處的根部又移行於血管膜的第三部分——就是睫狀體，睫狀體在經線斷面近似三角形。但在它對着晶狀體面有七、八個皺褶——就是睫狀突，皺褶越往後方越低。睫狀體的前部較厚，後部薄，後部移行於平坦的後部（睫狀環）而使睫狀體都有睫狀

肌或調節孔；此肌緊張或弛緩來調節眼部，而可鮮明地看到遠近不同的事物。

睫狀體好像圍在晶狀體上面一個王冠一樣，但未貼在晶狀體上，還有一些空間，睫狀小帶由此通過把睫狀突和晶狀體連接起來（見後），睫狀體和虹膜製造眼水。

睫狀體和它後面的脈絡膜二者的移行都不明顯。它們的分界是鋸齒緣。脈絡膜的後部（相當於前述的鞏膜齒板部位）有一個圓孔，視神經纖維即由此通過，在此處脈絡膜和鞏膜完全癒合一起。在脈絡膜的最前部也和鞏膜緊密地癒合着；在其餘的部分它和鞏膜中間都有窄的空隙——脈絡膜上層。

中膜主要是由大小口徑不同的血管構成，用來營養眼球內部的。

其中，最大的血管和鞏膜隣界，最小的血管（毛細血管）和網膜隣界；二者之間是中等血管層。

因為血管膜中含有色素很多的細胞，所以血管膜呈暗色。假使剝開的話，中膜很像葡萄核——拉丁字是 *Uvea*，所以也可把血管膜叫做葡萄膜。

血管膜的內表面被覆着一層色素上皮。此上皮也和血管膜裡面含有的色素一樣，可阻止鞏膜透光，所以使光線不致漏散而保證光線祇能由瞳孔入眼內。

此外，色素上皮製造一種特殊的物質叫做視紫質，含於視網膜（見後）內，在光的影響下分解。

內膜，也就是網膜為構造最複雜的膜，它被覆在所有血管膜的內表面。網膜在視物的工作中有着最精密的機能——把它可以比作照像機的感光板。祇在網膜的後2/3部，直到鋸齒緣為止對於光的刺激有反應（對視覺起作用的部分），但在它的前部，組織較簡單，對於光無反應力（對視覺不起作用的部分）。

活着的網膜是很薄而透明的膜，祇在視神經和鋸齒緣二處與別的膜牢固的結合；網膜的其餘部分被脈絡膜吸引，又因玻璃狀體由內方加壓而隣接於脈絡膜。

網膜的構造十分複雜，分為十層，是由神經細胞層以及神經和結締組織纖維層所組成。網膜的最外層叫做感光層；此層與血管膜隣界、是由視細胞——桿狀體和錐體，以及色素上皮所組成的。視網膜其餘的層對着玻璃狀體那面，叫做腦層；最內部分是神經纖維層，這些纖維都集中於視板，最後形成視神經。

在視網膜中有兩個最重要的地方：一是視神經纖維經由視板的出口部——視神經乳頭，一是黃斑（圖3在第38頁之彩色版）。

視神經乳頭位於眼後極的稍內側，是一個直徑1.5毫米的圓形物，由這裡面分出一些血管散佈在網膜。黃斑位於視神經乳頭外方（颞側）3—4毫米之處，在那裡面有一個小凹叫做正中間。黃斑是視力最準確和最明顯的地方——中央視力，而網膜的另外部分是用來審察方位而保有周圍視力。

眼水，晶狀體和玻璃狀體構成眼球的透明部分。

眼水在前房和後房裡面。前房的前壁是角膜的後表面，後壁是虹膜和晶狀體。虹膜在前房內移行於睫狀體的地方叫做前房角。在此處有着間隙（虹膜角間隙）和小管（雪來姆氏管，又名韋膜靜脈竇），眼水可以由此流入睫狀前靜脈。後房的前壁是虹膜，後壁是晶狀體和由睫狀突連到晶狀體的纖維（睫狀小帶纖維）。

前房和後房充滿着液體——完全透明，含有少量的蛋白和鹽分。液量約為0.5cc。

晶狀體是透明稍呈黃色的彈性體，好像兩面凸的玻璃；它的後面比前面凸一些；晶狀體被囊包着，前面隣接着虹膜，後方是玻璃狀體。晶狀體是由睫狀小帶吊着的，睫狀小帶如前所述是睫狀突來的許多細纖維，在晶狀體的赤道部附着在囊上。

晶狀體的後面空間被玻璃狀體塞滿，玻璃狀體是透明的膠質。玻璃狀體的前表面有一個凹，晶狀體的後面就嵌在那裡。

角膜、眼水、晶狀體和玻璃狀體合成了眼的透明體，光線經此屈折地射入，在網膜構成外物的照像。

視神經由視網膜神經節細胞的纖維束所組成；這些纖維由各方集

合到視神經乳頭，於此經過鞏膜的篩板（見上）延出到眼球界外。視神經出了眼球之後在眼窩內形成S狀的彎曲，以便眼球自由運動。視神經經過眼窩的視神經孔進入骨管由此即入顱腔內。視神經在眼窩內全段由三層膜包着，這些膜是腦膜的連續部，所以也像在頭蓋腔內似的有膜間腔，中間含有腦脊髓液。

因為有這些液體，所以在眼球運動時視神經很少受傷；但因有這些液體可容易把腦膜的炎症病變傳給視神經組織（例如：腦膜炎時的視神經炎）。

現代已將視神經不和其他腦神經一樣看待，而看作腦髓白質的一部分；因此在各種中樞神經系統罹患時視神經常引起病變（在多發性硬化症，脊髓癆等時）。

眼球分為位於角膜中心的前極，和位於黃斑附近的後極兩點。連此二軸的線叫做眼軸（長約24耗）。

繞着眼球，和邊緣平行並和眼軸垂直的周線叫做赤道。經過兩極的周線叫做經線。垂直的和水平的兩條經線把眼球分為四部分。

在眼球運動時有一個點仍舊不動，此點叫做迴旋點；此點將近於晶狀體的中心。

從我們所看的物體連到視網膜黃斑的線叫做視線，視線和眼軸不一致而此二線相交成角，角的大小每人不同。

第二章

視器的機能

在人的所有感覺器官中，眼是最有才能而是自然創造力的最優秀製品，視器由外界可感到豐富而多樣的事物印象，在這一點上當然也是居於諸感覺器官的首位。

視的機能一般說來如次：由外界事物投入眼內的光線在眼的透明體（角膜，眼水，晶狀體玻璃狀體）內屈折，然後在網膜上照成物體的像，在此處又引起一番光化學的過程。經此過程之後光的刺激就變成了神經的刺激，此刺激由網膜傳到視神經及視神經的其他導路，最後達到腦髓枕葉的皮質視中樞，在此處才使我們瞭解外界的事物。

眼的構造和工作可以比作照像機；但是這個比喻祇是概略的而不精確，因為眼是無比的複雜而完善的裝置。

看和區別各事物的能力在全視網膜區域內並不一致。最完善的地方在黃斑部，尤其是它的正中凹；這處就是**中央視力**。視網膜其餘部分的視力不大明確，叫做**周圍視力**。這視力主要是用作測度空間的方位。此外，人類的眼不僅能分辨形狀還可分辨顏色（色覺）；眼能够感到強弱不等的光線（**調應**）並可順應遠近不同的事物而感到物像（**調節**）；它能把兩眼所收到的物像融合成一個像，叫作**兩眼單視**；還有，如果眼運動時可以佔據很大的空間（**眼球運動**）。

中央視力和視力

由外界事物來的光線集中於眼後極部的黃斑而形成鮮明的物像

(中央視力)。黃斑部由網膜內最敏感的因素——圓錐體所組成，此體保證此部在眼內成為視力最銳敏和明顯的部分。所以每逢必須正確地和明顯地看取外界物像時，眼球必須採取使物體的光線集中於黃斑的位置。

然而不僅物像的鮮明度，即物像的大小也很重要。能感到的物像越小，視力越強。像的大小與角的大小有關，我們看物與角的大小有關（視角）。

如果物體兩個廓，兩個光點在眼內透明體屈折後形成一定大小的角時，才可能分辨出此兩個輪廓或兩點，大多數人此角等於1分度，所以也就把此狀態看作正常，而其視力為最小視角，1分度，分度是視力單位。此現象可由圓錐體的直徑大小來說明，它的直徑約相當於1分度的視角線。

如果兩個像投入於一個圓錐體上時，則此二像融合而看成一個，

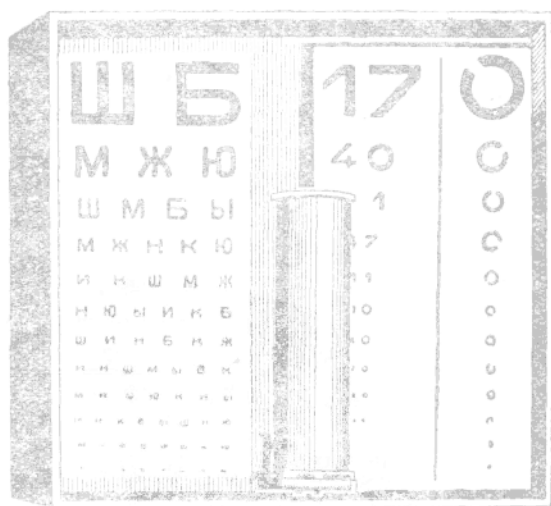


圖 4 成年人的視力表（放在羅特照明裝置中）

因為圓錐體是最小的光覺因素。但是兩個像投入於兩個相隣接的圓錐體上時，也可看到上述的現象，其作用與投入一個圓錐體上時相同，二像也是融成一個。要想分辨物像必須在投入像的兩個圓錐體之間，至少還隔着一個圓錐體，中間這個圓錐體可以阻碍上述的融合現象。

眼分辨最小距離的兩點或二點間最小視角的能力叫做視力：因每個人黃斑因素的性質或因其他各別原因，以致視力各不相同。

檢查視力用特製的表，表上寫着不同的字母或其他記號。（為不識字的人用）。作此表時使這些記號的筆劃在每行都有一定的距離；此距離至眼內形成 1 分度的角，即是最小視角。

現在蘇聯最常用葛勞溫氏和西福柴夫氏視力表，此兩表皆由 10—12 行大小不同的字母或記號作成用小數來表示（圖 4）。

最上面那行記號正常眼距離 50 米就可分辨出來，第二行的記號（下方）就要距離 25 米才可以看清如此類推。第十行的記號正常眼距離 5 米可以辨清。

每行的兩側都有數字標記；左邊是 D，即是視角為 1 分度時可看清這行記號的距離米數（正常眼）；右邊是 V，即是被檢眼的視力（圖 5）。

所以，第一行的左側寫着 $D=50$ ，右側寫着 $V=0.1$ ；第二行左側是 $D=25$ ，右側是 $V=0.2$ ；第十行左側是 $D=5$ ，右側是 $V=1.0$ 。

視力表的照明要充分光亮均勻，最好是用電燈安在特殊的羅特裝置裡，或者是需在磨玻璃上從後面照明。

檢查時要距離視力表 5 米。每眼要單獨檢查，把另外的眼用厚紙板擋住（圖 6）。

如果被檢者距離 5 米只能看清最上行，他的視力就等於 0.1，如能看清第二行就是 0.2，如此類推；如能看到第十行的字母，他的視力就等於 1.0。普通把視力用分數來表示，分子是被檢者和視力表的距離（d），分母是正常眼其視角為 1 分度時看到此行的距離（D）。於是視力 $V = \frac{d}{D}$ 。



圖 5 兒童用視力表

上述的視力表在 5 米的距離可以檢查出來 1.0—0.1 的視力。如果視力低於 0.1，就要叫被檢者向表走近，而測量其距離仍按 $\frac{d}{D}$ 的公式來求視力。也可用下法較為簡單：把手指張開後面襯以黑紙讓被檢者數手指，一面慢慢地向他走近。被檢者能數出手指的距離每 0.5 米，即可算上 0.01 的視力。例如，他在 4 米的距離數清手指時，他的視力算是 0.08，在 3 米處數清時是 0.06，如此類推。如果被檢者不能數清手指，祇能把手伸在緊靠面前才可看到手的運動時，他的視力等於 0.001。如果病人只能在暗中看到光亮，他的視力是無限小，寫作 $1/\infty$ ；此時必須查明病人能否感到光線是從何方來的。因此要在暗室檢查。

讓病人看不同方向的光線或者用凹面鏡把光照入眼內，問病人光線是從那方來的，並要查明光線入眼時有否正常的或不正常的投影。檢查投影對於眼球內部的機能狀態很為重要（視網膜、視神經等）；例如在內障時決定手術的問題也很重要（見第十二章）。如果被檢者在暗處連光都看不見時，他的視力就等於零。



圖 6 檢 查 視 力

周圍視力和視野：如上所述，除黃斑部外，視網膜的其餘部分直頂到鋸齒緣為止也有視力。但是周圍視力在質的方面比中央視力低得多，它主要是能測度空間的方位。周圍視力發生障礙時測度方位的能力就多少的受妨碍；如果周圍視力障礙甚重時人就幾乎不能動轉了。這類人要想看物必須在眼上安着窄的管子（例如聽診器）來試着行動，也免不了和周圍的物件**碰碰**。單獨行動是危險的。有些視網膜和視神經的疾病能使病人陷入此狀態。

周圍視力的檢查對於闡明眼部疾病以及其上位的視路疾病的性質很為重要。

為闡明周圍視力的狀態可檢查視野，也就是眼球不動時所看到的**所有範圍**。

正常眼對白色的視野界如次：外方 90° 、上方 50° 、內方 55° 、下方 70° 。

也要檢查對其他顏色的視野：紅、綠、青、黃因這些檢查對於診斷上很重要。

視野變化的性質不同：有的病例是同心性狹窄，有的是喪失一半的視力（偏盲），偏盲中有的是喪失兩眼的右側或左側（同側偏盲），有的是喪失兩內側或兩外側（異側偏盲）。也有的祇喪失視野的一部（暗點）。在黃斑部或由黃斑往視神經去的神經纖維患病時可引起中心暗點。

檢查視野有若干方法。其中最簡單的方法如下：病人面對着光坐好，醫師離病人50釐和他對面坐着。每眼分別檢查（另一眼用手擋住）。病人眼球固定地注視醫師的眼睛（檢右眼時看醫師的左眼，檢左眼正相反）。醫師一方面用眼注視着病人，一方面把末端安着白物（小白棉球）的黑棒給病人注射棒端白物，然後把棒向各方向拿開，讓病人在看不見白物時立即說明。如果病人和醫師同時或幾乎同時看不見白物時（醫師的視野當然要早經證實為正常），則病人的視野即正常，否則病人的視野就有某種缺點，按此缺損的性質就有各種的診斷意義。