

为什么要戴眼镜

WEI-SHENME YAO DAI YAN-JING

李泰鈞 編著

上海衛生出版社

內 容 提 要

本書先敘述眼球的構造與一般光學原理，次介紹屈光不正的矯治方法，闡明配戴眼鏡的重要性。書中着重指出屈光不正必須戴鏡；戴鏡必須經過醫師放瞳驗光，而糾正一般人怕戴眼鏡或隨便自購眼鏡的錯誤做法。文字淺顯，凡具有中等文化水平均可閱讀，亦可為中級醫務衛生干部業餘學習的參考。

為什麼要戴眼鏡

李 泰 鈞 編 著

*

上海衛生出版社出版

(上海南京西路2004號)

上海市書刊出版業營業許可証出080號

上海新华印刷厂印刷 新华書店上海發行所總經售

*

開本 787×1092 1/32 印張 1 1/4 字數 29,000

1958年8月第1版 1958年8月第1次印刷

印數 1—6,500

統一書號 T14120·469

定價 (5) 0.11 元

前 言

我們可經常遇到近視或遠視的人向眼科醫生提出這樣的疑問，如：“要不要戴眼鏡？”“戴了眼鏡，光度會不會愈來愈深？”“要怎樣配戴眼鏡？”等問題。

因為不了解戴眼鏡的道理，以致於有的人，雖然驗了光，而不去配眼鏡；更有些人，雖然配了眼鏡，而不去戴它；另外也有些人，未經驗光，就隨便在街頭上，買一付現成的眼鏡；也有些人以為戴上眼鏡，可壯美觀，而戴上一付實際上並不需要的眼鏡。此外，還有些從事於特种工業的工人，沒認識到戴用防禦眼鏡的重要性，怕麻煩，圖省事而不肯戴用防禦眼鏡，以致造成工傷事故等等。以上種種，不一而足。為了解決這些問題，故寫出這本小冊子，希望對有關這問題的讀者，多少有些幫助。

李泰鈞 1953年春於南京醫學院

目 次

一、正常眼睛为什么能看得清楚?	1
二、眼睛为什么能看远也能看近?	2
三、正常视力和视力表	3
四、哪些眼睛需要戴眼镜? 眼镜镜片有哪些作用?	5
五、远视眼为什么要戴眼镜?	9
六、近视眼为什么要戴眼镜?	11
七、散光为什么要戴眼镜?	13
八、老光为什么要戴眼镜?	16
九、两眼屈光不同,怎样戴眼镜?	18
十、配眼镜必须先验光	20
十一、是否要经常戴眼镜?	23
十二、屈光不正除了配戴眼镜之外,有无其他办法治疗? ..	25
十三、眼镜的沿革	26
十四、眼镜镜片和眼镜式样的选择	29
十五、接触眼镜(俗称无形眼镜)	33
十六、特种眼镜(工业用眼镜)	35
十七、必须消除各种怕戴眼镜的顾虑	37
十八、怎样保护眼镜	38

一、正常眼睛為什麼能看得清楚？

大家都知道，眼球的構造是非常巧妙的。它的最前面，是一層完全透明的薄膜，這就是角膜（黑眼珠）。角膜的後面是虹膜。虹膜的正中，有一個圓形的小孔，叫作瞳孔，外面的光綫，就從此瞳孔通過，進入眼內；瞳孔的作用就如照相機上的光圈，依據外間光綫的強弱，可以縮小或擴大。光綫強的時候，瞳孔就縮小，光綫弱的时候，瞳孔就擴大。瞳孔的後面，則是一個扁平球形的，富有彈力性的透明體，叫水晶體，它的兩面，都向外凸出。水晶體邊沿，有小系帶，附着于睫狀體上。睫狀體主要是由肌肉組織所組成的，可以隨時伸縮。伸張時小系帶拉緊，水晶體就變薄；縮緊時小系帶放鬆，水晶體就變得厚些。有了這種調節作用，可以使人無論看近、看遠，都會看得清楚。譬如看近時，睫狀體縮緊，水晶體隨之變厚；較厚的水晶體，就可以對光綫，發生較強的集合力量。在看遠時，睫狀體就會放鬆，於是拉緊了水晶體，使其變薄，減輕了對光綫的集合力量。這樣，恰好結象於眼內的視網膜上。視網膜幾乎全為神經組織所構成，結象的感覺，通過視神經的傳達，而至大腦的視覺中樞。

視網膜很象照相機的感光片，如果外物的結象恰好落在視網膜上面，那就出現清楚的象。從此再經視神經傳至大腦，我們就感到看得清楚。如果結象未能落在視網膜上，而是在它的前面，或者後面，則視網膜上，僅是一個模糊不清的象，經視神經傳至大腦，我們就感到看得模糊不清。

水晶體前部的眼球里面，充有透明的液體，叫做房水；水晶體的後面，則充滿透明的膠質半流體，稱玻璃體，這些透明體都可以讓光綫通過。

正常眼睛，結象恰好落在視網膜上的，在医学上，称之为屈光正常。能通过光綫的那些透明体，如角膜，房水，水晶体和玻璃体等，称之为屈光透体或屈光系統。

正常眼睛，結象既然已經恰好落在視網膜上，所以不需要借助于象眼鏡片那样的光学作用，来移动結象的位置，換句話說，也就是正常眼睛，不需要戴用眼鏡。

若眼球前后距离过長或者过短，或者屈光透体有了改变，則眼内所結之象，不能恰好落在視網膜上，医学上称之为屈光不正。有了屈光不正的人，当然就看不清楚。若是仅仅是屈光上的不正常，而无其他病态原因，則可借鏡片的光学作用，把

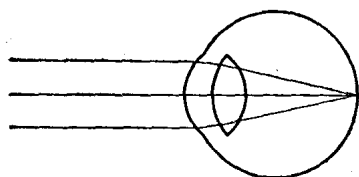


图1 正常眼睛
外来平行光綫，恰好結象在視網膜上。

未落在視網膜上的結象，移到視網膜上，而改正視力使之达到正常；或者增进一部分的視力。屈光不正分远視、近視、散光和老光等等数种。現在可以緩談，留待后面各节再加討論。

二、眼睛為什麼能看远也能看近？

从远处物体发出的光綫，是近乎平行的，当这种近乎平行的光綫，进入正常的眼内以后，它的結象，就恰好落在視網膜上，当然会看得清楚。眼科医生經驗上，六公尺以外的光綫，即可認為平行光綫。六公尺以内的光綫，則不可能平行的，因为它从物体射出时原来是放散的；因此距离愈接近，放散也愈甚。

我們日常生活中，不仅要看远处物体，而更多的时候，还要看近处的物体。因此，要靠調节作用使放散的光綫結象于

視網膜上。眼睛的調節力量，主要是依靠水晶体中央部厚薄的改變。如前面所述到的，水晶体具有一定的彈力性。水晶体边缘有許多小系帶附着于睫狀體上。睫狀體內，有肌肉和神經組織，當眼睛看近時，睫狀肌立即收縮，系帶則放鬆，水晶体即隨之變厚；因而增加了水晶体對光綫的集合力量。使近處景物的結象，從視網膜後方向前移動，恰好落在視網膜上面。當我們眺望远處的時候，睫狀體放鬆，水晶体恢復了平常的厚度，因而遠處景物的結象，仍然可以正確的落在視網膜上。所以我們無論要向遠處眺望，或是对近處細視，都可以發生正確的調節作用，但水晶体的彈力性，是有限度的，所以眼睛的調節力，也是有限的，因此物體如果距離太近，還是不能看得清楚的。

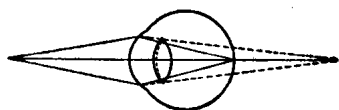


圖 2 眼睛的調節作用
調節能借水晶体中央部的加厚，把視網膜後面的結象，移到視網膜上。

同時水晶体的彈力性，也隨着人的年齡而發生變化，人生一過四十，水晶体的彈力性，就開始逐漸減退。

人的年齡愈大，水晶体的彈力性就愈小，及至六十歲時，彈力性差不多即減退到極度，同時眼睛的調節力，亦減至最低程度了。

三、正常視力和視力表

眼球的構造雖然人人相同，但是它的形狀，軸的長短，以及屈光系統的密度等，每人都可能有些差異，因此要知道眼睛的功能（也就是視力的好壞），並不能單凭眼睛的外形來決定。

究竟要怎樣的視力，才能算是正常的呢？是不是正常的視

力，就應該可以看到无限远和绝对近呢？当然不是这样。一个人的视力无论如何不能看到数里外树上的小虫，因为这样远、这样小的东西，经过人眼的屈光作用后，在眼底视网膜上所结之象，是微乎其微的，其微小的程度，以致于不能对视网膜的神经组织引起冲动。所以自然是不能看到的。但是大家也许会觉得奇怪，为什么苏联发出的第一颗人造卫星，它的直径，仅 58 公分，运行在九百公里的高空里，而我们有时用肉眼却能看见呢？其实按该物本身的大小，是不会看见的，不过由于人造卫星，受了日光的照射，光晕放散在四周，大大的扩大了光线反射的范围，因此我们用肉眼也能够看见它了。

至于看近的方面，以上也已经谈到过，由于水晶体的弹性是有限度的，虽然可以尽力调节，但也不能和显微镜一样，能够看到极小的物体。因此我们必须规定一个视力的标准，这个标准通常用视力表来测定。

视力表制造的原则是这样的：在一定的距离，一定的照明下，正常眼睛所能看到的最小目标，以之作为标准，绘成大小不等的字标，相当于各种距离所应该看到的最小目标而成。

通常用的视力表有两种：一种是测验远视力的，一般规定的距离为六公尺，标准视力为 1.0，另一种是测验近视力的，不限定距离，如果能看见一号小字，近视力就认为达到正常。

也有人的视力，可以优于标准的 1.0，优良的目力也可以在生活中锻炼得来，如梅兰芳先生曾在他的舞台生活四十年一书中，提到放鸽子锻炼他目力的故事。不过这样锻炼，必须先有正常的机能，若已发生屈光不正，就不能依赖锻炼来扭转视力，这时只有配戴眼镜。

对于一般职业，如交通工作人员和士兵等等，1.0 的视力，即可认为达到标准，并不一定要求更高。

四、哪些眼睛需要戴眼鏡?眼鏡鏡片 有哪些作用?

視力不好的原因，大致分为兩種：一种是由于眼病：例如角膜斑翳、角膜炎、眼底病或視神經病，以致視力受到障礙。因为眼病而引起的視力障礙，必須找出病因，加以适当治疗才行，并不能借助眼鏡，来增进視力。另一种是眼睛的屈光不正，就是眼內的結象，不能恰好落在視網膜上，唯有用戴眼鏡的方法，使未落在視網膜上的結象，移到視網膜上，才得恢复視力。詳細的理由，將在下章分段述明，茲先就各种眼鏡鏡片对光綫的作用，叙述如下：

实际上，眼鏡上的两个鏡片，就是兩片透鏡，不过是經過加工，使其适合于眼鏡的大小而已。

通常应用制造眼鏡的透鏡，不外乎三种。一种是球面透鏡，另一种是圓柱透鏡，最后一种是三稜透鏡。应用最广的，是球面透鏡，次为圓柱透鏡；至于三稜透鏡，用时极少。

球面透鏡和圓柱透鏡，又各分为凸性和凹性二种。

凸性球面透鏡的中央部分厚，边沿部分薄；主要有三种形式：兩面均向外凸出的叫双凸鏡，一面为平面，一面凸出的，称为平凸透鏡；一面凸出，一面凹入而中央部仍較边沿部厚的，称为凸凹透鏡，亦称新月形透鏡，俗称托力克。三种不同形式的凸透鏡，其对光綫所发生之屈光作用，則基本上相同，不过人眼的角膜，是向前突出的，故制造眼鏡鏡片，以新月形透鏡为最适合。

凸透鏡对光綫发生集合作用，因此又可称之为集光鏡。凸透鏡等于兩片三稜透

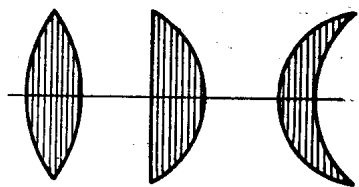


图3 各种不同形态的凸透鏡

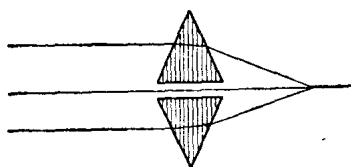


图4 平行光线通过凸透镜的屈光情形

一个凸透镜，等于二片三棱镜，底边互相接合。

镜，而此两片三棱镜的底边，互相连接，按光线通过三棱镜时，向底边曲折，故光线通过凸透镜时，发生集合现象。中央部愈厚，边沿部愈薄的凸透镜，其对光线的集合力量亦愈大。

平行光线，通过凸透镜后，即发生集合现象，所有光线，均汇聚于一点，因此，这一点光线的强度亦随之增加；如果在日光下，置一凸透镜，则此点可以引起燃烧，故此点称之为焦点。现在能利用日光来烧饭，也就是这个道理。由此凸透镜到焦点之距离，称为焦点距离。焦点距离愈小，凸透镜的集合力量愈强。故焦点距离的大小，足以代表凸透镜集合力量的强弱，但焦点距离与凸透镜的集合力量相互间的关系，是成反比的。

凹透镜的形态，与凸透镜恰恰相反。凹透的中央部薄，边沿部厚。凹透镜对光线的屈光作用，亦恰与凸透镜相反；平行光线通过凹透镜时，发生分散现象。

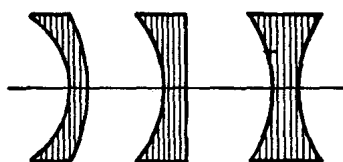


图5 各种形态的凹透镜

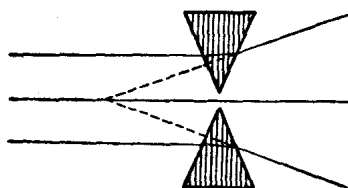


图6 平行光线通过透镜后，发生散开现象。

凹透镜等于两片三棱镜，顶点互相联合，底边向外；按光线通过三棱镜后，即向底边屈折，故光线通过凹透镜，呈分散现象。

凹透镜依形状而言，亦可分为三种：即凹镜，平凹

鏡及凸凹鏡。凸凹鏡的中央部，較邊緣部為薄。

凹透鏡的形狀雖異，但對光線的屈光作用則相同。

製造眼鏡所用的鏡片，多為凸凹鏡，其原因與前述之新月形凸透鏡相同。

因為平行光線通過凹透鏡後，發生散開現象，所以它的焦點，不象凸透鏡在鏡的後方；而在鏡的前方。凹透鏡的焦點，由後方散開性光線向前方延伸，在凹透鏡的前方結成焦點。（如圖 7 所示）

凹透鏡的中央部愈薄，邊緣部愈厚者，其焦點距離則愈短，

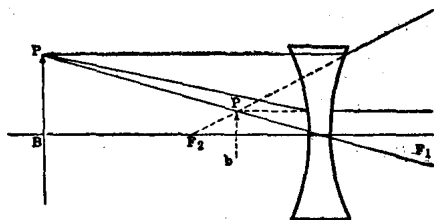


圖 7 焦點在凹透鏡的前方

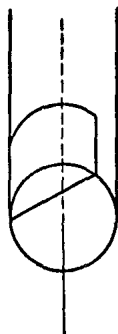


圖 8 圓柱透鏡為由圓柱上切下的一部分



圖 9 圓柱透鏡之焦點為一直線

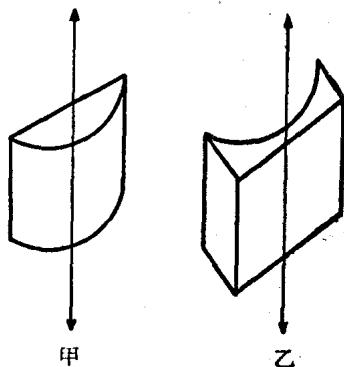


圖 10 凸性圓柱透鏡及凹性圓柱透鏡

甲、凸性圓柱透鏡
乙、凹性圓柱透鏡

而对光线的散开作用亦愈强。

圆柱透镜亦有凹性及凸性二者之分。平行光线，通过凸性圆柱透镜时，亦在其焦点距离处，结成一焦点，但所结成之焦点，不是一点，而是一线。仅此焦线两侧之透镜部分，对光线发生屈光作用。与此焦线平行者一致者，称为圆柱镜的光轴；与光轴成直角方向的部分透镜，方具有屈光作用，故使用圆柱镜时，必须写明光轴所在之方向角度，方能说明问题。

有时可把球面透镜和圆柱透镜的光度，联合磨在一个透镜上，就兼有球面透镜和圆柱透镜二者的屈光作用。

圆柱透镜镜片，适用于有散光的眼睛，详细见散光节内。

三棱透镜，有一底边和一顶点。光线通过三棱镜后，即向底边移动；如果用眼睛通过三棱透镜看出，则可发现外间的景物、位置有所改变，其改变的方向，是向三棱镜的顶点方向移动。

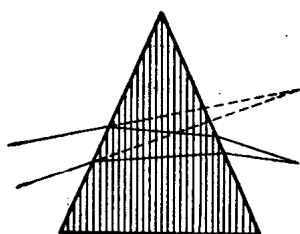


图11 三棱透镜
三棱透镜之顶点及底边

镜片对光线的屈光力量，需要有一个单位，以资表示，一般所用者为屈光度。假如一个凸性透镜，当平行光线通过此凸透镜时，在一公尺的地方，集合起来，成为一个焦点，我们则称此凸性透镜

为一屈光度。如果在半公尺的地方，成一焦点，则为二屈光度；如在二公尺处，成一焦点，则为0.5屈光度，其余以此类推。但是目前一般眼镜市场上的习惯，把一屈光度，称为一百度；例如眼镜店里所说的三百度，实则为三个屈光度。

我们在书写透镜的度数时，在数字前面，就透镜的屈光性质，必需加上(+)或(-)的符号。凸性透镜用(+)号，凹性透镜用(-)号。如数字前面，不加上符号，则对此透镜，就不能说明什么。

五、远視眼爲什麼要戴眼鏡？

凡是眼睛在未运用其調節机能时，而远处（六公尺以外的）物体的結象，落在視網膜后方时，即称之为远視眼。

大多数的远視眼，都是由于眼球前后的距离过短，以致使外界物体的結象，落在視網膜的后方，而不能恰好落在視網膜上。也有少数的远視眼睛，則可能是由于眼睛本身的屈光能力薄弱的緣故；因此有远視眼的人，无论看远或是看近，都不能得到清楚的視觉。

嬰兒时期，由于眼球体积发育，尚未完全，眼球本身比較短小，所以常常都是远視眼。以后随着年龄的增長，眼球逐漸发育，远視眼就会自然糾正。好在嬰兒时期，并不怎样要求看近的东西，所以并不感到什么妨碍，也勿庸忧虑。

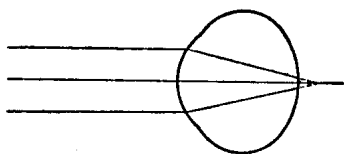


图12 远視眼之結象
落在眼底后面

如果嬰兒时期的远視，到了儿童时期，尚未得到应有的发育糾正，而仍停留在远視眼的情况下，如果給他看近的东西时，就必须使用过度的調節力，以补不足。但是眼球向内方旋轉的力量，是与調節力有联帶关系的，因此調節力用得过度时，也发生了过度的眼球內旋力量。久而久之，眼球便失去其原有的正常位置，兩眼移向内方，产生了俗語所謂“斗鷄眼”的眼病，这在医学上叫做內斜。因此，內斜和远視眼，是有密切的关系的。

所以作父母的必須留意，在嬰兒时期，不讓他过分注視近距离的东西。如果孩子学习成績不好，或者孩子不爱讀書，不

能一味的責怪孩子的懶惰，應該仔細檢查原因，要知道遠視眼常常成為一個重要的原因；如果發現孩子是遠視眼，應該及時配戴眼鏡，以免日後發展變為內斜視。

年青的人在檢視力時，雖然遠視力為 1.0，可是這並不能肯定說他的眼睛，沒有遠視；因為年青人眼睛的調節力強，由於他使用調節，常會隱蔽他的遠視現象。尤其是遠視程度不太深的年青人，常常一時還感覺不到他自己的視力有什麼障礙，只是在近距離工作，或者閱讀時間較久，而為眼睛調節力所不能勝任的時候，就會感到頭痛眼脹，和眼睛發花，以致不能堅持下去；而這些症狀，會隨著年齡的增長，而加重幾乎是與日俱增。還有如前所述水晶體在四十歲以後，便失去其彈力，調節力隨之減退，若未能及時用鏡片矯正，則遠視眼的症狀，就一天一天地顯著了。

由此看來，視力的好壞，對工作和學習，都有着莫大的關係，很多人因為不明白其中的道理，常常把眼睛毛病的影响誤以為是由于自己的過度疲勞、神經衰弱，或者是其他內科疾病所致。如果有上述的情況，就應該請眼科醫生仔細檢查，不能單凭視力表，檢查即認為滿意而且需用一種藥品（河馬托平溶液），麻痹了眼睛的調節力，才能得到確實診斷；這種特殊檢查眼睛視力的方法，叫做“放瞳驗光”，其詳細方法，將在驗光節內，加以說明。

遠視眼看不清楚的原因，既然是由於外界景物在眼內所結之象，落于視網膜後方的原故，而凸透鏡是可以對光線發生集合作用，所以用此以矯正遠視眼的屈光不正，是再恰當也沒有了。如果把一片光度適合的凸透鏡，放在患遠視眼的眼睛前面，則外界物體所反射的光線，先通過這片凸透鏡，使之發生適當的集合，再進入眼內，這樣，就可以把落在視網膜後面的結象，自會向前，於是視網膜就能得到一個清楚的結象。所

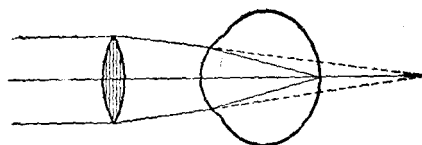


图13 凸透鏡能把远視眼眼底后面的結象，移至視網膜上。

以远視眼戴上了合适的凸透鏡之后，不但可以增进視力和解除一切不舒服的症狀，而且是唯一合乎科学原理的有效治疗方法。

六、近視眼爲什麼要戴眼鏡？

当眼睛完全不运用調节机能时，远处物体在眼內所結之象，落在視網膜前面，这种情形就叫做近視。所以患近視眼的人，对外界較远的景物，总不能看得清楚；但是若是把景物，向眼睛方面适当的移近，就可以看得比較清楚。我們可以設想，近距离物体所反射出来的光綫，是放散状态的，这样通过近視眼的屈光系統，就可以恰好或接近落在視網膜上了。

近視眼的原因很多，多半是因为眼球前后的直徑太長，以致外界景物的結象，不能落在視網膜上，却落在它的前面；也有少数的近視眼，可能是因为眼睛的屈光力量太强的原故。

初生的嬰兒，除了极个别的例外，很少会发生近視眼的，一般說来，如果近視眼的发生年齡愈幼，而其將来的后果，也愈不良。因若任其发展下去，及至成年时期，常常可能成为高度近視。所以对患近視的儿童，應該特別的加以注意，并及时請眼科医师檢查，及早戴用眼鏡，否則此类儿童因为看不清远处的景物，就会对大自然的美景，不甚发生兴趣，因而也不喜欢进行戶外活动，这样不仅会使視力愈来愈坏，而且其智力亦

要受到限制，喪失了兒童應有的天真活潑，同時身體健康和發育，也要受到不良影響，所以對此類兒童，不但要及早配戴光度合適的眼鏡，而且還要多讓小孩從事戶外活動。此外對於其所需用的讀物，應當用特制的大型字體，和注意其閱讀時離眼的距離，不可過近，並應多用聽力教育，少用目力教育。

通常輕度近視，即四個屈光度以下之近視，雖對日常生活影響不大，可勉強維持工作，但是在看近處的物品時，眼睛所用之調節力，少於正常眼所用之調節力，很顯然地和其相應的眼球內轉力，發生不協調的現象，所以在從事近距離工作，或閱讀過久的时候，也會產生頭痛、眼脹等等眼部肌肉疲勞的症狀。

既然近視眼，是因為遠處景物，在眼內所結之象，落在視網膜的前方，所以才看不清楚；因此最有效的方法，就是配戴光度合適的凹透鏡，利用凹透鏡對光綫所發生的散開作用，把落在視網膜前面的結象，向後移動，使其恰好落在視網膜上，因而可以改變模糊的影象，成為一個清楚的結象。

有的人，年紀雖輕，但是已經患了近視，由於錯誤地認為戴眼鏡會越戴越深，不及時戴眼鏡，以致最後發展為高度近視。

若不幸一旦發展而成為高度近視，就會感到許多不便，如

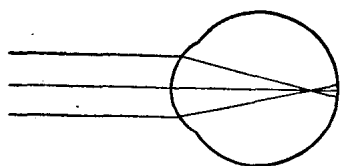


圖14 近視眼的結象，落在眼底視網膜前面。

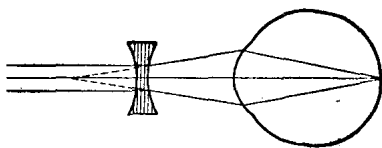


圖15 凹透鏡可以把進入眼睛的平行光綫，變為散開狀態，因而把眼底前面的結象，移至視網膜上。

果近視度数超过八个屈光度(即俗称八百度)不戴用眼鏡,不但工作要发生困难,而且閱讀时目的物离眼过近,兩眼的运动肌肉,不能相应作出同样高度的內轉;所以仅能运用一只較好的眼睛;日久,另一只眼,因其不常用,功能就漸漸衰退;最后反而向外轉,而成为“廢用性外斜”。

高度近視发展的另一結局,就是視網膜萎縮。此乃由于高度近視的眼球后半段,常向后方突出,因此,視神經旁边的視網膜受到牽引,以致发生萎縮現象。高度近視如果发生了此种眼底病变,即或戴上了光度合适的眼鏡,也很难增进視力。因此患近視眼的人,尤其是年齡較輕的,必須及早配戴眼鏡,以免日后发生近視性的眼底病变。

此外,高度近視的眼底尚可发生其他种种病变,如果引起玻璃体发生混濁,則时常感到眼前有些細小的东西,飞来飞去。最严重的,莫若視網膜的剝离和黄斑部(眼底視覺功能最重要的一部)的出血。若遇到这种情况,可能引起失明的危險!

患高度近視的人,平日除戴用光度合适的眼鏡外,对于日常生活,也应有所注意:即避免过度震动,如跳高、跳远、举重,因为高度近視眼,玻璃体常有液化現象,因之視網膜失去应有的支持和襯托,視網膜常有发生剝离的危險。此症一經发生,虽尚可施行視網膜电凝复位手术,然效果并不怎样可靠,因此要講究預防。

七、散光爲什麼要戴眼鏡?

散光是一种比較复杂的視力障碍。大家已經知道,眼睛要看得清楚,就必須在視網膜上,結上一个清楚的影象。而在散光的情形則不然,当外界物体的反射光綫,进入眼內后,所