

角 膜 移 植 術

B.Π. 費 拉 托 夫 著
韓 淨 譯
潘 崇 熙 校

人 民 衛 生 出 版 社

角膜移植術

書號1286 32開 25頁 43千字

譯者 韓 淨
校者 潘 崇 熙
出版 人民衛生出版社
北京南兵馬司3號

發行 新 華 書 店
印刷 濟南市實業公司印刷總廠

ПЕРЕСАДКА РОГОВИЦЫ
ПРИ БЕЛЪМАХ
В.П. ФИЛАТОВ

общество по распространению
политических и научных
знаний украинской сср 1949

(山東版) 1954年1月第1版
定價2,200元 1—7,000

目 錄

前言.....	1
角膜移植術的目的及其歷史.....	8
角膜移植術的技術.....	12
手術後的經過.....	21
角膜移植的結果.....	25
角膜移植術之社會意義.....	36
角膜移植的遠景與科學意義.....	39
結論.....	46

前 言

我這篇講演的目的，是要介紹蘇聯醫學最大的成就之一，也就是介紹在角膜白斑時的角膜移植術，角膜白斑是失明和視力殘廢的一種原因。我應當在敘述這個問題以前先作一段前言，用它來簡短地介紹一下眼科學(眼病學)的任務。這個前言將清楚地說明角膜移植的意義。

視覺器是最貴重的感覺器官。

簡而言之，視覺器是由三個部分所組成的(圖1)。

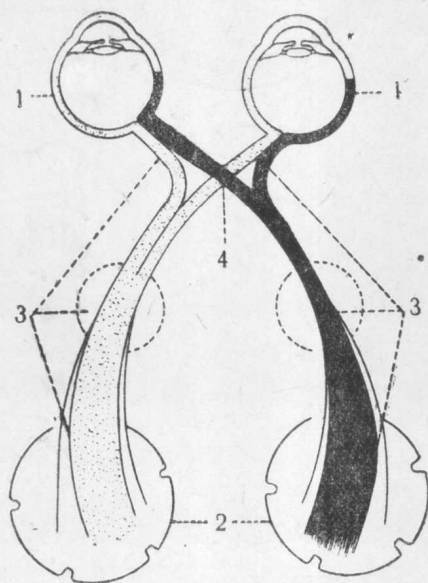


圖 1 視覺器構造之總圖

1. 眼球 2. 腦內視覺中樞 3. 視路 4. 由左右各半的視網膜所形成的神經纖維的半交叉

眼球是視覺器的第一部分，也就是末梢部分（圖2）。光線進入眼內經過其透明間質——角膜，房水，晶狀體和玻璃狀體，在眼內有如在光學儀器內一樣經過屈折後使像形成在視網膜上。

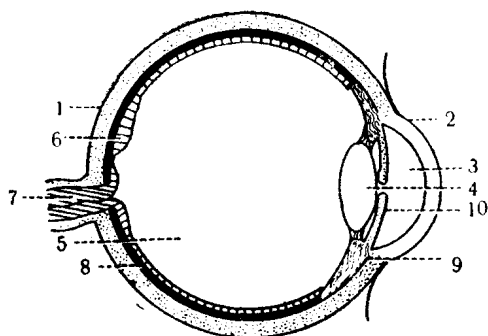


圖 2 眼構造圖

1. 鞏膜 2. 角膜 3. 前房 4. 晶狀體 5. 玻璃狀體 6. 視網膜 7. 視神經 8. 脈絡膜（黑帶） 9. 睫狀體 10. 虹膜

光線的刺激在視網膜上引起興奮，光沿着構成視器第二部分的神經路（視神經，視覺的腦內經路）傳到視器的第三部分，大腦皮質枕葉的神經細胞內——視覺中樞（圖1）。在這裡就產生了我們的視覺。

視覺器的構造和生理機能是非常複雜的。

很早以前，在研究視覺器時就採用很多科學部門——物理學，化學，解剖學，生理學和醫學。

關於視覺器的知識及對其研究之方法的綜合，稱為視覺器官學或一般眼科學。

視覺是我們勞動，創造生活的基礎，我們用視覺來感受美麗的世界。即使輕度的視力障礙，也會使我們感到痛苦。

失明——喪失視力是難以言語形容的最大不幸。

請把眼睛閉上試一試！請暫時設想你永遠地失去了光明，那你將會了解到失去視力的一切痛苦。

保護和恢復視力的鬥爭就是醫學的重要而高尚的任務之一。由專科醫學——視覺器官疾病學或常說的眼科學來擔當這個任務。

醫學的使命就是以預防和治療手段，向眼殘廢和盲目的病源，眼疾患作鬥爭。

很明顯地，叫做臨床眼科學的眼疾病學說是由一般眼科學發展來的，並且是由生物學，物理學，化學基礎上來的。視覺器的解剖學和生理學，以及它的發展，衛生學，醫學等等都和臨床眼科學有聯系的。臨床眼科學與所有的醫學各科有着密切聯系，因為視覺器（以下簡稱爲眼）不是離開身體而單獨存在的器官，乃是身體不可分離的一部分。百餘年前，上世紀初期眼病學說創始人之一別爾（Бер）氏，在其教科書中，辯證地敘述着下面的正確思想：「凡是影響到整體的，也影響到部分，同樣，凡是影響到部分的，也影響到整體。因此身體的任何疾病都影響到眼睛，並且任何的眼疾病也會影響到身體」。這個公式是眼病學發展的基礎，不遵守這個原則的眼科醫生就不能成爲一個好手。

眼科醫生當然有他自己一套檢查眼病患者的方法；有他一套診斷眼病的方法；在治療眼病的時候他也應用他一套固有的療法——藥物，物理，手術療法。但是構成每個醫學專科基礎的所有原則也就是眼科醫生活動的基礎。

檢查患者時，眼科醫生應當像其他各科醫生一樣，要研究病原（即發病的原因）和發病原理（疾病一切症狀的起源），以便正確，合理地進行治療患者。一個醫生不應當忘掉，在他面前的不是一個有病的眼睛，而是一個患眼病的患者。他應當和其他各科專家有着經常的聯系：內科醫生，外科醫生，耳鼻喉科醫生，神經科醫生及其他各科醫生。對眼科患者做很好的深入的分析是一個精細而繁重的過程。對

患者的治療和護理尤其如此。

無論是給眼科患者服務或是進行臨床眼科的科學研究，與了解眼病的社會意義，眼科醫生都需要有眼科學的，一般醫學及生物學的知識。這些疾病不僅有害於患者，對國家也是一個很大的損失。蘇聯對眼疾病的治療與及時的預防是非常重視的。

眼科醫生應當記住，必須要研究眼病的一般病原，即發病的原因，以便協助國家在預防的目的上消滅某種眼病。很明顯地，國家需要統計眼病及統計其悲慘的後果（眼殘廢和失明）。在這個問題上眼科學的作用很明顯，它和國家發展一般文化，衛生教育措施的任務是有着密切聯系的。

我國眼科學——無論是一般的或臨床上的——都是比較年青的。如果不把十八世紀末期和十九世紀初期研究眼病的幾位眼科醫生算在內，那麼我國眼科學發展的主要時期是在十九世紀後半期。

在沙皇俄羅斯，眼科學也和醫學的其他分科相同，其發展條件是惡劣的。雖然如此，我國的眼科醫生在革命前的時期，仍然相當地提高了眼科的理論和臨床上的研究。可是沒有能把眼科學上所獲得的成就深入到人民羣衆中去。

十月革命的約四十年前，我國的眼科醫生總共不到三百名；一個眼科醫生要給五十萬居民服務。並且眼科醫生主要地是集中在幾個大城市裡。

在全國大學中，眼科講座總共祇有十一個。

沒有一個眼科科學研究院。眼科病人的床位的數量不超過兩千個，而且這些床位也都是設立在城市裡的。

由於眼科醫療救助的不足，就產生了所謂流動眼科醫療隊的組織，他們的實際組織情況如下：派遣由兩三個醫生和護士所組成的眼科醫療隊到各地去。他們在該地工作兩三個月，考查患者的統計，並給予患者以治療和手術上的援助。

這個流動的眼科醫療隊在一定程度內，對於居民不無幫助，促進

了對國內大量失明及眼病的研究。但是他們無論如何也不能代替當地非常需要的經常眼科醫療救助。

1910年一萬居民中就有21名失明者。全數失明者三十萬人。

當時（1910年）失明之原因如下：

沙眼	佔所有失明者21.4%
青光眼	佔所有失明者19.2%
角膜疾患	佔所有失明者13.5%
天花	佔所有失明者12.1%
新生兒膿漏眼	佔所有失明者 4.9%
視神經疾患	佔所有失明者 4.8%
中樞神經系統疾患	佔所有失明者 3.9%
血管疾患	佔所有失明者 3.9%
梅毒	佔所有失明者 3.7%
受傷	佔所有失明者 3.7%
先天性失明	佔所有失明者 1.8%

帝國主義戰爭使本來就發展緩慢的眼科學趨於停頓，並促使失明的數字增加。

蘇維埃政權建立後，醫學和對居民的治療在各方面都順利地向前發展着。眼科學又擴大了自己的力量。在各醫科大學及醫生進修研究院裡的眼科講座的數字迅速的增加了，經過30年後，至1947年1月1日共增加到59個。成立了七個眼科科學研究院。也建立了於1917年還沒有的沙眼防治所。過去未曾有的鄉村沙眼診療所現在已建立了四千多處。1947年1月1日已有12532個眼科病床。眼科醫師增加到3347名。

現在失明的數字已大量減少，至於可引起失明的視器疾病也改變了性質。還在1926年（根據全蘇人口調查）失明之總指數已降至17%。

由於害沙眼和膿漏眼而致失明的數量大量減少了。因為沙眼患者的減少，青光眼就佔了第一位。

最近幾年來，由上面列舉原因而致失明者的數量迅速減少了。在衛國戰爭時，因為有大量的眼損傷，所以又給發生失明及眼殘廢帶來了新的因素。我國的眼科學當時必須為蘇聯軍隊及衛國戰爭中受傷的殘廢者服務，將所有的治療和手術的全力應用在蘇聯保健人民委員會系統的許多軍醫院和後送醫院中。

當然，十月革命後的三十年內，無論一般眼科學，或是臨床眼科學，在理論與實踐方面的科學發展是不斷地在前進着。我們親眼看到了視器生理學及生理光學的輝煌發展。在這些方面以及在視覺功能方面的研究工作的確是臨床眼科學的生動資料的來源。研究出好多的視器檢查法，在研究沙眼和防止沙眼傳播的預防與治療的方法上，獲得了寶貴的成果；對青光眼早期診斷，治療，以及對其做更進一步鑽研所必需的理論方面的研究做過巨大的工作；眼科醫生都特別地注意平時和戰時的眼外傷問題。

同時並研究了受傷時的急救，在戰場受傷時的階段療法，研究眼外傷治療的最好方法，異物摘除法；對於視器神經部的外傷等的研究在外傷病研究上佔有巨大的篇幅。關於視器附件（眼瞼）整形術的方面有了很大的發展；和全身疾病有關係的視器病症的研究也有了很大的進步。例如與：梅毒，結核病，急性傳染病，高血壓症，內分泌疾患，維生素缺乏症等。

所有這些眼科學的成就已經記載於許多很有價值的專集和教科書裡，同樣也見於主要刊載於專科雜誌中的許多論文中。

在一次演講裡，即或說得如何簡捷，我也不能把我國眼科學的全部成就講述出來。我和我的同事們都親自參與了有關上述諸多問題的研究工作，尤其是在防治沙眼，青光眼，外傷的方面，在整形恢復術（我建議的圓形皮瓣植皮術），視器的外科療法，眼疾病的治療，生理光學等方面。

從 1911 年起我所領導的敖德薩眼科研究所，關於失明及眼殘廢的防治問題進行了巨大的科學研究工作。在偉大的衛國戰爭前在敖德

薩醫學院眼科臨床醫院，及按着蘇聯人民委員會的指示於1936年所建立的烏克蘭實驗眼科研究所的基礎上進行了我們的工作。

由於法西斯野獸侵入蘇聯，破壞了研究所的活動。我的許多助手都參加了作戰的隊伍，將在我學派中實驗過的療法應用於實際中，救治眼睛受傷的和害眼病的祖國保衛者。

起初我和我的一部分工作人員，在別吉高爾斯克城（Пятигорск）的後方醫院工作，以後又在塔什干城裡所組成的專門眼科醫院工作。1943年在這個醫院及塔什干獸醫研究站的基礎上，恢復了烏克蘭眼科研究所的一部分工作。

無論在別吉高爾斯克城或塔什干城，我們的實際和理論研究工作，以及我們所有的成就都是給蘇聯軍隊服務的。當我和我的一部分學生回到敖德薩時，看到研究所已被敵人搶劫一空。

由於H.C. 赫魯曉夫同志的提議，烏克蘭共和國蘇維埃人民委員會通過關於大規模恢復並較戰前更加擴充烏克蘭眼科研究所的決議；也就是說：以320個床位代替戰前的200個，以15個實驗室代替戰前的8個。現今我們工作着的研究所就設有這個數目的床位和實驗室。

研究室同樣也有幾個重要據點：在斯大林諾（柯甫教授），在沃洛果達（E.A. 亞歷山大洛維奇博士），在別爾沃馬伊斯克（Б.Ю. 卡朋），在蘇戶姆（米哈依洛夫，米米納絲維利，謝赫特曼博士），在赫爾松（斯特羅格諾夫博士）。由於黨及政府的關懷研究院進行了而且還在進行着關於眼科疾病治療的巨大研究。

我們敖德薩學派將數十年來所得的這些成就，用各種方法應用在實際當中。其中的一種方法就是將我們學派的成就介紹給廣大的眼科醫生和非眼科醫生。經過出版的方法，將我自己和我學生們的研究刊載於「烏克蘭眼科學雜誌」上，其他雜誌上，學院年鑑上和專集裡面。

出版通俗的小冊子（例如：烏克蘭科學院，中亞細亞軍區衛生部出版的）以及報紙上通俗的文章都有着很大的意義。

我個人及我的學生們在臨床上應用我們的成就，這就是第二個方

法。

我不打算十分詳細地談到我們的工作。我僅能在這個報告裡談到我們研究所中的一個專門性質的問題，就是角膜移植術。我確信，角膜移植術是我們在恢復視力的治療工作上一個重要的成就。

現在我們就來談一談在患角膜白斑時進行角膜移植術的問題。

角膜移植術的目的及其歷史

研究角膜移植的問題是眼病學史最燦爛的一頁。

應用角膜移植術是爲了恢復由於角膜白斑而喪失視力的殘廢者和盲者的視力。

頑固的不能醫治的角膜混濁叫做角膜白斑症。這樣的混濁是由於角膜感染和受傷時所發生的角膜潰瘍和發炎的結果。

3—6 圖中所示爲幾種類型的角膜白斑。

如果白斑僅限局於角膜的一部分，而且不在瞳孔區內（圖 3），這樣的角膜白斑並不損害視力，因爲光線仍能進入瞳孔內；假如也是一部分的白斑，但是位於角膜中央（圖 4），那麼光線就不能進入瞳

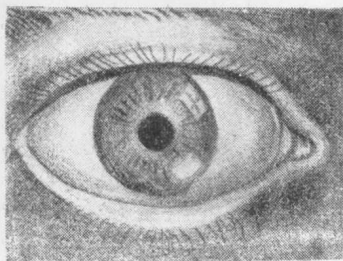


圖 3 部分的周邊角膜白斑

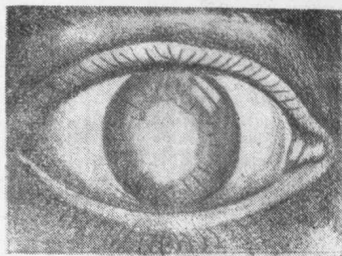


圖 4 部分的中央角膜白斑

孔內，白斑愈厚，視力就愈減低；實際上常常造成眼睛失明。

在這種角膜中央有一部分角膜白斑的情況下，很早以前，就在白斑外的虹膜處利用製孔法施行人工造瞳術。這個手術叫做虹膜切除術。光線可由白斑旁的人工瞳孔進入眼內，多少會恢復一些視力（圖5）。

若是全部白斑，即白斑佔據角膜整個面積（圖6），根據白斑的厚薄，或多或少的減低視力，通常減低到百分之幾，或者更低——減低到僅有光感。兩側患全部角膜白斑時（或者由於其他原因，另隻眼視力不佳時），患者通常是失明的，或成為很重的殘廢。全角膜白斑時，不能應用虹膜切除術，唯一恢復視力的方法就是將不透明的角膜換成由別人眼睛上所取下來的透明的角膜。此種更換是用角膜移植術施行的。

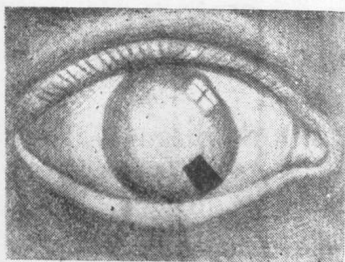


圖 5 做虹膜切除後的同樣情形
的角膜白斑

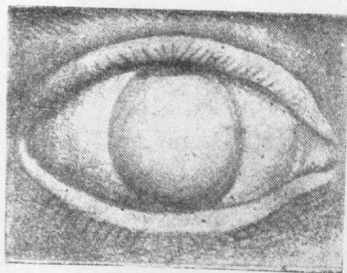


圖 6 全部角膜白斑

120 年前，就產生了角膜移植術的想法，這個想法是和列伊金蓋爾（Рейзингер）氏和吉姆里（Гимль）氏的名子分不開的。這是一個大胆的想法。角膜移植術的發展是非常緩慢的。上世紀七十年代中，吉別爾（Гиппель）氏對這個問題就做了重要的研究，研究出對此種手術有相當價值的技術。但是角膜移植術第一個真正有效的病例還是在現世紀初期由齊爾姆（Цирм）氏所完成的。

以後有布拉格城的愛利斯尼格 (Эльшниц) 教授對這個手術做了更進一步的研究。從 1908 年到 1933 年，他總共做了 203 個角膜移植術的病例，同時也獲得了真正良好的效果，即繼續觀察九個月以上，所移植的角膜牢固而透明地癒合者，有 31 例，即佔全病例的百分之十五。

我國於十九世紀初期，費伊金 (Фейгин) 博士也曾試驗了角膜移植術。

本世紀之初，蘇洛夫 (Суров) 博士就動物進行了角膜移植術的實驗，而認為此法應用在人身上，是會得到悲觀的結果的。

於 1911 年，希瑪諾夫斯基 (Шимановский) 教授在基輔進行了許多的角膜移植術；其中的一個病例，在癒合的移植片的透明方面收到了相當良好的效果，但是由於患者患有視網膜病，他的視力沒能恢復。

我們對角膜移植術發生興趣還是在 1898 年，正是我在莫斯科大學眼科臨床醫院當年輕的住院醫師的時候。有一次我的首長們問我，希望從事於那種科學研究，我毫不猶豫地回答：「角膜移植術！」。他們大家開始譏笑我，因為在當時都認為這個問題是毫無希望的。我開始用家兔試驗，但沒有顯著的成績。到了敖德薩以後，1911 年担當講座之後，從 1913 年到 1915 年中我又開始研究角膜移植術，並且曾兩次給角膜白斑患者進行了這個手術，但是沒有得到滿意的效果。1914 年的戰爭及各種生活情況妨礙了我再繼續研究下去，只有在 1923 年當我已熟悉了愛利斯尼格 (Эльшниц) 氏的研究時，我又重新研究了這個問題。

我的經驗最初在這方面得到的是不明確的結果。應當承認研究角膜移植術費去了我好多的精力。這的確是創作勞苦。

舉例來說時，有過這樣一個病例：一個青年人來我們眼科臨床醫院看病，這個青年人一隻眼睛患全部角膜白斑，另隻眼睛有部分角膜白斑。當時可以做虹膜切除術。這個青年人稍微還能看見一點東西。

當我的助手想要給他作手術時，我就注意到這個青年人很虛弱，於是我就告訴我的助手：「你知道嗎？最好不要給他做這個手術，他已經憔悴不堪了！」。這個年輕的助手沒有聽我的話，就做了手術。手術之後眼睛受到了感染，這個唯一還能看到的眼睛也完了。這個青年患者在我們臨床醫院就成了盲者，因為另一隻眼睛的角膜全部有白斑。

怎麼辦呢？我只好在這隻眼睛上做角膜移植術。畢竟也就做了。

在做手術時發現了很多複雜的問題，我幾乎沒有信心將這手術做到底。但是結果却成功了。角膜移植片癒合得很好，這個患者開始能看見東西了。我們爲他高興了好久而讓他出院。但過了一些時候，他再度入院，在角膜移植的地方起了炎症和潰瘍。在把他治好並使其恢復視力之前，我們飽嘗了不少的驚慌和不安。

現在我還在記憶着此類的病例。但是漸漸地獲得了成就，它鼓舞了我並使我確信了所擬的這條道路的正確性。

因爲角膜移植術在當時是非常稀有的手術，有好多人不相信能夠得到光學的效果，於是在 1928 年我把五個做角膜移植術成功的病人帶到莫斯科去，在莫斯科眼科醫學會上用實際例子給大家做了介紹。

在莫斯科不僅從來沒有人做過角膜移植術，同時也沒有看見過這樣成功的病例。因此我的報告和我的患者的實際症例，不僅引起眼科醫師們的注意，同時也引起整個醫學界的注意。在我的報告會上出席了各專科醫師的代表。

做過報告以後，莫斯科眼科醫院提出了希望。希望我做幾個角膜移植術，以便把這個手術的技術介紹給眼科醫師們，我高興地這樣做了。在這以後，在我的觀察下眼科主任們也給患者做了這樣的手術。

當我在莫斯科做了報告以後，不久，蘇聯人民委員會發出指示組織烏克蘭眼科實驗研究所，後改稱爲費拉托夫院士烏克蘭眼科實驗研究所。

角膜移植術的技術

首先我們來談談角膜移植術的技術，請不要以為所講述的細節過於煩瑣。在讀者中間，有不少是醫學生和年輕的眼科醫生及生物學家，這個詳細述敘對這些人在實驗研究中或許是有幫助的。

實施角膜移植術可用三種主要方法。

第一種，在某些病例時要進行所謂**全角膜移植術**。

這個手術就是順着鞏膜與白斑（先前的角膜）邊緣的連接線將患者的整個角膜白斑切除。在已缺陷的地方植入由別人眼睛上所切取的透明角膜，並加以縫合。做這種手術是特別困難的，並且對眼睛也是有危險的。直到現在這種手術在臨床治療方面沒有得到任何有價值的成就；因為全角膜移植術的技術還是在研究時期中，所以很少應用它。在五十個所發表的病例裡邊，有一半是蘇聯眼科醫生們做的〔希馬諾夫斯基（Шимановский），薩維利耶夫（Савельев），巴塔林（Баталин），米德維杰夫（Медведев），主要是我做的——我施行手術的有二十九病例〕。

用這個方法實行手術的病例數所以這樣少，就是因為下面所舉出的部分角膜移植術得到了非常良好的效果。但是全角膜移植術還須做進一步的研究。因為在角膜白斑中常常會遇到所謂突出的角膜白斑（葡萄腫），在這樣的病例時是不可能做部分角膜移植術的。這樣的眼睛只能用全角膜移植的方法來施行手術。因為在本文中我不是着重來講全角膜移植術，所以對這個問題只能簡短地介紹到這裡。

第二種手術就是所謂**部分分層移植術**（圖7）。在這種手術時切除白斑的前層，此時應當考慮到角膜白斑的深度，切除需要達到預計為透明的角膜後層。

部分分層角膜移植術是吉別爾，庫茲涅佐夫 (Кузнецов) 及其他人所提議的。我在這種方法上貢獻了新的東西，建議用結合膜瓣鞏固移植片，關於此項詳述於後。施行這種手術比較容易，可惜只有在極少數病例下才能恢復視力，可以這樣說，對這些病例只有在角膜白斑的後層仍是透明時才能有效。很少使用這個方法，但是却很有用處，木爾金 (Мурзин) 教授和我提議用它做為預備手術，以改變白斑的性質——即所謂改良白斑，以角膜要素供給癢痕的角膜白斑，關於此點將在後面談到。

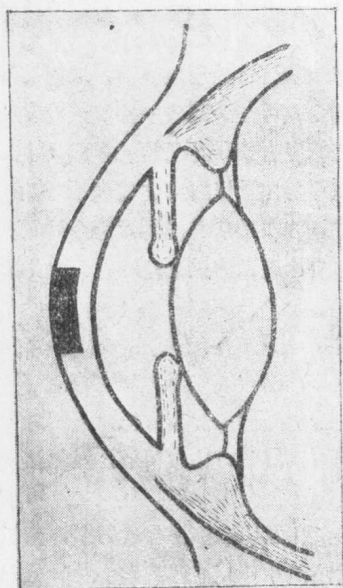


圖 7 部分分層角膜移植術之圖解

黑色部分表示由供給者眼睛前層所切除的移植片

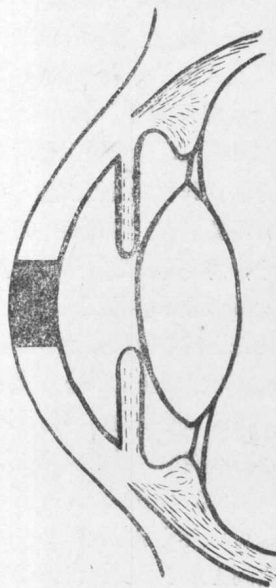


圖 8 把由供給者全厚度的角膜上所取出的移植片 (黑色) 嵌入在白斑處所做成的小孔內

第三種，部分全層角膜移植術是最主要的手術 (圖 8)。就是這

個手術使齊爾姆氏，愛利斯尼格氏和我以及其他學者獲得很大的成就。當進行這個手術時，必須在做移植術的患者（「主體」或「接受者」）的角膜白斑處做成一個小窗，將由「供給者」（「客體」）眼睛上取下來的大小合適的透明角膜片置於此小窗內。

這個手術最普遍使用的器械就是吉別爾氏角膜環鋸（Trepan）。環鋸有一個軸，此軸用自動彈簧來轉動（按着軸心），軸端裝着切刃的小圓柱。手術者把環鋸的圓刃放於角膜白斑上之後，就可放開彈簧，鑽頭就很快地旋轉，把白斑全部切出，所切除的白斑成爲一圓塊（圓片），直徑約4—5毫米。再把從別人眼睛上（供給者或客體）所切取的一片角膜放於此孔內；切取移植片也是用這個器械。爲了能把移植片置入患者白斑鑽孔處，要用力地按住供給者的眼睛，以便切取前使角膜繃緊（因爲所切除的圓片的面積可能縮回去一些）；或者切取移植片時在環鋸上裝上直徑較小於給患者切出時所用的鑽頭（小0.05毫米）（我曾經這樣做過）。移植片要在鑽出白斑之前幾分鐘內切除，不要放在液體裡面，因爲即使是放在按着滲透壓而選擇的好的環境中，角膜組織亦易膨脹。當把移植片放在移植孔內時，爲避免落掉可用某種方法將其固定。

固定移植片最好的方法，就像我提議的不用縫線，而用結合膜瓣，即先在眼上部球結合膜剝離一片球結合膜瓣，再將它翻過來，使其上表皮面貼着角膜移植片，像綑帶一樣壓在移植片上；再用縫線將它的游離緣與角膜下側球結合膜處所做的切口結紮起來，使此結合膜瓣牢固地緊貼着移植片（圖9）。以後再將瓣取下。

可以用其他器械在白斑處做移植孔及切取移植片（刀子，剪子，及所謂「鉗子」等）；但是環鋸是移植片和移植孔的大小及形狀一致的最大保證。可以很坦白地說，用吉別爾氏環鋸做手術的技術是很不容易的，並且有很多危險，其中最主要的是晶狀體受傷和玻璃狀體經過角膜白斑的移植孔脫出。爲防止這些危險，我建議了新的手術器械，最初是使用通過前房的預防板（在鑽角膜白斑前），以後我就和