

醫學小叢書

光療淺說

商務印書館發行

醫學小叢書

光

療

淺

說

陳明齋編著

商務印書館發行

中華民國二十六年一月初版

鎮

(3036)

醫學光療淺說一冊

小叢書
每冊實價國幣貳角伍分
外埠酌加運費匯費

編著者 陳明齋

發行人 王雲五
上海河南路

印刷所 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

(本書校對者陳忠杰)進

六七四八上

目次

第一章	光療法之發達史·····	一
第二章	幾條光學上之原理·····	一〇
第三章	光對於身體之影響·····	一七
第四章	日光浴·····	二一
第五章	光對於缺乏骨質病之治療效用·····	三三
第六章	光與結核症·····	四〇
第七章	光對於其他各種疾病之治療效用·····	四九
第八章	太陽燈及其應用·····	五五
第九章	維生素與放射食物·····	六七

光療淺說

第一章 光療法之發達史

地球爲諸大行星之一，環繞太陽旋轉，絕無停時。太陽則爲一恆星，較地球大幾千萬倍，以我們現在的天文學智識而論，太陽爲天體唯一之中心，牠供給我們光與熱，爲能力之源泉。沒有太陽，我們地球上亦不會有生物的存在。現在社會之工業，食料，用具等，莫不由太陽間接或直接促成其生產者，祇要我們仔細一想，便不難明白此中道理。古代的人民，雖不諳天文氣象的學問，但他們視太陽爲宇宙之主宰，爲一切生物之給與者，則與今人無異。

古代希臘文化最早，科學的進步也著名。先哲諸士首先利用日光，爲治療之用。其人民皆膜拜太陽神阿波羅，希臘醫生也明瞭日光能醫治疾病。希臘的自由民，常露膚於太陽光下，感覺到舒服。

與快感。現在英文用的 Heliotherapy 一字，即由希臘文採用來的，希臘文 Helios 的意思是日，Therapia 爲醫治能力，Heliotherapy 一字在我國文字中可譯爲日光治療。

醫學之始祖 Hippocrates 氏，在希臘 Cos 島行過醫。那裏建築有一座殿名叫 Aesklepeia 的，專爲獻祭太陽、醫學及音樂神 Aesculapius 用的，那龐大的神廟，位於山坡之上，正南向，其高離海面三百餘尺。這樣一個好位置，正是日光最強烈，空氣最新鮮的地方。到最近幾年來，考古學家始發現古代希臘人如此建築的用意。發掘後，又發見神廟連接有一條長廊。推想起來，這充滿日光的長廊，也許是他們的日光浴室。希波革拉第 (Hippocrates) 的醫學智識，甚爲豐富，他一定叮囑患肺病的人民，住在高山之上，飲羊乳而施行日光浴。希臘歷史學鼻祖希羅多德，曾向肌肉消瘦之病人，建議日光浴。並謂日光有治療皮膚病的功用。一二百年後，豪富的希臘人建築日光浴室在家中，又露身於海濱之上。這種作爲的動機，不單爲治療，且享受自然之日光，爲娛樂之一種。

繼希臘者爲羅馬。羅馬富家均築有日光浴室。有一段故事，很能表示羅馬人愛好日光的習性。羅馬海軍領袖 Piny 氏，每天午餐之後，有日光浴的習慣。一日，彼正享受陽光之際，忽傳信 Pom-

pei 及 Herculaneum 兩城將陷落，彼即整裝出助，是役也。Pliny 氏即喪命於戰場。

第一世紀時的名醫 Celsus 氏，以日光爲有用的藥物。第二世紀時 Marcus Aurelius（帝王兼哲學家）的御醫 Galen 氏，謂日光能治療各種疾病，並施行於病者。第三世紀時希臘名醫 Antyllus 氏，（後被虜至羅馬，爲外科御醫）早謂日光有治療皮膚病的功用，他又用日光施治佝僂病（rickets）。

中世紀時，醫學的發展，爲迷信，神奧，與假科學所阻止。日光治療一事，當也無從發達。當時若無猶太醫士傳授醫學給阿拉伯人，恐怕西洋醫學要失傳，而近代醫學也不能由此而產生。第十世紀時 Avicenna 介紹日光浴爲健身之術。十三世紀時 Henri de Monville 曾用紅光治療天花。紅光治療天花一法，來自阿拉伯，而阿拉伯人則學自中國人。十四世紀時 John Gladdesden 正式宣佈謂患天花者，若不見任何光即能痊愈。以上種種治療之法，莫不由經驗而來，鮮能稱爲科學的光療法。直至十八世紀時，醫病的光療法始大昌。

十八世紀中，有二件頗饒興趣之事。一七三五年 Thomas Fiennus，以日光透過透鏡，注射

在脣癌上，癌經強烈日光之放射，竟燒灼而落去。一七八二年 Walter Harris 發見久經日光之蛤殼，因吸收有太陽光之能力，故凡佝僂病及甲狀腺病等均能以此治療之。

近世日光療法之最初注意者，當推法國之醫學界。有一部分之法國醫士，在十九世紀之初，以日光試驗治療疾病，並發表論文，說明彼等所做試驗的重要性。一八四〇年有二個法國醫生名叫 Ollier 及 Poncelet，發表以日光治療關節結核症之結果，與其同時之 Bonnel 氏亦謂日光能治關節結核症，並謂若將全身露諸日光下，奏效特著。

瑞士之 Rickli，雖不為醫士，但在奧國之 Veldes 地方，設一日光治療科，用日光浴醫治病，他叫此法為「大氣治療」。一八五五年他發表一論文曰大氣治療，文中記載日光治療之驚人結果。

一八五七年 Duhamel 夫人，在 Berck 地方以日光浴治療患有結核病的小孩。每日攜小孩至海邊二次，施行日光浴，並洗滌其傷口。可知裸身於新鮮空氣之中，乃治療結核病之良法。

瑞士屠夫，向以日光保存牛肉之腐敗。此事引起一個瑞士醫生之注意。這個醫生叫 Bernh-

ard 在 St. Moritz 行醫。一九〇一年他首次試用日光，將一有腹傷而發膿之病人，露在日光下。其結果使他十分驚奇，因為此膿化之腹部傷口，竟在最短期內治愈。Bernhard 氏得此經驗，又作進一步的試驗，各種傷口，均用日光治療之，並有須用外科手術之諸疾病，經日光浴後，其結果均甚滿意。

一九〇三年 Leyssin 地方之 Rollier 氏亦用日光浴治療結核病人，除肺結核病外，其他結核病之結果，均稱圓滿。Rollier 氏又以日光治療肢之結核症，此等病人，外科醫生早就預告須截斷下肢，而氏竟以日光治愈。Rollier 在某次演講時，曾述日光療法之結果及其價值。Rollier 氏可為施行日光療法之重要人物。

自 Bernhard 及 Rollier 氏以後，日光療治法即傳遍歐洲各國及美國。日光在某種疾病上之治療價值，已經估定。然治療之法，僅日光一種。燈光治療或為當時所未知，或彼等以為發明此種治療所用之燈，乃天下不可能之事也。愛迪生於一八七八年始發明白熾燈。吾們平日所用的電燈，光當不合治療之用。因其不能發射充足量之紫外光，故電燈本身，在醫學上毫無價值。太陽所射之

日光，其光在治療疾病上，亦非全部有用，僅紫外光之一部分。故吾人須想出方法如何可以充分利用日光中之紫外光，以爲治療之用。所以當時若有人能發明專發射紫外光之燈者，其功績必能驚人焉。

近世人工光之首創者，當推菲孫 (Niels Ryberg Finsen) 氏，菲孫於一八六〇年十二月十五日生於丹麥 Stromo 之 Thorshaven 地方，幼時對於光學即發生興趣。菲孫氏二十一歲前均在冰天雪地的本鄉居住，惟其生在這種環境中，故能成爲時代的英雄。Thorshaven 地方每年有不見天日的日子，在那一季中，不特沒有日光，而且氣候也十分寒冷，所以植物、動物與人民的生計，都爲之一變。菲孫氏注意到黑暗與日光在動物生理上的種種改變，使他明白日光對於生物的威力。菲孫氏二十三歲時，害了一回大病。但是最後他仍能到哥本哈根 (Copenhagen) 去繼續學醫。一八九〇年三十歲時，他始在醫科學校畢業。以後他長病了七年功夫，好似變成了一個無用的人物。但身體的孱弱，並不能阻止他的工作，所以他仍舊接受哥本哈根大學解剖學的解剖者的聘請。菲孫一生有兩大重擔負在身上，第一是孱弱，第二是貧窮。但是他對於科學的研究，特別對於

光學的研究，毫無倦意，經過無數困難，做出許多有貢獻於人類的實驗。

他觀察到患過天花者，其手及面部，均有無數的癍痕。推究其源，他想因為手與足終年露在日光下，所以如此。他又想化學光於疾病，有莫大的影響。所以一八九三年時，他就用紅光治療天花。其法即置天花病人在一室中，室四週掛着紅色帳幕，化學光照射進去時，一切光均被吸收，僅紅光能濾過。幾世紀前的醫士，雖不知其原理，但也早就知道天花病人若不見日光，能助其治療。英王愛德華第一之子患天花時，醫生即以紅色毯子與蓋被，助其自愈。中世紀時小孩患天花者，均蓋有紅色毯子。十八世紀時法國小孩患此病者，均穿紅色衣服。日本人亦有此習慣，我國人民，亦有此習慣，小孩每以紅巾置臂上，而表示已患過天花者。

菲孫雖亦以舊時之方法，醫治天花，但同時又作科學的研究，闡明何以紅光能有利於天花之治愈。他發見當光貫穿過紅布時，僅有紅光顯示出來，其他光均被吸收。他相信日光中的某部分，對於某種疾病是有刺激性的。因此之故，各種顏色的光，對於吾人身體，其效能是不同的。藍光，紫光（紫外光），紅光，黃光中，菲孫查出紫外光於吾人的健康與能力，最有裨益。

一八九七年時，他發表日光能治療皮膚結核病的論文。其治療法甚爲簡單，即以光通過凸透鏡，則紫外光濃化，故治療能力加強。菲孫之試驗，收效特著。國中有幾個豪富紳士，願意幫助他，捐助了一筆款子，建築一座研究所，任令有興趣的研究家專心工作。在菲孫指導之下的光療研究所，工作日益進展。俄國與英國，前後受其影響，也相繼起來從事研究。

一九〇三年，菲孫氏得諾貝爾獎金。贈送這個獎金給他的年代，不早不遲，所以他說：『他們今年給我獎金，適得其時，因爲到明年也許太遲了。』這預言真的證實了。在一九〇四年九月二十四日他竟逝世了。尚有一事，述之殊有價值的。當他接到十萬個丹麥幣制 Crown 的獎金時，他就取其一半，捐在光療研究所。最後在他遺囑上，他又把另外的一半獎金也捐助於這研究所。這研究所的成績，當然不少。據一九一〇年的報告謂治療皮膚結核症（或稱真狼瘡）（lupus vulgaris）的十萬病人中，百分之九十是痊愈的。

菲孫爲光療學之先導者。他曾發明最初人工治療疾病的菲孫燈。此燈爲一水冷碳弧燈。除菲孫之外，尚有許多有貢獻於光療的研究家及醫士等，但此等以篇幅關係，不再贅述。

一九〇二年美國 Peter Cooper Hewitt 氏製汞汽弧 (mercury vapor arc) 於玻璃管中。同時德國之 William C. Heraeus 氏試製鎔化石英玻璃成功，此後即製成石英汞弧 (quartz-mercury arcs)，爲路燈之用。Bach 氏曾用此項燈治療某種之結核症及傷口，謂在一定情形之下，其放射力甚強，故治療能力亦高。又有 Kromayer 氏試用水冷汞弧燈，治療皮膚病，謂此燈能與皮膚直接接觸，而無損害。

自此以後光療之價值，引起許多醫士與研究家之注意，故其進步，甚爲迅速。至於今日，光療之科學研究結果，乃給與人類以莫大之福利焉。

第二章 幾條光學上之原理

古代人民，知日光有利於身體的健康，但其運用，均出諸經驗，而非科學的。雖曰如此，古代希臘哲學家推問自然之奧秘，探求生命之神秘的精神，實足令人欽服。早期希臘之哲學家如 Empedocles, Plato, Hipparchus 等，都嘗試回答「光爲何物」之問題。彼等之理論，雖離真理甚遠。但吾等不能抹殺他們的推理能力，他們無科學之基本定理，亦無儀器，而能得此理論，實屬難能可貴矣。他們所有理論，有一部分是正確的，即他們謂光爲能力之一種形式，謂太陽之光線與吾人之眼的光線，相遇而能見各種物質。當時其他人物之光學理論，以及以後希臘與羅馬哲學家及科學家如 Epicurus, Lucretius 及亞里斯多德等之理論，亦與此無甚出入。

直至歐洲人製就透鏡後，光之本質，始爲人發見。透鏡製就，則顯微鏡亦成。稜鏡製就，則分光鏡亦成。顯微鏡與分光鏡，助長光之研究，光之性質，亦隨之闡明。

牛頓爵士發現中最著名者，莫如萬有引力定理。吾人常描寫彼閑坐蘋果樹下，見蘋果下墜而發明地心吸力，然其天才不僅此也。蓋牛頓亦爲光學研究之鼻祖。現在之自然科學學生，常忽略彼之光學試驗與理論。劍橋大學三一學院禮堂中之牛頓雕像，其手中持有稜鏡一架，足見彼於光學亦有貢獻也。一六六六年，牛頓二十四歲時，卽作下列的一個試驗。其試驗方法，彼自述如下：「在一個暗室中，我在窗上挖開一洞，直徑約四分之一吋，洞外我置一座稜鏡，日光經過稜鏡，而通達暗室之內，發見日光之五彩顏色。」於此試驗之後，牛頓卽推理而立光譜的學說，而澈底知道白色日光之底細。他證明世上無白光之存在，所謂白光者，卽各種光混合而爲吾人所見之幻影而已。

若日光由紙板上之一細孔中通過，而射進入六十度角之玻璃稜鏡，則其光分爲各色，而照射於白紙之上。其顏色卽爲紅、橙、黃、綠、藍、紫、各色，每色之間，並無清楚之分界線。

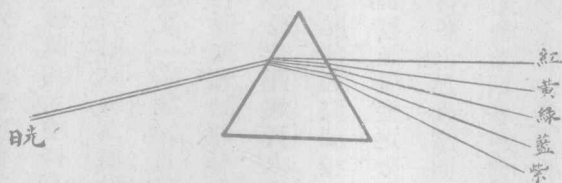
日光由稜鏡反照而成各色光譜。白色之日光能爲各色之光譜，同時各色之光譜，也能聯合而成白色之日光。此事之成，甚爲簡單，僅置一凸透鏡於光帶上，則各色卽合成白色之日光，而映射於白紙上。

一八〇〇年 William Herschel 爵士，始試驗

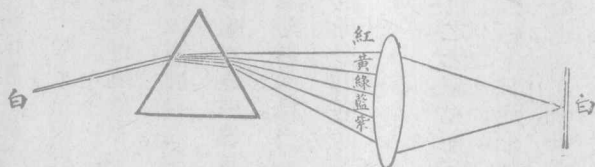
各色對於溫度之影響。他取一溫度表放在每一顏色之光下，譬如他取一溫度表先放在黃光下，而測其溫度。用如此方法，各色之光，先後一一試驗過，他又取溫度表，放在紅光之外，這就是說溫度表置於光譜之外，而目光所不能見的範圍以外。所奇者，他發現溫度反而升高。所以他知道在紅光之外，尚有眼所不能見的紅外線。

約一年後 J. Wilhelm Ritter，在紫光之外作試驗。吾人知氯化銀為白色之結晶體，若露諸日光下，即變黑色。凡熟悉照相之人，均知此事實。Ritter 氏

取小粒之氯化銀置於隣近紫光以外之黑暗處，氯化銀同樣變為黑色。故知紫光以外，尚有光之存



第一圖



第二圖

在此光非吾們肉眼所能見，故名之曰紫外光。Ritter 氏記其試驗曰：「二月二十二日我將氯化銀試驗日光之效力。氯化銀置於光譜外隣近紫光地方，亦居然變爲黑色，其還原力（reducing power）較紫光線爲淺，其活動性亦殊強大。」

化學家分析此黑色之合成物後，而知爲銀。故日光有還原氯化銀爲銀之能力。亦卽日光有起化學作用之能力。吾等明瞭各色光線所起化學作用之程度不同，有強有弱。照相家利用此原理拍照，並在紅光下洗滌其底片。紅光與底片不起感光作用，故能於洗滌相片時用之。紫外光對於一切物質，以及生物等，較普通能見之光及紅外光爲強，其所起之化學作用當然亦強。紫外光與普通電燈、碳弧燈、汞弧燈等所發出之光，同樣有其特別之性質。譬如由太陽射來之紫外光，於氯化氫不發生作用。但由強度碳弧燈或汞弧燈射出之紫外光則有分解氯化氫之能力。紫外光於吾人身體亦有各種影響，有有益者，有無利者。吾人露身體於紫外光，而求其有助於康健，則當設法去其有害部分，而存其有利部分。

然則吾人將如何去其有害部分之光耶？其法卽利用光能被吸收之原理。若用各種顏色之玻