

#152  
11114

廿三年七月

國立北平大學  
醫學院  
十週年紀念刊

徐誦明



## 弁 言

竊維學院使命於作育人材而外貴有學術上之貢獻已成中外之通論

吾院創立垂二十載以與世界最古大學之有千百年校史者比固難免黃吻乳臭之感願垂天之鵬出於一卵千里之行必自跬步際此二十周年之日緬懷先進創始經營之匪易進作吾儕責任工作之檢討薪資深省以冀有功豈得謂爲無意義者哉抑更有進者研究之道既在務以合理方法探索一定對象之真理是以對象之確認與夫方法之慎選不得不同其重要第就醫學而言若治療若衛生其間之一事一物無不具有複雜之對象欲加研究除科學方法之不可或缺其於是等複雜對象之確認自應以本國之人最占利便與言及此近代醫學之亟須國人自起研鑽更何待言

同仁執教餘暇夙多樂於從事於此其業蹟除在本校年刊以及中外雜誌發表而外當本院十周紀念時亦曾彙刊一次

今茲勉循舊例徵集近著凡二十一篇顏曰二十周年紀念刊以付鉛槧本亦不出細流河海之意而不佞之殷殷期許願未有涯也

吳 祥 鳳 識



- 
10. 豆乳對於傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別  
     培養試驗.....鮑鑑衡... 95—102
11. 鴨肝之肝糖 (Glykogen) 含量.....劉治漢...103—106
12. 四千名急性傳染病患者統計之一部.....顏守民...107—114
13. 因職業關係之項椎脫臼(附圖一).....劉兆霖...115—116
14. Schlatter-osgood 氏症於 X 光檢查上之  
     所見(附圖四).....梁 鐸...117—122
15. 尋常性白癜風之紫外線療法(附圖三).....梁 鐸...123—128  
     葛秉仁
16. 華人身長體重之統計.....林子陽...129—144
17. 聽診器音導檢定之一法及余所得之概  
     念.....吳祥鳳...145—160
18. 醫學院衛生教室一週年之回顧.....余 濱...161...166
19. 北平市第二衛生區事務所概況及計畫  
     與我國城市衛生行政之檢討.....嚴鏡清...167—188
20. 兩眼著明瞳孔膜遺殘一例(附圖二).....張 萃...189—192
21. 各國實行強迫種痘之經過.....龍秀章...193—198

# 先天性無頭兒及腦髓缺乏之一例

Ein Fall von Acranie und Anencephalie des Menschen.

國立北平大學醫學院解剖學教室

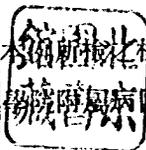
附圖六

鮑鑑清

無頭兒之記載，文獻甚多。然各有其不同之點，此即其一例。按 Sigenbeck van Heukelom 氏之檢查，無頭兒可分為二種：即 Holoacranie 及 Meroacranie，前種之特點，缺少頂骨全部，額骨至眼眶部，顛骨鱗及枕骨鱗。甚或缺少枕骨大孔。因缺額骨，眼球外突，外觀如蛙眼之怒視。因缺顛頂，腦髓異常。常無腦之痕跡，所謂先天性腦缺少 Anencephalie。有時僅為海綿狀富血管之物質 (Area cerebro-vasculosa)。有時亦能證明四疊體，小腦及橋腦等痕跡。而 Meroacranie 的異常程度，遠不及前種之甚。骨質之缺乏，僅限於顛頂矢狀縫附近之諸骨，他部雖亦有變化，惟枕骨鱗枕骨大孔均存在。而腦之畸形，亦頗不一致。如先天性腦缺少，Pseudencephalie 或腦髓脫出 Exencephalie。其與 Holoacranie 之著要不同點，為枕骨鱗及枕骨大孔之存在無否。

## 檢 查 所 見

本例新檢之標本為解剖學教室中所存之女性。初生兒，醫學院所贈者。茲就肉眼及顯微鏡之檢查簡述於



下：

## 第一 肉眼的檢查

### 一，外表

身體發育無異於常兒。因缺顛頂，故頭呈平坦形。眼向外突，口鼻向前下方隆起，顛類猿猴。髮少僅限於顛底四周，顛頂滑而無髮，緊張以硬腦膜。其前 $\frac{1}{3}$ 部有小孔，長3mm，寬5mm。後 $\frac{1}{3}$ 部有大孔，長15mm，寬20mm，二孔皆有絨毛狀物充填之。後孔與枕骨大孔相當，而略偏於右。中 $\frac{1}{3}$ 部向上聳起，因蝶骨鞍背及斜台皆向上突出，而腦膜遂因斯而緊張，（第一及第二圖）

硬腦膜除去後，可見枕骨鱗，額骨鱗，顛骨鱗及頂骨全部皆缺，顛底露出。因蝶骨鞍背高聳，顛前凹及顛後凹皆變其常態，尤以顛後凹為甚。枕骨大孔缺少後半部，僅藉硬腦膜以構成枕骨大孔。而脊椎之椎弓及棘狀突如故。

顛前凹充滿脈絡膜叢，中雜與腦相似之物質，餘皆為凝血。當硬腦膜未除去時，故此部隆起。若將脈絡膜叢等除去，可見凹底前部深而後部淺。因眼眶蓋前部及眼眶緣皆為骨質，而後部僅為硬腦膜。

顛中凹無腦及脈絡膜之痕跡。

顛後凹斜向後下方，亦無脈絡膜及腦之殘跡。僅於枕骨大孔見前後扁平之橋腦殘跡及延髓。

### （二）內臟

一，終腦 幾全缺，僅於顛前凹脈絡膜叢中見大腦之殘

跡，左大右小，外觀如雲霧部，頗似腦回及腦溝。(第四圖)

二，間腦及中腦毫無痕跡。

三，後腦 僅留極薄之腦橋殘跡，直接於延髓。一切構造皆不可見。

四，末腦 發育較全，惟延髓上端極薄，為前後扁平之薄板。中央管大而開放。表面構造不明，僅於二側緣，可見腦神經之根(第三圖)。下端漸粗而成扁平圓柱狀。

五，脊髓 與脊髓膜間充滿凝血，外觀呈深褐色。前正中裂甚寬，後根纖維可略辨如細絲狀，前根不清。

六，腦神經 (1)嗅神經不明。(2)視神經甚細，附着於蝶骨骨膜。(3)動眼神經及(4)滑車神經不明。(5)三叉神經經過中無神經節，僅見其一枝，該枝經過中有小神經節，餘二枝不明。(6)外旋神經不明。(7)面神經及(8)聽神經離延髓後幾合併為一。惟聽神經以後向前外方，入內耳門。(9)舌咽神經，(10)迷走神經，(11)副神經及(12)舌下神經皆甚細弱。離延髓後幾合併為一。

七，血管 亦生異常，椎骨動脈於枕骨大孔前緣會合而成單一之基底動脈。即分為三枝。二側枝即大腦後動脈，細，一中枝甚粗，沿鞍背前進。三枝皆分布於脈絡膜叢。(第三圖)

### 二顯微鏡的檢查

一，腦之殘跡 在鏡下無皮質膠質之分。有多形節細胞，但不似錐體細胞，其數甚少，為散在性。神經纖維甚少。餘皆為神經膠質細胞核及神經膠質纖維。并多血管。

二，脊髓 灰白質及白質之界限約略可分。灰白質不整灰白質連合粗。中央管大，充滿血液。室管膜上皮甚清。不僅管之前壁甚明，而管之後壁上皮直接於後正中溝底。灰白質前角小，向外側突起，直接於側角，故與側角不能分別。而側角因是而膨滿，尖端反向後側，與後角平行，在其外側。後角不整，分爲許多細索，角尖離脊髓緣甚遠，一切構造皆不明。僅有一部如後根纖維。故灰白質全部不爲H字母形，而爲甲狀腺形。

三，脊髓中之微細構造 前角外側邊緣及側角邊緣，可見多數多極性神經細胞，大小頗不一致。大者多位灰白質表面，小者在其內側。此即運動性細胞及連合細胞。其纖維之經過，明晰可辨。惟運動性細胞之神經突離灰白質後，不成有髓纖維，因細胞之散在，更不成爲前根。故於前索內不見真正之前根纖維束，僅爲單獨之纖維而已。側角及後角無細胞之存在與 Sokolansky 氏所見者同。神經纖維亦甚少，於近後正中溝之後角尖，可見極細極少之斜走纖維，貫穿白質。此即後根纖維。中央管不在灰白質連合而在其後側。灰白質連合及白質前連合，內可見極明瞭之橫行交叉纖維，此即異側性連合細胞之神經突。此外灰白質中到處充滿神經膠質。血管甚多，除後角部可見極大之血管外，灰白質內，到處可見溢血現象。（第五圖）

白質中少神經纖維，大部爲神經膠質及血管，故其構造甚稀。錐體道毫無痕跡。

前正中裂淺而寬，充滿小血管。後正中溝狹而深，但較正常者寬，直接於中央管(第五圖)

觀以上檢查之結果，足以明證先天性無頭兒及腦髓缺乏之原因，實為前神經孔未閉鎖所致。延髓及橋腦之猶能保持其殘跡者，實因枕骨大孔及鞍背隆起之保護，惟橋腦及延髓前端已受硬腦膜之壓迫，而為扁平薄板矣。脊髓因在脊椎管中，故能自由發育，惟其自神經溝癒着之痕跡，尙能證明，即中央管與後正中溝相連。最罕見者為後根纖維猶有相當之踐跡。

## 參 攷 書

1. E. Schwalbe, Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Teil III, 1909
2. Siegenbeck van Heukelom, Arch. f. Entwicklung.—Mensch-Bd. IV. 1896
3. Sokolansky, G., Zur Anatomie und Physiologie des Nervensystems des Anencephalon. Z. ges. Neurol. Psych. 1929
4. E. De Vries, Ein Fall von Hemicephalus, Schweiz. Arch. Neur., Bd. 10. 1922
5. Lebedeff, Entstehung des Anencephalie bei Vögeln und Menschen. Virchow's Arch, Bd. 86. 1881
6. E. De Vries, Description of a young human anencephalci and amyelic embryo. Anat. Rec., V. 36. 1927



第一圖 正面



第一圖 側面



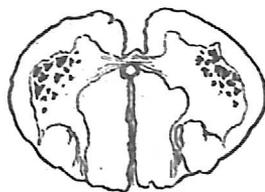
第三圖 後面頭頂右例有著明小孔



第四圖 頭頂上面外皮除去後自後側觀



第五圖 左例腦之殘跡



第六圖 竇腦上部橫斷

# 雞之孿生及頭顱癒着

Ein Fall von einer Zwillingsbildung und Craniopagus  
eines Huhnes

附圖一

國立北平大學醫學院解剖學教室

鮑鑑清

孿生不僅見於少黃卵如人類及哺乳類，於多黃卵亦常見之，如鳥類卵。而鳥類中，以雞尤為習見。因其供研究之機會多而發見易也。

孿生可分為單核性及雙核性。單核性者。胚胎雖為二個但同一明區，同一血管區。而雙核性者不然，明區有二，各圍繞其胚胎，惟同一血管區。

雙核性孿生胚胎之發育不同，位置亦有種種。二明區間有境界線以介之，有時二胎之頭較近，甚或癒着，而明區之境界究可辨別。單核性孿生不然，縱使二胎相距較遠，而明區仍為一公共量以圍繞之。

單核性孿生之二胎往往因發育不同，一大一小，幾為習見之事。如 Alfred Fischel \*1 氏胎生學之記載，雞及鴉之單核性孿生各一例。而二胎之發育程度皆不同。其一例，一胎有原片二十六對，而他胎僅有二十對，他例一有原片二十九對，一僅二十六對。故單核性孿生，二胎均等發育，實甚罕

\*1. Alfred Fischel, Entwicklung des Menschen 1929

見。

余於孵化雞卵時，曾得一單核性孳生。其孵化時間約六十四小時，經 Bouin 氏液固定及 Boraxkarmin 染色，作為完全標本。二胎同為橫位，於頸部皆略作彎曲。同一明區及血管區。胎之發育大小相等。各於頭之一側，有心原基。腦泡及髓管發育亦相等，髓管二側之原片數亦相同。各為二十二對。其他各部皆均等發育。

二胎各處一側，惟頭項部即前腦泡互相癒着，而腦泡之發育，雖因此而略受壓迫。但其壓迫程度相等，無輕重之別。此種頭顱癒着，文獻甚多，最著者如 Reichert, Gerlach, Daresté, Kaesterner, 及 Rabaud \*2諸氏，其或以為 *Kephaloth er copagus Monosymmetros*, 或視為 *Mostre sycephalien omphalocephale*。雖同為單核性孳生，而兼頭部畸形。然二胎之發育程度皆有差別。Gerlach 氏有孵化四日之孳生雞胎，其發育雖相等，惜又為雙核性。故此種單核性孳生及頭顱癒着之均等發育甚為罕見也。

---

\*2. Schwalbe. Die Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere, Teil, II.



第一圖 孵化六十四小時之雞卵

# 神經電刺激之生理補遺

## (一) 費克間隙之真相

國立北平大學醫學院及私立北平協和醫學院生理學教室

侯宗濂 柳安昌

一八六三年 Fick 用由弱而強之短經過平流電，以刺激神經，而觀其連帶肌肉之攣縮與否，發見在上行流刺激時（陽極接近肌肉），如電流在某種強度之間，肌肉常不生攣縮，或攣縮極微，是為間隙現象，其後經多數學者之研究，均得證明此項之事實，惟於其發生之理由，則諸說紛歧，莫衷一是。Grützner (1882) 以此現象之發生，為既存電位差與刺激電流間互相干涉之所致。而據著者之一（侯氏，1923）前此之試驗，即中和既存電位差後，間隙之現象仍在，可証 Grützner 說之不確。Fick 及 Tigerstedt, (1884) Locke, (1901)，等則謂此種間隙現象成立於陽極緊張之制止作用，(anelectrotonische Hemmung)，且據侯氏及閻氏 (1926) 之實驗，加熱於任何一個之電極，陽極緊張之制止作用均增大，同時間隙之現象亦加顯著，乃亦推定 Fick 間隙之生，由於陽極緊張之制止作用。又就上行感應電流 (aufsteigender Induktionstrom) 所作之研究 (1929)，證明間隙前之興奮，由於感應電成立即陰極閉鎖 (Kathodenschliesung) 之刺激。居於二者中間之間隙現象，乃因臨近肌肉之陽極電氣緊張制止陰極興奮之通

過而生者。

最近 Woronzow, (1930) 據其實驗之結果，聲稱 Fick 間隙不生於陽極緊張之制止作用，乃由於陽極興奮性之低減。著者等為闡明其真相，乃抱有下列二張本而做此項研究：(一) 用短持續之平流電，試其陽極緊張與費氏間隙之關係。(二) 試用上行流閉鎖已不生舉縮時，何以用短持續之平流電仍可生肌舉縮者，其理由安在？

### 實驗之儀器及方法

實驗期間： 民國二十一年十月至二十二年一月之間。

標本： 用北平產之癩蛤蟆 (*Bufo bufo asiaticus*, Steindachner) 之坐骨神經腓腸肌標本。

電源： 用二弗打之蓄電池二至三個。

電流調節器： 調節電流之強弱，用長一公尺附有尺寸之抵抗線

調節電流之持續器： 用賴氏之開閉器 (Lapicque's chronaximeter)。

電極： 刺激肌肉用甘汞之電極。其製法，用底部嵌有白金線之小玻璃管，中盛水銀，水銀之上為甘汞。

盛標本之湯室： 為膠木製者，分為甲乙丙丁四部，丁部為貯肌肉者，長五公分，其他三部為盛神經者，各長一公分。各部間均用約厚一公釐之膠木板隔斷。此項中隔之下半部為固定者，中央留窪處，為通過神

經之用，其上半部則可任意抽出或插入。電極插入乙丙部之下壁，約伸入內部三公釐。

實驗前之手續：標本製成後，將其放置於 Ringer 氏液中，約經一至二小時後，再將其放入濕室內，放入濕室之法如下：先將各中隔之下半，敷以凡士林棉，放神經標本於其上，而使之適在中隔之窪下處，其上再鬆敷以凡士林棉。中隔上半之周圍。亦於塗凡士林後，插入各部之溝中，如此四部完全分離，其中液體不得互相流通，而神經標本，則不受少許之壓力，注入於各部 Ringer 氏液後，再將玻璃片蓋於全濕室之上面，以防溶液之發散，藉保標本之長期濕潤。如此裝置後，經過三十分鐘，乃開始實驗。

實驗時之注意：標本不可過勞，每隔一分間，方予以一次刺激。

## 實驗之結果

費氏間隙之成立與陽極緊張的制止作用之關係：

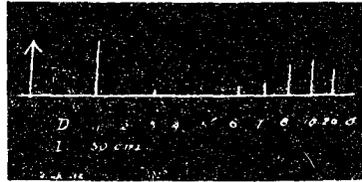
標本裝置妥貼後，用上行電流，（陽極接近肌肉），以刺激神經，擇其閉鎖流已不生攣縮之強度，而變換電流之持續，以探求間隙之所在。（參看第一圖）再擇其易生間隙之持續時限固定之，而變換電流之強度，以探間隙之所在。於每一強度，先用開閉器之接觸（chronaximeter kontakt）予神

經以閉鎖之刺激，以試肌肉之攣縮與否。當電流強度達陽極緊張發生甚盛強之際，上行閉鎖刺激即不生效（據 Pflüger 之發見），而間隙亦於此時出現（參看第二圖）。

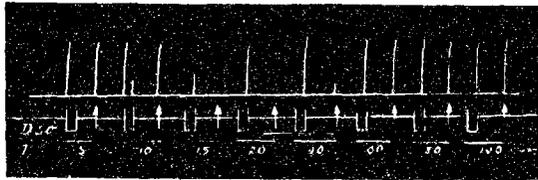
用感應電流刺激所生之間隙，前已確定其間隙前之興奮為陰極閉鎖刺激（即感應電流成立時所生之陰極刺激）間隙後之肌攣縮為陽極開放刺激（即感應電流消失時成立之陽極刺激）。短持續之平流電刺激則有異於感應電流刺激者。其經過之形態既異。且在感應電時，所用之電流由弱而強。用短持續之平流電刺激時，固可使其持續為一定不變者，而祇變其強弱；然亦可使其電流之強度為固定者（惟需在一定之強度下）而祇變其持續之時間。二者固均可使其攣縮列中生間隙之現象。而其機制則異。因有重定短持續平流電所致間隙之前後與兩極刺激之關係。

鹽化鉀作用於陰極時，可使陰極閉鎖刺激消失，鹽化鈣作用於陽極時，可使其陰極開放刺激消失，乃為證明之事實（Woronzow, 1927；侯氏，1929）茲復用此法再定間隙前後之刺激，果屬於陰極或陽極之興奮者。

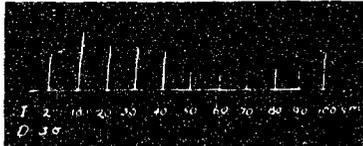
法用一定強度之上行流閉鎖時已不生攣縮者，變換電流之持續，以定間隙之所在。繼用 1.3% 鹽化鈣溶液加於陽極部位，而檢查間隙前後肌攣縮之消失與否。所得之結果，間隙後之肌攣縮雖消失，而其前之肌攣縮則依然存在（第三，四，五，六圖）由此可知，用短持續平流電刺激，其間隙前之攣縮為陰極閉鎖之興奮。



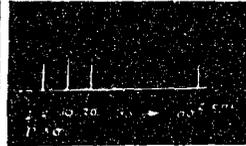
第一圖



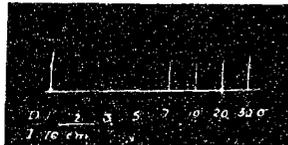
第二圖



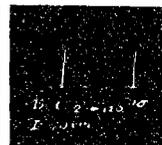
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

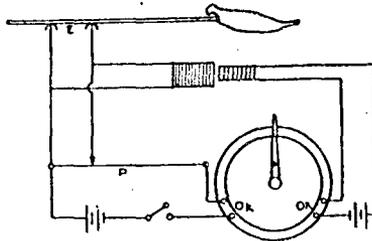
第一圖至第六圖。肌變縮之描寫圖。所用上行平流電爲六弗打。I—一尺度。  
 D—1/1000 秒之持續。

第二圖“|”—閉鎖刺激。“|”—開放刺激。箭頭—短時續刺激。

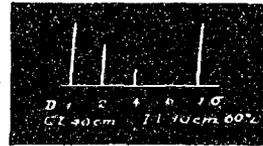
第四圖及第六圖，與第三圖及五圖爲同一標本。爲在陽極用鹽化鈣後所得之結果。

上行流閉鎖已不生孳縮時，何以用短持續之平流電陰極興奮仍可激生肌孳縮？

據以上之實驗，所用之上行強流，其陽極即不能通過興奮，何以尚能由於陰極刺激而生間隙前之孳縮？余意以為陽極緊張在閉電流之瞬間，不即達其極度，是以陰極之興奮得以通過。乃作下列實驗，以證明之。



第七圖



第八圖

第七圖。刺激項圖。E—電極。P—電壓表。OK—閉鎖接觸。CK—開放接觸。

第八圖。陽極緊張制止作用之時間性。CI—平流電之強度。II—感應電之強度。直線為感應電之反應

將電極連於平流電流環外，又連於感應電流機之第二電流環內開閉器之閉鎖接觸（Schliessungskontakt）連於平流電流環中；其開放接觸（Offnungskontakt）則連於感應電流機之第一電流環中，如第七圖。實驗時，由開閉器軸之廻轉，以其柄部先將連於平流電流環之閉鎖接觸閉鎖後，繼則開放連於感應電流機之開放接觸。由此二接觸器相隔之距離，以調節此二項電流相距之時間。

閉鎖平流電流後，其陽極緊張制止作用之程度，可用其繼來之開放感應電流刺激以定之。此時所用之開放感應電流刺激須為適達極大舉縮者，方可作為指針。臨實驗時，須先預備刺激數次，至其刺激大小適宜時，再開始實驗，用本法所得之結果適與推測相合，即閉鎖平流電後，須經過一定之時間，其陽極緊張之制止作用，方達有效之程度也，其結果如第八圖。

由此可知，陽極緊張之制止作用，在閉鎖平流電後，漸次增其強度。當閉鎖電流之初，其制止興奮之力甚弱，是以尚能使陰極所生之興奮通過該點，至其不能通過陰極興奮時，即成立間隙之現象也。

### 提 要

- 一， 陽極緊張制止陰極之興奮而不使其通過時，即生費氏間隙之現象。
- 二， 用短持續之上行流（其強度已達 Pflüger 氏第三定律之範圍）所生之間隙。其間隙前之舉縮仍為陰極之興奮而其間隙後之舉縮，則為陽極之興奮。
- 三， 陽極緊張之制止作用，自閉鎖電流之瞬間起始，漸次增強，是以短持續之強流，其間隙前之興奮，乃因陽極緊張尚未達其可制止興奮之程度，而通過之陽極興奮也。

## 參 考 書

- Fick, A. (1862) Sitzungsber. kaiserl. akad. wissensch.  
Wien. 42, 350; *ibid.* 48, 220.
- Fick, A. (1903) Gesammelte Schriften, 3, 156
- Grützner P. (1882) Pflügers Arch 28, 130, 168.
- Hou, C. L. (1923) Nan-man-i-gaku-zasshi, 12 918.
- Hou, C. L. (1929) J.orient. med., 11, 755.
- Hou, C. L. and Yen, T. J. (1926) *Ibid.* 4, 55
- Locke, F. S. (1901) J. physiol., 26, 39.
- Nagel, W. (1909) Handbuch der physiologie des  
Menschen. Braunschweig. 4, 985
- Tigerstedt, R. und  
Wilhard, A. (1884) Mitt. physiol. Lab. Karolin.  
Inst, Stockholm
- Woronzow, D. (1927) Pflügers Arch, 216, 32.
- Woronzow, L. (1930) *Ibid.* 226, 113.
- Judenitsch, N. und  
Makaraff, P.

## (二) 平流電開放刺激之刺激閾興奮性何以較低於其閉鎖刺激者

國立北平大學醫學院生理學教室

侯宗濂

Mares (1913) 用下行平流電刺激神經，而置陽極於神經，置陰極於肌肉，使陰極之電流渙散於肌肉，以減弱陰極之刺激作用時，則陽極開放刺激較強於陰極閉鎖刺激而先達其刺激閾矣。且也陽極開放刺激閾較不渙散陰極於肌肉時低下甚多。用上行流刺激時，而用化學藥品或用寒冷以消除陰極之刺激作用，或用器械傷而隔斷兩極間之生理上之連絡時，則陽極開放之刺激作用亦復增強。Mares 乃準 Schiff (1894) 氏說而論極興奮之原理曰：在閉鎖時，兩極均可興奮，內中祇一極占優勢而呈興奮狀態，且制止其另一極而不使其興奮。在弱流閉鎖流時，陰極占優勢而興奮，並有制止陽極興奮之作用，如將其用任何方法消除陰極之興奮時，其制止陽極興奮之作用亦消失，則陽極奪其位置而占優勢矣。是以此時之陽極開放刺激閾乃行低降。並謂此項陽極開放刺激與陰極閉鎖刺激之有關係者，乃表示陽極開放興奮不關係於分極電流，而由原有刺激電流之陽極而生者。

此項理論之確否，乃關係於神經之電氣刺激理論者殊多，確有復試，而更作進一步研究之必要也。此項實驗又應分兩步作去，一則應復試，Mares 試驗之確否；一則須探求消

除陰極閉鎖刺激後，在陽極部位，除其開放興奮之刺激閾低下外，尚有無其他官能上之變化，方可進而評開放刺激之理論也。

鉀伊洪可以消除陰極閉鎖刺激，並於取除鉀伊洪後，其神經亦易於恢復原狀者，已有 Woronzow(1927)及侯(1929)等之實驗，是以此時為消除陰極之作用，乃拚 Mares 之原法而利用鉀伊洪之作用以作進一步之研究焉。

### 消除陰極閉鎖刺激後之陽極開放刺激之刺激閾變化

實驗方法一如著者（侯及柳 1933）前此實驗之方式，此處姑不贅述。被試動物為青蛙。惟為避免用鉀伊洪消除陰極閉鎖刺激後，而在兩極間生假陰極 *Virtuelle Kathode* 起見，乃使二電極只隔一層凡士林棉（約二耗）以作刺激實驗。實驗之時期為民國二十一年一二月間。

將標本如法裝置妥當而令其休息三十分乃至一時間後，乃用上行平流電刺激其神經，而定其閉鎖刺激，及開放刺激之刺激閾。然後將陰極電導子部位之 Ringer 氏液取出，而代以鹽化鉀溶液（用百分之一之鹽化鉀液，而混以相當程度之 Ringer 氏液。以能迅速顯其作用，並在取除此項液體後而可恢復之程度之鹽化鉀液。在本實驗所用者，多為一份 Ringer 氏液混以三份百分之一鹽化鉀液之混合液。而有時用 Ringer 氏液及鹽化鉀液各半者）。約經十數分鐘，則陰極閉鎖刺激

消失，而陽極開放刺激之刺激閾即行低降矣。再取去其陰極電導子部之鹽化鉀液，而充以 Ringer 氏液(洗滌一二次)，以作恢復後之實驗。如此經二三十分鐘內外即可完全恢復矣。其所得之結果，有如下表。

第一表

實驗號數	月 日	時 間	刺 激 閾 cm		備 考	
I.	27/I	2h 35'	S	4	← 2h45   % kcl	
			ö	25		
		3h 05'	S	∞		
			ö	5		
II	28/I	1h 15'	S	2.5	← 2h00 1/2 Ringer + 1/2 kcl	
			ö	25		
		2h 16'	S	∞		
			ö	6		
		2h 55'	S	4		← 2h22 Ringer
			ö	30		
IV	13/II	2h 30	S	2	← 2h43 1/4 Ringer + 3/4 kcl	
			ö	20		
		2h 53	S	∞		
			ö	3		
		3h 30	S	3		← 2h55 Ringer
			ö	20		

V	16/II	2h 38'	S	3		
			ö	15		
		3h 09'	S	∞		←3h03 1/4 Ringer + 3/4 kcl
			ö	5		
		3h 50	S	5		←2h20 Ringer
			ö	10		
VI	17/II	2h 35	S	3		
			ö	20		
		3h 00	S	∞		←2h47 1/4 Ringer + 3/4 kcl
			ö	3		
VII	22/II	3h 00	S	4.5		
			ö	30		
		3h 20	S	∞		←3h10 1/4 Ringer + 3/4 kcl
			ö	4		
		3h 40	S	5		←3h25 Ringer
			ö	25		

據第一表及第二表所得之成績，確可推知用鹽化鉀消除陰極閉鎖刺激作用時，則陽極開放刺激之刺激閾降低。此與 Mares 所證明者適相符合。然用本試驗即推定開放刺激之不生於分極電流者，則尚嫌稍早耳。

### 用鹽化鉀消除閉鎖刺激後之陽極制止作用之變化

Mares 因消除陰極閉鎖刺激即可影響於陽極開放刺激，乃認為陽極開放刺激乃生自其原有之刺激電流，而反對 Mat-

teucci (1867) Tigelstedt (1883), Grtüzner (1883), Cremer (1908) 等氏之學說。Matteucci 等謂陽極開放刺激乃生於分極電流者。著者(1924)作關於 Fick 氏間隙實驗時。曾發見用感應電刺激神經，加熱於任何一極，皆可影響於另一極之作用，而使 Fick 氏間隙增大也，即用平流電刺激（俟及閏 926）而加熱於陰極時，亦可使其陽極電氣緊張之制止作用增強也。此乃證明加一定作用於陰極時，即可影響於其他未直接受作用之陽極之制止作用者。是以著者意為用鹽化鉀消除閉鎖刺激時，或可使陽極電氣緊張之制止作用發生變化，因之而使陽極開放刺激之刺激閾發生變化者，亦未可知也。是以著者乃作下列之實驗，以觀測其結果。

實驗之時期為民國二十二年二三月間，實驗動物為癩蛤蟆 *Bufo-bufo asiaticus*。所用之實驗方法一如上述，祇在近肌肉之電極部位加一對白金電極，而介此電極用感應電以測該部之興奮性。因實驗之便利關係白金電極插入於 Ringer 氏液中，一在神經之上，而一在神經之下。此時雖因電流分布於液體內，其所得之結果非絕對值，然總可測得興奮性之變化也。

用上行流刺激神經，而定其刺激閾及其發生制止作用之電流強度。繼用感應電定將來通平流電時成為陽極部分之興奮性。再通以可發生陽極制止作用程度之電流，此時再用感應電流以定其興奮性之變化。如此再作用以鹽化鉀液於陰極部位，而達陰極閉鎖刺激消失之目的後，再用感應電以定陽

極部位之通平流電前後之興奮性變化。所得之結果有如第二表。

第 二 表

實驗 號數	月日	時 間	平流電刺		感應電刺激 cur			備 考		
			激 刺	cur	通平電 流前	通平流 電中	除平流 電後			
X	21/II	4h 40			10	7(50) ×	10			
		5h 12			10	10(50)	10	←4h45 1%kcl		
XIII	24/II	10h 30	S	2.5	12	10(40)	12			
			ö	23						
		11h 00	S	∞	13	12(40)	13		←10h45 1%kcl	
			ö	2.5						
		11h 40	S	4	13	10(40)	13		←11h40 Ringer	
			ö	6						
XIV	27/II	2h 10	S	3	13	6(40)	13			
			ö	16						
		2h 55	S	16	13	6(40)	13		←2h25 1kcl + 1Ringer	
			ö	∞						
		3h 15	S	8	13	8(40)	13		←3h30 Ringer	
			ö	8						
		4h 06	S	3	12	6(40)	12			
			ö	16						
XVII	1/III	1h 55	S	2	12	8(40)	12			
			ö	15						
		2h 48	S	∞	12	9(40)	12			←2h15 1kcl + 1Ringer
			ö	3						

XX	9/Ⅲ	2h 15	S	2	12	7(30)	12	← 2h40 1%kel
			ö	15				
XXI	10/Ⅲ	2h 55	S	∞	12	8(30)	12	
			ö	2				
		11h 00	S	2	12	9(30)	12	
			ö	13				
		3h 05	S	∞	12	11(30)	12	
			ö	2				
		4h 30	S	2	12	9(30)	12	
			ö	13				

×括弧內之數字為當時所用之平流電之強度 100 Cm=4 volt

據第二表所得實驗之結果，當可窺知陰極閉鎖刺激消失時，則陽極之制止作用即減退，而開放刺激之刺激閾即行低下者。第二表中第十四號實驗例更為有趣，即由鹽化鈣之作用消除陰極閉鎖刺激之興奮性，陽極開放刺激之刺激閾並未因之而增高，查此時之陽極制止作用亦並未低減。由此更可推知，並非陰極之興奮性消失，則陽極開放刺激之刺激閾即行低下者，其間必得陽極制止作用減弱方始有效也。由此實驗雖不能證明開放刺激之生於分極電流，然確可否認 Mares 之說也。因陰極刺激消失而增高之開放刺激之興奮性，並非由於原有之刺激電流之直接作用而生之現象，乃由於原有電流之陽極部位之制止作用減弱，而間接使開放刺激之興奮性增高者也。如此並可推知在正常狀態下開放刺激之刺激閾所以高於閉鎖刺激之刺激閾者蓋因其先行之陽極電氣緊張之制

止作用而致者。在第一及第二表中均可查出，如去掉陰極閉鎖刺激而陽極制止作用減弱時，則陽極開放刺激之刺激閾即與陰極閉鎖刺激之刺激閾相彷彿矣。

陰極消失其興奮性，何以能影響於陽極電氣緊張變化者，頗有討論之價值。用鉀伊洪而消除陰極之興奮性，並可使陽極之制止作用減弱之現象，適與 Werigo (1883, 1901) 所謂之低減性陰極作用 Depressive Kathodenwirkung 相當。神經受損傷時，或長時間通電流時，乃至用寒冷麻醉劑等作用於神經時均生低減性陰極作用，此時通平流電於此項變性後之神經時，則其陰極部之興奮性反低減，而陽極部之興奮性反增高也。

鉀伊洪之能消除陽極興奮作用者，亦為一種之低減性陰極作用者毫無疑義。據 Woronzow (1926) 之實驗，神經如因鉀伊洪而失去其興奮性者，可通以電流而使陽極適在應用鉀伊洪之處，則神經之興奮性易於恢復矣。是可知鉀伊洪之作用適與陽極之作用相反者，而亦即與陰極之作用相同者矣。且也 Loeb (1907) 謂陽極電氣緊張作用乃由於鈣伊洪之增多，而陰極電氣緊張作用乃由於鈣伊洪之減少者。鉀與鈣二者間有拮抗作用者也，鈣減少即等于鉀增多，鉀增多之部分即鈣減少之部分其作用即同於生陰性電氣緊張「陰極」之部位矣。是以應用鉀伊於陰極時，既通以電流又益以鉀伊洪之作用，其作用當可同于長時間通電之作用矣。長時間通電即可生低減性陰極作用，而由於鉀伊洪所生之陰極興奮

性之低減乃至消失之現象，其可爲低減性陰極作用者不言而喻矣。

然普通均因神經全長發生變化，而生低減性陰極作用，而於本實驗則祇作用鉀伊洪於陰極者，似不無差異。然據作 Pflüger 氏定律實驗之經驗，如將電流之一極置於神經之斷端，並其端已生變化時，亦易生低減性陰極作用也。如此時將該極移於健康部位，則又呈正常之 Pflüger 氏定律矣。是可證明即單極受任何之損傷乃至化學作用時，即可生低減性陰極作用者。是以將謂本實驗之結果乃由於鉀伊洪而引起低減性陰極作用，陰極之刺激作用減退而消失，陽極之制止作用亦因之而減弱，因陽極部之制止作用低減，而其繼起之開放刺激之刺激閾乃行低降矣。

## 提 要

- 一，作用鉀伊洪於陰極部位時，陰極閉鎖刺激因之而消失；同時陽性電氣緊張變化亦減弱，乃減小其制止力。
- 二，因陽極部位之制止力減弱，乃在該部繼起之開放刺激之作用乃增強，是以開放刺激之刺激閾低下而約同於閉鎖刺激之刺激閾矣。因此可推知普通平流電之開放刺激之刺激閾興奮性之較低於其閉鎖刺激者，乃受其先行之陽極電氣緊張之制止作用而致者。
- 三，據上述之實驗而論定：陰極閉鎖刺激消失後，陽極開放刺激之增強其作用者，絕非受原有刺激電流之直接影響而

生者。是以 Mares 不能用本試驗以證明開放刺激生於原有之刺激流者。

## 參 考 書

Cremer, M. (1908) Z. Biol.	<u>50</u>	355
Grüzner, P. (1833) Pflüger's Arch.	<u>32</u>	357
Hou, C. L. (1924) Nan-Man-I-Gaku-Zasshi	<u>12</u>	918
Hou, C. L. (1929) J. orient. med.	<u>11</u>	755
Hou, C. L. and Yen, T. J. (1926) Ibid	<u>4</u>	55
Hou, C. L. and Liu A. C. (1933) Chinese J. Physiology	<u>7</u>	61
Loeb, J. (1907) Pflüger's Arch	<u>116</u>	194
Mares, M. (1913) Ibid	<u>150</u>	421
Matteucci, (1867) Compt. rend.	<u>65</u>	155
Nagel, W. (1909) Handbuch der Physiologie, Braunschweig,	<u>4</u>	979
Schiff, M. (1894) Ges Beitr.Z. Physilogie	<u>1</u>	605
Tigerstedt. (1883) Bihang till svenska vet' Akad hand- lingar	<u>7</u>	
Werigo, Br. (1883) Pflüger's Arch	<u>31</u>	417
Werigo, Br. (1901) Ibid	<u>84</u>	260, 547
Woronzow, D. S. (1927) Ibid	<u>216</u>	32

# 交感神經對於蛙心臟的緊張之影響

國立北平大學醫學院生理學教室

侯宗濂 賈國藩

民國二十二年二月十七日交稿

近因指示學生實習，而刺激蛙之交感神經，以視察其對於心臟之作用，偶發見心臟搏縮曲線之底線有時上昇。溯自 de Boer (1913) 證明交感神經有支配肌肉緊張 (Muskeltonus) 之作用以來，Kraupl (1927) 曾研究心臟的緊張與交感神經之關係，惟欠詳密。著者乃重申此問題之研究，以期有所發揮。

## 實驗之手續及方法

實驗期間：自民國二十一年十月至二十二年一月。

實驗之動物：用北平產癩蛤蟆 (*Bufo bufo asiaticus*, Steindachner) 於十月間採集，存貯於砂土深坑中，覆以稻草，以防其凍斃，當嚴冬氣溫低於零時。自坑中新取之蛙，其交感神經之興奮性甚低，甚或有不生反應者。須將其放入於室內一二日後，方可應用，惟若於室中放置過久(十二三日)其交感神經亦不靈敏，是以實驗時，對於此點，須特別注意。

單獨刺激交感神經法：

刺激蛙心之交感神經而不涉及迷走神經，有 Gaskell

(1885), Kraupl (1927) 及 Finkleman (1928) 等法。著者等擇其簡便者。復稍加改良如下：

取蛙之較大者，用銳錐在背側由頭蓋骨與脊柱之間隙刺入腦脊髓腔內，而破壞其腦與脊髓，以使之麻醉。將蛙固定於板上，從正中線，切開胸骨上部及下頷之皮膚，在頰舌肌 (*M. genioglossus*) 之兩側，撥開肌肉，結緊頸外動脈及舌靜脈而切斷之，再將下顎及舌剪去，則可免流血之弊。上頷及咽部之粘膜，自耳咽管之咽端之後方下剪而橫斷之，剪口應經副基骨 (*Os parabasal*) 之前，以免切斷頸內脈之虞。逐次解離，咽頭及食道背側之粗鬆組織，用小鈎向尾端牽引咽頭粘膜之尾側斷端之前緣，而固定之。脊髓神經根及交感神經節索，即現目前，此時可將頸內脈及枕椎動脈 (*A. occipitovertebralis*) 分別結紮而切斷之，再將上下提膊帆肌 (*M. levator scapulae inf. and sup.*) 撕斷，頸前神經節 (*G. Jugularis*) 即可露出。繼用組織線將第四脊髓神經附近之交感神經幹結紮，而在其尾側剪斷之，將此剪斷之尾端與周圍組織分離，使之祇連於頸前神經節，以備刺激之用。固定粘膜之小鈎，術後即可解除。

切開胸骨露出心臟即可用懸垂法 (*suspensionsmethod*) 以描畫心臟之搏動。

#### 離體心臟與交感及迷走神經之標本：

實驗之一部，用離體之心臟。照前法露出神經後，將迷走神經在頭蓋腔與頸前神經節之間割斷。繼沿迷走及交感神

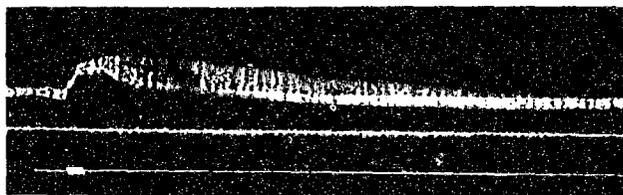
經之合幹，分離其周圍之組織，挿司氏小管(Straub's kanule)於心中盛 Ringer 氏液以灌流之，是爲灌流法。

## 實驗之結果

### 交感神經對於心臟之緊張作用：

用以上兩法刺激之結果（三十五例中用懸垂法者 25 灌流法者 10 例），每次刺激交感神經均可使心臟之收縮增大，且在較強之刺激時，三十五例中有 30 例，其心臟緊張增大，心學縮曲線之底線上昇，如第一圖所示。當刺激之時，緊張顯著，而學縮則不加強，迨刺激已畢，緊張漸次復原，而學縮則節節增大。

刺激交感神經，心臟之學縮增大而不生緊張之變化者有三例。非特緊張不增大而反減弱者有二例。



第 一 圖

交感神經對於蛙心之緊張作用。

中線表明時間，每隔一加寬爲一分鐘。底線畫白處表明刺激，感應機之距離爲五公分。

### 左右側緊張之區別：

普通蛙之右側迷走神經多顯增加學縮率之作用，(chron-

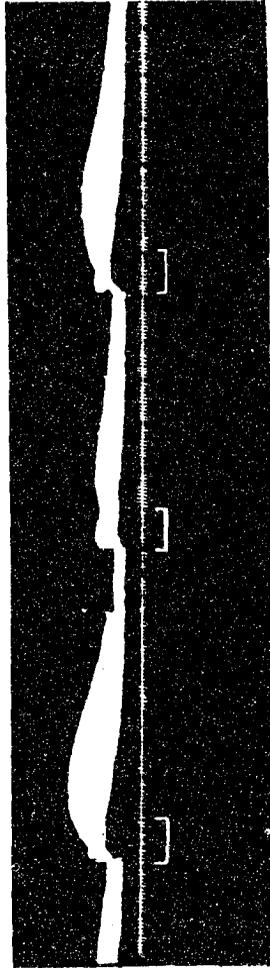
otrope Wirkung)，對於舉縮力 (inotrope Wirkung) 無甚影響。交感神經之緊張作用，左右側有無分別，頗堪注目。綜計十五例之觀察，左側之緊張作用強於右側者八例(第二圖)。左右相同者六例而右側強於左側者，則祇有一例，是可知左側之緊張作用，強於右側也。

#### 心房與心室緊張之差異：

蛙之迷走神經作用於心室之力較弱於其作用於心房者，此項緊張之作用，是否有房室之差異，似亦有觀察之必要。

分離描畫房室之舉縮曲線，乃用小鈎隔斷房室之間，用二槓杆分畫其舉縮之曲線，用懸垂法及灌流法試驗者各十例其結果大同小異，故合述於下(二者計二十例)。

由於刺激交感神經而房室同增其緊張者十二例(第三圖)；房室不變其緊張者三例；房室皆減其緊張者二例；心房增緊張而心室不變者一例；心室減緊張而心房不變者一例；心房增緊張而心室反減緊張者一例。由此可知。心房緊張之作用似較強。再者離體之心臟對於交感神經之作用，漸次減弱，心室每無緊張之變化時，而心房之緊張仍存。亦證明心房緊張之作用較強也。



第二圖

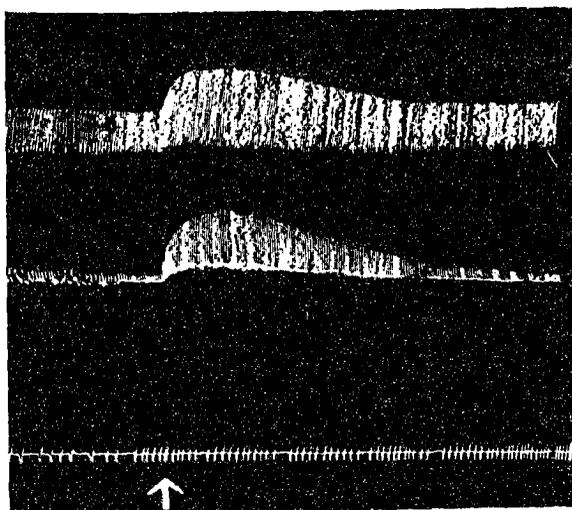
左右交感神經對於心臟作用之不同。

二表明刺激，或應激之距離皆為十公分。

底線為時間，每隔一加寬處為一分鐘。

兩端為左交感神經之作用，中間為右交感神經之作用。

左交感神經對於心臟之作用顯多於右交感神經者。



### 第 三 圖

刺激交感神經時，離體的心室與心房同現緊張之現象。

上為心室描畫線。

下為心房描畫線。

↑表明刺激交感神經。

底線表示時間。

### 討 論

用懸垂法所得曲線之底線上昇，或未必確由緊張之作用，緣身體之動作，不能十分固定，對於記載，不免有所遷移，惟分畫心房與心室之曲線時，一上昇而一不變，則底線之上昇可確定為緊張之變化。又用灌流法之結果，心臟即已離體，當無體力之影響，其底線之上昇則顯為緊張之表徵矣。

灌流之心臟，其交感神經對於心室之緊張作用漸次減弱，或由於養氣之不足。Finkleman 之經驗，灌流心臟，養氣乃為必需之品。

### 提 要

- 一， 記載製心臟與交感及迷走神經之一新法，可用以單獨刺激交感神經之試驗。
- 二， 交感神經對於蛙心臟，有使其增加緊張之作用。
- 三， 左側交感神經對於影響緊張之作用較強於右側者。
- 四， 刺激交感神經時，心房緊張之增加有時較強於心室。

### 參 考 書

- De Boer. S. (1913) *Folia Neurobiol.*, 7, 378.  
Finkleman. B. (1928) *J. Physiol.*, 65, XXX.  
Gaskell, W. H. (1885) *Ibid*, 5, 46.  
Kräupl, F. (1927) *Pflügers Arch.*, 217, 327.



# 心臟交感神經之刺激作用與其他心臟神經之緊張性興奮之關係

國立北平大學醫學院生理學教室

侯宗濂 賈國藩 李茂之

切斷一側之心臟神經，而可使反對側心臟神經之作用增強者，已有多數之實驗。然對於其理論上之批評則未能詳盡焉。Hofmeister (1889) 注射 Atropin 於癩蛤蟆而切斷其一側之心臟神經，則其反對側之心臟神經現促進心動之作用。

Hofmeister 乃謂促進神經平時受有反對側同名神經之制止作用云。Tschermak (1901) 用犬及兔研究兩側迷走神經之代償作用時，曾發見如切斷一側之迷走神經時，則其反對側迷走神經之興奮性增進。Tschermak 綜合以往及其自己之實驗，乃推測迷走神經中有由於反射作用而制止其反對側同名神經之作用。然據著者中之一人 (Hou u. Brücke 1931) 所作之實驗，切斷一側迷走交感神經時，則其反對側迷走神經之作用增強，而此時之迷走神經之 Chronaxie 不生變化，此乃表示其興奮性未生變化者。然此時 Acetylcholin 對於心臟之作用，則因之而增強，由此乃可推知因切斷反對側之神經而增進之迷走神經刺激作用者，乃由於心臟對於迷走神經素易於反應而致者，並不必要如 Tschermak 之所假定有制止反對側心臟神經維之存在者。心臟之所以對於迷走神經素之易於反應者

，一部底確由於切去交感神經——迷走神經之拮抗神經——而致者。然何以切去迷走神經時，對於迷走神經素之反應亦增強者，尚未得完全之說明也。著者等為闡明此項事實乃作下列之實驗。以用冷血動物易於作心臟及其神經之實驗，是以實驗動物仍用癩蛤蟆。因單獨刺激一側之迷走神經為不可能者，乃擇交感神經，而複試以前之實驗，並作進一步之研究焉。

一，切斷反對側之迷走交感神經所生之變化：手術之先，或用矢毒以麻痺其運動，或竟用 Urethan 以行全身麻醉。麻醉後如法找出其交感神經 (Hou a. Chia 1933) 再露出其心臟，而用懸垂法以描畫其心搏。用感應電流機以定某一側之交感神經之刺激閾興奮性後，再切斷其反對側之神經，以觀其刺激閾之變化。所得之結果如第一表

第 一 表

實 驗 號 數	月 日	刺 激 閾 cm		
		正 常	切 斷 迷 走 交 感 神 經 後	
3	12. Dec.	5	6. (46")	8 (100")
4	13. "	9	10. (18")	11 (222")
5	14. "	10.5	11. (106")	12 (132")
7	17. "	12	12.5(123")	13 (165")
9	26. "	13	14. (717")	——
10	27. "	13	13.5(89")	——
11	28. "	13	13.5(36")	14 (146")

表中末二行之括弧內之數字乃表示切斷神經後之時間者。

切迷走交感神經後則其反對側之交感神經之刺激作用增強，並切斷後經過時間愈久其變化愈顯著也。此項結果適與前此著者中之一人 (Hou u. Brücke 1931) 所作之實驗結果相類似者。而此項作用果為切斷迷走神經，抑或為切斷交感神經而生者，則須分離切斷交感神經或迷走神經而追求之也。其未列表中之實驗例，則或因交感神經之興奮性無定，或因心臟漸次衰弱不能應用而排除者。以下諸表所餘之號數亦同此原因而去掉者也。

二，切斷反對側之交感神經所生之變化：如法露出兩側之交感神經，止切斷其一而用感應電流機以定其刺激閾與興奮性。如此再切斷其反對側之同名神經而觀測其變化。所得之結果如第二表。

第 二 表

實驗號數	月 日	刺 激 閾 cm	
		正 常	切 斷 交 感 神 經 後
18	21. Feb	11	13
20	23. "	18	19
21	24. "	10.5	11
22	25. "	11	11.5
24	27. "	11.5	13.5
25	27. "	12	12
26	28. "	10.5	11
27	1. März	9.5	10
28	1. "	11	11.5

第二表中除第二十五例毫無變化外，其他諸例，則均因切斷反對側之交感神經而增進交感神經之刺激作用矣。

三，切斷迷走神經而影響於交感神經之刺激作用者：如法露出交感神經及迷走神經與交感神經之會合處。再刺激一側之交感神經而定其刺激閾興奮性，至其興奮性一定後，再將兩側之迷走神經在其出自頭蓋腔處切斷之。切斷後再檢交感神經之刺激閾之變化其結果列於第三表。

第 三 表

實 驗 號 數	月 日	刺 激 閾 cm	
		正 常	切 斷 迷 走 神 經 後
29	2. März	11.5	11.5
30	2. "	12	12.5
31	3. "	12	14
33	4. "	11.5	12
34	6. "	11.5	12.5
35	7. "	13	14
36	7. "	11	12
37	9. "	11.5	12.5
38	10. "	11	13
40	11. "	8.5	9
41	13. "	8	9.5
43	15. "	11	11.5

第三表中除第二十九例外，則均因切斷兩側之迷走神經而增進交感神經之刺激作用矣。

心臟之搏動力減弱或搏動數減少，則交感神經之作用增強者，乃熟知之事實，是以切斷一側之心臟神經後，如心搏發生變化，亦可使交感神經變其刺激作用也。乃細檢查諸例固有因切斷神經而搏動稍生變化者，然即心搏不生變化其交感神經之刺激作用亦增強也。

因切斷迷走交感神經心搏並未生些許之變化而交感神經之興奮性則已增進，且甚顯著。交感神經之刺激作用不待心搏發生變化而後方始增進者明矣。

四，同時刺激交感神經及迷走神經：交感神經與迷走神經二者具有拮抗作用，如除去二者之一則其另一神經之作用增強者，當可推想而知之。如其果為事實則當因刺激迷走神經而使交感神經之刺激作用減弱。由此項推論乃作下列之實驗。將蛙麻醉後找出其交感神經，約在延髓之頭側切去頭蓋骨，而將電極插入延髓中，將用之以刺激迷走神經。如此乃求交感神經及迷走神經(在延髓部刺激之)之刺激閾。然後則同用閾刺激而同時刺激之。如此則在刺激之時間內，即不現迷走神經之制止作用，亦不現交感神經之促進作用也。刺激停止後則因交感神經後賒作用而現促進之作用。

此蓋在同時刺激兩神經時二者同時產生刺激素，相互制止其拮抗神經之作用而致者明矣。平時二神經均為具有緊張性支配之神經，不斷產生其各該之刺激素，如割斷其一則其

刺激素消失，如此時刺激其拮抗神經之拮抗神經時，則此神經因心臟中不復有其拮抗神經之刺激素，乃得增進其刺激作用者自然之理也。在生體中不乏因除去其拮抗作用而增進其自家作用之事實也。是以著者等將謂切斷迷走神經，而交感神經增加其刺激作用者乃因心臟中之失去迷走神經素之故也。前此切斷交感神經而使 Acetylcholin 之作用增強者 (Hou u. Brücke) 亦因失去其拮抗作用之交感神經素而致者明矣。

五，刺激交感神經之中樞端：Tschermak 謂迷走神經中有制止其反對迷走神經之纖維，並此項纖維為求心性者。此項理論雖可因著者中之一人 (Hou u. Brücke) 前此之實驗反証其不確，然為慎重起見亦須追求果於交感神經中是否有此項類似之纖維之存在乃為必要者。如實有此項纖維之存在者，則刺激交感神經之中樞斷端，則可使其反對側交感神經之緊張作用減退，而心臟呈迷走神經被刺激之現象矣。如刺激中樞端之實驗成績為陰性者，則切斷交感神經所生之任何變化，絕不能因切斷求心性之纖維——如 Tschermak 所假定者——失去其反射作用而致之結果也。亦可推知並無是項纖維之存在者。是以著者等乃根據本項理論而找出蛙之交感神經——擇其刺激末稍端之確有作用者——而刺激其中樞斷端。不意即用任何強度之刺激心臟亦不生些許之變化。是可知交感神經中並不存有求心性之制止反對側同名神經之纖維。亦即不能用 Tschermak 說以說明因切斷交感神經而生之反對側同名神經之刺激作用增進之現象也。

六，刺激兩側之交感神經：交感神經內既不存制止反對側之同名神經作用之纖維，切斷其一側而可影響於反對側之同名神經之作用者常須求之於中樞及心臟間矣。職是之故著者等乃刺激兩側之交感神經以試其結果，蓋刺激其一側以擬原有之緊張性支配而更刺激其反對側之同名神經以觀察其作用上之變化焉。找出蛙之兩側交感神經而檢其各自單獨刺激時之刺激閾後，乃先用閾下刺激以刺激某一側之交感神經。約經過十分間後再試其反對側同名神經之刺激閾之變化與否。刺激後再休息十五分間，再定其單獨刺激一側時之刺激閾，有無變化。以作對照試驗。其對照試驗之刺激閾之發生變化者，則該側不能作為參考也。其所得之結果有如第四表。

第 四 表

實 驗 號 數	刺 激 閾      cm		
	單 獨 刺 激 時	合 併 刺 激 兩 側 時	對 照
45	13.5	13	13.5
46	11.5	10	11.5
47	10.5	10.5	10.5
49	13.5	12.5	13.5
50	12.5	12.5	12.5
51	16.0	13.0	16.0
52	11.5	11.0	11.5
53	13.5	13.0	13.5
54	13	12	13

查第四表中計九例除二例未發生變化外，其他七例則均因用閏下刺激以刺激其反對側之神經，而其刺激閏興奮性低下。此時所用之刺激裝置（電源感應電流機，電極。）均各不相擾，並二感應電流機之方向，亦使其成爲直角者，以防二者間之互相感應。

刺激一側之交感神經，則其反對側同名神經之刺激閏興奮性低下。依此則可推知切斷一側之交感神經而可使其反對側同名神經之作用增強者蓋因失去由中樞傳來之持續性刺激之故也。於此乃不能不使人憶及電氣刺激之 Du Bois-Reymond 氏定律者。電氣刺激不與其絕對強度成比例而其上昇之傾斜度愈大者其刺激愈強。卽在同一強度其傾斜度之大者可成刺激而其小者則不能成刺激也。Nernst 氏謂電氣之刺激乃由於伊洪濃度之變化而成立者。連此一定律一學說可得下列之原則。在用電氣刺激時其伊洪濃度之變化愈速其刺激也愈強。亦卽在一定時間內其濃度之變化也愈大，則刺激亦愈強，而與伊洪濃度絕對值無關也。據上列之實驗交感神經素之刺激心臟者頗有類此之性質者。乃擬臆說如次以解釋之。交感神經素之刺激心臟也不與其濃度成正比例，而與其在一定時間內之濃度之增加成正比例者。如交感神經素在交感神經未受人工刺激之先卽存在於心筋細胞之周圍者則新生之刺激素濃度愈大於既存之濃度其刺激作用亦愈大也。心臟受交感神經之緊張性支配時不斷產生刺激素，如此時刺激其反對側之神經必須產生較多之刺激素方可使其濃度較大於前此之

存在者而成刺激。如切斷其兩側之交感神經時則停止產生交感神經素矣。如此時刺激其某一側之交感神經時，即產生較少之刺激素——亦即用較弱之刺激——在比較上其濃度即較大於前此存在者，乃可成爲刺激矣。是以如割斷其一側之交感神經時則其反對側之同名神經之刺激作用較大矣。切斷後而用人工刺激之，則仍產生刺激素，是以常此之時其反對側交感神經之刺激閾興奮性不高於其未切斷以前也。且也切斷神經後經過時間愈長此項之刺激作用之增大亦愈顯著者，亦暗示此臆說之近理者。蓋經過時間愈長，則其既存之刺激素愈被破壞而消失；則因刺激交感神經而生之刺激素之絕對量較少亦可因其比較的濃度較大而成刺激矣。

#### 七，用副腎素灌流心臟之交感神經之刺激作用。

據上述之結果，如刺激交感神經之先，先用閾下刺激以刺激其反對側之交感神經則其刺激作用低減。推測其原因，則因心臟筋細胞之周圍交感神經素之濃度大，則須較強之交感神經刺激產生多量之交感神經素方克有效者。如此項推測屬實則預先作用與交感神經素有同等作用之副腎素於心臟時，則心臟交感神經之刺激作用亦應低減者。如法 (Hou a. Chia) 製成交感迷走神經心臟標本，而用 Straub 氏法以灌流之，用二連球通空氣以代酸素，裝置停當後，定交感神經之刺激閾，再用副腎素 (上海新亞公司製品) 之稀薄溶液以代 Straub 管內之 Ringer 氏液。再刺激交感神經而觀測其刺激閾之變化。依上列之實驗迨副腎素濃度達十萬之一之附近時

，則交感神經之刺激閾即行上昇。然將管內之副腎素液取出，而換以 Ringer 氏液，則交感神經之刺激閾又行復原矣。

據上述之六七兩實驗，當可證實在心筋細胞之周圍，既存之交感神經素或副腎素之濃度較大時，則交感神經之刺激作用即得低減矣。是以著者等因本項實驗乃推定切斷一側之交感神經，而能使其反對側交感神經作用增強者蓋因切斷交感神經後，心臟內即不復產生交感神經素，且既存之交感神經素亦漸次消失，乃得使其反對側之同名神經產生較少量之刺激素，亦即較弱之刺激即可成刺激而達其刺激閾矣。

## 提 要

- 一 切斷迷走交感神經，則其反對側之交感神經之刺激作用增大 (Hofmeister) 即單獨切斷迷走神經或交感神經，亦生同樣之結果。
- 二 同時用閾刺激，而分離刺激迷走神經與交感神經時，則二者相互拮抗，而不生任何之刺激作用，迨刺激停止後，因交感神經之後賒作用，而顯促進作用。因此項事實及其他有拮抗作用之物質，如去掉其一方則其他之一方作用增強等事實，乃推定切斷迷走神經而能使交感神經之作用增強者，乃由於去其具有拮抗作用之迷走神經素之所致也。
- 三 刺激交感神經之中樞端對於心臟毫無作用乃可證明絕對無制止反對側同名神經之求心性纖維也。
- 四 用閾下刺激以刺激一側之交感神經，則其反對側交感神

經之作用減弱；用一定濃度之副腎素以灌流之心臟，其交感神經之作用皆減弱，是以乃推定因切斷一側之交感神經而其反對側之同名神經之刺激作用增強者，蓋因切斷交感神經則心臟中不產生交感神經素，且其既存之交感神經素亦漸次消失，乃用較弱之刺激，而產生較少之交感神經素，以其比較的濃度較大乃可成爲刺激矣。亦即新生之交感神經素與既存之交感神經素之濃度相差達一定程度時方可成爲刺激也。

### 參 攷 書 目

- |  |            |     |
|--|------------|-----|
| Hofmeister F. (1889) Pflüger's Archiv              | <u>44</u>  | 360 |
| Hou u. Brücke E. Th. (1930) Pflüger's Archiv       | <u>227</u> | 251 |
| Hou u. chia k. F. (1933) Chinese p. oi. Physiology | <u>7</u>   | 81  |
| Tschermak. A. (1910) Monatschr. f. Psychiatric     | <u>26</u>  | 312 |



# 駁森惠藏君「k 及 Ca 對於 Fick 氏之間隙作用」之論文

國立北平大學醫學院生理學教室

侯宗濂

森君(1)再試余(2)之「鉀及鈣伊洪 (Kalium- u. Calciumionen) 對於 Fick 氏間隙 (Ficks Lücke) 之影響」之實驗，其結果乃與余所作之實驗不相符合，遂於辭句之間似疑余之論文爲非是者。余讀森君之文，窺其意似對余之論文未能完全瞭解，是以余將分列二項，以辯其非。

## I 誤引證者三點

i) 森君引用余之論文而言曰「……………後ノ場合デハ閉鎖時ニ拘ハラズ，興奮ハ陽極部カラ起ルモノデ，茲ニ一般ノ極興奮法則ニ違反スル兩極興奮現象ガ起ルノデアルト云フ」。余之論文中決無「違反極興奮」意思之字句，余將引用余之論文中之一段以爲之證「感應電流ハ一種ノ短持續ノ電氣刺激デアツテ，其電流ノ發生及ビ消失ニ當ツテ共ニ刺激トナリ得ルモノデアリ……………。而シテ電流發生時ハ平流電流ノ閉刺激ニ相當シテ陰極ガ刺激トナリ，消失時ハ平流電流ノ開放刺激ニ相當シテ陽極ガ刺激トナル。」余意乃謂此時所謂之兩極興奮 Bipolare Erregung 決非同時性 Synchron 者，感應電流之發生瞬間 Entstehungsmoment 卽感應電流之

上行脚乃與平流電流之閉鎖相當者，此時陰極 Kathode 成刺激；感應電流之消失瞬間 Verschwindenmoment 即感應電流之下降脚乃與平流電流之開放相當者，此時陽極 Anode 成爲刺激。

ii) 森君更引用余之論文而言曰「更ニ Fick 氏間隙ヲ起ス以後ノ刺激強度ニ於テ超極大興奮ノ現ハレルノハ陰極部興奮ト陽極部興奮ノ重疊ニ依ルト考ヘネバナラヌ」本處似亦誤用。余之論文中已明白揭示，用同一標本，同一刺激電導子，先用下行性平流電刺激後，繼用下行性感應電流以作對照試驗時，如用 CaCl<sub>2</sub> 而消除平流電流之開放刺激時，則超極大興奮亦消失。因之余乃推測超極大興奮之成立於閉鎖刺激及開放刺激之重加焉。余謂下行流時之超極大興奮乃由於重加者，然決未主張 Fick 氏間隙後之興奮爲重加者！余可引用余論文中之一句以爲之証「……間隙後興奮ハ陽極開放刺激ニノミ原因スルコトヲ證明スルニ足ルノデアル。此間隙後刺激ガ……恐ラク Ritter 氏強直ト同ク意味デアラウ」。

iii) 余及 Woronzow 均主張 Ca<sup>++</sup> 作用於陽極時，可使陽極興奮消失，而森氏亦誤用此點，更謂 KCl 有此作用者。讀該論文之正誤表上亦未訂正，似非誤植者。

## II. 實驗方法上之不同而應注意者。

i) 余之試驗時所用之電極均爲液體電極 Flüssigkeits-elektrode，據余之經驗，用液體電極時，則易生 Fick 氏間隙

，森氏則用普通之白金電導子。

ii) 森君之實驗時多作用 10 分間藥液於神經，此點似宜注意。余用以爲實驗例而舉出者多用十分間例，而於實際上則經過較長之時間而生效者實多。

iii) 森君論文之第四圖 (a)，並未現有 Fick 氏間隙。余之實驗時，如遇此種例絕不作用藥液以試驗之。一因不能分出間隙前後之興奮，更因不現間隙之例，似有複雜之原因，此時即作用藥液，其結果亦必難於置信也。

且觀森君之第四圖 (b)，因  $\text{CaCl}_2$  作用於陽極，而以前未現間隙者 (第四圖 a) 亦因之而生間隙矣。是以依余之意見似作用  $\text{CaCl}_2$  之前陽極開放刺激 (感應電流之下行腳之刺激) 之力甚強，而未生間隙，然因  $\text{CaCl}_2$  之作用，陽極之刺激作用低減乃生間隙焉。如再延長作用藥液之時間，恐間隙後之興奮必完全消失矣。

森君如存對余之論文尙有懷疑之點，則請用液體電導子，長時間作用藥液，並擇其生完全間隙之例，以作實驗，當與余之成績相一致矣。

$\text{CaCl}_2$  對於短經過之平流電刺激時所生之間隙之影響，余 (侯及柳 1933) 亦於前數月發表專著以論之矣，亦請參看而釋足下之疑竇。KCl 之對於短持續之平流電刺激之作用，亦將於近中發表之於 Chinese Journal of Physiology。如能稍作森君之參考則幸甚矣。

附記 (1)： 森君之論文近日始到手，是以遲遲其答。

附記(2)： 草完本篇之後，又作關於 Fick 氏間隙論文一篇「賈及侯(1934)蓄電器放電所生之 Fick 氏間隙」，將於最近發表於中國生理學雜誌中，想亦可供森君之參考焉。

#### 參 考 書 目

- 1) 森惠藏： 慈惠醫大生理學教室論文集  
第二卷 187 頁 1932
- 2) 侯宗濂： 滿洲醫學會雜誌  
第十一卷 755 頁 1929
- 3) 侯宗濂及柳安昌： 中國生理學雜誌  
第七卷 61 頁 1933

# 中樞動脈系統硬變性疾患之病理

國立北平大學醫學院病理學教室

林 振 綱

## 內 容 一 覽

- I. 緒論
  - 彈力性型動脈
  - 肌性型動脈
- II. 老人性硬變及擴張
  - 1) 動脈之生理的變動
  - 2) 動脈壁幅徑統計
  - 3) 動脈壁組織學的變化
    - a. 增進期
    - b. 極期
    - c. 退行期
  - 4) 心冠動脈之老人性變化
  - 5) 腦底及腎中動脈之老人性變化
  - 6) 結論
- III. 糜粉硬變
  - 1) 沿革
  - 2) 動脈內膜之組織學的情造
  - 3) Atherose 之形成
    - a. 內膜脂變
    - b. 乳兒性及春期性 Atheromatose
    - c. Atherose 與血漿之關係
  - 4) 糜粉硬變之形成

- a. 原因的形成
- b. 組織的形成
- c. 原發性中膜灰化
- d. 糜粉硬變與好發部位之關係
- e. 糜粉硬變之型態及性質
- f. 糜粉硬變之病理學的診斷
- g. 糜粉硬變之分佈型
  1. 中樞性腹型糜粉硬變
  2. 末梢性腹型糜粉硬變
  3. 胸腹型糜粉硬變
  4. 中樞性胸型糜粉硬變
  5. 心冠動脈型糜粉硬變
    - a) 好發部位之統計
    - b) 發生年齡
    - c) 心冠動脈分佈型
    - d) 病變之形成與部位之關係
    - e) 心冠動脈閉塞之型態
    - f) 心壁梗塞發生部位之統計
    - g) 心壁梗塞形成與心冠動脈之關係

#### IV. 梅毒性硬變

- 1) 主動脈之梅毒性變化
- 2) 主動脈梅毒之鑑別診斷
- 3) 動脈瘤之鑑別
- 4) 心冠動脈梅毒性閉塞
  - a. 發生部位
  - b. 閉塞程度
  - c. 發生年齡及性別

## d. 閉塞之結果

## V. 纖維輪灰化症

- 1) 定義
- 2) 發生部位及形態
- 3) 主動脈瓣灰化
- 4) 纖維輪灰化之結果
- 5) 纖維輪灰化之形成
- 6) 發生年齡及本態

## VI. 緊湊亢進性動脈硬變

- 1) 意義及本態
- 2) 微動脈之病變 (Arteriolosklerose)
- 3) 大動脈之病變
  - a. 主動脈之變化
  - b. 中等動脈之變化
- 4) 形成機轉
- 5) 腦動脈之病變

## VII. 文獻

## 緒 論

按廣義命名上之動脈硬變 (Arteriosklerose) 而論，凡一切使血管壁硬度增加之病變，例如一般炎症性管壁肥厚，梅性增殖，老人性結締質增生，固有 Atheromatose 性硬變，壁灰化等皆屬之。然按其發生上及形成上，則各有不同之義；或則由於固有炎症，或則由於老人性廢用性，或則由純單的物理學作用，或則由於種種複雜的原因之集合。以

病理學立論，動脈硬變在形成上，既有種種之不同，病變上當然亦有多少異差，至其命名尤須有適當之區別，則「動脈硬變」“Arteriosklerose”之名似嫌過於含混，故近世對於固有粉瘤性硬變有特予以「糜粉硬變」“Atherosklerose”專名之必要也。

首須注意者，厥為系統的動脈硬變。至於普通之炎症性增殖，其結果陷於硬變者，乃一般組織之通性，不僅限於血管；即在血管亦屬於局部的病變，非必一定成為系統的疾患，是在本文內無特別立論之必要。

動脈之一切系統性固有硬變性疾患，按其形成上及發生部位之特異上，概分下列數種：

1. Die senile Sklerose
2. Die Atherosklerose
3. Die syphilitische Sklerose
4. Die Anulusverkalkung
5. Die Arteriosklerose bei Hypertonie

老人性硬變，乃生理上一種變態。糜粉硬變及梅毒性硬變二者，素為病理解剖學上所重視，極有區別之必要。但在病理變化上，特於二者肉眼上之診斷，曩者並無顯然之確切根據，今則若將一切血管硬變性疾患，作為系統的觀察，綜合肉眼狀態，透視像及鏡下所見以比較之，則於鑑別診斷上有莫大之補救焉。

論及血管系統疾患，首宜明瞭生理上各區域之血管概有一定不同型性。在中樞端接近心臟之大動脈，須富有彈力性

以抵抗由心臟直接衝出血流之高壓。在近於末梢部分之血管，雖無直接抵抗高壓之必要，但須有相當之肌肉收縮力，以驅逐血流。故按官能上自然之構造，可將一切動脈區別為二型：

彈力性型：內膜及中膜內富含彈力纖維。例如主動脈，頸動脈，腸骨動脈等中樞動脈屬之。

肌性型：中膜內肌纖維特別發育，彈力組織遜之。例如末梢動脈，一切內臟動脈等屬之。

糜粉硬變及梅毒性硬變，特侵犯彈力性型之血管，老人性硬變亦以該型為著。而肌性型者，則為中膜灰化之好發地。

### 老人性硬變及擴張

#### Die senile Sklerose und Ektasie.

按人生年齡之增長，可將血管之生理狀態共分為三期，即增進期極期及退行期是也。自童年起，血管之一切組織成分即逐漸增加，換言之，即血管壁之長徑幅徑及厚徑隨年齡而增長，直至 33 歲止，是為增進期，此後即保持原狀以達 45 歲是為極期，45 歲以上，即所謂退行期，老人性變化遂自此開始。

在退行期，血管因彈力性之減退而擴張，特以屬於彈力

性者為著明，此現象始為一切老人在生理上所不能免。所謂擴張者，自然須用生理狀態作為比較；但血管之粗度，常因慢性傳染病（結核），種種心臟病，血液病（萎黃病）等而有變動，故欲作生理的動脈幅徑統計，首須有多數在健康狀態下死亡之屍體，因此世界戰爭中，捐軀於彈雨之下之愛國青年，遂更於學術上有所貢獻，其時 Fr1. Kaufmann 氏共檢 685 例統計如下：

年 齡	身長 (m)	心重 (g)	主動脈根	胸主動脈	腹主動脈
18—19	1.65 (33)	300 (19)	56.7 (44)	40.5 (35)	31.2 (35)
20—24	1.70 (176)	299 (133)	57.4 (187)	42.1 (173)	32.5 (164)
25—29	1.72 (124)	327 (102)	61.0 (147)	44.2 (119)	33.7 (118)
30—34	1.72 (105)	328 (85)	63.4 (116)	46.0 (95)	35.2 (90)
35—39	1.75 (60)	319 (65)	66.3 (91)	48.5 (83)	36.3 (81)
40—44	1.69 (68)	355 (45)	67.4 (72)	49.6 (64)	37.6 (47)
45—50	1.66 (23)	319 (19)	70.0 (28)	49.7 (22)	38.8 (21)

註：括弧內示所檢例數

上表為平均數，欲作實用上之參考，須知各幅徑之最大及最小限度，可參照下表：

年齡	主動脈根	胸主動脈	腹主動脈
18—19	52.9—60.5 (65.7)	36.7—44.3 (40.5)	28.0—34.4 (31.2)
20—24	53.6—61.2 (57.4)	38.3—45.9 (42.1)	29.3—35.7 (32.5)
25—29	57.2—64.8 (61.0)	40.4—48.0 (44.2)	30.5—36.9 (33.7)
30—34	59.6—67.2 (63.4)	42.2—49.8 (46.0)	32.0—38.4 (35.2)
35—39	62.3—70.1 (66.3)	44.7—52.3 (48.5)	33.1—39.5 (36.3)
40—44	63.6—71.2 (67.4)	45.8—53.4 (49.6)	34.4—40.8 (37.6)
45—50	66.2—73.8 (70.0)	46.6—54.2 (50.4)	35.6—42.0 (38.8)

上列統計，取材於德邦，對於國人或則尙有出入，惜不能兼作東亞民族之精確準衡耳。

據一般解剖所見，將主動脈由脊柱剝離而橫斷之，在三、四十歲左右之青年，兩斷端著明退縮而至互相遠離，60—70歲之老人，則兩斷端仍然接近或僅略為退縮。若將主動脈取出，青年者極易伸展，約有數 cm 之延長性，在 60 歲以上之老人則反之，殆不能延長。是可證明青年者之血管極富於彈力性，而老人者則彈力性著明減退，是以老人之動脈因血壓之作用極易於擴張也。

血管壁之組織學上的變化，在增進期間，彈力性肌性成分一致增加，至退行期則只見有結締質特別增加現象，彈力纖維之形成甚少 (Jores)。故老人性擴張者，可謂為廢用性

病變，原因於彈力纖維之比較上不完全，乃一種物理學的狀態變化也。

上述退行期血管之結締質高度增殖，特以內膜為最著明，中膜則因肌纖維萎縮而非薄，並伴有 kollagene Fasern 增多現象。尤以老人之主動脈此等內膜增殖機轉最甚，故設非血管高度擴張，而管壁並不菲薄反而肥厚，是即所謂老人性硬變是也。老人性擴張隨彈力性之一再減弱可達於極高程度，但因內膜中結締質之極度增殖，每可限制其擴張程度（senile Sklerose und Ektasie）。或則擴張高度，而內膜肥厚現象不著明（starke senile Ektasie）。試觀圖中 Röntgen 像，肥厚之主動脈擴張高度者，管壁較薄（圖 2），而管壁著明肥厚者，則擴張並不十分高度（圖 1）。

管壁肥厚及擴張現象，即所謂幅徑及長徑的增加，除大動脈外較大之末梢血管亦然。擴張狀態以主動脈根部及升主動脈為最著明。至於長徑的增加，在大動脈則不易證明，而末梢血管常可見著明之蜿蜒狀態，例如（圖 3）之心冠動脈是。

據一般觀測，心冠動脈內膜增殖之發生，較其他動脈特別為早，且其程度亦比較著明（Wolkoff, Kusnetzowski）。在內膜之彈力性境界部，每可見石灰沉着（圖 4）。此等灰化現象亦常見於腹部及末梢動脈之老人性硬變。心冠動脈雖為肌性血管，但中膜之灰化現象，則絕無僅見。

心冠動脈為末梢動脈，老人性硬變時雖有內膜增殖及灰化現象，但管腔絕無因此而閉塞者。蓋一方適度增殖，一方

因彈力性減退而擴張，故心壁不發生循環障礙及梗塞等現象。如上二圖所示之心臟，除作老人性萎縮外，無他所見，故心冠動脈雖發生高度老人性變化，而徵之臨床上並無心臟症候，其死亡乃由於與此無關之腦軟化（Atherosklerose），並非由於心臟障礙，是頗有注意價值。

腦底及腎中之末梢動脈，所謂老人性變化者，則以彈力板之增生為著明，結締織並無高度增殖現象（Hackel, Oppenheim）。內膜僅有輕度老人性肥厚，但管腔不致閉塞，故腦實質多不因其影響而生障礙。腎臟雖有老人性顆粒狀萎縮可見，其生成可謂與血管無關；蓋在退行期之老人，腎實質亦自然發生萎縮及死滅現象，且老人之一般修繕機能降低，故老人性腎萎縮之形成，並非由於血管之閉塞所致明矣。須知實質消耗與血管硬變，乃同為老人性變化，且同時併發也。

綜上所見，老人性血管硬變，主由於內膜之增殖，乃一種單純性硬變，即所謂固有的老人性變化，與 Atherosklerose 迥然不同，但常與 Atherosklerose 併發而已。其結果僅有血管擴張，雖為末梢血管亦不致因之閉塞，一切內臟（特於心，腦，腎，）並不因其影響而生障礙。故老人性硬變者，謂為一種生理的自然程序而並非固有之病變，殆無不可也。

## 糜粉硬變

Die Atherosklerose

按“Atheromatöse”一字東瀛譯爲「粉瘤形成」，但“Athero-”字頭則並無「瘤」之意，故今譯“Atherosklerose”爲「糜粉硬變」。

最初Virchow氏命名本病曰變形性動脈內膜炎（Endarteriitis chronica deformans），近數年來對於本病形成之研究精而進之，於是諸說分歧。Jores氏謂爲血管壁之變性及再生性代償性增殖二機轉互相合併而形成。Thoma, Faber, Lange, Staemmler, Ricker, Beitzke諸氏，則謂中膜傷害爲最初病變，內膜增殖爲調和現象，脂變及其他變性則爲續發的變化。Marchand, Lubarsch, Aschoff, Anitschkow等氏主張，因物理學的作用，血漿內脂肪性成分壓浸於內膜中，於是局部發生變性機轉及反應性增殖。綜觀上三者，第一說殆不能成立，次說則信任者頗少，蓋高度之內膜糜粉硬變每常侵及於中膜，至中膜內形成機化癭痕時，極易誤認爲病變之原發點也。較有根據者，則爲第三說，近世Aschoff氏尤極力倡導之。

按組織學的構造，動脈內膜可分三層：即彈力性肌性縱走之外層及彈力性結締質性內層，二層之間有彈力性境界線以區分之，彈力性肌性層之外界有內彈力板與動脈中膜爲界。

病變初期，因血管內壓之物理學的作用，血漿液形成分之浸漬，在內膜深層彈力性境界線內彈力纖維間之粘合質（Kittsubstanz）於是膨脹疏鬆，同時沈着Cholesterinester之微細脂滴，被覆其上之彈力性結締質性內層則無重大變化，只

有輕度疏鬆及腫脹而已。其後隨年齡之增加，沈着於彈力性境界線結合質中脂肪滴之量亦漸增多，同時內膜內層(表層)在彈力纖維及結締質纖維之間亦發生瀰漫性微細脂肪變性或脂肪沈着，於是內膜表面在肉眼上，形成黃白色斑點，即 Virchow 氏所謂內膜脂變 (Intimaverfettung) 是也。所宜注意者，此等初期之脂肪沈着並非在細胞內，而位於細胞間間質 (Jores, Forhórst, 間質性脂變 interstitielle Verfettung)，即所謂膠脹之基質性結合質中 (Aschoff)。此等結合質為半流動有粘着性，對於一切脂肪特有易於沈着 Cholesterinester 之傾向，蓋基於理化學的機轉。

病變再高度，內膜細胞中亦含蓄脂滴，終則細胞間質及細胞同陷於脂肪變性，但主要者仍為間質，此等病變漸向表面蔓延，以達於內皮細胞，於是周圍繼續膠脹浸潤，內膜細胞開始增殖，局部向內膜表面隆起，是即 Virchow 氏所謂之「糜粉化」"Atherose" 是也。

據以上之形態的發生以觀察之，可證明糜粉化並非由於纖維性成分(彈力纖維，膠質纖維)已體之變質及分解(Transformation und Dekomposition)，發生之動機純因物理學的作用，由血漿之浸漬及浸潤機轉 (Imbibitions—und Infiltrationsprozess) 先使基質膠鬆，同時血漿中之脂肪沈着而聚集於內膜最深層，達彈力性境界線而止。是以此等現象，首發生於動脈壁之特別受血流衝撞之處，在解剖上，每於主動脈壁各肋間動脈開口部之內膜上，早期發生 Atherose 之黃色斑

點也。

糜粉化在血管之一切生活期間皆可發生，最早在乳兒之主動脈根部或僧帽瓣即可發見 (Beitzke)。但在增進期，最高度之病變即至糜粉化而止，在退行期始能進行為糜粉硬變。換言之，在增進期以 Cholesterinester 之沈著為主體，結締質之增生並不著明，故在乳兒之動脈瓣膜只可見黃色斑點。進至童年(16—20歲)漸在主動脈後壁肋間動脈開口附近隨血流之方向形成長形黃色線條，年齡漸長(33歲或更至40歲)隆起於內膜表面始漸著明。且此等增進期之 Atherose，在血管壁並無其他彈力性減退及擴張等變化，Aschoff 氏特名之曰乳兒性及春期性糜粉化 (Säuglings- und Pubertätsatheromatose)。此二者之間殆無大差別，僅在乳兒有好發於心瓣膜之傾向而已。此等增進期之血管硬化，不但不自然進行為高度硬變，且其後可自然消失，無論肉眼上或顯微鏡上或臨床上市，絕不發生重大障碼，是為其特點。

糜粉化之形成，除上述物理學的作用外，當然尚有關於血漿內脂肪含量之多少，故特在 Hypercholesterinämie 狀態之下易於形成且高度。血中之 Cholesterin 含量雖不能精確測定，但用動物試驗及下列兩種事實，頗足證明糜粉化之形成與血中 Cholesterin 含量有關係。例如乳兒因在哺乳期可發生暫時性之糜粉化現象。在歐戰初起時在一切健康狀態死亡屍體之解剖，曾發見多例有內膜糜粉化斑點，但隨戰爭之持續以及戰後，則該種現象之所見逐漸減少，即因在此等飢餓狀態

，血中脂肪缺乏，而病變難以成立也。內膜脂肪沉着之形成既與食餌有關 (alimentäre Atheromatose)，亦即有關於血中 Cholesterin 之含量也。例如 W. Koch 氏曾證明猶太民族有易於發生動脈硬變之傾向者，亦即原於此也。

糜粉化可謂糜粉硬變 (Atherosklerose) 之初期或早期的變化 (Aschoff)，至退行期 (40歲以上) 常成為高度硬變狀態。糜粉化及糜粉硬變二者之發生，各關係於血管狀態之若何，一則為發生於少年動脈壁之現象，一則發生於老人性廢用性的動脈，但絕非單純之老人性變化，故在高度老人性擴張之血管，每不見糜粉硬變之痕跡，僅該症為易發生於老人性動脈而已，故糜粉硬變者，應視為老人性血管之一種併發或續發的病變也。

糜粉硬變所以特易發生於老人性廢用性動脈者，即因在退行期中所增殖之結締質，及增進期所發生之脂肪沉着對於彈力性之抵抗力微弱；且內膜與中膜境界部呈異常緊張狀態，則因血管之推進運動及血壓變化，內膜中之纖維當然易受傷害，其結果遂引起結締質增殖。結締質愈增殖，彈力性抵抗力愈低降，而纖維性成分受傷害亦愈甚，如此互為因果，即漸向內膜表面發生著明之結締質增殖現象。增殖之纖維及粘質，漸發生玻璃樣變性，繼則病竈周圍之結締質亦反應性增生，被覆於局部，其後亦歸於玻璃樣膨脹，於是血漿更易貫透，局部遂沉着多量脂肪，終則組織受其影響而壞死，Cholesterinester 分解，形成 Cholesterin 菱板狀結晶，脂肪酸

主成爲 Kalciumseife (Klotz)，因之在壞死物質周圍發生石灰沈着現象，此即粉瘤形成 (Atheromatose) 是也。

前述乳兒及春期性糜粉化之所以能歸消滅者，即因病變輕微，有吸收之可能。而在老人性糜粉硬變，則因結締質有反覆增生變性及多量之脂肪浸潤，不但病竈難於吸收，且有一再增進之傾向，遂至成爲糜粉硬變症。

糜粉硬變形成之難易，特有關於二種事實：(1) 動脈壁之性質：除各人體質關係而外，與年齡最有關係，青年之動脈內膜富於彈力性成分，鬆脹較難。老人內膜富於結締質，彈力性退化，故易於受血漿所浸灌，構成糜粉硬變之動機。(2) 血漿之性質：血漿中主在有充分 Cholesterinester 之含蓄，因食餌關係，例如動物試驗 (Ignatowski, Anitschkow, Chalotow, Maximow, 角田，梅原) 及飢餓狀態所見，已如前述，他如結核及糖尿病等有著明脂肪新陳代謝障礙者，易於發生本病或病變特別高度，或比較早期發生 (糖尿病較常人約早 10—20 歲)，是尤爲一般明瞭之事實，此即 Aschoff 氏所謂 Kachektische (結核) und dyskrasische (糖尿病) Atheromatose 是也。據此，或則管壁之老人性變化著明，雖血漿脂肪含量微少；或則血漿脂肪含量豐富，雖老人性管壁變化微弱；皆易致形成粉糜硬變。若二者皆陷於著明之強度，則所形成之病變亦極高度而取進行狀態。一言蔽之，糜粉硬變者，其病理的發生機轉，主因老人性病變合併浸漬作用，亦卽一種廢用性疾患 (Abnutzungskrankheit) 也。

現已述者，爲關於彈力性型血管之廢用性機轉，至於肌性型血管之廢用性病變，當然與此不同，主要變化不在內膜而發生於中膜——肌膜——中。初肌纖維間粘合質因分子性分解而鬆弛膨脹，遂成爲軟骨基質樣粘液狀軟化及脂肪變性，繼之以石灰沈着機轉沈着多量石灰於肌膜內，是即所謂原發性中膜灰化症（primäre Mediaverkalkung）是也。生理上，中膜肌組織受血管運動神經所支配，故凡一切作用於血管運動神經之原因及毒物，例如血管收縮藥等，皆可使中膜受傷害，是爲形成本病之動機，故中膜灰化症特發生於老人，Hypertonic 及惡液質性患者（糖尿病，傳染病等）。但此等中膜灰化症只見於末梢血管（特於股血管，參考圖 9），絕無發生於彈力性型之中樞血管者。心冠動脈雖爲肌性型血管，但不發生中膜灰化症。

血壓之強弱亦與糜粉硬變症之發生有重大關係，此則特於發生部位上有注意之價值，例如主動脈狹部狹窄之上方，心臟膜病時之肺動脈，一側心臟肥大同側之心冠動脈等處皆常見糜粉硬變，是皆由於管腔之一局部特受高壓之結果，以增進其物理學的浸漬作用也。但須注意者，單純之全體血壓增高，每不能形成本病，例如在 Hypertonic 患者，雖能發生動脈硬變，然爲動脈壁各層之瀰漫性肥厚，而不作內膜之糜粉硬變狀態，此則尤足證明血漿浸漬及管壁彈力性減退爲糜粉硬變形成之主要條件也。在生理學立場而論，凡受血流衝突最強之局部，例如狹窄分部，隆起部分，血流急轉直下部

分等處，病竈最易於形成。故在主動脈中，糜粉硬變多見於弓部之動脈導管癒痕，肋間動脈分發點，以及總腸骨動脈分歧處等部分。

糜粉硬變在性態上，可分為二型：(1) 良性灰化性型：有著明之石灰沈着，病竈不取進行性擴大狀態，病變殆有停止之趨勢。沈着之石灰，按管壁之構造作輪狀甲狀，病竈達內膜與中膜之境界而止，多不向中膜破壞(圖5)，局部不至膨出為動脈瘤，粉瘤形成狀態多不著明，或則已機化纖維化，在內膜方面無潰瘍及血栓之形成，故此型多為良性。(2) 惡性粉瘤性潰瘍性型：石灰沈着極微，僅成痕跡的，位於 Atherom 底部，粉瘤形成極高度，內容充實，機化缺如，結果多形成潰瘍及血栓或動脈瘤，故性質極惡(圖6)。本型因特有高度脂肪障礙而形成，例如肥胖者，營養過度者，內分泌障礙以及糖尿病腎病患者等多見之。除上述二型外，其間尚有種種移行型。

輕度糜粉化多不發生障礙，在高度糜粉硬變性變化，而有著明石灰沈着者，為病勢停止進行之一種表示，故此際多無動脈瘤及潰瘍形成等續發現象。自他方面而論，在粉瘤之急速進行時，概不能發生著明之石灰沈着，是以根據石灰沈着現象，可規定糜粉硬變前後之如何。

糜粉硬變之原發部位及其蔓延之方向，在病理解剖學上，極有注意價值，好發區域之規定，為與其他一切疾患鑑別診斷上之重要根據。

在解剖上所見者，常爲高度糜粉硬變狀態，欲規定病變之新舊，何處爲原發，何處爲續發，頗爲困難，但經 Röntgen 攝影後，則頗顯然。蓋陳舊病竈多陷於石灰沈着，故石灰堆積著明處，可推測爲原發點，無石灰痕跡者，多係較新鮮病竈，如此依次尋索，其蔓延狀態即可明瞭矣。

糜粉硬變特好發於中樞動脈，即心冠動脈，主動脈以及腸骨動脈幹部。其中按年齡階級而論，乳期之糜粉化多在僧帽瓣及主動脈根部，春期糜粉化則以胸部主動脈，主動脈弓，Botalli 氏導管癭痕，肋間動脈分枝處等爲其好發地。老年糜粉硬變則多見於腹主動脈下端近於腸骨動脈起始之處。故隨年齡之增加，病變發生之處所有由上方漸向腹部推移之傾向。宜注意者，即完全限局於主動脈中部之膈部主動脈部分者，殆屬罕見，是因其發生皆自主動脈上下兩端起始故也。

今按糜粉硬變在中樞動脈系統中發生之部位及性質，共分下列五型：

#### (1) 中樞性腹型糜粉硬變

爲最多見之例，凡退行期發生之糜粉硬變多屬之，概爲灰化型。自腹主動脈末端起始，漸向上方進行，下方每向總腸骨動脈蔓延，達外腸骨動脈起始部而止，成一顯明境界（圖 7）。但內腸骨動脈多同時侵犯，特於女子爲甚，有謂原因於生產者，但未經產之老婦每亦見之（Rühl），恐係原於女性骨盆內有廣大之生殖器官存在之關係。在升主動脈區域內，概無變化，只在胸主動脈之好發部位（肋間動脈分枝處），

間或可見限局性病竈而已，但不與腹部之固有病變作聯絡狀態。此外腎動脈及腸系膜動脈雖常受侵犯，但較為輕度。脾動脈則每蜿蜒而著明石灰沈着。

### (2) 末梢性腹型糜粉硬變

多為惡性粉瘤性型，病變特有自腹主動脈續向下部（末梢）侵犯之性質。病竈易於破壞形成動脈瘤，常波及腎動脈形成血塞及全腎梗塞，故在腹主動脈有動脈瘤可見時，為顯然的由粉瘤性潰瘍性糜粉硬變所發生之合併症，殆無疑義，此時常見於血壓亢進及心臟肥大患者。

### (3) 腹胸型糜粉硬變

上述二型概不侵犯胸主動脈，是為最多見之例，但亦有自腹部向上蔓延，侵及於胸主動脈及主動脈弓者，是即本型之例，一般多為灰化性或混合性糜粉硬變。

### (4) 中樞性胸型糜粉硬變

本型多見於老人性擴張之主動脈，概屬於灰化型，病竈由主動脈根部起始，升主動脈特別著明，漸向動脈弓及降主動脈胸部蔓延，至腹部漸又不著明。菲薄擴張之老人性動脈壁，再加粉瘤形成，血管常呈蜿蜒狀態或形成動脈瘤（圖9）。在主動脈根部及升主動脈為梅毒之好發地，且糜粉硬變又常與梅毒併發，無論肉眼或 Röntigen 像上鑑別每多困難。然詳察之，糜粉硬變在主動脈起始處，病變並不高度而多微弱，梅毒則反之。故單純之胸型糜粉硬變症，在主動起始部特於根部，石灰沈着並不著明，是為鑑別診斷上之一大關鍵（圖8）。

## (5) 心冠動脈型糜粉硬變

心冠動脈雖為肌性型血管，但末梢血管所特有之中膜灰化症 (Mediaverkalkung) 從未一見。反之糜粉硬變則特為多見且較早期發生之病變。一般而論，概為單獨的發生，與主動脈硬變常無一定關係，非為波及而來，且即二者同時發生時，冠動脈與主動脈之病變，亦不一定平行。

據Mönckeberg氏統計，在652例戰亡屍體解剖中，有353例發見動脈糜粉硬變症，其發生部位統計如下：

左冠動脈	274例	77.6 %
右冠動脈	125例	35.4 %
主動脈	118例	33.4 %

其中僅左冠動脈有病變，而主動脈及其餘一切血管皆正常無病者共114例。

由此統計可知：(1) 左冠動脈較右冠動脈之糜粉硬變為多見。(2) 冠動脈之糜粉硬變較主動脈約多一倍以上。

按發生時期而論，冠動脈硬變較主動脈特別為早，在童年(9-15歲)左冠動脈中即可見著明之內膜脂變 (Intimaverfettung) 現象，壯年已多有著明糜粉硬變狀態，達50歲左右殆有半數有本病之存在，觀下列 Rössle 氏之統計頗為明顯。

年 齡	Coronarsklerose
15—20	10.6 %
20—25	10.8 %
25—30	22.7 %

30--35	27.0 %
35--40	34.1 %
40--45	31.6 %
45--50	50.0 %

欲明冠動脈硬變之病理，須先知冠動脈在心臟之解剖學上的分佈狀態。冠動脈右枝及左枝之迴旋枝之強弱，在個人間頗有差異。若右枝發育強大，達心後壁後縱溝，且更向下行及於心尖時，則左枝之迴旋枝發育微弱以適應之，常不達至後縱溝，僅分佈於左後壁之一局部，是為第一型(圖10)，最多見(約佔80%)。反之，若迴旋枝發育較強，達後縱溝且下走時，則右枝甚短小，繞心右緣至後壁時已極細弱，僅分佈於右後壁之一局部而已，是為第二型(圖11A)。若右枝特別強大，至後縱溝更前進至左緣，心後壁殆全由右枝所分佈者，是為第三型(圖11B)。是以在自然狀態，迴旋枝及右枝二者之相互間，互有適應之強弱，換言之，即後壁正中部分以及 Tawara 氏結節等刺激傳導系統，因各人之不同，或由左枝營養，或則由迴旋枝供給血行。又在各枝之間無論為生理或病理的狀態，常有吻合枝，彼此互相交通。

糜粉硬變發生之處，一般在冠動脈起始部較多，尤以左枝下行枝之根部(主幹分歧部)為最多見，次則多發生於迴旋枝之近左心緣處，以及右枝將達後縱溝部分(參考圖10及11)。所可注意者，若冠動脈為第二型右枝較弱者，則在右枝中多無高度病竈可見。又在第一及第三型右枝強大者，達後縱

溝處，殆成直角而轉向下注，此成爲角度處因受血流之特別衝撞，故易於形成病竈也。同此迴旋枝之病變，則特多見於第二型。因此可知病竈形成處之不同，與管壁廢用程度以及血流之高壓有特殊關係也。至於心冠動脈較其他一般末梢血管所以易於形成本病者，概即因位置關係，特別承受直接由心臟壓出之強有力血流之故，易成廢用，是以在冠動脈之根部特易於形成病竈也。但此外營養體質等原因，當然亦與形成上有重大關係。又在Wolkoff氏檢查結果，病竈存在處概在管腔之心肌側，然就余個人所見，與此相反，在管腔之游離側者亦非少見（參考圖6）。除上述者外，在中等口徑之冠動脈，例如下行枝之Ramus digonalis亦多見本病。至於病變之蔓延狀態，概自大口徑處漸向末梢方向進行，故病變高度時小口徑之冠動脈亦見有糜粉硬變病竈。

心冠動脈比較爲口徑較小血管，一般與末梢動脈之大小相同，發生糜粉硬變後，最易於形成高度狹窄或閉塞，其狀態共別爲三型（Koch u. Lin）：

- 1) 血塞性閉塞(急性閉塞)
- 2) Atherom 性高度狹窄或閉塞
- 3) 結締質性閉塞(慢性閉塞)

1)及2)比較多見，概發生於惡性粉瘤性硬變，結締質增生性閉塞比較多見於灰化型，或與2)合併發生。閉塞發生之部位亦有一定傾向，在左下行枝及迴旋枝多見於幹部，即所謂中樞性，在右枝則常位於近後縱溝處，爲末梢性，少數

發生於幹部。管腔閉塞後，若無充分之吻合枝形成，例如在急性閉塞時，吻合枝不及發育者，則其分佈區域內之心肌即發生梗塞。閉塞既有一定之好發部位，因而所見之心壁梗塞亦有一定所在，按下列統計觀察，梗塞之發生部位，不外三重區域。(1)左室前壁近心尖部，(2)左心後面，(3)右心前面上半部。(參考圖 10. 11. 12. 13.)

今共檢三十一例由心冠動脈糜粉硬變所發生之心壁梗塞，按發生之部位統計之如下：

#### A. 左室前壁之心壁梗塞：21例

年齡	性別	梗塞性質	障礙之心冠動脈	冠動脈分佈型態
1. 50	女	廣大新鮮梗塞	左下行枝及 R. diagonalis 血塞	第一型
2. 74	男	新鮮梗塞	左下行枝血塞	第一型
3. 72	女	較小新鮮梗塞	左下行枝及 R. diagonalis 狹窄，右枝末梢部血塞	第一型
4. 70	男	Schwiele	左下行枝狹窄，迴旋枝血塞	第一型
5. 67	女	新鮮梗塞	左下行枝閉塞，迴旋枝狹窄	第一型
6. 67	女	廣大新鮮梗塞	左下行枝及 R. diagonalis 血塞	第一型
7. 71	女	新鮮梗塞	左下行枝狹窄 R. diagonalis 血塞	第一型
8. 81	女	Schwiele	左下行枝閉塞	第一型
9. 63	女	新鮮梗塞, Herzanekrysma.	左下行枝血塞 左下行枝閉塞	第一型

10.	79	男	Schwiele	左下行枝閉塞	第一型
11.	54	女	Schwiele	左下行枝閉塞	第一型
12.	70	男	Ruptur	左下行枝血塞	第二型
13.	56	男	廣大Schwiele, Her- zaneurysma.	左下行枝結締織性閉塞	第二型
14.	52	女	廣大Schwiele, Her- zaneurysma.	左下行枝及 R. diagon. 結締織血塞性閉塞	第二型
15.	72	男	廣大新鮮梗塞	左下行枝血塞	第二型
16.	45	女	Schwiele	左下行枝及 R. diagon. 結締織性閉塞	第二型
17.	64	男	廣大新鮮梗塞及 Schwiele	左下行枝血塞	第二型
18.	76	男	Schwiele, Herzaneu- rysm.	左下行枝閉塞	第二型
19.	40	男	初期新鮮梗塞	左下行枝及 R. diagon.血塞	第三型
20.	60	女	枝小新鮮梗塞	左下行枝閉塞	第三型
21.	56	女	新鮮梗塞	左下行枝及右枝末梢部閉塞	第三型

### B. 左心後壁之心壁梗塞： 11例

22.	72	男	新鮮梗塞, Ruptur	右枝末梢部血塞, 迴旋枝及 R. diagonalis閉塞	第三型
23.	52	男	Schwiele	右枝及左下行枝黃沉性血 塞, R. diagonalis結締織性閉,	第三型
24.	71	女	新鮮梗塞	右枝中部血塞 左下行枝及 迴旋枝結締織性閉塞	第三型
25.	45	男	Schwiele	右枝末梢部陳舊血塞	第三型
26.	60	女	Schwiele	右枝末梢部結締織性閉塞	第三型
27.	55	男	Schwiele	右枝全部結締織性閉塞	第三型

28.	66	男	Schwiele	右枝幹部及末梢部閉塞	第三型
29.	56	女	新鮮梗塞	右枝末梢部閉塞	第三型
30.	45	女	新鮮梗塞	迴旋枝幹部血塞	第二型
31.	70	女	新鮮梗塞及 Schwiele	迴旋枝幹部陳舊陳血塞	第二型
32.	74	男	Schwiele	迴旋枝閉塞, 右枝末梢部高 度狹窄	第一型

### C. 右心前壁之心壁梗塞： 2 例

33.	66	男	Schwiele	右枝幹部血塞, 末梢部高度 狹窄,	第三型
34.	55	男	Schwiele	右枝全部結締織性閉塞	第三型

註： 34.及27. 26.及20. 21.及29. 為重複之例，即在—  
心臟上有兩處梗塞形成。

由上統計得有下列結果：

1) 左室前面梗塞最為多見(21:31)，概因左心冠動脈（下行枝，R. diagonalis, 及迴旋枝），特於下行枝之障礙而形成，故在第一型及第二型兩種之強大左心冠動脈分佈狀態最易於發見本種梗塞。而少數發生於左枝發育較弱之第三型中。

2) 左心後壁之梗塞比較略少，或發生於右心冠動脈之障礙，或因迴旋枝之閉塞所形成。須注意者，前者皆發生於第三型之心冠動脈分佈狀態，後者皆見於第二型之心冠動脈分佈狀態，是殆成定型而無例外。在生理上第三型者雖不多見，而統計其病變則比較多數，可知在發育特強之第三型右心冠動脈極易發生高度糜粉硬變。此外梗塞之發生當然尚與

吻合枝之發育狀態有關，徵之第32例，所以發生於第一型者，即因迴旋枝及右枝同時有障礙，失却吻合枝之作用故也。又發生於心後壁之梗塞，以胼胝者居多（Herschwiele），故預後比較佳良。

3) 右心前壁梗塞極少見，主由右心冠動脈幹部障礙而形成。一則因右冠動脈與左下行枝常有充有分之吻合枝，一則因右心冠動脈閉塞多見於右枝之末梢部（近後正中溝處），故在右心前壁區域內甚少有形成心壁梗塞者。

### 梅毒性硬變

#### Die syphilitische Sklerose

主動脈在病理解剖學上，為梅毒之惟一好發地。其所異於糜粉硬變者，概因病變沿血管自養管而進行，故首犯中膜，破壞肌纖維，在鏡下形成癥痕。繼之內膜反應性結締質增殖而肥厚，肉眼上形成貝殼樣破白色或皺縮之放射狀癥痕，結果管壁全層肥厚，斷面可見灰白色結締質性癥痕之斷裂貫穿肌膜狀態。

動脈梅毒概自主動脈根部起始，向升主動脈及弓部蔓延，最高程度即達胸主動脈部而止。在終止之處，病變部與健康部之界線顯然，特在 Röntigenbild 上可見梅毒性肥厚之管壁與菲薄正常管壁有著明之區劃（圖14）。或則病變部區域內，並可見著明主動脈擴張狀態，特以老人為顯著（圖15）。石灰沈着為較陳舊病竈所發生之現像，而主動脈根部為梅毒之初

發點，亦即最陳舊病竈之存在處，故在老人或經過較久之主動脈梅毒，在主動脈根部接近動脈瓣處常見有高度石灰沈着或化骨竈(圖15)，據此可與中樞性胸型之糜粉硬變區別(參考圖8,9)。動脈瘤之形成，梅毒性者不外於升主動脈，動脈弓及胸主動脈等處，而糜粉硬變腹型之惡性者亦常形成動脈瘤，但常在腹主動脈，故一般言之，動脈瘤之發生於橫膈膜以上之主動脈者，多原於梅毒，反之在橫膈膜以下時，則必非梅毒而為糜粉硬變也。

主動脈根部之梅毒病竈，常位於心冠動脈開口部周圍，漸侵犯及於冠動脈入口部，內膜每高度增殖，由增殖之結締質填充開口部，再加以同時之痙攣收縮，遂發生冠動脈高度狹窄或閉塞。但結締質之增生，僅達於冠動脈入口之漏斗部，深不過數 mm (圖16)，而冠動脈已體由幹部至末梢，管壁上從未一見有梅毒性閉塞性病變發生(Koch n. Lin)，故可謂冠動脈梅毒性狹窄或閉塞之發生，並非在冠動脈已體有梅毒性病變，實際上乃主動脈根部之梅毒性增殖波及於冠動脈入口部所形成。徵之糜粉硬變性冠動脈閉塞只發生於入口部者，則絕不一見，而梅毒性閉塞則特別僅限於入口部，此不同點頗饒興趣，且堪注意者也。

心冠動脈在肉眼上，雖呈完全閉塞狀態，然在顯微鏡下，多數之連續切片標本中，必尚可尋見甚小裂隙狀之管腔遺存，但雖在鏡下，亦不過僅細如髮絲而已(圖16)，至於完全閉塞毫無裂隙者，余尚未得一見。故此等肉眼上之閉塞，在

鏡下實爲極高度之狹窄；雖然，在官能上立論，所遺之肉眼上不得見之裂隙狀管腔，僅得通過少數紅血球，絕不得灌注適當之血流，其結果亦與完全閉塞相同耳，直稱之曰閉塞亦無不當。在一例肉眼下右心冠動脈毒性閉塞之心臟，曾由左心冠動脈注入 Chomgelb，在施高壓後，見有少量黃色素由右心冠動脈閉塞處流出於主動脈內，是亦未全閉塞之一證。僅由左心冠動脈注射，而右冠動脈尙能充盈者，蓋因梅毒閉塞皆取慢性經過，得有充分之時間使吻合枝發育，故色素由左心冠動脈經吻合枝，得以逆流達於右心冠動脈開口部也。

冠動脈梅毒性閉塞，在男性者較女性爲多見 (25:5, Brack)。好發部位與癩粉硬變相反，特多見於右枝冠動脈之開口部，僅發生於左枝者較少有 (右枝較弱易於受侵犯而閉塞?)，但兩枝同時形成狹窄或閉塞者，則常有之 (原於病變特別高度?)。發生年齡多在 40—45 歲上下之壯年。所可注意者，在心冠動脈梅毒性閉塞合併有梅毒性主動脈瘤者，極爲罕有，而閉塞又發生於中年，因此可推知中年人之主動脈富於增殖能力，故一方面內膜肥厚易於閉塞心冠動脈，一方面管壁不致擴張形成主動脈瘤。反之，在老人性主動脈，內膜增殖力較不活潑，而易於擴張，故梅毒性動脈瘤常有，而形成冠動脈閉塞則甚難。

梅毒性心冠動脈閉塞，多限於一枝，且病變取慢性趨勢 (結締質增殖)，故隨右枝狹窄之漸漸增進，吻合枝得以適當發育擴張，右枝分布區域內之血行，由左枝還流性供給，是

以雖有右枝閉塞之形成，臨床上每不發生著明症候，病理解剖學上無心肌貧血性梗塞之發見。但若兩枝同時閉塞，或其他一枝更發生急性狹窄或閉塞 (Atherom, 血塞) 等障礙，血行完全斷絕，或由種種原因，心臟負擔加重，而心肌之血液供給不充分，則常致突然心臟死亡而致命 (Herztod, Angina pectoris)。

### 纖維輪灰化症

#### Die Annulusverkalkung

心臟之纖維輪灰化症，亦為中樞動脈系統硬變性疾患之一，即所謂心骨硬變 (Sklerose des Herzskeletts) 是也。以原發性灰化性結締質硬化病變為主要所見，為一種常見之老人性病變，每與腹型主動脈硬化或心冠動脈硬變合併發生。至於發生於壯年者，則多由炎症結果所形成。

原發性纖維輪灰化，一般發生於左側，在右側者極少有。最初多在後側瓣膜根部起始，沿中隔及左心壁，漸向前方蔓延，石灰沈着部作半環狀(圖17)，甚者石灰聚集每侵入肌組織中。石灰分量可達 8—9 g. 重，隆起於瓣膜之兩面，成為堤狀，每達小指粗細。高度時石灰沈着由 Trigonum fibrosum 波及於主動脈根部，或則侵入於 Pars Membranacea 內，因而刺激傳導系統 (Reizleitungssystem) 受其障礙 (Herzblock, Adams—Stokes's Symptomenkomplex)。

老人之主動脈瓣膜，亦常有原發性石灰沈着之發生，病變自瓣膜根部起始，由外面漸蔓延於瓣膜囊內，甚者石灰之

分量可充滿瓣膜囊，其後漸即波及於中隔部及僧帽瓣。宜注意者在主動脈梅毒或主動脈瓣內膜炎，其結果每亦在瓣膜上形成高度石灰沈着，但因先有炎症性原因及病變存在，是為一種繼發性灰化，與本症之為原發性者不同，其沈着部與炎症之發生部位及蔓延狀況一致。內膜炎時，多在向心室面之兩瓣膜癒着部作葡萄狀堆集(相當於血栓)，在主動脈梅毒所發生者，石灰沈着多位於瓣膜邊緣，根部概缺如，且可見由慢性炎症所致之瓣膜緣捲縮狀態，故多併有瓣膜病。

僧帽瓣及主動脈瓣因石灰沈着而硬固，或因石灰堆集之分量過多，常形成瓣膜閉鎖不全或狹窄症，尤以主動脈瓣每多發生高度障礙。

組織學所見，在輕度石灰沈着部，每見有組織之脂肪變性，Atherom 形成，壞死竈，膠質纖維玻璃變性等，此種種變化，概即石灰沈着形成上之初步病變。

原發性纖維輪灰化之發生年齡，概自 50 歲左右起始發見，60—70 歲即達至最高點。由年齡的關係及組織學的所見，可知原發性纖維輪灰化症，乃一種老人性變化，主由器械的作用(血漿浸漬之 Atherom 形成)及石灰代謝障礙(每同時見灰化性澱粉硬變，中膜灰化，腎石灰梗塞，角膜之老人弓(Arcus senilis)等老人變化)而發生(Giese)。

### 緊張亢進性動脈硬變

Die hypertonische Arteriosklerose

本病主因血壓之亢進官能性所形成，故臨床上之 Hypertonic 與病理上之心臟肥大及動脈硬變 (Arteriosklerose) 三種現象合併發生，在病理學方面而論，本病殆普及於身體各處之動脈管，故為血管之系統性疾患，總括言之，同時可見下列二種病變：

a) 大動脈之增殖性肥大性機轉。

b) 末梢動脈 (präkapilläre Arterien) 之變性機轉——微動脈硬變 (Arteriolsklerose)。

微動脈硬變者，並無著明之硬化現象，只見玻璃變性及脂肪變性等病變。最多見於腎血管球之輸入管及脾，脾之微動脈。其發生機轉與糜粉硬變相似，初內皮細胞下結締質層因血漿之浸漬而膨脹，於是內膜與中膜境界部之細胞及粘合質發生玻璃變性，繼之以脂肪變性 (Hueck)。主要病變概位於中膜內，尤以玻璃變性為著明病變。

大動脈方面之病變，則管壁非常肥厚，管腔比較的狹窄。組織學上之主要變化，為彈力性肌性組織之增殖，尤以在年齡上之增進期為著明。在中樞之主動脈以肌膜之高度肥厚為特徵，內膜之增殖並不著明，中膜內彈力性纖維緻密的增生，與老人性硬變之以結締質增加而肥厚者，完全處於相反狀態，故本症雖在老年每不見動脈之擴張現象。由主動脈分出之較大動脈則以內膜中之彈力性成分增加特別著明，肥厚組織中亦無顯著之結締質增殖現象，同時中膜內之肌纖維則極強度發育，故管壁全層關係，與正常動脈無大差別，僅血

管外膜比較上特別菲薄而已。

本症形成之機轉，簡括言之，不外適應 Hypertonic (腎病性或自發性 essentielle Hypertonic) 之影響，管壁對於血壓抵抗力有增加之需要，因而發生血管系統管壁肥厚之結果，亦一種調節現象；故他一方面，因血壓亢進之故，而發生心臟肥大現象。Hypertonic 之輕度者，因此等調節機能之代償，常無障礙發生，一旦調節機能不全，例如因腎障礙之尿毒症或腦動脈破裂之腦出血及心臟機能不全等每至死亡。

在緊張亢進性動脈硬變症中，糜粉硬變之合併不多見，或不著明(老人性糖尿病爲例外)，概因發生之原因與老人性變化無直接關係，且有不同之趨勢故也。雖然，腦血管則爲例外，在 Hypertonic 患者，腦中常有因血管糜粉硬變所形成之小出血竈或軟化竈可見，一般以腦橋及小腦爲其好發地，概與單純糜粉硬變(無 Hypertonic 合併)多見於腦中較大血管者，可以區別(Rühl)。又如前所述在腦血管之老人性變化所特異者，即結締質增殖狀態缺如，僅見內彈力膜之彈力層增殖而已(Hackel)，故腦血管另爲一種特別型態。在糜粉硬變時，中膜內發生玻璃變性，彈力組織破壞，由高度脂肪變性形成 Atherom，漸犯管壁全層，結果或致管壁破裂發生出血，或發生內膜增殖使管腔閉塞，形成貧血性壞死或軟化。

本文研究材料泰半爲在柏林病理學院之見聞及操作，並承 Prof. W. Koch 氏供給 Röntgen 照像，謹表謝忱。

## 文 獻

1. Zimischkow, *Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk.*, 28.
2. Aschoff, *Vorträge über Pathologie*, 1925, Fischer, Jena.
3. Aschoff, *Beihäfte zur med. Klin.*, H. 1, 1930.
4. Aschoff, *Pathol. Anat.*, 1928, Fischer, Jena.
5. Beitzke, *Virch. Arch.*, Bd. 267, 1928.
6. Brack, *Zeitschr. für Kreislaufforschung*, H. 3, 1931.
7. Brandenburg, *Med. Klinik* 15, 1931.
8. Faber, *Die Arteriosklerose*, 1912, Fischer, Jena.
9. Gierke, *Taschenbuch d. pathol. Anat.*, 1931, Thieme, Leipzig.
10. Giese, *Beitr. pathol. Anat.*, Bd. 89, 1932.
11. Gruber, *Verhandl. d. deuts. h. Gesellsch. für Kreislaufforschung* 1929.
12. Hackel, *Virch. Arch.*, Bd. 267, 1928.
13. Hübschmann, *Beitr. path. Anat.*, Bd. 39, 1906.
14. Hueck, *Münch. med. Wochenschr.*, 19, 20, 1920.
15. Jores, *Herz u. Gefäße*, *Handbuch Henke-Lubarsch*, 1924.
16. Jores, *Wesen u. Entwicklung d. Arteriosklerose*, Wiesbaden, 1903.
17. Jores, *Beitr. path. Anat.*, Bd. 27.
18. Kaufmann, *Lehrbuch d. speziel. path. Anat.*, 1931.
19. Kirsch u. Spalteholz, *Deutsch. med. Wochenschr.*, 20, 1907.
20. Klotz, *Frankfurt. Zeitschr. für Path.*, Bd. 19.
21. W. Koch, *Verhandl. d. deutsch. path. Gesellschaft*, Wiesbaden, 1928.
22. W. Koch, *Der funktionelle Bau d. Herzens*, 1930, Thieme, Leipzig.
23. W. Koch, *Med. Klinik*, 31, 1930.
24. W. Koch, *Ueber Kreislaufferkrankungen u. ihre Behandl.*, 1931.
25. W. Koch u. Lin Chen-kong, *Beitr. path. Anat.*, Bd. 90, 1932.

26. Kuczinsky, Krankheitsforschung I., 1925.
27. Kusnetzowski, Virch. Arch. Bd. 245, 1923.
28. Lubarsch, Sitzungsber., Berlin. klin. Wochenschr., 1920.
29. Lange, Virch. Arch., Bd. 248, 1924.
30. Marchand, Verhandl. d. Kongr. f. inn. Med., 1904.
31. Möncheberg, Virch. Arch., Bd. 216, 1914.
32. Möncheberg, Virch. Arch., Bd. 171, 1903.
33. Möncheberg, Virch. Arch., Bd. 176, H. 3.
34. Möncheberg, Handb. d. aerztl. Erfahrungen im Weltkrieg, Bd. VIII, 1921.
35. Möncheberg, Arteriosklerose, Klin Wochenschr., 1924.
36. Oppenheim, Frankf. Zeitschr. für Pathol., 21, 1928.
37. Ranke, Beitr. path. Anat., Bd. 73, 1926.
38. Redwitz, Virch. Arch., Bd. 197, 1909.
39. Ricker, Sklerose u. Hypertonie d. innervierten Arterien, 1927.
40. Roth, Klin. Wochenschr., 1925.
41. Rühl, Veröff. Kriegs—u. Konstit. Pathol., Bd. 5, H. 3, 1929.
42. Spaltholz, Die Arterien der Herzwand, 1924.
43. Staemmler, Beitr. path. Anat., Bd. 71, 1926.
44. Thoma, Virch. Arch., Bd. 245, 1923.
45. Wolkoff, Beitr. path. Anat., Bd. 82, 1929.



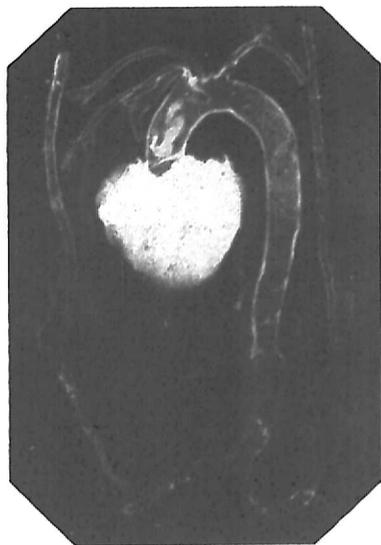


圖 1. 動脈之老人性硬變及擴張  
Röntgen 像，78 歲 ♂  
(Vgl. Rühl)



圖 2. 動脈之強度老人性擴張  
Röntgen 像，78 歲 ♀  
(臨床上無心臟症狀，死於腦軟化)  
(Vgl. Rühl)

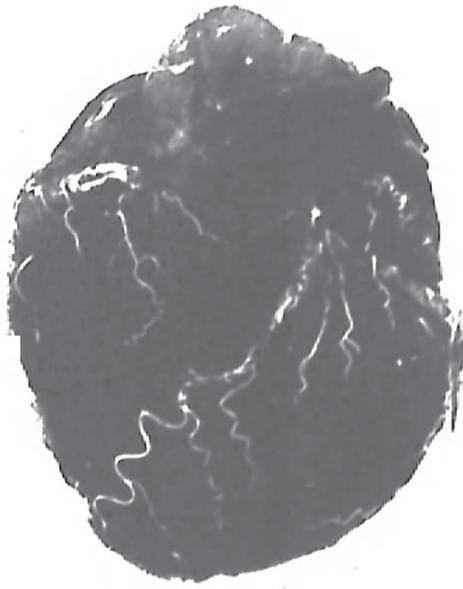


圖 3. Spalteholz 氏法注射透明後之心臟

79 歲 ♂

心冠動脈施行 Chromgelb — Gelatine 注射後，用 Wintergrünöl — Tetraline 透明之像。當注射後未固定時，心冠動脈幹部極度充盈，達手指粗細，呈著明老人性擴張狀態。近末梢部則蜿蜒紆迴，是即血管長徑增加現象也。

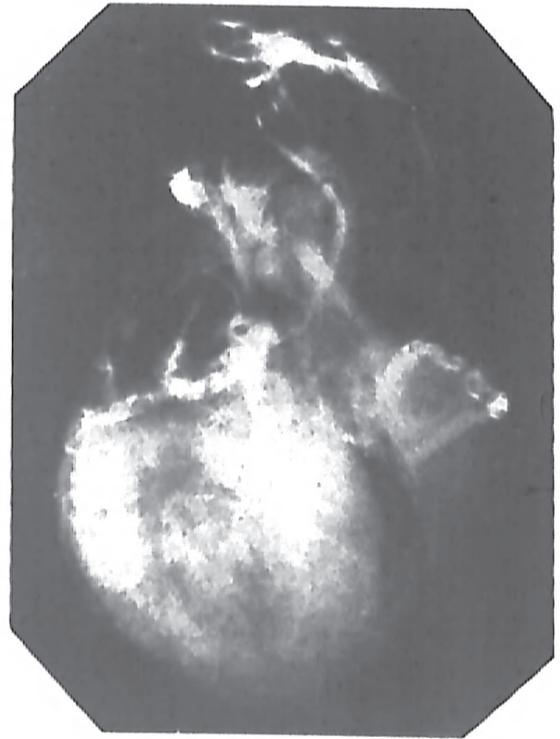


圖 4. 前圖同一心臟之 Röntgen 像

沿心冠動脈之經過，可見多數散在點狀之石灰沈着部，但絕不作輪狀排列之中膜灰化狀態（參考圖9）。此外尚可見動脈極度擴張及紆迴現象。主動脈亦是老人性硬變及擴張狀態。



圖 5. 灰化型糜粉硬變

左心冠動脈下行枝，64 歲 ♂

近側枝開口部之糜粉硬變竈廣大石灰沈着及內膜增殖，無著明 Atherom 形成，管腔廣闊。管腔內血栓形成(由他部蔓延而來)，側枝內含 Chromgelb 色素(由右冠動脈注射，經吻合枝而來)。



圖 6. 惡性粉瘤性糜粉硬變

右心冠動脈，71 歲 ♀ 糖尿病患者

1. 廣大之粉瘤形成
2. 向中膜穿通破壞之 Atherom
3. 增殖硬變之內膜
4. 高度狹窄管腔內之陳舊玻璃樣血栓
5. 痕跡的石灰沈着
6. 心肌



圖 7. 灰化性腹型糜粉硬變  
Röntgen 像，87 歲 ♀  
(動脈導管瘻痕部及胸主動脈肋間動脈起  
始部呈輕度糜粉硬變狀態)  
(Vgl Rühl)

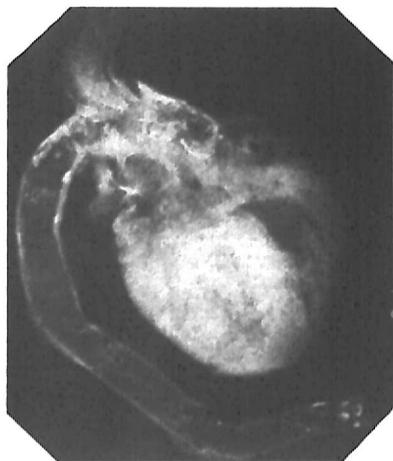


圖 8. 中樞胸型糜粉硬變  
Röntgen 像，69 歲  
(主動脈無梅毒性病變)

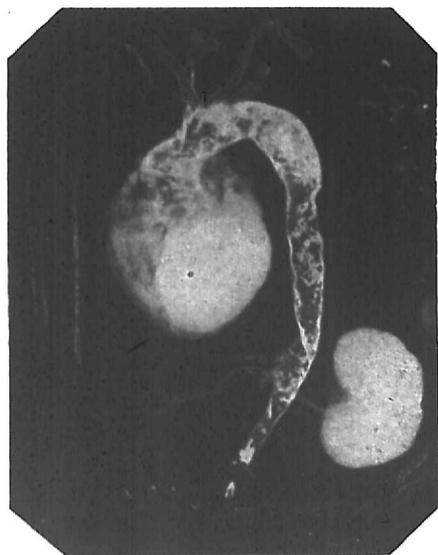


圖 9. 擴張性中樞胸型糜粉硬變  
Röntgen 像，62 歲 ♂ 糖尿病患者  
主動脈弓石灰沈着著明，並呈擴張蜿蜒狀，  
下肢木梢動脈著明中膜灰化(圖之左側所示，  
由股動脈直達脛骨動脈)。

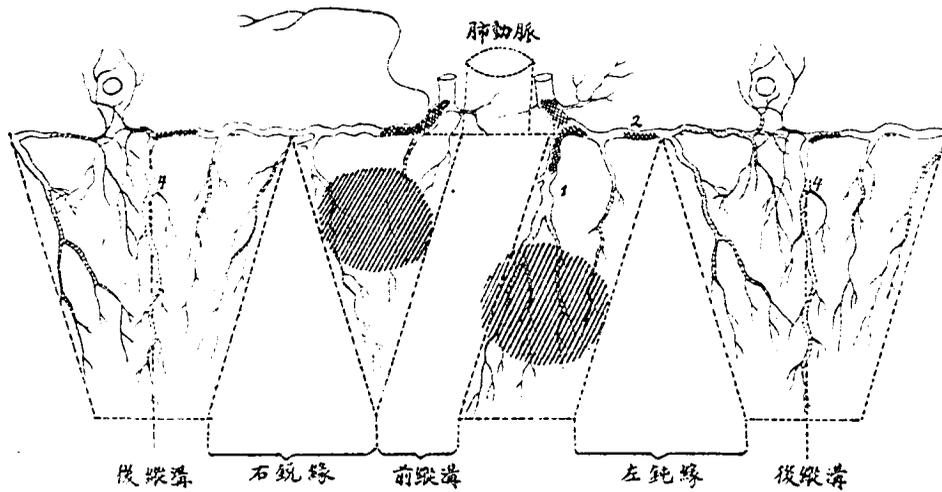


圖 10. 心冠動脈分佈圖 第一型 (Ca 80%)

紅色示左心冠動脈

藍色示右心冠動脈

▨ 示糜粉硬變之好發部位

▨ 示心梗塞之發生區域

1. 左冠動脈之前下行枝

2. 右冠動脈之迴旋枝

3. *Ramus diagonalis*

4. 右冠動脈之後下行枝

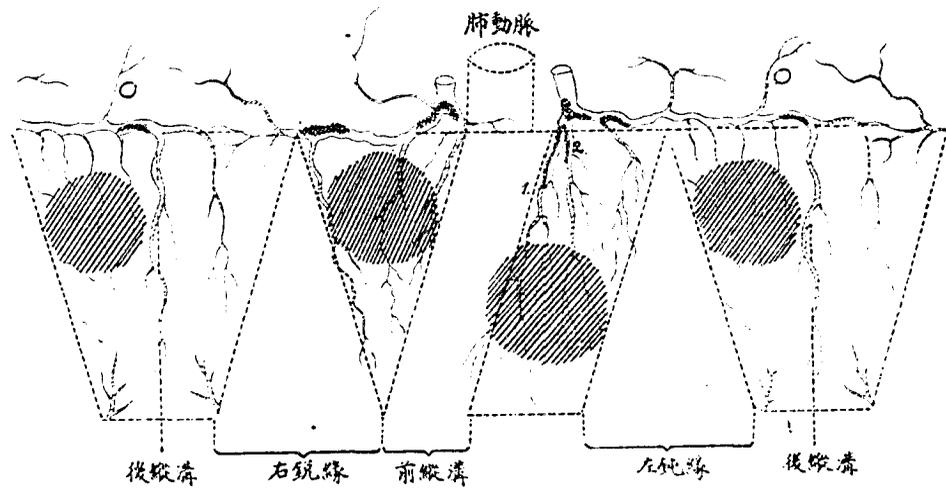


圖 114 心冠動脈分佈圖 第二型 (ca 10%)

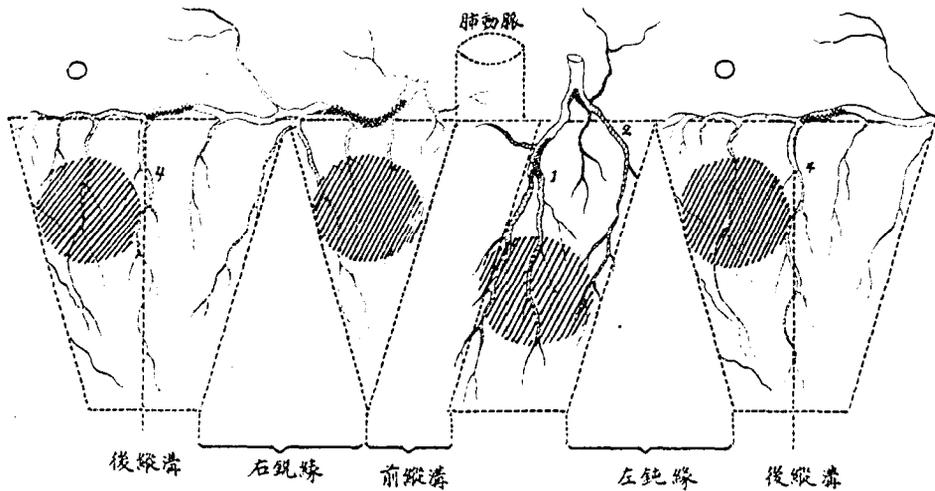


圖 11B 心冠動脈分佈圖 第三型 (Ca 5%)

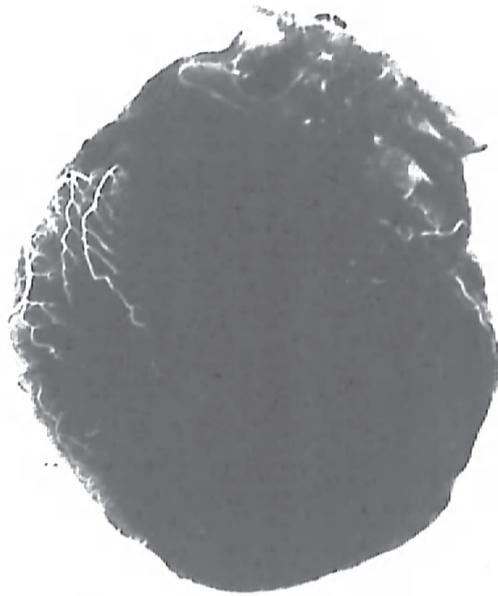


圖 12. 左心室前壁貧血性梗塞

Spaltholz 氏法注射透明後，67 歲 ♀

絞心症死亡

解剖所見：左心冠動脈下行枝及 R. diagonalis 根部高度糜粉硬變性狹窄並血栓性閉塞，左室前壁新鮮梗塞（圖中黑暗部分）。

圖中所示：梗塞範圍內全無充盈色素之血管可見，僅右枝及左枝之迴旋枝正常充盈。

梗塞之成立：1. 左心冠動脈下行枝幹部完全急性閉塞 2. 左右心冠動脈在生理狀態無充分吻合枝。



圖 13. 左心後壁新鮮貧血性梗塞

心後面，右心冠動脈近後正中溝處糜粉硬變性狹窄及血栓性閉塞，在梗塞部缺乏吻合枝。

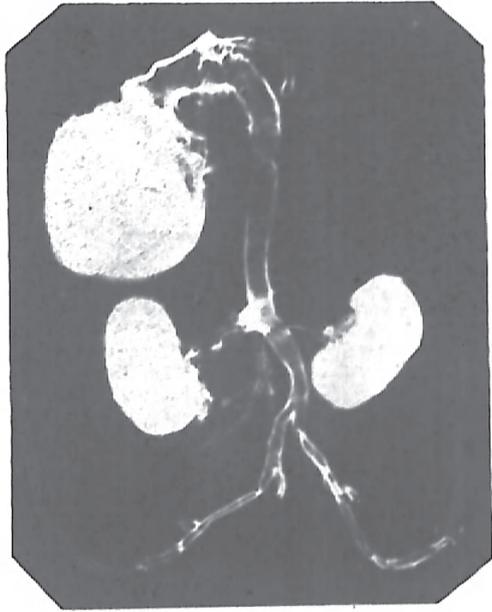


圖 14. 主動脈梅毒之 Röntgen 像  
40 歲 ♂ 死於梅毒性心冠動冠閉塞  
(Vgl. Rühl)

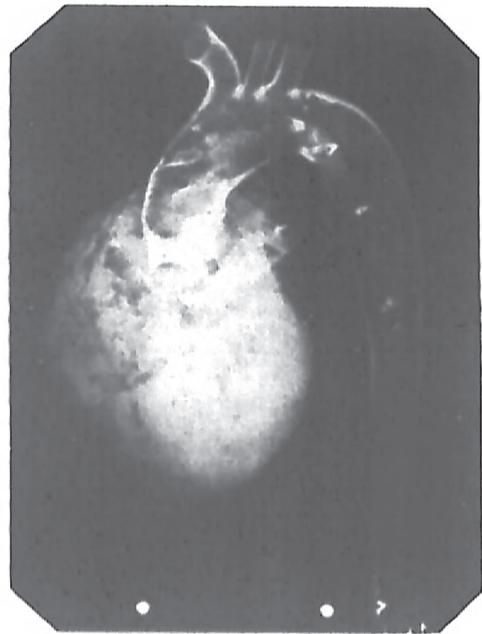


圖 15. 主動脈梅毒  
Röntgen 像，63 歲 ♂  
主動脈根部石灰沈着並骨化，弓部及下  
行主動脈管壁肥厚擴張。

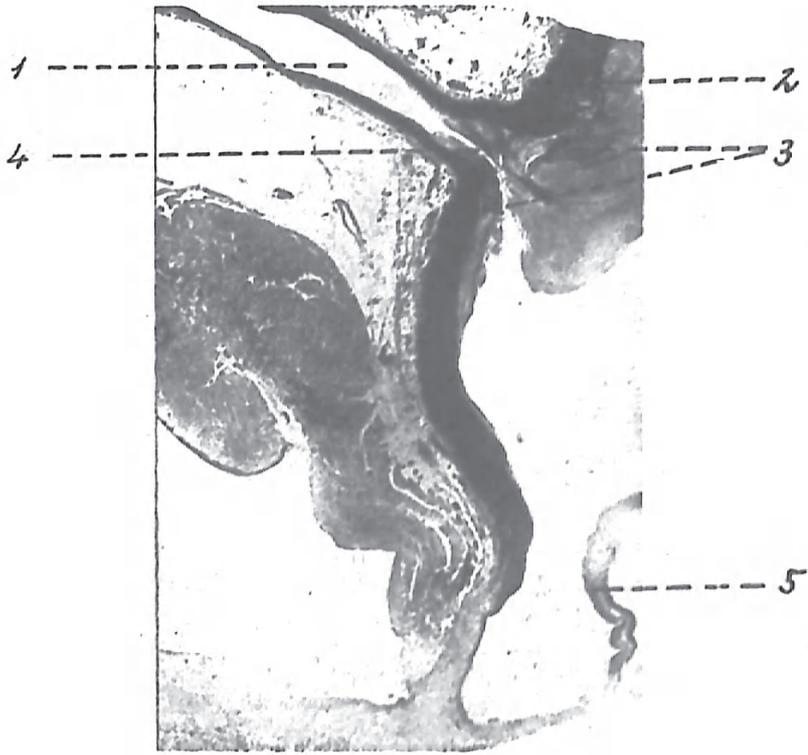


圖 16. 主動脈梅毒及右心冠動脈起始部閉塞  
(顯微鏡標本)

1. 右心冠動脈 2. 主動脈中膜 3. 向右心冠動內侵犯之主動脈  
內膜增殖 4. 冠動脈開口部之裂隙狀管腔 5. 主動脈瓣



圖 17. 心臟纖維輪灰化

70 歲 ♀ Cronartod

(心底部橫斷從下面觀之 Röntgen 像)

白色陰影示左纖維輪，主動脈壁(根部)及左  
右心冠動脈等處之石灰沈着。

(Vgl. Rühl, Ciese)

# 寄生於白蛉腹部蛆蟲之人工培養

Züchtung der an der Bauchseite der Phlebotomen belebten Milbe.

國立北平大學醫學院細菌學教室

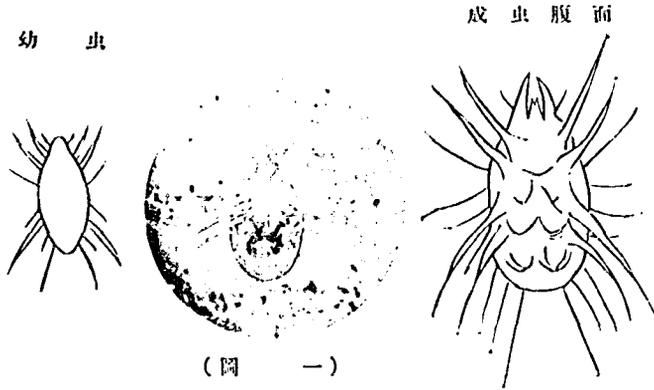
楊 敷 海

二十二年十月十日

二十一年本校醫學年刊中，余發表『北平之白蛉及其傳播白蛉熱病原上之問題』之一文中，已述及白蛉腹部有一種蛆蟲 (Milbe) 寄生，當時余認為係屬於 Tetranychide 一族之昆蟲，實則非焉，此種蛆蟲且能於血液瓊脂平面上生存發育，其有否病原之作用，在本報告內尚不能述及，(在試驗期中) 僅將其人工培養之起因及結果，先行報告。

此種蛆蟲之能在血液瓊上生存發育，為偶然發見，最初係欲將白蛉在含有血液瓊脂之錐形瓶內，施行蓄養，當時捕入白蛉十二頭，雌雄各半，其中三頭，腹部附有是類蛆蟲，白蛉在瓶內之生存，僅四五月乃至二週，前後相繼死亡，其卵不可檢得，經一月後，再檢時，既不得卵，又不見蛹，但於少數之絲狀菌及雜菌叢中，發見是類蛆蟲，大小如四分之一之芝麻大，目力尚可辨認，弱擴大鏡下視時，有六足者有八足者，(如下圖一) 證之前次白蛉論文中所述之蛆蟲，其形態完全一致，因是推測，此類蛆蟲恐在血液瓊脂上已足供其繁殖，乃以各種培養基同時交互試驗之，其結果則仍以血液

瓊脂爲最佳，試驗程序如下：—



### I. 培養基

1. 1.5% 瓊脂培養基。
2. 葡萄糖瓊脂。
3. 血液瓊脂。
4. Loeffler氏血清培養基。

以上培養基貯入口徑 3 cm 直徑之大試驗管中，製成斜面。

### II. 培養法

每管中插入 5-8 頭是類蛆蟲，其捕入法，可以長而細之鐵針，輕輕撥動虫體，虫體即可緊附針尖，即以之移入培養管內；此時如以尖針於培養基面略斜掃之，虫體即脫落，而於培養基面作疾速爬動，肉眼可以明辨之，培養之溫度，適宜於二十度 C 之室溫。

### III. 培養經過觀察

三日後瓊脂培養基及葡萄糖瓊脂培養基上之蛆蟲，相繼死亡，每管中僅存一虫，血清培養基管內之虫，多伏於培養基之邊緣，（管壁附着處）血液瓊脂管內之虫，有在邊緣者，有在培養基表面中部者，但在中部之虫，多於培養基面嚙噬成一小窩，虫體下半部，潛伏於內，頭部則露出於外，管壁與培養基之邊，尙見有遺生之卵。

五日後普通瓊脂及葡萄糖瓊脂面之虫，均已死滅，血清及血液培養基面者如常，偶見其脫離小窩，在培養基表面奔馳者，至二週前後，原有之虫體亦漸就死亡，三週後已不可見有奔馳之虫體矣，但此時在培養基邊緣，已可以擴大鏡見其遺卵所發育而成之幼虫，又經約二週後，始成固有之成虫，如是循環不已，如經半年後，肉眼上即可見多數虫體，作灰白色小點，東西羣集於培養基之表面，且有蠕蠕運動者存焉。

本試驗告成後，在舊文獻中，見 Lenard 亦有類似之報告，但其發見之蛆蟲，係在陳久之瓊脂培養基上自然發生者，且其培養係指明非有細菌同時存在，作其營養物不可，在本試驗培養管中，雖亦有一二雜菌菌落發生，但發育之虫體，均在菌落之外，無在菌落之內者，且虫體潛伏之瓊脂面，多見有小窩，證明該虫僅噬食血液瓊脂，已足以資其生存發育者，至於形態方面，經多次之檢驗，與 Lenard 氏所說之 *Tyroglyphus Longior* (Gerv.) 絕似，至少限度，亦可斷其爲同

種異型之虫也，本虫之是否間接於白蛉熱濾過毒傳播上，有重大之關係，俟以後得有結果後再行續報可也。

## 附 言

本虫之人工培養法告成後，尚有可以供獻者 卽疥瘡之疥虫 *Sarcoptes scabiei* (*Sarcoptidae*族)及在日本傳播 *Tsetse gamuschi* 病毒之恙虫 *Kedanimilbe* (*Trombididae*族)均與本虫同爲極細小之虱蟲類 *Acarina*，是否亦可以人工培養，行人工繁殖法，亦一極有研究價值之問題也。

本年(二十二年十月至十二月)赴日本考察醫學，與彼邦病理及微生物學研究者，較多見面，彼邦對於恙虫已有充分之研究，並已證明恙虫爲攜帶 *Tsetse gamuschi* 病原體 *Rickettsia Orientalis*之宿主，(*Japanese Journal of experimental Med.* Vol. IX No. 2, 1931 Nagayo)觀此則知區區之虱蟲體內，能含有重大之病毒，而本篇所發表之 *Tyroglyphidae* 族之虱蟲，是否亦含有一定之病毒，由白蛉胃病侵入間接的達於人體，因而惹起白蛉熱者，實亦含有重大之意義，然則由人工培養而得以積集多數本虫虫體，由此對於病毒上可作充分之研究，豈非一絕大之供獻乎，幸勿以等閒培養法視之也。

## 文 獻

- 1) Bank: The Acarina or Mites
- 2) Fürstenberg: Die Krätzmilben d. Menschen u. Tiere
- 3) Megnin: Memoire sur l'organisation et de distribution

zoologique des Arcarines de la famille des Gamasides II Anat. et physiol:

- 4) Andemans: A short survey of the more important families of the Acarina (Bull. Entom. Res., Vol I)
- 5) Bishoppü, Wood: Mites and Lice on Poultry.
- 6) Jour of trop. med. Bd. 15.
- 7) E. Martini, Lehrbuch d. med. Enomotologie s.258, 70.
- 8) Packart, Textbook of Entomologie
- 9) Schroeder, Handbüch d. Entomologie
- 10) Mense, Handf. d. Tropenkrank. Bd. I
- 11) Hirst. Report on the Mite Causing copra itch proc. Royl. soc. 1912
- 12) Lenard, W. Eine Agar-Agar fressende Milbe Züchtung des Tyroglyphus longior Gerv. auf Agar. Zentralbl. f. Bakt. orig. Bd. 84, Nr. 7-8 s. 539-541
- 13) Nagayo Japanese Journal of experimental Medicine Vol. IX No. 2.
- 14) 楊敷海 北平之白蛉及其傳播白蛉熱病原上之問題；  
北平大學醫學年刊第一卷第一期 (1933)



# 駱駝心臟浸出液之梅毒渾濁反應

## 第二次報告

國立北平大學醫學院細菌學教室

楊 敦 海

本反應在上次第一次報告中，已得有相當結果，但每感其反應發生較緩，於實用上不如Kahn Test遠甚，因而作第二次改良試驗法，在本試驗中主要者，為芸香脂經一定之洗滌法以減低其酸度，駱心粉亦先用 Äther 洗去其無用之類脂質後，再以酒精浸泡，即 Meinicke 氏所謂 Äther-Rest-Extrakt 是也，製成之抗原，亦加胆脂及安息香酸，一切雖與 Meinicke 氏抗原配製法相類似，但其結果如陽性反應之發生迅速，則超出於 Meinicke 渾濁反應之上，茲述其實驗技術如下：一

抗原 (Y. T. No. 14.)

1) 抗原與食鹽水之稀釋量比例：

抗原 0.1 : 食鹽水 3% 1.0cc

2) 稀釋法：

二者分盛於直徑 15mm 之二小管中，在 45°C 水浴內十五分鐘同時加溫，至時取出速行急速稀釋法，即以食鹽水管急倒入抗原管內，再立即回倒入食鹽水管內，(僅此二次已足)

3) 稀釋液量與血清量：

此時立以吸管吸取稀釋液 0.5cc，急速注入預貯有 0.3cc 之

働性血清管內，（血清沈澱極清，不可有血球及其他小體混於其中，可先以凝集鏡觀察之，）振蕩半分鐘，加入3%食鹽水0.2cc使全液成1.0cc，再振蕩半分鐘，已可觀察其結果。

#### 4)結果觀察：

(1)第一次 強陽性者一二分鐘內即涸濁，並有大小不等之稜粒，（斜持試管向上，對窗亮處於下管壁窺望，）在凝集鏡中更顯明，陰性者清明透視。

(2)第二次 37°C半小時加溫後，弱陽性者亦涸濁可辨，陰性者亦清明透視。

(3)第三次 37°C十二小時後，偶有發生特緩之弱陽性例，亦起涸濁，此在各種梅毒反應檢查上亦為常有之事實，斯際強陽性者已成粗大塊片下沉管底，上液因之透明如水，但振蕩之塊片仍上浮，陰性者始終透明不變，如有略有涸濁似透明不透明者，則作疑似性可也。

#### 5)對照管：

每次能有一確實陰性者及陽性者最佳，用作對照，本法曾在北平市衛生試驗所及本教室共同試驗，得有94%與W.R.符合之結果，其不符合者，常與 Kahn-Test 及 Meinick's Test 呈同一之反應，但須改良者為弱陽性反應之發生，須在置入辨別器後三小時內，觀察確定，遇時則本為陰性者，亦有微細之稜粒發生，而不能辨矣。

附言：自一九二九在 Copenhagen 舉行國際血清學會議後，對於梅毒血清反應，以 Muller 及 Kahn 二氏之法為最敏感

，其他 Meinicke Sachs 氏等法較遜，故曼氏等亦竭力研究，以求進步，本法既與 Meinicke 氏法相似，是當亦有改進之必要，一切容再續報，惟本法引用駱駝心臟作為抗原，確屬創舉，此次遊日(二十二年八月至十一月)，與帝大傳染處研究所村田博士，述及本反應時，彼亦認為駱駝心臟尚未經前人試用，並希望與牛心馬心作一比較試驗，此試驗不僅限於所製沈降反應抗原之效果，同時尚須視察所製瓦氏反應抗原之效果若何，因或可以駱駝心所得之抗原，較勝於其他心臟所製者，是亦至理明言，當一併繼續試驗之。



# 豆乳對於傷寒赤痢大腸桿菌族之 鑑別培養試驗

國立北平大學醫學院細菌學教室

鮑 鑑 衡

緒 言

祈卡兩氏 (Giovanin, Cascelli) 於黃豆製之豆乳基中，從事大腸桿菌及他種無凝乳性菌(原著內未指明何種菌類)之培養試驗，曾謂凡能凝結牛乳之大腸桿菌，在豆乳中亦能發生凝結，且因其在豆乳中發生凝結之迅速及該培養基製備與放存之簡易，皆有較優牛乳之處，故該氏等遂有“豆乳在細菌學技術上可代用動物乳”(Sojamilch als Ersatz der Tiermilch in der bakteriologische Technik) 之標題。余披讀原著後，因感其操作既屬初步，且涉廣泛，遂取豆乳專以試行傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別培養試驗，蓋一則藉以證明氏等試驗結果之確否，一則如木鑑別試驗結果，能與牛乳中培養一致，則豆乳在細菌學上之功用，當更有其價值矣。

## 操 作 方 法

1. 豆乳內之炭水化物 (Kohlhydrate)。

按牛乳在細菌學上可為傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別培養

基者，即主在富含乳糖 (Lactose) (約 3%) 之故。而豆乳中之糖類 (總量約 1.40)，茲據各文獻所載，既不一致，且無定論，或謂其中所含之炭水化物為非結晶性，類似蔗糖 (Saccharose)，但其酸化結果，則近似乳糖，而與蔗糖稍異，易醱酵，對於啤酒釀母之作用尤著，多變為葡萄糖 (Dextrose)。此外尚含有糊精 (Dextrin)。有謂其中糖質為蔗糖者。據本校醫化學教室分析豆乳中炭水化物之結果，證明有單糖及複糖之反應，且似偏多於單糖中之葡萄糖云。總之，豆乳中之糖類，迄今雖尚無確實詳細之記載，而其中不含乳糖，則毫無疑義。(乳糖僅於動物乳汁中含有之)。至豆乳中富含蛋白質及其他成分，盡人皆知，茲不多贅。

## 2. 豆乳之製法

按祈卡兩氏法，以 150 g. 之純潔黃豆，浸入水中，約經 12 小時後，細磨之，再加水 1 Liter，煮沸片時，濾過之，即成潔白之豆乳，除固有臭味外，其外觀一如牛乳，因豆乳為弱酸性反應 (據余以  $\frac{n}{10}$  NaOH 滴定之結果，其酸度與  $\frac{n}{10}$  H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1—1.2 相當)，故氏等於製成之豆乳中，加以飽和 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>，使成中性。然後裝管 (每管 10cc)，於 Koch 氏蒸鍋中煮之，每次半小時，連行三日，復於 37°C 溫中放置

數日，取其潔淨無菌者保存待用。

按祈卡二氏，於試行培養時，僅備用一種以飽和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  矯成中性之豆乳而已。余於本試驗中，則備用酸性豆乳及用  $\frac{n}{10}$   $\text{NaOH}$  滴定使成中性之豆乳兩種（尋常牛乳為中性，但每因他種關係而變為酸性者，如酸性超過 0.5% 時，亦須用  $\text{NaOH}$  矯正之），其餘操作法全前。

### 3. 培養試驗

按祈卡二氏僅以各種培養及由他處所得之大腸桿菌與未署名之無凝乳性菌類，分別接種於豆乳管內，於  $37^\circ\text{C}$  溫中培養之，同時並用牛乳管行對照試驗。余則專取多種傷寒桿菌，副傷寒桿菌 A. B. 型，赤痢桿菌各型，多種大腸桿菌（上述各型傷寒桿菌及赤痢桿菌，或由本教室歷次由患者檢物中分離培養所得而保存者，或取自他處者，大腸桿菌則由人類，動物之糞便，水及土壤中所分離，而皆證明有良好之凝結牛乳性，）及鹼性糞桿菌（*Bac. fecalis alkaligenes*）等分別接種於酸性豆乳及中性豆乳管中，於  $37^\circ\text{C}$  溫中，經二日以上培養之。每日取視數次，以觀察其凝結與否及凝結之遲速與凝結之程度。同時亦並用牛乳管為對照試驗。

## A. 酸性豆乳與牛乳之比較培養表

菌 種	於 37°C 溫 中 培 養 之 時 間				
	24	48	72	96	120
1. 傷寒桿菌 (1).....	+ (一)	全 前	全 前	全 前	全 前
2. " " " " (2).....	+ (一)	"	"	"	"
3. " " " " (3).....	+ (一)	"	"	"	"
4. " " " " (4).....	+ (一)	"	"	"	"
5. " " " " (5).....	+ (一)	"	"	"	"
6. " " " " (6).....	+ (一)	"	"	"	"
7. 副傷寒桿菌 A 型 (1)...	+ (一)	"	"	"	"
8. " " " " (2)...	+ (一)	"	"	"	"
9. 副傷寒桿菌 B 型 (1)...	+ (一)	"	"	"	"
10. " " " " (2)...	+ (一)	"	"	"	"
11. " " " " (3)...	+ (一)	"	"	"	"
12. 志賀氏赤痢桿菌 (1)...	+ (一)	"	"	"	"
13. " " " " (2)...	+ (一)	"	"	"	"
14. Flexner 氏桿菌 (1)...	+ (一)	"	"	"	"
15. " " " " (2)...	+ (一)	"	"	"	"
16. "Y" 型桿菌 (1).....	+ (一)	"	"	"	"
17. " " " " (2).....	+ (一)	"	"	"	"
18. 大腸桿菌 (1).....	+ (±)	(+)	"	"	"
19. " " " " (2).....	+ (+)	"	"	"	"
20. " " " " (3).....	+ (+)	"	"	"	"
21. " " " " (4).....	+ (一)	(+)	"	"	"
22. " " " " (5).....	+ (+)	"	"	"	"
23. " " " " (5).....	+ (+)	豆乳起溶解現象	"	"	"
24. " " " " (7).....	+ (+)	"	"	"	"
25. " " " " (8).....	+ (一)	(+)	"	"	"
26. " " " " (9).....	+ (+)	"	"	"	"
27. 酸性糞桿菌.....	- (一)	"	"	"	"
28. 未培養對照管.....	- (一)	"	"	"	"

+ = 酸性豆乳內凝結，

- = 酸性豆乳內不凝結，

(一) = 牛乳內不凝結，  
(±) = 牛乳內不全凝結，  
(+) = 牛乳內全凝結，

觀A表，豆乳方面除鹼性糞桿菌管及對照管外，凡接種傷寒赤痢諸型菌種及大腸桿菌等管中，於24小時內，皆發生凝結現象（傷寒桿菌最早於培養後六小時內即凝結）。（凝結物最初如漿糊狀，後則成豆腐狀而析出稍帶微黃色乳清）據此，可知酸性豆乳已不適用於傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別培養，惟有一點較有可取者，即平常傷寒桿菌與鹼性糞桿菌，在形態及培養上，每有相類似之處，而於檢物中行分離傷寒桿菌之初步工作時，往往有淆亂而不易檢別者，若於施行分離培養後，立即培養於酸性豆乳中，則於六小時內，即可辨別其為傷寒桿菌抑為鹼性糞桿菌，此因前者能迅速凝結，而後者則否故也。此法較諸分離後之以他種鑑別培養及血清學上鑑別法（均須在24小時以上），自覺簡便而迅速多矣。故余意於檢驗室中，對於有關傷寒桿菌等培養檢查時，此酸性豆乳基，似不可不備而待用也。再觀察牛乳管中所培養者，非凝乳與否，皆甚正常。

## B. 中性豆乳與牛乳之比較培養表

菌 種	於 37°C 溫 中 培 養 之 時 間				
	24	48	72	96	120
1. 傷寒桿菌 <sup>(1)</sup> .....	-- (一)	全 前	全 前	全 前	全 前
2. " " " " <sup>(2)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
3. " " " " <sup>(3)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
4. " " " " <sup>(4)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
5. " " " " <sup>(5)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
6. " " " " <sup>(6)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
7. 副傷寒桿菌A型 <sup>(1)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
8. " " " " <sup>(2)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
9. 副傷寒桿菌B型 <sup>(1)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
10. " " " " <sup>(2)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
11. " " " " <sup>(3)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
12. 志賀氏赤痢桿菌 <sup>(1)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
13. " " " " <sup>(2)</sup> ...	-- (一)	"	"	"	"
14. Flexner 氏桿菌 <sup>(1)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
15. " " " " <sup>(2)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
16. "Y" 型桿菌 <sup>(1)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
17. " " " " <sup>(2)</sup> .....	-- (一)	"	"	"	"
18. 大腸桿菌 <sup>(1)</sup> .....	-- (±)	(+)	"	"	"
19. " " " " <sup>(2)</sup> .....	-- (+)	"	"	"	"
20. " " " " <sup>(3)</sup> .....	+ (+)	"	"	"	"
21. " " " " <sup>(4)</sup> .....	+ (一)	(+)	"	"	"
22. " " " " <sup>(5)</sup> .....	-- (+)	"	"	"	"
23. " " " " <sup>(6)</sup> .....	+ (+)	"	"	"	"
24. " " " " <sup>(7)</sup> .....	+ (+)	"	"	"	"
25. " " " " <sup>(8)</sup> .....	-- (一)	(+)	"	"	"
26. " " " " <sup>(9)</sup> .....	-- (+)	"	"	"	"
27. 藤佳莖桿菌.....	-- (一)	"	"	"	"
28. 未培養對照管.....	-- (一)	"	"	"	"

— = 中性豆乳內不凝結，

+ = 中性豆乳內凝結，

(一) = 牛乳內不凝結，

(±) = 牛乳內不全凝結，

(+) = 牛乳內全凝結，

觀 B. 表可知傷寒赤痢諸型菌種，於中性豆乳中，皆不發生凝結，而各種大腸桿菌中，雖有凝結者，但有凝結與不凝結之差，其成績不一致，返觀牛乳培養對照管中，除傷寒赤痢等菌為正常不凝結外，而接種各種大腸桿菌諸管中，皆於 24 小時至 48 小時內發生甚良好之結凝。本試驗余曾多次復檢，其結果皆大致相同。於此可證明大腸桿菌在中性豆乳中之凝結作用，必不一致。故欲將中性豆乳作為傷寒赤痢大腸桿菌族間之鑑別培養基，似不足持，所謂中性豆乳，在細菌學技術上，可代用動物乳之說，自亦不無疑問矣。

## 總 述

按牛乳中富含乳糖，而尋常在細菌學上，多用為檢查一般細菌之有無凝乳力及其他等等。且特用於傷寒赤痢大腸桿菌族間之鑑別培養者，即利用傷寒赤痢等菌之不能分解其中乳糖，故不產酸，因無凝乳作用，而大腸桿菌則反是。豆乳中無乳糖，自不待言，至其中究含何種糖類，孰多孰少，孰重孰輕，遍查中外文獻，惜皆未詳載，亦無確論，惟綜觀各說，似偏多於葡萄糖。此外並含有糊精，而傷寒赤痢大腸桿菌族對於葡萄糖，均具有醱酵作用，其於酸性豆乳中，行培養時，所有各菌全部發生凝結者，豈皆以其分解產物與豆乳中原有之酸度，適足以凝結其中之蛋白質耶，其於中性豆乳中培養，而傷寒赤痢諸菌之不發生凝結與夫大腸桿菌類之凝結不一致者，抑係除去矯性時所損失之原酸度外，僅由菌類

本身作用所致之酸度，不足以之凝結耶，[余曾於中性豆乳中加入石蕊醬液 (Lackmüslösung) 試行上述諸菌培養之結果，除鹼性糞桿菌變藍外，餘皆呈強弱不等之紅色 (產酸)。] 關於此點，是有待於培養前後酸度之滴定矣。

### 結 論

1. 酸性豆乳對於傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別培養試驗，除鹼性糞桿菌及對照管外，全部皆發生凝結，故不適於鑑別培養之用。但因傷寒桿菌凝結作用之迅速 (培養後六小時內)，故酸性豆乳，在細菌學技術上，似可作為傷寒桿菌與鹼性糞桿菌間之一種簡速的鑑別培養基，尋常在細菌檢查室內，不妨備而待用。
2. 在中性豆乳中，傷寒赤痢諸菌類固不發生凝結，而在牛乳中能發生良好凝結之大腸桿菌類，其凝結豆乳力，却不一致，故中性豆乳似不能確定菌類之凝乳力，更不能為傷寒赤痢大腸桿菌族之鑑別培養基，則於細菌學技術上，不能為動物乳之代用品明矣。

篇中關於豆乳內炭水化物之分析，承醫化學教室徐樹梅劉子傑二學長見費神協助，附此誌謝。

### 參 考 書

Caselli, Giovanin, Sojamilch als Ersatz der Tiermilch in der bakteriologische Technik, Zbl. Bakter. I Org. Band 117. Nr. 4/5 1930.

# 鴨肝內之肝糖(Glykogen)含量

國立北平大學醫學院醫化學教室

劉 治 漢

肝糖在脊椎動物體內，以肝臟所含者為多，常見北平市上所售之填鴨，體格肥碩，其肝臟亦較大，菜館多單取之以充餡饌，茲就其肝臟分析之，以觀察其所含之肝糖。

## 材 料

選購市上新鮮鴨肝，及用活鴨臨時殺死取出之肝臟，以作此試驗之材料。

## 操 作 法

Pflüger 氏臟器內肝糖定量法，取即時殺死之填鴨肝，速用碎肉器細碎之，次取此粥狀物精秤 100 g.，納入一已盛 60% 氫氧化鉀液 100 ccm 之 Kolben 中，在 100°C 水浴上加溫，至其內容物達到水浴之溫度時，以橡皮塞栓塞 Kolben 口，仍置此水浴上二小時，其間將 Kolben 取下強度振盪二次，於是在水管下沖水冷卻之，傾入一 Becherglas 內，用水 200 ccm 將 Kolben 洗滌，此溶液約為 400 ccm，加入酒精 800 ccm，強度攪拌之，用玻璃片蓋被 Becherglas，放置一夜，則肝糖呈絮片狀析出，除去其上清液，將沈澱傾入已敷折疊濾紙之附有活栓漏斗，濾過，用 66% 酒精洗滌，至洗滌液近於無色為止，又用純酒精及 ether 各洗滌一次，再用純酒精洗滌一次，將沈

濃（肝糖）用簍子可及的自濾紙取下，移置 Becherglas 中，並將此濾紙置於已敷折疊濾紙之漏斗內，用沸水沖洗之，以溶解其遺留之肝糖（用小毛筆促其溶解），濾過後，將此濾液並入前 Becherglas 中，此即所得之肝糖溶液。

此肝糖溶液呈污穢混濁色，用填 Glaswolle 之漏斗，濾入一內容 500ccm Messkolben 中，先不使溶液達於 Kolben 之劃度，冷卻之，滴加比重 1.18 鹽酸，至絮片狀物析出（約用鹽酸 1—1.5ccm），再加飽和食鹽液數 ccm，至灰黃色絮片狀沈澱為止，置冰箱內 8—10 小時，用瑞典濾紙濾過，追加至 Kolben 之劃度，用 Polarimeter 測定之。

### 結 論

茲將分析之結果列表於下

#### 第 一 表

購自市上之新鮮鴨肝分析後所得之結果

分析之次數	全鴨肝之重量	分析時所用之肝量	所含肝糖之%
1	118.4 g.	100 g.	13.8 %
2	107.5 g.	100 g.	13.4 %
3	119.3 g.	100 g.	14 %
4	108.5 g.	100 g.	13.6 %
5	120.4 g.	100 g.	14.3 %
6	94.3 g.	80 g.	13.2 %
7	96.7 g.	80 g.	12.75 %
8	92.8 g.	80 g.	13 %
9	94.6 g.	80 g.	13 %
10	88.4 g.	80 g.	13.5 %

第 二 表  
臨時殺死取出之鴨肝分析所得之結果

分 析 之 次 數	全 鴨 肝 之 重 量	分 析 時 所 用 之 肝 量	所 含 肝 糖 之 %
1	106.7 g.	100 g.	16.7 %
2	112.3 g.	100 g.	17%
3	104.7 g.	100 g.	16.2 %
4	94.3 g.	90 g	16.6 %

肝臟內肝糖含量各種動物不同，即在同一動物，亦因其營養狀況及動作關係而有變更，此次試驗選購市上新鮮填鴨肝十個，平均每個重為 104.09g，用上法測定之結果，其所含肝糖平均為 13.455%，又臨時殺死取出之鴨肝四個，其所含肝糖平均為 16.62%，二者相比，其購自市上者，肝糖含量較少，相差為 3.165%，蓋市上所售之鴨肝，已距殺死經過若干時間，其肝糖已消失一部分耳。



# 四千名急性傳染病患者統計之一部

國立北平大學醫學院小兒科教室

顏 守 民

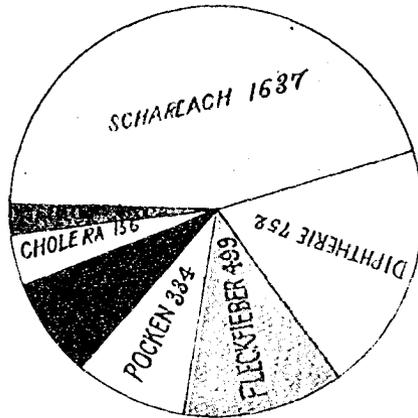
余前在北平傳染病醫院供職時代。曾將開辦以來住院患者。加以統計。民國十八年後。余回任北平大學醫學院。該稿存留傳染病院。未及發表。數年以來。傳染病院屢經變故。而吾稿亦散失不完。竊以此種統計。有十五年之歷史。四干左右之急性傳染病例。不無報告之價值。爰搜集殘稿。益以二三年來傳染病院住院患者種類之大略。勉強成文。因已往病歷。無可考查。故不完備之處甚多。幸讀者諒之。

## 1. 總 病 例

編入本統計之病例。共爲三千七百三十三例。係自民國七年(1918)至二十一年四月(1932)。前後十五年中住院患者之總數。惟此總數。尙較實際住院病人數目爲少。因統計之時。僅採取治愈或死亡明白之病例。其中途出院。或病重自請出院者。均未計入。(社會現況。尙不能以法律強迫傳染病患者之隔離。)雖民國十八年以前。北平尙無第二之永久性隔離病院成立。然此患病數。並非北平人民所患急性傳染病之標準數目。蓋市民知識不等。信仰各異。患急性傳染病而居家醫治者。在在皆是。就中猩紅熱 Scharlach, 霍亂 Cholera, 天花 Pocken, 發疹傷寒 Fleckfieber 四症來院醫治者。尙佔

多數。白喉 Diphtherie 次之。腸室扶斯 Darmtyphus 來院醫治者已屬少數。至於赤痢 Dysenterie。實際上每年夏秋二季廣汎存在。而本統計之病例反甚少。今將十五年中住院各病例之總數作比例圖。指明如下。

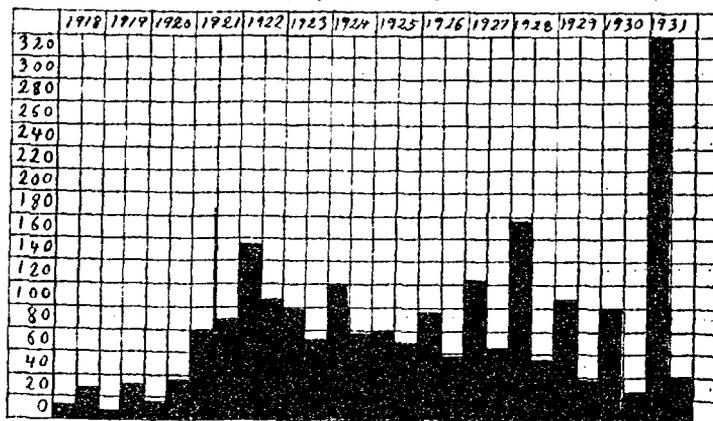
第一表 七種傳染病總數多少比例表  
(赤痢包括原虫性及細菌性。室扶斯包括 Paratyphus)



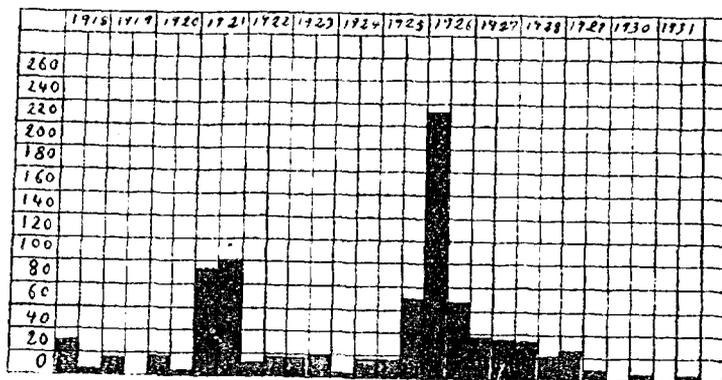
## 2. 各病流行狀況

關於上述數種傳染病之流行狀況。就中赤痢因病例過少。無可記述。白喉腸窒扶斯之患病數。亦每年相去不遠。猩紅熱自民國二十年至二十一年六月。在北平爲猛烈之流行。當時曾將中央防疫處及舶來猩紅熱血清完全銷售。至不及供給。想見其病勢之猖獗。霍亂在民國八年一度逞威。當時天壇亦有隔離所設立。專供該病之隔離。民國二十一年。北平霍亂患病例。亦常在二百以上。(同時中國各地霍亂大流行)發疹傷寒在民國十年及十五年住院患者甚多。然此並非由於北平該病之流行。乃因北方戰事結果。多數軍隊駐入所致。故該病病人之最大多數。均係兵士。天花亦因軍隊關係。與發疹傷寒在同一年內病例增多。至於年各種疾病死亡率之各高低。即疾病流行性質之良惡。因病人得自由請求出院之故。不易確實統計。今將猩紅熱，白喉，發疹傷寒，天花，腸窒扶斯，霍亂之每年患病數列表於下。

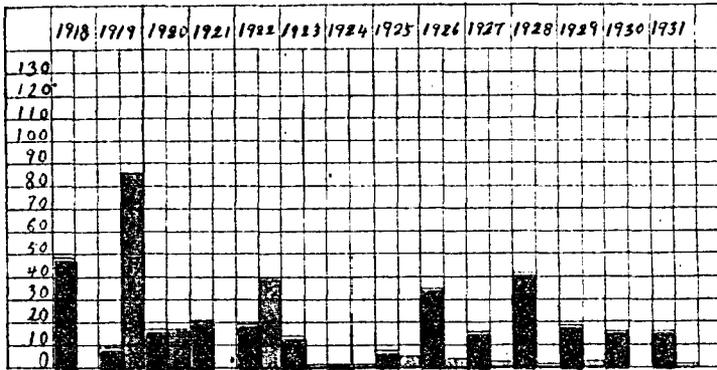
第二表 猩紅熱白喉每年患病數表 (紅色猩紅熱。綠色白喉)



第三表 發疹傷寒(紅色)天花(綠色)每年患病數表



第四表 腸室扶斯(紅色)霍亂(綠色)每年患病數表



### 3. 死亡 率

下表係自民國七年至二十一年各種疾病總數之死亡率。(二十一年一月至四月之病例併入二十年內)就中猩紅熱一症。其血清療法。約自民國十七年開始。計其十六年以前之住院患者死亡率。約為 21%。十七年後之死亡率。約為 19%。白喉血清療法自始即已應用。發疹傷寒之死亡率不高。除疾病性質外。恐亦與患者均係強壯之兵士有關。本表具有各年中之死亡數。故亦可略窺其每年流行性質之良惡。

第五表 各病死亡率表 (係就住院患者計算)

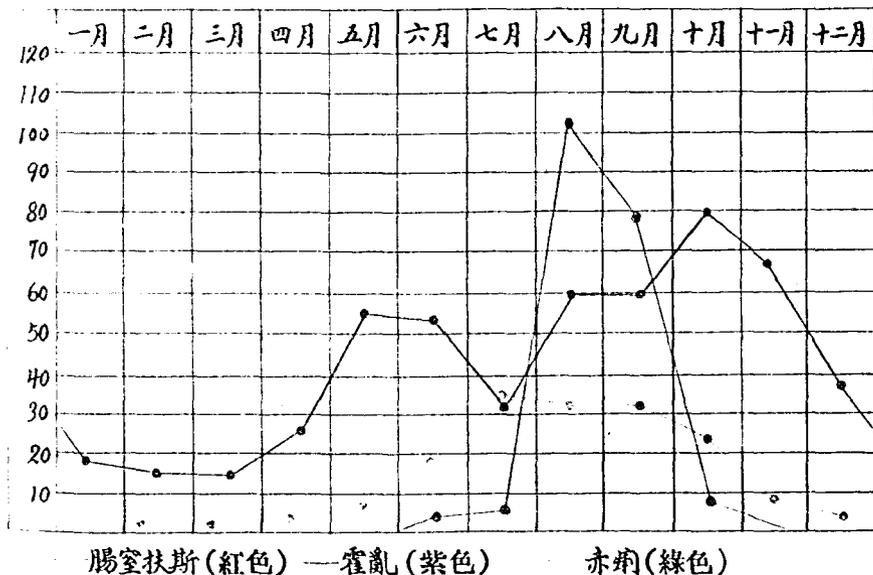
	Scharlach		Diphtherie		Darmtyphus		Fleckfieber		Pocken		Dysenterie		Cholera	
	治愈	死亡	治愈	死亡	治愈	死亡	治愈	死亡	治愈	死亡	治愈	死亡	治愈	死亡
七年	9	0	24	0	48	1	19	3	1	0	3	1	0	0
八年	5	0	22	5	9	0	10	3	0	0	4	1	64	21
九年	11	1	28	3	15	2	16	1	2	0	3	0	11	6
十年	59	19	80	6	18	3	81	8	80	20	7	1	0	0
十一年	111	40	93	9	13	6	8	0	10	3	7	1	32	7
十二年	79	18	62	7	11	2	15	1	12	5	7	0	1	0
十三年	95	25	71	5	0	1	0	1	8	7	4	0	0	1
十四年	69	9	62	5	6	1	13	2	45	22	8	0	2	2
十五年	73	20	47	9	26	7	210	17	60	3	9	2	1	2
十六年	92	29	56	5	13	2	33	2	23	8	1	0	2	0
十七年	138	38	49	4	29	12	29	2	14	5	10	2	1	0
十八年	84	21	35	1	13	5	19	6	4	0	0	0	1	1
十九年	77	21	22	1	12	3	0	0	1	0	4	1	0	0
二十年	406	88	35	6	11	5	0	0	1	0	5	0	1	0
總數	1308	329	686	66	224	50	453	46	261	73	72	9	116	40
死亡率	20.1%		8.8%		18.2%		9.2%		21.9%		11.1%		25.6%	

注意：民國七八年間。病院開辦伊始。住院病人極少。民國十八年後。內部組織變更。經費不足。住院病症種類漸趨單簡。均係因環境而起之患病數變更。非真正之病例缺少。

4. 患病數與月令

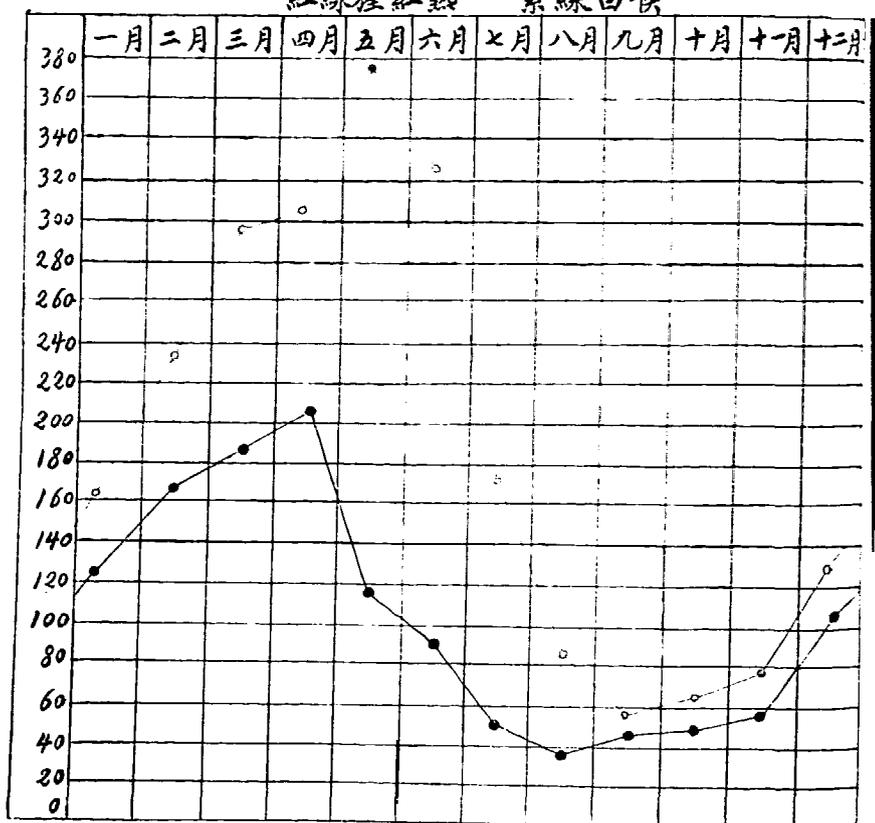
各種急性傳染病發生。與月季有密切之關係。下表係十四年中每年每月之總病例。其數目升降。非常整齊。猩紅熱，白喉，天花，發疹傷寒。均自一月以後。漸次增高。四月五月為其最高點。六月以後漸下降。九月十月為其最低點。至於霍亂，赤痢多見於秋夏。腸室扶斯雖常年存在。亦以秋季為多。

第六表 腸室扶斯霍亂赤痢患病數月令升沉表

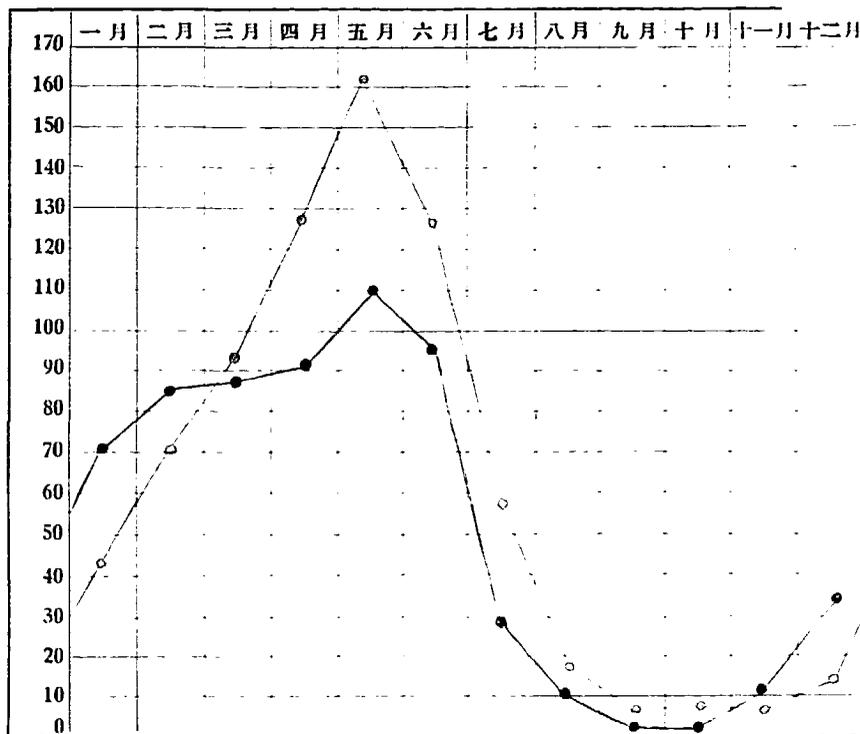


第七表 猩紅熱白喉患病數月令升沉表

紅線猩紅熱 紫線白喉



第八表 天花發疹傷寒患病數月令升沉表  
(紅線發疹傷寒 紫線天花)

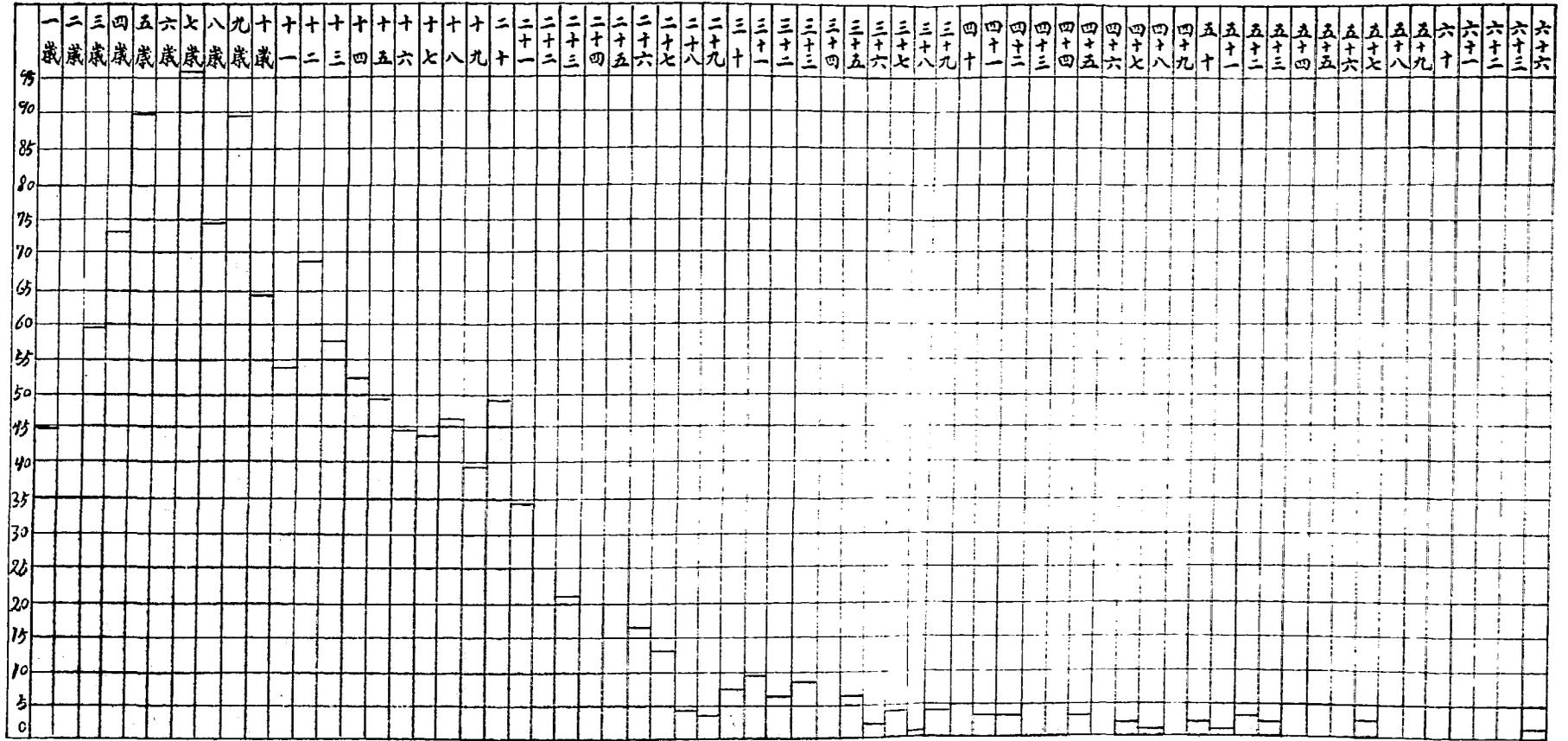


5. 猩紅熱與年齡

下表係自民國十六年八月至二十一年四月間之住院猩紅熱患者年齡比較表。因民國十六年以前猩紅熱患者年齡之統計。以及他種疾病年齡統計之存稿。已全散失。不能重新查考。故均缺如。又一歲以內猩紅熱患者。因大多數未記月數。故均按一歲計算。

民國二十一年十月廿六日完稿

第九表 猩紅熱各年齡罹病多寡比較表



# 因職業關係之項椎脫臼

國立北平大學醫學院外科教室

劉兆霖

人之疾病，往往與職業相關，此盡人所知。項椎脫臼，亦不外此。

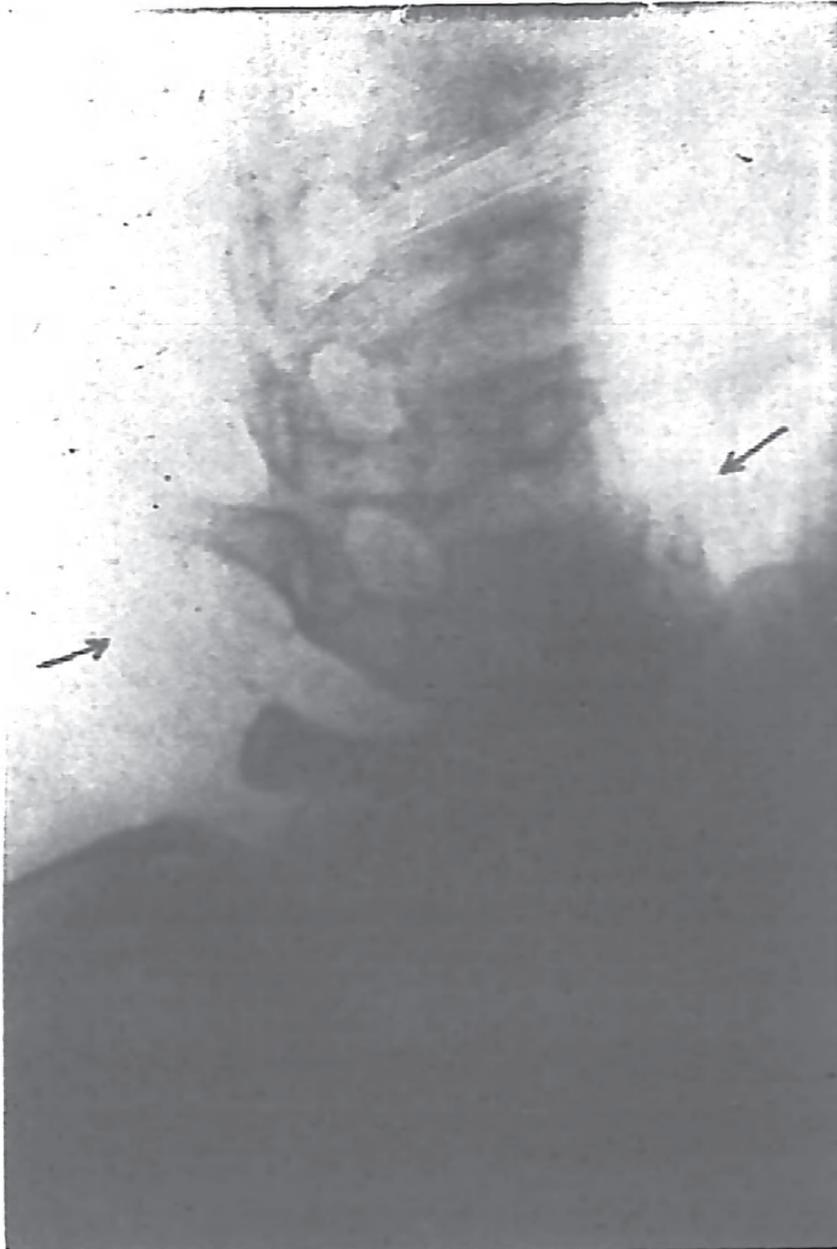
夫項椎本有一側脫臼與二側脫臼之別。前者常起於過度迴旋（迴旋脫臼 Rotationsluxation），後者多起於過度伸展或屈曲（伸展或屈曲脫臼 Streckungs— oder Beugungsluxation）。概以暴力為其主因。若僅以肌收縮而惹發本症者，Mueller氏曾有迴旋脫臼十九例，Van Oordt氏曾有第四項椎習慣性左側半脫臼四例之報告，是皆因骨或韌帶已起病變，失却抵抗力所致。余今亦見其一，且與職業大有關係。茲舉其例，以資參證。

患者 國某 男 二十歲 河北人

職業 靴鞋工

既往症 父母健存，無兄弟姊妹，不嗜煙酒，三歲發麻疹，五歲出天花，體格中等，自十二歲入靴鞋舖學徒，未嘗疾病，數日前於縫作時忽覺頭不能上舉，項部腫脹疼痛，食欲不良。

現在症 頭向前方屈曲，且向右方迴旋，項部肌肉緊張，不能迴旋，亦不能伸展，患者屢以兩手支頤，體動時項部疼痛，樞椎之棘突向左轉位。Roentgenbild 如下，即第二項



椎之下關節突，轉脫於第三項椎上關節突之前方。

診斷 第二第三項椎左方偏側脫臼。

療法 行整復術後，病即霍然。

上述患者，既未受直接與間接之暴力，亦無其他病變，乃於不知不覺之間，忽現本症。是其發生，不外就鞋業有年，日惟俯首縫紉，以致項椎間之關節突結合及椎間韌帶漸形弛緩而失其固定性，於是當其左右顧視縫線之俄頃，偶以左側項肌收縮，遂起本症矣。

# Schlatter—Osgood 氏症於 X 光檢查 上之所見

國立北平大學醫學院理學治療科教室

梁 鐸

本症於德文醫籍上，多僅稱爲 Schlatter 氏症。而於英文醫籍上，多僅稱爲 Osgood 氏症，亦有聯合稱曰 Osgood-Schlatter 氏症，或 Schlatter—Osgood 氏症。蓋於一九〇三年，Schlatter 氏於柏林而 Osgood 氏於 Boston，先後發表本病。世人即以發見者之名名之。

原因：本症之原因，尙不完全明瞭。Schlatter, Bergmann 諸氏謂其原因爲外傷。Jacobsthal 氏謂爲軟骨之化骨機轉障礙。陳舊性佝僂病亦可發本症。其他學者，有謂爲炎症性骨折或爲發育異常。Schultzes 氏曾見本症八例，只證明二例外傷（見 Archiv für Klinische Chirurgie, Vol, 119, 1922 S, 329）。而余所見四例，其既往症中無著明之外傷。依余之管見，以外傷爲誘因則可，而必以其爲主因；似有待於商榷。

臨床現象：自覺症中：於膝關節下部約 2.5 Cm 處疼痛，加壓尤痛。此部雖有腫脹而柔軟，陳舊性者結節部著明肥厚。經時則患肢萎縮。本症取亞急性或慢性經過。有累月經年者。無著明病理的組織所見。

X 光影片上之現象： 本症之X光檢查，必須投照側面像方得明顯患部之狀態。其病變為近於脛骨結節之骨端化骨障礙。此部又受四頭股肌腱 (Quadricepssehne) 之索引，故於側面影片上可見骨端之骨核 (Knochenkern der Apophyse) 之一部破裂。外形不整。或一部由脛骨幹向前下方擱起，而呈舌狀或鴨嘴狀，即所謂鴨嘴狀突起 (Schmabel foermiger Fortsatz) 是也。其前方扁平。向下方發育。外形及境界有規則或不規則者。骨幹與骨端間之破裂間隙闊大。有時於結節之前方形成孤立性核，或有時合併骨萎縮。

既已一部破裂，則形成骨折。而骨折者亦即骨質之一部或全部破碎或斷裂之謂。故本症雖常稱為 Schlattersche Krankheit，而又稱曰 Schlattersche Eraktur。

外傷似為本症之誘因而非主因： 考本症既然骨端化骨障礙，則抵抗必較弱。倘遇外傷？似較正常骨易於骨折？骨折之主要原因，外傷雖居其一。然於本症似可以外傷認為誘因，蓋如前述 Schultzes 氏之所見，亦有不必因外傷而發本症者。

Schlattersche Fraktur 如上述為近於脛骨結節之骨端化骨障礙，又受四頭股肌腱之索引，致骨端之骨核一部破裂，此顯然由長時期徐徐發生。Schinz 氏及 M. Rieder 氏亦謂本症為慢性經過。故可持續累月經年。當非如外傷骨折，立時發見可比。而此時骨核本身既已障礙，偶遇外傷，當可誘發本症，而骨幹與骨端間之破裂間隙闊大。

其主要原因，倘非骨端化骨障礙，而認為外傷。則該結節部之純粹外傷骨折，孤陋如余，尚未見其有如 Schlatter 氏骨折之形成定型的鴨嘴狀突起者也。

本症之好發期： Serfatz u. Marotli 氏謂其好發時期在 12 至 14 歲。E. Lehmen, W. Rieder 諸氏謂其好發時期在 13 至 19 歲之間。據 Baetjer 氏謂正常脛骨上骨端之化骨核在 X 線像上，發顯於出生第六個月之後，骨端癒合於 18 至 20 歲之間。則上述諸氏所見之好發時期；雖略有出入，然大致不差。蓋均發於 20 歲以內，骨端未癒合之前。由余所見之年齡，亦復如是。

又 Payr 氏謂本症膝蓋骨常居異常之高位。

X 光檢查上之所見： 余於 X 光檢查上，所見本症最著明者有四例如下：

第一例：臧君，檢查時年齡 20 歲。職業學生。其臨床既往症中：約於七至八歲之間，右下腿曾發疼痛，影響至於膝關節部。由中醫治療而不痛。現因運動時又痛，而來院就診。惟安靜時無恙。軟部組織不紅腫。脛骨結節部有壓痛。

X 光線側面像上所見：脛骨結節一小部破裂。外形不規則。輕度攏起。致該部形成鴨嘴狀突起。骨質萎縮。膝蓋骨略居高位。膝關節部有 Fabella 陰影。(第一圖)

診斷： Schlatter—Osgood 氏症或曰 Schlatter 氏骨折。

第二例： 胡君，檢查時年 20 歲。職業兵。右下腿腓腸肌部碎彈片炸傷。骨質未炸傷。能行路。但平日因操練過

多。每致膝部作痛。

X線側面像上所見：右脛骨結節部破裂，形成著明的鴨嘴狀突起。外形不規則。著明萎縮。腓骨上骨端尚未完全癒合。其他骨質無損傷（第二圖）

診斷：全前。

第三例：常君，檢查時年齡十五歲。職業學生。

X光側面像上所見：右脛骨結節部呈著明的扁平鴨嘴狀突起向前下方擱起。外形不規則，其突起之尖端有一小部較濃厚之孤立性骨核陰影。膝蓋骨居高位。骨質萎縮。（第三圖）

診斷：全前。

第四例：張君，檢查時年齡十七歲。此君係由古北口殺倭歸來之健兒！因戰時行路過多，兩膝部作痛。軟部組織無炎症性狀態。

X光側面像上所見：右左兩脛骨結節，各有一部破裂，各呈著明的鴨嘴狀突起，向前方突出，骨幹與骨端間之破裂間隙闊大。脛骨著明萎縮。各骨端線清晰。（第四圖）

診斷：全前。

以上余所檢查雖僅四例，然臨床既往症中，過度疲勞運動則有之，而劇烈的外傷則未也。就中有一例學生，二例兵士，其營養狀況極不佳良。此四例中除一例患於兩側，其他三例均患於一側。（二例右側，一例左側）。在第二例胡君檢查時年齡已 20 歲。其腓骨上骨端尚未癒合。

## 結 論

- 一，化骨障礙，當可為本症主要原因之一。
- 二，外傷為誘因。
- 三，取慢性經過。
- 四，臨床上有疼痛。
- 五，X 光影片上有定型之影像。
- 六，患於一側者往往為右側。亦有發於兩側者。
- 七，發生之年齡，多在 20 歲以內。

## 參 考 書

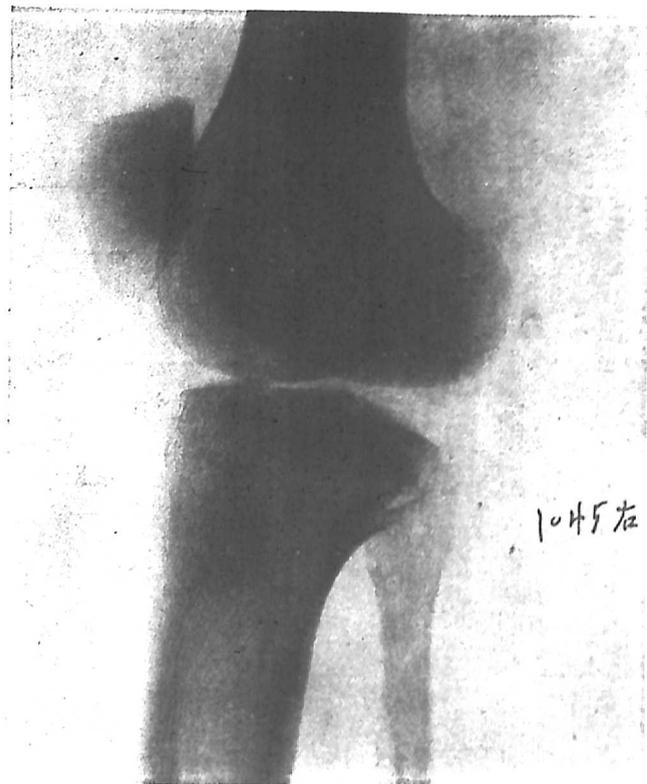
1. Archiv fuer Klinische Chirurgie, Vol. 119 S. 329, 1922. Vol. 120 S. 590, 1922.
2. Der Chirurg, 1. Jahrgang 17. Heft Juni 1929, 2. Jahrgang 16. Heft 1930.
3. Klinische Wochenschrift 14. November S. 2145, 1931.
4. Assmann, Klinische Roentgen Diagnostik der inneren Erkrankungen.
5. Schinz, Roentgen Diagnostik.
6. Grashey, Chirurgisch-pathologische Roentgenbilder.
7. Grashey, Atlas Typischer Roentgenbilder.
8. Baetjer and Waters, Injuries and Disease of the Bones and Joints.
9. Holmes, Roentgen Interpretation.
10. Knox, Radiography and Radiotherapeutics.



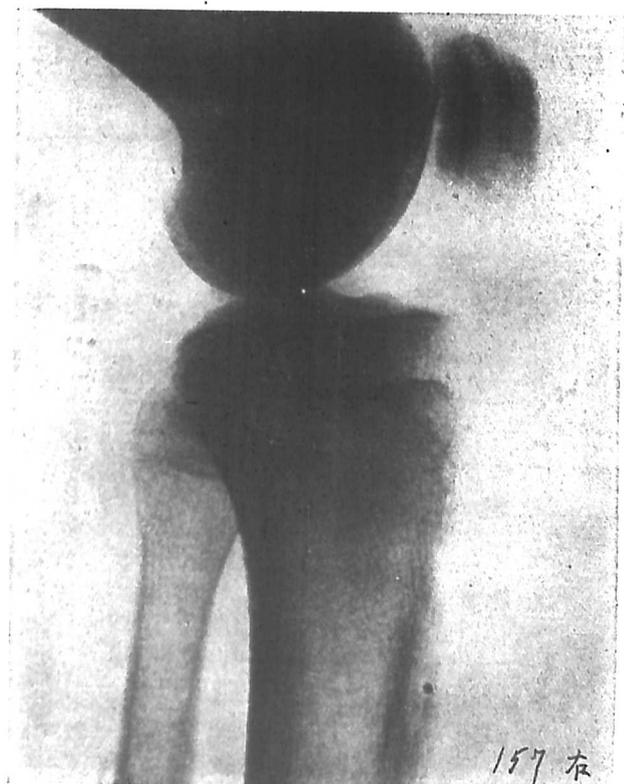


470 左

第 三 圖



第一圖



第二圖



第 四 圖



第 四 圖

# 尋常性白癜風之紫外線療法

國立北平大學醫學院理學治療科教室

梁 鐸 葛秉仁

光學治療，自一八三九年丹麥 Finsen 氏開始應用以來，迄今已九十餘年，該氏初集天然日光照射，其所以能收治療之効者，要不外日光中紫外線之能力耳。

天然日光，由各種波長之光線配合而成，每一種光波之長，有其一定之色澤，各種色澤混合，故日光呈白色。

日光通過三稜鏡，析出赤橙黃綠青藍紫之各種光線，其波長由赤向紫逐漸減短，故赤線之光波最長，紫線之光波最短。

赤紫兩光之外方，尚有肉眼所不能見之光線，即赤外線與紫外線是也，於是赤外線之光波較赤線之光波更長，紫外線之光波較紫線之光波尤短。

由紅至紫各線之波長，約由 $700-400\mu$  (=Milliostel millimeter) 而肉眼所不能見的紫外線之波長，由 $400-100\mu$  以下，此種短波紫外線，有化學的及生物學的作用，故得收醫學上治療之効。

其後 Finsen 氏創製炭素弧光燈，又曰 Finsen 氏燈，於一九〇四年經 Montgomery 氏以之治療一例八十九歲老人之全身白癜風，每次照射十分鐘，計照射九次而癒，是為光學治療

本症之嚆矢，迄至於今，歐美紫外線之裝置層出不窮，而治療之白癜風亦時有報告，其結果雖皆以白癜風所脫失色素之皮膚，使其色素新生，恢復正常狀態，而其方法則各不相同，見於文獻者夥矣。

雖然，既已脫失之色素而形成白斑，欲其色素再生而恢復正常狀態，則皮膚對於紫外線之感受性如何，不可忽視，無如感受性豈得人皆一致，而有色人種與無色人種又不可同日而語，對於白色人種有相當結果者，未必盡適於吾黃裔華胄，感受性既不一致，故有紫外線之感受性增強諸法，感受增強，則催促色素新生。

先哲實驗感受增強法，不外以色素製劑，先行於患部皮下注射，或者塗擦而後照射，有以 Trypaflavin 之製劑行靜脈注射後而照射，惟必須應用濾過裝置，使發出之光線通過濾過板，則其透過之光線有一定之波長，方可有色素再生之效，如本劑注射過多，則發惡心嘔吐等副作用，又或於皮下注射，則發劇痛，故余等向來反對注射法，而稱用塗擦法，患者既無任何之不適，而又不須添用任何裝置，且須使色素新生，與正常部位之色素相同，不再消失。

### 照射部光線透過力之增強法

局部照射使光線透過增強，有注射與塗擦法，注射法常用之藥劑為 Trypaflavin, Eosin, Salvarsan, Solarson, Adrenalin, Pituitrin 等，除於梅毒性者注射 Salvarsan 有相當効力外，其

餘頗致懷疑，豈僅徒增病人痛苦而已，至於塗擦法，既無副作用，又有相當效果，繼續塗擦照射，所新生之色素，亦不致消失，其所用之藥物各有不同，Uhlmann 氏主張用 10 % Spiritus Bergamothaöl, Ponli 氏主張用 Glycerin 余等主張所用之塗擦劑則為如下列所擬之處方。

Rp. Trypaflavin	0.05
Alkohol	
Glycerin	aa 50.0
Ol. Bergamothae	gtt. II

至其效果如何，請觀下例。

### 實 例

病歷：張志貞小姐，年十五歲，來院就診前之十個月，初於第二胸椎之左側起一小白斑點，以後逐漸蔓延成爲一大白斑，無自覺症。

現狀：近於第一第二胸椎及其偏左側皮膚上，有白斑一塊，其邊緣蜿蜒如地圖狀，殘缺不齊，最大之橫徑約 3cm，直徑亦約 3 cm，其邊緣之外方尚有數點如黃豆大之孤立性白斑(第一圖)，白斑之周圍，色素多濃厚，形成色素暈，患部皮膚色素缺乏，但仍平滑柔軟，機能如常，仔細檢查，未見知覺異常，血液檢查，五色曼氏反應陰性 (Wassermann Probe, Negative)。

診斷：尋常性白癜風 (Leucoderma Vulgaris)。

## 紫外線治療

余等對於尋常性白癜風施行紫外線照射及局部光線透過增強法，即先以酒精清拭患部，然後充分塗擦如上述所擬之處方，立施照射，以後照射之時間陸續延長，但於照射中每歷五分鐘仍充分塗擦一次。

所用之裝置，為Bach氏人工高山太陽燈，交流 Volt 220 Amp. 6，不用濾光板 (Filter)，發光管 (Brener) 與患部之距離初為 50 cm，照射二分鐘，以後距離與時間使之漸成反比例，即距離漸縮短，時間漸延長。

### 照 射 量

照射量之若干，此實為重要問題之一，Bach 氏對於本症主張不用大量，使不致發生紅斑，其最有關係者，為紫外線之放射量與皮膚之感受性，如發光管已使用超過規定時間者，則紫外線之放射量較弱，照射時間宜增長，感受性於黃色人種強，白色人種弱，其弱感受之紅斑度如下表。

發光管與皮膚之距離	照 射 時 間	反 應	紅 斑 度
五 十 CM	二 分 鐘	輕度發赤無自覺症	第 一 度
全 上	五 分 鐘	皮膚著明發赤以後落屑	第 二 度
全 上	九 分 鐘	著明發赤呈火傷之症狀 表皮剝離	第 三 度
全 上	十 五 分 鐘	形 成 水 泡	第 四 度

右表係白色人種之感受性，黃色人種感受較強，自宜延長照射時間，然其究應延長若干為準，此實為黃種人紅斑度所需距離與時間之標準問題，容另論列。

對於本患者開始照射時，不驟然引用大量，權按白種人第一度紅斑量開始照射之（即距離五十 cm 時間二分），以後每隔二日距離縮短一 cm，時間延長一分鐘，四週之後，距離減至 38 cm，時間增至 14 分鐘，此時白斑部現出與毛髮一致粟粒大之色素點，其境界明瞭，是已呈色素新生之象，惜該患者以後因故不能每日來院，時而來照，時或不來，此種懈怠狀況，相延五閱月，在此五閱月中，共計照射日數不過三十八日，而在此三十八日中，所施照射之時間與距離同上不變，其經過中之最佳現象，即由前四週內所顯之新生褐色點，增進如綠豆大，繼又徐徐互相融合而呈瀰漫性色素沉着，滿遍如第一圖中所示之白斑部，所餘者僅如芝麻大之三點白斑（第二圖），是則由橫直徑各約 3cm 之白斑，經四週又三十八日之透過增強塗擦法，所收效果如是，但此後之色素新生，似甚滯緩，又越三週，所剩餘之三點白斑又消失其二，僅餘白斑一點，境界著明（第三圖），其已沉着新生之色素，迄未稍退，如再照一二星期，最後所遺之白斑一點，定能消失無疑。

## 結 論

1. Bach 氏人工高山太陽燈，對於治療尋常性白癜風，

有色素再生之效。

2. 無需應用濾光板。
3. 患部塗擦感受性增強之藥劑，則其效果增大。
4. 開始無須用大量照射，免患者發生疼痛灼熱等副症狀。
5. 小量開始照射，徐以增加時間，亦收同樣效果，不過稍延時日耳。
6. 患部瀰蔓色素沉着，未見消失，如有消失之傾向，宜繼續照射。

### Literatur

1. Axmann, Medizinische Wochenschrift 1925, Nr. 45.
2. Uhlmann, Medizinische Klinik 1927, Nr. 8.
3. Buschke, Medizinische Klinik 1907, Nr. 4.
4. Paul Libcsny, Diathermie, Heissluft u. künstliche Höhensonne 1929.
5. Mayer, Clinical Application of sunlight and artificial radiation 1926.
6. Uhlmann, Indikation u. methodik der Strahlen—behandlung bei Hautkrankheiten 1930, S. 72.
7. Hugo Bach, Bestrahlung mit Quarzlampe 1929, S. 194.
8. Volk, Handbuch der Lichttherapie.
9. Laqueur, Praxis der Physikalischen Therapie.

# 華人身長體重之統計

國立北平大學醫學院皮花科教室

林子揚

我國成年之身長體重，向無標準數目。在基礎及臨床科學上應用時，往往無從參考，頗感困難。因於檢查各大學生體格之時，特將各生之性別，年齡，產地，身長及體重，分別記載，作為統計。除西康省及西藏，外蒙古二地方外，概盡有之。不過產自偏僻之區者較少，北部諸省比較占大部分。今將身長，體重統計結果之大略，分別記載於下：

## 第一 各省分人數之總計

所檢人數共 2930 人。其中男性 2534 人，女性 396 人。男性與女性之比例數，約為 6:1。以河北省為最多。(749 人)，次為山東，河南，山西，遼寧，江蘇及湖南等省，其餘各省均不及百人，確數如表一。

## 第二 身長體重之各年齡的統計

所檢者之年齡為自 16 至 31 歲，其身長及體重數，多隨年齡而增加。成年男性之身長達二十八歲時，其平均數最高 (171 cm.)。女性二十七歲最高 (165 cm.)。體重男性達三十歲時最大 (58 kg.)。女性達二十六歲時最大 (55 kg.) (見表二)。至於總平均數，男性之身長為 168 cm.，女性為

160 cm.。男女相差約 8 cm.。二性之比例數約爲 2:1.9。男性之體重爲 56 kg.，女性爲 49 kg.。二性之差爲 7 kg.，比例約爲 2:1.8。至於幼年，身長及體重之平均數，均略較成人爲低。然二性之比例數則與成人相當(見表三)。

### 第三 各省分身長體重按每五進年齡之統計

身長體重，若按每五歲所得之平均數計算之。其平均數，無論男女性均按年齡而增進，以26—31歲時爲最高，身長之平均數，於幼年者，16—20歲時，男性爲 166 cm.，女性爲 157 cm.。成年者，21—25 歲時，男性爲 168 cm.，女性爲 158 cm.。至 26—31 歲時，則男性爲 169 cm.，女性 161 cm.。體重于幼年者，16—20 歲時，男性爲 53 kg.，女性爲 48 kg.。成年者，21—25 歲時，男性爲 55 kg.，女性爲 46 kg.。26—31 歲時，男性爲 57 kg.，女性爲 52 kg.。是則青年身長及體重之增加，與年齡成正比例也(見表四)。

### 第四 中華各部身長體重平均數之統計

此次所檢，因有數省人數過少，恐不足以代表全省，所得之平均數概不甚正確，故擇已足五十人以上之各省，姑分爲南，北，中三部統計之。黃河流域以北各省列爲北部，黃河以南長江以北者爲中部，長江以南，則劃爲南部。

身長平均數之最大者，於成年男性爲山西，河北及山東三省(170 cm.)，次吉林省(169 cm.)；最小者爲福建省(165 cm.)。女性之最大者，爲遼寧(160 cm.)，次河北，河南等

省(159 cm.)；最小者爲廣東省(155 cm.)。至於幼年，其平均數雖較低，而各省高低之別與成年甚近似也。

體重平均數之最大者，在成年男性爲山東及河北二省(59 kg.)，次吉林省(58 kg.)；最小者爲四川省(52 kg.)。女性之最大者爲遼寧及河北二省(51 kg.)，次河南省(50 kg.)；最小者亦爲四川省(45 kg.)。幼年仍近似(見表五)。

凡身長體重平均數之最大者多在北部，中部次之，南部最少。且最低者則適反之，在南部最多，中部次之，北部又次之。

各部身長體重之總平均數，無論成年或幼年，於男性亦如上述之情形，即自北部起漸漸低降。按北中南三部之順序，成年身長平均數爲 169 cm.，168 cm.及 167 cm.。體重爲 58 kg.，56 kg.，53 kg.。幼年身長爲 167 cm.，166 cm.及 165 cm.。體重 54 kg.，54 kg.及 51 kg.。因知男性之身長及體重，以北部諸省爲最大，中部次之，南部爲最小(表六)。

女性之身長及體重，亦以北部爲特高。中南二部則相等。成年身長爲 158 cm.，157 cm.及 157 cm.之順序。體重則爲 50 kg.，47 kg.及 47 kg.之順序。幼年身長則爲 157 cm.，156 cm.及 155.3 cm.。體重 47 kg.，46 kg.及 46 kg.。因知女性之身長及體重，中南二部皆相等而北部特高。

若以百分率計之，各部身長之平均數，在成年男性者，北部較中部約高0.6%，中部較南部，亦高0.6%，北部較南部，則高1.2%，然在女性者，北部較中南二部，均高0.6%。體

重之平均數，男性者北部較中部約高 3.5%，中部較南部約高 5.4%，北部較南部則高 8.6%。女性者，北部較中南二部約各高 6.0%，由此統計之結果，可知中華北部女子之體格，較中南二部，特為發育。

徵之泰西記錄，據 Dechambre 氏之統計，歐洲人之中等身長為 154—162 cm.。Zeising 氏謂；發育佳良之體長，為 171 cm. 左右，女子較男子約少 8—16 cm.。又 Brugsch 氏云，歐洲成年男子之身長，平均為 170 cm. 女子約較低 12 cm.。按此次統計國人之結果，中等男子為 170 cm. 左右 (165—175 cm.)，女子為 160 cm. 左右 (155—165 cm.)，概與歐洲人相若，身長之平均數成年男子為 168 cm.，女子 160 cm.，兩性之差為 8 cm.，可知較歐洲人略低(參考表七)。

又按 Quetelet 氏之統計，歐洲人成年男子之體重，平均為 65 kg.，女子為 55 kg.。於此次統計，男為 56 kg.，女為 49 kg.，約重於我國男子 9 kg.，女子 6 kg.。

據 E. Baely 氏之統計，日本人成年男子之身長，平均為 159—160 cm.，女子為 147—148 cm.。體重男約 49 kg.，女為 46 kg.。又西川氏之記載，身長之平均數為 157 cm.，體重為 52 kg.，得知其平均數，均較我國為低，身長約較我國男子少 8—11 cm.，女子少 12—13 cm.，體重則男子較少 4—7 kg.，女子較少 3 kg.。其男子身長及體重之平均數，均近似我國女子。

據 Paul. H. Stevenson 氏及董氏華人身長體重之統計，

與此次統計之結果，稍有差異，今集合以資比較(表八)。

按吳氏之統計，在所檢百餘人中，華人之身長平均數，男為 166 cm.，女為 157 cm.。山東人男為 169 cm.，女為 157 cm.。體重男為 55 kg.，女為 53 kg.。山東人男為 54 kg.，女為 52 kg.。與本次檢查結果之山東省者相較，數頗近似。惟全國總平均數，略有出入，恐緣所檢人數有多少之別故也。

### 結 論

(1) 華人成年身長之平均數，男性為 168 cm.，女性為 160 cm.。兩性相差約 8 cm.，其比例數約為 2:1.9。

(2) 華人一般中等體長，男子為 170 cm. 左右(165—175 cm.)，女子為 160 cm. 左右(155—165 cm.)。

(3) 華人成年體重之平均數，男性為 56 kg.，女性為 49 kg.。兩性之差為 7 kg.，比例數約為 2:1.8。

(4) 華人一般中等體重，男為 55 kg. 上下(50—60 kg.)，女為 50 kg. 上下(45—55 kg.)。

(5) 以省分論之，身長平均數之最大諸省，在男性為山西、河北及山東等省(170 cm.)，女性為遼寧省(160 cm.)。最小者男性為福建省(165 cm.)，女性則為廣東省(155 cm.)。

(6) 同上，體重平均數最大諸省，男性為山東及河北二省(59 kg.)，女性為遼寧及河北二省(51 kg.)。男女二性之最小者均為四川省(52 kg., 45 kg.)。

(7) 按區劃全國爲北，中，南三部，分別統計之結果，身長平均數，男性者(169 cm., 168 cm., 167 cm.)，北部高於中南二部(0.6%，1.2%)，然中部又高於南部(0.6%)，女性者(158 cm. 157 cm., 157 cm.)亦然(0.6%)，但中南二部則相等。

(8) 依上法所得之體重平均數，男性者(58 kg. 56 kg. 53 kg.)，北部亦較中南二部爲大(3.5%. 8.6%)，中部又大於南部(5.4%)。女性者(50 kg., 47 kg., 47 kg.)，則中南二部相等，北部則高於中南二部(6.0%)。

DIE STATISTIK DER KÖRPERLÄNGEN  
UND GEWICHTE DER CHINESEN.

von

Lin Tze Yang

Zusammenfassung.

(1) Die Durchschnittszahl der Standlänge erwachsener Chinesen ist 168 cm, bei Frauen 160 cm, der Unterschied der Körperlänge beider Geschlechter beträgt 8 cm, die Zahlverhältnisse sind ungefähr 2:1.9.

(2) Die gewöhnliche mittlere Standlänge der Chinesen beträgt durchschnittlich 170 cm (d. h. zwischen 165 und 175 cm) für das Weib 160 cm (zwischen 155 und 165 cm).

(3) Die Durchschnittszahl des Körpergewichts erwachsener Chinesen ist 56 kg, bei Weibern 49 kg, der Unterschied von beiden beträgt also 7 kg, die Zahlverhältnisse sind ungefähr 2:1.8.

(4) Das gewöhnliche mittlere Körpergewicht der Chinesen beträgt 55 kg (d. h. zwischen 50 und 60 kg) für das Weib 50 kg (zwischen 45 und 55 kg)

(5) In den Provinzen ist die grösste Durchschnittszahl der Standlänge bei Männern in Shansi, Hopoh und Shantung (170 cm), bei Weibern in Lionin (160 cm), die kürzeste bei Männern findet man in Fukien (165 cm), bei Weibern sind Kwangtung (155 cm).

(6) Ebenso ist die grösste Durchschnittszahl des Körpergewichts bei Männern in Shangtung und Hopeh (59 kg), bei Weibern in Lionin und Hopeh (51 kg), das kleinste bei Männern sowie bei Weibern findet man in Szechuan (52 kg, 45 kg).

(7) Teilt man China in drei Teile, nämlich, Nord-, Mittel- und Südchina, so ist die Durchschnittszahl der Standlängen bei Männern, 169 cm im nördlichen Teil, 168 cm im mittleren Teil, 167 cm im südlichen Teil. Die Körperlängen sind also höher im nördlichen Teil (0.6%.1.2%) und diejenigen im mittleren Teil höher als die im südlichen (0.6%), bei Weibern also auch höher (d. h. 158 cm nördl., 157 cm mittl. und 157 cm südl.) (0.6%), mittlere und südliche gleich.

(8) Wie oben erwähnt, ist das Körpergewicht bei Männern (58 kg nördl., 56 kg mittl., 53 kg südl.) also im nördl. Teil auch höher als im mittleren und im südlichen Teil (3.5%. 8.6 %), im mittleren auch höher als im südlichen (5.4 %), bei Weibern ist das Körpergewicht 50 kg nördl., 47 kg mittl., 47 kg südl., das des mittleren Teiles ist gleich dem südlichen. Das Körpergewicht im nördl. Teil ist mithin höher als das im mittleren und südlichen (6.0 %).

表 一  
各省分人數總計表

省 分	男 性			女 性			男女共計
	幼年	成年	共計	幼年	成年	共計	
1. 江 蘇	57	47	104	21	4	25	129
2. 浙 江	34	19	53	23	8	31	84
3. 安 徽	26	21	47	11	4	15	62
4. 江 西	20	21	41	9	9	18	59
5. 湖 北	21	32	53	11	4	15	68
6. 湖 南	47	45	92	15	6	21	113
7. 福 建	26	26	52	15	4	19	71
8. 四 川	30	44	74	15	5	20	94
9. 廣 東	37	41	78	15	1	16	94
10. 廣 西	6	13	19	3	3	6	25
11. 雲 南	1	7	8	2	1	3	11
12. 貴 州	4	21	25	4	...	4	29
13. 河 北	256	425	681	33	35	68	749
14. 山 東	114	293	407	18	12	30	437
15. 河 南	93	149	242	25	4	29	271
16. 山 西	84	138	222	13	1	14	236
17. 陝 西	10	17	27	...	2	2	29
18. 甘 肅	3	3	6	...	...	...	6
19. 青 海	...	8	8	...	...	...	8
20. 遼 寧	59	128	187	23	14	37	224
21. 吉 林	11	49	60	9	5	14	74
22. 黑龍江	...	7	7	3	1	4	11
23. 熱 河	4	5	9	1	...	1	10
24. 察哈爾	5	9	14	1	1	2	16
25. 綏 遠	4	12	16	1	...	1	17
26. 寧 夏	1	1	2	...	...	...	2
27. 新 疆	...	...	...	1	...	1	1
總 計	953	1581	2534	272	124	396	2930

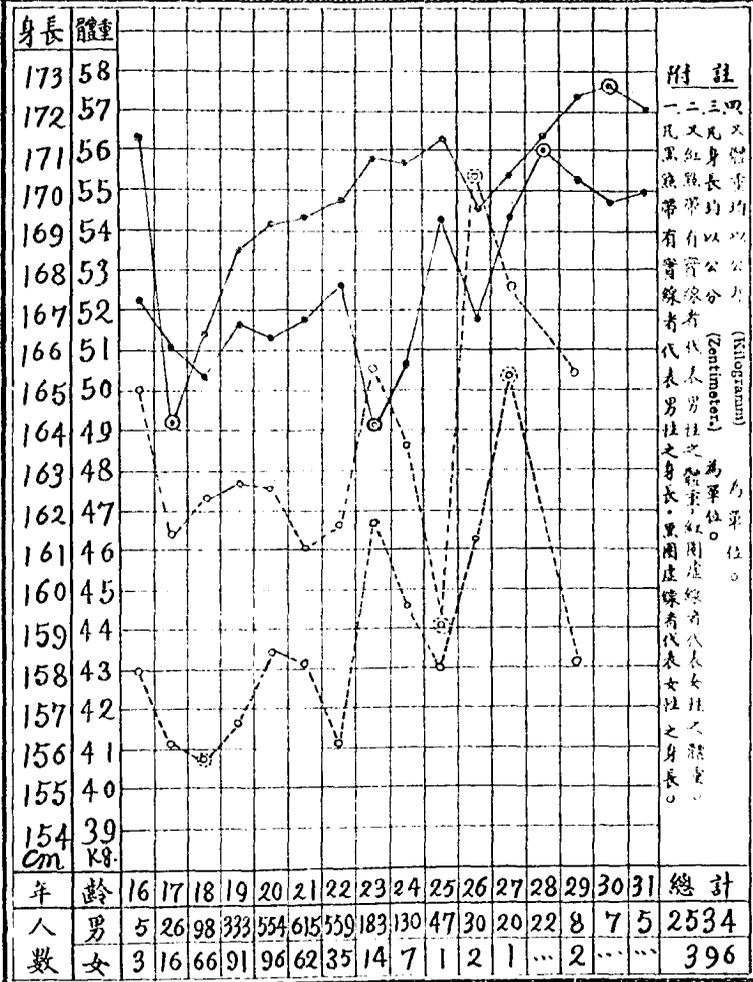
表 二

身長體重之各年齡的統計表

年 齡	身 長 cm.		體 重 kg.		人 數	
	男	女	男	女	男	女
16	167.3	158.0	56.3	50.0	5	3
17	166.1	156.1	49.1	46.3	26	16
18	165.4	155.8	51.3	47.2	98	66
19	166.7	156.7	52.5	47.7	333	91
20	166.4	155.5	54.1	47.6	491	96
21	166.9	155.1	54.2	46.0	615	62
22	167.7	156.1	54.7	46.7	514	35
23	164.1	161.8	55.8	50.6	183	14
24	165.7	155.6	55.7	48.6	130	7
25	169.3	158.0	56.2	44.0	47	1
26	166.9	161.2	54.5	55.3	30	2
27	165.4	165.3	55.3	52.6	20	1
28	171.0	.....	56.3	....	22	...
29	170.3	158.1	57.4	50.4	8	2
30	169.8	.....	57.6	....	7	...
31	170.0	.....	57.0	....	5	...
總 平 幼年	166.3	157.0	52.9	47.7	953	272
均 數 成年	168.3	159.8	55.8	49.3	1581	124
兩 性 幼年	9.3		5.2		681	
相 差 成年	8.5		6.5		1457	
男 女 幼年	2 : 1.7		2:1.8		4:1	
比 例 成年	2 : 1.9		2:1.8		12:1	
身長之計測均按公分 (Zentimeter)，體重均按公斤 (Kilogramm) 以記載之。						

表 三

男女各年齡身長體重之數比較表



附註  
 一、凡黑點帶有實線者代表男性之身長。黑圈虛線者代表女性之身長。  
 二、又紅點帶有實線者代表男性之體重。紅圈虛線者代表女性之體重。  
 三、又黑點均以公分 (Centimeter) 為單位。  
 四、又紅點均以公斤 (Kilogram) 為單位。

表 四

各省分身長體重按每五進年齡之統計表

省 分	16-20 歲				21-25 歲				26-31 歲				人 數					
	身 長		體 重		身 長		體 重		身 長		體 重		16-20 歲		21-25 歲		26-31 歲	
	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
江蘇	169.0	159.1	54.5	46.3	169.6	153.0	57.2	40.0	167.6	155.6	55.6	40.0	57	21	36	4	11	...
浙江	168.3	156.8	53.3	48.0	165.5	153.7	50.8	45.0	175.5	157.0	57.0	45.0	34	23	17	8	2	...
安徽	167.5	156.7	53.5	47.3	166.7	153.0	54.3	48.5	177.5	158.5	58.5	48.5	26	11	19	4	2	...
湖北	164.3	154.8	49.3	48.5	166.0	156.8	52.8	42.3	165.5	155.0	55.0	42.3	20	9	19	9	2	...
湖南	165.7	153.7	52.3	46.0	168.0	162.5	53.8	45.5	173.0	154.0	54.0	45.0	21	11	30	4	2	...
四川	167.0	154.4	55.0	47.5	165.0	160.0	52.0	49.0	167.8	165.0	54.8	52.0	47	15	40	5	5	1
福建	168.0	154.7	51.5	45.3	164.8	157.5	50.1	43.5	164.7	154.3	54.3	43.5	30	15	39	5	5	...
廣東	164.3	155.7	49.5	45.7	166.5	160.0	55.0	45.0	171.0	152.5	52.5	45.0	26	15	21	4	3	...
廣西	163.9	155.3	51.3	48.3	167.8	155.0	53.8	46.0	164.0	159.5	59.5	46.0	37	15	36	1	5	...
雲南	165.5	154.1	53.0	45.5	166.7	157.7	54.0	48.1	170.0	155.0	55.0	48.1	6	3	13	3	...	...
貴州	168.0	161.0	61.0	45.0	166.3	157.0	50.3	48.0	170.0	155.0	55.0	48.0	1	2	7	1	...	...
陝西	164.5	159.0	51.0	48.0	166.3	155.3	55.3	45.0	170.0	151.0	51.0	45.0	4	4	20	...	1	...
甘肅	169.4	160.0	55.2	47.0	169.0	158.5	57.6	50.0	170.5	157.1	60.1	52.5	256	33	404	31	21	4
青海	156.9	155.0	53.5	48.0	168.6	155.3	58.2	46.3	170.6	160.4	60.4	50.0	114	18	282	12	11	...
寧夏	166.0	157.6	53.0	50.1	167.2	164.5	56.4	50.5	164.5	160.5	60.5	50.5	93	25	144	4	5	...
山西	167.0	157.0	53.0	47.0	170.2	150.0	56.6	45.0	173.5	158.5	58.5	45.0	84	13	134	1	4	...
山東	167.0	157.0	53.0	47.0	170.2	150.0	56.6	45.0	173.5	158.5	58.5	45.0	84	13	134	1	4	...
河南	167.0	157.0	53.0	47.0	170.2	150.0	56.6	45.0	173.5	158.5	58.5	45.0	84	13	134	1	4	...
河北	167.0	157.0	53.0	47.0	170.2	150.0	56.6	45.0	173.5	158.5	58.5	45.0	84	13	134	1	4	...
察哈爾	171.0	159.0	59.0	51.0	170.3	156.3	56.3	45.0	170.0	155.0	55.0	45.0	3	...	3	...	...	...
綏遠	164.0	157.3	52.3	50.3	169.2	157.5	59.0	46.5	169.0	158.0	58.0	46.5	11	9	47	5	2	...
察哈爾	163.0	156.5	51.0	50.0	166.0	155.7	55.7	45.0	166.0	155.7	55.7	45.0	4	1	5	...	...	...
熱河	166.0	157.0	53.0	48.5	169.3	165.5	60.5	43.1	169.0	157.5	57.5	43.1	5	1	7	1	2	...
遼寧	170.0	158.0	58.0	46.0	172.3	165.8	62.8	48.0	165.0	153.0	53.0	48.0	4	1	11	...	1	...
吉林	161.0	157.0	50.0	46.0	161.1	155.0	55.0	44.0	161.0	155.0	55.0	44.0	1	...	1	...	...	...
黑龍江	161.0	157.0	50.0	46.0	161.1	155.0	55.0	44.0	161.0	155.0	55.0	44.0	1	...	1	...	...	...
各省平均	166.3	157.0	52.9	47.7	167.0	158.0	55.0	46.4	169.1	161.1	56.6	52.3	953	272	1485	119	92	5
各年齡	身 長				體 重				男共計		女共計		總計					
	男		女		男		女		幼年	成年	幼年	成年	幼年	成年				
	幼年	成年	幼年	成年	幼年	成年	幼年	成年	953	1581	272	124	1225	1705				
平均數	166.3	168.3	157.0	159.8	52.9	55.8	47.7	49.3	2534		396		2930					

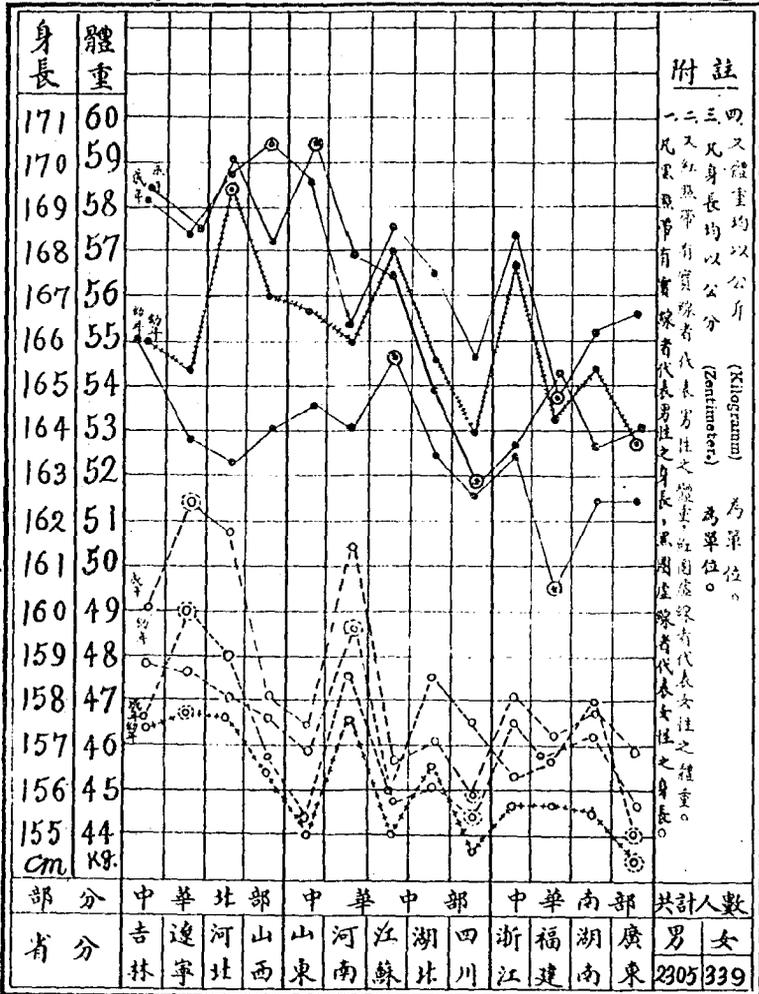
表 五

中華各部身長體重平均數統計表

部 分	省 名	身 長				體 重			
		男 性		女 性		男 性		女 性	
		幼年	成年	幼年	成年	幼年	成年	幼年	成年
中 華 北 部	吉 林	166.0	169.1	157.3	157.5	55.0	58.2	47.9	49.0
	遼 寧	165.3	168.4	157.2	160.0	52.8	57.4	47.7	51.3
	河 北	169.4	169.8	157.6	159.0	55.7	59.0	47.0	50.8
	山 西	167.0	170.3	156.3	156.8	53.0	57.1	46.5	47.0
中 華 中 部	山 東	166.8	169.6	155.0	155.3	53.5	59.3	45.9	46.3
	河 南	166.0	166.4	157.6	157.5	53.0	56.9	43.5	50.3
	江 蘇	168.0	168.6	155.0	156.0	54.6	56.4	44.3	45.5
	湖 北	165.7	167.5	156.5	158.5	52.3	53.9	45.0	46.0
	四 川	164.0	165.8	154.7	157.5	51.5	51.9	44.2	44.8
中 華 南 部	浙 江	167.8	168.4	155.2	156.2	52.5	52.7	46.4	47.0
	福 建	164.2	164.8	155.2	156.7	49.5	54.2	45.7	46.1
	湖 南	165.3	166.2	155.5	158.0	51.3	52.6	46.1	46.8
	廣 東	163.8	166.7	154.4	155.0	51.3	53.0	44.6	45.9
總 平 均	中華北部	166.9	169.4	157.2	158.1	54.0	57.9	47.3	49.5
	中華中部	166.1	167.6	155.8	157.2	54.0	55.7	45.7	46.6
	中華南部	165.3	166.5	155.3	156.7	51.2	53.1	45.7	46.5
各部總平均		166.1	167.8	156.1	157.3	53.1	55.6	46.2	47.5
男女相差		幼年	16.0	成年	10.5	幼年	6.9	成年	8.1

表 六

各省身軀重量平均數比較表



附註

四、又體重均以公斤 (Kilogram) 為單位。  
 三、凡身長均以公分 (Centimeter) 為單位。  
 二、凡黑線帶有實線者代表男性之身長，黑圈虛線者代表女性之身長。  
 一、凡黑線帶有實線者代表男性之體重，黑圈虛線者代表女性之體重。

表 七

身長體重各按伍進單位之人數統計表

身長 cm.	人 數				體 重 kg.	人 數			
	男		女			男		女	
	幼年	成年	幼年	成年		幼年	成年	幼年	成年
136—140	1	2	...	3	34—35	...	...	2	...
141—145	2	2	5	1	36—40	5	4	28	10
146—150	...	5	22	16	41—45	63	75	81	37
151—155	21	15	76	24	46—50	213	245	101	40
156—160	86	111	97	35	51—55	306	488	40	21
161—165	255	428	49	29	56—60	219	407	14	11
166—170	315	525	18	14	61—65	105	238	6	5
171—175	201	322	4	2	66—70	18	73	...	...
176—180	50	135	1	...	71—75	10	31	...	...
181—185	19	31	...	...	76—80	5	13	...	...
186—190	3	4	...	...	81—85	3	7	...	...
191—195	...	...	...	...	86—90	5	...	...	...
196—199	...	1	...	...	91—95	1	...	...	...
總 計	953	1581	272	124	總 計	953	1581	272	124

表 八

華人身長體重統計之比較表

長、重	部 位	性	Paul H. Stevenson 氏之統計	董氏之統計	此次之統計
身 長	中 華 北 部	男	169 cm.	168 cm.	169 cm.
		女	160 cm.	155 cm.	158 cm.
	中 華 中 部	男	165 cm.	165 cm.	168 cm.
		女	155 cm.	154 cm.	157 cm.
	中 華 南 部	男	163 cm.	165 cm.	167 cm.
		女	151 cm.	155 cm.	157 cm.
體 重	中 華 北 部	男	60 kg.	61 kg.	58 kg.
		女	53 kg.	50 kg.	50 kg.
	中 華 中 部	男	53 kg.	54 kg.	56 kg.
		女	50 kg.	48 kg.	47 kg.
	中 華 南 部	男	51 kg.	54 kg.	53 kg.
		女	47 kg.	48 kg.	47 kg.

# 聽診器音導檢定之一法及余 所得之概念

吳 祥 鳳

聽診器爲間接聽診不可或缺之物，自冷乃克氏 Laennec 發表其原始聽診器，以迄於今，百餘年間，其種類，形態，材料方面，多所變化，各是其是，各隨所欲，迄無定準可尋。近年以來，有用一定方法以作客觀試驗，然非失之過簡，則便陷於操作太繁，不爲一般所利用。近者余用連綴音叉聽響持續，以資檢定聽診器音導之用，見其效果尙佳，自覺可資聽診器檢定或製作之準繩，故略述梗概，以作拋磚引玉之助。

## 一 聲音之傳播

聲音係一種波動，卽藉波浪以傳遞能量，其傳播必藉相當之媒介質。因氣體能傳遞聲音，而氣體之切變彈性係數爲零，故聲音所發之波浪，必爲縱波。

波浪所能傳播之能量，其多寡係由波浪之強弱而定。而波浪之強弱，又與波幅之平方及傳播速度之乘積成正比。

縱波之傳播速度  $u$  由物理學上證明，如在某種媒介質中進行，其彈性係數，或楊氏彈性率，爲  $M$ ，其密度爲  $d$ ，則其速度爲

$$u = \sqrt{\frac{M}{d}} \quad (1)$$

茲將聽診器通常所用材料之聲音傳播速度，楊氏彈性率，及密度列表如下：

物 質	密 度 克/每立方公分	楊氏彈性率 達因/每公分	傳 播 速 度 公尺/每秒
尋常玻璃	2.4—2.8	$4.7-7.8 \times 10^{11}$	5000—6000
特種玻璃	2.9—5.9	$5.0-6.0 \times 10^{11}$	4500—5000
象 牙	1.83—1.92	$0.9 \times 10^{11}$	3013
銀	10.42—10.6	$7.5 \times 10^{11}$	2610
銅 紫銅 黃銅	8.89	$14.5 \times 10^{11}$	3560
	8.44	$9.2 \times 10^{11}$	3500
鋁	2.65	$7. \times 10^{11}$	5104
橡 皮	0.9—1.3	$2.62 \times 10^7$	54—69
木（經纖維）	0.4—0.9	$0.9-1.0 \times 10^{11}$	3320—4670
木（經年輪）	0.4—0.9	$0.03-0.9 \times 10^{11}$	1260—1390
空 氣	0.00129	$1.41 \times 1.014 \times 10^6$	331.36

由上表知聲音傳播之強度，以玻璃，鋁，象牙，銅，銀及其他金屬為大。餘如在本質經纖維傳聲良好，經年輪較次，經空氣傳聲又次，橡皮傳聲最劣諸點，亦可由上表所列傳播速度約略得之。

再聲音之傳播，其強弱與波幅之平方成正比例，若傳播之媒介質為有滯性之物質，因媒介質吸收相當能量，故波幅將依距音源之遠度而漸次遞減，以至於零。因是種波浪挫抑結果，傳音之強度，可經媒介質傳播而減低。

橡皮，棉，毛呢，均為吸音甚強之物品。

若媒介質傳播聲音毫無挫抑，則通常球形波浪強度與遠距平方成反比。音叉發音在空氣中自由傳播即屬是種現象。

物質在彈性限度內，撤去負荷，物體固無永久形變，惟有須歷相當時間方能完全回復其原狀。此種效應名為彈性後效，橡皮及其他含混雜分子之物質，往往有此現象。聲音在此等物質中傳播，其現象自較繁複。晶體物質如石英晶等，便可無之。

聲音之強弱，其表強度階段之單位為昇 (bel)。其常用之值，則為昇之十分之一曰厘 (dezibel)，假設兩音之強度各為  $I_1$  及  $I_2$ ，而其強度階段之差等於  $n$  冊，則  $n$  之值為

$$n=10 \log_{10} \frac{I_1}{I_2} \quad (2)$$

我人所聞及之聲音，據皮超得 Bezold 氏研究，知夫人類所能聽聞音響之範疇，厥為在每秒鐘振動一六至五五零零次數之波浪。強度如超越一定之值，則發痛苦感覺，此感覺之始點，可視頻率大小而異。反之，強度亦須較一最小之值為大，人耳方能辨認。此聞聽起點，亦視頻率大小而異。而此種強弱之感覺，其情形至為複雜。蓋不特全一聲音，對於兩人所生之強弱，感覺不同。即於同一之人，亦復可因其健康狀況，以及心緒之不同，而有所差別。二強度不同之音，必須相差至一定之百分值，即若干強度階段，人耳始可辨別其大小。故比較二音之強弱，常以強度之比為準。通常以昇

或期爲單位，前已述及。

茲將感覺始點，聞聽始點，聲音之能量頻率，與音之強弱階段，列表作圖於下，以明其相互關係。

頻 率	聞 聽 起 點 涉 涉 瓦	強 弱 階 段 涉 瓦 = 一 界	感 覺 起 點 涉 瓦	強 弱 階 段 涉 瓦 = 一 界
64	35	-1.456	0.1	-1
128	1.06	-2.975	1.6	0.204
256	0.036	-4.444	6.3	0.799
512	0.0024	-5.620	16	1.204
1.024	0.00065	-6.187	16	1.204
2.048	0.00040	-6.398	4	0.602
4.096	0.00042	-6.377	0.5	-0.301
8.192	0.015	-4.824	—	—
16.384	41	-1.387	—	—

### 第一圖 聞聽始點與音階強度之關係

由上列圖表，可知聞聽起點之能量，因頻率不同，相差甚巨。故假定發音物體所受能量相等，在一定距離內，一定媒介質中，其能量之消耗應相等。換言之，即聲音聞聽時間久暫，係與原來發音之強度成正比。而音之頻率不同，發音之物體構造，形態不同，其所得結果自亦不盡相等。

聽診器之爲物，其關係乃與尋常閉管相同。其緊接病人身體之處，可視爲音源。按閉管性質，閉管內空氣之傳音與

管長及管端情形至有關係。設使管中空氣柱呈駐立波式，則在管之閉端處之氣體，不能移動，應為波節。在開端之氣體，振動最大，應為波腹。自一波腹至其最近波節之距離，係波長之四分之一，是以當閉管內空氣振動而作最低音時，則此音之頻率當為

$$F (\text{頻率}) = \frac{V}{\lambda} = \frac{V}{4L} \quad (3) \quad (\lambda = \text{波長}; V = \text{聲音速度}; L = \text{管長})$$

設所生者為其陪音，則陪音之頻率應為

$$F_1 = 3F = \frac{3V}{4L} \quad (4); F_2 = 5F = \frac{5V}{4L} \quad (5); F_3 = 7F = \frac{7V}{4L} \quad (6)$$

在適長之閉管，其開端置一音源，使閉管閉端氣管之基音與音源共鳴，則當音源完成半振動時，一稀薄或一稠密須行閉管兩倍之路程。易言之，音源頻率如等於氣柱基音之頻率，便呈共鳴現象。至於音源與氣柱各陪音共鳴，其情形亦復類是，可於(4)(5)(6)各方程式中以明之。

置音叉於閉管一端，閉管與音叉共鳴，二者之基音或其陪音適相符合，而其他陪音或其基音不必相同。故經過閉管達至鼓膜之聲響，或較原來之音為純。惟閉管如因構造上種種複雜關係，而音源又為一種雜音，其間自可發生共鳴，作用以及干涉現象，致因傳導而失却原有音調之真相。此種關係，均為聽診器之所不取，蓋欲擴大原有聲音，則所須增大者不限於僅有一定頻率之某音。是故此項響應部分之固有類

率，須在可聞範圍以外，方可免去某音之特別增強。其他各音乃亦不致被其侵擾。

通常導管之傳遞聲音，如音之頻率及媒介質之黏性爲已知，則欲其效率最大，當使管長減至可能之最小限度。於閉管似以四分之一波長或其簡單倍數較爲適當。至導管孔小，則黏性過高，挫抑至大，傳聲効力自小。

聽診器之導音，一，須保存原有真相。對於各種頻率之因子均得充分傳遞，無所選擇。聽診器材料之吸音，挫抑強者在所避用。二，聽診器所傳音之振動，不可因共鳴而增強，因干涉而減弱，亦不可因任何關係使頻率有所改變。三，聽診器目的在於診斷，對高音傳遞，尤堪注意。故對於音導檢定，殊屬重要。

## 二 診斷上之音響頻率

診斷上重要音響之振數關係，據屠勃勒 Tobler 之徵引可分述如次：

- 一，健康者之心音，係集自一百振數（Hertz）以下之因子而成。振幅之些微上升，依據德來特倫堡（Trendelenburg）氏研究，謂在八十乃至一百振數之間。其上升之故，則係歸因於胸廓之共鳴。大動脈或僧帽瓣硬化時，頻率可達一百三十至一百五十振數之間。
- 二，在收縮期及擴張期雜音（第二大動脈音較高）之振數，較心音爲多。其最主要之因子，係在一百五十乃至二百振數之間。而其雜音，可達四百五十振數以上。

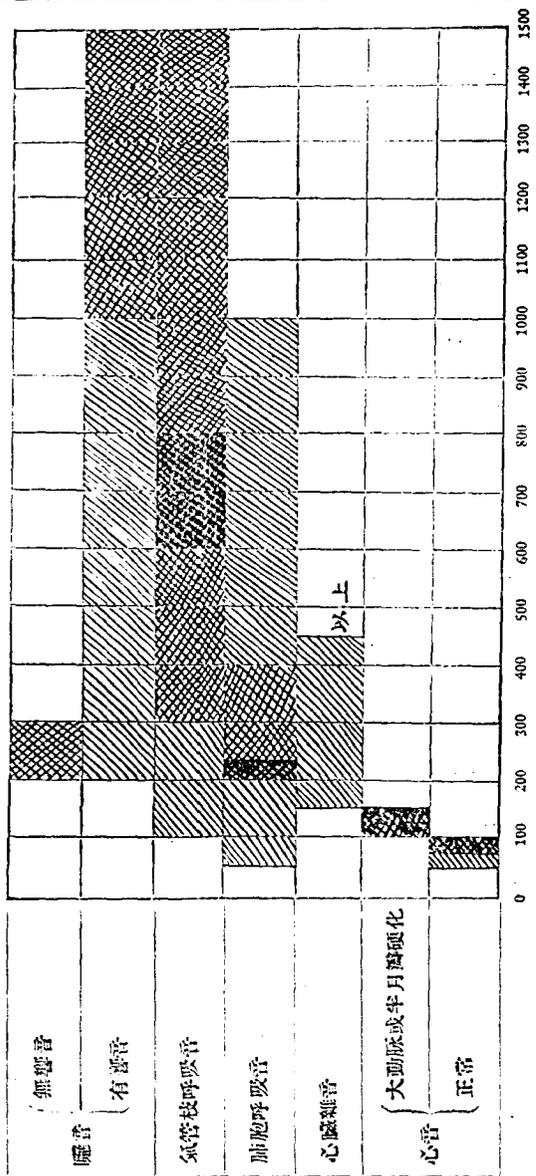
### 三，呼吸性雜音

甲，肺胞呼吸音，先以四百振數爲一階段，而可擴至每秒約爲一千之振數，其振動之振幅，隨振數之增加以減少，在二百振數之左近爲最大，而在五十至一百振數之低音因子，在肺胞呼吸時，亦得聞及，似由筋肉雜音以發生。

乙，氣管枝呼吸音之振數，係在六百乃至一千四百之間，每秒一百至一百五十振數之低音，斯時完全可爲高音所蔽。

四，在囉音 *Rasselgerauschen* 顯有有響性與無響性之別，無響性囉音之振數主在二百以至三百之間。在有響性囉音高調 (*hohe Töne*) 超越二百至三百之振數，得以達至二千至三千之振數。是種上升，即所以證明聽音時所聞之雜音，應以單個因子 (*Einzelkomponenten*) 係約在五十至三千之振數。其最高之振數得在氣管枝呼吸或強度浸潤之兒肺上或有響性雜音時以確定之。在此種最高之振數，是乃有關於高上音 (*hohe Obertöne*)。診斷上最必要之振數，係在五十以至一千二百之間。高上音對於雜音之音色形成，存有重要意義。而在二千至三千振數間之部分音，亦不容忽視。

綜上所述，表以明之如次：



### 三 聽診器之音導試驗

聽音器之効用，有謂應以圓柱共鳴器作比擬，有謂應以橫斷面不等之圓柱分枝管之共鳴關係相比擬，其間自多討論餘地，然其要蓋在音響因子之悉能傳達，不致以此而阻滯則一。將是爲前提，余於一靜室內，置紅木方棹一張，在其中央兩對角線之相交處按置音叉，於其一定節點（在通過中點之垂直線上），放置聽診器，欲圖密接，點上預貼較聽診器漏斗稍大之橡皮膏。於是循次更換音叉，輕敲以各求聽響持續之值，更多方比較，以求其平均。由於是種方法，所得結果，可分列如下：

#### 第一 試驗

因診斷上必要音響之振數，既係在於五十以至一千五百之間，故用哈德曼（Hartmann）連續音叉以作音源，自較適當。哈氏連續音叉之振數及置音叉於耳際所聞之音響持續併錄如下：

音叉記號	振數	所聞時間
C	128	35—40秒
C <sub>1</sub>	256	20秒
C <sub>2</sub>	512	70—75秒
C <sub>3</sub>	1,024	40—50秒
C <sub>4</sub>	2,048	30—35秒

用連續音叉持於自己手中直挺手時（距耳六五公分）音響之間聽持續，

音叉記號	聞聽持續時間
C	不聞
C <sub>1</sub>	不聞
C <sub>2</sub>	15乃至20秒
C <sub>3</sub>	25秒
C <sub>4</sub>	20乃至25秒

### 第二試驗

用連續音叉試棒而共振後之音響持續，

音叉記號	音響聽聞時間
C	40—45秒
C <sub>1</sub>	20—25秒
C <sub>2</sub>	18—24秒
C <sub>3</sub>	5—7秒
C <sub>4</sub>	16—23秒

### 第三試驗

將連續音叉接近聽診器口時所聞之音響持續，

音叉記號	象牙聽診器所聞音響時間	膜聽診器所聞時間	膜聽診器去膜所聞時間	水牛製聽診器所聞時間	作者多耳聽診器二人同時聽聞所聞時間	費氏(Fraib)單耳聽診器所聞時間
C	70秒	30秒	60秒	70秒	120秒	30—35秒
C <sub>1</sub>	50	30	45	50	50	25—30
C <sub>2</sub>	85	70	100	83	110	60—70
C <sub>3</sub>	50	60	60	45	65	50—55
C <sub>4</sub>	35	40	45	25	40	20—30

第四試驗

用雙耳單耳聽診器就棹面一點聽連續音叉之音響持續，

音叉記號	象牙聽診器 所聞時間	膜聽診器 所聞時間	水牛製聽診器 所聞時間	脫氏單耳聽診器 所聞時間
C	45秒乃至50秒	60秒	40秒	30秒
C <sub>1</sub>	30	15	15	30—40
C <sub>2</sub>	38	35	25	30—35
C <sub>3</sub>	6	5—7	5	5—6
C <sub>4</sub>	15	20	15—20	10—15

第五試驗

如第四試驗但在聽診器與棹面一點之間夾以物品以試其音響持續，

音叉記號	夾以木製脫氏杯之音響持續所聞時間	夾以木製脫氏直管所聞時間	夾以脫氏金屬直管所聞時間	夾以橡皮球所聞時間	夾以圓紅橡皮所聞時間	夾以圓紅木板所聞時間	夾以圓橡皮板所聞時間
C	45秒	46秒	50秒	40秒	50秒	60秒	45秒
C <sub>1</sub>	26	25—26	40	30	20	20	15
C <sub>2</sub>	30	27	30	25	40	35	45
C <sub>3</sub>	4	4	3	3	5	5	5
C <sub>4</sub>	14	30	20	15	10	15	20

第六試驗

用井上氏象牙製聽診器時之音響持續，

音叉記號	如第三試驗直聽音叉之所聞時間	如第四試驗聽棹中一點之所聞時間	水牛製聽棹中心之所聞時間
C	50—55秒	30秒	30秒
C <sub>1</sub>	15—20	15—20	15—20
C <sub>2</sub>	60—70	30—35	30
C <sub>3</sub>	40—50	5	5
C <sub>4</sub>	25—30	10—15	15—20

## 第七試驗

用作者多耳聽診器如第四試驗聽棹中一點所得之音響持續，

音叉記號	閉聽時間
C	35秒
C <sub>1</sub>	15
C <sub>2</sub>	30
C <sub>3</sub>	5
C <sub>4</sub>	15

## 第八試驗

用長五十公分以上之尋常硬橡皮漏斗製之聽診器，聽棹中一點，試其音響持續，更換以他式漏斗重試之。

音叉記號	閉聽時間	換漏斗後閉聽時間
C	20—25秒	30—35秒
C <sub>1</sub>	10	15—20
C <sub>2</sub>	20—30	20—30
C <sub>3</sub>	3—4	5
C <sub>4</sub>	10—14	15—20

## 第九試驗

用史納登 (Snowden) 氏及所謂「萬能」(Universal) 聽診器如第四試驗聽棹面一點，

音叉記號	史氏聽診器 聽聞時間	萬能聽診器 聽聞時間	附註
C	30—40秒	50—60	此二種聽診器均以金屬及硬橡皮製造二導管之間連以金屬彈簧故易於發音而所聞之聲唸音甚多不甚清晰
C <sub>1</sub>	25—30	30—35	
C <sub>2</sub>	25—30	30—35	
C <sub>3</sub>	2—3	2—3	
C <sub>4</sub>	5—8	10—15	

## 第十試驗

用雙耳聽診器改變二管之長度如第四試驗試其音響持續

。聽診器之長度，依聽診器口至兩管端之距離而定。

音叉記號	聽診器長六十公分所得之聞聽時間	聽診器長五十公分所得之聞聽時間	聽診器長四十公分所得之聞聽時間	聽診器長三十公分所得之聞聽時間
C	25—30秒	30—35秒	25—30秒	25—30秒
C <sub>1</sub>	20—30	20—25	20—25	15—20
C <sub>2</sub>	30—40	25—30	25—30	35—38
C <sub>3</sub>	5	7—8	5—6	4—5
C <sub>4</sub>	10—15	10—15	15—20	10—15

左右管長不等聽診器如第四試驗所聞之音響持續，

音叉記號	右長六十公分左長五十公分所聞時間	左右各長六十公分所聞時間	左右各長五十公分所聞時間
C	40—45秒	25—30秒	30—35秒
C <sub>1</sub>	20—25	20—30	20—25
C <sub>2</sub>	25—30	30—40	25—30
C <sub>3</sub>	2—3	5	7—8
C <sub>4</sub>	5—6	10—15	10—15

由上列試驗結果，知音叉之發音，其頻率低者所發之聲頗弱，而起始聞點之需要振動能量與頻率之多少成反比，故在第一試驗中，C, C<sub>1</sub> 音叉之發音，不易聞及，而 C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> 音叉之發音，聽聞持續時間與頻率成正比。此與前第一圖之解釋相合。音叉敲擊之重輕，與發音聞聽之時間，試驗結果，相差不遠。

由第二試驗，知音叉發音後置於槲上， $C_1, C_2$  音叉之發音，得以長時間及而  $C_1, C_2$  音叉發音聞及之時間，反較第一試驗爲短。此因槲面與音叉共振，故被鼓動空氣之容積較大，音叉傳遞與空氣之能量，亦較大。然其摩擦阻力消耗之能量亦增，故有限之音叉能量，遂於較短之時間消耗盡淨。 $C_1$  音叉發音聞聽時間之特少，係由此槲面與音叉共振特強之關係。換以其他槲面，則音較弱，而持續較久，可以證之。

聽診器之音導，較自由空氣傳播爲佳，聽診器對於低音音導，更屬佳良，於第三試驗可以知之。

在聽診器與槲面之間，加一物質，隔於兩者之間，因共振關係加強，低音更易辨別，而高音聞聽時間則漸減少，於第五試驗可以明之，且所隔之物質以象牙爲最佳。象牙對於  $C_1, C_2$  間之音導特良。金屬，木質，玻璃等導音均佳。紅木音導，高音較良。橡皮球對低音傳導尙好，而硬質橡皮或橡皮球對於高音傳導均甚惡劣。故市販所售之聽診器，以硬橡皮製爲漏斗者，不適於用。於第八試驗結果更可證之。金屬導音雖佳，然以易於發音，以之製作聽診器，不見其可。

聽診器之音響傳達，除聽診器本身以及閉管內空氣二者之傳達而外，共振關係，亦屬甚大。

井上氏聽診器與其餘普通所用聽診器所得結果，大略相似。而特種聽診器對於音導，並不見佳。如膜聽診器對於低音之傳導不良，對於高音亦屬平凡，去膜則聞聽之時間反增，故用膜於音導毫無裨益，反足阻滯，而「史氏」及「萬能」

聽診器，音調複雜，變質甚多，導音惡劣，兩管間連以金屬彈簧，使聲音干涉共鳴更趨複雜，殊所不取。

不合式之聽診器，換以合式漏斗，結果改進甚多。漏斗除集音作用外，參與共振，故把持之際，應留意及於把持節點之關係，使不妨礙其自由共振，此於第八試驗可以明之。

欲圖聽診器固有頻數提高，以利高音聽診，除注意聽診器全體所有同柱之長度(同柱愈短固有音調愈高)而外，尤應注意於漏斗之構造及其長度，概言之，漏斗應以短厚中隙漸斜為宜。而聽診器之長度計算，理應合計外聽道，要在不使無響性噪音得以共鳴為鵠的。依第(3)方程式及音在攝氏二十度空氣中之傳播速度為三百四十四公尺計算，管長應較四十二公分為長或二十八公分為短。然管愈長，共鳴之音愈多，干涉擾亂亦愈甚。傳播效力，因亦愈小。故理論上聽診器應較二十八公分為短之長度為合理。惟雙耳聽診器在長二十八公分以下應用不便，故五十公分之長度，亦可勉強應用。

聽診器之導音，可分為二：一為固體物質傳導，一為空氣傳導。固體物質係包括漏斗橡皮管金屬管等等。其音導因一端緊貼耳際，由聽診器傳於骨導，故質導亦可視為骨導。氣導接入外聽道以達鼓膜，生理上骨導本劣於氣導，而高音之氣導似更良於骨導，故氣導在聽診器音導上最為重要。用細孔導管及不合長度之聽診器，音導惡劣。最堪注意史氏聽診器用細橡皮管，得第九試驗之結果，即其一證。欲圖免去音之干涉，左右管長自以相等為宜。

聽診器之於耳，亦猶眼鏡之於目，合理而慣用者自屬相宜，雖不甚合適者，慣用之亦較驟用新者為得計。

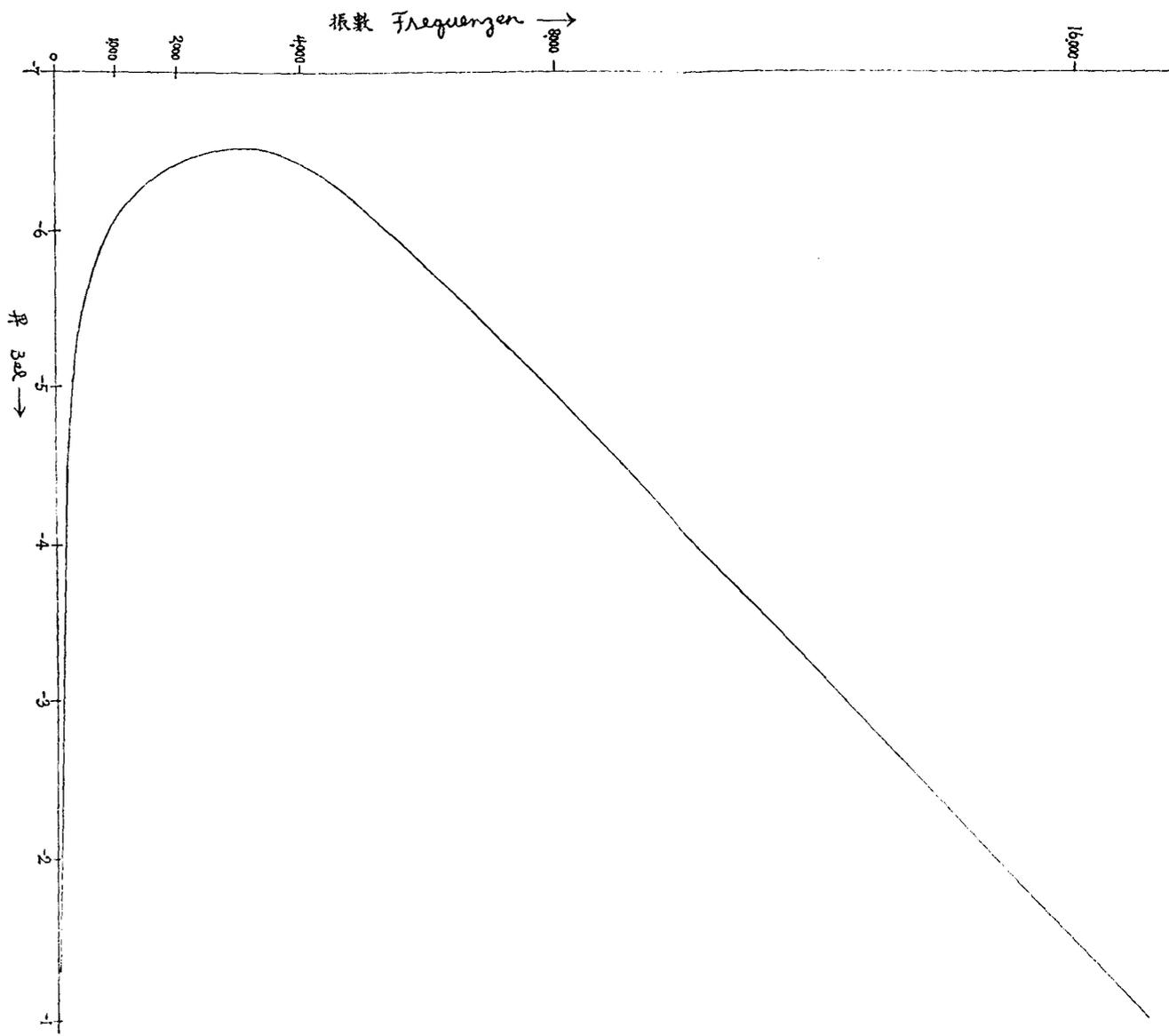
單耳，雙耳，多耳聽診器之音導，多耳音導最佳，雙耳居次，單耳又次之。雖聽聞時間如第六七試驗所示，多耳聽診器較雙耳聽診器並不增長，然所聞之聲較大。並甚清晰。此係共振物質加增應有現象，與往時僅憑聽斷單耳最佳之結論不同。於第二試驗更可明瞭。

### 五 結 論

依上述試驗結果以及理論上之判斷，知聽診器之音導檢定，上述試驗法，足以辨別優劣。而聽診器製作，必須顧及其所用物質與構造（如長度管徑等），方為合理。

### 參 考 文 獻

- (1) F. G. Griffiths: Commemoration of Laennec; his work on heart and lungs, his invention of stethoscope, M. J. Australia 2:796-299, Dec. 11, 1926.
- (2) Boston: Clinical Advantages of the Double Stethoscope? Journal of the American Med. Assoc.; 88: June 4. 1927.
- (3) Wolfgang Casper: Eine neue abhoervorrichtung fuer mehrere Personen, Medizinische Klinik 1928.
- (4) A. Hasenfeld: Mein Polyauskultator, Deutsche Med. Wochenschrift, 1929.
- (5) Tobler: Neuere Untersuchungen ueber die Schalleitfaehigkeit starrer und flexibler Stethoskope, Schweizerische Med. Wochenschrift, Nummer 40, 4. Oktober 1930.



# 醫學院衛生教室一週年之廻顧

國立北平大學醫學院衛生學教室

余 渭

衛生教室於民國二十年九月一日成立設主任教授教授及助教各一人負任務（一）爲本院本科四年公共衛生學功課由主任教授及教授擔任（一）籌辦學校衛生事宜以便學生實習十月下旬本教室受北平大學附中及北師附小之囑託承辦學校衛生積極進行因感於職務之紛繁考取衛生服務員三名藉資助理迨十一月初旬及十二月中旬先後在平大附中與北師附小開始衛生工作本年四月間本院與北平中央防疫處合辦預防接種處附設於本教室內專辦各種疫苗各種類毒素注射事項七月初旬本市政府成立北平市防疫委員會復以注射預防霍亂疫苗囑託本教室辦理九月應求知學校翊教女子中學及京華印書局之請求辦理學校衛生及工廠衛生惟工廠衛生正在籌劃中是一面辦理各校廠衛生一面進行各種預防注射本教室以少數之人員任繁劇之工作是以每日工作時間約達六小時至七小時其忙碌之情形可以概見工作之詳情分述於左

（1）學校衛生工作——本教室辦理平大附中及北師附小

之學校衛生已達半載以上其概況如次(附表一)

(一)工作人員——醫師一人服務員三人

(二)設備——特於該兩校內各設衛生室一處爲醫師衛生服務員辦公及診療之所復於平大附中內設普通病室一間備有病床二具而附小因學生在家住宿尙無設備病室必要也

(三)工作事項

(甲)衛生教育

- 1, 講演——附中及附小每月定期由醫師召集全校學生講演一次
- 2, 談話——附小全體學生約十四班每班每月定期由衛生服務員召集談話一次
- 3, 會議——各校每月定期舉行教職員衛生會議一次討論學校衛生改革事項
- 4, 勸導——隨時由衛生服務員召集學生談話如指導學生養成衛生習慣或勸告學生速行矯正違反衛生行爲等事

(乙)預防疾病

- 1, 檢查體格——本年春間曾檢查各該校學生體格一次以後對於一、四、兩年級舊生及每屆入校新生均每年

### 檢查體格一次

2, 預防接種——各該校學生並於本年春間種痘一次此外狄克氏反應及猩紅熱預防注射亦已分期舉行至關於傷寒霍亂等預防注射則因假期迫近未便施行

3, 家庭訪問——凡屬三日未曾到校或請病假在三日以上之學生衛生服務員即往該生家庭查詢如係疾病則向家長建議預防及醫療事項其他如身體有缺點應速矯正者衛生服務員亦即訪問家長會議矯正辦法

### (丙)環境衛生

1, 此項辦法係由醫師及衛生服務員會同各該校教員一二人視察教室體育場廚房飲料廁所及除穢事項是否合於衛生每月至少舉行一次

### (丁)治療

1, 本教室並負各該校治療之責暫定每週診察六次星期一, 三, 五, 日診察附中及附小一般疾病星期二, 四, 六, 日診察附中及附小砂眼如有急病發生隨時前往診治

(2) 預防注射工作——此項工作計自四月一日開始至八月終共計五閱月其概況如次(附表二)

附表二 預防注射各項人數統計報告表

種 類	種	痘	錫克氏反應	狄克氏反應	白喉預防注射	猩紅熱預防注射	傷寒預防注射	霍亂預防注射	傷寒霍亂混合注射	腦膜炎預防注射	月份及區別	
											月	份
四月份	收費	八	七	六		一						
	免費	九		八		八						
五月份	收費	一	六	七	三	五		一				
	免費	七	七	二	九	七		二			一	
六月份	收費	一		四		四		三				
	免費	三		二	四	〇		五				
七月份	預防接種處 收費							七	四			
	聯合防疫接種處 免費			一				九	二	一		
八月份	預防接種處 收費	一						三	一			
	聯合防疫接種處 免費							八	一			
九月份	預防接種處 收費							一				
	聯合防疫接種處 免費							〇	一			
十月份	預防接種處 收費							三				
	聯合防疫接種處 免費							一				

(一)預防注射種類——1,種牛痘2,白喉錫克氏反應試驗3,白喉類毒素預防注射4,猩紅熱狄克氏反應試驗5,猩紅熱類毒素預防注射6,傷寒疫苗預防注射7,霍亂疫苗預防注射8,腦膜炎疫苗預防注射9,狂犬病疫苗預防注射

(二)注射時間——除星期日外每日午後二時至五時

(三)收費價目——1,種牛痘二角2,錫克氏試驗及狄克氏試驗各收五角3,白喉預防注射猩紅熱預防注射傷寒預防注射腦膜炎預防注射及霍亂預防注射等(共三次)各收一元4,狂犬病預防注射(共十四次)五元5,掛號費免收(自七月份起本處受北平市聯合防疫委員會之囑託所有來注射霍亂疫苗者一律收費三角)

(四)免費——(甲)本院員生及工人等欲受以上各項預防注射者暫免收費(乙)凡貧寒不能納費者酌免收費

(五)收費用途——本院與中央防疫處議定所收注射之費充作本教室購置器具以備開辦第二衛生事務所之用





# 北平市第二衛生區事務所概況及計畫與我國城市衛生行政之檢討

國立北平大學醫學院衛生學教室

嚴 鏡 清

- 一，緒言
- 二，先進各國城市衛生行政之組織
- 三，我國衛生行政情形
- 四，城市衛生行政之檢討與本所概況及計劃。
  - 甲，北平市第二衛生區概況
  - 乙，方針檢討工作概況及擬定計劃
    - (一)生命統計
    - (二)傳染病管理
    - (三)環境衛生
    - (四)婦嬰衛生
    - (五)學校衛生
    - (六)工業衛生
    - (七)衛生教育及宣傳
    - (八)公共衛生勸導

---

\* 按第二衛生區事務所，由北平大學醫學院提議設立供預防醫學與衛生行政研究實習之用。其負責人員，由醫學院衛生學科兼任。本文作

者，係衛生學科講師，兼任事務所所長。二十三年四月，衛生署召集全國衛生行政技術會議於首都，本文曾提出討論。

(九)檢驗室

(十)本所組織及預算

五、結論

## 一、緒論

我國醫務，素未發達，公共衛生事業尤為落後。夫健全之國民，乃立國之根本，欲人民健全，則舍公共衛生事業莫由，此謀國之士，必先擬定衛生行政計劃者也。衛生署有鑒及此，特此召集全國衛生行政技術會議於首都，期能集思廣益，以奠我國衛生行政百年之基，用敢不揣謏陋，謹將北平市第二衛生區事務所工作概況及計劃，提供研討，並未必為中國一般城市衛生行政應收之方針，要不失為他山之石，藉以攻玉，尙懇國內明哲，不以其芻蕘未議，惠予指正為幸！

## 二、先進各國城市行政之組織

衛生行政創始於英國，以其功效卓著，成績斐然，泰西各國繼以採用者踵相接。復經各國修短留長，距今已百有餘年。積此百年之經驗，城市衛生行政，各專家已有認為合理之標準，當能依我國之參考與取法，特將赫氏 Hiscock 擬定十萬人城市內之衛生行政組織及其所需人員與經費簡述於後。

衛生局  
局長

科	股	別	人	員	經費 (美金圓)
總務科	總務股	衛生教育股	主任	一	四〇〇〇
			(局長) 秘書一, 書記二	一	四〇〇〇
統計科	統計股	衛生教育股	主任	一	四〇〇〇
			主任一, 書記一	一	四〇〇〇
防疫科	流行病學股	花柳股	主任	一	八〇〇〇
			主任一, 助理一, 書記一, 社會服務	一	八〇〇〇
婦孺科	學校衛生股	嬰兒衛生股	主任(兼任) 門診設備, 書記等	一	七〇〇〇
			主任一, 書記一, 牙醫一	一	七〇〇〇
公共衛生勸導科	勸導股	牙醫助理二, 書記一	主任一, 督察員五, 特別督察	一	七〇〇〇
			主任一, 稽查三, 書記一	一	七〇〇〇
環境衛生科	牛乳管理股	牛乳管理股	主任一, 稽查二	一	九〇〇〇
			主任一, 稽查二	一	九〇〇〇
飲食物料	管理股	食物及藥物	主任一, 稽查二	一	五〇〇〇
			主任一, 稽查二	一	五〇〇〇
檢驗室	技佐	技佐一, 書記一, 化學師一	主任一, 書記一	一	九〇〇〇
			主任一, 書記一	一	九〇〇〇
合 共					每人每年一・九七二・三七
共一克					〇〇〇一三三七・〇〇〇
九・一〇〇〇一					一・六〇〇

三、我國衛生行政情形

擬定計畫，雖必洞悉他國情形，庶能有所取法。惟尤貴乎明瞭我國實地狀況，冀免空泛，而知當務之亟。考我國衛生行政組織，雖創始於光緒二十六年，而實地之衛生工作，則肇造於民國十七年之衛生部。是以我國城市衛生行政狀況

，除少數通都大邑，略具近代色彩，大抵尙未脫離中古時期之狀態。據二十三年彭氏所著中國城市衛生狀況概觀，根據十三年至二十年國內重要城市十九處之調查，其大致情形約如下述。

門 別	說 明
行政組織	除二三城市，如南京廣州有獨立行政組織外，大都(七九百分)附屬於警察廳或公安局內。
預算與人員	多無確定預算，或有之而極微薄，其差度甚巨，最高合每人每年四角五分，最低合每人每年二釐五毫。任用人員，與經費多少成正比例，經費稍裕者，尙有少數行政人員外，其餘則僅用清道夫而已。
量藥管理	多付缺如，有之者亦僅具文
生命統計	多數城市，即人口總數，亦付缺如。有出生登記者二處，死因調查不與矣。
防 疫	有法定傳染病者三處，而其病名各異。免費霍亂預防注射者四處，免費種痘者五處。
婦嬰衛生	僅二處有產前產後檢查設備。
學校衛生	僅三處有之。
環境衛生	僅清潔街道各處有之。
食物與藥物	僅少數城市有食物稽查，勸行加蓋紗罩。僅南京有藥物出賣登記。
檢驗設備	僅二處有之。

勸導僅北平與南京劃區試行。

簡言之，上叙之十九城市，為我國城市之最優良者，其衛生施可謂幼稚已極，清潔街道，幾為惟一工作，醫藥救濟尚受重視，餘則一無足道。

#### 四，城市衛生行政之檢討與本所概況及計畫

夫公共衛生之重要，無待煩言，環矚世界，返顧我國。當知有所奮發！惟行遠自邇，登高自卑，羅馬非一日之功，成就須不斷努力，當茲開張發皇之日，宜慎決方針，擬定計劃，洞察各地情形，明瞭現成事實，則擬議之中，或能儘優採納，而免閉門造車之譏。茲將本所所處地位，工作概況，實際困難及擬定辦法，分段略述於后：

##### 甲北平市第二衛生區概況

北平市第二衛生區事務所，辦理北平市內二區公共衛生事宜，北平市為我國古都，人文薈萃，學校林立，自國都南遷，華北事變後，經濟雖形蕭條，而東北難民之移入，地方市政之整頓，人口反較前增加，據公安局調查，北平最近戶口，為一百五十萬人，市政採市長制，分設公安社會財政工務各局，教育歸社會局管理，二十二年十一月增設衛生處直隸市政府。各項建設，草創計劃，頗有起色，其大略情形，為國人所諗知，無勞贅述。

第二衛生區，為北平市內二區，處北平內城之西南隅，面積十八方里，人口一一三，〇二三人，男六八，四二三人

，女四四，五九〇人。商務殷繁，學校林立，計大小學校共七十三處學生共二萬五千人。環境衛生，至爲不良，頻年積存垃圾，遍地皆是，共五萬三千噸。住戶用自來水者少，用井水者多，飲水井共三十四口，其水之本質，尙未予以化驗，據一衝所之經驗，其清潔安全當屬疑問。公廁六十所，建築多欠整潔，區內計有醫師一百十八人，中醫一百三十一人，護士九十三人。公安事務，由公安局內二區署擔任，木署共分設十九段，並司戶口調查出生死亡報告等職務。自治事務，則由第二自治區公所負責，分設四十二坊置坊長，書記，坊目等職，以清除垃圾爲其最重要之工作。因其組織繁密，人員衆多，而又切近人民，木所與之探密切聯絡合作。

#### 乙方針檢討工作概況及擬定計劃

##### (一) 生命統計

衛生行政首宜注意生命統計，俾知地方健康情形，以資規定行政方針。先進各國多有法律規定，奉行不悖，關於材料之收集，可無問題。分析報告事屬專門技術，較易從事。在今日我國法律未齊，奉行未力之時，宜考酌情形，因勢利導。查木區內二區署及所屬各警段，已設有戶籍工作，木所採用其人口調查及其性別，年齡分佈，由各警段戶籍警報告出生死亡，由本所簽發出殯執照及實地填寫生死調查表，分析研究，按月報告。

##### 實際困難

一，公安局之人口調查，不盡可靠——因其執行之目的

，在於收稅與稽查法外行動，執行人員，缺乏統計訓練

二，出生報告多有遺漏—據北平市一衛所二十一年度統計，出生報告數，共一八六六由警段報告者，僅百分之一九·八，

三，嬰兒死亡，因不需用棺木，亦多遺漏。

四，死因調查，未盡準確。

擬定辦法

一，開辦戶籍調查訓練班，與公安局內二區署接洽，召集署內戶籍室負責人員及各段戶籍警，授以人口統計及執行方法，注意出生及死亡登記，

二，管理並聯絡產婆助產士醫師等，令其報告出生，及嬰兒死亡。

三，訓練統計調查員，授以簡單統計學識，注重死因確定。

四，指派醫師抽查。

五，戶籍警經訓練後，令其執行出生死亡調查，由本所指導，以資比較。

(二)傳染病管理

衛生行政重要目的之一，是為傳染病之管理。衛生行政創設之始，更須致力於此，良以人民之死於傳染病者，占死亡例全數百分之六十至八十，其管理方法，當以傳染病之防堵撲滅，與人民抵抗力之增進及教育工作為最要。本所工作暫以法定九種傳染病為限，由區內各醫報告，設法實行各種

管理手續，並注意及佈施預防注意，及關於傳染病之教育。

#### 實際困難

一，醫師不奉行傳染報告條例。區內醫師，雖經切實通令，而能奉行該條例者，寥無一人。

二，中醫對於傳染病缺乏認識，故不能望其報告。

三，人民死前缺乏西醫治療—據北平市一衛所之統計，二十一年度全數死亡例共一八三九，死前曾受西醫治療者，僅佔百分之二十五弱。一般傳染病，多以未經診療，因之淹沒不聞。

四，缺乏傳染醫院，供傳染病治療隔離之需。

五，人民對預防接種漠視。

六，擴大接種之徒重人數，而無整個計劃。如擴大種痘運動，及白喉預防注射運動，其接受預防接種人數，尙稱可觀。而一察其內容，則種痘者率為年年接種之學生，而接受白喉預防注射者，成年更不在少數。

七，人民缺乏社會觀念，而行政機關又無權強迫實行各種防疫手續。每遇傳染病發現，須實施隔離檢疫等手續，常因患者或其家庭反對，而不能果行。

#### 擬定計劃

一，實行傳染病報告條例

法制已行公布，應由中央與地方行政機關強制執行，認真勸誡稽查，凡不報告者，取消其開業執照。

二，與開業醫師廣事聯絡，俾得其報告。

三，印發傳染備忘錄，說明症狀治療，及防疫手續，分送中醫俾促其注意，得其報告。

四，廣播傳染病症狀，使人民自動報告。

五，死亡調查所得之傳染病死亡，作切實有效之勸導工作與防疫手續，並設法檢視接觸人員

六，宣傳推行預防接種，定時舉行擴大運動。

七，每年春季擴大種痘，由自治區坊派送學員授以種痘訓練，使區內種痘人員普遍，並注意種痘後檢視，以測定社會之免疫性程度，並借種痘員以宣傳其他防疫工作。按種痘員訓練班，已於今年三月開始，學員四十餘人，定四月一日起實行種痘，成績如何，觀之來日。

八，注意衛生教育，如印發衛生消息，傳單、演講，勸導，映演幻燈片等，以傳染病及預防接防種為目標。

九，設置隔離病房。接已在北平大學醫學院附屬醫院內成立。

### (三)環境衛生

環境衛生，範圍廣泛，關係健康雖大，惟有待於社會經濟狀況之改進。其管理之職權，亦極紛歧。本區內環境狀況惡劣，穢土垃圾積存五萬二千八百噸，水非構造不良，水質之清潔安全至屬疑問。公廁均無防蠅設備，本所已將詳細情形，實地調查造具表冊，製成標誌地圖，分析研究，並開始稽查取締街道清潔，及有關衛生之營業各項工作。

實際困難為

一，負責機關之不盡職，小巷內垃圾，應由自治區公所担任運除，而不盡責奉行。

二，水井構造不良——區內飲水井計共三十四，深水井三十，淺水井四，深水井雖佔十分之九，但因井壁洋灰裂隙，井上缺乏防塵設備，故均不能避免污染。

三，公廁構造不良——區內公廁計共六十，均無防蠅設備，其構造稱完整者，不得其一。

四，公廁清除不勤——每屆夏日霖雨之時，廁夫時常不能將廁內糞便運除。

五，飲食鋪攤之不知衛生。

六，稽查人才缺乏，故稽查制度徒重形式。

七，衛生行政經費之缺乏，大規模之事業無力進行，如焚燬爐，屠宰場及新式公廁，則不能從事建設。

八，人民衛生智識幼稚，故難促進各營業，對於衛生之改進。

#### 擬定計劃

一，與有關各方如自治區公所，內二區署，舉行聯席會議，促其注意協助進行。

按已於本年三月舉行關於垃圾處置會議結果由自治區公所負責切實運除，本所擔任稽查，內二區署負責切實取締。及與市衛生處，第二自治區，聯合舉行全區大掃除運動。

二，建製模範水井及公廁，以資倡導。

三，厲行水井消毒——擬於四月間井水化驗後，開始實

行，並設法測定綠氣消毒之成效。

四，研究水井消毒與腸胃病流行之關係。

五，滅蠅運動。

六，切實管理飲食舖攤。

七，訓練稽查員警注重教導事項

#### (四)婦嬰衛生

婦嬰衛生包含產前，產後，助產，嬰兒及學齡前兒童及各項衛生設施，為衛生機關最重要工作。本所現有孕產婦兒童檢查門診，助產工作，由助產士擔任，難產則轉送醫院。更從事開辦家政衛生訓練班，母親會，兒童會等工作。

實際問題為

一，大部接生，現仍由舊式穩婆及無科學訓練人員施行。據北平市一衛區二十一年度之統計，由舊式穩婆接生者佔百分之四十一強，由家人或鄰居接生者，佔百分之二十強。

二，人民智識幼稚，不知產前檢查與科學助產之重要。

三，兒童衛生缺乏指導。

擬定計劃

一，管理穩婆！非登記不准開業，從嚴調查取締。

二，提倡產前檢查，廣事宣傳，穩婆於「認門」後，須勸送產婦來所檢查。

三，施行免費科學助產，以達得區內出生半數為目的。

四，轉送難產於產科醫院。

五，提倡兒童衛生——舉行兒童健康檢查，健美比賽，

兒童會，從事兒童衛生指導。

六，研究教育及宣傳方法，俾產前檢查得以普遍。

#### (五)學校衛生

學校衛生工作，為衛生行政重要之職務。我國社會組織未臻完善，人民智識謬陋，惟學校之設置，則比較尚稱普遍，組織亦較完整，尤以城市最為顯著。夫今日之學生，乃社會將來之領袖，苟能養成其健康習慣，引導其衛生智識，授以社會觀念，將來衛生事業，自可借資促進。是以學校衛生目的，不僅在疾病與缺點之矯正，尤重於健康之保護與促進。其主要方法。首重健康教育，學生在校時予以生活教育，輔以健康訓練，冀其以身作則，倡導改進社會衛生。

本所現行辦理之學校衛生，計共七校，學生二千餘人。學校衛生事務，計分學生健康之保護，疾病及身體缺點之矯治，與健康之促進事項。關於學生健康之保護者，有體格檢驗，傳染病預防，環境衛生等工作。對於學生疾病之診治與缺點矯正，則設治療門診，更商同學校當局設法從事學生缺點之矯治；至若學生中所發現之不良健康行為與習慣，本所乃隨時舉辦學生衛生教育班，予以改進。關於學生健康之促進者，本所則偕同學校校長，教職員，定期舉行衛生討論會，開辦衛生訓練班，與其他衛生教育事項。

實際困難為：

一，健康教育欠缺系統；夫學校衛生，首重健康教育，所需教材，應如何審慎編製，組織系統自當力求完整實用

。乃我國衛生行政，對於學校衛生工作，一如其他衛生設施。對於健康教育一項，類多因循泄沓，一仍其尾隨世俗，目為社會衛生教育與宣傳，除採用李廷安氏編輯之健康學充中學生教材，幾無其他有系統之教材。宣傳工作，則隨興之所至。略為應付環境需要。此種宣傳工作，近且日見減少。

二、從事空頭體格檢查而少實地矯治工作。學生體格檢查之重要，不在尋獲其缺點，乃欲藉檢查而希其矯治者，惟以學校衛生人員，徒事體格之檢驗，而不利導學生從事矯正，於是缺點自缺點，矯治幾為零，即以北平市第一衛生區事務所之學校衛生報告，二十一年度共查出缺點數目二千七百七十六例，所矯治之數目，除沙眼不計外，只九十六例。

三、徒事治療，鮮能預防。

傳染病預防，係學校衛生最重要之工作。我國現行之學校衛生行政，則多事治療而鮮預防。以北平市第一衛生區學校衛生之完善，亦未能多事施行預防工作。其所管理之學生一千八百四十二人中受猩紅熱預防注射者只三百四十八人，白喉預防注射者三百十五人，於是猩紅熱之病例屢見，因而死亡者，亦大有人在。

四、學校衛生行政組織，未臻完善

我國今日學校衛生行政工作，因屬初創時期，組織當欠完整，學校之行政組織，多未與衛生技術人員，以相當地位，致使衛生工作之實施，多有阻滯。

五、區內學校多無衛生設備

本區內學校林立，大小學校共七十三處，學生共二萬餘人，多無衛生設備。其與開業醫師合作，名爲囑托醫院者，除簡單之疾病診治外，別無工作。

#### 六，缺乏衛生工作人員

本區內之學校共七十三處，學生二萬餘人，如均舉辦學校衛生工作，當需醫師十人，勸導員八人，以預算有限，人材缺乏之本所，自無以應付，衛生工作人員之不敷分配，事屬非常明顯。

擬定計劃：

#### 一，實施健康教育

(甲)舉辦學校衛生教員訓練班

(乙)從事小學衛生教材之實驗，冀能改進衛生教學方法。

(丙)着重有統系之公開演講。

(丁)對於健康情形欠佳之學生，由衛生技術人員舉行個人談話，查出其不健康之生活方式。並設法協助改進之。

(戊)引導學生健康思想，使其努力，於缺點之矯治，儘量接受各種預防工作。

#### 二，擴充缺點矯治設備

(甲)本所現已增設牙科

(乙)利用實驗室，檢查學生糞便，借以診斷寄生蟲情形並實施治療。

### 三，開辦學校衛生助理員訓練班

凡施行學校衛生工作各校，應指定教職員一二人，充當衛生助理員，經過適當訓練後，從事助理各校衛生工作，施行痧眼及皮膚病之治療，冀能減少技術人員之例行工作，使每名醫師能擔任三千至五千學生之衛生事務。

### 四，成立模範學校衛生，以資倡導。

#### 五，推廣學校衛生

印發學校衛生實施細則，並說明衛生之重要與利益，遞送區內各學校，俾便採納，按此項已見實行。計增辦衛生五校，學生二千餘人。

六，推廣醫療設備及衛生設施，於學生之家庭開公醫制度之途徑。

### (六)工業衛生

按工業衛生之推行與促進，幾全賴於工廠法之實施，與資方對於工業衛生之經濟利益之覺悟，我國工業尚未發達，現有工業集結於三數城市，以治外法權作護身符，其推進方法，宜由中央作全國通盤計劃，茲姑不論，本區內大規模工業，尚付缺如，僅社會局第一習藝工廠，從事印刷工業，有工人一百五十人，多為未成年之童工，現已由本所承辦衛生。

其擬定計劃如下

一，疾病治療，健康保護與促進等基本工作，略如學校衛生。

二，印刷工業病之預防與管理——慢性鉛中毒為印刷工業病中之重要者，擬就活字鑄造系，及排版系工人，依慢性鉛中毒四大症狀檢查，特注意於『嗜好鹽基性顆粒赤血球』，而講求預防與管理。

三，印刷工業勞動者營養之研究——該廠工人，多為未成年之童工，其飲食品又極惡劣，擬採其每日平均食料，加以分析，研究其對於成長之關係，併設法求得中國印刷勞動者之保健食糧。

#### (七)衛生教育及宣傳

現代衛生行政，着重教育，良以喚起民衆，得其擁護，為任何社會運動之基本要圖。以城市人文薈萃之區，教育宣傳，當更為重要。本所除按月印發衛生月刊。隨時散放傳單，復常由新聞報紙發表重要衛生消息。

實際困難為：

- 一，無專人負責
- 二，缺乏有系統之宣傳。

擬定計劃：

- 一，專人負責
- 二，確定方針，以下列各項為主要題材：

(甲)預防接種

(乙)傳染病報告及處理

(丙)水井與公廁事項

(丁)產前檢查與科學助產

## 衛生消息

### 三、實施工作

- A 搜集材料，修改編寫，分類保存。
- B 改良衛生月刊。
- C 與各報醫葯特刊，聯絡合作，發表衛生文件。
- D 發表衛生消息，及談話，分送各報。
- E 散放衛生圖畫及傳單。
- F 娛樂場所簡短演講。
- G 電影院映演幻燈片。
- H 廣播衛生談話。
- I 布置衛生展覽於衝要地點。
- J 訓練衛生員——

由各自治坊派送，授以訓練，俾作簡單宣傳，如傳染病報告等。

- K 印發說明書，授與孕產婦及預防接種門診病人。
- L 學校公開演講後，散放衛生教育文件，俾携回家庭說明勸導。

### (八)公共衛生勸導

健康保持與促進，為衛生行政目標，其方式有二：由上及下者無人民合作與知識之必要，如改良飲水而避免腸胃病，應屬衛生行政之初步設施。由下及上者，則人民已有相當要求，而能與行政機關合作，如預防接種產前檢查是也。欲提高人民之智識得其合作，必求教育之效，而教育之效，尤

以能對症下藥，應付實際情形者為尚。故歐美各國，視衛生勸導工作之多寡，以定衛生行政之優劣，惟我國勸導人才，極感缺乏，且經費太巨，為國內一般城市所不能負擔。本所現有勸導工作，尚在萌芽，傳染病管理，學校衛生，與工業衛生三項內，先事施行，婦嬰衛生工作，則由助產士負責勸導，擬定計劃：

一，聘請有經驗之勸導員督察一人，與現有護士授以勸導學識與技術，俾能增進其效率。

二，增聘勸導員，謀工作之擴進。

#### (九)檢驗室

傳染病管理，流行病學之研究，與夫環境衛生等工作，均賴有檢驗室之查驗，方有科學之根據。而欲促進開業醫師與衛生機關之友誼與合作，亦有需於檢驗室之設備。本所之檢驗室，現已組織就緒，設備勉稱完整，差堪從事各種細菌，血清，臨牀等之檢驗。除應本所各股工作之需用外，復將檢驗室工作之範圍及章程，分送區內開業醫師。按區內西醫共一一八人，有檢驗設備者，僅二三處而已。

一，擬定計畫，印發說明書，詳述各項檢驗之意義作法及重要，分送開業醫師。

二，檢驗室主任，訪問區內醫師，從詳說明，期其儘量採用並與本所合作。

#### (十)本所組織人員與預算

本所由北平大學醫學院提議設立，與北平市政府協商，

蒙其批准成立，負責處理內二區公共衛生事宜，設置董事會，由董事會選薦所長，呈請市府委任，承衛生處長之命，處理一切事務，分設四股，其組織與人員如表：

第一股	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>總 務</td> <td>主任一人(所長兼)</td> </tr> <tr> <td>衛生教育</td> <td>事務員一人，書記一人</td> </tr> </table>	{	總 務	主任一人(所長兼)	衛生教育	事務員一人，書記一人			
{	總 務		主任一人(所長兼)						
	衛生教育	事務員一人，書記一人							
第二股	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>統 計</td> <td>主任一人，統計調查員一人</td> </tr> <tr> <td>防 疫</td> <td>護士一人</td> </tr> </table>	{	統 計	主任一人，統計調查員一人	防 疫	護士一人			
{	統 計		主任一人，統計調查員一人						
	防 疫	護士一人							
第三股	環境衛生	主任一人，(兼任)稽查長一人 稽查警二人							
第四股	保健	<table border="0"> <tr> <td rowspan="4" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>婦嬰衛生</td> <td>主任醫師一人(兼任)助產士二人</td> </tr> <tr> <td>學校衛生</td> <td>主任醫師一人，助理醫師一人，護士四人</td> </tr> <tr> <td>工業衛生</td> <td>主任醫師一人兼(環境衛生)，護士一人(兼任)</td> </tr> </table>	{	婦嬰衛生	主任醫師一人(兼任)助產士二人	學校衛生	主任醫師一人，助理醫師一人，護士四人	工業衛生	主任醫師一人兼(環境衛生)，護士一人(兼任)
{	婦嬰衛生	主任醫師一人(兼任)助產士二人							
	學校衛生	主任醫師一人，助理醫師一人，護士四人							
	工業衛生	主任醫師一人兼(環境衛生)，護士一人(兼任)							
	附 設	<table border="0"> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 2em; vertical-align: middle;">{</td> <td>一，檢驗室</td> <td>主任一人(所長兼)技佐二人</td> </tr> <tr> <td>二，牙科</td> <td>主任醫師一人，助理員三人</td> </tr> </table>	{	一，檢驗室	主任一人(所長兼)技佐二人	二，牙科	主任醫師一人，助理員三人		
{	一，檢驗室	主任一人(所長兼)技佐二人							
	二，牙科	主任醫師一人，助理員三人							

本所經費除各方協助外概由北平大學醫學院負擔作為衛生學科支出如下表：

- 一，設備 由萬國衛生協會協助平大醫學院款內撥付  
共一三，六三〇，一九元
- 二，房屋 修繕裝置及零星設備  
共二，四〇〇元
- 三，薪給 年共一一，六四〇元

內三，〇〇〇元由衛生署協助

五二八元由北平市衛生處撥付

四，開支 年共三，六〇〇元

(三)(四)兩項共一五，二四〇元

合每人每年一角五分弱

夫事在人爲，得人爲第一要務，巧婦難爲無米之炊，經費又爲得人之先決問題，本所經費有限，工作人員，學識經驗，又俱缺乏，以致無所建樹，自覺汗顏。將來計畫，除請有關各方，酌加經費外，其亟需添聘人員如下：

一，秘書一人

二，衛生教育及宣傳主任一人

三，統計防疫股助理醫師一人

四，衛生工程師一人

五，婦嬰衛生主任醫師一人

六，學校衛生醫師一人，以有健康教育經驗者爲合格

七，勸導員督察一人勸導員五人

上列七項中尤以有健康教育經驗者之學校衛生醫師與勸導員督察爲最亟需

## 五， 結 論

夫一國之強弱，其原因雖至繁複，惟最後取決，則視其國民之健康與否爲斷。我國之被視爲東亞病夫也久矣，逾格之死亡與病苦，及其經濟之損失，殆不可以數計，而欲挽此

狂瀾，以達於健康之域，舍衛生設施未由，以有組織之社會活動，從事於傳染病管理，環境衛生，個人衛生原則之教學，醫藥與護理機關之組織，與社會機能之推進，俾得預防與早期治療疾病，延長生命，增進健康與效率，使人無貧富均得其應享之生活所需，以登於耆齡之域。

我國衛生行政，尚在萌芽，宜於城市經濟比較充裕，人文薈萃之區，先行辦理，以資倡導。考城市衛生行政，經緯萬端，歐美各國，行之有年，吾人若能考酌當地情形，取彼所長，補我所短，慎決方針，雷勉從事，必克有濟。

北平市第二衛生區，人口十萬餘人，社會情形，與我國一般城市，雖有差異，惟其衛生行政方針，所遇困難，及解決辦法，與他處相同之點甚多，要不失以他山之石，藉以攻玉。本所工作，已按衛生行政原則，抉擇施行，惟因草創未久，或尚未悉問題癥結所在，而解決辦法，亦鮮妥善。此後方針擬着重傳染病管理，婦嬰衛生，及學校衛生三項。計畫已定，必努力精進，不敢自懈，尙海望內賢達，時錫南針，以匡不逮也！

誌謝：本文經同學彭達謀先生指正協助

並應用其尙未發表之大作「中國城市衛生調查」謹此誌謝



## 兩眼著明瞳孔膜遺殘一例

張 萃

本例兩眼瞳孔膜皆成著明之膜狀，且各與晶狀體囊前壁有大部分之癒著，為比較罕見之例，述之如次。患者王君燧二十二歲，男，北平大學學生。自云自幼時眼力即不好。近來讀書時間稍久，即覺朦朧頭昏。於民二十一年十一月一日以配眼鏡目的到院，同時發見本病。

兩眼虹膜俱作一般深棕色。各有與虹膜同外觀之膜狀物，由瞳孔近上方之虹膜小輪起始，向瞳孔領中央進行。越過瞳孔緣，稍為絞窄，此時約佔自然瞳孔領直徑三分之一。更前行又稍擴張，同時並與晶狀體囊前壁開始癒著。更前行至瞳孔領直徑五分之四處，作鈍端消失。此癒著部，比較薄弱，呈色較淡，外觀作胼胝狀。癒著部之左上方，各有星細胞一羣。此外尚有由虹膜小輪各處，發出同外觀而粗細不等之條狀物甚多，向瞳孔中央進行，與膜狀物癒著部之鈍端相連。此膜狀物條狀物由虹膜小輪起始時，俱作紛亂之網狀。其兩眼不同之處，分述如次。

左眼之膜狀部，於瞳孔緣所佔之面積，約在九鐘半與十一鐘半之間。癒著由自然瞳孔領直徑五分之一至五分之四處。其他成條狀者在七鐘至九鐘半之間，有六條。三鐘半至五

鐘之間，有四條。一鐘處，有一條。

右眼膜狀部掩蓋瞳孔緣約十一鐘半至一鐘之間，下行至自然瞳孔直徑五分之二處，與晶狀體囊前壁癒著。至五分之四處消失。此外條狀物七鐘處有兩條。三鐘至六鐘之間有八條。由兩眼各條狀物間所見之瞳孔緣甚整齊。瞳孔作正圓形。瞳孔反應運動正常。瞳孔膜隨伴運動，不生障礙。透明體除晶狀體囊前壁與遺殘膜癒著部外，餘皆透明無濁。眼底窺見甚少，大致正常。

角膜由亂視計 (Javal-Schötz) 所見，有正軸屈折異常  
2. Dioptric。視力用 Suelen 氏表檢查及矯正如下

$$\text{左 } \frac{6}{5} \quad \text{右 } \frac{6}{18} - C1.5 \times 180^\circ = \frac{6}{5}$$

家族方面，不能證明遺傳。身體他部不能證明畸形。惟母親身體素多疾病。前七年時並曾不能起牀者二年。但疾病之種類及程度不詳。母親生育六次並無流產及畸形兒。本人居第二。

## 考 據

(節錄二十一年中華醫學雜誌眼科專號蘇達闢夫張式浦兩醫師合著之「兩眼瞳孔膜遺殘症」)

各家對於此病之統計，相差甚多：Franke 氏於三千五百零八人中得三十二人 (〇·九一%)。Brückner 氏於一九〇七年於二千四百零五人中有四百九十眼之多 (二〇·四%)。一九一三年 Staehli 氏以狹孔燈檢查一千六百眼中有五百

## ○六眼患此病(三〇%)

本症成真正之膜形者甚少。Franke 氏之三十二例中僅十四例呈膜狀。生於兩眼者猶少。

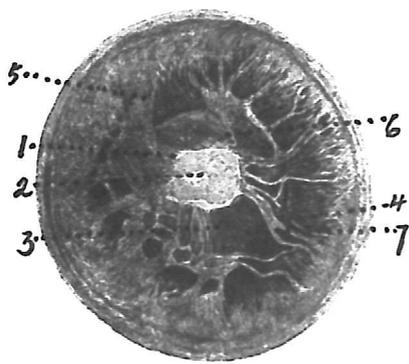
按此病之發生應在胎生第八月之末或第九月之始，瞳孔退化期，因某種原因，退化停止。以致生後仍殘遺此膜。瞳孔膜之顯微鏡檢查，學者已曾實行之。內含纖維組織及閉塞之血管。間有一二血管尚含血液。除數個原始胎生血管外，餘俱為虹膜之血管。有於實質內生色素者，有形成前後色素層者(Terrian及Mawas)，不啻一小模型之虹膜。

本病發生之原因尚不明瞭。Weber 及 Graefe 氏視為一種發育不全。或由於退化停止，或因病的刺激而起。Rumschevitsch 氏謂由於瞳孔膜內生有色素，以致中胚葉發育異常而起。Szily 氏謂中胚葉於原始晶狀體與外胚葉之間，過度發育。前房構成後，其過度之中胚葉組織仍不退化。

有謂本病因胎生時眼球前部發生炎症而起，猶於色素層前部之炎症為然。(Vossius, Landsberg, Bernheimer, Tepljascchin, Terrien)。Seefelder 氏檢查八月胎兒之眼，發見角膜炎及漿液性虹膜炎，瞳孔膜亦被浸潤，且生結締織，觀其解剖狀況，似由毒素而起。Seefelder 之例，患者之母有結核；Terrien 之例，患者之母有蛋白尿。

本病常合併他種先天性異常，而合併復光者，Brückner 謂居四三%。





左

1. 膜狀部

2. 膜狀部之顯著部

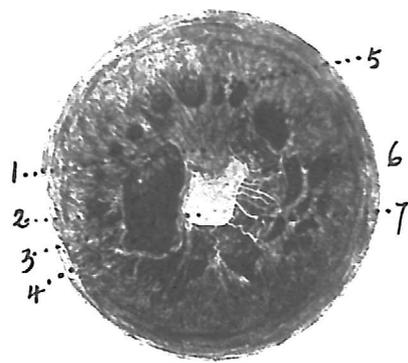
3. 瞳孔

4. 瞳孔緣

5. 虹膜小輪

6. 星細胞層

7. 條狀部



右

# 各國實行強迫種痘之經過

國立北平大學醫學院衛生學教室

龍 秀 章

溯自十七八世紀間，天花流行，幾遍世界，人民死亡無數；迄乎十八世紀末葉，英美兩國盛行種痘，各國亦隨起而仿效之；天花一症因之減少，死亡率亦因此降低；是以世界各文明國家，以天花之不除，傳染流行，致人民受最大之痛苦，故由政府明令頒佈種痘條例，以期普遍種痘俾可預防。近來各國更進一步而採取強迫種痘制，擬於十九世紀內，將天花完全剷除淨盡，茲將各國已經實行之強迫種痘之經過分述於下，以爲我國衛生行政人員之考證。

一，法國爲實行強迫種痘較古之國，當拿破崙時代，卽令兵士及人民凡未曾患天花者，一概種痘。迄於一九〇二年二月十五號，所頒行之強迫種痘律，有嬰兒生後一年內，須種痘一次，當十一歲及二十一歲時，再種一次，此項實行強迫種痘事，由其父母或保護人負責之。更於一九一五年新定一法，卽凡人民不能證明其在五年之內有種痘種出現象者，須強迫之種痘，又令上自政府官員，下至公僕等，概須遵守強迫種痘律云。

二，丹麥於一八一〇年，已實行強迫種痘，至一八七一年四月二號所頒行之法令，爲凡兒童七歲以前，未曾出花者

，必須種痘。如其父母違犯種痘法令，當受處罰，絕不寬容。又兒童入學年齡為七歲，如其無種痘證書者，不許入校讀書。此外當天花流行時，警察當局應迫令人民，無論已否種痘，必須再種一次。

三，西班牙預防天花法規，於一八一五年始公佈施行。迄於一八九一年八月十八號，一九一九年三月五號及一九二一年五月七號，七月二十一號，復頒佈各項強迫種痘條例；查其內容之規定有三種；（一）嬰兒生後六個月內者。（二）凡人民種痘之期限已滿六年者。（三）將入育嬰堂幼稚園或初高級學校之兒童等，均須遵照規定施行種痘。

四，德國於一八七四年四月八日，所頒發之強迫種痘條例，至今尚依照施行；按該法第四條嬰兒生後一年內，如未發生天花者，當必種痘；凡在公立或私立學校之學生將達十二歲時，須種痘一次，若其有不善感者，須於二年內重種痘一次；故據德國近來之調查，幾無一天花之流行，乃實行強迫痘種之功績也。

五，意大利在一八六五年三月二十日，有公共衛生事業之組織，對於預防天花一項，雖有明文規定，但最初實行不甚嚴；迄於一八八八年十二月二十二日更頒佈一種新法令，其第五十條載明凡屬意大利人民須受強迫種痘之義務，即嬰兒由生後六個月起至一年內，必須種痘；若其初次種痘之效果，係不善感者，必須重種之。又兒童七歲時，仍無種痘證書者，不進入公私立學校或其他教育機關內讀書，並對於十

歲或十一歲之兒童，須重行種痘一次。

六，蘇俄在革命之前，尙未實行強迫種痘，自一九一九年四月十號，方公佈強迫種痘條例；其內容計共三種，（一）嬰兒生後一年之內者。（二）入學以前的兒童。（三）從軍者均必須實行種痘。又於一九二四年十月十八日，重新規定此項條例，凡人民之種痘須依照三期施行，即初次種痘在生後一年之內，次於十歲至十一歲，再次二十歲至二十一年歲，各再種一次。

七，瑞典於一九二六年五月七號，修改一九一六年六月二號所規定之強迫種痘條例，據該條例所載，凡兒童最遲於六歲內，必須種痘，如其未種痘者，被查知後，則課其父母以二十元以下之罰金。此外強迫助產士，護士，海關官吏，衛生警士，兵士，與旅館職員等，當任職以前，必重種痘一次。對異國人民寄居本國者，亦須遵照強迫種痘條例施行。若遇天花流行時，迫令全體人民，重種痘一次，凡人民俱有以下任何緣故之一者，可免於強迫種痘：（一）即會罹天花者，（二）或五年之內種痘三次，均不善感者，（三）或種痘一次，而善感者等是也。

八，葡萄牙之強迫種痘條例，頒佈於一八九九年三月二日，而更於一九一一年五月二十三號，依照前法重加修正，即規定初次與二次種痘年限，在兒童註冊時更須先呈驗種痘證書。

九，匈牙利於一八七六年所定之衛生法律，其中有強迫

種痘法，即嬰兒生後一年之內，必須種痘一次。於一八八七年更頒佈種痘條例，凡兒童在十二歲時，必再種痘一次，若兒童初次種痘係不善感者，須於本年重種，直種至第三年為止。又當其入學時，必先呈交種痘證書，方准入學。

十，羅曼泥亞最近所頒行之強迫種痘條例，令嬰兒在三個月之內，種痘一次，若兒童滿十歲時或當入學校時，再種痘一次。此外寄居外國之僑民或當天花流行時，一切人民皆須遵照強迫種痘條例之規定奉行。

十一，猶克斯拉威亞，於一九一九年實行強迫種痘，更於一九二五年三月十四號，將強迫種痘法，編入新條例內，即每年由五月一號起至九月三十號為嬰兒種痘之期，凡嬰兒在此時期，滿三個月以上者，必須種痘，如其在三個月以下者，須俟來年種痘之期而種痘之。又兒童將入小學校或其他學校時，須重種痘一次。若有患天花者或其種痘後有三年以上之不善感者，可免重種。但在天花流行時，無論何種情形，均須依照規定受強迫重種痘之義務也。

十二，捷克斯拉夫之強迫種痘條例，於一九一九年，方頒佈實行，其規定嬰兒生後一年之內種痘一次，達七歲與十四歲時，再重種一次。

十三，希加利亞所頒佈之強迫種痘條例，實行於一八四五年，即令嬰兒生後一年內，種痘一次，達七歲時及十二歲時，再種一次。當兒童入學時，必須呈驗種痘證書，若遇天花流行時，則迫令人民全體再種痘一次。

十四，日本在一八六四年九月，實行強迫種痘。更於一九零九年，起，嚴格實行種痘條例，即未滿六個月之嬰兒，為初次種痘之期，如其發生他故，不能受種者，須來年六月以前種之。當兒童十歲時再種一次，如其效果呈不善感者，則俟來年十二月以前須重種之。此外種痘證書頗為重要。如兒童無此項證書者，不許入任何學校讀書；再校內所聘僱之教職員及夫役等，於任事以前，亦必再種一次，始可准其服務於校內。

十五，阿根廷於一九零三年，制定種痘條例，僅對都市人民及殖民地人民迫行初種或重種痘。至一九一二年所通過之議案，令各省人民遵行強迫種痘條例，凡嬰兒生後一年內，種痘一次，待十歲時，再種一次，又政府各機關官員，軍隊與工人等，在任事以前，均須種痘一次；此外各級學校之章程內，若無強迫種痘之規定，政府不能承認為正式學校，並且學生所學之各科皆歸無效，即學生未曾受強迫種痘，雖有畢業證書者，政府亦所不認可者也。

十六，美國人民對於預防天花，認為係應盡之義務，故施行種痘甚易進行，至今尚未頒佈強迫種痘之法。但對於兵士，印第安人及外國僑民，則實行強迫種痘；此外美國各省區公私立學校學生入學時，須呈驗種痘證書，否則無入學校之資格也。

十七，英國自冉納氏 Jenner 發現種痘以後，人民認為種痘，乃預防天花之惟一方法，故甚注意。迄於一八四八年，頒

布強迫種痘條例，初實行於軍隊，又於一八五三年，行於嬰兒，該條例之第十五第十六第十七條之規定，嬰兒生後須向地方官廳註冊，或生後七日內，其父母須得官所通知種痘，若兒童之種痘不善感者，其父母或看護人負責使之重種，凡種痘三次而呈不善感者，或曾患天花者，則種痘官員許發給種痘證書一份，以資證明，已盡種痘之義務也。

十八，瑞士之強迫種痘條例，其歷史頗與英國相似，茲從略。但其國內學校教職員與學生入校以前，須有二醫士之證明，方合入校任事之資格也。

十九，比利時對全國人民，尙未實行強迫種痘，僅對軍隊或商賈實行強迫種痘或再種。此外父母爲子女請求入學時，須呈驗種痘証書，否則不許入學。總之比利時實行強迫種痘雖未普遍，而全國人民種痘率甚高也。

二十，中國自衛生部(今改爲衛生署)成立以來，各項設施頗有進展，惟關係強迫種痘條例一項，於一九三〇年已有規定，至今尙未實現，似屬遺憾。

總之，以上歐西及東亞各國，無不採取強迫種痘，尤對於學生入學時執行更嚴，須呈驗證書，否則無入學之資格，查我國人民每年因患天花而死亡者，數以萬計；今後中國欲免天花之患，則政府必須實行強迫種痘條例。但首先似應於學校作起，仿效各國，凡每一兒童入學時，須呈交種痘證書，庶可普及，且可藉學生之力宣傳，使社會上明瞭種痘之必要，然後種痘自必普遍，天花之流行，亦可斷絕，而人民均可免於天花之患也。

# 國立北平大學醫學院

## 二十週年紀念刊

中華民國二十三年七月出版

編 輯 者 國 立 北 平 大 學 醫 學 院

出 版 者 國 立 北 平 大 學 醫 學 院

印 刷 者 盛 內 米 市 大 街 青 年 會 對 過  
北 平 友 聯 中 西 印 字 館  
電 話 東 局 四 六 九 八

