

生物學博士 金鳳漢

關於經絡系統的研究

朝鮮・平壤

1964



生物學博士 金 鳳 漢

關於經絡系統的研究

朝鮮・外國文出版社・平壤

1964年

關於經絡系統的研究

發 行 1964年4月
出版者 外國文出版社
印 刷 平壤綜合印刷廠

朝鮮・平壤

現代生物學中最基本的問題，是完全闡明機體與外周環境的統一、保證機體的各個機能活動的統一性的調節機制及其生命活動的生化學過程的問題。

關於這些問題，世界生物學家和醫學家曾經發表了一系列有力的學說，做出了貴重的業績。

但是，在現代生物學和醫學部門，還有許多至今沒有解決的問題，如關於核酸在物質代謝中的機能與作用問題、關於遺傳現象的本態問題、關於腫瘤等疾病的發生發展及恢復過程問題等。這就說明，現代生物學的現有理論未能包括保證機體活動統一性的全部機制，它具有一系列的局限性。

現代生物學現有理論的這種局限性，要求生物學界和醫學界，朝着新的方向進行探索和研究。

我國生物學家和醫學家就是從我們祖先留下來的光輝的科學遺產之一東醫學的核心——經絡的研究中，終於找到了解決這個問題的關鍵。

以金鳳漢教授爲首的經絡研究集體，發現了機體內的新的解剖—組織學系統，即不同於神經系統、血管和淋巴管的一個統一的系統——經絡的實態，並在1961年8月發表了這一研究成就，向全世界闡明了尙未知道的生體內的又一個秘密，引起了世界生物學和醫學界的巨大反應。

其後，該研究集體進一步深入發展了探索機體內未知世界的獨創的研究工作。

經絡研究集體具體地闡明了他們早在經穴部位找到的結構（鳳漢小體）和連接它們的管狀結構（鳳漢管）的組織學微觀結構及其分布狀態，發現了新的事實。

據這一研究成果，鳳漢小體具有特殊的組織學結構，它不僅分布於皮膚表層，還分布於皮下組織的深層、血管、淋巴管和內臟器官的周圍。連接這些鳳漢小體的鳳漢管，不僅存在於生體表層，而且還存在於動脈、靜脈和淋巴管的外圍，甚至以游離狀態存在於其內部。

經絡研究集體還進行了經絡系統的生物電研究，闡明了經絡系統的生物電特征。

他們還證明：鳳漢小體是一種興奮組織，它對於內、外刺激有不同的反應，並與一定的內臟器官有聯系。

經絡研究集體進而用生化學和組織化學的方法研究鳳漢管的內容物（鳳漢液）的化學組成，證實了鳳漢管內含有核酸，尤其含有大量的脫氧核糖核酸，並且這些內容物在鳳漢管內向一個方向流動。

這意味着，必須重新根本上考慮脫氧核糖核酸僅存在於細胞核，核糖核酸只存在於細胞核及其細胞質內的這個被公認的事實。

今天，經絡實態作為機體全身體系的全貌已被闡明了：它是調節和統一連接那些成為生命活動的基礎的生化學過程。

這的確是超出人們想像的偉大的發現。這一發現是不受現有公理與學說拘束的大膽的科學構思、以高度的技術為基礎的科學探索、以形態和機能統一這一觀點善於全面分析和綜合的正確的研究方法的具體表現。

以金鳳漢教授為首的經絡研究集體，在多年來的研究過程中曾經遇到過許多困難而又複雜的問題，但是他們並沒有被屈服。

他們始終受到了金日成同志和朝鮮勞動黨中央委員會的深厚關懷，並從中得到了鼓舞。這使他們開辟了人類未曾走過的探索科學的道路，終於取得了光輝的成就。

經絡系統的研究成就要求全面地重新考慮那種由於不知道經絡系統的客觀存在而對包括機體的調節機制在內的生命現象的根本問題加以片面解釋的理論。這一成就，為解決現代生物學和醫學部門所提出的根本問題，如細胞的分化、物質代謝、遺傳、機體的反應、疾病的發生及發展等問題展示出廣闊的前景，為解決人類健康與長壽問題開辟了新的道路。

我們認為，我國科學家的這一偉大發現，是一個為現代生物學和醫學的發展開辟新階段的革命的大事，並且深信它將成為世界科學史上的一個金字塔。

編 輯 部

目 錄

緒論	(7)
第一篇 經絡系統的形態學研究	(8)
第一章 鳳漢小體的形態學	(8)
I 對鳳漢小體的解剖學觀察	(8)
(1) 對表層鳳漢小體的解剖學觀察	(9)
(2) 對深層鳳漢小體的解剖學觀察	(9)
II 鳳漢小體的組織學結構	(10)
(1) 表層鳳漢小體的組織學結構	(10)
(2) 深層鳳漢小體的組織學結構	(12)
第二章 鳳漢管的形態學	(13)
I 鳳漢管的解剖學觀察	(13)
II 鳳漢管的組織學結構	(15)
第二篇 經絡系統的實驗生理學研究	(18)
第一章 鳳漢液循環的研究	(18)
I 鳳漢液在表層鳳漢管中的循環	(19)
(1) 放射能測定實驗	(19)
(2) 利用放射性自家攝影法的實驗	(23)
II 鳳漢液在深層鳳漢管中的循環	(25)
第二章 經絡系統的電生物學研究	(31)
I 鳳漢小體的生物電變化	(31)
II 鳳漢小體的興奮性及其對各種刺激的反應	(33)
III 經絡系統的傳導特徵	(36)

第三篇 經絡系統的生化學及組織化學研究 … (39)

- I 鳳漢小體和鳳漢管的生化學研究…………… (39)
- II 對鳳漢小體和鳳漢管的組織化學觀察…………… (41)
- III 鳳漢小體和鳳漢管的螢光顯微鏡觀察…………… (42)

總結…………… (43)

- I 經絡系統由鳳漢小體和連接它們的鳳漢管構成…………… (43)
- II 鳳漢管有兩種存在方式…………… (44)
- III 鳳漢液在經絡系統中循環…………… (45)
- IV 鳳漢小體具有獨特的生物電活性…………… (45)
- V 鳳漢小體和鳳漢管內含有大量核酸，特別是脫氧核糖核酸…………… (46)

緒 論

完全弄清對形成機體與外周環境統一的物質基礎，這在生物學來說，是個最基本的問題。

現代生物學從來認為，機體活動的統一，是由神經系統和激素等許多體液因素的機能來調節的。

根據這個理論，現代生物學闡明了許多問題，但是它未能包括保證機體統一活動的全部機制。

我們發現的經絡實態，在克服現代生物學的這些缺點方面，是具有重要意義的。對這一點，我們已在1961年8月發表過我們的研究結果。

我們從兩個基本方向進行了關於經絡系統的研究。一方面進一步深入探討作為機體的一種特殊的、新的連接系統的經絡系統的解剖組織學特徵及其機能樣態；另一方面闡明調節經絡系統對生化學過程的機制。

在研究過程中，我們進一步確信，機體為了維持整體活動，做為生命活動的基礎——物質代謝的調節機制中必然有一定的新的體系在起作用。

依我們的見解：這個新的體系是用特殊的形式連接和調節發生在機體內各個部位的所有過程的系統。

我們在研究關於經絡系統的過程中，受到了金日成同志和朝鮮勞動黨中央委員會無微不至的關懷，國內國外學術界和人民也給予我們熱烈的支持和聲援。

這些都給了我們的研究工作以無限鼓舞的力量。

第 一 篇

經絡系統的形態學研究

我們對經絡實態的發現，為現代生物學提出了新的原則性問題。

發現了脈管和神經系統以外的又一個解剖組織學系統——經絡系統以後，我們研究集體認為，要使自己的研究工作更加深入，首要的任務是，系統地闡明經絡系統的一般形態學特徵。

我們運用各種解剖組織學研究方法，通過人體和一些動物的實驗，進行了經絡系統的形態學研究，結果發現了一系列新的結構。

第 一 章

鳳漢小體的形態學

I 對鳳漢小體的解剖學觀察

發現分布在皮膚的鳳漢小體 (Corpusculum Bonghan—在經穴部位找到的

結構)之後,我們在機體的深部也發現了鳳漢小體。由此,我們就確認鳳漢小體按其所在部位、形態和結構分為表層鳳漢小體和深層鳳漢小體。

(1) 對表層鳳漢小體的解剖學觀察

根據活體染色法和獨特的經穴部位的外觀,我們就能夠無誤地找出了鳳漢小體,而且基本上弄清了它的形態學特徵。在活體上經穴部位的表面比非經穴部位更有光澤,並且帶有淡黃的顏色和柔軟的外表。(模型圖)

位在經穴部位皮膚網狀層中的鳳漢小體,是個較長的卵圓形的結構,長徑為1.0—3.0毫米,短徑為0.5—1.0毫米,其長軸垂直地豎於皮膚之內。(照片1)

鳳漢小體的最底部與血管和鳳漢管束相連接。

比較大的血管經過鳳漢小體的周圍,它的分枝觸及鳳漢小體。

鳳漢小體和其周圍組織疎松地結合在一起,而在其結締組織中有較多的組織液。

露出的鳳漢小體比其周圍組織更加透明,又呈淡黃的顏色。把它切開之後,就可以看到從里邊流出粘稠的鳳漢液,它是半透明、半流動的。

(2) 對深層鳳漢小體的解剖學觀察

我們確定:深層鳳漢小體位在皮下組織的深層和血管、淋巴管的內腔及其周圍、內臟器官的周圍,以鳳漢管與表層鳳漢小體和內臟器官相連接。

深層鳳漢小體的形態是,其兩端為較鈍的長梭形(黃瓜狀)或卵圓形,其長徑為3.0—7.0毫米,短徑為0.5—1.0毫米。

鳳漢小體的兩端與鳳漢管相連。

深層鳳漢小體比其周圍組織更加致密,而有淡黃色和比較明顯的輪廓。

可見許多血管網纏繞在鳳漢小體上。

II 鳳漢小體的組織學結構

鳳漢小體不僅是輪廓分明的解剖學結構，而且從組織學上來看，也是迄今尚未熟知的極為獨特的結構。

表層鳳漢小體和深層鳳漢小體，都以特殊的細胞組成，同鳳漢管相連，在這一點上是兩者相類似的，但在其結構上，兩者有一系列的差異。

(1) 表層鳳漢小體的組織學結構

表層鳳漢小體是由以平滑肌組成的外質和以特殊的細胞成分及許多血管網形成的內質所構成。（照片2）

以厚平滑肌纖維層組成的外質，按其肌纖維走行方向可以再分為外環層和內縱層。（照片3）

另外，在表層鳳漢小體的頂端，平滑肌纖維在其周圍的結締組織中向表皮層輻射分布。（照片4）

外環層是環繞着鳳漢小體的一層較薄的平滑肌纖維層。在露出的鳳漢小體的新鮮標本中能够清楚地看到它。（照片1）

外環層的平滑肌纖維與其周圍結締組織較疎松地結合着。

內縱層是個較厚的平滑肌層，它的纖維與鳳漢小體的長軸平衡走行。

其中靠近在內質的肌纖維以斜形走行，在與其內質結合的邊緣部位一起終止。因此，它的界線是很明顯的。

內縱層的厚度，並不均衡，其一邊比其另一邊厚得多。（照片5）

用針由皮膚表面扎到表層鳳漢小體的中心，我們就可以看到一種特殊現象：針就微微顫動，徐徐做圓錐運動；有時垂直於皮膚表面活動。

這表明鳳漢小體運動的特徵。我們決定把這種現象以其發現人的名字命名為金世祖現象（phenomenon Kim Se Uc）。

外質在到達鳳漢小體的底部時逐漸變薄，肌纖維的間隔逐漸加寬，在肌纖維之間，充滿着富有彈性纖維的纖維性結締組織。這個結締組織在鳳漢小體的底部，包圍了連接於鳳漢小體的血管和鳳漢小管束。

在外質的平滑肌的纖維之間，有分布着嗜銀的纖維和毛細血管。（照片6）這些毛細血管與內質血管及鳳漢小體周圍結締組織內的血管相連。

在部分鳳漢小體中，可以看到來自內質上部的較粗的血管通過外質移行於表皮下細胞群內的毛細血管的現象。

鳳漢小體的內質，是由多種細胞群和圍繞在其周圍的富有嗜銀性纖維的纖維性結締組織和十分發達的毛細血管網構成的。

在內質的各個部分中，可以看到嗜鉻細胞分佈在血管周圍，或成排列或成小群，又或分散。

嗜鉻細胞的直徑為15—25微米左右，它的形態是圓形或卵圓形。

細胞的中心部，有染色體密集的圓形核，它的直徑為5—10微米。

細胞質里，均勻地充滿着被重鉻酸鉀染上黃褐色的小顆粒。

在這些細胞中，有的界線明顯，有的界線模糊。

在其內質里，還有與其周圍的結締組織和嗜鉻細胞不同的結構。

在這個結構里，有類似膠原纖維和彈性纖維等的纖維結構；在其間，出現有時以嗜碱性有時以嗜酸性色素着色的微小顆粒。

在這種結構中可以看到分散着各種形態的核，其量時多時極少。（照片7）

在內質的中部到其下部，可以看到以特殊的上皮細胞構成的濾泡樣的結構和在其周圍的平滑肌樣的特殊細胞群。

在一個鳳漢小體中，可以看到一至三個的濾泡樣結構。

濾泡樣結構的壁是，由幾層扁平、立方形或菱形的上皮細胞構成。（照片8）

細胞的直徑為12—20微米左右，它的核為圓形，其直徑為5—10微米。

濾泡樣結構的外層，以薄層的結締組織纖維而且有許多毛細血管環繞於該結構周圍。

毛細血管，分佈於濾泡樣結構的細胞層。

在濾泡樣結構的空腔中，經常可以看到不定形的小嗜碱顆粒，但沒有發現細胞成分。

濾泡樣結構周圍，可以看到特殊的平滑肌樣細胞。其外形呈梭狀，細胞質

濃染，聚集構成長條或小群。

在平滑肌樣細胞群之間有間隙，還可以看到一種類似細胞間橋的結構。

(照片9)

該細胞核小而圓，染色質濃染。

內質里，有豐富的毛細血管網。特別是在內質下部，常常有很多內腔較寬的毛細血管；在其血管里充滿着血液。(照片10)

在部分鳳漢小體中，可以看到內質上部的血管穿過外質導向皮膚。

內質里的血管，沿着連接在鳳漢小體底部的鳳漢管和血管束，連接於鳳漢小體外部的血管。

在內質里，還可以看到鳳漢管和神經成分。

在部分表層鳳漢小體的上部和表皮之間，有半球形小細胞群，其凸出部分對着鳳漢小體。(照片11)

半球形細胞群被圍在結締組織膜里，它與表皮的界線很明確，但在結締組織膜里有許多毛細血管。

這個細胞群的個別細胞，界線很明確，直徑為15—20微米左右；細胞質透亮，核為圓形或卵圓形，直徑為8—12微米。

核膜很清楚，染色質較少，可以看到一個小的核仁。

這些細胞與細胞之間，有時出現假嗜曙紅白血球和具有曲形核的小細胞。

分布在細胞之間的毛細血管網，與出自表層鳳漢小體上端的血管相連接。

上述的鳳漢小體的組織學結構表明，它和已為世人熟知的皮膚上的各種結構沒有任何共同性，而是一個新的組織學結構。

就是說，鳳漢小體是個特殊的結構，能清楚地與法透—巴齊尼氏(Vater paccini)小體、霍義爾—格羅色氏(Feuer—Glosser)血管小球和品戈司氏(pinkus)毛盤相鑒別。

當我們把表層鳳漢小體在新鮮情況下切開，用吖啶橙染色之後，再用螢光顯微鏡來看，其外質就顯黃紅褐色，內質顯明亮的青綠色螢光。

(2) 深層鳳漢小體的組織學結構

由我們發現的深層鳳漢小體，不同於表層鳳漢小體，它沒有平滑肌組成的外質，而是由形態和大小不同的細胞及嗜鹼性物質構成的。

鳳漢小體內細胞按一定次序排列。鳳漢小體的一端，主要有一群細胞質透亮而邊緣清楚的大細胞，各個細胞都具有透亮的圓核。

這些細胞占深層鳳漢小體的一半以上。它們界線不明顯地逐漸發展成爲一個核比淋巴球或大或小的細胞群。（照片12）

這些細胞核染色質色深，核內結構不清楚，且細胞質甚少。

在這些細胞群的下一層依次排列大大小小的顆粒狀、杆狀和絲狀等多種形態的嗜鹼性物質。

這些排列得毫無秩序的嗜鹼性物質，在移向鳳漢管的部位變爲長有幾十微米的彎彎曲曲的形態，並以鳳漢管相同的走向排列。（照片13）

可以看到：在鳳漢小體中嗜鹼物質多的這一部分，毛細血管網特別發展。（照片14）

還可以看到：深層鳳漢小體內的嗜鉻細胞成群地或分散地存在於別的細胞之間。（照片15）

深層鳳漢小體內的嗜鉻細胞的存在表明：它固然有和副神經節（paragan glia）進行鑑別的必要，但鳳漢小體內的細胞成分、血管分布及其形態却和它有明顯的區別。

第 二 章

鳳 漢 管 的 形 態 學

I 鳳 漢 管 的 解 剖 學 觀 察

鳳漢管（Ductus Bonghan，連接在鳳漢小體的管狀結構）在新鮮標本上，

是半透明、略顯淡黃色的絲狀結構；周圍環繞着結締組織，有密集分布的毛細血管網。

鳳漢管還連接在鳳漢小體的一端（表層鳳漢小體）或兩端（深層鳳漢小體），分布於體內表層和深層。

表層的鳳漢管，連接表層鳳漢小體，沿着皮下結締組織層，以一定的系統分布於全身，因此我們命名它為表層鳳漢管。

鳳漢管不僅分佈於機體表層，而且廣泛分佈於深層。我們用局部解剖學方法觀察到：鳳漢管主要沿着血管，走行於頸部、頸部、胸部、腹部、四肢等機體各個部位，其分枝達到包括腦髓在內的內臟器官。

表層鳳漢管從表層鳳漢小體沿着血管穿過皮下層和肌層進入體腔，連接到深層鳳漢管或深層鳳漢小體，再沿着血管到達相應器官。

例如：我們看到鳳漢管從足三里穴的鳳漢小體，沿着坐骨神經和血管束，連接到深層鳳漢小體，然後分佈於內臟器官。

上述的表層鳳漢管及深層鳳漢管，一般在血管外面走行，以一定的方式聯系，並分佈於相應的鳳漢小體和器官，因此，我們把它總稱為脈管外鳳漢管。

除此以外，我們還發現有一種存在於脈管之內的結構，這種新結構過去從未有人想像過的。

通過各種實驗，我們確定這個結構無論在形態上或結構上都和脈管外鳳漢管一樣。

這一結構不僅存在於所有動脈和靜脈之內，還無例外地存在於心臟和胸導管以及淋巴管內。在所有血管之內，它幾乎不貼在血管內壁，而以游離的狀態存在於血液或淋巴液中。（照片16）

我們命名這一結構為脈管內鳳漢管，又決定按其發現人的名字，命名為朴貞湜鳳漢管（Ductus Bonghan—Pac Dieng Sic）。

脈管內鳳漢管，走行於血管內，在血管分枝部位，又分枝到腦髓以及所有內臟器官，還和表層鳳漢小體、深層鳳漢小體及相應的臟器互相連接起來。

表層鳳漢管以單相性或假單相性形態，連接在表層鳳漢小體下端；深層鳳漢管以雙相性形態，連接在各部位的深層鳳漢小體兩端。鳳漢管內流着淡黃色的半流動性粘性液體。

我們命名它爲鳳漢液 (Liquor Bonghan)。

Ⅱ 鳳漢管的組織學結構

脈管外鳳漢管和脈管內鳳漢管，都具有同樣的組織學結構。我們確證：它與已爲世人熟知的血管、神經及淋巴管的組織學結構有截然不同的 一系列特征。

每條鳳漢管是由許多鳳漢小管構成的束。鳳漢小管具有獨特的橫紋結構，其管壁是由極薄的內皮細胞所構成的。

鳳漢小管的口徑依它的機能狀態和內容物的充滿程度有所不同，而在普通固定標本上，一般細的爲10微米左右，粗的爲30至50微米。

如果把一定成分的色素注入鳳漢小管，它的口徑便會比正常時加大。(照片17)

鳳漢小管壁的內皮細胞也不同於淋巴管內皮細胞和血管內皮細胞。在組織標本上不易看出它的界限，只能常看出其長爲12至20微米的狹窄的杆狀核。(照片18)

這種核染色較深，僅能看出它的核仁。

在組織標本上，可以看到鳳漢小管內有大小不同的嗜鹼性顆粒。這種顆粒在鳳漢小管邊緣較多，管中間較少。

這種顆粒的形態和大小，由鳳漢管的部位和組織標本的制作方法有所不同。

據我們的觀察：鳳漢管的內容物，用特殊染色法，就會顯出大小不同的水滴形狀，而注入一定的色素，就會顯出充滿微小顆粒的狀態。

這種內容物，如果用吖啶橙染色後，由螢光顯微鏡觀察，便會呈現出相似於表層鳳漢小體內質的青綠色或綠黃色的特異螢光。(參照第三篇)

這種螢光現象表明，鳳漢小體和鳳漢管內容物是特異的。

用相差顯微鏡觀察鳳漢管，便能看出其管壁極薄；杆狀內皮細胞核以較濃

的陰影顯得很清楚；鳳漢管的每條鳳漢小管輪廓很清楚。（色圖）鳳漢小管具有與骨骼肌的橫紋不同的特有的橫紋結構，並且管內看到顆粒。

上述鳳漢管本身的基本組織學結構，無論是脉管外鳳漢管或脉管內鳳漢管都是一樣的，而其周圍組織却各不相同。

脉管內鳳漢管在血管和淋巴管內，並在流動的血液和淋巴之中，沒有周圍的結締組織。

但是，脉管外鳳漢管被圍在纖維性結締組織之中，有許多密佈的毛細血管。

此外，我們還看到鳳漢管和鳳漢小體連接部位的鳳漢管周圍，圍繞着有彈性纖維較多的纖維性結締組織。

摘要及小結

經過對經絡系統的主要構成成分——鳳漢小體和鳳漢管的形態學特點所進行的一系列研究而發現的這些新的事實，克服了生物學中既成的解剖組織學概念的局限性，對生物學的基礎理論提供了新的問題。

過去人們曾籠統地認為，經穴是神經和血管的分枝進入皮膚內的部位，而如今却它做為具有特殊解剖組織學結構的新的形態學單位，佔有自己牢固的地位。

特別是，從來被認為是只存在於皮膚及近于皮膚組織內的鳳漢小體，如今已被發現：它以一定的規律排列在機體的深部（皮下組織的深層、血管及內臟器官的周圍），並且和表層鳳漢小體構成一個統一的系統。

鳳漢小體中，有位於皮膚中的表層鳳漢小體和分佈於機體深部的深層鳳漢小體。

深層鳳漢小體和表層鳳漢小體的區別，在於前者沒有平滑肌層組成的外質，同時細胞成分也不同。

把細針扎入表層鳳漢小體時所能見到的特殊運動，是用鳳漢小體的組織學結構來做充分的解釋：它是由較厚的平滑肌層所構成，而且這和具有悠久傳統的針灸療法的實踐也是相符合的。