

巴甫洛夫

學說之發展

第一、二集

東北医学圖書出版社

1953

巴甫洛夫學說之發展

第一、二集

東北醫學圖書出版社

1953

1953年1月初版1—10,000冊

編號 甲 18

版權所有

巴甫洛夫學說之發展

第一、二集

譯者：哈爾濱醫科大學研究處

出版：東北醫學圖書出版社

印刷：東北醫學圖書印刷廠

發行：東北醫學圖書出版社

總社：瀋陽市和平區中山路84號

門市部：瀋陽市和平區太原街30號

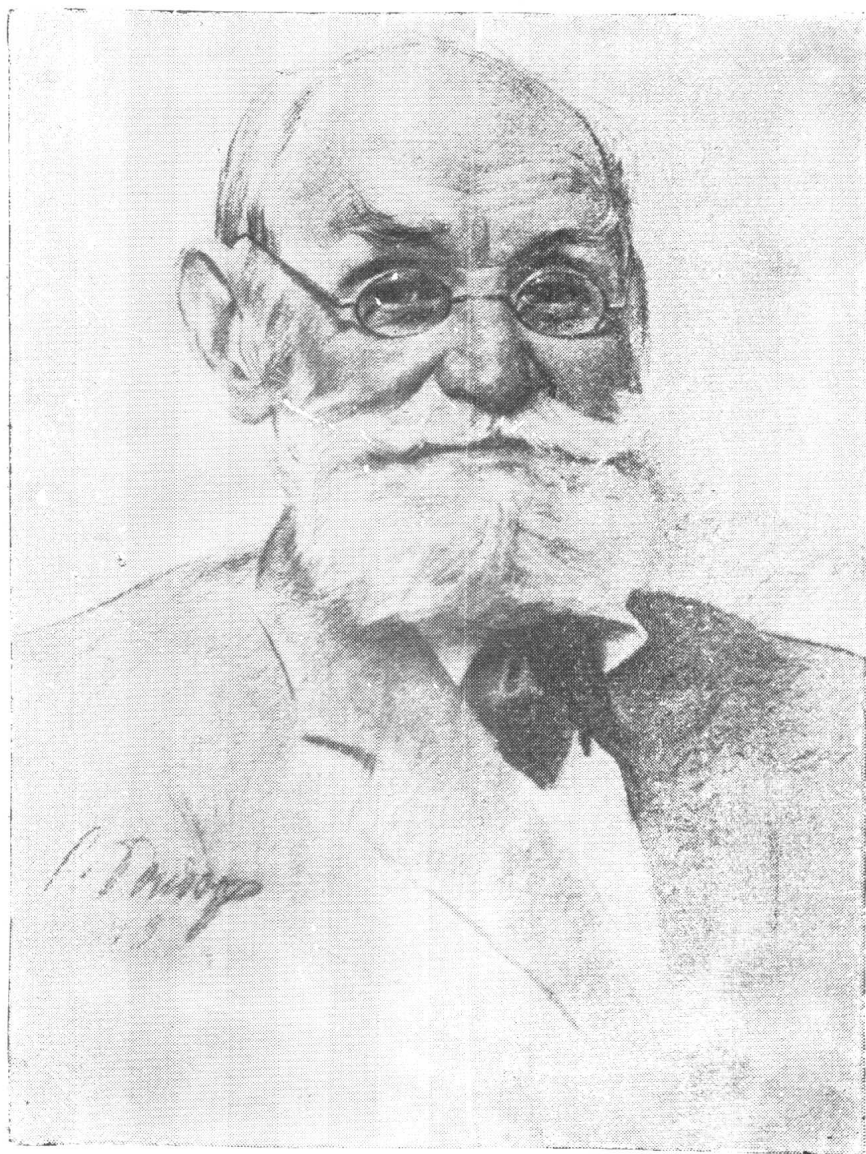
分社：哈爾濱市道裡地段街43號

長春市四馬路四段1號

大連市中山區天津街164號

推銷處：北京市西單北大街32號

定價：35,000元



Н.В. Павлов

目 錄

蘇聯科學院與蘇聯醫學科學院

關於院士巴甫洛夫生理學說問題科學會議的決議	5
-----------------------	---

生 理 學

貝可夫氏大腦皮層內臟相關學說	11
論巴甫洛夫關於大腦皮層與皮質下神經中樞間機能相關的學說	94
巴甫洛夫學說是蘇聯醫學的發展基礎	105
條件反射學說與反射理論	166
論腦皮質之第一信號系統和第二信號系統活動的協同活動	175
大腦皮層對人體呼吸調節的作用	185

病 理 學

巴甫洛夫的高級神經活動學說與病因論問題	191
巴甫洛夫生理學說與發病問題的關係	197
巴甫洛夫學說基礎上的腫瘤實驗研究方向	210
現階段的變態反應學說	214
從巴甫洛夫的動力規式學說看機體的反應性	227
內部感受器的刺激對於血球量和組成的影響	233

藥 理 學

巴甫洛夫之藥物睡眠及神經的 Novocain 封閉是一種病因療法	238
以巴甫洛夫的學說研究抗生素的治療作用	246

解 剖 學

巴甫洛夫生理學與蘇聯形態學幾個問題的關係	252
----------------------	-----

組 織 學

腦皮質對網狀內皮系統吞噬機能的影響	261
從病理生理學觀點論今日中樞及末梢神經系統形態學研究的任務	269

免 疫 學

以巴甫洛夫神經論觀點觀察免疫學及傳染病理學問題	281
巴甫洛夫學說與免疫學寄生蟲學化學療法的關係	288
論免疫學及傳染之預防接種等問題	293

保 健 學

巴甫洛夫學說在衛生學及勞動生理學發展上之意義	301
以巴甫洛夫學說觀點論衛生學的任務與實驗方法	305
衛生學研究工作的基本任務	312

內 科 學

神經系統在內科疾病發病上的意義·····	320
以巴甫洛夫學說觀察某些傳染病的臨床問題·····	330
癱瘓質斯學說的某本問題·····	337
基於巴甫洛夫高級神經活動學說治療肺結核惡化的經驗·····	341
巴甫洛夫觀點下的內分泌學問題·····	348
以巴甫洛夫學說論臨床醫學的任務·····	355
以巴甫洛夫生理學說觀點論大腦皮質 對內分泌腺機能之調節及內分泌學之發展遠景·····	364
高血壓病的病因及發病論·····	369
論改造傳染學說的方向及巴甫洛夫學說在醫學中的基本觀點·····	386

小 兒 科 學

巴甫洛夫之神經論學說及其對小兒科意義·····	394
巴甫洛夫高級神經活動學說在小兒科臨床方面的發展和應用·····	398
巴甫洛夫思想在小兒科領域內的發展·····	410
以巴甫洛夫學說觀點論赤痢之臨床病因及治療·····	416
以巴甫洛夫學說論小兒腸疾患中毒症的病源·····	423

外 科 學

巴甫洛夫的保護性睡眠療法在術前及術後時期的應用·····	429
巴甫洛夫學說在泌尿外科學上的意義·····	443

產 婦 科 學

巴甫洛夫學說與產婦科學·····	449
妊娠和分娩期大腦皮層及子宮之電氣活動·····	459

皮 膚 科 學

巴甫洛夫學說與皮膚病學·····	465
------------------	-----

眼 科 學

巴甫洛夫的學說在眼科學上的意義·····	472
睡眠療法在眼科的應用經驗·····	479

耳 鼻 喉 科 學

巴甫洛夫學說與耳鼻喉科的關係·····	483
巴甫洛夫學說的嗅分析器及其臨床意義·····	486

口 腔 科 學

巴甫洛夫觀點下的口腔科疾患·····	491
以巴甫洛夫學說觀點論口腔病學的現狀及我們的任務·····	494

精 神 病 學

巴甫洛夫學說是精神病學的基礎·····	500
催眠性睡眠阻抑在官能性神經症候群之病因和治療上的意義·····	503

蘇聯科學院與蘇聯醫學科學院

關於院士巴甫洛夫生理學說問題科學會議的決議

蘇聯科學院與蘇聯醫學科學院聯合召開的院士巴甫洛夫生理學說的科學會議，聽取並討論了院士貝可夫的『巴甫洛夫思想的發展——今後的任務與遠景』和伊萬諾夫——斯莫林司克教授的『巴甫洛夫思想在高級神經活動病理生理學中的發展道路』的報告，並完全同意了這些報告。

偉大的俄國生理學者巴甫洛夫所創立的自然科學之客觀的研究有機體生活機能的方法，以及他對於血液循環生理學之獨創的研究，關於他的消化生理和營養神經分佈的學說，特別是他對於高級神經活動的獨創學說，在創造性的自然科學發展中，有劃時代的意義。

共產黨，蘇聯政府與列寧及斯大林本人都曾高度地評價過巴甫洛夫的科學創造。並對於這種科學創造的發展給予了特殊的注意。在我們國家中，對於巴甫洛夫科學遺產的順利發展，已經創立了非常有利的條件。

在這個領域中，蘇聯生理學業已有了一系列的根本成績。

巴甫洛夫的有機體的全部重要的生活機能均受大腦半球皮質的調整這一個思想，已獲得了很大的發展。這些研究對臨床醫學的發展，是有着最現實意義的。

已獲得了新的可以闡明動物行為的條件反射性機制及一時性聯係進化的事實。在研究動物和人類的高級神經活動之病理生理學問題上，在闡明一系列的病理過程，受大腦半球皮質的狀態左右以及大腦半球皮質對於恢復損傷的有機體的機能紊亂有決定作用，以及在不同的病態上採用睡眠療法等諸多方面均獲得了一定的成就。

在巴甫洛夫關於組織的營養神經分佈的學說的基礎上已獲得了神經系統的營養作用的新知識。

在病理學中發展包特金和巴甫洛夫的神經論觀念，即發展神經系在病變過程發生，經過和結果上有重要意義的思想也取得了一定的成就。在巴甫洛夫的消化生理學之古典研究方面，也有了進一步的發展。巴甫洛夫的關於有機體內部感受器的思想正在發展着。

然而總的說來，在發展巴甫洛夫科學遺產的工作上，特別是對於高級神經活

動的研究上，不論是在實際方面或理論方面，這個偉大學者的學生們和後繼者們沒能完成他們的任務，與蘇聯政府和黨爲此目的而給予的條件相差很遠。

對於巴甫洛夫科學遺產的研究，在許多方面都未能沿着他的思想發展的大路前進。

巴甫洛夫思想的發展和把他的學說貫徹到醫學與生物學領域中去的工作，已遇到各種形而上學的或假科學觀念的說教者方面——斯坦因氏（Sohtern）和其『學派』的頑強反抗，這些觀念反映出資本主義國家的反動科學之保守份子影響及給予我們的科學帶來的毒害。

必須指出：院士別利塔施偉利和若干其他站在唯心主義方面的生理學者們，心理學者們，以及精神病學者們與神經病理學者們，也是同樣的反對巴甫洛夫的思想。

院士別利塔施偉利很久以來，就反對巴甫洛夫關於高級神經活動的思想基礎，但並未受到大多數的蘇聯生理學家的代表們之應有的反駁。院士別利塔施偉利反對巴甫洛夫的活動，得到反動的科學代表們的支持，並不是偶然的。

巴甫洛夫思想在醫學中的發展，同樣也被廣泛地散佈在病理學中的魏爾嘯（Virchow）的思想所阻擋。

許多指導機關中的科學工作者們，他們本來可能發展巴甫洛夫學說，但他們不僅沒有從事對於假科學的，反巴甫洛夫的思想進行鬭爭，而且連自己也在一系列的基本問題上，脫離了巴甫洛夫思想發展的事業，並將巴甫洛夫的許多重要原理加以修改。

在會議的過程中，已經充分明晰地確定：院士奧爾貝利及和他接近的學生集團（教授基攝參司基，列別僅司基，阿列克年及其他）都走錯了路。他們迷惑了研究者們，並予巴甫洛夫學說的發展帶來了損失。

在大會上所進行的自由討論，已揭露了院士奧爾貝利立場的全部錯誤。院士奧爾貝利在許多場合，是用自己的錯誤說法，代替巴甫洛夫的見解的。

在大會上院士奧爾貝利作了空洞的發言，他對於批評，在本質上並未給予回答。很明顯，大家對他的立場是非常不滿的。

大會指出：奧爾貝利是若干主要的巴甫洛夫研究所的領導者——蘇聯科學院的巴甫洛夫生理學研究所，蘇聯醫學科學院的巴甫洛夫高級神經活動進化生理學與病理學研究所——他使這些科學集團，把研究巴甫洛夫科學遺產的主要課題，擱置在一邊，並以形式上承認巴甫洛夫學說爲掩蓋，在事實上則曲解了巴甫洛夫學說一系列的最重要的原理。

奧爾貝利院士和他的學生們，與巴甫洛夫學說相反地進行了關於交感神經系

底適應營養的影響研究，而不估計大腦皮質的主要作用。

奧爾貝利在感覺器官的動作中，忽視巴甫洛夫關於分析器的學說，在奧爾貝利和他的同事者們的申述中，在本質上保持了身心平行學說的立場。

關於高級神經活動的實驗遺傳學的研究，進行得完全難以令人滿意。院士奧爾貝利站在形式遺傳學的立場上，脫離了米邱林生物學的原則，來研究這個問題。

對於人類大腦半球皮質之第二次信號系統的研究，脫離了第一次信號系統，是貧乏地和不正確地展開的。

高級神經活動的病理生理學問題，在列寧格勒的機關中研究得很不夠，因此就削弱了院士奧爾貝利所領導的生理學機關與臨床上的聯系。

在院士奧爾貝利所領導的集團之科學生活中，沒有展開科學的批評與自我批評，也未保證批評的自由和思想鬭爭。在這些機關中，充滿了對於科學領導者們的稱頌和盲目的拜倒於他們的所謂『權威』之前。

院士奧爾貝利把持着龐大的研究機關，講座委員會，科學雜誌，科學團體等方面之領導權。他佔領了在生理科學中的難以獲得的地位，他違反了蘇聯的科學精神，並妨礙着蘇聯科學的自由發展。

大會中的討論證明了：院士奧爾貝利和他的附和者們之少數集團，已脫離了蘇聯生理學者們的基本群眾，使自己 and 那些站在巴甫洛夫路線上的群眾脫離開來。

大會考慮到院士奧爾貝利的聲明，他已在展開批評的影響下，承認了自己首先發言的錯誤，和自己立場的不對。然而就在院士奧爾貝利的這個聲明中，對於他所犯的錯誤，並沒有明瞭的批評和分析。

院士斯別蘭斯基正確地強調了神經系統在病理學發展過程中的意義，並尖銳地在病理學中展開對於魏爾嘯氏思想批評。但是在自己的工作內，却縱容了一系列的錯誤。院士斯別蘭斯基研究的關於神經營養學說，未能利用巴甫洛夫科學遺產的全部豐富的知識寶藏。

院士斯別蘭斯基脫離了大腦皮質在整個機體活動中的主導作用，而去孤立地研究神經系統在病理學中的作用，並提出了所謂『神經網』的曖昧說法。

院士斯別蘭斯基和他的學生們偷偷摸摸地提出關於神經系統的組織作用之曖昧概念，來代替對於闡明病理過程的生理機構之應有注意。

教授阿諾與未能把巴甫洛夫的學說，向前推動，而且多年以來，從事於修正巴甫洛夫關於高級神經活動之唯物論學說的思想基礎，使這種思想基礎的意義降低。

阿諾興隱蔽巴甫洛夫的名字，指出了他的科學方法的特徵，他的關於高級神經活動的學說之特徵，以及我們祖國的全部生理學的特徵，是分析的和片面的；事實上這些正與國外的所謂巴甫洛夫的『批評家們』的說法相符合。

教授庫巴洛夫在其論述得到的事實材料時，沒站穩巴甫洛夫學說的立場。

此外若干個別的缺點，也同樣的存在於若干其他的巴甫洛夫的學生們和其後繼者們的工作中。

大會指責那些無根據就企圖創立自己的『學系』和『學派』，而來反對巴甫洛夫學說的總的方向的一些學者們。

大會指出：把巴甫洛夫學說微弱地貫輸到醫學中去，是不能完成這個偉大學者的關於『生理學應當成為醫學的科學基礎』的遺囑的。

這首先是由於蘇聯保健部及其學術顧問會議，蘇聯高等教育部以及蘇聯科學院生物科學部，對於作為生物學和醫學之自然科學基礎的巴甫洛夫學說的重要意義，估計不足所致。

特別必須指出，蘇聯醫學科學院主席團應負的責任，既沒有充分注意把巴甫洛夫思想貫徹到醫學上去的事業，而且不能夠保證各醫學科學機關中的發展巴甫洛夫學說的工作。

巴甫洛夫的學生們和後繼者們在這方面，也同樣要受到責備。他們有許多人脫離蘇聯保健的需要，並且在廣大的醫生群眾中間，不充分的宣傳巴甫洛夫的思想。

巴甫洛夫的思想不論在醫學中，也不論在心理學中，教育學中，在生理學的教育事業中，在獸醫學和畜產學中，都貫徹得自很不够。這是由於巴甫洛夫的學說在高等學校的計劃和課程中，並沒有得到領導的地位。

由教授攝參司基和教授列別僅司基編著的學習參考書『動物和人的基本生理學』一書，不僅是沒有滿足蘇聯課本的初步要求，而且對於作為現代生理學基礎的巴甫洛夫學說，反映出保守的立場。

這些缺點也存在於巴布斯基氏所編輯的已被發行的課本中。巴甫洛夫的學說和蘇聯生理學的成就，在已出版的貝可夫所編輯的課本內，也是反映得微弱的。

同時，大會很滿意的指出：巴甫洛夫的思想在蘇聯科學中，是完全勝利的。

巴甫洛夫優秀的科學成就，用存在的條件確定了複雜有機體的生命活動全部形式的制約性。其中並包括了精神的活動：把我們祖國的生理學提高到世界的第一位，並開展了我們祖國生理學進一步發展的廣大原野。這些成就，對於醫學與心理學在科學原理上的改造，創造了鞏固的自然科學的基礎。它對於教育學和體育也給了許多寶貴的貢獻。對於語言學也能有許多寶貴的貢獻。巴甫洛夫在高級

神經活動的領域中，作為現代科學論腦的最偉大成就的發現，乃是唯物論世界觀的強大有力的自然科學的基礎，乃是我們與唯心論和神秘主義的表現作為思想鬭爭的有強大威力的武器。

在本次大會中的討論，極其明確的提示了：在我們的國家中，是有着科學工作者們的巨大力量的，能够創造地研究和應用巴甫洛夫的學說到生理學、醫學、心理學，農業的所有領域中去：能够正確的指導國內生理學和醫學機構的活動。

為了使巴甫洛夫的學說進一步發展，並為了加強這個學說的實踐的聯系，大會決定：

(一) 責成蘇聯科學院主席團和蘇聯醫學科學院主席團，在最短期間，研究必須的有組織的和科學的方法，進一步發展巴甫洛夫學說的理論基礎。並把巴甫洛夫學說貫徹到醫學、教育學、體育、和畜產的實踐中去。

(二) 責成蘇聯科學院主席團和蘇聯醫學科學院主席團，並要求蘇聯高等教育部與保健部，審查本年的科學工作計劃，審查將來的科學工作中關於生理學及醫學各科（內科、衛生學、精神病學、神經病理學、以及其他各科。）等方面之計劃。

在這些計劃中，必須確定廣泛發展着的巴甫洛夫思想和方向的研究，特別要注意：

- (1) 要根據動物和人的高級神經活動的生理學與病理學，進行研究工作。
- (2) 從事於第二次信號系統的研究，及其與第一次信號系統的相互關係的研究工作。
- (3) 對於神經系統之營養作用之研究。
- (4) 對於大腦皮質和內部各器官相互作用的關係之研究。
- (5) 對於高級神經的實驗遺傳學方面研究之發展。
- (6) 對於消化生理學，血液循環生理學，呼吸生理學等研究工作之發展。
- (7) 在一般病理生理學領域中，發展巴甫洛夫的科學思想，特別是要研究大腦皮質對於恢復被毀壞器官的機能上的作用。
- (8) 根據巴甫洛夫學說，進行對於臨床醫學，預防醫學的最主要問題的實驗研究，和新的治療方法的研究。

(9) 對於農業動物之生理學及生態學的研究。

(三) 在蘇聯高等教育部和蘇聯保健部的系統中，根據訓練幹部的方針，必須實行下列的處理：

(1) 審查大學、教育學院、和獸醫學院並農業學院的生理學計劃，以及主要醫學各科之計劃，應在巴甫洛夫生理學的基礎上，改編適當的教程。

(2) 應將高級神經活動的，生理學原理（以及病理學原理）的專門教程的教授，加入於大學，醫學院，教育學院的高級班課程內，以及醫生進修的專門學校中，作為必修課程。

(3) 用徵求的方法，在最近二年中創作在巴甫洛夫思想基礎上，並在祖國生理學的成就基礎上，編輯的新的生理學以及病理生理學課本，以供給大學、醫學院、教育學院、農業學院、體育專科學校。

(4) 為了貫徹教授巴甫洛夫方法的目的，要用課程的實驗和實際操作，並恢復講演助教的職位，來廣泛的保證生理學的課程教授。

(5) 在研究生的訓練計劃中，根據各醫學的專門，加入生理學的必修課程。

(四) 責成蘇聯科學院和蘇聯醫學科學院：

(1) 實行每年召集一次的科學會議，實事求是和批判的討論巴甫洛夫生理學的具體問題，特別是高級神經活動的生理與病理問題。

(2) 培養研究生及碩士，來加強準備高級神經活動的生理與病理的科學幹部。

(3) 號召創辦高級神經活動問題的新的專門科學雜誌。

(五) 蘇聯科學院、蘇聯醫學科學院，及高等教育部及保健部所主辦的各種定期出版物中，須展開關於巴甫洛夫學說主要問題的廣泛討論。

大會號召所有的生理學及醫學領域中的工作者們，在自由的科學批評與自我批評基礎上，創造地發展偉大的巴甫洛夫學說到人民的幸福事業上去。

(馬繼興譯自一九五〇年第四期蘇聯醫學科學院通報)

貝柯夫氏大腦皮層內臟相關學說

貝 柯 夫 原 著

引 言

本譯文係採取1947年貝柯夫 (К. М. Быков) 著第二版『大腦皮層與內臟』一書的前半部，摘譯編訂而成；第一章總說並參考謝百齡氏『大腦皮質和臟腑的相關關係及其變異』一文。本文的目的是要介紹巴甫洛夫學說的發展成果——大腦內臟相關學說；但譯者能力綿薄譯文拙陋，尙希海內學者不吝賜教指正幸。

第一章 總 說

第一節 內部感受器與外部感受器

古典生理學告訴我們說，在反射弧的向心起開始部分存在感受器 (Рецептор)；刺激感受器，發生一定的反應，而發生反應的器官稱之爲效應器 (Эффектор)。動物五官器，視、聽、嗅、味、觸覺的感受器——耳、目、鼻、舌、皮膚，接受外來的刺激稱之爲外部感受器 (Экстерорецептор)；又如頸動脈竇，主動脈弓之壓力感受器，頸動脈體、主動脈體之化學感受器，內臟內的感受器，骨、關節、肌腱內的感受器，接受機體內在環境的刺激，稱之爲內部感受器 (Интерорецептор)。內臟的感受器例如最近 Lotis 發現的貓子宮內部感受器及胃腸的內部感受器。刺激內部感受器可以引起循環、消化、呼吸、泌尿及其他各系的生理反應。並且到1934年就已知一切內部感受器與外部感受器同樣，根據一時性的結合均可形成條件反射；並且亦有擴散、集中、鑑別、誘導、及阻抑等特徵。這說明大腦皮層的機能狀態，也受內部感受器衝動的影響發生變化。例如動物餓飼中胃內部感受器的機械刺激可以形成條件反射性的唾液分泌減少 (Болдырев)。因此可知胃內部感受器的衝動，到達大腦皮層可以改變皮層阻抑和興奮兩種過程的相互關係。大腦層不僅影響內臟，同時內臟的內部感受器，也經常不斷向大腦發出衝動，以報告其機能狀態。此項連繫完全按照條件反射的規律而形成機體對內、外環境反應的統一性。

第二節 大腦皮層對內臟的調節作用

根據內部感受器條件反射的研究，證實一切內臟和大腦皮層有機能上的連繫。大腦皮層的衝動，可以影響任何臟器之機能，使其由靜止狀態轉入活動狀態；臟器活動時，其工作亦可受大腦皮層衝動的影響而改變。植物性神經系統也與大腦皮層有密切的關係，由於物質代謝、熱代謝、皮膚血管收縮擴張的條件反射的研究可以證明；因此稱之為自主神經系統殊不適當，此系統的最高調節中樞仍應為大腦皮層。總之內臟機能整個受神經系統，尤其是大腦皮層調節的事實已由貝柯夫大腦內臟相關學說闡明了。

第二章 循環系與大腦的相關

第一節 心臟

Смирнов 教授發現大腦半球對延腦迷走神經中樞的影響，而闡明了腦皮層的任何變化可能反映於心臟活動。這樣的腦皮層變化並不一定引起構成一時性的結合。但是許多實驗證明，心臟的活動，常因形成皮層的一時性結合而變化。條件反射性的心臟活動，最常見的是當結合於身體勞動的信號出現時，脈搏加快（肺換氣量同時也增加）。下圖是 Krogh 與 Lindhard 和 Weiss 的實驗。

這種心跳的加速常常解釋為協同神經支配（Mitinnervation）的現象，是皮層運動區的衝動向心臟血管系統調節中樞的擴散現象。但是我們有完全權利考慮這些事實是形成條件反射的結果，因為實行勞動的信號與肌肉勞動結合之故。Котляревский 也證明，外界的刺激，同時與刺激迷走神經幹結合，經過若干次同樣的操作後，外界的刺激，就可以引起迷走神經性的心跳阻抑。這種實驗充分

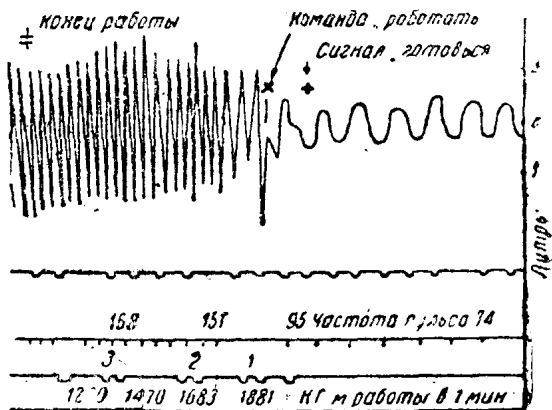


圖 1 從安靜開始勞動時以及勞動時（中）的肺換氣量變化（自右向左）

證明心臟活動有條件反射性調節的可能性。

用電氣心動圖的方法發現心臟（尤其是傳導系統）受皮層衝動影響而發生的變動，尤為興趣。貝柯夫實驗室用動物作實驗，在外界刺激與藥物相結合下觀察其電氣心動圖。

根據 Делов 的實驗，在大量嗎啡（.2 鹽酸嗎啡皮下注射）的影響下，狗的電氣心動圖如上：



圖 2 A—狗的正常電氣心動圖。 B—皮下注射0.2克嗎啡，經15分鐘後的電氣心動圖。時間記號1/5秒。

P 波完全消失或顯著減少，R 波，有時 T 波兩重化。由此觀之，可以說，心臟在大量嗎啡影響下，出現結節性節律，心臟的收縮主要是由於 Aschoff —— 田原氏結節的衝動而發生的。因此大量的嗎啡引起典型的心搏頻率減少。

在 Делов 的實驗中，每次嗎啡注射，當然伴有注射操作的複雜刺激。這時候的非條件刺激是嗎啡，而條件刺激是一切注射操作的複雜刺激。這樣經過20—30次注射嗎啡後，沒有嗎啡的作用也可引起同樣的電氣心動圖變化。

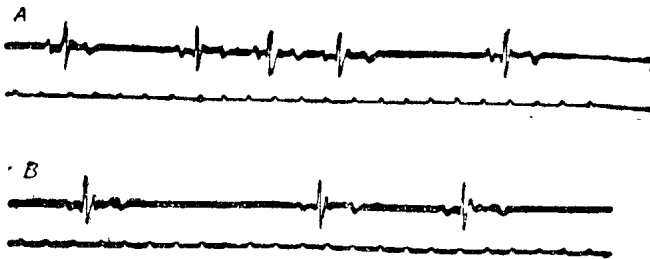


圖 3 A—狗的正常電氣心動圖。 B—皮下注射生理食鹽水，經15分鐘後的電氣心動圖。時間記號1/5秒。

這種結果是電氣心動圖的條件反射性變化。

其次又用（硝化甘油 Нитроглицерин）作用於心臟，而觀察其皮層的一時性

結合。衆所周知(硝化甘油 Нитроглицерин)的作用第一是擴張血管,這是迷走神經緊張度減退的結果(Meyer 及 Friedrich),也可能交感神經的緊張度有若干增加(Досзин)。

圖4所示,心搏顯著增加,QRS波群電壓降低,P波、T波增長,S—T部分,形態變化,從等電線向上移動。

Петрова 在靜注(硝化甘油 Нитроглицерин)時,同時給以汽笛的聲音刺

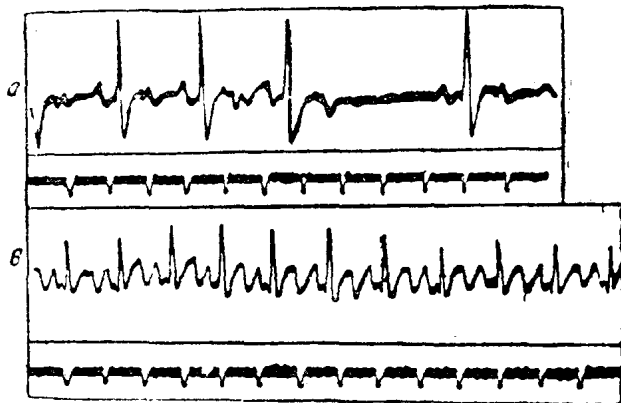


圖4 a.—狗的正常電氣心動圖。 b.—靜脈注射0.006克(硝化甘油 Нитроглицерин)經30秒鐘後的電氣心動圖。時間記號 1/5秒。



圖5 a.—狗的正常電氣心動圖
b.—給予條件刺激30秒鐘後的電氣心動圖。
c.—靜注硝化甘油 Нитроглицерин 30秒鐘後的電氣心動圖。時間記號1/5秒。