



高级神经活动研究
论文集

汪 兆銘

高級神經活動研究論文集

(原名：動物高級神經活動(行動)客觀性研究二十年實驗)

伊凡·巴夫洛夫著

戈 紹 龍 譯

上海醫學出版社

一九五五年

高級神經活動研究 書號 2178 國產報紙本紙面精裝
論文集 開本 787×1092 1/25 印張26.16
字數 505,000

原書名 ПОЛНОЕ СОБРАНИЕ ТРУДОВ, III
ТОМ, ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ ОБЪЕКТИВНОГО
ИЗУЧЕНИЯ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
(ПОБЕЖДЕНИЯ) ЖИВОТНЫХ.

著者 И. П. ПАВЛОВ
原出版者 蘇聯科學院出版局
原書版次 一九四九年版
譯者 戈紹龍
出版者 上海醫學出版社
上海(5)中州路2號
印刷者 集成印製廠
上海(0)河南北路365弄17號
總經售 上海圖書發行公司
上海(11)山東中路128號

* 有 版 權 *

印數 1—3,000

1955年2月第1版—第1次印刷

定價每冊 42.400 元

上海市書刊出版業營業許可證出 071 號

ПОСТАНОВЛЕНИЕ
СОВЕТА НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ

Принимая во внимание совершенно исключительные научные заслуги академика И П ПАВЛОВА, имеющие огромное значение для трудящихся всего мира СОВЕТ НАРОДНЫХ КОМИССАРОВ П О С Т А Н О В И Л

1. Образовать на основании представления Петросовета специальную Комиссию с широкими полномочиями в следующем составе тов М Горького, Заведывающего Высшими учебными Заведениями Петрограда Кри. тов сти и члена Коллегии Отдела Управления Петросовета тов. Каплуна, которой поручить в кратчайший срок создать наиболее благоприятные условия для обеспечения научной работы академика Павлова и его сотрудников

2. - Поручить Государственному издательству в лучшей типографии Республики отпечатать роскошным изданием заготовленный академиком Павловым научный труд, сводящий результаты его научных работ за последние 20 лет. причем оставить за академиком И. П. Павловым право собственности на это сочинение как в России, так и за-границей

3. -Поручить Комиссии по Рабочему снабжению предоставить академику Павлову и его жене специальный паек, равный по калорийности двум академическим пайкам

4 Поручить Петросовету обеспечить профессора Павлова и его жену пожизненным пользованием занимаемой ими квартирой и обставить ее и лабораторию академика Павлова максимальными удобствами

Председатель Совета
Народных Комиссаров.



Москва, Кремль
24-го Января 1921 года

Постановление Совета Народных Комиссаров от 24 января 1921 г.
(Фотокопия)

人民委員會會議決議

鑑於伊凡·巴夫洛夫院士的絕對無比的科學功績，對於全世界勞動人民具有鉅大的意義，人民委員會議決定：

一、根據彼特洛蘇維埃的申請，以如下人員組織一個具有廣大權限的特別委員會：高爾基同志，彼特格勒高等諸學校的監督員克西斯鐵同志，彼特洛蘇維埃行政部委員會委員卡勃龍同志；委託該特殊委員會在最短期間以內作成最有利的諸條件，以保證巴夫洛夫院士及其同事們的科學研究工作。

二、委託國立出版局使最好的印刷所，以華美的裝璜，將巴夫洛夫院士綜合他的最近二十年以來科學研究成績所著成的科學論文印行出版；並且使巴夫洛夫院士保留該論文集在俄羅斯以及外國的出版權。

三、委託工人供應委員會對巴夫洛夫院士夫婦供給一份特別的口糧，在熱量(卡羅利)上相等於兩份的院士口糧。

四、委託彼特洛蘇維埃保證巴夫洛夫教授夫婦終身利用他們居住的住宅，並且為該住宅和巴夫洛夫院士的研究室作最大限度的設備。

人民委員會會議主席 列 寧(署名)

莫斯科，克寧姆

1921年1月24日

目 錄

這個目錄只包括[動物高級神經活動(行動)客觀性研究二十年實驗]中的第四十講至六十三講及若干附錄。[二十年實驗]中的第一講至三十九講的譯文將作為本論文集的上冊分別出版。

XL.	大腦兩半球的健康狀態及有病狀態	1
XLI.	狗神經系統的制止性類型	13
XLII.	實驗工作中輟對於狗條件反射的影響	21
XLIII.	神經系統類型,即氣質的生理學說	24
XLIV.	大腦兩半球生理學中的若干問題	36
XLV.	高級神經活動的一個簡短的概論	54
XLVI.	一個生理學者到精神病學範圍內去的一個嘗試性的探訪	74
XLVII.	對於狗的催眠狀態生理的補遺	81
XLVIII.	關於人類和動物的神經症	94
XLIX.	論[主觀的]與[客觀的]互相融合之可能性	98
L.	一個生理學者對於心理學者們的答覆	100
LI.	實驗性的神經症	137
LII.	歇斯底里症候學的一個生理學解釋的嘗試	141
LIII.	高級神經活動的生理學	166
LIV.	對於神經系統弱的類型實驗地所引起的一種神經症及 其治愈的一個事例	182
LV.	腦的最高部分的動力常同型(即動力定型)	187
LVI.	被佔領的諸情感及反常時相	193

LVII. 強迫觀念性神經症及偏執狂(偏狂)生理學解釋的一個嘗試	199
LVIII. 動物及人類高級神經活動的一般類型	215
LIX. 高級神經活動的實驗病理學	244
LX. 所謂隨意運動的生理機制	266
LXI. 條件反射	271
LXII. 高級神經活動的諸類型與神經症及精神病的關係, 及神經官能病症候和精神病症候的生理機制	296
LXIII. 關於列寧格勒醫師進修學院內一個新講座的設置	302
各工作同人已發表的論文的目錄	305

附錄一:

I. 睡眠的問題	327
----------------	-----

II. 高級神經活動的生理學和病理學補遺	347
----------------------------	-----

附錄二:

生理學講義代替序文	375
-----------------	-----

第一, 諸條件反射的特徵。消去過程。自然的諸條件反射。條件反射由於遺傳的傳給。本能作為複雜的無條件反射	377
---	-----

第二, 對於大腦兩半球活動研究的主觀及客觀態度。客觀方法的優越性。條件反射的概念	390
--	-----

第三, 條件反射的研究方法。條件反射形成的諸條件。條件反射的消去(過程)。內制止。諸分析器有關的概念	402
--	-----

附錄三:

關於伊凡·巴夫洛夫在星三會上的談話	419
-------------------------	-----

[星三會]上談話的斷片錄:

類人猿的實驗。對於耶爾克斯氏及凱來爾氏觀念的批評	422
--------------------------------	-----

類人猿智慧的本質及凱來爾氏錯誤的解釋	429
--------------------------	-----

對於謝林登的唯心主義觀念的批評	434
-----------------------	-----

對於完形派心理學的批判	441
對於完形派心理學的批判(續前)	449
論人的藝術類型及思想類型	463
猿類的實驗及對於凱來爾氏論題的批判	466
對於凱來爾氏唯心主義概念的批判	473
關於謝林登的萬物有靈說和英國科學的保守主義	480
關於彼·江涅的唯心主義	482
拉伐愛里的實驗	486
對於克拉瑟來特[假說起原論]一書的批評	488
關於克來區邁爾氏一本書[身體的結構與性格]	493
唯心主義世界觀怎樣地影響到科學家對於條件反射學說的態度	497
附錄四：	
巴夫洛夫思想的發展(任務和遠景)	501
附錄五：	
譯者後序	555
條件反射學說發展小史	560
伊凡·巴夫洛夫給蘇聯青年的一封信	618
紀念偉大的科學家伊凡·巴夫洛夫	629

XL. 大腦兩半球的健康狀態及有病狀態^(註)

我有着高度的榮譽，關於我和我的工作同人們的最近研究結果，做一個報告，請你們加以好意的注意。我希望着，這個研究對象能够鼓舞起相當的興趣。這些研究都是在動物的身上，即是在狗的身上、也即是在——從有歷史以前時代已經是人類的——這個朋友的身上進行的。而且我們現在已經做了二十五年的實驗，從純粹生理學的立場，來理解動物的全部無餘的高級神經活動，完全不會利用心理學的概念和術語。

當然，大腦兩半球是高級神經活動的一個主要器官。

大腦兩半球活動之內的一個中心的現象，即是我所命名的條件反射，而我們的整個實驗材料就是配置於這個中心現象的周圍的。生理學中反射的概念，是狄卡爾特天才的貢獻，當然是一個純粹自然科學的概念。在現在，有一點是可以認為充足地已確定的，即是，所謂本能也都是同樣的一些反射，不過常常具有多少比較地更複雜的構成。所以從有機體的一切這些有規律的反應來說，只留下一個術語「反射」是較適宜的，但是我們對於這個術語，補充了一個形容詞「無條件的」^(註1)。

讓我們舉出這些無條件反射之一、最平常每日可見的食物反射吧。如果食物作為一個刺激物，正是在狗的面前，並且以後進入狗的口內，那末，對於這個食物，狗會顯出一定的運動反應及分泌反應。如果在食物落到狗的口內以前的幾秒鐘，譬如，拍節機的響聲開始對於狗耳發揮作用，並且如果這樣的一致的作用重複一次或幾次，那末，拍節機響聲就會引起和食物相等的同一反應，就是說，狗會做些相同的運動，並

(註) 一九二五年十二月，在巴黎、索爾蓋的法文報告。

且唾液及其他的消化液也會流出來。這個食物性反應可能成爲一個準確的反應，與對於食物本身的反應相同，並且可能存在到不定地多麼長久的時期。這就是我命名爲條件反射的東西。爲什麼要說這不是一個反射呢？顯然可見，機制是相同的。有一個一定的外方動因，有沿着一定的向心性神經而運動的刺激，並且有和肌肉及腺的一定離心性神經的一個中樞性聯系。區別不是在於機制的本身，而是在於這個機制的怎樣完成。從生下來這一天起，無條件反射的機制，在其一切部分方面，都是現成的。在個體生存的期間以內，條件反射是在中樞神經系統中、即在大腦兩半球中它自己的一個點裏建成的，因爲與大腦兩半球的摘除同時，諸條件反射就都是會從神經系統活動之中消失的。既然在正常動物的裏面，這個反射機制的建成，必定是在一定的諸生理條件之下才會發生，那末，我們就斷然地沒有任何一個理由，來看出這個機制之內有任何生理學以外的東西。條件反射機制的完成，顯然地是由於中繼作用 замыкание 而成立的，即是由於興奮過程運動道路上形成一個聯合而成立的。在現在，有一些事實，甚至於都允許我們把中繼作用認爲是一個初級的生理過程。

對於自然界的一切可能的動因，只要一個動物具有對於這些動因的諸感受器，也在一切無條件反射之下，條件反射都是可以形成的(註2)。條件反射的生物學意義是鉅大的，因爲只是由於條件反射，才可以在一個極複雜的有機體和一個環境鉅大區域中的周圍環境之間，確立一個最準確而最精微的平衡狀態。無數的、條件地發揮作用的動因，彷彿都是信號化着一些比較地不多的、靠近的動因，即是信號化着對於有機體直接有益或有害的動因。極微細而極遼遠的諸條件刺激物都會發揮對於眼、耳及其他各感受器的作用，在一方面，會引起動物作向着食物、異性及其他等等方向的運動，在另一方面，會引起動物作離開任何有害的破壞性動因的方向的運動。

從上述的這些觀點，大腦兩半球皮質的角色，在一方面，是中繼作用的角色（從機制來說），在另一方面，是信號的角色（從意義來說），具有一個易變無常的信號作用 переменная сигнализация，會準確地與外部諸條件相適合。

在繼續說明以前，關於我們的實驗方法，我說兩句話。爲了條件反射的形成，我們幾乎僅僅利用了兩種無條件反射，即是食物反射和防禦反射，防禦反射是和進入動物口中不可食用而被厭惡的諸物質有關的——我們是把稀薄的酸溶液注入動物的口中。並且我們記錄了條件反射的分泌組成部分，而不記錄運動組成部分；而分泌組成部分正是唾液的分泌，因爲這是更便於測驗的。

上方所引證的，是陽性條件反射，其時條件刺激物會在大腦兩半球皮質裏引起興奮過程。但是和陽性條件反射並行地，也還不斷地存在着陰性制止性的諸條件反射，其時一個條件地發揮作用的動因，不引起興奮過程，而引起制止過程。譬如我們用一秒鐘一千次振動的一個樂音，形成一個陽性條件反射。如果以後我們首次檢查其他的諸樂音，那末，這些樂音也開始具有相同的陽性條件作用。但是如果重複地應用這些樂音而沒有該無條件刺激物的伴隨，那末，它們不僅會漸漸喪失陽性作用，並且都會變成制止性的動因。顯然可見，它們的制止性的作用是這樣表現出來的，即是在應用這些制止性的動因以後若干最近的時間以內（幾分鐘，甚至好幾分鐘），一個發揮陽性作用的樂音也就會是完全無效力了，或者是會減弱了。

在現在，我們的條件反射的研究很發達起來了，並且此時，我沒有一個可能性，來多少充足地說明我們的這個研究。在已經做了這個必需的導言以後，我應該還簡短地談到兩三個細節，以便只在這個以後，能轉談到我現在的報告有關的一個特殊對象。

不論興奮過程或制止過程，都會在大腦兩半球的皮質內運動，起初

是從發端點多少向遠方擴展開來，而以後會集中到這個發端點之內。在這些過程集中的時候，這些過程會達到一個很準確的局部限定的情況。因為這個緣故，整個皮質，會變成由於密切地互相交替的諸興奮點和諸制止點而成的一個巨大的鑲嵌式。

這個鑲嵌式之所以會形成和鞏固，一部分是由於——相應的外方諸刺激所直接引起的——興奮和制止兩種對立過程的相互逼攻，一部分是由於內在的諸關係，正是由於相互誘導的作用，其時一種過程會導致另一種過程的增強。

在不久以前，發表在斯堪的那維亞生理學彙報的我的論文裏面，一個長系列的我們的實驗被引用了。照我的信念來說，這些實驗無疑地可以證明，睡眠也是一個制止過程，相等於同興奮過程在一起恆常地參與大腦兩半球覺醒狀態的制止過程，不過它不是像在覺醒狀態中的被碎分的制止過程，而是一種連續的、擴展的制止過程，不僅會擴展到大腦兩半球，而且也會下降到腦的其次諸低位部分。

在最近，我們曾經研究了動物的覺醒狀態和睡眠之間的一些移行時相。在我們的實驗環境裏面，當狗站在實驗架台上，在運動方面受到限制，單獨地在實驗室內的時候，就是說，甚至於牠是與實驗者也相隔離的時候，並且如果我們的諸刺激物的性質都是一定的，那末，可以說，狗就會容易地陷於傾向睡眠的一種特殊狀態。一部分由於不同的狗的神經系統的個體諸特性，一部分由於我們所採取的諸辦法，我們可以觀察和研究——由覺醒狀態移行於完全睡眠之際的、好像被固定了的——一些一定時相。幾個這樣的時相是可能清楚地區別的。我將談及其中的兩個時相。

如果一些條件反射都是藉助於同一個無條件刺激物，由於一些不同的外在動因而形成的話，那末，所獲得的效力，在數量上，會很不相同，儘管一切這些反射都是徹底地被形成的。對於我們通常的皮膚溫

度刺激和機械刺激，而且也對於光的刺激，都比對於聲音刺激，條件反應却是較弱的。像我們不久以前的一些特殊實驗曾經昭示過，這是由於每個刺激物的絕對力能的量而條件地決定的，——即是一個刺激物的力能越多，該刺激物的效力就越大。在由覺醒狀態向睡眠狀態移行的一個一定時相上，效力間的這個正常關係會消失，或者為相等的效力所代替（均等時相），或者為歪曲化的效力關係所代替，就是說，弱的諸刺激物的效力都會比諸強刺激物更大；或者甚至於依然有效力的，不過是些弱的刺激物（反常時相）。一些例子如下。一匹狗本來和一些不同刺激物相應地，以前產生了數值大小不同的一些條件反射；牠與對牠繼續進行的實驗相並行地，開始陷於勉強看得出的一種瞌睡狀態，於是牠的所有諸條件反射都在效力量上變成相等了。只要把小量的咖啡因注射到牠的皮下，就會使牠變成完全覺醒，而且同時，所有的條件反射也在效力量上，都照正當次序排列起來了。

另一匹狗是在實驗的時候總會完全保持活潑覺醒狀態的。在一場實驗的時間以內，我們重複而持久地應用諸制止性刺激物，就會使這匹狗陷入於睡眠狀態。如果我們現在檢驗一個弱的陽性條件刺激物，我們發見它是不發生效力的。其時我們稍微餵飼這匹狗。當然，這會多少減弱狗的睡眠狀態。如果再應用條件刺激物一次，我們已經會從它獲得若干的效力。我們再餵這匹狗。在第三次的時候，這同一刺激物的條件反射會達到通常的強度，並且甚至於會超過該強度。條件刺激現在也伴隨了食物。但是我們其次應用強有力的條件刺激物之一，於是它的效力會是小於在其以前被應用的那個弱刺激物。在這場實驗這樣地繼續進行的場合，各刺激物與其力量相適應的正常關係，最後就會完全恢復過來。顯然可見，由於重複進食動作而起的興奮作用，會把我們在一場實驗開始時候所引起的大腦兩半球的制止性的睡眠狀態，漸漸地克服下去，而且這個睡眠狀態，只以循序連貫的幾個時相，再移行

於完全覺醒的狀態。

還有一個例子。對於一匹狗，用不同力量的幾個動因，許多反射迅速地形成起來了。在又用一個多餘的弱刺激物而形成一個反射的場合，這個刺激物在每一場實驗內是曾經接連地被應用了若干次的，而且是幾天如此。這就在動物全身狀態上引起了一個決定性的變化。牠在實驗台上變成比較地不活動的了，彷彿是僵守着牠自己的姿勢，而且同時，在已形成的舊的諸刺激物之中，只有幾個弱的刺激物保持着作用。在它們發揮作用的整個時間以內，會出現完全的效力，並且在給予食物的時候，狗即刻開始吃它。在強的諸刺激物的場合，只在一個刺激物發揮作用的最初，流出了小量的唾液，而在其次，分泌會停止，並且狗不會觸及給予牠的食物。如果我們走進房間，用一切的方法來鼓舞這匹狗，撫摸牠，叫喚牠的名字，以及其他等等，那末，即刻在這以後，一切的條件反射都恢復了，並且諸刺激物會按照效力的如何，而以正常的順序排列起來。但是如果在幾天以內，把這匹狗放置在實驗台上而不故意地使牠興奮，那末，所有的條件反射最後都是消失了，並且狗在實驗台上不吃給予牠的食物。但是只要把牠一放到地面上，牠就會很貪饞地吃食物。

在上述這些實驗方面，在我們的面前，擺着一個一定的催眠時相，這是未必能夠駁倒的。我想，我們的反常時相，是和我們人類催眠作用一個特別有趣的時相、即暗示時相 *фаза внушения* 相類似的一個東西；在暗示時相中，實際世界中強有力的諸刺激，都會把地位讓給催眠者話語所引起的諸弱刺激。反常時相也會使我們可以瞭解許多事例中——短期和長期的、往往長到多年的——非正常睡眠。在這種非正常睡眠的時候，人往往只在短時間內回復覺醒的狀態，特別是在強有力的諸刺激（晝間的刺激）在夜間往往被排除的時候如此（彼·江涅教授所觀察的五年間睡眠的一例，及彼得堡二十年間睡眠的一例）。

這樣看來，覺醒狀態和睡眠之間的移行的諸時相，都是大腦兩半球內在不同程度的強度和擴展度上的制止過程。以前老早就知道的所謂動物的催眠狀態 гипноз，是一個真正的催眠狀態，是覺醒狀態和睡眠間的移行狀態之一，也就是因為獲得催眠狀態的手續上的若干特點而主要地集中於皮質運動區的一種制止過程。顯然可見，其時會出現的一種僵直狀態 каталептическое состояние，是由於馬格努斯和克拉恩兩氏所發見的腦內平衡中樞活動的顯露而發生的；這些中樞現在都是從皮質運動區的掩蔽性的影響被解放了。我們的一些實驗曾經昭示過，種種不同的移行時相和睡眠，都是可能由於薄弱的乃至強有力的一些刺激物而獲得的，並且也都是可能由於異常的一些刺激物而獲得的，於是可以說，覺醒狀態一般地是建立在諸通常刺激物的中等強度之上的，當然，這特別是對於若干神經系統而言的。

在上述的那些狗所處在的那幾個狀態以外，我們也曾經觀察過反常時相，這也是具有特別興趣的。在每一回應用一個制止性的條件反射以後，尤其這是在該條件反射的形成以後不久，就在整個大腦兩半球上，可以觀察到一個連貫循序的長時期的制止過程。並且在這個時期，也可能清楚地捉摸到反常時相。因此這是再一次證實我們從前的一個結論：睡眠和制止過程是同一過程。

我們轉到我們另一個系列的實驗去吧。在我們的一些狗的身上，我們起初是曾經偶然地遭遇到，以後是我們故意地引起了神經系統的病理機能性的一些變化，都和人的神經症相類似。

在兩匹狗的身上，一個條件反射漸漸地被形成起來了，這不是從一個無關性的刺激物，而是從應用於狗的皮膚上的最強電流所形成的。其時，狗並不曾吠叫，也不曾作任何防禦的動作，而是面向着通常給與食物的地方，舐着口唇，以及其他等等，簡單地說，一種活潑有勁的食物反應是出現了，唾液大量地流出了。電流曾經能夠為皮膚的燒灼和傷

害所代替，而效力依然相同。這個條件反射曾經長久地保持不變的狀態。其次，我們開始把電流轉用到更新的各個部位上去。情況是很長久地依然如故的。以後在一匹狗的一個新部位上（我現在不記得，這在計算上是那一個部位）的時候，一切都是忽然根本地變動了。電流的食物條件反射無影無踪地消失了，現在最弱的電流，也在那個最初的部位上，只引起最強烈的防禦反應了。在另一匹狗的身上，在僅僅轉用這個同樣的反射於一些新的部位的時候，我們並不曾獲得同樣的結果。但是如果我們在一場實驗內陸續地刺激這些不同部位，與第一匹狗完全相同的情形就發生了。一般地說，兩匹狗也都是變成很興奮而惶然不安了。我們就不能不把牠們放置到三個月之久，不作任何的實驗，可是只對於其中的一匹，在這樣休息以後，曾經能夠慢慢地以很弱的電流開始，重新形成同樣的一個反射。但在另一匹狗的身上，這是不曾成功的。

對於其次的一匹狗，用投射到狗面前的影幕上的一個照亮的圓形，形成了一個條件反射。其次，一個橢圓形從這個圓形被分化開來。這個橢圓形起初也獲得陽性條件作用，但是不伴隨無條件刺激物而被重複地應用下去，它也就變成了一個制止性的、條件性的動因。與圓形有同樣面積、同樣光度的這個橢圓形，是和圓的形式相距很遠的。但是以後，幾個橢圓形都是陸續地被分化了，它們的半徑比例都是越過越小的。這些新的分化相也都是形成起來，並且保持得很好。但是如果形態上和圓形最相近似的橢圓形之一被應用於實驗之內，那末，起初正將形成的這個分化相，在重複被應用的時候，就不會鞏固起來，而是減弱下去，就是說，這個橢圓形開始重新發揮陽性作用，並且實驗越進行下去，陽性作用就越顯著。而且與此同時，以前堅牢地已形成的、較為粗陋的一切分化相也都消失了。我們不能不用和圓形相距最遠的一個橢圓形，重新開始工作，並且我們的行動是不能不比第一次更謹慎而更

慢的。在應用到那個在第一次曾經是最大限度的橢圓形的時候，舊的故事又完全重行演出了。在這些實驗以後，在這匹狗的一般行動上，也有了強烈的變化：牠從一個安靜的動物變成了一個很興奮的動物。

在這兩個場合——即是在電流條件食物反射的實驗方面，以及在橢圓形和圓形互相分化的實驗方面，——制止過程是明顯地長期地受了損害。在第一場合，爲了電流食物反應能够存在的目的，對於電流的防禦反應是同時必須被制止的。在第二場合，如上方曾經指示過，分化作用是基於制止過程的。

上述的這些觀察結果，都是屬於我們比較早期的研究工作，並且是長久地依然不曾爲我們所利用的。只在最近，我們才從這些觀察結果作成了一個特殊的主題，並且在許多關係上，把這個主題擴大了。

在有些狗的身上，我們獲得了同樣的結果。在相似的諸辦法的影響之下，這些狗的神經系統，也在制止性的機能上，有了很多的損害。在許多不同情況的制止過程之中，只剩下不多的、最簡單的制止過程，但是這些制止過程也都不是沒有缺陷的。這個病理狀態有時延續了幾個月，並且往往是保持完全不變的。在若干這樣場合，在數天內溴素劑的應用，會很快而根本地把動物治愈，這是有趣的。

但是在顯然是另一種神經性的類型的（關於狗的神經系統的不同類型，我將有一個愉快的機會，在此地心理學協會上講話）一些狗的身上，發生了完全另一種的情形。現在在相同的諸辦法之下，制止過程佔了優勢。諸陽性條件反射，或者是完全消失了，或者是顯出了幾個特點，即是顯出在覺醒狀態和睡眠狀態之間的諸移行時相所具有的上述幾個特點。與此有關的一個實驗如下。

對於一匹狗，用有節奏的、頻度一定的皮膚機械刺激，形成了一個條件反射。從這個條件刺激物，被分化了一個與它幾乎相等的、只在節奏頻度上具有區別的刺激物，就是說，一種節奏頻度的皮膚機械刺激作