

根據巴甫洛夫學說觀點論 暗示與催眠

K. И. 普拉托諾夫 著

趙傳繹 段淑貞 譯

劉鍾毅 校

人民衛生出版社

內 容 提 要

著者根据巴甫洛夫关于睡眠及关于人的言語暗示和催眠的学說，闡明言語是生理的和治療的因素，叙述言語暗示及其各种生理反应，并介紹了治療医学中的暗示和催眠。从唯物論观点來談暗示和催眠的資料目前并不多，本書对神經精神科医师以及对高級神經活动生理学与心理治療等問題感兴趣的讀者是有参考价值的。

Проф. К. И. ПЛАТОНОВ

Доктор медицинских наук

ВНУШЕНИЕ И ГИПНОЗ

В СВЕТЕ УЧЕНИЯ

И. П. ПАВЛОВА

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ОЧЕРК

МЕДГИЗ—1951—МОСКВА

根据巴甫洛夫学說观点論
暗示与催眠

開本：787×1092/32

印張：1 1/2

字數：34千字

趙傳繹 段淑貞 譯

人 民 衛 生 出 版 社 出 版

(北京書刊出版業營業許可證出字第〇四六號)

• 北京崇文區錢子胡同三十六號 •

人民衛生出版社 印刷 • 新华書店發行
長春印刷厂

統一書號：14048 • 1466

定 價：(9) 0.20 元

1958年2月第1版—第1次印刷

(長春版) 印數：1—1,700

613.7
P635

目 錄

序言.....	1
簡史.....	3
革命前俄国的催眠学說	7
巴甫洛夫关于睡眠及关于人的言語	
暗示和催眠的学說.....	9
言語是生理的和治疗的因素.....	13
巴甫洛夫关于与第一信号系統協同作用的第二信号	
系統学說和暗示	13
言語暗示和生理反应	20
催眠乃是局部性睡眠	23
催眠时相	26
暗示及感覺器官	30
暗示及內臟反应	32
歪曲反应	37
治疗医学中的暗示和催眠.....	41

序 言

催眠和暗示所引起的现象，一直是科学界人士与广大人民群众注意的对象。一个半世纪以来，对于与催眠有关的这种“难以猜测的”、“不可理解的”现象，一直进行着二种对立的科学观点的斗争；一方面是热烈拥护这个方法，另一方面是完全怀疑这个方法。

主要是外国学者们的那些伪科学的唯心主义理论，充斥着革命前的通俗读物中，这与其说是为了满足读者的求知欲，毋宁说是为了追求催眠现象的“唯心猜测的”、“神秘的”兴趣，这种情形再加上同科学毫无共同之点的舞台催眠术表演，更使人們对于催眠的复杂现象产生了歪曲的概念。

祖国医学的高度发展，促使人們对催眠现象有了一个正确的理解。巴甫洛夫关于催眠与暗示的学说使我們能够从真正科学的唯物主义观点去理解催眠现象。

当然，不能要求这本小册子从理论及实践方面详尽地解决这个问题。不过，根据祖国生理学家巴甫洛夫的伟大成就来阐明暗示和催眠的问题，是一件很重要而复杂的事情，这需要细心而谨慎地把巴甫洛夫学派在动物身上所确定对催眠现象的生理分析运用到人身上来。其所以复杂，乃是因为人的催眠与暗示现象是与第一信号系统相互作用的第二信号系统有关的；而按照伊凡·彼得诺维奇（即巴甫洛夫——校者）所指示的方法来研究人的第二信号系统，只是在现在才见于我国生理学家，心理学家和临床学家的研究中。

截至目前为止在催眠学说中对于催眠的许多现象，还有很多主观-心理学的解释，它往往隐蔽在生理学假面具的后

面。

虽然作者清楚地了解到这些困难,但还是决定以講演-小冊子的形式出版了自己根据巴甫洛夫生理學來闡明這一問題的經驗,这本小冊子与其說是供专业醫師——精神病醫師和神經病醫師用的,还不如說是供对高級神經活動生理學与心理治療一些問題感興趣的讀者用的。

簡 史

催眠學說具有悠久的历史。

一个人对另一个人有所影响，尤其是出于治疗目的的影响，在远古时代以及各个民族中已为人所熟知。宗教界的人物在利用这种影响时，給它加上了神秘的意义。

至18世紀末叶，維也納医师麦斯麦耳(A. Mesmer)曾于1774年在巴黎科学院提出的論文中作了解釋催眠現象的尝试。他在創立他的催眠學說时所根据的，是当时占統治地位的天体星球对人事生活的磁力影响學說以及当时广泛应用的、以磁鉄吸附病人身体来治疗疾病的方法。麦斯麦耳把催眠現象解釋为一种特殊能力的表現，它以看不見的液体形式由一个人傳給另一个人。根据麦斯麦耳的意見，这种液体只在某些有才能的人身上凝結，而显露出某些同磁鉄相似的影响，因此这种液体被他称为“动物磁气”。完全可以理解，这种毫无科学根据的神秘而富于幻想性质的學說是不能闡明复杂的催眠現象的，它已經为人們所抛弃。

第一个企图用科学态度来研究“磁性”睡眠現象的是19世紀40年代的外科学家布勒德(Braid)。他在1843年出版的“神經催眠学”一书中，坚决地否認了液体學說，而認為催眠是由于目光长期固定在光亮的客体上引起眼睛的疲劳所发生的特殊的类睡眠状态。布勒德得出結論：这种特殊的类睡眠状态与自然睡眠是相似的。他称这种状态为“催眠”，并应用了希臘文 *υπνος*——睡眠这个詞。布勒德第一次描述了催眠現象，并証明可以用各种方法引起催眠現象，其中也包括言語性暗示。他不仅应用催眠有效地治疗了各种疾病，而且使外

科手术免除疼痛。

布勒德的著作只在短時間內引起了自然科学家們和医师們的注意，但很快就被忘記了。

至19世紀70年代末，夏尔科(Charcot)及別尔海姆(Bernheim)开始研究催眠現象。

夏尔科所进行的研究引起了許多国家医师們的注意。夏尔科以对視觉、听觉、触觉等感觉器官作突然短暫而强烈的，或是长期而微弱的物理刺激来引起催眠現象。他認為言語暗示只具有次要的意义。他在薩里彼得里尔(Salpêtrier)对12位歇斯底里病人进行了長時間的研究。他发现催眠現象与歇斯底里現象在外表上是相似的，因而得出一种不正确的結論：認為催眠現象是人工引起的歇斯底里性神經官能症，而這些現象只能在歇斯底里病人身上引起。所以他的研究帶有片面的性質。

南茜(Nancy)大学教授別尔海姆(Bernheim)发表了相反的論点，按照他的意見，催眠現象的基础是正常人的心理所具有的暗示性，也就是說，一个人有接受別人影响的傾向，而对这种影响却缺乏足够的批判态度。按照別尔海姆的說法，催眠就是暗示性睡眠。后者可以有不同的深度，并且可以在許多健康人身上，主要用言語暗示引起。在最深的、所謂夢行阶段，暗示性特別增高，此时，可以与入睡者进行言語性接触；这一阶段的特点是醒来以后不能回憶，即忘記了催眠状态中被暗示的情形。別尔海姆学派也首先指出，在某些人身上，許多暗示現象也可以在醒觉状态下引起。

由于夏尔科是在歇斯底里病人身上研究催眠現象，而別尔海姆則是在健康人身上研究的，所以很自然，這兩位学者得出了不同的理論結論，这就成为以后二个对立的催眠学派

——夏尔科的巴黎学派及别尔海姆的南茜学派。夏尔科的承继者象他自己当年那样，繼續认为催眠(按其术语为“催眠术”)是一种病理状态。而别尔海姆学派则认为催眠是局部性睡眠。

19世纪末，许多科学研究者——生物学、心理学、医学、教育学等各方面人士都从事了催眠和暗示的研究，并且累积了大量丰富的事实材料。他们提出了要解决关于催眠状态的实质及其发生的机制，暗示的本质及其作用的机制的问题。认为催眠与普通的睡眠相同是远不能解决以上一些问题的，且对很多问题来讲还不够使人信服。他们曾提出了很多理论，以求解释催眠状态本身是什么。如果催眠就是睡眠的话，它是完全的睡眠，还是局部性的睡眠呢？它是正常的状态还是病理状态？它是有利的还是有害的？并且如何从生理学与心理学的观点来加以解释呢？暗示的机制是怎样的？生理学家们感到兴趣的是暗示对感觉器官影响的问题：是否使听觉、视觉、味觉、嗅觉、触觉、痛觉及温度觉等减低，完全丧失或是增强。在研究这些现象的过程中，这些学者们感到特别难解释的是这样一些事实，如在暗示的影响下发生出血，用假的烧红的东西接触皮肤，使皮肤出现水泡，体温升高等等。

心理学家们特别注意在暗示的影响下，无论是催眠的当时，或是在催眠之后行为改变的事实，以及利用暗示的方法可以影响高级的思维过程，情感和意志的范围。特别令人惊奇的是对成年人暗示的实验。此时，成年人好象变成了儿童，使自己的行为同这种年龄相适应，因此他们的字迹、画图也都表现得同儿童一样。他们曾引起了一些令人难解的例子，如在暗示影响下，人们津津有味地吃着一些不能吃的东西(如粉笔，砂子，棉花等等)。所有这些现象使许多学者对类似的现象抱着怀疑和否定的态度。

19 世紀末和 20 世紀初出現了許多企圖闡明催眠現象的學說。我們現在不談這所有的學說，而只提出，在 90 年代，不同的意見鬥爭熾烈時期中，外國學者中間的矛盾達到了極點。有些人認為催眠是大腦的強烈興奮狀態，另外一些人認為是大腦的阻抑狀態，第三種人則認為催眠是醒覺的最高階段。這些學說中沒有一個能徹底闡明這一問題。在這段時期中，催眠的生理學說多半是根據臆測；普通生理學對解決這一問題表現得如此無能，因而使關於催眠與暗示學說的一個外國心理學派的代表莫爾(Moll)在審查當時一些生理學說時，有理由對“生理學能否滿足那些為解釋已確立的事實所提出的最起碼的要求”這一問題表示懷疑。

在接近南茜心理學派的許多學者之間，不論對催眠本質的問題或者對闡明催眠和醒覺狀態下暗示影響的機制，都沒有一致的意見。其中有些人完全採取這一學派的理論，另外一些人在重視心理影響的同時，也認為只有生理學才能深入揭露這一現象的本質。

因此，在 19 世紀末和 20 世紀初，無論是心理學，或是生理學，都不能把催眠及暗示的問題弄清楚。

但是，為什麼在現階段以前，科學的發現尚不能揭露催眠現象的本質呢？這是在最近的年代以前，學者們都是從唯心主義及機械論的觀點來研究催眠現象的，這一點對外國科學來說是特別典型的。從唯物主義道路去闡明機體中精神與軀體過程的統一性，以及把精神和意識當作是高度組織物質的特性這種概念，已在較接近於現代時期的學者們的研究中找到了自己的根據與發展。在這方面占首要地位的要歸功於我們祖國的科學。

蘇聯科學為理解這些問題开辟了廣闊的道路，它用基本

的生理学与心理学过程粉碎了那些古老的观点，并建立起严格唯物主义的高级神经活动学说。

在说明我们祖国现代的催眠和暗示学说之前，先简略地谈谈我国 19 世纪末及 20 世纪初这种学说的进展情况。

革命前俄国的催眠学说

俄国第一个研究催眠的是著名的乌克兰生理学家，哈尔可夫大学教授达尼列夫斯基 (В. Я. Данилевский)。他在 19 世纪 70 年代中就首先在各种动物身上(青蛙、龙虾、螃蟹、蝶螈、壁虎、鳗鱼、龟、蛇、家兔、鱼、鸟等)对催眠现象广泛地进行了实验性研究。当他迅速将动物摆于不舒服的姿态或用各种物理刺激物作用于动物时，看到动物在这时候就陷于特殊的麻木状态，对疼痛刺激的反应丧失。

达尼列夫斯基在自己的实验中是从以下假设出发的，即研究动物的催眠现象必能促进我们对人的催眠现象的理解。他认为人和动物的催眠是同样的现象，并且动物催眠的发生是基于恐怖的情绪。而这种情绪的萌芽也是人的催眠基础。根据他的假设，人的催眠可以看作是“情感性催眠-休克”，“思维与意志的绝对情感性反射抑制”。他的理论缺乏充分的事实论证。他在 1924 年得出结论：“要能有把握地谈到催眠的生理学，目前我们拥有的事实材料还极少。无论是对人还是对动物，都还需要在这方面进行更多的实验和研究”^①。不过达尼列夫斯基无可争辩的功绩是以广泛开展的态度对待人的催眠学说。1887 年莫斯科精神病学家托卡尔斯基 (А. А. Токарский) 曾发表了详细的研究，对他所观察到的催眠状态

^① 达尼列夫斯基 (В. Я. Данилевский) 催眠术，乌克兰国家医学出版社 1924 年。

中的暗示現象加以描述，并作了科学解釋。在作者的观点中，可以清楚地看到謝切諾夫的大脑反射观点对暗示的影响。他强调指出精神反应对周圍世界影响的“絕對依賴性”，并將它們看作是反射活动。他写道，“我不希望將暗示現象看作是低級脑中樞的簡單的反射活动。虽然这些現象具有明显的反射性質，但同时也依然是一种精神現象，因为在所發生的現象的鏈鎖中也有这种觀念。这种条件就將簡單的反射与被暗示的活动严格地区分开来，虽然后者就其產生的必然性来看，还是不能与前者区别开来”。（重点為我們所加——作者）

必須強調指出，在 70 年代中，当外国学者尚不能以正确的态度对待催眠和暗示問題时，俄国精神病学家已經开始根据謝切諾夫的观点，基本上站在唯物主义的正确立場上来解决这个問題了。柯薩科夫（С. С. Корсаков）教授的精神病院同事托卡尔斯基以治疗目的应用了暗示和催眠。80 年代初，他首次在莫斯科大学开了催眠学这一課程，因而在莫斯科精神病学派中首次应用了这种方法。他的亲密的后繼者，以道夫布維（Е. Н. Довби）、雷巴可夫（Ф. Е. Рыбаков）、哈罗希科（В. К. Хорошко）、波特亚波里斯基（П. П. Подъяпольский）、斯米耳諾夫（Д. А. Смирнов）、托卡尔斯基等为代表，以后在實驗性及治疗性催眠方面进行了許多有价值的工作。但是不久以后，由于医务局在 80 年代发布了关于限制应用催眠作为治疗目的的指示后，对暗示和催眠方法的兴趣就大大地減低了，在人身上进行催眠实验的研究也长久停頓下来。

杰出的俄国精神神經病学家、科学院士別赫切列夫（В. М. Бехтерев）在发展催眠学說中起了巨大的作用。他从 80 年代末起，直到他晚年的一些日子，一直頑強地，孜孜不倦地

貫徹着必須应用暗示和催眠作为治疗目的的观念。此外，他还对催眠状态下引起的一些现象着手进行了实验的和客观的研究。别赫切列夫认为无论是精神的或是物理的因素，在催眠发生中都有一定的意义。按照他的意见，单调的物理刺激结合着言语暗示最易引起催眠状态。别赫切列夫认为暗示具有首要的意义。至于催眠的本质，他认为它不是病理状态，而是“自然睡眠的特殊变形”。他认为二者之间的区别在于引起催眠的条件，即人工的催眠。他把催眠状态的发生与期待情绪联系起来，而认为情绪是增高暗示性的因素。别赫切列夫也曾注意到催眠状态的实验研究，这种研究主要是在他创办的大脑研究所中进行的。

但是别赫切列夫没有发现催眠状态本身的生理本质和催眠及暗示的生理机制。发现这些机制的荣誉应该归于现代杰出的生理学家，“全世界最有经验的生理学家”巴甫洛夫及其学生。

巴甫洛夫关于睡眠及关于人的 言语暗示和催眠的学说

为了理解人的催眠本质和实质，必须介绍一下巴甫洛夫关于睡眠学说的一般论点。

巴甫洛夫根据以条件反射方法进行的许多实验得出这样的结论：中枢神经系统高级部位，即具有亿万微小神经细胞的大脑两半球皮质，在高等动物及人的睡眠产生中起着主要作用。

我们的精神活动，即高级神经活动，是与大脑皮质活动联系着的，而后者又是与机体及其内脏器官和机能系统的整

个活动联系着的。大脑皮質細胞活动的基础有兩種基本过程：即在内外刺激物刺激感受器的影响下所产生的兴奋过程以及暂时性抑制过程。在大脑皮質中产生的这些过程，借助于暂时联系即条件反射的机制使机体得以适应于具有极灵活的、經常改变着的刺激物的周圍环境。这两种基本过程——兴奋和抑制——处于經常的相互联系和相互作用中。机体对来自内外环境的刺激，經常給予各种阳性的和阴性的反应。

假如在皮質細胞工作兴奋的状态下，兴奋过程的張力有超出皮質細胞所能忍受的范围的威胁时，那么，兴奋过程就会由相反的过程——抑制过程来代替。巴甫洛夫认为，在抑制过程的发展方面，体液因素，即細胞工作的产物，是抑制过程的内部刺激物。当抑制的时候，細胞的工作能力得以恢复，因此，抑制过程是一种积极的恢复过程，它可使細胞免于最后的机能耗損。

抑制状态在某一个最“疲劳”的皮質区域发生以后，也向皮質的其他区域扩散，然后再扩散到大脑的低級部位。因此神經系統活动的外部表现就减弱而停止，并且逐渐发展嗜睡，最后出現睡眠。在睡眠的时候，全部大脑皮質細胞都得到了安靜和休息。

巴甫洛夫认为，睡眠是一种占住整个衰弱而“疲劳”的脑皮質的扩散而全面性的内部保护性抑制。他写道：“内抑制过程和睡眠是同一过程”^①，他在另一地方写道：“睡眠是一种扩散到半球的大部分，到整个兩半球，甚至扩散到下面的中脑的抑制过程”^②。正如巴甫洛夫的研究所指示的那样，睡眠的发生不仅是因为大脑皮質細胞中累积了物質代謝的产物所引

① 巴甫洛夫，动物高級神經活动(行为)的25年客观研究，第385頁，1938。

② 巴甫洛夫，动物高級神經活动(行为)的25年客观研究，第385頁，1938。

起。睡眠也可以由其他原因引起。現在我們就来談談其中的某些原因。

睡眠不只是在由于觉醒期間各种刺激物通过感觉器官对于皮質的总合作用,使皮質的大量細胞处于普遍的“疲劳”时发生。睡眠也可以在沒有普遍性疲劳,在觉醒期間皮質中沒有强烈的兴奋灶时发生。巴甫洛夫的實驗証明,一个感觉器官(听觉、视觉、触觉及溫度觉)的长期而微弱的刺激物是引起睡眠的因素,而触觉和溫度觉刺激物在这方面特別有效。在巴甫洛夫實驗室中,如果对动物表皮的某些点,用上述的一些因素使它在长时期內周期性地遭到有节律的微弱刺激,那就可見到这种情况。在日常生活中,我們也知道單調不变的微弱刺激物有催眠作用。例如小溪的潺潺声、树木的沙沙声、钟表的滴嗒声,长期而有韻律的搖蕩,对内耳迷路器官的刺激、溫柔而有节奏的撫摸等等,所有这些,正如大家所知道的,都可使人安靜,嗜睡和睡眠。在这些情况下,根据巴甫洛夫的意見,其生理机制是“某些皮質細胞对于长期繼續作用的外界动因发生反应,不断地消耗,終于移行于抑制状态,如果此时皮質其他各活动点不发生与这抑制过程相反的作用,抑制过程就扩展开来,引起睡眠”^①。但是,皮質細胞均匀而弥散的疲劳对于局部睡眠性抑制的扩散是有利的。

缺乏能在皮質中建立兴奋点,从而阻止睡眠抑制扩散并使皮質維持活动状态的任何内外刺激物,是产生睡眠的另一个条件;这一点特別強調指出了大腦兩半球皮質在这种过程中的意义。大家知道,周圍环境的黑暗,寂靜和內心的安宁都可促进睡眠的发生。这种睡眠发生的条件以及在外界刺激物影响下作为意識醒觉状态基础的皮質作用曾由巴甫洛夫的同

^① 巴甫洛夫, 大腦兩半球机能講义, 第 226 頁, 1927。

事斯別兰斯基(А. Д. Сперанский)和加尔金(В. С. Галкин)在他的实验室内清楚地显示出来。由人工方法使之失去所谓远距离刺激物——听、视及嗅刺激——的狗，一昼夜可睡23 ½ 小时。它只有在与饮食，排尿，排便有关的内部刺激影响下才独自醒来。

习惯性条件也能促进自然睡眠的产生。与产生自然睡眠条件同时发生的一切条件也能促进睡眠的发生（例如习惯了的环境、入睡时的姿势和自己的床、一定的睡眠时间等等）。惯于在母亲怀中入睡的婴儿，在床上就长久不能入睡。由此可见，条件性睡眠反射是在一定的姿势（躺在母亲怀中，躺在自己的床上），一定的时间等条件上形成的。

我们从巴甫洛夫实验室中所作的观察找到了关于这一点的科学论证。有些被试的动物，在作实验的时候，每日总是在同一房间，同一环境以及实验台上的同一固定姿势，当条件反射在它们身上形成的时候，如是通过重复的、有节律的、局部的微弱触觉或温热刺激物来形成条件反射，它们就进入睡眠，并且在第二天刚刚将它们引入同一房间作实验时，它们就相当快地睡着了。巴甫洛夫写道：“一个环境已经把狗催眠了，也就是说，当一个非常有生气的、活泼、易感受的动物刚跨进门，就完全变成另一个样子了……当这只狗站到实验台而准备进行实验时，睡眠状态就增强了”。在对该动物来说是无关的刺激物的影响下，由于这些刺激物与非条件地引起睡眠的刺激物经常地同时出现的结果就发生了睡眠。这样就提供了通过外界环境来促使动物睡眠的条件，而形成各种反射性睡眠。

让我们再举一个关于条件性睡眠抑制的例子，可是它是在另一种非条件刺激物的参与下发生的。克雷劳夫(В. А. Крылов)以催眠剂量的水合氯醛温热溶液注入狗的直肠内，

引起深度睡眠。經過幾次這樣的操作之後，只要注入一些熱水(不含水合氯醛)或者甚至只要進行準備灌注的操作，就已經可以使狗產生嗜睡狀態而終於進入睡眠。由此可見，在這種情況下，與非條件性催眠藥物(水合氯醛)同時出現的一些刺激物以及相應的操作的刺激也成為引起睡眠的因素了。

在動物身上引起實驗性睡眠的上述機制，對在人身上引起催眠性睡眠和暗示現象的機制有直接關係，但須補充極重要的一點，人的催眠也可以(主要是)利用作為刺激物，作為從內外環境傳向中樞神經系統的“信號的信號”的詞來引起。

在人類生活活動中言語、詞的作用是這樣的巨大，並且把與其他動物如此嚴格地區別開來，以致於如果對言語的作用缺乏事先的研究，就不能正確地理解人的催眠現象，因此，我們必須對這一問題稍加詳述。

言語是生理的和治療的因素

巴甫洛夫關於與第一信號系統協同作用的 第二信號系統學說和暗示

根據巴甫洛夫關於現實信號系統的生理學說、特別是與第一信號系統協同作用的第二信號系統學說來看，言語的作用得到了闡明。

“首先是勞動，之後和勞動一起還有成音節的語言，這兩者是促使猿的腦髓變成人的腦髓的最主要的推動力……”^①在考慮到恩格斯以上的名言時，在這裡引証巴甫洛夫著作中

^① 恩格斯，“勞動在從猿到人轉變過程中的作用”，馬克斯恩格斯文選第二卷84頁，莫斯科外國文書籍出版局出版1955年。

关于下面的观点是适当的：“在人类出现以前——巴甫洛夫写道——动物只是通过作用于动物的各种感受器，并传导到相应的中枢神经细胞的各种因素的直接印象来与周围世界保持联系的。这些印象是外界客体唯一的信号。未来的人出现、发展了第二级的信号，即上述第一级信号的信号——表现为发音的、可听到的和可看到的词，以后并愈益完善化。最后，这种新的信号就标志着人们直接由外界或自己内部世界所感知的一切东西，人们不仅在相互交往的时候，而且在自己独处时都应用这种新的信号”^①。

巴甫洛夫把内外环境中直接作用于感受器的信号性条件刺激物系统，称为第一信号系统，它在动物对周围环境的适应中是唯一的系统，在人的高级神经活动中也占有主要地位。这一系统是人与动物所共有的。词、言语是只为人所具有的第二信号系统。

第二信号系统就成为人类生活的经常调节者。巴甫洛夫说第二信号系统是大脑皮质活动的特种附加物。

巴甫洛夫写道：“这种附加物关系到言语机能，并给大脑两半球机能带来新的原则。如果我们关于周围世界的感觉与表象，对我们来说，是现实底第一信号，那么言语，首先，尤其是那种从言语器官传到大脑皮质的动觉刺激，乃是第二信号，即信号底信号”。

按照巴甫洛夫的意见，既包括第一信号系统也包括第二信号系统的皮质活动是以皮质下活动为基础的。而第二信号系统又以第一信号系统为基础。因此人类高级神经活动是由这三个系统的相互作用构成的：

^① 巴甫洛夫全集，卷三，576页，苏联科学院，莫斯科——列宁格勒出版，1949。