

如何發揮頭腦

—大腦生理學的保健法—

黃頭生譯



前言

拙著「頭腦——導致才能的要訣」一書問世，那已經是三年前的事情。

此書出版後，擁有衆多的讀者，因此也收到了無數封由讀者們寄來的信。其中以準備升學考試的高中同學爲多，此時期整天都忙着寫回信，令我分身乏術，但精神上卻極愉快。

信中絕大多數的問題和意見，就是書上所寫的頭腦——大腦生理學的原理，應該怎樣發揮才能到極致呢？爲了更具體地答覆各位讀者，所以又執筆寫了這本會使頭腦更機智的書「如何發揮頭腦——大腦生理學的保健法」。

這本書，主要是對大腦生理學的原理，在運用方面略作說明，希望能使各位讀者在日常生活當中，真正有所助益。包括對各位來信還未作答的在內，這本書也可以算是正式且理想的答覆。

在這短短的三年期間，對於大腦生理學的研究，有着急遽地飛躍進步。本人前後兩次，被美國、加拿大、歐洲各國邀約，得有機會來研討這個問題，在這裡應該有着最新的進步水準。

因而就是對於生理學、醫學以及心理學有專門研究的各位先進們，能夠賜予一讀，也許會對於各位還沒有接觸過的新方向，會有些許的示唆。相信這絕對不是一本落後的書，因爲

這是著者全心竭力所寫成的。

又，書寫的方法，爲適應初中生及一般大眾的理解，要比拙著「頭腦」更爲平易近人，想必大家都喜愛它。

一九六〇年九月十五日

林
猷
識

目錄

一、發揮頭腦的原理

1 思考功用的機構

思考的位置／大腦和腦幹／保持生命的反射作用／思考是根本的所在／頭腦當中的交通／正物質和負物質／內語和外語／神經細胞的接力賽

2 食物和睡眠的攝取方法

物質代謝和熱能代謝／何謂神經細胞的機能／興奮是由伊洪（Ion）的移動所引起／腦髓的維持代謝和機能代謝／由蛋白質到麥氨酸／以維他命B群為助手／頭腦的營養／睡眠的功用

二、使頭腦不好的原因

1 饑餓時、吃飽時

神經元細胞和膠質細胞／灰白質和白質／爲了瞭解外界的功能／在反射中樞調節／由胃部傳來報告時／外抑制和內抑制／饑餓和吃飽都不理想／有益的

外抑制

2 食慾和性慾.....三九

大腦邊緣系和大腦皮質／大腦議會的議員們／在什麼地方感覺性慾／關於性慾的議員／所謂戀愛預備的意識／戀愛、失戀的兩個方向／自己形成的差異／過了二十歲便是普通的人／增進才能的研究／未來的煩惱會使頭腦不理想

三、頭腦的疲勞程度

1 運動、香煙、咖啡和頭腦的功能.....五五

運動會妨礙頭腦的功能嗎／所謂ATP／呼吸和血液中的氧氣問題／對疲勞怎麼辦／肩酸和頭痛／香煙有什麼作用／可以恢復疲勞的咖啡

2 酒類問題.....六九

酒可以解除抑制／覺醒劑和嗎啡／天生的強度／酒和水哪一種可以喝／爲什麼能喝酒的人偉大／酒精對身體哪一部位發生作用／酒後無德在於身體的哪一部位／只對於一種東西較弱

四、有效果的讀書、記憶法

1 讀書時的注意

讀書時的三個原則／變換頭腦的研究／早起後的二十分鐘要比臨睡前的兩小時還理想／空氣、氣溫和濕度

八三

2 增進記憶力的方法

二十的記憶力／體力減退和頭腦遲鈍／痴呆的張著嘴巴／說話思考、書寫思考／記憶使頭腦電流在流動／和動作結合的記憶

八九

五、所謂天生的頭惱

1 如果自己是個呆子

頭腦會有使用過度的事嗎／蝌蚪是蛙嗎／怎樣對付痴呆／以智力商數在思考／只瞭解到十五歲／痴呆能治癒嗎／所謂「頭大沒有呆子」的古謠

一〇〇

2 慾望、本能會毀滅身體嗎

戀愛和愛情不同／性慾成為青年的煩惱／性慾是本能嗎／只以生孩子為目的嗎／性慾和食慾不同／戀愛是性慾的昇華／關於慾望的圓環論／停經以

一〇九

後的行為和手淫／有關性的神經症

六、性格也在頭腦的功能之內

1 四種神經型……

一二五

血型的意義／和學業成績的關係／性格和氣質在何處／西保克拉特斯的氣質學說／巴布羅夫所劃分的神經型／由人的實驗——腦波

2 由腦波可能瞭解的事……

一三四

用電流測量神經的活動／被發現的兩種電流／腦波不是動作電流／成人後會改變的腦波／當腦波紊亂時／腦波和腦幹的關係／睡眠時的大腦波／已經瞭解其原因的癲癇／癲癇並不是太惱人的疾病

七、當頭腦生病時

1 神經症的現象……

一四八

看字會重疊／發現陰莖短小／讀書人才會罹患的貪婪疾病／在禪界所謂的領悟／狗的神經症／神經質、神經衰弱、精神衰弱

2 過敏症和壓力……

一五八

蛤貝類的味道和枯草的氣味／壓力學說／心身症／福洛伊德的精神分析學

1 發揮頭腦的原理

一、發揮頭腦的原理

1. 思考功用的機構

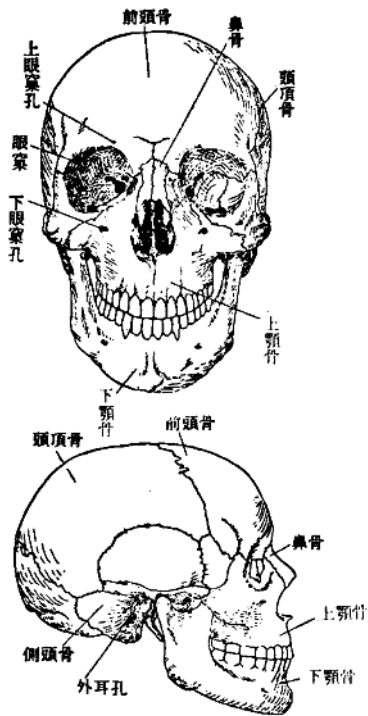
思考的位置

頭腦是在「頭骨」當中。所謂頭骨就像是第1圖那樣，是由顏面骨和頭蓋骨組成的。顏面骨並不是一塊骨，而是由幾塊骨頭湊在一起組成，就是頭蓋骨也同樣是由幾塊骨頭集成的。

第1圖是由正面所描繪頭骨實物的圖形，第2圖則由側面描繪的。

由第2圖便可以瞭解，在顏面骨和頭蓋骨之間成爲空洞的腔，便是腦髓所在的地方，普通所稱的頭腦，事實就是指其腦髓而言。一般所說的「頭痛」或是「感覺頭很重，所以一點精神都提不起來」等，也都是指腦髓，並不是指頭骨及其肌肉、皮膚，相信你也會瞭解得十分地清楚。

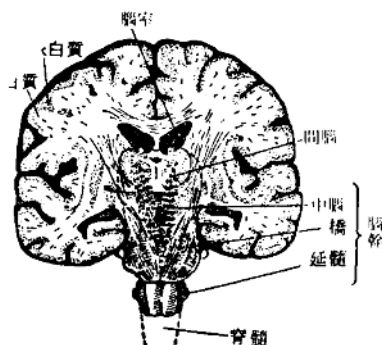
但是所謂頭腦的功能好與不好，或是頭腦好、壞，其實在的意思，乃是指「能不能理解」、「記憶力的好不好」、「會不會浮起某種事物的思考」。



1.由正面描繪的頭骨實物 (上)

2.由側面描繪的頭骨實物 (下)

3 發揮頭腦的原理



3. 大腦兩半球和間腦、腦幹、脊髓的斷面(脊髓下面更長)，點線圍成的部份是大腦邊緣系

而這種功能便是在腦髓當中的大腦地方。這是把球形的腦髓切成一半，而是開在稍稍下面的部分，成人的重量大約在一三〇〇—一四〇〇公克左右。

大腦是思考事物、理解和記憶的地方。

大腦和腦幹

大腦此外還有幾種作用，在列舉這些以前，先來比較一下大腦兩半球和連結的其他腦髓部份的功能。

在第3圖裡，本人以模型來描寫的，也就是大腦在底部稍開處軸的上端部分，這是成為往下延伸的軸。在圖上用較粗點線所區分的地方。再往下延伸時便是脊髓。點線的部分，稱之為間腦、腦幹、脊髓。

現在來介紹一下大腦和間腦、腦幹、脊髓的功能有什麼不同。大腦和間腦、腦幹、脊髓等的功能，根本就各不一樣。關於這個問題，等以後介紹大腦功能時再來申述，更較易瞭解。

間腦、腦幹、脊髓為了保持生命，有着絕對必要的功能，像是呼吸作用乃是由腦幹發生的，如果用針扎進

有腦幹的地方時，便立刻不能呼吸，動物（人當然也是一樣）便會導致死亡。

另外像是咀嚼食物，喝進飲料等，稍加思索時，認為像是由於自己的意志力量所使然，但如果腦幹的部位受到創傷時，便馬上不能進行咀嚼，反把食物又都吐了出來。另外還不能順利地喝進水份，如果勉強喝下去，有時也會誤嚥到食道那方去。平常不會如此，乃表示腦幹的功能進行得十分順利。

保持生命的反射作用

關於這種作用，特別定名為「反射」，就是對於口腔，咽喉和食道的狀況，通過神經而傳達到腦幹，腦幹接受到這些而分別通過神經下達命令。這種作用恰似鏡面受到光線，以一種法則而反射回去那樣，由腦幹來變換，而立刻發出命令，所以在生理學方面也以同樣的想法，才使用「反射」這個名詞的。

也就是說，間腦、腦幹、脊髓等，由於這種反射作用，而來保持生命力。

思考是根本的所在

大腦既然和間腦、腦幹、脊髓，具有不同的功能，那麼究竟是有着怎樣的功能呢？一言以蔽之，就是掌司自己和外界關係的部位。

像是學習數學計算，研究醫學、科學，其他下判斷辯論思考問題、讀書、看電影、和別人交換意見、工作、寫文章、從事政治活動——這一切都是屬於大腦，可知大腦是有看多彩多姿的功能，計算起來真是太多太多了。這些進行得是不是能夠很順利，端在於頭腦的好和壞。同時每一個人，也都有其頭腦好的時候和頭腦不好的時候，當然因人不同，其頭腦的功能也各異。

大腦的功能雖然多彩多姿，但在所有的功能底部，却有着其基本功能所在，那便是對於事物的「思考」。

對於事物的思考也可以簡稱為「思考」或是「思惟」等。首先要請各位讀者記牢，思考是所有一切頭腦功能中最基本的。因而對於頭腦的功能、好壞、使之好使之壞，所有對於這種「思考」的基礎功能若不瞭解時便不能瞭解，所以首先略加介紹。

頭腦當中的交通

法國的哲學家巴斯卡爾曾說過：「我是生長在水邊的蘆葦，但却是有思想的蘆葦。」有思想的蘆葦又是什麼呢？在說明這個問題以前，先來說明一下生理學方面的「思考」，到底是怎樣產生的。

所謂思考，事實是具有「判斷」、「推理」、「找出結論」等的作。再進一步地說，

也是設論法或是辯証法等有很多種。論理學的這種學問，就是研究這種思考功能的學問。

但是在生理學方面，「對事物的思考」的手續，在頭腦當中到底是怎樣產生的問題，直到最近才有了明確的瞭解。

整個大腦的重量大概有一三〇〇—一四〇〇公克，而成爲一個結塊，可並不是從事所有一切的作用，乃是各部分在分工合作的。更瞭解思考在每個分工之間，能夠互相發生激烈的通訊（也可以說是交通）作用。

像是我突然間遇到一個很討厭的傢伙，心裡便想：「真想打這傢伙一頓」。但接着又在想：「不，不能隨便打人」。可是心有不甘，再次的想：「越看越想打他幾下」，就像這樣，在決定是不是要打他，手並沒動，但頭腦中卻反覆不停發生作用的便是思考。在思考終了後，就有其結論，便是伸出手來行動。也就是只有要打時便「打」，依然還是不要打時便「不打」的結論，成爲行動而表示於外。像上述這個樣子，在正式出手以前的過程，便是「思考」的過程。

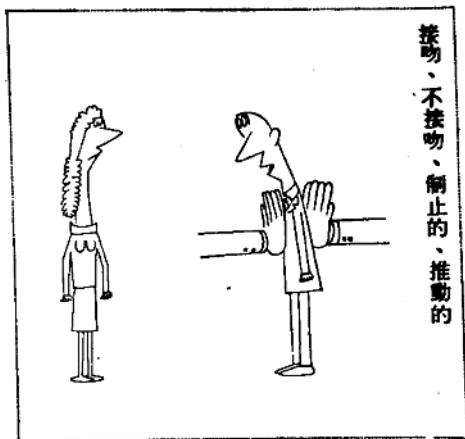
在大腦當中，首先發生想要打人的功能。也就是大腦細胞在發生活動。如果伸出手來時，便成爲打人的作用，這在生理學方面來說，便是對大腦引起了陽性過程，爲了易於瞭解，本書以後都一律說是引起了正過程。但對於正過程的出手以前，在大腦中又發生了停止的作用，這種停止的作稱，在生理學上便稱爲陰性過程，也就是負過程。以上所學的是「

7 發揮頭腦的原理

打人」的例子，當然也可以利用「接吻」的例子來說明。

這兩種過程——正和負可以加減（這叫做代數和的定律）。在大腦的細胞當中，引起了正的過程，當到隔壁的細胞去時，而隔壁的細胞引起了負的過程時，便予以減少而變弱或是完全消失。如果隔壁的細胞也同樣是正的過程時，當然會加在一起而增大。只是並非二加二等於四那樣的算術和，而是代數和，也就是比較的倍數。

接吻、不接吻、制止的、推動的



正物質和負物質

而這兩種過程在腦髓當中，可能進行代數的加減乘除，但直到最近，才瞭解引起其過程而有某種物質，由於這種物質的中和，才能夠成為有正有負之代數的加減乘除。也就是只有腦髓才有的物質（其他地方較少的物質）。所謂「有」乃是指經常可以製造的。

所謂正物質就是一種氮化合物，含有很多的甲基（methyl），但是化學的構造式迄未明瞭，不過，負物質已經很清楚，那便是Raminobhydroxybutyric acid，其化學構造式是 $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{COOH}$ ，乃是

屬於氨基酸的一種。這已經可以由人工來合成，同時其物質的結晶，也可以當做某種藥品來使用。

就是正物質，利用某種方法，也可以從狗的腦髓裡抽取（日本的水井一夫博士抽出已經成功）。在本人的研究室，裝在試驗管裡在保存。但是這種物質，具有接觸到氧氣之後，立刻會被破壞的性質，所以保存時，必要把氮氣同時裝入試驗管中來保存才可以。

由於現在仍不能抽出其結晶來，所以對於其化學構造式依然沒法瞭解，但是整個世界的專家學家，都在努力的進行研究，相信在不久的將來，一定會有瞭解的時候到來。

這兩種物質在腦髓當中，總是一直存在的證據，由狗的腦髓任何時候都可以抽取的事實，便可以瞭解。其數量雖然還不能正確地知道，但是負物質大概是整個大腦的〇・〇一（〇・〇七％左右，而正物質比這稍多一點的樣子）。

引起正過程時會由於負（陰性）而消逝的事實，在腦髓當中進行，而不能出到外部發生作用。這若繼續上五分鐘，則會思考五分鐘的事物，所以在大腦當中，當正物質多同時負物質也多的狀態，便是最能思考的狀態。若認為只有正物質因而任何事都做出來，便會逐漸地成為任性的孩子，以後做父母的人必會走上錯誤的道路，相反的，如果只有負物質時，便會成為無所事事的廢人了。巴斯卡爾所說「思考的蘆葦」，乃是指「人的生命和命運，猶如蘆葦那樣虛浮無常，但和蘆葦不相同的，乃是不以思考。」因而當想到這種「思考事物」，而

創造了偉大的文明的事實時，這不是可以令人尊貴的蘆葦嗎？

內語和外語

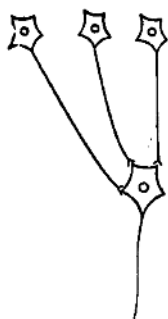
我們既然已經瞭解了正物質和負物質越多時，則越能思考的很理想，但是頭腦好和各分工之間的交通，又有怎麼樣的關係呢？同時當進行思考時，能夠不使別人聽見而在口裡面叨唸時便會思考得很理想，這又是什麼原因呢？當讀書的時候，雖然並沒有發出聲音來讀，但腦筋裡卻在不停地打轉，任何人都會如此嗎？關於這個問題，讓我們來研究一下。

當進行思考時在口裡叨唸着的，那便叫做內語，事實嘴巴並沒有在動，而是發出腦髓中語言的細胞，在發生作用。這只有在腦髓當中活動，活動口部的肌肉並沒有出來，如果出來的話，那便成為我們普通的說話了（這便是外語）。

讀書時也同樣的在使用內語，在前面「打人」和「接吻」的例子裡面，對於「思考」的事已經說明過了，而這種內語乃是使用言語為道具而在進行思考。人不論是使用手為道具，或是使用言語為道具，都一樣可以進行思考的。

上面說過，正物質和負物質的數量多，便是頭腦好的必要條件，但對於各分工之間的交通（通訊）的速度，也是越快則頭腦越好。

這裡所說的交通，乃是指分工的每一部分之間的交通而言，這若以原理方面來加以說明



4. 神經原細胞的模型圖

時，其實就是由一個細胞到另外一個細胞去。

神經細胞的接力賽

神經細胞就是一根突起在伸長的神經原細胞（neuron）的集合體，這個集合體互相溶解却不能成爲一個合體，當接觸時只有互相連絡而已。正像是下面第4圖的樣子。

當一個細胞引起正過程的活動時，便傳達到突起而到下一個細胞去，傳達到突起（這也稱爲神經纖維）去的速度是每一秒鐘由五公尺到一二〇公尺左右，但由於部位不同而並不一樣。但因爲是由父母自然的遺傳，所以每個人並沒有相異。

但當一個細胞和另外一個細胞取得連絡時，僅只是接觸而已，可並不是聯繫在一起。也就是由一方的突起伸出一條棒，而下面的細胞來承受。所以在腦髓中的交通，就是接力賽跑，這裡面有人會很順利地交出接力棒，也有人掉落在地上再撿起來交出的，因而交通的速度便不能一概而論，所以每個人頭腦的功能，也就並不能完全相同。能夠在腦細胞的接力賽跑中取勝的，便是頭腦好的證據。這種接力棒有兩種，但却和中等學校及高等學校的運動會不相同。一種是正的棒（正物質），另外一種則爲負的棒（負物質）。

到底這兩種棒是怎樣被使用的呢？是當交出了正棒之後，而使其次的細胞發火，使其細