

現象也就永遠一樣；一旦條件改換了，關係隨之不同，現象也變了面目。簡單一句話，實驗者「實現」了一件新的現象，也就是說他「實現」了新的條件，可是他並沒有「創造」了什麼新的東西。十八世紀末年科學界宣佈了一個大的真理，就是自然界的物質既不生，亦不滅；舉凡我們眼前所看見的一切物質特性的變化，都是等量物質的轉換。本世紀初期，科學界又宣佈了第二個真理，成爲前一個真理的補充，就是自然界的的能力一樣也是既不生亦不滅；舉凡宇宙間無窮式樣的現象，也都是等量能力的互相轉換。關於生物與無機物之間能力轉換的區別的問題，我留任後面再加討論；這裏我只指明上面所述的二大真理是普遍準確，包括着生命現象與無機現象在內。

一切現象，無論屬於什麼類別，都依循不變的自然律而存在，只要它的存在條件一經實現，它就必然表現出來。無論地面之上各式各樣數不窮盡的現象，儘我們思想之所能及的自然條件裏面，我們永遠都得承認一切都依循着物理學的、化學的以及生理學的定律產生運行，垂之永久；其次我們還得承認，宇宙間物質與能力均不生不滅，只有新的物體，新的現象，與夫各種不同的關係之可言。

當一個化學家製造了一種新的物體的時候，他並不能因此誇耀說他創造了產生這物體的定律，他無非只是實現了自然律表現所要求的條件而已。生理學家之於生命現象也是同樣的情形，他也只有服從自然定律從事實驗纔始能夠達到他的目的，而却決

不能變更自然律的分毫。

人類並不能變更全部宇宙的現象；但是科學允許他變更他力所能及的現象的條件。在無機界他已經這樣表現了光榮的威力，完成了近代應用科學的成就，雖然這成就仍只在它發展的曙期。施用於生物的實驗科學只要着手於生命現象的條件的處理應當也同樣能收到變更這些現象的結果。但是，在這一方面，由於生命現象條件的微妙，複雜，以及一個生物個體中各部份相互密切關聯的各種原故，困難却比較繁多。也許爲了這些原故，人們永遠也不能像處理無機物質那樣容易地去處理它。這一方面，他的威力要受到更多的限制，尤其是對於更複雜的高等動物。但是，阻住生理學家表現威力的困難，並不在於生命現象的根本性質，而在於它的複雜性。生理學家開始着手研究植物界與下級動物界的現象，這些現象與體外環境的關係比較密切，比較易於實驗的研究。至於高級動物與人體的生理現象呢，乍有去似乎不受體外環境變化的影響。但是我們却知道這些現象原與這些高級動物的體內環境密切相聯。所以正是這體內環境纔是我們所當探索認識的對象。也正是在這個環境裏面纔是生理學與實驗醫學所應當活動的天地。

第二章 偏用於生物之實驗的專論

第一節 在生物機體中，要注意現象之諧和的整體

直到現在為止，我們所討論的都是關於生物與無機物同樣適用的實驗原則；對於生物所不同的，只提到現象的比較更大的複雜性，使得實驗的分析，與其條件的必然性的把握成爲無比的困難而已。但是，在生物現象中，還存在有現象相互間的聯繫性，爲生物所特具，這一點我們應當提醒實驗研究者的注意；因爲，假使這一點被忽略了，即使我們實驗手續都很圓滿，却也容易陷入最不正確的觀念與最錯誤的結果。

我們以前已經見到實驗方法的目的是在於獲得現象必然性的認識，無論對於生物或對於無機物都是一樣。其次，我們又知道，所謂現象的「必然性」，也就是指的決定現象產生的「決定的原因」或「直接的原因」。從此我們也就必然地認識了現象的「存在條件」，因之實驗者也就可以參加活動，以改變控制現象。所以我們不妨認爲這些都是同一意義的不同的說法，而「必然性」一辭，就可以作總結的說明。

自然，也如我們所已經說過，生命現象的研究，在實驗方法上絲毫也并不具備什

麼區別，生理學與理化科學一樣都建立在相同的研究原則之上。但是我們却又應當知道，生命現象的必然性，不僅是一種很複雜的必然性，而且同時又是一種配合諧和的必然性。其複雜性的構成，是由於一組簡單現象相互影響相互支配的聯合，以配成諧和的整體，以完成一個共同的目的。生理學家的主要任務，就在於決定生理現象的基本條件，把握其自然的等差性的關聯，庶幾乎可以從基本條件的了解進而探索其各樣各式複雜的組合，乃至了動物整個機體複雜運用的機構。古代圖像中有一種用一隻長蛇首尾銜接，盤作環形，以代表生命的意義，確乎表現出一種很正確的理解。原來，生物的機體，的確形成一只完整的圓環，這環上有頭有尾，這也就是說，各種生命現象儘管相互聯係成環，而却並非具備同等的重要性。例如，肌肉與神經器官支持那製造血液的器官；而血液又營養着其他各部份的器官。各器官彼此之間是這樣維持着一種有機的，社會的關係，支持着一種連綿不斷的活動，直到某一種成份的活動受到擾亂或停止，以至於破壞了整套機器運用的平衡，或至於引起整套活動的停頓。

所以，實驗醫學家的課題，就在於先探索出機體擾亂的「簡單必然性」，也就是說，先把握住這擾亂的最初條件，由此牽聯着一套的「複雜必然性」；無論簡單或複雜，其產生的條件是同樣地必然。這最初條件的必然性就成爲指引實驗研究者走出複雜現象的迷宮的嚮導人，一邊走着，一邊也就理解到整個機構之複雜的而却是絕對必

然性的聯係。在以後舉例的說明中，我們可以看出，生物機體之表面地複雜的擾亂，如何可以清理得出其最初簡單的必然性來，由此纔再引起一組複雜的必然性。一氧化碳的毒性就是很好的一個例證（見第三篇）。本年度我在法蘭西學院的教課裏專注重在美洲箭毒的研究上，我的目的并不在於講述這毒素本身的歷史，而却在於說明，像這種毒素可以麻痺運動性神經末梢的一件簡單的必然性，如何逐步引致其他的次級的必然現象，而最後又如何致動物於死。我的目的，就在於像這樣地從實驗以建立出機體內的這一組必然性的存在的實際狀況來。這一點在以後我還要談到，因為我認為這種研究纔是科學的病理學與治療學的真正基礎。

所以生理學家與醫學家決不應當忘記，一個生物是一具有機的整體。理化學家，不能自居於宇宙之外，他們擇取個別的物體與現象加以研究，而不必需關聯到自然的全部。但是生理學家，相反地自居於一具完整的有機體之外，他看得見這完整聯繫着的全部，他就應該注意到這全部的諧和，同時又探入機體的內部以求了解其每一部份的機構。因之，理化學家對於所觀察研究的事實可以拒絕那推尋最初原因的觀念；而生理學家却必須承認一具生物機構含有一種預有安排的諧和的原因，這機構的各部份的動作存在有相輔相生的關係。所以我們應當明白，我們拆開一具有機體作分析的研

究，其理由只是爲了實驗分析的便利，而決不是爲了拆開作孤立的理解。當我們推求

某種生理特性并想了解其真正意義時，我們必須注意它與全部的聯繫，而只有從它對於全部的作用，纔能得到確定的結論。

一定是因爲認識了一個生物構造各部份之間的這一種必然的密切聯繫，這所以居維葉纔說是實驗方法不適用於生物研究，因爲實驗拆開了應當聯合起來的一具有機體爲獨立的各部份。也因爲同樣的理由，所謂生機派的生理學家和醫學家一直還反對醫學上的實驗研究。這種觀點，固然也有正確的一面，但是就全般討論說却是錯誤的，而且很妨害了科學的進步。自然，我們應當說一具有機體的各構成部份在生理上是彼此不可分的，是完成一種共同的結果的；但是我們却不應當因此就結論說我們不能分析這一具生物的機器如我們分析一架人造的機器一樣，其各部份本都具有在全部上的任務的。相反地，我們正應當儘力之可能，用實驗的分析，移置各個生理活動於機體之外；這種隔離法允許我們看得見而且理解得更透澈那現象的準確條件，其目的正爲了循此以理解這些個別現象在整體上的作用。例如，我們作人工消化或者人工受精的實驗，正爲了更清楚地理解自然消化與自然受精的現象。我們還可以用人工循環的方法維持一種個別的器官或組織，移置於隔離本體的環境，可以更容易研究它的特性。我們又可以用局部麻醉或拆除某一部份的神經聯繫而保留其血液循環的方法以研究某一器官。就是試用這種分析的實驗方法，我能夠使一個溫血動物變爲一個涼血動物；

爲了更易於研究各組織的特性，我又能夠在隔離體外毒殺并復活一種腺體。在後一種情形，我可以任意讓腺體完全休息，停止機能，接着又可以讓它表現最高度的工作；在已知道了它的機能的兩極端的條件之後，就很容易把握住一切中間的條件了。於是我們也就可以明白，一種完全化學性機能的器官是怎樣受着神經系統的節制，從而也就知道它在整個動物機體正常生理條件之下是怎樣地活動了。

我不必繼續列舉這種實驗分析的例示，現在只須扼要地再說一遍：否認生理學的實驗研究，就是阻止科學的進步，是否定整個實驗方法；但是，另一方面，只顧了實驗分析而忽略了機體的諧和統一性，可就又是否定了生命科學，抹殺了它的特性。

所以，每到作過了任一現象的分析研究之後，還應當作一番生理的綜合，庶幾可以看出拆開了的部份在合併復原以後又是怎樣的情形。關於這「生理的綜合」一辭，還應當再加以闡發。一般說來，大家都承認「綜合」就是重新組合由「分析」所拆散了的东西，從這個意義上說，綜合也就是以「反證」或必要的補充的形式證明了分析。這樣的定義對於自然界物質的分析與綜合是絕對正確的。在化學上由相同物質構成相同的物體，如果加以分析，可以分爲毫釐不爽的各種物質，以一定的比例又組成原來的物體。但是一講到物體特性的分析與綜合，情形可就比較困難得多了。原來物體的特性並不簡單只關聯到組成物質的性質與分量，而是還關聯到這物質的排列方式。

此外，由於分析與綜合所顯現或消失了的特性也並不能單純只當作是各組成物質之間的簡單的增加或減少。例如，氧與氫的特性并不能指陳出水的特性來，儘管水是由二者所組合而成的。

在這裏我也不必討論這樣的問題，這是屬於其他部門科學的事情。我只想提出一點來說：自然界現象無非就是物體之間的關係的表現，因之，拆散某一種物體的各部份，也就是毀壞了它們的原有關係，并因此也停止了原有的現象。並且，生理學上的分析，固然指示出各器官與各組織獨立的特性，可是它們組合起來構成的有機整體的特性可就並不是理想地那麼簡單了；正猶之我們了解了獨立的各個人可就並不能因此也就了解了人與人之間結合的各種組織，那些又是屬於社會性生活的表現。總之，當我們聯合起各個生理的單位時，我們又看見了研究個別機能時所不會見到的特性。所以，分析研究了之後必須還要作生理的綜合的實驗，因為個別機能愈合愈複雜的聯合可能產生完全特殊的新現象。這一切都說明，這些個別的機能，儘管各自具有顯明特有的性質，它們在整體的作用可並不就是簡單的結合，它們結合起來表現出比個別特性加起來還更多的東西。我確信心理現象之實驗研究的阻礙，大部份正就由於這樣性質的困難；因為，儘管可以由分析而認識神經組織的奇妙的性質以及它的精微的表現，可是，我們還不能了解這組織結合而成的大腦的現象，使之納入於科學的必然性

的定律。

所以生理學家和醫學家永遠都應當注意到機體的各部份，同時又注意到機體全部的活動，決不能忽略各個個列現象的特殊條件，原來整個「個體」就是由這些條件所組合而成的。但是，單純的個列事實又並不能算是科學的，惟有事實的普遍化纔能構成科學。不過，這裏又有雙重的難關須得克服：一方面過於着重特殊事實固然是違反科學的態度，而另一方面輕於誇張普遍化的重要可又流於理想的科學而不見得與事實相符。這後一點困難對於歸納推理性的博物學家並不很大，可是對於醫學家就不然了，他是應當着重尋求客觀而又實用的真理的。自然我們應當佩服像哥德，達爾文這一類曠觀遠景的天才，他們一旦歸納得到一種普遍化的概念，使我們看出一切的生物都是物種變動不居的演化長流中的表現，每一個生物的個體彷彿消失在這生物界演化的長流之中。在醫學上，我們自然也可以同樣地提取抽象的哲理，或如博物學家的分類，整理各式的疾病列為病類表格，或者依生理學的觀點，不承認有所謂疾病，而却將一切的病態視作各式不同的生理現象。像這樣的作法誠然也有它的用處。但是如果過於偏重這種抽象的推理，可就很容易違背事實；照我的意見，這却是誤解了真正科學的哲理，而將個別事實的理解與理論普遍化之間劃出了一道鴻溝。原來所謂醫師者並不是指的一般生物界的醫師，也還不是指的人種的醫師，而却是指的「各個人」的醫

師，也就是說，他是某一個人在某種特殊情況下患得某種病狀的醫師。照這樣說法，又似乎醫學與其他的科學不同，應當是愈趨愈特殊化的一種學問。而依科學的哲理說却又不然；所謂事實的愈趨愈特殊化者只是表面現象而已，因為一切科學的要義；是在於整理一切現象納入普遍化的定律，這纔達到科學的真正目的。我們所當了解的，如上面所舉博物學家常用的依據形態上的特點加以普遍化的辦法，對於生理學與醫學家還嫌太膚淺不夠用而已。博物學家，生理學家與醫學各有其不同的問題，他們的研究並不是平行的發展，因之我們並不能取相同的標準併列他們所研究的問題。生理學家與醫學家比動物學家更深入到生命問題的底蘊，生理學家已經需要了解生命現象的一般的存在條件以及這些條件所可能受到的變化。而醫學家還不能滿足於這些一般化的條件的認識，他更須深入到去認識每個人在各種病理情況下的這些條件的細情。因之，只有在深入地了解了正常的與病理的狀況之下的生命現象的準確條件之後，生理學家與醫學家纔始能夠說是得到了光明而豐富的普遍化的真理。

生命的原始要義在於有機的發展的一種力。不管這力曾經受到過怎樣各色各式神祕性的稱呼與解釋，也不管我們對於這力的性質懷有什麼樣的觀念，總之，它的表現永遠伴隨着一組為生命現象所特有的理化條件。惟有經過這種特殊性理化條件的研究，醫學家纔始能夠理解普遍性定律裏面所包含的特殊狀況，而從其中探得到統一性

裏面包含着歧別性的諧和。他一面處理着差別性的事例，一面應當研究其必然性，庶幾纔可納入普遍性的真理。

如果我們要用一個簡單的言辭以說明我對於生命科學的特性的意見，那我要說：生命，就是創造。對於生物所表現的一切現象，今天我們是分作三種特性的：物理的，化學的，與生命的特性。最後一種所謂生命的特性其實只是一種暫時的稱呼；因為像這一類的特性無非是我們今天還不能用理化方法處理的生物特性；但是我們確信將來總有一天可以達到理化處理的目的。因之，這生命機器的特徵，並不在於它的理化特性的複雜，而在於這架機器的創造；這創造的過程，表現在我們的眼前，依着它特有的條件與某種確定的觀念而發展，而這確定的觀念正說明生物的特性與生命的要義。

當我們研究一只鷄雛在一個雞蛋裏生長發育的時候，我們要知道並不是那個雞雛軀體的形成足以作為生命力的特徵。這一組化學物質的增長積壘無非依着一定的定律決定了物質的理化特性的發展。但是作為生命的真正特徵的，並不屬於物理學範圍，也不屬於化學範圍，而却是這生命演化發展的指揮觀念。一切生物的種子中都包含有一種創造力表現於有機構造的發展上。在全生命的歷史中，生物一直依循着這同一創造力的影響表現其活動，直至它不能實現的時候就是死亡的到臨。惟有這主要的觀念

創造並指揮生命的發展；至於一切理化性的表現就和所有自然界的現象相同。如果取一個譬喻來說明，各式理化現象恰如一匣字母表裏面的零碎字母，惟有生命創造力纔能從這裏面檢取一定的字母排成一定的次序，構成有意義的辭句與思想。也仗了這生命創造力纔保存了生物的整體，經歷疾病的偶然侵害與擾亂，仍然能夠恢復補償了它的完整性；一切都使我們假定惟有從這生命最初發育的理化條件上面纔始追溯得出生命的真解來。因為科學的生理學家與醫學家惟有依據這一具理化的生物機器纔始能施展他的研究活動，也就是說，從理化的觀點來探求這一具生命的特性領域，其中一切生物現象的存在條件依循着一種確定的觀念與嚴格的必然性創造，發展，與交互關聯。

第二節 關於生物實驗的技術

實驗方法與原則，如我們所已經說過，對於無機物體與生物體都是一樣。但是關於實驗的技術可並不然，我們很容易設想得到像生物這樣的特殊結構，如果要加以分析，必須要求有特殊性質的實際技術，也必定具備自身特有的困難。不過，我們所要指示給生理學家關於這一方面的若干要點與信條也只是關涉到生命特性的精微性變動

性與飄忽性以及生命現象的複雜性而已。原來生理學家所從事的只在於分析這生命的機器，以便於研究，測量各種生命現象，從而探求其定律；至於研究與測量所應用的工具與手續仍須假助於物理學與化學部門。

各部門的科學即使並不各自具備特殊的方法，至少也具備特殊的研究技術，而相互之間也還彼此交換着採用工具與手續。物理學，化學與生物學都各種各式地借數學作工具；物理學與化學又是生理學與醫學的有力工具。在科學彼此之間的這種相互的幫助，我們可應當分別清楚推進各種科學的學者與借重某種科學的學者。物理學家或化學家並不能因為他應用了數學公式而就成為數學家；生理學家也不能因為他應用了物理儀器與化學藥劑而就成為理化學家；同樣物理化學家也不能因為他研究了某種動植物的組織成份或特性而就成為生理學家。每一種科學都有它獨自的觀點與問題，不當含混從事以至於迷失了科學研究的方向。這種樣子的混淆情形可是常見於生物科學，因為它的複雜性，必須借重其他各種科學。我們曾經見過，並且現在也還常常看見有的理化學家一碰到生理學的問題也可以由他們處理，他們並不肯承認取材於生理學範圍以建立他們本身科學的某種原則，而却還想吸收兼併生理學，認為這也只是簡單的理化現象。他們每每喜歡給予生命以某種的解釋，或套入某種理論體系，成為某種眩惑人心的學說，但是其實正是妨害了生物科學，引入到了錯誤的方向，結果常

須很久的努力纔又挽救得回來。

總之，生物學具有它特殊的問題和它確定的觀點；它只須向其他科學要求方法工具上的幫助，而却並不需要它們的理論。這種幫助是非常的必需，以至於缺少了它就使生命現象的科學的發展成爲不可能。所以理化科學知識的準備對於生物科學的研究，並不如一般所說，只是臨時性的，而是重要的基本的修養。這所以我認爲應當稱理化科學爲生理學的配合輔助的科學而並不只是臨時借用的科學。我們下面還要談到解剖學也是生理學的一門輔助科學，同樣生理學本身，它一方面依賴解剖學與理化科學而成立，另一方面又構成醫學的最密切的輔助科學，它是醫學的真正的科學基礎。

應用理化科學的方法當作生理學分析生命現象的研究工具，事實上含有很多內在的困難；正如我們已經說過，由於生命現象的變動性和飄忽性。這就是生物所表現的變動性與自發性的一種原因，這也就是使得生物特性極難固定與研究的一種情況。現在我們就應當討論討論這些困難的性質是怎樣的情形。

大家都知道一個生物所不同於一件無機物的最重要的第一步就在於實驗的一點。一方面，無機物不具備任何自發性；它的特性與外界環境保持着理化的平衡。因之它所表現的現象的變化，必然由於環境條件的變化所產生，而我們也就容易理解只要準確地注意到這些條件，必不難控制完成一種有效的實驗的條件。至於一個生物，尤其

高等動物，它與環境之間却永遠也沒有那種理化的平衡；它具有一種永無休止的運動，一種有機的而表面顯出自發的演變。儘管這些演變必須一定的外界條件纔能表現，但是演變的運行與情態却又像不受什麼影響。這證明就是我們眼看着一個生物的生、老、病、死，而並覺察不出外界環境的條件有什麼變化來。

由上所論，對於無機物的實驗者，借了研究工具如氣壓計，溫度計，濕度計等等之助，可以自處於相同的條件之下而獲得確定相同的實驗結果。生理學家與醫學家也很有理由地應用理化學家同樣的工具以求獲得更精確的實驗。但是我們很容易看出那對於理化學家非常重要的外界條件的變化對於生理學家與醫學家可只具有輕微的價值。原來無機現象的變化總是由外界大氣條件的變化所產生，每每外界溫度壓力等等輕微的變動就足以促成現象的重大變更。但是生命現象，尤其是在人類與高等動物，却可以不見大氣環境的變更而仍然表現變化，輕微的溫度與壓力的變動，每每絲毫也看不出對於生命表現的影響來；即使我們不能說這些外界條件的變動絕對不生影響，可是在某種情形之下留心到這些影響反到成爲笑談。例如某一位實驗家複習我那針刺第四腦室以促成糖尿病的實驗，同時還小心注意到實驗時候氣壓的變化，他還以爲他的實驗可以作得更爲準確呢！

不過，我們實驗的對象假使不是人或高等動物，而是下級動植物，那麼，一切這

些溫度濕度氣壓等等條件的影響對於前者並不重要的，而對於後者却須要加以嚴密的注意了。例如對於滴蟲生活的環境假使我們變更溫度濕度與氣壓等條件，我們很容易看出這微小生物的生活表現出顯著的影響，隨着這些條件的控制，我們可以窒息或復活它們的生機。對於一般植物與涼血動物，我們仍然可以看出溫度濕度條件對於生命表現的顯著的作用來。這就是大家所知道的四季變化的影響。因之也只有熱血動物和人類纔始似乎不受這些大氣條件的影響而似乎具有自由獨立的表現。我在前面已經說過，像高等動物與人類生命表現的這種獨立性實際上是他們機體構造更完備的結果，而並不是說他們的生命表現就受着不同的定律與原因所控制的證明。我們知道我們機體之中那表現生命現象的基本成份是各器官的細胞；可是假使這些無量數細胞的機能表現並不受大氣環境溫度濕度壓力等等的影響，正因為它們處在機體的一種內在環境裏面，其中的溫度濕度壓力等條件並不隨着大氣環境的變化而變化。因之我們應該結論說，高等動物與人類的生命表現歸根仍是一樣聽受準確而必然的理化條件所控制。

綜結以上所論，我們看出一切自然現象的表現都由環境條件所決定。大氣環境的條件一般地决定着地球上面的無機現象；而生物體則自身包含有特殊為生命現象表現的小環境，而且隨生命機器之漸趨完備，它的構造成份也愈趨精巧細緻，它創造了一種有機環境的特殊條件，這環境也就愈趨於與體外大氣環境相隔離。這樣我們就回到

了我所建立的一種重要的區別來，就是在生理學研究上我們應當注意兩種環境：其一是一般的「大宇宙」，而另一是生物所特有的「小宇宙」。這小宇宙對於大宇宙的獨立性是隨生物機體之漸趨完備而增加的。

像上面所說的對於生命機器的理解我們還可以從人工製造的機器上得到旁證。例如氣候的變化并不能影響到一具蒸汽機關的運行，大家都知道在這一具機器裏面本來安置好了調節足以數學性表現它的一切運動的各種溫度濕度與壓力的準確條件。這樣，我們在一架人造機器上也可以分別出大小內外的兩種環境來。工程的研究與進步就在於使得機器愈趨愈少受外界的影響，愈趨愈增加機器本身活動的自由與獨立性。同樣一具人體機器也以愈能抵抗外界環境的影響為愈是健康；一到他入老年衰弱的時候，他對於環境冷、暖、燥、濕，以及一般氣候的影響也就增加了敏感。

總之，要理解人類和高等動物生命表現的準確條件，並不能求之於體外的大氣環境而應當求之於體內的有機環境。正是從這體內有機環境條件的研究，纔始探求得出生物機體的生活，健康，疾病與死亡等等的直接而真正的解釋來。我們從生物體外只能看出一切體內活動的總合，表現為彷彿是一種特殊生命力所主宰，與外界環境的理化條件只具有疏遠的關係，因之也就彷彿呈現出一種不可究詰的有機特性。我們從醫學史上知道古代醫學很注意到大氣環境如像水土，空氣等等的影響。自然這種樣子的

研究也能對於衛生、病源以及病理的變化等方面提供有益的指示。但是作爲「近代實驗醫學」的特色的，可就應當建立在體內環境所有的一切正常的與病態的乃至藥物的影響的認識之上。這裏就發生一個重要的問題：假使不借助於實驗的研究以深入到生物的體內，又如何就可以認識機體的這體內環境呢？這問題的解答也就是說，爲了分析生命現象，必須要用活解剖的方法以深入到活的機體之內。

也惟有從體內環境的理化條件上我們纔始能夠推尋得出生命的外在現象的必然性來。生命只是一切內在活動的總合；它可以表現出活躍或衰弱的徵候而教我們絲毫也無法從體外環境以求得解釋，因爲這些是由體內環境的條件所決定的。因之也惟有體內環境的理化特性纔是我們所應當研究的生命機器的真正基礎。可是除此之外，我們下面就要談到還有生物特有的演化的生理條件也必須注意，這些又正是生命科學的本題。我常常着重地提出這一點區別，因爲我認爲這是一點基本的區別，關於生理特性之當注意對於應用實驗方法到醫學上去又是一件重要的事情。這種注意正使我們看出年齡，性別，生物種類，營養狀況等等影響所產生的生理區別來。這些情況使我們注意到體內環境對於各器官以及各器官對於體內環境相互之間所發生的不同的反應。

第三節 論活解剖

正猶之要發現無機物質的定律必須分析研究深入其構造的底蘊纔始辦得到一樣，要了解生命物質的特性與定律，也必須拆開生物機體的結構，探入到它的體內環境。所以爲了探索一具機體內部各隱藏部份的構造與功用，除去解剖死去的屍體以外還必須作活體的解剖；這就是所謂「活解剖」(vivisection)。沒有這一方式的研究法，就沒有生理學與科學的醫學的可能。要了解人與動物是怎樣地活着，就必需知道他們是怎樣地死法，因爲生命的機構只有藉死亡的機構的認識纔能顯露，纔能證明。

這一點真理曾經爲各時代的人們所感覺，從古時代起醫學史上不只有藥物的實驗，而且還甚至於有活解剖的紀錄。古代波斯的國王就有過將死囚交給醫生，好作對於醫學有益的活解剖的故事。依照古希臘醫生蓋倫的說法，西歷紀元前三百三十七年曾經有過小亞細亞的國王用毒藥與消毒劑試驗死刑的囚徒以觀察他的反應。這故事又使我們聯想到埃及多萊密王朝的醫生得到國王准許之後取死囚作活解剖。這醫生還留下了像這樣的話：「使罪犯受苦也不是殘酷的事情，因爲這種苦難可使後代千百年多少無辜的人得到好處」。中世紀時代意大利多斯加尼大公爵命令將一個罪犯交給比薩大學的解剖學教授法洛卜，允許他任意處死或解剖都無不可。這個罪犯，正患着瘡疾，法洛卜試想施用雅片醫治以觀察其效果。他在病人病患的間歇期施用了兩大顆藥丸，而病人在第二次服藥後就死了。同樣的其他故事也還有過好幾件，例如麥東弓箭

手犯罪後就因爲他供獻了身體作去腎試驗成功而獲得赦免。至於對於動物的活解剖，那還可以追溯到更早的古代。我們可以認爲古希臘的蓋倫是此術的創始人。他尤其着重在猴子與小豬的實驗，他還留下了關於實驗用具與實驗手續的描寫的文字。蓋倫實驗的性質大抵屬於我們現代所稱「擾亂性實驗法」這一類，其內容爲損傷，毀壞，或除去動物的某一部份而察看其所引起的後果，由此以明瞭這一部份器官本來的功用。

蓋倫一方面綜結了前人作過的若干實驗，一方面他自己研究了在不同的部位上毀壞了脊髓得到的是怎樣的結果；鑿穿胸部的一面或兩面，影響又是如何；以及割斷那支配肋間肌肉的神經結果又是怎樣。他又作過細札大動脈以察其對於吞嚥作用的影響的實驗。自從蓋倫以來，後代醫學界逐漸都在增添著名的活解剖學家。例如德·格拉佛 de Draaf，哈爾威 Harvey，哈萊爾 Haller 等名字一直傳授到我們現代。在現代，尤其是經過生理學大師馬昂蒂 Magendie 的影響，活解剖已經確定地成爲生理學與醫學研究的慣例而不可缺少的方法。

對於屍體尊重的成見，曾經阻礙了長時間解剖學的進步。同樣地，活解剖也在各時代中遭遇到成見與反對。我此刻並不想擊破全世界的成見，也並不想在這裏負責答覆那些反對活解剖的人們的論據，因爲這些人根本就否定了實驗的醫學，也就是否定了科學的醫學。不過，我只想考察幾點一般的問題，然後再提出活解剖的科學的目的。

的。

首先我們要問是否有權對人類本身作活解剖？試看內科醫生每天治療他的病人，外科醫生更是每天都在作活解剖。可見我們是可以對人體實驗的，問題是在於達到什麼限度？我們有這個義務，因之也就是有這個權利對人體作實驗，只要這實驗能夠救活他的命，治好他的病，總之是對於他有利。所以，內外科醫學的道德原則，就是決不能對於一個人體作任何程度下有害的實驗，儘管這實驗的結果可以對於科學，對於其他人體的健康是有利的。但是就正在這種純以病人利益為目的的實驗上同時也就對於科學也有利。這是必然的道理；一個久經醫業的老醫生，他從多少舊病家的治療上得着了經驗，對於新病人的實驗就更有把握。對於外科醫生也是同樣的情形。所以，很顯明地，新知識只有從實驗方面得來。

另一方面，我們是否可以對死刑囚犯作活解剖呢？如我在前面所舉過的例子，已經就說明這是可作的事情。近代的道德觀念也許可這樣的作法；我個人也是完全同意的。可是我還認為對於科學極有益處的是處死罪犯之後立刻作人體各組織特性的實驗。曾經有過一位寄生蟲學家不讓犯人覺察而使一個女性死囚吞食腸中寄生蟲類的幼蟲，其目的就在於察看這些幼蟲在她的消化管內發育的情形。也還有的學者用自己作實驗材料。像這種樣子的實驗對於科學非常有益，只要不使受實驗者受到苦痛，我以

爲是可以應用的。因爲，我們不要弄錯了，道德觀念並不禁止人對於同類或自己作實驗；實驗的人生，本來就是互相在作實驗。基督教的道德，只禁止一件事情；就是對於同類加害。所以，在對人類可施的各種實驗中，那些只有於人有害的應當禁止；那些無傷於人的，應得允許；而那些於人有利的，更應當鼓勵。

現在談到另一個問題了。我們是否有權對動物作活解剖呢？我個人是認爲絕對可以的。人類既然有權役使乃至食用各種動物，而對於人類最有益處的一種科學要利用到動物反到要禁止，這確是奇怪的事情。這是沒有什麼可疑的；生命的科學只有靠實驗纔建立得起來，除了從犧牲一部份生物以得到生命的知識以外，不能醫治救活其餘的生物。所以必須對人或動物作實驗。此外我還覺得現在的醫生太輕於大膽在人體上作了過多的危險的實驗，而不肯先在動物體上作謹慎的研究。我不承認那些大膽在病人體上試用猛烈危險的藥劑而並不先從狗的身上實驗的行爲是一種道德的行爲；因爲我在後面還要證明，只要我們善於作好並理解實驗，從動物實驗所得來的知識完全可以適用於人體。所以，如果說輕於在一個人體上作危險的實驗是不道德的行爲，那麼在一個動物身上預先試作一種於人有益的實驗就是最道德的行爲了。

檢討了這一切以後，我們難道還應當輕於爲那些世俗感情衝動的呼喊或者那些不明瞭科學觀念的反對意見所感動嚇退嗎？所有這些感情本質上都是可敬的，我決不願

意輕率地拂逆他們任何一個人。我很容易向他們解釋，也因為這原故，我相信他們不會阻止我。我完全了解那些爲錯誤觀念所影響而缺乏科學修養的醫生們不能夠理解實驗與活解剖是構成生命科學的必要基礎。我也完全了解一般世俗的人懷着與驅策生理學者從事研究所不同的觀念，他們對於活解剖是和他完全不同的判斷法。這是必然的道理，一種新的觀念的成立，必然要經歷許多困難。我在本書前面說過，科學上唯有觀念纔給予事實以價值與意義。在道德上也如此，在一切都如此。形象上完全相同的事實，可以隨其所聯繫的觀念而具有相反的道德意義。一個孱頭的殺人犯，和一個戰場上的勇士，行動上都是殺人。如果不問他們動手的用意或觀念，二者還有什麼分別？外科醫生和羅馬暴君尼昂同樣都致人於殘廢。不問他們的動機，二者又還有什麼分別？我不必再學前輩學者的榜樣一定要爭辯生理學者並非殘酷無情；只要說明觀念之不同就足夠解釋一切了。生理學者不是一個普通的人，他是一個科學家，是一個被科學觀念所貫注所驅策的人：他在實驗的時候聽不見動物發出來的叫喊，看不見流血，他只注意着他自己的觀念，只看見一組的機構隱蔽着他要發現的問題。同樣地，一個外科醫生也聽不見病家痛苦的呻吟，因爲他只留心着他的觀念以及他動手術的目的。也還是同樣地，一個解剖學家決不會感覺他處在陰森恐怖的境界裏；受着科學觀念的驅策，他正興味濃厚地從腐肉堆裏追尋一絲絲的神經。而這對於其他的人們却正

是可憎與可怕的事件。

根據上面這些說法，我們就可以認爲一切對於活解剖是否應當能作的討論都是辭費與無聊。要讓懷着如此不同觀念的人們可以同意判斷一件事實簡直是不可能的。既然無法讓大家都同意，科學家只有注意能夠了解他的同行科學家們的意見，只有從自己的意識上決定他的行爲的標準。

活解剖的科學原則其實是很容易把握的。它的要點就在於從生物機器裏拆開或者改變其某一部份，以便於作分別的研究，從而判斷其功用。細說起來，這種對於生物活體的分析研究法，又包含有很多的連續的步驟，被分析的部份由粗入精，可有不同的程序，或者注意一系列的器官，或者個別的器官，再深入就分析到組織，乃至細胞。有時活解剖的材料只應用一時，有時候還保存着傷害了的動物留待繼續研究。又有時只作一次活的戮屍，殺死動物後立刻研究某種組織的特性。像這些不同的分析方法對於生理學，病理學，治療學的研究都是絕對地必需，我們以後還要論到。

但是，我們可又不要認爲活解剖就是研究生命現象的實驗方法的全部。不然，不然，活解剖只是趁動物活着時候的解剖；它還必需配合着其他許多物理化學的方法。如果僅只倚仗活解剖一種方法，其效力很有限，有時甚至於可以引入對於器官功用的錯誤理解。所以活解剖對於生命現象的研究，一方面是絕對的必需，但同時也並不夠

用，它不是唯一的方法。原來我們在活解剖上所應用的是極粗的工具，而我們的感官能力又是如此薄弱，以致我們循此方法所能達到的只是極粗率的部份。顯微鏡下的活解剖自然又可以分析得比較精微，但是目前所能達到的境界還有許多方法上的困難，而且也只能適用於細小的動物。

在活解剖的能力達到了有限度的情形之下，我們還有其他的方法足以探入更深的部份以追求生命現象的基本特性之理解。這方法就是毒劑的施用，毒劑經由循環系統以傳遞其特殊的作用於某種某種組織與細胞。如德國繆勒（J. Müller）所創用的局部施毒法就構成生理分析的寶貴方法。毒素是生理研究的最上反應劑，是探索生命元素的最精微的工具。我相信自己是採用這個觀點的第一個人，我認為組織特性的變化的研究應該形成生理學通論，病理學與治療學的共同基礎。事實上，唯有追溯到細胞的生活纔始能夠得到生命現象的最簡單的理解。

總之，活解剖就是運用適當的工具與方法以隔離，拆散一具活有機體的各部份。那麼，顯然很容易明白，在這種對於動物作活解剖實驗之先，必需具備有對於死屍解剖的準備知識。

第四節 正常解剖學與活解剖的關係

解剖學是一切醫理與醫術研究的必要基礎。一具屍體就是停止了生命活動的生物機構；生命現象的最初理解必然求之於死器官的研究，正猶之乎一架活動機器的理解必然求之於機器停止活動時候的研究是一樣的道理。人體解剖學自然應當是人體生理與醫學的基礎學問。可是人類的成見曾經反對屍體的解剖，舊時醫學界，由於不能應用人體的原故，只好應用在構造上最與人體接近的動物作材料：例如蓋倫的全部解剖學與生理學就主要取材於猴類。蓋倫除去解剖死屍以外，同時也取活動物作實驗，這就證明他已經完全了解死屍解剖的價值只有與活體解剖作比較後纔能顯現出來。照這種看法，解剖學無非只是生理學的第一步準備功夫。解剖學本身是一門無前途的學問；它的存在價值就爲了理解活的人與活的動物，或者健康，或者染病；這也就是說，解剖學的價值就因爲它有利於生理學與病理學。我們現在應當扼要地考察考察，在學術現狀之下，人體解剖學或者動物解剖學究竟供給了生理學與醫學一些什麼貢獻。尤其因爲今日的生物學界關於這一點還存在有紛歧的意見，我認爲值得加以討論。自然，我總是站在生理學與實驗醫學的立場來判斷這方面的問題的。

生物學範圍內本包含着不同的觀點，各自構成一門分科的學問。每一門科學之所以分別於其他科學的，正因爲它具有特殊的觀點與特殊的問題。扼要地就與我們有關的來說，我們分作動物學的觀點，個體解剖與比較解剖學的觀點，以及通論與分論生理

學的觀點。動物學主要在於敘述各物種及其分類，只是一種觀察性的科學。動物學家的任務只在於依據各類動物的內外部形態加以類別的整理。動物學家的目的是遵循動物界構造的某種條理建立起一種分類體系。動物學家的問題在於從這分類體系中如何安置各種的動物。

解剖學是動物結構的研究的科學，它與生理學的關係加深一層的親密與必需。但是解剖學的觀點又與生理學的觀點不同：解剖學家借生理學以說明解剖，而生理學家則借解剖學以說明生理，二者是大有分別的。解剖學的觀點支配了學術界多年，從這門學問的開始直到今日，現在仍然多的是這一學派的人。屬於這一派觀點的大解剖學家自然也對於生理學的發展作了重大的貢獻，不過他們却認為生理學應當隸屬於解剖學，例如哈萊爾 Haller 就給予生理學以這樣的定義：「動的解剖學」(Anatomia Auiwata)。我很懂得從學術發展史上考察，解剖學的觀點必然產生在先；但是如果認為這是永遠絕遠的觀點我却當作是一種錯誤，而且到今天還對於生理學是一種有害的觀點，儘管我決不否認它曾經對生理學盡了很大的貢獻。原來解剖學是一種比生理學更簡單的科學，因之，它應當隸屬於生理學而不能支配生理學。單純根據解剖學以理解生命現象的一切說明必然都是不完備的。大解剖學家如哈萊爾，在他豐富而可貴的著作中，扼要地說明着這生理學隸屬於解剖學的時代，他結論到生理學只縮成爲「

激動性纖維「與」感覺性纖維」的科學。所有關於生理學的體液性部份，或理化學的部份，因為非解剖學所能理解而却構成我所重視的「體內環境」的，竟受他的忽視而不會提及一字。

像這種純採解剖學的觀點以求支配生理學的錯誤，我也同樣責備若干理化學家，他們以同樣的觀點，認為生理學只是一種隸屬於物理化學的科學。他們也犯了相同的錯誤，想取更複雜的生理學隸屬於較簡單的物理學或化學。這樣自然并不阻止我承認物理學和化學儘管採取這種錯誤的觀點，而却曾經對生理學作了許多有益的貢獻。

總之，我認為生理學是所有科學中最複雜的一門科學，決不能單靠解剖學來說明。解剖學只是生理學的一種輔助科學，雖然是密切地必需，可是決不是唯一的依靠。儘管解剖學界曾經有過，并且現在也還有人在作這一種企圖，想擴大解剖學的內容，認為動物體內所含的一切化學物質如氧，如鐵，如氯化鈉等都當作機體的解剖單位看待。許多知名的組織學家喜歡採取這種說法。我反對這種辦法，因為我以為這樣徒然增加科學上的混淆與阻力而並無補於它的明確性。

如我們在上面所說，解剖學家借生理學以說明解剖；換言之，他只取解剖學的觀點為直接推演各器官功用的出發點，只憑邏輯推理而不加以實驗。我在「實驗生理學講義」一著中已經反對過這種解剖學的所謂演繹推理，指明它所依據的基礎只是解剖

學家所不自覺察的錯覺。

原來解剖學研究中有兩組事項須加分別：（一）各器官各系統的機械的排列與構造，這可以稱之為動物機械的消極性的部份，（二）策動這一組機械發為動作的積極性部份。屍體解剖正好指陳出動物機械中這機械性的構造與排列：例如骨骼的解剖說明一系統的槓杆，只須明白了它的排列方式就可以明白它的作用。同樣，各種管道的解剖就指陳出它傳導液體的功用：例如靜脈管中的瓣膜就說明了它的機械用途，也就使得哈爾威憑此以發現了血液循環的現象。此外各種囊狀結構的解剖，內含各種分泌性或排洩性的液體，也就從機械性的結構中自然指陳了它們所當擔負的生理任務，而不一定要求教於活解剖的實驗纔可以明白它們的性能。

但是，如果問到生命現象的積極性的元素，正由於它們纔能驅使着機械性結構作生命的活動的，那麼，屍體解剖就一無所知，而且毫無任何說明了。我們關於這一方面的知識就必須從活動物的實驗與觀察上得來。並且假使在這種情形之下，解剖學家還要單憑解剖不求教於實驗，而仍然自信推斷生理的作用，那麼，他就算忘記了他已經採用了他所輕視的實驗生理學的觀點了。當一個解剖學家如他自己所說的從器官結構上推斷功用的時候，事實上他已經是應用了他從活動物身上獲得的知識以解釋他所見到的死器官了；而屍體解剖本身却什麼也沒有指示給他，它無非只供給了組織特性

的形態而已。例如，當解剖學家從解剖上見到了肌肉纖維的時候，他從而結論說這些可以產生收縮性的運動；當他見到腺細胞的時候，他結論說這是分泌的器官；當他見到神經纖維的時候，他結論說這些可以傳導感覺或運動。但是假使不是從活體觀察或活解剖實驗上求教，解剖學家又從那裏得到這些知識呢？事實上原來是他已經注意到這些收縮性的，分泌性的，傳導性的，各種組織，各都具有一種確定的解剖形態，他這纔能夠把握住各解剖單位組織的形態與功用之間存在有一定的關係；於是，他可以從其一以推其二。但是，我仍然要重複地說，單純的屍體解剖是並不能告訴他這些知識的，他仍然是得着實驗生理學的指點纔能懂得這些東西。要更明白地證明我的這種說法，只要看凡是實驗生理學還沒有解釋的東西，解剖學家就決不能憑藉解剖學以得到理解。例如，脾臟，腎上體，甲狀腺這些器官，它們的解剖是和一股肌肉，一絲神經的解剖一樣，早為解剖學家所知道的，可是關於它們的功用，解剖學家却不能贊一詞。但是，一旦生理學家從這些器官的功用上發現了點什麼的時候，解剖學家也就跟着說出這些器官的形態與生理功用有什麼樣的關係。

此外我還要指出，關於各式器官所處的部位，解剖學家決不能超出生理學指示之外妄作判斷，那樣是很容易鬧出錯誤的。例如，解剖學家從生理學上知道了什麼地方有肌肉纖維，那裏就有收縮運動存在；他可決不能輕於判斷說，什麼地方沒有肌肉纖

維，那裏就沒有收縮運動或任何動作的存在。原來實驗生理學證明了收縮性組織具有各種不同的形態，其中有的是解剖學家還不能確定說明的。

總之，要理解生命的機能，必需從活動物身上研究。解剖學只能告訴我們辨認各種組織的形態特性，而却絲毫也不能指出它們的生命特性來。試問，神經組織何以就能從形態上推斷出傳導的特性？一個肝細胞又何以就能從形態上推斷出製糖的特性？這中間的關係無非從經驗上對於各組織的死活兩種狀態中比較觀察得來。

如此說來，在解釋生命現象的立場上，解剖學的觀點完全隸屬於生理學的觀點。但是，如我所已經說過，解剖學研究包含兩件要事：生物體的機械構造與生命的主要元素。生命的主要元素就存在於各組織的生理特性中，惟有藉活體的觀察與實驗纔始能夠確定。這些元素以相同性質存在於各動物，無分於各屬各種。這種研究是屬於通論動物學與通論生理學的範圍。至於動物的機械構造呢，那可是隨動種類的高下而不同。也惟有這一方面的不同纔有各種各動類物的分別；例如，一隻兔所不同於一隻狗的，正因為兔的機械結構使之必為草食性生活，而狗的機械結構則使之必為肉食性生活的。至於生活現象的密切性質，二者並無不同。假使我們配備着現成的肉料飼養兔子，結果也仍然肉食。我並且很早就已經證明，在飢餓條件下一切動物都能肉食。比較解剖學是專門研究內部結構的動物學；其目的在於整理各動物的器官，判別

其高下以理解動物界的發展。這種器官解解的分類修正了許多根據外形以判斷物種高下的錯誤。鯨就是從比較解剖學的研究而列入哺乳類，而並不以其外形像魚就算作魚類的。比較解剖學還告訴我們各種動物的器官結構具有一種相互的必然關係，而且就整體說又是一組的諧和。例如，一隻脚趾具爪的哺乳動物必然也具有利齒以及其他一定結構的器官。居維葉的天才使他發揮着這樣的觀點，而且依此創立了古生物學這一門新科學，他可以借一骨一齒判辨出一整個的動物。所以比較解剖學指示了我們每種動物的機械性結構之間存在着諧和的機能關係；而且這結構還隨生活環境的改變而表現必然的變化。除此之外，比較解剖學還告訴我們動物界的結構遵循着一種有規律的程序。例如，許多器官的存在，並不都是對於動物有用（有的甚至於還有害），而却只是這規律程序中的殘餘。鹿類的角對於鹿本身並沒有用；蛇蜥蜴的肩胛骨以及一般雄性哺乳類的乳頭都只是無用的殘餘器官。正如大詩人歌德所說，自然是一個大藝術家：他每每替動物形態加添些無用的裝飾，正猶之乎建築家的建造房屋每每加添些與居住實用無關的裝飾品。

所以，比較解剖學與比較生理學的目的都在於探求動物各器官之間的形態的規律。可是比較生理學如果不採用實驗的幫助就容易流於一種不充實的甚至於錯誤的學問。自然，如像肢體以及機械性顯明的器官的結構，用比較方式研究起來，可以清楚地

說明着各器官的功用。但是對於機械性功用並不顯明的器官，如像肝臟，胰臟等，即使比較着各色各式的形態，那對於它們功用的理解又有什麼意義呢？生理學史上不是已經鬧過這樣的錯誤，強從形態上的近似，就認為胰臟是和唾腺一樣的器官麼？腦子和神經的形態又和它們的功用有什麼關聯呢？例如，假使不從實驗生理方面下功夫，單就形態上立論，魚類腦子的形態和功用會發生什麼關係呢？

總之，解剖學的演繹推論已經盡完了它所能盡的貢獻。到今天如果仍舊只採用這唯一的路線，也就是自甘科學上的落伍；再如果一定還要強調這原則而並不求實驗的證明，那簡直是仍舊停滯在中世紀經院派的作風。另一方面，所謂比較生理學的，如果其內容必須依據實驗的研究，而且也還只是着重在研究各式的器官與組織，那麼，我以為它還並不能算作一門獨立的學問。這樣的內容無非仍然和生理學通論與分論的內容相同而已。

各種科學的分科都各具有一種確定的目的，或者追尋某種觀念的證明。動物學家與比較解剖學家看見的是動物界的全部，他們的目的在於從動物內外特徵上發現出它們演變的形態上的規律。生理學家可就採取完全不同的觀點，他所關心的只有一件事：生命物質的特性與生命的機構，不管它在什麼形態之下表現出來。生理學家的眼光裏沒有什麼種，屬，科等等的分別，而只有生物的整體。他在研究上也選擇某種動

物，這通常都只是爲了實驗研究的方便。此外，生理學者還追求着一種與解剖學者所不同的觀念：如我所已經說過，解剖學者只想用解剖以解釋生命，因之他採用一種解剖學的體系；而生理學者則採用另一種體系，追求另一種觀念。生理學並不從器官以推斷功用，而是從生理功用以求了解器官的結構。因之，生理學者爲了解決他的問題必須求助於各種科學：解痰學，物理學和化學，這些都成爲他研究上必不可少的輔助科學。他必須充分理解這些科學纔可以得到工具性的幫助。最後，我可以說，在所有各種生物科學中唯有坐理學纔算得是積極性的生命的科學，因爲，在把握住生命現象的存在條件之後，我們就可以從生命現象所特有的規律的知識上控制得住這些條件而爲之主宰者。

第五節 病理解剖學與活解剖的關係

我們在前節所提出以討論生命的正常現象的三種觀點，仍然可以適用於討論病理狀況，那就是：分類的觀點，解剖學的觀點，生理學的觀點。我們此處不能詳盡討論，那樣將成爲敘述一整部醫學史。我們只能扼要地說說。

在醫學界觀察並敘述各種病象的同時，也就留意到病理的分類，正猶之動物學家