

主要的神經通路

人民衛生出版社

主要的神經通路

拉斯麻蓀 著
臧玉淦 譯

人民衛生出版社

一九五五年·北京

THE PRINCIPAL NERVOUS PATHWAYS

A. T. Rasmussen

Macmillan & Co. 1939, 1947

主要的神經通路

書號: 1248 開本: 787×1092/18 印張: 5¹/₈

臧玉淦譯

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)

•北京崇文區觀音胡同三十六號•

北京市印刷二廠印刷·新華書店發行

1952年9月第1版—第1次印刷 1955年4月第1版第3次印刷
印數: 4,501—6,500 (北京版) 定價 1.78元

譯者的引言

本書為當代神經學權威拉斯麻蓀教授 (Prof. A. T. Rasmussen) 的佳著，原名 The Principal Nervous Pathways。它在1932年出版，風行一時，改版多次。譯本根據1939年版，參考1947年版。此後尚有新版，惜得不到手，不能據以製圖。本書譯為中文甚得著者贊助。

本書用圖解的方式、依機能的體系，分列主要的神經路徑，最能幫助學者對傳導機制建樹立體的和機動的概念。因內容簡明扼要、切重實際，對臨症醫家也有用處。

除幾個例外，譯本所用的解剖名詞都是通用的。有幾個生疏的，在適當地點附有註釋。

Fiber tract 舊日譯作纖維『束』，近年有人譯為『徑』。絲縷的集合自當論束，而不論徑。在解剖上，神經纖維的集合分稱為『絲』(filum)、『紋』(stria)、『帶』(taenia)、『索』(funiculus)、『繖』(fimbria)、『丘索』(lemniscus)等，都是參照纖維集合的數量和形相而定名。Tractus 拉丁原義為『引長之物』，似不應特譯為『徑』。Tractus 與fasciculus 二字通用，本書多用後者，它當譯為『束』自不必說。

一書有索引才能發揮它的用處。譯本把神經系的各項結構和所供應的器官和部位，依中文名稱首字的筆畫，列在書的末後，附註圖的號數。如此可查得傳導束的原委、進程、聯係、以及身體各部的神經配佈。

為求本文的整齊和經濟，不多夾註西文，讀者可按中名首字的筆畫在索引查得相當的西字。

西文人名，按『名從主人』的通例，依北京口音譯出，並附註原文，如此可助讀者作正確的發音。

1951年11月6日 北京大學醫學院 臧玉淦

序 言

多少年來，我們設法幫助醫校學生等正確地了解中樞神經系中比較重要的神經通路，以及它們與周緣神經系的關係，結果製出本書的插圖和表解。把神經解剖組成若干機能的單位，這就將有關的結構連繫起來；自然也省掉了尙不確知、足供診斷應用的許多細目。

現行的醫學課程是繁重的、細密的，教學上最要講求效率。在教學方法的多歧，學生造詣的參差上，沒有一門課程超過神經解剖。甚至對於最顯著、最重要的神經結構，學生們常僅得到一個模糊的觀念。人腦構造的繁複一定是這成績低劣的主因。若有任何辦法能利助學生求得在神經診斷上很可直接應用的知識，這應不須爲它再作什麼辯護。大家都承認，與它門解剖學相較，神經學最須連繫機能和構造。在診斷上，知道中樞神經系的主要傳導路線是絕對必要的。

神經解剖學講授的時間很短，所以要儘早建立起機動的觀點，這是很重要的。要達到這個目的，可在一開始就把教材組成若干機能的體系。先把一系纖維和關連的灰質溯經脊髓和腦，依次再及它系。永遠遵循傳導的方向，先進入主要的求心通路，次經聯合的機構，最後洩到遠心的路徑。如此，在先前認爲昏亂中終得見着『光明』。在某些人，或至本課的末期才有此領悟，但遲慢總勝於無有。我們教了幾近二千正規的學生的經驗，以及高級學生的意見（多數是最好的醫學院的研究生，他們能評判全部的神經解剖教學法）完全證明此法的合理。此法的細目，數年前曾在解剖記錄（Anatomical Record, 卷22, 頁123—139）上發表。機能的觀點極爲重要；這不是在幾天中作些純形態的研究所能得到的。

爲幫助學生入門，我們曾用很多的大幅掛圖，與本書縮印的相似，但有彩色——用藍色代表體壁求心系，綠色代表內臟求心系，橙色代表內臟遠心系，紅色代表體壁遠心系，褐色代表居間的、聯合的纖維束。這些掛圖曾多次被人撫摹、照像，醫校中似真需要這種材料。爲使它更易得到起見，我們又作了若干小型的、白底黑線的新圖，並且縮印在這本書裏。

這些圖解自然是太『武斷』。我們知識上某些缺口聊用假設的線索接通了，不再指明牽涉的神經元的確數。在這方面，若用文字表達，或更能切近實情，必要的修訂可以寫明。不過，圖畫却有一個方便，地域上的關係可一望而知。爲補救上述的缺陷，本書的圖，在似有必要時，都加註解。

著者試將已發表的最可靠的結果作忠實的總結。許多年來，他也曾用潰變的實驗（degeneration experiments）在哺乳動物腦上查考某些要點，希望寫得最靠

得住。把引用的資料的來源逐項提明，若不是不可能的，也是難作到的。一定有些人不同意某些說法。若能證明那是錯的，我將作必要的改正。但是，不要忘記，本書若要達到它的主要目的，不必要的細節就須大部裁減。什麼要留，什麼要去，這是一個反覆出現的問題。著者願意注重什麼材料，什麼東西能適當地、清晰地排在一頁紙上，這都是決定的因素。大體說來，在求心體系中僅加入足夠的一點遠心機制，以提示一般的關係。

某些圖的註解或似太多。但若有圖而不標註，須另查它圖以決定一個結構是什麼，那確不如多註為妙。若干書中，許多有價值的插圖，只因標註不夠，僅發揮了它們的用處的小部分。在讀者時間的經濟上，附註太多勝於太少。

本書又把關連緊密的結構製成表解，這不僅表示傳導的進程，也指明某些結構彼此相當。許多年來，我們油印這種表解，廣泛使用。在本書中，表解是這樣編排的，讀者容易與在前的、相當的插圖對照閱看。若有人說這些表解可被用作『譯本』，以便死記，替代了更有用的實體概念，這也無可否認。不過，它們若能幫助學生記憶重要的項目和它們的機能關係，那它們仍有用處。本課有許多機會用腦標本和顯微切片舉行實物考試，強使學生不止於死記文字、和文字在一頁的什麼地方。作實物考試時，我們照例要學生不僅指出一個構造的名稱，而更要說明它的機能。

自然，理想的方法是要學生由自己的方式，總結他們的知識。但是，這很難辦到，因為他們時間不夠，也因一般的學生尚無能力對要讀的文獻評判得失。有些文獻太嫌含混，有好多彼此矛盾，其餘的是用生疏的術語寫來的。對這門文獻須有多年親密的接觸，才能作些總結。在現時『高壓的』課程下，我們須作盡一切，去助學生掌握那些在最近的將來就要直接應用的事實。所以，我們相信，在專門的醫學中引用些省力的辦法，應不須作什麼解嘲。

目 次

譯者的引言.....	1
著者的序言.....	3
圖 1. 被膜與腦、脊髓和腦脊髓液的關係.....	6
神經學的方法.....	9
圖 2. 痛覺、溫冷感覺和輕微觸覺的傳導.....	10
圖 3. 痛覺、溫冷感覺和輕微觸覺的傳導 (表解).....	15
圖 4. 辨別的觸覺和深在的感覺 (至意識中樞的路線).....	16
圖 5. 辨別的觸覺和深在的感覺 (與小腦的和其它的反射關係).....	18
圖 6. 深在的感覺和辨別的觸覺, 與小腦的關係 (表解).....	21
圖 7. 前庭系或平衡系.....	22
圖 8. 前庭系或平衡系 (表解).....	25
圖 9. 聽覺系.....	26
圖10. 聽覺系 (表解).....	29
圖11. 雙眼視覺與通過中腦的反射路線.....	30
圖12. 視覺纖維自網膜至視覺皮質的定位.....	32
圖13. 眼的神經管制.....	34
圖14. 視覺系 (表解).....	37
圖15. 一般性內臟求心系.....	38
圖16. 一般性內臟求心系 (表解).....	43
圖17. 呼吸系.....	44
圖18. 味覺系.....	46
圖19. 味覺系 (表解).....	49
圖20. 嗅覺系.....	50
圖21. 嗅覺系 (表解).....	53
圖22. 皮質橋延系和皮質脊髓系或錐體系.....	54
圖23. 紋狀體的纖維關係.....	56
圖24. 紋狀體的纖維關係 (表解).....	59
圖25. 主要的遠心束, 它們對於低級運動神經元和末後公路的關係.....	60
圖26. 一般性內臟遠心系的頭薦 (骶) 部 (副交感系).....	62
圖27. 一般性內臟遠心系的胸腰部 (交感本系).....	64
圖28. 血管的神經管制.....	66
附錄: 內容索引和中西名詞對照表.....	68—84

第一圖 被膜與腦、脊髓和腦脊髓液的關係

這個圖很是粗略，爲的是把重要的關係表示得更清楚些。脊髓縮短了，以省空間；小腦和大腦半球的形體也比較地減小了，以顯赫蛛膜內腔的各部。

箭頭指示腦脊髓液流動的方向，從它的產地到最後吸入靜脈血中。這種液體大部（如非全部）是覆貼脈絡叢的絨毛的室管上皮所分泌的。絨毛富有血管的基質是軟膜和蛛膜小梁向內突生的產物，似有特殊的供血裝備，以執行分泌。

側腦室脈絡叢的前部見於切面圖中。室管膜畫得很厚，以表示它的腺性。脈絡叢經過側腦室主部向後向下的延展在圖中表爲斷線。突入側腦室下角的一部，它的附着線，下角的形狀都不能畫在矢狀面上——特是在這樣一個複合的圖解上——而不攪擾本圖的條理。腦脊髓液的大部出於側腦室的脈絡叢。它經過狹窄的門羅氏（Monro）室間孔流入第三腦室；孔上一有障礙，它的流動易被遏止，因液體積聚，致使相關的腦室膨脹起來（內腦積水）。

第三腦室頂上另有小的脈絡叢，也分泌液體。在此，洩路是經過中腦裏邊很窄的導水管（斯爾維攸思氏——Sylvius）。特在這裏，很小的障礙就可阻塞交通，引起第三和側腦室的積水。

在第四腦室中，那裏的脈絡叢又加泌液體。自此腦室，液體經過膜質頂上三個孔洞洩入蛛膜內腔（圖中表示室頂的合成是軟膜外加室管膜的一層上皮）。圖中僅示一個孔洞（馬讓第氏——Magendie——正中孔）。那兩個（凱—瑞茲攸思二氏——Key-Retzius——或魯士柯氏——Luschka——左右外側孔）位於兩側，在第九、第十腦神經根的後方。由於腦膜發炎和別的原因，這些孔洞也可阻塞，致起整個腦室體系的積水。這些孔洞——特是正中孔——在正常人腦上的存在曾多次被人否認。不過，正常的腦具有外側孔，這至少是無問題的。把空氣打進蛛膜內腔，它很快地就到各腦室中，這證實解剖的研究，指示確有大的孔洞自蛛膜內腔通入第四腦室。

在圖中，脊髓的下端有一狹小的終室。中央管在這膨脹端管壁雖可極薄，但此室與蛛膜內腔間無可見的孔道。腦脊髓液在脊髓的中央管中似無多大的流動。因此，若行腰椎穿刺術，把藥物注入硬膜囊中，它不會進入終室，向上流經脊髓的中央管，以至第四腦室，除非注射針竟刺入了脊髓圓錐。

箭頭指示脊髓的蛛膜內腔中液體流動的方向頗過其實，在背方向下的進程，在腹方向上的流行，特別如此。

充滿蛛膜內腔的腦脊髓液的出處主要是——若非完全是——在各腦室，但大部

吸入腦脊髓膜靜脈和腦的靜脈竇中，大腦半球上特是如此。所以腦脊髓液一定是向上流動，串經各處的蛛膜內腔，如箭頭所指。已經證明有許多寬曠的洩路自腦底放射向上，越過大腦的凸面。蛛膜粒或帕克歐尼氏（Pacchioni）小體可以增擴吸收面，但似乎不是使此液歸入靜脈竇的主要媒介。這種小體是蛛膜組織的疣狀叢簇，突入硬膜中，特在矢狀竇的附近。隨小體的增長，硬膜逐漸菲薄，最後小體與竇內的血液間僅餘一層極薄的膜，因此腦脊髓液易自小粒內部滲入竇中。但是，附着蛛膜和串經蛛膜內腔的薄壁血管，以及軟膜上的靜脈一定是腦脊髓液洩入靜脈的主要路線，因為在若干成人和多數幼兒中，用肉眼幾乎——若非完全——看不見這種小粒，但腦脊髓液的吸收並無不足。中腦的蛛膜內腔有了阻障，足以妨害此液的吸收，以致引起腦積水症，這指示在腦脊髓液的吸收上，大腦半球的蛛膜內腔的重要。中腦以下吸收得不够維持正常的水壓。

刺探小腦延髓池的作法用得日見加多，對此部有精確的解剖知識是絕對必要的，特是因為此處鄰接第四腦室底上的重要中樞。

盛受腦脊髓液的各個空間的容積只能作粗略的估計。在正常的成人，腦脊髓液共有120至150毫升（c.c.）約有全量的三分之一在各腦室中，據此推算，蛛膜內腔的容積應為100至125毫升。

神經學的方法

許多纖維束不能解剖出來；在正常神經系的連續切片中，即使首尾完備，也不明顯，因此初學者很可懷疑神經解剖上許多的推斷是否真確，特別是藉圖線表白的時候。所以，在本書的開端，談談研究神經系的結構時應用的比較重要的方法，這不是不合宜的。

韋格特氏法（Weigert method）把有髓鞘的神經纖維在褐色或幾乎無色的背地上染成深藍。在顯示高級動物和人的腦脊髓中纖維束和細胞團的配列上此法特有價值。學者用它研究在胎兒髓鞘的發生，闡明了許多的成人的問題，因為各纖維束被髓鞘是有順序的。我們也藉它尋認、追蹤已經潰變的纖維束；這樣的束比正常的色淺，因潰變的纖維的疎密，色澤上有程度的不同。不過，若追蹤散在的，與它系相混的纖維，它的應用却有嚴重的限制。

馬爾奇氏法（Marchi method）就精確多了。它把髓鞘潰解後游離出來的脂肪點滴染成黑色。正常的纖維是黃色的。不過偶起的細小黑點時常敗壞了研究的結果，引出許多錯的結論來。它的使用也限於有髓鞘的纖維，只當潰變的前幾週，在游離的脂肪全被吸收以前，它才是特別有用的。在熱血動物使用此法，最好的潰變時間是在切斷要研究的纖維以後8至14天。普通說來，除非用馬爾奇法或類似的方法追蹤過了，一個纖維束不算已經徹底地研究。現有的最好的技術是斯宛克和達文泡特二氏（Swank and Davenport）的染色法。

神經纖維所從出的細胞可以這樣決定：先切斷要研究的纖維，過了一週或較久，把動物殺死，用尼斯爾氏法（Nissl method）染製似乎發出那些神經纖維的地區的細胞，此法能顯示細胞中虎斑小體的狀態。軸索被切的細胞通常可藉軸索反應（軸索被切後，虎斑小體的暫時褪色）加以認定。長期不用以後，細胞也有顯著的萎縮。

這些方法的結果，再加上用高爾吉（Golgi）、柯赫爾（Cajal）、包迪燕（Bodian）、活體美藍染色（intravital methylene blue）、氯化金等特殊技術對細胞區域所作的精細的組織研究，已在多種動物上得了豐富的資料，可據以作些可靠的推斷。但是，若把這些形態的資料貫串起來，有許多環節須從生理和藥理方面加以補充。刺激或破壞神經的結構所引起的機能變化可據以作些推斷，至少在現今，這常不能單在解剖上得到證實。在一個神經路線的某些點上，藥物有特定的作用，這使我們能麻醉或刺激用解剖方法尚不能隔離的某些成分。因此，以下的插圖都是這些方面的知識的複合產物。

第二圖 痛覺、溫冷感覺和輕微觸覺的傳導

在這個和一切相似的圖中，都是從上邊看腦和脊髓的橫切面，就是，我們向下看切塊的頂面。在此圖中，下五個階段是橫切的，上邊一個是斜切的，約在額斷面和地平面中間，向下向前切下來。

痛覺和溫冷感覺的傳導 在此我們要着重言明細微的纖維（細小，有或無髓鞘，在入脊髓處成為脊神經後根的外側部）先與李騷爾氏（Lissauer）後外側束，次與羅朗斗氏（Rolando）膠質的關係。羅朗斗氏膠質是初級的接受中樞。我們有很好的理由說先入李騷爾氏後外側束，終止於羅朗斗氏膠質的後根中的細小纖維主管傳導痛覺和溫冷感覺的神經衝動；自然，它們也參預連帶的反射。

二級的神經元發出的纖維很快地經過前連合，進入對邊的側索，轉而上行，成為脊髓丘腦側束，和連屬的脊髓頂蓋束。

脊髓丘腦側束向上行進，它的內側先後加入纖維，束形繼續增大。因此，在任一個階段上，從脊髓最低的節段來的纖維，在此束中，最靠外側；從緊在這個階段下方一節來的纖維，最靠內側。即在脊髓的最高階段，側索若受了很淺的傷害，就起所謂薦（骶）部病徵，這可由此事加以說明。為表示這個細節，脊髓丘腦側束畫得或是太大了，不過，它的配佈也可大到所示的面積*。臨症的觀察指示個人間可有很大的變異。至少為傳導痛覺衝動，一定尚有更古的，較散漫的一系纖維，這或就行於灰質中。與臨症的記錄相較，脊髓的病理檢查常現形似的矛盾，以上這二因素一定可解釋許多。

這些束上趨丘腦的外側核。它們行經腦幹的什麼地方，這在各代表的階段上已藉鄰近的結構細心指明。在延髓、橋髓和中腦，脊髓丘腦前束與脊髓丘腦側束和脊髓頂蓋束緊相伴隨，三者合稱脊髓丘索*。脊髓頂蓋束大部終於中腦的頂蓋，可看

* 脊髓丘腦側束向前內側展拓。根據外科上割劃脊髓前外側區的結果，來自脊髓各階段的神經纖維間的邊界應向前內側傾斜，不是前後引直的。（譯者）

*Lemniscus 定義是『至丘腦的二級纖維』，所以譯為丘索。舊日譯作『蹄係』，用的人很多，但並不知它的意義。查某人的日華字典，『蹄係，絆馬索也』，在日文原是絆繫馬腿的大繩。『係』是動詞，在名詞下邊，是日文定例。這樣純粹的日文名詞不能硬入中文詞彙。（譯者）

作一個長的反射束。

在臨症上，痛覺與溫冷感覺有時彼此分離。在外科上，把脊髓側索的前部作很淺的割劃，據說也可得此現象（痛覺消失，但溫冷感覺存留），這指示至少在某些人，沿傳導進程的一部，痛覺纖維與溫冷感覺的纖維有某種程度的分立。但精確的資料太少了，不能測定它們各自的路線。大致說來，這二種纖維似是大相混雜的。

來自頭部的痛覺的和溫冷感覺的纖維（大多部分路出三叉神經但也有些經第七，第九和第十腦神經，詳見第3圖的表解）在本圖中連接三叉神經的下行根或脊髓根；它們的初級接受中樞自來看作是脊髓中羅朗斗氏膠質的上延，但在此通常稱為三叉下行根的核。三叉神經各枝的纖維在這個灰質柱中的終點沒有分別標明；圖中僅表示此事：此根含有下行而不分叉的纖維，以及分叉的纖維的下行股。大多數是後一型。事實似是這樣：三叉神經的眼枝進程最遠，終於核的下部（甚可到脊髓的上部頸節），上頷枝止點稍高，下頷枝最短，僅下到延髓的中段。

第二級的纖維大多數很快地越至對邊，成一個疏散的束上行（稱為三叉二級前束或中央前束），與內側丘索的背部和鄰接的網狀結構相混（大概比圖中所示的更趨外側，幾乎伸入脊髓丘腦側束的地區）。圖中所畫的邊界自然是人為的，僅示此束集中的部分的軌迹。三叉二級纖維也有少數隨同邊的內側丘索上行。為求簡明，圖中不再列入。

輕微觸覺的傳導 關於輕微的觸覺的傳導現在的意見不大一致；可能是在同邊的後索的外側部（基束脊髓後區）上行。後索有了廣泛的潰變，辨別的觸覺和深在的感覺（並見第4圖）都行消失時，輕微的觸覺（如對於棉絮的感覺）仍舊存留，這就必須假定在脊髓中輕微的和辨別的觸覺多少是分立的。雖然有些二級神經元慢慢越至脊髓對邊的前索，組成一個細小的束而上行（叫作脊髓丘腦前束，它在延髓中的進程是有爭論的，大概與脊髓丘腦側束緊相連繫），輕微的觸覺多是在脊髓的同邊向上傳導。這些纖維在圖中僅標為『直捷的觸覺』。在延髓的下部，這些直捷的觸覺纖維越至對邊，在內側丘索的背部上行，延髓這一部分受傷後的病徵指示如此。這裏所謂直捷的輕微觸覺與薄、楔束核有多少關係，這是不明瞭的。在此點上，本圖故意不作肯定（參閱第3圖）。

來自面部的觸覺纖維多行於三叉根的升枝中，向後止於第五神經的感覺主核（三叉神經感覺核），在此神經中，輕微的和辨別的觸覺的分立是不很明顯的，所以

我們在此是兼說二者。發自感覺主核的二級神經元多在網狀結構的背部上行，組成一個三叉二級後束或中央後束。這些纖維雖有許多在起始行於同邊，它們逐漸越至對邊，與來自脊神經的觸覺纖維一樣。有些纖維終不越邊，在本邊上入丘腦。它們分佈的區域較圖中指示的更寬，特在橋髓為然；但免使此束過度顯著，我們縮減了它的疆界。發自感覺主核的纖維也在對邊三叉二級前束中上行。

三叉二級前、後束合稱三叉丘索。這些纖維的大多數最後達到丘腦的外側核，與各脊髓丘腦束相同。它們一路分發旁枝，完成機能的聯係（圖中不載）。

丘腦中有無數的傳導路線。本圖僅示最簡的可能。這個區域是皮質以下主要的痛覺中樞，多少也算是粗略的溫冷感覺中樞，可能也有一點是觸覺中樞。此外，它是至於皮質上一般的感覺中樞的交替驛站；皮質的中樞配佈在中央後回，傍中央小葉的後部，可能也稍侵入中央前回，向後侵入緣上回的上部，以及頂上小葉的前區。身體的主要部分的定位是這樣的：下肢在半球的頂巔和內側面的上部；顏面在這皮質中樞的下部；上肢和連接的軀幹位居中間。換句話說，原始的皮節（dermatomes）的上下部位大致都倒換了。頸部的皮節似未這樣倒換。

第三圖 痛覺、溫冷感覺和輕微觸覺的傳導

在這些文字的表解中，與一個傳導體系緊密連繫的主要神經結構都列在一起，它們在路線上的位置由箭頭標明，這也指示傳導的方向。短的反射聯係有許多或全部刪節了。每個文字的表緊隨相當的插圖，通常是圖在表前，編排的方式使二者易於對照。

各神經元胞體的位置和機能的交接點，在相當的神經節或核的名稱旁邊，用簡圖指明。在傳導路徑上佔同等地位的結構儘可能列在一個地平面上。

在直捷的(同邊的)輕微觸覺的傳導中，第二級的神經元有些定在脊髓的羅朗斗氏膠質。這不是普遍承認的。許多神經學家認為一切直捷的觸覺(也包括辨別的觸覺)是由初級的神經元在後索中向上傳導，終於薄核和楔核，二級的神經元就在這些核中。對於辨別的觸覺和深在的感覺，這是對的，但是，後索有了廣大的潰變，這些感覺歸於消失，而輕微觸覺仍舊存留，這一點須有解釋。在這些病例中，鄰近後角處(在後基束中)，後索中常有些正常的纖維，學者假定就是這些纖維媒介那殘存的觸覺的大部，如非全部。本表所列的似是有憑據的、試用的最好說法。

學者分立三叉神經傳導的觸覺與痛、溫、冷的感覺，也遇些困難，雖然已知有些纖維完全進入主核，也有些全部止於下行核。因為有些纖維中途分叉，一枝進入感覺主核，那一枝伸入下行核，如此將起什麼感覺，這是不明瞭的。根據許多臨症的觀察，這兩類感覺很有分離的現象，如本表所示。

所謂『對邊』和『同邊』是對衝動進入中樞神經系的那一邊而言。

舌後部的一般感覺大概應多屬內臟性，而非體壁性。實際上這不關重要。我們僅要提到此點，因為在本書的它部又把舌咽神經和舌後部列歸內臟求心區(參閱第15和16圖)。體壁區和內臟區間界限不清，這些部分的神經配佈是有些掩疊的。