

植物神经系统疾病学

张建南 田文谋 秦元 潘瑞芹 编



人民卫生出版社

植物神经系统疾病学

张建南 田文谋 编
秦 元 潘瑞芹

人 民 卫 生 出 版 社

植物神经系统疾病学

张建南 等编

人 民 卫 生 出 版 社 出 版

(北京市崇文区天坛西里10号)

北京通县印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

787×1092毫米32开本 7 $\frac{1}{2}$ 印张 160千字

1983年2月第1版 1983年2月第1版第1次印刷

印数：00,001—9,700

统一书号：14048·4313 定价：0.78元

〔科技新书目40—73〕

前 言

植物神经系统是神经系统的组成部分之一，具有特殊的生理功能，主要支配内脏、血管和腺体，又称自主神经系统；在维持人体的随意和无意识活动中起重要作用。在临床实践工作中，发现许多疾病与植物神经功能障碍有关。近几年来，随着医学科学的不断发展，对植物神经系统的各种机能已能较全面和详细地进行检查，从而明确了许多由于植物神经缺陷和机能障碍所引起的疾病。目前，国外已有植物神经系统疾病方面的专题论著，而国内尚无这方面的专著，缺少有关植物神经系统机能障碍的科学试验材料。为了提高对植物神经系统疾病的临床认识、积累防治这类疾病的经验及进一步开展科学研究工作，我们在参照国内、外有关著作及文献的基础上，编写了此书。由于我们临床经验及工作能力有限，书中内容难免有缺点和错误，因之恳切希望广大读者给予批评指正。

本书主要以 R. H. Johnson 和 J. M. K. Spalding 合著的植物神经系统疾病 (Disorders of the Autonomic Nervous System) 为基础，适当增删了部分内容，书中所有图、表均效仿此书绘制。本书共分二十章，从植物神经解剖、生理、检查法及药理学方面，从出现循环、体温、泌尿生殖、眼、出汗及消化系统障碍方面，以及从与松果体腺、精神、疼痛及治疗等方面，较详细地叙述了植物神经系统疾病的发生机制、临床症状、防治实践及研究进展等。本书可供临床一般医务工作者及专科医生参考之用。

本书前四章由北京友谊医院神经科薛启冀主任审校。书中所有插图及书面设计由白玉廷医师完成，特此致谢！

编 者

目 录

第一章	植物神经系统解剖·····	1
第二章	植物神经系统生理·····	23
第三章	植物神经系统检查方法·····	32
第四章	植物神经系统药理学·····	40
第五章	循环的神经调节及其研究·····	50
第六章	动脉性低血压·····	65
第七章	动脉性高血压·····	82
第八章	心脏调节失调·····	90
第九章	某些局部循环疾病·····	94
第十章	体温调节及其研究·····	107
第十一章	体温紊乱·····	115
第十二章	泌尿生殖系统及其研究·····	128
第十三章	泌尿生殖系统紊乱·····	141
第十四章	眼·····	151
第十五章	出汗·····	168
第十六章	消化道·····	184
第十七章	植物神经系统与松果体腺·····	197
第十八章	精神·····	202
第十九章	疼痛·····	209
第二十章	治疗·····	212

第一章 植物神经系统解剖

植物神经是完整的神经系统的有机组成部分之一。是支配心肌、平滑肌和腺体分泌活动的神经，与支配骨骼肌运动的躯体神经相比，植物神经在形态结构上有其一定的特点。

植物神经系统是由交感神经组即胸腰组和副交感神经组即颅骶组这两组传导径路所构成。一般这两组都是传出（效应器）系统，但是它们所支配的结构也可以有传入的神经分布。由于传入神经伴随着植物神经（传出的），有时也把它们称为“植物性传入神经”。植物神经系统不仅受这些神经的影响，而且也受脑内感受器和躯体神经里能传入兴奋的神经周围感受器的影响。在本书内把植物神经系统看作是传出系统。

一、交感神经系统

（一）中枢交感神经系统 下丘脑控制着许多交感性，特别是包括皮肤血流和体温调节等有关的功能。下行路径是在中脑导水管前侧近于红核处通过，然后在延髓较外侧部到达脊髓胸1～腰2节段之间的中间外侧细胞柱内的突触（图1-1）。

（二）周围的交感神经系统 中间外侧细胞柱里的细胞体具有带髓鞘的轴突（节前的），这些轴突经前根传出到达交感链（图1-2）。交感链是由一系列的神经节和介于其间的神经所组成。它上端起于颅底，沿脊椎两旁排列，下端直达尾骨（图1-3）。在颈部，交感链位于颈动脉鞘的后方和颈椎

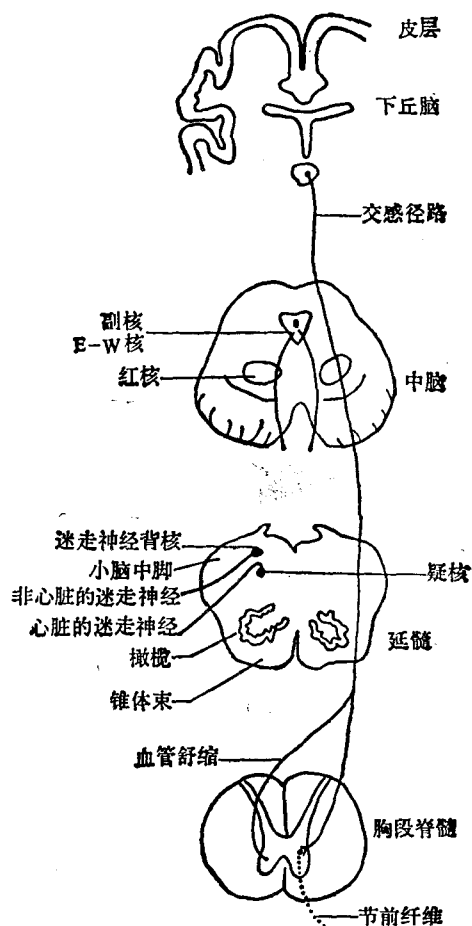


图 1-1 中枢植物神经系统

右侧表示：由下丘脑到胸段脊髓中央侧角细胞，再由此发出交感神经节前纤维的交感神经传导径路。

左侧表示：Ⅱ～X颅神经副交感纤维的起源

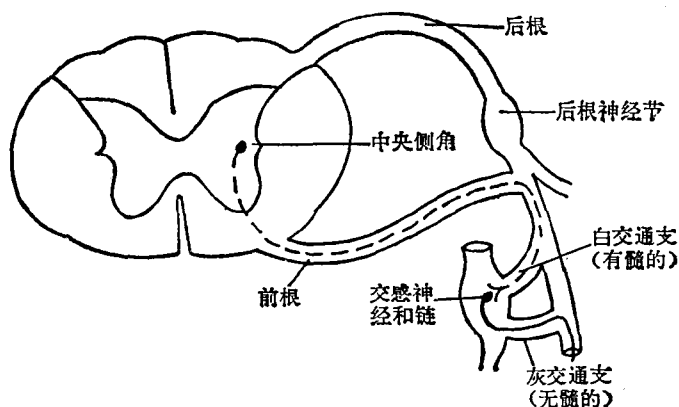


图 1-2 周围交感神经

交感神经节前 (-----), 节后 (——) 纤维与神经根、交感链的关系

横突的前面；在胸部，它位于肋骨小头上；在腹部，它位于腰椎体的前外侧面；在骨盆部，它位于骶椎前，骶前孔的内侧。在尾骨前，双侧的交感链汇合成为单一个终末神经节（尾神经节或奇神经节）。

颈部有三个神经节：颈上神经节，约在颈动脉分支部水平；颈中和颈下神经节即星状神经节，它常常和胸-神经节融合。胸部共有 10~12 个神经节，腰部通常有四个神经节，骶部有 4 或 5 个神经节。这些神经节往往有部分的融合。

一些节前纤维在最邻近的神经节中形成突触，有些节前纤维向上或向下经过交感链到链的另外的神经节形成突触（图 1-4），其它一些节前纤维则通过交感链到周围很远的神经节里形成突触，这在内脏区格外明显。这些神经节中含有许多细胞体，它们属无髓鞘（节后的）纤维，支配着效应器。和副交感神经节不同，交感神经节通常不直接邻近于它们的

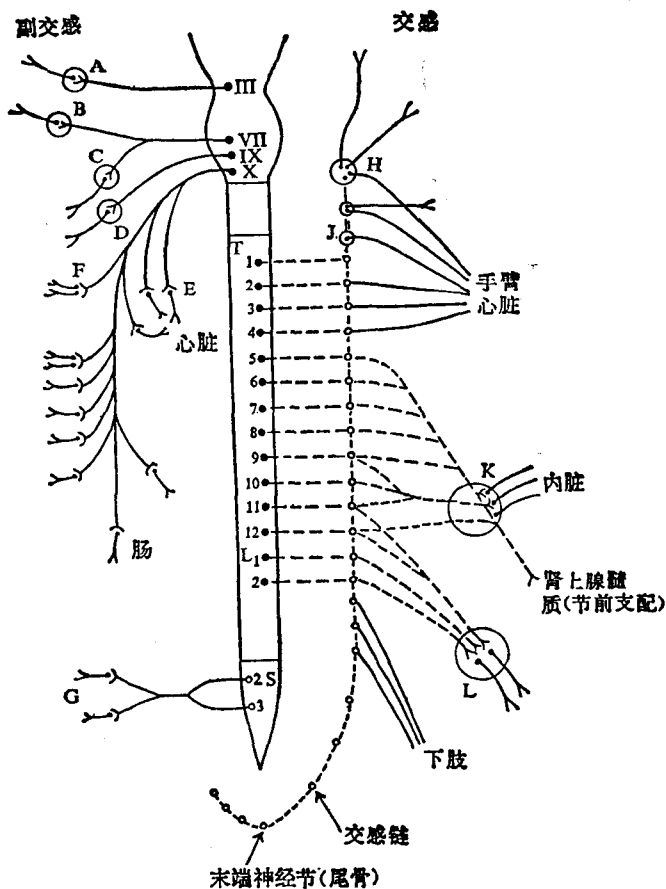


图 1-3 周围植物神经系统

左侧为起于Ⅲ、Ⅵ、Ⅸ、Ⅹ颅神经和骶2、3神经的副交感神经系统，右侧为起于胸1到腰2交感神经系统的节前纤维(-----)和节后纤维(——)

A睫状神经节 B蝶腭(翼腭)神经节 C下颌下神经节
D耳神经节 E心壁迷走神经节 F肠壁迷走神经节 G骨盆神经节
H上颈神经节 J中颈神经节和下颈(星状)神经节(包括胸1神经节)
K腹腔和其它腹部神经节 L下腹部交感神经节

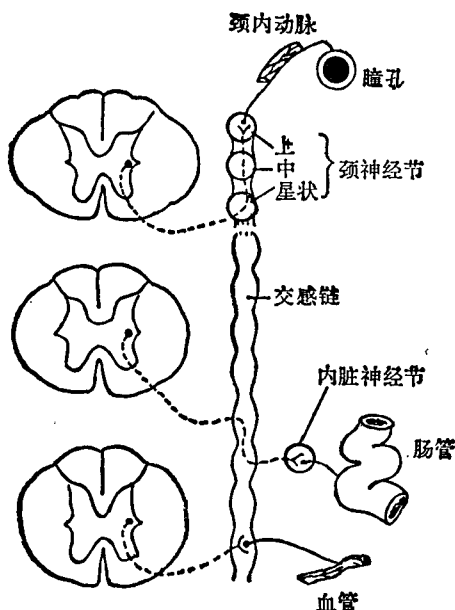


图 1-4 交感神经纤维连接的三条通路
节前纤维 (-----) 节后节后纤维 (——)

效应器。在肢体中，交感纤维常伴随主要神经干走行，然后和供血动脉一起分布于肢体远端。

虽然脊髓的交感性传出通路一般是胸 1 到腰 2，但也有变异。如果臂丛在起端上升一个节段（即“前置”），节前传出通路就上移一个节到颈 8，而当臂丛“后置”时，于是胸 2 神经节可能是传出的最高水平，同时腰段也可下降到腰 3。眼和瞳孔的神经纤维比较恒定的来自胸 1，而排汗神经纤维则起于胸 1 以下水平。上肢皮肤的神经支配通常是来自胸 2 到胸 8 或胸 9，以及来自交感链较低节段发出的神经纤维。

维。因此，在治疗上肢或面部的多汗症时，切除胸 2 到胸 3 的神经节会见效，而不引起眼睑下垂和瞳孔缩小。与瞳孔、上眼睑以及整个身体出汗有关的神经纤维是不交叉的，但人类的血管舒缩纤维有可能在颈上部脊髓内交叉。下肢的交感支配有赖于胸 10 到腰 2 或腰 3 的水平。面部的中心区可能由面神经而来的副排汗神经支配，而会阴部可能由骶神经而来的副排汗神经支配。交感神经的活动大部分是反射性的，因此需要一个传入支到反射弧。传入支几乎包括了任何的传入神经。如闪光视觉（第Ⅱ颅神经）、突然的噪音（第Ⅷ颅神经）、疼痛或温热的皮肤刺激（浅表神经）、形成血栓的冠状

动脉或扩张的内脏（深部神经），各自都能形成运动支位于交感神经系统中的反射弧里。某些传入纤维（交感性传入），也可伴随有交感神经系统的运动纤维。像躯体神经反射一样，交感神经反射可能在脊髓某一节或几节内仅有较短的反射径路（如某些膀胱反射），也可能超过数节脊髓，或者可能包括伴有或不伴有大脑的意识知觉在内。人体的交感神经支配列于表 1-1 里，皮肤的分布见

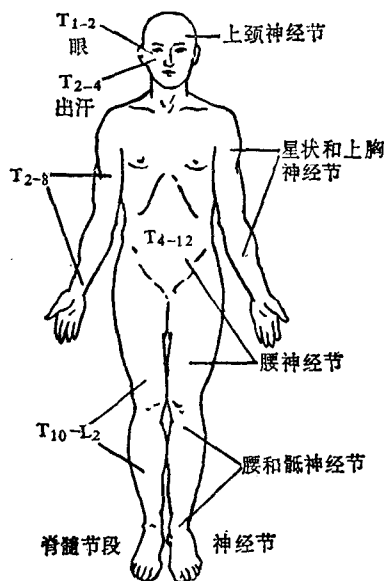


图 1-5 起于脊髓节（左）和神经节（右）的交感神经支配皮肤范围

表 1-1 交感神经支配

组织	传 出 经 路				主要功能
	主要内脏传入路	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经元通路	节前、后神经突触的位置	节后神经纤维通路	
头颈部 眼	不伴随交感神经(见副交感神经)	胸1、2(3)(4)到达和经过颈交感神经链	颈上神经节和颈动脉内的神经节	颈内动脉神经丛 →睫状神经节或鼻睫神经 →睫状神经节或沿血管	瞳孔扩大, 血管收缩, 往远看的调节机能, 使眼脸上提
泪腺	不伴随交感神经(见副交感神经)	胸1、2到达和经过颈交感神经链	颈上神经节	颈内动脉神经丛 →翼管神经→蝶腭神经节→上颌神经→泪腺	血管收缩; 分泌
腮腺	同上	胸1、2, 到达和经过颈交感神经链	同上	颈外动脉神经丛 →上颌内和脑膜中神经丛→耳神经→交通支到耳颞神经和腮腺	同上
颌下腺和舌下腺	同上	同上	全部各交感神经链	颈外动脉神经丛 →面神经丛→颌下腺 →直接到颌下腺→终丝到舌神经或沿血管直接到腺组织	同上

组织	传出通路				
	主要传入脏路	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经元通路	节后神经纤维的位置	节后神经纤维通路	主要功能
甲状腺	伴随交感神经→胸1、2 反射功能(接受从颈部来的脊髓神经纤维)	胸1、2到达和经过颈交感神经链	颈上、中神经节	周围血管丛伴随甲状腺上、下动脉	血管收缩
血管(面部、头皮、骨和脑膜)	无(到颅神经V、VI、IX、X和上颈部神经所分布血管上的感觉神经)	胸1、2、(3)(4)到达和经过颈交感神经链	全部颈、颈内动脉和脊椎各神经节	在周围血管丛伴随颈动脉和椎动脉的同分支	血管收缩
汗腺	无	胸2~4(5)到颈交感神经链	颈神经节	随颈外动(眶上支)随颈内动脉)脉	出汗(小汗腺)
上肢	臂丛分支→颈5到胸1 血管周围神经丛→随交感神经纤维	胸2到8(9)、到上胸段和下颈段交感神经链	颈中和星状神经节; 胸2和3神经节	交通支到臂丛神经根→臂丛的分支	血管收缩, 出汗和立毛肌功能

组织	主要内脏传路		传出通路			主要功能
	传入	脏内径路	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经元的通路	节前、后神经突触的位置	节后神经纤维通路	
胸腔心脏	随交感神经(不随颈上神经)→胸1到4, (5) 间接疼痛		胸1到4(5)上胸和颈交感神经链	全部颈和上胸段4个或5个神经节	颈上、中、颈下和上胸心脏交感神经丛	增加心脏和心脏输出血量
喉、气管、支气管、肺	随下颈和胸交感神经→胸2到7 传播反射冲动		胸2到7到上胸交感神经链	星状和胸上5个神经节	从交感神经干到肺的分支→肺丛	支气管扩张, 血管收缩, 在某些情况下血管舒张
食管上	随食管交感神经→胸2到7, (8) 媒介疼痛		胸2、3、4→胸交感神经链	星状神经节和胸2、3、4节	从交感神经干到食管管的分支→食管丛	减少蠕动和括约肌收缩
食管下			胸5、6、7→胸交感神经链	胸(4)5、6、7(8)节		
胸主动脉	随胸上段5个交感神经→胸1到5 媒介疼痛		胸1到5→胸交感神经链	胸上段5个节	从心脏交感神经的分支; 直接胸神经	血管运动功能

组织	主要内脏传入通路		传出通路		主要功能
	到脑脊髓的入口原发功能	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经元通路	节前、后神经突触的位置	节后神经纤维通路	
腹部脏器 胃	随交感神经→ 胸6、7、8、9	胸6到9(10)内 脏大神经和腹腔丛	腹腔节	胃的左侧和右侧丛 和胃、大网膜丛	减少蠕动和分泌; 幽门收缩; 血管收缩
胆囊和胆管	随交感神经→ 胸5到9 —— 媒介疼痛	胸5到9(10)内 脏大神经和腹腔丛	同上	肝丛和胃十二指肠丛	减少蠕动, 传导疼痛
肝	随交感神经→ 胸5到9 —— 媒介疼痛	胸6到9(10)内 脏大神经和腹腔丛	同上	肝丛	血管收缩; 传导脏层腹膜和韧带传入冲动?
胰腺	随交感神经→ 胸6到10 —— 媒介疼痛	胸6到10内脏大神经和腹腔丛	同上	从腹腔和脾旁分支 胃十二指肠和胰十二指肠的直接分支	血管收缩和少量分泌?
小肠	随交感神经 6, 7, 8(10)(十二指肠) 胸9, 10, 11 (空肠和回肠) —— 媒介疼痛	胸6到11内脏大和小神经到腹腔丛	腹腔和肠系膜上神经节	肠系膜上丛→空肠和回肠动脉旁神经	减少活动; 松弛括约肌, 抑制分泌

组织	主要传入		传出			主要功能
	脏路	传入	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经元通路	节前、后神经突触的位置	节后神经纤维通路	
盲肠和阑尾	到脑脊髓的入口原发功能	随交感神经 → 胸10到12 媒介疼痛	胸10到12内脏大、小神经节 → 腹腔和肠系膜上丛	腹腔和肠系膜上丛	回结肠动脉旁神经	减少蠕动和分泌
到脾曲的结肠	随交感神经 → 胸12和腰1 媒介疼痛	胸12(1)到腰1 小、最小和腰内脏神经	肠系膜上和下神经节		肠系膜神经丛 → 右侧中间和上左侧结肠动脉	同上
脾曲到直肠	随交感神经 → 腰1、2 媒介疼痛(痛觉纤维还可随骶部的副交感神经)	腰1、2交感神经干的腰骶部分支 → 肠系膜下和下腹腔神经丛	肠系膜下的神经节和下部上、下丛		左下结肠和直肠动脉神经	减少蠕动和分泌, 内括约肌收缩
肾上腺	随交感神经 反射性?	胸6到腰2 内脏大小和最小神经和第一腰神经	肾上腺髓质内的嗜铬细胞		经腹腔丛和肾上腺神经一些直接的分支及其分支	儿茶酚胺分泌

组织	主要传入路	细胞体在脊髓内的位置, 和节前神经无通路	节前、后神经突触的位置	传出路	主要功能
肾	随交感神经→胸11、12腰1 媒介疼痛	胸10、11、12, 腰1、2小和最小内脏神经和第一腰内脏神经丛和肾丛	腹腔和主动脉肾神经节	沿肾丛	血管收缩, 影响分泌? 释放肾素
输尿管	随交感神经→胸11、12, 腰1、2 媒介疼痛	胸11、12, 腰1、2小和最小内脏神经	肠系膜上、下神经节	肠系膜上下丛→输尿管上、中和下神经	蠕动减少
骨盆脏器 膀胱	随交感神经→胸11到腰1 盆底部疼痛	胸11、12腰1、2小和最小内脏神经和腰内脏神经→下腹上下丛	下腹丛中的神经节	血管周围丛	膀胱壁松弛和内括约肌收缩, 血管收缩
输卵管和子宫	随交感神经→胸10、11、12(腰1) 从全部脏器包括子宫传来的, 媒介疼痛	胸6到腰1包括内脏神经→主动脉和下腹上下丛	脊椎旁的各节	腰丛和骶丛内脏神经的下腹上下丛	血管收缩, 子宫收缩的兴奋或抑制依存在情况而定