

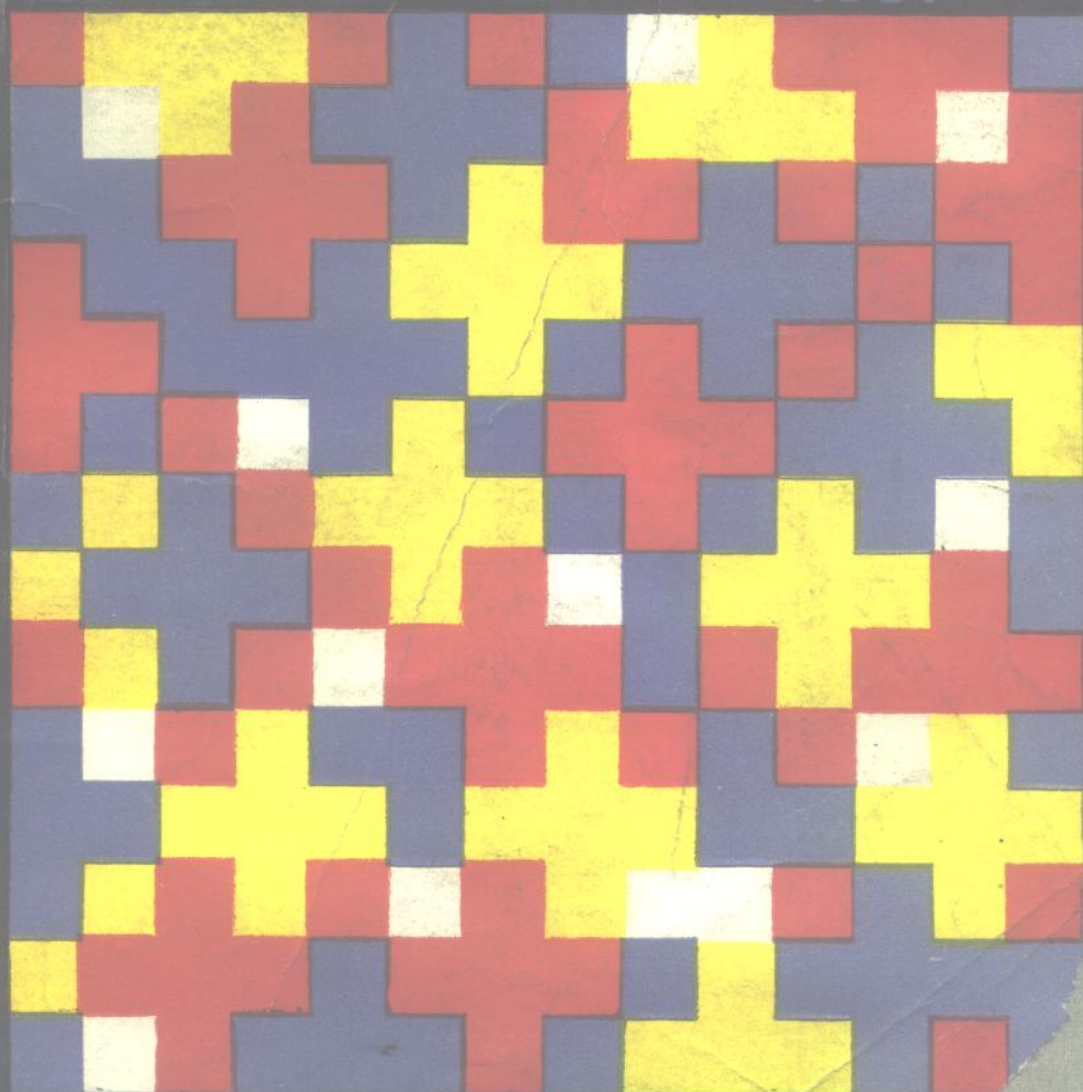
中国现代医学

Current Medicine in China

(中英对照)

《中国现代医学》编委会 主编

(1987)



人民卫生出版社

中国现代医学(1987)

CURRENT MEDICINE IN CHINA

(中英对照)

《中国现代医学》主编
编委会

人民卫生出版社

浙江医科大学编辑委员会
《中国现代医学》

名誉主编 钱信忠
主 编 王季午
副主编 郑 树 金 幹 丁德云 姚竹秀
邝安堃 裘法祖 董绵国

编辑委员会名单

(以姓氏笔划为序)

丁岳梁	*丁德云	*王季午	王 曼
王振生	*包金良	叶丁生	叶瑞云
孙国均	朱士鑫	朱圣禾	朱 焱
*齐伊耕	汤德骥	吕俊陞	李 英
*李正之	*余应年	吴燮灿	*吴文烈
吴金民	何南祥	*金 幹	杨明达
林修基	沈棠超	单 江	*郑 树
姜 槐	洪文澜	*姚竹秀	*徐学儒
徐学崢	徐英含	高永良	袁中兴
黄元伟	黄怀德	*黄幸纾	陶祥洛
童钟杭	彭淑牖		
* 系常务编委			

特邀编辑委员名单

(以姓氏笔划为序)

马永江	王迪浔	邝安堃	金士鞞
冯致英	冯新为	卢纯惠	江明性
汤钊猷	汤晓芙	李泽坚	过邦辅
朱承谟	杨天楹	杨虎川	余伟均
邱蔚六	邵丙扬	陈瑞冠	陈可冀
沈一平	张志礼	郑思竞	郑怀美
郑永芳	卓大宏	郁仁存	孟承伟
钱信忠	钱家庆	夏穗生	倪文才
郭仁强	徐有秋	龚兰生	黄康健
董绵国	谢正昶	曾 毅	裘法祖

2166/33

中国现代医学(1987)目录

基础医学

脊柱的神经支配突椎神经的形态研究.....	彭裕文等	(1)
1986年中国组织学研究进展.....	郭仁强	(10)
轮状病毒研究进展.....	朱圣禾	(14)
免疫酶技术在中国的改进及其应用.....	谢正吻等	(19)
中国健康人八种激素的日节律.....	童钟杭等	(24)
癌细胞血道和淋巴道转移模型的建立及实验研究.....	高进	(27)
中国人不同类型胆结石的形态及成分分析.....	陈淑珍等	(31)
中国寄生虫病的化学治疗现况.....	沈一平	(37)
三尖杉酯碱及高三尖杉酯碱的药理研究及临床应用.....	韩锐	(41)
中国1986年心血管药理学进展.....	钱家庆等	(48)

临床医学

近年来中国高血压的防治研究.....	龚兰生等	(51)
中国糖尿病的现况.....	钟学礼	(56)
中国胃炎的研究近况.....	姚碧光等	(63)
国内造血祖细胞体外半固体培养研究及其血液学应用概况.....	李梅生	(68)
中国近年来血栓与止血的研究.....	包承鑫等	(72)
脉冲多普勒超声心动图与声学造影的现况.....	洗崇超	(76)
中国临床心电图学的应用.....	汤晓芙等	(80)
中国对小肝癌的研究.....	汤钊猷	(86)
中国保留性脾手术与脾脏移植新进展.....	夏穗生	(92)
创伤性急性肾功能衰竭的防治.....	马永江等	(96)
远端脾肾静脉分流术.....	齐伊耕等	(100)
胰岛素瘤.....	曾宪九等	(104)
中国瓣膜外科现状.....	潘治	(108)
胆总管囊肿的诊断与治疗.....	朱士鑫等	(112)
骨折内固定.....	袁中兴	(115)
骨巨细胞瘤.....	夏贤良	(119)
急性出血性坏死性胰腺炎的外科治疗.....	彭淑牖等	(123)
肌松药的应用及神经肌肉功能的临床监测.....	李世忠等	(128)
分期动静脉转流治疗肢体广泛性动脉闭塞症的效果.....	孙建民等	(132)
女性生殖内分泌病的诊断与治疗.....	葛泰生	(136)
盆腔子宫内膜异位症的研究和诊治.....	王曼	(141)

0018402 / 890324 / 11.0070

针麻剖腹产的临床研究·····	金有慧等	(145)
中国口腔颌面恶性肿瘤化学治疗现状·····	邱蔚六	(148)
中国对喉癌的研究·····	王辉萼	(151)
红斑狼疮、硬皮病的研究·····	孙国钧	(154)
中西医结合治疗系统性红斑狼疮·····	张志礼	(158)
针灸治疗疑难杂证 3 例·····	任桂凤	(161)

预 防 医 学

农药毒理学研究进展·····	冯致英	(165)
肝癌高发区乙型肝炎病毒感染的流行病学研究·····	丁正荣	(169)
高砷井水引起的地方性砷中毒·····	王国荃	(176)
微量元素与鼻咽癌·····	黄家琛等	(180)

脊柱的神经支配——窦椎神经的形态研究

上海医科大学人体解剖学教研室

彭裕文 蒋文华 郑思竞

脊柱的神经支配有多个来源,对于脊神经后支,已有较多的研究。至于窦椎神经,自从德国解剖学者Luschka第一次用肉眼解剖的方法,发现并命名以来,已有130余年。近年来,窦椎神经及其末梢受到刺激,已被许多临床医生认为是椎管内疾患的伤害性刺激引起颈肩腰腿痛的重要神经机理之一^[1]。但是,对于它的形态,以往主要是靠单纯的肉眼下解剖观察,而窦椎神经十分纤细,很难在肉眼下确认。为此,我们采用了以手术显微镜下解剖和观察为主的、大体与微体相结合的观察方法,研究了人体颈、胸、腰不同节段水平的窦椎神经,以便更好地掌握它的来源、行程、成分和支数等内容的形态学资料,为临床应用服务。

材料和方法

I. 手术显微镜下解剖和观察

用10%福尔马林作暂时固定的完整的中国成人新鲜尸体脊柱20具(男11具、女9具),在手术显微镜下,用显微外科手术器械,仔细解剖出颈、胸、腰各椎间孔内的脊神经根、脊神经总干、前后支的起始段和窦椎神经及其与交感干和其它交感神经之间联系的纤维。

II. 窦椎神经横切面的Weil氏染色切片观察

Weil氏染色法能特异性地将有髓神经纤维的髓鞘染成深蓝色。为确认手术显微镜下解剖中可疑的窦椎神经是神经纤维束,并进一步了解它的直径、包含神经纤维的数量、种类(髓鞘的厚薄)和直径等,对怀疑是窦椎神经的纤细结构作8 μ m厚的Weil氏染色横切面石蜡切片,在光学显微镜下逐个用高、低倍镜观察和测微器测量。

III. 胎儿和成人尸体脊柱横切面观察

用死后2~8小时的胎儿(胎龄4~5月)脊柱4具,作颈、胸、腰不同平面的间断连续的8 μ m厚石蜡横切片,采用Weber氏和HE等染色。另用死后3~8小时的成人脊柱3具,经脱钙处理后,作颈、胸、腰不同平面的间断连续的石蜡和火棉胶包埋的、8~50 μ m厚的横切片,采用Weil氏和HE等不同染色。将这些整脊柱横切面切片,在肉眼、放大镜和光学显微镜下观察,并与I、II的观察结果相对照。

结 果

无论在颈、胸还是腰段,返入椎间孔内,支配椎管内诸结构的神经,并不是一支,而是多个小支。在光学显微镜下呈小的神经纤维束。其中,总有一支较粗并较恒定,可称为主窦椎神经。另外数支较细且不恒定,在肉眼或手术显微镜下解剖时,须经Weil氏染色切片的鉴别才能确认为神经支,称为副窦椎神经(图1~2)。

I. 主要椎神经 在每一个椎间孔内,都可找到一支来源、行程、粗细和成分等都

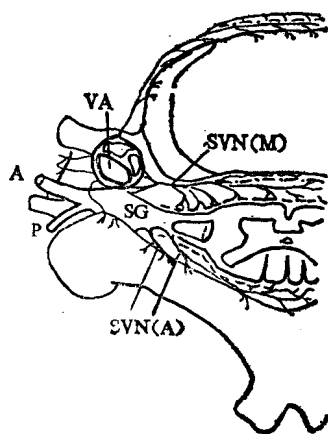


图1

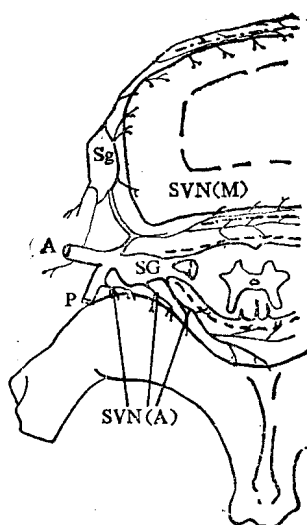


图2

图1, 2 示颈(1)、胸腰(2)区不同平面的椎间孔内的主窦椎神经[SVN (M)]和副窦椎神经[SVN (A)] (上面观). 主窦椎神经由交感根和脊神经根合成. 交感根在颈区来自椎动脉 (VA) 周围的交感丛(1), 在胸腰区来自与交感神经节 (Sg) 相联系的神经纤维(2). 脊神经根与前支 (A) 和后支 (P) 都起自脊神经节 (SG) 外侧的脊神经总干

— · — · — · — · — · — · — 前、后纵韧带
—— 硬脊膜

比较恒定的主窦椎神经。

1. 来源 都有两个来源, 一个来自脊神经, 另一个来自交感神经。无论在颈、胸、腰部, 其脊神经的来源 (体躯根), 均发自脊神经节的稍外侧, 脊神经总干的前面, 即脊神经的脊膜支或返支; 其交感神经的来源 (自主根), 在颈部, 来自就近的椎动脉周围的交感神经丛——椎动脉丛, 在胸腰部, 则来自椎旁交感干上的交感神经节、节间支或与它们相联系的纤维。目前尚无法确定它们是内脏运动纤维, 还是感觉纤维。

2. 行程 在手术显微镜下, 可以将主窦椎神经从椎间孔内, 脊神经和脊神经根的前方, 追踪到后纵韧带的表面及深面 (图3~4)。在4个月胎儿经椎间孔的Weber氏染色的脊柱横切面切片上, 也可以发现在脊神经节前方的疏松结缔组织中, 有与根动脉伴行的主窦椎神经 (图5)。在后纵韧带的表面和外侧缘, 可见主窦椎神经分出升支、横支和降支, 但由于十分纤细, 难以在手术显微镜下追踪它们的全程。

主窦椎神经前方的毗邻, 在颈、胸、腰不同水平是不同的 (图6~9)。在颈部, 脊神经和脊神经根位于椎间孔的下半、颈椎间盘的后下方, 主窦椎神经直接与纤维环的后面相毗邻; 在胸腰部, 脊神经和脊神经根位于椎间孔的上半, 主窦椎神经紧靠椎弓根的下方向前、上、内侧行走, 其前方的直接毗邻不是腰椎间盘的纤维环, 而是椎体侧后面的骨膜。在手术显微镜下解剖时, 还可见主窦椎神经在前硬膜外间隙内行进中, 发出许多小支, 到硬脊膜的神经根袖部、前部和侧部、椎体后面的骨膜、椎间盘后面的纤维环、后纵韧带和前椎内静脉壁。这些小支的横切面经Weil氏染色切片证实, 其中许多是纤

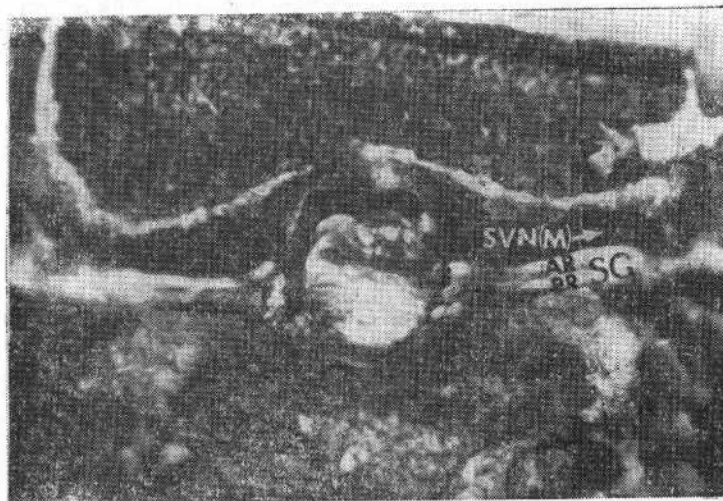


图3 人胸脊柱的横切面。椎间孔的上壁已去除。主窦椎神经[SVN (M)]走在脊神经节 (SG) 前根 (AR) 和后根 (PR) 前的疏松结缔组织中×9



图4 颈5~6左侧椎间孔内, 椎间血管已被去除, 显示了主窦椎神经[SVN (M)]。它位于椎动脉 (VA) 和脊神经节 (SG) 之间×18

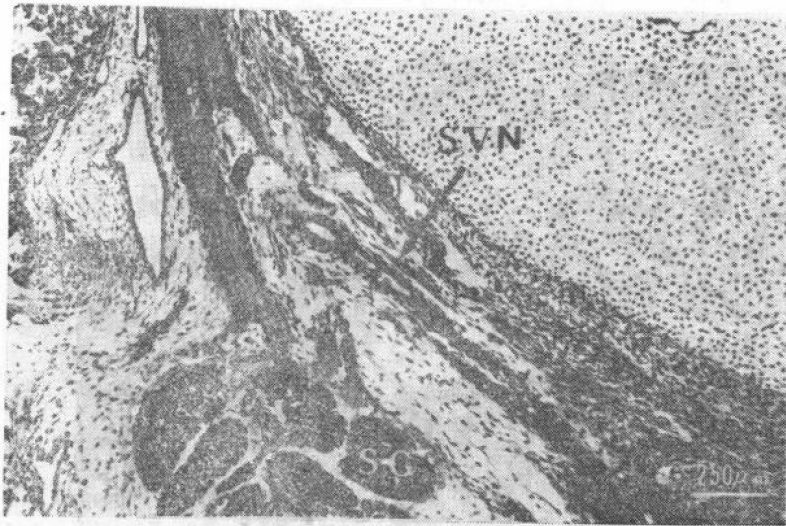


图5 Weber's法染色的，通过腰段脊柱的椎间孔所做的横切面。材料是4个月胎儿尸体。主窦椎神经 (SVN)走在脊神经节 (SG) 前面的疏松结缔组织中

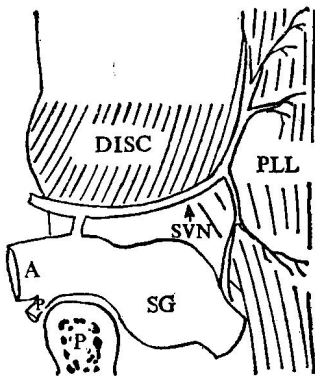


图6

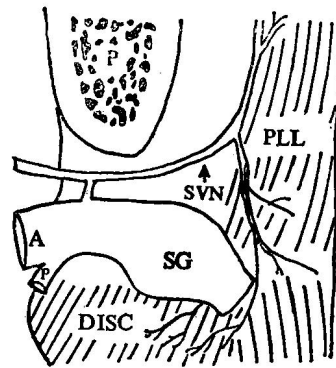


图7

图6、7 示颈(6)和胸腰(7)区的左侧椎间孔内，主窦椎神经 (SVN) 与椎间盘 (DISC) 的毗邻关系(后面观)。椎弓根 (P) 已切断。椎板、黄韧带和硬脊膜(包括其内容物)已去除。脊神经前支 (A)、后支 (P)、总干和脊神经节 (SG) 已被往下拉，显示出主窦椎神经的交感根和脊根。主窦椎神经的升支、降支和横支在后纵韧带 (PLL) 处成丛。在颈区 (6)，主窦椎神经直接接触椎间盘，故椎间盘后外侧突出可累及其干；而在胸腰区(7)，它走在椎弓根下方，故椎间盘突出通常不会累及它的干，但可累及其末梢

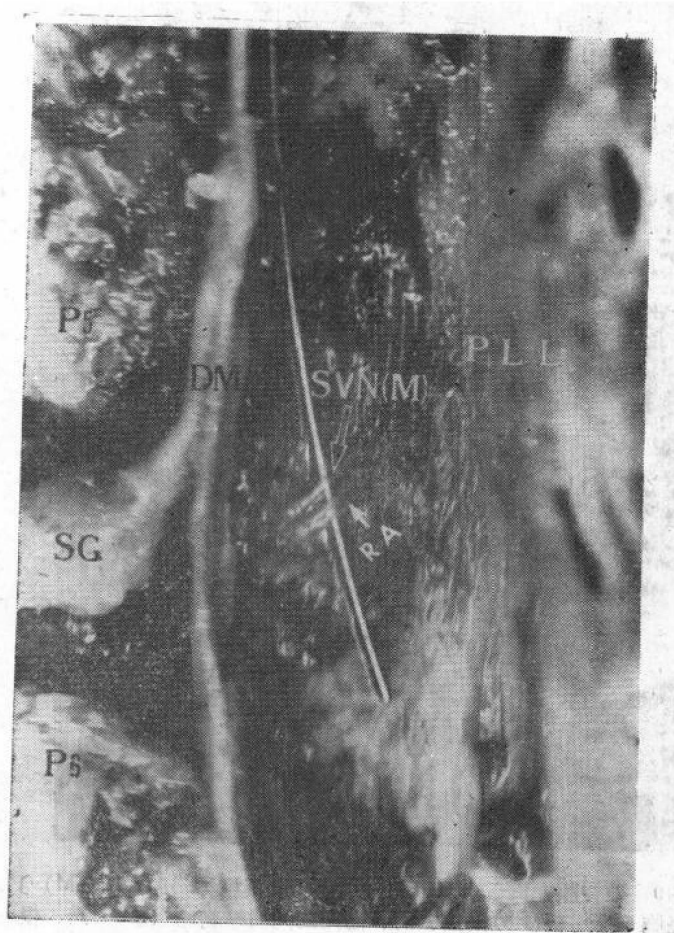


图8 人胸脊柱冠状切(后面观)。胸5、6的椎弓根(P5、P6)已切断。椎板、黄韧带、脊髓和硬脊膜前后部均已切除。脊神经节(SG)硬脊膜侧部(DM)和后纵韧带(PLL)被保留。左侧主窦椎神经(SVN(M))和根动脉(RA)被探针挑起,它们都走在前硬膜外间隙内

细的神经纤维束。

3.粗细 由于主窦椎神经常与根动脉伴行,其外面又包有结缔组织膜,故在肉眼或手术显微镜下解剖时,难以确定其粗细。在光学显微镜下,用测微器测量经Weil氏法染色的完整的主窦椎神经98例的横切面(图10),我们发现,无论在颈、胸、腰部,刚由体躯根和自主根合成的主窦椎神经,粗细均较恒定,直径为0.2~0.4mm。

4.成分:主窦椎神经的Weil氏染色的横切面,在高倍镜下还可显示,它包含有300~700根左右的神经纤维。这些神经纤维的直径多数在5 μ m以下,少数可达5~10 μ m。因此,大部分属细的有髓或无髓神经纤维。但是,尚无法确定它们是体躯神经,还是植物性神经纤维;是运动神经,还是感觉神经纤维。

I. 副窦椎神经 在所有椎间孔内,除了总有一支较粗和恒定的主窦椎神经外,还可发现3~6支较细和不恒定的副窦椎神经。

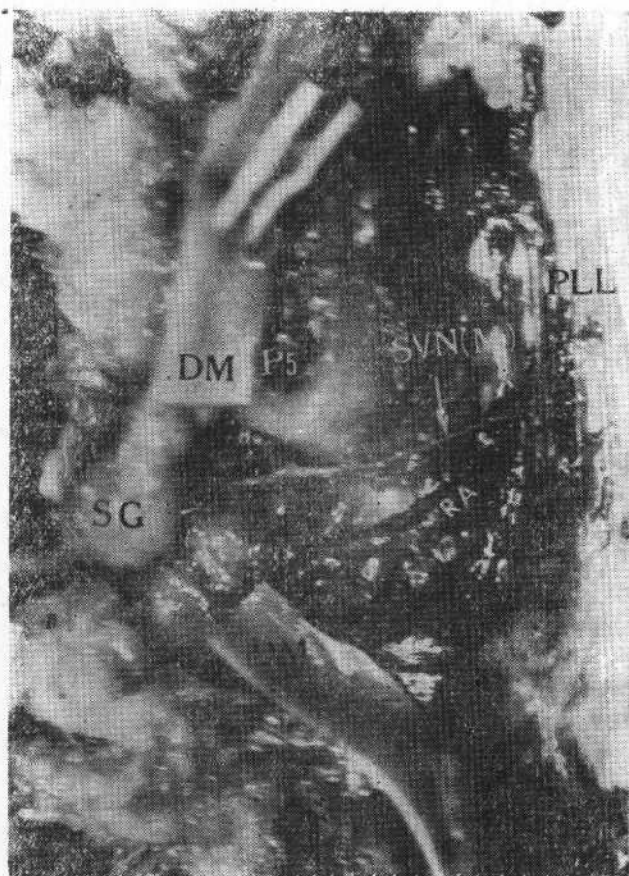


图9 硬脊膜左侧部被切断 (DM)，主窦椎神经(SVN (M)) 绕胸5 椎弓根(P5)向上、前、内侧走向后纵韧带 (PLL)，根动脉 (RA) 与它并行

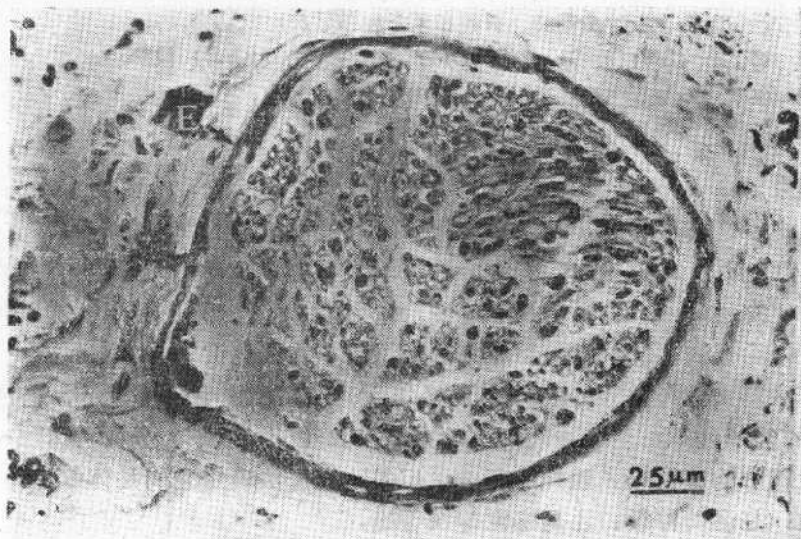


图10 Weil's法染色的主窦椎神经横切面。神经外膜 (E) 是完整的。神经纤维大多是薄髓或无髓鞘的。直径很少超过 $5\mu\text{m}$

1. 来源 副窦椎神经可以同时由脊神经和交感神经两个来源合成,但在大多数情况下,只有一个来源。或只来自脊神经,即只有体躯根;或只来自交感神经,即只有自主根。起点通常也不恒定,其脊神经的来源,可起自脊神经总干,但更多见起自后支、前支,甚至脊神经节;其交感神经的来源,在颈部多起自椎动脉丛,在胸腰部多直接或间接起自交感神经干。

2. 行程 副窦椎神经多位于脊神经根的后方及上下方的疏松结缔组织中。它从脊神经或交感神经发出后,便走向硬脊膜囊的后面和侧面、黄韧带的前面、椎板前面的骨膜,后硬膜外间隙的疏松结缔组织中,并常与小血管伴行。

3. 粗细 比主窦椎神经细得多。在肉眼或手术显微镜下解剖时,很难将它与小血管或结缔组织纤维相鉴别,并极易误认或损伤。但可以用其横切面的Weil氏染色切片证实。在光学显微镜下用测微器测得它们的直径是 $0.02\sim 0.05\text{mm}$ 。

4. 成分 在光学显微镜下,副窦椎神经的Weil氏染色的横切面,表现为较主窦椎神经细小得多的神经纤维束。它包含的神经纤维的数量也少得多。这些神经纤维也多为无髓鞘或薄髓鞘,直径未见超过 $5\mu\text{m}$ 。

讨 论

自从Luschka发现并命名窦椎神经以来,已有130余年历史。但是,近年来人们对椎管内的“无菌性炎症”、“化学性刺激”和“伤害性感受器受到刺激”等在造成颈肩腰腿痛方面的地位越来越重视,椎管内手术的广泛开展也不不断深化着人们对颈肩腰腿痛发病机理的认识,不少临床骨科、神经科及其它专科的医生重新注意起这一鲜为人知的神经,并认为窦椎神经及其末梢受刺激是椎管内疾患引起颈肩腰腿痛的重要神经基础之一^[1,2]。这样,对于窦椎神经的形态学方面存在许多争论的问题,就有待澄清和解决。

1. 命名和概念

现在,国内外对窦椎神经的命名有多种。包括Luschka氏神经、Luschka氏窦椎神经、椎窦神经、脊膜支或脊膜神经、返支或返神经、脊膜返支或脊膜返神经等。在许多文献中,往往把这些命名混用,赋予同一个概念。

根据我们工作的结果,脊膜支或脊膜神经、返支或返神经、脊膜返支或脊膜返神经,是与脊神经前支和后支并列的概念,仅仅是窦椎神经的组成成分之一,即窦椎神经的体躯根。而窦椎神经则是既包含体躯纤维,又包含交感纤维的混合神经。所以,它们应是不同的概念。另外,Luschka原来的概念也不是完整的。现在我们发现,在每一个椎间孔内,窦椎神经都不是只有一支,而是一系列返入椎管的小支。其中之一来源、行程较恒定,较粗而容易在肉眼或手术显微镜下解剖出来,我们称它为主窦椎神经。这与130余年前Luschka所描述的相一致。另外,还有3~6支不恒定的小支,则称为副窦椎神经。搞清这些概念,对于认识窦椎神经是必要的。

1. 来源、行程、支数和直径

1. 来源 Bogduk^[4]认为,每一支窦椎神经有两个来源,体躯根(脊神经来源)和自主根(交感神经来源)。根据Luschka的经典描述,体躯根起自紧靠脊神经节外侧的脊神经总干的前面^[5]。而另一些作者发现,体躯根主要起自脊神经总干,但也可以起自前支、后支或脊神经节^[6]。关于自主根,过去的作者都笼统地称起自交通支^[6,7],从来

没有人提出过颈、胸、腰不同节段存在差异。我们的观察则发现,主窦椎神经总有两个来源,而副窦椎神经通常只有一个来源;主窦椎神经的体躯根总是起自脊神经总干,副窦椎神经的体躯根则不恒定;自主根在颈部来自椎动脉周围的交感丛,在胸腰部则来自椎旁交感干及与它们相联系的纤维。

2. 行程 在窦椎神经与椎间盘的毗邻关系方面,有两种不同的看法。Wiberg^[8]把窦椎神经直接画在椎间盘后面, Kaplan^[9]认为椎间盘后突压迫窦椎神经是腰痛和坐骨神经痛的重要原因。而另一些作者^[6]认为,窦椎神经是紧贴椎弓根下面进入椎间孔的,它走在椎体而不是椎间盘的后面,所以除非有大的椎间盘突出,否则是难以累及的。我们发现,每个椎间孔内有多支副窦椎神经,主要位于后硬膜外间隙附近的组织内,椎间盘后突难以累及它。而主窦椎神经在颈部直接位于椎间盘的后面,椎间盘后突可累及它的干;在胸腰部不直接与椎间盘毗邻而紧贴椎体,所以,椎间盘后突一般刺激不到它的干,但可刺激到它分布到椎间盘后表面的分支和末梢。所以,从形态上看,椎间盘突出引起的颈、肩、腰腿痛,与窦椎神经是密切有关的。

3. 支数 据 Luschka 的经典描述,一个椎间孔内仅一支窦椎神经。而 Pederson 等^[7]发现胎儿有多支,推测成人可能合并为一支。另有作者^[6]观察到成人也有6支之多。Bogduk^[10]则认为窦椎神经不是一支可辨认的神经干,而是一系列细支。清水武士^[11]把窦椎神经分为后纵韧带支和黄韧带支。我们的工作发现主窦椎神经如Luschka所描述的,一个椎间孔内仅一支。而不恒定的副窦椎神经可有3~6支。清水武士的后纵韧带支可能即主窦椎神经,黄韧带支即副窦椎神经。从形态上看,企图在外科手术中将主、副窦椎神经逐一辨认,一切断是不可能的;但当椎间孔内的脊神经根与其周围的结缔组织充分游离时,该脊神经根周围的所有主、副窦椎神经可能都会损伤。这可能是某些术前诊断为椎间盘后突症的患者,术中充分游离了多个节段的脊神经根,仍未找到突出的椎间盘,而术后疼痛明显缓解的原因。

4. 直径 Wiberg^[8]在肉眼解剖下估计窦椎神经粗 0.5~1.0mm,以后几乎所有作者都引用此数据。但根据手术显微镜下的解剖和光镜下对 Weil 氏染色切片的观察,我们发现包括神经外膜在内的总直径,主窦椎神经是0.2~0.4mm,副窦椎神经是0.02~0.05mm。因为窦椎神经通常与血管伴行,还被结缔组织包绕,我们推测 Wiberg 估计的直径,可能还包括了伴行的血管和包绕的结缔组织。因为他的结果没有组织切片的证实。

参 考 文 献

1. Cloward R B. The clinical significance of the sinu-vertebral nerve of the cervical spine in relation to the cervical disc syndrome. J Neurol Neurosurg Psychiat 1960; 23:321
2. 俞寿民. 脊柱腰段的神经支配与下腰背痛. 浙江医学 1984; 6:45
3. 宁夏医学院解剖教研组. 腰神经后支的解剖观察. 中华外科杂志 1977; 15:103
4. Bogduk N. The anatomy of the lumbar intervertebral disc syndrome. Med J Aust 1976; 1:878
5. Edgar M A, Ghadially J A. Innervation of the Lumbar spine. Clin Orthop 1976; 115:35

6. 吉川文雄, 谷家章吾. 腰部脊髓神经硬膜枝の肉眼的検索. 解剖学杂志(日) 1973; 48:25
7. Pederson HE, et al. The anatomy of lumbosacral posterior rami and meningeal branches of spinal nerves(sinu-vertebral nerves). J Bone Jt Surg(Am) 1956; 38:377
8. Wiberg G. Back pain in relation to the nerve supply of the intervertebral disc. Acta Orthop Scand 1949; 19:211
9. Kaplan E B. Recurrent meningeal branch of the spinal nerves. Bull Hosp Joint Dis 1947; 8:108
10. Bogduk N. The innervation of the lumbar spine. Spine 1983; 8:286
11. 清水武士. 腰椎柱への神経分布に関する解剖学的研究. 医学研究(日) 1978; 48:523

1986年中国组织学研究进展

南京医学院组织胚胎教研室

郭 仁 强

现将我国 1986 年组织学最引人注目和具有创见的研究结果归纳为三方面, 简述如下:

I. 经穴形态学基础的研究

1. 张保真等在1985年发现人足阳明经络上皮肤内神经肥大细胞联接^{〔1〕}, 1986年他们以电镜及电镜组化法进一步研究这些联接, 确定在轴突终末的小泡内是否含有P物质或血管活性肠肽(VIP)^{〔2〕}。人的皮肤标本均以外科手术取自乳头上5cm处(即足阳明胃经上)。研究结果表明, 光镜下P物质呈阳性的肥大细胞, 主要分布在网状层。它们只占甲苯胺蓝着色的肥大细胞总数的3~7%, 因此只有少量的肥大细胞形成了神经肥大细胞联接。将含有P物质阳性肥大细胞的组织片再制备电镜标本。P物质阳性的神经纤维属于直径0.13~0.25 μm 的细轴突, 而不是直径大于0.4 μm 的粗轴突, 轴突终末在靠近肥大细胞表面处膨大, 形成直径为1.7 μm 的扣结, 其中含有许多P物质阳性的直径约100nm的小泡。在联接内没有见到VIP免疫反应的小泡。

2. 陈良为与张保真研究了小鼠皮肤内的神经肥大细胞联接^{〔3〕}。结果表明小鼠皮肤内也有轴突终末在肥大细胞表面形成突触样结构的联接, 在两细胞膜之间仅有小于20nm的间隙, 且在某些部位, 两细胞膜似乎融合在一起。轴突末梢内有许多P物质阳性的小泡。在肥大细胞内也有一些P物质阳性的颗粒, 阳性主要位于颗粒的浅层。研究结果确定了神经肥大细胞联接可能广泛分布于哺乳动物的皮肤内。

3. 林继海等以细胞学和免疫组织化学法研究了30个不同穴位的人的皮肤。结果表明穴位处的肥大细胞数量较非穴位处为多。穴位处的肥大细胞较大(直径25 μm), 呈梭形, 其它处皮肤内的较小(20 μm), 呈圆球形。

对经穴的研究主要着重于神经系统的作用和内源性类吗啡的作用。神经肥大细胞联接的发现, 可能成为一种新的形态学基础, 借以可阐明针穴和经络的机理。这种联接有传出纤维及传入纤维两种, 故能行使效应器和感受器的功能。实际它是使穴位联接形成经络的最恰当的结构。张保真教授提出了“轴反射联动学说”。这一新学说将有助于说明穴位与经络的关系, 并可用来解释为何刺激某一穴位能传导影响到内脏或其它远隔部。此外, 这是首次发现一种游离的结缔组织细胞——肥大细胞与神经形成了突触样结构, 并证实了此处的神经递质为P物质。这在组织学上颇有意义。然而有关此联接和穴位还存在许多问题, 有待进一步阐明。

4. 王仲涛等从另一观点研究了穴位的形态学基础, 观察了15个胎儿及一个新生儿的合谷及涌泉穴位内感受器的发生^{〔5〕}。结果表明9周龄胎儿表皮下的结缔组织内已出现游离神经末梢, 并随胎儿生长而增多。5月龄胎儿的皮下组织内已有环层小体的原基。6月龄胎儿可见到其它一些有被囊的感受器, 如鲁菲尼小体、肌梭、腱梭。长梭形感受器

要在8月龄胎儿始能识别。最后,触觉小体要38周龄胎儿才能见到,并仍处于早期发生的时期。所有有被囊的感受器均有一条粗的神经纤维,进一步生长时将发出短的分支。结果证明穴位处神经末梢较其它处丰富,涌泉穴的感受器较合谷穴为多,因而穴位处对针刺敏感。

1. 节制生育的形态学基础的研究

中国十分重视节制生育的工作,许多组织学工作者致力于节育新方法的形态学基础的研究,并探讨和寻找避孕的作用点。研究最合适的模型就是人体。必须观察志愿者的活检,故研究的结果颇为可贵。

1. 冯京生和王一飞研究了48例长期服棉酚后健康人的睾丸活检^[6],并用免疫组化法检查组织切片。结果发现48例中有25例有免疫复合物沉着在曲精小管基膜内、曲精小管周围的细胞间、间质内和血管壁上。此外,睾丸间质内肥大细胞显著增多。棉酚引起的睾丸改变包含血睾屏障的破坏,精子抗原从曲精小管逸出将导致自身免疫应答。结果证明长期服用棉酚对人体健康有害。

2. 张适等以电镜观察了长期服用棉酚,总量达1526~5280mg并停药2.5~6年的人的睾丸活检^[7],以观察其损伤的可逆性。结果6例的睾丸损伤均仍很严重。有的曲精小管内只有较少的精原细胞,有的则仅见支持细胞。精原细胞的超微结构变化很明显。值得注意的是支持细胞也有许多改变,例如滑面内质网的扩大,线粒体的空泡化,核皱缩,核仁消失。曲精小管基膜变厚。但间质细胞结构仍正常,未发现改变。棉酚对大鼠和小鼠的毒性已了解得很多了,但对人的毒性了解很少,故此结果较为可贵。

3. 吴黛婉等研究了大白鼠的血附睾屏障^[8]。用硝酸镉为示踪剂混合于固定液中从动脉灌注至附睾,或从体外直接注入到附睾管中。电镜观察见硝酸镉不能穿越附睾上皮的连接复合体,但能渗至靠近连接复合体处。此结果表明确有血附睾屏障存在,它主要由上皮的连接复合体构成。

4. 罗善云等研究了结扎输精管后一年狗附睾的超微结构^[9]。结果表明附睾上皮细胞间的间隙增大,连接复合体变松。细胞质内吞饮小泡增多,滑面内质网池明显增大。附睾尾的管壁内见到精子囊包及肉芽肿,还见到精子穿越上皮。输精管结扎可引起血附睾屏障的破坏,甚至精子可穿越上皮进入结缔组织。

5. 叶学正等研究了粘堵剂(25%酚,75%氰丙烯)粘堵人输精管后2~11年的活检^[10]。结果表明粘堵剂在输精管内已停留2~11年。输精管的上皮由于压迫而变为立方形上皮或扁平上皮,表面的长形静纤毛消失,上皮表面仅有少量形态各异的微绒毛。在上皮的基部有少量小的基底细胞散在分布,有丝分裂偶见。有少数输精管的表面上皮完全消失,纤维组织长入粘堵剂形成纤维小隔。上皮细胞质内的细胞器的超微结构正常,但数量较少。未见炎症细胞浸润输精管壁。结果表明此粘堵剂对附近的组织无明显的有害作用。

6. 何清华等研究了苦瓜汁对小白鼠睾丸的作用^[11]。他们以鲜苦瓜汁(1~4ml/kg/d)喂养30~50天。结果表明实验组小鼠睾丸比对照组的小而轻。曲精小管变细且薄,生精过程明显被阻抑,但程度各有不同。以组织化学方法检查生精细胞的胞质,RNA、PAS和ACP的反应性均降低,但脂小滴数量明显增多。间质细胞的形态及组化反应性均正常。苦瓜在中国南方广大地区为食用蔬菜。它对睾丸的影响值得进一步研究,将来

是否能成为一种安全有效的男性避孕药,有待探索。

Ⅱ. 一些较引人注目的超微结构研究

1. 纪中生等研究了大白鼠心脏小强荧光细胞(SIF)的超微结构^[12]。用荧光显微镜先鉴别SIF细胞,然后将含有SIF细胞的组织制备电镜样品。结果表明SIF细胞是一种小型细胞,胞质中有两种电子密度不同的颗粒,还有许多线粒体,大的高尔基复合体,一些小泡和散在的粗面内质网池。相邻SIF细胞之间常见粘合斑和相嵌联结。胆碱能神经纤维与SIF细胞形成突触,SIF细胞常位于有孔毛细血管旁,并见到被释放的电子密度颗粒正要排入有孔毛细血管周隙。这些结果提示小鼠心内的SIF细胞的功能与局部的调节活动有关。它是一种内分泌或旁分泌细胞。

2. 成令忠等研究了大鼠部分肝切除后,肝细胞的超微结构变化^[13]。结果表明术后3小时已可见超微结构变化,如糖原减少或消失,粗面内质网及线粒体减少等。术后16小时内,肝细胞继续退行性改变,如细胞器的减少,脂肪小滴增多,溶酶体及自噬溶酶体大量增多等。还见到某些退变的结构及自噬体从肝细胞脱入狄氏隙或肝窦腔内。至20小时后肝细胞进入恢复期,此时游离核糖体大量增多,糖原颗粒重现,溶酶体及脂滴迅速减少。至36小时后,有丝分裂相增加达到峰值。超微结构的特征渐趋正常。48小时后,大多数肝细胞已与对照组的具有相似的结构。结果说明在部分肝切除后,肝细胞的恢复过程是迅速的。

3. 我们研究了幼年小白鼠肠淋巴结淋巴窦的超微结构^[14]。淋巴窦的衬里是何种上皮以及在衬里细胞间有没有明显的间隙为长期争论的问题。结果表明淋巴窦壁由三层组成:为连续的内皮、细胞间质及外膜网状细胞的扁平突起。内皮细胞的核较扁,异染色质少而细,核仁较小。细胞质薄,缺乏粗面内质网,但含有许多吞饮小泡。相邻的内皮细胞相互叠合或以小突起相互插入,细胞连接发育较差。当巨噬细胞或淋巴细胞穿越内皮时将出现临时间隙,其边缘常贴紧于穿越细胞的表面。类基膜的间质层由电子致密度低的基质构成,含有少量细的胶原原纤维。外膜网状细胞的核含有较多异染色质及明显的核仁,细胞质内含有较多的粗面内质网。相邻细胞突起间常有宽的间隙。研究结果说明了淋巴窦衬有一层内皮,窦壁的结构在某种程度上有弱屏障作用。

4. 张守信和李树祥研究了20例肺癌或肺结核患者正常区及异常区呼吸上皮的纤毛^[15]。结果表明正常区及异常区纤毛的超微结构基本相同,但异常区纤毛的小根($3.5 \times 0.7 \mu\text{m}$)明显大于正常区($1.8 \times 0.4 \mu\text{m}$),具有象肌原纤维那样的周期性横纹。他们认为纤毛小根可能是产生动力的部位,而不是起着固定纤毛的作用。二联微管上的动力蛋白和辐条则可能参与支持作用以固定运动的方向。他们提出的新概念与Satir的滑动学说完全不同。但目前证据仍不充分,有关小根原纤维的详细化学组成及超微结构细节迄今未明,有待探索。

5. 韩英士等研究了大鼠鼻咽部上皮的超微结构^[16]。发现在鼻咽部正常存在一种中间上皮,其特征介于复层扁平上皮和假复层柱状上皮之间,为成熟型上皮,中间上皮终生存在,由3~4层上皮细胞组成,表面细胞较大,呈倒梨形,细胞游离面有许多微绒毛。在胞质内有许多张力微丝及一发达的小管泡系统。

6. 朴英杰和小川和朗研究了小白鼠胸腺巨噬细胞吞噬及消化过程中的超微结构^[17],发现具有明显的周期性变化。可分为异噬期和自噬期。第一期的特点为吞噬活动增强,形