维普资讯 http://www.cqvip.com

喉上神经袢的形态学研究

解剖学教研室 孙善全

提 要 本文于60具（120侧）人体标本中，见喉上神经及其分支与颈交感链间有交通者118侧（98.3%）。交通支与喉上神经及其分支共同构成喉上神经袢，与喉上神经外支成袢者最常见。喉上神经外支呈袢状、而非传统的干形。喉上神经袢是甲状腺的主要神经来源之一。根据喉上神经袢的形状，将其分为V形、U形和混合形三种，结合吻合频度等，进一步分为5个类型，17个亚型

关键词 喉上神经；颈交感链；喉上神经外支；甲状腺神经

在甲状腺手术中必须注意对喉上神经及其分支喉内、外支、尤其是喉外支的保护，已为国内、外解剖学和临床工作者所论及[1-6]，然而有关研究都是以喉上神经外支为单干形进行的[1-4]。1986年孙善全、张我华[7]通过30具国人尸体解剖，发现喉上神经及其分支与颈交感链间普遍存在着袢形联系，并把这两者共同组成的神经结构叫做喉上神经袢。本文进一步描述喉上神经袢的形态并进行分类。

材料与方法

随机集用成年男尸60具，计120侧。解剖出喉上神经及其分支喉内支和喉外支，显露迷走神经干和交感神经颈段，观察喉上神经袢的组合形式，袢的基本形状，主要分支，测量袢的最低点距甲状腺侧叶上极的垂直距离。取下其中30具尸体的喉、气管颈段、迷走神经干及其它联属结构，用外周神经简易镀银法染色。着色后在大视场放大镜（3～6倍）下仔细解剖，重点观察喉上神经袢的各种分支及其与其它神经结构间的交通情况，所有数据经统计学处理。

结果与讨论

一、颈交感链与喉上神经及其分支间的交通

本组120侧标本中，除2侧外，有118侧颈交感链分别与喉上神经、喉上神经内、外支相交通或者交通支同时兼与其中两个结构相联系。其分布情况见表1。

由表1可知，颈交感链与喉上神经外支间有交通者94侧，其中1侧兼与喉上神经相交通，5侧兼与喉上神经内支相交通；与喉上神经相交通者20侧，其中1侧兼与喉上神经相交通；与喉上神经内支相交通者10侧，其中5侧兼与喉上神经外支相交通。在118侧中，115侧交通支起于颈上神经节，其中3侧兼起于颈上神经节下方的交感干的交通

表1 颈交感链交通支与喉上神经及其分支的连结（120侧）

交通支连结结构	喉上神经	喉外支	喉内支	喉上神经及外支	喉内支及喉外支	不交通
侧 数	19	88	5	1	5	2
占总数的百分比(%)	15.8±3.3	73.3±4.0	4.2±1.8	0.8±0.8	4.2±1.8	1.7±1.2

维普资讯 http://www.cqvip.com

支；3侧直接起于交感干。交通支共计为138支，其中99侧为单支，18侧为双支，1侧为3支。

经典教科书Gray's解剖学[9]，Hollinshead外科解剖学[10]描述，喉上神经从节状神经节发出后，行程中接受交感神经颈上神经节发出的一个分支、然后分成内支和外支，即颈交感链系与喉上神经相交通。而本组结果为颈交感链与喉上神经相交通者20侧，与喉上神经外支相交通者94侧，后者的出现率明显高于前者。可见交感链与喉上神经外支间普遍存在着交通。这一结果与Skórnniki R[11]等报道的12具尸体解剖结果基本相似。

本组120侧中有7侧（5.8±2.1%）喉上神经袢由双条喉上神经外支与颈交感链交通支共同吻合形成“并列双袢”（图1）。

二、喉上神经袢

（一）形状：凡是交通支与喉上神经及其分支相吻合，不论其形状如何，均称为喉上神经袢。袢的形状分为：V形，其交通支与喉上神经及其分支成锐角相交，一般由V形的尖端发出一短干，再由短干分支至所支配的相应器官（图2）；U形，其交通支与喉上神经及其分支成平滑吻合，整个袢呈环状或半环状（图3）；混合形，其交通支与喉上神经及其分支间反复编织，往往袢的上份成角相交，而下份成环状（图4～6）。U形袢和混合形袢都直接分支。袢的形状分布见表2。

从表2可见袢的形状与其位置有一定联系：V形袢最低点距甲状腺侧叶上极距离较大，而U形袢和混合形袢距离较小。V形袢与U形袢之间，V形袢与混合形袢之间，此距离具有显著性差异（$P<0.01$），而U形袢与混合形袢之间无明差异（$P>0.05$）。故可认为：V形袢吻合平面距甲状腺侧叶上极距离一般较大（图2）。

据统计，在87侧V形袢中低位袢（即袢的最低点距侧叶上极距离≤1cm者）仅8侧，而11侧U形袢中低位袢有8侧，20侧混合形袢中低位袢有19侧。这也支持V形袢吻合平面距甲状腺侧叶上极距离较大的结论。作者认为这是在甲状腺手术区解剖或作低位喉上神经解剖时，见到喉上神经外支呈单干形的主要原因。

本观察所见，低位袢与环甲肌、甲状腺

表2　　袢的形状（120侧）

	成袢			无袢
	V形	U形	混合形	
侧数	87	11	20	2
占总数百分比(%)	72.5±4.1	9.2±2.6	16.7±3.4	1.7±1.2
各组最低袢距侧叶上极距离(cm)	3.21±1.51	0.50±0.97	0.21±0.81	——

表3　　不同数目的袢在不同连结中的分布（118侧）

	交通支与喉上神经成袢侧数	交通支与喉外支成袢侧数	交通支与喉上神经和喉外支成袢侧数	交通支与喉内支成袢侧数	交通支与喉内、外支成袢侧数	合计	在118侧中所占百分比(%)
单袢	17	59	4	0	0	80	66.7±4.3
双袢	2	24	1	1	1	29	24.2±3.9
三袢	0	5	0	0	3	8	6.7±2.3
四袢	0	0	0	0	1	1	0.8±0.8

维普资讯 http://www.cqvip.com

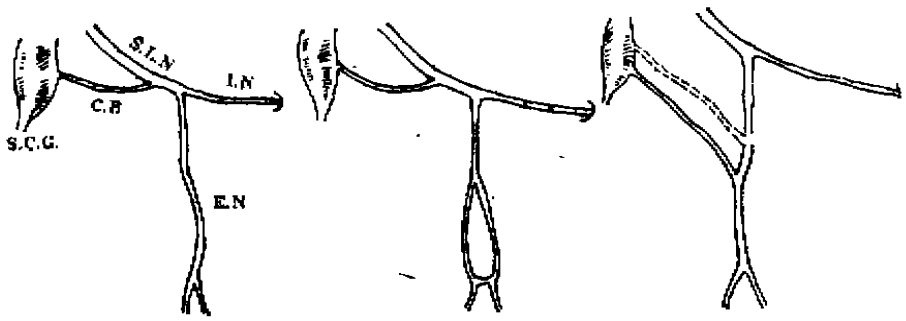
侧叶上极、甲状腺上动脉之间关系密切，有的低位袢夹持于甲状腺侧叶与环甲肌之间，有的则从环甲肌中穿过。故在甲状腺手术中必须注意保护喉上神经袢结构的完整性。

（二） 袢的数目：在118侧成袢的标本中，每一侧的吻合袢为1～4个不等。其中，单袢者80侧，双袢者29侧，三袢者8侧，四袢者1侧。其分布如表3。

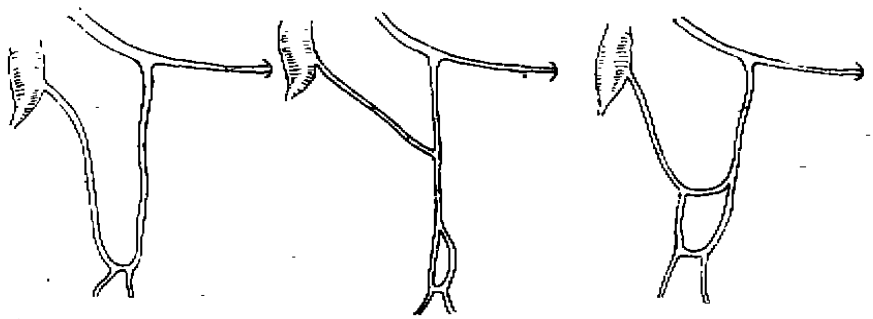
118侧标本累计成袢166个，平均每侧1.41个。

（三） 袢的分型：根据交通支与喉上神经及其分支的组合形式，袢的形状，结合袢的数目，将喉上神经袢分为五个类型，十七个亚型。见图：

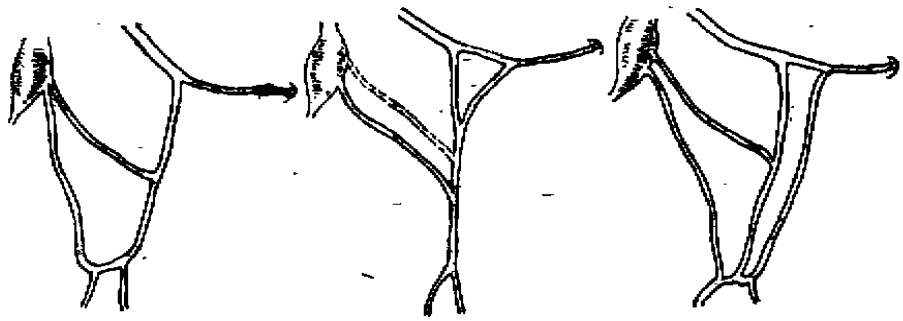
喉上神经袢的类型



Ⅰa 17侧　　Ⅰb 2侧　　Ⅱa 58侧(其中7侧交通支为双支)

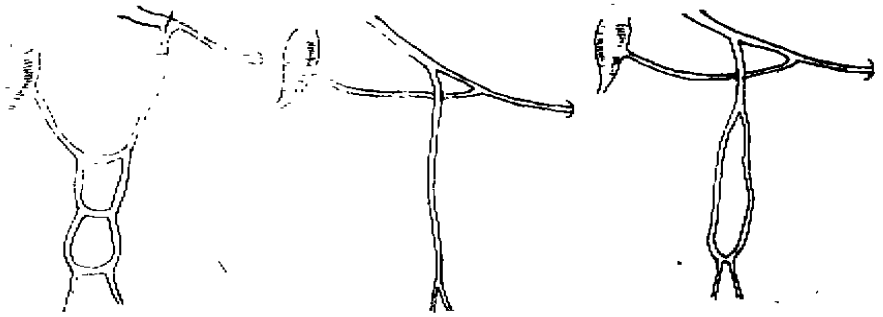


Ⅱb 8侧　　Ⅱc 8侧　　Ⅱd 2侧

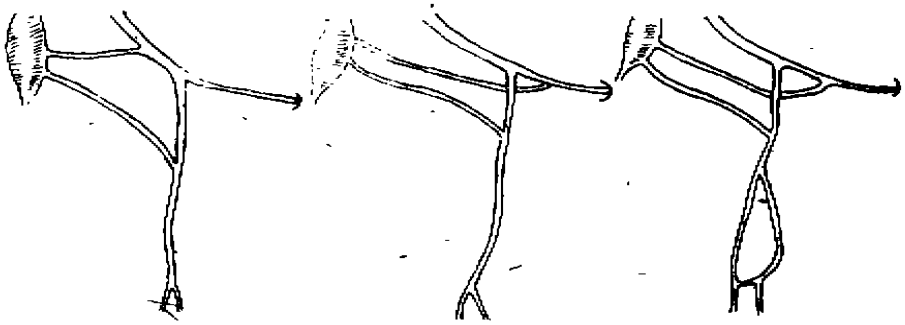


Ⅱe 4侧　　Ⅱf 5侧(其中2侧交通支为双支)　　Ⅱg 2侧

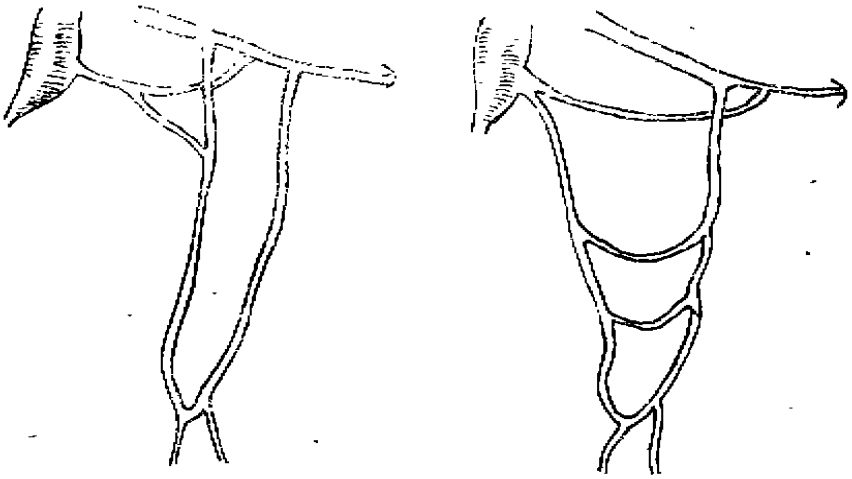
维普资讯 http://www.cqvip.com



Ⅱh 1侧　　Ⅲa 4侧　　Ⅲb 1侧



Ⅳ 1侧　　Va 1侧　　Vb 2侧



Vc 1侧　　Vd 1侧

说明：

1. S、L、N为喉上神经
2. N为喉上神经内支
3. E、N为喉上神经外支
4. S、C、G为交感神经颈上神经节
5. C、B为交通支

Ⅰ型：颈交感链与喉上神经相吻合。本型出现19侧（占15.8±3.3%），可分为两个亚型。

Ⅱ型：颈交感链与喉上神经外支相吻合，交通支可分为1～2支，喉上神经外支亦可为双支。本型出现88侧(占73.3±4.0%)，分为八个亚型。

Ⅲ型：两交通支分别与喉上神经和喉上神经外支相交通。计1侧（占0.8±0.8%）。

Ⅳ型：颈交感链同时与喉上神经外支与内支相吻合，分为四个亚型。计5侧(占4.2±1.8%)。

Ⅴ型：颈交感链与喉上神经内支相吻合，分为两个亚型。计5侧(占4.2±1.8%)，

维普资讯 http://www.cqvip.com

以上五型中，Ⅱ型出现率最高，其次为Ⅰ型。

本组有交通者118侧中，94侧颈交感链与喉上神经外支有联系，其喉上神经外支呈袢形。其余24侧中，有3侧喉上神经外支远端仍呈环状，环的一部分从环甲肌中穿过，因此，在这24侧中喉上神经外支呈单干形者为21侧。另有2侧无交通者喉上神经外支为单干形。故在120侧中呈单干形者总计为23侧（占19.2±3.6%），仅约占全组的1/5。可见喉上神经外支的一般形态为袢形，而单干形者不属常见。鉴于喉上神经外支这一解剖特点，在结扎甲状腺上动脉之前，应先解剖分离喉上神经袢及喉上神经外支较为稳妥。

三、喉上神经袢的分支及其交通

本组有交通的118侧中都发出环甲肌支和甲状腺支。其中21侧的分支由喉上神经外支直接发出，97侧分支由喉上神经袢发出。本组无交通的2侧，其颈上神经节直接发出分支至甲状腺（图7）。经硝酸银染色的60侧中，有7侧（11.7%）发支至咽下缩肌。另有2侧可见甲状腺支各发出一支小神经穿环甲中韧带进入喉腔，有1侧可见甲状腺神经与喉返神经间有交通。

本组118侧吻合成袢者共发甲状腺支149支，平均每侧1.26支（1～3支），于甲状腺侧叶上极平面或平面的水平以下0.96±0.63cm穿甲状腺假囊进入甲状腺实质。环甲肌支总数也为149支，在距甲状腺侧叶上极平面以下0.06±0.85cm处进入该肌。

关于甲状腺的神经支配，经典教科书有着不同的说法，第36版Gray's解剖学[9]称甲状腺神经来自颈上、中、下神经节，Morris人体解剖学[12]称甲状腺血管运动和分泌神经主要来自颈中和颈下神经节的无髓鞘纤维，而Hollinshead[10]引用Nonidez[13]在动物（狗）的实验结果，提出了甲状腺的神经来自颈上神经节和喉上神经外支的结论，并把由喉上神经外支发出的到达甲状腺的神经称为甲状腺神经（thyroid nerve），Holmgren[10]证实这些神经的大部分纤维是交感纤维，Skornnicki R等[11]于12具人体和25只狗身上观察到喉上神经外支都发出到达甲状腺的分支。本组120侧中有118侧甲状腺均接受喉上神经外支或喉上神经袢的分支。故作者认为，喉上神经袢（外支）是甲状腺的主要神经来源之一。

参考文献

[1] Durham CF, Harrison TS. Surg Gynecol Obstet 1964; 118:38

[2] 邵治民，邹宁生. 解剖学报1981; 12(1):33

[3] 唐清文，等. 泸州医学院学报1982; (2):7

[4] 孙琦运，韩子玉. 实用外科杂志1982; 2(6):281

[5] 沈克非，钱中希. 外科学报1952; (2):86

[6] 尹瑞山，等. 实用外科杂志1982; 2(6):314

[7] 孙善全，张我华. 中华外科杂志1986; 24(3):179

[8] 木村邦彦，高桥裕. 解剖志 1985; 60(1):8

[9] Williams PL, Warwick R. Gray's Anatomy, ed 36th Edinburgh: Longman 1980; 1079-1080

[10] Hollinshead WH. Anatomy for Surgeons: 2nd ed Vol: 1 The Head and neck. New York: Harper 1968; 362-574

[11] Skornicki R, et al. Zakt. Anat. 1968; 27(1):79-87

[12] Scheaffer JP. Morris Human Anatomy. ed 11th New York: Blakiston 1953; 113, 1197-1198; 1580

[13] Nonidez JF. Am J Anat. 1931; 48(2):229

（下转90页）