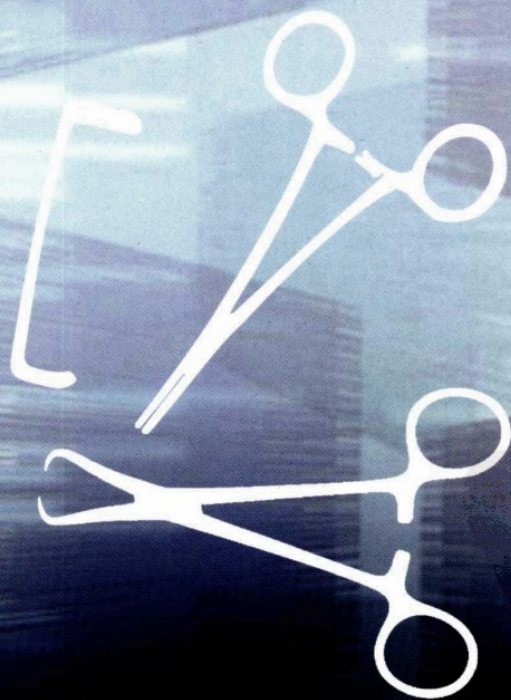


CURRENT DIAGNOSIS AND TREATMENT
OF THYROID SURGERY

现代甲状腺外科 诊断与治疗

龚日祥 主编



四川大学出版社

责任编辑:朱辅华
特约编辑:罗丽娅 许 奕
责任校对:李晓静
封面设计:李 智
责任印制:李 平

图书在版编目(CIP)数据

现代甲状腺外科诊断与治疗 / 龚日祥主编. —成都: 四川大学出版社, 2008.9

ISBN 978-7-5614-4139-8

I. 现… II. 龚… III. 甲状腺疾病-外科学-诊疗
IV. R653

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 147198 号

书名 现代甲状腺外科诊断与治疗

主 编	龚日祥
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5614-4139-8/R·178
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	148 mm×210 mm
印 张	9.75
插 页	5
字 数	293 千字
版 次	2008 年 9 月第 1 版
印 次	2008 年 9 月第 1 次印刷
定 价	26.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮政编码:610065
◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。
◆网址:www.scupress.com.cn

前 言

甲状腺疾病居内分泌系统疾病的首位，发病率呈逐渐上升的趋势，外科手术在甲状腺疾病的治疗中占据重要地位。随着基础医学的发展，甲状腺外科取得了长足的进步。各种新的检查方式应用于临床，大大提高了术前诊断的准确率及甲状腺微小癌的发现率。对甲状腺肿瘤特别是甲状腺癌发病机制的探索，目前已涉及基因领域，并逐步形成以外科手术为主，放射碘去除治疗、TSH 抑制治疗乃至基因治疗为辅的综合治疗模式。甲状腺疾病的诊断与治疗已经渗透到甲状腺外科学、内分泌学、核医学、影像学及肿瘤学等多个学科。

甲状腺手术是普通外科常见手术，目前已在各级医院广泛开展，但甲状腺疾病的诊疗流程、手术指证、手术范围，以及术中、术后并发症的预防和治疗等方面均有待进一步规范。如何合理选择手术方式及有效预防喉返神经、甲状旁腺损伤等热点问题至今尚无统一标准。国内相关专著较少，为此，笔者特邀有关专家共同编写本书。

本书分4篇15章，简要介绍了甲状腺胚胎学及其临床解剖特点，甲状腺外科相关检查的临床意义及甲状旁腺疾病等基础知识；详细阐述了甲状腺疾病的诊断与治疗进展；介绍了甲状腺功能亢进症的各种治疗方法，特别是外科手术的适应证、术式及各种术前准备方法等；同时还介绍了各种少见的甲状腺相关疾病如甲状腺眼病、甲状腺肌病的临床表现及治疗；围绕分化型甲状腺癌的临床分期、诊疗规范、综合治疗及随访

方案等进行了详细介绍；着重阐述了甲状腺外科手术方式的选择，简明扼要地介绍了甲状腺手术，特别是甲状腺再次手术、胸骨后甲状腺肿等困难手术的技巧及术中与术后的注意事项；针对甲状腺外科几个相关的重要问题，如甲状腺结节的临床诊疗思路、甲状腺单发结节的手术方式和甲状腺癌的手术范围等进行探讨；总结了笔者术中有效预防喉返神经损伤的独到经验，介绍了数种实用的显露喉返神经的方法，并探讨了术中如何识别喉非返神经及其损伤的预防。本书力求反映甲状腺外科的最新动态，紧密结合临床，希望对从事甲状腺外科工作的临床医师，特别是中青年医师有所帮助。

本书承蒙编者们的辛勤工作和老一辈专家的悉心指导，在此一并致以最诚挚的谢意。

由于时间仓促、水平有限，不妥及错误之处还望广大读者和外科同道不吝赐教，深表感谢！

龚日祥

2008年8月

于四川大学华西医院

目 录

第一篇 总 论	(1)
第一章 甲状腺胚胎与解剖	(3)
第一节 甲状腺的胚胎学	(3)
第二节 甲状腺的组织学	(5)
第三节 甲状腺的外科解剖	(7)
第四节 甲状腺的调节系统	(15)
第二章 甲状腺的生理功能	(18)
第一节 碘代谢	(18)
第二节 甲状腺激素的分子结构	(20)
第三节 甲状腺激素的合成、贮存、分泌、转运及代谢	(22)
第四节 甲状腺激素的生理效应	(27)
第五节 甲状腺激素的功能调节	(31)
第六节 甲状腺激素的合成障碍	(34)
第七节 特殊时期甲状腺功能的变化	(37)
第三章 甲状腺外科相关的实验室检查	(41)
第一节 甲状腺外科相关的血液检查	(41)
第二节 甲状腺功能试验	(50)
第三节 甲状腺的影像学检查	(53)
第四节 甲状腺的临床病理学检查	(58)

第二篇 甲状腺疾病	(68)
第四章 甲状腺功能性疾病	(69)
第一节 甲状腺功能亢进症	(69)
第二节 正常甲状腺功能病态综合征	(100)
第五章 甲状腺肿瘤性疾病	(103)
第一节 甲状腺良性结节	(103)
第二节 甲状腺恶性肿瘤	(117)
第六章 甲状腺炎性疾病	(175)
第一节 急性化脓性甲状腺炎	(175)
第二节 亚急性甲状腺炎	(178)
第三节 慢性淋巴细胞性甲状腺炎	(182)
第四节 慢性侵袭性纤维性甲状腺炎	(185)
第五节 特殊的甲状腺炎	(186)
第七章 甲状腺发育异常	(188)
第一节 甲状舌管囊肿	(188)
第二节 异位甲状腺	(189)
第三篇 甲状腺外科手术学	(191)
第八章 甲状腺疾病的手术方式	(192)
第一节 甲状腺腺叶切除术	(192)
第二节 甲状腺腺叶加对侧部分或次全切除术	(196)
第三节 甲状腺全切或近全切除术	(198)
第四节 再次甲状腺手术	(199)
第五节 胸骨后甲状腺肿手术	(202)
第六节 颈淋巴结清扫术	(204)

第九章	内镜甲状腺或甲状旁腺手术	(208)
第一节	内镜甲状腺或甲状旁腺手术的基本问题	(208)
第二节	微创甲状旁腺手术	(212)
第三节	内镜甲状腺手术	(214)
第四节	内镜甲状腺手术的争议	(216)
第十章	甲状腺疾病外科治疗的几个问题	(218)
第一节	甲状腺肿块术前或术中性质评估	(218)
第二节	甲状腺结节的临床诊断与治疗思路	(220)
第三节	甲状腺单发结节的手术方式	(220)
第四节	甲状腺癌外科手术切除范围	(220)
第十一章	甲状腺手术并发症及其防治	(226)
第一节	喉返神经损伤	(226)
第二节	喉非返神经损伤	(233)
第三节	喉上神经损伤	(237)
第四节	甲状旁腺损伤	(238)
第五节	呼吸困难	(241)
第六节	甲状腺危象	(244)
第七节	乳糜瘘	(246)
第八节	气管、食管损伤	(247)
第九节	甲状腺功能减退症	(248)
第十二章	甲状腺及甲状旁腺疾病围手术期护理	(250)
第一节	术前护理	(250)
第二节	术中护理配合	(251)
第三节	术后护理	(251)
第四节	出院指导	(253)

第四篇 甲状旁腺疾病..... (254)

第十三章 甲状旁腺的解剖和生理..... (255)

第一节 甲状旁腺的胚胎学、解剖学及组织形态学..... (255)

第二节 甲状旁腺的生理..... (256)

第十四章 甲状旁腺功能亢进症..... (259)

第一节 原发性甲状旁腺功能亢进症..... (259)

第二节 甲状旁腺癌..... (266)

第三节 继发性甲状旁腺功能亢进症..... (267)

第四节 高钙血症的处理..... (270)

第十五章 甲状旁腺功能低下症..... (272)

参考文献..... (276)

第一篇 总论

甲状腺位居颈部，较为表浅，病变易被发现，国人对其早有关注，中国传统医学称其为瘰。公元前 1600 年，古人已开始使用海藻的灰烬治疗甲状腺肿。唐代医学家孙思邈（581—682 年）在《千金要方》中记载了用海藻、动物（羊）甲状腺等治疗瘰瘤。公元 937 年《太平广记》中即有手术割治瘰瘤的记载。

西方医学中，古罗马医师 Galen（130—210 年）首次描述甲状腺。但大多数学者认为，Thomas Wharton（1614—1673 年）是甲状腺的真正命名者，这一名称来源于该腺体接近甲状软骨。Albrecht von Haller 于 1776 年明确提出甲状腺是无管腺。18 世纪以前，尽管古人对甲状腺的功能尚不了解，但常冠以其“润喉”、“防止大脑肿胀”、“美丽女人颈部”等功能。

19 世纪以来，学者们对甲状腺的功能、病理生理及甲状腺肿的治疗已有许多研究。1812 年拿破仑战役中，Courtois 在海藻灰烬中发现了碘元素，Prout（1816 年）用其成功地治愈了甲状腺肿；Ord（1878 年）首次描述黏液性水肿，Murray（1891 年）第一次用羊的甲状腺浸剂，经处理后皮下注射成功治愈该病，此后相继出现动物甲状腺干粉制剂治愈该病的报道；Baumann（1895 年）在甲状腺中发现碘元素；Harington 首次确认甲状腺激素的分子结构（1926 年）并予人工合成（1927 年）。

首例甲状腺手术在公元 952 年由 Aibucasis 成功实施。因手术死亡率极高（>40%），数百年来外科医师们面对甲状腺手术时仍然感到相当恐惧，有文字记载为证“……每切一刀都伴随着激流般的出血，如果患者在这可怕的屠杀结束时仍然生存，该外科医师将非常幸运。”19 世纪中叶，随着全身麻醉（1840 年）、消毒（1860 年）及止

血(1870年)技术的发展,甲状腺手术的死亡率大大降低(8%),有效地保证了该手术的安全性。

甲状腺外科先驱者 Theodor Kocher (1841—1917 年) 及 Theodor Billroth (1829—1894 年) 积累了逾 5 000 例甲状腺手术的临床经验, 使其死亡率降至近乎现代化水平。因为 Kocher 在甲状腺生理学、病理学及甲状腺外科手术等方面的杰出成就, 1909 年他获得了诺贝尔医学奖。

随着临床医学及相关学科的发展, 甲状腺外科亦取得了迅猛的突破。对甲状腺疾病发病原因、诊断及治疗方面的研究已涉及基因领域; 针吸活体组织检查(以下简称活检)及彩色多普勒超声检查等技术应用于甲状腺外科, 大大提高了甲状腺肿块术前诊断的准确率; 甲状腺外科专科医师的培养及手术技巧的改善, 特别是甲状腺手术中常规显露喉返神经的技术有效降低了甲状腺手术并发症; 内镜甲状腺手术的开展, 较好地满足了一部分特殊患者的心理要求; 以手术为主的甲状腺癌的综合治疗, 极大地提高了该类患者的生存率及生存质量。

第一章 甲状腺胚胎与解剖

甲状腺是最大的内分泌器官，是胚胎期内分泌腺中出现最早的腺体。胎儿甲状腺（受精后3个月左右）已有合成和分泌甲状腺激素的能力，并对胎儿生长发育起重要作用。甲状腺的胚胎和解剖对甲状腺疾病的诊断和治疗十分重要。

第一节 甲状腺的胚胎学

甲状腺是由内胚层细胞形成的甲状腺原基向下移行生长而成的，这一过程中的任何异常均可导致腺叶缺如、异位甲状腺及甲状舌管囊肿等先天性疾病。

一、器官形成

受精后第4周，原始咽底壁正中第1至第2咽囊平面的胚胎内层细胞增生下陷形成甲状腺原基。它向下延伸生长，并在生长移行过程所经过的路径上形成了一细长的管状物，称之为甲状舌管。后者将原基与原始咽底壁连接起来，在上部的舌根部开口于一浅窝（称为舌盲孔）。甲状舌管于受精后第6周开始萎缩退化并最终闭锁。少数没有闭锁者形成甲状舌管囊肿或瘻，或者形成实质性的组织即通常所说的甲状腺锥体叶。在向下延伸的同时原基末端分成两叶，继而两个分叶继续分化生长最终形成甲状腺的两个侧叶，而甲状腺峡部则由分叶的中间部分发育而来。大约在受精后第7周时甲状腺便到达成年人正常的位置。在甲状腺下降形成的过程中如果出现异常，则其以后可能出现在下降过程中的任何位置，即舌与横膈之间的任何部位。

二、组织形成

受精后第4周，甲状腺末端为未分化的上皮细胞；到第6周时，腺体实质由多条细胞紧密排列的细胞索构成，此时腺体尚未形成小叶，外周无明显包膜；以后细胞索断开，每小段中央相继出现空隙，由此形成滤泡；到12周时，滤泡中出现胶质；13周时滤泡细胞呈现立方形，中间胶质增多，滤泡变大，滤泡周围结缔组织中毛细血管增多，结缔组织增生并将腺体分成许多小叶；腺体中除了滤泡上皮细胞与间质细胞外，还有一种存在于上皮细胞间或滤泡间的大细胞（C细胞），C细胞起源于外胚层，在甲状腺下降形成过程中移入甲状腺体内，也可移入甲状旁腺与胸腺中。

三、甲状腺发育异常

甲状腺发育异常主要包括甲状腺正中原基发育不全、下降异常及甲状舌管退化不全三种。

（一）甲状腺正中原基发育不全或完全不发育

甲状腺正中原基发育不全可导致甲状腺侧叶或峡部缺失，完全不发育可导致甲状腺缺如。

（二）甲状腺正中原基下降异常

甲状腺正中原基下降不足或下降过度可导致任何部位的异位甲状腺，以舌根部甲状腺和胸骨后甲状腺常见，也可异位于舌盲孔周围、舌内、舌下、胸骨后、气管前、纵隔内、主动脉弓旁或心包内（图1-1）。

（三）甲状舌管退化不全

甲状舌管退化不全发生在颈前正中线舌盲孔至甲状腺峡部之间。①甲状腺锥体叶形成，系甲状舌管下端部分在胚胎发育末期继续发育的结果；②甲状舌管囊肿，是甲状舌管退化不全所致；③甲状舌管瘘，多继发于甲状舌管囊肿破裂，瘘口常位于颈正中线。

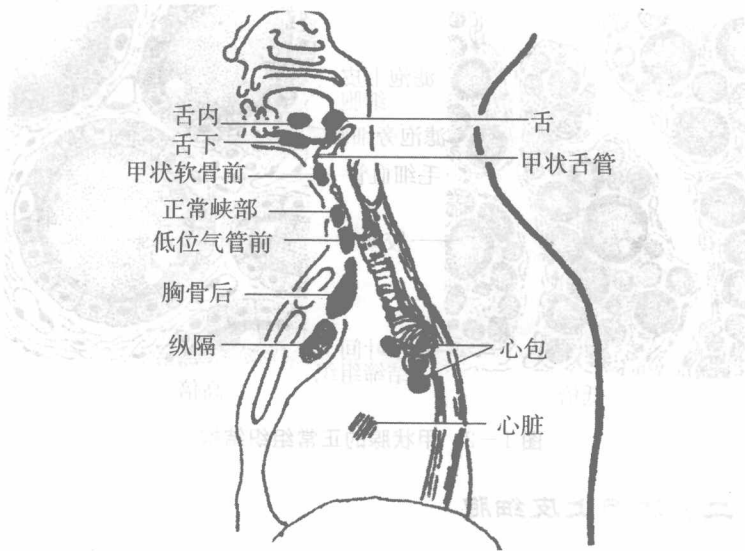


图 1-1 异位甲状腺位置

第二节 甲状腺的组织学

甲状腺质地柔软，其外层固有膜为一薄层结缔组织被膜，被膜伸入腺体内将腺体分为许多小叶。小叶间为结缔组织，内含血管、神经。20~40 个滤泡组成一个小叶，滤泡中含有胶质（图 1-2）。

一、滤泡

滤泡为甲状腺的基本结构单位，呈球形或卵形，大小不等，其形状和大小随年龄、生理功能状态及环境的改变而有所不同。滤泡壁通常由单层立方上皮细胞构成，滤泡腔内含有胶质，其主要成分为碘化甲状腺球蛋白，它由滤泡上皮细胞分泌并贮存；当机体功能活跃时，胶质被滤泡上皮细胞吸收并水解成甲状腺激素，此时胶质减少，滤泡腔变小；当机体功能下降时，胶质贮存于滤泡腔中，此时滤泡腔变大。

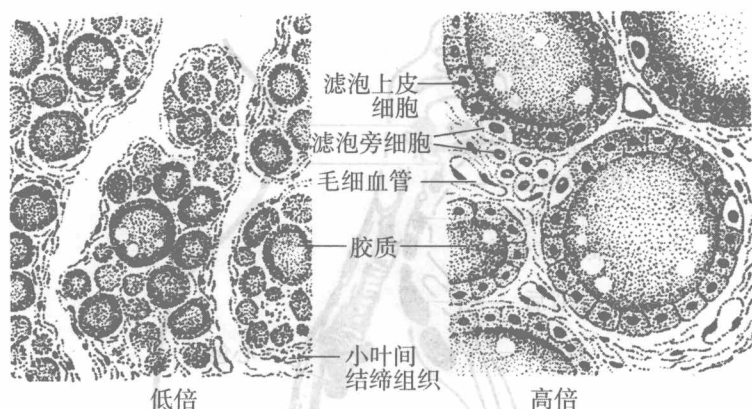


图 1-2 甲状腺的正常组织结构

二、滤泡上皮细胞

滤泡上皮细胞通常为立方状，但不同功能状态下滤泡细胞形状可发生相应变化。当机体功能活跃时，细胞呈柱状；机体功能低下时，细胞呈扁平状。滤泡上皮细胞的主要功能是合成与分泌甲状腺激素。滤泡上皮细胞从外周血液中摄取氨基酸，合成甲状腺球蛋白前体并形成分泌颗粒贮存于滤泡腔内；细胞从血液中摄取的碘在过氧化物酶作用下与甲状腺球蛋白（thyroid globulin, Tg）结合成碘化甲状腺球蛋白；后者在促甲状腺激素（thyrotrophin, TSH）作用下，经水解酶分解而形成四碘甲状腺原氨酸（甲状腺素， T_4 ）和三碘甲状腺原氨酸（ T_3 ）。 T_3 和 T_4 经细胞基底部进入毛细血管内。

三、滤泡旁细胞

滤泡旁细胞通常又称 C 细胞或亮细胞（因其细胞较大，明亮），存在于滤泡上皮细胞之间或滤泡之间。此细胞通常呈圆形或多边形，较滤泡上皮细胞大，细胞内充满了大量含有降钙素的分泌颗粒。C 细胞是合成和分泌降钙素的场所，降钙素能降低血液中的钙离子浓度，它主要是通过增强成骨作用、抑制破骨细胞的功能、抑制胃肠道和肾对钙的吸收来达到其降钙作用的。此外，滤泡旁细胞还可分泌其他物

质如生长抑素、突触素等。

四、甲状腺滤泡间组织

甲状腺滤泡之间为丰富的结缔组织，其中含有大量的毛细血管、毛细淋巴管及神经。毛细血管在滤泡周围形成网状，毛细血管壁上间隔一段距离就会出现一些小孔，孔上有隔膜，滤泡上皮细胞分泌的甲状腺激素通过这些微小的孔隙进入毛细血管。毛细淋巴管也在滤泡周围形成网状，是激素向外运送的另一个途径。间质中的交感、副交感及肽能神经可在一定程度上对甲状腺功能进行调节，但甲状腺功能主要受 TSH 调节。

第三节 甲状腺的外科解剖

正常成人甲状腺重 25 g~30 g，血液供应极为丰富，毗邻气管、食管、血管及喉返神经等重要结构，解剖精细。熟悉甲状腺的外科解剖特点对预防甲状腺手术并发症十分重要。

一、甲状腺的形态及位置

甲状腺呈“H”形，由左右两个侧叶和中间的峡部构成，峡部上份可有锥体叶相连，此系甲状腺发生过程中甲状舌管退化不全所致。正常情况下甲状腺位于喉和气管的前面与两侧，其两侧叶的上极可达甲状软骨中部，下极位于第 6 气管软骨环平面，但有时可深入到胸骨后，称之为胸骨后甲状腺肿，偶可压迫气管引起呼吸困难。峡部一般位于第 2 至第 4 气管软骨环前方。通常腺体两个侧叶大小对称，右侧叶比左侧叶稍长，在甲状腺肿大时更为明显（图 1-3）。甲状腺由内、外两层被膜包绕。内层被膜包绕甲状腺腺体，且分成许多纤维束深入腺体实质将甲状腺分成若干小叶，称为甲状腺真被膜。外层被膜是气管前筋膜的延续，仅包绕甲状腺前面和后侧面，故称为假被膜。真假被膜之间形成间隙，称为囊鞘间隙，其内含疏松结缔组织、血管及其形成的血管网、神经及甲状旁腺。甲状腺悬韧带将甲状腺固定于

甲状软骨上，因此腺体可随喉的活动而上下移动，这可作为临床鉴别甲状腺肿块的依据。



图 1-3 甲状腺形态

二、甲状腺的外科解剖毗邻

腺体的前方从浅表到深面依次为皮肤、皮下浅筋膜、颈深筋膜浅层、舌骨下肌群和气管前筋膜。①颈前和外侧的皮肤较薄，活动性大，其皮纹方向为横行。为减轻术后瘢痕，甲状腺手术多采用横切口。②皮下浅筋膜为一层含有脂肪的结缔组织，在其前外侧内有一层菲薄的颈阔肌，颈阔肌深面内有颈前、颈外静脉，淋巴结和神经分布走行。③颈深筋膜浅层又称封套筋膜，上方附着于头颈交界处，下方附着于颈胸和颈上肢的交界处，后方附着于项韧带和第七颈椎棘突，在两侧包绕斜方肌与胸锁乳突肌（形成两肌肉的鞘），左右侧筋膜在颈前正中汇合，覆盖于舌骨下肌群前方，形成颈白线。④舌骨下肌群包括两层四对肌肉，浅层为胸骨舌骨肌与肩胛舌骨肌，深层为胸骨甲状肌与甲状舌骨肌。甲状腺手术中为显露术野有时需将肌肉横行切

断,因支配肌肉的神经主干在其中下 $1/3$ 处进入,因此应在肌肉的下 $1/3$ 以下横断,以免损伤神经。⑤舌骨下肌群深面为气管前筋膜,又称颈深筋膜中层,向上与环状软骨、甲状软骨及舌骨连接,向下与上纵隔相续,包绕咽、喉、食管和气管的颈段、甲状腺和甲状旁腺,并形成甲状腺假被膜。⑥侧叶内后方为气管、食管及喉返神经,侧叶的外侧为颈动脉鞘(内含颈内静脉、颈总动脉和迷走神经)及颈交感干(图1-4)。当腺体肿大时可压迫邻近器官或组织引起相应症状,如压迫气管食管可引起呼吸、吞咽困难;压迫喉返神经及颈交感干引起声音嘶哑及Horner综合征(表现为瞳孔缩小、眼裂变窄、上眼睑下垂及眼球内陷)。⑦甲状旁腺通常位于甲状腺侧叶后方,呈圆扁形,约黄豆大小,一般有4个,左右各2个。上位甲状旁腺一般位于甲状腺侧叶后缘中、上 $1/3$ 交界处,下位甲状旁腺一般位于侧叶后缘下 $1/3$ 处(图1-5)。

三、重要神经

喉上神经、喉返神经是甲状腺毗邻的重要神经,甲状腺手术中需特别注意。

(一) 喉上神经

喉上神经系迷走神经的分支,起自迷走神经的结状神经节,在颈内动脉后方沿咽侧壁下行,于舌骨大角处分为内、外两支。其中内支与喉上动脉伴行,穿过甲状舌骨膜分布于声门裂以上的喉黏膜,支配其感觉;外支伴甲状腺上动脉下行并在甲状腺上极平面进入环甲肌,支配其运动(图1-6)。手术中结扎甲状腺上动脉时应紧靠甲状腺上极,否则易损伤喉上神经外支。

(二) 喉返神经

喉返神经支配声门裂以下的喉黏膜感觉和环甲肌以外的所有喉肌。其支配肌肉的分支分为前、后两支,前支支配声门内收肌,后支支配声门外展肌。若单侧前支损伤,声带内收不能,出现声音嘶哑,但无呼吸困难,发声会随健侧声带的代偿性内收而恢复;如单侧后支