

# 甲状腺疾病

主 编 高 绪 文

李 继 莲

人民卫生出版社

# 甲状腺疾病

编者(以姓氏笔画为序)

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 王 | 毅 | 李 | 广 | 宙 | 李 | 继 | 莲 |
| 张 | 磊 | 赵 | 希 | 春 | 夏 | 文 | 骞 |
| 徐 | 连 | 清 | 高 | 翔 | 高 | 绪 | 文 |
| 鹿 | 梅 | 盖 | 淑 | 芝 |   |   |   |

高绪文 李继莲 主编

■人民卫生出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

甲状腺疾病/高绪文,李继莲主编. —北京:人民卫生出版社, 1999

ISBN 7-117-03409-2

I. 甲… II. ①高…②李… III. 甲状腺疾病-诊疗 IV. R581

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 45966 号

**甲 状 腺 疾 病**

高绪文 李继莲 主编

人民卫生出版社出版发行

(100078北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼)

三河市富华印刷包装有限公司印刷

新华书店经销

787×1092 16开本 20.75印张 471千字  
1999年11月第1版 1999年11月第1版第1次印刷  
印数:00 001—3 000

ISBN 7-117-03409-2/R·3410 定价:32.00元

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

# 前言

## 前

## 言

甲状腺(包括甲状旁腺)是人体重要的内分泌器官,它具有调节人体生长,智力发育,物质代谢等极为重要的生理功能,对人体多种系统和腺体都有着重大影响。甲状腺疾病严重影响着人们的健康,甚至关系到一个民族的兴衰。

伴随着市场经济的发展,生活节奏的加快,生态环境的改变及个体免疫功能的差异等原因,近年来,甲状腺疾病有增多的趋势。随着医学科学技术的进步,新医疗设备的应用,对甲状腺生理、病理的认识逐步提高,甲状腺病的诊疗技术也有了较大进展。碘缺乏性甲状腺病的防治,已受到从中央到地方各级政府的普遍重视,但基层防治还存在一定误区,因此,加强甲状腺病的防治工作具有十分重要的意义。但目前我国尚无甲状腺病的专著出版。为了系统地介绍甲状腺疾病的有关技术知识,特别是把当今国内外有关甲状腺疾病方面的研究进展、新认识、新技术及新疗法介绍给读者,作者结合多年来从事甲状腺专科门诊及核医学工作的实践经验,我们编写了《甲状腺疾病》一书,可望能对进一步提高甲状腺疾病的防治水平尽一点力。

全书共 23 章,大约 52 万字,包括甲状腺的解剖、生理、病理、综合征、有关诊断及诊疗康复、预防技术等。全面系统地阐述了甲状腺(及甲状旁腺)疾病的病因、病理、临床表现、诊断、治疗、护理、康复与预防。密切结合临床工作的需要,并对甲状腺及甲状旁腺的诊断治疗技术,特别对手术治疗和中医中药治疗作了较详尽的阐述。有较强的科学性、先进性和临床实用性,适应于各级医院内外科医师、内分泌科医师,特别是甲状腺病专科工作者,以及基层医护人员和大、中专医学院校学生工作学习时参考。希望能对甲状腺

病的防治与研究起到促进作用。

限于作者的学术水平,书中错误和不当之处在所难免,衷心希望阅读本书的同仁,能坦诚给予指导,以便再版时纠正。本书参考许多有关专著和文献、图、表,仅在此对原作者表示衷心的感谢。在本书的写作过程中,得到人民卫生出版社的大力支持、帮助和指导,仅借本书出版之际,表示衷心的感谢和崇高的敬意。

高绪文 李继莲

1998.12

# 目 录

## 目

## 录

|                   |      |
|-------------------|------|
| 第1章 甲状腺的胚胎组织学与解剖学 | (1)  |
| 一、甲状腺的胚胎学         | (1)  |
| 二、甲状腺的解剖学         | (2)  |
| 三、甲状腺的组织学         | (4)  |
| 四、甲状腺调控组织解剖       | (4)  |
| 第2章 甲状腺的生理        | (6)  |
| 第1节 碘的代谢          | (6)  |
| 第2节 甲状腺激素的合成      | (8)  |
| 一、甲状腺球蛋白          | (8)  |
| 二、甲状腺激素的合成        | (9)  |
| 第3节 甲状腺激素的贮存与分泌   | (10) |
| 第4节 甲状腺激素的转运      | (11) |
| 第5节 甲状腺激素的代谢      | (11) |
| 第6节 甲状腺功能的调节      | (14) |
| 一、甲状腺上调节机制        | (14) |
| 二、甲状腺内调节机制        | (15) |
| 第7节 甲状腺激素的生物效应    | (16) |
| 一、甲状腺激素的作用        | (16) |
| 二、甲状腺激素在细胞分子水平的作用 | (18) |
| 第8节 特殊时期甲状腺功能的变化  | (19) |
| 第3章 甲状腺病常见症状与体征   | (20) |
| 第1节 甲状腺肿          | (20) |

|                                            |      |
|--------------------------------------------|------|
| 一、机制                                       | (20) |
| 二、病因                                       | (22) |
| 三、诊断方法                                     | (22) |
| 四、鉴别诊断                                     | (23) |
| 第2节 甲状腺结节                                  | (27) |
| 一、机制                                       | (27) |
| 二、病因                                       | (28) |
| 三、诊断方法                                     | (29) |
| 四、鉴别诊断                                     | (30) |
| 第3节 眼球突出                                   | (32) |
| 一、机制                                       | (32) |
| 二、病因                                       | (32) |
| 三、诊断方法                                     | (33) |
| 四、鉴别诊断                                     | (35) |
| 第4节 高钙血症                                   | (38) |
| 一、机制                                       | (38) |
| 二、病因                                       | (39) |
| 三、诊断方法                                     | (40) |
| 四、鉴别诊断                                     | (41) |
| 第5节 低钙血症                                   | (42) |
| 一、机制                                       | (42) |
| 二、病因                                       | (44) |
| 三、诊断方法                                     | (44) |
| 四、鉴别诊断                                     | (45) |
| 第4章 甲状腺功能检查                                | (48) |
| 一、概述                                       | (48) |
| 二、甲状腺吸 <sup>131</sup> I 试验                 | (49) |
| 三、甲状腺激素抑制试验                                | (53) |
| 四、过氯酸钾排泄试验                                 | (54) |
| 五、 <sup>131</sup> I 的经尿排出量的测定              | (55) |
| 六、测定甲状腺浓聚 <sup>99m</sup> Tc                | (55) |
| 七、基础代谢率                                    | (55) |
| 八、甲亢平试验                                    | (56) |
| 九、血清总甲状腺素测定                                | (56) |
| 十、血清三碘甲状腺原氨酸测定                             | (57) |
| 十一、T <sub>3</sub> 树脂摄取率测定                  | (58) |
| 十二、游离 T <sub>3</sub> 和游离 T <sub>4</sub> 测定 | (59) |
| 十三、血清反 T <sub>3</sub> 测定                   | (60) |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| 十四、甲状腺素结合球蛋白测定      | (61)  |
| 十五、血浆蛋白结合碘测定        | (61)  |
| 十六、甲状腺球蛋白抗体及甲状腺微粒抗体 | (62)  |
| 十七、促甲状腺激素测定         | (63)  |
| 十八、促甲状腺激素释放激素兴奋试验   | (66)  |
| 十九、促甲状腺激素兴奋试验       | (68)  |
| <b>第5章 核素显像</b>     | (71)  |
| 第1节 核素显像仪器          | (71)  |
| 第2节 甲状腺核素显像         | (72)  |
| 一、甲状腺动态显像           | (72)  |
| 二、甲状腺静态显像           | (72)  |
| 三、甲状腺疾病的显像特点        | (75)  |
| 第3节 甲状旁腺显像          | (75)  |
| <b>第6章 CT诊断</b>     | (77)  |
| 一、概述                | (77)  |
| 二、甲状腺和甲状旁腺的CT表现     | (78)  |
| <b>第7章 磁共振成像诊断</b>  | (81)  |
| 一、概述                | (81)  |
| 二、甲状腺及甲状旁腺的MRI表现    | (83)  |
| <b>第8章 超声诊断</b>     | (85)  |
| 一、概述                | (85)  |
| 二、甲状腺及甲状旁腺声像图       | (86)  |
| <b>第9章 甲状腺功能亢进症</b> | (91)  |
| 第1节 Graves病         | (92)  |
| 一、病因及发病原理           | (92)  |
| 二、病理                | (92)  |
| 三、临床表现              | (93)  |
| 四、分型                | (95)  |
| 五、诊断                | (96)  |
| 六、鉴别诊断              | (97)  |
| 七、甲亢的治疗             | (98)  |
| 八、甲亢的预防             | (104) |
| 九、甲亢的主要并发症          | (105) |
| 第2节 毒性甲状腺腺瘤         | (112) |

|                      |       |
|----------------------|-------|
| 第3节 毒性多结节性甲状腺肿       | (112) |
| 第4节 儿童甲亢             | (113) |
| 第5节 碘甲亢              | (115) |
| 第6节 垂体甲亢             | (116) |
| 第7节 甲状腺癌伴甲亢          | (117) |
| 第8节 异位促甲状腺激素综合征      | (117) |
| 第9节 人为性甲亢            | (118) |
| 第10节 甲状腺炎伴甲亢         | (118) |
| 第11节 特殊类型的甲亢         | (119) |
| 一、淡漠型甲亢              | (119) |
| 二、 $T_3$ 型甲亢         | (120) |
| 三、 $T_4$ 型甲亢         | (120) |
| 四、孕妇甲亢               | (120) |
| 五、新生儿甲亢              | (121) |
| 六、老年甲亢               | (122) |
| <b>第10章 甲状腺功能减退症</b> | (125) |
| 一、病因及分类              | (125) |
| 二、病理                 | (126) |
| 三、临床表现               | (127) |
| 四、实验室检查              | (129) |
| 五、诊断                 | (129) |
| 六、鉴别诊断               | (130) |
| 七、治疗                 | (130) |
| 八、病程及预后              | (132) |
| <b>第11章 甲状腺炎</b>     | (134) |
| 第1节 分类               | (134) |
| 第2节 急性化脓性甲状腺炎        | (134) |
| 第3节 亚急性甲状腺炎          | (135) |
| 第4节 慢性甲状腺炎           | (137) |
| 第5节 寂静型甲状腺炎          | (140) |
| <b>第12章 非毒性甲状腺肿</b>  | (143) |
| 第1节 概述               | (143) |
| 第2节 地方性甲状腺肿          | (145) |
| 第3节 散发性甲状腺肿          | (147) |
| 第4节 结节性甲状腺肿          | (149) |

|                               |       |
|-------------------------------|-------|
| <b>第 13 章 甲状腺综合征</b> .....    | (153) |
| 一、伴粘液水肿的 Basedow 综合征.....     | (153) |
| 二、突眼粘液水肿骨关节病综合征.....          | (153) |
| 三、代谢亢进性线粒体综合征.....            | (154) |
| 四、甲状腺激素不敏感综合征.....            | (154) |
| 五、家族性甲状腺素结合球蛋白综合征.....        | (155) |
| 六、成人甲状腺功能减退、肌病综合征.....        | (155) |
| 七、内脏粘液性水肿综合征.....             | (156) |
| 八、呆小病肌肥大综合征.....              | (156) |
| 九、低 $T_3$ 综合征.....            | (157) |
| 十、低 $T_4$ 综合征.....            | (157) |
| 十一、家族性甲状腺肿聋哑综合征.....          | (158) |
| 十二、原发性甲状腺功能减退并闭经溢乳综合征.....    | (159) |
| 十三、肝、甲状腺综合征.....              | (159) |
| 十四、Johanson-Blizzard 综合征..... | (160) |
| 十五、产后自体免疫性甲状腺综合征.....         | (160) |
| <b>第 14 章 甲状腺肿瘤</b> .....     | (162) |
| 第 1 节 甲状腺腺瘤.....              | (162) |
| 第 2 节 甲状腺囊肿.....              | (164) |
| 第 3 节 甲状腺癌.....               | (165) |
| 一、概述.....                     | (165) |
| 二、病因.....                     | (165) |
| 三、病理及分类.....                  | (166) |
| 四、临床表现.....                   | (167) |
| 五、辅助检查.....                   | (168) |
| 六、诊断.....                     | (168) |
| 七、鉴别诊断.....                   | (169) |
| 八、治疗方法.....                   | (170) |
| 九、预后及预防.....                  | (171) |
| <b>第 15 章 内脏与甲状腺疾病</b> .....  | (173) |
| 第 1 节 肺脏与甲状腺疾病.....           | (173) |
| 第 2 节 肺脏与甲状旁腺疾病.....          | (174) |
| 第 3 节 肝脏与甲状腺激素.....           | (174) |
| 第 4 节 肝脏与甲亢疾病.....            | (175) |
| <b>第 16 章 免疫与甲状腺疾病</b> .....  | (179) |
| 一、甲状腺功能亢进症.....               | (179) |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 二、内分泌性突眼·····                | (181)        |
| 三、慢性淋巴细胞性甲状腺炎·····           | (181)        |
| 四、甲状腺功能减退症·····              | (182)        |
| <b>第 17 章 老年人与甲状腺疾病·····</b> | <b>(184)</b> |
| 第 1 节 老年人甲状腺的特点·····         | (184)        |
| 第 2 节 老年人甲状旁腺的特点·····        | (185)        |
| 第 3 节 老年人甲状腺功能亢进症·····       | (185)        |
| 一、发病情况·····                  | (186)        |
| 二、临床表现·····                  | (186)        |
| 三、诊断及实验室检查·····              | (189)        |
| 四、治疗及随访·····                 | (189)        |
| 第 4 节 老年人甲状腺功能减退症·····       | (190)        |
| 一、病因·····                    | (190)        |
| 二、临床表现·····                  | (191)        |
| 三、诊断·····                    | (191)        |
| 四、治疗·····                    | (192)        |
| <b>第 18 章 甲状旁腺疾病·····</b>    | <b>(194)</b> |
| 第 1 节 甲状旁腺的解剖生理·····         | (194)        |
| 一、甲状旁腺的解剖·····               | (194)        |
| 二、甲状旁腺的组织细胞·····             | (194)        |
| 三、甲状旁腺的生理·····               | (195)        |
| 第 2 节 甲状旁腺的功能检查·····         | (203)        |
| 一、肾小管重吸收磷率试验·····            | (203)        |
| 二、磷清除试验·····                 | (204)        |
| 三、钙耐量试验·····                 | (204)        |
| 四、低钙试验·····                  | (205)        |
| 五、快速滴注钙抑制试验·····             | (205)        |
| 六、低磷试验·····                  | (206)        |
| 七、噻嗪类利尿药兴奋试验·····            | (207)        |
| 八、甲状旁腺激素测定·····              | (207)        |
| 九、降钙素测定·····                 | (209)        |
| 十、骨钙素测定·····                 | (210)        |
| 十一、维生素 D 测定·····             | (211)        |
| 十二、环磷酸腺苷测定·····              | (212)        |
| 第 3 节 甲状旁腺功能减退症·····         | (213)        |
| 一、病因·····                    | (213)        |
| 二、病理解剖·····                  | (214)        |

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 三、病理生理·····               | (214) |
| 四、临床表现·····               | (215) |
| 五、实验室检查·····              | (217) |
| 六、X线检查·····               | (218) |
| 七、诊断·····                 | (218) |
| 八、鉴别诊断·····               | (218) |
| 九、治疗·····                 | (219) |
| 第4节 假性与假假性甲状旁腺功能减退症·····  | (223) |
| 一、病因·····                 | (223) |
| 二、病理生理·····               | (225) |
| 三、临床表现·····               | (225) |
| 四、实验室检查·····              | (225) |
| 五、特殊检查·····               | (225) |
| 六、诊断·····                 | (225) |
| 七、鉴别诊断·····               | (226) |
| 八、治疗·····                 | (227) |
| 九、预后·····                 | (227) |
| 第5节 Kearns-Sayre 综合征····· | (227) |
| 第6节 原发性甲状旁腺功能亢进症·····     | (227) |
| 一、病因·····                 | (227) |
| 二、病理·····                 | (228) |
| 三、病理生理·····               | (228) |
| 四、临床表现·····               | (230) |
| 五、实验室检查·····              | (231) |
| 六、X线检查·····               | (235) |
| 七、诊断·····                 | (235) |
| 八、鉴别诊断·····               | (237) |
| 九、治疗·····                 | (240) |
| 十、预后·····                 | (245) |
| 第7节 继发性甲状旁腺功能亢进症·····     | (246) |
| 一、病因·····                 | (246) |
| 二、病理生理·····               | (246) |
| 三、临床表现·····               | (247) |
| 四、诊断·····                 | (248) |
| 五、鉴别诊断·····               | (249) |
| 六、治疗·····                 | (250) |
| 第8节 假性甲状旁腺功能亢进症·····      | (250) |
| 第9节 甲状旁腺综合征·····          | (251) |
| 一、骨饥饿综合征·····             | (251) |

|                                                |              |
|------------------------------------------------|--------------|
| 二、磷酸酶缺乏综合征·····                                | (252)        |
| 三、假性甲状旁腺功能减退综合征·····                           | (252)        |
| 四、假假性甲状旁腺功能减退综合征·····                          | (253)        |
| 五、假性特发性甲状旁腺功能减退综合征·····                        | (253)        |
| <b>第 19 章 放射性<sup>131</sup>I 疗法·····</b>       | <b>(256)</b> |
| 第 1 节 甲亢的 <sup>131</sup> I 治疗·····             | (256)        |
| 一、 <sup>131</sup> I 治疗与其他方法的比较·····            | (256)        |
| 二、放射性 <sup>131</sup> I 治疗甲亢的原理·····            | (257)        |
| 三、放射性 <sup>131</sup> I 治疗甲亢的适应证、禁忌证与相对禁忌证····· | (257)        |
| 四、选择 <sup>131</sup> I 治疗应注意的问题·····            | (257)        |
| 五、治疗前的准备·····                                  | (258)        |
| 六、给药方法·····                                    | (259)        |
| 七、治疗剂量与计算方法·····                               | (259)        |
| 八、 <sup>131</sup> I 治疗的辅助用药和综合治疗·····          | (261)        |
| 九、服药后的处理、注意事项及定期随访·····                        | (262)        |
| 十、重复治疗剂量的确定·····                               | (263)        |
| 十一、疗效评价·····                                   | (263)        |
| 十二、 <sup>131</sup> I 治疗反应·····                 | (263)        |
| 第 2 节 甲状腺癌的 <sup>131</sup> I 治疗·····           | (266)        |
| <b>第 20 章 甲状腺与甲状旁腺疾病常用药物·····</b>              | <b>(270)</b> |
| 第 1 节 甲状腺疾病常用药物·····                           | (270)        |
| 第 2 节 甲状旁腺疾病常用药物·····                          | (276)        |
| <b>第 21 章 甲状腺疾病的手术疗法·····</b>                  | <b>(281)</b> |
| 第 1 节 甲状腺功能亢进的手术疗法·····                        | (281)        |
| 第 2 节 单纯性甲状腺肿的手术治疗·····                        | (288)        |
| 第 3 节 甲状腺炎的手术治疗·····                           | (288)        |
| 第 4 节 甲状腺腺瘤的手术治疗·····                          | (288)        |
| 第 5 节 甲状腺癌的手术治疗·····                           | (290)        |
| 第 6 节 甲状旁腺功能亢进症的手术治疗·····                      | (294)        |
| <b>第 22 章 甲状腺疾病的护理·····</b>                    | <b>(297)</b> |
| 第 1 节 甲状腺功能亢进的护理·····                          | (297)        |
| 第 2 节 甲状腺病 <sup>131</sup> I 治疗的护理·····         | (299)        |
| 第 3 节 甲状腺疾病手术治疗前后的护理·····                      | (301)        |
| <b>第 23 章 祖国医学对甲状腺病的辨证施治·····</b>              | <b>(304)</b> |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 一、甲状腺功能亢进症·····             | (304)     |
| 二、单纯性甲状腺肿·····              | (306)     |
| 三、甲状腺腺瘤及囊肿·····             | (308)     |
| 四、甲状腺功能减退症·····             | (309)     |
| 五、克汀病·····                  | (310)     |
| 六、桥本甲状腺炎·····               | (311)     |
| 七、抗甲状腺药物不良反应的中医治疗·····      | (311)     |
| <br>附录一 激素及其代谢产物参考值·····    | <br>(313) |
| <br>附录二 常用法定单位与旧式单位换算表····· | <br>(317) |

甲状腺的主要生理功能为分泌甲状腺激素(3, 5, 3', 5' - 四碘甲状腺原氨酸,  $T_4$ )及少量 3, 5', 3' - 三碘甲状腺原氨酸( $T_3$ ), 其主要作用是调节人体组织的新陈代谢, 与智力发育、人体的生长和骨骼的成熟有密切关系。当其功能异常时, 常可导致人体生理功能紊乱, 引起严重疾病, 甚至危及生命。为了更好地理解甲状腺疾病的诊断, 全面了解甲状腺的胚胎学、解剖、组织结构及调控组织的解剖结构是极为重要的。

### 一、甲状腺的胚胎学

人类甲状腺组织始发于胚胎期的第 3 周, 发源于咽部内胚层, 开始为一正中突出, 以后向下发展, 到达颈部前方。甲状腺与咽部之间有甲状腺舌导管, 在胚胎达 4~7cm 时逐渐闭锁, 有时此导管持续存在, 或成为一条不规则的组织, 即锥状叶。除正中甲状腺始基外, 还有两个外侧甲状腺始基, 即终鳃体, 正中始基发育成甲状腺滤泡细胞, 外侧始基发育成甲状腺滤泡旁细胞(C 细胞)。C 细胞起源于神经嵴(外胚层), 在胚胎期 C 细胞移行至终鳃体内。在人类, C 细胞与终鳃体一起移行到甲状腺内。C 细胞不分泌甲状腺素, 而分泌降钙素, 在甲状腺生理中不起作用。胎儿甲状腺功能发挥始于胚胎期 10~11 周时, 此时在甲状腺体内即可检出  $T_4$ 、 $T_3$ 。在之后胎儿的血液中可测出  $T_4$ 、 $T_3$  及促甲状腺激素(TSH)。 $T_4$ 、TSH 不能通过胎盘, 胎儿依靠自身的甲状腺提供甲状腺素。其甲状腺受自身 TSH 的调节而不受母体 TSH 的影响。人体甲状腺约至 15 岁达成人大小。

## 二、甲状腺的解剖学

### (一)甲状腺的形态

正常成人的甲状腺位于甲状软骨下，紧贴在气管前第3、4软骨环前面，由左右两个侧叶和存在于两叶间的峡部组成。部分(2/3)人尚有一锥体叶，似舌状突出，由峡部向上伸展。其长短不定，长者可达舌骨，短者仅略为突出。国人约5.4%无峡部，约16%锥状叶有一甲状腺提肌与舌骨体相连。侧叶每叶大约高5cm、宽2.5cm、厚2cm，峡部高宽各2cm。整个甲状腺成人重约20~25g，女性稍大、略重。如果超过30g，触诊时即可扪及(图1-1)。

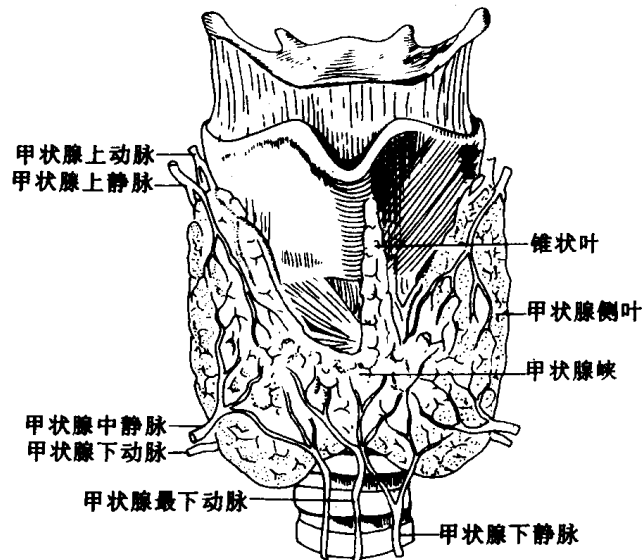


图 1-1 甲状腺(前面)

甲状腺左右两叶大部被胸骨舌骨肌及胸骨甲状腺肌覆盖着。甲状腺肿大时，上缘被胸骨甲状腺肌在甲状软骨上的附着点所限制，只能在胸锁乳突肌下向上方伸展。

### (二)甲状腺的被膜

甲状腺周围有两层筋膜，外层为颈筋膜形成的甲状腺鞘(sheath glandulae thyroideae)，内层为腺体的固有纤维膜形成的甲状腺纤维囊(capsula fibrosa)。囊外有甲状腺的血管和甲状旁腺。甲状腺的部分切除术，一般在鞘与囊间进行。甲状腺侧叶内侧和峡部后面与环状软骨和气管软骨环相连，形成甲状腺悬韧带。因此，甲状腺可随吞咽动作而上下移动。环状软骨标志着甲状腺的位置。如能触到锥体叶肿大常提示甲状腺弥漫性增生。

### (三)甲状腺的血管

甲状腺功能性动脉很多，有甲状腺上动脉和甲状腺下动脉(图1-2)。约10%的人还有来自头臂干和主动脉弓的甲状腺最下动脉(a.thyreidea ima)，其位于气管前方，上行至甲状腺峡部。气管切开时应注意避免损伤之。静脉分别有甲状腺上、中、下静脉，前二者注入颈内静脉，后者注入头臂静脉(图1-3)。

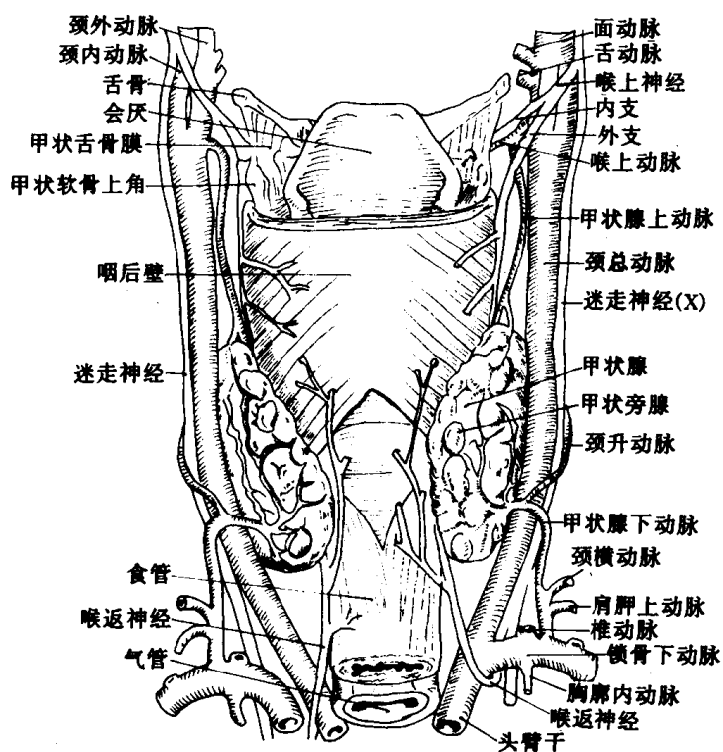


图 1-2 甲状腺的动脉和神经(后面)



图 1-3 头颈部静脉(右侧)