

# 甲状腺疾病 新概念

张霞 于炳旗 言红健 主编



中国科学技术出版社

# 甲状腺疾病新概念

张霞 于炳旗 言红健 主编

中国科学技术出版社

· 北 京 ·

**图书在版编目(CIP)数据**

甲状腺疾病新概念/张霞,于炳旗,言红健主编.

—北京:中国科学技术出版社,2006.8

ISBN 7-5046-4480-3

I. 甲... II. ①张... ②于... ③言... III. 甲状腺疾病-诊疗 IV. R581

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 099853 号

自 2006 年 4 月起本社图书封面均贴有防伪标志,未贴防伪标志的为盗版图书。

中国科学技术出版社出版

北京市海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码:100081

电话:010-62103210 传真:010-62183872

科学普及出版社发行部发行

北京长宁印刷有限公司印刷

\*

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:7.625 字数:190 千字

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

定价:20.00 元

---

(凡购买本社的图书,如有缺页、倒页、  
脱页者,本社发行部负责调换)

# 编 委 会

主 编 张 霞 于炳旗 言红健

副主编 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 王晓春 | 牛莲英 | 李玉兰 |
| 李 燕 | 李志强 | 孟祥慧 |
| 孟建彬 | 孟 杰 |     |

编 委 (以姓氏笔画为序)

|     |     |     |
|-----|-----|-----|
| 王晓春 | 王阳阳 | 牛莲英 |
| 马春明 | 言红健 | 李玉兰 |
| 李志强 | 李 燕 | 张 刚 |
| 张 欣 | 张 霞 | 祖金池 |
| 孟祥慧 | 孟建彬 | 孟 杰 |
| 胡 玲 | 徐爱芳 | 郭雅卿 |

|      |     |
|------|-----|
| 责任编辑 | 鲍黎钧 |
| 封面设计 | 萌 萌 |
| 责任校对 | 林 华 |
| 责任印制 | 安利平 |

# 前 言

甲状腺疾病是临床常见病、多发病,严重地危害着人们的身体健康。甲状腺疾病包括了由于多种原因引起的一组疾病,由于遗传、免疫和感染等因素的影响,甲状腺疾病在临床实践中的地位显得尤为突出和重要。加强对该类疾病的研究,提高其诊治水平,是摆在我们面前的重要课题。

随着科学技术的发展,特别是在分子生物学、病理学及免疫学等领域的进步,对甲状腺疾病的病因、发病机制、治疗、转归及预后等都有了更加深入的认识。然而,甲状腺疾病涉及的临床范围非常广泛,所引起的临床问题又极其复杂,例如甲状腺功能亢进症(或减退)患者可自然转归为甲状腺功能减退症(或亢进);甲状腺病伴有心脏病时,应明确心脏病是由于心脏本身病变还是因甲状腺疾病引起;产妇分娩后出现的甲状腺功能紊乱;小儿甲状腺疾病在诊断治疗上均有特殊性;对碘缺乏病的认识等,这些内容涉及了内分泌、儿科、流行病等诸多领域。

加之学科发展迅速,很多新理论、新观点、新方法日新月异,因此有必要撰写一部较全面、系统、新颖的甲状腺疾病参考书。

本书在介绍甲状腺的解剖学、生理学的基础上,全方位、多角度地阐述甲状腺的检查和各种甲状腺疾病,并从内科、外科、妇产科、儿科、眼科、核医学科、神经科、流行病学等专科角度阐述与甲状腺疾病密切相关的内容。本书共十四章,近 20 万字,内容丰富,深入浅出,具有较强的科学性和先进性,实用性强,适于医学院校的学生、青年内外科医护人员,对高年资医护人员也有一定的参考价值。

由于作者学术水平有限,书中有不当之处,恳请同道批评指正。本书参考了有关专著和文献、图表,仅在此对原作者表示衷心的感谢。

# 目 录

## 第一篇 甲状腺疾病的内科治疗

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 第一章 甲状腺的基础知识 .....            | (1)  |
| 第一节 甲状腺的局部解剖 .....            | (1)  |
| 第二节 甲状腺的发育 .....              | (3)  |
| 第三节 甲状腺的组织结构 .....            | (5)  |
| 第四节 甲状腺激素的合成与分泌 .....         | (6)  |
| 第二章 甲状腺功能检查 .....             | (12) |
| 第三章 甲状腺功能亢进症 .....            | (19) |
| 第一节 Graves' 病 .....           | (20) |
| 第二节 甲状腺相关性眼病 .....            | (32) |
| 第三节 甲亢危象 .....                | (39) |
| 第四节 甲亢性心脏病 .....              | (42) |
| 第五节 甲亢合并低钾性周期性麻痹 .....        | (46) |
| 第六节 甲亢性肌病 .....               | (48) |
| 第七节 丙基硫氧嘧啶与 ANCA 相关性血管炎 ..... | (50) |
| 第八节 碘甲亢 .....                 | (56) |
| 第九节 儿童甲亢 .....                | (58) |
| 第十节 老年甲亢 .....                | (66) |
| 第十一节 垂体性甲亢 .....              | (72) |
| 第十二节 其他原因所致甲亢 .....           | (73) |

---

|                                        |       |
|----------------------------------------|-------|
| 第十三节 甲亢与其他内科疾病 .....                   | (75)  |
| 第四章 甲状腺功能减退症 .....                     | (81)  |
| 第五章 妊娠期及产后甲状腺病 .....                   | (92)  |
| 第一节 甲亢合并妊娠 .....                       | (92)  |
| 第二节 甲减合并妊娠 .....                       | (94)  |
| 第三节 甲亢和甲减孕妇的胎儿和新生儿甲功 .....             | (95)  |
| 第四节 产后甲状腺病 .....                       | (95)  |
| 第六章 甲状腺炎 .....                         | (97)  |
| 第一节 急性化脓性甲状腺炎 .....                    | (98)  |
| 第二节 亚急性淋巴细胞性甲状腺炎 .....                 | (99)  |
| 第三节 亚急性肉芽肿性甲状腺炎 .....                  | (102) |
| 第四节 慢性淋巴细胞性甲状腺炎 .....                  | (106) |
| 第五节 慢性侵袭纤维性甲状腺炎 .....                  | (111) |
| 第七章 甲状腺癌 .....                         | (112) |
| 第八章 甲状腺肿 .....                         | (117) |
| 第一节 正常甲状腺及生理变异 .....                   | (117) |
| 第二节 甲状腺肿的分度及诊断注意事项 .....               | (117) |
| 第三节 甲状腺肿病因分析 .....                     | (118) |
| 第四节 地方性甲状腺肿和散发性甲状腺肿 .....              | (119) |
| 第五节 成人结节性甲状腺肿 .....                    | (121) |
| 第六节 非毒性甲状腺肿(弥漫性或多结节性)的<br>放射性碘治疗 ..... | (122) |
| 第九章 甲状腺结节的诊断和处理 .....                  | (123) |
| 第一节 甲状腺结节的发病因素 .....                   | (123) |
| 第二节 甲状腺结节的诊断和鉴别诊断 .....                | (124) |
| 第三节 甲状腺结节的治疗 .....                     | (132) |
| 第四节 甲状腺结节的一些特殊问题 .....                 | (137) |

|                                 |       |
|---------------------------------|-------|
| 第十章 非甲状腺性病态综合征 .....            | (138) |
| 第一节 低 $T_3$ 综合征 .....           | (138) |
| 第二节 低 $T_3$ 、低 $T_4$ 综合征 .....  | (139) |
| 第三节 高 $T_4$ 综合征 .....           | (143) |
| 第四节 非甲状腺性病态综合征发病机制 .....        | (143) |
| 第五节 NTIS 时甲状腺病症的诊断 .....        | (145) |
| 第六节 NTIS 时甲功异常的治疗 .....         | (146) |
| 第十一章 甲状腺疾病的放射性核素治疗 .....        | (147) |
| 第一节 $^{131}\text{I}$ 治疗原理 ..... | (147) |
| 第二节 适应证及禁忌证 .....               | (147) |
| 第三节 给药方法和剂量 .....               | (149) |
| 第四节 辅助治疗 .....                  | (152) |
| 第五节 治疗反应 .....                  | (154) |
| 第六节 治疗效果及评价 .....               | (157) |
| 第十二章 碘缺乏性疾病 .....               | (158) |
| 第一节 碘的生态学 .....                 | (158) |
| 第二节 地方性甲状腺肿 .....               | (165) |
| 第三节 地方性克汀病 .....                | (170) |
| 第四节 其他的碘缺乏病 .....               | (182) |

## 第二篇 甲状腺疾病的外科治疗

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 第一章 甲状腺功能亢进症的外科治疗 .....   | (184) |
| 第一节 手术适应证和禁忌证 .....       | (184) |
| 第二节 术前准备 .....            | (185) |
| 第三节 手术方式和术时、术后的注意事项 ..... | (190) |
| 第四节 手术并发症及防治 .....        | (192) |

---

|                  |       |
|------------------|-------|
| <b>第二章 甲状腺肿瘤</b> | (208) |
| 第一节 类瘤疾病         | (208) |
| 第二节 腺瘤           | (210) |
| 第三节 甲状腺癌         | (212) |
| 第四节 乳头状癌         | (219) |
| 第五节 甲状腺滤泡癌       | (228) |
| 第六节 甲状腺髓样癌       | (229) |
| 第七节 未分化癌         | (232) |

# 第一篇 甲状腺疾病的 内科治疗

## 第一章 甲状腺的基础知识

### 第一节 甲状腺的局部解剖

#### 一、甲状腺的位置和形态

甲状腺呈“A”形,分左右两个侧叶,中间的峡部相连。侧叶呈锥体形,尖端向上,上至甲状软骨中部,下至第五、六气管软骨环,有时可达肠胃后面。每个侧叶约长4~5cm,宽2~2.5cm,厚2~3.5cm。侧叶的内侧面与环状软骨、气管壁、咽食管和喉返神经相邻,后侧与颈总动脉、甲状腺下动脉、甲状旁腺、迷走神经和颈交感神经相邻。甲状腺肿大时,可压迫邻近器官,如气管受压迫,患者出现呼吸困难;颈交感神经受压迫,可出现Homer综合征,即瞳孔缩小,眼裂变窄(上睑下垂)及眼球内陷等。甲状腺峡部位于第二至四气管软骨环前面,宽约2cm,个别人无峡部,约50%的人自峡部另伸出一锥体叶,长短不一,上可达舌骨,向下伸入纵隔,后者形成胸骨后甲状腺肿。如位于胸骨和气管之间,可引起压迫性窒息。

气管前筋膜包绕甲状腺,形成腺鞘,又称假被膜。甲状腺外膜

为纤维膜,又称真被膜。两层被膜之间结缔组织疏松,内有血管、神经及甲状旁腺。假被膜形成甲状腺悬韧带,将甲状腺固定在喉及气管壁上,故当吞咽时甲状腺随喉上、下移动。可借此区分其他颈前肿物。

## 二、甲状腺的神经

分布于甲状腺的神经有两种:交感神经纤维、副交感神经纤维。前者主要通过调节血管收缩而影响分泌甲状腺。副交感神经来自迷走神经,经喉上神经、喉返神经进入腺体。喉上神经外支伴随甲状腺上动脉后内方下行,在距侧叶上极的1cm处,与动脉分开,弯向内侧支配环甲肌及咽下缩肌。因此,当甲状腺手术结扎甲状腺上动脉时,应紧贴甲状腺上极进行,若伤及喉上神经外支,出现声音低钝、呛咳等。喉返神经的运动支支配环甲肌的外诸肌喉,感觉支分布于声门裂以下的喉黏膜。喉返神经经甲状腺侧叶后方时与甲状腺下动脉交叉,神经由动脉的前方、后方或两分支间经过,故结扎甲状腺下动脉时,应远离甲状腺,喉返神经位于甲状腺下动脉前方的患者,神经与甲状腺贴近,当剥离或旋转甲状腺侧叶时,神经可随同被膜牵拉而受损。喉返神经受损时出现声音嘶哑、声带麻痹。

## 三、甲状腺的血管和淋巴

甲状腺是人体最大的内分泌腺,由左、右甲状腺上、下动脉供给营养,10%的人还有甲状腺最下动脉,此动脉在进行低位气管切开术或甲状腺手术时易受损伤。甲状腺上动脉起自颈外动脉,下动脉起自锁骨下动脉,在甲状腺内形成丰富的血管网,然后汇成甲状腺上、中、下静脉,分别注入颈内静脉、无名静脉回流至心脏。两侧下静脉甲状腺在气管前形成许多吻合支(甲状腺奇静脉丛)位于峡部表面及下部,可为峡下低位气管切开术时造成出血的因素。甲状腺内血流丰富,血流量大的100~150mL/min,甲亢时,血流量可较正常增加数倍。

甲状腺的血管还与食管、喉、气管等的血管相吻合。因此,在结扎甲状腺上、下动脉之后,甲状腺仍能得到血供,不至于坏死。

甲状腺的淋巴分别注入颈深淋巴结、气管旁淋巴结和前纵隔淋巴结。

## 第二节 甲状腺的发育

### 一、甲状腺的发育

甲状腺起源于内胚层,是胚胎内分泌腺中出现最早的腺体。人类在妊娠第 16 天和第 17 天,正中原基形成,胚胎第 4 周初在原始咽底正中处,相当于第一咽囊平面的奇结节尾侧,内胚层细胞增生,为甲状腺原基。其向尾侧生长,在第一、二咽囊平面处分为两个芽突。约在第 4 周末,芽突继续向颈下方生长,其根部仅借细长的甲状舌管(thyroglossal duct)与原始咽底进一步分化发育,左右芽突的末端细胞增生,形成左右两个细胞团,以后演变为甲状腺的两个侧叶,其中间部成为峡部。到第 7 周时,甲状腺到达最后位置。

原始咽腹侧壁的联合突和奇结节之间的内胚层细胞增生,形成其上部则闭锁消失。舌背侧的盲孔是甲状腺原基下降处的遗迹。甲状腺锥状叶有甲状舌管的一段所形成,甲状舌管下降途中任何部分残留都可能形成副甲状腺。如果甲状舌管残留扩大,则形成甲状舌管囊肿,囊肿破溃于表皮便成为甲状舌管瘻。

颈部其他结构的生长速率不同,偶可引起甲状腺异位至喉以下水平。甲状腺发源于咽底一处较厚的上皮板,它的发育与主动脉囊(aortic sac)密切相关,这种关系可引起纵隔内常出现副甲状腺实质。部分甲状舌管出生后仍然保留,内衬的上皮可分泌蛋白样物质,积存后形成囊肿。甲状舌管可在颈前出现,它内衬上皮可

能转化为肿瘤,产生滤泡细胞癌。

## 二、甲状腺的发育异常

甲状腺的发育异常可分为三大类:①腺体发育不全,这是新生儿甲减的一个重要原因;②由于甲状舌管的存在或因存在开放通道而反复感染,或沿该通道有囊肿形成;③腺体发育不全伴有发生在腺体下降途中任何点上的异位甲状腺,包括一叶不发育。

### 1. 家族性伴甲状腺肿的甲状腺功能低减症 (familial goitrous hypothyroidism)

该症由基因缺陷引起。患儿甲状腺激素合成障碍,甲状腺素分泌减少,甲状腺功能低下,进而反馈性的引起 TSH 增多及甲状腺滤泡增生,甲状腺肿大。主要表现在以下几个方面:碘化物吸收浓集障碍;由于缺乏过氧化物酶导致有机碘合成障碍;碘化酪氨酸的偶联障碍,致使血浆蛋白结合碘胡 T<sub>4</sub> 降低;由于相应水解酶活性低下或缺如,致使甲状腺球蛋白水解障碍;由于脱碘酶缺乏,致使碘化氨基酸的脱碘障碍。

### 2. 甲状腺发育不全或缺如 (thyroid gland hypoplasia or absence)

该病多数情况下可存在残余的甲状腺组织,并有少量已分化的滤泡,或处于胚胎发育阶段的上皮细胞索。此畸形亦认为是遗传因素引起,临床表现为克汀病。主要为矮小、智力低下。

### 3. 甲状舌管囊肿 (thyroglossal cyst)

甲状舌管囊肿是由于甲状舌管在甲状腺下降途中退化不全而出现的。出生前后还可能发生囊肿穿孔,开口于皮肤或舌盲孔外,成为甲状舌管瘘 (thyroglossal fistula)。

### 4. 异位甲状腺和异位甲状腺组织 (aberrant thyroid and thyroid tissue)

异位甲状腺和异位甲状腺组织在甲状腺的早期发育中,要经过向尾侧下降的过程。如果在下降过程中滞留,则形成异位甲状

腺,常见于舍盲孔处的黏膜下、舌肌内、舌骨附近和胸部。如果只有部分甲状腺组织在迁移过程中停止于异常部位,就会形成异位甲状腺组织,可出现在喉、气管、心包等处。

### 5. 甲状腺形态异常(thyroid paramorphina)

正常时甲状腺位于气管上端的两侧及前方,分为左右两个侧叶,中间以窄的峡部相连。约30%的人尚有锥状叶。异常时可有多种表现,如腺体一侧叶很小或缺如、无峡部、锥状叶很大或很长或连接于侧叶上。

## 第三节 甲状腺的组织结构

正常甲状腺质地柔软,似软橡皮样,包的薄层结缔组织,即甲状腺固有膜。结缔组织由包膜伸入腺实质内,将腺体分隔成许多大小不等的小叶。每个小叶由无数滤泡和滤泡间组织构成。正常滤泡的周边由一层滤泡上皮细胞构成滤泡壁,上皮细胞在不同的机能状态有不同的形状和大小,但同一滤泡的上皮细胞都按同一节律活动。滤泡腔内充满胶质,胶质是滤泡上皮的分泌物(甲状腺球蛋白),以及胶质,蛋白水解酶等,后者主要作用是分解甲状腺球蛋白产生甲状腺激素。

甲状腺滤泡间为疏松结缔组织,其内富有血管、神经、淋巴、滤泡间细胞,后者被认为是尚未发育成为滤泡的细胞群,也有认为是滤泡退化的残余部分。

滤泡上皮细胞之间或滤泡组织中还有一种细胞,称滤泡旁细胞(又称C细胞),银浸标本,在此细胞胞质中可见到大量的嗜银颗粒,此细胞分泌降钙素,与滤泡上皮细胞功能不同。

## 第四节 甲状腺激素的合成与分泌

### 一、碘的摄取

食物中的碘分无机碘及有机碘,主要碘化物( $I^-$ )形成在肠黏膜吸收入血, ( $I^0$ )碘原子一般在肠黏膜上先转变为碘化物后吸收。

碘在肠道吸收是比较完全的,故口服碘化物是补充碘的最好的方式。

吸收入体的碘化物,主要分布在细胞外液,血清中的碘化物浓度约为  $0.5\mu\text{g}\%$ , 甲状腺有很强的浓集碘能力,通过甲状腺滤泡上皮基底膜上的“碘泵”(其活性与  $K^+$ 、 $Na^+$  - ATP 酶有关)将血清中的碘化物逆浓度差泵入细胞内。

过氯酸( $\text{ClO}_4^-$ )及过锝酸( $\text{TcO}_4^-$ )、硫氰酸盐( $\text{ScN}^-$ )等阴离子可与碘离子( $I^-$ )竞争性结合于“碘泵”。 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$  - ATP 酶抑制剂哇巴因能抑制  $I^-$  的转运。TSH 通过增加“碘泵”的结合容量而促进碘的摄取。

### 二、碘化酪氨酸的形成

进入细胞的碘由基底膜移向顶部细胞膜,及微绒毛在甲状腺过氧化物酶(TPO)作用下  $I^-$  被  $\text{H}_2\text{O}_2$  氧化成  $I^0$  (即“活性碘”),  $I^0$  一经形成,即迅速与细胞内活化的酪氨酸结合形成一碘酪氨酸(MIT)和二碘酪氨酸(DIT)。此过程可被硫氧嘧啶、他巴唑、甲亢平、磺胺等抑制。

### 三、碘化酪氨酸的缩合

两个 DIT 结合,脱长一个两氨酸,形成四碘甲状腺原氨酸( $\text{T}_4$ ),一个 DIT 和一个 MIT 结合形成三碘甲状腺原氨酸( $\text{T}_3$ )。此过程可被 TSH 促进,被硫脲类物质抑制,且较有机化过程(碘化酪