

地方性甲状腺肿的防治

· 修 订 本 ·

辽宁人民出版社

31.3

2

再 版 前 言

地方性甲状腺肿是一种分布较广、发病率较高的地方病。为了早日控制和消灭地方性甲状腺肿，提高人民的健康水平，为实现社会主义四个现代化做出贡献，对一九七五年出版的《地方性甲状腺肿的防治》一书进行了修订。此次修改，在进一步总结我省防治地甲病、克汀病的实践经验和学习兄弟省市宝贵经验的基础上，对原书各个章节都进行了较大的修改，并增添了《地方性甲状腺肿的流行病学及其调查方法》一章，供开展防治工作时参考。

本书出版以来，受到广大读者的热情支持。在此次修订过程中，又得到中国人民解放军八一〇六九部队、锦州医学院等单位的大力支持，对此深表感谢。由于我们政治水平不高，实践经验有限，本书一定还存在不少缺点和错误，恳切希望广大读者批评指正。

编 者

一九七八年十二月

目 录

第 一 章 甲状腺的形态结构与发生	1
一 甲状腺的局部解剖	1
二 甲状腺的组织结构	4
三 甲状腺的发生与再生	10
第 二 章 甲状腺的机能与甲状腺素的作用	15
一 甲状腺素的合成与分泌	15
二 甲状腺素的生理作用	20
三 甲状腺素的需要量	24
四 甲状腺分泌活动的调节	25
第 三 章 地方性甲状腺肿的病因、发病机理与病理	28
一 地方性甲状腺肿的病因	28
二 地方性甲状腺肿的发病机理	35
三 地方性甲状腺肿的病理形态变化	37
第 四 章 地方性甲状腺肿的临床表现与诊断	45
一 地方性甲状腺肿的临床表现	45
二 地方性甲状腺肿的诊断、鉴别诊断及并发症	49
第 五 章 地方性甲状腺肿的预防	57
一 碘 盐	58
二 碘油肌肉注射	60
三 中草药预防	63

四 其他预防方法	64
第 六 章 地方性甲状腺肿的治疗	67
一 碘化钾疗法	67
二 碘油肌肉注射疗法	69
三 碘酊局部注射疗法	69
四 碘二甲基亚砷局部涂抹疗法	77
五 碘离子透入疗法	77
六 针灸疗法	78
七 中草药治疗	79
八 干甲状腺制剂治疗	81
九 手术治疗	81
十 药物治疗疗效评定标准	82
第 七 章 地方性克汀病	84
一 地方性克汀病的概述	84
二 地方性克汀病的病因、发病机理与病理	85
三 地方性克汀病的临床表现	88
四 地方性克汀病的临床分型、分度	90
五 地方性克汀病的诊断与鉴别诊断	92
六 地方性克汀病的预防	99
七 地方性克汀病的治疗	101
第 八 章 地方性甲状腺肿的流行病学及其调查	
方法	107
一 地方性甲状腺肿的流行病学	107
二 地方性甲状腺肿的流行病学的调查方法	114
附 录 甲状腺机能的检查	120

第一章 甲状腺的形态结构与发生

甲状腺位于颈部，是人体最大的内分泌器官，成人甲状腺重约为20~30克。它的主要功能是能够摄取碘和利用碘合成甲状腺素。这种激素可提高全身的物质代谢，促进机体的生长和发育，如果分泌过多或不足，就会严重影响机体的物质代谢，从而引起某些疾病。

一、甲状腺的局部解剖

(一) 甲状腺的位置和形态：甲状腺呈马蹄铁形，分左右两叶，中间以峡部相连，附着在喉及气管起始部的两侧（图1—1）。在咽下运动时，甲状腺也随之上下移动。每一叶约长5~6厘米，宽3厘米，厚2厘米，呈锥体形，尖向上，起自甲状软骨中部，下抵第六气管软骨环。侧叶的浅面覆以皮肤、筋膜和舌骨下诸肌。侧叶的内侧面与环状软骨、气管外侧面、咽和食管相邻。后面与颈总动脉、甲状腺下动脉、甲状旁腺和颈交感神经链相邻（图1—2、3）。甲状腺肿大时，可压迫邻近器官如气管而发生呼吸困难。

峡部的宽窄和厚薄不一，位于2~4气管软骨环的前方，偶或缺如。有的自峡部向上伸出一锥体叶，为胎生初期

甲状舌管的残余物，常伸至环状软骨和甲状软骨的前方，有时可达舌骨(图 1—1)。如向下肿大，伸入纵隔时，即形成胸骨后甲状腺肿。如果位于胸骨与气管之间时，即可引起压迫性窒息。甲状腺借深面的结缔组织膜固定于喉和气管上，故当吞咽时随喉上下移动。

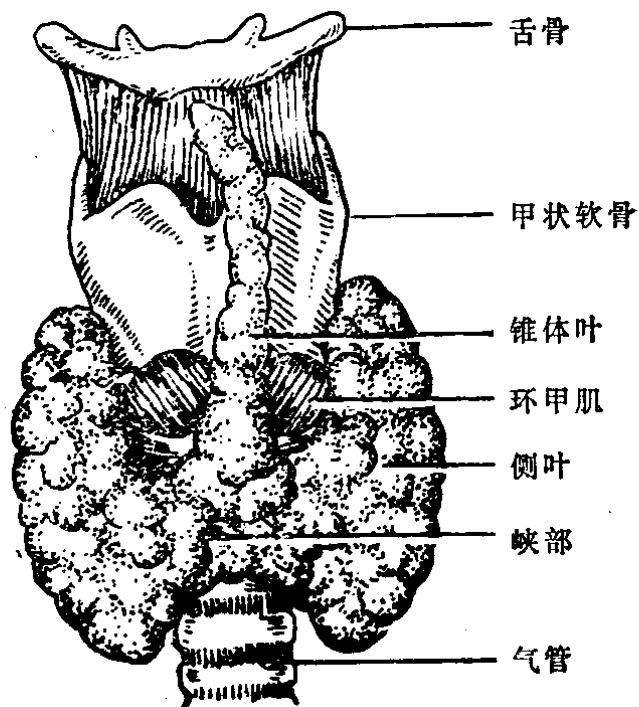


图 1—1 正常甲状腺的位置及形态

(二) 甲状腺的血

管：甲状腺的血液供给非常丰富，主要来自两对动脉，即甲状腺上动脉和甲状腺下动脉（图 1—2、3）。甲状腺上动脉是颈外动脉在颈部第一个分枝，沿喉侧下行，到达甲状腺上端时，分为三枝，分别走行于腺叶的前、后面和峡部，并与对侧的同名动脉的分枝相吻合。甲状腺下动脉起自锁骨下动脉的甲状颈干，有时直接起自锁骨下动脉，呈弓形横过颈总动脉的后方，再分成两枝进入甲状腺侧叶的后面。上枝上行于甲状腺侧叶的后方，与甲状腺上动脉的后枝相吻合；下枝走行于甲状腺侧叶的下端。甲状腺上、下动脉的分枝非但在每侧相互有吻合，而且与对侧的分枝也连接起来。此外，这些分枝还与喉部、气管、咽部、食管的动脉分枝全部吻合。甲状腺内有丰富的静脉网，它们汇集成甲状腺上、中、下静脉。甲状腺上静脉自甲状腺上部走出，与同名动脉伴

行，注入颈内静脉。甲状腺中静脉常自侧叶的中、下部交界处走出，在颈总动脉之前注入颈内静脉。甲状腺下静脉自甲状腺下方走出，注入无名静脉（图1—2、3）。

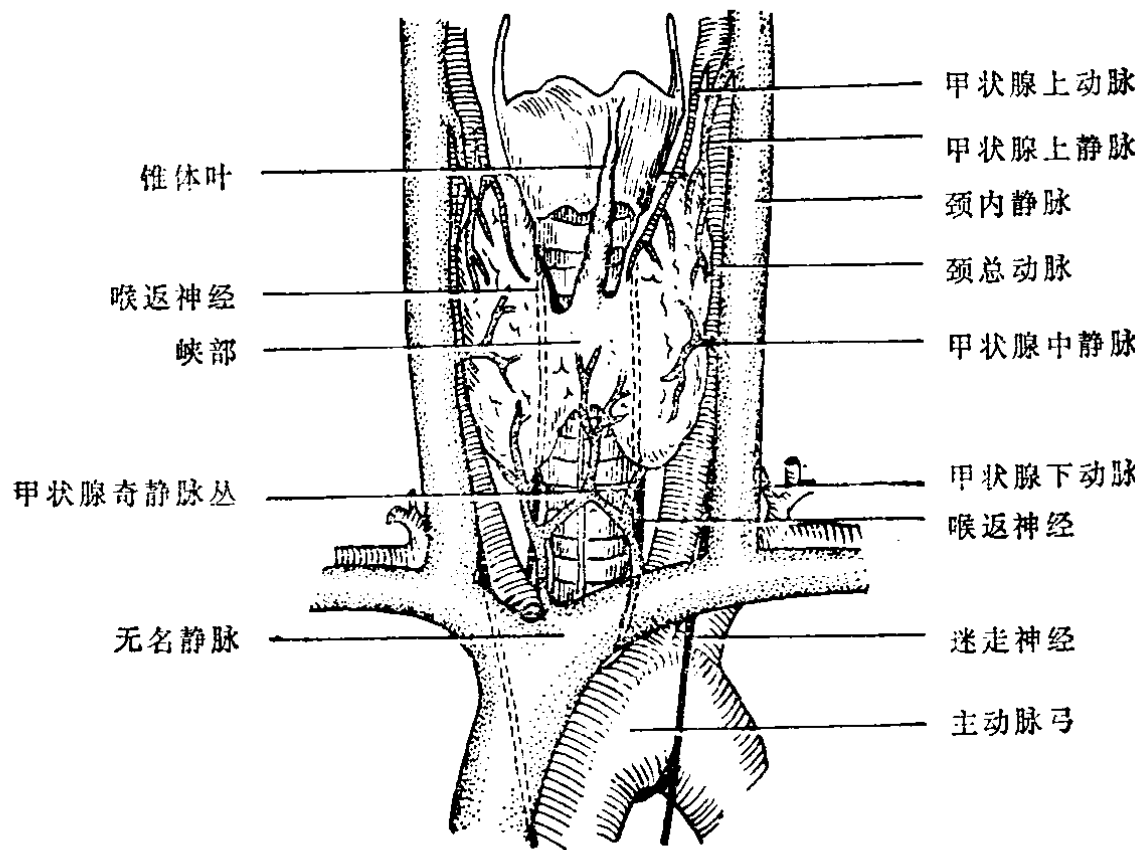


图 1 — 2 甲状腺血管和神经（前面观）

（三）甲状腺的神经支配：分布于甲状腺的神经有二种：交感神经来自颈交感神经节及星状神经节；副交感神经纤维来自迷走神经，经喉返神经及咽上神经入腺体。腺内神经反复分枝在滤泡周围形成网状结构。

喉返神经与甲状腺、甲状腺下动脉的关系在甲状腺外科上最为重要（图1—2、3）。右侧在锁骨下动脉前方水平自迷走神经发出，然后向下向后围绕此动脉向上斜行，在侧叶的

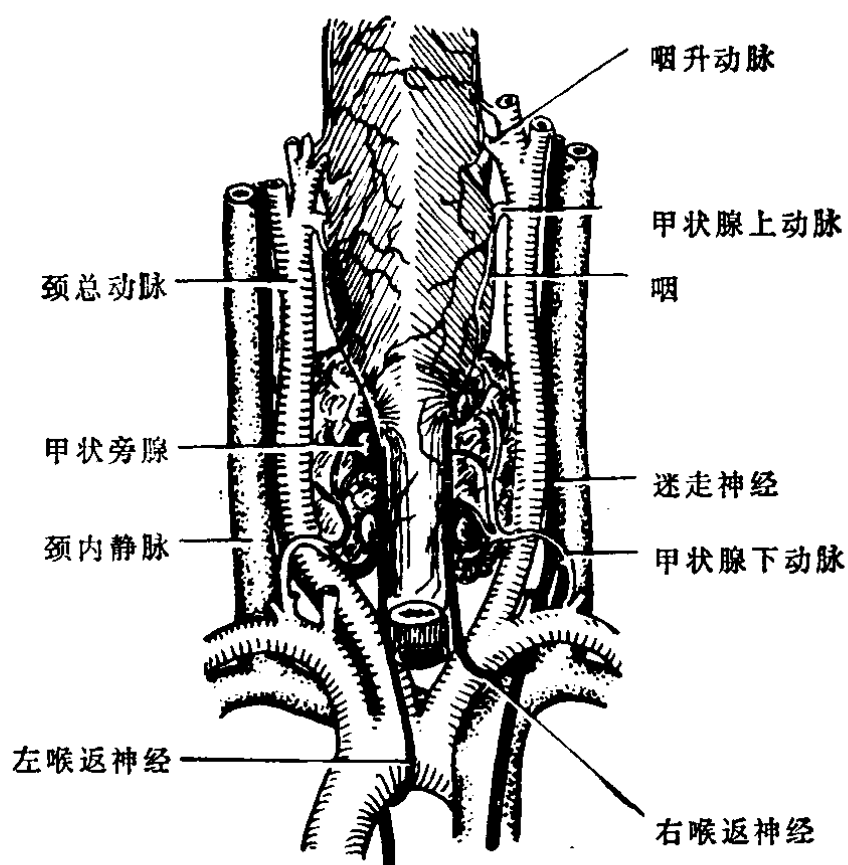


图 1—3 甲状腺血管和神经（后面观）

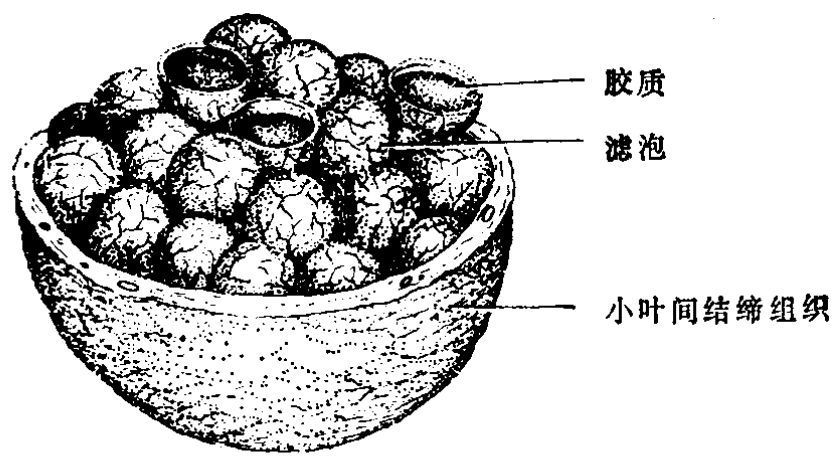
后面；左侧自主动脉弓水平分出，绕过此弓的下面及后方而上行于侧叶的后面。两侧喉返神经一般均位于食管气管沟中。

二、甲状腺的组织结构

正常腺体质地柔软，似软橡皮样，切面呈鲜牛肉色，有大小不等的滤泡，内含胶质。

甲状腺的外围包以薄层结缔组织性包膜（即甲状腺固有膜）。结缔组织由包膜伸入腺实质内作为支架，并将腺分成许多大小不等的小叶。在每个小叶里含有无数的滤泡和滤泡

间组织（图1—4）。



上半部围绕小叶的小叶间结缔组织已去掉，
三个滤泡横剖开来，其中有胶质。

图 1 — 4 一个甲状腺小叶的模式图

（一）甲状腺滤泡：滤泡是甲状腺的结构和功能单位，呈球形、卵圆形（图1—5）。滤泡的大小不一，其直径介于0.25~0.5毫米之间。滤泡的大小因生理状态和周围环境（温度、辐射线）的影响而有所不同。

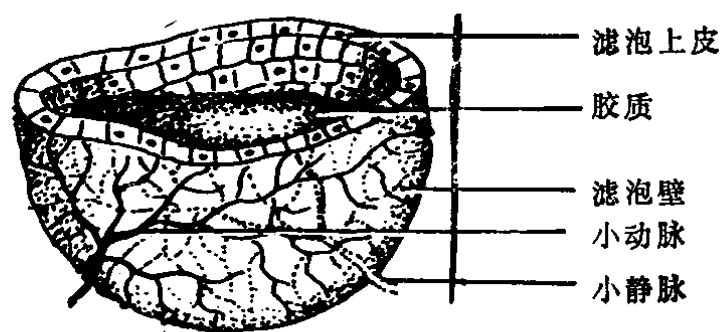


图 1 — 5 甲状腺一个滤泡的剖视

滤泡壁由单层立方上皮细胞组成。滤泡腔内充满胶质，含有甲状腺素。滤泡的表面有丰富的毛细血管网。

1. 滤泡上皮细胞：腺细胞的形态通常为立方形，细胞

质内有高尔基体、线粒体，还含有各种酶。细胞核为圆形，染色较浅。滤泡细胞的大小和形状因生理机能状态的不同而变化很大；在同一腺组织中，也因部位不同而有差异（图 1—6）。机能活动增强时细胞变为柱状；机能低下时细胞呈扁平状。每一个滤泡的上皮细胞都同时按照一个节律进行活动，即分泌期、中间期和吸收期，并且各具有典型的细胞图像。因而，根据甲状腺滤泡的结构状态，就可以大致地判定甲状腺的机能状态。中间期（相对静止期）的特点是上皮细胞呈扁平状；分泌期，即产生胶质时的特征是立方上皮；而

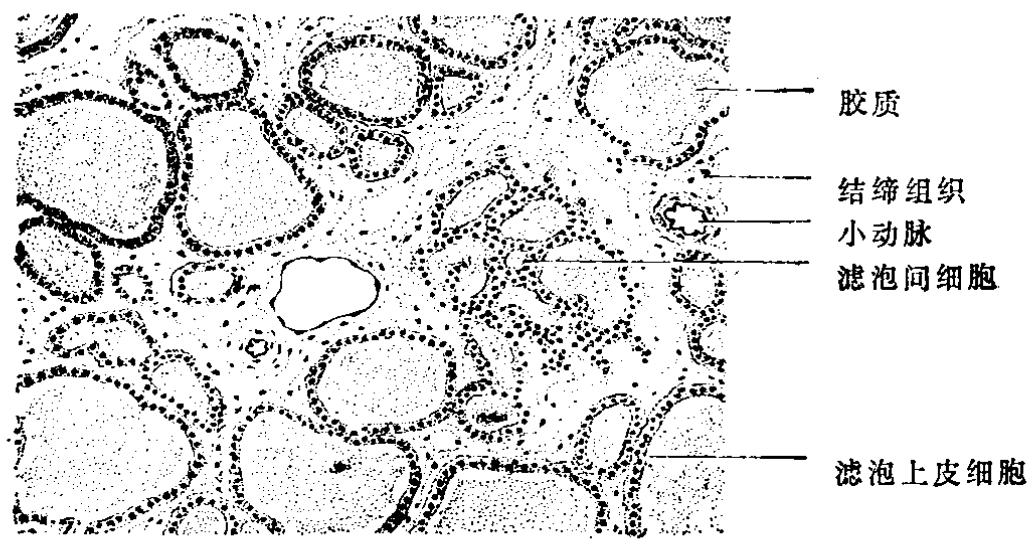


图 1—6 甲状腺组织结构（低倍镜）

在胶质吸收期，则上皮细胞变为高柱状。甲状腺细胞衰老死亡以后，通过幼稚的滤泡壁细胞的分裂增生来递补。

在电子显微镜下可以进一步了解滤泡上皮细胞的超微结构。滤泡上皮细胞在电子显微镜下观察也呈立方形或扁平形。两个相邻接细胞的细胞膜平行走行，中间有一较窄的间隙，在某些部位有闭锁堤封闭，而在另一些部位有形成圆形

或椭圆形的细胞间隙。面向滤泡腔侧的细胞膜有长短不一的微绒毛。

细胞质内的线粒体，多位于核的周围，呈圆形或长椭圆形，外围以由二层膜组成的限界膜，内层膜形成许多皱褶突入线粒体内，叫线粒体嵴，线粒体内含有各种酶，是细胞的供能站。粗面内质网极其丰富，呈扁平囊状平行排列，其表面附有密集排列的颗粒叫核蛋白体，是蛋白质合成的场所。

在电子显微镜下可见高尔基体位于核与细胞内表面之间，由5~6层扁平的囊和散在其间的小泡及大的空泡三部分组成。由粗面内质网形成的蛋白质运输到高尔基体，进一步浓缩加工形成成分颗粒。当细胞机能活动增强时，分化颗粒增加，高尔基体增大，分化颗粒排入滤泡腔后，高尔基体又变小。

在靠近细胞内表面部分可见到许多胶滴，呈圆形，大小不等，电子密度低，边缘整齐。在细胞质其他部分也有散在的胶滴。胶滴是由滤泡腔内吞饮进来的小体。在靠近细胞内表面处尚可见到较多的溶酶体。溶酶体为圆形、椭圆形，电子密度高并有限界膜（溶酶体膜），含有蛋白水解酶。有时可见到溶酶体与胶滴互相融合在一起，形成吞噬溶酶体，以消化分解胶滴中甲状腺球蛋白。这样，由后者便分解出甲状腺素。

在电子显微镜下可见上皮细胞核为圆形，核膜分两层，核膜上有孔。在外层核膜上附有核蛋白体颗粒；而在内层核膜上附有核染色质。核仁多为一个，呈椭圆形，位于核内近中心部。

2. 胶质：胶质是充填在滤泡腔内的玻璃样物质，其折

光力比水强，易被曙红染成深红色。胶质是滤泡上皮细胞的分泌物，最初是稀薄液体，而后渐变为浓稠，含有甲状腺素和甲状腺球蛋白等。用放射性 ^{131}I 碘作动物试验，能够以显微摄影术测知滤泡内容物的含碘量。将含有同位素（如 ^{131}I 碘）的甲状腺切片标本放在像片上，经过一定的时间显影后，可以确定同位素在甲状腺组织内的分布（放射自动摄影术）。此外，胶质还含有胶原、蛋白水解酶、过氧化酶和透明质酸酶等。蛋白水解酶可使甲状腺球蛋白分解后产生甲状腺素。

在一般切片标本中，常可见到滤泡腔内的胶质，在其边缘和上皮交界处常有大小不一的滤泡空隙，这可能是吸收空泡或由于胶质的浓度不同，制片后收缩所致。不同状态的胶质具有不同的形态和染色性质。分泌物稀薄，在固定剂作用下收缩就越显著。例如，胶质遇到酒精后便可出现自滤泡壁收缩的现象。在其他情况下，特别是用升汞或苦味酸固定后，分泌物形成锯齿状的表面。胶质的颗粒状结构也是由于固定作用引起的。很硬的胶质在制作组织切片标本时常常硬裂，甚至在坚硬胶质上可遗留有平行排列的切片刀痕。

胶质的染色性，一般与它的含碘量无关，而同它的物理状态有关。浓稠的胶质用偶氮卡红着色很强，染成红色，稀薄的胶质则被苯胺蓝染成蓝色。因为在一个滤泡里各处的胶质并不处于相同的凝聚状态，所以染色时，常常呈现不同的色调。同样的道理，在一个甲状腺内，各个滤泡腔内的胶质着色情况也不一致，这表示全部滤泡不是处于相同的机能状态。

滤泡输出胶质的过程，是从胶质液化开始，这先在胶质的边缘发生，然后波及中心。由滤泡上皮分泌蛋白水解酶使胶质液化，随胶质的改变，滤泡的形态和它的上皮细胞结构

也同时发生变化。上皮由扁平变成高柱状上皮，此时细胞核返回基底部，细胞质成为泡沫状结构，微绒毛增多加长。在脑垂体的促甲状腺素作用下，滤泡上皮很快地变厚。胶质液化后不久，滤泡细胞的胞质内出现充满胶质的液泡，即是发生了分泌物的吸收，并且分泌物向细胞底部输送，微绒毛参与这一吸收过程。然后，有效物质（即甲状腺素）即从细胞内通过毛细血管壁流到血液内。

（二）滤泡间组织：在甲状腺滤泡之间，为富有血管的疏松结缔组织。由小动脉发出的毛细血管，形成密网，紧密地围绕着滤泡上皮的底部。毛细血管的内皮具有直径 300~500埃的小孔。这种结构特点便于激素的输送。

滤泡间组织除含有丰富的血管和神经外，尚有滤泡间细胞，它们与滤泡上皮细胞相似，呈多边形，常成群存在，一般在腺体中央部较多，可能是尚未分化成滤泡的细胞团，或许是滤泡壁的一个切面（图1—7）。

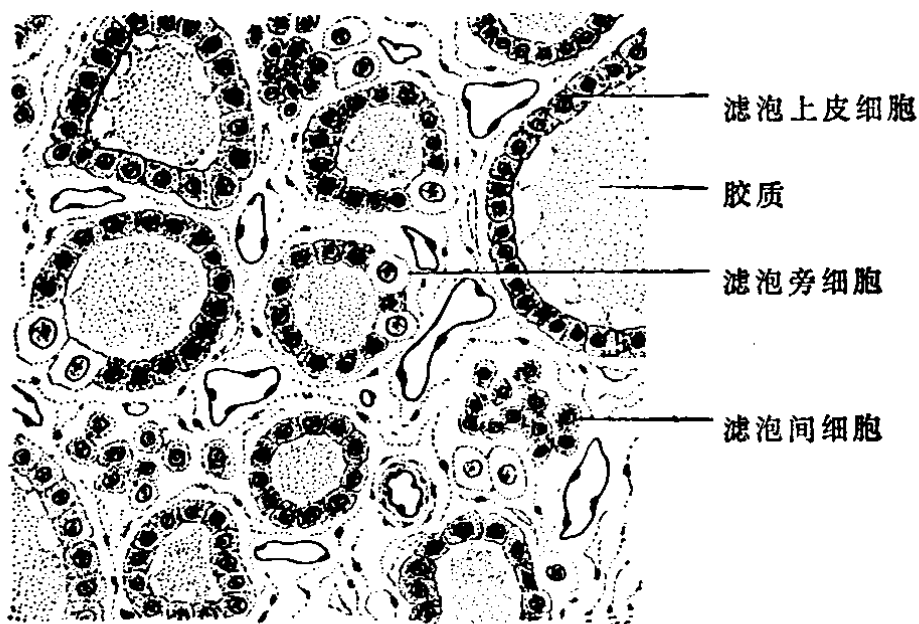


图 1—7 甲状腺组织结构（高倍镜）

近年来发现，在甲状腺组织里还有一种腺细胞称为滤泡旁细胞（又称C细胞），它们常夹杂在滤泡上皮细胞之间或分散在滤泡间组织中。这种细胞胞体较大，胞质明亮是其主要特点，能分泌降钙素，有降低血钙作用（图1—7）。

三、甲状腺的发生与再生

（一）甲状腺的发生：胚胎在舌体和舌根交界的中央部分有一凹陷，称为舌盲孔，甲状腺即由此发生（图1—8、9）。胎生五周时，舌盲孔向前下方凹陷形成一纵行管，叫甲

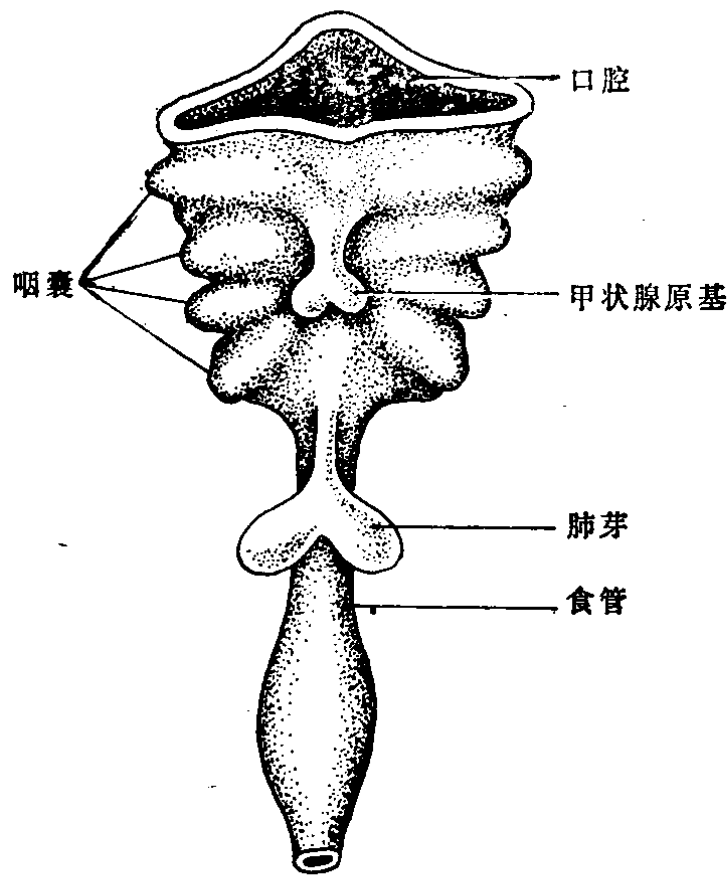


图1—8 第五周人胚腹侧观，示甲状腺的发生

状舌管（图 1—9）。甲状舌管在发育过程中，其盲端逐渐向两侧膨大，形成甲状腺的左右两叶，而两叶之间的部分即变成峡部。至胎生六、七周，甲状舌管逐渐消失，只残留有舌盲孔。同时甲状腺继续下移到气管前方。

临床上有时可沿甲状舌管走行的途径发生迷走的甲状腺组织，即异位甲状腺（图 1—9）。甲状舌管如未闭合，即可发生舌甲状腺囊肿。如囊肿破于皮外，即形成舌甲状腺瘻管。

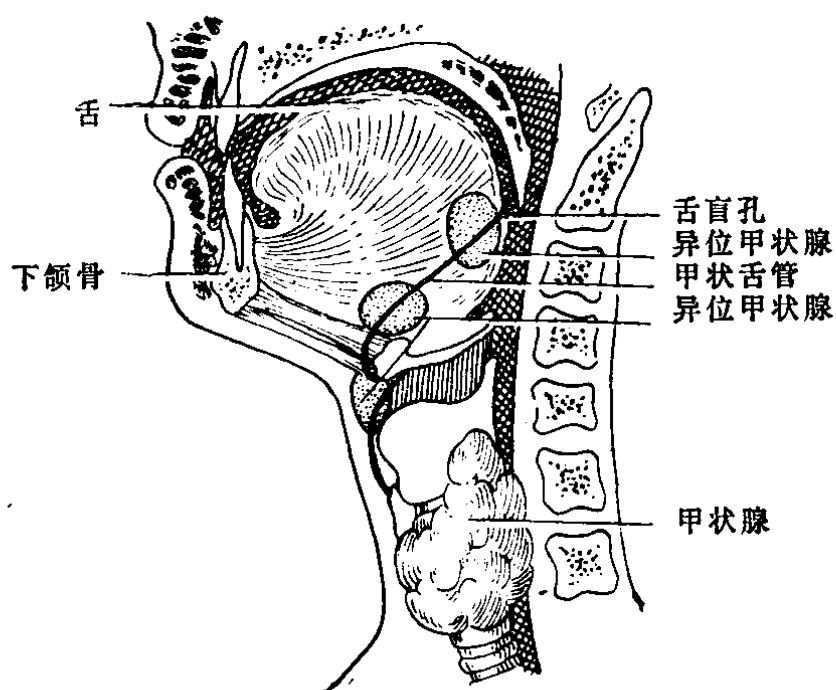
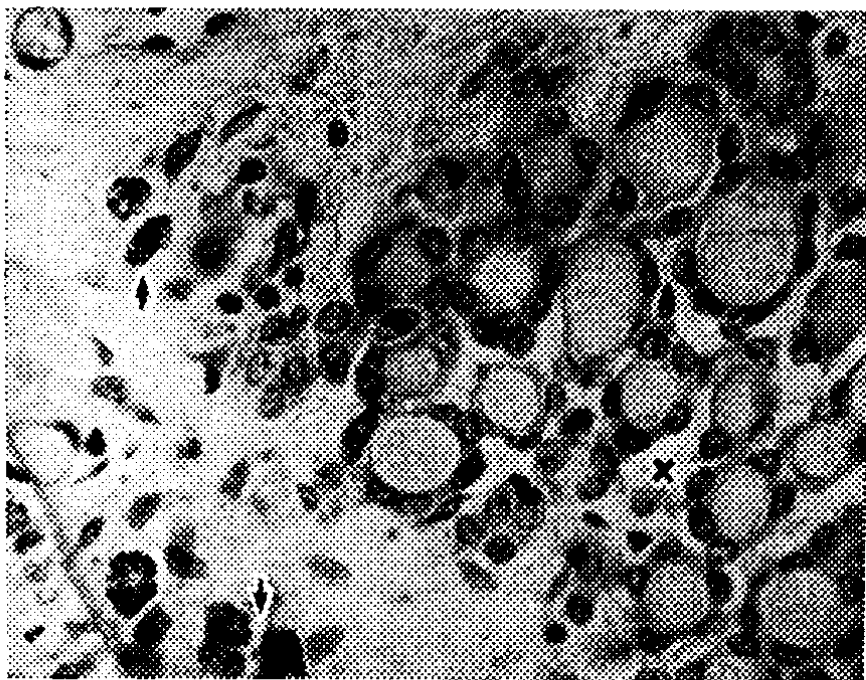


图 1—9 甲状舌管和异位甲状腺的位置

甲状腺的组织发生：在胚胎发育 5～6 周，甲状腺内出现原始芽基，是由来自胚层的大的柱状细胞构成，呈放射状排列，芽基中心处有一小腔。这些细胞随着分裂增殖而

逐渐变小。至胚胎第8周时，原始的细胞排列成索，细胞索之间是含有血管的间充组织。在第三个月（11周），这些上皮细胞索断裂，形成小细胞团（早期甲状腺滤泡），并在细胞团的中央开始积聚一种嗜酸性物质（类胶质）。至第四个月初，小细胞团已分化成为成熟的滤泡，滤泡上皮细胞为立方形，滤泡腔内充满胶质，已具有合成和分泌甲状腺素机能。以后的变化是，新生的滤泡不断增多，滤泡间的间充组织也逐渐分化为富有血管的结缔组织。

（二）甲状腺的再生：甲状腺遭到损伤后在一定条件下是可以再生的。有人报告，大白鼠甲状腺两侧叶各切除1/3后，由切割面可再生出新的腺组织，并认为人工造成甲状腺功能低下时可使甲状腺切割处的再生受到抑制，而在甲状腺机能增强条件下可促进切割处腺组织的再生。锦州医学院组胚教研组观察到，地方性甲状腺肿患者的甲状腺组织经碘酊注射遭到损伤后，有甲状腺滤泡再生的现象（图6—3）。特别是向家兔的甲状腺内注射一定量适当浓度的碘酊、碘化钾、酒精或蒸馏水，在损伤区幼稚结缔组织中都可见到很多的再生的小滤泡，它们常密集存在组成再生滤泡岛。有时也可见由注射区周边部突入中心部的锥形再生物，它是由密集排列的新生小滤泡组成（图1—10）。关于甲状腺组织的再生方式一般认为有两种：一是由切割面再生新的小滤泡；另一是旧有滤泡变大或由滤泡上皮细胞增殖形成新的滤泡，即所谓再生性肥大。在损伤区再生的小滤泡，是由旧的滤泡遭到破坏后所残留的上皮细胞增殖而形成的（图1—11）。关于新生小滤泡来源于残留的滤泡上皮细胞这一点，由组织培养中也可加以证实。将猪的甲状腺组织用匀浆器单个细胞增殖，形



由密集排列的新生小滤泡 (X) 组成的锥形再生物，由注射区周边部突入充满幼稚结缔组织的中心部。在新生的幼稚结缔组织中可见吞噬含铁血黄素颗粒的巨噬细胞 (个)。H.E. 染色， $\times 400$ 。

图 1—10 家兔甲状腺经0.66%碘酊注射15日后的再生组织

成由两个乃至多个细胞组成的细胞团，随后变成含有胶质的小滤泡。在含有促甲状腺激素的培养基中，培养15分钟后，即可见到重新形成的小滤泡。最早的小滤泡仅由两个相邻细胞组成，它们之间的狭窄缝便是滤泡腔。培养几天后，便可见到许多较大的细胞团以及由此形成的大滤泡。