 北京名医世纪传媒

# 甲状腺疾病 健康教育手册

JIAZHUANGXIAN JIBING  
JIANKANG JIAOYU SHOUCHE

主 编 吕文山 薛海波 杨丽丽

中原出版传媒集团  
大地传媒

 河南科学技术出版社

---

# 甲状腺疾病健康教育手册

JIAZHUANGXIAN JIBING JIANKANG JIAOYU SHOUCHE

主 编 吕文山 薛海波 杨丽丽

副主编 孙瑞霞 王叙馥 华 辉

主 审 赵世华 王颜刚



河南科学技术出版社

· 郑州 ·

## 内容提要

本书分 22 章,介绍了甲状腺基本功能及常见甲状腺疾病的临床表现、诊断要点、药物治疗、手术治疗、中医治疗、家庭护理和预后等知识,并将近年来不同甲状腺疾病的诊疗进展加以介绍。编者根据多年临床工作和甲状腺疾病健康教育的经验,从临床医生角度揭示了甲状腺疾病患者最需要掌握的基本生活细节,解答了患者日常生活、学习和工作中可能遇到的一些现实问题,指导患者学会甲状腺急症时的处理原则,知晓并积极预防相应甲状腺疾病的各种并发症,提高患者治疗的依从性,使其能够主动参与甲状腺疾病诊疗方案的制订,最终实现甲状腺激素水平和机体代谢水平长期达标、提高甲状腺疾病的防治水平。本书可作为全科医师和住院医师提高甲状腺疾病诊疗水平的参考用书,也可作为甲状腺疾病患者了解甲状腺疾病健康教育用书。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

甲状腺疾病健康教育手册/吕文山,薛海波,杨丽丽主编. — 郑州:河南科学技术出版社, 2017. 9

ISBN 978-7-5349-8803-5

I. ①甲… II. ①吕… ②薛… ③杨… III. ①甲状腺疾病—防治—手册 IV. ①R581-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 201169 号

---

出版发行:河南科学技术出版社

北京名医世纪文化传媒有限公司

地址:北京市丰台区丰台北路 18 号院 3 号楼 511 室 邮编:100073

电话:010-53556511 010-53556508

策划编辑:王璐

文字编辑:韩志

责任审读:周晓洲

责任校对:龚利霞

封面设计:吴朝洪

版式设计:王新红

责任印制:陈震财

印刷:北京盛通印刷股份有限公司

经销:全国新华书店、医学书店、网店

幅面尺寸:185 mm×260 mm

印张:14.875·彩页 2 面

字数:380 千字

版次:2017 年 9 月第 1 版

2017 年 9 月第 1 次印刷

定价:70.00 元

---

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系并调换

# 编者名单

---

主 编 吕文山 薛海波 杨丽丽

副主编 孙瑞霞 王叙馥 华 辉

主 审 赵世华 王颜刚

编 者 (以姓氏笔画为序)

王 飞 青岛大学附属医院 西海岸医疗中心

王 军 中国人民解放军第 401 医院

王 芳 青岛大学附属医院

王 雯 青岛大学附属医院

王 萍 青岛大学附属医院 西海岸医疗中心

王 静 青岛大学附属医院

王忠超 青岛大学附属医院

王叙馥 青岛大学附属医院

王海燕 青岛市第八人民医院

王新军 海南医学院第一附属医院

王颜刚 青岛大学附属医院

付伟伟 青岛大学附属医院

宁春平 青岛大学附属医院

吕文山 青岛大学附属医院

华 辉 青岛大学附属医院

许爱梅 青岛市中心医院

孙 未 青岛市妇女儿童医院

孙瑞霞 青岛大学附属医院

李 红 滨州医学院附属医院

李 莉 青岛大学附属医院

杨丽丽 青岛大学附属医院 西海岸医疗中心

余霄龙 青岛大学附属医院

谷海燕 青岛大学附属医院 西海岸医疗中心

张方华	青岛市中心医院	
张杰涛	青岛大学附属医院	
陈颖	青岛大学附属医院	
陈静静	青岛大学附属医院	
邵帅	青岛科技大学	
赵世华	青岛大学附属医院	
咸玉欣	青岛大学附属医院	
侯焯	青岛大学附属医院	
耿超	青岛大学附属医院	
徐丽妃	青岛大学附属医院	西海岸医疗中心
徐丽丽	青岛大学附属医院	西海岸医疗中心
郭云蕾	青岛大学附属医院	
黄海涛	青岛大学附属医院	
曹彩霞	青岛大学附属医院	
谢毅强	海南医学院第一附属医院	
樊宽章	青岛大学附属医院	
薛海波	滨州医学院附属医院	

## 主编简介



**吕文山**, 副主任医师, 医学博士。2001年毕业于潍坊医学院, 获内科学内分泌代谢病专业硕士学位。2008年毕业于上海交通大学医学院附属瑞金医院, 获内科学内分泌代谢病专业博士学位。现任青岛大学附属医院内分泌与代谢性疾病科副主任, 山东省医学会内分泌分会青年委员会副主任委员, 青岛市医学会内分泌专科分会委员兼青年委员会副主任委员, 青岛市内分泌与代谢性疾病医疗质量控制委员会副主任委员。多年来一直从事内分泌代谢病临床、科研和教学工作, 积极推动甲状腺疾病、糖尿病、肥胖症等疾病的预防和教育, 对甲状腺疾病、高尿酸血症、糖尿病等疾病及其并发症的诊疗具有丰富的临床经验。参与完成国家自然科学基金课题3项, 获山东省高等院校优秀科研成果2项, 青岛市科学技术进步奖1项。近年来, 在核心期刊发表论文40余篇, 其中SCI收录17篇, 主编著作3部, 参编著作7部。



**薛海波**, 医学博士, 副教授、副主任医师, 硕士研究生导师。1999年毕业于青岛大学医学院, 2010年毕业于中国医科大学, 获得博士学位。2014—2015年美国克利夫兰医学中心、凯斯西储大学访问学者。现任滨州医学院附属医院内分泌科副主任, 山东省医学会内分泌学分会青年委员会委员, 山东省预防医学会糖尿病防治分会委员, 山东中西医结合学会糖尿病专业委员会委员, 山东省老年医学研究会糖尿病专业委员会委员, 滨州市医学会内分泌专业委员会委员。研究方向为甲状腺疾病的分子免疫学, 擅长糖尿病、甲状腺及肾上腺疾病、垂体疾病、血脂异常、高尿酸血症、妊娠期糖尿病及甲状腺疾病等疾病的诊治。主持省厅级课题7项, 国内外发表论文40余篇, SCI收录15篇。获烟台市及滨州市青年科技奖, 滨州市科技进步奖一等奖、三等奖及自然科学奖二等奖各1项。

## 主编简介



**杨丽丽**, 副主任护师。1996年毕业于滨州医学院护校, 2005年自学本科毕业于潍坊医学院。多年来一直从事临床护理一线工作, 积极开展各类疾病患者健康教育, 使患者及家属掌握相关知识, 促进疾病康复。近年来, 在积极开展患者健康教育现状调查的基础上, 了解了甲状腺疾病、糖尿病等慢性疾病健康教育现状, 在科技和智能手机不断发展、微信广泛普及的背景下, 积极参与搭建了糖尿病等患者微信健康教育新平台, 促进了糖尿病、甲状腺疾病等慢性疾病的健康教育发展。近年来, 发表核心期刊论文 8 篇, 参编著作 3 部, 申报国家专利 3 项, 参与国家自然科学基金课题 1 项。

# 前 言

---

甲状腺疾病是内分泌系统最常见的疾病之一。近年来,甲状腺疾病患病率呈上升趋势,全球有数以亿计人患有不同类型的甲状腺疾病,不但增加医疗费用支出,也严重影响患者的生活质量。研究发现,沿海城市的甲状腺疾病患者较以前普遍增多,初步估计我院内分泌门诊就诊的患者有近一半为甲状腺疾病患者,每年诊治的甲状腺疾病患者达1万余人次。

然而,与甲状腺疾病的高患病率相比,基层医生及甲状腺疾病患者对甲状腺疾病知识的了解程度、对疾病的重视程度却远远不够。据估计,约50%的甲状腺疾病患者对患病情况并不知晓,只有6%的患者得到治疗,而到内分泌科接受规范治疗的患者只有3%。

糖尿病是另一种常见的内分泌代谢性疾病,有关糖尿病健康教育的书很多,糖尿病患者对糖尿病的了解及重视程度远远好于甲状腺疾病患者。门诊上因为甲状腺良性结节寝食难安,或者因为随意停用抗甲状腺药物导致疾病反复,引起严重并发症者不在少数。

长期的临床及科研工作告诉我们,甲状腺疾病防治水平的提高,不仅需要内分泌科医生的努力,还需广大患者及其家属的参与。因此,我们需要用通俗易懂的语言告诉患者出现什么症状就要引起警惕,及时寻求医生的帮助。当患者被确诊为某种甲状腺疾病后应告知患者相关注意事项,如何进行治疗,何时去医院复查,以及治疗的益处和不良反应,使广大患者及其家属能够参与到甲状腺疾病的管理过程中。目前,这方面的书并不多见。

在同许多有志推动甲状腺疾病健康教育工作和提高甲状腺疾病防治水平的青年学者探讨的过程中,我们萌生了撰写本书的想法。参加此书编写的都是在临床一线工作并具有丰富经验的中青年医师,涉及内分泌、甲状腺外科、放射、超声、病理等多个学科。编者们查阅了大量文献,期望从临床的角度,深入浅出地把甲状腺疾病的一些基本知识阐述清楚,及时明了地向患者传达不同甲状腺疾病诊疗技术状态,使甲状腺疾病患者和家属能够通过本手册的学习,获取相关知识,为积极参与个体诊疗方案的制订创造条件。

由于作者水平所限,书中疏漏之处恳请广大读者给予批评指正,以便再版时修订,谢谢!

吕文山

2016年10月

# 目 录

第 1 章 认识甲状腺	(1)
一、甲状腺在人体的位置及其功能	(1)
二、甲状腺激素及其合成、释放	(2)
三、甲状腺激素的生理作用	(2)
四、人体对甲状腺的调控	(9)
五、下丘脑和腺垂体对甲状腺的调控	(10)
六、甲状腺激素反馈调节	(10)
七、妊娠时机体对甲状腺功能的调节	(10)
八、为什么说甲状腺为“生理性有害器官”	(11)
九、积极学习甲状腺疾病相关知识,远离亚健康	(12)
第 2 章 碘及环境因素与甲状腺疾病	(13)
一、碘的生理需要量	(13)
二、碘缺乏病及其危害	(14)
三、碘过量及其危害	(16)
四、需禁碘的甲状腺疾病	(18)
五、碘营养状态的判断标准	(19)
六、如何有效防止碘摄入过多	(19)
七、我国食盐加碘防治碘缺乏病的历史演变	(20)
八、环境因素对甲状腺功能的影响	(21)
九、吸烟对甲状腺功能的影响	(22)
第 3 章 您是否真的患有甲状腺疾病	(23)
一、甲状腺疾病常见类型	(23)
二、甲状腺疾病患者的常见症状	(24)
三、甲状腺疾病的相关检查	(29)
第 4 章 甲状腺疾病实验室检查及报告解读	(31)
一、甲状腺激素等免疫检测技术发展历程	(31)
二、常用的甲状腺疾病实验室检查项目及意义	(33)
三、甲状腺功能检查应注意的问题	(36)
四、对妊娠期甲状腺疾病检查的特殊要求	(36)
五、甲状腺疾病患者血电解质检查及其意义	(37)

六、血常规、血糖、肝功能等检查及其意义	37
七、甲状腺功能亢进症治疗中多久复查甲状腺功能	37
八、甲状腺功能亢进症治疗中复诊时应查哪些指标	38
九、甲状腺功能减退症治疗中多久复查甲状腺功能	38
十、甲状腺功能减退症治疗中复诊时应查哪些指标	38
十一、甲状腺结节患者查甲状腺球蛋白、降钙素、甲状腺自身抗体的意义	39
<b>第5章 甲状腺疾病核医学检查</b>	40
一、甲状腺放射性核素显影检查	40
二、甲状腺摄 <sup>131</sup> I功能试验	49
三、甲状腺相关激素测定	50
<b>第6章 甲状腺疾病影像及病理学检查</b>	51
一、甲状腺疾病的常用影像学检查方法	51
二、甲状腺疾病的常用影像学检查特点	51
三、超声检查在甲状腺疾病诊断中的优势	52
四、不同甲状腺疾病的影像学表现	52
五、何种甲状腺疾病需定期超声复查	56
六、甲状腺疾病的病理诊断及其意义	56
七、常见甲状腺疾病的病理表现	58
<b>第7章 单纯性甲状腺肿</b>	61
一、单纯性甲状腺肿常见类型	61
二、单纯性甲状腺肿的病因	61
三、单纯性甲状腺肿的常见症状	63
四、单纯性甲状腺肿的危害	63
五、单纯性甲状腺肿的诊断和鉴别诊断	64
六、单纯性甲状腺肿者饮食注意事项	64
七、单纯性甲状腺肿的治疗	65
八、单纯性甲状腺肿的预后	66
<b>第8章 甲状腺功能亢进症与甲状腺毒症</b>	67
一、甲状腺功能亢进症的病因	67
二、甲状腺功能亢进症的临床表现	69
三、甲状腺功能亢进症实验室及其他检查	71
四、甲状腺功能亢进症的诊断与鉴别诊断	72
五、特殊类型的甲状腺功能亢进症	74
六、甲状腺功能亢进症的急性并发症	77
七、甲状腺功能亢进症对婚育的影响	77
八、甲状腺功能亢进症患者上学需注意的问题	78
九、甲状腺功能亢进症的治疗方法	79
十、甲状腺功能亢进症预后	87
<b>第9章 甲状腺功能减退症</b>	88

一、甲状腺功能减退症的病因	(88)
二、甲状腺功能减退症的危害	(89)
三、甲状腺功能减退症的常见症状	(90)
四、甲状腺功能减退症的诊断与鉴别诊断	(91)
五、甲状腺功能减退症的治疗	(91)
六、甲状腺功能减退症患者上学需注意的问题	(93)
七、上班族甲状腺功能减退症患者需注意的问题	(93)
八、甲状腺功能减退症患者对居室的要求	(94)
九、甲状腺功能减退症患者生活要规律	(94)
十、甲状腺功能减退症患者运动原则	(94)
十一、甲状腺功能减退症患者的饮食	(94)
十二、甲状腺功能减退症患者要安排好自己的业余生活	(95)
十三、甲状腺功能减退症患者须限酒	(95)
十四、吸烟对甲状腺功能减退症患者的影响	(96)
<b>第 10 章 甲状腺结节与甲状腺囊肿</b>	(97)
一、什么是甲状腺结节	(97)
二、甲状腺结节的常见症状	(97)
三、甲状腺结节的危害	(97)
四、甲状腺结节的分型	(97)
五、甲状腺结节的病因	(98)
六、甲状腺结节的诱发因素	(98)
七、甲状腺结节一定是甲状腺癌吗	(98)
八、甲状腺放射性核素扫描的结果是冷结节,就是恶性的吗	(99)
九、甲状腺良、恶性结节的鉴别要点	(99)
十、甲状腺结节的检查策略	(99)
十一、甲状腺结节的治疗措施	(100)
十二、甲状腺结节的局部治疗	(101)
<b>第 11 章 甲状腺癌</b>	(103)
一、甲状腺癌的病因及发病机制	(103)
二、甲状腺癌的病理类型及特点	(105)
三、甲状腺癌的临床表现	(106)
四、甲状腺癌的诊断	(106)
五、甲状腺癌的鉴别诊断	(108)
六、甲状腺癌的治疗措施	(108)
七、甲状腺癌术后为何还要做 <sup>131</sup> I治疗	(109)
八、甲状腺癌 <sup>131</sup> I治疗前注意事项	(109)
九、甲状腺癌患者饮食须知	(109)
十、甲状腺癌的预后	(110)
<b>第 12 章 桥本甲状腺炎(慢性淋巴细胞性甲状腺炎)</b>	(111)

一、桥本甲状腺炎的病因和发病机制 .....	(111)
二、桥本甲状腺炎的分型 .....	(111)
三、桥本甲状腺炎的危害 .....	(112)
四、桥本甲状腺炎的临床表现 .....	(113)
五、桥本甲状腺炎的实验室检查 .....	(113)
六、桥本甲状腺炎的诊断 .....	(114)
七、桥本甲状腺炎的鉴别诊断 .....	(114)
八、桥本甲状腺炎的治疗措施 .....	(115)
九、桥本甲状腺炎药物治疗期间注意事项 .....	(116)
十、桥本甲状腺炎饮食措施 .....	(116)
十一、桥本甲状腺炎的预后 .....	(117)
<b>第 13 章 亚急性甲状腺炎 .....</b>	<b>(118)</b>
一、亚急性甲状腺炎的病因与发病机制 .....	(118)
二、亚急性甲状腺炎的病理变化 .....	(118)
三、亚急性甲状腺炎的临床表现 .....	(119)
四、怀疑亚急性甲状腺炎需要做的检查 .....	(119)
五、亚急性甲状腺炎的诊断 .....	(120)
六、亚急性甲状腺炎的鉴别诊断 .....	(120)
七、亚急性甲状腺炎的危害 .....	(121)
八、哪些表现提示可能得了亚急性甲状腺炎 .....	(121)
九、亚急性甲状腺炎的甲状腺功能亢进和我们平常说的甲状腺功能亢进有什么 不同 .....	(121)
十、如何鉴别上呼吸道感染的“咽痛”和亚急性甲状腺炎的“咽痛” .....	(121)
十一、亚急性甲状腺炎的治疗方法 .....	(122)
十二、激素治疗亚急性甲状腺炎的不良反应以及使用激素时的注意事项 .....	(122)
十三、亚急性甲状腺炎是否可以不用激素治疗 .....	(123)
十四、亚急性甲状腺炎是“炎症”，是否需要使用抗生素 .....	(123)
十五、亚急性甲状腺炎是否需要做细针穿刺活检 .....	(123)
十六、亚急性甲状腺炎有结节，是否需要手术治疗 .....	(123)
十七、亚急性甲状腺炎是否会有后遗症 .....	(123)
十八、亚急性甲状腺炎是否会遗传 .....	(124)
<b>第 14 章 产后甲状腺炎 .....</b>	<b>(125)</b>
一、产后甲状腺炎的病因及发病机制 .....	(125)
二、产后甲状腺炎的病理 .....	(127)
三、产后甲状腺炎常见的临床表现 .....	(127)
四、产后甲状腺炎的危害 .....	(128)
五、产后甲状腺炎常用的辅助检查 .....	(128)
六、产后甲状腺炎的诊断 .....	(128)
七、产后甲状腺炎的鉴别诊断 .....	(129)

八、产后甲状腺炎的治疗 .....	(130)
九、产后甲状腺炎的预后 .....	(130)
十、产后甲状腺炎的预防及门诊随诊 .....	(130)
<b>第 15 章 化脓性甲状腺炎 .....</b>	<b>(132)</b>
一、化脓性甲状腺炎的病因及发病机制 .....	(132)
二、化脓性甲状腺炎的诱发因素 .....	(132)
三、化脓性甲状腺炎的临床表现 .....	(132)
四、化脓性甲状腺炎的危害 .....	(133)
五、化脓性甲状腺炎的辅助检查 .....	(133)
六、化脓性甲状腺炎的诊断 .....	(134)
七、化脓性甲状腺炎的鉴别诊断 .....	(134)
八、化脓性甲状腺炎的治疗 .....	(134)
九、化脓性甲状腺炎患者的饮食 .....	(135)
十、化脓性甲状腺炎的预防、演变和预后 .....	(135)
<b>第 16 章 甲状腺疾病的手术治疗 .....</b>	<b>(136)</b>
一、甲状腺疾病的手术适应证 .....	(136)
二、甲状腺疾病的手术禁忌证 .....	(137)
三、甲状腺疾病手术治疗时机的选择 .....	(137)
四、甲状腺疾病患者手术治疗需要到哪个科室 .....	(138)
五、甲状腺疾病手术时间需要多长 .....	(138)
六、甲状腺疾病患者手术是否需要全身麻醉 .....	(139)
七、甲状腺疾病患者手术前需要做的准备 .....	(139)
八、甲状腺疾病患者手术治疗需要住院吗 .....	(139)
九、甲状腺疾病患者住院期间注意事项 .....	(139)
十、甲状腺疾病手术治疗可能出现的问题及处理 .....	(140)
十一、甲状腺疾病手术治疗后的处理及定期随诊 .....	(142)
<b>第 17 章 甲状腺疾病的核素治疗 .....</b>	<b>(143)</b>
一、甲状腺功能亢进症的 <sup>131</sup> I治疗 .....	(143)
二、 <sup>131</sup> I治疗分化型甲状腺癌 .....	(145)
三、未分化和低分化甲状腺癌的核素治疗 .....	(166)
四、甲状腺髓样癌的放射性核素治疗 .....	(167)
<b>第 18 章 甲状腺疾病的中医中药治疗 .....</b>	<b>(168)</b>
一、甲状腺疾病的中医分型 .....	(168)
二、甲状腺疾病的中医诊断 .....	(169)
三、可以治疗甲状腺疾病的中药 .....	(170)
四、中药治疗甲状腺疾病的作用机制 .....	(171)
五、中医治疗甲状腺疾病的特点 .....	(175)
六、谨防假冒“中药”治疗甲状腺疾病的骗术 .....	(176)
七、中药不良反应小,就可以随便吃吗 .....	(177)

八、如何减轻中药的不良反应 .....	(177)
九、哪些甲状腺疾病患者适合看中医 .....	(178)
十、治疗甲状腺疾病的验方 .....	(178)
<b>第 19 章 特殊年龄组甲状腺疾病患者特点 .....</b>	<b>(183)</b>
一、甲状腺激素作用与年龄的关系 .....	(183)
二、新生儿甲状腺疾病的特点 .....	(184)
三、儿童甲状腺疾病的特点 .....	(186)
四、青少年甲状腺疾病的特点 .....	(190)
五、老年甲状腺疾病的特点 .....	(192)
<b>第 20 章 甲状腺疾病的家庭护理 .....</b>	<b>(198)</b>
一、甲状腺疾病治疗全家总动员 .....	(198)
二、对甲状腺疾病患者进行心理关怀 .....	(198)
三、甲状腺疾病患者的护理 .....	(199)
<b>第 21 章 甲状腺疾病及其并发症的预防 .....</b>	<b>(213)</b>
一、为什么患甲状腺疾病的人越来越多 .....	(213)
二、甲状腺疾病能否预防 .....	(215)
三、定期查体 .....	(215)
四、培养健康的饮食及生活习惯 .....	(215)
五、做好甲状腺疾病的四级预防 .....	(216)
六、健康教育与甲状腺疾病的预防 .....	(217)
七、哪些人是甲状腺疾病的高危人群 .....	(217)
八、如何早期发现甲状腺疾病 .....	(217)
九、做好二、三级预防,减少甲状腺急、慢性并发症 .....	(218)
<b>第 22 章 做个愉快的甲状腺疾病患者 .....</b>	<b>(219)</b>
一、调整心态,树立战胜甲状腺疾病的信心 .....	(219)
二、摆脱负面情绪,与甲状腺疾病和平相处 .....	(219)
三、定期门诊复诊 .....	(219)
四、需住院治疗的患者 .....	(221)
五、久病不一定能成医 .....	(221)
六、多渠道掌握甲状腺疾病知识 .....	(222)
七、积极参与甲状腺疾病教育 .....	(222)
八、拒绝虚假广告 .....	(222)
九、不断学习,“久病成医” .....	(223)

## 认识甲状腺

甲状腺是一个“H”形的腺体(图 1-1),像是“躲藏”在人颈部深处的“小蝴蝶”,包括左右两侧的“翅膀”(即甲状腺的左右两叶)和连接翅膀的“身体”(即甲状腺的峡部)。

甲状腺体积较小,重 20~30g,正常情况下在体表看不见,也摸不着。但甲状腺是人体内最大的内分泌腺体,它所合成和分泌的甲状腺素能够调节身体能量代谢,维持体温,保证心、脑、肌肉等组织器官正常运转,在机体生长发育过程中具有重要作用。

### 一、甲状腺在人体的位置及其功能

许多人并不知道甲状腺位于何处,但大多数人对“粗脖子病”并不陌生,其实“粗脖子病”就是甲状腺肿大。也就是说甲状腺位于颈部,它位于颈部甲状软骨下方,气管两旁,在相当于男性喉结位置的下方 2~3cm 处。其两侧叶贴附在喉下部和气管上部外侧面,上达甲状软骨中部,下抵第 6 气管软骨处。峡部多位于第 2 至第 4 气管软骨前方,有时自峡部向上伸出一个锥状叶,长短不一,长者可达舌骨。进食或做吞咽动作时,甲状腺可随吞咽活动而上下移动。

因此,甲状腺疾病患者到医院就诊时,医师常将手指放在患者甲状腺位置,嘱其做吞咽动作,在甲状腺随吞咽活动而移动中感受其大小和质地等信息(图 1-2)。

甲状腺是内分泌系统的重要组成部分,常常被称为“身体的发动机”。甲状腺的主要功能是合成、贮存和分泌甲状腺素。甲状腺激素可以通过血液传递到身体各部位,调控机体的物质和能量代谢,增加机体代谢率,促进组织生长发育及分化,还能帮助性器官的发育。

医学上有个有趣的实验,切除蝌蚪甲状腺后,它将无法变成青蛙,但在饲养水中加入甲状腺激素后,切除了甲状腺的蝌蚪则又能变成青蛙。这个实验生动地证明,甲状腺激素对动物生长发育的关键作用(图 1-3)。

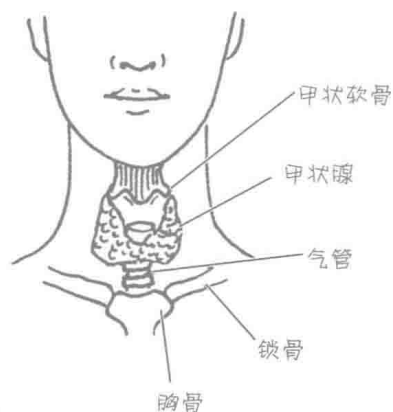


图 1-1 甲状腺



图 1-2 甲状腺触诊

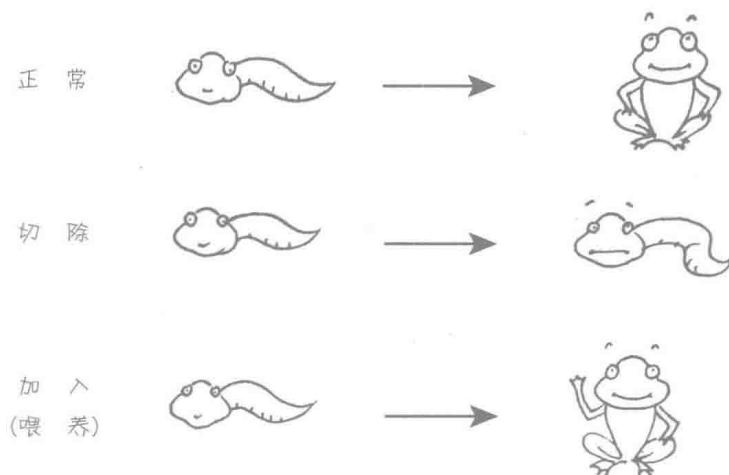


图 1-3 甲状腺作用实验

## 二、甲状腺激素及其合成、释放

甲状腺激素是甲状腺利用碘和酪氨酸合成的,包括四碘甲状腺原氨酸( $T_4$ )、3,5,3'-三碘甲状腺原氨酸及 3,3',5'-三碘甲状腺原氨酸( $rT_3$ )。

甲状腺激素合成的起步是碘的有机化,它是通过过氧化物酶(TPO)催化来完成的。正常情况下,TPO 游离部分存在 2 个活性基,其中之一与碘离子结合形成含碘原子的复合物;另一活性基与酪氨酸结合活化后,再与碘原子结合形成一碘酪氨酸(MIT)和二碘酪氨酸(DIT)。然后,两个分子的 DIT 缩合成  $T_4$ ,或一分子的 MIT 与一分子的 DIT 缩合成  $T_3$ 。甲状腺激素合成后,以与甲状腺球蛋白(TGB)结合的形式贮存于甲状腺滤泡内,其后在促甲状腺激素作用下,甲状腺滤泡细胞将胶质吸收到滤泡内形成胶质滴,通过溶酶体将甲状腺球蛋白上的  $T_3$ 、 $T_4$  水解下来,并释放入血,作用于靶器官。甲状腺激素经肝、肾等组织的脱碘酶催化后,将碘释放,释放的碘可被机体循环再利用。

甲状腺素( $T_4$ )和三碘甲状腺原氨酸( $T_3$ )分泌至血液循环后,主要与血浆中甲状腺素结合球蛋白(TBG)结合,以利转运和调节血中甲状腺素的浓度。甲状腺素( $T_4$ )在外周组织经脱碘分别形成生物活性较强的  $T_3$  和无生物活性的  $rT_3$ ( $T_3$  的生物活性比  $T_4$  大 4~5 倍, $rT_3$  不具有甲状腺激素生物活性)。

## 三、甲状腺激素的生理作用

甲状腺激素是甲状腺的使者,其在血液中的含量很少,少到只能用“ $\mu\text{g}$  (微克)”来表示,但它对调节人体的生理代谢,维持机体各个系统、器官和组织的正常功能,使人们得以正常生活和工作起着十分重要的作用。

甲状腺激素主要通过 2 个途径发挥其生理作用:①作用于细胞膜上  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$  酶,促使细胞内 ATP 生产 ADP 增多,促进线粒体的吸收,增加氧耗和产热,继而调节细胞的能量代谢和物质代谢;②通过甲状腺激素核受体的作用,调控细胞内相关基因 DNA、RNA 以及蛋白

质的合成与代谢,进而影响机体神经、循环、消化、血液、生殖、内分泌等各系统的发育和功能。

目前认为,甲状腺激素主要有以下功能。

### (一)调节机体能量代谢

甲状腺激素作用于细胞膜上  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$  酶,可加速体内细胞氧化反应功能,并通过促进能量的脱偶联作用,使机体释放出大量热能,出现产热效应。这是甲状腺激素在成人和其他哺乳动物的最基本功能,其生理意义在于使机体能量代谢维持在一定水平,保持体温稳定。据测量,1mg  $\text{T}_4$ 可增加产热 1000 kcal,其效果十分显著。

### (二)调节机体物质代谢

甲状腺激素除影响机体能量代谢外,还可通过甲状腺激素核受体及细胞膜上的  $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$  酶,影响机体糖、蛋白质、脂肪、电解质、维生素等物质代谢。接下来,我们对甲状腺激素对不同物质代谢的调控进行简单介绍。

1. 糖代谢 甲状腺激素主要通过调节儿茶酚胺、胰岛素等激素对糖原的作用,使血糖维持在正常范围。如甲状腺激素在增强肾上腺素的糖原分解作用同时,还能增强儿茶酚胺对胰岛素分泌的抑制作用,促进胰岛素降解,干扰糖代谢。因此甲状腺功能亢进症(简称甲亢)患者常有血糖的轻度升高。此外,甲状腺激素促进食管和胃肠运动加速,致使葡萄糖吸收加速,可进一步升高餐后血糖,甚至导致“继发性糖尿病”。

另一方面,甲状腺激素也会加速外周组织对葡萄糖的利用,因此,多数轻型甲亢患者的血糖或口服葡萄糖耐量可维持在正常范围内,而重症患者可出现高血糖症或糖耐量减低。

2. 蛋白质合成与分解 甲状腺激素水平在正常范围时,可促进 mRNA 转录,增加蛋白质(包括酶类、受体等)的合成,使血清总蛋白、白蛋白维持在正常范围,机体呈氮的正平衡。相反,甲状腺功能低下时,体内甲状腺激素减少,则使机体蛋白质合成率下降,导致机体蛋白质合成减少,肌肉无力。

但在甲状腺激素过多的病理情况下,甲状腺激素则使蛋白质分解明显加强,引起负氮平衡,尿肌酸排出增多,并可导致甲亢性肌病、甲亢性蛋白质营养不良综合征等,肌肉变得消瘦无力,如果不增加进食量,体重则日见减轻。

3. 脂肪 甲状腺激素主要通过提高脂类的利用,促进脂肪组织中三酰甘油(TG)的合成与动员,提高血中游离脂肪酸浓度和脂蛋白酯酶的活性而调节脂肪代谢。甲状腺激素处于正常水平时,脂类的合成与降解处于平衡状态,血脂能维持在正常水平。而甲状腺功能异常时,参与脂质代谢的受体和酶的活性受到甲状腺激素的影响,体内的血脂谱会发生相应变化。

下面对甲状腺激素对血脂不同成分的影响及其机制作一简介。

(1)对胆固醇代谢的调节:甲状腺激素可通过不同途径,调节胆固醇代谢。除增加胆固醇合成外,甲状腺激素还通过调控胆固醇酯转运蛋白(CETP)、羟甲基戊二酸单酰辅酶 A 及肝脂肪酶(HL)、胆固醇  $7\alpha$ -羟化酶等胆固醇代谢酶的活性,并使肝低密度胆固醇受体 mRNA 表达增高,促进外周组织利用胆固醇的同时,加速肝合成胆酸,促进血浆低密度胆固醇的转换,使血浆总胆固醇水平降低。

例如,胆固醇  $7\alpha$ -羟化酶(CYP7A1)是胆汁酸合成的限速酶,甲状腺激素提高该酶活性,可促进胆汁酸合成。同时,甲状腺激素还可促进肠道蠕动,调节胆汁酸肠肝循环,也促进胆汁酸合成。

此外,甲状腺激素使胆固醇酯转运蛋白活性增加,促使更多的载脂蛋白 B 转入肝,使血载