

第三编 头颈部

中华影像医学

CHINESE MEDICAL IMAGING

头颈部卷

第三编 头颈部

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

中华影像医学 头颈部卷

主 编 兰宝森

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

中华影像医学

总 主 编	吴恩惠
总主编助理	贺能树
	张云亭
	白人驹
顾 问	刘玉清
	李果珍
	朱大成

人民卫生出版社

CHINESE MEDICAL IMAGING

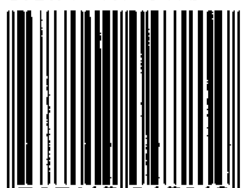
图书在版编目(CIP)数据

中华影像医学·头颈部卷/兰宝森主编. —北京:
人民卫生出版社, 2002
ISBN 7-117-04721-6

I. 中… II. 兰… III. ①影像—诊断学②头—疾
病—影像诊断③颈—疾病—影像诊断 IV. R445

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 010445 号

ISBN 7-117-04721-6



9 787117 047210 >

中华影像医学
头颈部卷

主 编: 兰宝森
出版发行: 人民卫生出版社(中继线 67616688)
地 址: (100078) 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼
网 址: <http://www.pmph.com>
E-mail: pmph@pmph.com
印 刷: 北京人卫印刷厂(尚艺)
经 销: 新华书店
开 本: 889×1194 1/16
印 张: 22.5
字 数: 662 千字
版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号: ISBN 7-117-04721-6/R·4722
定 价: 60.00 元

著作权所有, 请勿擅自用本书制作各类出版物, 违者必究
(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)



编者

(按姓氏笔画为序)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

- 马绪臣 (北京大学口腔医学院)
王文虎 (上海医科大学眼耳鼻喉科医院)
邓开鸿 (华西医科大学附属第一医院)
王振常 (首都医科大学附属北京同仁医院)
白人驹 (天津医科大学总医院)
石木兰 (中国医学科学院肿瘤医院)
兰宝森 (首都医科大学附属北京同仁医院)
刘中林 (首都医科大学附属北京同仁医院)
庄其新 (上海市第六人民医院)
邹兆菊 (北京大学口腔医学院)
邹明舜 (上海医科大学眼耳鼻喉科医院)
尚克中 (上海市第六人民医院)
罗斗强 (中国医学科学院肿瘤医院)
罗德红 (中国医学科学院肿瘤医院)
鲜军舫 (首都医科大学附属北京同仁医院)
潘宇澄 (上海医科大学眼耳鼻喉科医院)
燕 飞 (首都医科大学附属北京同仁医院)



前 言

MEDICAL IMAGING

CHINESE

我国影像医学经过几十年的发展,在各个方面均取得了令人瞩目的成就,但就全国范围而言,仍缺乏一本高水平、能立于世界之林的影像医学专著。因此,尽快出版一部总结我国影像医学成果、又反映当今国际影像医学发展最新动态的系列高级参考书,已成为我国影像医学界的重要任务。有鉴于此,人民卫生出版社对此表示了极大的支持,并委托我们组织全国力量编写这部《中华影像医学》。本书以系统为纲,同时采取系统与技术相结合的方式编写。全书共分13卷:总论卷、呼吸系统卷、中枢神经系统卷、心血管系统卷、消化系统卷、肝胆胰脾卷、头颈部卷、骨肌系统卷、泌尿生殖系统卷、乳腺卷、介入放射学卷、影像核医学卷及超声诊断学卷。各卷独立成册,陆续出版。

本书编写人员组成的指导思想是团结全国力量,老中青学者相结合共同编写。因此凡被邀请参加编写本书的人员,在影像医学某些领域内均是具有较高学术水平和一定知名度的专家学者。

本书主要反映当代影像学发展的新水平,对于已经或即将用于临床的各种成像技术、检查方法、新征象、新理论以及新治疗方法,将以我国自己资料为主加以较为详尽的介绍。对于一些已被淘汰或即将废用的技术、方法,只作为历史发展长河中的一个阶段,仅为简略叙述。

在叙述疾病的影像学表现时,注意共性与个性的关系,以便读者能正确把握疾病的影像学一般规律。本书在以常见病、多发病的基础上,对少见、罕见病也作简明扼要的叙述,希望本书不仅是一本影像医学的规范性读物,使之也具有影像学辞典之作用,以达实用性之目的。

本书为求文字简明、扼要、通顺、叙述层次结构合理,具有逻辑性、连贯性。名词术语力求规范化,像到前后统一,避免口语化,使本书具有可读性。

总之,我们力求使本书内容具有科学性、先进性、权威性和实用性的特点,使之成为一部高层次、高品位和高水平的影像医学大型参考书。

但是,由于作考分散,成书时间较紧,有些地区或单位的作者因故未能参与本书编写,以及我们编老水平有限等等原因,本书错误与纰漏在所难免,望读者批评指正。

我们希望本书将随时代与技术的发展,定期或不定期修订再版,使之跻身于世界名著之列。

吴恩惠

2002年1月



前 言

(头颈部卷)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

头颈部与中枢神经系统关系密切,影像方法和技术发展迅速,可谓日新月异。在新世纪来临之际,本卷集一个世纪以来本领域影像学发展之大成,不仅包括各种现代化的影像手段,也对各种传统的影像方法给予适当评价。因至今X线平片和造影在本领域某些方面仍是基本的影像手段,仍是综合影像诊断中不可缺少的组成部分,仍有一定的学术价值。本卷着力阐述各种影像手段的合理运用,充分发挥其最佳效能。本书编著者既有我国放射学界在本领域的开拓者,也有不少中青年新秀积极参与,尽量从全国各地吸取本专业的优秀成果,力求达到较高水平。但由于编著者能力的局限,工作尚有欠缺,不妥和谬误之处恳请同道和读者指正。

兰宝森

2002年1月



中华影像医学

分卷书目

总论卷	主编	陈炽贤	高元桂
呼吸系统卷	主编	李铁一	
心血管系统卷	主编	戴汝平	
中枢神经系统卷	主编	吴恩惠	戴建平 张云亭
消化系统卷	主编	尚克中	
肝胆胰脾卷	主编	周康荣	
骨肌系统卷	主编	王云钊	
头颈部卷	主编	兰宝森	
乳腺卷	主编	鲍润贤	
介入放射学卷	主编	吴恩惠	贺能树
影像核医学卷	主编	周前	
超声诊断学卷	主编	王新房	张青萍
泌尿生殖系统卷	主编	李松年	

目 录

(按章顺序排列)

MEDICAL IMAGING

CHINESE

第1章 颅骨影像学(1)	1	第5节 骨折	15
第1节 检查方法	(3)	一、概述	(15)
一、平片	(3)	二、骨折类型	(15)
二、血管造影	(3)	第6节 感染	(20)
三、CT	(3)	一、骨髓炎	(20)
四、MRI	(4)	二、结核	(21)
第2节 颅骨正常影像解剖	(4)	第7节 颅骨肿瘤	(22)
一、颅盖部	(4)	一、良性肿瘤	(22)
二、颅底部	(7)	二、恶性肿瘤	(29)
第3节 颅骨异常影像表现	(10)	第8节 其它	(32)
一、头颅形状与大小	(10)	一、嗜伊红肉芽肿	(32)
二、颅壁厚度、密度(信号)与 结构	(10)	二、骨纤维异常增殖症	(33)
三、颅壁压迹	(11)	第9节 颅骨影像方法比较	(35)
四、颅底	(11)	一、概述	(35)
第4节 先天畸形	(12)	二、影像方法比较	(35)
一、概述	(12)		
第2章 眼眶影像学(39)	39		
第1节 检查方法	(41)	一、眼球先天发育性病变	(52)
一、X线检查	(41)	二、眼眶畸形	(53)
二、计算机体层成像	(41)	三、眼肌发育异常	(55)
三、磁共振成像	(41)	第5节 眼眶炎性病变	(55)
第2节 眼眶解剖	(43)	一、Graves眼病	(55)
一、眶壁解剖	(43)	二、眼球筋膜炎	(57)
二、眼球解剖	(44)	三、眼眶蜂窝织炎和眼眶 脓肿	(57)
三、眼外肌解剖	(45)	四、特发性眶炎症	(58)
四、视路解剖	(45)	五、淋巴增生性病变	(59)
五、眶内间隙解剖	(46)	第6节 眼球内病变	(60)
六、眼部神经血管解剖	(46)	一、视网膜脱离	(60)
七、泪器解剖	(47)	二、视网膜母细胞瘤	(61)
八、眼眶CT解剖	(47)	三、色素膜黑色素瘤	(62)
第3节 眼部外伤	(48)	四、色素膜神经瘤	(65)
一、眼部异物	(48)	五、色素膜黑色素细胞瘤	(65)
二、眼球及眼眶软组织损伤	(50)	六、脉络膜骨瘤	(65)
三、眶壁骨折和视神经管 骨折	(50)	七、眼球内转移瘤	(66)
第4节 眼部先天发育性病变	(51)	八、脉络膜血管瘤	(67)



第7节 视神经病变	(68)	二、神经鞘瘤	(80)
一、视神经胶质瘤	(68)	三、神经纤维瘤	(82)
二、视神经鞘脑膜瘤	(70)	四、横纹肌肉瘤	(82)
三、视神经炎	(72)	五、转移瘤	(83)
四、视神经转移瘤	(73)	六、眼眶绿色瘤	(84)
第8节 眼眶血管性病变	(73)	七、非霍奇金淋巴瘤	(85)
一、海绵状血管瘤	(73)	第10节 泪腺窝占位性病变	(85)
二、淋巴管瘤	(74)	一、泪腺良性混合瘤	(85)
三、毛细血管瘤	(76)	二、泪腺恶性上皮性肿瘤	(86)
四、静脉曲张	(76)	第11节 眶壁肿瘤	(86)
五、颈动脉海绵窦瘘	(77)	一、眶壁骨瘤	(86)
第9节 眼眶肿瘤	(79)	二、蝶骨脑膜瘤	(87)
一、皮样囊肿和表皮样囊肿	(79)		

第3章 颞骨及耳部影像学 (91)



第1节 检查方法	(93)	五、迷路骨折	(106)
一、平片	(93)	六、比较影像学	(106)
二、计算机体层成像	(93)	第5节 炎症	(106)
三、磁共振成像	(93)	一、概述	(106)
四、数字减影血管造影	(94)	二、恶性外耳道炎	(106)
第2节 正常影像解剖	(94)	三、中耳乳突炎	(107)
一、平片	(94)	四、鼓室硬化症	(107)
二、计算机体层成像	(95)	五、迷路炎	(107)
三、磁共振成像	(99)	六、岩尖炎	(107)
第3节 发育异常	(100)	七、胆固醇肉芽肿	(108)
一、概述	(100)	第6节 颞骨胆脂瘤	(109)
二、外耳道畸形	(101)	一、概述	(109)
三、听小骨畸形	(102)	二、外耳道胆脂瘤	(109)
四、面神经管异常	(102)	三、上鼓室乳突囊胆脂瘤	(109)
五、全迷路缺如	(102)	四、岩部胆脂瘤	(111)
六、耳蜗畸形	(102)	第7节 颞骨肿瘤	(111)
七、前庭及半规管畸形	(103)	一、概述	(111)
八、前庭窗封闭	(104)	二、外耳道骨瘤	(111)
九、大前庭水管综合征	(104)	三、面神经瘤	(111)
十、内耳道畸形	(104)	四、听神经瘤	(113)
十一、膜迷路畸形	(105)	五、血管球瘤	(114)
十二、颈动脉异位	(105)	六、颞骨血管瘤	(115)
第4节 外伤	(105)	七、为淋巴囊乳头状瘤	(116)
一、概述	(105)	八、外中耳癌	(116)
二、听小骨外伤	(105)	九、颞骨横纹肌肉瘤	(117)
三、乳突部骨折	(105)	十、颞骨骨纤维异常增殖症	(118)
四、面神经管骨折	(105)	十一、嗜酸性肉芽肿	(118)

第8节 耳硬化症 (119)

一、概述 (119)

二、前庭窗型耳硬化症 (119)

三、耳蜗型耳硬化症 (119)

第9节 颞骨及耳部影像方法的比较 (120)

第4章 鼻和鼻旁窦的影像学 (123)



第1节 检查方法 (125)

一、X线平片检查 (125)

二、常规体层摄影检查 (125)

三、造影检查 (126)

四、计算机体层成像 (126)

五、磁共振检查 (126)

第2节 正常解剖和影像学表现 (127)

一、正常解剖 (127)

二、正常影像学表现 (132)

第3节 先天性发育异常与疾病 (137)

一、概述 (137)

二、先天性后鼻孔闭锁 (137)

三、鼻部脑膜脑膨出 (138)

四、先天性鼻皮样囊肿和瘘管 (140)

第4节 外伤骨折 (141)

一、概述 (141)

二、鼻骨骨折 (141)

三、鼻旁窦和面骨的骨折 (142)

四、外伤性脑脊液鼻漏 (146)

第5节 鼻旁窦炎症 (147)

一、概述 (147)

二、过敏性鼻炎和鼻窦炎 (148)

三、化脓性鼻旁窦炎 (149)

四、真菌性鼻旁窦炎 (153)

五、儿童鼻旁窦炎 (154)

六、婴幼儿上颌骨骨髓炎 (155)

七、鼻腔和鼻旁窦息肉 (155)

八、恶性肉芽肿 (157)

第6节 囊肿 (158)

一、概述 (158)

二、鼻旁窦粘膜下囊肿 (158)

三、鼻旁窦粘液囊肿 (159)

四、面裂囊肿 (161)

第7节 良性肿瘤 (162)

一、概述 (162)

二、乳头状瘤 (162)

三、骨瘤 (164)

四、血管瘤 (165)

五、软骨瘤 (165)

六、骨化纤维瘤 (166)

七、神经源性肿瘤 (167)

八、脑膜瘤 (168)

九、骨纤维异常增殖症 (169)

十、嗅神经母细胞瘤 (170)

第8节 恶性肿瘤 (171)

一、概述 (171)

二、鼻腔恶性肿瘤 (172)

三、上颌窦恶性肿瘤 (174)

四、筛窦恶性肿瘤 (177)

五、额窦恶性肿瘤 (179)

六、蝶窦恶性肿瘤 (180)

七、鼻腔和鼻旁窦转移癌和肿瘤的复发 (181)

第9节 鼻和鼻旁窦影像学检查方法的比较 (181)

一、X线平片 (181)

二、X线体层摄影 (182)

三、计算机体层成像 (182)

四、磁共振成像 (182)

第5章 咽部影像学 (185)



第1节 咽部影像检查方法 (187)

一、平片检查 (187)

二、造影检查 (187)

三、常规体层摄影 (188)

四、计算机体层成像 (188)

五、磁共振成像 (189)

第2节 咽部正常解剖和影像学表现 (189)

一、鼻咽部正常解剖和影像学表现 (189)

二、口咽部正常解剖和影像学表现 (189)

表现·····	(194)	第6节 咽部良性增生和良性肿瘤·····	(201)
三、咽喉部正常解剖和影像学		一、概论·····	(201)
表现·····	(194)	二、鼻咽腺样体增生·····	(201)
四、咽部血管、淋巴及神经·····	(194)	三、鼻咽纤维血管瘤·····	(203)
五、咽部筋膜间隙·····	(195)	四、咽部神经鞘膜瘤·····	(205)
第3节 咽部先天性囊肿·····	(195)	五、咽旁间隙的其他肿瘤·····	(206)
一、腮裂囊肿或瘘管·····	(195)	第7节 咽部恶性肿瘤·····	(208)
二、舌甲囊肿或瘘管·····	(196)	一、概论·····	(208)
三、咽囊囊肿·····	(197)	二、鼻咽癌·····	(208)
第4节 咽部和食管异物·····	(197)	三、口咽部恶性肿瘤·····	(214)
第5节 咽部和颈深部感染及脓肿·····	(199)	四、喉咽部恶性肿瘤·····	(216)
一、概论·····	(199)	第8节 茎突综合征·····	(219)
二、扁桃腺周围脓肿·····	(199)	第9节 吞咽障碍的影像学诊断·····	(220)
三、咽后脓肿·····	(200)	第10节 咽部影像学检查方法的	
四、咽旁间隙感染和脓肿·····	(201)	比较·····	(223)
第6章 喉部影像学 (225)			
第1节 喉部影像学检查方法·····	(227)	一、概论·····	(240)
一、平片检查·····	(227)	二、小儿急性喉炎·····	(240)
二、造影检查·····	(227)	三、急性会厌炎·····	(241)
三、常规体层检查·····	(228)	四、慢性增生性喉炎·····	(242)
四、计算机体层成像检查·····	(229)	五、声带息肉·····	(243)
五、磁共振成像检查·····	(230)	六、喉结核·····	(243)
第2节 正常喉部影像解剖和表现·····	(230)	第6节 喉部良性肿瘤和瘤样病变·····	(245)
一、喉软骨·····	(230)	一、概论·····	(245)
二、喉部的肌肉·····	(231)	二、喉乳头状瘤·····	(245)
三、喉部神经、血管和淋巴引流·····	(232)	三、喉部血管瘤·····	(246)
四、喉韧带、纤维膜以及喉部		四、喉部淀粉样病·····	(247)
间隙·····	(232)	第7节 喉部恶性肿瘤·····	(248)
五、喉腔和其分区·····	(233)	一、概论·····	(248)
六、喉部正常影像学解剖·····	(233)	二、声门型喉癌·····	(249)
第3节 喉先天发育异常·····	(236)	三、声门上型喉癌·····	(251)
一、概述·····	(236)	四、声门下型喉癌·····	(254)
二、先天性喉鸣·····	(236)	第8节 喉部影像学检查方法的比较·····	(255)
三、先天性喉蹼或喉膈·····	(237)	一、平片·····	(255)
四、喉气囊肿·····	(237)	二、造影检查·····	(255)
第4节 喉创伤·····	(238)	三、常规体层摄片检查·····	(255)
一、医源性喉损伤·····	(238)	四、CT检查·····	(255)
二、暴力性喉外伤·····	(239)	五、MRI检查·····	(255)
第5节 喉部炎性病变和特种感染·····	(240)		

第1节 检查方法 (259)

一、X线平片 (259)

二、体层摄影 (259)

三、造影检查 (259)

四、灰阶超声检查 (262)

五、核素显像检查 (262)

六、CT检查 (263)

七、MRI检查 (263)

第2节 口腔颌面部正常影像解剖 (264)

一、牙及牙周组织 (264)

二、上颌骨 (264)

三、下颌骨 (264)

四、颞下颌关节 (265)

五、腮腺间隙 (267)

六、颌下间隙 (268)

七、口底、舌根及舌基底 (268)

第3节 牙及牙周组织病变 (269)

一、牙发育异常 (269)

二、龋病 (269)

三、牙髓病 (270)

四、颌尖角病变 (270)

五、牙周炎 (271)

第4节 颌面骨骨折 (272)

一、上颌骨骨折 (272)

二、下颌骨骨折 (273)

第5节 颌面骨病变 (274)

一、颌面部炎症 (274)

二、颌骨骨髓炎 (276)

三、颌骨肿瘤 (277)

四、颌纤维异常增殖症 (282)

第6节 涎腺疾病 (283)

一、涎石病 (283)

二、涎腺炎症 (284)

三、Sjögren 综合征 (285)

四、涎腺肿瘤 (287)

第7节 颞下颌关节疾病 (289)

一、颞下颌关节紊乱病 (289)

二、颞下颌关节强直 (292)

三、颞下颌关节半脱位 (293)

第8章 颈部软组织病变 (297)

第1节 检查方法 (299)

一、平片 (299)

二、CT扫描 (299)

三、MRI (299)

第2节 正常影像解剖 (300)

一、舌下间隙 (301)

二、颌下间隙 (301)

三、咀嚼肌间隙 (301)

四、颊间隙 (302)

五、腮腺间隙 (302)

六、颈动脉间隙 (302)

七、颈后间隙 (302)

八、咽粘膜间隙 (302)

九、咽旁间隙 (302)

十、咽后间隙 (302)

十一、脏器间隙 (302)

十二、椎前(椎旁)间隙 (302)

第3节 颈淋巴结疾病 (303)

一、颈淋巴结的分区 (303)

二、颈淋巴结结核 (305)

三、颈淋巴结转移瘤 (305)

第4节 颈部的非淋巴结肿物 (311)

一、神经源肿瘤 (311)

二、淋巴管瘤及血管瘤 (314)

三、脂肪类肿瘤 (314)

四、血管病变 (314)

第5节 甲状腺疾病 (315)

一、概述 (315)

二、甲状腺炎 (315)

三、甲状腺良性结节/肿物 (316)

四、恶性肿瘤 (317)

五、异位甲状腺 (320)

六、各种影像方法的比较 (320)

第6节 甲状旁腺疾病 (321)

一、甲状旁腺影像学检查方法 (321)

二、甲状旁腺解剖和正常甲状旁腺的CT、MRI表现 (321)

三、原发性甲状旁腺功能亢进 (322)

四、甲状旁腺囊肿 (328)

第 1 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

颅骨影像学

主编 兰宝森

第1节 检查方法

一、平 片

颅骨平片(plain film of skull)是颅骨最简便易行的基本影像检查方法。

颅骨平片的常规位置是正、侧位。二者结合,可整体显示颅腔骨性结构及病变的三维空间关系。通过颅骨平片检查,一般可决定有无病变,以及病变的部位、形态、数目、大小和范围等表现。结合临床资料,能作出适当诊断。但结构复杂、重叠较多和改变轻微的颅骨病变,平片阴性者,则有限度。

(一) 常规位置

1. 后前正位 (posterior-anterior view) 是从正面显示颅骨外形和结构的常规位置。额顶骨显示良好,颞骨、枕骨、筛骨及蝶骨等,可部分显示。

投照时,病员俯卧,矢状线与床面中线一致,眶耳线垂直床面,双外耳孔与床面应等距。中心X线从枕外粗隆经眉间射至胶片。

2. 侧位 (lateral view) 是从侧面显示颅骨外形和结构的常规位置。额骨、顶骨及枕骨等显示良好,颅底前、中、后窝呈阶梯状排列亦显示较好。

投照时,病员俯卧,矢状面与床面平行,两外耳孔连线垂直床面。中心X线从外耳孔上前方2cm处,经对侧垂直射入胶片。

(二) 非常规位置

除颅骨常规位置外,欲显示某些重要而被遮挡的颅骨结构,需加照非常规位置。投照时,需使头或中心X线倾斜一定角度,例如颞顶位、汤氏位(Towne位)、视神经孔位(53°后前斜位)、斯氏位(45°后前斜位)、蝶鞍局部侧位、局部颅骨切线位等。

二、血管造影

脑血管造影(angiography)是将含碘造影剂注入颈动脉或椎动脉,使其血管系统显影,用以诊断头颈部病变的方法。

(一) 适应证

1. 颅骨、眼眶、颌面、头皮和颈部病变,如肿瘤、外伤、感染等。

2. 颅内血管性病变,如动脉瘤、血管畸形、海绵窦动静脉瘘等。

3. 头颈部病变,确诊后即行介入性血管内治疗等。

(二) 禁忌证

1. 对碘造影剂和麻醉剂过敏者。

2. 有凝血障碍者,有肾功能不全者。

(三) 造影方法

分传统脑血管造影和数字减影血管造影(digital subtraction angiography, DSA)两大类。

1. 传统脑血管造影有颈动脉造影、椎动脉造影和全脑血管造影等。

2. 数字减影血管造影,目前采用Seldinger技术。

三、CT

CT(computed tomography)首先用于头部,迄今已很普及和日益成熟。头部CT检查可同时显示颅骨和颅内解剖与病变。就颅骨而言,还可用高分辨率CT扫描(high resolution computed tomography, HRCT),适当软件,进行颅颌骨性结构的三维重建像,或任意切取断面像;可用增强CT显示颅内病变与颅骨的关系。

(一) 适应证

1. 颅骨病变,如颅骨肿瘤、外伤、感染、先天畸形等。

2. 颅内病变,如垂体瘤、听神经瘤、脑膜瘤、外伤血肿、感染等。

3. 颅外病变,如鼻咽癌、颅眶沟通瘤等。

(二) 禁忌证

对颅骨而言,CT扫描无绝对禁忌证。病情急重者,不宜冠状扫描。对碘造影剂过敏者,不宜增强CT扫描。

(三) 扫描方法

1. 横断位 为颅脑常规扫描位置。以眶耳线为基线,从颅底至颅顶扫描。层厚及层间距10mm,矩阵512×512,一般10~12层。颅底部或重要解剖区域,需特别显示者,可用1~5mm薄层,并采用一定角度扫描。

2. 冠状位 虽非常规扫描位置,但也常用。对显示颅底或颅顶区域病变的上下位置关系,非常有用。采用俯卧或仰卧位,先扫头部矢状定位像。

使冠状扫描层面与眶耳线垂直或倾斜一定角度, 对欲观察解剖区域扫描, 将病变完全包入。

对所扫描层面, 为同时显示颅骨与脑组织及颅外邻近结构的关系, 应同时用骨窗像和脑窗像显示。

四、MRI

MRI (magnetic resonance imaging) 亦始于头部。MRI 显示颅内解剖及组织特性优于 CT; 颅骨解剖及病变特性, 亦可获得许多影像信息。MRI 具有的多参数、多方位、无颅底骨伪影和具有血管流空效应等优点, 对病变累及颅骨者, 极易显示。

(一) 适应证

凡是适合 CT 检查的病变, 均可采用 MRI 扫描。如颅骨肿瘤及肿瘤样病变、感染、外伤、先天畸形等。

(二) 禁忌证

头部金属异物、动脉瘤术后遗留银夹、心脏起搏器者, 忌用 MRI 检查。

(三) 扫描方法

1. 常规采用头部线圈, SE 序列, 横断位。并有 T_1 加权、 T_2 加权和质子密度加权像。

2. 根据病情需要, 采用冠状位和/或矢状位, 对颅骨特别是颅底相关解剖区域进行 MRI 扫描。

3. 欲了解颅骨病变的组织特性及血管关系, 可用顺磁造影剂增强 (Gd-DTPA enhancement)、脂肪抑制技术或磁共振血管成像 (magnetic resonance angiography, MRA) 等检查。

第 2 节 颅骨正常影像解剖

正常颅骨分颅盖部和颅底部, 由额骨、顶骨、枕骨、颞骨、筛骨、筛骨、蝶骨等构成, 呈椭圆形颅腔, 容纳和保护脑组织。

一、颅 盖 部

(一) 颅板

颅盖部由扁骨构成颅板, 具有外板、板障和内板分层状结构。外板和内板为密质骨, 富含钙质, 缺乏氢质子, 板障为松质骨, 富含骨髓和静脉, 氢质子较多。

1. 平片上, 内外板呈高密度影, 板障呈等密

度影。颅板各层的厚度、形态和密度等随性别、年龄和部位而异, 一般两侧呈对称性 (图 1-1 a~c)。

2. 血管造影, 对颅板本身无直接供血表现 (图 1-2 a~b)。

3. CT 上, 骨窗像内外板呈弧线状高密度影, 边缘锐利清楚, CT 值约 500~1000HU 左右。其中隐约可见板障呈细弧线状等密度。颅板的形态、厚度随扫描位置 (横断位、冠状位)、层面范围 (颅底部、颅顶部或偏前、偏后), 而有演变差异。CT 对显示颅腔形态, 大小准确可靠 (图 1-3 a~c)。

4. MRI 上, 颅骨内外板 T_1 加权和 T_2 加权像均为黑色无信号影, 板障 T_1 加权像呈白色明显高信号、 T_2 加权像呈灰白色高信号影。内外板和板障共同形成黑白相间的夹心饼样信号特征 (图 1-5 a~d)。

(二) 颅缝

颅骨各板之间以结缔组织连接构成颅缝, 颅缝有较恒定的位置、走向和形状。颅盖部有冠状缝、矢状缝、人字缝、鳞状缝、顶乳缝和枕乳缝等。正常颅缝宽约 1.0~1.5mm, 随年龄增长由宽变窄或闭合。

1. 平片上, 呈等密度影, 外板颅缝呈锯齿状、内板颅缝呈直线状。不同位置上可重点显示不同的颅缝。如侧位显示冠状缝、汤氏位显示人字缝最好 (图 1-1 b~c)。

2. 血管造影, 对显示颅缝无重要价值 (图 1-2 a~d)。

3. CT 上, 骨窗像显示颅缝呈等密度线状影, 贯穿内外板和板障各层。横断位重点显示冠状缝、人字缝、顶乳缝和枕乳缝。冠状位重点显示矢状缝、鳞状缝。显示颅缝的程度随层面位置而定, 但不及平片能直接完整显示全貌 (图 1-3 a~c)。

4. MRI 上, 以 T_1 加权像显示较好。因其颅缝位置恒定, 显示板障线状高信号影在颅缝边缘处中断, 即为颅缝位置, 常呈线状等信号影。

(三) 颅壁压迹

颅壁压迹主要由脑回压迹和血管压迹形成。

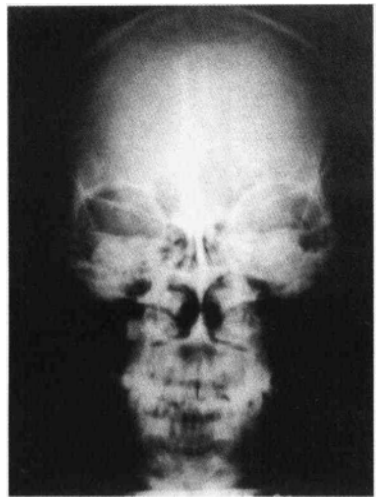
1. 脑回压迹 主要为大脑半球脑回压迫内板处变薄所致。

1) 侧位平片上, 显示脑回压迹较佳。主要见于额顶下部、颞枕上部, 呈指状密度稍低影。2~8 岁儿童大脑发育快于颅骨, 脑回压迹清楚, 属正常。

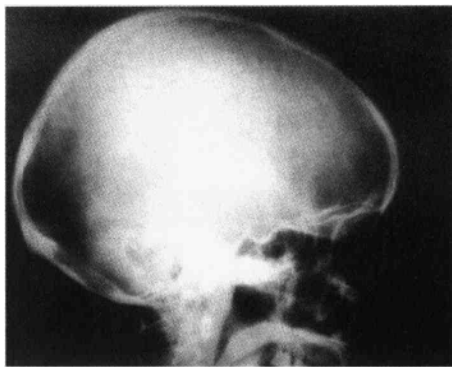
表现(图 1-1 b)。

2) 血管造影, 对显示脑回压迹无价值(图 1-2 a~b)。

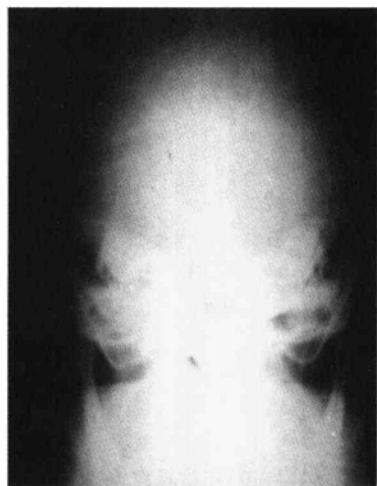
3) CT上, 骨窗像无论横断位或冠状位, 均可程度不等地显示内板轻微波纹状表现, 其与脑回脑沟间的蛛网膜下腔宽窄不一。



a. 后前正位



b. 侧位



c. 汤氏位

图 1-1 a~c 正常颅骨 X 线表现

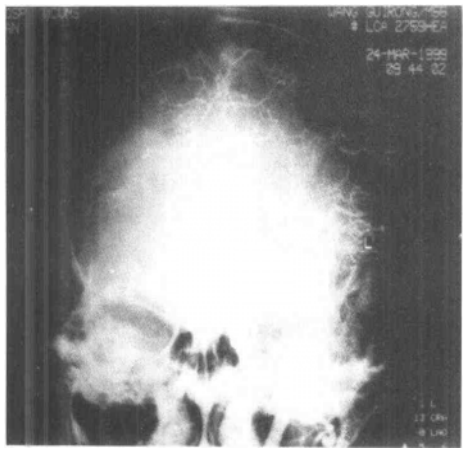
4) MRI 上, T_1 加权像一般不显示脑回压迹, 但对脑回形态显示特别清楚。 T_2 加权像因蛛网膜下腔呈高信号, 可衬出内板边缘轮廓, 间接显示脑回压迹所在。

2. 血管压迹 主要有脑膜中动脉压迹、脑膜中静脉压迹、板障静脉压迹、静脉窦压迹和蛛网膜粒压迹。相应部位颅板变薄, 形成沟槽状凹陷。

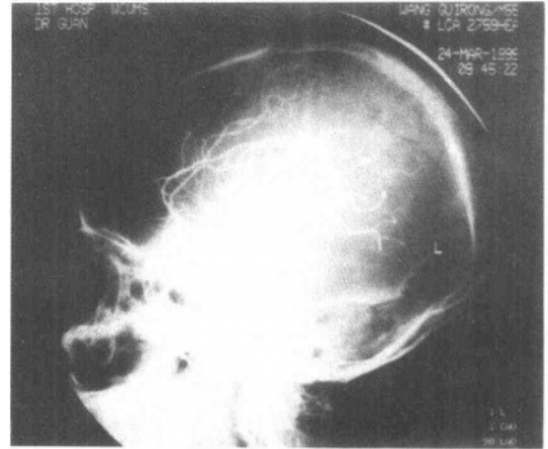
1) 平片上, 侧位像对显示脑膜中动脉压迹、脑膜中静脉压迹和板障静脉压迹最好。脑膜中动脉

由颅中窝棘孔入颅, 顺颞顶骨内板上行, 呈由粗而细的双分支血管压迹。前分支居冠状缝后方, 较粗而清楚; 后分支达顶后上方, 较细而模糊。脑膜中静脉压迹位于冠状缝后方, 呈上下走行较宽直条状影。板障静脉压迹以顶骨多见, 额枕骨次之, 呈树枝状、星状、网状透明影。汤氏位像对显示横窦及乙状窦压迹最好。在枕骨粗隆处向左右横行呈带状透明影, 向下抵颈静脉孔, 形成“乙”状静脉窦压迹。蛛网膜粒压迹则以正位显示最佳, 常见于额顶

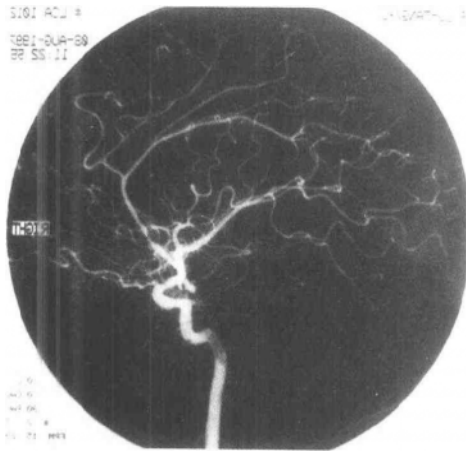
骨矢状旁两侧,呈类圆形透明影(一般1cm大小,可达数厘米(图1-4 a~c))



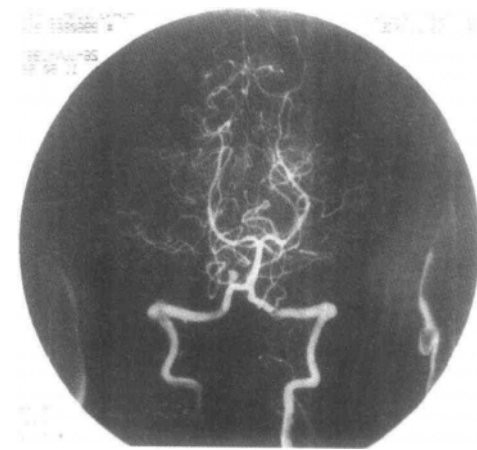
a. 颈动脉造影(正位)



b. 颈动脉造影(侧位)



c. 椎动脉造影(侧位, DSA)



d. 椎动脉造影(正位, DSA)

图1-2 a~d 正常脑血管造影表现

2) 血管造影上,上述血管压迹中,在动脉期可显示脑膜中动脉的双分支走行;在静脉期,可显示脑膜中静脉、脑深浅组静脉及其吻合支。对矢状窦、直窦、窦汇、横窦、乙状窦、海绵窦、岩上窦和岩下窦能清楚显示。故脑血管造影除对脑实质的血管显示极佳外,对与颅骨相关的主要动、静脉及静脉窦,亦可提供良好的显示。

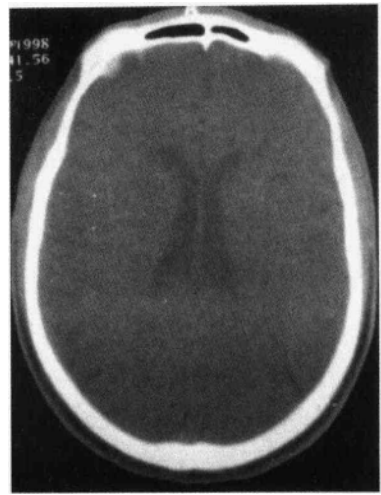
3) CT上,平扫对颅骨血管压迹无重要价值。增强CT可显示血管主要分支外,还可显示脑膜中动脉、矢状窦、窦汇、横窦、乙状窦、海绵窦等,其与颅板的毗邻关系十分清楚。由于为断面成像

(横断位或冠状位),每层面只显示该层面的血管断面正常强化影像。如行CTA血管造影,进行血管三维重建像,则可显示其上述血管的位置、大小与走行关系。

4) MRI上,由于MRI具有血管流空效应特性,MRI扫描可显示与颅骨相邻的较大血管影像,呈环状或条状无信号影。其中较清楚者有矢状窦、海绵窦、乙状窦等。MRA扫描后行血管三维重建,可清楚显示上述与颅骨相邻的动、静脉及静脉窦形态、位置与走行关系。MRA具有无创性、无碘剂过敏、无辐射损伤等优点,又比常规血管造影更胜一筹。



a. 颅底骨质结构(横断位)



b. 颅盖骨质结构(侧脑室层面,横断位)



c. 颅骨骨质结构(视神经孔层面,冠状位)

图 1-3 a~c 正常颅骨 CT 表现(骨窗像)

二、颅底部

颅底部由额骨眶板、筛骨筛板、蝶骨体及蝶骨大小翼、颞骨下部、岩骨上后面、枕骨斜坡和鳞部等,组成前高后低呈阶梯状的颅前窝、颅中窝和颅后窝。其颅底骨面凹凸不平,有许多骨孔与裂隙,为颅神经和血管通过。

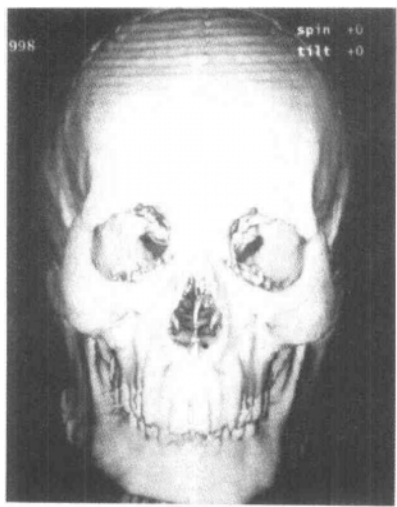
(一) 颅前窝

1. 平片上,侧位像颅前窝(anterior cranial fossa)位置最高,眶顶微向上突之弧线状影。筛板和蝶骨平

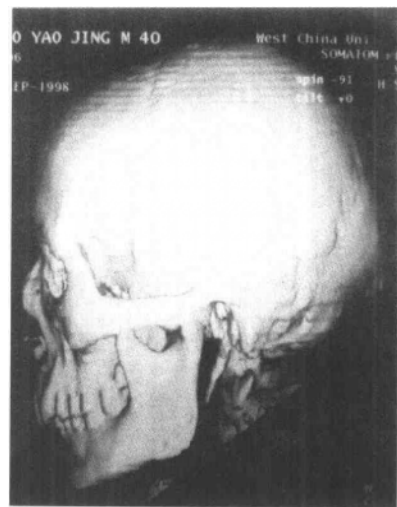
台稍低,呈直线状影。后前正位像,颅前窝正中显示条状致密影为鸡冠。筛板和蝶骨平台呈横行线状致密影。眶顶板呈微向上突的横行线状致密影。

2. 血管造影,对显示颅前窝骨质无价值。

3. CT上,横断位像两侧眶顶骨板呈对称片状,中部筛板和蝶骨平台较之偏低,正中为鸡冠条状致密影所在。如位置不正,两侧可不对称。冠状位可分别显示两侧较高眶顶板,中央较低筛板及蝶骨平台,正中前份为竖直状鸡冠,均呈线状致密影(图 1-4 a~d.)。



a. 正位观



b. 侧位观



c. 颅底位切面(内面观)



d. 冠状位切面(通过视交叉层面)

图1-4 a~d 正常颅骨三维CT表现

4. MRI上无论横断位、冠状位或矢状位,在骨加权上通过额叶底部、眶内容与筛窦形态及信号差异的对比,可显示颅前窝的边界,呈线状无信号影

(二) 颅中窝

颅中窝(middle cranial fossa)的前界为蝶骨小翼和蝶骨嵴,后界是颞骨岩锥。窝底正中为蝶鞍,两侧为蝶骨大翼,形成颅中窝底。从前至后有视神经孔、眶上裂、圆孔、卵圆孔、破裂孔和棘孔,分别通过颅神经和血管

1. 平片上,侧位像颅中窝较颅前窝低,呈弧线状向前下突的致密影,轮廓清楚。同时,可见蝶

鞍全貌,圆形、卵圆形和扁平形。正常前后径平均11.7mm,正常范围7~16mm。深径平均9.5mm,正常范围7~14mm。蝶鞍边缘清楚光滑。颅底位显示颅中窝底的破裂孔、卵圆孔和棘孔最好。破裂孔位于岩尖、蝶骨体和蝶骨翼三者交汇处,呈圆形、椭圆形或不规则形。卵圆孔位于蝶骨大翼的后外份,平均约4.2mm×9.0mm大小。棘孔又居卵圆孔的后外方,呈圆形或椭圆形,平均约3~4mm大小,两侧相差不超过0.5mm。53°视神经孔位视神经孔显示于眶窝外下区域。华氏位,圆孔显示于上颌窦上内方

2. 血管造影上,可显示颈内动脉位于鞍旁的

海绵窦段, 及由颈2段发出向前至眶内的眼动脉支(图1-2 b、c)。

3. CT上, 颅底薄层横断位骨窗像, 对颅中窝底及其孔隙显示最好。正中的蝶鞍(垂体窝)、由前向后外的视神经管、破裂孔、卵圆孔、棘孔等, 均清楚, 两侧较对称。冠状位骨窗像, 对蝶鞍、卵圆孔及颅中窝底骨质显示很好, 并可观察相邻颅内或颅外(鼻咽部)的解剖结构(图1-3 a、c)。增强CT可显示颈内动脉及海绵窦强化的形态, 与颅底相邻结构的关系。

4. MRI上, 由于无颅底骨质伪影干扰、具有血管流空及任一方位成像等优点, 可清楚显示颅中窝底边界。除视神经孔、破裂孔显示较好外, 对卵圆孔、棘孔等显示不及CT清楚。偶尔于冠状位可显示卵圆孔及其三叉神经第三分支。MRI对与颅中窝相关的垂体腺, 第2~6颅神经、颞叶显示良好。

(三) 颅后窝

颅后窝(posterior cranial fossa)的前界为鞍背与斜坡, 前外侧为岩锥后缘, 后界为枕骨鳞部与侧部, 最下后方为枕大孔。颅后窝最低, 岩锥中部后面有内听道, 在其后下方是颈静脉孔、舌下神经孔

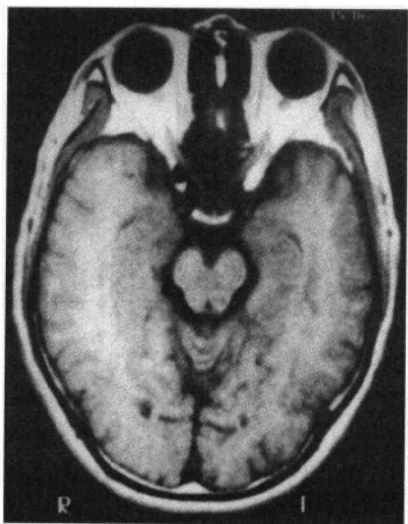
等。

1. 平片上, 侧位像颅后窝最低。枕骨斜坡居前下方, 呈致密斜形影, 常与岩锥、乳突重叠, 显示欠清。后下方枕大孔与颈1~2椎结构清楚。汤氏位上, 对枕骨斜坡、枕大孔、枕骨鳞部及侧部的显示清楚良好。

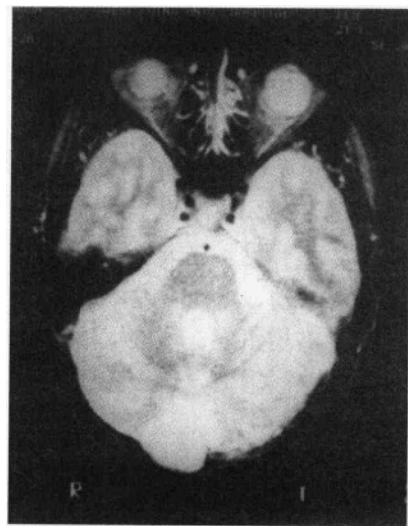
2. 血管造影上, 经椎动脉血管造影, 可显示椎动脉入颅, 基底动脉及其分支显示良好(图1-2 d)。静脉窦期可良好显示横窦、乙状窦及出颅的形态、走行及血管充盈情况。

3. CT上, 横断位上可良好显示岩锥及其内听道、颈静脉孔、舌下神经管和枕大孔。对其形态、大小及边缘轮廓可清楚识别。增强CT可显示相邻于颅后窝的血管强化形态与分布。此外, 行螺旋CT颅骨三维重建像可立体或任意切面成像, 更直观清楚(图1-4 a~d)。

4. MRI上, 通过横断、冠状和矢位像, 可良好显示枕骨斜坡、枕骨鳞部和枕大孔的结构。同时, 可良好显示脑干、小脑、桥小脑角池、枕大池等的位置、形态、结构与颅后窝的相互关系(图1-5 a~d)。



a. 横断位, T₁加权像(通过中脑平面)



b. 横断位, T₂加权像(通过四脑室平面)

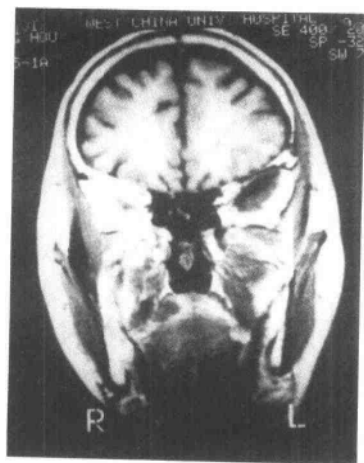
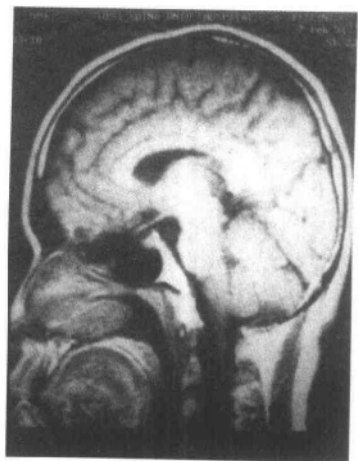
c. 冠状位 T₁ 加权像 (额川平面)d. 矢状位 T₁ 加权像 (通过听底体平面)

图 1-5 a~d 正常颅骨 MRI 表现

第 3 节 颅骨异常影像表现

颅骨异常影像表现可为颅骨疾患、颅内疾患或颅外疾患等所致。在掌握颅骨正常影像表现基础上, 必须进一步熟悉颅骨各种疾患所致的共同异常影像表现, 结合临床资料, 综合分析异常影像表现的实质, 作出诊断。

一、头颅形状与大小

头颅因各种病因可发生形状异常。狭颅症可形成尖头、舟状头、短头和偏头等畸形。术后、外伤后或脑发育障碍等, 亦可形成头颅畸形。炎症、肿瘤等, 可产生颅骨局部变形。头颅因各种病因可发生增大或变小, 以增大者多见。先天性婴幼儿脑积水, 使颅缝分离, 颅壁变薄, 颅腔普遍增大。颅骨畸形性骨炎、骨纤维异常增殖症、嗜酸性垂体腺瘤等, 均可使颅板增厚, 头颅增大。狭颅症、脑小畸形等, 头颅可变小。

(一) 平片上, 常规正、侧位容易显示头颅形状和/或大小异常。根据径线测量, 颅骨与面骨的比例(正常新生儿颅面比例为 8:1, 成人为 2:1)、颅板厚度、颅缝封合等, 可确定其形状、大小异常及其病因。

(二) CT 上, 对头颅的大小和形状异常易于发现。对径线的测量更简便易行。结合横断位和冠状位, 可补充平片对颅内病因显示之不足, 如脑积水的原因、脑发育畸形的类型及程度。

(三) MRI 上, 在判断头颅的大小和形状异常又较 CT 优越。特别是颅内病变的定位和定性, 较平片和 CT, 可提供更多影像信息。

二、颅壁厚度、密度(信号)与结构

头颅因各种病因可发生颅壁厚度、密度(信号)与结构异常, 且多同时伴发。畸形性骨炎、石骨症、嗜酸性垂体腺瘤、肾性佝偻病等, 可引起弥漫性厚度与密度增高, 信号降低。骨瘤、骨纤维异常增殖症、慢性骨髓炎、脑膜瘤等, 可引起局限性厚度与密度增高。先天性婴幼儿脑积水、成骨不全、颅骨陷窝症等, 可引起普遍性厚度与密度减低。任何病因所致的病理组织取代颅壁、发生骨质减少破坏, 均可使局限性密度减低, T₁ 低和 T₂ 高信号。可为膨胀性或溶骨性改变。巨细胞瘤、脂肪瘤、骨囊肿、骨髓瘤和转移瘤等, 均可发生局限性骨质破坏, 密度或信号改变。

(一) 平片表现

常规正、侧位可显示颅壁厚度、密度与结构所发生的异常表现。左右对比, 可决定其弥漫性与局限性厚度和密度增加, 或者厚度和密度减低。尤其对颅板骨质破坏的部位、数目、形状、大小、边缘等, 可良好显示。结合切线位, 还可作出是否为膨胀性或溶骨性改变, 侵犯内外板、板障的轻重范围, 有助定性诊断。

(二) 血管造影表现

对发生于颅骨的破坏性溶骨性病变, 造影片上可显示是否有血供异常, 如血管壁血供丰富, 且可

了解供血动脉。脑膜瘤肿块，具有脑膜动脉供血及涂染。胆脂瘤、骨囊肿则无异常供血与涂染。

(三) CT 表现

骨窗像对颅壁厚度的程度可准确显示并测量之。左右和分层面对比，结合横断和冠状位显示，可决定是弥漫性抑或是局限性改变，累及颅骨的哪些部分等，比平片更直观可靠。并可测量颅壁的密度变化，CT 值高低。颅壁结构是增生硬化抑或是溶骨破坏，膨胀抑或是萎缩等，均比平片准确。并且可根据有无颅内变化，提示病因。如嗜酸性垂体腺瘤可使蝶鞍扩大，鞍内或鞍上有垂体腺瘤肿块，其颅壁增厚与其生长激素增多有关。梗阻性脑积水使颅腔扩大、颅壁变薄、颅缝分离，同时可揭示导水管闭锁等病因。

(四) MRI 表现

对颅骨的厚度改变易于显示，但对其轻度骨壁改变，可不敏感。对颅骨骨质溶骨性破坏可显示其精确部位。如骨纤维异常增殖症，在 T_1 和 T_2 加权上可呈不均匀颅板增厚变形改变。转移瘤者，可同时发现颅骨破坏及脑内转移灶，增强 MRI 常比 CT 发现更多的转移病灶。

三、颅壁压迹

颅壁压迹中所发生的异常，主要是脑回压迹增多增深，血管压迹扩张迂曲等改变。脑回压迹增多增深，表明有颅内压增高。狭颅症，脑回压迹增多显著。婴幼儿脑积水则有脑室对称性扩大、颅腔径线增大及颅缝分离表现。血管压迹扩张迂曲提示有多血管性肿瘤，如脑膜瘤，血管瘤，可使患侧棘孔扩大，脑膜中动脉及板障静脉扩张。

(一) 平片表现

颅腔径线测量增大，颅骨变薄，脑回压迹加深，颅缝分离见于婴幼儿先天性脑积水。颅腔径线变小，颅缝闭合，脑回压迹明显加深等，见于狭颅症。颅壁菲薄，颅板层次不清，密度减低，见于颅骨陷窝症、颅骨成骨不全等。颅骨缺损见于肿瘤骨质破坏或为脑膜脑膨出等。

(二) 血管造影表现

狭颅症者脑血管走向常随颅腔形态异常而分布，但无推压移位表现。梗阻性脑积水，则见脑室扩大，大脑前动脉侧位像显示弓弧加大，大脑中动脉侧裂段升高，但脑中线无血管移位。

(三) CT 表现

骨窗像可显示颅腔增大或变小，测量较准确。并且可决定是弥漫增大还是局部增大，颅缝闭合情况及部位等。狭颅症，则可见颅板呈波浪状，为脑回压迹加深所致。

(四) MRI 表现

颅腔形态与 CT 表现一致。多方位观察，可明确颅腔异常的部位程度，如颞前颅中窝蛛网膜囊肿，可使蝶骨嵴明显前移变薄，向眶内突隆，眶窝缩小。

四、颅底

颅底异常影像表现原因甚多，随其部位又可有不同。

(一) 颅前窝

骨纤维异常增殖症，脑膜瘤等，常使蝶骨小翼增厚，亦可为慢性骨髓炎、蝶骨小翼破坏，可见于蝶骨嵴脑膜瘤、垂体腺瘤、蝶窦肿瘤或鼻咽癌骨质转移等。

1. 平片表现 骨质增生硬化者，则蝶骨小翼增厚。骨质破坏缺损者，则蝶骨小翼筛板破坏，边缘不整齐。正位可两侧比较，发现轻度骨质破坏或增生硬化。额筛窦骨瘤呈骨性块状高密度影，可使眶窝或视神经管狭窄。

2. 血管造影 蝶骨嵴或前颅窝底骨质增生，可见于脑膜瘤，有明显肿块占位，肿瘤涂染及脑膜动脉供血等。

3. CT 表现 除显示颅前窝底骨质增生或破坏外，可发现肿瘤及其增强，占位表现。额筛窦骨瘤者，可致眶窝、视神经管狭窄等。

4. MRI 表现 在 T_1 加权上与 CT 表现相似。骨瘤呈低信号，实质肿瘤呈长 T_1 长 T_2 信号肿块，增强 MRI，脑膜瘤明显均匀强化。

(二) 颅中窝

颅中窝脑膜瘤使骨质增生。脑膜瘤、胆脂瘤、鼻咽癌还可致颅中窝底骨质变薄或破坏。并可累及破裂孔、卵圆孔等。

1. 平片表现 一般以颅底位清楚。可见卵圆孔、破裂孔破坏。蝶鞍扩大，骨质吸收常表明鞍内占位病变。

2. 脑血管造影表现 显示脑中线血管移位，大脑中动脉抬高，向上向内推移。

3. CT表现 可清楚显示骨质增生或骨质破坏范围,如发现鼻咽部肿物,常提示鼻咽癌向颅底骨转移。CT可及时发现颅内病变。

(三) 颅后窝

颅后窝占位病变或先天性异常,可致枕骨向后变薄膨出。枕大孔周围骨质发育不良,可致颅底陷入。如颅底阶梯状关系变平,可为扁平颅底。正常人颅底角平均为 130° ,正常范围约 $108^{\circ} \sim 148^{\circ}$,如超过上述最大角度,即为扁平颅底。

1. 平片表现 侧位上进行颅底角测量,再与正常成人值比较,可发现颅底陷入症。或者利用钱伯林(Chamberlain)线测量,如寰枢椎超过此线,表明有颅底陷入。

2. 血管造影表现 对颅后窝颅内占位病变可使椎基底动脉移位,或小脑前上动脉、小脑下动脉移位,以及脑积水征象。但对颅后窝骨质无重要价值。

3. CT表现 可直接显示枕大孔区域畸形,枕部颅骨缺损伴脑膜膨出表现。

4. MRI表现 其表现与CT相似,由于无颅底骨伪影干扰,可更好显示脑干、小脑病变、斜坡脊索瘤,以及颅底陷入与伴发的脊髓空洞症等病变。

第4节 先天畸形

一、概 述

颅骨先天发育畸形(malformation)常伴脑发育畸形,故又称为颅脑先天畸形。其病因复杂,常为胚胎期颅骨发育不良、颅缝提早骨化闭合或成骨发育障碍所致。颅脑发育畸形种类甚多。最常见者如脑积水、小脑蚓部发育不良、脑小畸形、狭颅症、颅面骨发育不良、颅裂及脑膜脑膨出、颅底陷入症、胼胝体发育不全、透明隔缺如、脑结节性硬化、颅骨陷窝、Sturge-Weber综合征、Arnold-Chiari畸形等。诊断时,应结合病史及临床表现,影像学检查,综合分析,进行诊断。

二、颅骨先天畸形

狭颅症

【临床概述】

狭颅症(stenoccephalia)是由于先天性颅缝过早

骨化闭合所致。可累及一个或多个颅缝。累及数目越多,头颅畸形越严重,由于颅缝过早骨化闭合,颅腔发育受限,脑发育随之受阻,并常导致颅内高压症。本症具有家族遗传性,病因未明,常合并先天性心脏病、胆道闭锁,并指(趾)畸形等。

【影像学表现】

见图1-6 a~c。

1. 平片表现 是诊断狭颅症可靠和基本方法。舟状头畸形者,显示矢状缝、顶颞缝与蝶枕缝过早骨化闭合,使矢状径过度生长,而宽径受限。表现为头狭长,矢状缝前部抬高,颅底下陷等。尖头畸形者,主要为冠状缝过早骨化闭合,故头颅前后径小,颅底深,颅中前窝较大,呈尖头畸形,脑回压迹深,颅骨薄,蝶骨大翼前移,致眶窝小,视神经孔小等。偏头畸形,一侧颅缝过早闭合,另一侧代偿性膨出,正位像上两侧不对称明显。小头畸形,所有颅缝过早闭合,脑发育障碍,故头颅各径线均变小,脑回压迹加深显著,呈鱼鳞状,且有颅压增高。三角头畸形,为两侧额骨骨化提早闭合,致额骨隆突,脑发育不良等。

2. 脑血管造影表现 随颅脑发育畸形类型而异。大脑前中动脉随头颅畸形,或分散,或抬高,或较聚集,但一般无推压或中线侧移位,可伴似脑积水,应予注意。

3. CT表现 随颅脑发育畸形不同,横断位或冠状位表现不一,一般两侧常不对称。径线测量亦有异常。由于断面像清楚,在骨窗像上可较准确测量。对一侧或某一骨发育不良,可观察是否伴有脑先天发育畸形。如一侧脑发育不良,可为偏头畸形表现(图1-6 a, b, c)。

4. MRI表现 与CT相似, MRI可着重显示有无脑内发育异常,如结节性硬化,胼胝体发育不良,Arnold-Chiari畸形,脑灰质异位等。

【诊断与鉴别诊断】

1. 狭颅症在平片上所显示的头颅畸形改变、颅缝过早骨化闭合、颅底下陷加深、脑回压迹增多增深、眶窝变窄等表现,即可明确诊断,一般不需要进一步作其他影像检查。

2. 狭颅症畸形应与慢性颅压增高、脑发育畸形等鉴别。前者虽有脑回压迹增多增深,但同时还伴有颅缝不同程度分离、蝶鞍外形增大及骨质吸收。后者头颅各径线均变短、无脑回压迹增多增

深、颅板增厚平滑等。如 CT 或 MRI 上显示脑实质有发育异常，如多小脑回、脑裂畸形、脑灰质异位等，则更有助于与狭颅症鉴别

颅骨陷窝

【临床概述】

颅骨陷窝 (craniolacunia) 是胎儿或新生儿期的颅骨发育异常。常伴有颅裂、脊椎裂、脑积水、脑脊膜膨出等畸形。病因未明，有人认为是膜化骨发

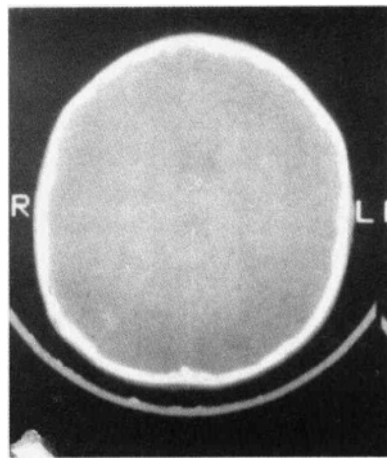
育障碍或代谢障碍所致。颅缝或颅肉增宽，颅壁菲薄，颅骨陷窝区与脑回不对应是其特点

【影像学表现】

1. 平片表现 颅板呈弥漫性蜂窝状或皂泡状密度减低区，间以稍高线状影，呈圆形或卵圆形，大小不一，数毫米至数厘米不等。颅缝增宽，颅骨缺损，主要累及额顶骨，亦可较广泛。颅底及蝶鞍正常。切线位显示外板菲薄如纸，无板障及内板。



a. 尖头畸形 (冠状位 CT, 脑窗像)



b. 同上病例 (横断位 CT, 骨窗像)



c. 同上病例 (横断位 CT, 脑窗像)

图 1-6 a~c 狭颅症

2. 脑血管造影表现 由于新生儿较小，无颅内压增高者，一般不需作脑血管造影。

3. CT 表现 常因怀疑脑发育畸形而作 CT 扫描。骨窗像显示颅板菲薄，密度减低，颅缝和颅肉增宽，可伴脑积水，脑膜膨出等。

4. MRI 表现 与 CT 相似，主要显示脑积水或

脑发育不良等表现。

【诊断与鉴别诊断】

1. 根据平片上显示颅板菲薄，呈弥漫性圆形、卵圆形密度减低区，间以线状分隔，不与脑回对应，颅底骨质正常等特点，可提示颅骨陷窝诊断。CT、MRI 仅用于对颅内脑发育异常的鉴别。

2. 本症应与正常脑回压迹、狭颅症、颅压增高症等鉴别。正常脑回压迹与脑回方向、走行一致。狭颅症有颅骨外形畸形, 脑回压迹增多增深明显, 颅缝过早封合, 颅底下陷等。颅压增高常伴颅缝分离, 脑回压迹明显, CT或MRI检查常有脑积水或颅内占位性病变等, 有助鉴别

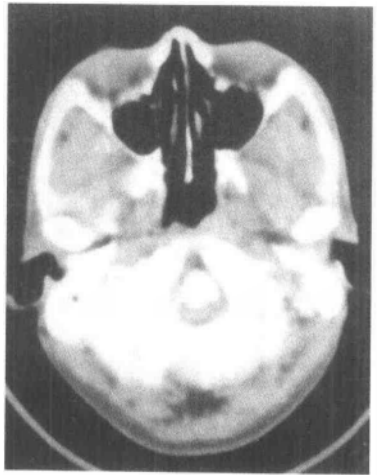
颅底陷入

【临床概述】

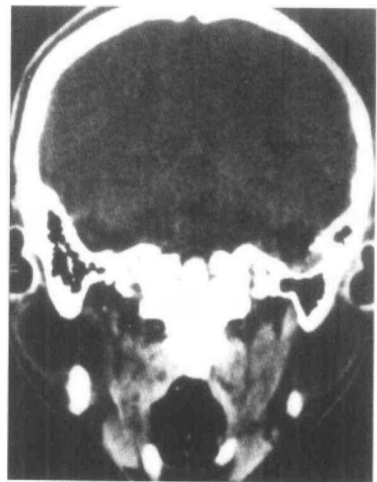
颅底陷入(Basilar invagination)是一种先天性枕大孔区骨质发育障碍, 使枕骨基部、鳞部、髁部等向颅内凹陷畸形, 常伴第1、2颈椎升高与突入, 寰枕融合、齿状突发育不全、寰枢关节脱位、脊椎裂, Arnold-Chiari畸形及脊髓空洞症等。亦可为颅底骨质软化、破坏等所致

【影像学表现】

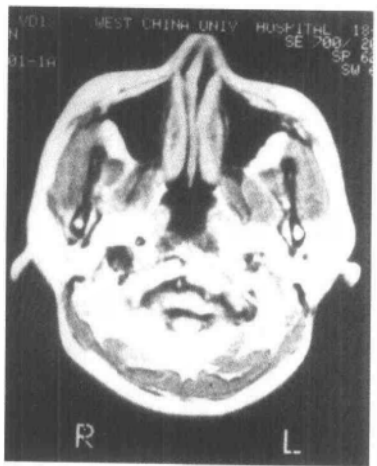
见图 1-7 a~d



a. 横断位 CT, 枕环融合, 枢椎齿状突突入枕大孔, 颈延髓交界处受压后移



b. 同上病例, 冠状位 CT



c. 横断位 MRI, T1 加权像, 枢椎齿状突上移, 突入枕大孔, 延髓受压后移



d. 同上病例, 矢状位 MRI, T1 加权像, 枢椎齿状突上移, 使延髓受压上移, 小脑扁桃体下移, 突入枕大孔

图 1-7 a~d 颅底陷入症

1. 平片表现 侧位上显示枕大孔前后径缩短, 变形。斜坡变平抬高, 可与蝶鞍平齐; 岩锥抬高寰枢椎畸形并升高。用硬腭、枕大孔后唇连线(Chamberlain 线)作标记, 齿状突尖向上超过此线 5mm 以上。正位上用两侧二腹肌沟连线作标记,

齿状突尖接近或超过此线, 向上移, 均表明有颅底陷入

2. 脑血管造影表现 因操作复杂, 一般不采用

3. CT表现 可清楚显示颅底向上陷入, 枕大

孔变窄,枕寰骨性融合,寰枢椎上升,枢椎齿状突尖向上后移,突入枕大孔,并压迫颈延髓后移与变形,枕大孔狭窄,小脑扁桃体突入颈椎管,脑积水或脊髓空洞症(图 1-7 a、b)。

4. MRI 表现 矢状位 T_1 加权上可清楚显示寰枕、寰枢椎及颅底凹陷畸形。枢椎齿状突上升超过钱伯林线,向上突入枕大孔,压迫推移颈延髓向后移位,枕大孔变窄,可伴 Chiari 畸形及脊髓空洞症。MRI 所显示的颅底凹陷是目前最简便、直观和可靠的方法(图 1-7c、d)。

【诊断与鉴别诊断】

1. 根据平片显示颅底阶梯状表现消失,枕寰区骨质位置异常等,可确定颅底陷入症。CT 和 MRI 还可直接显示颅后窝及椎管内小脑及脊髓发育畸形,有助于本症及并发畸形诊断。

2. 本症应与单纯扁平颅底、外伤性寰枢椎脱位等鉴别。单纯扁平颅底主要是颅底角大于正常,不伴有寰枕椎发育畸形。外伤性寰枢椎脱位可显示寰枢关节间隙增宽,骨折与移位,但无颅底凹陷、寰枢椎上移等改变,诊断不难。

第5节 骨折

一、概述

颅脑损伤在全身损伤中约占 20%,相当常见。依据损伤后颅腔与外界的关系,分开放性和闭合性两类。突发性碰撞、跌倒、坠落、打击和火器等暴力致伤为常见原因。随致伤原因、部位和暴力作用方式、强度不同,可发生头皮、腱膜、颅骨、脑组织、血管和颅神经等颅脑损伤。

颅骨骨折约占颅脑损伤的 1/3。根据骨折形态,可分为线状、粉碎状、凹陷状和火器伤等。颅骨骨折常并发颅内或其它部位损伤,及时诊治甚为重要。

在急性颅脑损伤中,影像学检查占有重要地位。其中,平片和/或 CT 检查常可及时、准确作出诊断,最为常用。

二、骨折类型

线状骨折

【临床概述】

颅骨损伤中以线状骨折(linear fracture)最多见,约占 70%。颅骨任何部位均可发生,颅盖部多于颅底部。临床上有头皮挫裂伤、水肿、压痛和头痛等。

【影像学表现】

见图 1-8 a~d。

1. 平片表现 平片上,颅板连续性中断,呈方向、长度和宽度不一的低密度线状影,边缘锐利清楚。当内外板不在同一平面断裂时,可呈低密度双线状影。切线位上,直接显示颅板中断,宽度 1~2mm,可达 2cm 以上。骨折线可跨越颅缝,累及多骨。正位上易显示额骨骨折,侧位上易显示顶颞骨骨折,汤氏位上易显示枕骨骨折,颅底位上易显示颅底骨折。但在急性期不宜作颅底位照片(图 1-8 a)。

2. 脑血管造影表现(图 1-9 a~d) 根据线状骨折部位,可选择作颈内动脉或椎动脉造影。如骨折线跨越脑膜中动脉沟,可使血管破裂,产生硬膜外血肿。颈内动脉造影正位片上,可显示颅骨内板下方梭形无血管区,相应血管受压移位(图 1-9 a~d)。由于 CT 的广泛采用,已基本取代脑血管造影进行颅脑损伤之诊断。

3. CT 表现(图 1-10 a~d) 在 CT 骨窗像上,颅板连续性中断,呈低密度线状影,断端可有错位,伴局部头皮血肿或颅内血肿等。骨折线长者,可在相邻多个断面显示。高分辨率 CT 有助于对颅底骨折显示,常呈斜行、纵行或横行通过颅前中窝。如伴蝶窦或乳突骨折,可见其密度增高或显示气液面。伴硬脑膜撕裂者,鼻窦或乳突气体可经骨折处入颅,显示硬膜下、蛛网膜下腔或脑室内积气。CT 扫描仅用脑窗像观察,可遗漏颅骨线状骨折(图 1-10 a)。

4. MRI 表现 急性颅脑损伤,一般不用 MRI 检查。在 T_1 加权上,除可显示颅皮或颅内血肿外,难以显示骨折线。 T_2 加权上,颅板中断处因出血水肿等,可呈线状高信号影。

粉碎状骨折

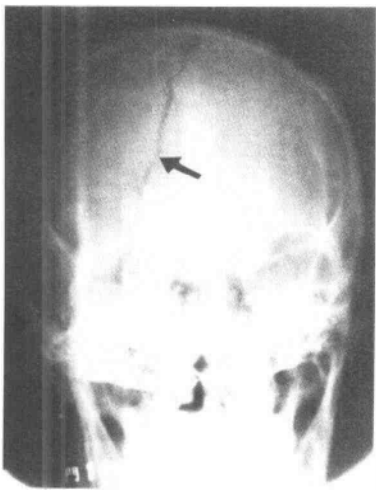
【临床概述】

颅骨粉碎状骨折(comminuted fracture)或星状骨折(stellate fracture)常为暴力直接作用发生,并伴有颅脑损伤。头痛、呕吐、偏瘫,乃至昏迷。触诊有骨擦音或骨片浮沉感。

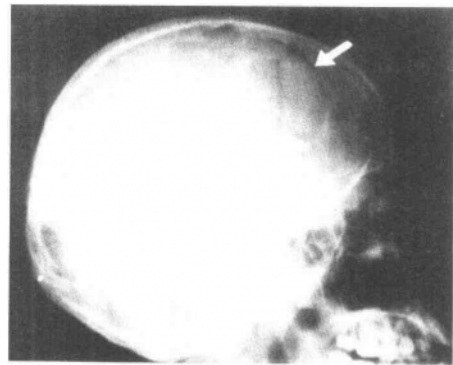
【影像学表现】

1. 平片表现 颅盖部好发,以额顶骨为主,颞枕骨少见,亦可见于颅前窝。呈方向不一、长宽

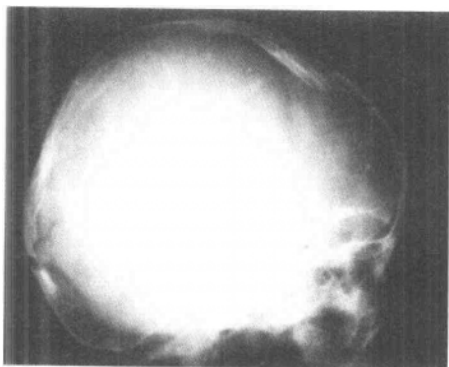
不等的多条状低密度影。骨碎片可重叠或陷入颅内,致使密度不均。有开放性损伤者,可伴异物存留(图 1-8 b)。



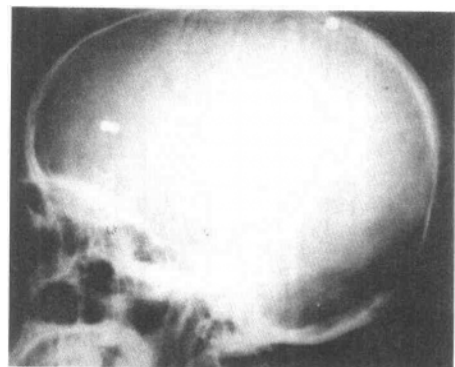
a. 额骨线形骨折(正位)



b. 粉碎性骨折(侧位)



c. 额骨凹陷状骨折(侧位)



d. 火器伤(侧位)颅内全属异物,入口处有弹片陷入

图 1-8 a~d 颅骨骨折

2. 血管造影表现 粉碎状骨折可伴颅内硬膜外、硬膜下或颅内血肿。血肿区显示脑血管推压、移位与变形,并伴脑中线向对侧移位等占位改变。

3. CT 表现 CT 骨窗像极易显示颅板不同断面上的断裂、移位、重叠、陷入等表现。同时,亦可清楚显示脑挫裂伤、颅内血肿等颅内占位表现(图 1-10 b)。

4. MRI 表现 颅板连续性弧形影消失,呈移位、变形改变,结合多方位成像,可准确确定颅骨粉碎骨折范围。冠状位易显示前颅窝骨折及提示脑脊液鼻漏部位,对硬脑膜修补术价值很大。 T_2 加权上可见鼻窦内积液征。

凹陷状骨折

【临床概述】

颅骨凹陷状骨折(depressed fracture)或乒乓球状骨折(bing-pong fracture)为颅板呈局限陷入颅内之骨折,常见于儿童。儿童颅骨弹性大,具有一定伸缩性,易发生凹陷状骨折。局部头皮肿胀,触诊颅板呈圆形下陷。凹陷状骨折位于脑功能区,可发生偏瘫、失语、偏盲和癫痫等。

【影像学表现】

1. 平片表现 可呈环状或星状低密度影,骨碎片下移与邻近骨质重叠,则呈密度不均。婴幼儿颅骨弹性好,可不显示骨折线。切线位上,可见颅板陷入颅内,并可测量陷入深度(图 1-8 c)。

2. CT 表现 显示颅板呈圆锥状或下陷状。骨折处颅板变形、重叠,常伴有碎骨片。相邻脑受压、挫裂伤或血肿。陈旧性者,局限脑软化、萎缩。

缩(图 1-10 c)。

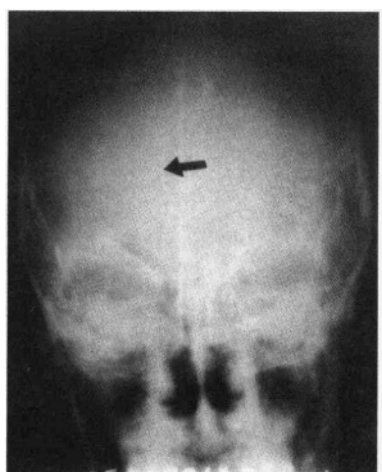
3. MRI 表现 与 CT 相似, T₁ 加权上显示凹陷颅板板障高信号影与正常颅板位置中断或变形。

颅底骨折

【临床概述】

颅底骨折(fracture of skull base)是颅骨骨折较特殊的一类骨折。相对而言, 颅底骨质较颅盖骨薄

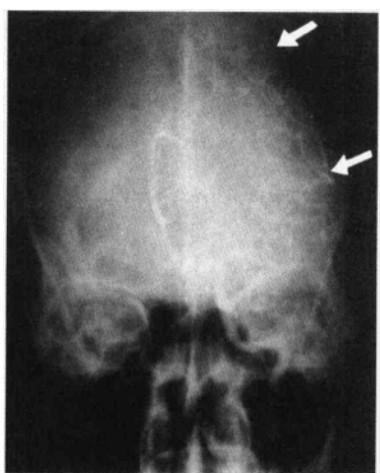
弱, 且有许多骨孔, 厚薄差异大。骨折线常沿颅底支架间隙走行。如斜坡两侧, 岩尖, 蝶骨嵴蝶裂, 眶窝, 枕大孔边缘等。骨折常顺其这些解剖薄弱处不规则或折曲分布。且易伤及相邻额窦、乳突等, 使硬膜撕裂, 呈内开放性骨折。临床上伴有颅底骨折者, 常有眶窝及颅内积气, 脑脊液鼻漏、耳漏, 并继发感染。脑损伤, 特别是脑干损伤亦较重。



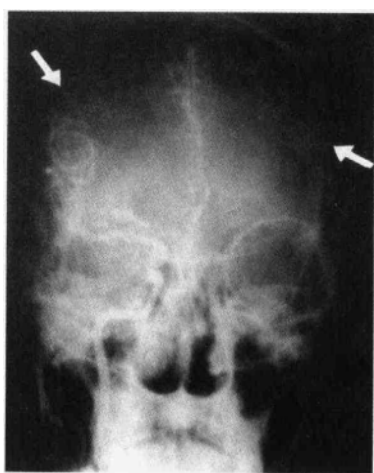
a. 左额顶额粉碎性骨折, 伴脑挫裂伤, 额顶部血肿, 大脑前动脉向右移位



b. 同上病例, 侧位



c. 左顶线状骨折伴硬膜下血肿



d. 双侧顶骨骨折, 伴右顶硬膜下血肿

图 1-9 a~d 颅骨骨折伴颅内血肿(颈内动脉造影)

【影像学表现】

1. 平片表现 急性颅脑损伤伴颅底骨折者, 由于病情较重, 一般不宜颅底位照片。在正侧位上如见颅盖部骨折线向颅前中窝伸延, 又伴气颅或鼻、耳出血或脑脊液漏者, 提示伴有颅底骨折。汤氏位可显示枕骨骨折线向枕大孔边缘伸延。岩锥骨

折移位重者, 可见变形移位。

2. 脑血管造影表现 主要用以显示颅内继发外伤血肿, 对颅底骨折价值不大。

3. CT 表现 是目前诊断颅底骨折最可靠准确的方法。骨窗像可见颅底骨折或透明影。呈纵形、斜形或横形, 常曲折走向。如眶板骨折, 可横行越

过筛板，再达蝶鞍及枕骨底部。颅盖部线形骨折向前中窝伸延。枕部骨折向下达枕大孔边缘，再向岩锥至蝶鞍。骨折线可达岩尖、卵圆孔、圆孔、翼突、视神经管等。如鼻窦、乳突骨折，可致蝶窦积液，乳突蜂窝密度增高等。CT扫描时，应采用薄层高分辨率扫描更好。必要时还应加冠状位扫描（图 1-11）

4. MRI 表现 颅底骨折线常较细小，MRI 上一般难以显示。仅主要显示颅底骨折后鼻窦、乳突

出血信号，常呈长 T₁ 长 T₂ 信号。鼻窦骨折者，冠状位 MRI 有可能显示脑脊液鼻漏开口位置。

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅底显示骨折线，又伴发气颅或脑脊液鼻漏与耳漏者，可建立颅底骨折诊断。CT 检查常可显示骨折线。

2. 颅底骨折应与正常颅底缝或血管压迹变异鉴别。正常颅底缝有固定位置，且无气颅或脑脊液鼻漏或耳漏，可资鉴别。



a. 横断位 CT 平扫，右顶骨骨折（↑），伴硬膜外血肿



b. 横断位 CT 平扫，左枕骨髁骨折



c. 横断位 CT 平扫，左额骨凹陷骨折，伴颅内血肿



d. 火器伤(横断 CT)，左眼眶锥内及右枕部金属异物(↑)，颅内积气及蛛网膜下腔出血

图 1-10 a~d 颅骨骨折

火器伤

【临床概述】

颅脑火器伤 (penetrating wound) 常为颅骨穿透性骨折。可同时伴发颅骨缺损，骨折片及金属异物

入颅及继发性脑损伤。根据火器伤后有无出入口，可分别为洞形盲管骨折和洞形贯穿骨折。常为开放性颅脑损伤。

【影像学表现】

见图 1-10 d。

1. 平片表现 火器伤入口处可见洞形粉碎骨折, 金属异物及碎骨片遗留, 可顺弹道停留于颅内不同部位。如贯穿骨折, 碎骨片, 金属异物可停留于出口部(图 1-8d)。

2. 脑血管造影 由于 CT 的应用, 目前一般均已弃之不用。

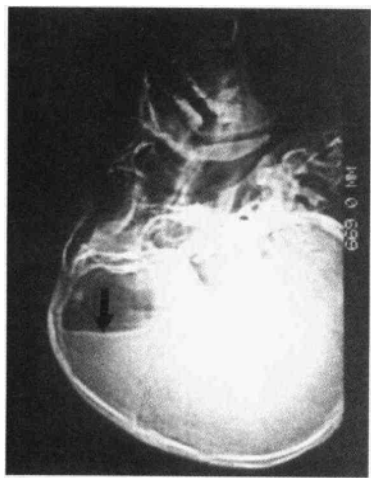
3. CT 表现 可补充平片所见之不足 可见贯穿骨折线, 入口和出口部位, 骨碎片及金属异物的数目、大小、部位同时, 还可见弹道经过部位之脑挫裂伤, 蛛网膜下腔及脑内出血, 积气, 以及继发

颅内感染等。CT 是目前诊断颅骨复杂火器伤骨折及颅内并发症最优良方法(图 1-10 d)。

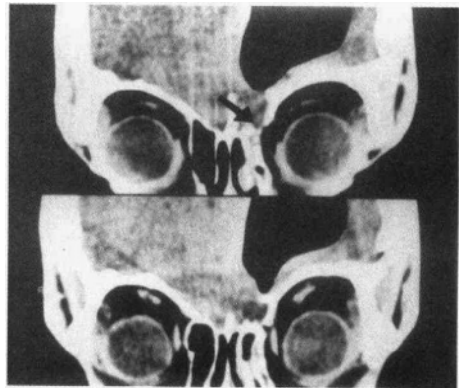
4. MRI 表现 有颅内金属异物者, 不宜行 MRI 检查 但仅有颅脑损伤而无金属异物者, MRI 检查可了解颅脑损伤, 特别是颅底部损伤的细节, 以及颅内血肿的演变过程

【诊断与鉴别诊断】

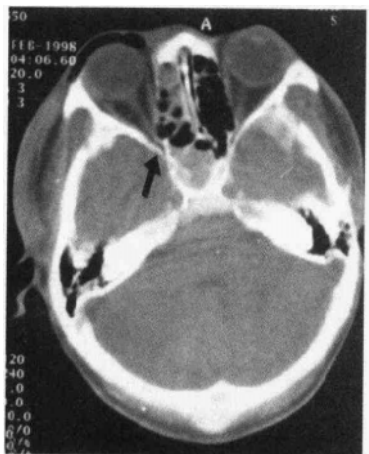
平片上显示火器伤之骨折入口, 出口及伴发的骨折、金属异物存留, 准确可靠。CT 可进一步同时了解脑内血肿、积气类型及准确部位(图 1-11 a~d)。



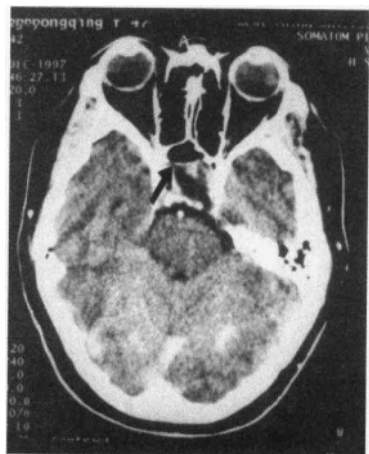
a. 侧位片示额部气液面(↑)



b. 冠状位 CT 示左额内气肿、左额板骨折(↑)



c. 蝶窦骨折致积液, 右筛窦渗液, 右角膜前方积气



d. 蝶窦骨折伴积液

图 1-11 a~d 颅底骨折

本症应与单纯脑脓肿、颅内钙化鉴别, 脑脓肿者常有占位病变及 CT 或 MRI 增强后呈环状强化。颅内生理性钙化有一定固定部位; 病理性钙化常伴

其他肿块性病变, 不致与颅内金属异物混淆。根据外伤史等鉴别不难。

第6节 感 染

一、骨 髓 炎

【临床概述】

颅骨骨髓炎(osteomyelitis)常由化脓性细菌感染所致。鼻窦炎、中耳炎、颅皮感染灶等,可直接蔓延至颅骨;转移性脓肿由血行至颅骨,亦可发生。

病原菌以葡萄球菌、链球菌、变形杆菌等常见。

病理上,病变起于板障,发生细菌性血栓性静脉炎、充血、水肿与坏死,形成板障内小脓肿。内

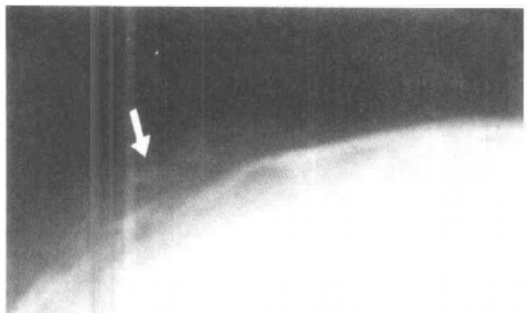
外板骨质虫蚀状破坏,死骨形成。进入慢性期,破坏区肉芽增生,边缘骨质增生硬化,脓腔及死骨缩小,颅板增厚。可伴颅皮及帽状腱膜下脓肿,亦可破坏内板,继发硬膜外、硬膜下或脑脓肿等。

临床上,颅骨骨髓炎多见于青少年,男性多于女性。急性期,发热、头痛、头皮肿胀疼痛或流脓。继发颅内感染者,颅内压力增高,恶心、呕吐、偏瘫等可发生。慢性期,感染灶流脓,可经久不愈。或演变为慢性硬化型骨髓炎,使颅板增厚突起。

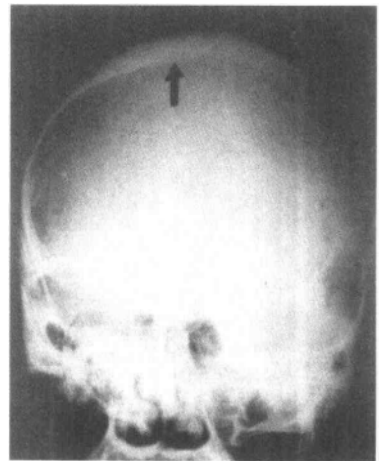
【影像学表现】

见图1-12 a~d。

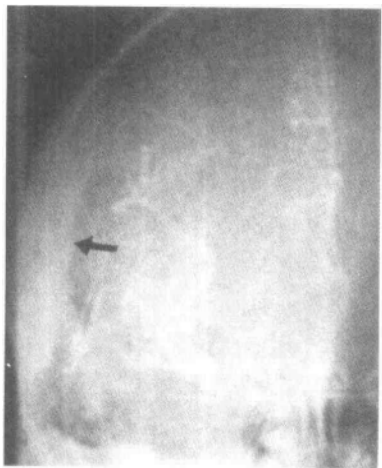
1. 平片表现 平片上,起病早期可为阴性,外



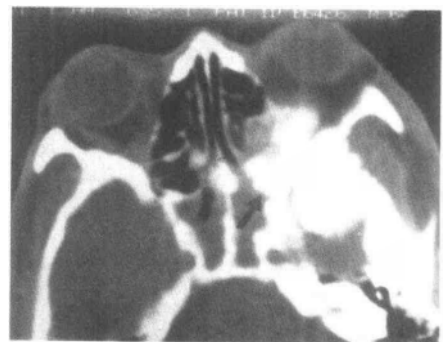
a. 右顶骨慢性骨髓炎,骨质不规则破坏,头皮肿胀,乳突形成。▲



b. 顶骨慢性骨髓炎,颅板明显增生硬化及增厚,板障消失(▲)。



c. 右顶骨慢性骨髓炎,颅板增厚,幕前筋膜显示局部前部骨质破坏。▲



d. 横断位(示右额炎,骨质增生硬化)骨质破坏,内有小死骨(▲)。

图1-12 a~d 颅骨骨髓炎

或仅局限性骨质疏松。典型者，颅壁骨质破坏，大小不等，可为一骨或多骨。边缘不清，呈斑片状低密度影，常伴不规则死骨(图 1-12 a)，慢性期，颅壁骨质破坏区清楚，边缘骨质明显增生硬化，仍可有死骨，或仅为颅骨明显增生硬化。死骨可吸收消失(图 1-12 b)。

2. 血管造影表现 颅骨骨髓炎继发颅内硬膜外、硬膜下脓肿或脑脓肿，脑血管造影可显示脓肿区血管受压，变形与推移。如颅板明显增厚，可使局部脑血管受压移位(图 1-12 c)。

3. CT表现 骨窗像可清楚显示颅骨骨质破坏，内外板中断、缺损、边缘不整齐，呈低密度影。可有大小不一死骨，头皮肿胀增厚。慢性期，破坏边缘骨质增生硬化，颅板增厚，密度明显增高。仍可见死骨(图 1-12 d)。急性期，增强 CT，可显示脑膜强化，脑内或硬膜外、硬膜下脓肿强化典型征象。

4. MRI表现 与 CT 相似。因内外板破坏，代之以 T₁ 加权低信号、T₂ 加权高信号软组织肿块影。增强 MRI 上，颅板破坏区边缘强化，脓液不强化。可作脑内脓肿或脑膜强化。

【诊断与鉴别诊断】

1. 根据平片显示颅骨虫蚀状骨质破坏，大小不一，边缘不清，死骨形成等，结合颅骨感染史，可明确诊断。CT 能更好显示骨质破坏范围及死骨。对发生于颅底骨的病变，比平片更准确可靠。能在 CT 上及时发现颅内感染病变。CT 的应用，已很少采用脑血管造影诊断颅骨骨髓炎及颅内并发症。

2. 本病需与单发性骨髓瘤、骨纤维异常增殖症等鉴别。单发骨髓瘤以中老年人多见，颅骨呈凿孔状破坏，边缘无明显骨质增生硬化，无死骨，尿本周蛋白阳性。骨纤维异常增殖症颅板明显增厚，以板障为主，呈磨玻璃状，局部膨隆，无死骨，结合病史，鉴别不难。

二、结 核

【临床概述】

颅骨结核(tuberculosis)多由血行播散所致，儿童多见，常单发，偶可多发。约占骨关节结核的 0.2%~0.5%。

病理上，始于板障，病灶呈干酪样坏死，结核性肉芽肿形成，故有颅骨破坏，呈圆形、椭圆形或不规则。无明显骨质增生硬化。可有小死骨。病变可向头皮、脑膜侵犯，常伴颅内结核性脑膜炎。

临床上，起病较缓慢，低热，头昏痛。头皮肿胀，轻微压痛。

【影像学表现】

见图 1-13 a~d。

1. 平片表现 以额顶骨好发，可见于颅底骨，单发或多发。早期头皮肿胀，颅骨局限骨质疏松，无特异性。典型者，颅骨呈类圆形或不规则骨质破坏区，边缘轻度骨质增生硬化，破坏区斑点状小死骨，呈纽扣征。重者，呈匍匐状骨质破坏，向周围蔓延，边缘骨质增生硬化较显著。可跨越颅缝，侵犯邻近颅骨(图 1-13 a)。

2. 血管造影 对颅骨结核无直接征象显示，一般不采用。

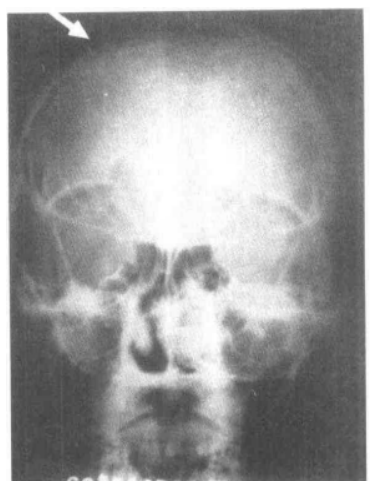
3. CT表现 骨窗像上，颅骨局限性骨质破坏，早斑点状低密度影，边缘不整，但较清楚。颅板破坏缺损区周围可见颅板增厚或侵犯脑膜、脑实质。增强 CT 可显示脑膜线性强化；脑内结核性肉芽肿，呈结节状强化(图 1-13 b)。

4. MRI表现 T₁ 加权上，颅板破坏为中等信号肿块取代，T₂ 加权呈高信号影，不均匀，增强 MRI 上可呈斑点状或环状强化。邻近脑池脑质可轻度强化，继发脑水肿(图 1-13c、d)。

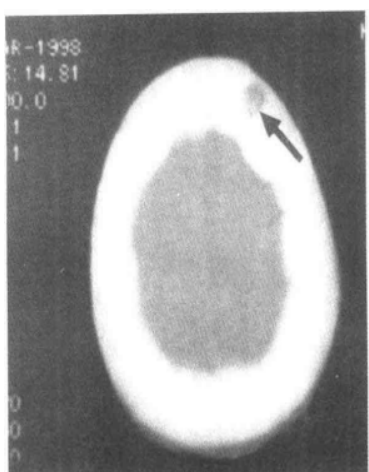
【诊断与鉴别诊断】

平片上颅骨单个或多个类圆形或不规则破坏，边缘轻度硬化，小死骨等，可提示颅骨结核诊断。CT 或 MRI 若显示骨质破坏及邻近脑膜、脑内病灶及其特征，有定性诊断价值。但确诊有赖病理检验。

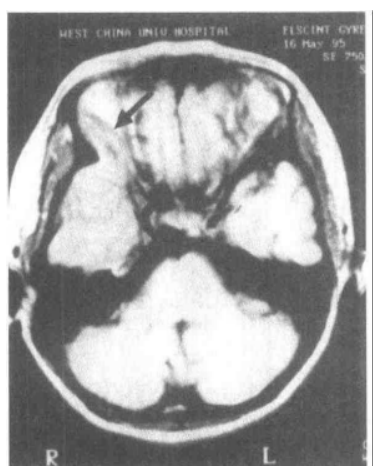
本病应与嗜伊红肉芽肿、骨髓炎、韩-雪-柯氏综合征鉴别。嗜伊红肉芽肿为局限性骨质破坏，边缘较清，但无死骨，血嗜伊红细胞计数增高。颅骨骨髓炎起病急，头皮肿胀明显，骨质破坏与骨质增生硬化均明显，死骨较大。韩-雪-柯氏综合征具有颅骨典型地图样骨质破坏，常累及颅前中窝骨质、眼眶、蝶鞍，伴突眼、尿崩症典型表现。



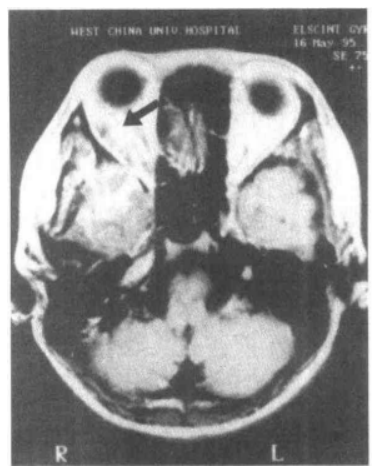
a. 右额骨骨折破坏较轻, 边缘无硬化(★)



b. 轴位显示右蝶前局限骨质破坏, 内有小点状小气影(★)



c. MRI横断位, 星加线标示右蝶骨骨折线, 于鞍前池外及右鞍中窝有白质低信号高信号影



d. 增强MRI示, 右蝶骨骨折内1.3与距池及窝内肿块增强

图 1-13 a~d 颅骨结核

第7节 颅骨肿瘤

颅骨肿瘤(tumors of skull)分良性和恶性两大类, 后者又分原发性和继发性。

一、良性肿瘤

骨瘤(osteoma)

【临床概述】

颅骨骨瘤约占颅骨肿瘤的5%。男性青少年多见, 额筛骨多于顶枕骨, 颞骨少见。起源于骨化骨组织, 由成骨细胞、新生骨和纤维组织构成。依骨瘤结构, 分致密型、松质型和混合型。一般1~

2cm大小, 可达5~6cm。

颅骨骨瘤小者常无症状, 偶由触摸发现突起硬块。大者或有邻近器官受压者, 可有头痛、癫痫、视力减退、眼球突出、听力障碍等。

【影像学表现】

见图 1-14 a~d。

1. 平片表现 从颅板向外突起的骨性高密度影, 呈乳头状、球状, 边缘光整, 基底稍宽。致密型骨瘤均匀一致, 如象牙; 松质型骨瘤则不均, 但边缘仍光整; 混合型骨瘤介于二者之间。板障变窄, 但无侵犯。(图 1-14 a)

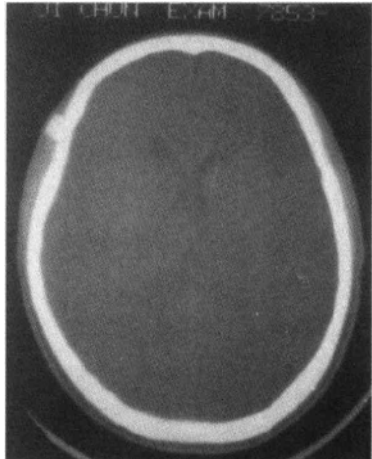
2. 血管造影表现 在脑血管造影上, 巨型骨瘤呈局限高密度影。邻近血管被推移。周围无软组

组织肿块及异常造影剂涂染。

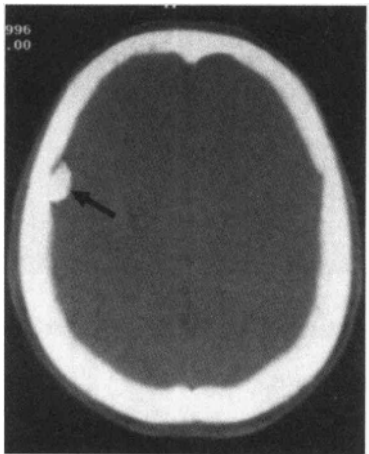
3. CT表现 用骨窗像或高分辨率 CT 最佳。对较小骨瘤, 仅用脑窗像可被遗漏。横断位或冠状位像上, 骨瘤从外板或内板突起, CT 值约 500~800HU 以上(图 1-14 b、c)。并可显示骨瘤对邻近



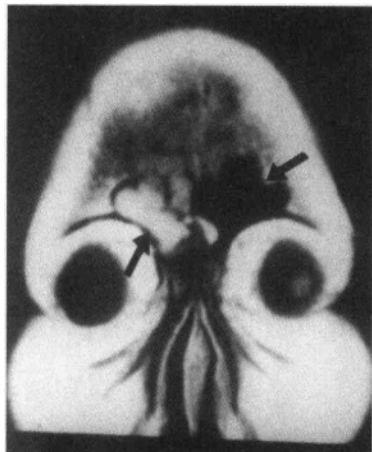
a. 侧位片示右顶骨卵圆形致密影, 边界锐利(↑)



b. 横断位 CT 示右颞骨外板乳突状骨性突起



c. 横断位 CT 示右筛骨内板卵圆形骨性突起(↑)



d. 冠状位 MRI, T₁ 加权示左额部低信号骨性突起, 右额窦内高信号为粘液囊肿

图 1-14 a~d 颅骨骨瘤

【诊断与鉴别诊断】

1. 在影像学上, 从颅板突出骨性肿块影, 边界清楚, 板障无受累, X 线或 CT 呈高密度, MRI 早无信号, 可确定骨瘤诊断。

2. 巨型骨瘤应与骨纤维异常增殖症、脑膜瘤等鉴别。前者以颅底或颅面交界处多见, 颅骨内外板板障均受累, 呈密度不清的磨玻璃状, 或 MRI 表现早高低不均信号影, 且病变常使多骨受累, 范

围较广。后者与内板骨瘤可混淆, 除骨性密度外, 脑血管造影涂染, 颈内外动脉异常供血, 脑血管受压移位。CT 上, 呈软组织肿块, 密度增高。MRI 上, 呈等 T₁ 和高 T₂ 信号, 脑回坍塌, 肿块明显均匀强化等。脑血管造影、CT 和 MRI 均能显示肿块占位效应。

4. MRI 表现 任何成像序列, 骨瘤均呈无信号肿块影, 边界清楚。(图 1-14d)。头皮、脑回或板障仅有受压, 无浸润。

围较广。后者与内板骨瘤可混淆, 除骨性密度外, 脑血管造影涂染, 颈内外动脉异常供血, 脑血管受压移位。CT 上, 呈软组织肿块, 密度增高。MRI 上, 呈等 T₁ 和高 T₂ 信号, 脑回坍塌, 肿块明显均匀强化等。脑血管造影、CT 和 MRI 均能显示肿块占位效应。

胆脂瘤(cholesteatoma)

【临床概述】

又称颅骨上皮样囊肿,男多于女,以青年好发,且多见于额顶骨,岩锥部亦可发生。起源于板障中异位胚胎性上皮组织,周边为鳞状上皮衬里,内含上皮碎屑、角化细胞及胆固醇结晶等。

胆脂瘤呈缓慢膨胀性增大,常无症状。病灶增大,内外板受压变薄与缺损,触诊似乒乓球感,可有缺损边缘,无或轻压痛。

【影像学表现】

见图 1-15 a~b。

1. 平片表现 板障增宽,内外板膨胀变薄或吸收,呈圆形、椭圆形透明影,边缘锐利,轻度线状硬化。切线位上,较大病灶,使内外板缺损,边缘翘起,呈屋檐状(图 1-15 a)。

2. CT 表现 病灶区板障明显局限增宽,内外



a. 右额骨卵圆形骨质破坏区,边缘清楚锐利

板呈弧形膨出、菲薄或消失,缺损骨边缘清楚(图 1-15b)。病灶内可见碎骨片,但无强化,CT 值低。如有出血,密度稍高。

3. MRI 表现 病灶区 T_1 加权呈等或低信号, T_2 加权呈高信号,质子加权比脑脊液信号增高。MRI 无颅底骨伪影干扰,可良好显示岩锥部区域胆脂瘤。

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅骨局限性骨质破坏,以板障增宽为主,内外板膨大、变薄与缺损,边缘清楚,无或轻微硬化,圆形或卵圆形透明影,根据平片可确定胆脂瘤诊断。CT 可显示颅板破坏边缘特点,CT 值较低,病灶无强化等,有助定性。MRI 多方位及无骨质伪影等优点,对位于颅底区域的胆脂瘤,具有更大价值。



b. 左枕骨局限性骨质破坏,内外板变薄,无死骨

图 1-15 a~b 颅骨胆脂瘤

2. 颅骨胆脂瘤应与骨囊肿、巨细胞瘤等鉴别。在平片及 CT 上骨囊肿,显示骨质破坏区内无碎骨片,边缘无硬化,CT 值呈液性,比胆脂瘤稍高。MRI 上呈长 T_1 和长 T_2 信号,似脑脊液。在平片及 CT 上,巨细胞瘤具有分房状骨质破坏区,内为软组织密度,有不均匀强化,边缘硬化明显。

血管瘤(hemangioma)

【临床概述】

血管瘤约占颅骨肿瘤的 10%,以青少年男性多见,额顶骨好发,其次为枕骨、颞骨和眼眶、蝶骨和岩骨等。常单发,亦可多发。起源于颅骨板障,侵及内外板,呈局限骨质破坏。分海绵型和毛

细血管型,以前者较多。起病时多无症状。皮肤可有血管痣,肿块质硬韧,无压痛。

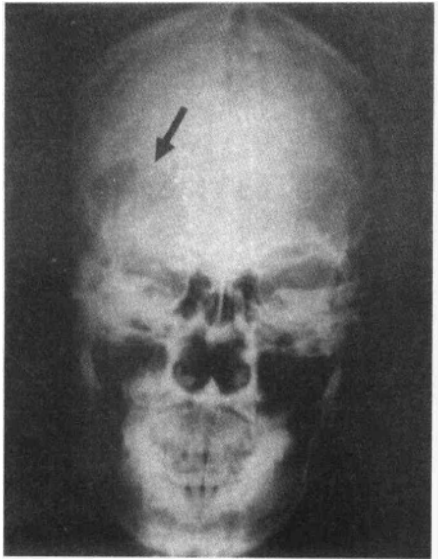
【影像学表现】

见图 1-16a~d。

1. 平片表现 颅板局限性骨质破坏,呈圆形或椭圆形低密度影。内有分隔呈蜂窝状,边缘硬化,清楚锐利。切线位,病灶区内外板膨胀变薄,以外板为重,并常有放射状骨针影。血管沟增宽,与病灶相连。如为弥漫型,颅板无膨胀增宽,呈局限性斑点状透明影(图 1-16 a、b)。

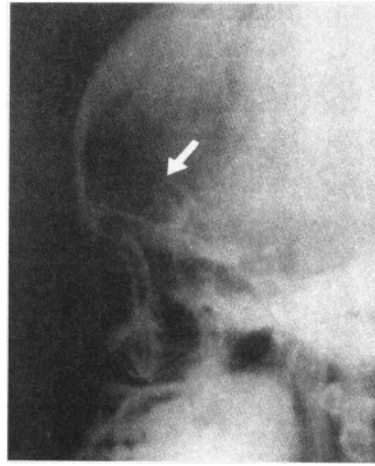
2. 脑血管造影表现 病灶区可有肿瘤明显涂染,有颈外脑膜动脉分支增粗供血。

3. CT表现 断层面上,板障局限增宽之骨质破坏区,结构不均,有轻度强化(图 1-16c~ d)

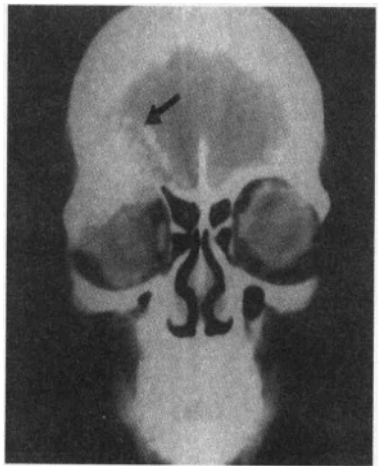


a. 正位片示右额骨类圆形骨质破坏,内有网眼状骨小梁,边缘清楚(▲)

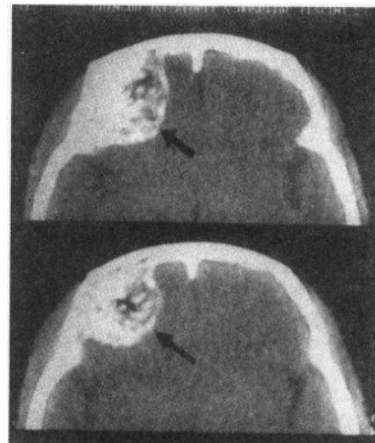
4. MRI表现 颅板破坏区 不均匀信号影,较大血管瘤,可呈等 T₁和长 T₂不均信号影。



b. 同上病例,侧位(▲)



c. 冠状位 CT 示右额骨破坏,内有斑片及粗大骨小梁



d. 横断位 CT 示颅板增厚,突入前颅窝,边界清楚,内有斑片及粗大骨小梁

图 1-16 a~d 颅骨血管瘤

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅板圆形或类圆形骨质破坏区,呈蜂窝状骨隔,并有放射状骨针等表现,平片可作出颅骨血管瘤诊断。CT可显示骨质破坏结构及边缘特点。MRI,呈长 T₁和长 T₂斑点状信号影。

2. 本病应与骨囊肿和骨巨细胞瘤鉴别。骨囊肿为颅板局限性破坏并膨大,无斑点状碎骨片及放射状骨针。巨细胞瘤具有典型皂泡状骨质破坏,边缘明显硬化等特点

骨囊肿 (bone cyst)

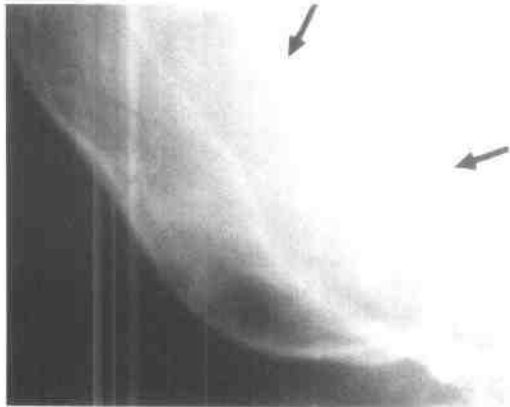
【临床概述】

骨囊肿约占颅骨肿瘤的2%。男多于女,中青年多见,好发于颞骨、额骨,蝶骨等少见。起源于骨内或骨膜下,与外伤刺激有关。颅板局限膨大,内含纤维和骨松质等组织。临床症状轻,为质地较软肿块。内外板膨大,呈囊状。

【影像学表现】

见图 1-17a~c

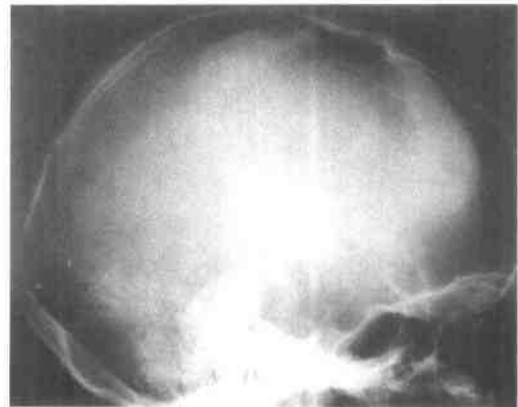
1. 平片表现 骨囊肿呈膨胀性骨质破坏区，形圆或椭圆状。内外板变薄，边缘光整，无硬化



a. 枕骨骨质破坏，边界无硬化(↑↑)

(图 1-17 a~c)

2. CT 表现 病灶区骨质局限缺损，呈囊肿膨



b. 右额顶骨骨质破坏，边界清楚，周围有骨质硬化



c. 同前病例

图 1-17 a~c 颅骨骨囊肿

大，无死骨，CT 值 20~30HU 左右。无强化

3. MRI 表现 病变区骨质缺损， T_1 加权呈低信号、 T_2 加权呈高信号影，均匀一致，无强化。相邻脑回受压移位。眶窝变窄，眼球移位突出(图 1-4 c~d)。

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅骨局限性膨胀性骨质破坏，呈囊状，内外板膨胀变薄或缺损，密度低，边缘清楚，无强化等，平片可明确诊断。

2. 较大颅骨囊肿应与蛛网膜囊肿、巨细胞瘤等鉴别。蛛网膜囊肿位于脑沟、脑池内，有好发部位，颅板被推移和变薄，相邻脑池及脑沟撑宽，脑回受压或中线移位。CT 密度低，不增强。在 MRI

上 T_1 加权呈低信号、 T_2 加权上呈高信号。颅骨巨细胞瘤，颅板破坏区呈分隔状，有明显硬化带。其内肿瘤可明显强化， T_1 加权呈等信号、 T_2 加权呈高信号，并常有强化。

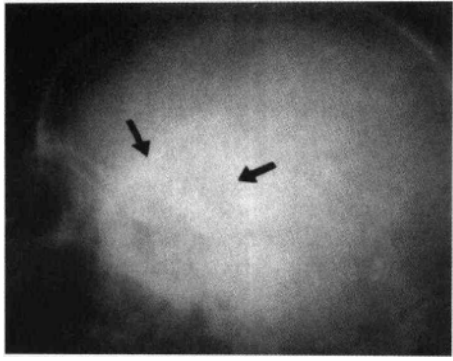
巨细胞瘤(giant cell tumor)

【临床概述】

又称破骨细胞瘤，约占骨肿瘤的 6%。以男性多见，30~40 岁之间好发。颞骨和蝶骨多见，额顶骨偶见。起源于板障中未分化的结缔组织细胞起病缓慢，隐痛，局限性骨性膨隆，可伴颅神经受压症状。

【影像学表现】

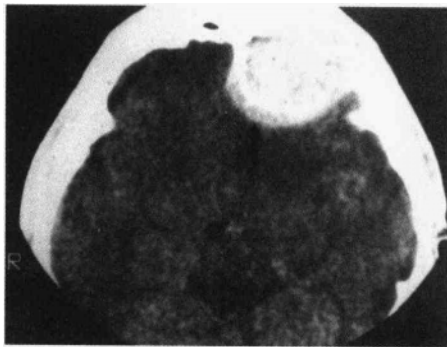
图 1-18 a~c。



a. 侧位片示右额骨呈分隔状骨质破坏, 边缘骨质硬化



b. 右额骨骨质破坏, 边缘清楚, 内有分隔骨质破坏



c. CT示右额骨骨质膨胀状破坏, 但边缘清楚, 内有软组织密度增高影(↑)

图 1-18 a~c 颅骨巨细胞瘤

1. 平片表现 颅骨呈溶骨性膨胀性破坏, 可分为多囊型、单囊型和骨缺损型。其中, 以多囊型常见。典型者呈分叶状, 为皂泡样骨性分隔, 边缘致密锐利。如边缘有模糊不清, 常伴软组织肿块, 提示有恶性变。单囊型者, 呈类圆形局限膨胀, 低密度影。骨缺损型者, 内外板均消失, 缺损骨边缘呈檐嵴状(图 1-18 a~b)。

2. CT表现 骨窗像显示多囊状、单囊状或内外板中断缺损, 有软组织密度肿块, CT值约 30~40HU。有强化, CT值约 60~80HU。相邻颅皮或硬膜亦有线状强化(图 1-18 c)。

3. MRI表现 T_1 加权上呈等信号、 T_2 加权呈较高信号, 肿块强化, 均匀或不均。分叶状或单囊状影。

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅骨病灶区呈分叶状骨质破坏, 内呈皂泡样骨性分隔, 边缘致密硬化等, 可确定颅骨巨细胞瘤诊断。

2. 骨巨细胞瘤应与骨囊肿鉴别。后者呈囊状

膨大, 无皂泡样骨性分隔, 密度较低, 无明显硬化带及强化等, 是其特点。

骨软骨瘤(chondroma)

【临床概述】

颅骨骨软骨瘤主要发生于颅底软骨化骨, 如筛窦、蝶骨和枕骨, 硬膜及脉络膜丛发生者罕见。约占原发颅骨肿瘤的 20%。青少年多见。病理上, 具有骨软骨结构, 灰白或淡黄色, 伴粘液样变、砂粒状钙化, 包膜完整。

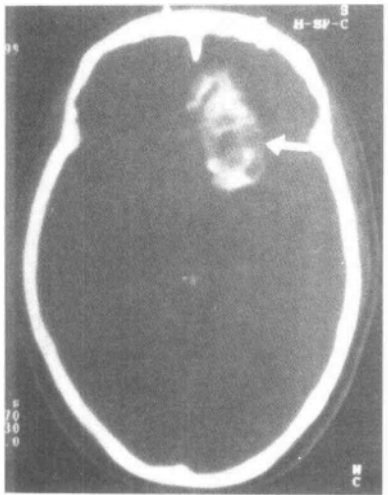
【影像学表现】

见图 1-19a~c。

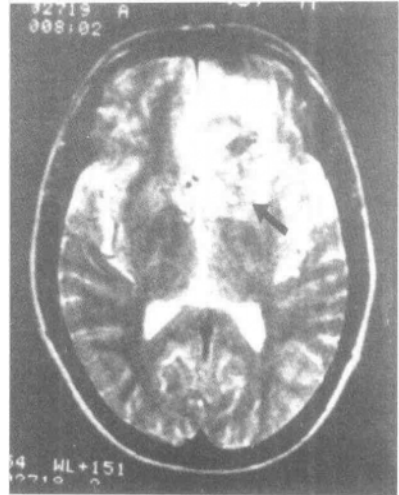
1. 平片表现 位于蝶鞍、蝶骨小翼、岩尖部等区域, 显示斑点状高密度影, 大小不一, 约 2~3cm, 局部骨质呈虫蚀状破坏。

2. CT表现 骨窗像显示局限骨质破坏, 不规则钙化肿块。脑池变形, 脑质受压。无或轻度肿块强化(图 1-20)。

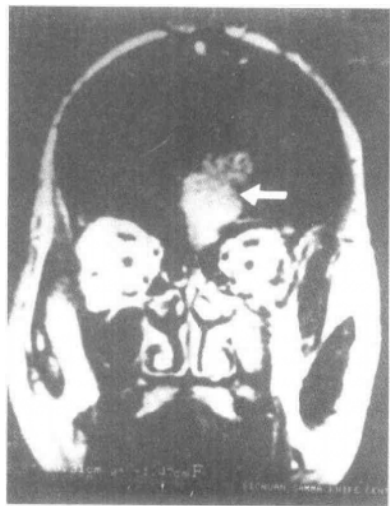
3. MRI表现 T_1 加权上肿块呈混杂低等信号, T_2 加权上为高低不均信号(图 1-19b、c)。



a. CT扫描显示的肿块周围骨化带(箭头)



b. MRI扫描显示肿块周围骨化带(箭头)



c. MRI扫描显示肿块周围骨化带(箭头)

图 1-19 骨样骨瘤(蝶鞍区)

【诊断与鉴别诊断】

1. 鞍区、蝶骨小翼、岩尖或颅中窝底因块状钙化肿块、局部骨质虫蚀状破坏，相邻脑池推压移位，但蝶鞍内无占位等，可提示骨软骨瘤诊断。CT能显示具有骨软骨结构特点及局部骨质破坏。

2. 本病应与脊索瘤、颅咽管瘤、结核钙化环等鉴别。脊索瘤位于斜坡，骨质破坏明显，并有软组织肿块及中度强化。颅咽管瘤常位于鞍上池，呈囊状低密度，为蛋白样或弧状钙化，一般无强化，突入二室或侧室，常伴梗阻性脑积水。结核性钙化环常有结核性脑膜炎病史，较局限，脑池不清或有脑膜强化，无颅底骨质破坏，常伴颅内结核球或交通性脑积水。

骨样骨瘤(osteoid osteoma)

【临床概述】

骨样骨瘤约占颅骨肿瘤的0.1%，少见。男多于女，中青年好发。主要发生于颅底。起源于成骨组织，由骨样组织及成骨细胞构成。本病无明显或特异性症状。

【影像学表现】

见图 1-20

1. 平片表现：颅骨呈局限性圆形破坏区，边缘清楚，有硬化带，内含碎骨片。周围无软组织肿块及骨膜增生。

2. CT表现：骨窗像显示局限性骨质破坏更清楚，内含碎骨片。板障亦受累，内外板呈分离状。

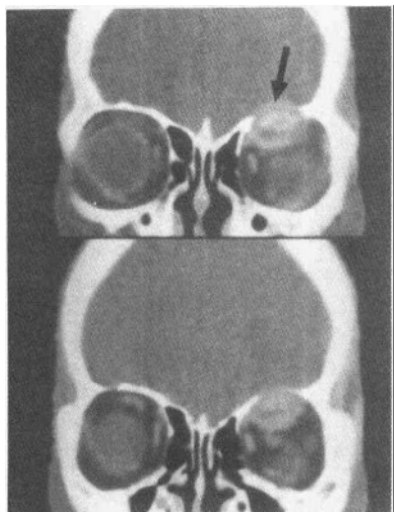


图 1-20 左眶顶骨样骨瘤(冠状位)

宽,可变薄或缺损。软组织可肿胀(图 1-20)。

3. MRI 表现 颅骨破坏区呈类圆形, T_1 加权呈低信号, T_2 加权呈高低不均信号影, 颅内未见肿块占位改变。

【诊断与鉴别诊断】

1. 颅骨破坏呈圆形透明区, 边缘骨质硬化, 内有碎骨片等, 平片提示骨样骨瘤诊断。

2. 本病应与慢性化脓性骨髓炎鉴别。后者有明显感染史, 颅皮肿胀、破溃或流脓性分泌物。有明显骨质破坏及增生硬化, 常为不规则死骨。切线位可显示骨质缺损区。

二、恶性肿瘤

(一) 原发性肿瘤

颅骨原发性肿瘤虽少见, 但种类较多。常见者有成骨肉瘤、网状细胞肉瘤和骨髓瘤等。其他如软骨肉瘤、恶性巨细胞瘤、尤文氏肉瘤、淋巴瘤、髓性白血病、脊索瘤等亦可发生。

1. 成骨肉瘤(osteosarcoma)

临床概述: 颅骨成骨肉瘤少见, 以男性青少年好发。起源于骨母细胞、骨样组织和新生瘤骨。肿瘤呈浸润性颅骨破坏, 并向周围软组织生长, 骨膜增生明显。根据成骨程度常分成成骨性、溶骨性和混合性。临床主要表现为局部肿块与疼痛, 易发生血性转移。

影像学表现(图 1-21a~b):

(1) 平片表现: 颅骨内外板和板障均呈虫蚀状溶骨性破坏, 有致密硬化瘤骨, 放射状骨膜增生及

软组织肿块(图 1-21a)。

(2) 血管造影表现: 脑血管造影显示脑膜动脉及头皮动脉增粗迂曲, 肿瘤涂染。侵入颅内者, 可使颈内动脉被推移, 中线偏位。

(3) CT 表现: 溶骨性者, 颅板破坏, 边缘不规则; 成骨性者, 颅板破坏, 伴明显瘤骨增生硬化。均伴有放射状骨膜增生及软组织肿块(图 1-21b)。

(4) MRI 表现: T_1 加权呈低等混杂信号、 T_2 加权上呈高低混杂信号, 肿块强化明显。

诊断与鉴别诊断:

(1) 颅骨溶骨性骨质破坏、肿瘤骨、放射状骨膜增生及软组织肿块等平片表现, 可提示成骨肉瘤初步诊断。CT 可显示肿块与周围结构的关系。

(2) 本病应与骨纤维异常增殖症、转移瘤鉴别。骨纤维异常增殖症显示颅板明显增厚, 呈磨玻璃状, 多骨弥漫或局限生长, 无颅板缺损、骨膜增生及软组织肿块。转移瘤多为溶骨性, 少数为成骨性, 且常为多数性骨破坏, 有颅骨以外之原发肿瘤灶, 有助诊断。

2. 网状细胞肉瘤(reticulum cell sarcoma)

临床概述: 网状细胞肉瘤, 又称骨原发性淋巴瘤。无明显性别差别, 30~50 岁间多见。起源于颅骨板障内骨髓网状细胞。

发热、全身不适、颅骨局限性压痛等, 为主要临床症状。

影像学表现(图 1-22):

(1) 平片表现: 颅骨呈溶骨性破坏, 边缘不规则。大小不一, 常多数, 呈弥漫性分布。破坏边缘可有骨质硬化(图 1-22)。

(2) CT 表现: 显示颅板溶骨性破坏, 边缘模糊不清, 外板缺损处软组织肿块向外突出。常有强化。

(3) MRI 表现: 骨质破坏区板障及内外板消失, 为边缘不规整软组织肿块影。 T_1 加权呈等信号、 T_2 加权呈稍高信号。增强 MRI 呈中等均匀强化, 边缘不光整。向颅外受侵, 可形成肿块。

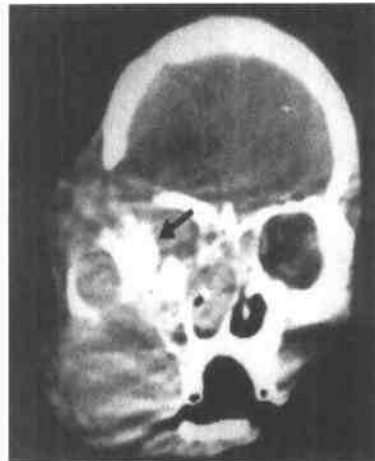
诊断与鉴别诊断:

(1) 颅骨溶骨性破坏, 边缘不规整, 板障及内外板消失, 甚至伴发颅皮软组织肿块, 提示本病之可能。

(2) 本病应与尤文氏肉瘤、霍奇金病、成骨肉



a. 枕骨骨质增生硬化，内板及外板增厚，不光整，向颅外突出软组织肿块，日光放射状骨膜增生



b. 冠状位 CT 示右额骨、筛骨、上颌骨、颞骨广泛破坏，软组织肿块

图 1-21a~b 颅骨成骨肉瘤



图 1-22 网状细胞肉瘤

侧位片示多发大小不等骨质破坏灶，边缘清楚

瘤等鉴别。尤文氏肉瘤除溶骨性骨质破坏外，可见骨膜增生及软组织肿块。霍奇金病之颅骨呈多灶性溶骨破坏，但罕见。成骨肉瘤可为溶骨性或成骨性，并有明显软组织肿块，常有肿瘤骨及骨膜增生。CT 或 MRI 上，肿块明显强化。上述恶性肿瘤并无特征性表现，仍有赖病理组织活检确诊。

3. 骨髓瘤 (myeloma)

临床概述：骨髓瘤又称浆细胞瘤、多发性骨髓瘤。中老年男性多见。好发于扁平骨，如颅骨、肋骨及骨盆等。多发常见，单发少见。起源于骨髓组织的浆细胞，主要在板障内浸润，可累及内外板。

临床表现为全身乏力，贫血、疼痛、肝脾肿大等。尿本周蛋白阳性有助本病诊断。

影像学表现(图 1-23 a~d)：

(1) 平片表现：颅骨呈广泛骨质疏松，并有溶

骨性破坏，穿凿样骨质缺损。单发或多发：圆形或卵圆形。大小自数毫米至数厘米。以顶骨、额骨及枕骨常见(图 1-23 a~b)。

(2) CT 表现：可清楚显示颅板骨质缺损，缺损区呈软组织密度，CT 值 50HU 左右，轻度强化。一般不累及脑膜与颅皮(图 1-23c、d)。

(3) MRI 表现：可见颅骨缺损，内外板及板障为等信号影取代。T₁加权呈等信号、T₂加权呈高信号肿块。亦有轻度强化。

诊断与鉴别诊断：

(1) 根据颅骨平片有多发、圆形或卵圆形穿凿样骨质破坏与缺损，可提示多发性骨髓瘤诊断。CT 和 MRI 可进一步明确病灶的范围，显示多发细小病灶。

(2) 本病应与老年性骨质疏松、甲状旁腺功能亢进症等鉴别。前者多见于老年女性，无临床症状及颅骨压痛、本-周氏蛋白阴性。后者系全身性广泛性骨质疏松，伴纤维囊性骨炎及多发肾结石，血钙升高，血磷降低等改变。

(二) 继发性肿瘤

颅骨继发性肿瘤主要为远处原发恶性肿瘤血源性转移所致；亦可为毗邻恶性肿瘤直接蔓延改变。

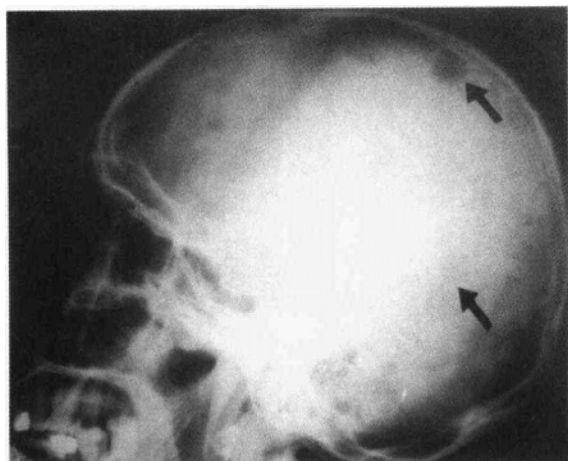
1. **临床概述** 颅骨继发肿瘤可为癌或肉瘤转移所致。最常见者如肺癌、乳腺癌、肾癌、肝癌、恶性黑色素瘤、成骨肉瘤等。其他如前列腺癌、甲状腺癌、鼻咽癌和鼻窦癌等。转移灶始于板障内之

骨髓，侵及内外板。

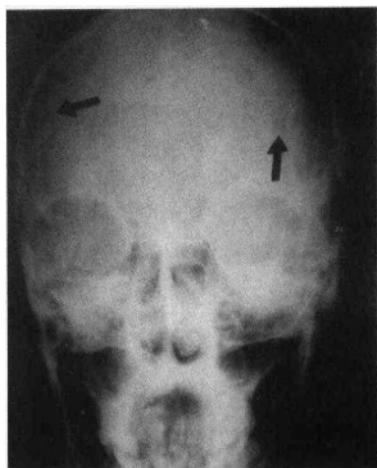
临床上常有原发恶性肿瘤史，继之出现头痛、压痛和局部肿块。可伴颅内脑转移或颅神经受损症状。

2. 影像学表现(图 1-24 a~d)

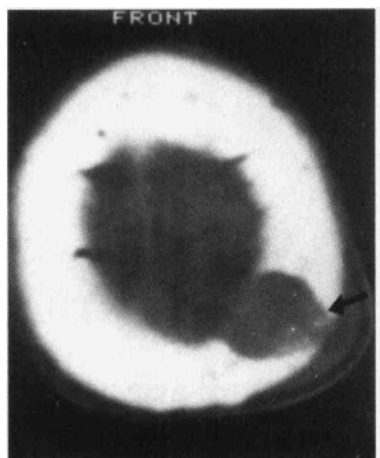
(1) 平片表现：常呈多数性大小不一的溶骨性破坏，边缘不规整。侵及软组织者，使之增厚。成骨性转移少见，颅板密度增高(图 1-24a)。



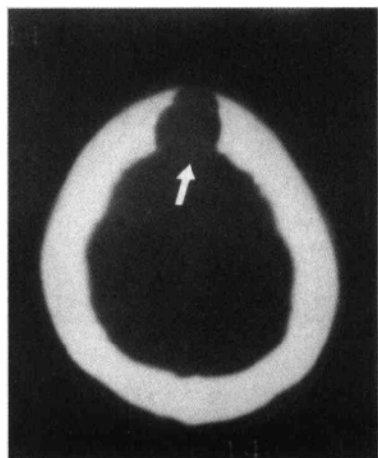
a. 侧位片示额顶骨有少数圆形穿凿状骨质破坏区，边缘清楚，无硬化(↑)



b. 同上病例(↑)



c. 横断位 CT，左顶骨类圆形骨质破坏，内外板缺损，头皮软组织肿块



d. 额骨正中亦有一骨质破坏缺损区

图 1-23 a~d 颅骨骨髓瘤

(2) 血管造影：颅板溶骨性骨质破坏。颈外动脉造影显示有增粗迂曲头皮动脉供血，伸入瘤灶，并涂染(图 1-24b)。如颅内脑转移，可同时显示肿瘤涂染及血管受压移位征。

(3) CT 表现：颅板多数性局灶性破坏，呈软组织块影，边缘不整齐，可侵及硬膜(图 1-24c)。病灶明显强化。同时，可发现脑内转移瘤灶。

(4) MRI 表现：形态与 CT 相似。内外板低信号影消失， T_1 加权呈等信号、 T_2 加权呈高信号影，

亦有明显肿块增强(图 1-24d)。颅皮脂肪线外移。MRI 比 CT 更易发现更多细小转移结节灶。

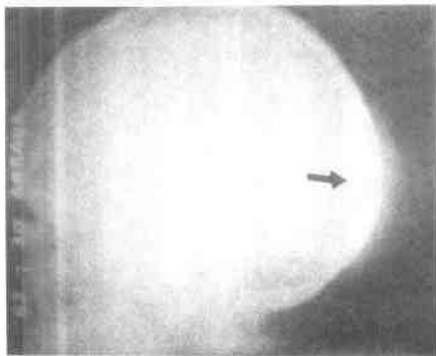
3. 诊断与鉴别诊断

(1) 根据颅骨多发溶骨性破坏，边界不清，CT 和 MRI 同时显示病灶强化以及颅内多发结节灶，有原发性癌病史，易确诊颅骨转移瘤。

(2) 单发颅骨转移瘤须与原发颅骨肿瘤鉴别。颅骨成骨肉瘤骨破坏同时，常有骨膜增生及明显软组织肿块。骨嗜酸性肉芽肿多见于青少

年，局限性骨质破坏，边界较锐利，轻度硬化。多发性骨髓瘤常为穿凿状骨质破坏，尿本-周氏蛋白

阳性等。其影像学表现类似，需结合临床及病理确诊。



a. 侧位片示枕骨骨质破坏(★)，伴头皮软组织肿块



b. 脑血管造影示顶骨溶骨性破坏，颈外动脉明显增粗供血(↑)



c. 横断位 CT 示右枕骨溶骨性破坏，软组织肿块及硬脑膜侵犯(★)



d. 横断位 MRI 示右枕骨斜坡骨质破坏，T₁加权呈等信号影，脂肪信号消失(★)

图 1-24 a~d 颅骨转移瘤

第 8 节 其 它

一、嗜伊红肉芽肿

【临床概述】

嗜伊红肉芽肿(eosinophilic granuloma)为颅骨的一种网状内皮细胞增生症。常单发，少多发，以青少年多见。起源于板障，镜下见网状内皮细胞增多、嗜酸细胞浸润、灶性出血坏死；继之演变为泡沫细胞，嗜酸细胞消失，合并结缔组织增生以及纤维

维化、骨化改变，且常侵及或取代颅骨内外板。

临床上可有局部隐痛及包块隆起。白细胞增高，嗜伊红细胞可达 5%~10%，血沉升高等。

【影像学表现】

见图 1-25a~c。

1. 平片表现 常为单发，亦可多发。单发者呈圆形或卵圆形骨质破坏缺损，边缘锐利或轻度硬化，无死骨及骨膜增生(图 1-25a~b)。

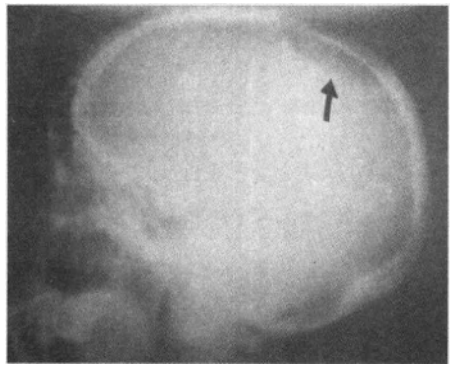
2. CT 表现 可清楚确定颅骨破坏缺损的大小，边缘清楚，无硬化。可伴颅皮和脑膜受累。可显示软组织肿块，轻度强化，CT 值可达 40~50HU 左右(图 1-25c)。

3. MRI表现 骨缺损区内外板消失,为T₁加权等信号、T₂加权稍高信号肿块。

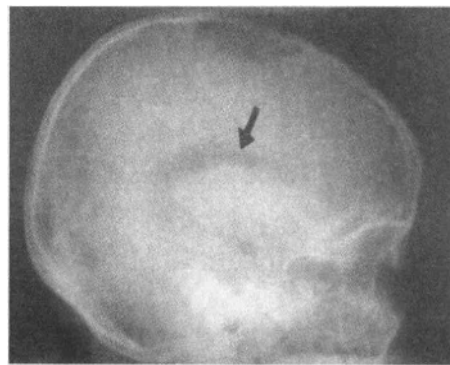
【诊断与鉴别诊断】

1. 颅骨半片上显示圆形或卵圆形骨质破坏,边缘轻度硬化,提示嗜伊红肉芽肿。CT或MRI可进一步显示有否颅皮或脑膜受累,并有助定位与定性。

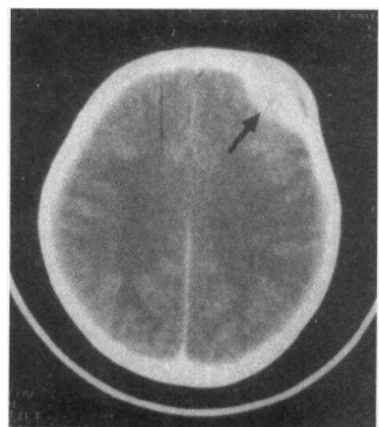
2. 本病应与单发骨髓瘤、转移瘤、巨细胞瘤和骨囊肿鉴别。单发骨髓瘤年龄较大,颅骨呈筛孔状缺损,边缘无硬化。转移瘤常有原发肿瘤灶,多数大小不一溶骨性破坏,亦无硬化边缘。巨细胞瘤颅板骨质常为膨胀性破坏,有骨性分隔及硬化带。骨囊肿主要为膨胀性破坏,内外板变薄,分离,内含液性密度,缺损边缘锐利,常无明显硬化带。



a. 侧位片示顶骨椭圆形溶骨性破坏,边缘清楚,无硬化



b. 气脑造影片示顶骨前部骨质破坏(↑),侧室体轻微受压



c. 横断面 CT 示左额骨破坏区为增强软组织肿块,呈梭形

图 1-25 a~c 颅骨嗜伊红肉芽肿

二、骨纤维异常增殖症

【临床概述】

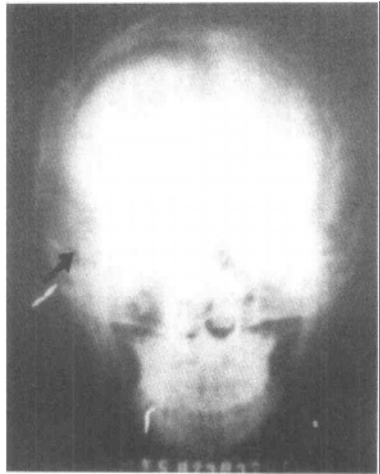
骨纤维异常增殖症(fibrous dysplasia of bone)是一种原因不明的慢性进行性骨疾患。颅面骨好发,单骨受累约占10%,多骨受累约占90%。以同侧为多。男女无差别。以青少年好发。

病理上,颅骨板障为异常增殖纤维组织及新骨形成,致弥漫性膨大增厚,以外板膨出为主。

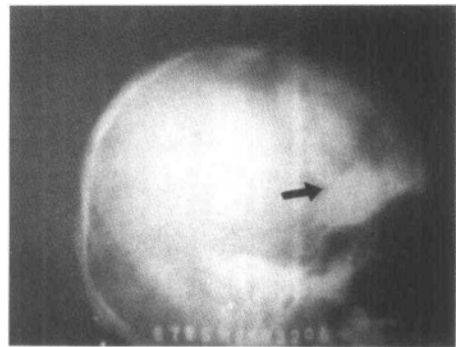
临床上,颅面部隆起畸形,骨性硬度。如发生于眼眶、颌面与颅底区域者,可使眼球突出,视力减退,听力下降及精神障碍等。

【影像学表现】

见图 1-26a~d。



a. 正位片示颅骨弥漫性骨质增生硬化, 呈磨玻璃状, 累及额前窝及右眼眶(▲)



b. 同一病例, 侧位片示额骨及额前窝骨质弥漫性增生增厚



c. 轴位位 CT 示左顶骨板障增厚, 外板隆突, 内板增厚, 不均匀硬化



d. 横位位 CT 示枕骨板障显著增厚, 额外板隆降, 内表不均匀硬化

图 1-26 a~d 骨纤维异常增殖症

(一) 平片表现

颅骨呈膨胀性溶骨性囊状影, 颅底明显增厚致密, 可见大小不等硬化环, 相互融合, 呈磨玻璃状。可单一或多骨受累。根据 X 线表现可分成四型: 磨玻璃型、硬化型、囊状型和混合型。发生于颅底者, 可见眶窝缩小、视神经管狭窄、卵圆孔变形缩小等(图 1-26a~b)。

(二) CT 表现

断层面上显示颅骨局限增厚、膨出, 以外板及板障明显, 内有粗细不均骨质增生硬化及囊状影,

局部颅皮推移, 脑回受压, 但无骨膜增生及软组织肿块(图 1-26c~d)。

(三) MRI 表现

颅板增厚, 不均, T₁加权呈等低混杂信号, T₂加权呈等、低、高混杂信号, 极不均匀。无增强表现。

【诊断与鉴别诊断】

1. 根据慢性进行性起病, 颅骨局部增厚畸形, 影像上显示骨质呈磨玻璃状增生硬化与囊性改变, 可确定骨纤维异常增殖症诊断。

2. 本病应与泛发性纤维囊性骨炎、骨囊肿、骨肉瘤、非骨化性纤维瘤等鉴别。泛发性纤维囊性骨炎由甲状旁腺功能亢进引起,具有全身性骨质疏松与囊性改变外,尚有血钙升高,血磷降低等表现。CT或MRI扫描如显示甲状旁腺瘤,可以确诊。颅骨单纯囊肿呈局限性板障增宽,内外板膨大变薄,无骨质增生硬化。骨巨细胞瘤呈典型皂泡状骨质溶骨性破坏,无明显骨质增生及硬化环。非骨化纤维瘤与骨囊肿类似,但密度稍高,无骨质增生及内外板膨大变薄等,有助诊断。

第9节 颅骨影像方法比较

一、概 述

颅骨骨质坚硬,形态固定,结构对称等特点,加上自然对比良好,适合各种影像学方法检查。熟知各种影像学方法的成像原理、优缺点及诊断价值,有助于选择恰当的影像学方法,显示颅骨及相关结构的病变部位、数目、形态、大小、性质等,可扬长避短,收到最大功效

二、影像方法比较

(一) 平片检查

平片是颅骨的基本和常用检查方法。常规正位照片,即可获得颅骨的三维空间解剖关系,观察其颅皮、颅骨及颅脑形态、结构与病变表现。根据病情,再选用某些特殊摄片位置,如颅底位,可显示正侧位被遮或重叠的结构。因此,欲重点显示病灶与颅骨病变的细节,平片检查应为首选。但必须指出,对早期、轻微或较隐蔽病变,平片检查可以漏误诊,存在一定局限性。此时,应进一步检查明确。

(二) 血管造影

单纯颅骨病变,仅根据平片检查,多数均可作出初步诊断,不需要进一步脑血管造影。血管造影主要对颅骨外伤骨折、富血管性颅骨肿瘤、颅骨感染等伴有颅脑病变(如血肿、血管瘤、脑脓肿等)情况下,有重要诊断价值。各种颅内占位病变,在血管造影上可发生正常血管位置异常推移或病变的血管涂染,对颅内病变定位、定性价值很大。但脑血管造影属有创性检查,碘造影剂过敏者不适用,是

其限度。CT的广泛采用,已使脑血管造影显著减少。

(三) CT检查

由于CT断层扫描可克服平片照片的重叠及密度分辨率不高的缺点。CT扫描可采用横断位和冠状位扫描,能充分显示颅骨病变及与周围解剖的彼此关系。骨窗像显示骨细节、脑窗像显示脑细节,增强CT又可观察病变组织强化改变,对病变的部位、形态、大小及细节显示更佳,对定位、定量及定性诊断价值很大,但颅底CT扫描由于颅底骨伪影干扰,有一定限度。

(四) MRI检查

MRI是继CT之后,影像技术的又一重大发展。MRI组织分辨率高,可多参数,多方位成像,其MRI检查范围与CT相比,更具有良好的解剖细节显示及特殊信号改变。颅骨内外板属密质骨,呈低信号,但其间板障富脂肪组织,呈高信号,故MRI呈夹心饼样征。因此MRI更可显示较小病灶。对颅底骨的病理改变,MRI比平片、CT更易显示,可避免遗漏。但对骨化或钙化病变,由于呈无信号表现,不及平片和CT敏感,容易漏诊,是其缺点。

总之,在颅骨及相关结构的各种病变中,一般情况下,应首选平片。诊断明确后,不再用其他影像检查方法。CT对颅骨及颅内病变易于同时显示,特别是同时怀疑颅内病变时,亦可作为首选。脑血管造影仅对富血管性病变敏感,无CT设备者,为了解病变与血管的关系,可选择应用。MRI具有良好的组织分辨率,具多方位、多参数及无骨伪影、血管流空效应等优势,在平片或CT诊断仍有困难时,可采用MRI,进一步检查确定。CTA或MRA的应用,对颅脑血管疾患(如动脉瘤、AVM及海绵窦动静脉漏等,)可直接进行血管重建,对颅脑血管性疾病的诊断能发挥独特作用,正越来越获得广泛的临床应用。

(邓开鸿)

参 考 文 献

1. 吴恩惠主编. 颅脑五官X线诊断学. 天津人民出版社, 1978, 1~21
2. 兰宝森. 振兴我国头颈部影像学. 中华放射学杂志, 1997, 31(4): 223

3. 王正敏主编. 颅底外科学. 上海科学技术出版社, 1995, 1~20
4. 陈中坤, 侯晓章, 乔万震. 顶骨大蛛网膜颗粒压迹. 中华放射学杂志, 1994, 28(9): 611
5. 邱绪襄, 廖文满主编. 颅脑损伤. 成都: 四川科学技术出版社, 1995, 202~209
6. 高晋健, 曹文渊. 颅骨凹陷性骨折类型及手术治疗. 实用儿科杂志, 1996, 11(2): 117
7. 韩华. 切线位X线片对锐器致颅骨骨折的诊断价值. 法律与医学杂志, 1995, 2(1): 18
8. 呼正友. 颅骨生长性骨折的X线诊断. 实用放射学杂志, 1995, 11(11): 676
9. 许有生, 顾松根, 王伯胤, 等. 外伤性气颅的CT诊断(附41例分析). 中华放射学杂志, 1994, 28(4): 281
10. 李小光, 范焱, 曲来泽. 脑脊液鼻漏的CT扫描技术. 中华放射学杂志, 1995, 29(10): 719
11. 方昆豪, 黄兆民, 罗柏宇. 颅盖骨病变的CT诊断. 临床放射学杂志, 1998, 7: 211
12. 许存森, 章伟敏, 夏贤良. CT骨肿瘤的诊断价值与限度(附51例分析). 中华骨科杂志, 1989, 9(1): 29
13. 张雪哲, 黄晓坤, 张浩亮. 骨肿瘤CT扫描的临床应用(附52例报道). 中华放射学杂志, 1990, 24(2): 88
14. 王玉凯主编. 骨肿瘤X线诊断学. 北京: 人民卫生出版社, 1995, 14~24
15. 高步登. 颅骨皮样囊肿的X线诊断. 中华放射学杂志, 1990, 24(2): 111
16. 李树新. 颅骨血管瘤(附12例报告). 中华医学杂志, 1984, 64: 496
17. 张翠泉, 周文学. 孤立性骨囊肿20例X线分析. 中华放射学杂志, 1965, 10(6): 497
18. 邱乾德, 程通, 闫海滨. 颅骨血管瘤的X线诊断(附15例报告). 中国影像学杂志, 1995, 3(4): 241
19. 陈爽, 沈人良, 陈星荣. 颅底骨源性肿瘤的MRI影像诊断. 临床放射学杂志, 1996, 15(4): 211
20. 孙鼎元. 骨样骨瘤(文献综述附6例报告). 中华放射学杂志, 1964, 9(4): 346
21. 黄进军, 汪永强, 韩凯. 颅骨巨细胞瘤CT表现二例. 临床放射学杂志, 1998, 17(增刊): 81
22. 王云剑等. 成骨肉瘤基本X线征象的病理基础. 中华放射学杂志, 1965, 3: 195, 4: 312
23. 王琪. 骨原发网状细胞肉瘤的X线诊断和治疗. 中华放射学杂志, 1955, 2: 125
24. 丁建华, 任庆云, 李彦格, 等. 92例多发性骨髓瘤的临床X线分析. 中华放射学杂志, 1996, 30(8): 567
25. 李松年, 李树铁, 史克义, 等. 多发性骨髓瘤32例X线观察. 中华放射学杂志, 1979, 13(1): 32
26. 孙鼎元等. 骨转移瘤(附150例临床X线分析). 天津医药杂志(肿瘤学附刊), 1964, 2: 137
27. 黄兆民, 肖官惠, 陈君禄. 骨嗜酸性肉芽肿的放射学诊断. 中华放射学杂志, 1995, 29(6): 397
28. 高雅石, 陈桦, 谭长连. 颅骨嗜酸性肉芽肿的CT诊断. 实用放射学杂志, 1998, 14(5): 299
29. 刘振春. 颅底软骨瘤三例报告. 中华放射学杂志, 1985, 19(1): 83
30. 郎志谋, 杜长春, 曹庆选, 等. 骨嗜酸性肉芽肿(附23例报告). 中华放射学杂志, 1980, 14(1): 36
31. 高元柱. 骨纤维异常增殖症的X线诊断. 中华放射学杂志, 1980, 14(3): 217
32. 徐德永, 曹来宾, 徐爱德, 等. 356例骨纤维异常增殖症临床X线分析. 中华放射学杂志, 1991, 25(4): 212
33. 胡云洲, 饶书城, 沈怀信, 等. 2312例肿瘤和肿瘤样病变统计分析. 中华骨科杂志, 1986, 6(3): 183
34. Simonson TM, Kao SC. Normal childhood developmental patterns in skull bone marrow by MR imaging. *Pediatr Radiol*, 1992, 22: 556
35. Hall F M. Skull radiography in the evaluation of acute head trauma. *Radiology*, 1992, 193: 581
36. West OC, Mirvis SE, Shanmuganathan K. Transsphenoid basilar skull fracture: CT patterns.

- Radiology, 1993, 188: 329
37. Jinkins JR, Dadsetan MR, Sener RN, et al. Value of acute-phase angiography in the detection of vascular injuries caused by gunshot wounds to the head: analysis of 12 cases. *AJR*, 1992, 159: 365
 38. Chew FS, Schulge ES, Mattia AR. Osteomyelitis. *AJR*, 1994, 162: 942
 39. Murray ME, Britton J. Osteomyelitis of the skull base: role of high resolution CT in diagnosis. *Clin Radiol*, 1994, 49: 408
 40. Slover B, Sigmund G, Langer M, et al. MRI in diagnostic evaluation of osteomyelitis in children. *Eur Radiol*, 1994, 4(4): 347
 41. Berquist T H. Magnetic resonance imaging of primary skeletal neoplasms. *Radiol Clin North Am*, 1993, 31: 41
 42. Manaster BJ, Doyle AJ. Giant cell tumors of bone. *Radiol Clin North Am*. 1993. 31: 299
 43. Klain MH, Shankman S. Osteoid osteoma; radiologic and pathologic correlation. *Skeletal Radiol*, 1992, 21: 23
 44. Hudson TM. Osteosarcoma of bone (ab). *Radiology*, 1992. 184: 887
 45. Woods ER, Martel W, Mandell SH, et al. Reaction soft tissue mass associated with osteoid osteoma correlation of MR imaging features with pathologic findings. *Radiology*, 1993, 186: 221
 46. Vandemark RM, Shpall EJ, Affronti ML. Bone metastases from breast cancer: value of CT bone windows. *JCAT*, 1992. 16: 608

第 2 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

眼眶影像学

主编 兰宝森

第1节 检查方法

一、X线检查

(一) X线平片(radiography, plain film)

1. 眼眶正位片 为眼眶X线检查的常规体位。检查方法:前额与鼻尖贴于台面中线,中心线向足侧倾斜 23° 。主要用于显示眼眶的外形、大小、眶骨骨质改变、眼眶骨折、不透X线的眼球和眼眶内异物、某些先天性畸形和少数有钙化的肿物等。

2. 眼眶侧位片 主要观察不透X线异物,其次可观察蝶鞍的改变和鼻窦的病变。

3. 视神经孔像 两侧分别摄影。头颅矢状面与台面呈 53° ,中心线为外耳孔与鼻前棘的连线,垂直于胶片。主要用于观察视神经孔的大小、形态及骨质改变。

4. 眼眶薄骨像 仰卧,面向被检侧转,使矢状面与台面呈 $40^{\circ}\sim 45^{\circ}$,中心线垂直投照。主要用于显示微小的不透X线的异物。

5. 眼球异物定位 用于眼眶和眼球内不透X线异物的定位,目前常用的有两种方法:一是巴尔金扣圈法,二是缝圈法。

(1) 巴尔金(Балтин)扣圈法:扣好圈后调整圈上分别位于3、6、9、12时处角膜缘上的4个铅点,使6~12时两铅点连线与头部中线平行,3~9时连线与两侧瞳孔连线平行;正、侧位中心线均对准上述两连线的交点。侧位像上四个铅点投影应排列在一条直线上,3时9时两个铅点应重叠为一个。焦点胶片距离按测量用眼球图的放大比例而定。

(2) 缝圈法:在患眼角膜缘上缝合一个与角膜缘直径相同的金属环作为角膜缘的定位标记,环的缺口位于4时处,中心线对准金属圈的圆心拍正侧位片。

(二) 泪囊泪道造影

主要用于了解泪囊的形态和大小、泪道是否阻塞以及阻塞的程度和部位。

二、计算机体层成像 (computed tomography, CT)

(一) CT检查技术

眼眶CT检查需要同时进行横断面和直接冠状面扫描,有些病例还采用直接斜矢状面扫描。横断面扫描:一般取仰卧位,头稍向后仰,扫描基线为听眶下线(外耳孔到眼眶下缘连线)。冠状面扫描:可取仰卧位也可取俯卧位,一般取仰卧位,扫描基线为听眶下线的垂直线。斜矢状面:俯卧位加用特制头颅固定架,头颅矢状面与扫描平面呈 20° ,使扫描平面与视神经走行方向平行。扫描条件:眼眶扫描一般选用层厚5mm,层距5mm,必要时选用层厚2mm;视神经管、视神经及其病变、眼球较小异物采用层厚2mm,层距2mm。眼眶CT包括骨算法重建的骨窗和软组织算法重建的软组织窗,眼球病变一般使用软组织窗。软组织窗窗宽采用300~400HU,窗位+30~50HU,骨窗窗宽采用1500~4000HU,窗位+150~700HU,可更清楚地显示眶骨骨质细微结构。增强扫描:眼眶软组织肿块或血管性病变更需要行增强扫描确定病变范围及鉴别诊断。异物、眼眶骨折、Graves眼病、眶骨骨瘤、骨样骨瘤、骨纤维异常增殖症、典型皮样囊肿或表皮样囊肿等不需行增强扫描。近年发展的螺旋CT能够重建较高质量的三维眼眶骨性结构,能更准确地对眼眶骨折进行空间定位和确定骨折范围并能在此三维结构上进行模拟手术,提供最佳手术方案。

(二) CT在眼眶和眼球的临床应用及其优缺点

CT应用于眼部病变的诊断大大拓宽了眼部病变的诊断范围和正确率,能够显示眼球和眼眶病变的大小、位置和内部结构,尤其是能很好地显示眶骨的细微结构、骨质改变和钙化。CT可准确地显示眼眶骨折的直接征象和间接征象以及金属异物,到目前为止,CT是诊断眼眶骨折和金属异物的最佳检查方法。钙化是诊断某些病变如视网膜母细胞瘤的重要依据,因此,CT是诊断这些病变的最佳方法。但与MRI相比,CT对软组织病变的显示相对较差。

三、磁共振成像(MRI)

(一) MRI技术

使用头部线圈或表面线圈,眼眶病变应采用头

部线圈,可以很好地显示球后、眶尖、视神经管内段视神经以及海绵窦、视交叉的病变,表面线圈一般用于显示眼球病变,可以提高空间分辨率,但是与头部线圈相比,表面线圈对眼球运动比较敏感,容易产生较明显的运动伪影,使用表面线圈常需要薄层扫描,可减少 T_2 信息的获取, T_2 衰减较快的病变表现尤为明显,因此对于黑色素瘤采用头部线圈优于表面线圈,因为黑色素瘤由于含有黑色素,在 T_2 WI表现为低信号具有较大的诊断价值。表面线圈一般使用3英寸的线圈。MRI扫描参数:激励次数(NAQ或NEX)2~4次,矩阵 256×256 ,视野(FOV)为16~20cm,层厚为3~5mm,层间隔为0~0.5mm。 T_1 WI:TR=350~500毫秒,TE=15~20毫秒; T_2 WI:TR=2000~4000毫秒,TE=80~120毫秒。

由于眼眶内含有较多脂肪,使正常结构的边缘和病变的范围显示欠清,而且会产生化学位移伪影,因此,眼部MRI扫描常需要使用脂肪抑制技术,脂肪抑制技术有多种,但是目前多数是以下列4种或其改变为基础,即短反转时间反转恢复序列(STIR)、频率选择预饱和(化学饱和法)、Dixon和Chopper方法以及混合法。STIR是一种最简单的脂肪抑制技术,其对脂肪信号的抑制,不是根据化学位移的情况而是基于弛豫时间的长短。反转恢复(IR)序列是先使用一个 180° RF脉冲,使磁化向量从正Z轴方向反转到负Z轴方向,当中止脉冲时,磁化矢量又向着Z轴正方向恢复。在某一点上即从负Z轴恢复到正Z轴方向的一点时,两个方向均无纵向磁化矢量,该点称之为零点(null point),利用此点能使不同的组织信号缺失。如果选择的TI值恰好等于某一组织到达零点的时间,此时即使施加一个 90° 脉冲,也不能产生横向磁化,因此,该组织就会出现信号缺失。零点值因组织而异,一般来说,相当于组织 T_1 的69%,而 T_1 又依赖于场强,场强高则 T_1 长。此外,零点值还取决于TR的长短。脂肪的 T_1 非常短(1.5T场强约为250毫秒),场强为1.5T时,其零点值为160~170毫秒;场强为0.5T时,其零点值为90~120毫秒。由此可见,要抑制脂肪的信号,TI值应根据不同场强的机型而选择不同的零点值。STIR抑制脂肪彻底,受磁场均匀性的影响较小,但有以下缺点:扫描时间长、图像信噪比差,特异性差,不仅抑制脂肪信

号,而且抑制 T_1 值与脂肪组织相等或近似的组织的信号,且不宜与Gd-DTPA增强合用。化学饱和法是一种被广泛应用的脂肪抑制技术,是在无梯度场的条件下,以窄频带脉冲优先激发脂肪(优先于水),并用附加的梯度场使脂肪信号相位分散,然后再开始使用所选择的脉冲序列。脂肪组织中氢质子的进动频率比水中质子要低,称之为化学位移。可以利用这一特性来选择适当的发射频率优先激发脂肪,进而使其抑制。此脂肪抑制技术与SE序列合用比较容易。Dixon和Chopper方法是使水和脂肪分离的成像技术。Dixon法是先产生两幅相位敏感图像:一幅为常规图像(同相位),一幅为水和脂肪质子的相位相差 180° 的图像,然后把两幅图像进行减影,得到单一的水和脂肪的图像。Chopper法是对Dixon法改进后的脂肪抑制技术,在获得图像的过程中就可以自动处理数据,省去了图像数据采集后的重建过程,因此可减少因病人运动所造成的伪影。目前中场强的机器一般采用此脂肪抑制技术。混合法是应用两种独立的物理机制来消除脂肪信号,即频率激发方法和相位敏感法,利用二者的优点形成一种双激发序列,混合法比单一使用一种方法的脂肪抑制效果都好。与需两次激发的自旋回波相比,该技术有极好的脂肪抑制效果,且成像时间无明显延长,也不增加图像的后处理过程。但此技术要求观察野内静磁场的均匀性要超出水和脂肪的化学位移差异,目前只适用于高场强,也可用于静磁场均匀性较好的中场强扫描仪。

MRI增强造影剂采用Gd-DTPA 0.1mmol/kg。眼部MRI扫描一般仍采用横断面和冠状面,基线同CT扫描基线;视神经病变、眶顶、眶底以及视交叉病变须加扫斜矢状面,斜矢状面基线与视神经平行;对于每一位患者必须在病变显示较清楚的某一个断面同时进行 T_1 WI和 T_2 WI扫描,另外的断面可选择 T_1 WI或 T_2 WI。眼部MRI扫描一般应采用1.0T以上的扫描仪,最好使用1.5T扫描仪,1.0T以下的扫描仪不太适合,有些扫描技术如化学位移脂肪抑制技术在1.0T以下扫描仪上运用受到一定限制,而且薄层图像较差。

(二) MRI在眼眶的适应证和禁忌证

适应证:肿瘤和肿瘤样病变、视网膜脱离、眼外肌病变、视神经病变、非金属异物、神经眼科疾病等。

禁忌证：装有心脏起搏器、金属异物、动脉瘤银夹术后、幽闭恐怖。

第2节 眼眶解剖

一、眶壁解剖

眼眶为四边锥体形骨性深腔，开口向前、向外，尖向后、向内，由额骨、筛骨、蝶骨、腭骨、泪骨、上颌骨和颧骨7块骨构成。成人眶深40~50mm。

(一) 眶壁解剖结构

1. 眶顶壁 呈三角形，由额骨的眶板及蝶骨小翼构成。眶顶壁厚薄不均，脑回压迹处可菲薄，老年人的眶顶壁一部分可被吸收，则眶骨膜和颅前窝脑膜直接接触，眶顶壁被发育不同程度的额窦伸入。眶顶壁有以下解剖结构：①泪腺窝：在额骨颧突之后，是眶顶前外方单纯而均匀的凹陷，容纳泪腺。②滑车小凹：在眼眶内上角，距眶缘约4mm处，邻近突出部为滑车棘，滑车软骨或韧带常见骨化征象。③眶上切迹(眶上孔)：位于眶上壁前缘内中1/3交界处。常见韧带骨化而形成眶上孔，有眶上神经血管经过。有时于切迹内侧可见Arnold切迹，为眶上神经内侧支通过。在眶上切迹内侧10mm处可另有一沟，为滑车上神经和额神经经过所致。

2. 眶内壁 呈长方形，由上颌骨额突、泪骨、筛骨纸板、蝶骨体(仅很小一部分)4块骨从前向后连接。前部为泪囊窝，由上颌骨额突及泪骨构成，向下借鼻泪管与鼻腔相通，CT上可清晰显示。筛骨纸板构成眶内壁大部分，是眶壁中最薄的部分，厚度仅为0.2~0.4mm，骨壁薄如纸，是外伤后骨折最易好发部位。筛骨纸板与额骨眶部交接处有筛前孔和筛后孔。

3. 眶下壁(底壁) 大致呈三角形，是眶壁中最短的一壁，由上颌骨眶面、颧骨眶面和腭骨眶突构成，最薄处仅为0.5~1mm。以眶下沟或眶下管处最薄，在眶下壁眶下裂处可见眶下沟，向前形成眶下管，开口于眶下孔，有眶下血管和神经通过，有时眶下管的顶和底可不完整。

4. 眶外壁 为三角形，与矢状面呈45°。由蝶骨大翼的眶面和颧骨眶面组成，是眶壁中最厚的部

分。眶外缘最坚固，眶外壁可见如下解剖结构：①Merkel外直肌棘：在眶上裂宽窄二部交界处的下缘，呈钝圆形的骨性小突起，为外直肌一部分的起始点。②颧骨沟：自眶下裂前端达颧孔，移行为颧管，再分支成颧面管及颧颞管，有同名神经血管通过。③眶外侧结节：为颧骨眶面的小突起，眶外缘稍后，位于颧额缝之下约11mm，是眼外侧支持带的附着处。

(二) 眶壁间的裂和管

1. 眶上裂 是蝶骨大小翼间的裂隙，位于眶外壁及顶壁之间。长约22mm，外段窄而内段宽，外段被硬脑膜封闭，无任何组织通过。内段则有动眼神经、滑车神经、外展神经及三叉神经第一支眼神经以及眼上静脉通过。眶上裂是眼眶与颅中窝间最大的通道，该区域病变可引起眶上裂综合征。

2. 眶下裂 在眶外壁与眶下壁之间，前界为上颌骨和腭骨眶突，后界全部是蝶骨大翼眶面的下缘。眶下裂构成眼眶与翼腭窝、颞下窝的通道。其内有二叉神经的第二支、颧神经、蝶腭神经节的眶支及眼下静脉至翼丛的吻合支经过。

3. 视神经管 由蝶骨小翼的二个根与蝶骨体外上面形成，沟通眶尖至颅中窝，与矢状面呈36°。视神经管内侧是蝶窦，有时还有后蝶窦，当蝶、筛窦手术时应注意以免损伤视神经管。视神经管中通过视神经及其鞘膜(硬脑膜、蛛网膜和软脑膜)。眼动脉包在硬脑膜鞘内，位于视神经下方。视神经管长度分别为，外壁5~7mm、顶壁10~12mm、眶口(6~6.5)mm×(4.5~5)mm、颅口(5~6)mm×(4~5)mm、中部5mm×5mm。

4. 筛前管和筛后管 位于眶顶壁和眶内壁间的额筛缝或缝附近的额骨内。由额骨和筛骨组成，筛前管在前，借筛前孔开口于眶壁，向内开口于颅前窝，其内有鼻神经及筛前动脉通过。筛后管在后，借筛后孔开口于眶壁，沿孔向内开口于颅前窝，有筛后动脉通过。

(三) 眶缝

成人眼眶骨之间均为骨性连接，此处眶骨膜与之粘连紧密。

1. 蝶额缝 由额骨和蝶骨大翼、额骨和蝶骨小翼接成。位于眶顶后方，缝不明显。

2. 颧额缝 是颧骨和额骨间的骨缝，位于眶外壁的上部。

3. 蝶颧缝 是蝶骨大翼和颧骨接成
 4. 颧颌缝 由颧骨和上颌骨接成
 5. 泪颌缝 由泪骨和上颌骨接成
 6. 筛颌缝 由筛骨纸板和上颌骨接成, 位于眶内壁和眶底之间
 7. 泪筛缝 由泪骨和筛骨接成
 8. 额颌缝 由额骨和上颌骨额突接成
 9. 额泪缝 由泪骨的上缘和额骨鼻突的下缘接成
 10. 额筛缝 为额骨下缘和纸板上缘间的骨缝, 又是眶顶和内壁的交界。
 11. 蝶筛缝 在视神经孔的前方, 由筛骨纸板和蝶骨接成
 12. 腭筛缝和腭颌缝 是腭骨眶突与筛骨和上颌骨之间的骨缝。
 13. 眶下缝 不是两块眶骨间的骨缝, 而是眶下管上盖的骨板闭合不全的痕迹
- 以上诸骨缝在高分辨率 CT 可以显示。眼眶外伤时可致骨缝分离增宽

(四) 眶骨膜

衬在眶骨眶面上, 一般与眶骨松松相系, 但在骨缝处紧密粘连。于眶缘处增厚形成缘弓并与面部骨膜连续, 经眶上裂、视神经管及筛前、后管与硬脑膜相连。经眶下裂连接到颧下窝骨面的骨膜, 经颧孔与颧窝及颧骨前面的骨膜连续, 还可沿鼻泪管向下与下鼻道的骨膜连续。由于眶骨膜与眶骨结合比较松弛, 所以大部分骨膜下可因积血积脓而与眶面分离, 手术时也易骨膜剥离

二、眼球解剖

(一) 眼球大小

根据 Duke-Elder 测量, 正常成人眼球矢状径内轴为 22.12mm, 外轴 24.15mm, 横径 24.13mm, 垂直径 23.48mm, 圆周长 74.91mm, 眼球的质量 7g, 体积为 6.5ml, 占眶腔体积约 1/5。

(二) 眼球的位置

眼球位于眼眶前部, 距眶顶和外壁较近, 离眶底和眶内壁稍远。国人角膜顶点的等高与眶外缘的距离一般在 12~14mm。在 CT 检查时, 以眶外缘及眶内壁前缘连线为基线, 眼球 1/3 位于此线前方, 2/3 位于此线之后。正常双侧眼球突出度相差在 1mm 左右, 如超过 3mm 则有病理意义。

(三) 眼球壁

由二层构成:

1. 外层 前 1/6 是透明的角膜, 后 5/6 是瓷白色不透明的巩膜, 二者交界处为角膜缘
2. 中层 为葡萄膜, 因富有血管, 又称血管膜, 又因有很多色素, 也称色素膜。前端圆形缺损部为瞳孔, 国人正常成人瞳孔直径平均值为 3.35mm。瞳孔周边黄色部分(人种不同也可呈蓝色)为虹膜。睫状体位于虹膜与脉络膜之间, 前面有虹膜根部附着, 后端以锯齿缘与脉络膜分界。为葡萄膜的最后一部, 是一层富有血管的棕色薄膜, 厚约 0.1~0.22mm, 黄斑部最厚。
3. 内层 为视网膜, 厚度 0.2~0.3mm

目前 CT 不能分辨眼球壁各层结构, CT 显示眼球壁密度均匀无结构, 称之为“眼环”。MRI T₁WI 及 T₂WI 角膜与巩膜呈中低信号, 眼球壁中层与内层(脉络膜与视网膜)T₁WI 及 T₂WI 呈高信号, 故眼球外层信号可与中内层信号区别, 但脉络膜与视网膜信号不能区分。

(四) 眼球内容

1. 晶状体 是一个双凸透镜状结构, 为外胚层发育而来, 直径 9~10mm, 厚度 4~5mm, 借晶状体悬韧带悬于虹膜和玻璃体之间。晶状体内含水分 66%~77%, 蛋白质 29%~34%, 脂肪和胆固醇 1%, 无机质 2%~3%, 为人体中含蛋白质最高的物质, 所以在 CT 检查中其 CT 值也是人体软组织中最高的, 正常 CT 值 120~140HU。白内障时, 晶体水分增多, 蛋白含量减低, CT 值低于 120HU。

2. 玻璃体 填充于眼球后部 4/5 的腔内, 为完全透明、无色的胶状质。玻璃体含有 98.5% 的水分, 所以 CT 检查时密度较低, CT 值一般在 20~30HU 之间, MRI 是长 T₁ 长 T₂ 信号改变。玻璃体内有自视神经乳头的地方起始, 向前止于晶状体的透明管(Cloquet 管), 正常此管不产生影像; 在永存原始玻璃体增生症(PHPV) 时此管有明显高密度影像

3. 眼房 晶状体及其悬器之前与角膜间的间隙称为眼房, 被虹膜分为前房和后房。但虹膜在 CT 与 MRI 均不能清楚显示, 且后房甚小, 故 CT、MRI 所显示的眼房主要是前房。眼房内充满房水, 房水呈循环状态。如循环障碍导致眼压增高形成青

光眼 房水主要成分为水分, 占 98.1%, 所以 CT 检查呈低密度, MRI 显示呈长 T_1 长 T_2 信号

三、眼外肌解剖

眼外肌包括上睑提肌及使眼球转动的六条横纹肌, 即上、下、内、外直肌和上、下斜肌。

(一) 上直肌

在视神经孔的外上方起始于总腱环的上部和视神经鞘, 始端正在上睑提肌之下, 内外直肌之间, 向前行于上睑提肌下方, 与视轴呈 25° 角, 穿球筋膜囊, 附着于距角膜上缘 7.7mm 的巩膜中, 肌腱长 5.8mm。上方为上睑提肌, 再上为额神经和眶顶部骨膜, 下方为眶脂肪、鼻睫神经和眼动脉, 外侧有泪腺动脉和神经, 内侧有眼动脉和鼻神经, 由动眼神经上支支配。

(二) 下直肌

起于 Zinn 总腱环的下部, 与视轴呈 25° 角, 附着于距角膜下缘 6.5mm 的巩膜中, 肌腱长 5.5mm。上方后部为动眼神经下支及视神经; 中部为眶脂肪; 前部为眼球; 下方为眶底壁, 有眶下血管和神经经过, 内外侧为眶脂肪结构, 由动眼神经下支支配。

(三) 内直肌

起于 Zinn 总腱环及视神经鞘, 附着于距角膜鼻侧缘 5.5mm 的巩膜中, 肌腱长 3.7mm, 其上方为上斜肌, 二肌之间有眼动脉及其筛前、后动脉、鼻神经, 下方内外侧均被眶脂肪包围。由动眼神经下支支配。

(四) 外直肌

从越过眶上裂的上下腱带起始, 并在蝶骨大翼的外直肌棘处附着, 附着于距角膜颞侧缘 6.9mm 的巩膜中, 肌腱长 8.8mm。在眶尖部毗邻复杂, 在 Zinn 总腱环内有动眼神经上支、鼻睫神经、睫状神经节的交感根、动眼神经下支、展神经经过, 在 Zinn 总腱环上方有滑车神经、额神经、泪腺神经和眼上静脉通过。在前部, 外直肌上面是泪腺动脉和神经, 前上方为泪腺, 内侧与视神经之间有睫状神经节和眼动脉, 下方及外侧临按眶脂肪。由展神经支配。

(五) 上斜肌

起始于视神经孔的内上方, 在眶内上隅角处前行达滑车, 滑车是一 U 形纤维软骨, 位于眶缘后

约 4mm 处, 借纤维组织封闭其口, 上斜肌腱穿过滑车再向后向外转折, 在上直肌之下呈扇状附着于眼球后外上象限, 上斜肌与眶骨膜之间有一薄层脂肪, 下方为内直肌, 二者之间为眼动脉及其筛前、后动脉和鼻神经, 上斜肌与上睑提肌之间, 后部是滑车神经, 前部有滑车上神经、额动脉和眼上静脉的属支。由滑车神经支配。正常成人滑车常见骨化, 有外伤史者不要误为异物。

(六) 下斜肌

起始于鼻泪管上端开口外侧的上颌骨眶面, 向后向外行于下直肌和眶底壁之间, 附着于眼球后外下象限。由动眼神经下支支配。

(七) 上睑提肌

起始于视神经孔前上方的蝶骨小翼下面, 肌腱混入上直肌的始端中。在上直肌与眶顶壁间前行, 腱膜呈扇形附着于眼睑。于上睑提肌与眶顶之间有滑车神经、额神经和眶上血管, 下方为上直肌。由动眼神经上支支配。

四、视路解剖

视路包括六部分: 视神经、视交叉、视束、外侧膝状体、视辐射及视皮质。

(一) 视神经

全长 5cm, 其中颅内段约 1cm, 视神经管内段约 0.6cm, 眶内段 3cm 和球内段 0.7mm, 直径约 3mm。视神经不是真正的神经, 而是脑组织及其被膜的延伸, 是视网膜神经节细胞的轴突集合形成的纤维束。视神经有鞘膜, 但其中无 Schwann 细胞。视神经鞘膜自内向外由软脑膜、蛛网膜、硬脑膜构成, 其间也存在硬膜下间隙、蛛网膜下间隙, 并与颅内蛛网膜下腔沟通。硬脑膜在视神经管眶口处分为二层, 内层形成视神经的硬脑膜, 外层形成眶骨膜。当颅内压增高时可引起视神经鞘的蛛网膜下间隙增宽, MRI 可清晰显示。

(二) 视交叉

呈长方形的扁带, 横径 10~20mm, 前后径 4~13mm, 厚 2~5mm, 位于蝶鞍上方。据 Schäffer 对 125 例标本分析, 5% 靠前, 位于蝶鞍交叉沟内, 12% 稍后, 位于垂体窝前上方, 79% 位于垂体窝上方, 4% 位于垂体窝后上方。视交叉位于蝶鞍上方 5~10mm, 前上方为大脑前动脉及前交通动脉, 两侧为颈内动脉, 下方为脑垂体, 后上方为第三脑

室、视交叉包被在软脑膜中。

(三) 视束

为视神经纤维经视交叉后位置重新排列的一段神经束。每一视束包括来自同侧视网膜的不交叉纤维和对侧视网膜鼻侧的交叉纤维，自视交叉开始绕大脑脚至外侧膝状体。

(四) 外侧膝状体

位于大脑脚外侧，为后丘脑的一部分，视束的视觉纤维止于外侧膝状体的节细胞。在此交换神经元后发出神经纤维进入视辐射。

(五) 视辐射

神经纤维离开外侧膝状体后呈扇形分布，形成视辐射，绕侧脑室的下角和后角，终止于枕叶纹状区。

(六) 视皮质

枕叶纹状区为视中枢，每侧纹状区与双眼同侧一半的相关联，与视网膜上半部关联的纤维终止于距状裂上唇，与视网膜下半部关联的纤维终止与其下唇。黄斑纤维终止于枕叶纹状区后极部。

视路随着影像技术的进展，显示能力逐渐增加。目前 MRI 能较好地显示视路的形态、走行等病理改变。

五、眶内间隙解剖

眶内有四个间隙，不同病变好发于不同间隙，引起不同的临床表现。熟悉眶内间隙解剖，对病变定位定性诊断均有帮助。

(一) 骨膜下间隙

是介于眶骨膜和眶壁之间的潜在性腔隙。在眶缘、泪囊窝、各裂孔和缝以及眶尖部二者紧密结合。眶骨膜易因炎症渗出物、出血或肿瘤而剥离，此间隙常见骨瘤、巨细胞瘤、鼻源性肿瘤的眶内侵犯、脓肿或血肿等。

(二) 肌锥外间隙(周边间隙)

位于四直肌及其肌间膜所构成的肌锥与眶骨膜之间，前界为眶隔。此间隙病变常较早引起复视、眼球偏突等。

(三) 肌锥内间隙

位于四条直肌及其间膜所围成的肌锥内。其中有眶脂肪及神经血管组织，肌间膜与眼球束和眶隔连接较紧密，故此间隙内的炎症渗出一般不波及眼睑或结膜。

(四) 眼球囊内间隙

眼球囊即眼球筋膜囊，又称 Tenon 囊，是一层纤维组织性薄膜，自角膜缘到视神经把眼球包围，位于眼球束和眼球之间，是一潜在性间隙，可在积液影响下扩大。

(五) 眶隔及其隔前结构

眶隔是一层纤维膜，连接于眶缘骨膜与睑板之间，其后方为眶内结构，其前方为隔前结构，主要包括眼睑及其血管神经等。目前影像学检查方法尚不能显示眶隔结构。

六、眼部神经血管解剖

(一) 眼部神经

主要包括动眼神经、滑车神经、眼神经及外展神经。动眼神经支配上、内、下直肌及下斜肌、瞳孔括约肌和睫状肌，滑车神经支配上斜肌，外展神经支配外直肌。眼神经从半月神经节发出后经海绵窦外侧壁向前达眶上裂，分支成泪腺神经、额神经和鼻睫神经并经眶上裂入眶，是眼部感觉神经。当前影像学检查可以较清晰的显示部分眼神经的池段、海绵窦段，但对眶内神经的走行、分布的影像学表现尚有待进一步研究。

(二) 眼部循环

1. 动脉 来自颈内动脉的眼动脉。眼动脉自颈内动脉发出后行于视神经鞘内视神经的内下方，经视神经管入眶，穿出神经鞘并转至视神经外侧，再绕视神经上方移行至视神经内侧前行，沿途发出眼动脉各分支供应不同结构的血液。

2. 静脉 眼眶的静脉血由眼上静脉和眼下静脉引流，同时与面神经、翼丛鼻部静脉及海绵窦存在吻合。眼上静脉接受筛前、后静脉、肌静脉、泪腺静脉、视网膜中央静脉、涡静脉及睫状前静脉的血液，经眶上裂汇入海绵窦，眼下静脉起于眶底部附近，向后在下直肌之上，与眼上静脉吻合或单独进入海绵窦，眼下静脉还通过眶下裂与翼丛吻合。

3. 海绵窦 是硬脑膜静脉窦，位于脑垂体和蝶骨体的两侧，自眶上裂内段到颞骨岩部尖端。颈内动脉行于其中，两侧壁上有动眼神经、滑车神经、眼神经、外展神经通过。海绵窦属支有：前方为眼静脉和蝶顶窦，外侧为大脑中静脉和穿过卵圆孔与破裂孔的导静脉、脑膜中静脉，下面为 Vesal-

ius 导静脉，并与翼丛相交通，后方为岩上窦及岩下窦，内侧为海绵间窦。

七、泪器解剖

泪器包括泪腺、泪点、泪小管、泪囊及鼻泪管，影像学检查可显示泪腺、泪囊及鼻泪管。

(一) 泪腺

位于眶顶前外方的泪腺窝中，形如杏仁，分为眶部和睑部，眶部为泪腺上部，较大，睑部为泪腺下部，较小，约为眶部的 1/3。泪腺前达睑结膜，后达眼球后极。内端在上睑提肌之上，外端在外直肌之上。

(二) 泪囊

位于泪骨和上颌骨额突所构成的泪囊窝内，其上方为盲端，下方开口连续到鼻泪管。泪囊呈梨形，平均长 12mm、前后径 4~8mm、宽 2~3mm，容积 20mm³。泪囊内正常可以含气。泪囊内侧的上方是前筛窦、下方为中鼻道，泪囊外侧为泪筋膜。

(三) 鼻泪管

由上颌骨泪沟、泪骨泪沟和下鼻甲泪突所构成。常时亦可含气。沟通眼眶与下鼻道。



图 2-1a 视神经层横断面

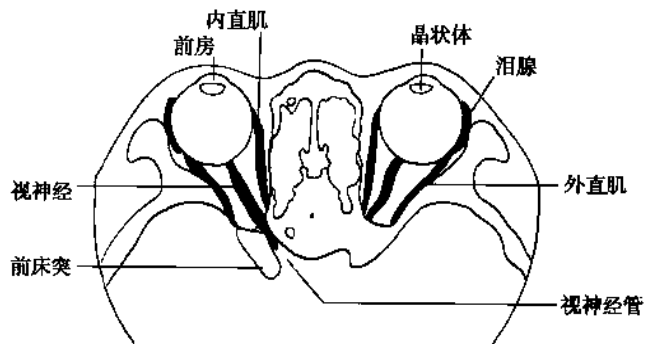


图 2-1b 视神经层横断面示意图

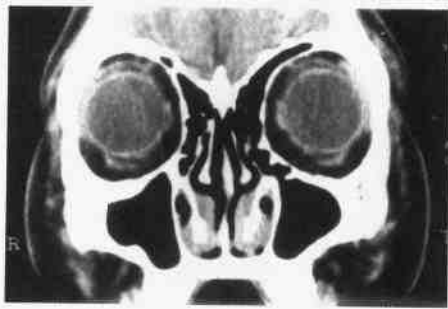


图 2-1c 眼球赤道层冠状面

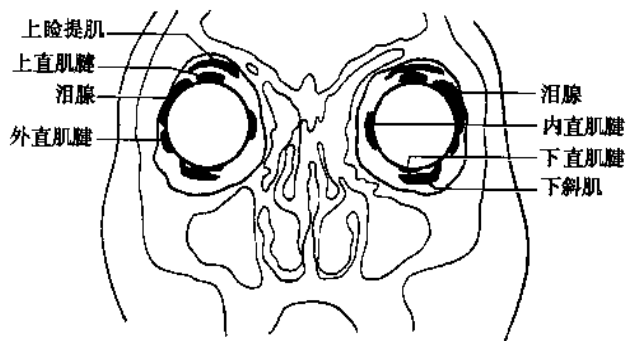


图 2-1d 眼球赤道层冠状面示意图

八、眼眶 CT 解剖

(一) 横断面

可显示大部分眶部及颅中窝结构，内、外直肌、视神经及视神经管显示较好(图 2-1 a、b)，眼上静脉亦可清楚显示，但很难清楚显示上、下直肌及上、下斜肌。单独横断面也难确定球后肿瘤与视神经的关系。横断面上，晶状体呈均匀高密度，酷似钙化，CT 值达 +1200~1400HU。

(二) 冠状面

上睑提肌与其下的上直肌很靠近而难于完全区分，故合称上肌群。眼上静脉在其下，呈小圆形影。内直肌之上可见上斜肌。眼球赤道层面眼球与眶下壁之间可见自外上向内下斜行的下斜肌，其上靠眼球下壁可见下直肌腱断面(图 2-1c、d)。眼眶内上象限前层近眶内壁处偶可见两侧对称的点状钙化，为骨化的滑车纤维软骨。眼球后层可见四个直肌及上斜肌。下直肌外侧外直肌内下的小点状血管影为眼下静脉(图 2-1 e、f)。此层面仍可见眼上静脉位于上直肌之下。眶尖及蝶窦层面可见前床突与蝶窦外上壁之间的视神经管(图 2-1 g、h)。



图 2-1e 眼球后层冠状面



图 2-1g 蝶窦层冠状面

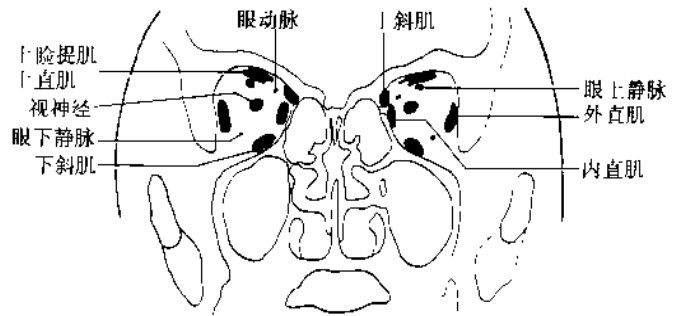


图 2-1f 眼球后层冠状面示意图

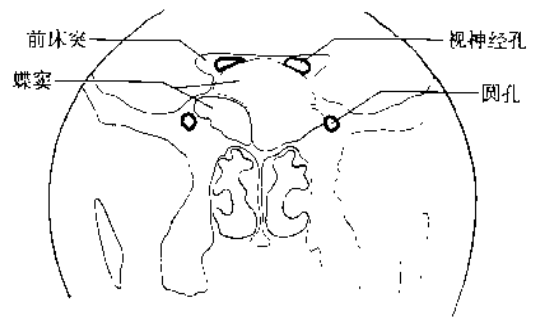


图 2-1 眼正常 CT 解剖 图 2-1h 蝶窦层冠状面示意图

第 3 节 眼部外伤

一、眼部异物

【概述】

眼部异物 (ocular foreign body) 是一种常见的眼部创伤, 可产生严重的后果。眼部异物可分为金属异物和非金属异物, 金属异物包括钢、铁、铜、铝及其合金等, 非金属异物包括玻璃、塑料、橡胶、沙石、骨片和木片等。眼部异物可产生较多并发症, 如眼球破裂、晶状体脱位、眼球萎缩、出血及血肿形成、视神经损伤、眼外肌损伤、眼眶骨折、颈动脉海绵窦瘘及眶内动静脉瘘以及感染等。临床表现: 根据异物进入眼部的路径、异物存留部位以及异物对眼部结构损伤的程度而有不同的临床表现。眼球内异物的主要表现有视力障碍、眼球疼痛等; 眶内异物若损伤视神经则表现为视力障碍, 若损伤眼外肌则可出现复视、斜视和眼球运动障碍等。

【影像学表现】

X 线平片: 高密度的异物平片即可显示, 较小的高密度异物常须拍摄薄层像, 甚至无骨像。

巴尔金眼球异物测量: 使用带有眼球正位图和侧位图的测量标尺, 标尺上的眼球图均按照片影像放大率放大。常用的焦片距与物片距之比正位为 10:1, 侧位为 10:0.5。眼球正位图和侧位图的设计标准: 眼球直径按标准眼球原大定为 24mm, 赤道部冠状面的球面半径为 12mm, 角膜缘的直径为 11mm, 角膜缘平面到赤道平面的距离为 10mm, 晶状体的直径约为 8.8mm, 厚度为 4mm, 其前极在角膜后方 2.8mm, 眼球壁的后极部厚度 1.6mm, 前极部厚度 0.8mm, 睫状体厚度 2mm, 虹膜厚度 0.5mm。测量方法: 用异物测量尺上正位眼球图的眼球中心与 X 线片上定位器影像中心相重合, 使测量尺的 3—9 时连线与双侧额颞缝连线相平行, 即可读出异物的时钟方向, 并可测出异物与眼球轴的距离; 在侧位片上, 12 时铅点与 6 时铅点连线代表角膜缘平面, 使侧位测量尺上的角膜缘 0—0 线与照片上 12 时—6 时铅点连线相重合, 即可测出异物与角膜缘平面的距离。根据正位片上异物到眼球轴的距离与侧位片上异物所在冠状切面的眼球半径相比较, 即可得知异物是否位于标准眼球内。缝圈定位法测量原理与扣圈法相同。较小的异物以异物中心表示异物位置即可, 较大异物应按其长径

的两端分别测量和定位。

巴尔金眼球异物定位法摄片及测量注意事项：

1. 人的眼球轴有解剖轴与视轴之分。解剖轴又称几何轴。异物定位用的眼球轴是解剖轴。而视轴是生理轴，与解剖轴相差 5° 。当眼注视正前方时视轴向正前方而解剖轴却处于外斜 5° 的位置。拍摄正位片时，为达到解剖轴向正前方，须使眼注视内斜 5° 方向的目标，而且投照的中心线须与眼球轴一致，这样才符合测量的要求。

2. 测量异物位置时如正侧位照片上异物均落于定位标尺的眼球图内，还不能认定异物在标准眼球内，还须按角膜缘后异物所在冠状切面的半径与异物到眼球轴的距离比较才能确定异物是否在眼球内。

异物的CT表现：金属异物表现为异常的高密度影，CT值在 $+2000\text{HU}$ 以上，其周围有明显的放射状金属伪影(图2-2)。金属伪影对异物大小的测量和准确定位有一定影响。非金属异物在CT上又可分为高密度和低密度非金属异物，高密度非金属异物包括沙石、玻璃和骨片等，CT值多在 $+300\text{HU}$ 以上，一般无明显伪影；低密度非金属异物包括植物类、塑料类等，植物类比如木质异物的CT值在 $-199 \sim -50\text{HU}$ 之间，其影像与气体相似表现为明显低密度影(图2-3)，有时很难与眼眶气肿区分。塑料类异物的CT值通常为 $0 \sim +20\text{HU}$ 。CT能较准确地显示金属异物，但无法了解是否具有磁性；CT能显示较大的低密度非金属异物如木质异物，对于较小的木质异物或其它低密度非金属异物常难显示。CT能准确地显示异物的位置、数目以及产生的并发症，也可对眼球内金属异物进行定位。

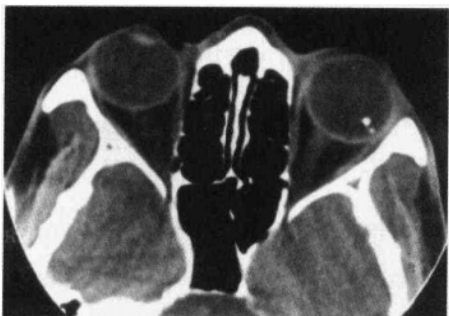


图2-2 眼球内金属异物
左侧眼球内二枚高密度影，周围有放射状金属伪影，晶状体破裂表现为晶状体高密度影消失

CT异物定位方法：为减小误差，眼球轴附近和异物附近使用 $1.5 \sim 2\text{mm}$ 层厚和层距。与眼球轴平行的横断面为基本层面。在通过晶状体中心的眼球横断面上标出眼球轴(解剖轴)线、赤道线、及角膜缘线，并以眼球轴线与赤道线的交点作为眼球中心点；另在异物中心所在的横断面上也标出相应的眼球轴线和赤道线，并在此层面分别测出异物中心到赤道面和到眼球轴垂直面的水平距离。角膜缘到赤道线的距离可以直接测知，异物在赤道前者从角膜缘到赤道线的距离减去异物至赤道线距离即可求出异物至角膜缘距离；异物在赤道后者同理加上异物至赤道线距离即得知异物至角膜缘距离。在冠状面上可测出异物的时钟方位以及异物到眼球轴的距离。亦可只用横断面CT测量：即根据异物到眼球轴垂直面的水平距离和异物所在横断面到眼球轴所在横断面的垂直距离即可求出异物到眼球轴的距离。再利用异物到眼球轴的距离作为直角三角形的弦，异物到眼球轴垂直面的水平距离作为直角三角形的对边，此边的对角即异物所在时钟方向的相应角度，查正弦函数表即可得知此角的度数，再将此角度换算为时钟方向。



图2-3 眼眶木质异物
右侧眼眶并穿入颅前窝的长条形低密度影，CT值为 -152HU

MRI表现：金属异物伪影较多，而且铁磁性金属异物会移位导致眼球壁或眶内结构包括视神经损伤，因此，铁磁性金属异物属于MRI检查的禁忌证，避免发生并发症。非金属异物含氢质子较少，在 $T_1\text{WI}$ 、 $T_2\text{WI}$ 和质子密度像上均为低信号，眼球内异物在 $T_2\text{WI}$ 由于玻璃体信号很高，因此异物显示较清楚，在球后眶内，由于含有大量脂肪，异物在 $T_1\text{WI}$ 由于脂肪信号很高，异物显示较好。MRI还可较好地显示颅内并发症如挫裂伤等。

【比较影像学】

X线缝圈定位法和巴尔金定位法技术简单、易于测量、不需贵重器械设备,且定位误差一般较小,为临床广泛使用,但此两种方法都是以标准眼球推算异物的位置,很多病人的眼球大小有差异,测量难免产生误差,对于处于眼球边缘附近的异物,X线平片不易确定异物位于眼球内外或眼球壁,X线检查对较高密度的异物容易显示,对于密度不很高的异物则很难显示,CT密度分辨率高,显示异物较明确,与眼球各结构的关系也很明确,只是测量计算稍复杂。因不需扣圈或缝圈,深受临床医师及病人欢迎,故CT定位法有待推广。CT对密度与玻璃体相近的异物无法显示,但在MRI显示较好。

【鉴别诊断】

详细询问有无外伤及异物史是鉴别诊断的关键。

眼球内钙斑:见于视网膜母细胞瘤、脉络膜血管瘤等,一般在CT上可显示肿块,较易鉴别。钙斑也可见于创伤性病变的退行性改变如晶状体脱位后钙化、眼球内出血钙化等,它们与无金属伪影的高密度异物很难鉴别。

球后眶内钙化:常见于肿瘤如脑膜瘤,血管性病变更如海绵状血管瘤、静脉曲张等,一般可见明确的肿块影容易鉴别。

人工晶体及义眼:询问病史有助于确诊。

眶内气肿:眶内木质异物与眼创伤的眶内气肿的CT密度相近,异物具有固定形状有助于鉴别。

二、眼球及眼眶软组织损伤

【概述】

晶状体破裂及眼球贯通伤多见,前者引起外伤性白内障、视力下降或丧失;贯通伤致眼球破裂,最终眼球萎缩,眼外肌损伤表现为眼球运动障碍,视神经损伤则视力即刻丧失。

【影像学表现】

CT和MRI可全面地显示眼球、眼眶、鼻窦及颅内损伤情况。晶状体破裂致外伤性白内障,CT表现为晶状体密度减低直至晶状体影像与玻璃体等密度而消失。正常两侧晶状体CT值相差 $0\sim 7\text{HU}$,患侧晶状体CT值低于健侧 10HU 以上则提示外伤性白内障。但晶状体破裂后3小时内晶状体CT值可在正常范围内,须结合临床密切观察。MRI亦可

示外伤性白内障晶状体信号不同程度地向玻璃体及前房信号转变。有些外伤性白内障还可见晶状体增大或变小。眼球破裂在CT和MRI上表现为眼球变小、变形、眼内容物明显减少,严重者不能看清眼球结构。CT和MRI可显示眼外肌肌腱或肌腹完全或不完全断裂,及视神经不同程度断离(图2-4、图2-5)。因为MRI可区分眼外肌与其周围的纤维化,MRI显示更明确,而CT对眼外肌与周围的纤维化有时不能区分。CT还可显示其他外伤性改变,如眼眶骨折、鼻窦壁骨折、眶内血肿和气肿以及继发感染等。

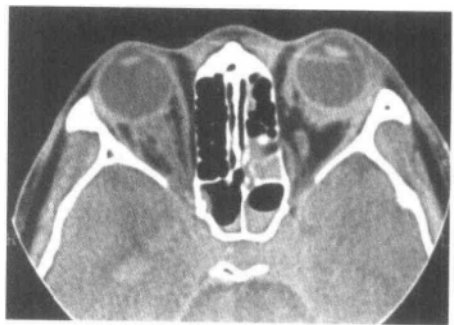


图2-4 眼外肌和视神经离断
左侧刀扎伤,视神经和内直肌离断,
右侧内直肌骨折

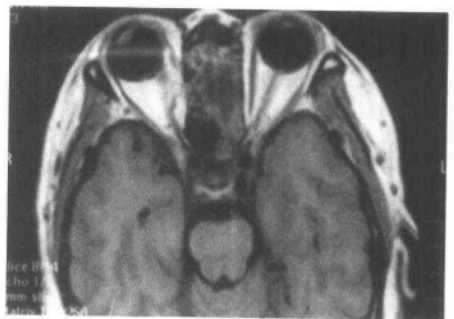


图2-5 右侧内直肌断裂
眼内手术致内直肌断裂,MRI清楚地显示内直
肌中部断裂,此处有肌锥内脂肪填充

三、眶壁骨折和视神经组骨骨折

【概述】

眶壁骨折和视神经管骨折常见,可导致复视、眼球运动障碍甚至失明;因此,早期诊断对决定治疗方法和预后很重要,对外伤鉴定也有重要意义。

骨折分型:眼眶骨折分型标准较多,可按骨折分布分为单眶壁、双眶壁和多眶壁复合骨折,也可按骨折部位分为眶底骨折、眶缘及眶底骨折、眶骨

三脚架骨折及面部复合型骨折，按骨折类型可分为眼眶爆裂骨折、眼眶直接骨折和眼眶复合型骨折。爆裂骨折指外力作用于眼部使眼眶内压力骤然增高致眶壁薄弱部发生骨折而眶缘无骨折，即骨折不是外力直接作用于眶壁所致而是外力经过眶内容的传导间接作用于眶壁所致，常发生于眶内、下壁。眼眶直接骨折指外力直接作用而发生的骨折，多见于眶缘，亦可见于眶壁，发生于内、下壁者必须兼有眼眶前缘的骨折。眼眶复合型骨折指上述两种骨折同时存在。临床表现：主要表现为复视、眼球运动障碍、视力下降甚至失明、眼球内陷、眼球突出、眼球固定、斜视等。视神经管骨折的临床表现主要为视力明显下降或失明。

【影像学表现】

CT表现：眼眶骨折和视神经管骨折的CT征象包括直接征象和间接征象，直接征象为眶壁或视神经管的骨质连续性中断、粉碎及骨折片移位(图2-6, 图2-7, 图2-9)。间接征象主要是骨折引起的软组织改变，包括眼肌增粗、移位及嵌顿、血肿形成或眶内容物脱出，即眶内容物通过骨折处疝入附近鼻窦内，眶内容物疝入上颌窦者形如泪滴，称为“泪滴征”，此征象平片即可显示，有助于眶壁无明显中断或移位的爆裂骨折的诊断。诊断眼眶骨折或视神经管骨折时要注意勿将正常的眶下壁的眶下孔、眶内壁的筛前孔和筛后孔以及眶壁其他血管沟误认为骨折。还必须注意眼眶周围结构有无骨折或其它外伤。**MRI表现：**一般显示的是骨折的继发改变即眶内容物疝出至邻近的鼻窦内，而骨折直接征象不能充分显示。骨折整复术后，CT可显示人工骨植入和眼外肌复位情况(图2-8)。



图2-6 眼眶爆裂骨折，冠状CT
左眶下壁骨皮质连续性中断，骨折处可见眶内脂肪突入上颌窦形成“泪滴征”，左侧下直肌增粗

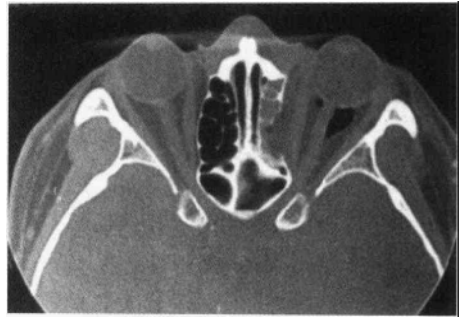


图2-7 横断CT示左眶内壁爆裂骨折，引起眶内气肿

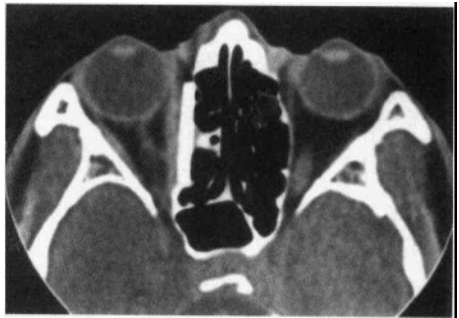


图2-8 右侧内壁骨折整复术后
高密度影为人工骨，内直肌复位走行正常



图2-9 左侧视神经管内壁骨折，冠状CT
左侧视神经管内壁骨质中断，左侧蝶窦内继发血肿

(王振常 鲜军舫 兰宝森)

第4节 眼部先天发育性病变

眼部先天发育性病变是胚胎期间发育异常形成的眼眶、眼球和眼附属器的发育畸形。眼部发育性病变不多见，但是种类较多，本节仅介绍CT和MRI能显示的眼部先天畸形。

一、眼球先天发育性病变

(一) 先天性无眼球(anophthalmia)

双侧先天性无眼球罕见,在CT或MRI上显示为原始组织,无眼球形态。

(二) 先天性小眼球(microphthalmia)

小眼球是眼球发育停滞所致。小眼球一般分为三种类型:单纯性小眼球、缺损性小眼球、并发性小眼球。单纯性小眼球为胚胎融合后发育停滞,常伴有前房浅、远视等,在CT或MRI上显示眼球小,前房浅,其他正常。缺损性小眼球(colobomatous microphthalmia)常伴有球后囊肿,详见本节(六)。并发性小眼球常伴有各种不同的先天异常如永存原始玻璃体增生症、早产儿视网膜病变等,详见以下各项。

(三) 先天性巨眼球(macrophthalmia)

主要见于先天性青光眼,继发性大眼球主要见于轴性近视或青光眼,可见于神经纤维瘤病。

(四) 永存原始玻璃体增生症(persistent hyperplastic primary vitreous, PHPV)

1. 概述 本病为眼球在发育过程中原始增生的玻璃体未退化所致。主要特点:足月生产,患侧为小眼球、晶体后可见前部玻璃体中纤维血管增殖物,其中有玻璃体动脉残留,前方可粘附于晶状体后囊,睫状突延伸可附于晶状体边缘,其后方常由残留玻璃体动脉和周围纤维组织增生与视乳头相连,视网膜多不受累,但增殖的纤维膜可牵引视网膜而导致视网膜脱离。本病常伴有先天性白内障。临床表现为白瞳症(俗称“猫眼”)、晶状体混浊、视网膜脱离和玻璃体出血。多为单眼患病(约90%),少数双眼发病。

2. 影像学表现 CT表现:①患侧小眼球;②整个玻璃体密度增高;③玻璃体内由于出血形成模糊片状高密度影,但无钙化;④晶体后可见管形、圆锥形或三角形较高密度肿块影,增强后明显强化;⑤玻璃体腔内可见液平面。MRI表现: T_1WI 和 T_2WI 玻璃体内为高信号,脱离的视网膜呈管形低信号影,晶体后方可见低信号肿块影,有时视网膜下腔可见液平面,此系由于其内的出血在 T_1WI 和 T_2WI 呈低信号从而显示液平面。

3. 诊断和鉴别诊断 根据典型的临床和影像学表现可获得诊断。鉴别诊断主要为可见“白瞳

症”的几种病变:视网膜母细胞瘤、先天性白内障、Coats病和早产儿视网膜病(retinopathy of prematurity)即过去所称晶体后纤维增生症(retrolental fibroplasia)等。

视网膜母细胞瘤详见第6节。

早产儿视网膜病:主要诊断要点是早产史、吸氧和缺氧史以及双眼发病。

Coats病:眼球大小正常是主要鉴别点。

4. 比较影像学 MRI可更明确地显示晶体后肿块影和视网膜下积液,更清楚地显示视网膜下积液内有无肿块,有助于鉴别PHPV和视网膜母细胞瘤。

(五) Coats病

1. 概述 本病亦名原发性视网膜血管扩张症(primary retinal telangiectasis),因本病有进行性视网膜内及视网膜下渗出,又名大量渗出性视网膜病(massive exudative retinopathy)。本病为先天性,表现为视网膜毛细血管扩张和渗出性视网膜脱离,常见于儿童及青少年,高峰年龄4~8岁,也可见于成人。男性占69%~85%,80%~90%为单侧眼发病。临床主要表现为白瞳症、斜视及有痛性青光眼。眼底镜所见为眼底周围小血管尤其是小静脉呈梭形或动脉瘤样迂曲扩张,视网膜内及视网膜下有黄白色或青灰色渗出块,视网膜增厚并可伴有视网膜脱离及玻璃体积血。病理所见:毛细血管明显扩张,血管周围水肿,内皮细胞肿胀,基底膜增厚,有时有空泡形成并有许多微动脉瘤形成,管壁增厚而且有大量PAS阳性物质沉积。血管壁屏障破坏,产生大量渗出物,可在视网膜内,也可在视网膜下。渗出物中含有大量胆固醇、胆固醇结晶、巨噬细胞及少量红细胞等,渗出量较大时可造成视网膜劈裂或视网膜脱离。视网膜组织本身可继发性变,外层可出现坏死、瘢痕组织形成,黄斑下可偶见钙化灶。

2. 影像学表现 早期在CT和MRI无异常所见,晚期为视网膜脱离,常为完全性视网膜脱离。CT呈“V”形,由于视网膜下积液含有较多蛋白质在CT呈较高密度,罕见钙化。MRI显示视网膜下积液在 T_1WI 和 T_2WI 呈均匀高信号影,少数Coats病在视网膜下由胆固醇、出血机化和纤维化形成块状,在MRI表现为高低不同信号,增强后仅增厚脱离的视网膜明显强化,主要是由于视网膜内有毛

细血管扩张和微动脉瘤,但无肿瘤强化

3. 诊断和鉴别诊断 主要诊断依据:临床症状常发生于4~8岁;眼球大小正常;早期眼底镜下可见视网膜小血管尤其是小静脉扩张并可见微动脉瘤,晚期CT、MRI可见视网膜脱离和视网膜下积液,增强后脱离的视网膜强化而积液无强化。

鉴别诊断:主要与有“白瞳症”的几种病鉴别。

视网膜母细胞瘤:常发生于3岁以下儿童;CT显示含有钙化的肿块;肿块在T₁WI呈高信号,T₂WI呈低信号,增强后有肿瘤强化。

PHPV:出生后不久就发现;先天性小眼球;晶状体后可见肿块。

4. 比较影像学 早期,CT和MRI都无阳性发现;Coats病晚期表现为视网膜脱离和视网膜下积液,MRI能明确地显示视网膜下积液以及鉴别视网膜下积液与视网膜母细胞瘤。

(六) 视乳头缺损和牵牛花综合征 (coloboma and morning glory anomaly)

是一种先天性眼发育异常,是胚胎期眼裂近端未闭合所致,常发生于单眼,也可发生于双眼。视乳头缺损区常呈卵圆形或三角形,有时伴有小眼球,称为缺损性小眼球 (colobomatous microphthalmos),有时伴有球后囊肿称为缺损性囊肿 (colobomatous cyst),这些在CT或MRI上显示较明确(图2-10)。



图2-10 缺损性小眼球伴囊肿
右侧眼球很小,视乳头区缺损,内有圆形高密度钙化,外前方可见椭圆形囊肿影,左侧眼球增大

二、眼眶畸形

单独的眼眶畸形少见,主要是颅面部发育异常并发的眼眶形态异常。

(一) 颌面骨发育不全 (mandibulofacial dysosto-

sis, Franceschetti-Klein 综合征,又称 Treacher-Collins 综合征)

常发生于单侧。主要是下颌骨、颧骨和蝶骨发育不良及小耳畸形。CT表现为患侧下颌骨较窄小、颧骨降突消失、颧弓发育不全、眶下缘骨质变薄、眶外壁局部骨质缺损、外耳道闭锁、听小骨畸形。

(二) 颅面骨发育不全 (craniofacial dysostosis, Crouzon 综合征)

为两侧对称性畸形。主要表现为颅腔狭小、颅板指压痕加深,上颌骨或下颌骨发育不全,上颌骨发育不全者有反咬合。眶顶发育不良和眶腔狭小,蝶骨大翼向外移位。X线平片与眼眶CT结合能较好显示(图2-11)。

(三) 尖头并指畸形 (Apert 综合征)

主要表现为头颅前后径缩短,并指畸形,两眼间距宽和眼球突出。CT显示前颅窝短小和眶腔浅小。

(四) 骨纤维异常增殖症 (fibrous dysplasia of bone)

1. 概述 本病是一种较特殊的骨骼发育异常。主要特点是骨髓腔内大量纤维组织增殖,患骨膨大变形成结构紊乱。多见于儿童和青年,女性占大多数。伴有皮肤色素斑和女性性早熟者,称 Albright 综合征。本病病因不明。病理:骨内纤维组织异常增殖取代了正常骨髓结构,可见多发性小囊性间隙,骨小梁形态排列不规则。常仅累及单侧多个面骨。临床表现:一侧面部隆起变形(“骨性狮面”)眼球突出、复视,很少有视乳头水肿、视神经萎缩或视野缺损。其损害程度取决于骨病变部位。骨纤维异常增殖症亦可累及肢体骨,可表现为多骨畸形,可发生病理性骨折。

2. 影像学表现 X线平片显示眶骨肥厚,骨质结构及密度异常呈高低混杂密度,典型者呈毛玻璃样密度。CT表现:骨纤维异常增殖症常累及同侧的多个颅面骨,较易累及眶骨为蝶骨大翼、额骨和颧骨等,可导致眶腔狭小、视神经管变窄和眶上裂变窄等(图2-12)。MRI表现为正常高信号的骨髓腔被低信号取代,信号不均匀,增强后轻至中度强化。

3. 诊断与鉴别诊断 ①一侧多个面骨受累;②面骨肥厚,结构紊乱,有磨玻璃样密度区;③病

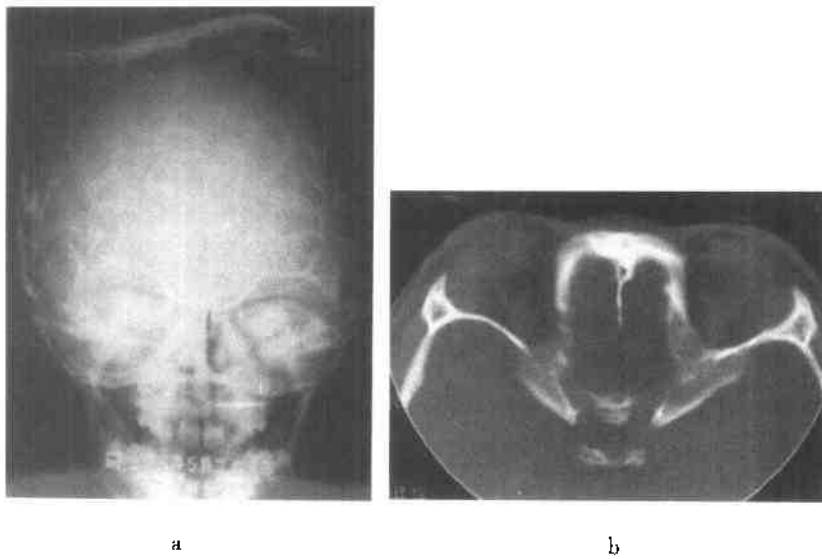


图 2-11 Crouzon 综合征

- a. 头颅正位平片示颅腔和眶腔狭小，颜板指压痕较深，下颌骨小
b. CT 示眶腔狭小，颅中窝前壁前移，颅中窝外壁外移，眶外壁缩短



图 2-12 骨纤维异常增殖症，冠状 CT
左侧蝶骨大翼、颧骨、上颌骨和筛骨骨质
异常增厚，骨内结构紊乱，内有多发低密度影，
左眶和左上颌窦狭小

变的眶骨周围不见软组织增厚或肿块影。

鉴别诊断：

蝶骨大翼扁平型脑膜瘤(en plaque meningioma)：蝶骨大翼骨壁肥厚，但其两侧可见软组织肿块影，增强后软组织肿块明显强化。

眶壁纤维骨瘤：一般表现为局限性肿块，而不累及多骨。

眶壁转移瘤：眶骨骨质破坏，边缘缺损，周围有肿块影。

4. 比较影像学 平片和 CT 骨窗均可显示眶骨骨质形态和结构改变，CT 软组织窗可观察眶骨

周围是否有软组织肿块，CT 对诊断和鉴别诊断帮助较大。X 线平片可大体显示病变全貌，对于轻微骨质增厚、密度减低和结构异常显示较好。

(五) 神经纤维瘤病 (neurofibromatosis 或 von Recklinghausen 病)

1. 概述 神经纤维瘤病是一种常染色体显性遗传性皮肤、神经、骨骼系统发育障碍性疾病，主要特征是皮肤咖啡色素沉着斑、皮肤多发神经纤维瘤、面部或肢体软而松垂之丛状神经纤维瘤、颅面骨或其他躯干肢体骨发育不良或部分缺损。常为儿童期发病，但在青春期以后病变显著，男多于女。病理：生长于周围神经的神经纤维瘤，形态大小不一，神经纤维瘤由梭形细胞组成。常伴有颅内胶质瘤、脑膜瘤和视神经胶质瘤、视神经脑膜瘤等。眼部可见眼睑和眶部大小不一的蔓状咖啡色神经纤维瘤，瘤组织侵及部位广泛，可累及眶周颞肌以及面部肌肉等，可出现眼睑橡皮肿或上睑下垂、眼球突出、眼外肌麻痹等。眶外后壁骨质缺损者可见搏动性眼球突出。

2. 影像学表现 X 线表现主要为一侧眼眶扩大、蝶骨大翼(眶外后壁)骨质缺损。轻者仅显示一侧眶上裂扩大，蝶骨大小翼缺损较大时，则患侧形成“空眶征”(图 2-13a)，眶骨缺损为发育性，而不是由于骨质破坏。大脑颞叶、脑膜、脑脊液等通过眶壁骨缺损疝入眼眶内导致眶内容物增多，是眼

眶扩大的常见原因，眶内丛状神经纤维瘤占位也是眼眶扩大的因素，但从状神经纤维瘤不能形成空眶征。眼眶扩大常是以纵向为主的普遍性扩大，表现为“立卵征”。蝶骨小翼变薄并上移，蝶骨嵴抬高可超出眶顶水平。眶无名线向外移位或隐于眶外缘而显示不清。眶下壁下移而使上颌窦受压变小。有视神经胶质瘤时，可显示视神经孔扩大。CT表现：本病在眶面部的CT表现分为四种：①丛状神经纤维瘤表现为周界不清楚、形状不规则的软组织肿块，颞肌和眼睑肌肉以及眼外肌不规则增粗变形，

增强后肿瘤明显强化；②眶骨发育不全常表现为蝶骨大翼和蝶骨小翼骨质缺损、眼眶扩大等，眶骨骨质缺损严重者，则可继发脑膜膨出或脑膜脑膨出伴眼球突出(图2-13b)；③眼眶内肿瘤，神经纤维瘤病最常伴发的眼眶肿瘤有视神经胶质瘤、脑膜瘤、神经鞘瘤、神经纤维瘤等；④眼球内积水表现为巨眼球。一个病人可有上述一种甚至四种表现。丛状神经纤维瘤在MRI上表现为较长T₁较长T₂信号，增强后明显强化。

3. 诊断与鉴别诊断 诊断依据：①胸背等皮

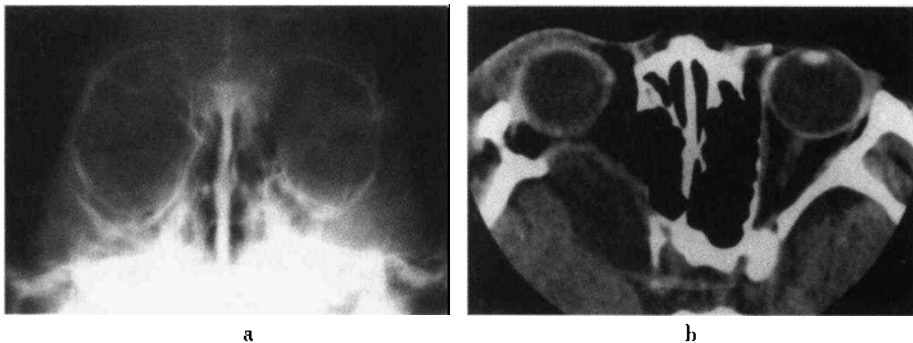


图 2-13 神经纤维瘤病

a. 眼眶正位片示右侧眼眶扩大并显示“空眶征”和“立卵征”
b. 横断面 CT 示右侧蝶骨大翼骨质缺损，脑膜膨出突入右眼眶，右侧眼睑软组织肿块，为丛状神经纤维瘤

肤有典型的咖啡斑及/或神经纤维瘤；②眼睑及颞部有不规则软组织肿瘤；③眶骨骨质缺损并可继发脑膜膨出或脑膜脑膨出；④视神经胶质瘤。

鉴别诊断：单发的丛状神经纤维瘤在影像上须与毛细血管瘤或淋巴管瘤鉴别，典型的皮肤色素斑或皮肤神经纤维瘤有助于鉴别诊断。

4. 比较影像学 平片可显示“空眶征”等骨质改变但不能显示丛状神经纤维瘤或脑膜膨出等，CT既可清楚地显示骨质改变又可明确显示软组织改变，是诊断必不可少的检查方法；MRI能较好地显示视神经胶质瘤的范围或颅内其他肿瘤，而这些在CT上显示较差，尤其是颅内肿瘤，在CT上容易漏诊。因此，病人都应行颅脑MRI以明确有无颅内肿瘤，这对诊断和治疗都有价值。

但是诊断时一定要保证双侧眼眶摆位对称，以免误诊。

第5节 眼眶炎性病变

眼眶炎性病变(inflammatory lesion)常见，分类方法较多。按病程可分为急性、亚急性和慢性；按病原体可分为细菌、真菌、病毒以及原因不明的非特异性炎症等；按感染途径可分为外伤性、鼻窦源性、血源性等，其中以鼻窦源性最常见。Graves眼病的基本组织学改变也属此类，故在本节中叙述。为叙述方便，本节主要叙述Graves眼病、急性化脓性炎症和非特异性慢性炎症。

三、眼肌发育异常

(一) 眼外肌缺如

CT能明确地显示。

(二) 眼外肌萎缩或发育不良

CT表现为患侧眼外肌较对侧眼外肌细而薄，

一、Graves 眼病

(Graves ophthalmopathy)

【概述】

Graves病是一种影响甲状腺、眼眶软组织和四肢皮下组织的自身免疫性疾病，甲状腺改变有三种类型：甲状腺功能亢进、甲状腺功能正常和甲状腺

功能低下。三种类型均可伴有限征,甲状腺功能异常伴有限征者称为 Graves 眼病,仅有限征状甲状腺功能正常者称为眼型 Graves 病。Graves 眼病大多数伴有弥漫性甲状腺肿。促甲状腺激素性眼球突出为浸润性眼病变(infiltrative ophthalmopathy),也称恶性眼球突出,多发生于甲亢治疗不当或甲状腺功能低下时,甲亢的一般症状虽然消失,但眼球突出症状反而加重。男女均可发病,中年女性居多。Graves 眼病是常见的眼球突出的病因之一,约有 15%~28% 单侧眼球突出和 80% 的双眼眼球突出为 Graves 眼病引起。病理:病变一般发生在眼外肌的肌腹,大多数有淋巴细胞和浆细胞浸润,有散在的肥大细胞,眼外肌前 1/3 的肌腱部分不受炎症累及;早期炎症发生在肌内膜结缔组织间隔内,肌内膜成纤维细胞受刺激产生粘多糖,粘多糖进一步转变为胶原,晚期眼外肌纤维化和脂肪浸润导致限制性甲状腺眼肌病变(restrictive thyroid myopathy)。眶内脂肪常增多,并可有充血、炎性细胞浸润甚至纤维化。临床表现:Graves 眼病发作缓慢,上睑退缩(凝视)、迟落,部分病例产生复视、眼球突出等症

状,严重病例眼球明显突出固定,角膜暴露,甚至发生角膜溃疡,视神经萎缩,视力明显减退。

【影像学表现】

Graves 眼病表现为眼外肌增粗,主要为肌腹增粗,附着于眼球壁上的肌腱不增粗,少数也可同时累及眼外肌肌腹和肌腱。Graves 眼病最常累及下直肌,其次为内直肌、上直肌和提上睑肌,偶尔累及外直肌。上直肌和下直肌在冠状面和斜矢状面上显示较清楚,如果只行横断面,增粗的上直肌和下直肌横断面表现为椭圆形肿块,容易误诊为肿瘤,所以,一定要行冠状面 CT 扫描而不能只行横断面,如果行 MRI 扫描,则最好加扫斜矢状面。急性期和亚急性期增粗的眼外肌在 CT 呈低密度或等密度,在 MR T₁WI 呈低信号, T₂WI 呈高信号(图 2-14);晚期眼外肌已纤维化, T₁WI 和 T₂WI 均呈低信号。增强扫描显示增粗的眼外肌轻度至中度强化,到晚期眼外肌纤维化时则无强化。少数 Graves 眼病 CT 还可见眶内脂肪片状密度增高影(为炎性细胞浸润所致)、泪腺增大、眼睑水肿甚至视神经增粗等表现。

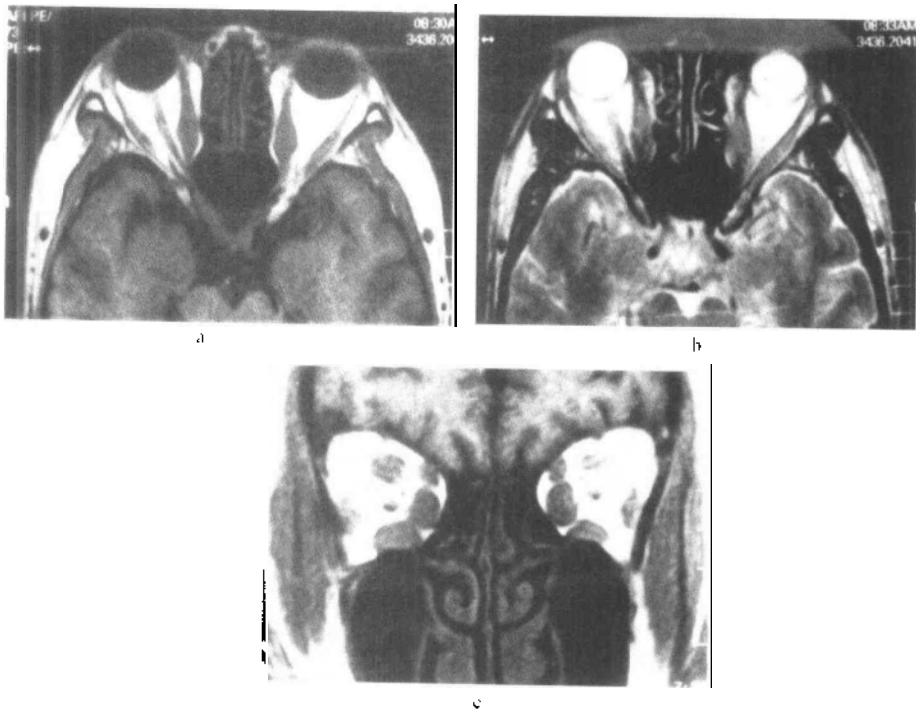


图 2-14 Graves 眼病

- a. 横断面 T₁WI 示双侧内直肌肌腹增粗
 b. 横断面 T₁WI 示双侧内直肌呈略低信号
 c. 冠状面 T₁WI 示双侧内直肌、上直肌、右侧上直肌、下直肌增粗

【诊断与鉴别诊断】

Graves 眼病如伴有甲状腺功能亢进，临床即可确诊。对于甲状腺功能正常的 Graves 眼病则主要依靠影像学诊断，诊断依据为眼外肌肌腹增粗而附着于眼球壁的肌腱不增粗，而且常常是双侧下直肌、上直肌、内直肌肌腹增粗。

鉴别诊断：

肌炎型炎性假瘤：典型表现为眼外肌肌腹和肌腱同时增粗，上直肌和内直肌最易受累，眶壁骨膜与眼外肌之间的低密度脂肪间隙为炎性组织取代而消失。

动静脉瘘(主要为颈动脉海绵窦瘘)：常有多条眼外肌增粗，眼上静脉增粗，增强后增粗的眼上静脉增强尤为明显，一般容易鉴别，如 CT 鉴别困难，可行颈内动脉 DSA 确诊。

转移瘤：眼外肌有时可发生转移瘤，表现为眼外肌呈结节状增粗并可突入眶脂肪，如果表现不典型，鉴别困难，可活检确诊。

淋巴瘤：眼外肌肌腹和肌腱均受累，一般上直肌或提上睑肌较易受累，此肿瘤与炎性假瘤影像较难鉴别，活检有助于鉴别。

【比较影像学】

CT 和 MRI 均能较好地显示增粗的眼外肌，但 MRI 容易获得理想的冠状面和斜矢状面，显示上直肌和下直肌优于 CT，而且根据 MRI 信号可区分病变是炎性期还是纤维化期，对于选择治疗方法帮助较大。

二、眼球筋膜炎

【概述】

眼球筋膜炎(ocular tenonitis)分为浆液性和化脓性两种，浆液性病因不明，一般认为属自身免疫性疾病，多发生于双眼；化脓性眼球筋膜炎多因邻近结构化脓性炎症蔓延或外伤感染所致。临床发病突然，进展较快，疼痛，结膜充血水肿，如果邻近的眼外肌受累则可有眼球运动受限，视力多不受影响。

【影像学表现】

局部眼球壁增厚，部分患者可伴有眼外肌增粗，增强后病变明显强化。化脓性眼球筋膜炎治疗不及时可形成急性眼眶蜂窝织炎，CT 和 MRI 诊断时要注意全面观察。

三、眼眶蜂窝织炎和眼眶脓肿

【概述】

眼眶蜂窝织炎(orbital cellulitis)和脓肿(abscess)是发生于眶内软组织或骨膜下的急性化脓性炎症，可引起永久性视力丧失及颅内蔓延，常被视为危症。本病多因溶血性链球菌和金黄色葡萄球菌感染所致，病原体多来自鼻窦化脓灶，病变通过血管周围间隙或直接侵蚀骨壁蔓延至眶内，少部分来源于其它邻近部位的化脓灶如牙周炎、眼睑及颜面部之疖肿，可直接蔓延也可通过静脉迁徙。眼眶穿通伤治疗不及时也是引起化脓性炎症的原因之一。临床表现：炎症初起表现为发热畏寒、疼痛、水肿，继而发生眼球突出、眼球运动障碍、视乳头水肿、充血，晚期可发生视乳头萎缩。如果炎症蔓延至眶尖、海绵窦可引起眶尖综合征，累及海绵窦者还可形成脓毒性海绵窦栓塞。病理：蜂窝织炎可广泛累及眼部诸结构包括眼睑、眼球、眼外肌、肌锥内外脂肪、泪腺甚至海绵窦，主要为中性粒细胞浸润。眼眶脓肿包括骨膜下脓肿多为黄色脓液，周围可有较薄的脓肿壁。发生骨髓炎时可见眶骨骨质破坏、骨膜增厚。

【影像学表现】

眼眶蜂窝织炎表现为眼睑软组织肿胀，边界不清楚，眼外肌肿胀肥厚，泪腺增大，眶内低密度脂肪影为软组织密度影取代，部分患者还可伴有眼球壁增厚，CT 示病变与眼外肌等密度或呈略低密度，在 MRI 表现为长 T_1 长 T_2 信号影，增强后病变明显强化，强化不均匀。眶内脓肿包括骨膜下脓肿表现为圆形、椭圆形或梭形影，CT 与眼外肌密度相比呈低密度，密度不均匀，在 MRI 呈较长 T_1 较长 T_2 信号影，增强后脓肿壁强化，中央不强化。骨髓炎表现为眶骨骨质破坏，骨膜反应，CT 示眶骨病变呈明显低密度区，密度不均匀，破坏的眶骨周围可见不规则的软组织影，MRI 示眶骨髓腔内高信号脂肪影为低信号的炎性组织取代。CT 和 MRI 同时还可显示邻近部位的炎症病变以及侵袭眼眶的途径。

【诊断和鉴别诊断】

根据临床表现和影像学表现很容易诊断。

鉴别诊断：须与骨膜下脓肿、骨髓炎鉴别的为转移瘤，主要根据临床表现鉴别，鉴别有困难者可进行活检确诊。

四、特发性眶炎症

【概述】

特发性眶炎症(idiopathic orbital inflammation)亦名炎性假瘤(pseudotumor) 无已知的眶内局部原因,也无任何明显的全身病。目前多数学者认为炎性假瘤是一种免疫反应性疾病。炎症表现为急性、亚急性或慢性,可单侧或双侧交替发生。病理:急性期主要为水肿和轻度炎性浸润,浸润细胞包括淋巴细胞、浆细胞和嗜酸性粒细胞。亚急性期和慢性期大量纤维血管基质形成,病变逐渐纤维化,重者眼球固定。特发性眶炎症可分为眶隔前型、肌炎型、泪腺炎型、巩膜周围炎型、神经束膜炎型及弥漫型。弥漫性炎性假瘤可纤维化,整个眶内脂肪、视神经、眼外肌和眼球周围均可纤维化,形成硬化性炎性假瘤。发生于眶尖的炎症可扩散至海绵窦,产生 Tolosa-Hunt 综合征,表现为海绵窦增大。临床表现:急性炎性假瘤一般发作急,可有眼周不适或疼痛、眼球转动受限、眼球突出、球结膜充血水肿、眼睑皮肤红肿、复视和视力下降等,症状的出现与炎症累及的眼眶结构有关。亚急性病例的症状和体征可于数周至数月内慢慢发生。慢性病例的症状或体征持续数月或数年。特发性眶炎症激素治疗有效但易复发。

【影像学表现】

CT表现:Flanders 等总结炎性假瘤的 CT表现包括:病变强化(95%),眶内脂肪浸润影(76%),眼球突出(71%),眼外肌增粗(57%),眶尖脂肪浸润影(48%),眼外肌肌腹增粗(43%),视神经增粗(38%)等。眶隔前炎型主要表现为筛前眼睑组织肿胀增厚;肌炎型为眼外肌增粗,典型表现为眼外肌

肌腹和肌腱同时增粗(图 2-15),以上直肌和内直肌最易受累;泪腺炎型表现为泪腺增大,一般为单侧泪腺增大,也可为双侧;巩膜周围炎型为眼球壁增厚,巩膜与视神经结合部的 Tenon 间隙内为软组织肿块影充填;视神经束膜炎型为视神经增粗,边缘模糊;弥漫型可累及眶隔前软组织、肌锥内外、眼外肌、泪腺以及视神经等(图 2-16)。典型的 CT表现为患侧眶内低密度脂肪密度影为软组织密度影取代,泪腺增大,眼外肌增粗,眼外肌与肌锥内软组织影无明确分界,视神经可不受累而被眶内浸润影包绕,增强后浸润影强化呈高密度而视神经不强化呈低密度。MRI表现:炎性假瘤在 T₁WI 和 T₂WI 一般均呈低信号,增强后中度至明显强化(图 2-15)。Tolosa-Hunt 综合征表现为海绵窦增大,可见软组织影,增强后明显强化,MRI 增强扫描显示较清楚,CT 可显示眶上裂扩大。

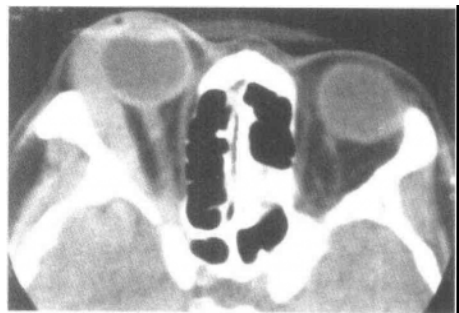


图 2-15 肌炎型炎性假瘤
右眶外上象限长条形肿块,肿块与外直肌相连,泪腺增大,外直肌增粗,眼外软组织增厚

【诊断和鉴别诊断】:

诊断依据:①泪腺增大;②眼外肌肌腹和肌腱增粗;③眼睑软组织肿胀增厚;④CT 显示眶内脂肪密度增高或 T₁WI 示脂肪高信号影为低信号软组织



图 2-16 弥漫性炎性假瘤
a 横断 T₁WI 示右眼眶内不规则软组织影,呈低信号

b 脂肪抑制系 Gd-DTPA 增强的 T₁WI 示右眼眶肌锥内向球呈弥漫高信号,视神经无增粗或强化

影取代；⑤Tenon 囊软组织影和巩膜增厚；⑥视神经增粗。具有上述任何一项并排除肿瘤后即可确诊。鉴别诊断详见 Graves 眼病鉴别诊断，鉴别较困难时行活检检查。

【比较影像学】

炎性假瘤一般不产生骨质改变，CT 可较清楚地显示骨质改变情况，对于鉴别诊断帮助较大。MRI 清楚地显示视神经的改变和 Tolosa-Hunt 综合征的海绵窦软组织影，在这方面优于 CT。

五、淋巴增生性病变 (lymphoproliferative diseases)

【概述】

眼部的淋巴增生性病变主要是非霍奇金淋巴瘤 (non-Hodgkin's lymphoid tumors)，良恶性不一，病理上可分为反应性淋巴细胞增生(良性，即假性淋巴瘤)、不典型淋巴细胞增生(良恶交界性)和恶性淋巴瘤；各型均无包膜。大多数原发于眼部，约 30%~50% 是全身淋巴瘤累及眼部。本病成人多见，发病高峰为 50~70 岁，女性略多。肿瘤可发生于眼睑、结膜、泪腺和眼眶，可单侧或双侧。症状为眼睑肿胀及下垂、眼球突出移位、眼球运动障碍、球结膜充血水肿等。

【影像学表现】

淋巴瘤常发生于眼睑或结膜，呈圆形或椭圆形，有分叶，并常沿肌锥外间隙向后延伸，肿块后缘呈锐角而不是圆钝的。淋巴瘤亦常发生于泪腺，

眼外肌常受累，肿瘤呈不规则长条形；少数淋巴瘤可发生于肌锥内甚至视神经鞘，极少数可为多发肿块同时发生于眼睑、结膜、肌锥内和肌锥外；有些病例还可通过眶下裂扩散至翼腭窝或颞下窝，通过眶上裂扩散至海绵窦。眼部淋巴瘤有一个显著特点，就是肿块常包绕眼球生长，但此征象不具有特异性。淋巴瘤在 CT 为等密度，密度均匀，增强后轻至中度强化(图 2-17)，淋巴瘤一般不引起骨质破坏。MRI 显示淋巴瘤在 T₁WI 呈低信号，在 T₂WI 呈低信号或等信号，这与淋巴瘤的细胞成分有关，增强后中度至明显强化(图 2-18)。

【诊断与鉴别诊断】

淋巴瘤的诊断依据：①成人，高发年龄是 50~70 岁；②肿瘤常位于眼睑、结膜、泪腺，并沿肌锥外间隙向后延伸，肿块呈椭圆形或长条形，有分叶，肿块后缘较锐利；③肿瘤包绕眼球生长；④在 T₁WI 和 T₂WI 呈低信号或等信号。淋巴瘤常位于眼睑、结膜、泪腺，活检比较容易进行，因此，对于隔前结构的肿块，应该都进行活检。

鉴别诊断：主要与炎性假瘤鉴别，眼睑和结膜淋巴瘤须与眼睑其他肿瘤鉴别，依靠临床和影像鉴别很困难，主要依靠活检来鉴别。

【比较影像学】

CT 显示淋巴瘤的形态、边缘、范围及有无骨质破坏略优于 MRI，MRI 显示淋巴瘤的形态和信号对诊断和鉴别诊断有一定帮助。所以显示淋巴瘤以 CT 为主。

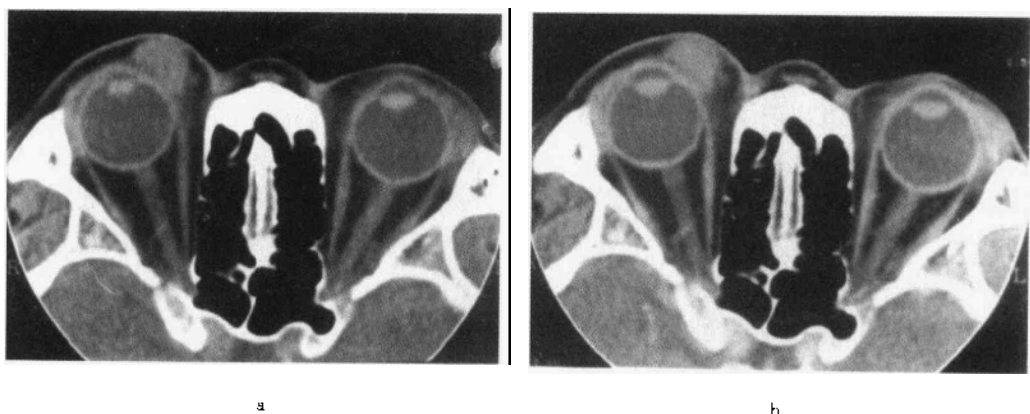


图 2-17 右侧眼睑恶性淋巴瘤，CT 横断面

- a. 平扫示右侧内眦部不规则肿块，包绕眼球，肿块后缘锐利，与眼肌等密度
- b. 增强后肿块均匀强化



图 2-18 右眼淋巴瘤淋巴瘤 MRI

- a. 斜矢状面 T₁WI 示右眼眶内上象限不规则肿块，包绕眼球，呈低信号
b. 增强后肿块的均匀强化

第 6 节 眼球内病变

一、视网膜脱离

【概述】

视网膜脱离 (retinal detachment) 是指视网膜神经上皮层与色素上皮层分离，液体漏入两层之间的潜在间隙形成视网膜下积液。视网膜脱离是许多疾病如炎症、外伤、血管性疾病等产生视网膜下积液的一个共有表现，而不是一个具有特异性的疾病名称。按视网膜脱离产生的原因，视网膜脱离可被分为两大类：原发性视网膜脱离与继发性视网膜脱离。原发性视网膜脱离指眼部无其他疾病，由于视网膜产生了裂孔所致。继发性视网膜脱离是由于眼部其他疾病如视网膜渗出性炎症、外伤、肿瘤及增殖性病变牵拉所致，任何脉络膜病变也可引起视网膜脱离。按视网膜有无裂孔出现，可将视网膜脱离分为孔源性视网膜脱离及非孔源性视网膜脱离两大类。按玻璃体视网膜增殖程度可将视网膜脱离分为单纯性视网膜脱离和复杂性视网膜脱离，后者是指合并有增殖性玻璃体视网膜病变的视网膜脱离。通常所说的视网膜脱离主要指孔源性视网膜脱离。

【影像学表现】

由于视网膜下积液含有蛋白质，CT 显示为眼球内新月形或弧形高密度影（与玻璃体密度相比），密度均匀。蛋白质的浓度影响 T₁ 和 T₂，所以视网膜下积液的 MRI 信号多种多样，大多数 T₁WI 和

T₂WI 呈高信号。典型的视网膜脱离在 CT 或 MRI 呈“V”形，其尖在视盘，末端指向睫状体。脱离的视网膜很薄，在 CT 或 MRI 不能显示，但是视网膜下积液与玻璃体腔内液体之间，可勾画出视网膜的轮廓，从而显示视网膜。整个视网膜脱离表现为整个玻璃体腔内密度或信号增高。少数视网膜脱离可表现为球形，酷似肿块，称为球形视网膜脱离。增强后视网膜下积液不强化。继发性视网膜脱离在 CT 或 MRI 除可显示视网膜脱离外，还可显示原发病变。

【诊断与鉴别诊断】

典型的视网膜脱离呈“V”形，其尖在视盘，末端指向睫状体，视网膜下积液在 CT 显示为高密度影，MRI 显示在 T₁WI 和 T₂WI 均为高信号，增强后无强化。鉴别诊断主要包括脉络膜脱离、脉络膜肿瘤等。①脉络膜后部脱离：由于受睫状后短动脉和涡状静脉的限制，脉络膜后部脱离呈一个或几个半球形，而且脱离不能达到视盘区即视盘附近不受累。②脉络膜肿瘤：根据肿瘤的 MRI 信号与视网膜下积液的信号一般能区分，少数肿瘤信号与视网膜下积液一样，可根据增强的表现来区别，肿瘤有强化而视网膜下积液无强化。

【比较影像学】

MRI 显示视网膜下积液较准确，而且能够显示继发性视网膜脱离的原发病变。CT 相对显示较差，但对于引起继发性网脱的脉络膜骨瘤显示较具特征性。CT 和 MRI 对脱离的视网膜不能直接显示，而 B 超显示脱离的视网膜优于 CT 和 MRI。

二、视网膜母细胞瘤

【概述】

视网膜母细胞瘤(retinoblastoma, 简称 Rb)是婴幼儿最常见的眼球内恶性肿瘤,好发于2~5岁,绝大部分病例可于4岁前诊断,亦可见于早产儿及新生儿,10岁以上发病者很少。

【病理表现】

肿瘤位于视网膜,向玻璃体内或向视网膜下生长,呈团块状,大多呈灰白色,常有钙化和坏死。根据生长方式可将其分为内生型、外生型、混合生长型、弥漫生长型和苔藓状生长型,以混合生长型最常见,后两型少见。内生型 Rb 主要从视网膜内面向玻璃体内生长,肿瘤呈团块状,1个或几个,亦可长大融合成大团块;当肿瘤长大,瘤细胞或瘤组织可在玻璃体内种植并有扩散现象,种植的肿瘤呈小圆形或不规则小椭圆形漂于玻璃体内,肿瘤在玻璃体内生长迅速,可呈团块状向周围扩展,破坏睫状体、晶状体等结构,肿瘤也可在玻璃体内呈珊瑚状生长,充满部分或整个玻璃体腔。外生型 Rb 从视网膜外表面向脉络膜方向生长,肿瘤所在处视网膜呈实性隆起,其附近或对侧可继发视网膜脱离,外生型 Rb 晚期可通过 Bruch 膜进入脉络膜内,可见脉络膜呈肿瘤性增厚,随着病期延长,肿瘤可从脉络膜沿睫状血管及神经进入眼眶,或侵入脉络膜血管引起血道扩散。本病分为四期:一期肿瘤(1个或多个)局限于视网膜,二期肿瘤局限于眼球,三期肿瘤局部扩散,四期远处转移,可转移到肺、骨和脑等器官。一般眼内期 Rb 眼球的大小和前房深度正常,当肿瘤不断长大,眼球体积相应增大,眼轴增长。病理组织学显示 Rb 主要是未分化的神经母细胞,起源于视网膜的任何一核层,绝大部分瘤细胞核深染,形态大小不一,胞质极少,核分裂象多,部分瘤细胞可发生凝固性坏死,坏死区内常见瘤细胞钙化。Rb 最具特征性的病理改变为瘤细胞菊花园(rosette)的形成。Rb 中常见钙质沉着,95%的 Rb 组织连续切片中可发现钙质。视网膜母细胞瘤可有以下几种转移途径:①肿瘤可沿视神经扩散至眼眶、眶骨,而且可通过眶骨各孔进入颅内;②侵犯软脑膜的瘤细胞可扩散到脑脊液中,继而脑脊液可将瘤细胞种植到脑及脊髓,甚至到对侧视神经;③血行播散导致广泛转移至肺、脑及其他

器官。三侧性视网膜母细胞瘤(trilateral retinoblastoma)是双侧眼球内及松果体或鞍上的多中心性视网膜母细胞瘤,不是转移所致。双眼球、鞍上及松果体均可见此肿瘤者为四侧性视网膜母细胞瘤(tetralateral retinoblastoma)。Rb 可自发退变,主要包括两种形式:Rb 眼球瘁(phthisis bulbi)及视网膜细胞瘤(retinocytoma)或视网膜瘤(retinoma)。Rb 眼球瘁的眼球组织完全破坏,全部为钙化及结缔组织取代,眼球缩小,视功能完全丧失。视网膜细胞瘤的眼球保持正常大小,而且保持主要的视功能。

【临床表现】

发病时瘤体小,多为婴幼儿,故早期无明显症状,当肿瘤增大到一定程度时,出现瞳孔区黄白光反射,即白瞳症。视力丧失,晚期可引起继发性青光眼,球后扩散或视神经受侵导致眼球突出以及肿瘤向前生长而突出于眶外等。眼底镜可见视网膜内灰白色病灶,可多发,可伴视网膜脱离。

【影像学表现】

CT 表现:内生型和外生型表现为眼球后部圆形或椭圆形肿块,与玻璃体密度相比为高密度,密度不均匀,约 95% 患者肿块内有钙化(图 2-19),钙化可呈团块状、片状或斑点状,钙化是本病的特征性表现,准确地显示钙化有助于 Rb 的诊断,采用薄层高分辨 CT 扫描,层厚 2mm,层距 2mm,可以很好地显示肿块内的钙化,准确率可达 90%。弥漫型相对少见,其 CT 表现为视网膜弥漫性增厚,肿块内一般无钙化。增强扫描后肿块轻度至中度强化。外生型视网膜母细胞瘤常伴有视网膜脱离,视网膜脱离 CT 呈新月状,典型的呈“V”形,密度与肿瘤相似,但增强后视网膜下积液不强化,仅见脱离的视网膜强化,依靠此征象一般可鉴别肿瘤与视网膜脱离。内生型 Rb 主要从视网膜向玻璃体内生长,肿瘤较大时瘤组织或瘤细胞脱落进入玻璃体内即玻璃体种植时,CT 显示玻璃体内可见多个小圆形或不规则较高密度肿块影。Rb 常侵至眼球外,CT 表现为眼球外不规则肿块,向前扩散时,CT 可显示眼球前方肿块,Rb 也常侵犯眼球后形成包绕眼球的肌锥内肿块,肿块与眼外肌等密度,肿块内无钙化,增强后肿块轻至中度强化。Rb 侵犯视神经表现为视神经增粗(图 2-20),累及视神经管内段视神经时可导致视神经管扩大,进一步发展可累及视交叉、对侧视神经、视束与脑实质,增强



图 2-19 视网膜母细胞瘤，冠状 CT
右侧眼球鼻侧壁肿块，向玻璃体腔突出，
内有线条形高密度钙化

后轻至中度强化。Rb 可异位原发于颅内，典型的位于松果体或鞍旁，颅内异位 Rb 一般同时有双侧眼球 Rb 即三侧性或四侧性 Rb。MRI 表现：Rb 在 T_1WI 与玻璃体信号相比呈轻至中度高信号，在 T_2WI 呈明显低信号，肿块内常有钙化，在 T_1WI 呈低信号，肿瘤内有坏死时， T_2WI 可见片状高信号影，增强后肿瘤中度至明显强化，有钙化或坏死时，肿瘤内可见无强化的低信号影。球外扩散的肿块在 MRI 与眼外肌相比呈略长 T_1 长 T_2 信号影，增强后轻至中度强化。颅内异位 Rb 即三侧性 Rb 在 MRI 与脑实质信号相比呈长 T_1 长 T_2 信号，增强后轻至中度强化。

【诊断与鉴别诊断】

三岁以下儿童如果眼球大小正常，内有肿块和钙化，首先要考虑 Rb，三岁以上儿童有些球内病

变如视网膜星形细胞瘤、原始永存玻璃体增生症 (PIIPV)、Coats 病、脉络膜骨瘤、视网膜发育不良等也可有钙化，须与 Rb 鉴别。

鉴别诊断：

永存原始玻璃体增生症 (PHPV)：①常为小眼球；②钙化少见；③整个玻璃体密度增高；④增强后玻璃体内异常组织明显强化。⑤ T_1WI 和 T_2WI 示玻璃体腔内高信号，无肿块信号影。⑥玻璃体腔内可见液平面。

Coats 病：①常为单侧；②患儿年龄较大，一般为 4~8 岁；③ T_1WI 和 T_2WI 示 Coats 病的视网膜下积液为均匀高信号影，Gd-DTPA 增强后脱离的视网膜明显强化具有特征性。

脉络膜骨瘤：见于成年人，钙化一般位于脉络膜，与 Rb 容易鉴别。

眼球内寄生虫病：晚期一般为玻璃体内高密度影，CT 有时很难与 Rb 鉴别，B 超有助于区分钙化与寄生虫死后形成的高密度影，钙化在 B 超表现为强反射后方有声影；有食含囊虫肉史。

【比较影像学】

CT 是诊断 Rb 的最佳方法，薄层高分辨 CT 对肿瘤钙化显示率可达 90% 以上，B 超最多仅能达到 80%，MRI 不能显示钙化，CT 和 MRI 显示肿瘤的球后扩散较清楚，MRI 对于视神经和颅内转移以及颅内异位 Rb 的显示优于 CT，尤以增强后 MRI 显示最佳。

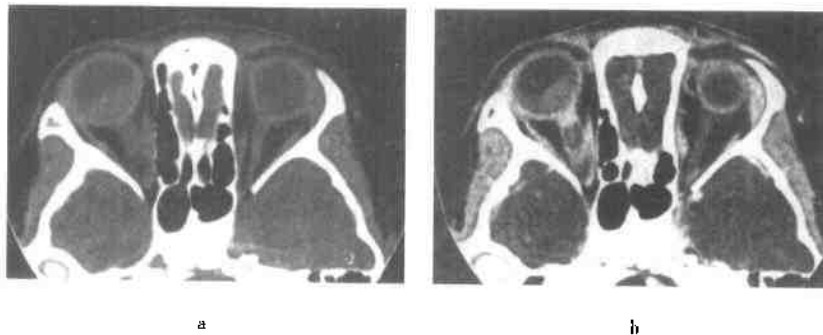


图 2-20 视网膜母细胞瘤沿视神经蔓延，横断面 CT

- a. 平扫示右眼球软组织密度肿块，右侧视神经增粗
b. 增强后右眼球肿块明显强化，周围视网膜下积液不强化，增粗的视神经不均匀强化

三、色素膜黑色素瘤

【概述】

色素膜黑色素瘤 (uveal melanoma) 是成年人眼

球内最常见的恶性肿瘤，主要发生于 40~50 岁之间的成年人，很少发生于儿童或 70 岁以上老年人。色素膜黑色素瘤主要发生于眼球后极部，约 85% 发生于脉络膜，10% 发生于睫状体，仅 5% 发生于

虹膜:

【病理】

色素膜黑色素瘤发生于色素膜内黑色素细胞或黑色素痣的恶变。按发病部位分述如下:

1. 虹膜黑色素瘤(iris melanoma) 分为局限性和弥漫性两类,后者罕见,局限性虹膜黑色素瘤表现为境界清楚、形状不规则的色素性肿物,直径一般大于3mm,高度超过1mm;大多数虹膜黑色素瘤为梭形A或梭形B黑色素瘤细胞组成,有些瘤体内可有少量上皮样黑色素瘤细胞。瘤细胞早期仅在虹膜基质内生长,随着瘤体增大,可向前房内或向虹膜后方生长,进一步发展可阻塞前房角而发生青光眼,也可向睫状体和巩膜发展,穿至眼球外。

2. 睫状体黑色素瘤(ciliary body melanoma) 指由恶性黑色素瘤细胞组成的睫状体区色素性肿物,肿瘤多呈结节状,色素分布不均匀,少数呈弥漫性生长即环状黑色素瘤(ring melanoma),整个睫状体区均被瘤细胞累及,表现为整个睫状体区弥漫性不规则增厚。

3. 脉络膜黑色素瘤(choroidal melanoma) 是发生于脉络膜基质内的黑色素细胞的恶性黑色素瘤。典型的、体积较小的黑色素瘤往往为一个结节状、界限清楚的色素性肿物,肿物早期位于Bruch膜下生长,随着肿物不断生长,瘤细胞突破Bruch膜和视网膜细胞层,向视网膜下生长形成典型的蘑菇状肿物,即肿瘤顶部呈球形膨大,在Bruch膜处呈一细颈,宽基底位于脉络膜,周围往往引起继发性浆液性视网膜脱离。较大的肿瘤瘤体可充满整个眼球。部分肿瘤瘤体顶部可呈分叶状或多结节状。由于瘤体内黑色素含量不等,故肿物外观的黑色素常分布不均,深浅不一。极少数脉络膜黑色素瘤为弥漫性扁平状生长,此型肿瘤通常引起广泛视网膜脱离,容易侵及视神经和巩膜外扩散转移。较大的黑色素瘤内可有坏死、出血或囊变。

【临床表现】

虹膜和睫状体黑色素瘤较小时一般无临床症状,在眼底镜下可见色素分布不均的肿物,较大时可使晶状体移位导致白内障,进一步发展可阻塞前房角继发青光眼,睫状体黑色素瘤晚期可引起视网膜脱离。脉络膜黑色素瘤的临床表现与肿瘤位置和体积有密切关系。靠近脉络膜周边部或体积较小的肿瘤,其早期症状不明显。位于眼球后极部或黄斑

部的肿瘤早期就可出现视力下降、视野缺损、玻璃体漂浮物等症状。伴有广泛视网膜脱离者视力明显下降甚至失明。

【影像学表现】

CT表现:虹膜、睫状体黑色素瘤一般较小在CT上很难显示。脉络膜黑色素瘤在CT表现为高密度(与玻璃体密度相比较)的实性肿块,增强后肿块轻或中度强化,如肿块内有囊变或坏死,则强化不均匀。典型的脉络膜黑色素瘤呈蘑菇状,基底宽,颈细,不典型的黑色素瘤可呈半球形或平盘状。继发的视网膜脱离常表现为“V”字形的略高密度影(与玻璃体密度相比),增强后无强化。

MRI表现:由于黑色素瘤内的黑色素是顺磁性物质,可缩短 T_1 和 T_2 ,缩短程度与黑色素的多少成比例,因此,在MRI具有较特征性表现即 T_1 WI呈高信号, T_2 WI呈低信号(与脑灰质信号相比),这种特征性征象在1.5T MR扫描仪显示率为72%~95%,而在0.5T或更低的扫描仪 T_1 WI显示的高信号不如在1.5T扫描仪显示的高, T_2 WI的低信号不如在1.5T扫描仪显示的低,对黑色素瘤的诊断可能产生影响,在临床工作中要引起注意。国外有报道部分含有较多色素的黑色素瘤在MRI并不表现为特征性的短 T_1 短 T_2 信号,但国内报道的黑色素瘤均表现为特征性的短 T_1 短 T_2 信号,甚至有的无色素的黑色素瘤也表现为短 T_1 短 T_2 信号。增强后肿瘤轻至中度强化,而肿瘤引起的继发性视网膜脱离不强化。增强扫描有三方面的作用,一是有助于清楚地显示较小的肿瘤,二是鉴别肿瘤与血肿或视网膜脱离,三是鉴别恶性黑色素瘤与黑色素细胞瘤。脂肪抑制技术和增强扫描联合使用可更好地显示较小的肿瘤。黑色素瘤可通过巩膜导管向眼球外扩散,在球后形成不规则的肿块,CT表现为等密度,MRI信号可多种多样,一般呈长 T_1 长 T_2 信号(与脑灰质信号相比)(图2-21),增强后肿块中度至明显强化;少数黑色素瘤还可通过视神经扩散,表现为视神经增粗,增强后明显强化呈高信号。眼球外扩散在联合使用脂肪抑制技术和增强的 T_1 WI显示最佳。

【诊断和鉴别诊断】

虹膜和睫状体黑色素瘤的诊断要点:肿瘤在MRI呈短 T_1 短 T_2 信号,增强后强化。睫状体黑色素瘤须与睫状体神经瘤、黑色素细胞瘤等鉴别。睫状

体神经瘤：包括神经鞘瘤和神经纤维瘤，二者在 T_1WI 与脑实质等信号， T_2WI 与脑实质相比为高信

号，与玻璃体等信号，增强后明显强化。睫状体黑色素细胞瘤：呈短 T_1 短 T_2 信号，但增强后无强化。

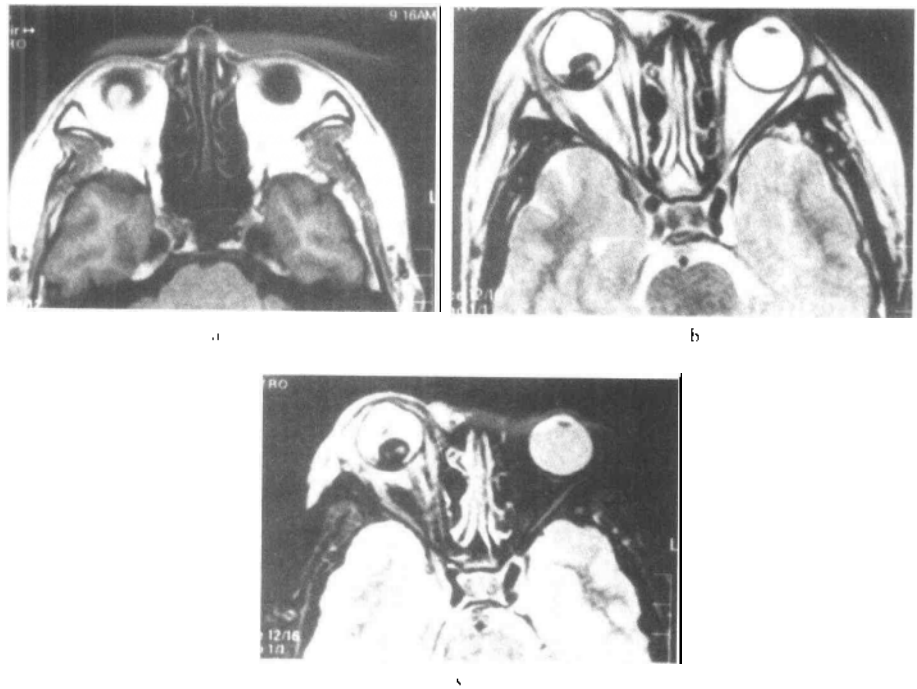


图 2-21 右侧脉络膜黑色素瘤并眼球外扩散

a. 横断面 T_1WI 示右眼球后部肿瘤明显高信号

b. T_2WI 示肿瘤呈典型蘑菇状，明显低信号，信号不均匀，内有片状高信号

c. STIR 示眼上球后及眶后不规则肿块，呈高信号

脉络膜黑色素瘤的诊断：典型的脉络膜黑色素瘤呈蘑菇形，呈明显短 T_1 短 T_2 信号，形状典型者诊断比较容易，形状不典型者主要根据肿瘤呈短 T_1 短 T_2 信号并结合眼底镜表现来诊断。

脉络膜黑色素瘤的鉴别诊断：

脉络膜血管瘤：一般呈椭圆形， T_1WI 与脑实质相比呈低信号或等信号， T_2WI 与玻璃体信号相比呈等信号或略高信号，增强后强化十分明显。

脉络膜转移瘤：MRI 表现多种多样，主要根据眼底镜表现和全身有无原发恶性肿瘤来鉴别。

脉络膜黑色素细胞瘤：肿瘤较小，MRI 或 CT 一般不能显示，鉴别主要根据临床表现，临床鉴别困难者可动态观察，如果增长速度较快，增强后强化，则支持恶性黑色素瘤。

视网膜下出血或视网膜脱离：表现多种多样，如果表现为短 T_1 短 T_2 信号影，则增强扫描有助于鉴别，黑色素瘤强化而出血或视网膜下积液不强化。

【比较影像学】

对于较大的、不伴有视网膜脱离的色素膜黑色素瘤在 T_1WI 和 T_2WI 显示较清楚而且具有特征性表现，诊断较易。因此，对于较大的表现典型的黑色素瘤仅 T_1WI 和 T_2WI 就可诊断。如果肿瘤较小，则在 T_1WI 和 T_2WI 显示较困难，容易漏诊，Gd-DTPA 增强和使用脂肪抑制技术的 T_1WI 能提高肿瘤与周围结构的对比而显示之。但对于高度小于 2mm 的肿瘤有时仍很难显示，而在 B 超可以显示，不过 B 超诊断黑色素瘤的特异性明显低于 MRI。同时使用脂肪抑制和 Gd-DTPA 增强的 T_1WI 显示黑色素瘤较佳，而 T_1WI 和 STIR 以及仅使用脂肪抑制技术的 T_1WI 对于较小的肿瘤显示较差，因此，应根据具体情况选择扫描序列。色素膜黑色素瘤的 CT 表现不具有特征性，而且很难显示较小的肿瘤，因此，现在一般不采用 CT 来显示色素膜黑色素瘤。眼球外扩散 CT 和 MRI 都能显示，但以 MRI 为佳，而 B 超显示较差。综上所述，MRI 是显示色素膜黑色素瘤的最佳方法。

四、色素膜神经瘤

【概述】

色素膜神经瘤(uveal neuroma):包括神经鞘瘤(neurilemmoma)和神经纤维瘤(neurofibroma),二者均少见。神经鞘瘤可能起源于睫状神经周围的Schwann细胞,多为孤立性、局限性肿瘤,仅有极少数脉络膜神经鞘瘤并发神经纤维瘤病。神经纤维瘤是一种由周围神经纤维成分局限性或弥漫性增生所形成的良性肿瘤性团块,可为孤立性,亦可并发于神经纤维瘤病。神经瘤在临床上与黑色素瘤很难鉴别。

【影像学表现】

神经瘤表现为椭圆形肿块,不呈典型的蘑菇状生长,在 T_1WI 肿瘤与脑实质等信号,在 T_2WI 与脑实质相比呈高信号,与玻璃体相比呈等信号或略低信号,增强后肿瘤明显强化。肿瘤一般较小,在CT很难显示。

【鉴别诊断】

主要与黑色素瘤鉴别,典型的黑色素瘤呈蘑菇状,而神经瘤不呈典型的蘑菇状,黑色素瘤呈典型的短 T_1 短 T_2 信号影。有些肿瘤鉴别诊断较困难,需进行活检才能鉴别。

【比较影像学】

MRI显示肿瘤的部位、形态以及信号具有一定的特征,有助于与黑色素瘤鉴别,因此是影像学检查的首选方法。神经瘤一般较小,CT显示较差,而且无特征性表现。B超能显示较小的肿瘤,但缺乏特征,不利于诊断与鉴别诊断。

五、色素膜黑色素细胞瘤

【概述】

黑色素细胞瘤(uveal melanocytoma):是由一些含有丰富黑色素、大多边形或圆形黑色素细胞组成的一种特殊类型的色素痣,一般认为此种瘤细胞起源于色素膜内黑色素细胞,眼部黑色素细胞瘤最常发生于视神经乳头部位,但亦可发生于脉络膜、睫状体和虹膜等部位。黑色素细胞瘤可发生于任何年龄,与色素痣不同,其体积常较大,可缓慢生长,最典型的临床特点为瘤体内含有丰富黑色素,呈深黑色,尤其位于虹膜或睫状体的黑色素细胞瘤体积可很大。

【影像学表现】

由于黑色素细胞瘤内含有丰富黑色素,故呈明显短 T_1 短 T_2 信号,与黑色素瘤信号相同(图2-22),但黑色素细胞瘤增强后强化不明显,CT显示较差。

【鉴别诊断】



a



b

图2-22 睫状体黑色素细胞瘤

- a. 横断面 T_1WI 示左侧睫状体结节状肿块,呈高信号
b. 冠状面 T_2WI 示左侧睫状体结节状肿块,呈低信号,右侧颞侧睫状体亦可见扁平低信号影,本例为双侧性肿物

主要与恶性黑色素瘤鉴别,黑色素细胞瘤增强扫描不强化,而恶性黑色素瘤有强化,有助于鉴别二者。

六、脉络膜骨瘤

【概述】

脉络膜骨瘤(choroidal osteoma)是由成熟骨组织构成的一种良性肿瘤,发病机制尚不明,多数学者认为属于骨性迷离瘤(choristoma)。脉络膜骨瘤一般为扁平状,或双凸透镜状其高度为0.5~2.5mm,有些肿瘤表面不平坦,边缘不整齐。好发于20~30岁女性,多单侧性,亦可双侧发病。临床上可无任何症状,或有轻微视力减退、视物变形和视野缺损。大多数发生于眼球后极部视乳头旁,亦可累及黄斑部。眼底可见瘤体多呈黄白色,椭圆形,轻度隆起,瘤体表面常可见小血管或簇状色素沉着。组织病理学示成熟骨组织,骨髓腔内有纤维血管组织。

【影像学表现】

CT表现:脉络膜骨瘤表现为轻度突向玻璃体的脉络膜钙化密度肿块,呈梭形或新月形,CT值+200HU以上(图2-23),较其特征性。少数可伴有视网膜脱离。脉络膜骨瘤在MRI呈低信号影,肿瘤显示不清楚。



图2-23 脉络膜骨瘤,横断(CT)
双侧眼眶后壁轻度增厚的高密度钙化肿块,
CT值为+200HU,并继发左侧球形视网膜脱离,
及玻璃体内高密度影

【鉴别诊断】

主要与视乳头玻璃疣(drusen of optic papilla)鉴别,视乳头玻璃疣的CT表现为视乳头表面的孤立圆形高密度影,鉴别要点为视乳头玻璃疣多为双侧对称性病变,病变在视乳头表面,多在鼻侧或鼻侧下方,也常覆盖整个视乳头表面。

【比较影像学】

CT表现有特征,为最佳检查方法,MRI一般显示脉络膜骨瘤较差,不作为常规检查方法,但继发视网膜脱离时,MRI对于鉴别是肿块还是网脱有一定优越性。

七、眼球内转移瘤

【概述】

是指体内其他部位或器官的恶性肿瘤经血行扩散转移到色素膜的肿瘤。眼球内组织不存在淋巴管,因此,身体其他部位的肿瘤一般是经过血行转移到眼球内。由于色素膜血流丰富且缓慢,因此眼球内转移瘤最常累及色素膜,尤其是后极部脉络膜。女性患者原发癌多为乳腺癌、肺癌等,男性患者原发癌多为肺癌、肾癌或前列腺癌等。临床主要表现为视力下降或继发性青光眼症状,眼底表现为多灶性或弥漫性、黄色或无色素性的脉络膜肿物,其表面有不均匀色素沉着或继发性视网膜脱离。少数转移瘤可呈团块状或蘑菇状生长,类似于脉络膜黑色素瘤的形态。

【影像学表现】

CT表现:多发或弥漫性眼球壁轻微增厚,增强后大多强化,常伴有视网膜脱离。由于转移瘤多较小,CT显示较差,而且与黑色素瘤不易鉴别。MRI表现为转移瘤一般在 T_1WI 和 T_2WI 均呈高信号,增强后轻至中度强化(图2-24)。来源于腺癌的转移瘤可产生粘液,粘液缩短了 T_1 和 T_2 ,其信号与黑色素瘤相似。

【诊断和鉴别诊断】

发现原发恶性肿瘤是诊断转移瘤的关键,因此,对于年龄较大的患者发现有色素膜肿块,应仔细进行全身检查,可提高转移瘤的诊断正确率。鉴别诊断主要是与色素膜黑色素瘤、脉络膜血管瘤和视网膜脱离等鉴别,主要依靠MRI和临床表现来鉴别,如果转移瘤为多灶性或弥漫性,则有助于鉴别诊断。

【比较影像学】

首选B超和MRI,增强后MRI可提高多发病灶和较小病变的显示率。CT一般较少使用。

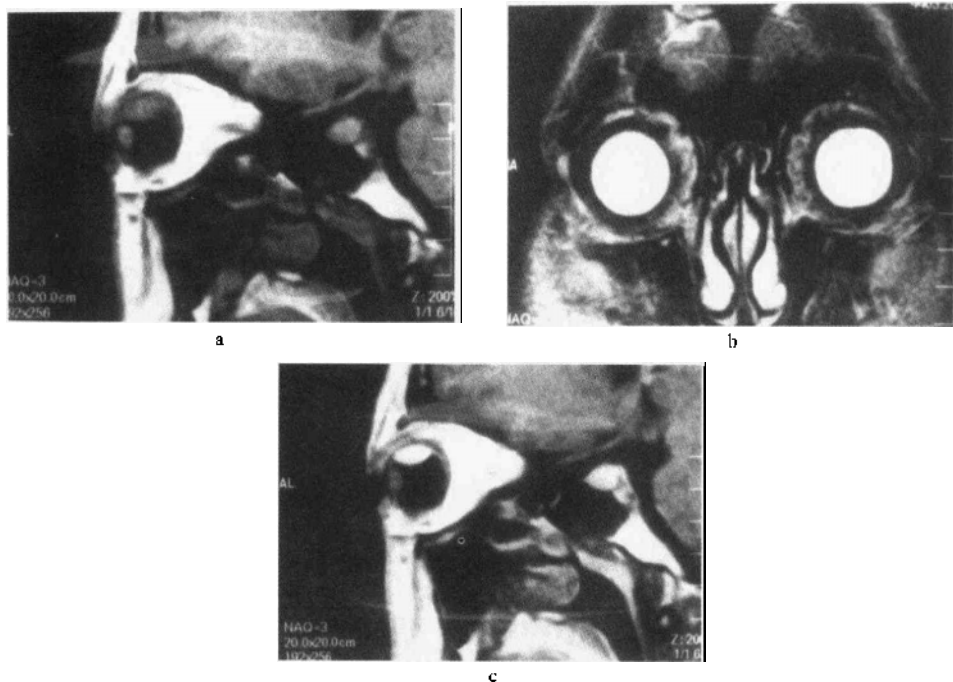


图 2-24 脉络膜转移瘤
 a. 斜矢状面 T₁WI 示左侧脉络膜上部椭圆形高信号影
 b. 冠状面 T₂WI 示肿块呈高信号, 与玻璃体等信号
 c. 增强后斜矢状面示肿块明显均匀强化

八、脉络膜血管瘤

【概述】

脉络膜血管瘤(choroidal hemangioma)属于良性、为血管错构瘤性病变,大多数为海绵状血管瘤。临床病理上,脉络膜血管瘤分为孤立性和弥漫性两类,孤立性脉络膜血管瘤多发生于后极部,界限清楚,早期一般无临床症状,临床症状多发生于20~50岁之间,眼底表现为无色素性、圆形或椭圆形、桔红色或灰黄色扁平状肿物,常伴有视网膜脱离。弥漫性脉络膜血管瘤无明显界限,眼底表现为后极部脉络膜弥漫性增厚,呈桔红色或暗红色,此类血管瘤易引起广泛的视网膜脱离,此型比较少见,多见于10岁以下儿童,通常伴有脑颜面部血管瘤病(Sturge-Weber综合征)。

【影像学表现】

CT表现:表现为局限性或弥漫性脉络膜增厚,增强后肿瘤明显强化。肿瘤的高度一般较小 CT 显示较差。脉络膜血管瘤在 T₁WI 与玻璃体信号相比呈等信号或略高信号,在 T₂WI 呈高信号,血管瘤

在 T₁WI 呈等信号时,如果只行平扫容易被漏掉。增强扫描可见血管瘤明显强化。继发的视网膜脱离在 T₁WI 和 T₂WI 呈高信号,在 T₁WI 高信号的视网膜下积液可清楚地勾画出等信号或略高信号的血管瘤,有助于诊断,避免平扫时漏诊,增强后血管瘤明显强化而视网膜下积液不强化(图 2-25),二者区分较容易。较小的血管瘤 MRI 平扫显示较困难,增强后显示较清楚,因此,临床怀疑脉络膜血管瘤时,均应行 MRI 增强扫描。

【诊断与鉴别诊断】

脉络膜血管瘤的诊断主要依靠临床和 MRI 表现。鉴别诊断主要与脉络膜黑色素瘤、脉络膜转移瘤和视网膜下积液等鉴别。脉络膜黑色素瘤的典型形态呈蘑菇状,如果不呈典型的形状而呈椭圆形、梭形时,主要根据 MRI 信号和增强表现来鉴别。脉络膜转移瘤 T₁WI 与 T₂WI 均呈高信号与脉络膜血管瘤不同,增强后血管瘤强化很明显而转移瘤仅中度强化,有助于鉴别;如发现原发癌,诊断更明确。视网膜下积液与脉络膜血管瘤的鉴别主要根据 MRI 信号和增强表现鉴别。

【比较影像学】

MRI是脉络膜血管瘤的最佳检查方法,尤其是MRI增强扫描可提高小肿瘤的显示率,同时也有助于诊断和鉴别诊断。血管瘤一般较小,CT显示较

差且CT表现没有特征,一般不采用。B超可显示较小的肿瘤,但特异性较低,由于费用低,可作为筛选手段及常规检查方法。

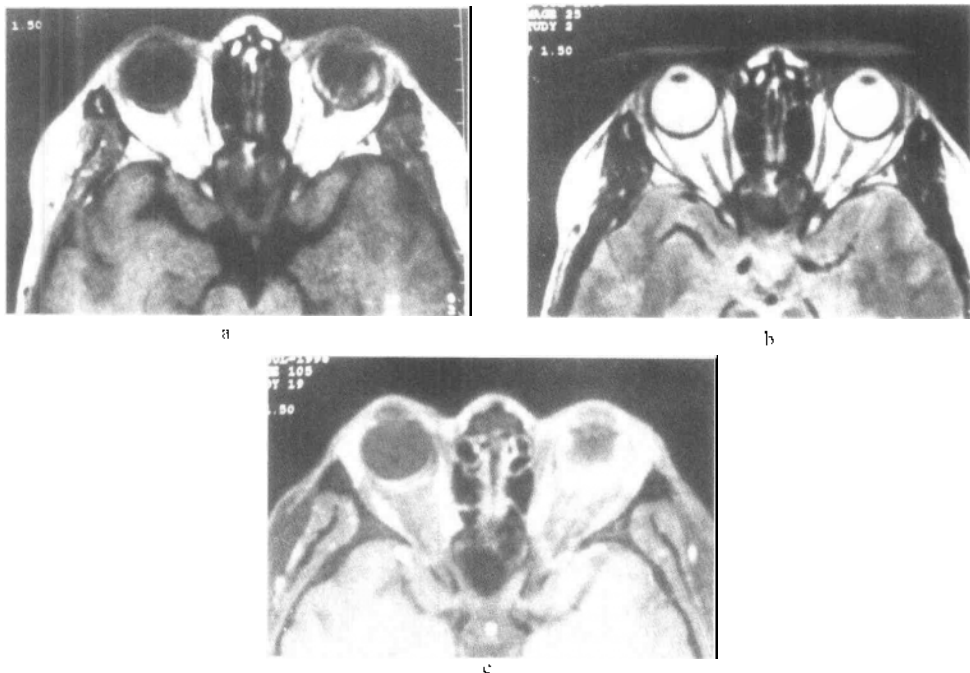


图 2-25 脉络膜血管瘤, MRI

- a. 横断面T₁WI示左眼球后部肿瘤呈环圆形,较玻璃体信号稍高,周围视网膜下积液呈高信号
 b. T₁WI示肿瘤呈高信号,与玻璃体等信号,肿瘤显示不清
 c. 使用脂肪抑制技术和增强后T₁WI示肿瘤明显均匀强化,视网膜下积液无强化,肿瘤信号高于视网膜下积液

第7节 视神经病变

一、视神经胶质瘤

【概述】

视神经胶质瘤(optic nerve glioma)起源于视神经内神经胶质,属于良性或低度恶性肿瘤,瘤细胞以星形细胞为多见。多发生于10岁以下儿童,发病高峰为2~8岁,75%在10岁以下发病,90%在20岁以下发病,发生于成人的较少,但恶性程度较儿童为高,然而亦很少超过二级。本病多为单侧性,发展缓慢,很多年可以没变化,但也可突然增大并向颅内视神经、视交叉和视束蔓延,有的可发生恶性变。有报道一例神经纤维瘤病患者视神经胶质瘤自行消失。视神经胶质瘤一般不引起血行和淋

巴道的转移。临床上,肿瘤可发生于眶内或颅内,多起自视神经孔附近,然后向眶内和颅内发展,有文献统计,48%仅累及眶内视神经,24%累及眶内和颅内视神经,10%累及颅内视神经,12%累及颅内视神经和视交叉,5%累及视交叉。约10%~15%的视神经胶质瘤同时有神经纤维瘤病。神经纤维瘤病的视神经胶质瘤常发生于双侧视神经,而且可向后累及视交叉、视束和周围结构。恶性视神经胶质瘤是少见的视路肿瘤,有别于儿童良性视神经胶质瘤,常发生于成人,发病年龄22~79岁,发病高峰在40~50岁。

【病理表现】

视神经胶质瘤色较灰红,视神经变粗呈纺锤形、梨形或圆柱形,如胶质瘤同时累及眶内视神经、管内视神经、颅内视神经及视交叉,肿瘤可呈哑铃形。切除的视神经胶质瘤的中段横切面常显示白色的神经增粗,周围有不同厚度的蛛网膜组织包

统,外面覆盖着紧张的完整硬膜。有些视神经胶质瘤伴有神经周围组织增厚,这是由于脑膜细胞、成纤维细胞及星形细胞混合增殖引起,称为“蛛网膜增生”。视神经胶质瘤的增大不仅是肿瘤神经胶质增殖所致,也可以是粘液产物、反应性神经胶质增生、脑膜增生及扩张的血管内充血的结果。

【临床表现】

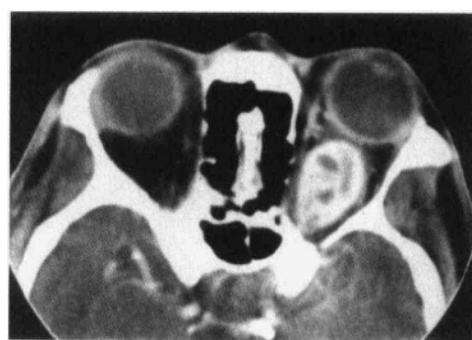
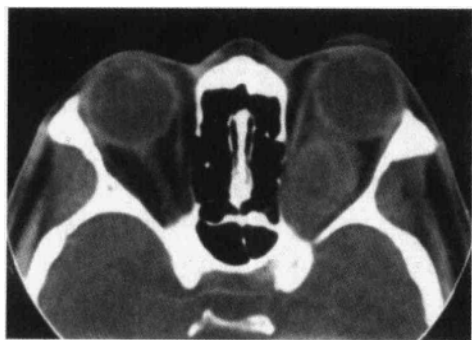
肿瘤位于眶内者,可有视力下降、眼球突出,视力下降多发生于眼球突出之前,这是视神经胶质瘤区别于其他肌锥内肿瘤的一个特点。肿瘤位于颅内者,可发生头痛、呕吐、眼球运动障碍以及颅内压增高症状,还可出现相应部位视野缺损。眼底检查常见较明显的视神经萎缩及视乳头水肿。视神经胶质瘤累及眼球后部视神经者,肿瘤可向眼球内突入玻璃体内。

【影像学表现】

X线表现:视神经胶质瘤累及视神经管内视神经时,视神经孔扩大,骨质边缘清楚光滑而无骨质硬化。但大多数视神经胶质瘤在视神经孔像上不见视神经孔扩大。**CT表现:**视神经梭形或管形增粗,增粗的视神经迂曲,肿瘤边界清楚。较大的视神经胶质瘤可呈球状或棒糖状,肿瘤压迫视神经蛛网膜下腔使肿瘤前的正常视神经蛛网膜下腔扩大、视神经迂曲变形在CT表现为视神经增粗迂曲而实际上此段视神经并未受肿瘤侵犯。肿瘤的密度与脑白质的密度相等,增强扫描见多数肿瘤轻至中度强化(图2-26),少数胶质瘤可不强化。有些视神经胶质瘤内有粘液样改变或囊性变,CT表现为低密度影,少数胶质瘤还可有小的钙化。少数肿瘤周围可

见略低密度影,增强扫描后显示更清楚,目前认为这是由于胶质瘤伴有神经周围组织如脑膜细胞、成纤维细胞及星形细胞混合增殖而形成的“蛛网膜增生”所致。视神经管内视神经受累时CT可显示视神经管扩大,如扩大不明显,则CT诊断困难,此时须MRI确定视神经管内视神经是否受累。视交叉或视束胶质瘤与脑实质等密度或呈略低密度,增强后肿瘤轻至中度强化,少数无强化。视交叉胶质瘤较大时,可使鞍结节变平。MRI显示视神经胶质瘤的视神经呈管状、梭形、球状或偏心性增粗,而且视神经迂曲延长,肿瘤在T₁WI与脑实质信号相比呈低信号,在T₂WI呈高信号,部分患者肿瘤周围部分在T₁WI呈很低信号,在T₂WI呈很高信号,增强后无强化,这是蛛网膜增生所致;由于视神经胶质瘤压迫蛛网膜下腔而使未受累的眶内前部视神经蛛网膜下腔扩大,MRI显示为视神经周围长T₁长T₂信号,与脑脊液信号相似。MRI增强扫描示肿瘤轻度至明显强化。胶质瘤发生在视交叉或视束表现为视交叉或视束的梭形或球形肿块,MRI表现为长T₁长T₂信号,增强后轻度至明显强化,肿瘤显示更清楚,视交叉的肿瘤在冠状面以及矢状面或斜矢状面显示较好。如果视神经胶质瘤同时累及眶内、视神经管内视神经和视交叉则CT可显示“哑铃征”(图2-27),此征象在MRI显示的效果较CT更好。视交叉或视束胶质瘤较大时,可长入邻近的脑组织如颞叶、下丘脑或额叶。伴有神经纤维瘤病的患者可有双侧视神经胶质瘤,同时颅内也可能发生胶质瘤,这些在扫描和诊断时必须注意。

【诊断和鉴别诊断】



a

b

图2-26 成人视神经胶质瘤,横断面CT

a. 平扫示左侧视神经梭形增粗,等密度,密度不均匀
b. 增强后肿瘤明显强化,强化不均匀,肿块前与内直肌之间视神经迂曲

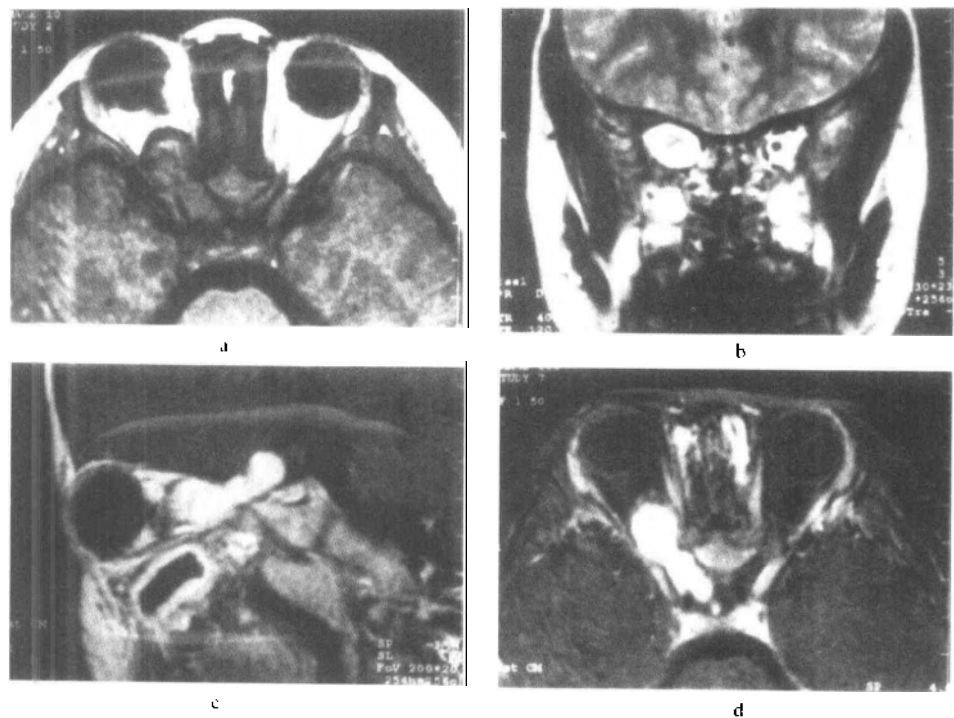


图 2-27 儿童视神经胶质瘤、MRI

- a. 横断面 T₁WI 示视神经眶内段、管内段和颅内段高信号肿瘤，管内段肿瘤周围呈低信号
 b. 冠状面 T₁WI 示肿瘤中央呈高信号，周围可见环形更高信号影，为扩大的蛛网膜下腔
 c. 冠状矢状面脂肪抑制 T₁WI 示肿瘤明显强化，呈“哑铃形”
 d. 使用脂肪抑制技术和 Gd-DTPA 增强的横断面 T₁WI 更清楚地显示高信号肿瘤呈“哑铃形”

视神经胶质瘤诊断的主要依据：①视神经呈梭形、管状或球状增粗，边缘清楚；②增强后增粗的视神经轻度至明显强化；③CT 显示肿瘤与脑实质等密度或略低密度，无钙化；④MRI 显示肿瘤与脑实质相比，T₁WI 呈低信号，T₂WI 呈高信号；⑤常发生于 10 岁以内儿童；⑥眶内、视神经管内视神经和视交叉均有胶质瘤时，显示“哑铃征”

鉴别诊断：

(1) 视神经脑膜瘤：多见于成人，CT 平扫肿瘤呈高密度，并可见钙化；MRI 显示肿瘤在 T₁WI 和 T₂WI 均呈低信号或等信号；视神经脑膜瘤强化明显，而且只有肿瘤强化，被肿瘤包绕的视神经不强化，呈“双轨征”；视神经脑膜瘤累及视神经管内视神经可引起视神经管骨质增生、硬化

(2) 视神经炎：视神经炎发生快，消失也快，根据病程一般不难鉴别，如视神经炎为慢性改变，其鉴别点是视神经轻度增粗无明显肿块征象，但有些病例很难鉴别。

(3) 视神经转移瘤：根据患者有无原发恶性肿瘤来鉴别

(4) 视神经蛛网膜下腔扩大：一般是由于颅内压增高而引起的双侧蛛网膜下腔扩大，须与伴有神经纤维瘤病的较小的双侧视神经胶质瘤鉴别，主要根据有无引起颅内压增高的病变鉴别

【比较影像学】

CT 和 MRI 都能显示视神经胶质瘤，而且都有一定特征，CT 显示肿瘤与脑实质等密度或略低密度，肿瘤内无钙化，MRI 显示视神经胶质瘤 T₁WI 呈低信号，T₂WI 呈高信号，对于鉴别视神经胶质瘤与视神经脑膜瘤有帮助。CT 显示视神经管扩大者，提示管内视神经受累且肿瘤扩散至视交叉，但也有这种病例无视神经管扩大，仅见视神经管内视神经 MRI 信号改变，并增强后强化，此时只有 MRI 才能显示，CT 则很难诊断。视神经胶质瘤累及视交叉和视束以及侵犯脑实质时，MRI 显示较好，尤其 MR 增强显示更好。

二、视神经鞘脑膜瘤

【概述】

视神经鞘脑膜瘤(optic nerve sheath meningioma)

为起源于蛛网膜纤维母细胞或硬脑膜内面内皮细胞的一种中胚叶性肿瘤,属良性,但少数可恶变。生长缓慢,恶变后发展迅速。多发生于中年,以女性居多,年龄越小,其恶性程度越高。本病可原发于眶内,肿瘤可向前穿过筛板而进入眼球内,向后可进入视神经管、视交叉甚至颅内,肿瘤也可穿破硬脑膜而侵入眶内脂肪间隙。眼眶脑膜瘤另外一种类型为扁平型脑膜瘤,详见第11节。眶内脑膜瘤也可由颅内脑膜瘤扩散而来,不多阐述。病理:视神经脑膜瘤为淡红色,有包膜,与周围组织有明显界限,晚期肿瘤可呈浸润性生长广泛侵犯眶内组织。视神经脑膜瘤的组织学特征与颅内脑膜瘤类似,分为四种类型:上皮型、砂粒体型、纤维细胞型和脉管型。恶性脑膜瘤主要为肉瘤型脑膜瘤,发展迅速,短期内可侵犯眶内组织和眶骨。临床表现:肿瘤一般呈渐进性生长,眼球逐渐向正前方突出,视力下降发生于眼球突出之后,有的病例即使眼球突出很明显,但仍可保留较好的视力。起源于视神经管的脑膜瘤常先有视野向心性缩小,源于眶尖的脑膜瘤常产生眶尖综合征。

【影像学表现】

CT表现:一般表现为沿视神经生长的管形肿块,但也可呈梭形,并可呈偏心性生长,视神经偏在肿瘤一侧边缘俨如眶内肿瘤挤压视神经之状。脑膜瘤与眼外肌呈等密度或略高密度,部分肿瘤内有钙化,钙化可呈圆形、斑片状或线形,冠状面钙化可显示为包绕视神经的环形钙化,称为“袖管征”较具特征性。横断面显示为视神经周围的两条平行的线形高密度影,称为“双轨征”均有助于诊断。增强后脑膜瘤明显强化,强化较均匀,而肿瘤内被包绕的视神经不强化,呈低密度影(图2-28)。影响CT增强的因素较多,因而脑膜瘤“双轨征”的显示率报道不一。视神经脑膜瘤可导致眶骨的骨质改变,多为增生,少数也可有破坏。发生于视神经管内的脑膜瘤常表现为视神经管扩大,骨质增生或破坏。视交叉或颅内脑膜瘤表现为视交叉增粗、颅内圆形或椭圆形肿块。脑膜瘤大多数 T_1WI 和 T_2WI 呈低信号或等信号,钙化在MRI显示不清,大量钙化在MRI表现为低信号影,少数肿瘤 T_1WI 呈低信号, T_2WI 呈高信号。增强后肿瘤明显强化,肿

瘤中央视神经不强化,同时脂肪抑制的增强 T_1WI 表现为“双轨征”。视神经管内脑膜瘤表现为视神经管内视神经增粗, T_1WI 和 T_2WI 呈低信号或等信号,增强后明显强化(图2-29)。视交叉和视束脑膜瘤表现为椭圆形肿瘤, T_1WI 和 T_2WI 呈低信号或等信号,增强后明显强化,增强扫描对于显示视神经管内以及视交叉、视束脑膜瘤较好。脑膜瘤恶性变表现为脑膜瘤广泛侵犯眶内组织和眶骨破坏。

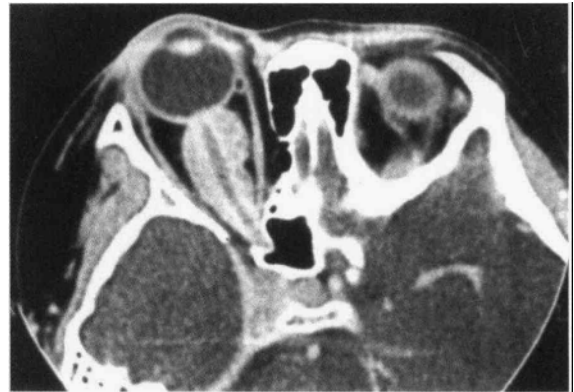


图2-28 右视神经鞘脑膜瘤
增强后横断面CT示肿瘤明显强化,包绕
视神经生长,视神经不强化,呈典型“双轨征”

【诊断与鉴别诊断】

视神经鞘脑膜瘤的诊断依据:①视神经呈管形或梭形增粗;②CT显示视神经肿瘤内圆形、线形或斑片状钙化;③增强后肿瘤明显强化,肿瘤中央视神经不强化,显示“双轨征”。此征象为脑膜瘤的特征性表现但不是特异性征象,视神经炎和视神经转移瘤也可有此征象。鉴别诊断详见视神经胶质瘤鉴别诊断。

【比较影像学】

CT显示肿瘤内钙化、眶壁和视神经管壁骨质增生、视神经管扩大较好,而MRI则显示肿瘤的“双轨征”、视神经管内以及视交叉和视束视神经脑膜瘤优于CT,尤其是同时使用脂肪抑制技术和增强的 T_1WI 显示最好;但MRI不能明确显示钙化。因此,对于视神经鞘脑膜瘤应行CT平扫以及包括脂肪抑制和增强 T_1WI 的MRI。

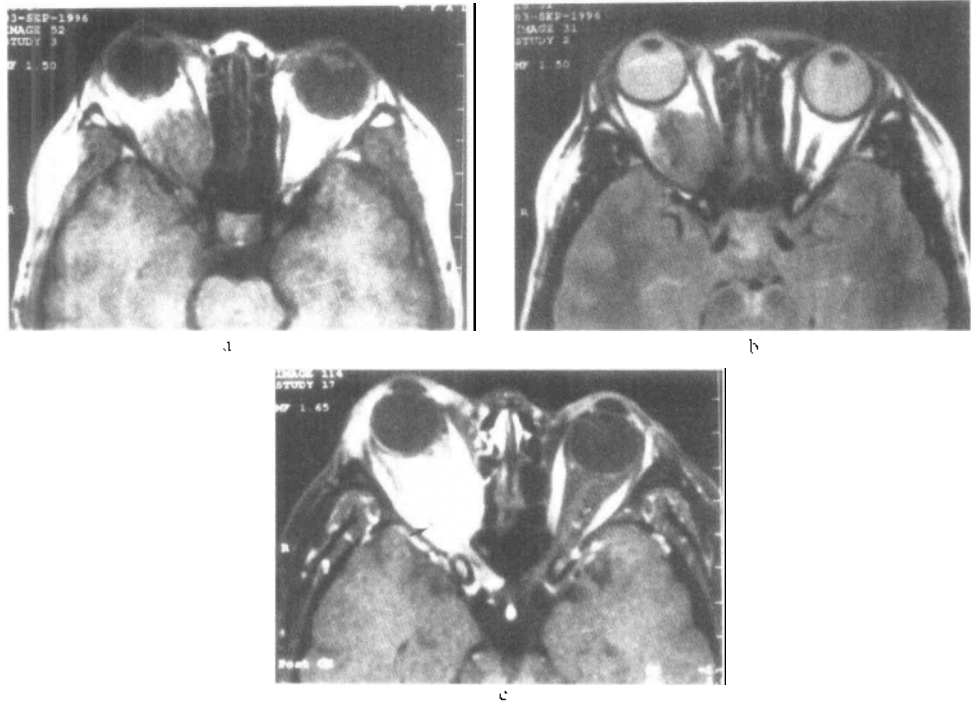


图 2-29 眶内段和视神经管内段视神经鞘脑膜瘤，MRI 横断面
 a. T₁WI 示视神经鞘肿瘤呈等信号
 b. T₂WI 示肿瘤呈高信号
 c. 使用脂肪抑制技术和 Gd-DTPA 增强的硬膜面 T₁WI 示肿瘤明显强化，上下视神经不强化，呈“双轨征”，肿瘤外缘部分可见线形血管流空影(箭头)，管内段视神经鞘增粗(右)有明显强化

三、视神经炎

【概述】

视神经炎(optic neuritis)是一种非特异性炎症，多见于年轻人，约 15%~20% 患者伴有弥漫性硬化。视神经炎的主要临床表现为视力下降，视力可在 1~2 天内减退至光感或手动，数周后视力可大致恢复；视神经萎缩时可发生永久性失明。但少数呈慢性进行性脱髓鞘视神经病变，表现为缓慢进行性视力下降，而且很长时间不消退。本病的主要病理改变为脱髓鞘、胶质纤维增生和硬化斑形成。

【影像学表现】

CT 表现：视神经炎一般表现为视神经增粗，但增粗不像肿瘤那样明显，无明显肿块征象，增强后视神经明显强化，部分病例视神经鞘强化而视神经不强化，呈现“双轨征”的表现；视神经无增粗的视神经炎 CT 一般不能显示。视神经炎 MRI 在 T₂WI 表现为视神经和视交叉呈高信号，在短反转时间反转恢复序列(STIR)视神经高信号显示率较

高(图 2-30)，为 72%~84%。有作者还发现联合使用脂肪抑制技术和快速液体衰减反转恢复序列(FLAIR)的 T₂WI 对视神经炎的显示率更高，可达 95%。视神经炎在同时使用脂肪抑制技术和增强的 T₁WI 呈高信号。视神经炎常是多发性硬化的一部分表现，后者 MRI 可显示颅内或颈髓多个斑片状病灶，有助于诊断。

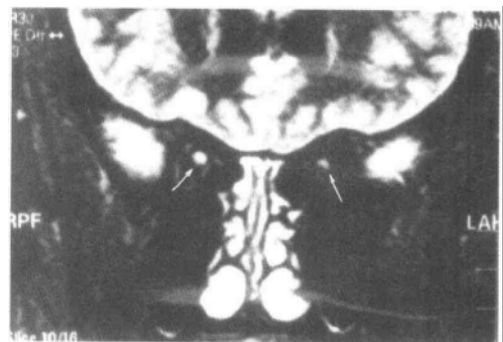


图 2-30 视神经炎，MRI 包状的 STIR 示双侧视神经呈高信号(白箭)，右视神经鞘增粗

【鉴别诊断】

主要与视神经肿瘤和缺血性视神经病变鉴别, 详见视神经胶质瘤的鉴别诊断。

【比较影像学】

视神经炎在 STIR 上显示率较高, 在联合使用脂肪抑制技术和快速液体衰减反转恢复序列 (FLAIR) 的 T_2WI 显示率最高, 但是目前很多扫描仪没有此类软件。有人认为视神经炎的诊断主要根据临床, 认为影像学诊断价值不大, 但有经验的眼科医师也有时把视神经肿瘤误诊为视神经炎, 所以, 只要怀疑视神经病变都应该行 MRI 平扫和增强, 避免将视神经肿瘤误诊为视神经炎。

四、视神经转移瘤

【概述】

视神经转移瘤可由于邻近组织的恶性肿瘤如视网膜母细胞瘤、脉络膜黑色素瘤等直接侵犯, 少数也可由全身其他部位的恶性肿瘤血行转移而来。

【影像学表现】

视神经转移瘤表现为视神经增粗, CT 与眼外肌等密度, MRI 与眼外肌相比呈长 T_1 长 T_2 信号影, 增强后强化, 部分病例为视神经鞘强化, 视神经不强化。

【鉴别诊断】

详见视神经胶质瘤的鉴别诊断。

【比较影像学】

MRI 显示视神经转移瘤优于 CT, 尤其是联合使用脂肪抑制技术和增强的 T_1WI 显示效果最佳。

第8节 眼眶血管性病变

一、海绵状血管瘤

【概述】

海绵状血管瘤 (cavernous hemangioma) 是成人眶内最常见的良性肿瘤, 发展缓慢, 大多发生于 20~40 岁。海绵状血管瘤的肉眼形态为椭圆形或有分叶的实性肿瘤, 呈暗紫红色, 外有薄的纤维膜包裹, 切面呈海绵状、多孔, 组织学显示肿瘤由大小不等的血管腔构成。临床表现为缓慢进行性眼球突出。视力一般不受影响, 少数肿瘤压迫视神经, 可有相应的视野缺损。

【影像学表现】

CT 表现: 海绵状血管瘤多 (约 83%) 位于肌锥内, 其次位于肌锥外, 有少数位于眶管内或眼外肌内。海绵状血管瘤一般为单个肿瘤, 少数可有多个病灶。肿瘤呈圆形或椭圆形, 部分肿瘤有分叶, 边界清楚, 大多数海绵状血管瘤与眼外肌等密度, 密度均匀, 少数肿瘤内可见小圆形高密度钙化, 为静脉石形成, 是海绵状血管瘤的特征性表现之一, 但钙化率不高, 而且淋巴管瘤、毛细血管瘤等肿瘤内也可有钙, 所以肿瘤内钙化对鉴别诊断并无很大价值。CT 动态增强扫描可显示“渐进性强化”征象, 即在注入造影剂后立即扫描的 CT 图像可见肿瘤边缘有结节状强化, 在随后扫描的 CT 图像可见强化范围逐渐扩大但密度降低, 10 分钟后由于造影剂流出, 密度明显降低变为等密度。因此 CT 显示“渐进性强化”征象不理想。显示海绵状血管瘤的强化及“渐进性强化”征象采用 MRI 较好。MRI 表现: 海绵状血管瘤与眼外肌相比 T_1WI 呈低信号或等信号, T_2WI 呈高信号, 与玻璃体信号相等, 信号均匀 (图 2-31), 这主要是由于海绵状血管瘤内流动缓慢的血液和间质内有较多的液体, 此征象有一定特征, 但其它肿瘤如神经纤维瘤、血管外皮细胞瘤、神经鞘瘤及淋巴管瘤等均可有此征象, 因此, 此征象对于鉴别诊断的价值有限。有报道海绵状血管瘤的 T_2WI 信号随 TE 值升高而升高可能为海绵状血管瘤所特有, 但含丰富液体的病变如淋巴管瘤、囊性神经鞘瘤和囊肿等都可有此特点, 并非海绵状血管瘤的特异性征象。海绵状血管瘤内富含液体, 因此, 在肿瘤周边由于肿瘤内与眶内脂肪的共振频率差别较大而形成化学位移伪影, 即在肿瘤周边形成环形极低信号或很高信号影。MR 动态增强扫描可明确显示“渐进性强化”征象, 即在注入造影剂后立即扫描的第一个序列可见肿瘤内小片状强化, 随着时间的进展, 肿瘤内的强化范围向肿瘤中央逐渐扩大, 一般在 15~60 分钟内肿瘤全部明显均匀强化 (图 2-31), 整个“渐进性强化”过程在 MR 动态增强扫描显示清楚明确, 其形成机制与肝脏海绵状血管瘤相同, 都是因为肿瘤由大小不等的血管腔构成, 血管腔之间为纤维组织分隔, 注入造影剂后, 造影剂从供血血管与肿瘤的连接点进入肿瘤, 然后通过纤维间隔逐渐填充各个血管腔, 最后肿瘤内所有血管腔全部为造影剂充填。

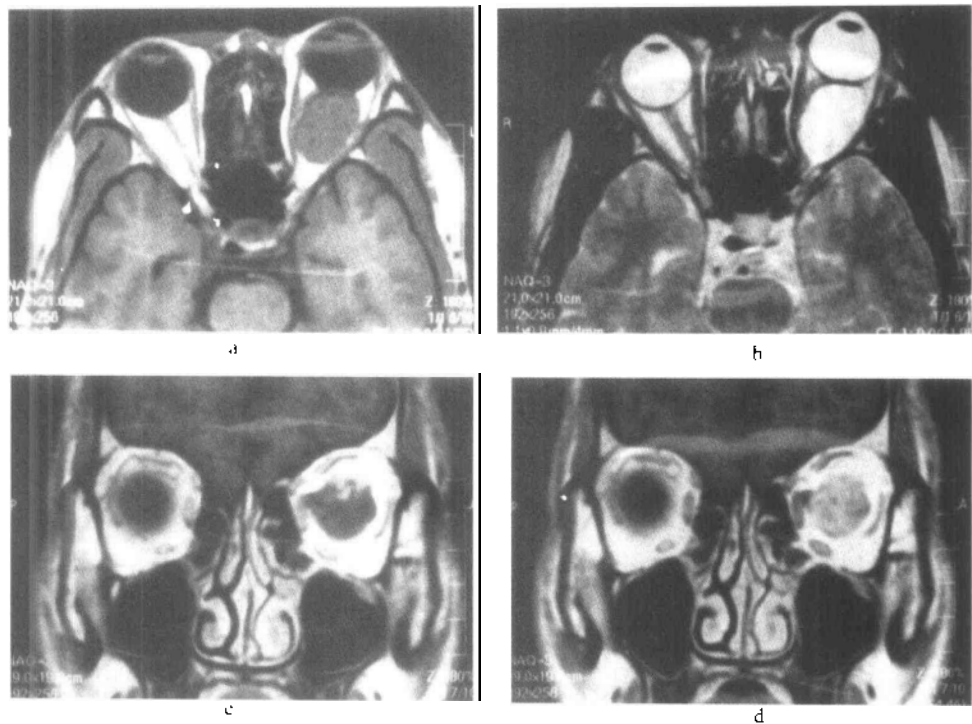


图 2-31 海绵状血管瘤, MRI

- a. 横断面 T₁WI 示左侧眼眶内球后视神经形膨大, 边缘光滑, 呈低信号, 沿神经内缘可见受压内移的视神经
 b. 横断面 T₂WI 示肿瘤呈均匀高信号
 c. 增强后立即扫描, 冠状面可见肿瘤外上方结节状层化影
 d. 增强后 15 分钟扫描, 冠状面示肿瘤全部强化, 明确显示“渐进性强化”

【诊断和鉴别诊断】

海绵状血管瘤诊断的主要依据: ①肿瘤位于肌锥内, 呈椭圆形或类圆形, 边缘光滑; ②CT 显示等密度肿块, MRI 显示肿瘤 T₁WI 是低信号, T₂WI 呈高信号, 信号均匀; ③B 超显示肿瘤内回声光点多且分布均匀, 声衰减少, 有压缩性; ④增强扫描显示“渐进性强化”征象

鉴别诊断:

(1) 神经鞘瘤: 典型的神经鞘瘤密度不均匀, 内有囊变或坏死的低密度区, 增强后肿瘤立即强化, 强化不均匀, 内有不强化的低密度区。MRI 更有助于二者的鉴别

(2) 局限性淋巴管瘤: 肿瘤内密度不均匀, 淋巴管腔内有出血在 CT 为高密度或由于陈旧出血而表现为低密度, 增强后部分肿瘤立即强化有助于鉴别, 有时与血管瘤很难鉴别

(3) 血管外皮细胞瘤: 增强后肿瘤立即强化

【比较影像学】

MRI 显示肿瘤的信号, 显示“渐进性强化”征

象, 定位和定性诊断均优于 CT。对于“渐进性强化”征象, 与 CT 相比 MRI 有明显优越性: 一是 MRI 增强剂在肿瘤内停留时间较长而且 MRI 对顺磁性造影剂较敏感, 显示“渐进性强化”过程明确, 不会像 CT 产生假阴性; 二是在实际工作中 MRI 增强一般都进行多个序列扫描, 整个增强扫描过程实际上就是动态增强扫描过程, 不需要为显示“渐进性强化”征象而特意行动态扫描; 三是 MR 无辐射损害, 多次重复扫描对身体无影响。需要指出, 对于长径或直径小于 1.5cm 的眶内肿瘤, 建议在注入造影剂后 2 分钟内进行单层重复快速扫描, 共扫描 10 层次, 然后再按常规扫描, 这样有助于较小的肿瘤显示“渐进性强化”征象

二、淋巴管瘤

【概述】

淋巴管瘤 (lymphangioma) 也称为“囊性水瘤” (cystic hygroma), 多发生于儿童期, 肿瘤在生长期逐渐长大。肉眼形态为无包膜不规则肿块, 有分

叶。组织学为由大小不等的淋巴管组成，管腔内常有清亮的淋巴液。临床表现：主要为眼球突出，而且波动性大，若肿瘤内有自发出血可产生巧克力囊肿，引起明显的眼球突出。

【影像学表现】

淋巴管瘤分为弥漫性和局限性。弥漫性淋巴管瘤广泛累及眼睑软组织、肌锥内、外结构，周界不清，CT呈等密度或低密度，密度不均匀，MRI在 T_1WI 呈低信号， T_2WI 呈高信号，信号混杂不均匀。囊肿内若有新鲜出血，CT为高密度影，MRI呈高信号。极少数淋巴管瘤内有钙化。弥漫性淋巴管瘤增强后不均匀强化，一部分不强化，如淋巴管瘤内有较大的血管，则在CT可见条形的明显强化影，在MRI显示信号流空影。局限性淋巴管瘤CT表现为圆形或椭圆形肿块，边界清楚，肿瘤与眼外肌等密度，密度可均匀也可不均匀，MRI在 T_1WI 呈低信号， T_2WI 呈高信号，若有出血，则 T_1WI 和

T_2WI 均呈高信号，增强后肿块轻度至明显强化，强化可均匀也可不均匀(图2-32)。还有一种血管性错构瘤即海绵状血管淋巴管瘤，肿瘤内含有海绵状血管瘤和淋巴管瘤成分，肿瘤呈椭圆形或类圆形，在CT呈等密度，密度均匀，在 T_1WI 呈低信号， T_2WI 呈高信号，信号均匀，增强后淋巴管瘤部分立即强化，而海绵状血管瘤部分呈“渐进性强化”。

【诊断和鉴别诊断】

弥漫性淋巴管瘤的诊断依据：①肿瘤形状不规则，有分叶，累及眼睑和眼眶肌锥外，也可累及肌锥内；②肿瘤CT密度混杂，MRI信号混杂；③增强后不均匀强化。局限性淋巴管瘤的诊断依据：①肿瘤呈类圆形或椭圆形，边缘清楚；②CT呈等密度，MRI呈较长 T_1 较长 T_2 信号，与玻璃体信号相似，信号均匀；③增强后肿瘤立即强化。

鉴别诊断：

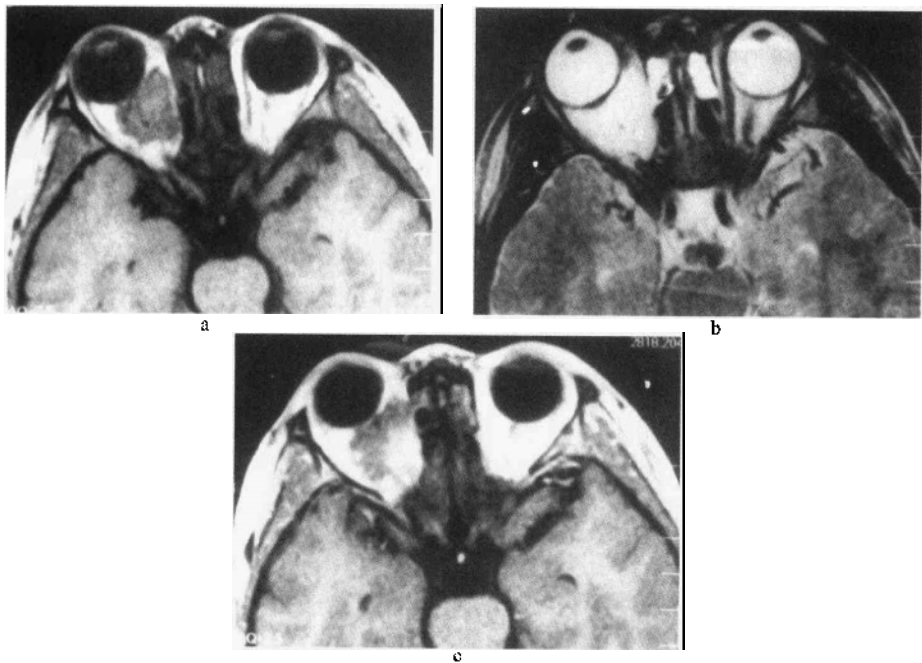


图 2-32 淋巴管瘤，MRI

- a. 横断面 T_1WI 示右侧眼眶内球后椭圆形肿块，有分叶，呈低信号
b. 横断面 T_2WI 示肿瘤呈高信号，内有小点状低信号影，为钙化
c. 增强后 T_1WI 示肿瘤不均匀强化

毛细血管瘤：毛细血管瘤一般累及隔前结构而较少累及隔后结构，临床即可诊断，增强后明显强化有助于与弥漫性淋巴管瘤鉴别，但如毛细血管瘤同时累及隔后结构且淋巴管瘤也有强化时则影像上很难鉴别。

炎性假瘤：弥漫性炎性假瘤可广泛累及眼部结构与弥漫性淋巴管瘤很相似，淋巴管瘤CT密度或MRI信号混杂不均匀，而炎性假瘤CT密度或MRI信号较均匀，有助于鉴别。

海绵状血管瘤：与局限性淋巴管瘤很难鉴别，

海绵状血管瘤增强后呈“渐进性强化”征象有助于鉴别,但如肿瘤是血管错构性肿瘤(海绵状血管瘤淋巴管瘤),则很难准确诊断

横纹肌肉瘤:鉴别要点详见第9节横纹肌肉瘤

【比较影像学】

MRI显示囊内出血较敏感,显示混杂信号较明确,因此定性诊断正确率高于CT,对于局限性淋巴管瘤,MRI增强显示强化表现优于CT,有助于鉴别海绵状血管瘤与淋巴管瘤

三、毛细血管瘤

【概述】

毛细血管瘤(capillary hemangioma)又称草莓痣或焰痣,较为常见,一般出生后即有,或在出生后3个月以内发生,眼部毛细血管瘤多发生于眼睑,常沿颜面部三叉神经上和中支的分布区发生,表现为葡萄酒样暗红色,称为Sturge-Weber综合征,并可伴有脉络膜血管瘤或脑膜血管瘤。毛细血管瘤由毛细血管和腔内的内皮细胞增殖而成,肉眼观肿瘤无包膜,实质呈灰白色颗粒状,易碎。肿瘤与大循环相通。毛细血管瘤呈小叶状,为纤维结缔组织分隔者称小叶毛细血管瘤,血管组织为纤维结缔组织代替者,血管闭塞后,肿瘤皱缩而消失,临床表现为自发消退

【影像学表现】

CT平扫示肿瘤位于眼睑深层或眶前部眶前结构,常累及眶周结构如颞肌等,少数肿瘤可累及眶内。肿瘤形状不规则,边界欠清楚(图2-33)。大多数肿瘤与眼外肌等密度,密度不均匀,常有低密度区,少数为高密度,极少数肿瘤内有钙化。增强

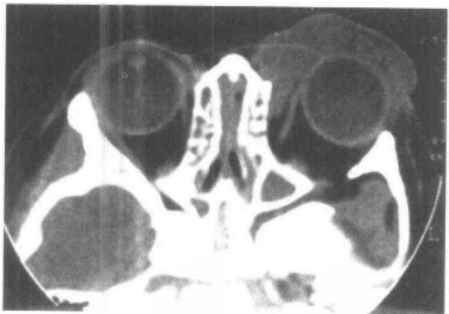


图2-33 毛细血管瘤

横断面CT可见左侧眼睑不规则肿块,与眼外肌等密度,向前累及眶前结构

示肿瘤轻度至明显强化,强化不均匀,强化后可以较准确地显示肿瘤的真正范围。MRI示毛细血管瘤在T₁WI呈低信号或等信号,T₂WI呈等信号或高信号,少数肿瘤内可见血管的信号流空影。增强后轻度至明显强化,强化不均匀

【诊断与鉴别诊断】

毛细血管瘤诊断依据:①发生于婴幼儿,出生时即有或出生后三月内发生,2岁内迅速生长,部分长大后肿瘤可自发消退;②眼部毛细血管瘤主要发生于眼睑;③CT示肿瘤等密度或低密度,MRI示肿瘤在T₁WI呈低信号或等信号,T₂WI呈等信号或高信号,增强后轻度至明显强化

鉴别诊断:

眶前部脑膜膨出:临床表现与毛细血管瘤相似,脑膜膨出在平片及CT可见额鼻移行部骨质缺损,脑膜膨出部为低密度,MRI表现为脑脊液信号的囊状影,在FLAIR(快速液体衰减反转恢复序列)呈低信号,增强后无强化

横纹肌肉瘤:位于眶内的毛细血管瘤须与横纹肌肉瘤鉴别,横纹肌肉瘤生长速度较快而毛细血管瘤则为缓慢生长性病变

四、静脉曲张

【概述】

静脉曲张(varix)是常见的眶内血管畸形,不是真正的肿瘤,通常指原发性静脉曲张,是一种先天性发育性血管异常,出生时这些静脉管道已经存在,缺乏临床症状。在生长过程中,由于某种原因,这些潜在的静脉床与体循环沟通产生临床症状。眶内静脉曲张是眶内自发出血的最常见原因。病理:多为一些不完整的血管组织,镜下可见高度扩张的静脉管道,伴有较多的血栓形成。管壁内缺乏内弹力层及弹力纤维组织。输入和输出血管均为静脉。临床表现:一般在青少年时期出现症状,多累及一侧眼眶,典型的临床表现为体位性眼球突出,在低头、弯腰、咳嗽或憋气(Valsalva法)时,由于颈内静脉压力增高,引起患侧眼球突出。导入血管粗大者,可短时间内引起明显眼球突出,当颈内静脉压力降低时眼球突出立即消失。导入血管较细者,在颈内静脉压力增高数分钟后才有眼球突出,消失也较慢。眼球突出后可伴眶区胀痛、视力减退、复视、眼球运动障碍等症状,这些症状在

眼球突出消失后也随之消失。静脉曲张还可有眼球内陷、眼球搏动、反复眶内出血等临床表现。

【影像学表现】

CT表现：表现为不规则软组织影，边缘较清楚，与眼外肌等密度，密度不均匀，部分病例可见静脉石。增强扫描后病变明显强化，强化不均匀。在颈内静脉压力正常情况下，病变较小，有时CT横断面显示不明确，当采用仰卧位头低冠状面扫描或用血压计臂带加压颈内静脉或采用Valsalva法等使颈内静脉压增高时，病变明显增大呈椭圆形肿块，边界清楚(图2-34)，此征象为静脉曲张的特征性表现但不具有特异性。需要注意的是用血压计臂带加压颈部时压力一般加至5kPa左右，压力不可太大，以免发生危险。少数静脉曲张可引起眼外肌增粗。MRI表现：在T₁WI呈低信号(图2-34)，T₂WI呈高信号(与玻璃体信号相似)，在颈内静脉加压前，有些病变显示不明确，在颈内静脉加压后，病变明显增大，在冠状面显示较好，增强后病变明显强化。

【诊断与鉴别诊断】

静脉曲张诊断的主要依据：①低头时眼球突出或明显加重；②病变在颈内静脉加压前显示不明确或较小，加压后病变明显增大；③病变形状不规则，但边缘清楚，CT显示有静脉石，MRI为较长T₁较长T₂信号影，T₂WI与玻璃体信号相近。

鉴别诊断：主要与弥漫性淋巴管瘤、炎性假瘤鉴别，颈内静脉加压后病变明显增大是鉴别要点。

【比较影像学】

横断CT和头过伸仰卧位冠状面CT可很好地显示颈内静脉加压前后病变的变化情况，CT也可显示静脉石，因此，CT可较好地显示和诊断眼眶静脉曲张。MRI可显示静脉曲张的较长T₁较长T₂信号，对于诊断与鉴别诊断有一定帮助，而且静脉曲张多位于眶内上、下象限，加压前后的冠状面MRI可更直接、准确地显示病变增大的情况。不管是CT还是MRI，颈内静脉加压前后扫描是诊断静脉曲张必不可少的检查项目。

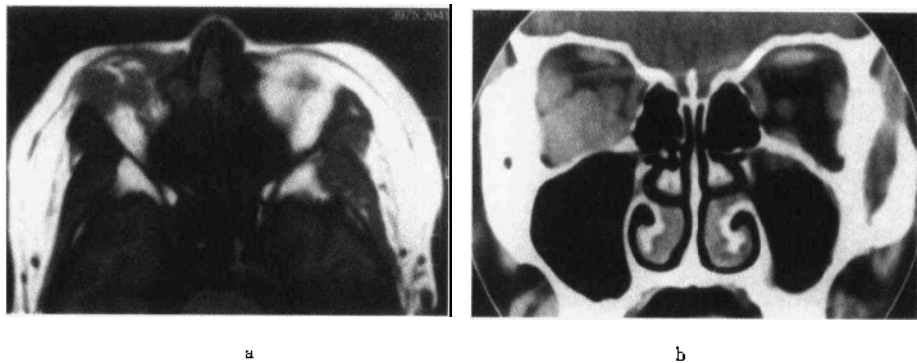


图2-34 静脉曲张

- a. 横断面T₁WI示右侧眼眶前下部多发类圆形低信号影
b. 头过伸仰卧位冠状面CT示软组织块影明显增大并互相融合

五、颈动脉海绵窦瘘

【概述】

颈动脉海绵窦瘘(carotid-cavernous fistula, CCF)一般指海绵窦段的颈内动脉本身或其海绵窦区的分支破裂，与海绵窦之间形成异常的动静脉沟通。少数颈动脉海绵窦瘘主要或完全由颈外动脉供血，特称为颈外动脉海绵窦瘘。75%以上的CCF由外伤引起，称为外伤性CCF；其余无外伤史者，称为自发性CCF。临床表现：CCF的临床表现与海绵窦

充血、压力增高以及回流静脉的方向有关。常有搏动性突眼，患侧眼眶、额部、颞部、耳后血管杂音，球结膜水肿和充血，眼球运动障碍，视力减退以及神经系统功能障碍和蛛网膜下腔出血等。

【影像学表现】

CCF表现为眼上静脉增粗(有时眼下静脉也可同时增粗)，海绵窦增大，眼球突出，眼外肌增粗，眼睑肿胀，CT增强扫描显示增粗的眼上静脉和增大的海绵窦明显强化(图2-35)，由于信号流空效应，MRI平扫就能清楚显示增粗的眼上静脉和扩大

的海绵窦(图 2-36), 增强扫描不能提供更多的信息而且也没有必要。脑血管造影或 DSA 可以明确地显示瘘的部位和大小、静脉引流、颈外动脉供血情况、伴发的假性动脉瘤以及脑代偿循环情况等(图 2-36), 并可同时进行介入栓塞治疗

【诊断和鉴别诊断】

诊断依据: ①CT 或 MRI 显示眼上静脉增粗和海绵窦扩大; ②DSA 显示 CCF 的瘘口, 这是诊断 CCF 的金标准。主要与海绵窦肿瘤继发的眼上静脉

增粗鉴别, MRI 有助于鉴别。与硬脑膜海绵窦瘘鉴别主要依靠 DSA 鉴别。

【比较影像学】

CT 平扫可显示明显增粗的眼上静脉, 但不能明确显示海绵窦是否增大, CT 增强扫描可清楚显示增粗的眼上静脉和扩大的海绵窦, MRI 平扫能明确显示增粗的眼上静脉和扩大的海绵窦, 但 CCF 诊断的金标准仍是 DSA。

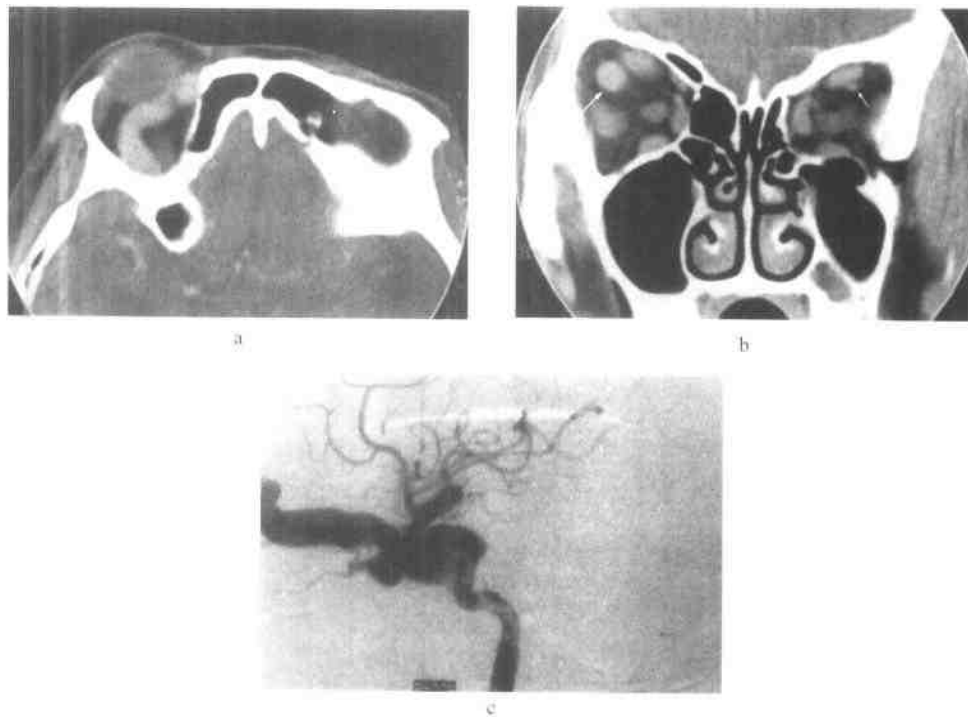
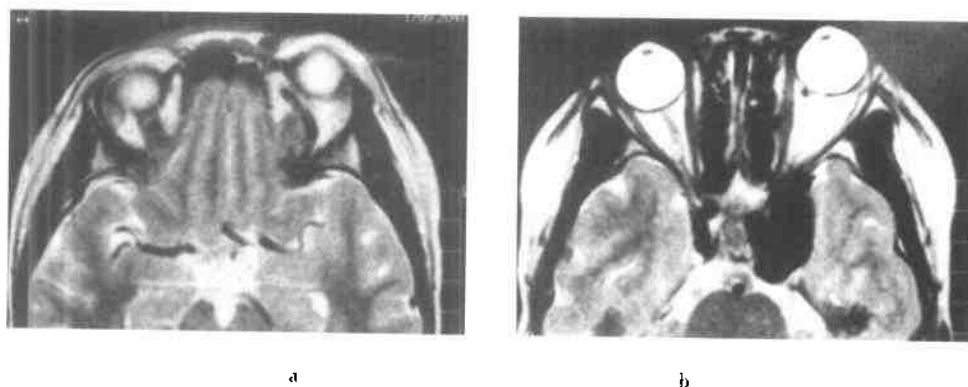


图 2-35 颈动脉海绵窦瘘

- a. 横断面增强 CT 示右侧眼上静脉明显强化, 迂曲增粗
 b. 冠状面增强 CT 示右侧眼上静脉明显增粗(长箭), 右侧上直肌和外直肌明显增粗, 左眼上静脉无明显增粗(短箭)
 c. 右颈内动脉 DSA 侧位, 颈内动脉显影时海绵窦及眼上静脉同时显影并明显扩张



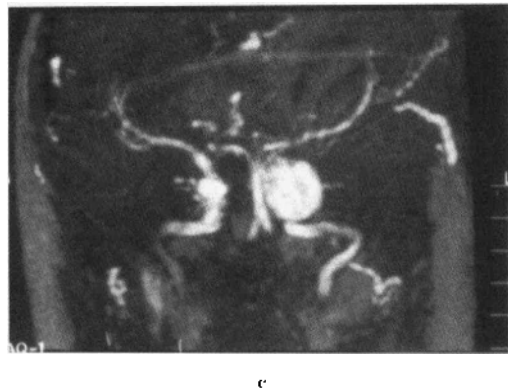


图 2-36 颈动脉海绵窦瘘、MRI

- a. 横断面 T₂WI 示左侧眼上静脉增粗，早流空低信号弯曲影
- b. 横断面 T₂WI 示左海绵窦明显扩大，呈很低信号
- c. 冠状面 MRA 示左侧海绵窦扩大呈球状

第9节 眼眶肿瘤

一、皮样囊肿和表皮样囊肿

【概述】

皮样囊肿 (dermoid cyst) 和表皮样囊肿 (epidermoid cyst) 是在胚胎发育期间，小片胚胎表皮可能陷于软组织内或在眶骨的间隙内没有萎缩而在眶周区域内产生囊性病变。皮样囊肿和表皮样囊肿大多发生于眼眶的颞上象限。病理：病变为圆形或椭圆形囊肿，内含黄色的脂质内容物，囊肿有薄壁。囊肿与骨缝紧密相连，周围的骨质常有凹陷缺损和硬化边缘。囊肿还可呈哑铃状，穿过蝶骨大翼进入颞窝内。囊肿壁由角化的复层鳞状上皮构成，囊内有片状角化蛋白，若囊壁外层有皮脂腺及毛根，称为皮样囊肿，有时囊肿内可见汗腺甚至泪腺；如果囊肿无皮肤附件结构，则称为表皮样囊肿。而畸胎瘤含有三种胚胎组织如上皮组织、结缔组织、平滑肌、软骨、骨、毛发、牙齿甚至血管等，严格来讲，皮样囊肿和表皮样囊肿应属分化较好的畸胎瘤。若囊肿发生破裂，则囊壁上皮可发生感染而被肉芽组织所替代。临床表现：常在儿童时期就引起眼球突出，眶缘可触及肿块。

【影像学表现】

典型的皮样囊肿和表皮样囊肿表现为圆形或椭圆形肿块，CT 显示肿块为脂肪低密度影 (图 2-

37)，囊肿壁与眼外肌等密度，少数皮样囊肿的内容物为实性，其密度与眼外肌密度可相等。部分病例囊肿壁有钙化。皮样囊肿和表皮样囊肿常位于眶骨缝，可引起眶骨骨质缺损，周围骨质常有硬化边缘 (图 2-37)。肿块含脂肪部分 MRI 显示在 T₁WI 和 T₂WI 均呈高信号，采用脂肪抑制技术后脂肪高信号被抑制呈低信号，不含脂肪部分则呈较长 T₁ 较长 T₂ 信号 (图 2-38)，少数皮样囊肿和表皮样囊肿整个肿块呈均匀的较长 T₁ 较长 T₂ 信号，而且信号均匀，平扫时与血管瘤较难鉴别。增强示囊肿壁轻度至中度强化而中央无强化。

【诊断与鉴别诊断】

诊断依据：①位于颞上象限；②眶骨骨质缺损，有硬化边缘；③CT 呈脂肪低密度；MRI 显示脂肪高信号，采用脂肪抑制技术后脂肪高信号影被抑制呈低信号；④增强后囊壁轻至中度强化而中央不强化。鉴别诊断主要与泪腺肿瘤鉴别，根据典型 CT 表现和 MRI 表现较容易鉴别。

【比较影像学】

CT 能很好地显示囊肿的典型 CT 密度和较有特征的骨质缺损，一般能明确诊断，但少数皮样囊肿和表皮样囊肿在 CT 不是脂肪低密度而呈略低密度或等密度也无典型的骨质改变时，诊断较困难。MRI 可显示信号特点，可明确诊断。但极少数皮样囊肿和表皮样囊肿在 MRI 呈较长 T₁ 较长 T₂ 信号影，平扫很难与血管瘤或淋巴管瘤等鉴别，此时需要增强扫描来帮助鉴别。

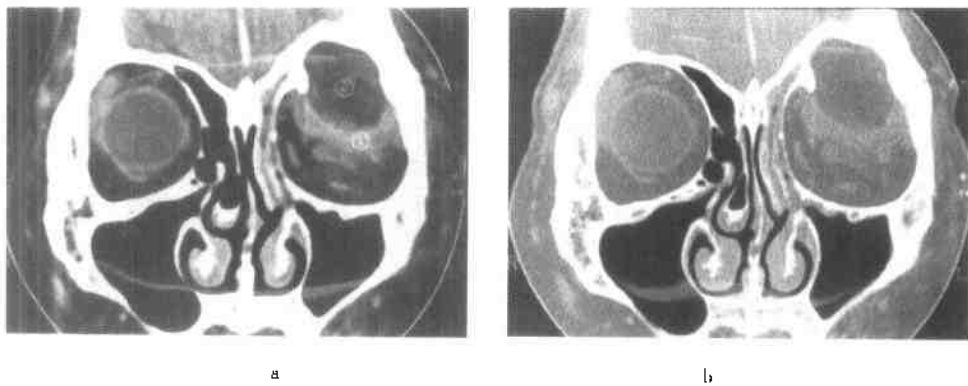


图 2-37 右眼眶皮样囊肿, CT

- a. 冠状面软组织窗; 左眶上缘椭圆形肿块, 大部分呈很低密度, CT 值-70HU, 下面部分呈等密度
b. 冠状面骨窗示左眶上缘骨质缺损, 边缘光滑, 骨质硬化

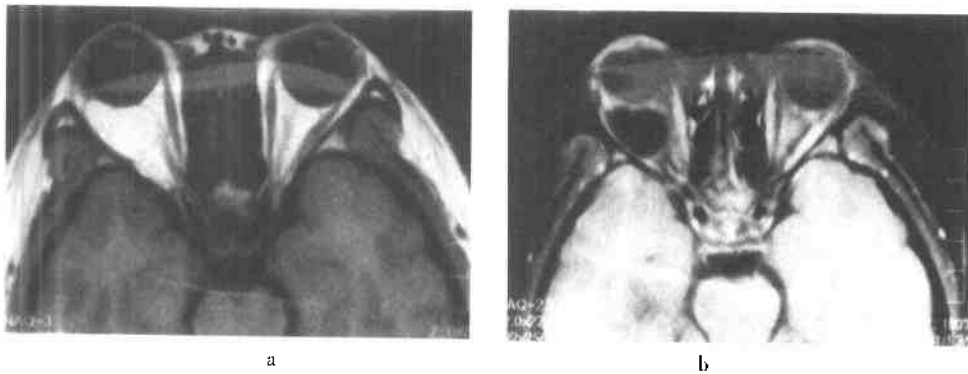


图 2-38 右眶皮样囊肿, MRI

- a. 横断面 T₁WI 示右侧肌锥内椭圆形均匀高信号肿块, 与眶内脂肪分界不清
b. 使用脂肪抑制技术和 Gd-DTPA 增强的 T₁WI 示肿物囊壁强化呈高信号, 平扫所示中央高信号区被抑制呈低信号

二、神经鞘瘤

【概述】

眼眶神经鞘瘤(orbital schwannoma)是起源于颅神经Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、交感和副交感神经以及睫状神经施万细胞(Schwann cell)的肿瘤,大多数源于三叉神经的眼支,由于视神经无施万细胞,所以视神经不发生神经鞘瘤。神经鞘瘤是成人眼眶内较常见的肿瘤,约占眼眶所有肿瘤的1%~6%,多为良性,极少数为恶性。神经鞘瘤一般为单发肿瘤,约有1.5%~18%伴有I型神经纤维瘤病。神经鞘瘤的临床表现主要包括缓慢渐进性无痛性眼球突出,常发生复视或斜视,如果视神经受压,则可发生视乳头水肿和视神经萎缩并引起视力下降。神经鞘瘤发生在眼眶的上方明显多于下方,外侧多于内

侧。大体标本可见神经鞘瘤为边界清楚、包膜完整的椭圆形或梭形肿瘤,内部多有囊性变和出血。组织学可见肿瘤的包膜为神经起源的神经束膜,肿瘤内同时有实性细胞区和疏松粘液样组织区,实性细胞区称为 Antoni A 型,疏松粘液样组织区为 Antoni B 型。

【影像学表现】

神经鞘瘤可位于肌锥内或肌锥外,少数可同时位于眼眶和海绵窦为眶颅沟通性神经鞘瘤。大多数神经鞘瘤呈椭圆形,长轴与眼轴一致,边缘清楚,少数肿瘤呈哑铃形。CT 表现:神经鞘瘤多呈等密度,密度均匀,增强 CT 大多显示均匀强化;少数典型者肿瘤密度不均匀,内有多片状低密度区,增强后肿瘤不均匀强化,低密度区不强化(图 2-39);极少数神经鞘瘤整体呈囊性低密度肿块;眶颅沟通性神经鞘瘤眶上裂扩大。MRI 表现:神经鞘



图 2-39 左眶神经鞘瘤，横断面增强 CT
左侧眼眶内球后椭圆形肿块，强化不均匀，
内有散在的片状低密度区，肿瘤通过眶
上裂累及左海绵窦，左侧眶上裂扩大

瘤呈略长 T₁ 略长 T₂ 信号(与脑灰质信号相比)，大
多数肿瘤内有多个片状较长 T₁ 较长 T₂ 信号，信号

不均匀(图 2-40)，增强后略长 T₂ 信号部分明显强
化，较长 T₂ 部分无强化，显示有囊变(图 2-41)；
极少数神经鞘瘤整体呈较长 T₁ 较长 T₂ 信号，增强
后无强化，全部为囊性结构。

【诊断与鉴别诊断】

神经鞘瘤的主要诊断依据：①肿瘤呈椭圆形或
哑铃形；②肿瘤内多个大小不等的囊变；③神经鞘
瘤在 MRI 与脑实质信号相比呈略长 T₁ 略长 T₂
信号，在 T₂WI 明显低于玻璃体信号。鉴别诊断：详
见海绵状血管瘤的鉴别诊断。位于泪腺窝的神经鞘
瘤要与泪腺外生性肿瘤鉴别，鉴别主要看正常泪腺
是否存在及其大小是否正常。

【比较影像学】

MRI 显示颅眶沟通性神经鞘瘤以及肿瘤与视神

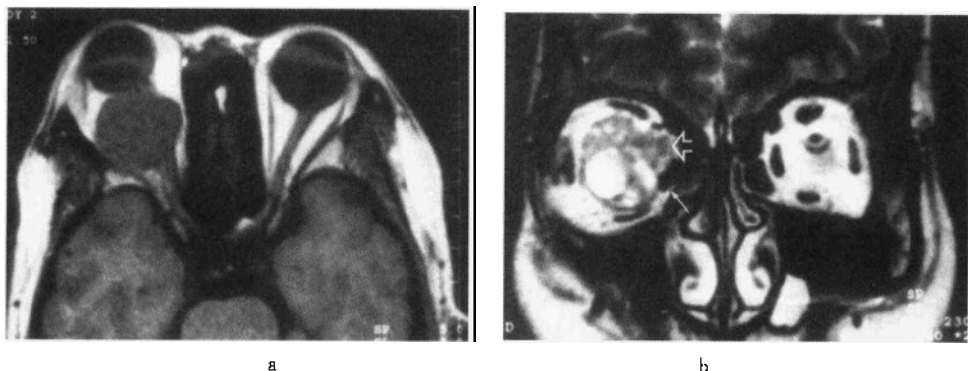


图 2-40 右眶神经鞘瘤，MRI

- a. 横断面 T₁WI 示右侧眼眶内球后椭圆形肿块，边缘光滑，呈低信号，
- b. 冠状面 T₂WI 示肿瘤呈不均匀高信号，内有多个大小不等的片状
更高信号影，视神经向内移位(空短箭)，内直肌下移(长箭)

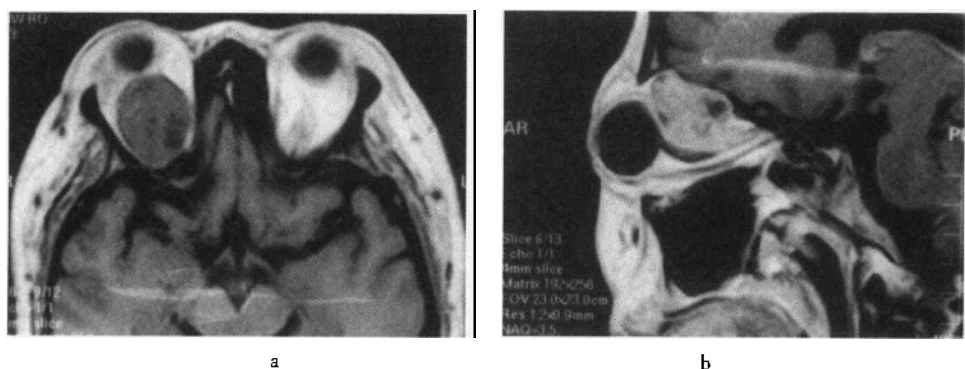


图 2-41 右眶神经鞘瘤，MRI

- a. 横断面 T₁WI 示右侧眶内后上部椭圆形软组织肿块，信号不均匀，内有散在片状低信号影
- b. 斜矢状面增强 T₁WI 示肿瘤明显强化，强化不均匀，内有散在不强化区，眶上
壁骨质受压变薄，视神经向下弯曲

经和眼外肌的关系较CT清楚,但CT显示眼眶沟通性神经鞘瘤导致的眶上裂扩大较MRI明确。MRI显示神经鞘瘤内的囊变较CT敏感且明确,对定性诊断帮助较大。

三、神经纤维瘤

【概述】

眶内神经纤维瘤(neurofibroma)可分为三型:丛状神经纤维瘤、弥漫性神经纤维瘤和局限性神经纤维瘤。丛状神经纤维瘤是神经纤维瘤病的特殊病症,弥漫性神经纤维瘤较少伴有神经纤维瘤病,局限性神经纤维瘤为局限性生长的病变。病理:弥漫性神经纤维瘤是外周神经鞘成分的浸润性增生,可取代眶内脂肪,可侵入眼外肌,很多病变为实性,仅中度胶原化。有的病变以粘液样为主,呈胶冻状外观,这种粘液样基质是透明质酸。局限性神经纤

维瘤可有假包膜,无真正的神经束膜,由波形外周神经鞘细胞束构成,基质内有透明质酸和不等量胶原沉着。临床表现:丛状神经纤维瘤和弥漫性神经纤维瘤一般于10岁前出现,弥漫性神经纤维瘤临床表现有眼球突出、斜视、视力下降,眼睑可触及肿块。局限性神经纤维瘤多发生于20~50岁,主要为眼球突出和斜视等症状。

【影像学表现】

CT表现:丛状神经纤维瘤和弥漫性神经纤维瘤的CT表现已在神经纤维瘤病节叙述,在此不再赘述。局限性神经纤维瘤表现为边界清楚的椭圆形肿块或呈长扁形肿块,与眼外肌等密度、密度均匀或不均匀,增强后肿块轻度至中度均匀或不均匀强化(图2-42)。少数神经纤维瘤可发生恶性变,广泛侵犯眶内结构。神经纤维瘤在MRI呈长T₁长T₂信号,多数信号均匀,少数信号不均匀。

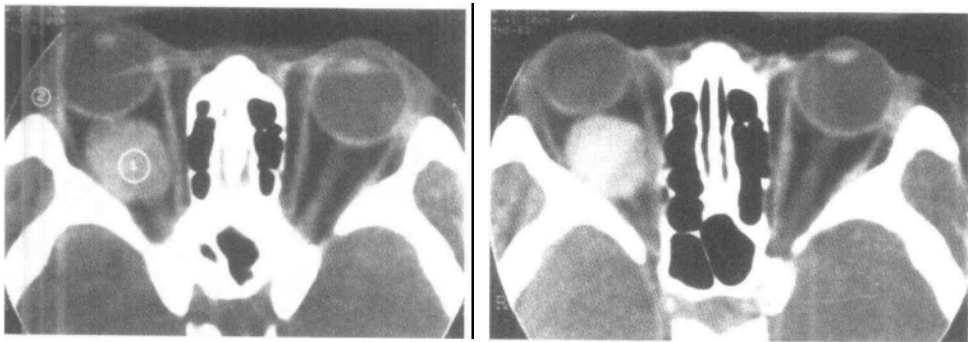


图2-42 右眶神经纤维瘤,横断面CT

- a. 右眼眶内球形椭圆形软组织肿块,边缘光滑,右眼球突出
b. 增强扫描显示肿块明显均匀强化

【诊断与鉴别诊断】

弥漫性神经纤维瘤须与炎性假瘤或淋巴瘤鉴别,弥漫性神经纤维瘤病史较长而且多在10岁以前就开始发病有助于诊断。

局限性神经纤维瘤与神经鞘瘤的鉴别:神经鞘瘤多有囊变低密度区有助于鉴别,有时影像鉴别困难须行活检鉴别。

四、横纹肌肉瘤

【概述】

横纹肌肉瘤(rhabdomyosarcoma)是儿童时期最常见的来源于中胚叶的原发眼眶恶性肿瘤,多发生于10岁以下儿童,但文献报道自出生至70岁均可发

生。病理:肉眼形态多呈鲜红色或稍呈黄色的肿物,质地细腻、表面光滑,无结缔组织包膜包裹,但肿块界限清楚。横纹肌肉瘤病理形态多样、复杂,光镜下难诊断,用免疫组化或在电镜下将横纹肌肉瘤分为三型:胚胎型、腺泡型和多形型,各型之间可有重叠,一般认为约有2/3为胚胎型,腺泡型和多形型较少见。临床表现:主要为迅速发展的眼球突出,伴有眼睑水肿和球结膜脱出,在眶缘或眼睑触及肿块。肿瘤生长速度很快,可很快侵及整个眼眶、鼻窦甚至进入颅内。因急性或亚急性眼球突出、水肿、充血常被误诊为眶内炎症而延误治疗。

【影像学表现】

CT表现:横纹肌肉瘤表现为不规则肿块,密

度不均匀,但肿块边界清楚,增强后肿瘤轻度至明显强化。早期肿瘤一般位于肌锥外,可同时累及眶隔前和隔后结构,与眼外肌分界不清。肿瘤生长速度较快,可很快累及整个眼眶并可破坏眶骨而侵犯眶周结构如鼻窦、颧下窝、海绵窦等结构(图 2-43),这些 CT 均可显示。横纹肌肉瘤的 MRI 表现为长 T_1 长 T_2 信号影,尤其在 T_2 WI 信号较高,信号均匀(图 2-44),增强后中度至明显强化。

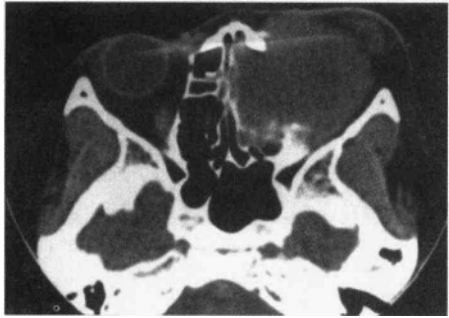


图 2-43 左侧眼眶横纹肌肉瘤并侵入左筛窦横断面 CT
左侧眼眶不规则软组织密度肿块,破坏左眶内壁侵入左筛窦

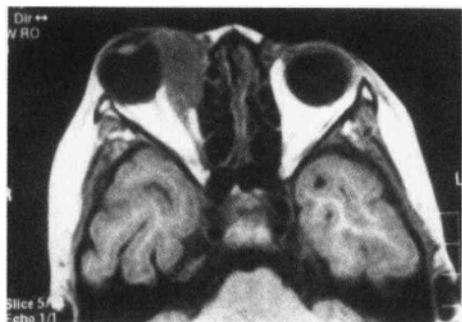


图 2-44 右侧眼眶横纹肌肉瘤, MRI

- a. 横断面 T_1 WI 示右侧眼眶前内部不规则肿块,约与眼外肌等信号,眼球向前外移位
b. 横断面 T_2 WI 示肿块呈均匀高信号

五、转移瘤

【概述】

转移瘤(metastasis)是眶内常见病变,而且由于现代医学的发展,肿瘤患者生存时间较长,转移瘤的发生率有升高的趋势。成人眶内转移瘤多发生于年龄较大的患者,多为一侧发病,双侧少见,原发癌可来自身体的任何部位,较常见的为乳腺、肺,

【诊断与鉴别诊断】

横纹肌肉瘤的诊断依据:①10岁以下儿童;②眼球突出迅速而且明显;③肿瘤形态不规则,呈较长 T_1 较长 T_2 信号影,信号较均匀;④部分肿瘤破坏眶壁侵犯眶周结构如鼻窦、翼腭窝或颧下窝。

鉴别诊断:

急性炎症:患者发热、眼部红肿痛明显,眼球突出不如横纹肌肉瘤明显,使用抗生素和激素治疗效果较好,如果鉴别困难,最好行活检确诊。

炎性假瘤:病程较长,眼球突出较慢,患者年龄多在20岁以上,使用激素治疗有效,鉴别有困难者可进行活检鉴别。

毛细血管瘤和淋巴管瘤:亦是小儿常见病变,影像表现可相似,但临床表现和病史有助于鉴别。

【比较影像学】

CT显示横纹肌肉瘤引起的骨质破坏和翼腭窝扩大较好,但横纹肌肉瘤的MRI信号有一定特点,而且对显示肿瘤侵犯范围较明确。但CT和MRI都不能对横纹肌肉瘤进行分型。

其次为胃、前列腺等。转移瘤临床表现主要为眼球突出、疼痛、眼球运动障碍、视力减退等。儿童最常见的转移瘤为神经母细胞瘤和尤文肉瘤,症状发生迅速严重,主要为迅速发生的进行性眼球突出,伴有眼睑皮肤瘀血。

【影像学表现】

CT表现:转移瘤可发生在眶骨、肌锥内外、眼外肌,也可为弥漫性,其中60%位于肌锥外,

20%肌锥内,20%为弥漫性,约有2/3患者同时伴有眶骨改变,眶骨改变大多为溶骨性改变,表现为骨质破坏(图2-45),少数可发生成骨性转移,表现为骨松质密度增高。转移瘤可为多灶性局限性肿块,单发的圆形或椭圆形肿块,也可为眼眶

弥漫性肿块,肿块密度均匀也可不均匀,与眼外肌等密度,增强后轻至中度强化。MRI表现:转移瘤呈长 T_1 长 T_2 信号影,增强后轻度至明显强化。

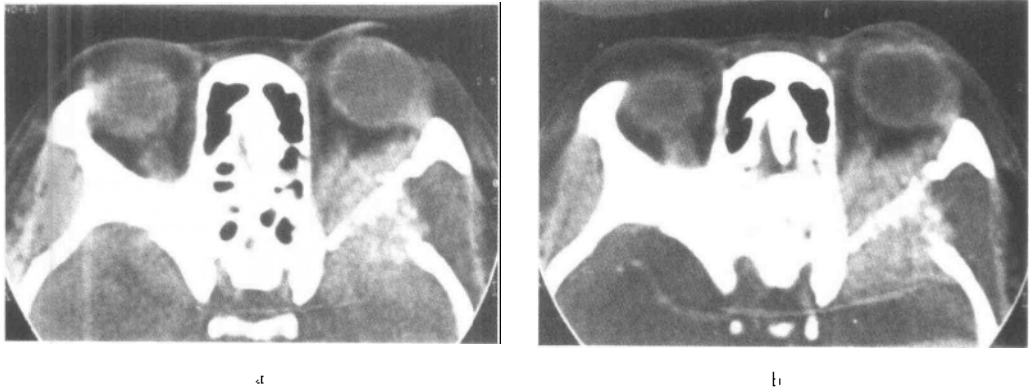


图2-45 肺癌转移至左侧眼眶,横断面CT

- a. 左侧眼眶外壁骨质破坏,眼眶后后部和眶中窝前部可见不规则肿块并有小部分侵入颞窝
b. 增强后肿块明显强化

【诊断与鉴别诊断】

诊断的依据主要是发现原发病灶,对于有眶骨骨质破坏和软组织肿块的患者要高度怀疑转移瘤,查找原发灶。

鉴别诊断:须与炎性假瘤、淋巴瘤、Graves病、横纹肌肉瘤以及其它眶内肿瘤鉴别,转移瘤一般为多灶性肿块且伴有眶骨改变有助于鉴别,发现原发灶更有利于鉴别。伴有骨质破坏的转移瘤须与眶骨骨髓炎鉴别,详见眼眶炎症鉴别诊断,如果临床和影像鉴别困难,行活检确诊。

【比较影像学】

CT和MRI均能清楚地显示肿瘤,CT显示眶骨骨质破坏较好。对于诊断帮助较大,MRI对侵犯眶骨的软组织肿块以及肿瘤是否侵犯颅内结构显示较好,MRI对眼眶上、下部的转移瘤的显示较CT清楚。

六、眼眶绿色瘤

【概述】

眼眶绿色瘤(chloroma)又称为粒细胞肉瘤(granulocytic sarcoma),为急性髓性白血病和慢性粒细胞性白血病侵犯眼眶而形成,肉眼观肿瘤组织内

含有大量骨髓过氧化物酶而使肿瘤呈绿色,因此被称为绿色瘤,在阳光下绿色消退,在亚硫酸钠溶液或过氧化氢中又恢复为绿色。眼眶绿色瘤是粒细胞呈肿块状增殖,直接浸润眼眶、骨膜下间隙,并在骨膜下间隙和肌锥外间隙内形成软组织肿块,也可侵犯周围的鼻窦或颅内。眼眶绿色瘤的主要临床表现为眼球突出、复视、颅神经麻痹等。眼眶绿色瘤常见于儿童或青少年,是儿童单侧眼球突出的常见原因之一。全身淋巴结肿大,外周血检查幼稚细胞增加,骨髓穿刺可明确显示骨髓内幼稚细胞增多。

【影像学表现】

眼眶绿色瘤在CT和MRI上表现为眼眶骨质破坏、骨膜下间隙和肌锥外间隙内软组织肿块,肿块形状不规则,边缘多分叶,在CT上呈等密度,在MRI上呈长 T_1 长 T_2 信号影,信号均匀(图2-46)。

【诊断和鉴别诊断】

诊断依据:常见于儿童,病程短;眼眶骨质破坏,眼眶内软组织肿块;骨髓穿刺显示有白血病。

鉴别诊断:须与横纹肌肉瘤、转移瘤如神经母细胞瘤转移至眼眶以及Langerhans细胞组织细胞增生症等鉴别,骨髓穿刺可明确诊断。

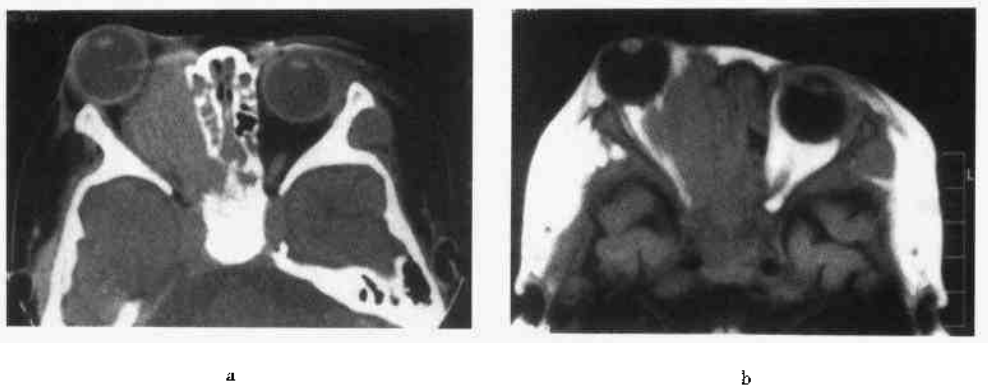


图 2-46 白血病浸润右侧眼眶

- a. 横断面 CT 示右侧眼眶和筛窦不规则软组织密度肿块，右侧眼眶内壁及后筛窦骨质破坏，右眼球突出并外移
- b. 横断面 T₁WI 示右侧眼眶、筛窦和颅底不规则肿块，呈等信号，双侧眼眶外壁和颅底诸骨骨髓高信号为低信号肿瘤取代

七、非霍奇金淋巴瘤 (non-Hodgkin's lymphoid tumors)

详见第 5 节第五项

第 10 节 泪腺窝占位性病变

泪腺窝占位性病变较常见，可分为两大类：泪腺上皮性肿瘤和非上皮性肿瘤。非上皮性肿瘤包括炎性假瘤、淋巴瘤和淋巴瘤样增生，有些病变在前面章节已叙述，不再重复。

一、泪腺良性混合瘤

【概述】

泪腺良性混合瘤 (benign pleomorphic adenoma) 是因病变组织中含中胚叶上皮成分和外胚叶的间质

成分及形态多样而得名，或称之为多形性腺瘤。泪腺良性混合瘤较常见，绝大多数起源于泪腺眶部，极少数发生于泪腺睑部或异位泪腺。病理：肉眼形态为单个多叶性包块，周围常有被膜，包块表面可见多个小结节状突起，为瘤细胞浸润被膜所致，切面可见软的粘液样区与纤维样组织。临床表现：典型症状为泪腺区无痛性包块，缓慢长大，病程较长，多累及单侧泪腺，眼球向内下方突出，上睑可轻度肿胀或下垂，局部可扪及坚硬包块。

【影像学表现】

CT 表现：为眼眶外上象限的椭圆形或圆形肿块，边界清楚 (图 2-47)，多数密度均匀，与眼外肌等密度，较大的肿瘤内常有囊变或坏死，表现为密度不均匀，内有低密度区，少数肿瘤内有钙化。增强后肿块轻至中度强化。眶骨改变为受压性改变呈现眶骨凹陷无骨质破坏。极少数发生在泪腺睑叶

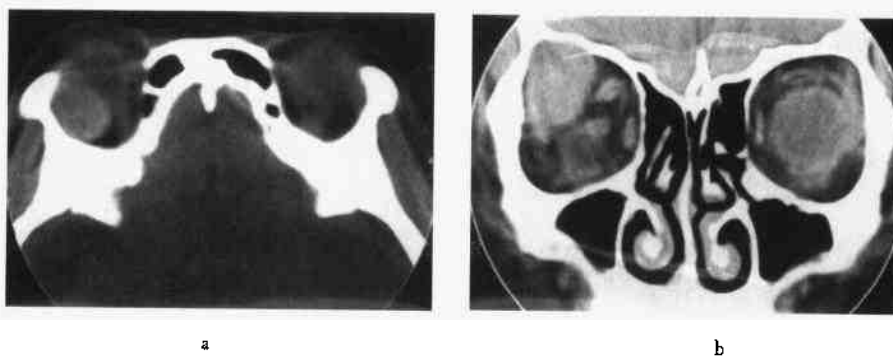


图 2-47 右侧泪腺良性混合瘤，CT

- a. 横断面：右侧泪腺窝椭圆形肿块，边缘光滑
- b. 冠状面：右眶上壁泪腺窝扩大

表现为眼睑部椭圆形或圆形肿块。少数泪腺良性混合瘤较大,可引起眶上壁骨质缺损而导致额叶硬脑膜反应性增生。MRI显示泪腺良性混合瘤呈长 T_1 长 T_2 信号影,信号不均匀,内有囊变,增强后轻至中度强化。

【诊断与鉴别诊断】

泪腺良性混合瘤的诊断依据:①肿瘤位于眼眶前外上象限;②肿瘤呈类圆形或椭圆形,边缘规则;③眶骨为压迫性改变,无骨质破坏。

鉴别诊断:

泪腺恶性上皮性肿瘤:肿瘤边缘多不规则,并常有眶骨破坏改变。

泪腺窝非上皮性肿瘤:形态多不规则,一般呈长扁形,肿块常包绕眼球生长。

二、泪腺恶性上皮性肿瘤

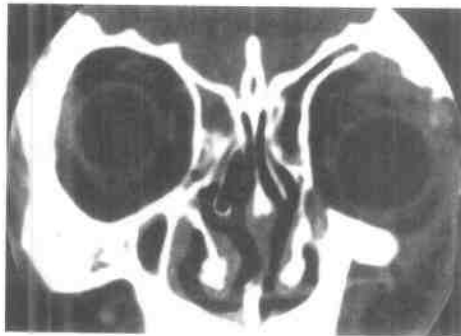
【概述】

泪腺恶性上皮性肿瘤(malignant epithelial tumor)是眼部常见的恶性肿瘤,但一般不发生全身

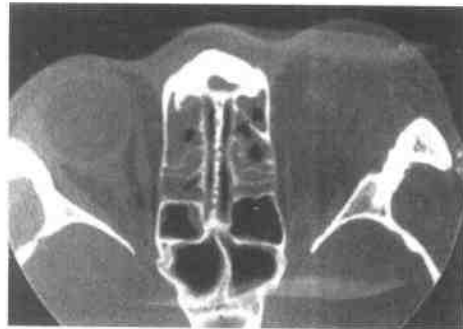
转移。病理:病理上泪腺恶性上皮性肿瘤分为恶性混合瘤、腺样囊性癌、腺癌、粘液表皮样癌和多形性低度恶性腺癌,其中腺样囊性癌为最多见且为高度恶性的肿瘤。恶性上皮性肿瘤肉眼所见无完整包膜,肿瘤边缘多呈浸润性。临床表现:泪腺窝迅速增大的包块,眼球突出,眼睑肿胀,伴明显疼痛。

【影像学表现】

CT表现:恶性上皮性肿瘤各病理类型CT表现相似,肿瘤呈圆形或椭圆形,无完整包膜,边缘多不规则呈锯齿状改变(图2-48),肿瘤与眼外肌等密度,部分肿瘤内有囊变,少数可有钙化。增强后肿瘤中度至明显强化,强化不均匀。泪腺恶性上皮性肿瘤多伴有眶骨破坏改变,这个征象对诊断恶性上皮性肿瘤尤为重要。恶性上皮性肿瘤可广泛侵犯眼外肌等眶内结构。少数泪腺恶性肿瘤形态、边缘规则,而且未见明确骨质破坏,此时,诊断较困难,多被误诊为良性肿瘤。泪腺恶性肿瘤在MRI呈长 T_1 长 T_2 信号影,信号不均匀,增强后中度至明显强化,强化不均匀。



a



b

图 2-48 左侧泪腺囊性腺样癌, CT

a. 冠状面: 左侧泪腺窝不规则肿块, 眶上壁骨质破坏, 边缘不规则呈锯齿状

b. 横断面: 骨窗示左侧眼眶外壁骨质破坏

【诊断与鉴别诊断】

诊断依据:①肿瘤形态呈椭圆形或类圆形,但肿瘤边缘不规则呈锯齿状改变;②眶骨骨质破坏

鉴别诊断:详见泪腺良性混合瘤的鉴别诊断。

【比较影像学】

对于泪腺肿瘤,CT可较好地显示肿瘤的形态、边缘和眶骨改变,定性诊断正确率高于MRI,但MRI显示泪腺肿瘤是否累及额叶脑膜或脑实质较CT优越。

第11节 眶壁肿瘤

一、眶壁骨瘤

【概述】

眶壁骨瘤(osteoma)少见,一般认为多起源于鼻窦眶壁,其生长方向可向眶内也可向鼻窦腔内生长,向眶内生长者肿瘤中心位于眶内,向鼻窦腔内生长者肿瘤中心位于鼻窦内。病理:按病理学特征

可分为密质型、松质型和混合型。临床表现：可有眼球突出、眼球运动受限、眼部胀痛等症状，触诊可触及眶内肿块，不活动，骨样密度，边缘光滑清楚。

【影像学表现】

CT表现：骨瘤可呈椭圆形也可为不规则形肿块，肿块为明显高密度影(图 2-49)，密质型 CT 值为 +1000HU 以上，松质型 CT 值为 +500~1000HU。肿块边缘清楚，可致眼球突出，眼外肌受压移位等。骨瘤在 MRI 显示为低信号。

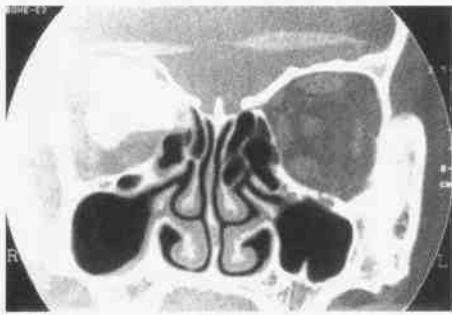


图 2-49 右侧眼眶内壁骨瘤 冠状面 CT 骨窗
右侧眼眶内高密度肿块，有分叶，
密度不均匀

【鉴别诊断】

须与骨纤维异常增殖症鉴别，详见骨纤维异常增殖症的鉴别诊断。

【比较影像学】

CT 是显示骨瘤的最佳方法。

二、蝶骨脑膜瘤

【概述】

蝶骨脑膜瘤(meningioma of sphenoidal bone)是侵犯眼眶的最常见的颅内肿瘤，蝶骨脑膜瘤最好发于蝶骨嵴，其次为蝶骨大翼、蝶骨小翼，一般以蝶骨大翼和蝶骨嵴脑膜瘤侵犯眼眶为多见。病理：蝶骨脑膜瘤有两种基本形态，一种为球形或分叶状脑膜瘤，表现为球形或有分叶的肿块，多发生于蝶骨嵴；另一种为扁平型脑膜瘤(en plaque meningioma)，肿瘤呈扁平性生长，侵犯蝶骨表面的硬脑膜和/或蝶骨，多见于蝶骨大翼。蝶骨脑膜瘤常有蝶骨骨质增生和骨壁肥厚。临床表现：蝶骨嵴脑膜瘤邻近视神经管和眶上裂，早期即可出现视力减退和眼球运动受限，且可经过眶上裂蔓延至眼眶引起眼球突出形成颅-眶脑膜瘤。蝶骨大翼脑膜瘤常引起骨壁增生，眶容积变小，导致眼球突出和眼睑水肿以及颞部软组织肿胀，肿瘤较大时可累及眼外肌和视神经引起眼球运动受限、复视、视力减退等症状。

【影像学表现】

CT表现：侵犯眼眶的蝶骨脑膜瘤大部分呈扁平性生长，表现为沿蝶骨大翼表面生长的扁平形软组织肿块，肿瘤的眶内部分常压迫眼外肌甚至视神经等结构，肿瘤呈高密度(与眼外肌密度相比较)，密度不均匀(图 2-50)，增强后肿瘤明显强化。蝶骨脑膜瘤常引起眶外、上壁骨质增生，骨壁肥厚隆起(图 2-50)。MRI 表现肿瘤呈低信号，信号不均匀，



a



b

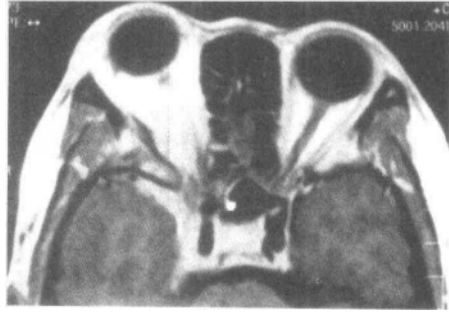


图 2-50 右侧蝶骨大翼扁平型脑膜瘤

- a. 横断面 CT 示右侧蝶骨大翼骨质增生肥厚，蝶骨中侧面和颞侧面均可见扁平形肿块，呈略高密度，右眼球受压；
 b. 横断面 CT 骨窗示右侧蝶骨大翼骨质增生肥厚，无明显骨质破坏；
 c. MRI：增强 T₁WI 示右侧眼眶眶内扁平形肿块明显均匀强化

增强后肿瘤明显强化(图 2-50)

【诊断与鉴别诊断】

诊断依据：①蝶骨嵴或蝶骨大翼眶侧面和颞侧面软组织肿瘤；②肿瘤在 CT 上呈高密度，在 MRI 上呈低信号，增强后肿瘤明显强化；③蝶骨骨质增生肥厚

鉴别诊断：

转移瘤：骨质改变一般为骨质破坏，鉴别较易。

骨纤维异常增殖症：累及范围较广，眶骨周围无软组织肿块，CT 骨窗显示眶骨增厚但骨质密度降低。

骨髓炎：临床表现常有红、肿、痛等表现，发病迅速，且骨质改变为骨质破坏和骨质增生同时存在。

【比较影像学】

CT 显示蝶骨骨质增生肥厚较好。MRI 显示软组织肿块和蝶骨嵴肿瘤较佳，但不能清楚显示骨质改变。

(鲜军舫 王振常 兰宝森)

参考文献

- 田其昌, 等. MRI 脂肪抑制和增强技术在诊断眼眶疾病中的应用. 1999 中华放射学杂志, 33: 395
- 吴德昌. 眼眶. 见: 张为龙, 钟世镇主编. 临床解剖学丛书头颈部分册. 北京: 人民卫生出版社, 1996, 245 ~ 278
- 高鹤舫, 等. 眼眶爆裂性骨折的 CT 诊断. 中华放射学杂志, 1993, 27: 16
- 曾锦, 等. CT 扫描应用于眼内异物定位的研究. 中华放射学杂志, 1995, 29: 593
- 王振常, 等. 423 例眼眶骨折的 CT 研究. 中华放射学杂志, 1995, 29: 89
- 郑邦和, 等. 眼眶疾病. 见: 孙为荣主编. 眼科病理学. 北京: 人民卫生出版社, 1997, 677 ~ 697
- 鲜军舫, 等. 神经纤维瘤病的眶面部影像学表现. 中华放射学杂志, 1996, 30: 189
- 常青林, 等. 眼眶炎性假瘤的 CT 诊断. 临床放射学杂志, 1999, 18: 290
- 鲜军舫, 等. 眼色素膜黑色素瘤的 CT 与 MRI 研究. 中华放射学杂志, 1998, 32: 158
- 鲜军舫, 等. 眼眶海绵状血管瘤的影像学表现及其意义. 中华放射学杂志, 1999, 33: 400
- 张燕明, 等. 硬脑膜动脉海绵窦瘘的眼眶 CT 表现. DSA 检查及栓塞治疗. 中华放射学杂志, 1995, 29: 31
- 张燕明, 等. 颈动脉海绵窦瘘的眼眶 CT 表现. 中华放射学杂志, 1998, 32: 253
- 丁一鸣. 眼眶肿物的 CT 研究. 中华放射学杂志, 1993, 27: 116
- 宋国祥. 单侧眼球突出的病因诊断. 中华眼科杂志, 1978, 14: 30
- 王振常, 等. 眼眶继发性肿瘤的 CT 表现. 中华放射学杂志, 1996, 30: 463
- 王振常, 等. 眶壁骨瘤的 CT 诊断. 中华放射学杂志, 1995, 29: 688

17. 鲜军舫, 等. 眼眶状体肿瘤的影像学表现. 中华放射学杂志, 1999, 33: 480
18. 鲜军舫, 等. 眼部病变的 MRI 诊断. 中国临床医学影像杂志, 1998, 9: 167 ~ 170
19. 兰宝森, 等. 眼眶病变的 X 线平片及 CT 诊断. 中国临床医学影像杂志, 1998, 9: 162
20. Mafee MF. Imaging of the orbit. In: Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL. Imaging of the Head and Neck. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1995. 158 ~ 212
21. Mafee MF, Valvassori GE. Radiology of the craniofacial anomalies. Otolaryngol Clin North Am, 1981, 14: 939
22. Linder B, Campos M, Schafer M. CT and MRI of orbital abnormalities in neurofibromatosis and selected craniofacial anomalies. Radiol Clin North Am, 1987, 25: 787
23. Zimmerman RA, Bilaniuk LT, Mezger RA, et al. Computed tomography of orbitofacial neurofibromatosis. Radiology, 1983, 146: 113
24. Lustrin ES, Brown JH, Novelline R, et al. Radiologic assessment of trauma and foreign bodies of the eye and orbit. Neuroimaging Clin North Am, 1996, 6: 219
25. Roberts CF, Lechey PJ. Intraorbital wood foreign body mimicking air at CT. Radiology, 1992, 185: 507
26. Guyon JJ, Brant-Zawadzki M, Seiff SR. CT demonstration of optic canal fractures. AJR, 1984, 143: 1031
27. Flanders AE, Mafee MF, Rao VM, et al. CT characteristics of orbital pseudotumors and other orbital inflammatory processes. J Comput Assist Tomogr, 1989, 13: 40
28. Mafee MF, Ainsbinder D, Afshani E, et al. The eye. Neuroimaging Clin North Am, 1996, 6: 29
29. Mafee MF, Goldberg MF, Greenwald MJ, et al. Retinoblastoma and simulating lesions: role of CT and MRI. Radiol Clin North Am, 1987, 25: 667
30. Mafee MF, Peyman CA, McKusick MA. Malignant uveal melanoma and similar lesions studied by computed tomography. Radiology, 1985, 156: 403
31. Mafee MF, Putterman A, Valvassori GE, et al. Orbital space-occupying lesions: Role of CT and MRI; An analysis of 145 cases. Radiol Clin North Am, 1987, 25: 529
32. Weber AL, Klufas R, Pless M. Imaging evaluation of the optic nerve and visual pathway. Neuroimaging Clin North Am, 1996, 6: 143
33. Peyster RC, Hoover ED, Hershey BL, et al. High resolution CT of lesions of the optic nerve. AJR, 1983, 140: 869
34. Forbes G. Vascular lesions in the orbit. Neuroimaging Clin North Am, 1996, 6: 113
35. Warner MA, Weber AL, Jakobiec FA. Benign and malignant tumors of the orbital cavity including the lacrimal gland. Neuroimaging Clin North Am, 1996, 6: 123
36. Rauschnig W. Meningioma. In: Osborn AG. Diagnostic Neuroradiology. St. Louis: Mosby, 1994, 584 ~ 600.
37. Edward DP, Mafee MF, Garcia-Valenzuela E, et al. Coats' disease and persistent hyperplastic primary vitreous: role of MR imaging and CT. Radiol Clin North Am, 1998, 36: 1119

第 3 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

颞骨及耳部影像学

主编 兰宝森

第1节 检查方法

一、平片

颞骨内有外、中、内耳等结构,结构较细微复杂。平片上重叠较多的结构不能清楚显示,仅能显示重叠较少的结构。常用的摄影体位如下:

(一) 侧位

1. Schüller位,简称许氏位。中心线向足侧倾斜 25° 。

2. Runström II位,简称伦氏位。中心线向足侧倾斜 35° 。

(二) 轴位

Mayer位,简称梅氏位。中心线向足侧倾斜 45° ,面向被检侧旋转 45° 。显示窦人口及乳突窦较好。此体位亦可显示乳突气房及乙状窦。

(三) 内耳道经眶位

按常规头颅后前位摄影法将内耳道及岩尖投影于眼眶内。岩骨上缘投影于眶上缘下约 7mm 处。此体位显示内耳道壁及相邻结构不失真。

(四) Stenvers位(改良法)

Stenvers位简称斯氏位。俯卧,被检侧颞额部靠台面,使被检侧外耳孔与对侧外眦连线与台面平行。中心线向头侧倾斜 12° 。此体位特点为颞骨长轴与胶片平行,颞骨展示较全面。

二、计算机体层成像

(computed tomography, CT)

(一) 高分辨 CT (high resolution computed tomography, HRCT)

颞骨及耳多为骨及气体结构,对比度高且结构细微,适于使用高分辨 CT (HRCT)。因平片重叠较多,不能显示小病变,高分辨 CT 信息量大,常为首选的影像方法。高分辨 CT 主要是用大窗宽和薄层。窗宽用 $3\ 000\sim 4\ 000\text{HU}$,层厚用 $1\sim 1.5\sim 2\text{mm}$ 。用骨算法。为了将病变及其周围结构关系显示清楚,常规需横断面与冠状面两种层面。横断面基线用听眶上线(听眉线)或听眦线,冠状面基线为听眦线的垂线。因矢状面操作困难,使用较少。需行增强时改用软组织窗宽及窗位,但此时骨结构不能清楚显示。

(二) 气脑池造影 CT (CT pneumocisternography)

病人侧卧于健侧。腰椎穿刺后一旦有脑脊液滴出,病人取坐位,向健侧倾斜 45° ,用肘支持身体,头亦向健侧倾斜,使被检侧耳达于最高位。向蛛网膜下腔注入 O_2 、 CO_2 或滤过空气 $3\sim 5\text{ml}$,使气泡上升,进入被检侧桥小脑角池及内耳道。此时,病人耳部有突然压迫感及耳部疼痛。可轻拍头,促使气上升。腰椎穿刺针一直保持在原处,直到桥小脑角池有足够气体。CT取卧位,被检侧耳朝上,行内耳道及桥小脑角池横断面 CT,层厚及层距 $1.5\sim 2\text{mm}$ 。然后头转至对侧耳朝上,使气进入对侧桥小脑角池,同法扫对侧。

(三) 螺旋 CT (spiral CT, helical CT)

此法优点为病人仰卧一次扫描即可离去,其余处理可在工作站进行。螺旋 CT 为容积扫描,可多方位重建,获得多方位影像,亦可三维重建获得表面成像。扫描层厚 1mm ,进床速度 1mm/s ,螺距 1 。图像处理用 180° 内插法重建,矩阵 512×512 ,窗宽 3500HU ,窗位 600HU ,骨算法,获图像 $20\sim 30$ 幅。重建层距 0.1mm 或 0.2mm ,每个平面以图像 $150\sim 300$ 幅重建。听骨链三维重建用最大密度投影(MaxIP)及表面阴影成像(SSD),阈值 $100\sim 300\text{HU}$ 。迷路三维重建选择有迷路的图像,用最小密度投影(MinIP)显示骨迷路内腔,用最大密度投影,阈值 $600\sim 800\text{HU}$ 显示骨迷路表面。

三、磁共振成像

(magnetic resonance imaging, MRI)

有以下序列:

(一) 二维自旋回波 (two dimensional spin-echo, 2D SE)

为 MRI 最常用的基本序列。取 T_1 加权像、 T_2 加权像及 Gd-DTPA 增强 T_1 加权像。显示软组织病变优于 CT。增强 T_1 加权像可用于诊断内耳道内小听神经瘤。

(二) 三维梯度回波 (three dimensional gradient recalled echo, 3D GRE)

1. 三维破坏性稳态梯度回波 (3D spoiled gradient recalled acquisition in steady state, 3D-SPGR) 翻转角 $20^{\circ}\sim 30^{\circ}$ 。层厚 $1\sim 1.3\text{mm}$ 。可用头线圈,两侧同时扫描。 T_1 加权像平扫加 Gd-DTPA 增强,用于显示内耳道外颞骨内面神经及各种病变。

2. 三维积极干预稳态梯度回波(3D constructive interference in steady state, 3D-CISS)TR 12.5ms, TE 5.9ms, 翻转角 30°, 为重 T₂ 加权像。用于显示膜迷路及内耳道内面神经, 亦可用于显示内耳道内小听神经瘤。

(三) 三维快速自旋回波(three dimensional fast spin-echo, 3D FSE) T₂ 加权像

为磁共振迷路成像(MR labyrinthography)的一种方法, 采用 TR 3000 ~ 4000ms, TE 102 ~ 250ms, 层厚 1 ~ 1.5mm, 无间隔扫描。在横断面、冠状面及其他必要的层面用最大信号强度投影(MaxIP)行三维重建, 可清楚显示内耳膜迷路, 横断面可显示内耳道内各神经及内耳道内小肿瘤。可达到常规 SE 序列 Gd-DTPA 增强 T₁ 加权像能显示早期管内型听神经瘤的效果, 而且三维快速自旋回波序列可免去 Gd-DTPA 增强。此法亦可用于桥小脑角池成像(MR cisternography), 显示桥小脑角池肿瘤。

四、数字减影血管造影(digital subtraction angiography)

(一) 选择性颈外动脉造影(selected external carotid arteriography)

(二) 选择性颈内动脉造影(selected internal carotid arteriography)

(三) 选择性椎动脉造影(selected vertebral arteriography) 可显示这些血管及其分支对病变的供血情况及病变区异常血管结构。

(兰宝森 燕飞 鲜军舫)

第 2 节 正常影像解剖

一、平 片

(一) 侧位(Schüller 位)

乳突呈蜂窝状含气结构, 称乳突气房或乳突小房。外耳道、鼓室与内耳道呈轴向投影, 互相重叠, 形成卵圆形含气区。其上的上鼓室与其后的窦入口、乳突窦均无清楚边界。乳突部后缘可见乙状窦低密度影。乙状窦中部偶可见弯曲管道为导静脉。外耳道后的垂直管道为面神经管乳突段(图 3-1)。

(二) 轴位(Mayer 位)

颞骨前部卵圆形含气区为外耳道与鼓室重叠影。其后上壁较致密的线样骨板, 称为“骨桥”, 为上鼓室与窦入口外下壁与外耳道后上壁内缘的综合影。鼓室后狭窄后行的气道为窦入口, 通向较大含气腔, 为乳突窦。其上为含气的乳突小房。岩骨后缘可见低密度的内耳道。岩尖的管道为颈动脉管(图 3-2)。

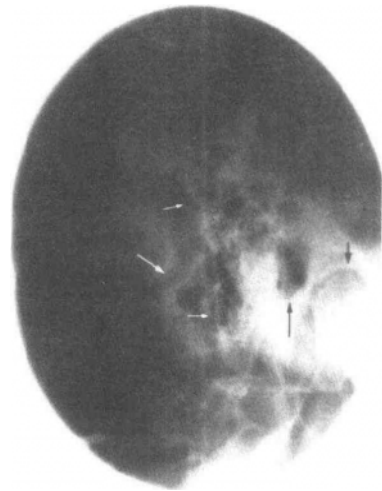


图 3-1 颞骨 Schüller 位
黑黑箭为颞颌关节, 长黑箭为外耳道
黑箭, 内耳道下唇影, 白箭为乙状窦, 白箭为导静脉



图 3-2 颞骨 Mayer 位
白箭为外耳道, 细黑箭为“骨桥”,
粗黑箭为导静脉, 黑箭为颈动脉管

(三) 内耳道经眶位

内耳道呈横行管道，其外端可见镰状嵴，为内耳道上下壁之间的横线状骨影，为内耳道的标志。内耳道外侧可见一小圆形低密度影为前庭。前庭上、外各一管道，为上半规管及外半规管。骨迷路外含气区呈底朝上的三角形，为窦入口与乳突窦的重叠影，其中可见自外上斜向内下行的骨条影为岩鳞隔 (petrosquamosal septum)，亦称岩鳞板或 Körner 隔 (Körner septum) (图 3-3)。



图 3-3 内耳道经眶位

粗黑箭为内耳道，细黑箭为前庭，白箭为内耳道后唇

(四) 颞骨斜位 (Stenvers 位)

为颞骨的展开影像。乳突部在外侧，岩尖在内侧。岩骨嵴呈波浪状，岩骨上缘最凸处为弓状隆凸，其外乳突区上缘稍凹陷为乳突窦盖，其下为乳突窦。弓状隆凸覆盖上半规管，再下接于前庭。前庭内侧的内耳道因倾斜投影而缩短。前庭之外可见外半规管。前庭下为耳蜗。弓状隆凸上方有枕内嵴致密弧形骨影延伸下来。岩骨之下的圆形管道断面为舌下神经管 (图 3-4)。

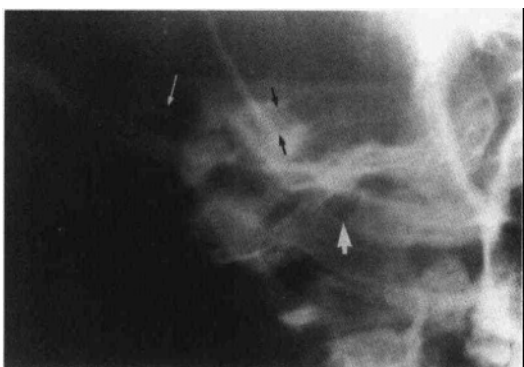


图 3-4 颞骨 Stenvers 位

细长白箭为岩鳞隔，短粗白箭为舌下神经孔，黑箭为内耳道

二、计算机体层成像

(一) 平扫 CT

1. 横断面 由下而上:

(1) 颈动脉管层面: 岩尖部可见自岩尖向外后行的粗管道, 为颈动脉管。其外含气管道为咽鼓管 (图 3-5a)。颈动脉管之后与颈静脉窝相邻。其外有含气的鼓室和外耳道。外耳道前有颞颌关节。

(2) 蜗窗层面: 耳蜗后缘的骨壁陷窝为蜗窗。耳蜗内侧喇叭状管道为蜗水管。外耳道后壁内端厚骨壁管道断面为面神经管乳突段, 此处面神经管常为双支 (图 3-5b)。

(3) 耳蜗层面: 耳蜗至少可见两周螺旋。鼓室近前外壁的小点状骨影为锤骨颈断面。耳蜗外缘可见向鼓室突起的匙突 (图 3-5c)。匙突与锤骨颈间连以横行条影为鼓膜张肌腱。其后的鼓室内横行条影为砧骨长脚 (图 3-5b)。鼓室后壁向前的尖形突起为锥隆起 (pyramidal eminence)。其内侧鼓室后壁的隐窝为鼓室窦 (tympanic sinus), 亦名后鼓室隐窝 (posterior tympanic recess), 又称“锥隐窝”。鼓室窦与耳蜗间的轻微骨隆起为岬下脚 (subiculum)。锥隆起外侧的鼓室后壁隐窝为面隐窝 (facial recess) (图 3-5d), 锥隆起之后或后外有面神经管通过, 即面神经管后膝 (pyramidal turn)。锥隆起前的致密小点为镫骨头 (图 3-5c)。耳蜗内后可见蜗水管, 开口呈喇叭状 (图 3-5c, d)。

(4) 前庭窗层面: 前方之上鼓室中央可见两个较大的听小骨: 锤骨头靠前, 呈圆形, 砧骨体及其后的砧骨短脚呈三角形, 位于锤骨头之后。锤骨头与砧骨体之间的缝隙为锤砧关节 (图 3-5e)。内耳道底前可见耳蜗底周断面。沿耳蜗断面外缘的细骨管为面神经管鼓室段。内耳道后外骨迷路中长圆形低密度影为前庭, 其外侧骨壁缺口为前庭窗 (图 3-5e), 窗口细线状骨影为镫骨底板。上鼓室后的狭窄气道为乳突窦入口, 简称窦入口 (aditus ad antrum)。再后的扩大含气腔为乳突窦 (mastoid antrum), 亦称“鼓窦” (图 3-5f)。乳突窦内常可见由前向后外行的细线状骨影为岩鳞隔 (petrosquamosal septum, Körner septum)。

(5) 外半规管层面: 外半规管完整显示。其内侧接前庭上缘。前庭之后靠岩骨后缘可见前庭水管

(图 3-5f, g)、其正常横径小于 1.5mm。外半规管后的管道断面为后半规管。内耳道底前缘耳蜗上缘外的管道为面神经管迷路段(图 3-5f)。内耳道呈管状,管道宽度多在 4~6mm 范围,正常两侧对称。

(6) 上半规管层面:可见上半规管前后脚断面,均呈小环形影。其间有一向前弯曲的细管道为岩乳管(petromastoid canal),又称弓下动脉管。上半规管后脚与后半规管上脚为共脚,称为总脚(common crus)。此层稍低层面可见三个环形管道断面:最前管道为上半规管前脚,其后管道为总脚,最后稍外管道为后半规管弓部(图 3-5g)。

2. 冠状面由前向后:

(1) 岩尖层面:岩尖下部圆形管道为颈动脉管。其上致密骨影为耳蜗前部。

(2) 耳蜗层面:耳蜗螺旋至少 2 周。耳蜗外上缘可见两个小环形影,为面神经管膝部(膝神经节部,即前膝部)。鼓室内听小骨为锤骨。锤骨与上鼓室外壁之间的空隙为 Prussak 间隙。上鼓室外壁向下延伸变尖,成为鼓室后板(scutum)。耳蜗下方的颞骨骨壁凹陷为颈动脉管(图 3-5h)。

(3) 前庭窗层面:骨迷路中心低密度圆影为前庭。其上为上半规管前脚,其外为外半规管前脚。

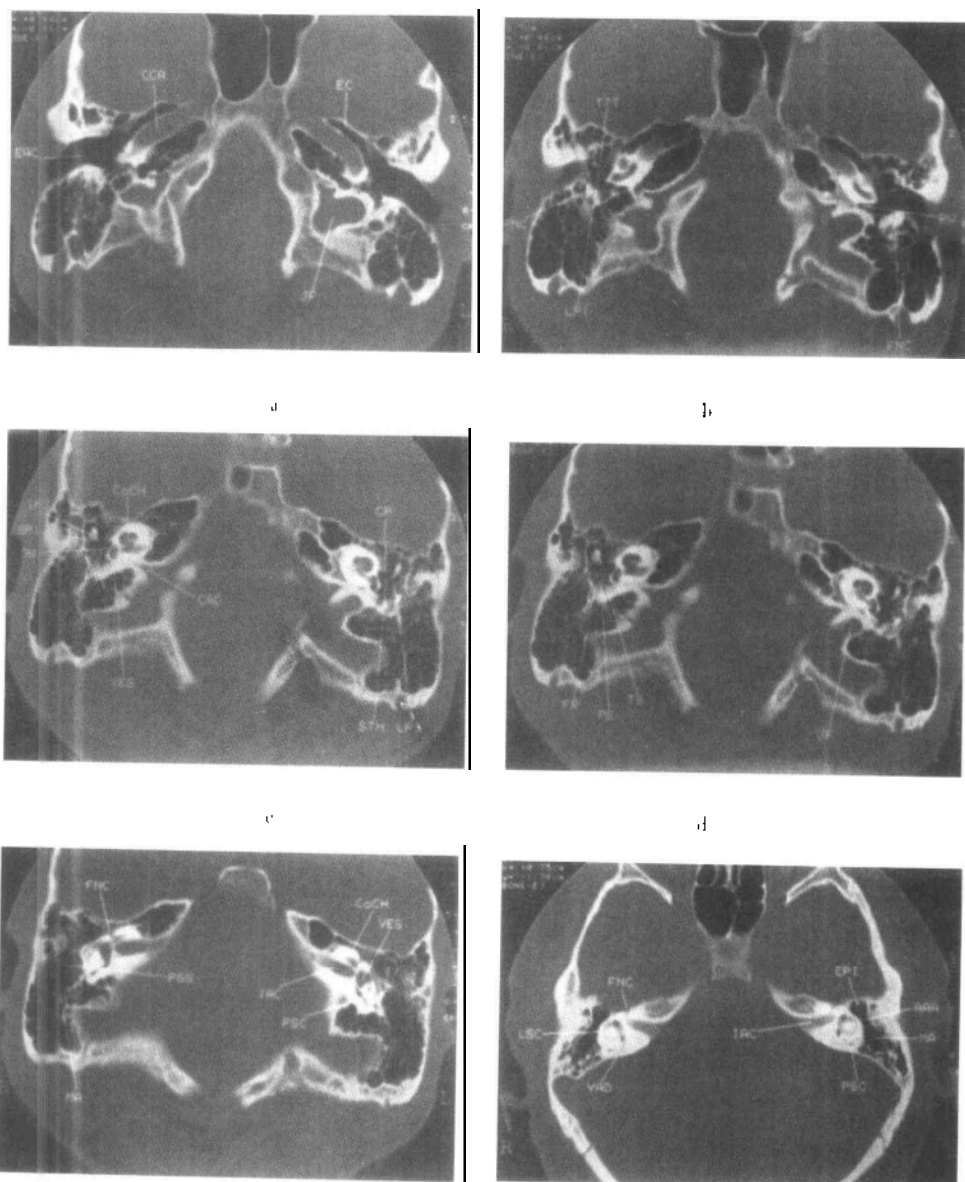


图 3-5 f~g 正常颞骨横断 CT

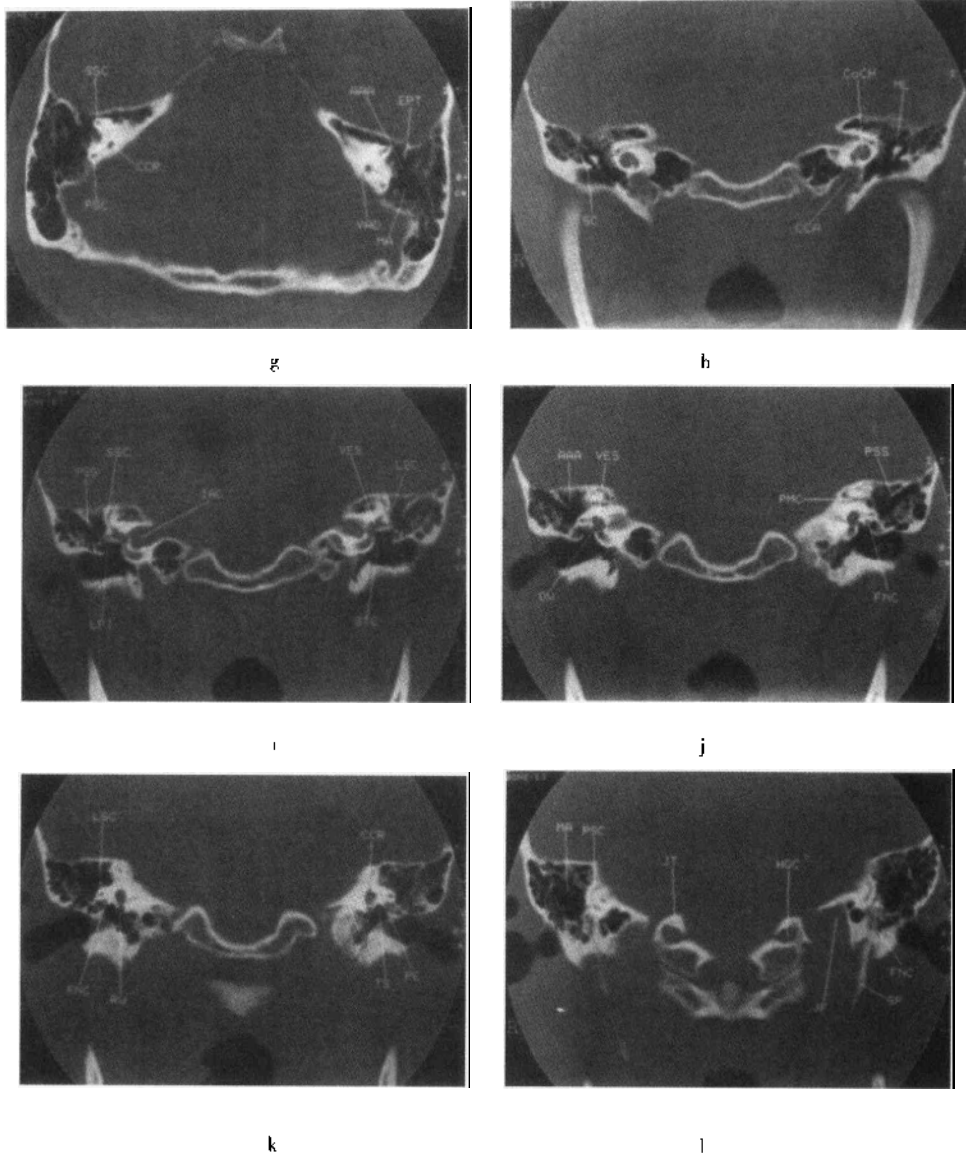


图 3-5 h~l 正常颞骨冠状 CT

图 3-5 a~l 图内代号说明 AAA 乳突窦入口, CAD 颞水管, CCA 颈动脉管, CCR 总脚, CP 匙突, CoCh I 耳蜗, EAM 外耳道, EC 咽鼓管, IAT 上鼓室, FNC 面神经管, FR 面隐窝, HIC 舌下神经管, IAC 内耳道, IMJ 锤砧关节, JF 颈静脉窝, JT 颈静脉结节, LPI 砧骨长脚, LSC 外半规管, MA 乳突窦, ML 锤骨, OW 前庭窗, PE 锥隆起, PMC 岩乳管, PSC 后半规管, PSS 岩鳞隔, RW 蜗窗, SC 鼓室盾板, SP 基突, SPI 砧骨短脚, SSC 上半规管, STH 镫骨头, TS 鼓室窦, TIT 鼓膜张肌腱, VAD 前庭水管, VES 前庭

外半规管前脚下缘有面神经管切迹。前庭外壁缺口为前庭窗。其下可见部分耳蜗底周。前庭内侧管道为内耳道。正常内耳道呈管状或壶腹状,最大垂直径多为 4~6mm,两侧对称。外半规管下的听小骨为砧骨之体和长脚,内接镫骨(镫骨头和前后脚综合影)。砧骨与镫骨连接影形似“L”。上半规管外的含气腔为窦入口,其中可见岩鳞隔,即其上壁外端向内下斜行的骨性条影(图 3-5i, j)。

(4) 蜗窗层面:前庭下缘的开口为蜗窗(图 3-

5k)。前庭之上,上半规管顶端之下可见横行细管道,为岩乳管(图 3-5j)。

(5) 总脚层面:总脚为上半规管后脚与后半规管上脚的综合垂直管道。其外侧的横行管道为外半规管后脚。外半规下缘的骨突起为锥隆起,其内侧的隐窝为鼓室窦(图 3-5k)。岩骨下壁之骨性凹陷为颈静脉窝。其外侧的垂直管道为面神经管乳突段。枕骨大孔上缘两侧可见颈静脉结节,其下管道为舌下神经管(图 3-5l)。

(6)后半规管层面：后半规管呈“C”形，凸向外。其下可见垂直走行的管道为面神经管乳突段(图3-51)

3. 矢状面

(1)上鼓室层面：上鼓室内可见锤骨与砧骨。锤骨在前，上端为锤骨头，向下变细为锤骨柄。锤骨头后为砧骨体，与其后的砧骨短脚相连。砧骨短脚后端变尖，指向砧骨窝。上鼓室含气腔后与窦入口及乳突窦含气腔相连。上鼓室前壁与鼓室前壁之间的裂隙为岩鼓裂，鼓室前壁上端向后形成的棘状突起为鼓前棘，鼓室后壁上端向前之棘状突起为鼓后棘(图3-6)

(2)面神经管及前庭层面：前庭最外层外半规管之下可见面神经管后膝(pyramidal turn)，其前为面神经鼓室段，其下为乳突段，即垂直段，其下端开口于茎乳孔(图3-7)。耳蜗后“黑桃”状影像为前庭及其下的蜗窗。耳蜗下含气区为下鼓室。

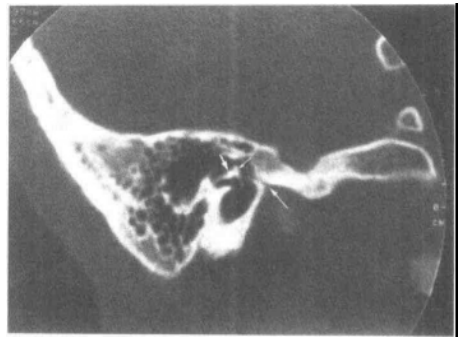
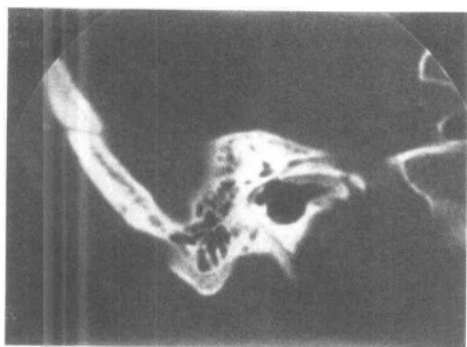


图3-6 颞骨矢状 CT
长白高为岩鼓裂，细短白箭为锤骨头，粗短白箭为砧骨体

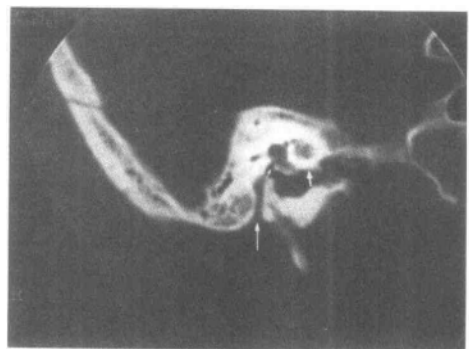
(3)总脚层面：耳蜗后“Y”字形骨管为上半规管后脚与后半规管上脚的综合影像，岩骨后缘可见前庭水管，后半规管可显示其上下脚(图3-8)

(二) 气脑池造影 CT

桥小脑角池及内耳道充气，桥小脑角池可见听



a



b

图3-7 颞骨矢状 CT

a. 外层，面神经管鼓室段显示较清
b. 内层，长白箭为面神经乳突段，粗短白箭为耳蜗，细短白箭为蜗窗

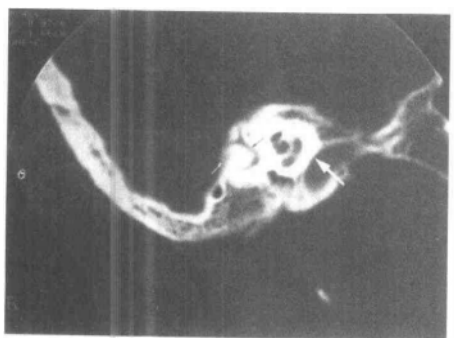


图3-8 颞骨矢状 CT
长白箭为耳蜗，短白箭为前庭水管，短黑箭为总脚

神经及面神经自脑干发出，向外行达内耳道，并进入内耳道内。面神经在前，听神经在后。有时二者并为一束。桥小脑角部有时可见三叉神经主干位于脑干与 Meckel 陷窝之间，多见于内耳道稍上方2~3层处。小脑前下动脉袢60%~80%可见，少数为小脑后下动脉或小脑上动脉，可位于面神经及听神经之上，亦可位于二者之间。内耳道内神经血管显示情况不一。管道宽大者面神经可直达内耳道外端前壁上缘的迷路段开口。其后的听神经在内耳道内外行达前庭。正常人上前庭神经显示率约15%，蜗神经显示率约20%。小脑前下动脉袢15%~40%位于管内，呈发卡状。内耳动脉管径0.15mm，

CT不能显示 管道窄小者神经血管束占据管腔大部, 仅少量气体进入管道内, 不可误为肿瘤, 特点是无肿瘤凸面轮廓

(三) 螺旋 CT

1. 听骨链的三维重建图像表面成像 最大密度投影显示锤骨柄与砧骨长脚大体平行, 斜向后内侧, 共同指向鼓岬。砧骨长脚位于锤骨柄之后, 与镫骨构成的砧镫关节呈“L”形, 砧骨短脚指向乳突窦入口。镫骨前后脚偶可显示, 而镫骨底板不能显示(图 3-9)。

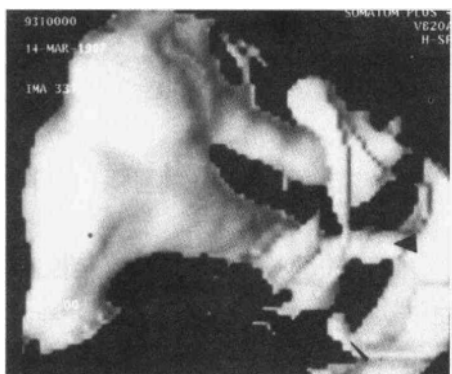


图 3-9 正常左侧听小骨三维 CT 表面成像 (SSD) 内侧面观

粗黑箭头指镫骨前脚, 细黑箭头指镫骨后脚, 均联接于砧骨长脚及镫骨底板(王仪生教授提供)

2. 迷路的三维重建图像 最小密度投影图像显示耳蜗螺旋2.5周, 3个半规管互相垂直(图 3-10)。表面成像显示3个半规管及耳蜗各部骨迷路外观(图 3-11)。

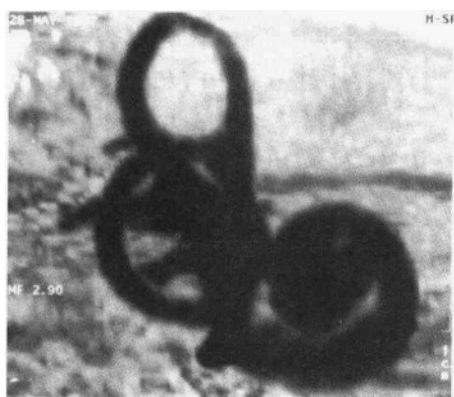


图 3-10

内耳迷路三维 CT (3D CT) 最小密度投影 (MinIP) (王仪生教授提供)

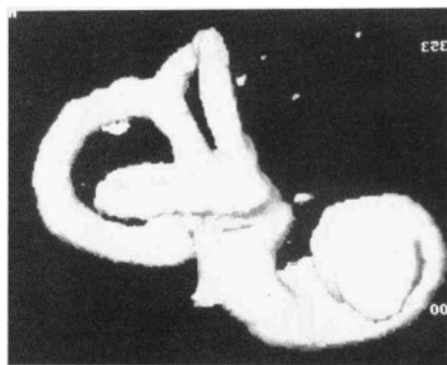


图 3-11

内耳骨迷路三维 CT (3D CT) 表面成像 (SSD) (王仪生教授提供)

三、磁共振成像

骨质及气体均无信号。面神经呈中等信号 3D FSE T₂加权像可见膜迷路淋巴液及内耳道内脑脊液呈高信号, 内耳道内蜗神经、面神经及上、下前庭神经呈中等信号。横断面可见面神经在内耳道前上部, 听神经在其后, 听神经分为蜗神经及上、下前庭神经。蜗神经前下行达耳蜗底之蜗轴, 上、下前庭神经外后行达前庭。(图 3-12 - 14)



图 3-12 正常内耳道及膜迷路 MRI 横断面 叠加 T₂加权像 内耳道及膜迷路呈高信号

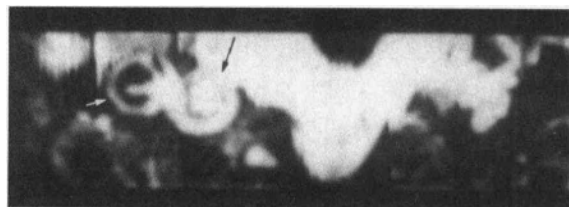


图 3-13 正常膜迷路 MR 水成像, 斜冠状面 3D FSE T₂加权像, 右侧膜迷路呈高信号 黑箭示耳蜗, 白箭示后半规管

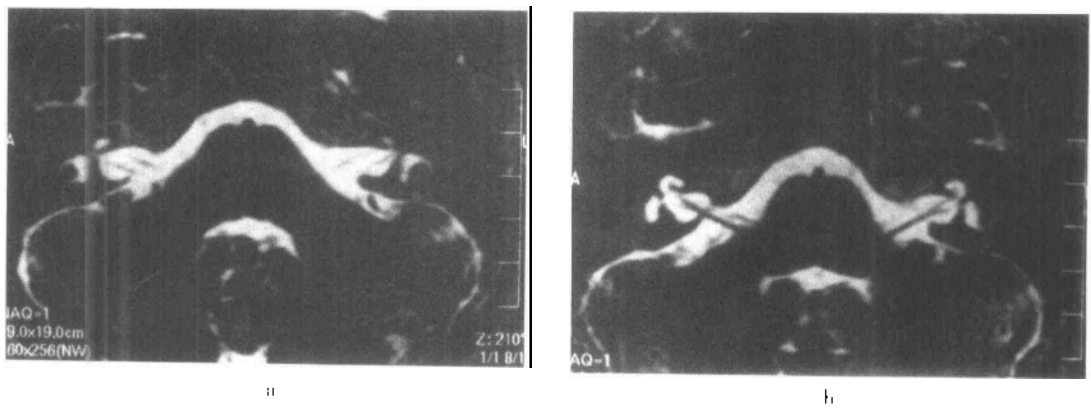


图 3-14 内耳道 MRI 横断面

3D-ISE 增强影像。a. 上层: 内耳道内前后两条互相平行的低信号条影, 靠前的低信号条影为面神经, 靠后的低信号条影为前庭神经, 其外伸向前庭上部。b. 下层: 内耳道中轴较粗的低信号影为蜗间神经, 其外侧分为前后两支: 前支走向耳蜗, 为蜗神经; 后支走向前庭, 为前庭下神经。

第 3 节 发育异常

一、概 述

(一) 胚胎学

耳的发育分外、中耳及内耳两部分。

外耳及中耳的原基是第 1、2 腮弓、第 1 腮沟及第一咽囊, 内耳的原基是外胚叶的听板及其衍生的听囊。因外中耳原基与内耳者不同, 故外、中耳畸形与内耳畸形多分别单独发生, 但少数也可外、中、内耳均有畸形。

胚胎第 4 周第 1 腮沟内陷形成原始外耳道。胚胎第 3 个月初原始外耳道底上皮细胞增殖, 自原始外耳道向内生长, 形成实性上皮柱。第 7 个月此实性上皮柱自内向外溶解消失, 形成外耳道骨部皮肤及鼓膜外侧鳞状上皮, 与原始外耳道相接, 形成外耳道。如上述实性上皮柱不消失, 持续到出生, 则导致先天性外耳道闭锁。仅原始外耳道发育不良则导致此段外耳道向下弯曲, 开口于下颌角后, 即低位外耳道。胚胎第 3 周由前肠膨出第 1 咽囊, 与第 1 腮沟裂相接, 形成鼓膜。其囊腔形成原始鼓室。其近端狭窄段形成咽鼓管。第 7 周末原始鼓室上部形成间叶团块, 第 1、2 腮弓软骨形成听小骨原基。第 1 腮弓软骨 (Meckel 软骨) 形成锤骨与砧骨, 第 2 腮弓软骨 (Reichert 软骨) 形成镫骨底板以外的镫骨大部, 均在间叶包围之中。第 8 个月其周围间叶溶解, 由

(兰宝森 鲜军舫)

内胚叶上皮包绕, 系于鼓室壁, 形成悬韧带。镫骨底板及环韧带来自间叶形成的软骨, 与骨迷路同源。胚胎第 12~14 周镫骨应从迷路壁脱离, 迷路壁缺口形成前庭窗。如不脱离则导致先天性镫骨固定及前庭窗封闭。镫骨肌及鼓膜张肌亦来源于间叶。原始鼓室腔向乳突部扩展为乳突窦及乳突气房。

内耳由外胚叶及间叶形成。胚胎第 3 周末菱脑头侧外胚叶增厚形成听板, 并很快内陷, 内陷部开口闭合形成听囊。听囊分出腹侧的球囊、蜗管和背侧的椭圆囊与内淋巴管, 内淋巴管末端膨大形成内淋巴囊。第 5~6 周由椭圆囊开始突出 3 个突起, 第 7.5 周突起中心闭合, 形成 3 个半规管, 第 8.5 周半规管达成人大小。上半规管最早发育完成, 其次后半规管, 外半规管最后。胚胎第 5~6 周球囊腹侧形成突起, 为蜗管始基, 6~7 周形成螺旋状蜗管, 第 8 周蜗管达 2.5 周。由听囊衍生的这些上皮结构统称膜迷路, 均埋在间叶内。以后间叶由疏松结缔组织转化成软骨壳, 再骨化形成骨迷路。第 8 周起膜迷路周围原始软骨转化为成熟软骨, 第 16 周开始骨化, 第 23 周 14 个骨化中心全部骨化完成。第 5 个月 Corti 器始基形成。骨迷路与膜迷路之间有外淋巴液间隙相隔。椭圆囊与球囊共同包以骨迷路形成前庭。从听囊的发育和衍化过程看来, 前庭相当于原始听囊的残余。前庭随着其衍化结构的发育而由大变小, 前庭水管及蜗水管在胚胎早期较宽大, 胚胎三个月之后, 随着周围间叶的发育和骨化的发展而变窄, 内淋巴管及内淋巴囊亦相应变

窄。胚胎第8个月末除乳突气化未完成外，外、中、内耳骨性结构均已发育至成人形态及大小。

面神经管由内耳原基的听囊及第2腮弓的Reichert软骨形成，因原基不一，故易致骨壁缺损。胚胎第10周软骨开始骨化，生后1年骨化完成，可部分保留间充质，最多在鼓室后部(91%)，乳突部罕见(9%)。

颞骨骨化分3部分：岩部为软骨化骨，鳞部、鼓部及乳突部为膜内化骨，胚胎第4个月末骨化完成。

(二) 分类

1. 外耳及中耳畸形 常见者有：①外耳道骨性闭锁 ②外耳道骨性狭窄 ③外耳道膜性闭锁 ④鼓室狭窄 ⑤听小骨畸形 ⑥前庭窗封闭 ⑦颈动脉管异位。

2. 内耳畸形 常见者有：①Michel畸形 ②Mondini畸形 ③前庭扩大 ④大前庭水管综合征 ⑤半规管短小 ⑥囊状迷路畸形 ⑦内耳道畸形 ⑧膜迷路畸形。

3. 外中内耳畸形。

4. 面神经管异位。

二、外耳道畸形

(malformation of the external auditory canal)

本病甚多见。单侧或双侧。双侧者多不对称。外耳道畸形以闭锁(atresia)为多见，尤以骨性闭锁更多见。外耳道骨性闭锁特点为无外耳道影像，代之以骨性闭锁板，厚度不一(图3-15)。因鼓骨发育不良致颞颌关节后移和面神经乳突段前移。有时亦可见鼓室外下壁局部骨质缺损，形成自鼓室通于其下软组织的骨性管道，称为“垂直外耳道”。其管道上窄下宽，呈喇叭状，管道内充以软组织(图3-16)。外耳孔低位畸形为外耳孔位于下颌角处，外耳道软骨部向下垂直走行，其中含气(图3-17)。

外耳道骨性狭窄指外耳道前后径或垂直径 $< 4\text{mm}$ ，其中含气。外耳道膜性闭锁较少见，此时骨性外耳道可正常，但其中充以软组织。

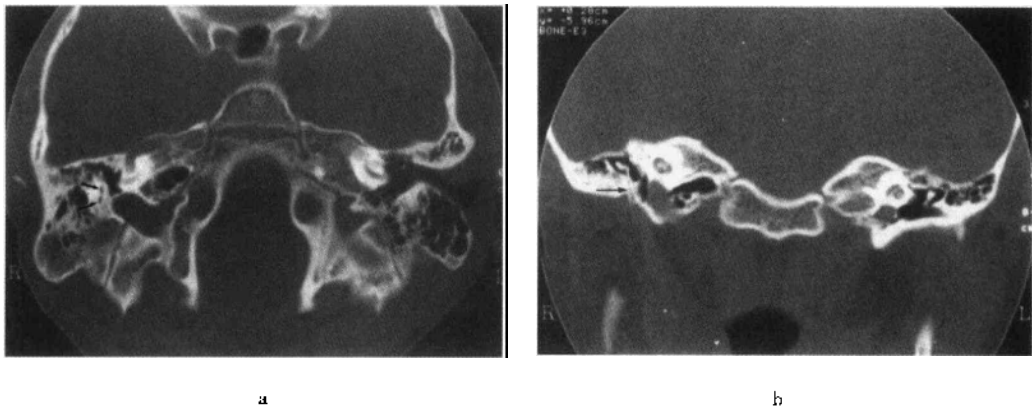


图3-15 右侧外耳道骨性闭锁 CT

a. 横断面：黑箭示面神经管乳突段双支前移 b. 冠状面：黑箭示闭锁板，其中有前移的面神经管乳突段呈细管状



图3-16 双侧外耳道畸形 冠状 CT
右侧外耳道狭窄(短白箭)，左侧固有外耳道骨性闭锁，但有畸形的垂直外耳道(长白箭)；
双侧听小骨畸形

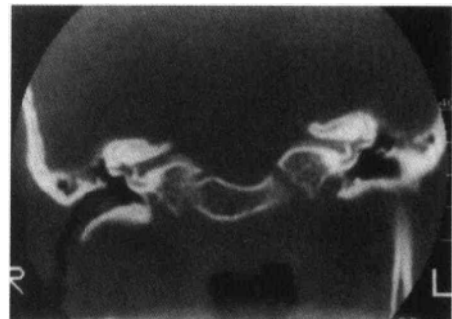


图3-17 右侧外耳孔低位畸形 冠状 CT
右侧外耳道软骨部向下弯曲，通于低位的外耳孔

三、听小骨畸形 (anomalies of the auditory ossicles)

多见于外耳道闭锁及外耳道狭窄,但亦可单独发生。外耳道骨性闭锁时锤骨与砧骨常融合,并与闭锁板相连,锤砧骨均发育小且形态异常,砧骨长脚缺如,严重者上鼓室变形,听小骨向外移位,并可前后分离。单纯听小骨畸形是先天性传导聋的原因之一。常表现为冠状面上砧骨与锤骨交角消失,贴近于外半规管下缘,失去正常之“L”形交角(图3-18)。锤骨缺如表现为无锤骨头及前后脚综合影像。锤骨前脚或后脚部分缺如尚不能影像诊断,目前螺旋CT也难清楚显示正常和异常锤骨脚。

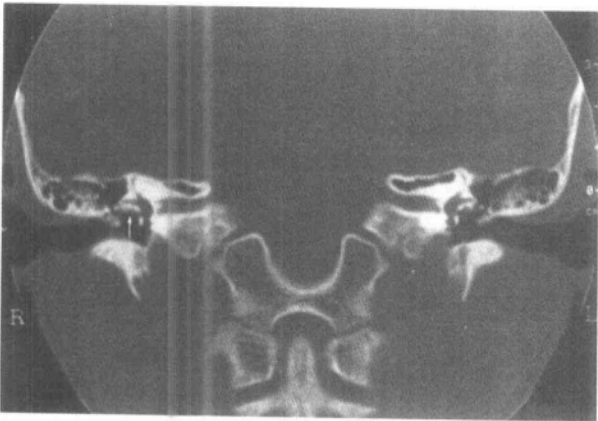


图3-18 单纯听小骨畸形 冠状CT
双侧砧骨长脚与锤骨交角消失,均贴近外
半规管下缘

四、面神经管异常 (anomalies of the facial nerve canal)

多见于外耳道畸形者,少数单独发生。面神经的位置与手术关系很大。面神经管鼓室段低位可单独发生亦可伴发于外耳道畸形。此畸形由于面神经遮盖前庭窗,不能行前庭窗部手术。冠状面可见面神经或面神经管断面位于外半规管之下,其下缘等或低于前庭窗下缘水平。横断面表现为前庭窗外侧鼓室内可见前后走向的面神经或其管道影。面神经

管乳突段正常位于后半规管与外半规管后脚综合影之下,前位者在冠状面可见于蜗窗层、前庭窗层,甚至耳蜗层;横断面可见鼓室后部狭窄,亦可见面神经管乳突段断面前移。前移之面神经管须与垂直外耳道畸形区别。垂直外耳道的特点是上窄下宽,而面神经管是上下大致等宽的细管道,管径不大于1.5mm。面神经管管壁缺损 HRCT可显示,但敏感性仅66%。

五、全迷路缺如 (Michel malformation)

为胚胎第3周末以前内耳停止发育所致。无迷路形态可见。内耳道亦发育不良(图3-19)。

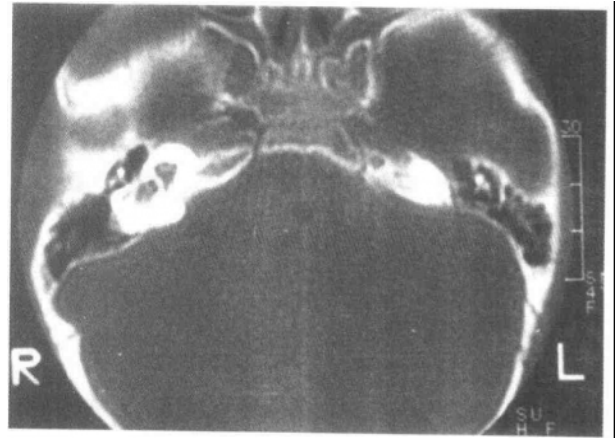


图3-19 双侧内耳畸形 横断CT
左侧无内耳迷路及内耳道结构,为Michel畸形,
右侧全耳蜗及前庭扩大,为Mondini畸形

六、耳蜗畸形 (malformation of the cochlea)

正常耳蜗螺旋不少于2.5周。因顶螺旋影像正常未必清晰可辨,正常须至少能看到两周螺旋。耳蜗螺旋不及两周为发育不良。Mondini畸形为耳蜗仅有基底螺旋,缺中螺旋及顶螺旋,耳蜗空心呈囊状,亦称“空耳蜗(empty cochlea)”(图3-19、20)。耳蜗螺旋不足两周(图3-21),可表现为耳蜗扁平状变形,或耳蜗小于正常。各种耳蜗发育不良常并发前庭及半规管发育不良。

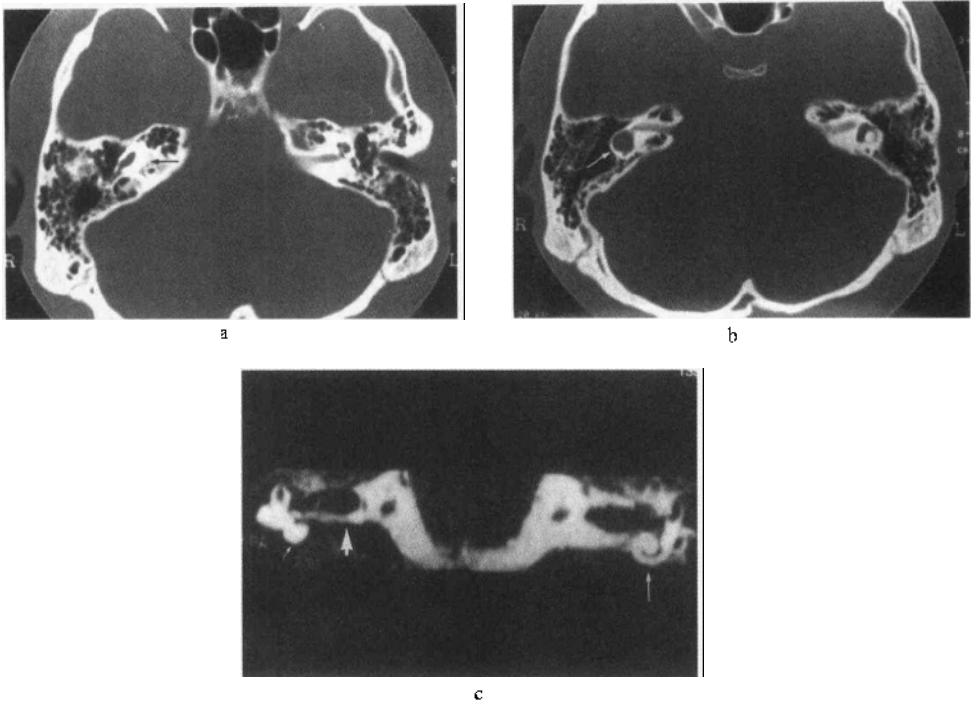


图 3-20

右侧 Mondini 畸形 a. 横断 CT, 耳蜗只有基底螺旋(黑箭) b. 横断 CT, 右前庭扩大与外半规管形成共腔(白箭)
c. 冠状 MRI, 3D FSE T₁加权像: 右侧内耳道狭窄(粗短箭)及骨迷路发育不良, 右耳蜗无螺旋结构(细短箭);
左侧内耳道及耳蜗正常, 耳蜗可见正常螺旋(细长箭)

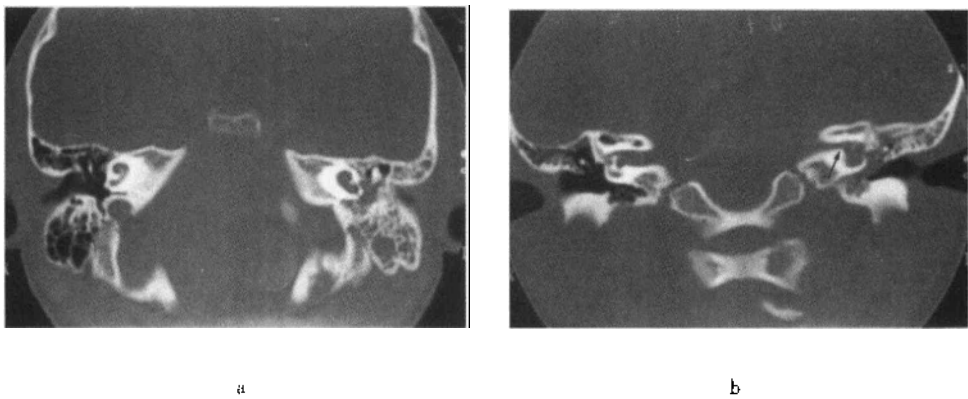


图 3-21 左侧耳蜗及内耳道畸形 CT

a. 横断面, 左耳蜗螺旋不及 2 周 b. 冠状面, 左内耳道狭窄, 与扩大的前庭相通(黑箭), 形成脑脊液鼻漏, 左中耳腔充以脑脊液

七、前庭及半规管畸形 (malformation of the vestibule and semicircular canals)

仅外半规管短小可无症状, 听力可无异常。前庭横径大于 3.2mm 为扩大畸形。极端的前庭扩大

表现为囊状迷路, 即内耳发育停止于听囊期, 迷路部仅见单一囊状影, 无耳蜗及半规管影像, 较为少见。多见前庭扩大同时半规管发育短小, 如镫骨底板有缺损, 则可致外淋巴漏(stapes gusher); 同时镫骨底板及内耳道底发育不良, 则致脑脊液耳漏或通过咽鼓管致鼻漏(图 3-21)。Waardenburg 综合征

为额部白发、鼻根扁、眼距大、虹膜色素缺乏及迷路发育不良，尤多见后半规管缺如

八、前庭窗封闭

(obliteration of fenestra vestibuli)

镫骨底板为骨迷路原基所衍生。胚胎第12~14周镫骨底板应从骨迷路分离，形成前庭窗。如镫骨底板不分离，则导致前庭窗封闭。镫骨亦发育不良。为先天性听力不良原因之一，呈传导性聋。CT示前庭窗闭合(图3-22)。手术可见前庭窗封闭或呈缝隙状，镫骨缺如或畸形。前庭窗位于前庭外后面，头向对侧旋转20°的斜冠状面CT，而且需1mm层厚，才能较好显示。

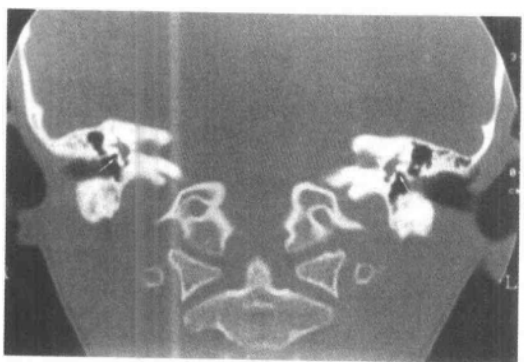


图3-22 前庭窗封闭畸形包状 CT
 双侧前庭窗封闭(白箭头)，手术证实
 为先天性聋。并镫骨缺如。

九、大前庭水管综合征

(large vestibular aqueduct syndrome)

正常前庭水管中段宽度小于1.5mm，超过则为扩大。如CT显示的前庭水管管腔深达总脚深度亦为扩大。横断面CT可诊断。多为双侧性(图3-23)。临床表现为先天性感音聋或波动性感音聋。MRI 3D-FSE T₂加权像示内淋巴管及内淋巴囊扩大。正常时内淋巴管及内淋巴囊MRI多不能显示，内淋巴囊有时可显示，但横径均小于1.4mm，大于1.4mm为扩大。

十、内耳道畸形

(malformation of the internal auditory canal)

最多见内耳道狭窄。正常内耳道最大前后径及垂直径多为4~6mm，小于3mm为狭窄。内耳道狭窄可并发其他内耳畸形或蜗前庭神经发育不全，亦可单独或单侧发生(图3-24)。正常MRI可示内耳道内面神经、蜗神经及上、下前庭神经。内耳道狭窄严重者蜗神经及前庭神经发育不全或蜗神经缺如，不能行电子耳蜗植入术。健康人内耳道最大垂直径可达9.5mm，但两侧对称。内耳道扩大畸形均伴有迷路畸形，少见。内耳道底筛板骨质缺损是先天性脑脊液耳漏或鼻漏的主要因素之一。



图3-23 双侧前庭水管扩大及内淋巴囊扩大

a. 横断CT，双侧前庭水管扩大(白箭头)，右侧黑箭示总脚，左侧粗短白箭示正常外半规管
 b. 横断MRI T₂WI，双侧内淋巴囊扩大(白箭头)

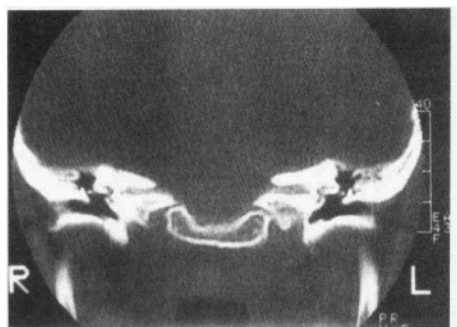


图 3-24 先天性内耳道狭窄 冠状 CT
双侧先天性聋，右内耳道上下径 2.8mm，
前后径 2.5mm，明显狭窄；左内耳道
上下径 3.5mm，前后径 2.8mm，轻度狭窄

十一、膜迷路畸形 (malformation of the membranous labyrinth)

Alexander 畸形为耳蜗基底螺旋 Corti 器及神经节细胞发育不良，影像不能显示；Scheibe 畸形为耳蜗及球囊膜迷路发育不良，有明显膜迷路形态异常者 MR 水成像可能显示，但大多数膜迷路畸形各种影像均不能显示。

十二、颈动脉异位 (aberrant carotid artery)

正常颈动脉位于耳蜗之下及岩部的颈动脉管内，不入鼓室内。异位时耳蜗下的部分向外上移位，深入鼓室内，绕经耳蜗之外侧进入岩部颈动脉管，为搏动性耳鸣原因之一，甚罕见。

(兰宝森 燕 飞 鲜军舫)

第4节 外 伤

一、概 述

颞骨外伤包括骨折和听小骨脱位。外伤后有耳道出血、听力下降、面瘫或脑脊液瘘则提示可能为颞骨骨折，需平片及 CT 诊断。平片可显示鳞部及乳突部骨折但因平片重叠多，骨折多被掩盖，不能充分显示，故临床提示颞骨骨折多需高分辨 CT 诊断。刘中林等报道颞骨骨折 50 例中，外耳道 8，乳突及鼓室壁 40，听小骨骨折或脱位 18，面神经管骨折 17，岩部骨折 10；骨折多见于乳突部累及

鼓室、上鼓室，亦可见于岩尖及骨迷路。

二、听小骨外伤 (trauma of the ossicles)

临床表现为传导性聋。横断及冠状 CT 可显示听小骨骨折或脱位。但因结构细小，显示不充分而漏诊。螺旋 CT 三维重建对显示听小骨有独特的优越性，怀疑听小骨骨折脱位时，需行螺旋 CT 详查，脱位最常见于砧骨，因其韧带最薄弱。锤砧关节脱位和砧镫关节脱位主要由砧骨脱位。亦可多发听小骨脱位。脱位可表现为听小骨位置的改变或其突起方向的改变。锤砧脱位横断面显示较好，砧镫脱位冠状面较佳。单纯镫骨脚骨折高分辨 CT 不能显示，螺旋 CT 亦难于确诊。

三、乳突部骨折 (mastoid fractures)

为最多见的颞骨骨折，因外力多直接伤及此部。分为纵行骨折(平行于颞骨长轴，约占 80%)、横行骨折(垂直于颞骨长轴，约占 10%~20%)及粉碎性骨折。乳突前上部纵行骨折常累及上鼓室及面神经管前膝部(图 3-25)乳突后部骨折可累及外耳道后上壁、鼓室盖、面神经管后膝及面神经管乳突段。CT 上除骨折线外，有时尚可见乳突小房及鼓室内有液体影。



图 3-25 右颞骨乳突部及面神经管鼓室段骨折 横断 CT
右乳突部纵行骨折(长细黑箭)，锤、砧骨
向后脱位(短细黑箭)，
面神经管鼓室段骨折(短粗黑箭)

四、面神经管骨折 (fracture of the facial nerve canal)

面神经管骨折临床表现为外伤后面瘫，常发生

于外伤后数小时或数日,常为一过性。延迟出现的面神经麻痹为由于神经水肿、挫伤或出血。纵行骨折20%有面神经损伤,横行骨折50%有此种损伤。面神经管骨折多发生于鼓室段及前膝部(图3-25),其次为后膝及乳突段,极少在迷路段或内耳道部。外伤性面瘫常由于面神经水肿、压挤或牵拉所致。MRI于T₁加权像呈低信号,T₂加权像及T₂*加权像呈高信号,增强后T₁加权像呈高信号。正常面神经T₁、T₂加权像均是中等信号,增强后仅前膝部略有强化。面神经管乳突段及后膝部骨折可能斜矢状面CT显示较清楚。

五、迷路骨折 (fracture of the labyrinth)

迷路有较坚硬的骨壳,骨折少见,但亦可发生骨折。多见于横行骨折,但少数累及岩部的纵行骨折亦可累及迷路,均致感音聋。横行骨折系由于枕部受伤冲击所致,多发生于岩部。高分辨CT示骨折线累及耳蜗、前庭、半规管或内耳道。尚可见迷路出血,表现为膜迷路密度增高。迷路骨折亦可因外伤性迷路瘘致膜迷路含气。

六、比较影像学

临床可疑颞骨部骨折时应首选HRCT,至少横断面加冠状面,可疑面神经管骨折者如上述层面不能诊断,可加扫斜矢状面。颞骨鳞部骨折需侧位平片显示,仅CT可能漏诊。增强MRI显示面神经损伤较佳,但显示骨质及听小骨差。膜迷路出血MRI可显示较特异信号,可与钙化性迷路炎鉴别。

(兰宝森 刘中林)

第5节 炎 症

一、概 述

感染性病变好发于外耳及中耳,偶发于内耳迷路。多有耳道分泌物或肉芽等症状。临床可提示诊断。但病变范围及并发症细节需影像检查及诊断。平片可大体了解乳突气房发育状态、有无炎症及较明显的胆脂瘤,平片不能显示较小的胆脂瘤及较小的骨质破坏。因此,怀疑有骨质破坏时多需高分辨CT详查,对确定治疗方案有重要价值。

二、恶性外耳道炎

(malignant necrotizing otitis externa)

【临床概述】

多见于免疫力低下的老年或糖尿病病人,但亦可发生于小儿。病原体主要为假单胞绿脓杆菌。病变起自外耳道骨软骨结合部,经外耳道软骨部下壁Santorini裂隙侵入其下软组织,并向各方向扩展。症状为外耳道疼痛、分泌物及传导性听力障碍,可见有耳道分泌物及肉芽组织;晚期可发生面神经麻痹、乳突、面神经管乳突段、颞颌关节及颞下窝均可受累。

【影像学表现】

早期只有软组织感染改变,无骨质破坏,晚期则有骨质破坏及死骨。CT示外耳道、鼓室及乳突含气区充以软组织密度影。骨质侵蚀破坏从外耳道下壁开始,逐渐累及其他壁,边缘不整(图3-26)。面瘫者可见外耳道后壁及面神经管乳突段骨质破坏。外耳道下软组织肿,正常脂肪间隙消失,并向鼓室、颞下窝、咽旁间隙及鼻咽部蔓延,增强后显示较好。MRI示外耳道、鼓室及周围软组织浸润,因含水量少,纤维化多,T₁及T₂加权像均呈较低信号,似肌肉信号,T₂加权像信号略高。Gd-DTPA增强后中度强化。MRI显示骨质破坏及死骨较差,CT可清楚显示。

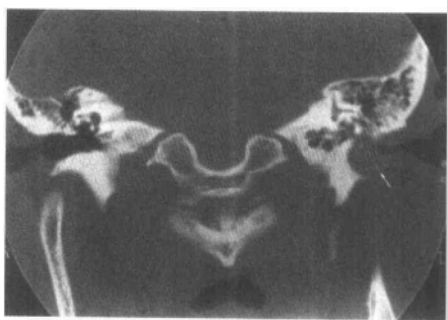


图3-26 左侧恶性外耳道炎冠状CT

左侧外耳道下壁骨质破坏,破坏区
数个死骨碎片(白点)

【诊断与鉴别诊断】

本病临床表现的各种感染征象结合骨质破坏及软组织浸润等影像所见即可提示诊断。但本病影像所见难与癌鉴别,需组织活检除外外耳道癌。

【比较影像学】

本病影像诊断以CT显示外耳道骨质破坏为主。

要依据。MRI 显示外耳道周围软组织病变范围优于 CT，也是诊断本病的重要征象。

三、中耳乳突炎(otomastoiditis)

【临床概述】

为最常见的耳部感染性疾病，表现为耳部疼痛、耳漏及听力下降，急性及亚急性期可有面瘫。检查见耳道分泌物及肉芽组织，急性者鼓膜充血、膨隆，慢性者鼓膜内陷或穿孔。

【影像学表现】

乳突平片及 CT 可见乳突气房透明度低或不含气，初无明确骨质破坏，或仅有听小骨边缘模糊不整。骨疡型乳突炎(coalescent mastoiditis)可见乳突部骨质破坏区，边缘模糊，破坏区内可见游离死骨(图 3-27)。骨质破坏可累及面神经管膝并可累及岩尖，形成岩尖炎(petrositis)，MRI 示鼓室及乳突气房内渗出物， T_1 加权像呈低信号， T_2 加权像呈高信号，但 MRI 难于清楚显示骨质改变。

【诊断与鉴别诊断】

骨疡型乳突炎之骨质破坏区须与乳突胆脂瘤鉴别。胆脂瘤边界清楚光滑甚至硬化，而骨疡型乳突炎之骨质破坏边缘模糊不整(图 3-27)。结核的 CT 所见与骨疡型乳突炎相似，亦表现为中耳乳突部不含气，骨质破坏边缘不整及死骨形成，二者很难鉴别。炎症性肉芽组织增生 MRI 于 T_1 加权像呈中等信号， T_2 加权像呈高信号，增强 T_1 加权像有明显强化。岩部炎症性骨质破坏 CT 及 MRI 有时难与肿瘤性骨质破坏鉴别。

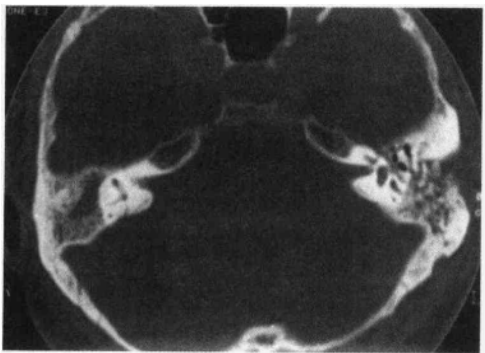


图 3-27 左侧骨疡型乳突炎 横断 CT
乳突部不含气，骨质破坏区达乳突外壁，破坏区内多数死骨

【比较影像学】

乳突炎影像检查可首选平片，怀疑骨疡型者或疑有颅内并发症者需 CT 诊断，特殊诊断困难者需 MRI 协助。

四、鼓室硬化症(tympanosclerosis)

【临床概述】

中耳炎后的后遗症之一。鼓室内纤维组织、肉芽组织及玻璃样变组织与鼓膜或鼓岬相连，可伸入上鼓室，将听小骨固定。病变可钙化。主要症状为传导性聋。

【影像学表现】

CT 示鼓室内针状及点状软组织影，与鼓膜及鼓岬相连，其中可有钙化。

五、迷路炎(labyrinthitis)

【临床概述】

为化脓性感染所致，多为中耳炎通过蜗窗或前庭窗或通过胆脂瘤破坏的外半规管蔓延到内耳迷路所致，亦可为血行感染。迷路内充以肉芽组织、纤维组织并可钙化。症状为眩晕、恶心、呕吐、步态不稳，患侧听觉及前庭功能丧失、眼球震颤。

【影像学表现】

纤维性迷路炎 CT 无异常所见，MRI T_2 加权像示膜迷路失去正常的高信号，变为低信号。骨化性迷路炎(labyrinthitis ossificans)为一种进行性膜迷路骨性闭塞，可为先天性，CT 示膜迷路腔减小或消失，周围骨质硬化，MRI T_2 加权像或 MR 水成像示膜迷路均呈低信号。

六、岩尖炎(petrositis)

【临床概述】

感染来源不一。可为中耳乳突炎蔓延或内淋巴囊炎之蔓延。

【影像学表现】

岩部骨质破坏边缘不清不整，可有小死骨，但多无明显死骨。骨迷路、颈静脉窝、颈动脉管或内耳道小部亦可累及(图 3-28)。MRI 无特异性。

【诊断与鉴别诊断】

临床有炎症表现者应多考虑之。影像所见常难与肿瘤性病变更鉴别。DSA 无异常可排除颈静脉球瘤。

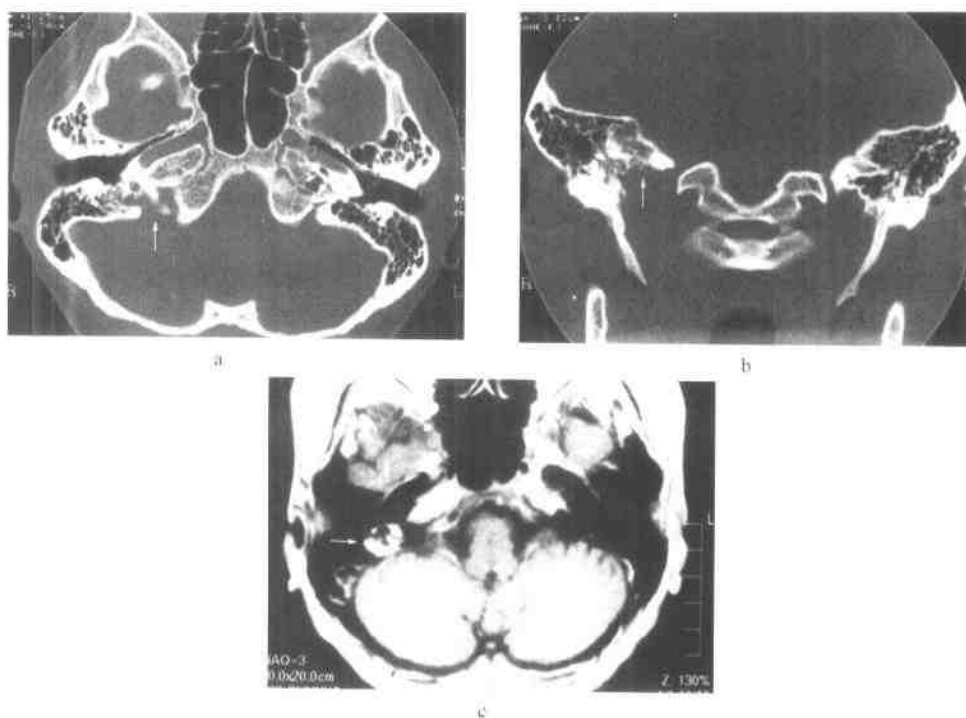


图 3-28 内淋巴囊炎累及颞骨

a、b. 横断及冠状 CT 右颈静脉窝骨质破坏边缘不整(白箭), 有一小死骨 c. MRI 增强 T_1 加权像病变区呈高信号, T_1 T_2 加权像信号及病变范围亦大致相同, 均见其中有流空低信号, 未行 DSA 术前诊为颈静脉球瘤, 术后病理诊断为内淋巴囊炎累及颞骨

七、胆固醇肉芽肿 (cholesterol granuloma)

【临床概述】

为一种非特异性慢性炎症病变。病理所见为纤维性炎性肉芽组织, 出血胆固醇结晶、含铁血黄素沉着、巨细胞及慢性炎症性细胞。可发生在鼓室、上鼓室或岩部, 形成软组织肿块及局部骨质破坏。临床可有听力下降, 本病发病率约占胆脂瘤以外颞骨部肿瘤类病变的 5%。

【影像学表现】

鼓室或上鼓室软组织肿块, 可部分突入外耳道内上部, CT 显示清楚(图 3-29), 可无骨质破坏, 亦可轻度骨质侵蚀及听小骨破坏。发生于岩部者呈侵蚀性骨质破坏, 破坏区偶有死骨。肿瘤 MRI T_1 加权像与 T_2 加权像均呈高信号, 其中含铁血黄素沉着呈灶性低信号。Gd-DTPA 增强无明显信号改变。

【诊断与鉴别诊断】

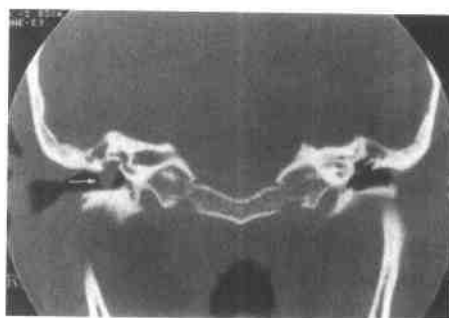


图 3-29 右侧胆固醇肉芽肿 冠状 CT
右上鼓室及鼓室软组织肿块, 边缘光滑,
突入外耳道, 听小骨破坏消失

主要与胆脂瘤鉴别。胆脂瘤以骨质破坏为主要特征, 但 CT 鉴别亦可困难。胆脂瘤 MRI 各加权像信号均低于胆固醇肉芽肿, MRI 信号有助鉴别。鼓室球瘤症状有搏动性耳鸣, MRI T_1 加权像为中等信号, 增强有明显强化。

【比较影像学】

CT 对肿块及其周围结构尤其是骨质破坏情况显示良好, 为首选影像方法。MRI 信号较有特异

性,对鉴别诊断有帮助。

(兰宝森 鲜军舫)

第6节 颞骨胆脂瘤

一、概 述

颞骨胆脂瘤(cholesteatoma of the temporal bone)按病因分为原发性及继发性两大类。原发性者为真性胆脂瘤,即表皮样囊肿(epidermoid cyst),临床特点为无耳部炎症史,鼓膜正常,为胚胎之外胚叶残遗迷芽或中耳粘膜上皮化生形成。出生不久即发现者,或与先天性外中耳畸形并存者为先天性胆脂瘤。有耳部炎症史并有鼓膜穿孔者为继发性胆脂瘤。二者病理所见基本相同,不能从病理组织学所见区分原发性与继发性。本病的主要影像特点是膨大性的骨质破坏,主要因胆脂瘤内结缔组织中的纤维母细胞产生的胶原酶能破坏骨质的胶原。胆脂瘤的CT值对鉴别诊断意义不大,可为-35~+68,负值虽有一定参考价值,但可靠性不大。胆脂瘤MRI于T₁及T₂加权像常与脑或肌肉等信号或呈不均匀信号,亦可T₁加权像信号略低于脑,T₂加权像略高于脑。增强后胆脂瘤的边缘相当于纤维包膜可中度强化,除包膜外,胆脂瘤本身不强化。

二、外耳道胆脂瘤 (cholesteatoma of external auditory canal)

【临床概述】

外耳道是胆脂瘤好发部位之一。可由外耳道炎继发亦可与先天性外耳道畸形并发。外耳道疼痛听力下降。临床检查可见外耳道充以银屑样物,有臭味。外耳道骨性闭锁者临床不能发现胆脂瘤,需影像显示。

【影像学表现】

CT示患侧外耳道充以软组织并局部扩大,侵蚀骨壁(图3-30)。鼓室亦可受累。

【诊断与鉴别诊断】

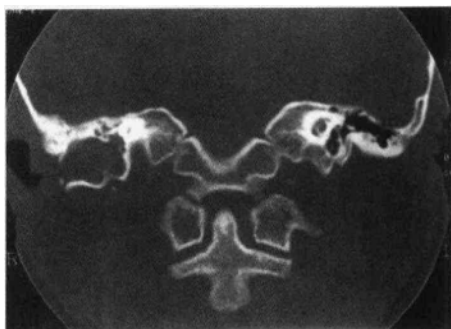


图3-30 双侧先天性外耳道闭锁及
右外耳道胆脂瘤冠状CT

原右外耳道骨性闭锁部大部被胆脂瘤占据,
局部膨大;左外耳道仍示骨性闭锁

临床发现外耳道内银屑状物,CT示外耳道局部扩大及骨质破坏即可诊断。症状及影像表现不典型者需活检除外癌。

三、上鼓室乳突窦胆脂瘤 (atticoantral cholesteatoma)

【临床概述】

为继发性胆脂瘤最好发部位,亦有原发者。继发性者临床有乳突炎症状并可有面瘫,可见鼓膜穿孔及银白色胆脂瘤皮。原发性者鼓膜无异常,可透过鼓膜看到鼓膜后银白色肿物。

【影像学表现】

CT可见以下各种表现:①Prussak间隙扩大,听小骨向内移位;②鼓室盾板破坏;③上鼓室充以软组织影并扩大,听小骨移位及侵蚀(图3-31);④上鼓室软组织块影向下突入到鼓室上部(图3-32);⑤窦入口扩大,岩鳞隔破坏;⑥乳突窦扩大充以软组织并骨质破坏,向乳突其余部及岩尖扩展(图3-33,34);⑦外半规管及面神经管侵蚀破坏(迷路瘘);⑧鼓室盖及/或乳突窦盖破坏;⑨乙状窦壁破坏;⑩鼓前棘破坏。平片多只能显示⑤、⑥两项。MRI表现:除乳突炎的改变外,胆脂瘤T₁加权像及T₂加权像除“包膜”外均呈低信号(图3-34),或T₁加权像呈中等信号,T₂加权像呈稍高信号,增强无强化。



图 3-31 听骨链破坏 螺旋 CT
中耳炎胆脂瘤 三维 CT 表面成像(SSD)
示砧骨长脚破坏碎裂(王仪生教授提供)

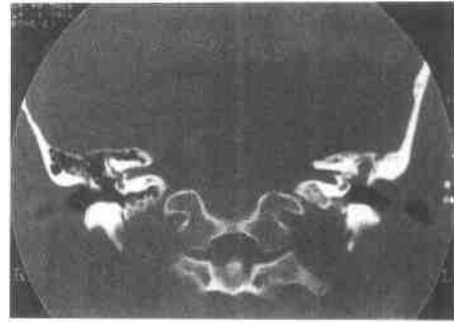


图 3-32 上鼓室胆脂瘤冠状 CT
左上鼓室充以软组织并向下降凸, 边缘光滑

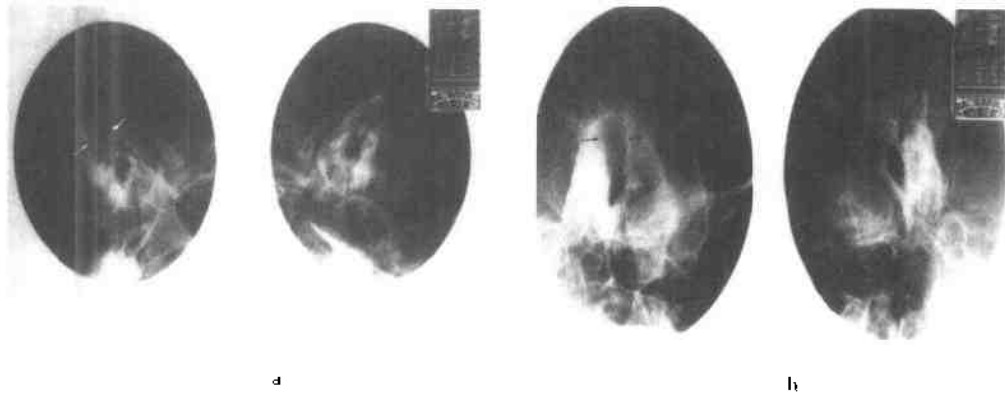


图 3-33 寰入口及乳突寰胆脂瘤
寰入口及乳突寰骨质破坏区边缘光滑 a. Schüller位(白箭)b. Mayer位(黑箭)并可见“骨桥”破坏

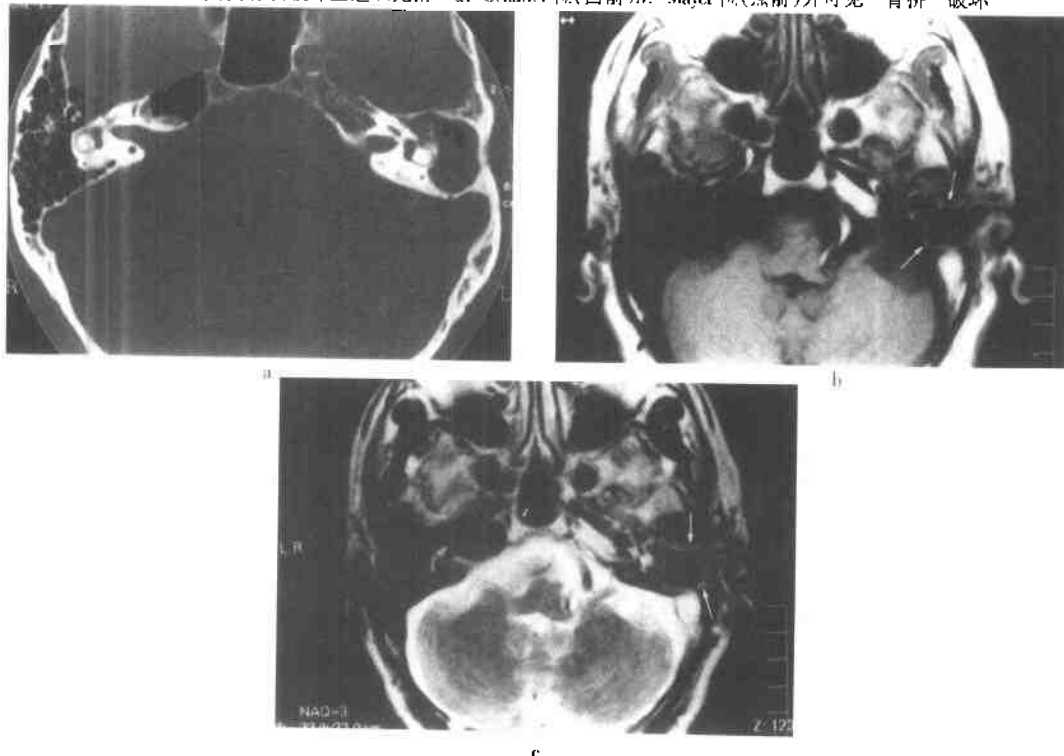


图 3-34 中耳乳突炎及大胆脂瘤
a. 横断 CT 左侧乳突大骨质破坏区, 外半规管及面神经管鼓室段破坏致面瘫 b. 横断 MRI T₁加权像胆脂瘤呈低信号区, 周围有中等信号包膜(白箭)c. 横断 T₂加权像胆脂瘤仍呈低信号

【诊断与鉴别诊断】

软组织肿块伴有骨质破坏为本病特征，结合临床所见即可诊断。仅鼓室或上鼓室内软组织块的影像所见不能与肉芽肿等肿物鉴别。

四、岩部胆脂瘤 (cholesteatoma in petrous pyramid)

【临床概述】

多为原发性或先天性胆脂瘤，少数继发性胆脂瘤亦可累及岩部。继发性者多破坏面神经管迷路段，致面瘫。

【影像学表现】

CT示岩部膨胀性骨质破坏区，边缘硬化(图3-35)。可累及上半规管、总脚及面神经管迷路段等结构。MRI示破坏区 T_1 加权像呈中等信号， T_2 加权像稍高信号，或 T_1 、 T_2 加权像均呈偏低信号，但有中等信号的包膜。增强无强化。

【诊断与鉴别诊断】

岩部局限性骨质破坏区，有膨大性改变，累及面神经管者须与面神经肿瘤鉴别。面神经肿瘤的特点是MRI Gd-DTPA增强有明显强化。岩部其他良性瘤如胆固醇肉芽肿及粘液囊肿等，亦可致局限性骨质破坏。MRI各有其特异性表现，有助于鉴别诊断。确诊靠病理。



图3-35 岩部胆脂瘤 冠状CT
左颞骨岩部骨质破坏，上缘向上膨大，骨皮质变薄、中断，累及面神经管膝部。

【比较影像学】

CT应作为首选的影像方法，确定骨质破坏范围；MRI平扫及增强有鉴别诊断价值。

第7节 颞骨肿瘤

一、概述

除胆脂瘤外，还有许多良性恶性肿瘤或肿瘤样病变可发生于颞骨，各有一定的临床、部位和影像特点。影像对诊断和治疗都有重要价值。

二、外耳道骨瘤

(osteoma of the external auditory canal)

【临床概述】

为常见的外耳道良性肿瘤，造成外耳道壁局部隆起，致外耳道狭窄。临床示局部有硬肿物，皮肤无异常。

【影像学表现】

CT示外耳道骨壁局部隆起，呈致密骨或海绵骨结构，表面光滑(图3-36)。

【诊断与鉴别诊断】

CT所见有特征，可诊断。

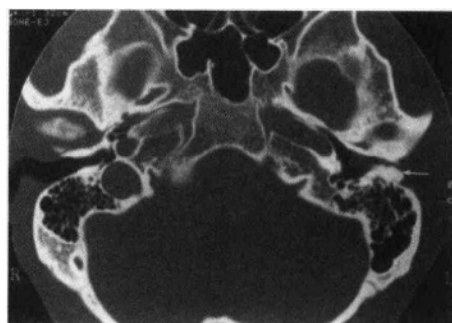


图3-36 外耳道骨瘤 横断CT
左外耳道后壁向前外骨质隆起(白箭)管道狭窄

三、面神经瘤(facial neuromas)

【临床概述】

本病少见，至1983年文献共报道154例。可发生于颞骨内面神经任何段，多见于前膝及后膝，极少发生于内耳道。病理多为神经鞘瘤，少数为神经纤维瘤。症状主要为渐进性面瘫或面肌痉挛，可伴听力下降，以渐进性面瘫为首发症状，与Bell麻痹之急性突发面瘫不同。本病约占面瘫之5%。

【影像学表现】

本病典型特点为面神经管区占位病变，局部管

腔扩大、骨质破坏及骨膨大,边缘光滑(图 3-37) 肿瘤可突破骨轮廓,突入中颅窝(图 3-38) 肿瘤突入鼓室内表现为鼓室内软组织肿块 少数发生于内耳道或桥小脑角者表现为内耳道扩大,多误诊为

听神经瘤 肿瘤增强有强化,但在高分辨 CT 显示强化不满意, MRI 显示肿瘤强化及肿瘤全貌较佳 尤其显示茎乳孔以下的蔓延,优于 CT

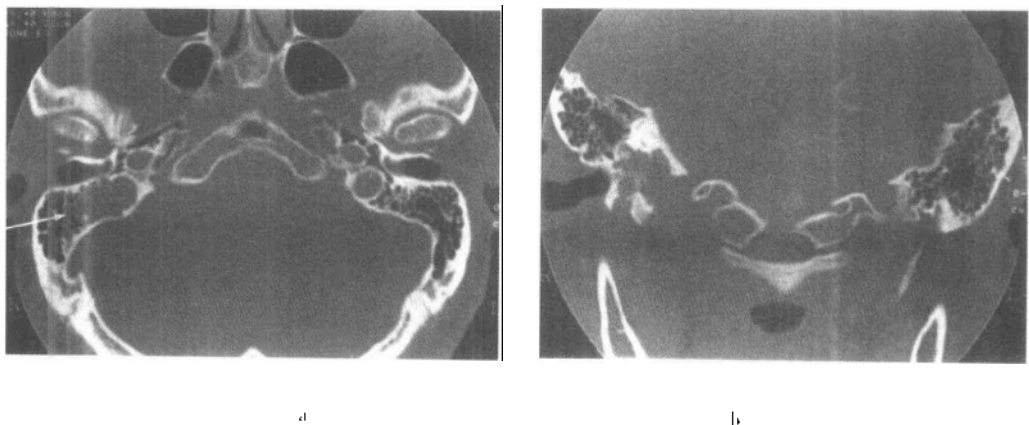


图 3-37 面神经乳突段神经鞘瘤

女,44岁 右侧角形5分 a. 横断 CT 右侧颞骨后部骨质破坏区边界清楚(白箭)
b. 冠状 CT 乳突段面神经管扩大及上部骨质破坏

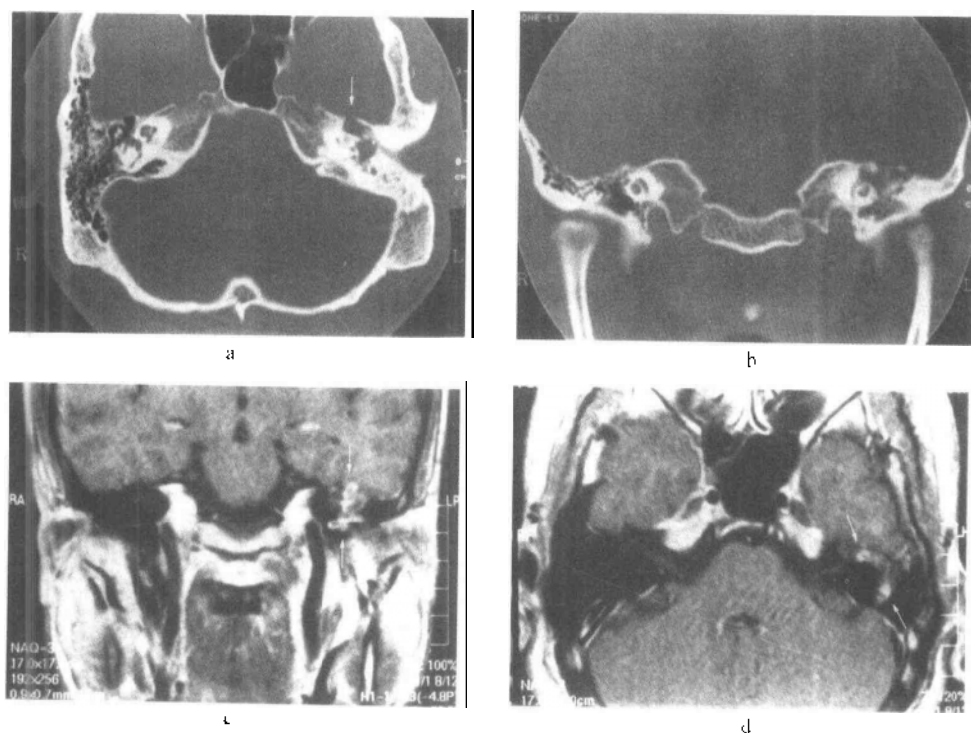


图 3-38 面神经前膝及鼓室段神经鞘瘤

a. 横断 CT: 左面神经管前膝及鼓室段软组织占位(白箭)
b. 冠状 CT: 鼓室盖破坏 c、d MRI T₁加权像增强 肿瘤强化 e. 冠状面,肿瘤突入中颅窝
f. 横断面: 肿瘤沿面神经走向生长

【诊断与鉴别诊断】

根据首发面瘫症状及 CT 所示面神经管区占位病变特点,可提示诊断,但血管瘤亦可有渐进性面瘫及面神经管破坏,CT 难鉴别;MRI 可进一步显示肿瘤全貌及增强特性,可排除胆脂瘤,但与血管瘤和血管球瘤的鉴别还需 DSA。

【比较影像学】

CT 能确定病变部位,初步提示诊断,为首选影像方法。MRI 显示肿瘤较好,但不能显示与肿瘤有关的骨质改变,只能作为 CT 的补充。

四、听神经瘤(acoustic neuroma)

【临床概述】

本病为听神经鞘 Schwann 细胞的良性增生,为神经鞘瘤(schwannoma),多单侧性,少数双侧性者属 II 型神经纤维瘤病(图 3-39),多发生于内耳道内,少数发生于桥小脑角部。发生于内耳道内者约 2/3 生于前庭上神经,较少生于前庭下神经,极少发生于蜗神经。肿瘤从神经鞘 Schwann 细胞与神经纤维交界处生长。病理组织学上有 Antoni A 型(细胞排列紧密)及 Antoni B 型(细胞分布松散,间质占优势)两种不同成分。本病约占颅内肿瘤的 10%,占桥小脑角肿瘤的 90%。典型症状是一侧高频性感音神经性聋,约占成人感音神经性聋的 1%。其他症状可有耳鸣、眩晕及平衡失调。有人先出现前庭症状后出现听力下降。

【影像学表现】

平片于内耳道经眶位及 Stenvers 位可示患侧内耳道扩大或仅其内口扩大。但此改变不如 CT 清楚(图 3-39)。正常内耳道虽个体变异很大,但双侧基本对称,其管径两侧相差多不及 1mm。患侧管径大于对侧 2mm 或更多则可作为扩大。CT 的应用不但使内耳道壁改变显示的更精确,而且能显示肿瘤本身。但 CT 只能直接显示突入桥小脑角池的肿瘤。由于多数听神经瘤 CT 平扫与脑组织等密度,平扫 CT 多难于显示,常规需行增强,以防漏诊(图 3-40);即使如此,早期管内型听神经瘤增强 CT 也难于显示。CT 气脑池造影可以显示早期管内型听神经瘤,此时桥小脑角池内气体不能进入内耳道,或仅有窄小裂隙进入气体,肿瘤向桥小脑角池的凸面可清楚显示(图 3-41)。MRI 应用以前,此法是惟一能诊断管内型听神经瘤的方法。但此法为

有创伤性检查, MRI 应用以来小听神经瘤的显示能力已不断提高。现在 MRI 已能显示内耳道内直径 2mm 的小肿瘤,无创伤性,无放射损害,甚至可不用造影剂。桥小脑角的听神经瘤 T₁加权像信号较脑信号略低, T₂加权像呈略高信号,囊性部分 T₁加权像呈低信号, T₂加权像呈高信号。T₁加权像 Gd-DTPA 增强后实质部分显著强化。管内型听神经瘤 T₁加权像信号较脑脊液略高, T₂加权像较脑脊液略低。用 3D FSE 的重 T₂加权像能提高肿瘤与脑脊液的对比度,并提高影像的空间分辨率,使小肿瘤较清楚地显示。直径大于 1cm 的管内肿瘤平片可见管壁骨质破坏,管腔扩大;桥小脑角肿瘤平扫 CT 可见 4 脑室受压变窄,向对侧移位,对侧桥小脑角池变窄(图 3-40),增强 CT 可示肿瘤明显强化,可普遍强化或有不强化的囊变区。双侧听神经瘤常并发脑膜瘤。

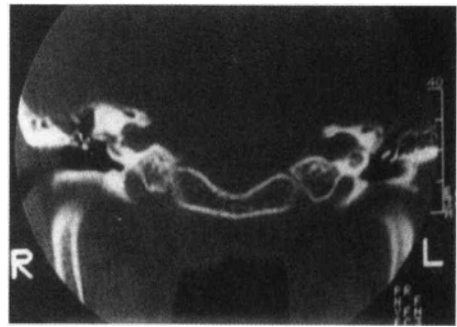


图 3-39 双侧听神经瘤(II 型神经纤维瘤病)男, 36 岁 左耳突发聋 3 个月, 测听双侧均高频下降, 左侧重, CT 示双侧内耳道壶腹状扩大, 左侧手术为前庭神经神经鞘瘤

【诊断与鉴别诊断】

本病结合临床及有关影像所见多不难诊断。应充分认识 CT 的限度,在 CT 不能诊断时采用适当的 MRI 方法。桥小脑角肿瘤中 90% 为听神经瘤,此处其他肿瘤亦可有类似症状,故须注意鉴别。脑膜瘤、三叉神经瘤及胆脂瘤多不累及内耳道,并各有其影像特点,多不难鉴别。

【比较影像学】

如临床高度怀疑听神经瘤,直接 MRI 即可诊断,包括较小的肿瘤,其敏感性和特异性均优于其他方法。但 MRI 费用较高,又因多数累及桥小脑角的肿瘤 CT 多可诊断,故多首选 CT,而以 MRI 作为补充方法。

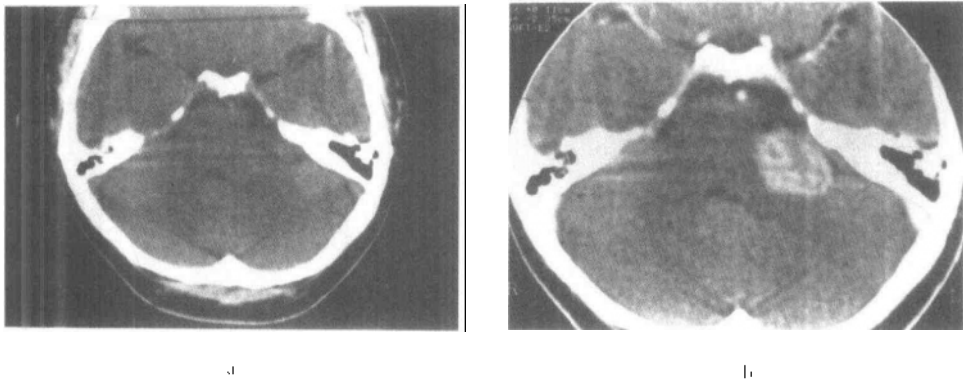
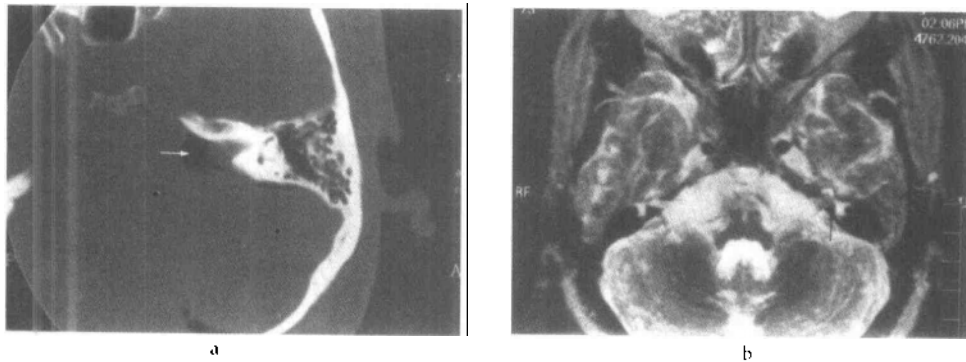


图 3-40 左侧听神经瘤 CT

男, 38 岁, 左耳鸣 7 年, 左耳聋哑 4 年。a. 平扫: 左内听小神经区无明显高密度或钙化影, 仅四脚牵拉向右移位, 右内听小神经池变窄。b. 增强: 左内听小神经鞘瘤明显强化。



a b



c

图 3-41 左侧小听神经瘤

女, 55 岁, 左听力下降 10 年。a. 术前造影 CT: 左内耳道听神经略突入桥小脑角池(白箭)。b. MRI 3D-FSE T2 加权像: 左侧管内型肿瘤占据听神经池的高信号。c. T1 加权像增强: 肿瘤明显强化。丁木: 左听神经瘤, 大小 6mm × 10mm。

五、血管球瘤(glomus tumors)

【临床概述】

本病包括颈静脉球瘤(glomus jugulare)及鼓室球瘤(glomus tympanicum), 又称副神经节瘤(paraganglioma)。此种瘤生自神经末梢网与小血管网形成的神经血管球体(glomus body)。颈静脉球瘤发生

于颈静脉球部血管外膜及迷走神经耳支(Arnold 神经)之颈静脉体, 鼓室球瘤发生于鼓脚之舌咽神经鼓支(Jacobson 神经)球体。症状主为搏动性耳鸣, 亦可有传导性听力下降。耳镜检查透过鼓膜后下部可见半圆形紫色肿物。

【影像学表现】

颈静脉球瘤 CT 平扫可见颈静脉窝扩大及骨壁

侵蚀。但正常颈静脉窝大小变异很大，且双侧多不对称，很难确定有无扩大，只有骨壁侵蚀才是可靠征象。颈静脉球瘤可破坏鼓室下壁，侵入下部鼓室（有报道 10/12）（图 3-42a），向下蔓延可破坏舌下神经管。鼓室球瘤可见鼓室下部软组织影，可无骨质改变亦可有鼓室下壁侵蚀。听小骨常不受累，亦可上移，较大的肿瘤累及鼓室、颈静脉窝并破坏颈静脉窝与颈动脉管间骨壁者，称颈静脉鼓室球瘤（jugulotympanic glomus tumor）。本病 CT 增强有明显强化，但 CT 显示强化欠佳。本病 MRI 于 T₁ 加权像

与脑等信号，T₂ 加权像高信号（图 3-42b）。MRI T₁ 加权像增强后肿瘤实质呈高信号。本病 MRI 影像特点为其中有多数迂曲条状及点状血管流空影，称“胡椒盐征”（salt and pepper sign）。但鼓室球瘤此特征可不明显，影像确诊需 DSA。肿瘤主要为颈外动脉之咽升动脉供血，亦可主要由颈外动脉之耳后动脉或枕动脉分支供血。颈外动脉或颈总动脉 DSA 见肿瘤区异常血管团或肿瘤染色，可提示诊断（图 3-42c）。

【诊断与鉴别诊断】

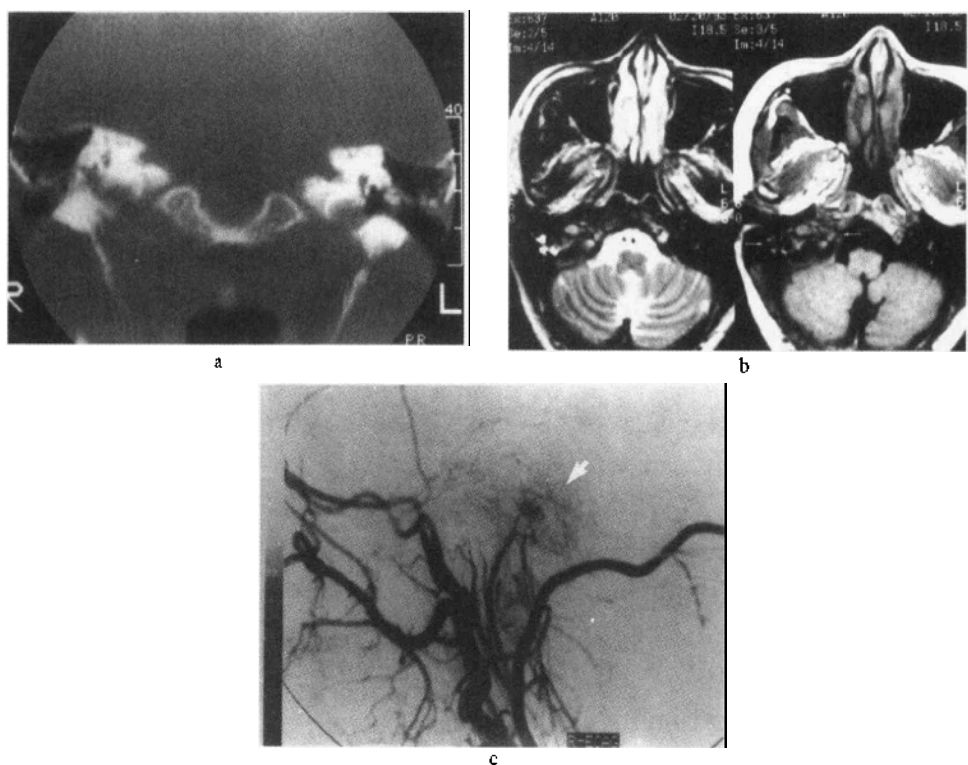


图 3-42 右侧颈静脉球瘤

女，48 岁，右侧搏动性耳鸣半年，右鼓膜后半影隆起红色。a. 冠状 CT：右颈静脉窝及鼓室下壁骨质破坏，

右鼓室内软组织影。b. MRI：右幅 T₁ 加权像：肿瘤区中等信号内多数流空信号（白箭），

左幅 T₂ 加权像：肿瘤区高信号内仍见多数流空信号

c. 右颈外动脉 DSA，侧位：肿瘤主要由咽升动脉供血，肿瘤区形成异常血管团（短尾白箭）

临床搏动性耳鸣及透过鼓膜后下见紫色肿块即可提示诊断。结合临床及上述 CT 及 MRI 某些影像特征多可确诊。DSA 对确诊有重要意义，有较大鉴别诊断价值，但炎症性病变及恶性肿瘤亦可有异常血管团，则须参照其他征象鉴别。DSA 未显示异常血管团等结构者不能诊断血管球瘤。

【比较影像学】

DSA 虽对诊断有很大价值，但因有创伤性，不

宜用作首选影像方法。应首选 CT 或 MRI，较小的肿瘤 CT 难于显示，须行 MRI 观察有无“胡椒盐征”，仍不能确诊时再行 DSA。

六、颞骨血管瘤 (hemangioma of the temporal bone)

【临床概述】

本病包括血管瘤及血管畸形，可能是不同的发

展阶段,可发生于外耳道、中耳、面神经管前膝及内耳道底,少见于后膝。症状为进行性面肌力弱,似面神经病变的症状,亦可伴有搏动性耳鸣及听力障碍。通常认为本病少见,但有报道本病发病率与面神经肿瘤相当。

【影像学表现】

各部位表现不一。CT可见:①鼓室上鼓室软组织块;②软组织肿瘤内有钙化或骨针;③骨质蜂窝状或珊瑚状结构并骨质膨大;④面神经管前膝破坏或迷路段扩大;⑤内耳道壁破坏;⑥岩骨广泛破坏;⑦虽为良性,但骨质破坏边缘不整(图3-43)。MRI示肿瘤T₁加权像与脑等信号,T₂加权像

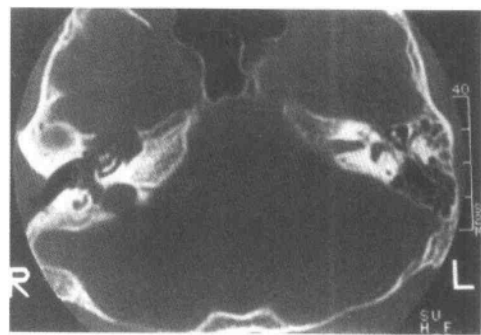
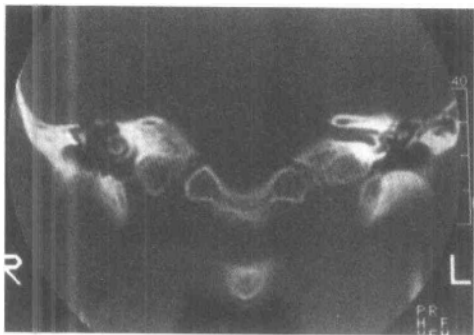


图3-43 右鼓室血管瘤 CT

男,20岁,右听力下降半年而就诊3个月,右鼓室后上紫色隆起。

a. 冠状、b. 横断:右鼓室软组织肿瘤破坏耳蜗及面神经管膝部及迷路段。

七、内淋巴囊乳头状瘤

(papillary endolymphatic tumors)

【临床概述】

本病属内淋巴囊腺瘤,呈乳头状生长,甚罕见。组织学示乳头有单层立方上皮,乳头内有纤维组织及毛细血管,为多血管性肿物。肿瘤以前庭水管开口为中心生长,破坏附近骨质,突入桥小脑角池。症状为耳鸣、听力下降、平衡失调、面肌力弱、面肌痉挛等。

【影像学表现】

CT示前庭水管开口扩大及骨质破坏。骨质破坏呈溶骨状或地图状,累及内耳道后壁、蜗水管后壁、后半规管、面神经管乳突段、颈静脉窝上壁及迷路后下岩骨。肿瘤区有针状及条状钙化。MRI示T₁加权像中或高信号,高信号系由于亚急性性出血或胆固醇;T₂加权像高信号。MRI低信号为钙化、骨

高信号,Gd-DTPA增强有显著强化。DSA示颞骨内异常血管团等异常血管结构,主要为颈外动脉分支供面。

【诊断与鉴别诊断】

临床及影像表现常不具特征,DSA示异常血管结构可诊断,但多诊断困难。易误诊为面神经肿瘤或鼓室球瘤,但后二者病变较局限。鼓室球瘤多不累及面神经管。

【比较影像学】

CT为首选,MRI较好确定肿瘤范围,DSA有较大的诊断价值。

化及血管流空。Gd-DTPA增强有强化。

【诊断与鉴别诊断】

发病部位较有特点。MRI T₁加权像高信号可区别于血管球瘤。增强T₁加权像有强化可区别于胆脂瘤。

八、外中耳癌

(carcinoma of the external and middle ear)

【临床概述】

本病少见,发病率约为耳疾病的1/1300~1/5000,见于中、老年人。病理多为鳞癌,少数为基底细胞癌及腺癌,外耳道可原发腺样囊性癌。临床症状:早期有耳聋,多见耳道分泌物,或水样或带血或有臭味。多耳痛难忍。晚期常有面瘫。检查示外耳道灰白色软组织肿物,表面不平,易出血,常并发感染。

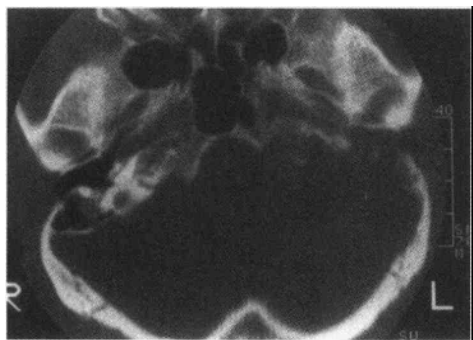
【影像学表现】

CT示外耳道及鼓室充以软组织。外耳道癌示外耳道骨壁侵蚀破坏边缘不整，并可见外耳道外软组织隆起。中耳癌骨质破坏及软组织肿物可累及鼓室、上鼓室、耳蜗、面神经管、颈静脉窝及岩尖部。增强CT可见肿块向颅中窝及颅后窝突入(图

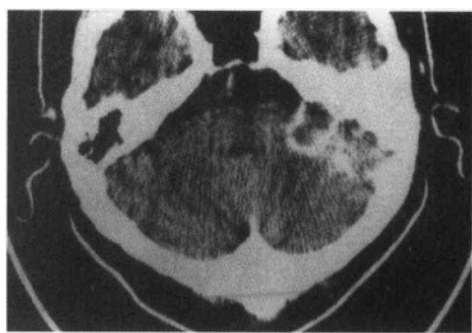
3-44)。MRI显示肿瘤范围更佳。T₁加权像呈中等稍低信号，T₂加权像稍高信号，Gd-DTPA增强有强化。

【诊断与鉴别诊断】

外耳道及鼓室周围骨质破坏边缘不整亦见于恶性外耳道炎，需活体病理检查确诊。



a



b

图 3-44 左外中耳癌 CT

男，70岁，左侧面瘫2年，耳道出血 a. 平扫 左外耳道、鼓室及颞骨后下部软组织肿物，外耳道后壁、颞骨及耳蜗后部广泛骨质破坏边缘不整 b. 增强后肿瘤不均匀强化累及颅后窝

九、颞骨横纹肌肉瘤 (rhabdomyosarcoma)

【临床概述】

好发于6~10岁儿童。可见患部隆起及外耳道肿物，引起耳聋、面瘫等症状。

【影像学表现】

平片及CT均可示颞骨广泛骨质破坏，边界不清，颞骨内软组织肿物，部分突出颞骨轮廓之外，增强显示肿瘤高度强化，并能显示肿瘤突入颅内范

围(图3-45)。MRI示颞骨区不规则软组织肿块，Gd-DTPA增强高度强化。

【诊断与鉴别诊断】

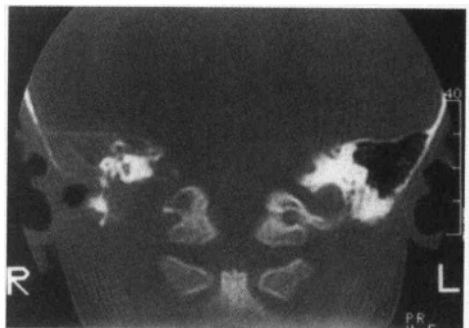
根据患儿年龄及平片或CT所见多可诊断，确诊需病理。

【比较影像学】

平片可显示此肿瘤的广泛骨质破坏，可初步提示诊断，CT可更明确累及范围，并根据增强有高度强化，进一步定性。



a



b

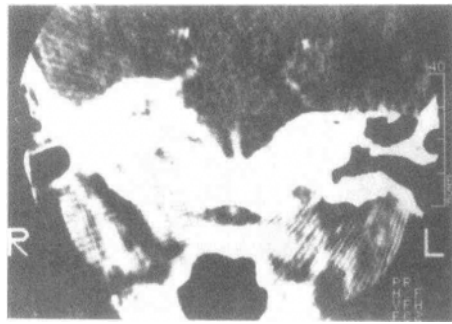


图 3-45 右颞骨横纹肌肉瘤
女, 5 岁。半月来右眼斜视右面颊下方下垂。a、b, 横断及冠状 CT;
右颞骨弥漫骨质破坏, 骨迷路广泛侵袭, 岩尖消失。c, CT 增强后肿瘤高度强化并向岩尖上、蔓延

十、颞骨骨纤维异常增殖症 (fibrous dysplasia of the temporal bone)

【临床概述】

本病为一原因不明的单骨或多骨膨大性形态及结构异常。Nager 等报道, 1946~1982 年累及颞骨的骨纤维异常增殖症 69 例, 其中颞骨单发者 26 例, 多骨性者多为一侧颞骨受累。平均发病年龄 15 岁, 平均就诊年龄 28 岁。症状有传导性听力下降 35 例、感觉神经性聋 8 例、面瘫 5 例, 尚有渐进性外耳道堵塞及一侧颞骨增大等, 多无耳部疼痛。

【影像学表现】

一侧颞骨增大, 结构紊乱, 有混杂的骨致密区、磨玻璃状密度区及软组织密度区。可致外耳道或其他骨结构间隙狭窄。平片可诊断, CT 显示更清楚(图 3-46)。其他影像意义不大。

【诊断与鉴别诊断】

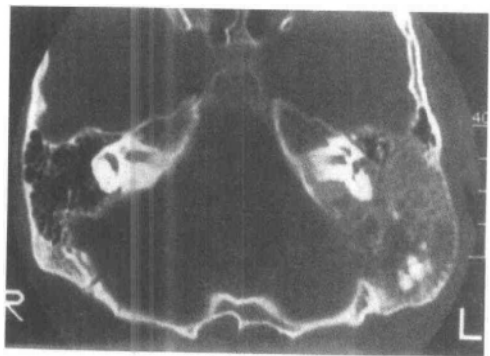


图 3-46 左颞骨纤维异常增殖症(CT)
左颞骨增大向外突出, 岩小岩结构
粗细不等, 排列紊乱

CT 表现有特异性, 诊断不难

十一、嗜酸性肉芽肿 (eosinophilic granuloma)

【临床概述】

本病为 Langerhans 细胞组织细胞增生症(Langerhans cell histiocytosis)的一种类型, 为一种慢性肉芽肿性病变, 发生于儿童, 原因不明。在颞骨常发生于乳突部, 引起骨质破坏。临床表现为颞部骨质隆起, 侵及外耳道中耳者有听力下降。

【影像学表现】

CT 平扫示乳突部溶骨性骨质破坏区, 肿物常压迫或穿破骨皮质向外突起, 无骨质硬化。可侵入外耳道或鼓室内(图 3-47)。



图 3-47 右颞骨嗜酸性肉芽肿
女性, 2 岁, 右耳流脓 1 年, 外耳道淡红色肿物 2 个月,
横断 CT: 右颞骨乳突部及鼓侧骨皮质溶骨性骨质
破坏, 软组织肿物并破坏外耳道后壁堵及外耳道

(兰宝森 刘中林 鲜军舫)

第8节 耳硬化症(otosclerosis)

一、概述

本病为一种原因不明的青少年慢性进行性听力减退疾病,病理改变为内耳骨迷路局限性骨质松化,代之以富于血管的海绵状骨。正常骨迷路壁分为外、中、内三层:外层为较薄的骨外膜骨,中层最厚,为板层状致密骨,内层为极薄的骨内膜骨。耳硬化病变常始于骨迷路的中层。活动期病理为骨迷路血管增生与骨质吸收,破骨细胞增生较明显,骨小梁疏松紊乱,骨密度减低;此期沿骨小梁虽有成骨细胞增生,但不占优势,此期又称耳海绵化症(otospongiosis);后期骨质增生硬化,血管增生及细胞浸润逐渐减少或消失,形成不规则致密隆起的骨结构。本病发病年龄多在10~30岁,就诊年龄多在20~50岁。发病率约0.3%~0.5%,男女发病率无明显差异。家族史45%~58%,为常染色体显性遗传。症状多为双侧慢性进行性传导性聋或混合聋,常伴有耳鸣,少数偶有眩晕。耳镜检查示鼓膜正常或示锤骨柄后之鼓膜呈淡红色,为鼓岬充血之征。本病分两大类型:前庭窗型及耳蜗型。

二、前庭窗型耳硬化症 (fenestral otosclerosis)

【临床概述】

本型又称镫骨前庭窗耳硬化症(stapedovestibular otosclerosis),发病于内耳骨迷路的前庭窗前裂(fissula ante fenestram)。窗前裂为胚胎时期前庭窗前的

裂隙,内充以结缔组织,周围残有软骨,为骨迷路最后骨化未完成处。亦有保持此软骨性裂隙至成年者。病变自此渐向后蔓延,使环韧带增厚,镫骨底板增厚固定。病变多为双侧性,且双侧对称特征。症状多为进行性传导性听力下降,20%为混合聋。常伴有耳鸣或眩晕。Gellé试验阴性示镫骨固定。

【影像学表现】

正常前庭窗为前庭外壁缺口,上下径1.5~2mm,前后径3~4mm,横断CT可见前庭窗细线状淡影,相当于镫骨底板。耳硬化症活动期窗缘脱钙,窗似“扩大”;成熟期镫骨底板增厚,窗缘亦增厚隆起,突向鼓室。前庭窗狭小或呈封闭状。咽窗30%~50%与前庭窗共同受累,均可CT显示。晚发型成骨不全(osteogenesis imperfecta tarda)亦有类似影像所见。

三、耳蜗型耳硬化症 (cochlear otosclerosis)

【临床概述】

发病于耳蜗,前庭窗可不受累,为窗后型,亦多为双侧对称性。症状为混合聋或感音神经聋。未累及前庭窗者Gellé试验阳性。

【影像学表现】

海绵化期CT示耳蜗底周骨迷路标不均匀密度减低,致耳蜗与其周围骨质分界不清,耳蜗骨缘可不连续。底周中心可形成密度减低带,致底周呈双环状,称“双环征(double ring sign)”(图3-48)。病变可蔓延到前庭、半规管及内耳道。硬化期骨迷路局限性或弥漫性增厚,亦可海绵化与硬化灶并存,呈镶嵌状,边缘不整。

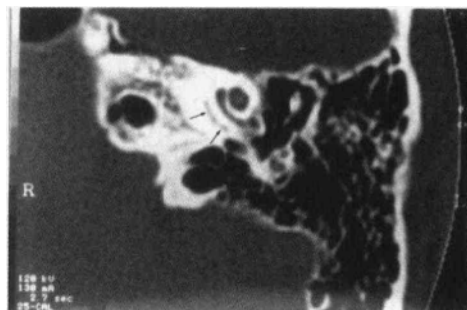


图3-48 双侧耳蜗型耳硬化症

57岁,进行性双侧耳鸣听力下降5年,双侧混合聋,高频率。a. 冠状CT:双前庭无明显异常(此层未包括)双耳蜗部分密度减低(此影像不明显) b. 左耳蜗横断CT:耳蜗基底螺旋密度减低带,形成“双环征”(黑箭)

【诊断与鉴别诊断】

结合临床与 CT 所见多可诊断。但前庭窗封闭者影像所见不能与先天性前庭窗发育不良鉴别。耳硬化症常为双侧性，而先天畸形多为单侧。

(兰宝森)

第 9 节 颞骨及耳部影像方法的比较

颞骨及耳部结构有两大特点：一是结构细小复杂而且重叠多，二是大部为骨结构，或骨气混合结构。这就决定了影像方法必须用薄层，而且显示的密度范围要大，包括骨和气。因此，最理想的方法首先就是高分辨 CT，而且仅一种层面不能满意显示众多结构，至少需两种大致互相垂直的层面。横断面与冠状面相结合信息量较大，而且能两侧同时显示，便于两侧比较。但 CT 显示非骨质改变却不如 MRI。此时二者结合较为理想，特别是 MRI 能提供某些较特异性的征象时。涉及血管性病变时还需 DSA 解决。MRI 的应用使听神经瘤，包括微小听神经瘤的诊断得到了较满意的解决。怀疑此病时可首选 MRI；但 CT 能对大多数听神经瘤提供诊断，包括气脑池造影 CT。至今平片对颞骨病变仍有一定的诊断意义，并未淘汰，仍可用于诊断较大的病变。高分辨 CT 应用以来，颞骨多轨迹体层摄影已不再使用。针对病人症状选择影像检查部位和影像方法，对诊断是十分重要的。传导性聋的重点检查部位是外、中耳，首选影像方法是 CT；混合聋的检查部位是中耳与内耳迷路，仍首选 CT；而感音神经性聋病因复杂，先天性者以内耳为重点，可首选 CT，较精确的诊断需 CT 与 MRI 相结合；怀疑听神经瘤者可首选桥小脑角 MRI，可疑管内型者再行内耳道 3D-FSE T₂加权像等详查，此外感音神经性聋首选 MRI 的 SE 及 FSE 序列，先从内耳方面检查，再沿听觉中枢经路由脑干到颞上回查找病变。

(兰宝森)

参 考 文 献

1. 黄勇, 王仪生. 听骨链和迷路螺旋 CT 三维重建技术初步临床应用报告. 中华放射学杂志, 1998, 32: 678
2. 方哲明, 倪希和. 磁共振耳迷路成像技术初探. 中华放射学杂志, 1997, 31: 844
3. 刘业武, 祁吉, 李占龙, 等. 正常耳部解剖的高分辨率 CT 研究. 中华放射学杂志, 1996, 30: 23
4. 孔祥泉, 刘定西, 徐海波, 等. 国人内听道及内耳迷路的正常 MR 解剖研究. 临床放射学杂志, 1999, 18: 11
5. 兰宝森, 冷同嘉, 赵啸天, 等. 外耳道畸形的面神经管异常: CT 诊断及手术评价. 中华放射学杂志, 1993, 27: 599
6. 宫娟, 兰宝森. 先天性感音聋的 CT 所见. 中华放射学杂志, 1990, 24: 154
7. 刘中林, 兰宝森, 廉能静, 等. 前庭导水管扩大的 CT 研究. 中华放射学杂志, 1998, 32: 268
8. 刘中林, 兰宝森, 董玉云, 等. Waardenburg 综合征内耳畸形的 CT 所见(附三例报道). 中华放射学杂志, 1994, 28: 190
9. 刘中林, 杜兴亚, 兰宝森, 等. 高分辨率 CT 对诊断颞骨骨折的价值(附 50 例报告). 中华放射学杂志, 1996, 30: 385
10. 刘中林, 兰宝森, 李歌明, 等. 面神经管骨折的 CT 诊断(附 25 例报告). 中华放射学杂志, 1997, 31: 762
11. 邵明舜, 宋济昌, 沈天真. 颞骨内面神经瘤的 X 线诊断. 中华放射学杂志, 1991, 25: 93
12. 王武, 张雪哲, 卢延, 等. 感觉神经性耳聋的 MRI 研究. 中华放射学杂志, 1998, 32: 395
13. 鲜军舫, 王振常, 燕飞, 等. MRI 快速自旋回波 T₂WI 三维重建技术在耳内病变中的应用. 中华放射学杂志, 1999, 33: 473
14. Teresi L, Lufkin R, Wortham D, et al. MR imaging of the intratemporal facial nerve by using surface coils. AJR, 1987, 148: 589
15. Sartoretti-Schefer S, Kollias S, Wichmann W, et al. T₂ weighted three-dimensional fast spin-echo MR in inflammatory peripheral facial nerve palsy. AJNR, 1998, 19: 491
16. Casselman JW, Kuhweid R, Deimling M, et al. Constructive interference in steady state 3DFT MR imaging of the inner ear and CPA. AJNR, 1993, 14: 47
17. Langman J. Medical Embryology. Baltimore: The

- Williams and Wilkins Company, 1963, 293~302
18. Lo WWM, Daniels DL, Chakeres DW, et al. The endolymphatic duct and sac. *AJNR*, 1997, 18: 881
 19. Curtin HD. Congenital malformations of the ear. *Otolaryngol Clin North Am*, 1988, 21: 317
 20. Vignaud J, Jardin C, Rosen L. *The Ear: Diagnostic Imaging*. New York: Masson Publishing USA, Inc, 1986, 109, 322
 21. Jackler RK, Luxford WM, House WF. Congenital malformation of the inner ear: a classification based on embryogenesis. *Laryngoscope*, 1987, 97: 2
 22. Mafee MF, Charletta D, Kumar A, et al. Large vestibular aqueduct and congenital sensorineural hearing loss. *AJNR*, 1992, 13: 805
 23. Harnsberger HR, Dahlen RT, Shelton C, et al. Advanced techniques in magnetic resonance imaging in the evaluation of the large endolymphatic duct and sac syndrome. *Laryngoscope*, 1995, 105: 1037
 24. Johnson DW, Hasso AN, Stewart CE, et al. Temporal bone trauma: high resolution computed tomographic evaluation. *Radiology*, 1984, 151: 411
 25. Hasso AN, Ledington JA. Traumatic injuries of the temporal bone. *Otolaryngol Clin North Am*, 1988, 21: 295
 26. Malis DJ, Magit AE, Pransky SM, et al. Air in the vestibule: computed tomography scan finding in traumatic perilymph fistula. *Otolaryngol Head Neck Surg*, 1998, 119: 689
 27. Weissmann JL. Hearing loss. *Radiology*, 1996, 199: 593
 28. Grandis JR, Curtin HD, Yu VL. Necrotizing (malignant) external otitis: prospective comparison of CT and MR imaging in diagnosis and follow-up. *Radiology*, 1995, 196: 499
 29. Wilson DF, Tallot JM, Hodgson RS. Magnetic resonance imaging-enhanced lesions of the labyrinth and facial nerve. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*, 1994, 120: 560
 30. Swartz JD, Mandell DM, Faerber EN, et al. Labyrinthitis ossificans: etiologies and CT findings. *Radiology*, 1985, 157: 395
 31. Martin N, Sterkers O, Mompoin D, et al. Cholesterol granulomas of the middle ear cavities: MR imaging. *Radiology*, 1989, 172: 521
 32. Griffin C, De La Paz R, Engmann D. MR and CT correlation of cholesterol cysts of the petrous bone. *AJNR*, 1987, 8: 825
 33. Pipergerdes JC, Kramer MB, Behnke EE. Keratosis obturans and external auditory canal cholesteatoma. *Laryngoscope*, 1980, 90: 383
 34. Mafee MF, Levin BC, Applebaum EI, et al. Cholesteatoma of the middle ear and mastoid: a comparison of CT scan and operative findings. *Otolaryngol Clin North Am*, 1988, 21: 265
 35. Silver AJ, Janecka I, Wazed J, et al. Complicated cholesteatomas: CT findings in inner ear complications of middle ear cholesteatomas. *Radiology*, 1987, 164: 47
 36. Valvassori GE. Cerebellopontine angle tumors. *Otolaryngol Clin North Am*, 1988, 21: 337
 37. Mafee MF, Valvassori CE, Kumar A, et al. Tumors and tumor like conditions of the middle ear and mastoid: role of CT and MRI. *Otolaryngol Clin North Am*, 1988, 21: 349
 38. Chakeres DW, La Masters DL. Paragangliomas of the temporal bone: high-resolution CT studies. *Radiology*, 1984, 150: 749
 39. Lo WWM, Horn KL, Carberry JN, et al. Intratemporal vascular tumors: evaluation with CT. *Radiology*, 1986, 159: 181
 40. Martin N, Sterkers O, Nahum H. Haemangioma of the petrous bone: MRI. *Neuroradiology*, 1992, 34: 420
 41. Curtin HD, Jensen JE, Barnes L, et al. "Ossifying" hemangiomas of the temporal bone: evaluation with CT. *Radiology*, 1987, 164: 831
 42. Mukherji SK. Papillary endolymphatic sac tumors. *Radiology*, 1997, 202: 801
 43. Friedman DP, Rao VM. MR and CT of squamous cell carcinoma of the middle ear and mastoid complex. *AJNR*, 1991, 12: 872
 44. Brown EW, Megerian CA, McKenna MJ, et al.

- Fibrous dysplasia of the temporal bone: imaging findings. *AJR*, 1995, 164: 679
45. Nager GT, Kennedy DW, Kopstein E. Fibrous dysplasia: a review of the disease and its manifestations in the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 1982, 91: Suppl 92, 5
46. Tabor EK, Curtin HD, Hirsch BE, et al. Osteogenesis imperfecta tarda: appearance of the temporal bone. *Radiology*, 1990, 175: 181
47. Valvassori GE, Mafee MF, Carter BL. *Imaging of the Head and Neck*. New York: Georg Thieme Verlag Stuttgart Medical Publishers, 1995, 143

第 4 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

鼻和鼻窦的 影像学

主编 兰宝森

外鼻和鼻腔内的结构临床上能直接查及,而鼻旁窦为外鼻和鼻腔周围颅骨内含气的空腔,临床上不能直接观察到,只能凭临床症状和面部及鼻腔内的改变来间接推测。在CT和MRI临床应用前,X线平片、体层摄影和造影检查为检查鼻旁窦常用的方法,但这些检查对软组织的密度分辨较差,对于较复杂的病变诊断不精确、全面;不能显示涉及到鼻旁窦周围结构的病变,易被误诊、漏诊。而CT和MRI的临床应用,大大地提高了对鼻和鼻旁窦病变的诊断水平。但X线平片仍可作为鼻和鼻旁窦病变的简单和常用的基本检查方法,体层摄影和造影检查在现在有CT设备的医疗单位已不用。CT和MRI对软组织有较高的分辨率,对病变的定位、定性准确可靠,特别是对肿瘤的侵犯范围的了解,对于临床肿瘤的分期和决定治疗方案尤其重要。CT可以同时显示软组织和骨结构的病变,用于观察骨结构和钙化较好,故较常用于鼻和鼻旁窦的检查。MRI对骨结构和钙化不敏感,但能很好地显示软组织的特性,MRI可利用其对软组织的信号差异来较好地区别炎症、肿瘤、疤痕组织和病变的复发,在临床上亦得到很好地应用。

第1节 检查方法

一、X线平片检查(plain film)

鼻和鼻旁窦为颅面骨内含气的空腔,有一定的自然对比条件,X线平片检查由于有颅面骨的重叠,故X线检查时应根据检查的部位和要求,采用不同的位置和角度投照。为了显示液平,可取立位、坐位水平投照。应采用聚光筒、小焦点,选取适当的曝光条件以获得较满意的图像。

(一) 鼻骨的摄片位置

1. 侧位片 受检者一般取卧位,头颅侧转,受检者的头颅矢状面平行于台面,用纸包软片放置于外鼻下方投照,鼻根对准胶片中心,常能清楚地显示鼻骨骨折的部位和下塌移位的情况

2. 轴位片 受检者取坐位,头颅矢状面与台面垂直,咬合面与台面平行。用纸包软片平放于口内,一半露出口外。X线球管垂直投照,可以观察双侧鼻骨及上颌骨额突的结构,可了解鼻骨骨折位于左、右侧及移位的情况。

(二) 鼻旁窦的摄片位置

1. 华氏位(Waters位或37度后前位) 受检者取坐位或卧位,以颏部(下巴)放置于检查台上,头后仰,鼻尖距离检查台面约2cm左右(约2指高度)。头颅摆正,无偏斜,使听眦线与台面成37度角,X线垂直投照。可用于观察额窦、前组筛窦、上颌窦浅部顶壁和上颌窦全貌,张口位时还可显示蝶窦。标准的华氏位岩骨锥应投影于上颌窦的底,以暴露上颌窦的全部。

2. 柯氏位(Caldwell位或23度后前位) 受检者取坐位或卧位,以颏部(下巴)和鼻尖放置于检查台上,头略后仰,前额距离检查台面约2cm(约2指高度),X线垂直投射。可显示额窦,前、后组筛窦和眼眶以及上颌窦深部顶壁。标准柯氏位片岩骨锥应投影于上颌窦的上、中1/3交界。

3. 侧位 受检者俯卧于X线检查台上,头侧转成头颅侧位姿势,投照范围应包括所有的鼻旁窦。因为侧位片上左、右鼻旁窦重叠,故主要用以观察后鼻孔、鼻咽部、上颌窦底和后壁、蝶窦的前、后和顶壁、蝶鞍、前、中颅窝底等结构。

4. 颅底位或顶-颌位 受检者仰卧于X线检查台上,背部和臀部用枕头垫高,头部后仰、下垂,头顶部置于X线检查台的中线,听眦线与检查台面趋于平行,X线球管中心线经过两下颌角连线的中点,向面部倾斜约10~20度角。用以显示中颅窝底的骨结构,还可用于观察上颌窦的后外侧壁,内壁和后壁,蝶窦的侧壁、后壁和其中隔。

二、常规体层摄影检查 (conventional tomography)

在一般的X线平片上,因为鼻旁窦和颅面骨结构重叠在一起,常不能很好地显示鼻旁窦的情况。体层摄影则根据不同层面以显示不同深度的结构,对于观察鼻窦腔内、外的病变及对窦壁骨质的改变较之平片有较大的帮助。主要用于鼻腔、鼻旁窦的肿瘤、某些特殊性炎症以及眶底骨折等。其检查方法为受检者取俯卧正位(Caldwell位)投照,头正中矢状面对准台面中线并与台面垂直,采用直线轨迹。一般自额部皮下2cm开始,向面、枕侧以间隔0.5~1cm各摄片一张,至8~9cm,大都已能包括了各个鼻旁窦在各层次内的摄影,一般都以双侧对比来观察。额窦在皮肤后0.5~2cm的范围

内,其间距宜选用0.3cm层厚;上颌窦和筛窦选用2cm至6cm的范围;蝶窦取6cm至9cm的范围,其间距以0.3cm或0.5cm为宜。

三、造影检查(contrast radiography)

鼻旁窦的造影检查常用40%碘化油或有机碘水为造影剂,主要有二种检查方法

1. 穿刺法 主要用于上颌窦的检查。自下鼻道近端的外侧壁穿刺上颌窦,先将窦腔内液体吸净,并进行冲洗,同时可测量上颌窦的容量,再注入造影剂,药量与所测容量相等(5~10ml),取出穿刺针后进行摄片。摄取坐位正、侧位片,主要用于帮助了解上颌窦内有无占位性病变,以及病变的部位、范围和形态。

2. 置换法 多用于观察额、筛窦和蝶窦内的情况。受检者一般取仰卧位,头向后伸、下垂,尽量使听眦线与台面平行。检查前用麻黄素滴入鼻腔内收敛粘膜,使各窦口开放。然后将造影剂滴入鼻腔内,用手捏紧双鼻腔,发“开”音,用吸引器吸引,鼻旁窦内的空气被排出,而此时造影剂亦被同时置换进入额筛窦和蝶窦内,等造影剂充满窦腔后,摄取正、侧位片。

四、计算机体层成像 (CT)(computed tomography)

鼻腔和鼻旁窦的CT常规检查可作横断面和冠状面扫描,根据需要可辅以矢状面或斜面重建图像。对于一般性病变平扫即可,对肿瘤和血管丰富的病变者需血管内注射造影剂后增强扫描,从病变的增强程度可以估计病变的血供情况,可以使病变显示的更为清楚,亦可估计病变向周围浸润和侵犯的范围。

横断面扫描:受检者取仰卧位,头颅尽量摆正,两边对称。先取侧位定位像,扫描范围包括上至额窦,下至颅槽硬腭区域的结构,并可根据病情需要酌情增加扫描范围。横断面扫描主要用以观察鼻腔、鼻旁窦与鼻咽、颅底的结构。横断面图像反映前后关系较好,因扫描较为方便,故为常用的基本图像。

冠状面扫描:受检者取仰卧位,头后仰、下垂,头应尽量避免左、右偏斜。先取侧位定位像,扫描范围应包括前至额窦、后至蝶窦的区域。冠状

面扫描主要用以观察鼻腔侧壁和顶壁、齿槽、腭部、眶底、筛、上颌窦、蝶窦顶、底和侧壁,鼻咽部和前颅窝底的结构,主要反映鼻腔、鼻旁窦与周围结构的上、下关系。

鼻腔、鼻旁窦CT检查扫描条件一般为120kV、400~500mAs、5mm层厚和间距作连续扫描,但有时为了观察某些局部细小病变,可在此区域作薄层(2~3mm)扫描。对于扫描图像的处理,常规应摄取软组织窗位图像和骨窗位图像。观察软组织一般窗宽为160~300HU,窗位40~50HU,观察骨结构一般窗宽为1500~3000HU,窗位150~300HU。软组织窗像应结合骨窗像以显示鼻腔、鼻旁窦及周围的软组织情况和骨质增生、硬化及骨质吸收破坏的情况。

20世纪90年代螺旋CT的临床应用是CT扫描技术的一重大改革,它具有扫描速度快,可连续扫描、摄取信息量多,可以多方向图像重建或三维成像,三维成像可使某个解剖区有一立体的概念(参阅图4-24f),仿真内镜图像能直观地显示窦口鼻道复合体解剖关系,为临床提供一份无创伤性的图像资料。

五、磁共振检查 (magnetic resonance imaging, MRI)

鼻和鼻旁窦的MRI检查可作横断面、冠状面和矢状面扫描。多数病变用平扫即可,少数可行静脉内注射Gd-DTPA增强后扫描。注射造影剂后,炎症性病变增强程度强于肿瘤,有助于炎症同肿瘤的区别;增强后能清楚地显示肿瘤的边界,对肿瘤的侵犯范围显示更为清楚;对于肿瘤术后病例,注射造影剂后肿瘤复发可增强,而纤维疤痕组织无增强,两者可区别。

MRI扫描时受检者体位与CT横断面扫描相同,用矢状面作定位像,为了提高图像的质量,一般用头颅表面线圈,选用适当的脉冲序列进行扫描。扫描层厚为5mm,扫描范围应包括鼻腔和所有的鼻旁窦的结构,根据病情需要还可适当增加扫描范围。

MRI检查鼻和鼻旁窦常用SE序列的 T_1 加权和 T_2 加权扫描。常规作 T_1 加权横断面和冠状面成像和 T_2 加权横断面成像。增强后作 T_1 加权横断面和冠状面成像,用于同未增强的 T_1 加权像作比较。对于蝶窦区病变可加矢状面成像。一般而言, T_1

加权像显示解剖结构较好, 而 T_2 加权像表现病变的特性较好。

第2节 正常解剖和影像学表现

一、正常解剖

鼻部的组成结构可分为外鼻、鼻腔和鼻窦。外鼻为面部突出的部位, 解剖结构较固定; 而鼻窦的正常解剖依年龄发育有一定的变化, 解剖变异也较多。

(一) 外鼻

外鼻上窄下宽呈三角锥体形。外鼻支架大部为软骨, 小部为骨。额骨鼻突、鼻骨和上颌骨额突组成外鼻的骨性支架; 左、右成对的鼻外侧软骨和大翼软骨组成外鼻软骨性支架的主要部分。鼻骨下缘、上颌骨额突内缘和上颌骨腭突的游离缘共同围成梨状孔。鼻骨左、右成对, 中线连接, 也可完全缺如, 由增大的上颌骨额突取代。鼻骨上缘为额骨鼻突, 其间有鼻额缝; 下缘以软组织与鼻外侧软骨相接。

(二) 鼻腔

鼻腔呈梨形, 由鼻中隔分为左、右两侧, 顶窄底宽。前起自于前鼻孔, 后止于后鼻孔通鼻咽部, 可分为前下部的鼻前庭和后份的固有鼻腔。

鼻前庭: 为鼻腔前段的一小部分, 较为宽阔。鼻前庭上方有一弧形的隆起, 为鼻阈或内孔, 相当于大翼软骨外侧脚的上缘与鼻外侧软骨下缘的相接处, 是鼻前庭最狭窄处, 为鼻前庭与固有鼻腔的分开标志。

固有鼻腔: 简称鼻腔, 前起于鼻前庭的鼻内孔, 后止于后鼻孔, 为鼻腔的主要部分。可分为呼吸部和嗅部, 嗅部包括鼻中隔上部以及鼻腔外侧壁上鼻甲以上的部分, 约 8~10mm 范围; 其余为呼吸部。每侧鼻腔可有内、外、底、顶四壁。

1. 鼻腔内侧壁 即鼻中隔, 可分为骨部和软骨部。骨部位于鼻中隔的后部, 由筛骨垂直板和犁骨组成。筛骨垂直板构成中隔后上 1/3。犁骨位于鼻中隔的后下方, 其上方与蝶骨和筛骨垂直板结合, 下方与上颌骨鼻棘及硬腭相接。软骨部位于鼻中隔前部, 由鼻中隔软骨和鼻翼软骨内侧脚组成。鼻中隔居中线者少, 往往偏于一侧。

2. 鼻腔外侧壁 鼻腔外侧壁结构复杂而重要

(图 4-1)。

主要由上颌骨、泪骨、筛骨迷路和蝶骨翼突组成。外侧壁上有三至四个呈阶梯状排列的长条骨片为鼻甲。分别称为下、中、上和最上鼻甲, 鼻甲上缘附于鼻腔的外侧壁, 下缘呈游离状向下方悬垂于鼻腔内, 各鼻甲的外下缘有相应的下、中、上和最上鼻道, 同鼻中隔两侧的总鼻道相通。

下鼻甲位于鼻腔外侧壁最下方, 为附着于上颌骨内侧壁窦口之下的最大单独骨片。前端近鼻前庭, 后端距咽鼓管咽口约 1~1.5cm。下鼻道位于下鼻甲下缘与鼻腔底之间, 前、后部窄, 中部宽而高。鼻泪管的开口位于其前上方距前鼻孔约 3cm, 它开口向内上方。

中鼻甲起自于筛骨, 由筛骨迷路内侧壁向下卷曲的薄骨片构成。在中鼻甲前方的鼻腔外侧壁上有一小丘状隆起称鼻丘或鼻堤; 而中鼻甲后端的后上方近蝶窦底处有一骨孔为蝶腭孔, 向外通翼腭窝, 为神经、血管通鼻腔的通道。中鼻甲之下的裂隙为中鼻道, 中鼻道外侧壁上有两个隆起, 后上方的隆起为筛窦的一个大气房称筛泡, 其前下方有一弧形嵴状隆起为钩突。两者之间为半月裂, 半月裂开口外侧的浅沟称筛漏斗; 额窦开口于半月裂的前上方; 半月裂的后部有上颌窦的开口。位于中鼻道区的鼻腔外侧壁结构复杂而重要, 将在后面的窦口鼻道复合体的解剖中详细叙述。

上鼻甲起自于筛骨, 为附着于筛骨水平板内段的薄骨片, 位于中鼻甲的后上方, 其短, 突出不明显。上鼻道较狭窄, 有蝶窦后小房的开口。上鼻甲或最上鼻甲的后上方有蝶筛隐窝, 此外有蝶窦的开口。

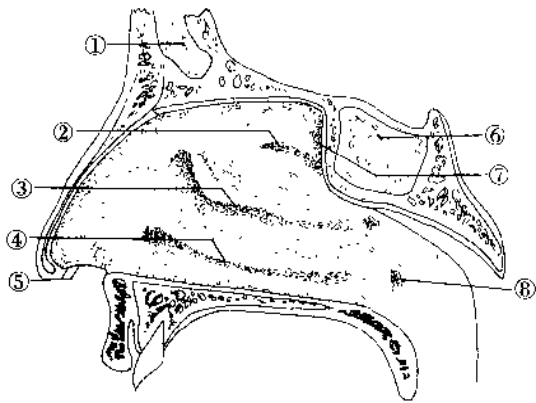
3. 鼻腔底部 即硬腭(口腔顶), 其骨骼部分称骨腭, 前 3/4 由上颌骨腭突, 后 1/4 由腭骨水平板构成。骨腭正中线骨缝称腭正中缝, 此缝的前端有切牙孔, 切牙孔后端骨腭骨质的突起为前鼻棘。

4. 鼻腔顶壁 顶壁较窄, 宽约 5mm, 由鼻骨、额骨、筛骨、筛板、蝶骨等组成, 以薄骨板与前颅窝分隔。前段由筛板、后段由蝶骨平板构成。筛板颅内面在颅前窝正中有一骨性突起为鸡冠, 大脑镰附着于此, 约 10% 的标本上鸡冠可气化。鸡冠前方为盲孔, 成人常已闭锁。

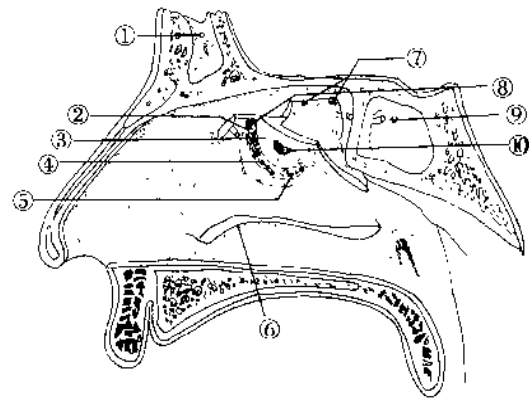
鼻腔借前鼻孔通外界, 向后经后鼻孔通鼻咽部。后鼻孔呈卵圆形, 垂直径 25mm 左右, 水平径

约 12.5mm、底为腭骨水平板，顶为蝶骨体，外侧

为翼突内板，内缘为犁骨后端。



a. 鼻腔外侧壁



b. 切除鼻甲后的鼻腔外侧壁

线图 4-1 鼻腔外侧壁示意图

1. 额窦 2. 上鼻甲和鼻道 3. 中鼻甲和鼻道 4. 下鼻甲和鼻道 5. 鼻前庭 6. 蝶窦 7. 蝶筛隐窝 8. 咽鼓管咽口

9. 额窦 10. 筛窦 11. 筛泡 12. 筛骨 13. 上颌窦开口 14. 鼻泪管 15. 后组筛窦开口 16. 前组筛窦开口 17. 蝶窦 18. 中组筛窦开口

(三) 鼻旁窦

鼻旁窦为鼻腔周围的颅面骨内含气空腔，共有四对，左、右对称排列，分别称为额窦、筛窦、上颌窦和蝶窦。除蝶窦外，皆在胚胎期由鼻腔粘膜外凸发育而成，以后各个鼻旁窦气化发育，随着年龄增长而渐增大，其窦腔大小因人而异。出生时蝶窦几乎不存在，约三岁时才开始发育。鼻旁窦个体差异较大，解剖变异也较多。

鼻旁窦依开口部位可分为前、后两组。前组鼻旁窦开口于中鼻道包括额窦、筛窦前、中小房和上颌窦；后组鼻旁窦包括筛窦后小房和蝶窦，前者开口于中鼻道，后者开口于蝶筛隐窝。依其位置可分为上、下两组鼻旁窦，上组鼻旁窦包括额窦、筛窦和蝶窦，是一组整体的气房群，该组与颅内组织仅隔一层薄骨板，因而这些鼻旁窦的病变均容易累及颅内。下组鼻旁窦为上颌窦，位置较低，距颅脑远，不易引起颅内并发症。鼻旁窦又邻近眼眶，故鼻旁窦的病变常易浸及眼眶。各个鼻旁窦又相互邻近，故某单个鼻旁窦的病变可影响邻近的其他鼻旁窦。

1. 额窦 额窦位于额骨内、外两层骨板之间，出生时额窦是一个很小的憩室，一般于 3 岁时才开始发育，20 岁左右发育完成。可分为垂直部和水平部，额窦形状、大小极不一致，个体差异大，可一侧或双侧不发育，或过度气化，形成巨大的额窦。额窦有分隔，分隔多偏向一侧，因此左、右额窦都不对称。额窦前壁骨质较厚，后壁和底较薄。

前壁为额骨外板，较厚，感染时可发生骨髓炎；后壁为额骨内板，即前颅窝的前壁，较薄。底壁为眶上壁，其内侧相当于筛窦前小房的顶部，内侧壁为额窦的中隔，上部常偏曲，下部垂直。

额窦开口引流可有不同形式，一般借鼻额管或无鼻额管直接开口于中鼻道。鼻额管弯曲和狭窄，易引起阻塞致额窦引流不畅。有时过度发育的筛窦气房可突入额窦腔内称额筛泡，额筛泡位于内侧时可推压鼻额管造成鼻额管狭窄。

2. 筛窦 筛窦位于鼻腔外上方与两侧眼眶之间的筛骨迷路内。婴儿仅有 2~3 个气房，至 20 岁时每侧已发育有 3~18 个小气房。筛骨为脆弱的含气骨，构成鼻腔外侧壁的上部，呈“巾”字形，主要分为筛骨骨板和筛骨迷路两部分。

筛骨骨板包括筛骨水平板、垂直板和底板。筛骨水平板的中线部分较薄呈多孔状构成鼻腔的顶；外侧部分较厚，构成筛窦气房的顶。筛骨垂直板下部参与构成骨性鼻中隔的上部，上部较厚伸入前颅窝形成鸡冠。筛骨迷路位于筛骨垂直板和鼻腔的两侧，筛窦的外侧壁则形成眼眶内壁的大部分，骨质菲薄称纸板。筛窦前壁与上颌骨相连，后壁与蝶窦相连，下前壁与上颌窦上内壁相连，因而上颌窦的病变可破坏内上角而侵入筛窦。

筛骨迷路由非薄的骨板围成的许多小气房组成。筛骨迷路内气房大小、形态、排列和伸展范围很不规则，两侧也可不对称。筛骨迷路可分为前、中、后二组小气房；前、中组小气房约 3~4 个统

称前组筛窦，开口于中鼻道，后组小气房约10多个称后组筛窦，开口于上鼻道。前、后组筛窦分界以基板为界，它为分隔前、后组筛窦的解剖标志。筛窦迷路气化发育变异较多，其气房可向额窦底部、蝶窦上方或侧方、眶尖、上颌窦后上方伸展，超过筛骨的气房均称壁外气房或异位气房，如鼻丘气房、中鼻甲气房、鸡冠气房、额窦气房、眶下气房等。

3. 上颌窦 上颌窦位于鼻腔两侧的上颌骨内，为鼻旁窦中最大者，呈不规则三角锥体形，锥体的尖朝向上颌骨颧突，底部朝向鼻腔，窦腔内可有不同方向和大小骨隔，将窦腔完全或不完全分隔；气化大的窦腔可向上颌骨颧突、颧突、腭骨水平部、垂直部和牙槽骨等邻近的骨质扩展，形成上颌窦的一些隐窝。

上颌窦为鼻旁窦中发育较早者，1周岁时可达眶下管水平，10岁左右窦底与鼻底在同一水平，15岁后可达到成人的状态。充分发育的窦腔的底部可低于鼻底，故窦腔底与牙的生长有密切关系。年老者牙齿脱落，上颌骨萎缩，窦底可恢复与鼻底平行的水平。上颌窦可分为五个壁，内侧壁为鼻腔的外侧壁，其余各壁的外侧均附肌肉、脂肪组织。

(1) 内侧壁：为中鼻道和下鼻道外侧壁的大部分。位于鼻腔下部的骨质较厚，愈向上愈薄。在内侧壁最高处，有上颌窦的开口，前半部为骨性，后半部为粘膜组织；骨性窦口由下鼻甲上颌突、泪骨下端、筛骨钩突和腭骨垂直板围成一个小骨孔，它并不直接开口于中鼻道，而是先进入筛漏斗的后半再流入中鼻道。部分人的窦口位置可有变异或有副窦口。

(2) 前壁：即上颌骨的面壁，中央较薄称犬齿窝，其上方眶下缘的下方有一小孔称眶下孔，为眶下神经和血管通过处。

(3) 顶壁：为眼眶的底壁，由前外向内下斜行，有眶下神经和血管经过的眶下沟，该沟出眶下孔至犬齿窝。

(4) 底壁：为上颌骨的齿槽骨，是上颌骨最后气化发育的部分。成人常低于鼻底，它同第二双尖牙，第一、二磨牙关系密切，气化发育好的窦腔，尖牙根可位于窦腔内，有的可直接位于窦内粘膜下，故齿根感染极易引起牙源性上颌窦炎。

(5) 后外侧壁：由前外侧向内斜行，与颧下窝

和翼腭窝毗邻，骨壁厚。

4. 蝶窦 蝶窦为蝶骨体内的含气空腔，位于上鼻甲的后上方。蝶窦的大小、形态个体差异很大。出生时仅有始基，青春期后才完全发育。气化好的蝶窦可向蝶骨大翼、翼突根部、筛窦区扩展，向上可达整个蝶骨体、鞍背区，前床突亦可气化，有的可扩展到枕骨基底部，左、右蝶窦常不对称，骨性间隔常偏向一侧。蝶窦可分六个壁，后壁和底壁较厚，其余各壁的厚度都在1mm左右。

(1) 顶壁：长宽不定，向下凹陷形成蝶鞍底部。蝶窦气化大者可达蝶骨平板、蝶骨小翼根部、视神经管和鞍底，有的可伸入鞍背和斜坡。蝶窦的顶部上方有脑垂体，其前方有视交叉，视神经管位于顶壁外侧壁交界处。

(2) 底壁：为鼻咽部的顶，两侧位于翼突根部，其外侧有翼管的神经骨孔。

(3) 前壁：为筛窦后壁和鼻腔顶的后部。蝶窦前壁中央形成喙部与鼻中隔的筛骨垂直板和犁骨后缘相接。前壁高处有蝶窦的开口，位于喙部两侧。骨性窦口直径约10mm，覆以粘膜的窦口约2~3mm，通向上鼻甲后方的蝶筛隐窝。

(4) 后壁：骨质最厚，为枕骨斜坡，其后有颅后窝的基底动脉和脑桥。

(5) 内侧壁：为蝶窦的骨性间隔。间隔的大小、厚薄、形态、所在部位、完整与否和与鞍底的关系其变异较多。

(6) 外侧壁：由蝶骨体构成，为颅中窝的一部分，两侧与海绵窦相邻，与颈内动脉、第II、III、IV、V、VI颅神经关系密切(图4-2)。

在蝶窦的外侧壁和前上壁分别有颈内动脉、视神经和三叉神经突入而形成的骨性隆起，隆起的骨板菲薄，有的甚至无骨板分隔。

(四) 窦口鼻道复合体 (ostioameatal complex)

鼻腔外侧壁同额窦、筛窦、上颌窦和蝶窦的引流关系密切，为诸鼻旁窦开口所在，这使它与鼻旁窦的炎症有关。故鼻腔外侧壁的窦口鼻道复合体是鼻内镜检查和手术的一个重要解剖区域。它包括漏斗区和相应的中鼻道、上颌窦开口。正常时为一含气通道，提供上颌窦、筛窦、额窦和蝶窦的空气引流和借粘膜纤毛运动将窦腔内分泌物排出以保护窦腔粘膜的健康。窦口鼻道复合体附近轻微的粘膜病理改变可以干扰粘膜清除功能，进而干扰鼻旁窦的

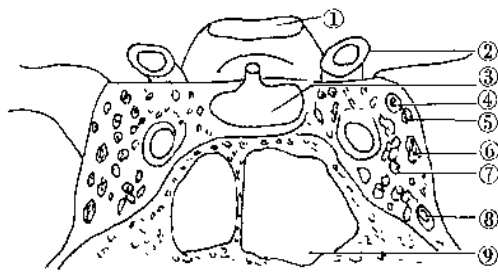


图 4-2 蝶窦外侧壁与海绵窦的关系

①视交叉及颈内动脉②垂体③视交叉④视神经⑤滑车

神经⑥眼神经⑦展神经⑧上颌神经⑨蝶窦

通风、换气和引流。因而一些学者认为窦口鼻道复合体是慢性鼻旁窦炎发病机制的关键区域。为了安全、有效地进行鼻内镜手术，则应详细了解窦口鼻道复合体的解剖结构。

窦口鼻道复合体包括上颌窦开口、前和中筛窦小房开口、鼻额管(额隐窝)、筛漏斗、中鼻道、蝶筛隐窝和上鼻道。随着内镜手术和鼻腔仿真内镜检查的开展，应详细了解下述这些重要的解剖标志(图 4-1a~d)。

1. 鼻丘气房(agger nasi cells) 位于中鼻甲前上端附着处的前方，额隐窝的前面。是上颌骨额突的骨性突起气化而成，是鼻腔外侧壁最前面的壁外(异位)筛窦气房，可伸展至泪骨或上颌骨的额突内。由于鼻丘气房可阻塞额隐窝，为了观察鼻额管常需开放几个气房，鼻丘气房引流于筛漏斗。

2. 钩突(uncinate process) 位于鼻丘气房的后下方，为一薄的镰刀形骨板，来自筛迷路，形成鼻腔外侧壁的一部分，该薄板向后降起，其大小变异很大，长 14~22mm，高 1~4mm。前与泪骨相连，弯曲向下后经过上颌窦口。钩突上缘游离，下端同下鼻甲的筛突相连，游离缘形成半月裂的内侧缘。钩突向后下发展形成半月裂的下缘和漏斗的内侧缘。

3. 筛漏斗(infundibulum) 为一槽形腔道，位于筛泡之下，钩突的上外方。最前方在鼻丘气房下面和钩突前部的上方。有半数头颅标本中筛漏斗向上成鼻额管进入额窦内。而有人认为筛漏斗和鼻额管在解剖上是分开的。钩突也可连接在筛窦底板，在这种情况下，筛漏斗上端呈一盲囊，称为终末隐窝。如果有鼻甲气房或大的 Haller 气房，筛漏斗显得狭窄。

4. 半月裂(hiatus semilunaris) 是来自于筛漏

斗的弯沟，位于钩突之上、筛泡之下，经越上颌窦自然开口，在后下鼻甲上方逐渐消失。因而，额窦和前组筛窦气房脓液可流入上颌窦的开口。

5. 筛泡(bulla ethmoidalis) 为中组筛窦气房的一个大气房，位于中鼻甲外侧，其外缘为部分筛窦纸板，开口于筛漏斗或经内侧壁流入中鼻道。中鼻道位于筛泡和钩突的内侧。

6. 额隐窝(frontal recess) 额窦经鼻额管进入中鼻道，此管是额窦和中鼻道前端间一内在管道。位于前组筛窦内的裂隙称之为额隐窝或筛漏斗的额隐窝。额窦在出生时未发育，它在 2 岁时开始成形，额窦开口于额隐窝的最前上方。

窦口鼻道复合体、筛窦区域的解剖变异较多，可致相应的鼻旁窦引流口阻塞，导致引流不畅；另外，了解这些解剖变异可尽量减少内镜手术的并发症。常见的变异有中鼻甲气房或中鼻甲反向；钩突气房、钩突偏斜和钩突肥大、眶下气房等。

(五) 面部间隙、海绵窦

1. 颞下窝 位于颞弓平面以下，上颌骨体和颞骨后方不规则的凹窝。其前界为上颌窦后外侧壁，外侧界为下颌支，内侧界为翼突外板。此窝向上通颞窝；借卵圆孔和棘孔与颅中窝相通；向内侧借翼突与上颌骨体之间的翼上颌裂通翼腭窝。

2. 翼腭窝 在翼上颌裂的内侧的上部，为蝶骨翼突，上颌骨体和腭骨之间的小间隙，是许多神经、血管经过的重要通道。窝内有蝶腭神经节、三叉神经上颌支和颌内动脉的分支。此窝向外侧经翼上颌裂通颞下窝；向前经眶下裂通眼眶；向后经圆孔通颅中窝；向内侧经蝶腭孔通鼻腔；经翼管通颅底外面；向下移行于翼腭管并经腭大孔通口腔。

3. 海绵窦 海绵窦位于蝶鞍两侧(参考线图 4-2)，为两层硬脑膜间不规则腔隙，内有许多纤维将窦腔分隔为许多小腔呈海绵状。其前缘达眶上裂的内侧部，后方至颞骨岩尖部，长约 20mm，宽约 10mm。海绵窦内有颈内动脉和外展神经经过。颈内动脉于颞骨岩尖破裂孔出颈动脉管，向上行于蝶鞍的后下相当于后床突的外侧，突然转折向前进入海绵窦，在窦腔最内侧水平前行约 20mm，达前床突内侧再转向上穿出海绵窦；颈内动脉在海绵窦内成‘S’形弯曲，称颈内动脉虹吸部，颈内动脉被海绵窦内的纤维小梁固定于窦壁，故颅底骨折时

易引起颈内动脉及分支的破裂，血液流入窦内形成海绵窦动静脉瘘。海绵窦外侧有动眼神经、滑车神

经、三叉神经的眼支和上颌支通过，当鼻旁窦病变侵袭海绵窦时可有前组颅神经受损的症状。

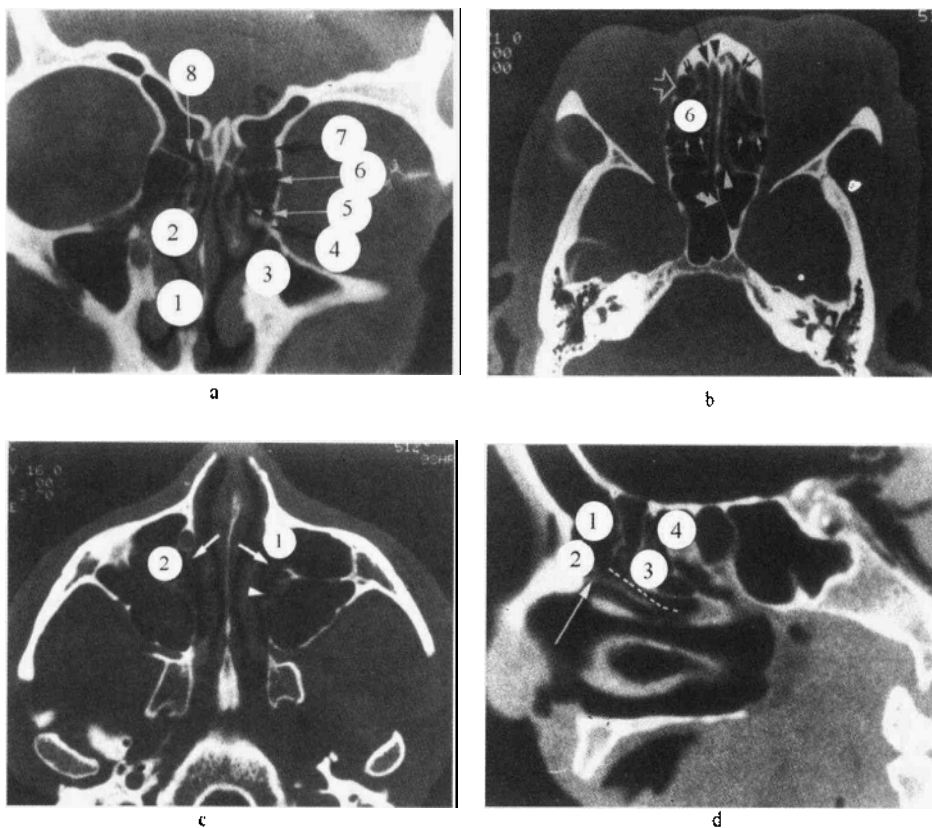


图 4-1a~d 窦口鼻道复合体解剖图

- 冠状面 CT 扫描图，①下鼻甲②中鼻甲③鼻泪管④钩突⑤筛漏斗⑥漏斗气房⑦额隐窝气房⑧额隐窝，黑弯箭为筛凹，小三角(△)为半月裂
- 横断面 CT 扫描图，黑箭头为鼻中隔，弯白箭为蝶窦内间隔，大黑箭为鼻丘，小黑箭为钩突上表面，开口箭为筛漏斗气房⑥为筛泡，小白箭为基板，白箭头为蝶窦开口
- 横断面 CT 扫描图，①鼻泪管②Haller 气房③白箭为钩突，白箭头为上颌窦开口
- 矢状面图，①为额隐窝气房②为筛漏斗气房③为筛泡④为后组筛窦气房，白箭为钩突⑤断续线为漏斗

(六) 鼻和鼻窦的血管、淋巴和神经

1. 外鼻的血管、淋巴和神经 外鼻的动脉主要来源于面动脉、眼动脉和上颌动脉的分支，分别为鼻外侧支、鼻背动脉、筛前动脉外支和眶下动脉。其静脉与动脉伴行，注入面静脉和眼静脉，二者经过内眦静脉相吻合，由眼静脉注入海绵窦。面部静脉的特点为没有瓣膜，故面部感染易经静脉逆流蔓延至海绵窦。

外鼻的淋巴与鼻腔前部的淋巴管相通，汇入耳前淋巴结、腮腺淋巴结和下颌下淋巴结。

外鼻的感觉神经来源于三叉神经，其分支有眼支(滑车上和下神经、筛前神经)、上颌支(眶下神经) 运动神经来自于面神经。

2. 鼻腔的血管、淋巴和神经 鼻腔的动脉主要有颈外动脉分支的眼动脉和颈内动脉分支的上颌动脉。眼动脉分出筛前、后动脉，上颌动脉分出蝶腭动脉(鼻外侧和鼻后中隔动脉)、眶下动脉和腭大动脉。鼻腔的静脉起始于鼻粘膜静脉丛，各静脉大致与同名动脉伴行，主要汇入颈内、外静脉和海绵窦。

鼻腔的淋巴主要汇入腮腺、下颌下淋巴结、颈深淋巴结和咽后淋巴结。

鼻腔的神经可分为嗅觉、感觉和自主神经三部分。嗅觉由嗅神经支配。感觉神经来自三叉神经的眼支(鼻睫神经的分支筛前和滑车下神经)和上颌支(蝶腭神经的分支鼻后上支和上内支及腭神经、眶

下神经和上牙槽神经前支)。自主神经分为交感和副交感神经,由岩深神经和岩浅大神经形成翼管神经支配鼻腔的血管平滑肌和腺体。

3. 鼻旁窦的血管、淋巴和神经 上颌窦的动脉来源于面动脉、眶下动脉、腭大动脉和上牙槽前、后动脉。静脉与同名动脉伴行汇入面后静脉和翼丛,借小静脉支穿入颅腔汇入海绵窦。淋巴引流入下颌下淋巴结,但淋巴结稀少,故上颌窦感染或恶性肿瘤很少引起区域性淋巴结肿大。上颌窦的神经来源于三叉神经上颌支的眶下神经和上牙槽前、中、后支。

筛窦的动脉来源于颈外动脉的分支蝶腭动脉(鼻后外侧支),颈内动脉的筛前、筛后动脉及眶上动脉额支。静脉经筛前、后静脉与颅内静脉相通,或汇入眼眶静脉。筛窦的淋巴少,汇入下颌下淋巴结和咽后淋巴结。筛窦的神经支配为筛前、后神经,蝶腭神经的鼻后外侧支及眶支。

额窦的动脉来源于眶上动脉和筛前动脉。静脉汇入眶上静脉,并与板障静脉相通,汇入上矢状窦。额窦感染时可经静脉扩散至颅内。淋巴回流入下颌下淋巴结。额窦由筛前神经和额神经眶上神经的内侧支支配。

蝶窦的动脉来源于筛后动脉和上颌动脉的咽支,静脉经过筛后静脉汇入眼上静脉,进入海绵窦。稀少的淋巴管经蝶窦口与淋巴结相连,注入咽后淋巴结。神经支配来自于筛后神经和蝶腭神经的眶支。

(七) 鼻腔、鼻旁窦与眼眶、颅窝的关系

眼眶的顶壁、内侧壁和下壁皆同鼻旁窦相邻,均为鼻旁窦所包围,惟有眼眶外侧壁同鼻旁窦无直接关系,因此鼻旁窦同眼眶关系密切。眶顶壁前部的大部分为额骨的眶板,厚度不到1mm,后部的小部分为蝶骨小翼,厚度不超过3mm。发育良好的额窦底部多在眶顶的上内侧或达整个眶顶壁。眶顶壁后达视神经孔,其内侧为筛窦和蝶窦,顶壁下方偏外侧有眶上裂,内有Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ颅神经分支和Ⅵ颅神经通过。眼眶内侧壁分别由上颌骨额突、泪骨、筛骨纸板和蝶骨组成,眶内病变可由内侧壁的鼻旁窦蔓延而来。筛窦外侧壁(眶内侧壁)上部有筛前孔和筛后孔,骨孔内有筛前神经和筛后神经及相应的血管通过。视神经孔位于筛前孔和筛后孔连线的后外方约10mm。眶底骨壁大部分由上颌窦顶壁

组成,前外侧为颧骨眶板,后方为腭骨眶突。上颌骨眶板最薄,与颧骨眶板形成眶下裂,有眶下动脉、静脉和眶下神经、颧神经经过。

鼻腔、筛窦的顶壁为前颅窝的底部,蝶窦的顶为中颅窝的底部,额窦后壁为前颅窝的前壁,发育良好的额窦,其粘膜同颅内脑膜仅隔薄层骨板。筛窦顶壁位于前颅窝中线两旁,骨质非薄。蝶窦顶壁位于中颅窝底,即蝶鞍凹下方,内有垂体和两侧有海绵窦、颈内动脉。鼻旁窦同颅脑关系也十分密切,其粘膜静脉常同颅内静脉相通,而气化过大的筛窦和蝶窦有时其顶壁骨质可缺损,以致窦内粘膜同硬脑膜直接接触,故鼻旁窦病变常可累及颅内。另外,胚胎期间有的颅底骨质可有先天性缺损而引起先天性鼻部发育异常。

二、正常影像学表现

(一) X线平片表现

鼻骨一般在X线侧位片上显示为一致密的长条状影,背侧左右合并处呈高密度的条影,外鼻呈较淡的软组织影(图4-2)。小儿的鼻骨未完全发育,显影较短。在观察鼻骨时,应注意勿将正常解剖鼻上颌缝、鼻额缝、鼻睫神经血管沟等误为骨折线。有时眼睑边缘、睑裂亦可能重叠于鼻骨上,不要误为异常。

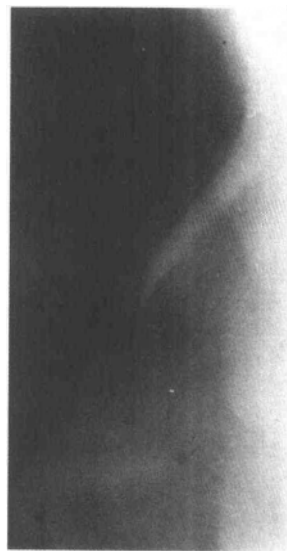


图4-2 正常鼻骨的X线平片表现
鼻骨侧位片示鼻骨呈一致密长条状影,外鼻呈较淡的软组织影

鼻腔因鼻道内的空气和骨、软组织形成自然对

比,在X线正位片上(图4-3a~b),鼻腔呈梨形的透亮腔,鼻中隔将鼻腔分为左、右两半,在鼻中隔两侧有透亮的总鼻道,鼻腔的外侧有软组织影为鼻甲,下甲呈半圆块影位于鼻腔的下部,中甲呈水滴状块影悬于鼻腔的顶部,当鼻腔内有肿块或鼻甲增大时可致相应的鼻道狭窄。

上颌窦在华氏位上(图4-3a)显示最为清晰。正常的上颌窦腔内因含有空气,而眼眶内含有软组织,故其透光度应高于眼眶。窦腔内的粘膜正常时不能显示,而窦腔的骨壁的皮质骨多呈清晰锐利的致密条影。上颌窦的顶壁呈凹面向上的清晰致密条影,眼眶下缘可见一条较模糊骨缘为眶下缘,该骨缘下方见一条略呈波浪形致密骨线为上颌窦浅部的顶壁,该线下方近中点处有一卵圆形骨孔为眶底血管神经沟的投影。在眼眶内壁有一向下外连续骨线为上颌窦浅中部顶壁。在柯氏位(图4-3b)因头位较低可显示上颌窦深部的顶壁(即眶底)。上颌窦内侧壁较直,呈锐利的直线条影,其与梨状孔外缘间的间距,即相当于鼻泪管的部位。上颌窦外侧壁为上颌窦前壁和后方外侧壁交汇处的切线投影,自颧弓向下内侧倾斜呈锐利的致密骨影。上颌窦前壁和后方外侧壁只能在侧位和颅底位片上显示(图4-3c-d)。

因为上颌窦为颅面骨的一部分,投照时前后重叠的结构较多,正常变异也较多,故在观察其X线表现时应仔细分析。首先,上颌窦的透光度因窦外下部骨质较厚而致窦腔外下部较内上为低,但此种改变都为渐次移行,不要误为病变。上颌窦的后上齿槽动脉沟呈裂隙状横穿于上颌窦后外侧壁的下部,不要误为骨折。上颌窦的后外侧壁表面往往高低不平,其投影于上颌窦腔内表现为不规则的致密线。另外,鼻翼软组织可在华氏位上投影重叠于上颌窦的内侧缘呈半球形软组织影,勿误为囊肿;上唇软组织可投影重叠于双上颌窦的底部和鼻底,不要轻易误诊为上颌窦的息肉,仔细分析观察都能发现这种软组织为双侧性,并延伸至窦腔外,可以鉴别。侧位片中肥大的下鼻甲后缘可突出于鼻腔后部后鼻孔区域,不要误为后鼻孔息肉。

额窦在华、柯氏位和侧位片上均可显示(图4-3a~b),正常人大多数的额窦其双侧可不对称。发育良好的额窦形如扇形,顶壁呈花瓣状,中间有骨性间隔,间隔下部位于中线,上部常偏于一侧。发育良好的额窦,气房可向眶顶额骨水平板和额骨

垂直板广泛扩展,亦可突入眼眶。额窦的透光度一般以眼眶作对比,正常时应高于眼眶。但是同一正常的额窦在华氏位透光度应高于柯氏位,这是二者投照角度不同所致。故我们以华氏位中额窦透光度为标准,以与眼眶透光度相比。额窦的骨壁的皮质骨多呈清晰锐利的致密线。但有时额窦的骨壁厚薄不均匀,或发育好的额窦所致的多个窦腔重叠均可导致窦腔的透光度表现为不均匀;有时额窦未发育或发育很小,因而额窦透光度减低,勿误诊为额窦炎。

筛窦两侧对称,前、后组筛窦在后前位中重叠,两者无明确的分界。华氏位仅可显示前组筛窦(图4-3a),眼眶内侧壁即为前组筛窦的外侧壁(纸板),呈清晰锐利的致密影。后组筛窦投影重叠于上颌窦内上角和鼻腔部位。柯氏位(图4-3b)上则前、后组筛窦重叠,而筛窦外侧壁可见有二至三条清晰锐利的致密影,位于外侧的一条为后组筛窦的外侧壁,内侧的为前组筛窦的骨壁。正常筛窦的透光两侧对称相仿,其透光在柯氏位最好,应高于眼眶,筛窦内可见数条细小纵横交错的致密细薄的骨性间隔。

蝶窦以侧位片和颅底片观察较好(图4-3e~d),亦可用张口华氏位。头颅侧位片可显示蝶窦前、后及顶壁,但左右重叠。颅底片可显示左、右侧蝶窦,其前外侧壁和间隔。正常蝶窦透光度同其他鼻窦相似,窦腔的骨壁都显示为清晰锐利的致密线影,骨性间隔都偏于一侧,致两侧窦腔不对称。

(二) CT表现

1. 外鼻、鼻腔 外鼻结构常规以横断面扫描为主,CT扫描可同时显示软组织和骨结构,鼻骨是高密度“Λ”影突出于面部中央(图4-4),以骨窗观察佳,表面附以中等密度的软组织(皮肤、肌肉等),皮肤和肌肉间可见薄线状低密度的皮下脂肪层,软骨为中等密度同肌肉相仿,CT图像上两者不易区分。骨缝呈线性低密度影,勿误为骨折,有时可因部分容积效应而不易显示。薄层冠状面CT可显示梨状孔及其周围颅面骨结构,有助于判断鼻骨及其周围的骨折情况。

鼻腔结构常规以冠状面CT扫描较横断面为佳。鼻中隔常见有弯曲和偏斜,其中段、前段的软骨表现为软组织影,后段的骨质呈高密度影。鼻腔侧壁的上、中、下鼻甲呈向下卷曲的软组织影,鼻

道和总鼻道呈低密度的裂隙。在横断面 CT 图上可见鼻腔侧壁前段的鼻泪管，呈圆形骨孔状位于上颌骨的前内缘。鼻腔的顶为狭窄菲薄的骨板(筛骨筛板)，其颅内面中央可见骨性突起为鸡冠，盲孔位于鸡冠前部，额、筛骨之间，成人多已闭合。鼻腔底即硬腭呈一弧形向上的条状骨结构，横断面 CT

不能在同一层面中显示其全貌，故以冠状面 CT 扫描最为清楚。横断面 CT 扫描用以观察中、下鼻甲和鼻道，上颌窦内侧壁和其自然窦口与鼻腔的关系以及后鼻孔和鼻咽部的关系；冠状面以了解鼻腔顶、底壁。

2. 鼻旁窦 鼻旁窦的 CT 扫描(图 4-5a~b)常

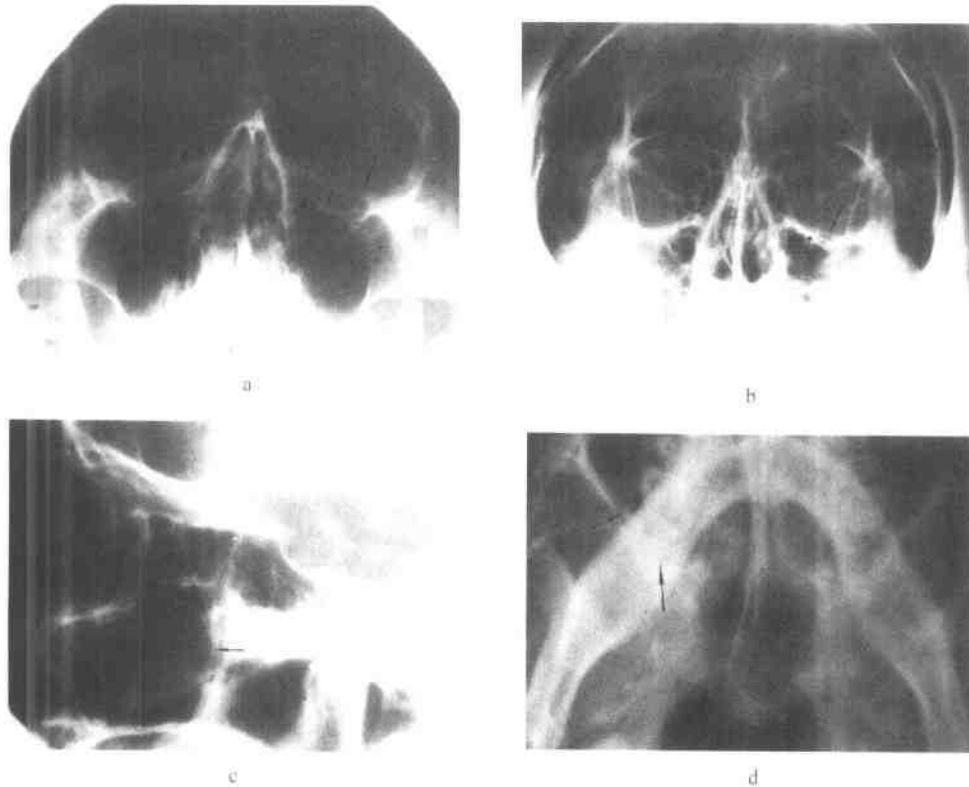


图 4-3a~d 正常鼻旁窦 X 线平片表现

- 华氏位弯箭示前组筛窦纸板，短箭示上颌窦浅部顶壁，长箭示其下缘，黑(▲)示上颌窦浅中部顶壁
- 柯氏位小△示前组筛窦纸板，大△示后组筛窦纸板，长箭示上颌窦深部顶壁，短箭示上颌窦浅部顶壁
- 侧位片显示上颌窦前壁(长箭)和后壁(短箭)及蝶窦
- 颌底位片上颌窦后外侧壁(短箭)和内、外侧壁交界(长箭)及蝶窦

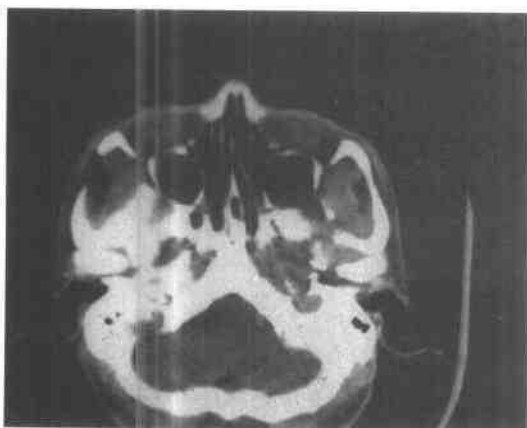


图 4-4 鼻骨横断面 CT 扫描图
鼻骨呈高密度影，表面附以薄层中等密度软组织
(皮肤、肌肉等)

规以横断面扫描为主，对于肿瘤等病变应结合冠状面扫描能更全面地了解肿瘤的侵犯范围。对于外伤骨折则以冠状面扫描为主。

额窦正常窦腔内充满空气，其 CT 表现为气体密度影。双侧额窦间有薄的骨性间隔(图 4-5a1)，常偏于一侧，双侧额窦发育大小差异很大。横断面扫描显示其前壁较厚，后壁较薄，均为致密影。冠状面扫描可显示额窦水平部和垂直部，其底部内份与前组筛窦相邻，部分筛窦气房可进入额窦底部。额窦底外侧同眶顶关系密切。额窦底的前内端有窦腔开口或鼻额管，自上向后下斜行通入前组筛窦内或中鼻道前端。

筛窦的 CT 扫描用横断面和冠状面均可以观察

(图 4-5a3 和 4-5b1), 其正常表现为筛窦迷路位于鼻腔的两侧, 每侧大约有 10 个左右 (3 ~ 18 个不等), 由菲薄骨板围成的小气房呈蜂窝状。上颌窦内侧壁有上、下两个向下卷曲的薄骨片即中、下鼻甲, 以冠状面显示清楚。筛窦迷路横断面呈前窄后宽, 冠状面为上窄下宽。横断面薄层 CT 扫描可发

现分隔前、后组筛窦的基板呈弯曲状自前下向后上斜行连于筛窦内外壁之间。筛窦顶同前颅窝底的关系以冠状面 CT 扫描为佳, 还可显示筛窦同眼眶和上颌窦内上角的关系, 横断面扫描可观察蝶窦和眼眶的关系。

上颌窦的 CT 检查(图 4-5a2 和 4-5b1)常规以横

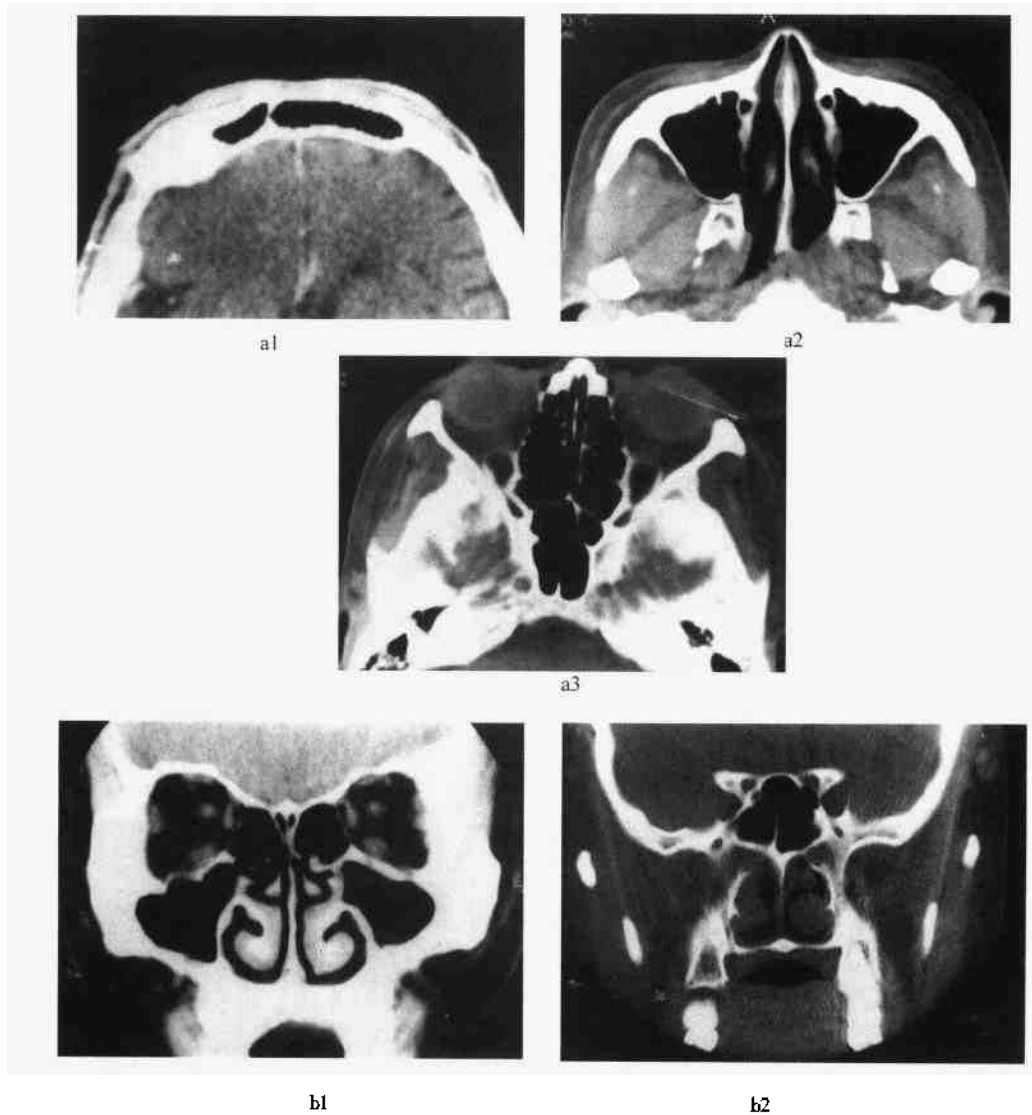


图 4-5a ~ b 正常鼻旁窦的 CT 表现

a. 正常鼻旁窦横断面 CT 图 a1 额窦层面 a2 上颌窦层面 a3 筛窦、蝶窦层面
b. 正常鼻旁窦冠状面 CT 图 b1 上颌窦、筛窦层面 b2 蝶窦层面

断面扫描为主, 而冠状面扫描可显示上颌窦顶壁(眶底)、筛上颌窦角、上颌窦底及齿槽骨的情况。正常的窦腔为低密度空气影, 前壁骨质较厚, 下部犬齿窝区骨质略凹且薄。前壁皮下脂肪呈低密度的线状影, 其内可见中等密度的薄条状表情肌。窦腔

内侧壁即鼻腔外侧壁, 其上后区可见约 3mm 大小的骨缺口, 为上颌窦的自然开口。上颌窦的后外侧壁由后向前外斜行, 骨质薄, 在下部有时可见后上齿槽神经血管沟, 表现为低密度的裂隙, 勿误为骨折。后外侧壁的外侧为低密度的脂肪块, 分隔后外

侧壁和颞肌、翼外肌。窦顶壁即眶底部，其外侧有眶下沟和眶下管通过。CT表现为低密度的骨缺口。上颌窦后外侧壁同内侧壁交汇处与蝶骨翼突间有低密度的狭长裂隙，为翼腭窝，内含许多神经和血管及脂肪。翼突内、外板向后伸展，其间形成翼窝，内附中等密度翼内肌和腭帆张肌。翼外板的外侧附翼外肌。

蝶窦位于蝶骨内，在横断面和冠状面 CT 扫描图上(图 4-5a3 和图 4-5b2)均可清楚地显示。蝶窦发育大小差异大，左、右不对称，正常窦腔呈低密度空气影，骨性间隔常偏于一侧，骨壁呈锐利清晰致密条影。在不同冠状面薄层 CT 扫描图上可显示蝶窦两侧中颅窝底的神血管经过的孔裂。在前床突鞍结节层面可显示蝶窦两侧的圆孔；在后床突层面蝶窦底外侧可见蝶腭神经孔；在经过斜坡的不同层面依次自外向内有棘孔、卵圆孔、破裂孔，并可

见颈动脉管。

窦口鼻道复合体的解剖对于经鼻内镜行鼻旁窦功能性手术和仿真内镜检查很重要，在横断面和冠状面 CT 扫描能清楚显示这些解剖关系(参阅图 4-1)。

(三) MRI 正常表现

鼻、鼻腔和鼻旁窦的 MRI 扫描其解剖结构表现和 CT 大致一样，只是其解剖结构表现为信号的差异。正常的鼻腔和窦腔内含有空气，窦腔的骨壁不含氢质子均表现为无信号区，故 MRI 图像上呈黑色区，而无信号的窦骨壁可由周围中等强度信号的粘膜层衬托而勾画其轮廓，上颌窦周围骨质较厚因内含骨髓脂肪组织在 MRI 图像上表现为高信号。窦腔的粘膜、鼻甲、中隔软骨和周围的肌组织在 T_1 加权呈中等信号，窦腔周围的脂肪组织为高信号。鼻旁窦的 MRI 的影像学表现见图(图 4-6a~d)。

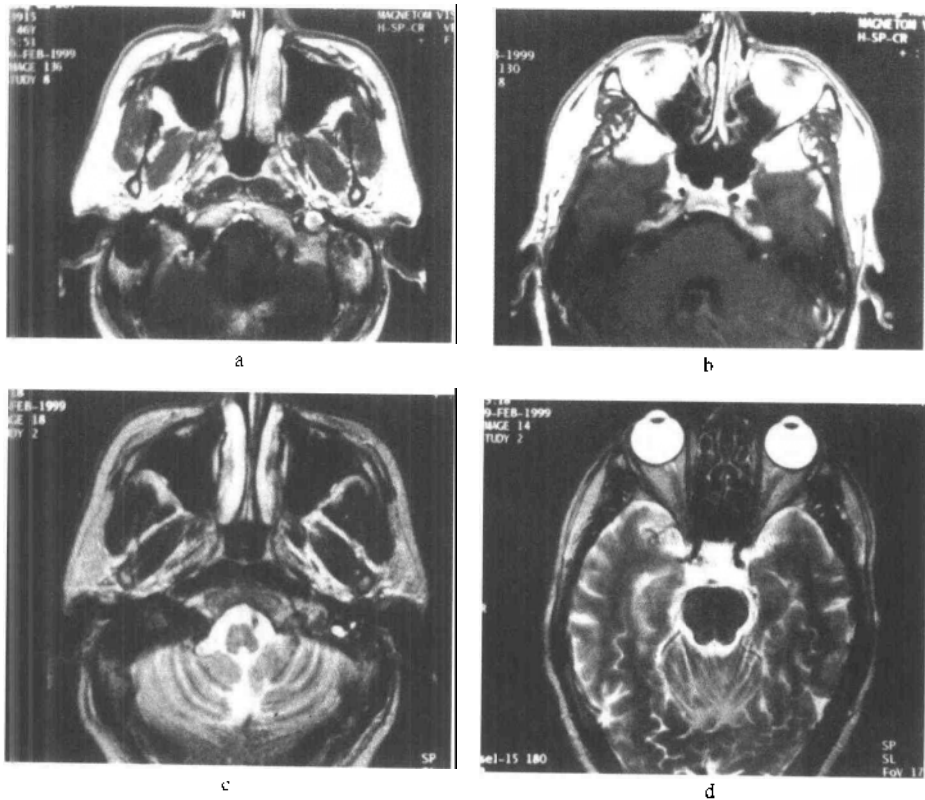


图 4-6 正常鼻旁窦 MRI 表现

MRI 横断面 T_1 加权像 a、上颌窦层面 b、筛窦和蝶窦层面
MRI 横断面 T_2 加权像 c、上颌窦层面 d、筛窦和蝶窦层面

第3节 先天性发育异常与疾病

一、概述

鼻和鼻旁窦先天性发育异常或疾病可单独发生，亦可伴有全身其他部位的先天性发育异常。可有先天性无鼻、双鼻畸形；鼻旁窦过度发育、发育不全、缺失，两侧不对称；窦腔间隔和多窦腔；前、后鼻孔狭窄或闭锁；先天性鼻背囊肿或瘘管；鼻神经胶质瘤；脑膜脑膨出等。下面仅介绍几种比较常见的有影像学诊断意义的先天性疾病。

二、先天性后鼻孔闭锁 (congenital choanal atresia)

先天性后鼻孔闭锁为后鼻孔的先天性发育畸形，可单侧性或双侧性发生，双侧性闭锁者出生后即有呼吸困难，而常窒息死亡。

病因未完全阐明，有以下学说：①胚胎发育时颊鼻膜的遗留；②颊咽膜上份的残留；③胚胎期后鼻孔因上皮栓块堵塞而逐渐转化为膜性或骨性间隔；④胚胎期后鼻孔周围组织增生过多；⑤环绕颊鼻膜的鼻突和腭突区异常发育；⑥孕妇子宫内膜炎后遗症及遗传因素等。

先天性后鼻孔闭锁多数为骨性闭锁，占80%~

90%；其次为膜性；混合性极少。闭锁隔一般由鼻腔粘(骨)膜、鼻咽粘(骨)膜和中间的骨板组成，大多周边厚而中央有凹陷，有时中央可留有小孔，可通气；也可呈不完全性闭锁。闭锁隔大多向后上方斜行止于蝶骨体的底部，外缘同翼内板和腭骨垂直板相连，内缘与增厚、变宽的犁骨后缘相连。间隔的厚薄不一，可1~12mm，大都在2mm左右。可伴有其他的先天性异常，如多指趾、颅面畸形、眼和消化道畸形等。

【临床表现】

双侧闭锁者在出生时即有呼吸困难，不能吮奶，因窒息而死亡。不全性闭锁者在啼哭时上述症状可减轻或缓解。单侧者则主要表现为鼻塞，鼻内分泌物增多，打鼾，容易被家长忽略而至长大后才发现。

【影像学表现】

X线平片在后前正位片上可见闭锁侧的鼻腔的透光度较对侧为低，侧位片上膜性闭锁者可见后鼻孔与鼻咽部软组织连成一片，软腭显示不清，骨性闭锁者则见后鼻孔区域有骨质异常增生。X线平片不能明确诊断，必须借助于造影检查，用碘油或稀钡剂为造影剂，滴入鼻腔内摄取鼻咽侧位片、颅底片或正位片，完全闭锁者可显示造影剂不能流入鼻咽腔(图4-7a~b)，并显示闭锁狭窄的部位、范围和厚度。



a. 正位片



b. 侧位片

图4-7a~b 先天性后鼻孔闭锁 X线造影片
正位片和侧位片示造影剂不能流入鼻咽腔



图4-7c~d 先天性后鼻孔闭锁横断面(CT扫描图)

c. 为轴状面(黑箭),致后鼻孔呈完全性膜状闭锁,较厚。左上颌窦粘膜增厚,有上颌窦炎证据改变。

d. 为c轴的矢状面重建图显示后鼻孔膜性完全性闭锁(黑箭)。

CT检查以横断面扫描为主,CT检查(图4-7c~d)可较清楚地显示闭锁的部位、厚度、闭锁腔为骨性或膜性。膜性闭锁者可显示后鼻孔区有软组织粘连,使后鼻孔狭小或闭锁;骨性闭锁者见鼻中隔后端及鼻孔外侧骨质增厚,后鼻孔狭小或闭锁,有的骨质增生可涉及到腭骨、蝶骨体或翼突内板,致后鼻孔完全闭锁。

【诊断和鉴别诊断】

先天性后鼻孔闭锁临床检查结合造影检查都能明确诊断。CT检查能更清楚地显示闭锁的部位、范围、厚度,为骨性或膜性。临床上应与以下疾病鉴别。

后天性疤痕粘连狭窄:临床上都有特殊性感染(如结核、梅毒等)、外伤、手术等相应的病史。CT扫描表现为鼻咽部或鼻腔后端有不同程度的软组织增生影,伴有不同程度的粘连和疤痕狭窄。

先天性鼻腔狭窄:较先天性后鼻孔闭锁少见。CT骨窗扫描图显示鼻腔中部骨性增生导致鼻腔狭窄变小。

三、鼻部脑膜脑膨出

(meningoencephalocele of nasal cavity)

脑膜或脑膜脑膨出是脑膜或部分脑组织经过鼻额部或颅底未发育完全的或钙化不全的骨缺损处疝至颅外而构成的先天畸形。

根据疝出的内容分:脑膜膨出内含脑膜和脑脊液;脑膜脑膨出内含脑组织和脑膜;最重者脑室前

角亦可膨出称脑室脑膨出。

【临床表现】

多见于婴幼儿,在鼻外部骨缺损处可见圆形或椭圆形肿块,肿块触之柔软,表面光滑,有的可见搏动。患儿在啼哭或压迫颌内静脉时该肿块可增大或张力增加。

【影像学表现】

头颅X线平片可见前颅凹底有椭圆形骨质缺损,边缘有硬化增白以及骨质受压改变,筛骨可有骨吸收消失;鼻腔正位片可见鼻顶部骨缺如、增宽,鸡冠消失(图4-8a)。鼻顶部软组织影增多。侧位片见鼻根部骨缺损,边缘光整,可有软组织向外突出。

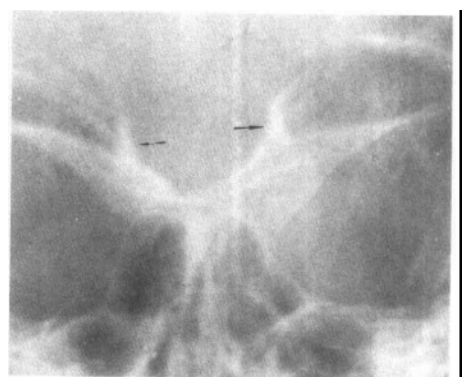


图4-8a 脑膜脑膨出X线平片表现

正位片示前颅凹下底有椭圆形骨缺损,边缘有硬化增白以及骨质受压改变(黑箭)。

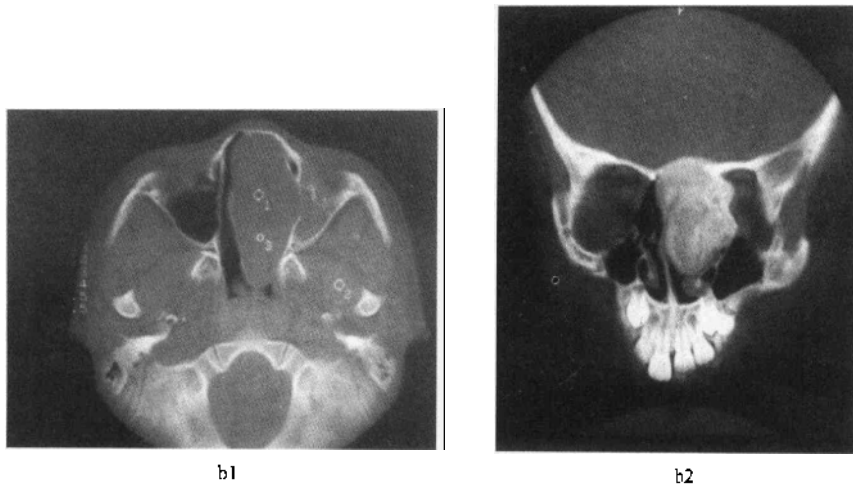


图 4-8b 脑膜脑膨出 CT 扫描图

- b1. 横断面示左鼻腔内见膨胀性中等密度软组织影, 有包膜, 侵及对侧鼻腔, 同侧上颌窦有阻塞性炎症
b2. 冠状面示左鼻腔筛窦区见椭圆形软组织影, 脑板有缺损

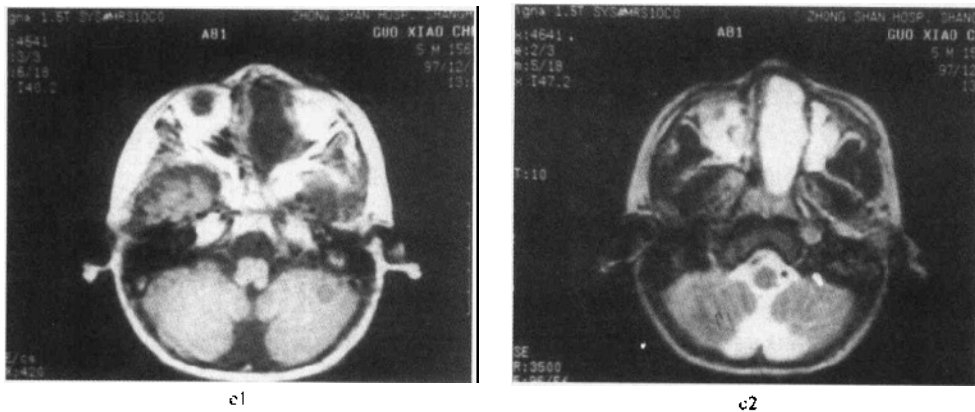


图 4-8c 脑膜脑膨出 MRI 扫描图

- c1. MRI T_1 加权像示左鼻腔内见膨胀性低信号软组织影
c2. MRI T_2 加权像示左鼻腔内见膨胀性高信号软组织影

CT 检查可明确显示骨缺损的部位、疝口的大小及疝口内软组织肿块的大小、范围和与颅内交通的情况。鼻部脑膜或脑膜脑膨出同样地在 CT 平扫表现为于鸡冠前可见中等密度的软组织肿块影, 常向下突入鼻腔或筛窦内(图 4-8b)。盲孔可有扩大, 鸡冠可骨吸收或分叉; 骨缺损部位多呈类圆形, 边缘光滑, 呈膨胀压迫性改变, 可伴有硬化边。单纯鼻部脑膜膨出, 在静脉注射造影剂后肿块密度无改变; 而脑膜脑膨出者, 疝入的脑组织可随正常脑组织的增强而同等强化。CT 扫描对单纯脑膜膨出与小型脑

膜脑膨出的鉴别有一定的困难。

MRI 检查凭借其信号的差别, 能区别脑膜、脑及脑脊液。可显示病变同颅内交通的情况。如疝出的内容物为脑脊液, 则 T_1 加权显示为低信号, T_2 加权显示为高信号(图 4-8c1~2), 注射造影剂后无增强; 如疝出的为脑组织, 则 T_1 加权、 T_2 加权的信号变化均与脑组织的信号相同。矢状面和冠状面 MRI 可直接显示疝出的脑组织同颅内脑组织相连的关系。

【诊断和鉴别诊断】

典型的临床症状、体征, 结合影像学检查都可

明确诊断。有时需同以下疾病区别。

额、筛窦囊肿：多见于成人，婴幼儿罕见此病。CT都显示囊肿局限于鼻旁窦内，窦壁一般是完整的、与颅内无沟通，囊肿呈低密度影，若囊肿感染化脓或出血后其密度可增高；MRI在T₁加权呈低、中信号，而T₂加权则表现为高信号。

鼻息肉：婴幼儿不常见，临床上用血管收缩剂后，其体积可缩小。CT表现为鼻腔内或窦腔内类圆形软组织影。MRI检查T₁加权呈现为中等信号，T₂加权显示为高信号。肿块与颅内无沟通。

四、先天性鼻皮样囊肿和瘘管 (congenital dermoid cyst and fistula of nose)

先天性鼻皮样囊肿和瘘管约占头颈部(上)皮样囊肿的8%~12%，多见于男性，家庭遗传少见。其发病机制多种多样，但认为是由于在胚胎早期，外胚层被包埋的结果。发病机制可有以下学说：①胚胎期鼻部的裂线很晚才闭合或闭合不全，上皮组织从此裂线埋入；②外胚层组织残留在鼻前间隙中，而鼻骨发育或鼻骨与额骨融合时，被包埋在鼻额缝或额骨盲孔之内；③胚胎期在3~5周，当神经管闭合时，由于闭合处细胞的不完全变性，使外胚层组织滞留或与神经管的表皮保持接触。与外界直接有窦口相通者称瘘管；瘘管一端膨大呈盲端者称窦道；无窦口与外界相通者为囊肿。囊肿内含上皮及脱屑者为上支样囊肿；而含有真皮的汗腺、皮脂

腺、毛囊等皮肤附件者为皮样囊肿。

【临床表现】

上支样囊肿或瘘管形态、位置、大小可有差异。囊肿可发生于沿鼻中线的任何部位，但多见于背部，少数为彼此相通的两个囊肿。临床上一般可见鼻背部有半圆形隆起，表面光滑，触之有弹性。瘘管者其瘘口开口最多见于鼻背中线的中段，窦口内可见分泌物流出。

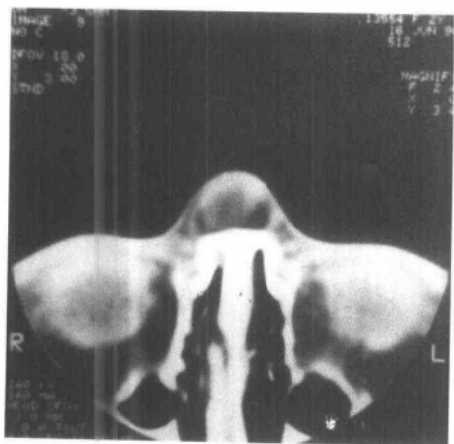
【影像学表现】

X线侧位片可见外鼻软组织膨隆，鼻骨可见分裂变形；正位片可见鼻中隔膨隆或分叉。瘘管造影可显示瘘管长短、方向和囊腔。而鸡冠分叉和盲孔扩大常常是颅内受累的重要征象。

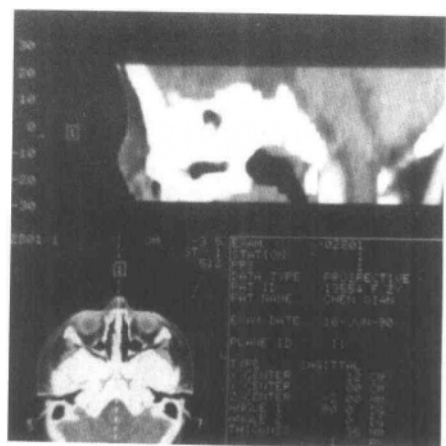
CT检查一般以横断面扫描为主，若病变向上涉及及到颅内前颅底，则辅以冠状面扫描。CT扫描示鼻背部软组织肿胀，皮下可显示类圆形软组织影(图4-9a~b)，呈中等偏低密度，有明显包膜，边缘光滑，囊肿无增强反应。若伴有感染，则囊肿密度可增高，包膜界线不清，可见增厚；鼻中隔和鼻骨可有骨吸收或分叉变形；病变向上涉及到颅内则鸡冠可有分叉异常。MRI扫描图上，囊肿显示为类圆形肿块在T₁加权显示为中等信号，T₂加权则表现为高信号(图4-9c~d)，而囊壁则表现为低信号；注射造影剂后囊肿无强化表现。

【诊断和鉴别诊断】

临床结合CT和MRI检查能明确诊断，X线造影摄片对瘘管的走行及长度比较明确。



a



b

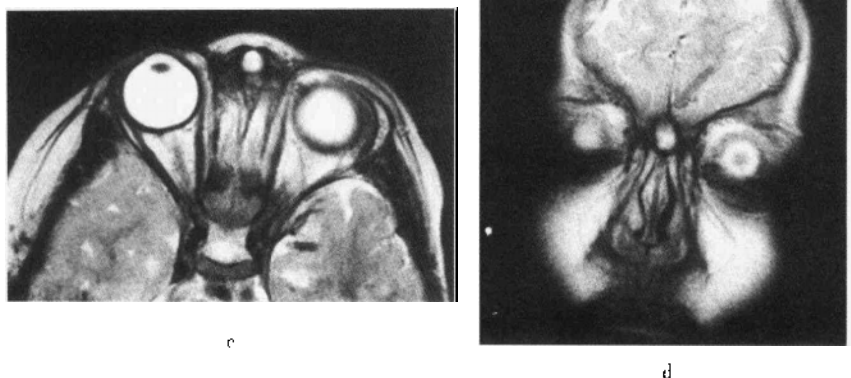


图 4-9 a~d 先天性鼻背皮样囊肿影像学表现

- a. 鼻部横断面平扫 CT: 鼻背皮下有类圆形低密度软组织影(CT 值 23HU), 后方偏右侧见低密度的脂肪
 b. 为 a 图的矢状面重建
 c. MRI T₂ 加权横断面示鼻背部皮下见圆形软组织影, 呈高信号
 d. 同一病例冠状面 MRI T₂ 加权像, 囊肿仍为高信号区

第4节 外伤骨折

一、概 述

面部处于暴露位置易受各种外力而损伤。颅面部诸骨形态都不规则, 相互之间骨缝连接也多种多样, 而外伤骨折常可同时涉及到数个骨, 有的可累及颅骨。因外力作用的轻重程度、部位和方向的不同, 骨折的表现可分为单纯性骨折和复杂性骨折。单纯性骨折仅涉及到鼻骨或单个鼻旁窦骨壁, 可为单纯线状骨折或粉碎性骨折; 而复杂骨折则多涉及到多个鼻旁窦和邻近的颅面骨, 如颧弓、眼眶和颅底、颅内外。双侧对称性骨折较少见, 按 Le Fort 分类为 I、II、III 型。

二、鼻骨骨折(fracture of nasal bone)

鼻骨突出于面部的正中, 故鼻骨骨折是颅面部最常见的骨折。随外力作用的位置、方向和外力的强度不同而致鼻骨骨折的范围、种类也有不同, 可有单纯鼻骨骨折, 亦可为多发粉碎性骨折, 还可伴有其他面骨的骨折。鼻骨骨折最容易发生于鼻骨的中下段。

鼻骨单纯线状骨折, 仅见骨折线, 没有明显骨折断端的移位, 伴有鼻背软组织肿胀。鼻骨偏侧性骨折是比较常见的, 为从一侧外来的暴力所致, 常伴有骨折断端向下方下塌、移位。严重的病例骨折

片呈粉碎状, 可伴有鼻中隔脱位。前方正中暴力作用于鼻梁可致双侧整个鼻骨骨折, 使鼻骨向下外侧下塌移位, 同时可伴有鼻中隔骨折脱位。作用于鼻骨前侧方的暴力可致整个鼻骨支架向偏侧性移位, 暴力的一侧向内侧中线移位, 对侧向外侧移位, 伴鼻中隔骨折。鼻骨粉碎性骨折可以同时涉及到上颌骨额突、泪骨、鼻中隔, 并可伴有严重的软组织损伤, 泪骨移位, 筛窦、筛窦纸板、额骨眶突骨折等。

【影像学表现】

单纯性骨折 X 线鼻骨侧位片示鼻骨中下段有横形透光裂隙, 涉及骨皮质线中断, 可伴有或不伴有骨折端的下塌移位(图 4-10a); 偏侧性骨折可见骨折处有小骨片下塌移位(图 4-10b), 或见鼻背骨中下段呈分叉, 一侧鼻骨远端下塌移位; 粉碎性骨折则显示鼻骨多形性骨折, 各骨碎片可有程度不同的下塌移位。复杂性骨折可伴有鼻骨间隙、鼻骨和上颌骨额突间隙的分离, 还可伴有上颌骨的额突、梨状孔及其他面部的骨折。X 线正位片可显示鼻骨骨折的左、右侧以及骨碎片的移位方向。当然应注意勿将正常的骨缝和神经血管沟的纵行透亮裂隙误为骨折。

鼻骨骨折一般平片可显示, 但 CT 显示较精确, CT 尤其适用于法律纠纷的伤情鉴定及面部多发性复杂骨折(图 4-10c)。薄层冠状面 CT 平扫(骨窗)可以显示鼻骨的骨折线及骨碎片移位的方向、程度和周围骨骨折的情况, CT 扫描同时可以观察

骨折附近软组织损伤情况

三、鼻旁窦和面骨的骨折 (fracture of paranasal sinuses and facial bone)

(一) 上颌窦骨折(fracture of maxillary sinus)

单纯上颌窦骨折较为少见。易涉及到上颌窦的骨折主要为上颌骨和颧骨的骨折所波及,其他颅面部多发骨折如 Le Fort I、II 型骨折,可以横贯整个面部,同时涉及到双侧上颌窦。

上颌窦的骨折可以发生在上颌窦的外侧壁、顶壁(眶底)、前壁、上颌骨额突,而齿槽突骨折较少见。骨折可以是线状或多发粉碎性,骨折的碎片可以移位。若骨折涉及到眶下缘和眶下孔则临床上可有面部感觉异常。

颧骨骨折最易发生在细弱的颧骨弓,可为不完全性或完全性分离,断端可以向内、外移位,因颧肌筋膜和咬肌的限制,向上、下移位少见。单独颧骨弓骨折少见,常见的为三联骨折,即骨折可同时涉及到眼眶外侧壁的颧额缝(分离),眼底(上颌窦顶壁)和上颌窦外侧壁或颧颌缝分离,颧骨弓骨折。

涉及到双侧上颌骨的面中部骨折可分为三型(图 4-3),其中 Le Fort 的 I 型、Le Fort 的 II 型可同

时涉及到双侧上颌骨。

Le Fort I 型为横贯面部下部的骨折,骨折同时涉及到双侧上颌窦底部,上齿槽骨牙列以上的横行骨折,向上可扩展到蝶骨翼板的下部。

Le Fort II 型为面骨的锥形骨折,骨折同时涉及到鼻骨下部,双侧眼眶的内侧和底壁,斜向下外延伸,涉及到泪骨、上颌骨额突、颧上颌缝,上颌窦外侧壁至翼板。

Le Fort III 型骨折为横贯面上部的骨折,骨折的面骨从骨缝处同颅骨完全分离,并向后延伸至颅底。

影像学表现:上颌窦的骨折 X 线平片以华氏位和颅底片显示较好。常见的上颌窦外侧壁骨折可见透亮贯穿的骨折线,可伴有骨折断端的错位;上颌窦顶壁或眶底骨折除可见骨折线外,严重的可见眶底下塌移位、眶顶积气,上颌窦顶(眶底)有软组织影陷入上颌窦内。上颌窦内因积血、积液而致透光度减低。华氏位和颅底位可以观察颧骨弓骨折,多伴有骨折断端的错位。三联骨折以华氏位观察佳,X 线平片可以显示眶底(上颌窦顶壁)骨折、颧颌缝分离,可有眶底的下塌、移位或软组织疝入(图 4-11a);上颌窦外侧壁骨折、错位;颧额缝、颧颌缝分离(图 4-11b);颧骨弓骨折、错位。上颌窦前壁的骨折 X 线平片不能显示。

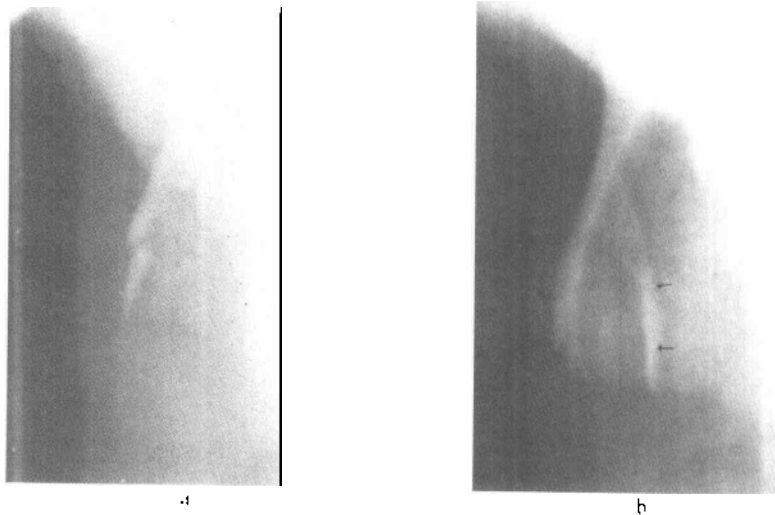


图 4-10a~b 鼻骨骨折的 X 线表现

a. 鼻骨横断骨折伴骨折断端下段移位。 b. 鼻骨粉碎性骨折伴骨碎片下塌移位(黑箭)。

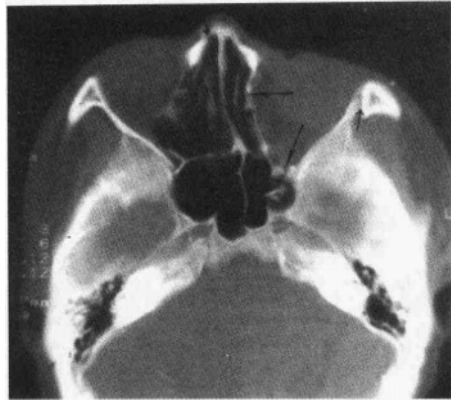
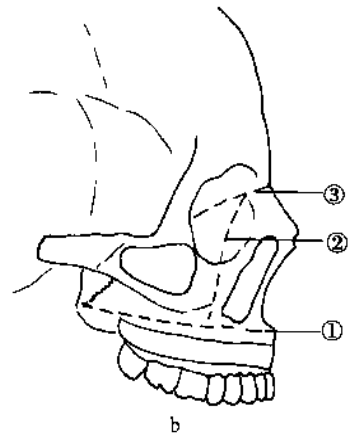
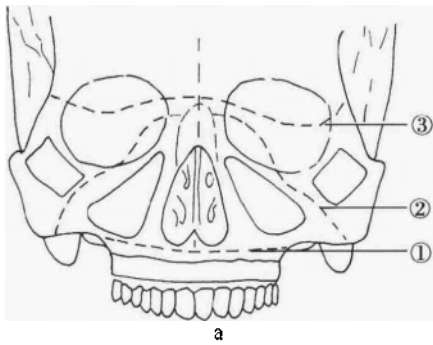


图 4-10c 鼻面部多发骨折 CT
短箭示鼻骨和颧额缝骨折,长箭示筛窦纸板和蝶窦前壁骨折,蝶窦内有碎骨片



线图 4-3 Le Fort 骨折示意图
a 正位图 b.侧位图

①Le Fort I ②Le Fort II ③Le Fort III

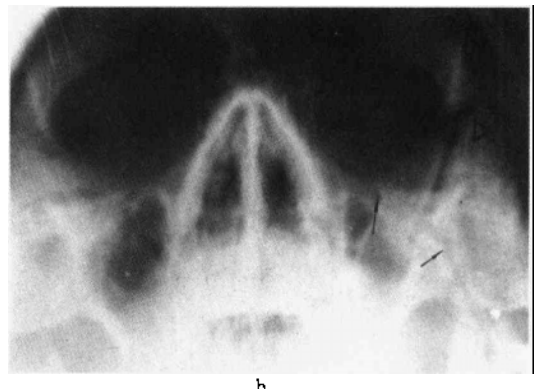
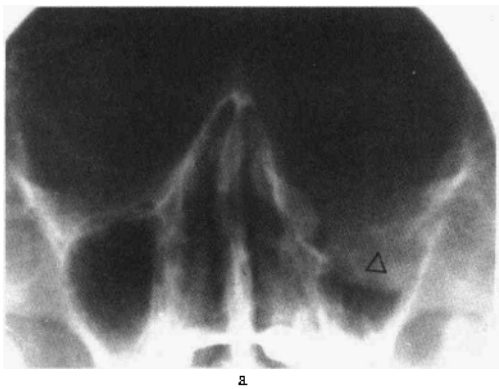


图 4-11a~b 上颌窦骨折的 X 线表现
a.左眶底上颌窦顶壁骨折伴眶底下塌移位及软组织瘤(△)
b.左眶下缘骨折(长箭)、颧上颌缝(短箭)、颧额缝骨折骨缝分离(△)

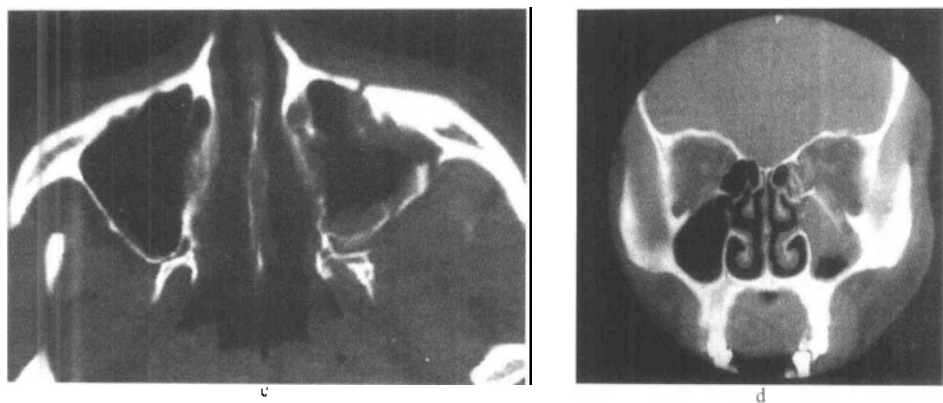


图 4-11c~d 上颌窦骨折 CT 扫描图

c. 横断面 CT 图示左上颌窦的壁、后外侧壁骨折，伴窦腔内黏膜肿胀增厚

d. 冠状面 CT 图示左上颌窦顶壁、眶底、和筛窦纸板骨折，伴眶底下塌移位及软组织肿胀增厚

CT 扫描多以横断面或冠状面为主(图 4-11c~d)，横断面 CT 扫描示上颌窦前壁的骨折，窦壁连续性中断，骨折处凹陷；经过颧骨弓的横断面 CT 扫描可清楚显示颧弓骨折的程度及移位的情况。三联骨折 CT 以冠状面扫描为佳，可清楚地显示三联骨折的情况，如颧额缝、颧颌缝分离，眶下缘、眶底、上颌窦顶壁和底外侧壁的骨折和移位、软组织疝的情况及上颌窦内的积血、积液和黏膜肿胀增厚。CT 扫描不仅可显示骨折线、移位的碎骨片，还可观察面部软组织的损伤情况，皮下气肿以及眶内软组织和颅脑损伤的情况。涉及到双侧中部的 Le Fort 骨折以冠状面 CT 扫描观察佳。

(二) 筛窦骨折(fracture of ethmoid sinus)

筛窦骨折可为外界暴力直接外伤或颅面部挤压伤所致，常合并额窦、眼眶、鼻根等处的骨折，有时可合并视神经管和颅底骨折。眶内侧壁即筛窦外

侧壁(纸板)骨质非薄、为筛窦最常见的骨折部位，常为线状骨折，可致眶顶积气。涉及前颅底的筛窦顶壁骨折都为颅面部多发骨折的一部分，可伴发外伤性脑脊液鼻漏、颅内积气。筛窦外侧壁的骨折可以损伤筛前动脉而致眶内血肿或大量鼻出血，筛窦气房的碎骨片可压迫损伤视神经而致失明。

影像学表现：X 线平片仅能显示筛窦外侧壁(纸板)的骨折，一般华、柯氏位均可观察，其 X 线表现的直接征象为筛窦纸板的连续性中断、凹陷移位；其间接征象则可见眶顶积气、筛窦透光差(图 4-12a)。临床上伴有鼻出血，眶部软组织肿胀及皮下积气，眼球突出等。若骨折伤及前颅底的筛板，导致骨折的碎片刺破硬脑膜则可引起颅内积气，X 线平片则可见颅内积气的征象，有时 X 线平片未直接见到骨折线，但结合间接征象亦可判断筛窦纸板的骨折。

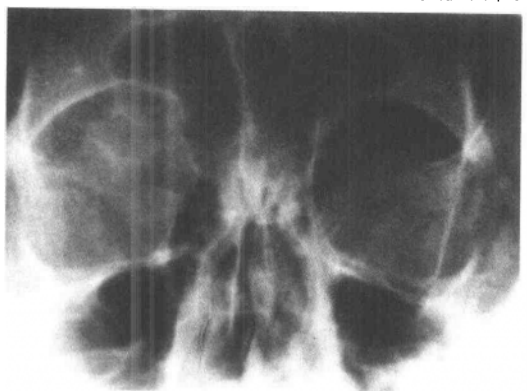


图 4-2a 筛窦纸板骨折的 X 线表现
柯氏位示左筛窦透光度减低，纸板凹陷
(△) 左眶顶积气，左眶外侧壁有缺损



图 4-12b 筛窦纸板骨折 CT 横断面扫描图
横断面 CT 扫描示(长箭)左侧筛窦纸板骨折，凹陷成角畸形

CT检查以冠状面结合横断面扫描,冠状面扫描可观察顶壁和外侧壁骨折的情况,骨碎片移位方向,颅内和眶内损伤情况。横断面和冠状面扫描可见筛窦纸板骨连续性中断、凹陷成角畸形(图4-12b和参阅图4-10c及4-11d)。窦内密度增高,为积血、积液所致,眶内或颅内可有低密度积气或气泡影。

(三) 额窦骨折(fracture of frontal sinus)

额窦外伤骨折较复杂,按骨折部位分前壁、后壁和鼻额管骨折;按骨折程度可分为线型、凹陷型和粉碎型骨折。皮肤未裂开者为单纯性骨折,皮肤裂开者为复杂性骨折。前壁骨折多见,都因直接暴

力所致;后壁骨折少见,都是颅底或顶骨骨折延伸所致,后壁骨折易引起颅内并发症。

影像学表现: X线平片以华、柯氏位和侧位片为主,前壁骨折X线平片多可直接显示透亮的骨折线(图4-13a),常是额骨骨折所致,伴有窦腔透光度减低或液平(粘膜肿胀或积血所致),侧位片(图4-13b)可示骨折是否有凹陷骨折,后壁的骨折骨碎片伤及硬脑膜者可见颅内有透亮的积气影。

CT检查以横断面扫描为主,可清楚地显示前、后壁骨折部位(图4-13c)、程度、移位方向,还可了解因后壁骨折所致颅内积气、硬膜血肿、脑组织的损伤。

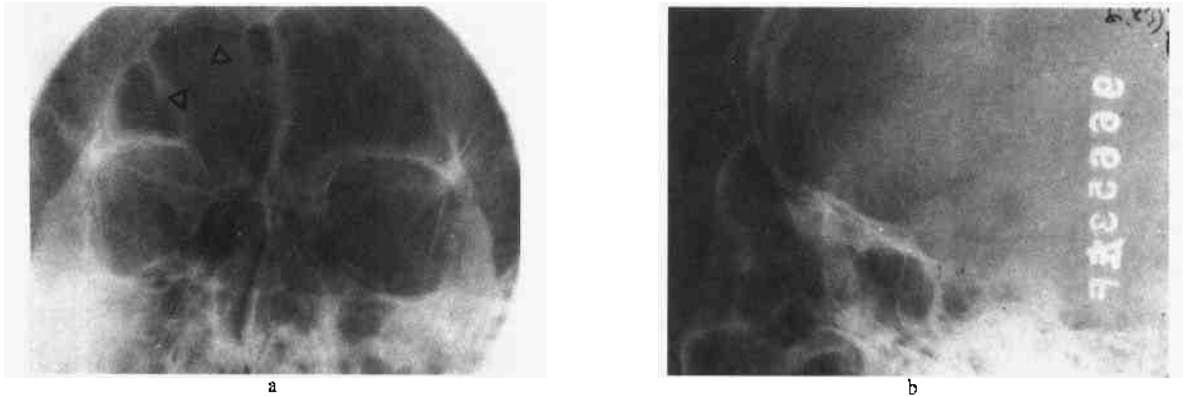


图4-13a~b 额窦骨折的X线平片表现

a. 正位片示额骨区见线状骨折线(△) b. 侧位片示额窦前壁有骨折,并凹陷成角(空心箭)

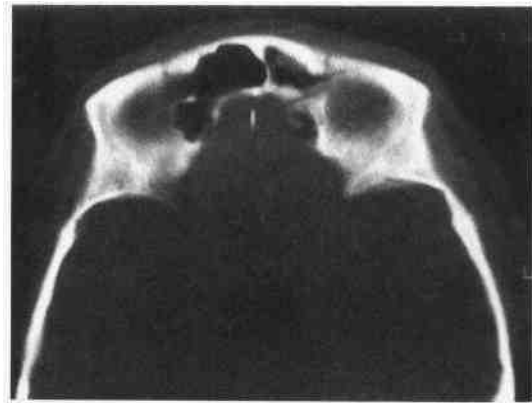


图4-13c 左额窦骨折横断面CT扫描图

左额窦后壁见线状骨折。双眶内前透亮线为正常眶上孔

(四) 蝶窦骨折(fracture of sphenoid sinus)

单独蝶窦骨折罕见,都为线状骨折,大多蝶窦骨折是由颅底骨折或颅面部骨折延伸所致,故大多为复合性骨折。

影像学表现: X线平片诊断价值甚小,大都不能直接见到骨折线,头颅水平侧位片上可见蝶窦透光度减低或有液平,亦可见到颅内积气。横断面和

冠状面CT扫描均可显示蝶窦骨壁骨折线(图4-14及图4-10c),伴有窦内高密度的积血和粘膜肿胀,还可显示蝶窦邻近颅骨的骨折,如伤及海绵窦疑有外伤性海绵窦血管瘘者可行动脉造影检查。

面颅部外伤骨折一般不用MRI检查。MRI扫描一般不能直接显示骨折线,有时可见骨皮质的无信号区的连续性中断,中间如嵌有异常的软组织信



图 4-14 蝶窦骨折的 CT 表现
横断面 CT 图显示左蝶窦外侧壁见骨折，骨折断端均
内凹成角(黑箭)，鼻腔内有积液

号影则可间接反映骨折伴软组织瘤(如眼底骨折)，MRI 直接反映骨折的情况不如 CT，但在显示外伤骨折后软组织的损伤方面则优于 CT。外伤时窦内可出现粘膜肿胀和积血、积液，粘膜肿胀一般在 T_1 加权为中—亮信号， T_2 加权表现为高信号；窦内的积血则显示窦腔内在 T_1 、 T_2 加权均有高、中、低等不同信号混杂存在，这与血肿的血龄成分变化有关。MRI 对涉及到颅内、眼球的软组织损伤亦有较大的帮助。

四、外伤性脑脊液鼻漏 (traumatic rhinorrhea)

鼻腔和有关的鼻旁窦与脑脊液之间均有骨板和硬脑膜相隔，当外伤骨折时可使此部位硬脑膜破裂致脑脊液直接或间接流入鼻腔或鼻旁窦导致脑脊液

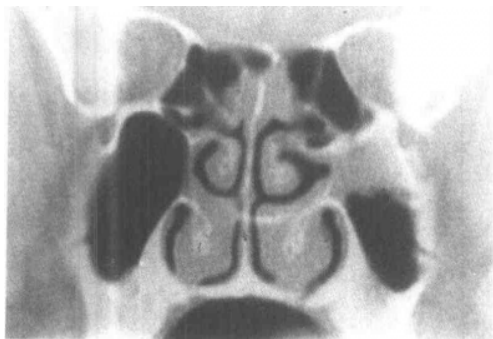
鼻漏

外伤性脑脊液鼻漏可在外伤后立即发生；也可在外伤一段时间后发生，这称为迟发性脑脊液漏。最常见的部位为前颅窝，因筛窦顶壁和额窦后壁骨板很薄，外伤骨折后极易伤及硬脑膜致其破裂引起脑脊液鼻漏；中颅窝骨折在伤及蝶窦顶壁也可并发脑脊液鼻漏。迟发性脑脊液鼻漏的原因不清，据认为外伤骨折处有裂缝但无明确硬脑膜破裂，以后受颅内搏动的影响，硬脑膜渐疝入骨折裂缝处，长时间后可致硬脑膜破裂引起脑脊液漏；另一种认为外伤的当时血块暂时封闭了骨折裂隙和硬脑膜破裂处，血块分解后则开始表现脑脊液鼻漏。

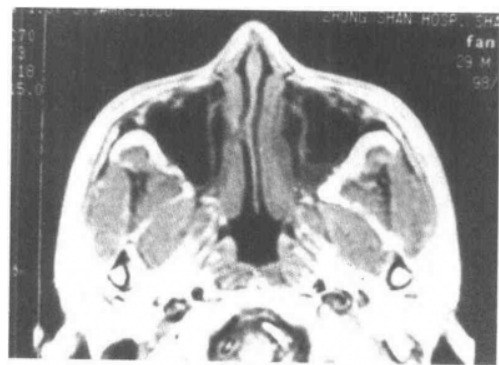
【影像学表现】

X 线平片都不能明确骨折的情况，脑脊液漏入鼻旁窦内后可见该鼻旁窦透光度减低，水平投照有时可见窦内有液平。

CT 检查并不能直接发现脑脊液鼻漏的具体位置，而可显示颅底骨折的确切部位、骨折碎片移位情况。CT 有时也并不能显示骨折的部位，但可显示骨折邻近的鼻旁窦的密度增高，鼻腔和鼻旁窦内有积液和液平(图 4-15a)，间接提示脑脊液鼻漏的位置，可经腰椎穿刺注射造影剂后结合 CT 检查方可显示造影剂从骨折处流入鼻腔或鼻旁窦内，则可明确漏口的位置和大小，有助于指导手术部位。MRI 并不能直接显示骨折的部位，但可显示窦腔内的脑脊液的信号变化，有助诊断。通常脑脊液在 T_1 加权上为低信号， T_2 加权像上显示为高信号(图 4-15b~c)，其脑脊液的信号改变常与颅内脑脊液的信号变化相同。



a



b

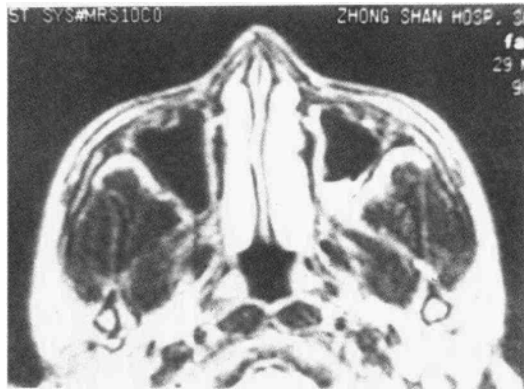


图 4-15a~c 外伤性脑脊液鼻漏的影像学表现

- a. 冠状面 CT 扫描示左侧鼻腔顶嗅沟、上颌窦内有积液和液平,左上颌窦顶壁有骨折
b. MRI T₁ 加权示左上颌窦内有低信号的脑脊液,呈液平状 c. MRI T₂ 加权示左上颌窦内有高信号的脑脊液,呈液平状

(黄文虎 邹明舜)

第5节 鼻窦炎症

一、概 述

鼻腔为呼吸道通外界的门户,是感染的好发部位。鼻腔和鼻窦的解剖关系密切,鼻腔的粘膜同鼻窦的粘膜相连续,多个鼻窦的自然开口又位于中鼻道内,故在急性鼻炎同时伴发急性鼻窦炎为临床上很常见。鼻炎通过临床检查都能直接查及,不需影像学检查;而鼻窦则隐藏于相应的颜面骨内,需借助于影像学检查才能明确诊断,临床上可无明显鼻部的症状而影像学检查却发现鼻窦有异常改变,X线平片发现率约占20%;CT为40%;而MRI则可高达60%。

鼻和鼻窦炎症依其病因可分为化脓性炎症、过敏性鼻炎和特源性炎症(包括真菌性炎症、硬结病、鼻结核和恶性肉芽肿等) 过敏性鼻炎可单独发生,但常伴继发感染。特源性炎症也有与化脓性炎症混合存在,并常难于区分。鼻和鼻窦依其病程有急性炎症和慢性炎症之分。炎症可单独发生于某个窦腔,亦可发生于一侧或双侧多个窦腔或全部窦腔,而炎症侵犯的程度在各鼻窦又可有差别。

鼻和鼻窦炎症的病理改变与病因和病程有密切关系,并可在影像图像中表现出来。

【病理表现】

(一) 粘膜改变

急性鼻和鼻窦炎症早期常为卡他性炎症,粘膜

充血肿胀,伴有多量粘液性分泌物。过敏性病变粘膜水肿更加明显,粘液性分泌物更多。过敏性病变的特征是发生快,粘膜改变多属暂时性。化脓性炎症进展较慢,粘膜增厚大都均匀一致,若感染演变为慢性,粘膜可以肥厚或萎缩。其粘膜改变可有多种形式,如息肉样肥厚、息肉、粘膜下囊肿及腺体滞留囊肿等。

(二) 骨质改变

一般鼻和鼻窦轻微的炎症和过敏性改变不引起骨壁的改变,少数急性炎症者可致窦壁轻度吸收。慢性炎症因化脓炎症长期刺激骨壁可致骨壁增厚、硬化。

【影像学表现】

鼻和鼻窦炎症一般的影像学表现为窦腔内透光差,粘膜增厚或息肉改变,腔内软组织影,可有气-液平。慢性期窦腔骨壁增白、硬化、增厚,而急性期少数可有窦壁骨质稀疏,亦可有骨质破坏。CT不仅可清楚显示窦腔内的粘膜的改变和窦腔骨壁的改变,还可观察窦腔周围结构的改变,进而较准确地确定病变的部位、范围、程度,性质及并发症的范围,并可作为治疗后的随访,以对比观察治疗的效果。MRI扫描虽不作为炎症的常规检查,但它诊断鼻和鼻窦粘膜改变的敏感性远远高于X线平片和CT。在MRI扫描图像上粘膜在T₁加权呈中高信号,并有强化效应。粘膜增厚和窦腔内潴留的分泌物在T₁加权像上大部分均呈中等信号,在T₂加权像粘膜增厚呈高信号,但分泌物的表现可因其内含有的蛋白质含量的不同其信号变化可有差别,蛋白

含量低, T_1 加权可表现为低信号, T_2 加权为高信号; 蛋白含量高, 则 T_1 和 T_2 加权均为高信号

二、过敏性鼻炎和鼻窦炎 (allergic rhinitis and paranasal sinusitis)

过敏性鼻炎属变态反应性疾病, 具有发作性喷嚏、鼻阻塞、头昏、耳鸣、恶心等不适。短暂、反复发作是其临床特点。

【病理】

鼻腔和鼻窦粘膜苍白水肿明显, 嗜酸粒细胞增多, 有浆液或粘液性分泌物。骨质常无改变。粘膜水肿可很快消退, 但可反复发作, 可形成息肉和粘膜下囊肿。

【临床表现】

患者可伴有过敏性哮喘发作, 以阵发性喷嚏、大量水样鼻涕和鼻塞为主要特征, 鼻腔粘膜明显水肿, 呈苍白色, 以下甲为主。

【影像学表现】

1. X线表现 以鼻腔和上颌窦为主, 呈密度稍高的云絮状影。窦腔粘膜增厚呈环带状影或不规则息肉样增厚或有息肉、粘膜下囊肿的形成。鼻甲肿大, 以上表现在复查时可消退, 骨质正常(图4-16a)。

2. CT表现 窦腔的粘膜增厚呈一圈环带状低密度影, 局部可有息肉改变, 可伴有少量积液, 粘膜下囊肿呈半弧状影, 骨窗像显示骨质正常(图4-16b)。

3. MRI表现 可显示上述改变, 粘膜在 T_1 加权呈等信号, T_2 加权呈高信号弧线状影(图4-16c)。

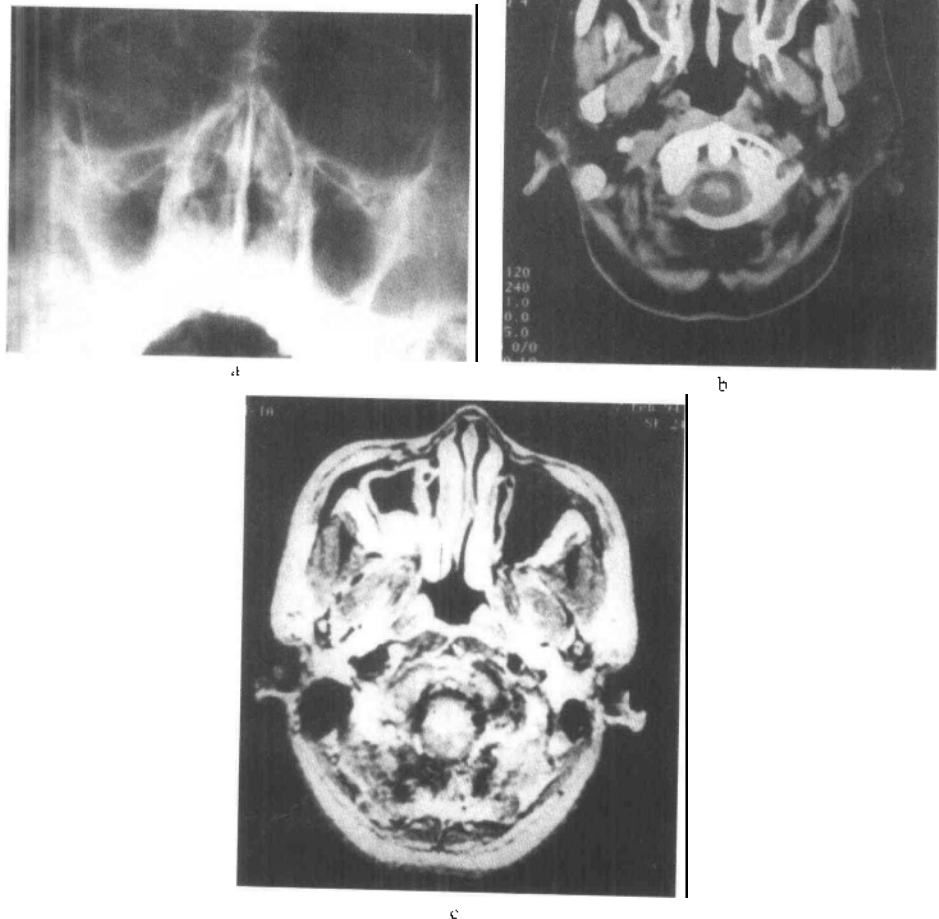


图4-16a~c 过敏性鼻炎影像学表现

- X线平片示双侧上颌窦密度增高, 粘膜增厚, 以右侧为主, 双鼻甲肿大。
- CT扫描示双侧上颌窦粘膜增厚, 骨质正常, 伴鼻腔息肉。
- MRI T_1 加权示右侧上颌窦粘膜呈环状增厚, 伴粘膜下囊肿。

【诊断和鉴别诊断】

根据典型症状及过敏史，可明确鼻炎的诊断。上颌窦密度增高，粘膜增厚，少量积液等影像学表现，有助于鼻窦病变的诊断。但应与化脓性炎症鉴别，后者粘膜增厚明显，窦腔密度更高，积液较多，持续时间久。慢性者常伴窦骨壁增生硬化与窦口狭窄阻塞等。

【比较影像学】

过敏性鼻炎无继发感染者，无需影像学检查。常为因头面部病变进行影像学检查时，显示鼻腔和鼻旁窦改变，结合病史得以诊断。为了排除鼻旁窦其他疾病，如肿瘤等，亦可首选 X 线检查。为确定病变性质、范围及骨质等改变，方采用 CT 或 MR 检查。

**三、化脓性鼻旁窦炎
(suppurative sinusitis)**

(一) 概述

化脓性鼻旁窦炎为鼻科临床上最常见的炎症，可分为急性和慢性两类。

化脓性鼻旁窦炎的发病同鼻旁窦的解剖特点有关：①鼻腔的粘膜同鼻旁窦粘膜相连续，故鼻腔粘膜有炎症常同时累及鼻旁窦。②多个鼻旁窦的开口在中鼻道内并彼此相邻，一个鼻旁窦的炎症常同时累及其他鼻旁窦。③各个鼻旁窦的开口原已很小，周围组织稍有肿胀即导致开口狭窄或阻塞致通气、引流障碍。④上颌窦窦腔最大，而其窦口位置较高，并位于其他鼻旁窦口之下，故感染机会最多；而筛窦因筛窦气房小，引流差，也易受感染。上颌窦和筛窦发育最早，儿童期即可有炎症。额窦靠近筛窦，炎症机会次之。蝶窦位置深在，感染机会就较少。

急性者，鼻旁窦粘膜明显充血、水肿，粘液脓性分泌物多；慢性者，除窦腔粘膜水肿增厚外，可伴发息肉、囊肿、纤维化等改变。

1. 临床表现 急性期有头痛、发烧、鼻阻与脓涕等。慢性期则为长期鼻阻、脓涕等，并反复急性发作。

2. 影像学表现 以上颌窦多见，筛窦次之，额窦和蝶窦较少。单个、单侧或双侧全鼻旁窦均可发生。

(二) 化脓性上颌窦炎

可一侧或双侧，轻重不一。常伴发筛窦、额窦、蝶窦炎，但以上颌窦显著。

X 线表现：上颌窦密度增高，有窦腔分隔者呈局限性。粘膜增厚呈环带状或波浪状影，边缘模糊或较清楚。投照水平位片，如分泌液多者，可显示气液面。粘膜息肉形成，显示侧壁或底壁有突向窦腔的半圆形影。窦腔含气减少或消失。急性期窦壁骨质可有疏松变薄，慢性期窦壁增生硬化(图 4-17a)。

CT 表现：急性期，上颌窦腔呈局限或弥漫性密度增高，可有弧形或气液面。骨质无异常。慢性期，上颌窦粘膜明显增厚，呈环带状或波浪状影。伴息肉者，呈局限突出影。窦腔密度增高，窦壁骨质增厚硬化。冠状面常显示窦口狭窄或阻塞(图 4-17b)。

MRI 表现：能清楚显示鼻旁窦粘膜增厚，以及鼻息肉、囊肿形成部位与范围。粘膜在 T₁ 加权呈稍低或等信号、T₂ 加权呈明显高信号影。窦壁骨质呈低信号影，连续完整。MRI 增强扫描，粘膜明显强化(图 4-17c)。

(三) 化脓性筛窦炎

亦较常见于一侧或双侧的前组或后组。多与上颌窦、额窦或蝶窦炎并发。

X 线表现：急性期，筛窦小房密度增高，骨性分隔可清晰。慢性期，密度更增高，骨性分隔模糊或增粗。但筛骨纸板可完整(图 4-18a)。

CT 表现：筛窦蜂窝密度增高，骨性分隔清晰。骨窗像上无骨质破坏(图 4-18b)。冠状位，分泌物增多，漏斗部狭窄，可显示气液面。粘膜肿胀，骨性分隔增厚，可显示半月裂及漏斗部变形狭窄等。

MRI 表现：多方位观察，可准确显示筛窦炎部位。粘膜在 T₁ 加权呈等信号，T₂ 加权呈高信号。MRI 增强扫描，显示粘膜强化与增厚。同时，对上颌窦、额窦和蝶窦伴发的炎症亦能显示清楚。MRI 检查对缺乏症状的筛窦炎，诊断价值较大。

(四) 化脓性额窦炎

单独发生者较上颌窦和筛窦炎为少见，可为全鼻旁窦炎的一部分。

X 线表现：额窦在急性期呈弥漫性或局限性密度增高，但骨性分隔清楚。在窦口阻塞，分泌液增多，投照水平位可见气液面。慢性者，密度更高，

窦顶壁和额骨骨质增生硬化(图 4-19a)

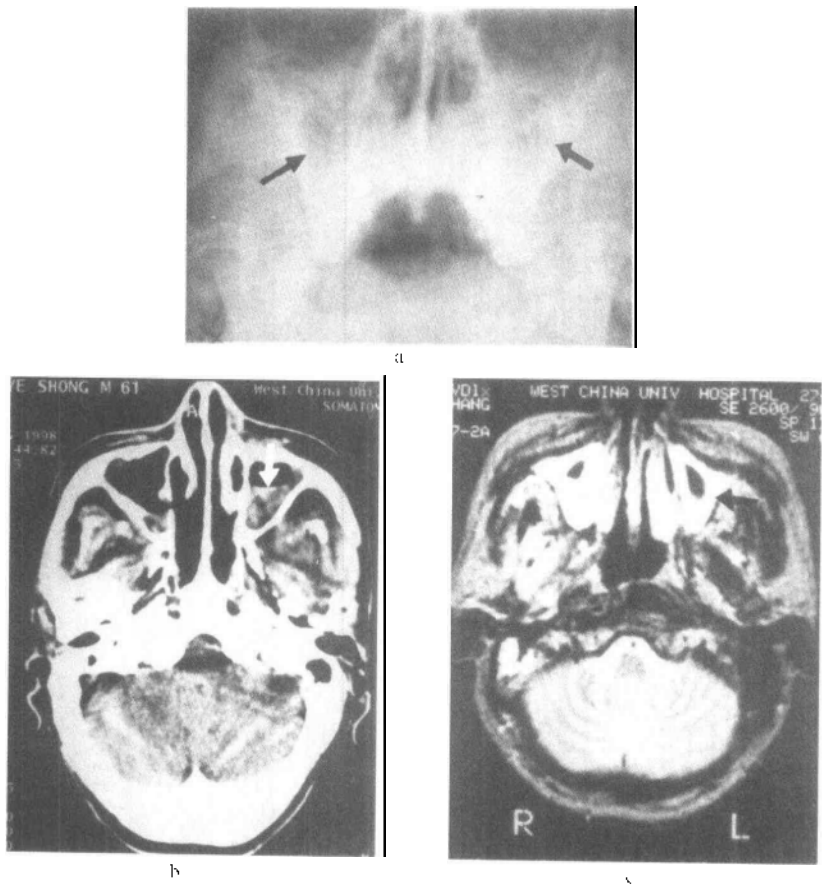


图 4-17a~c 慢性上颌窦炎影像学表现

- a. X线表现 双侧上颌窦密度增高(黑箭), 黏膜增厚, 窦腔含气少, 鼻甲肥大(无骨质破坏)
- b. CT表现 左侧上颌窦窦腔内含气液面(白箭), 右侧少量积液
- c. MRI T₂加权表现 双侧上颌窦黏膜明显增厚, 呈高信号影(黑箭)

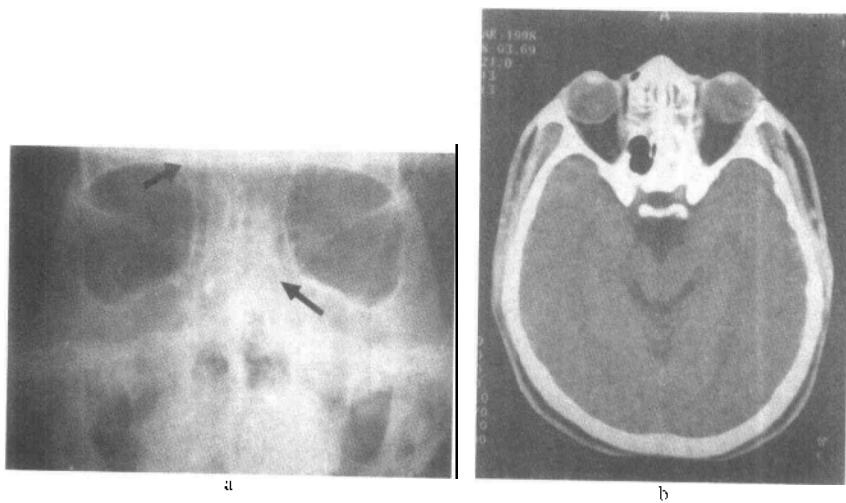


图 4-18a~b 慢性筛窦炎影像学表现

- a. X线表现 双侧筛窦密度增高, 骨质穿隔模糊(长黑箭), 无骨质破坏, 同时伴黏膜增厚, 上颌窦及筛窦炎(短黑箭)
- b. CT表现 右筛窦筛网组织及筛窦黏膜肿胀, 呈斑片高密度影

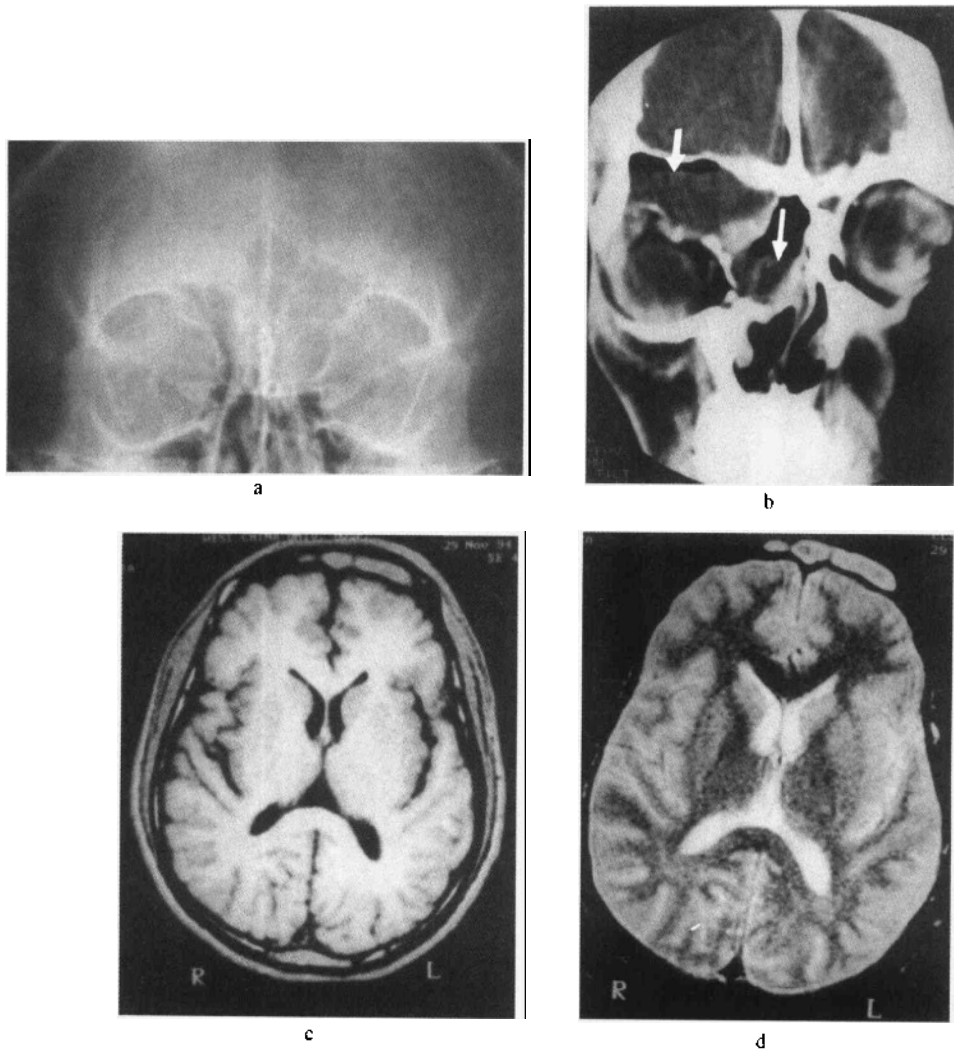


图 4-19a~d 化脓性额窦炎影像学表现

- a. X线表现双额窦密度增高，无骨质破坏与硬化
- b. 冠状位 CT 表现右额窦腔明显含气液面(白箭)，右筛窦也含气液面(白箭)
- c, d. 左额窦横断面 MRI 表现 T₁ 加权均等信号，T₂ 加权呈高信号。窦壁完整，无破坏

CT 表现：额窦粘膜增厚，密度增高。冠状位可显示窦腔内气液面以及窦口阻塞原因(图 4-19b)。

MRI 表现：额窦粘膜增厚，T₁ 加权呈等信号，T₂ 加权呈高信号影。沿窦腔壁呈现环带状影或充满窦腔。MRI 上显示额窦炎，对提示某些头痛原因，具有一定价值(图 4-19c~d)。

(五) 化脓性蝶窦炎

单独发生者很少见，常与筛窦炎伴发。因症状隐蔽，易被临床忽略。

X 线表现：蝶窦密度增高，窦壁骨质增生硬化，可同时显示合并的筛窦炎。

CT 表现：蝶窦粘膜增厚，窦壁骨质增生硬化。

如有骨质破坏，可见骨质缺损。窦腔内可有气液面。冠状位，可显示蝶窦炎向颅内海绵窦及蝶鞍等处蔓延，如可并发垂体脓肿或脑膜炎等(图 4-20a~b)。

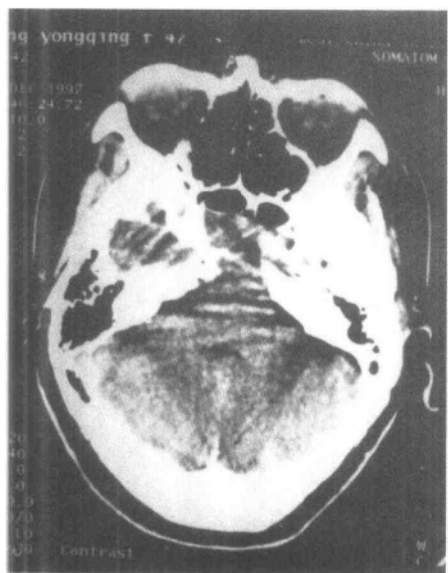
MRI 表现：蝶窦粘膜增厚，T₁ 加权呈等信号，T₂ 加权呈高信号。常伴发筛窦和上颌窦炎(图 4-20c)。

诊断和鉴别诊断：鼻旁窦粘膜肿胀增厚，窦腔密度增高，具有气液面等，结合临床表现，诊断化脓性鼻旁窦炎不难。唯需观察鼻旁窦有否解剖变异，骨质异常及并发症。特别须与鼻旁窦肿瘤鉴别。鼻旁窦良性肿瘤，常有膨胀性占位改变，骨壁完整，窦壁外侧无软组织浸润。恶性肿瘤，除有窦

腔内占位外，常有窦壁骨质侵蚀性破坏，肿瘤组织易向周围组织浸润与蔓延

比较影像学：根据平片显示鼻旁窦密度增高，窦腔粘膜增厚，呈环带状影或有气液面等，窦壁增厚硬化可诊断化脓性鼻旁窦炎。但对伴有窦腔内较小占位肿块或轻度骨质破坏等，平片显示就有一定

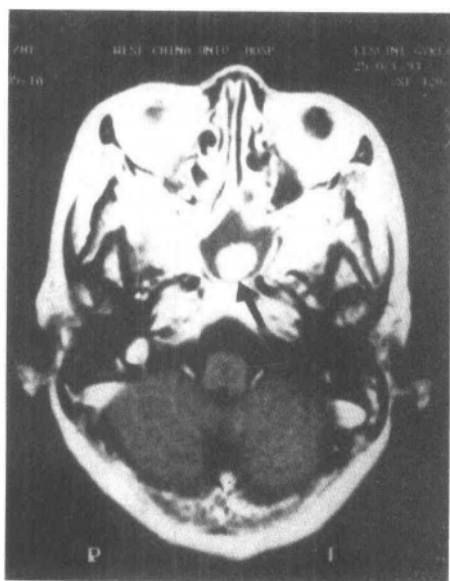
的局限性。CT可良好显示骨质异常及其解剖变异，结合横断面和冠状面，可准确判断病变的位置及受累范围。同时，CT是仿真鼻内镜术的重要影像检查方法。MRI的软组织分辨率高，又可多方位成像，更比CT优良，对化脓性鼻旁窦炎的显示范围愈佳，可选择使用。



a



b



c

图 4-20a-c 化脓性鼻窦炎影像学表现

- a. 横断面 CT 表现示鼻窦内气液面
- b. 冠状面 CT 表现示右侧蝶窦粘膜增厚，右侧窦顶壁有骨质破坏
- c. 横断面增强 MRI T₁ 加权表现示窦壁粘膜及窦腔内团块状影强化，积液无强化

四、真菌性鼻窦炎

(fungus infection of paranasal sinuses)

真菌又称霉菌，正常时可寄生于人体内。鼻和鼻窦的真菌感染以往认为很少见，但近年来随着对此病认识提高，其发生率并非少见。最常见的病原菌为曲菌和毛霉菌，以曲菌多见。其他如念珠菌病、鼻孢子虫病、隐球菌、放线菌等，它们均可侵犯鼻和鼻窦，但很少见。

真菌感染，临床上按症状轻重可分为非侵袭性和侵袭性。曲菌感染大多数为非侵袭性，多见于身体健康者或有过敏体质者。侵袭性或暴发型者较少见，病变发展迅速，数日后即扩散至鼻腔及鼻窦以外的范围，可向眼眶、颅内发展，常危及生命。毛霉菌感染即属侵袭性，常发生于免疫功能低下、糖尿病、长期使用抗生素或激素的患者。病变发展快，可向眶内和颅内扩展，引起眶内和颅内并发症，故又称鼻脑毛霉菌病。

【病理表现】

非侵袭性曲菌病变局限于鼻窦的粘膜，产生类似炎症性改变。侵袭性真菌感染侵入粘膜的血管内膜，形成血栓，使鼻窦粘膜和骨壁发生坏死。

【临床表现】

鼻和鼻窦的曲菌病多见于成年人。曲菌感染以40岁多见，女性尤为多见。临床常表现为慢性鼻炎和鼻窦炎的征象，无特异性。如鼻塞、流涕、鼻涕中带血，有时出现反复鼻出血，擤出污秽的痂皮、碎屑或绿色胶状分泌物，抗生素治疗反而

使症状加重。侵袭型者可见下鼻甲，鼻中隔前端有坏死结痂，数日内坏死组织迅速扩展到眼部和鼻腔侧壁，致眼球突出、视力下降、眼肌麻痹、眶后疼痛。如波及到颅内则引起额部肿胀坏死，昏迷甚至死亡。毛霉菌感染者多有糖尿病史，长期使用激素等诱因。全身症状为发热、乏力、头痛。面部可有肿胀，鼻中隔坏死、穿孔，下鼻甲、鼻中隔有黑色结痂，继而出现眼部和颅内侵犯的症状。

【影像学表现】

1. 非侵袭型 此型多见于上颌窦，蝶窦次之，以单一鼻窦为常见。

X线平片表现：按上海医科大学耳鼻喉科医院91例平片分析结果，单一的上颌窦真菌病平片可有三类表现。①单个上颌窦致密，类似一般炎症表现，但很少有窦壁增厚的改变，此类型的影像改变无诊断的价值，约占半数病例。②单一上颌窦粘膜增厚伴有不均质的团块(图4-21a)，一般无窦壁改变，占1/3的病例，这些征象有诊断价值。③单一上颌窦仅为圈状粘膜增厚的改变，占10%病例，结合病史有提示诊断的意义。上述三类型上颌窦影像学改变，其鼻腔内均无明显软组织增厚或团块影。

CT表现为窦腔软组织内有大小不一的高密度钙化斑点或斑块影(CT值为160~350HU)，高密斑块集中于上颌窦内上区窦口的附近(图4-21b~c)，这是真菌所致坏死物内有钙、铁盐沉积所致，具有诊断价值。窦壁可有轻度增厚，内侧壁可有骨破坏。MRI表现在 T_1 和 T_2 加权像上呈中低混杂信号。



图4-21a 真菌性上颌窦炎的X线表现
华氏位片示右侧上颌窦内见不规则软组织增厚，
窦腔中央有弧形透光区



b. 横断面CT扫描示右上颌窦和鼻腔内有软组织影，
内中可见不规则高密度钙化影，伴上颌窦内侧壁破坏

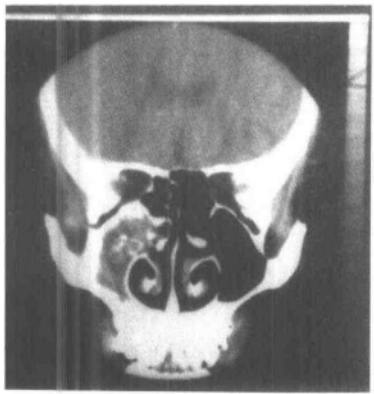


图 4-21b~c 真菌性上颌窦炎的 CT 表现。冠状面 CT 扫描示上颌窦内软组织影, 其内上区伴高密度钙化, 内侧壁破坏, 伴骨壁增生硬化。



图 4-21d 真菌性鼻窦炎 MRI 表现。横断面 T₂ 加权像示蝶窦黏膜增厚, 窦腔内信号高低不均。

2. 侵袭型可见骨质破坏, 炎性坏死组织向鼻窦周围颅面部扩展。CT 表现为眶部、鼻窦和鼻窦内中低密度软组织增生、向周围浸润, 眶壁有骨破坏, 眶内密度增高, 眼球突出等。颅内侵及后有颅骨破坏, 颅内软组织受侵, 可伴有脑积水, 脑膜可呈线状增强。脑坏死和脓肿表现为低密度区伴周围脑组织低密度水肿区。

MRI 扫描多显示窦腔内有混杂不均匀信号的软组织增生影(图 4-21d), 可向眶内和颅内侵犯, 钙化区在 T₁ 和 T₂ 加权表现为无信号区。

【诊断和鉴别诊断】

鼻窦窦平片典型的病变为窦腔内有黏膜增厚和不均质的肿块; CT 表现为窦腔内软组织中有散在的高密度钙化灶, 结合临床有鼻涕内带血都可明确诊断, 而不典型的则须与一些疾病鉴别。

1. 出血坏死性息肉 其 CT 呈病变密度不均, 低密度的炎症与稍高密度的斑片状出血灶混杂表现, 窦腔可有膨大变形, 上颌窦内侧壁骨破坏。MRI 出血区为高信号, 而真菌的钙化灶为无信号区, 二者可鉴别。

2. 恶性肿瘤 肿瘤病灶密度呈中等偏高, 有增强, 骨质以不规则或虫蚀状破坏为主, 肿瘤组织浸润周围组织结构, 边界不清。病程较侵袭型为长。

五、儿童鼻窦炎的 (sinusitis in children)

【临床概述】

儿童鼻窦炎以上颌窦为主, 可累及筛窦。常为急性起病, 临床上表现为发烧、脓涕、鼻阻、面颊肿痛, 甚至恶心、呕吐等。由于鼻窦发育不全, 细菌易侵及上颌窦骨膜及骨髓, 继发引起上颌窦骨膜炎、骨膜下脓肿及骨髓炎, 并迅速向眶窝或颅内扩散。

【影像学表现】

X 线表现: 轻者, 显示上颌窦、筛窦黏膜增厚、窦腔积液, 骨质疏松。重者, 上颌骨有虫蚀状骨质破坏, 可有死骨或瘘管形成。

CT 表现: 一般炎症者鼻窦黏膜肿胀, 边缘不清, 窦腔积液。有上颌骨坏死破坏者, 骨窗像显示有不规则骨质破坏、死骨(图 4-22)及瘘管。可伴有骨膜下脓肿, 眶窝脓肿, 脑膜炎及脑脓肿等。

MRI 表现: 窦腔内黏膜增厚及积液, T₁ 加权呈低信号, T₂ 加权呈高信号。骨质破坏及死骨形成其表现不及 CT 明显, 但对眶窝及颅内并发症容易发现。

【诊断和鉴别诊断】

平片上显示鼻窦黏膜增厚、窦腔积液及骨质破坏, 结合临床资料, 诊断不难。但要确定有否死骨及瘘道形成, 应选用 CT 或瘘道碘油造影, 方较



图 4-22 上颌窦炎伴慢性骨髓炎
CT扫描图

左上颌窦粘膜增厚，窦壁骨质增生硬化
及骨质破坏，死骨形成(黑箭示)

可靠。一般不需 MRI 检查。如有鼻腔息肉或肉芽肿等，应行活检病理确诊。

【比较影像学】

儿童鼻旁窦炎诊断主要靠病史及临床表现。平片可作为辅助检查方法，以排除肿瘤性病变。一般不作 CT 和 MRI 检查。

六、婴幼儿上颌骨骨髓炎 (maxillary osteomyelitis in infant)

婴幼儿上颌骨骨髓炎在应用抗生素治疗后在临床上少见。由于儿童的鼻旁窦尚未发育，一旦感染，极易向周围扩散蔓延，产生严重并发症。病原菌主要为金黄色葡萄球菌，可由血源性或齿源性感染。患儿有高烧、面颊红肿、哭啼、恶心、呕吐或昏迷等。慢性期主要为面颊或腭部形成瘻管，有溢脓。

【影像学表现】

主要采用平片检查，早期以上颌骨骨质稀疏，晚期以骨质破坏，可有死骨形成。一般不需 CT 或 MRI 检查。对经久不愈的瘻管流脓，可行碘油造影，确定诊断。

【比较影像学】

婴幼儿上颌骨骨髓炎主要靠病史及临床表现，即可明确诊断。一般平片影像学检查可作出诊断。怀疑眼眶或颅内并发症，可采用 CT 检查以发现病变的范围，协助临床诊治。

七、鼻腔和鼻窦息肉 (polyp of nasal cavity and paranasal sinuses)

息肉是鼻腔和鼻窦内的常见病，好发于筛窦和中鼻道内，少数可来自于鼻中甲的下缘、下鼻甲的后端、上颌窦等处。多数学者认为系变态反应或慢性鼻旁窦炎的脓性分泌物长期刺激所致。发生于上颌窦的息肉可经上颌窦的窦口扩展到后鼻孔，垂至鼻咽部，称上颌窦后鼻孔息肉。

【病理】

息肉从形态可分为单发和多发性，单发息肉患处只有一个带蒂的息肉；多发性息肉为基底较广的数个息肉联在一起。依据病变组织的不同，可分为水肿型、纤维型和血管型等，以水肿型最常见。息肉的病理主要为高度水肿的疏松结缔组织，组织间隙明显增大，其中的血管和腺体是无神经支配，失神经支配的腺体，可扩展，血管通透性亦增高，这种病理改变更易促进息肉的发展。有的息肉内可发生坏死，以上颌窦多见。

【临床表现】

鼻息肉主要症状为持续性鼻塞、嗅觉减退、头痛、闭塞性鼻音。常合并有阻塞性鼻旁窦炎，可有鼻腔分泌物增多，后鼻孔息肉可有张口呼吸或呼吸困难。临床检查鼻腔内可发现一个或多个表面光滑、灰色或淡红色的半透明软组织肿块，触之柔软，无痛觉，可被收敛药物缩小。

【影像学表现】

若息肉局限于鼻腔内，X线平片则仅见鼻腔内软组织增生(图 4-23a)，息肉大且病史长者可致病侧梨状孔扩大及伴有轻度骨吸收。在有阻塞性鼻旁窦炎后，可使鼻旁窦透光差。局限于鼻旁窦的息肉 X线平片可见窦腔内可见单个或多个结节状或球形软组织影(图 4-23b)，位于上颌窦顶壁、底壁、侧壁或前后壁。上颌窦后鼻孔息肉 X线后前位片见患侧鼻腔软组织增多，上颌窦透光差(图 4-23c)，部分可见上颌窦内侧壁上段有骨吸收或破坏(开口扩大)。华氏位中可见病侧的齿间间隙透光差。后鼻孔息肉在 X线侧位片(图 4-23d)则见后鼻孔区见软组织突出、下垂，部分息肉的下极可达鼻咽部或软腭区。

因息肉多为水肿型，故 CT 扫描多呈低密度

(CT值为 20HU)、无增强的软组织影(图 4-23e) 常位于鼻腔上部中鼻道内,可致鼻中隔偏移和单侧或双侧梨状孔膨大变形,亦可到达鼻前庭和鼻咽部。上颌窦—后鼻孔息肉(CT表现为上颌窦—鼻腔后鼻孔区有连续低密度的软组织影(图 4-23f)、两者借上颌窦扩大的窦口的软组织相连、上颌窦开口扩大伴骨吸收破坏。

有的息肉可发生出血坏死改变,以上颌窦内多见,称为“出血坏死性上颌窦息肉或炎症”,这是一种特殊类型的息肉病变。X线平片改变为单侧上颌窦病变,窦腔透光差,可伴有窦顶壁隆起或伴有骨吸收破坏。同侧鼻腔内有类似的软组织充塞。CT平扫可显示窦腔内病变密度不均软组织影,无明显强化改变。低密度的炎症病灶与高密度的出血斑点相互混杂,常伴有上颌窦窦腔膨胀扩大,窦壁变薄,可有膨胀性骨吸收、破坏。部分息肉可经扩大的上颌窦自然孔凸入中鼻道(图 4-23g)。

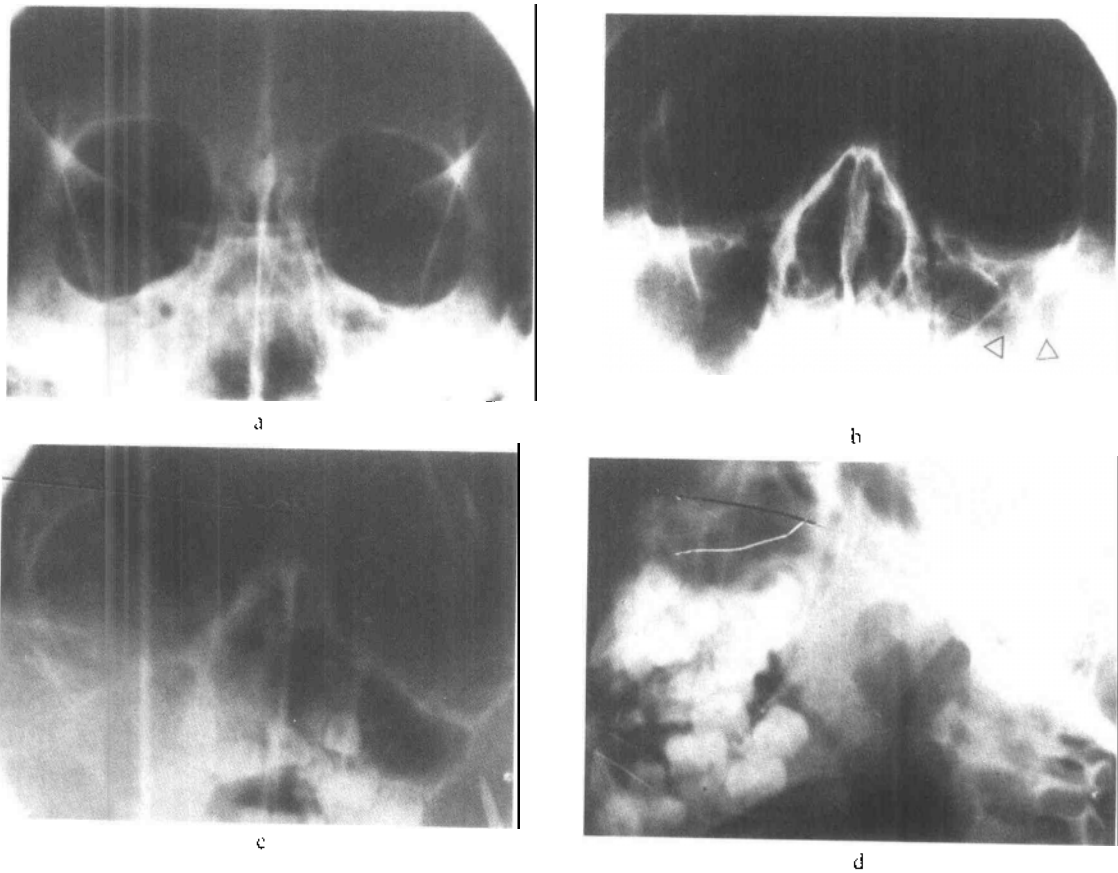


图 4-23a~d 鼻和鼻旁窦息肉 X线表现

- a. 鼻息肉 X线正位片示双侧鼻腔内充满软组织,并双侧鼻旁窦慢性炎症。b. 上颌窦多发息肉华氏位片示在上颌窦内见一枚类圆形结节影(X所示)。c. 上颌窦-后鼻孔息肉华氏位片示右鼻腔内软组织增多,右颌窦透明度减低。d. 为左侧侧位片示后鼻孔区软组织增多,突出于鼻咽腔。

息肉在 MRI 扫描图像上均显示为均质肿块, T₁ 加权像上呈中等信号, T₂ 加权像上则为高信号。出血坏死性上颌窦息肉因病灶内有出血坏死,故其 MRI 在 T₁ 加权像常呈混杂不均信号,出血区域常在 T₁ 加权像上为高信号。

【诊断和鉴别诊断】

鼻腔和鼻旁窦息肉依据临床症状、体征和影像检查多可明确诊断,一般不需作 CT 或 MRI 检查,有时需与以下疾病鉴别。

1. 鼻内脑膜脑膨出 临床上可被误诊为鼻息肉,但此病出生后即存在,鼻根部可见肿块,穿刺可抽出脑脊液。平片和 CT 常有骨破坏, MRI 从信号中可显示脑脊液和脑组织。

2. 乳头状瘤 肿瘤一般广基、不透明,弥漫性生长。CT 显示肿块呈中等密度,静脉内注射造影剂后肿块有增强,而息肉的密度一般低于乳头状瘤也无增强。

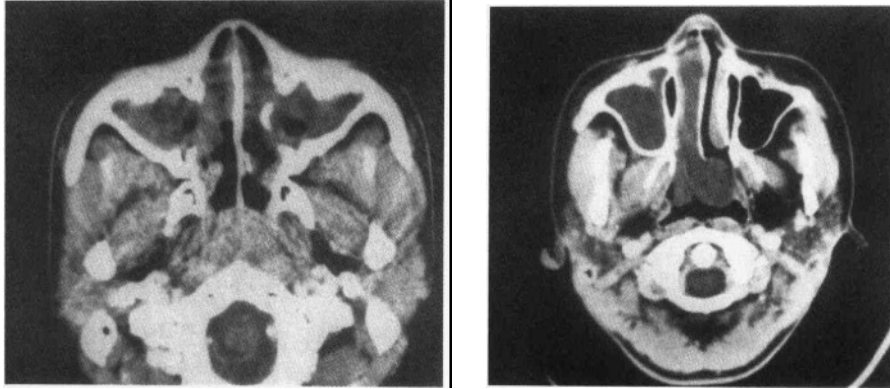


图 4-23 e~f 鼻和鼻窦息肉的 CT 表现
 e. 鼻息肉的横断面 CT 扫描图示双侧鼻腔内见低密度软组织影，伴双侧上颌窦慢性炎症、骨壁增厚硬化
 f. 上颌窦—后鼻孔息肉横断面 CT 扫描示右上颌窦、鼻腔、后鼻孔区见低密度软组织达鼻咽部

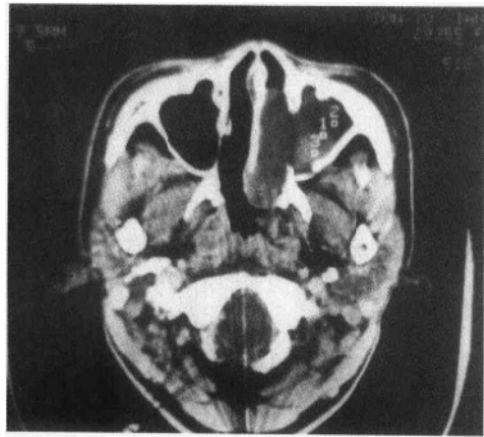


图 4-23g 出血坏死性上颌窦炎的 CT 扫描图
 左鼻腔、上颌窦内有低密度软组织，向后突出于后鼻孔进入鼻咽部，肿块内有高密度出血区，上颌窦开口扩大伴内侧壁破坏。

3. 鼻咽纤维血管瘤 CT 一个明显的特点为静脉内注射造影剂后该肿块可明显强化，而息肉则不增强，可予以区别。

4. 恶性肿瘤 肿瘤密度一般呈中等偏高，有增强，骨质呈不规则或虫蚀状吸收、破坏。窦腔无膨大，肿瘤组织可向周围浸润，边界不清。

八、恶性肉芽肿 (malignant granuloma)

为一少见的进行性坏死性溃疡病变，是非特异性肉芽组织增生，可合并感染。其命名和分类很不

一致，但多数学者认为可分二种类型，即肿瘤型 (Stewart 型) 或称为面中线致死性肉芽肿和变应型 (Wegener 型) 或称为 Wegener 肉芽肿。

肿瘤型为面中线进行性肉芽肿性溃疡，进展缓慢。最初表现为鼻部硬块病变，好发生于鼻前庭和鼻中隔，少数在鼻甲。继而发生溃疡、坏死，肉芽组织增生，可破坏软组织、软骨和骨结构，侵入鼻窦、口咽部。变应型肉芽肿为多系统性病变多发生于鼻、咽、喉等上呼吸道，进而向肺、肾等脏器扩展。病理以坏死性血管炎，侵犯小动脉或静脉管壁内为其改变。

【临床表现】

恶性肿瘤可发生于任何年龄,以青壮年多见。常见的表现为鼻塞、鼻出血、流涕。口咽部可见浅表溃疡。严重的则可见鼻部、面部、口咽部软组织肿胀、溃烂,伴肉芽组织增生,鼻中隔、鼻骨、上颌窦、腭骨坏死穿孔,面部毁坏,可侵犯眼眶。变应型者可有全身症状有发热、肺炎、肾炎、关节炎等,最终死于恶液质、肾衰、出血和感染等。

【影像学表现】

X线平片早期表现为鼻旁窦一般性炎症改变,鼻旁窦透光度减低,上颌窦粘膜增厚,鼻腔内软组织肿胀增厚。晚期可见鼻甲、鼻中隔、鼻底部、上颌窦有软骨和骨破坏,可涉及筛窦、额窦和蝶窦。

CT扫描都无特征性,早期表现为类似一般鼻窦炎和鼻旁窦炎。鼻腔、面部、口咽部软组织呈结节样增厚,鼻旁窦内有类似粘膜增厚,以后进一步发展为软骨和骨的破坏(图4-24),鼻中隔可穿孔坏死,上颌骨、硬腭骨也有破坏,可涉及筛窦、额窦和蝶窦。

MRI表现早期都类似于一一般炎症改变,以后进一步发展至信号混杂不均。T₁加权多为中等信号,T₂加权为高信号。

【诊断和鉴别诊断】

因其影像学表现无特征性,多数需经临床活检才能确诊。



图4-24 左侧鼻旁窦上颌窦恶性肿瘤横断面CT图
左侧鼻旁窦上颌窦上方鼻窦及下鼻甲不规则的
软组织增生,并突破下鼻甲。鼻骨及上颌窦外侧壁

(邓开鸿 黄文虎 邹明舜)

第6节 囊 肿

一、概 述

鼻和鼻旁窦的囊肿种类很多,依据其发生的解剖部位和起源,可分为三类:①发生于鼻部周围的囊肿,大都为先天性的面裂囊肿;②发生于颌骨内的囊肿,如来源于牙齿的囊肿;③发生于鼻旁窦腔内的囊肿,如粘膜下囊肿、粘液囊肿。

二、鼻旁窦粘膜下囊肿

(submucous cyst of paranasal sinuses)

又称粘液腺(潴留)囊肿,为鼻窦粘膜内的腺体在炎症或变态反应后,使腺体导管开口阻塞,粘液潴留,腺体扩大而成;或因粘膜息肉变性,此种囊肿都位于粘膜下。常见于上颌窦,额窦和蝶窦次之。浆液性囊肿的病因都与变态反应性水肿或鼻旁窦的慢性炎症有关,为毛细血管内渗出的浆液潴留于粘膜下层结缔组织内,渐膨大成囊肿,一般不会生长过大。

【临床表现】

临床上大多数可无症状,而常为影像学检查时偶然发现。当囊肿破裂后鼻腔内可有流黄水的症状。

【影像学表现】

X线平片以华氏位上观察佳,柯氏位和侧位可辅助观察,因囊肿多见于上颌窦。X线平片(图4-25a)可见上颌窦窦腔底部或内壁有半球形软组织影,顶部呈弧形边缘,囊肿大小差异大,囊肿大者可占据整个窦腔,华氏位表现为整个窦腔透光度减低,顶部无明显的弧形边缘可见,仅在柯氏位上可显示窦腔的内上角有透亮区,这是弧形软组织顶部的边缘与上颌窦顶壁间的空隙,有诊断价值。少数特大的囊肿可压迫窦腔的骨壁(以上颌窦顶壁为常见),导致窦腔膨胀性扩大,可有骨壁的吸收破坏,有的在窦腔外可见囊肿边缘的弧形影。

CT平扫(图4-25b)一般可见窦腔内有类圆形,均质偏低密度的软组织肿块,边缘光滑呈弧形影,肿块基底多位于上颌窦的底壁或内、外侧壁。囊肿常为单发性,但也可多发或同时发生于双侧窦腔内。静脉注射造影剂后囊肿无强化现象。MRI扫描

图像上, 囊肿在 T_1 加权像上显示为中等或低信号,

T_2 加权则显示为高信号(图 4-25 c~d)。

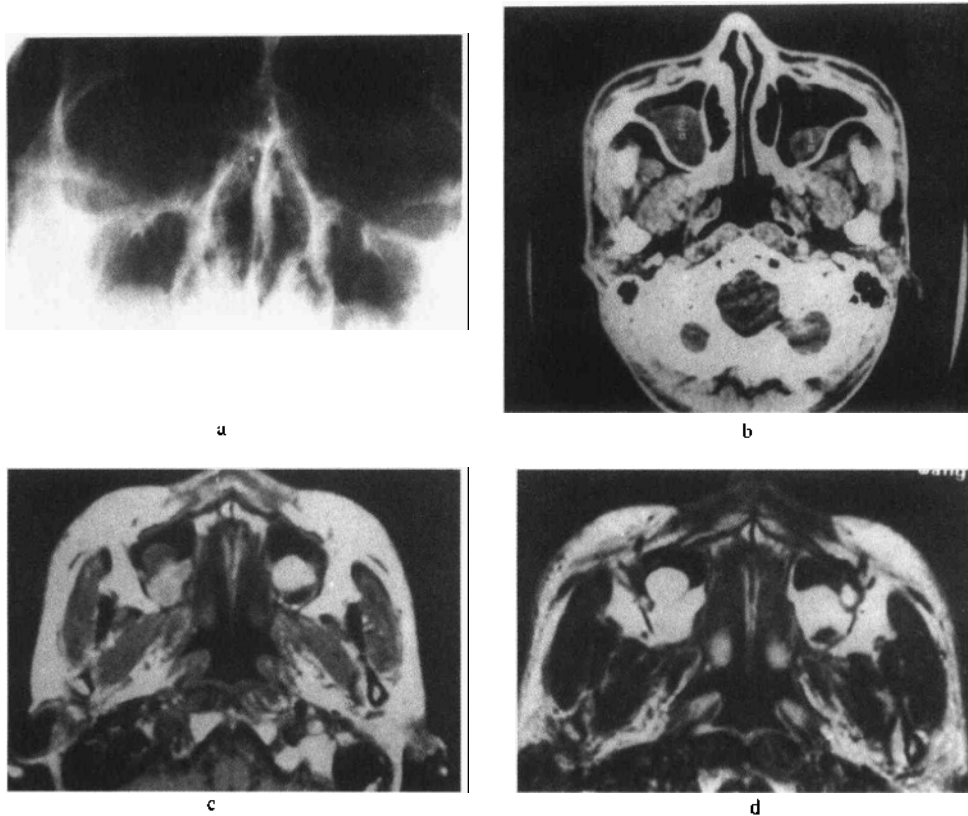


图 4-25a 上颌窦囊肿的 X 线表现

图 4-25 b~d 上颌窦粘膜下囊肿的影像学表现

- a. 华氏位示双侧上颌窦内见半球形软组织影, 占据半个窦腔
- b. 横断面 CT 双侧上颌窦内有类圆形低密度软组织影, 边缘光滑
- c. 横断面 MRI T_1 加权示右上颌窦囊肿呈中等信号, 双上颌窦粘膜增厚呈高信号
- d. 横断面 MRI T_2 加权示囊肿和粘膜增厚均呈高信号

三、鼻旁窦粘液囊肿

(mucocele of paranasal sinuses)

粘液囊肿的形成原因有多种学说, 但大多数学者认为鼻旁窦的自然开口长期阻塞后, 使窦腔内的引流停滞, 窦腔内粘液滞留, 长时间后形成囊肿。窦口阻塞的原因很多, 如鼻腔和鼻旁窦的炎症、外伤、肿瘤、解剖变异、手术后骨质增生或瘢痕形成。

粘液囊肿的壁为鼻旁窦的窦壁粘膜, 可有增厚、息肉变或纤维化。囊肿内容为淡黄、棕褐色或暗绿色的粘稠液体, 内含大量胆固醇。囊肿可以继发感染化脓成脓囊肿。囊液的压力够大时常可压迫窦腔骨壁使其变薄或破坏。粘液囊肿多见于额窦和筛窦, 蝶窦较少见。囊肿可向眶内和颅内扩展。

【临床表现】

额窦粘液囊肿多见于中老年人; 而筛窦粘液囊肿多见于中年或青年, 儿童亦可发生。囊肿最初可无不适, 额、筛窦粘液囊肿生长缓慢, 膨胀的囊肿可产生面部畸形和相应的症状, 如头痛、眼球突出和移位, 隆起的局部扪之呈乒乓球样感觉。蝶窦粘液囊肿可压迫视神经和眶尖导致失明、眼肌麻痹, 感觉障碍等眶尖综合征。筛窦粘液囊肿常使眼球向前外突出, 额窦囊肿使眼球向下前突出, 一般都不影响视力和眼球活动。如囊肿感染则可出现全身症状如发热、乏力、头痛, 局部皮肤红肿、压痛。

【影像学表现】

鼻旁窦的粘液囊肿的 X 线平片表现因病变的部位和侵犯范围不同而表现各异, 但基本表现为窦腔的透光度减低和窦腔膨大、窦壁受压改变。额窦

粘液囊肿最先可见窦腔底壁向眶内上方塌陷，眶上缘内侧下塌使眼眶变小(图4-26a)。后期筛窦顶壁正常的花瓣状因受压而变成圆弧状。筛窦的粘液囊肿可见筛窦透光度减低，纸板外凸变薄，纸板至鼻窦中线的距离增宽(图4-26b)。当纸板被吸收，遗留的两侧残端可呈鸟嘴状骨棘。上颌窦的粘液囊肿见窦腔致密，上颌窦膨胀扩大，顶壁弧形抬高，可有骨吸收破坏，亦可向鼻腔内膨胀生长。蝶窦的粘液囊肿可见窦腔向两侧膨胀扩大，可导致鞍底和蝶骨平台上抬。如粘液囊肿继发感染则形成脓囊肿，骨壁可见到骨吸收破坏，慢性者可见到骨质增白硬化。

CT平扫检查可显示粘液囊肿为窦腔内均质密度影(图4-26c~f)(CT值为20HU左右)，窦腔膨大，窦壁变薄外凸，注射造影剂后囊壁可有线形增强，囊液无强化效应。如囊肿感染变为脓囊肿，则囊内密度可增高，囊壁增厚，窦腔骨壁毛糙，有吸

收变薄或吸收破坏。囊肿慢性感染者窦腔骨壁可硬化增白，亦可导致骨髓炎。鼻窦的粘液囊肿多发生于单个窦腔，但亦可发生于相邻的二个窦腔，如蝶窦和筛窦或额窦和筛窦，CT扫描则可见二个邻近的窦腔合成一大腔，骨间隔吸收破坏，窦腔膨胀扩大。

MRI扫描粘液囊肿信号的表现差异大，因为其信号改变随囊肿内容物的蛋白质含量多少、水含量和水化状态的变化而不同，并且同其粘稠度也有关。MRI扫描所显示粘液囊肿的形态都为膨胀占位性病变(图4-26g~h)，一般 T_1 加权为中等信号， T_2 加权为高信号，境界都清楚光滑。如囊肿内含蛋白少，粘稠度低，则 T_1 加权和 T_2 加权为中等信号；含蛋白多时则 T_1 加权和 T_2 加权均显示为高信号；当囊液无水分呈凝胶胶状则 T_1 加权和 T_2 加权均呈无信号，易导致漏诊。

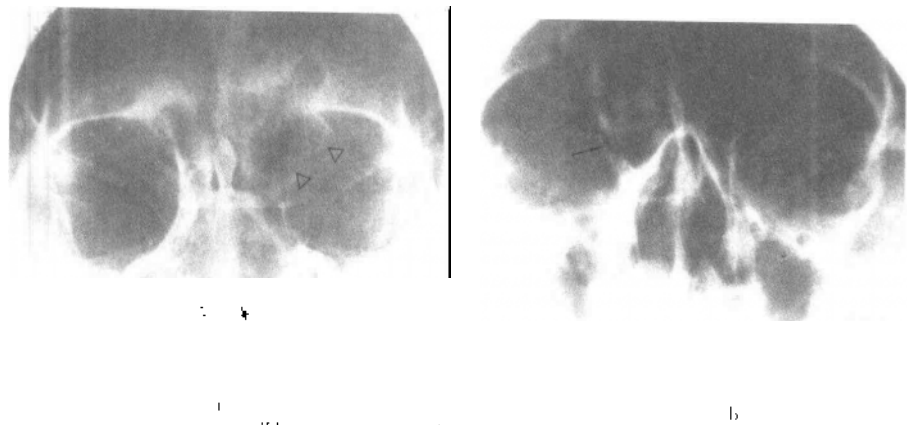


图4-26 a~b 筛旁窦粘液囊肿的X线表现
a X线柯氏-兰氏态显示筛旁窦腔壁向眼眶内上方下塌
b X线华氏位显示筛旁窦腔扩大，纸板变薄向外侧移位(黑箭)。

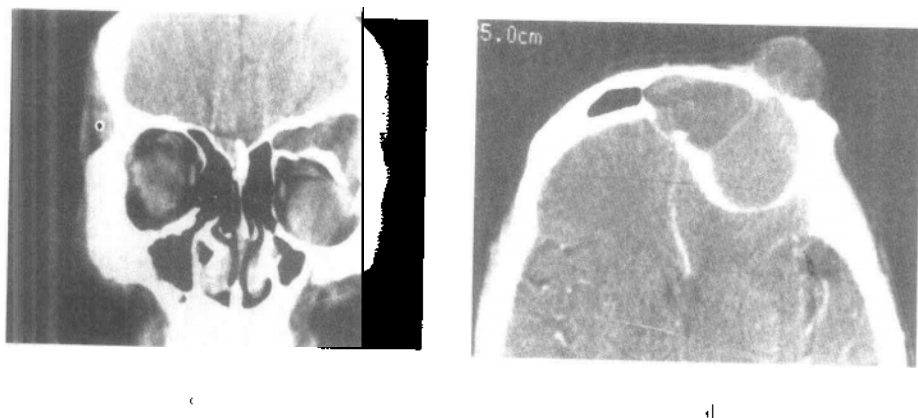


图4-26 c~d 冠状面CT显示筛旁窦内低密度软组织肿块，窦腔扩大，致上顶壁下塌，眼球向下移位
d 另一方位的横断面CT显示筛旁窦内低密度软组织肿块，窦腔明显扩大，部分窦壁明显变薄，眼眶受压向外突出。

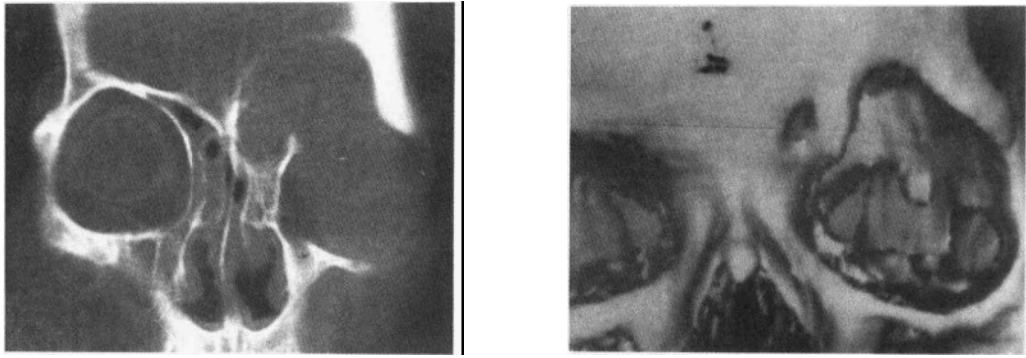


图 4-26 c~f 鼻窦粘液囊肿的 CT 表现

e, f. 为 d 图同一病例的冠状面 CT 和 CT 二维重建, 左额窦区骨质缺损

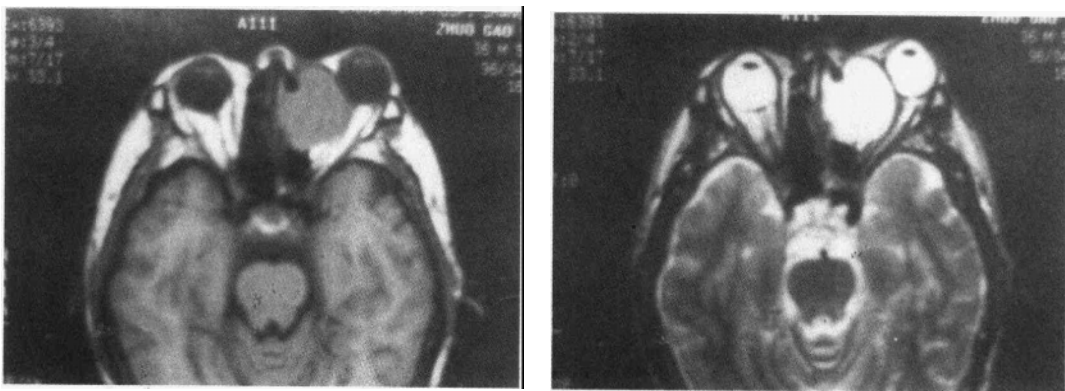


图 4-26 g~h 鼻窦粘液囊肿的 MRI 表现

g. 横断面 T₁ 加权示左筛窦内见膨胀性病变, 显示为中等信号。h. 横断面 T₂ 加权显示为高信号

四、面裂囊肿(facial cleft cyst)

面裂囊肿又称非牙源性囊肿, 为发生于鼻腔各壁或鼻周软组织内的各种先天性囊肿。它发生在胚胎期面部各个突起间彼此接合处或融合处, 故可发生于硬腭、鼻旁或上颌骨。据此可分为先天性鼻背皮样囊肿、鼻前庭囊肿、球颌囊肿、腭正中囊肿等。

(一) 先天性鼻部皮样囊肿, 见本章第 5 节。

(二) 腭正中囊肿(median palatal cyst)

生于两侧硬腭交界处, 其位置可偏前或偏后, 可向腭部或鼻底部膨隆。

X 线平片检查可采用咬合片检查, 显示腭中线附近有类圆形骨质破坏区, 边缘有薄形硬化壳, 边界都光滑锐利。CT 检查显示囊肿为低密度的软组

织肿块, 边缘光滑。MRI 检查囊肿在 T₁ 加权像上呈现中等偏低信号, T₂ 加权为高信号

(三) 球颌囊肿(globulomaxillary cyst)

发生于胚胎的上颌突和球状突的接合处, 位于侧切牙根和尖牙根之间, 由残余上皮形成, 常在尖牙窝区向前膨隆生长

X 线平片咬合片显示尖牙根与侧切牙根之间的后方有类圆形骨吸收破坏区, 边界清楚光整, 有硬化的边缘。在侧位片上有的隐约可显示在上颌窦前下方有薄壳状类圆形透亮区。CT 扫描显示侧门齿与尖齿后方见低密度的椭圆形的囊性肿块, 囊壁可有硬化。MRI 图像上囊肿显示 T₁ 加权为低信号, T₂ 加权像上为高信号。

(四) 鼻前庭囊肿(nasal vestibular cyst)

又称鼻牙槽突囊肿、鼻底囊肿、鼻粘液样囊肿

等 位于鼻前庭底部的皮下、梨状孔之前外方, 上颌骨齿槽浅面软组织内。临床上可见上唇、鼻翼之间有隆起。

X线平片检查以鼻窦侧位片结合咬合片观察, 侧位片可见鼻底前端有类圆形骨吸收破坏区; 咬合

片示硬腭前端有偏侧性骨吸收破坏区, 边界清晰, 有薄壳样囊壁(图 4-27a) CT扫描显示鼻底前部见低密度的类圆形的软组织影(图 4-27b), 邻近齿槽骨质有弧形压迫吸收或硬化。MRI一般囊肿在 T_1 加权为低信号, T_2 加权为高信号

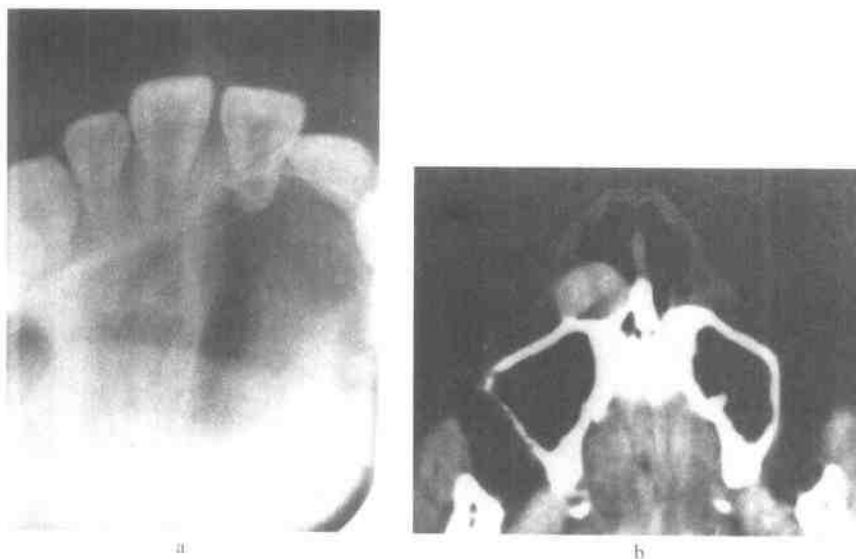


图 4-27 a~b 鼻前庭囊肿的影像学表现

a. 咬合片示左第一牙根后方见骨破坏区, 有薄壳样囊壁

b. 鼻前庭囊肿伴感染横断面 CT 示右鼻前庭区有类圆形增强的软组织影, 骨壁有轻度受压改变

第7节 良性肿瘤

一、概 述

鼻和鼻旁窦的良性肿瘤比较少见, 但组织学种类很多, 根据胚胎来源可分以下类型: ①来自外(内)胚层者, 如乳头状瘤、神经源性肿瘤、腺瘤、牙源性肿瘤和各种囊肿; ②来自中胚层者, 有血管瘤、骨瘤、纤维瘤、软骨瘤等; ③来自两种胚层者, 有混合瘤、皮样囊肿等。发生于鼻腔内的常见良性肿瘤为乳头状瘤、血管瘤等; 而鼻旁窦者则为各种囊肿和骨瘤等。鼻和鼻旁窦良性肿瘤的共同特点为生长缓慢, 大多数预后良好。

二、乳头状瘤(papilloma of nasal cavity and paranasal sinuses)

乳头状瘤是鼻腔和鼻旁窦较常见的良性上皮肿瘤, 而肿瘤的组织学形态却介于癌组织和正常的上皮之间。其病因不明, 可能与病毒感染有关。临床

上常有术后复发和恶变的倾向。该瘤多见于 40 岁以上, 在 50~60 岁组发病率高, 男多于女。

根据组织病理学特点可分为三种类型: ①内翻性乳头状瘤。其病理特点为上皮成分向基底内呈内翻性生长, 基底膜水肿, 增生的上皮可呈舌状、指状或乳头状。此类型临床上较多见, 且易复发和恶变, 外观似息肉或分叶状; ②外翻性鳞状细胞乳头状瘤。外观似疣, 临床少见, 好发于鼻中隔, 肿瘤组织呈乳头状向表面生长, 表面覆以鳞状上皮, 无恶变的报道; ③柱状细胞乳头状瘤。起源于假复层呼吸上皮, 好发于鼻腔外侧壁、上颌窦和筛窦, 肿瘤组织呈乳头状外翻性生长, 但易复发。

【临床表现】

临床上为单侧进行性鼻塞、流粘脓涕或血涕。可见鼻腔前部或外侧壁有息肉样肿块, 表面不平, 基底宽或有蒂。随着肿瘤增大累及的部位不同而出现相应的症状和体征。上颌窦和筛窦最易侵犯。内翻性乳头状瘤多生长在鼻腔外侧壁和鼻旁窦, 呈多中心性弥漫浸润性侵犯, 易破坏周围组织和骨质。

【影像学表现】

X线平片(图 4-28a)可显示鼻腔及鼻窦内密度增高,鼻腔内软组织增多,梨状孔可膨大变形,鼻中隔有骨吸收等。局限于窦腔内的则见窦腔内有不规则软组织增生,呈结节状或似息肉状,以后肿瘤充塞窦腔可使窦腔膨大,骨壁吸收破坏。

CT扫描根据病变的部位行横断面或冠状面检查,或两者结合。CT平扫示肿瘤为较高密度的软组织影(图 4-28b),边界大都较清楚,部分为不规则结节状,可导致鼻甲骨、鼻中隔和窦腔骨壁有骨吸收变薄。静脉内注射造影剂后瘤组织有均匀中等增强。

鼻腔内乳头状瘤可向后扩展至后鼻孔、鼻咽部。鼻窦的乳头状瘤可引起窦腔的扩大,筛窦间隔和上颌窦骨壁吸收破坏(图 4-28 c~d)。鼻腔和鼻窦乳头状瘤的 CT 表现都缺乏影像学的特征

性。MRI扫描 T₁ 加权显示为中低信号,与肌肉信号强度相仿, T₂ 加权像上信号增高。静脉内注射造影剂后,瘤体显示强化现象。

【诊断和鉴别诊断】

典型表现者尚可诊断,不典型者需与其他疾病区别,临床上一般都需活检才能确诊。对于肿块较大或骨破坏明显者;或术后很快复发者应考虑恶变可能。

1. 息肉 一般表现为类圆形结节, CT 扫描为低密度组织,无强化; MRI 上 T₁ 加权为中等信号, T₂ 加权为高信号;一般无骨破坏。有时鉴别困难需借助于活检。

2. 恶性肿瘤 CT 和 MRI 均显示强化明显的软组织肿块,呈浸润性生长,侵蚀性骨破坏,周围组织浸润,边界不清。

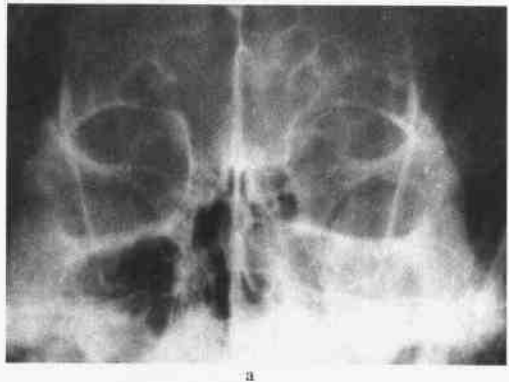


图 4-28a 鼻腔上颌窦乳头状瘤 X 线表现
a. 柯氏位平片示左鼻腔、上颌窦密度增高,鼻腔内软组织增多,上颌窦顶壁平直示窦腔内有轻度占位性病变

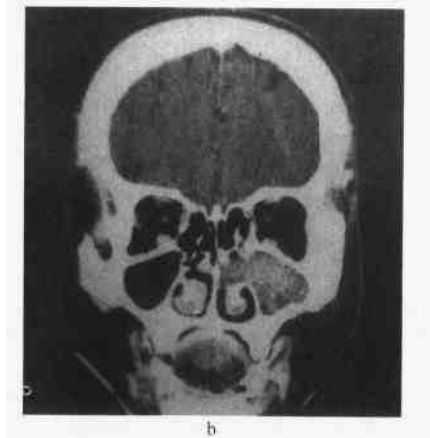
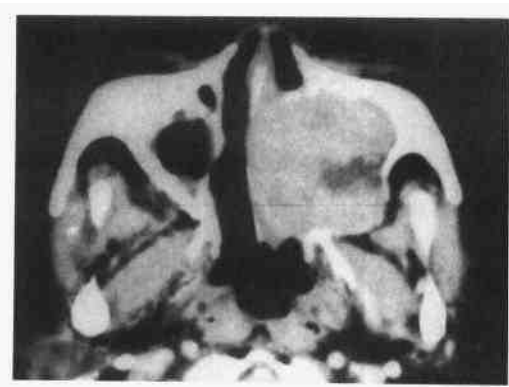


图 4-28b 鼻窦乳头状瘤的 CT 表现
b. 冠状面增强 CT 图示左鼻腔、上颌窦内见中度增强的软组织影,上颌窦内侧壁有吸收、破坏



c. 横断面



d. 冠状面

图 4-28 c~d 鼻窦乳头状瘤的 CT 表现

c 和 d. 横断面和冠状面增强 CT 图示左上颌窦鼻腔内见增强明显的高密度软组织影,破坏内侧壁、顶壁、后外侧壁。已侵及筛窦和上颌窦的外下方,后外侧壁的脂肪间隙内,肿块内有低密度的坏死区,筛窦纸板有破坏

三、骨瘤(osteoma of paranasal sinuses)

为最常见的鼻旁窦的良性肿瘤之一。约占鼻旁窦的良性肿瘤的47%左右。多见于20~40岁成人,生长缓慢,少数有自行停止生长的趋向。

多见于额窦,其次为筛窦、上颌窦。发生于鼻旁窦的骨壁或间隔上,其大小不一,可呈球形或结节状,表面光滑,质硬。通常为单发,可带蒂或基底宽。组织学上分为三型:①密质型由致密骨组成,多见于额窦;②松质型由骨化的纤维组织构成,质较松软,体积大,生长快,中心可有液化,多发生于筛窦;③混合型。瘤体的大部分或周边部为密质型,中心为松质型,多见于额窦。

【临床表现】

大都无症状,大的骨瘤主要引起相应的压迫阻塞症状。额窦骨瘤可阻塞鼻额管致引流障碍,而引起额部神经痛,感觉过敏;或发生继发性额窦黏液囊肿,可向眼眶和颅内发展可引起相应的眼眶变形

和颅内受压的症状。巨大的筛窦骨瘤可占据整个筛窦气房,并向额窦和蝶窦扩展,引起相应的鼻旁窦阻塞症状、面部变形、眼球移位。

【影像学表现】

X线平片显示肿瘤形态为圆形或类圆形,或呈不规则状、分叶状,瘤体的大小可不等。致密型表现为肿块呈均匀增白,边界都清楚光滑(图4-29a);松质型为外围有密度较高的致密骨结构(图4-29b),其内为可分辨出骨小梁的松质骨。混合型瘤体以密质骨和松质骨混杂组成。

CT扫描图像上(图4-29c)骨瘤表现为圆形或分叶状骨块,边界清楚光滑。密质型骨瘤的密度均匀致密;松质型骨瘤边缘有厚薄不等的骨皮质,瘤内可见骨小梁结构;混合型骨瘤多为纤维骨瘤,高密度的瘤体内杂有较多分散低密度的纤维区。MRI扫描T₁加权像和T₂加权像上致密骨瘤表现为无信号区(黑色信号)。少数松质骨瘤内如含有脂肪组织,MRI图像显示为高信号。

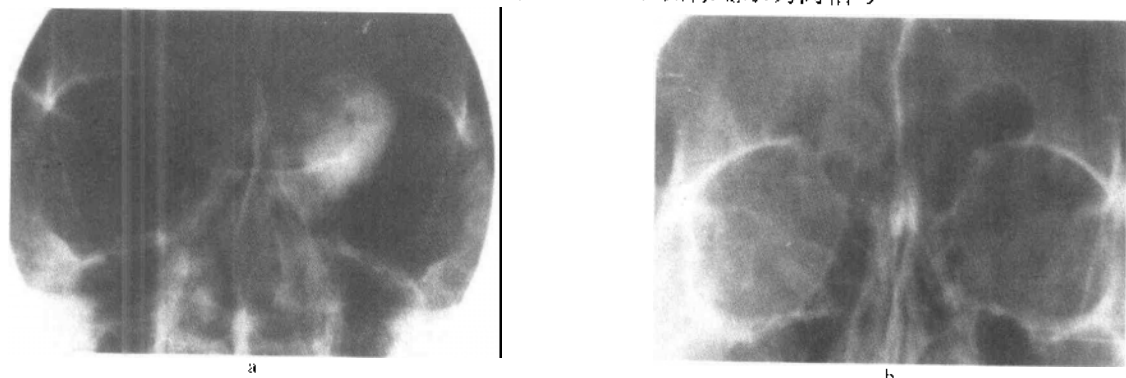


图4-29 a~b 鼻窦骨瘤的X线表现

- a. 柯氏位片显示右额窦内见高密度肿块,涉及前壁,边界清
b. 柯氏位片见右额窦内圆形较高密度肿块,边界清

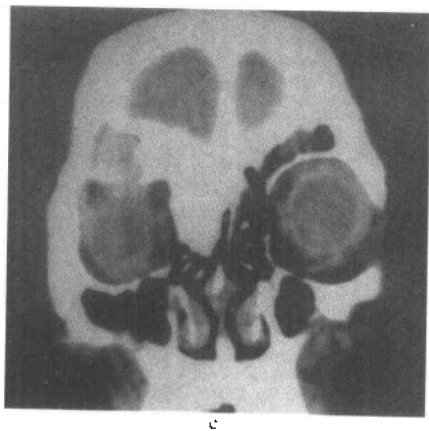


图4-29c 鼻窦骨瘤的CT表现

- c. 冠状面CT显示右额窦内见不规则的块状高密度影,边缘光滑,并侵入前壁上

【诊断和鉴别诊断】

骨瘤在 X 线平片中一般都能诊断,但宜加鼻窦侧位片以观察瘤体前后的范围和大小。少用 CT 检查, MRI 对骨组织呈无信号,故诊断价值不大。当骨瘤阻塞鼻旁窦引起炎症、感染或向眶内、颅内扩展引起并发症时, CT 和 MRI 扫描可以了解病变范围,协助诊断。

四、血管瘤(hemangioma of nasal cavity and paranasal sinuses)

是一种先天性良性肿瘤或血管畸形,由大小、形状和类型不同的增生血管组成。为鼻腔内常见的肿瘤之一,鼻旁窦内的血管瘤少见。好发生于鼻中隔,亦可发生于鼻骨、鼻前庭和上颌窦等。

根据临床和组织结构特征一般分为毛细血管瘤、海绵状血管瘤和蔓状血管瘤。血管瘤大小不一,毛细血管瘤较小,可有蒂,多发生于鼻中隔;海绵状血管瘤为多发性、由大小不等的血窦组成,瘤体大而基底广,呈圆形、卵圆形,多发生于上颌窦的自然开口附近和下鼻甲处。

【临床表现】

临床症状以单侧进行性鼻阻塞和反复鼻出血为突出表现。鼻腔内可见暗红色或褐色肿块;肿瘤大

者可自前鼻孔脱出或向后进入鼻咽部致咽鼓管阻塞。发生于鼻旁窦的较大肿瘤可致窦腔膨大变形,侵及窦外后可致面部畸形、眼球移位、复视、头痛等。

【影像学表现】

X 线平片检查显示发生鼻腔者可在病变侧鼻腔内有软组织增厚或有软组织肿块影,同侧鼻旁窦透光度减低;发生于上颌窦内者可见上颌窦透光差,肿瘤大者可导致窦腔膨大变形,窦壁骨质被压迫吸收变菲薄,甚至骨壁破坏,有的在瘤体内可见高密度的静脉石,具有定性意义。

CT 扫描示鼻腔和或鼻旁窦内有软组织肿块,其一个明显特点为在静脉内注射造影剂后肿块强化明显(图 4-30a~b),密度不均,边缘都光滑锐利,局部骨质可受压变形;上颌窦的海绵状血管瘤可使窦腔扩大,骨壁可吸收或破坏。鼻中隔血管瘤多为带蒂的结节状软组织影,而海绵状血管瘤基底多宽广,肿块形态欠规则。有的血管内可见高密度的静脉石。MRI 扫描在 T₁ 加权像上一般呈中等信号,同肌肉组织相仿,在 T₂ 加权和质子加权像上表现为明显的高信号,肿块行 Gd-DTPA 增强后,肿块可有明显强化。

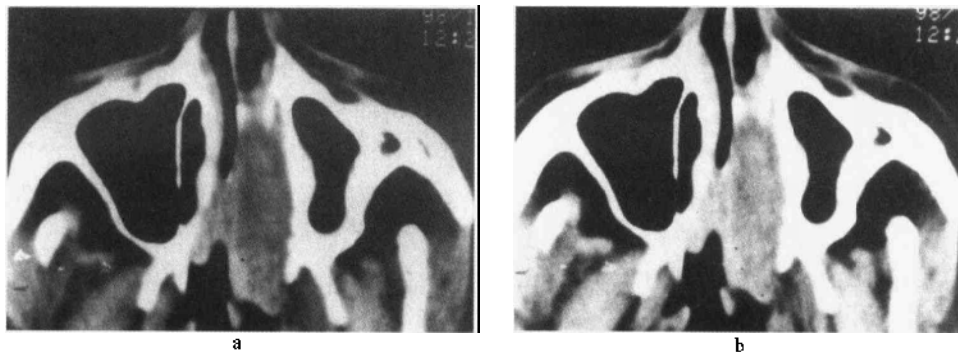


图 4-30 a~b 鼻腔血管瘤的横断面 CT 表现
a. 增强前 CT 扫描示左鼻腔内有中等密度软组织影
b. 增强后肿块明显强化

五、软骨瘤(chondroma of nasal cavity and paranasal sinuses)

为一种较为少见的鼻腔和鼻旁窦肿瘤,男性多于女性,好发于 20~30 岁。常发生于筛窦和鼻腔内,其次为上颌窦和蝶窦,一般预后差。

肿瘤一般呈球形,或为结节分叶状,基底广,边界清楚,有包膜,硬如软骨;肿瘤大者中心可发生粘液囊性变、坏死、钙化、骨化等改变。发生于无软骨的骨组织中一般为内生型,多发生于筛窦、蝶窦、鼻中隔和鼻腔侧壁;发生于软骨的为外生型,常见于鼻中隔的前部。

【临床表现】

一般生长缓慢,无特征性症状。渐有压迫和阻塞症状,进行性鼻阻、流涕、头痛、头昏等一般症状。临床检查可发现肿瘤表面光滑、覆以粘膜,呈结节状。病变晚期可向对侧鼻腔、上颌窦、筛窦、眼眶、硬腭等部位扩展,致局部变形。眼球移位、视力障碍等。

【影像学表现】

X线平片见鼻腔内有软组织肿块(图4-31),瘤体内可有不规则高密度的钙化灶,可使鼻腔和鼻旁窦腔扩大变形,伴有骨破坏。CT扫描主要表现为软组织密度肿块,不均质,瘤内可见斑点状钙化影。肿块呈球形或分叶状,常使鼻腔和鼻旁窦扩大变形,伴有骨破坏。肿块内有囊性变者则表现为肿块内的低密度区。MRI扫描在 T_1 加权上表现为中低混杂信号,其中钙化为无信号区,囊性变区 T_1 加权为中低信号。 T_2 加权像上肿瘤为中等信号,而钙化为无信号区。

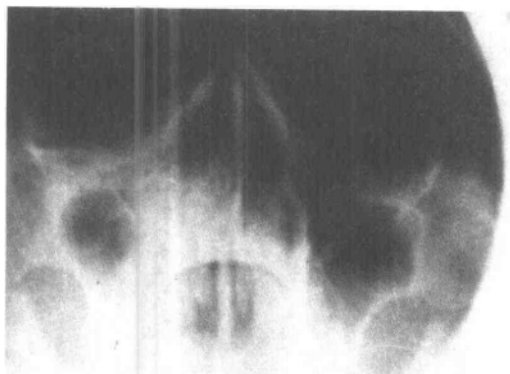


图4-31 鼻腔软骨瘤的X线表现
 箭头表示右鼻腔内见软组织增生,部分内有高密度的钙化影。

【诊断和鉴别诊断】

鼻腔和鼻旁窦内有钙化斑块的膨胀性肿块应考虑该肿瘤。

六、骨化纤维瘤(ossifying fibroma of nasal cavity and paranasal sinuses)

是一种良性的纤维骨性疾,好发于下颌骨,亦可见于上颌骨、额骨、筛骨、蝶骨和颞骨等。

一般是良性,生长缓慢的无痛性肿块,但也可有恶变。骨化纤维瘤可有二个年龄发病高峰,青少年和30~40岁,女性多于男性。

肿瘤都为单发,大小不一,基底广,质地硬,呈分叶状生长,具有包膜,边界都较清楚。外观表面为灰白色或棕褐色。显微镜下骨化纤维瘤由梭形纤维细胞和致密骨组织组成,骨小梁周边可见成骨细胞,瘤体内可有囊变。

【临床表现】

早期可表现为面颊部无痛性肿胀,鼻塞及感觉异常;较大者侵入眼眶引起视力和眼球移位。少数可恶变,表现为肿块迅速增大,疼痛明显,出血和触痛。

【影像学表现】

骨化纤维瘤的X线平片表现按肿瘤内骨化成分的多寡而不同,如果骨化成分少并且均匀分布,可表现为毛玻璃样;肿块内骨化分布不均,X线平片显示为斑状或网状混杂密度;肿块骨化明显而均匀的则表现整个病变骨增白致密,骨化纤维瘤一般都有较清楚的边界(图4-32a)。

CT上也按肿块的骨化程度不同而可有密度差异,较为常见的表现为椭圆形高密度的肿块(图4-32b~c),也可有分叶,边缘清楚。瘤体周壁和肿块内可见斑状钙化和骨化,如有囊变或坏死区则为低密度区。肿块的壁较厚而不均匀。被侵犯的鼻窦可膨大变形,鼻窦壁变薄;或鼻窦为肿瘤所取代。肿瘤亦可向眼眶和颅底扩展,表现为膨胀性压迫性改变。MRI扫描肿瘤的骨化部分在 T_1 加权和 T_2 加权上均显示为无信号区的黑色信号,纤维部分在 T_1 加权和 T_2 加权呈低信号,而囊性变坏死区可因囊变部分蛋白含量不同而信号有差异,一般 T_1 加权为低至中等信号, T_2 加权为高信号,造影剂增强后瘤体一般无强化(图4-32d~e)。

【诊断和鉴别诊断】

此病为局限性骨病,病变主要在骨髓质内广泛增生扩展。其CT表现为边缘常清楚,有明显包壳,有的可有囊性变。但需与以下病变区别。

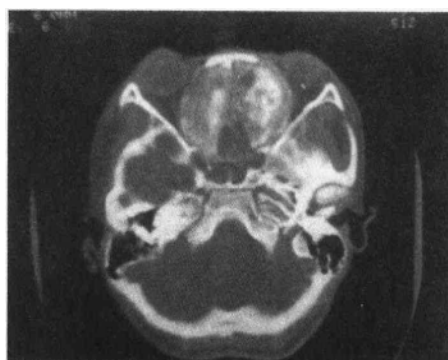
骨母细胞瘤肿块由骨样、纤维和骨组织组成,瘤内富含血管,可出血或囊性变。CT多显示为不规则的高密度肿块,边缘清楚。



图 4-32a 右筛窦、上颌窦骨化纤维瘤 X 线表现
华氏位示右筛窦和上颌窦内有不规则骨化性肿块，边缘清楚，已突入右侧眼眶内

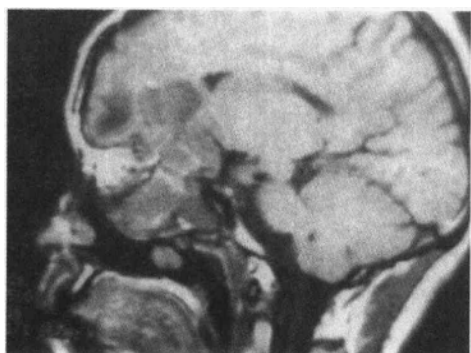


b. 软组织



c. 骨窗

图 4-32b~c 筛窦骨化纤维瘤 (CT 表现)
双侧筛窦区巨大膨胀性肿块，有包壳，肿块内见斑片状钙化灶和低密度囊变区混杂存在



d



e

图 4-32d~e 筛窦、蝶窦区骨化纤维瘤的 MRI 表现
d. 矢状面 T₁ 加权见肿块呈膨胀性，信号不均，大部分为低信号，边界清楚，有包膜
e. 横断面 T₂ 加权肿块大部分为高信号，间杂有低信号

七、神经源性肿瘤 (neurogenic tumors of nasal cavity and paranasal sinuses)

(一) 神经鞘瘤 (neurilemmoma, schwannoma)

为起源于周围神经鞘膜 Schwann 细胞的肿瘤，

多发生于除嗅神经和视神经以外的所有的颅神经。发生于鼻部的神经鞘瘤极为少见，头皮、面部、口、咽、喉、鼻旁窦均可为原发部位，约 60% 原发于鼻腔内，40% 原发于鼻旁窦，以筛窦和上颌窦多见。以中年男性多见。

1. 临床表现 常表现为鼻塞、鼻出血或一侧

眼球突出。肿块多为单发、有包膜，可伴有部分囊变。

2. 影像学表现 X线平片表现多无特征性，鼻腔内肿块呈膨胀压迫性改变，骨质可吸收。CT扫描(图4-33a~b)可显示鼻腔内或鼻旁窦内的软

组织肿块，多呈圆形、密度较均匀，可有囊变。CT平扫呈混合密度影，边缘都清楚完整，有包膜；增强后肿块有中等强化；肿瘤大者可致窦腔扩大，窦壁吸收破坏。MRI扫描图上， T_1 加权多为中等信号， T_2 加权为高信号，增强后可强化。



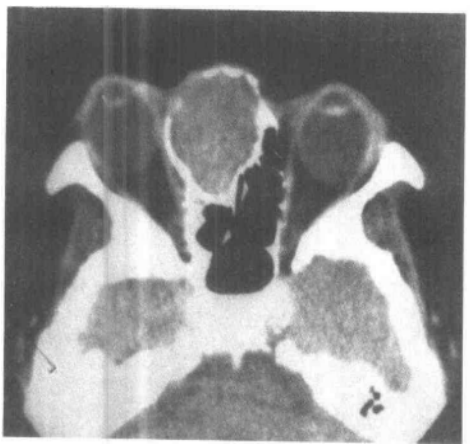
a. 横断面



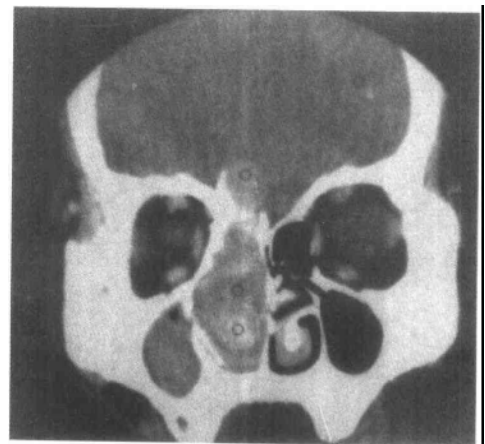
b. 冠状面

图4-33a~b 左上颌窦神经鞘瘤增强CT表现

左上颌窦内见软组织增生，有低密度的囊变区，并破坏窦腔骨壁及窦腔外(鼻腔、翼腭窝)一向软组织浸润。



c. 横断面



d. 冠状面

图4-33c~d 右筛窦和鼻腔神经纤维瘤CT表现

右侧筛窦和鼻腔区有膨胀性软组织肿块，有中度增强，侵入前颅窝内，伴骨壁吸收、破坏。右筛窦变为囊肿改变。

(二) 神经纤维瘤(neurofibroma)

与神经鞘瘤一样，均起源于周围神经的施万细胞，生长缓慢，常见于头颈部和上、下肢，可多发，即神经纤维瘤病，为全身皮下小结节和伴有皮肤色素沉着。

1. 临床表现 可见于鼻腔和鼻旁窦，主要表现为鼻塞、疼痛、流涕、复视、突眼等。

2. 影像学表现 X线平片多为鼻腔或鼻旁窦内无特征性肿块，呈膨胀压迫性改变，可伴骨吸收。CT显示鼻腔和鼻旁窦内软组织肿块，密度均匀，有包膜，边缘清楚，偶有钙化，一般无囊变，

增强后可部分强化。肿块大者可致鼻腔或鼻旁窦扩大、变形及骨壁吸收破坏(图4-33c~d)。MRI在 T_1 加权为低或等信号， T_2 加权为中等到高信号，信号均匀，静脉内注射造影剂后可强化。

八、脑膜瘤(meningioma of nasal cavity and paranasal sinuses)

原发于鼻腔和鼻旁窦的脑膜瘤极为少见，常见的为继发于周围器官脑膜瘤的扩展。原发性一般多见于筛窦和筛窦。

【临床表现】

发生于鼻腔者有鼻塞、脓涕、鼻出血等，鼻腔内可见软组织影。上颌窦的脑膜瘤可致同侧眼球突出、视力障碍等。

【影像学表现】

X线平片见鼻腔内软组织增生，肿块内可见钙化，并伴有周围骨的骨质硬化增白，窦腔可膨大变形和骨破坏。CT扫描可见前颅底、鼻腔或鼻窦内较高密度椭圆形肿块，内有钙化斑块，附近骨质可见增生增厚。注射造影剂后肿块明显强化，可有窦腔膨大和骨破坏。涉及颅内可有侧脑室受压，肿块周围的脑组织有低密度的水肿带。MRI扫描在 T_1 加权和 T_2 加权像上均显示同脑灰质相似的等信号。

九、骨纤维异常增殖症(fibrous dysplasia of paranasal sinuses)

骨纤维异常增殖症是一种原因不明的以骨内纤维异常增生为特征的骨骼系统疾病，临床上进展缓慢，属自限性的良性病变。

病变区正常的骨组织由灰白色坚韧的纤维组织取代，骨皮质因病变的侵蚀变薄和膨胀。病灶主要为不同成熟程度的纤维组织和新生的骨组织所构成。临床上可分为三型：①单骨型：单个或多个损害发生于同一块骨内，以上颌骨多见；②多骨型：多个损害侵及一个以上的骨骼，不伴有内分泌紊乱；③多骨型伴有内分泌紊乱：病变散布于多个骨

骼，伴有皮肤色素斑。

【临床表现】

病变发展缓慢，一般在幼年发病，长大后才出现症状，成年后可有自行静止和痊愈的趋势。临床表现为病变部位畸形肿胀，面部可两侧不对称、眼球突出、鼻塞、鼻腔狭窄、牙齿松动，硬腭、齿槽隆起畸形等。蝶骨和蝶窦区的病变可有额顶区或枕后区较严重的疼痛，侵及蝶窦两侧的颅神经可产生相应的颅神经受损的症状和体征。

【影像学表现】

X线平片(图4-34a)可见病变区的骨体增大、肥厚，骨质密度呈毛玻璃状均匀增高，与正常的骨结构分隔可清楚或不清楚。可涉及一个骨或邻近几个骨。CT表现(图4-34b~c)可因瘤体内构成成分不同而表现各异，病变骨体肥大、增厚，骨密度可均匀增高，呈毛玻璃样；或不均匀及不规则的疏密相间的混合密度，内有大小不一的骨化斑块，一般可有或无明显的包壳。MRI扫描因瘤体内含有纤维组织，故在 T_1 加权和 T_2 加权像上呈现为等信号或略低信号改变。行Gd-DTPA增强后，强化不明显，骨组织呈无信号区。

【诊断和鉴别诊断】

主要应与骨化纤维瘤鉴别，骨化纤维瘤的表现见上文。



图4-34 a~c 骨纤维异常增殖症的影像学表现

a. 华氏位 X线表现示右上颌窦外壁整个骨体增生肥厚

b. 横断面 CT表现(软组织窗)显示右上颌骨骨体增生肥厚，密度均匀



c. 为b图的骨窗像、肥大骨体呈毛玻璃状

十、嗅神经母细胞瘤(olfactory neuroblastoma, esthesioneuroblastoma)

嗅神经母细胞瘤是一种较为罕见的肿瘤,国内报道较少。为原发于鼻腔顶部和外侧壁的嗅神经上皮的肿瘤,发病年龄广,但以10~40岁最多见。

【临床表现】

临床表现为单侧鼻出血、鼻塞、嗅觉丧失、头痛、外鼻畸形等。肿瘤增大后可出现周围组织和器官受侵犯的症状。肿瘤外观似息肉状,无包膜,色暗红,有丰富的血管,质地软硬不等

【影像学表现】

X线平片表现同鼻腔恶性肿瘤表现相仿,可显示鼻腔顶部和鼻旁窦内密度增高,鼻腔内有软组织影,肿瘤的后期可引起周围骨质吸收破坏。CT和MRI扫描一般显示为均质膨胀性肿块,边缘光滑,静脉内注射造影剂后可有中等至明显强化表现。在MRI扫描图上(图4-35a~b)T₁加权显示为低信号(同脑组织相比),而在T₂加权则表现为中等信号。肿块可以发生囊性变或有钙化,则肿块显示为不均匀。曾有报道肿块的CT表现类似于骨化纤维瘤的CT表现。

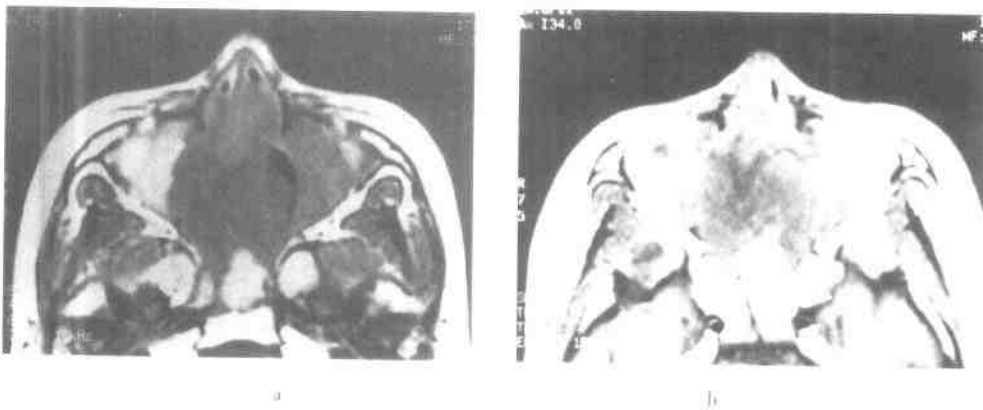


图4-35 a~b 嗅神经母细胞瘤的MRI扫描图

- a. 横断面T₁加权显示双侧鼻腔内见膨胀性软组织影,呈低信号欠均匀,二侧上颌窦内有不同的信号
b. 横断面T₂加权示肿块为中等信号,二侧上颌窦内均呈高信号,表明为炎症

【诊断和鉴别诊断】

嗅神经母细胞瘤的诊断较难,主要依靠病理活检确诊。需与鉴别的疾病较多,如上皮癌,小唾液腺癌,胚胎性横纹肌肉瘤,恶性淋巴瘤,脊索瘤,

脑膜瘤等,还需同好发于鼻腔的良性肿瘤如乳头状瘤等相鉴别,但活体组织检查是非常重要的。本病易复发,晚期易转移,故应争取早期诊断而及时治疗。

第8节 恶性肿瘤

一、概 述

鼻腔和鼻旁窦的恶性肿瘤在临床上比较多见,据统计其占全身恶性肿瘤的发病率的1%~2%,占耳鼻喉科恶性肿瘤的25%~50%。鼻腔和鼻旁窦各部位的恶性肿瘤发生率依次为鼻腔、上颌窦、筛窦、额窦和蝶窦,但有时因肿瘤较大时难以确定原发于何部位,故而统称为鼻腔筛窦癌、上颌窦筛窦癌、筛额窦癌等。鼻腔和鼻旁窦的恶性肿瘤较良性肿瘤多见,绝大部分为原发,转移至鼻腔和鼻旁窦者少见。转移者来自邻近的眼眶或颅底。因肿瘤易侵犯眼眶和颅内,故早期诊断尤为重要。但鼻旁窦的解剖位置较隐蔽,早期时其症状少或无症状,又常常同时伴有炎症,使病人就诊较晚,这些为恶性肿瘤不能得到早期诊断和治疗的原因。鼻腔内的新生物临床上都可直接查见,而获得早期诊断和治疗,而鼻旁窦和鼻腔深部的恶性肿瘤则必须借助于影像学检查来发现。X线平片仅能识别中、晚期恶性肿瘤,而CT则可以清楚的显示鼻腔和鼻旁窦内的软组织肿块的位置和范围以及骨质破坏情况,和有无淋巴结的转移,协助临床进行早期诊断、肿瘤分期和制定治疗方案。MRI依靠其优越的软组织分辨率和其信号差异,对恶性肿瘤的软组织的定位、定性更加准确,侵犯范围更为明确,对于肿瘤伴发的炎症、肿瘤所致的窦腔阻塞性改变与肿瘤侵犯窦腔内、术后复发或纤维疤痕组织均能很好地区别。

【病理表现】

发生于鼻腔和鼻旁窦的恶性肿瘤以鳞状细胞癌最多见,其它的还有未分化癌、腺癌、腺样囊性癌、各种肉瘤、黑色素瘤等。良性肿瘤也可有恶变的,如鼻息肉的恶变、乳头状瘤的恶变、纤维瘤可恶变为纤维肉瘤等。

【临床表现】

鼻腔和鼻旁窦恶性肿瘤的临床表现多无明显特征性,且可因发病部位、范围不同而表现各异。鼻腔恶性肿瘤的症状出现早而明显,临床检查都能在鼻腔内发现新生物而及时作病理活检,得到诊断。鼻旁窦恶性肿瘤的症状都出现较晚,并视其侵犯的部位不同而表现各异。鼻腔和鼻旁窦的恶性肿瘤可

有以下种种临床表现。

1. 鼻部 鼻塞为肿瘤原发于鼻腔或鼻旁窦肿瘤侵入鼻腔后的症状之一,为鼻腔恶性肿瘤的早期症状,而为鼻旁窦恶性肿瘤的晚期症状,都表现为进行性,通常发展较快。鼻出血或涕中带血为常见的另一症状,都为少量、多次。临床检查都能在鼻腔内发现新生物。

2. 面部 鼻旁窦肿瘤向前破坏窦前侧骨壁可致面部隆起,皮下有不规则的软组织增生,晚期可有溃烂。鼻腔内肿块增大时亦可致外鼻畸形。

3. 眼部 肿瘤可侵犯眼眶,致眼球突出移位、眼球运动障碍、复视、视力减退、眼部疼痛和泪溢。

4. 口腔 上颌窦恶性肿瘤向下破坏齿槽骨和硬腭,致牙齿疼痛、松动、脱落,牙龈、硬腭肿胀隆起溃烂。侵犯下窝或翼窝可致张口受限。

5. 神经受损 侵犯眶下神经,则致一侧面部感觉过敏、麻木或疼痛;侵及海绵窦则有前组颅神经(Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ颅神经)损害的症状。

6. 其他表现 包括颈部淋巴结转移、颅内和全身其他部位的转移。晚期则可出现疼痛、恶液质等全身症状。

【影像学表现】

鼻腔和鼻旁窦的恶性肿瘤的X线平片检查有一定的局限性。对于鼻腔的恶性肿瘤临床检查都能直接查及肿块,X线平片仅在中、晚期时方可发现鼻腔内肿块和梨状孔骨质破坏。平片对于早期鼻旁窦肿瘤仅发现窦内有局部软组织的肿块影,而对中、晚期肿瘤的骨质破坏范围及邻近结构的侵犯的诊断也不够精确,故仅作为初步检查方法。CT检查则明显优于X线平片。CT检查可以明确发现软组织肿块影,肿瘤确切的部位和范围,骨质破坏的详细情况,并可详细了解肿瘤向眶内、颅底、颅内、颞下窝等处侵犯的范围以及淋巴结的转移,为临床治疗提供较全面的定位和定性诊断。

CT检查常规用横断面扫描,主要了解肿瘤向前、后和两侧扩展的情况;若怀疑肿瘤向上、下方向发展时,则需行冠状面扫描。横断面结合冠状面可较全面地反映鼻腔和鼻旁窦恶性肿瘤的部位、范围和邻近结构的情况。CT扫描检查:恶性肿瘤呈均质中等密度软组织,大部分呈浸润生长,边界不清,可有中度强化表现,CT扫描无法区分肿瘤的

组织类型和良、恶性的鉴别,但鳞癌在肿块内可有钙化斑块,囊腺癌呈膨胀性生长,瘤体内有低密度囊变区。MRI检查对软组织的鉴别能力明显优于CT,瘤体在 T_1 加权类似肌组织的低信号,质子加权像中呈高信号, T_2 加权呈中等信号。

二、鼻腔恶性肿瘤 (malignant tumors of nasal cavity)

鼻腔是恶性肿瘤常见的部位,有原发和继发两种。原发者多见于鼻腔侧壁,其次在鼻中隔。继发者多数来自邻近的上颌窦或筛窦恶性肿瘤的扩展。远处转移者甚少见,可来自肾上腺癌、乳房癌、胃癌、肺癌、喉癌等。

鼻腔的恶性肿瘤常见有鳞状细胞癌、腺癌、未分化癌、淋巴上皮癌等。肉瘤较少见,见于年轻人。

【临床表现】

发病男性较女性多。癌肿多见于40~60岁,肉瘤年龄较轻。早期临床表现主要为鼻部的症状,单侧少量鼻出血或涕中带血为最常见的症状,并进而可引起鼻塞;晚期肿瘤可致外鼻隆起变形,肿瘤侵入鼻旁窦和眼眶,则表现为鼻旁窦恶性肿瘤和眼眶的症状。临床检查可发现鼻腔内有新生物,可呈息肉状、乳头状或团块状,表面可粗糙不平,可有溃烂出血。肉瘤生长迅速,常呈块状,表面较光滑。

【影像学表现】

X线平片检查:在早期都无特征性改变,可见鼻腔内软组织增多,鼻道阻塞。中、晚期则见鼻腔内充满软组织影,可破坏鼻中隔而侵及对侧鼻腔,和/或

破坏梨状孔骨缘(图4-36a~b)。当肿瘤侵入筛窦和上颌窦时,可引起该窦腔透光差,窦腔扩大,并致软组织相应部位的窦壁骨质吸收破坏。侵入筛窦常为筛窦间隔破坏消失、纸板破坏。侵入上颌窦则多见内侧壁骨吸收破坏。

CT表现:以冠状面和横断面扫描均可观察。原发于鼻腔的恶性肿瘤多发生于鼻腔侧壁上,CT扫描图像上可显示下鼻甲或中鼻甲局部有软组织增厚或鼻道内见有肿块,肿块形态呈乳头状或不规则状,边缘不清,可致鼻道、鼻腔狭窄。鼻甲骨可有吸收、破坏。注射造影剂后肿块可有强化。因鼻道狭窄或阻塞可伴有鼻旁窦阻塞性炎症改变,CT扫描显示窦腔内有均质的组织影或液平。鼻腔恶性肿瘤早期可无骨质改变,而中、晚期鼻腔恶性肿瘤大都已有骨质破坏伴鼻腔膨大变形(图4-36c),破坏鼻甲和鼻中隔。骨质破坏最先是在上颌窦的内侧壁,使内侧壁骨质吸收、破坏,CT扫描显示上颌窦内侧壁骨质变薄或连续性中断,伴有高密度的软组织向上颌窦内浸润生长。肿瘤向前浸润发展至鼻前庭,鼻泪管可有骨吸收破坏,这在横断面图像较清晰。原发于鼻中隔的肿瘤可破坏鼻中隔使之中断,肿瘤组织可侵入对侧鼻腔。位于鼻前庭的恶性肿瘤向下可破坏鼻底和硬腭,CT冠状面扫描可很好地显示鼻底和硬腭处有软组织浸润,伴有骨吸收破坏。鼻腔后部的恶性肿瘤可经后鼻孔侵入鼻咽部,亦可经蝶腭孔向翼腭窝扩展。鼻腔顶部恶性肿瘤常侵犯筛窦,破坏筛窦纸板进入眼眶,向上破坏筛骨水平板和鸡冠扩展至前颅底和颅内。

MRI因其可多方位成像,因而能更好地表现肿

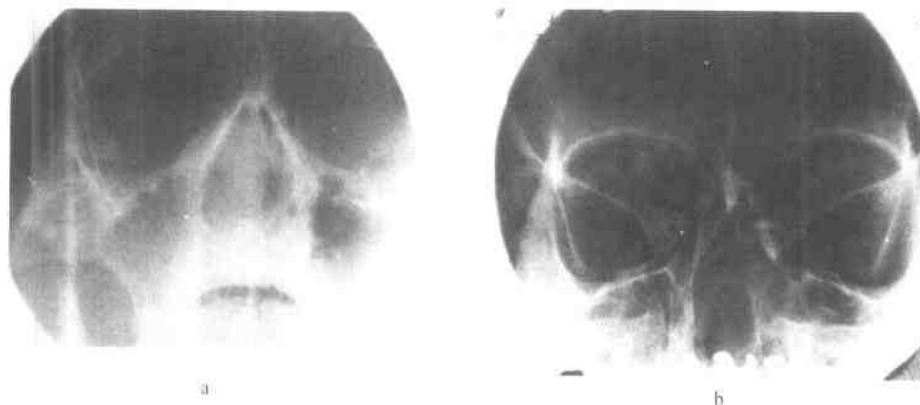


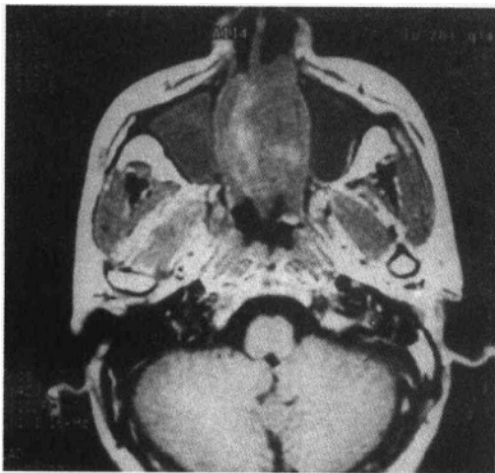
图4-36 a~b 鼻腔恶性肿瘤的X线表现

- a. 华氏位示右鼻腔内见软组织增厚,鼻中隔有左移和骨吸收破坏,肿瘤已侵及对侧鼻腔,鼻旁软组织也肿胀
b. 柯氏位示双侧鼻腔内软组织增生,伴鼻中隔、筛骨垂直板、梨状孔上缘、鼻根部骨质吸收破坏,左侧筛窦已侵占,左侧上颌窦内壁已破坏



c

c. 左鼻腔内见膨胀性软组织肿块，中等密度，鼻中隔和上颌窦内侧壁受压，致骨质吸收破坏并侵及对侧鼻腔，双上颌窦炎症表现



d



e

图 4-36c 鼻腔鳞癌横断面 CT 图

图 4-36 d~e 鼻腔鳞癌 MRI 扫描图(与图 4-36c 同一病例)

d. 横断面 T₁ 加权示鼻腔内见中等信号膨胀性软组织影，信号不均，二侧上颌窦内有不同信号

e. 横断面 T₂ 加权示肿块为高信号，中隔和上颌窦内壁尚完整，二侧上颌窦内高信号为炎症表现

瘤对邻近结构侵犯的范围和程度。肿瘤组织其信号表现一般在 T₁ 加权像上为低至中等信号，而在 T₂ 加权像上为中高信号(图 4-36d ~ e)，肿瘤的坏死区在 T₂ 加权像上表现为散在的高信号区。行 Gd-DTPA 静脉内注射后，肿瘤组织可以强化。肿瘤增大明显者可占据整个鼻腔，并向对侧鼻腔、邻近上颌窦、筛窦、眼眶、鼻咽部等浸润伸展，MRI 在显

示邻近骨结构的肿块的具体轮廓范围较 CT 更为精确，但在显示骨破坏不如 CT 明显。MRI 可区别肿瘤的侵及鼻窦或阻塞鼻窦导致阻塞性改变，前者窦内有类似鼻腔内肿瘤信号的组织，而窦腔阻塞性改变在 T₁ 加权为低信号，而 T₂ 加权呈高信号(图 4-36d ~ e)。

三、上颌窦恶性肿瘤 (malignant tumor of maxillary sinus)

上颌窦为各鼻旁窦中容积最大的窦腔，恶性肿瘤的发病率亦占据各个鼻旁窦之首(约80%)，上颌窦恶性肿瘤占全身恶性肿瘤的1%~2%，占耳鼻喉科恶性肿瘤的20%，为耳鼻喉科常见的肿瘤，其发病率仅次于鼻咽癌，位居第二位。多见于男性，男、女发病率为4:1，癌肿好发于50岁左右，肉瘤较年轻，常在30岁以下。

上颌窦恶性肿瘤多为原发性，转移性者罕见。但有一小部分可来自邻近器官恶性肿瘤的扩散，如来自筛窦、鼻腔、眼眶、腭部和齿槽等。癌肿以鳞状细胞癌多见(占80%)，腺癌次之，其他如基底细胞癌、移行细胞癌、淋巴上皮癌均少见。肉瘤有纤维肉瘤、淋巴肉瘤、网状细胞瘤、成骨肉瘤、软骨肉瘤、粘液肉瘤等，还可见有黑色素瘤、恶性混合瘤、血管内皮瘤等较少见的肿瘤。

上颌窦恶性肿瘤早期常局限于窦腔内，随着肿瘤的增大，以后逐渐发展充满整个窦腔，并向邻近蔓延。癌肿向内侧经窦腔自然开口或破坏内侧壁涉及鼻腔内；向上可破坏上颌窦顶壁(眶底)浸润至眼眶，或破坏上颌窦内上角侵入筛窦；经窦腔后壁侵入翼腭窝；经前壁涉及面颊软组织；经外侧壁侵及颞下区；经底壁侵及齿槽、硬腭。据统计向内侧壁、后壁浸润发展最多(占85%)；其次为向顶部蔓延(占80%)；向前壁或下壁侵犯较少(占50%)。上颌窦恶性肿瘤淋巴转移较少(约为5%~20%)，肉瘤可有血行远处转移。

上颌窦恶性肿瘤的TNM分期，结合CT和MRI的检查

T 肿瘤部位

T₁ 肿瘤局限在窦内粘膜，无骨质侵蚀或破坏；

T₂ 肿瘤侵蚀窦壁，已破坏中鼻道和/或硬腭；已侵蚀窦顶但未侵及眶内容或眼外肌；

T₃ 肿瘤已超过上颌窦腔，侵及面颊部皮下、上颌窦后壁、眶底、前组筛窦；

T₄ 肿瘤已侵犯眶内容物或/和后组筛窦或蝶窦、鼻咽部、软腭、翼腭窝或颞下区、颅底；

N 区域淋巴结

N₀ 无区域淋巴结转移；

N₁ 同侧单个淋巴结转移≤3cm；

N₂ 同侧单个淋巴结转移3~6cm，或同侧多个淋巴结转移，最大径≤6cm；或双侧或对侧淋巴结转移，最大径≤6cm；

N₃ 淋巴结转移>6cm；

M 远处转移

M₀ 无远处转移；

M₁ 有远处转移。

肿瘤分期：

I期 T₁N₀M₀；

II期 T₂N₀M₀；

III期 T₁N₁M₀；T₂N₁M₀；T₃N₀或N₁M₀；

IV期 T₄N₀或N₁M₀；任何T，N₂或N₃M₀；任何T，任何N，M₁。

【临床表现】

上颌窦恶性肿瘤最初局限于窦腔内，临床上都无明显症状。当肿瘤经上颌窦开口进入鼻腔或破坏内侧骨壁时即可产生以鼻腔为主的临床症状和体征。如鼻出血(可为鼻涕带血或鼻衄)，有脓涕、鼻塞。鼻腔检查都能发现鼻腔外侧壁内移，有软组织增生，表面粗糙不平；鼻道狭窄有血性分泌物。肿瘤向前破坏骨壁，使面部部隆起，侵及眶下神经时可有面部疼痛麻木感，触之表面不规则；向下侵入齿槽骨有牙齿松动脱落，硬腭隆起；向上扩展至眼眶可有突眼、泪溢、眼球运动障碍、视力减退等。

【影像学表现】

X线平片检查因早期肿瘤局限于窦腔内，致X线表现无特征性，仅表现为窦腔的透光度减低，或有不规则的软组织增生，窦腔的骨壁多无明显改变或仅见轻度骨质吸收。至中、晚期则肿瘤都引起窦腔骨壁的破坏，骨壁破坏常见于内侧壁，可伴有同侧鼻甲增大或鼻腔内有不规则的软组织影。肿瘤向窦腔周围侵犯时可引起广泛的骨质侵蚀破坏(图4-37a)，破坏顶壁眶下缘、窦外侧壁、后壁、前壁和齿槽硬腭，肿瘤组织向眼眶、筛窦、颞下区、翼腭窝、面部皮下等部位扩展，还可沿着神经扩散，柯氏位上可见圆孔扩大(图4-37b)。

对于上颌窦恶性肿瘤CT检查应以横断面结合冠状面和增强扫描能更全面地了解肿瘤的侵犯范围。

上颌窦鳞癌在 CT 平扫时与肌肉相同密度,注射造影剂后有增强表现,肿瘤呈浸润生长,可引起广泛的骨质破坏(图 4-37c),部分瘤体内有钙化斑点,横断面可观察肿瘤向内侧经扩大自然开口侵及中鼻道,或破坏内侧壁及鼻甲侵入鼻腔(图 4-37d)。肿瘤可破坏窦外侧骨壁,使正常上颌窦后外侧壁外的低密度脂肪带消失,为中等密度的肿瘤组织所取代,颞下窝为肿瘤所占;肿瘤破坏窦前骨壁,使面颊部正常脂肪及肌肉组织间隙模糊消失;肿瘤向后破坏上颌窦后外角,使翼腭窝增宽,翼板根部破坏,翼腭窝内正常低密度的脂肪为中密度肿瘤软组织所侵占;向下可破坏齿槽骨(图 4-37e)。在冠状面(图 4-37f)能较好地观察上颌窦顶壁、底壁(齿槽骨)的破坏,以及肿瘤侵及眶内、筛窦、齿槽和鼻腔底部的范围。对肿瘤侵入颞下区和鼻腔范围也有一纵向概念。

上颌窦腺样囊性癌(adenoid cystic carcinoma)是来自于小唾液腺的较少见的肿瘤,占上颌窦恶性肿瘤的 5%。其 CT 表现有较特殊的改变。①肿瘤呈缓慢膨胀破坏性改变,早期即有骨破坏,可有窦腔膨大,窦壁受压变薄,并伴有骨壁的破坏(图 4-37g);②瘤体在增强后有囊性低密度区;③肿瘤有沿着神经生长的特点,可呈跳跃样不规则条束生长。

上颌窦肉瘤 CT 表现:肉瘤在 CT 平扫中呈现与癌肿类似密度的软组织(图 4-37h),窦壁有明显破

坏,可有低密度坏死或囊变区。骨肉瘤可有高密度瘤骨成分,排列杂乱,无正常骨结构。其破坏范围和发展方向类似癌肿,故单从 CT 图像很难作出确切定性诊断。

MRI 扫描上颌窦恶性肿瘤一般表现为瘤体在 T₁ 加权像上表现为低至中等信号, T₂ 加权像上则为中等信号,少数可呈中等偏高信号(图 4-37i~l)。但有些肿瘤可因瘤体内成分不同而其 MRI 的信号可有不同,如上颌窦鳞癌一般表现为 T₁ 加权像上为低信号, T₂ 加权像上为中等信号,瘤体内如有钙化则表现为无信号区,使整个瘤体内信号混杂不均,如伴有坏死和囊性变则可表现为高信号。而恶性黑色素瘤则因瘤体内黑色素为顺磁性,并瘤体内常伴有出血,因而其在 T₁ 加权像上常表现为高信号,而在 T₂ 加权像上则呈低信号,其与一般恶性肿瘤表现不同。文献中亦有报道如淋巴瘤、浆细胞瘤或其他某些肉瘤在 T₂ 加权像上其信号可以表现得较其他恶性肿瘤为低。MRI 可以很好地显示肿瘤的形态、侵及的范围,可以很好地区别窦腔内为肿瘤组织或是窦腔阻塞伴有的炎症。炎症组织一般在 T₁ 加权像上为中等信号, T₂ 加权像上为高信号,增强后肿瘤的信号仍较炎症组织为低。MRI 在显示肿瘤组织侵及眶内、翼腭窝、颞下窝等部位更清楚全面, MRI 可见这些部位的高信号的脂肪组织为低信号的肿瘤组织所取代。

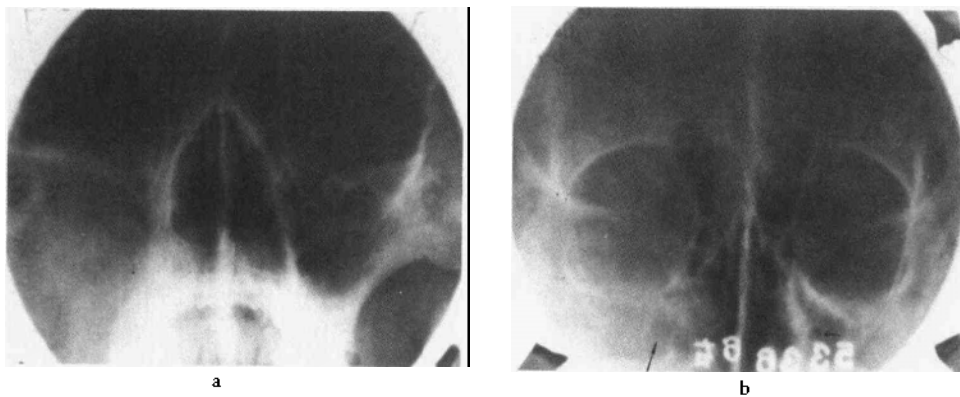


图 4-37 a~b 上颌窦恶性肿瘤 X 线表现

- a. 华氏位显示右上颌窦恶性肿瘤广泛破坏骨质(包括上颌窦顶、眶下缘、底和外侧壁,伴有软组织增生)
- b. 柯氏位示右上颌窦恶性肿瘤破坏眶底和上颌窦顶壁,右侧圆孔扩大(黑箭),提示肿瘤已沿着神经扩散。左侧圆孔正常(小黑箭)可作对比

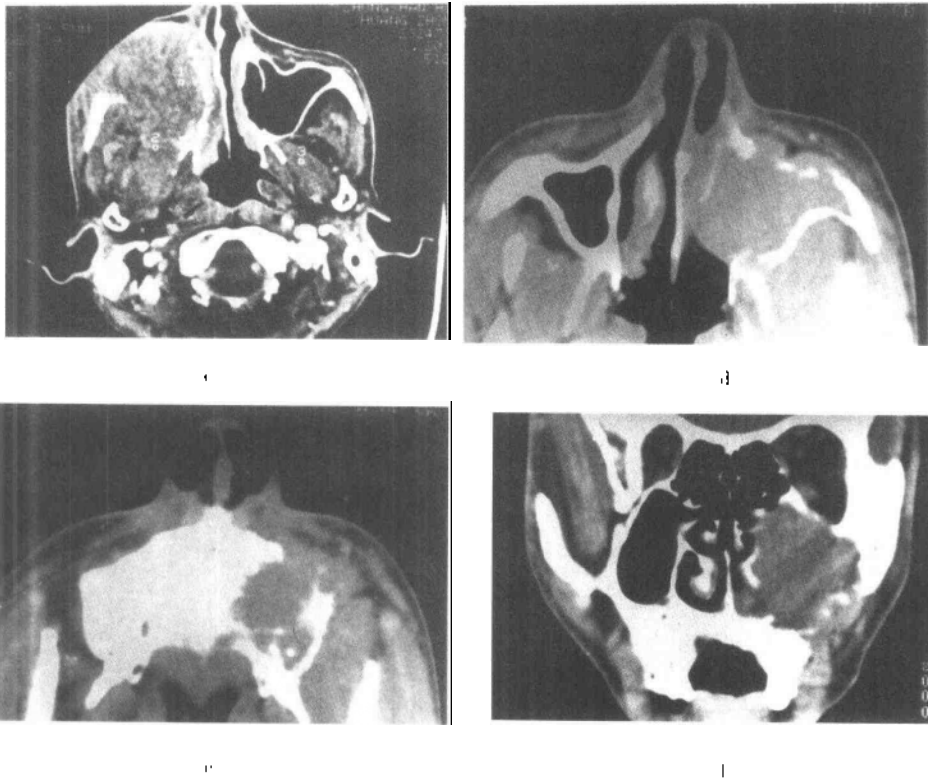


图 4-37 a~d 上颌窦恶性肿瘤的 CT 表现

- c. 上颌窦肿瘤横断面 CT 图示右颌窦内充满增强的高密度软组织，浸润侵犯面部皮下、颧下窝、翼腭窝等副鼻窦结构，并广泛破坏周围骨质(右侧上颌窦的前壁、外侧壁和内侧壁)。
- d. 上颌窦恶性肿瘤横断面 CT 图示肿瘤破坏左侧上颌窦内侧壁侵犯鼻腔内，前壁和部分后外侧壁也有骨破坏伴有软组织浸润。
- e. 上颌窦恶性肿瘤横断面 CT 图示肿瘤破坏左侧内槽骨。
- f. 左上颌窦冠状面 CT 图示内侧壁、外侧壁一部分内槽骨和顶壁有骨破坏，肿瘤已侵入鼻腔和眶下区。

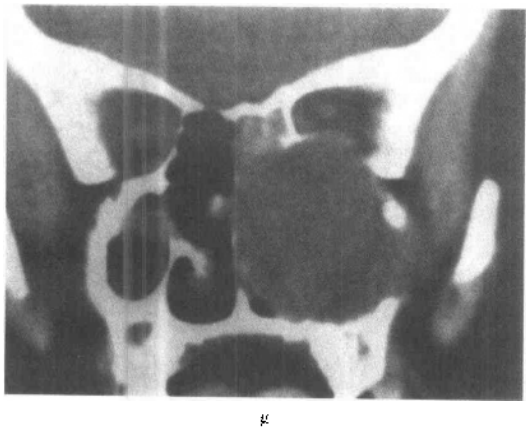


图 4-37g 上颌窦腺样囊性癌 CT 图
g. 左上颌窦内见膨胀性软组织影，窦壁呈弧形变薄，眶下缘、上颌窦顶壁、内侧壁、外侧壁和底壁均有骨破坏，软组织侵犯鼻腔外。

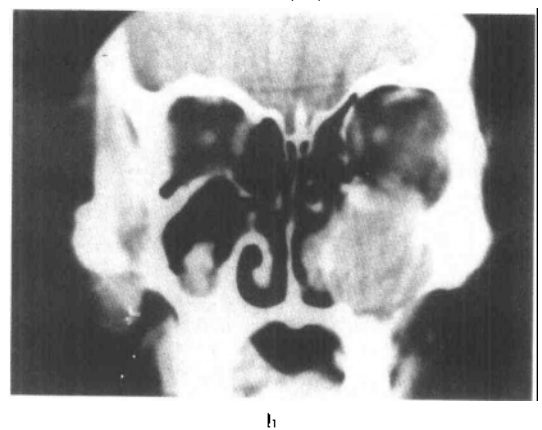


图 4-37h 上颌窦肉瘤的 CT 表现
h. 冠状面 CT 图示左上颌窦内见较高密度软组织影，破坏顶壁、内侧壁和外侧壁，软组织侵入鼻腔、眶内。

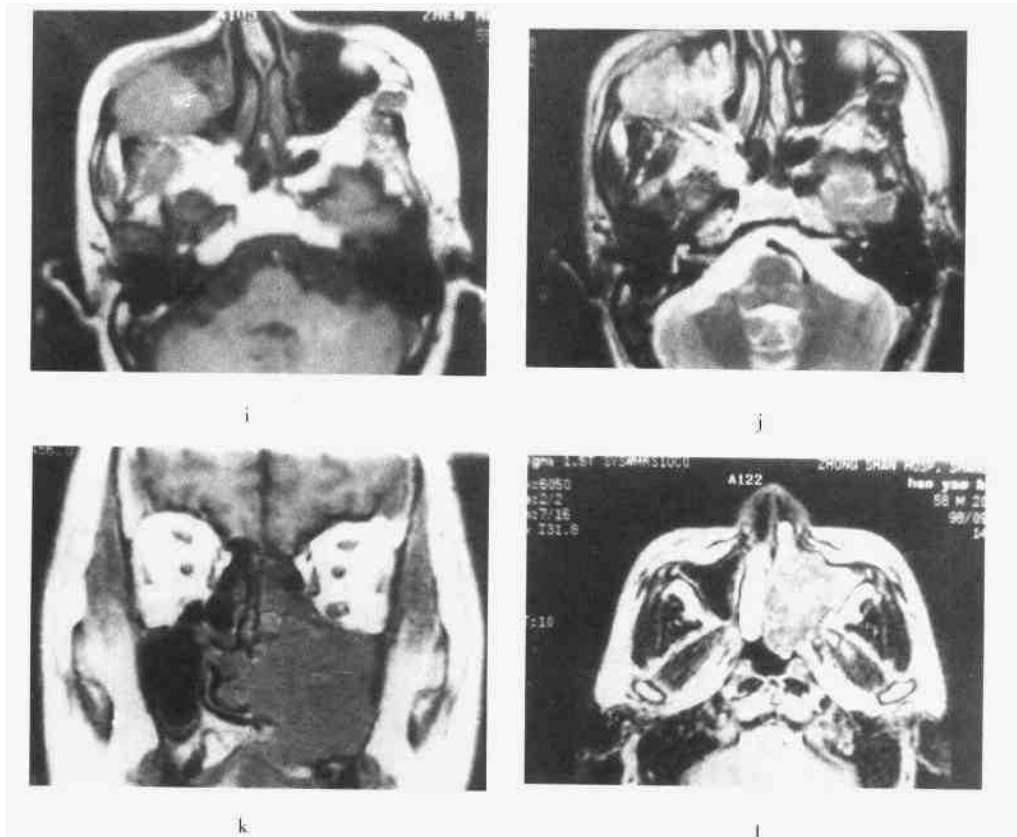


图 4-37 i~l 上颌窦恶性肿瘤 MRI 表现

- i. 横断面 MRI T₁ 加权像示右上颌窦内见肿瘤组织呈中等偏低信号
 j. 横断面 MRI T₂ 加权像(与图 4-37i 是同一病例)示肿瘤组织呈中等偏高信号
 k. 上颌窦腺癌冠状面 MRI T₁ 加权像示左上颌窦内低信号软组织影, 侵及鼻腔、齿槽、筛窦内
 l. 同 k 病例横断面增强 MRI T₁ 加权像示肿瘤呈中高信号, 左下鼻甲、内侧壁和部分外侧壁有破坏

【诊断和鉴别诊断】

上颌窦恶性肿瘤临床上发现时都已有骨破坏, 有的破坏范围很广, 故其影像学诊断一般都较明确, CT 以横断面和冠状面、软组织窗和骨窗相结合, 如再配以 MRI 检查, 可全面了解肿瘤的范围、破坏程度以及周围涉及的范围, 同时可了解有否淋巴结的转移, 对肿瘤的分期和制定治疗方案提供大量确切的资料。对于一些骨破坏较局限的早期肿瘤, 常需同其他一些良性的膨胀性病变鉴别。

1. 上颌窦良性出血性病变 常见的有血管瘤、上颌窦出血坏死性息肉、真菌病、乳头状瘤等, 它们一般病史较长。影像学表现可见窦腔内有局限肿块, 骨破坏局限, 范围小, 多局限于内侧壁。出血坏死性上颌窦息肉 CT 示病变密度为高低混杂不均, 为低密度息肉病变和高密度的出血病灶的典型表现。真菌病窦腔内软组织中可见散在的斑片或斑点状钙化灶, CT 亦较明确, 上颌窦穿刺可协助诊

断。

2. 上颌窦囊肿 常有鼻内流黄水史, 病史长。影像学表现为窦腔内肿块呈圆形或半球形, 表面光滑, CT 都为低密度, MRI 在 T₁ 加权像上为中等信号, T₂ 加权像上为高信号, 一般鉴别诊断不难。

四、筛窦恶性肿瘤(malignant tumor of ethmoid sinus)

在鼻旁窦恶性肿瘤中, 筛窦的恶性肿瘤的发生率仅次于上颌窦而高于额窦和蝶窦, 男性远多于女性。原发于筛窦恶性肿瘤者少见, 约占鼻旁窦恶性肿瘤的 3%~5%; 继发者较多, 主要由鼻腔、上颌窦的恶性肿瘤扩展而来, 亦有来自于泪囊、眼眶、鼻咽等部位的恶性肿瘤。筛窦恶性肿瘤亦以鳞状细胞癌多见, 其他的包括腺癌、腺样囊性癌和各种肉瘤、淋巴系统恶性肿瘤等。

【临床表现】

早期如局限于筛房，可无症状，有时偶有鼻出血。侵入鼻腔则主要表现为患侧鼻塞、涕血或鼻出血、鼻顶塌陷，鼻中道、嗅裂有血性分泌物。筛窦的恶性肿瘤常有眼部症状，可有突眼、复视、泪溢、眼球运动和视力障碍、眼球移位等而首次就诊于眼科。肿瘤向上经筛板可侵入颅内或颅神经，则有头痛及颅神经受损的症状。

【影像学表现】

筛窦恶性肿瘤的 X 线平片(柯氏位)一般可见其透光度减低，窦腔内气房间隔骨吸收破坏消失，筛窦纸板骨吸收破坏(图 4-38a)。当侵入鼻腔可致鼻中隔吸收破坏，鼻腔顶部有软组织影，可伴有顶壁吸收、破坏。如鸡冠有破坏提示肿瘤已侵入前颅窝。肿瘤可向周围扩展，侵及眼眶、上颌窦、蝶窦、额窦及颅内等结构。

原发早期的筛窦恶性肿瘤的 CT 表现(图 4-38b~c)可见筛窦内有局部软组织肿块，伴筛窦纸板和筛窦间隔骨吸收破坏，常多可涉及到邻近的眼眶，眶内有高密度的浸润性软组织同筛窦内软组织相连，并可侵及眼外肌和眶内脂肪组织，眼球可向外前侧移位。肿瘤向内常侵及鼻腔顶部，向上则可破坏筛窦的筛板，侵入前颅内。在 CT 冠状面图像上可显示前颅凹底鸡冠周围有不规则软组织肿块，可伴有鸡冠骨破坏或消失。筛窦恶性肿瘤向前破坏鼻额管、额窦底侵入额窦内，可见额窦内有软组织影。肿瘤向后侵入蝶窦和眶尖，CT 扫描可见蝶筛交界处，眶上、下裂，蝶骨大、小翼可有骨吸收破坏，软组织浸润。当侵及海绵窦则见海绵窦影增宽、不规则。筛窦恶性肿瘤在静脉内注射造影剂后可有不同程度的强化表现。

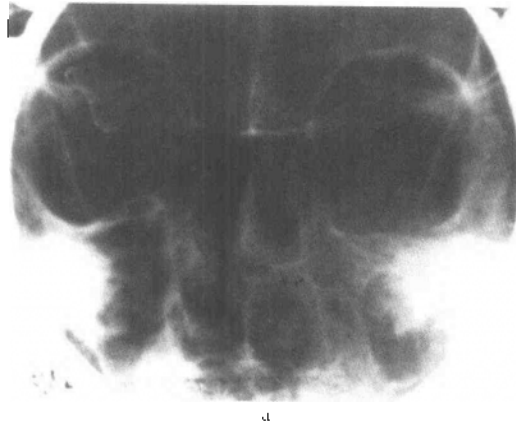
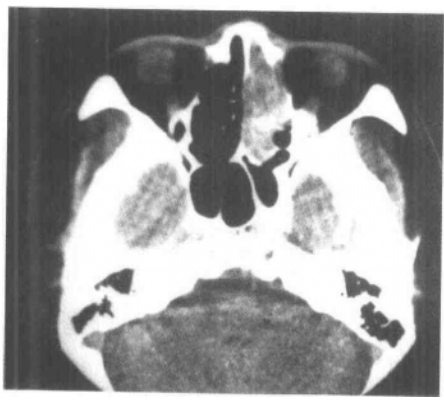
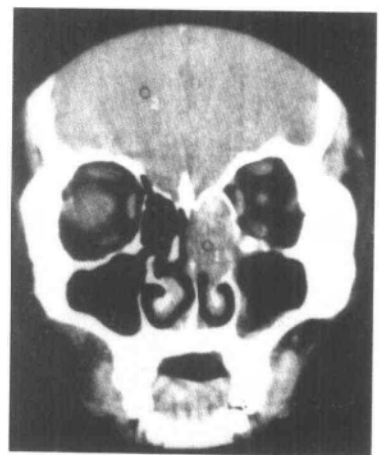


图 4-38a 筛窦恶性肿瘤的 X 线表现

左筛窦、鼻腔内密度增高，筛窦间隔一纸板骨吸收破坏，涉及筛上颌窦前、眶下缘



b



c

图 4-38 b~c 筛窦恶性肿瘤的 CT 表现

b. 横断面 c. 冠状面

左侧筛窦内软组织不规则增生，密度不均，向内下侵入鼻腔、鼻中隔、筛窦纸板、上颌窦内侧壁骨吸收、破坏。

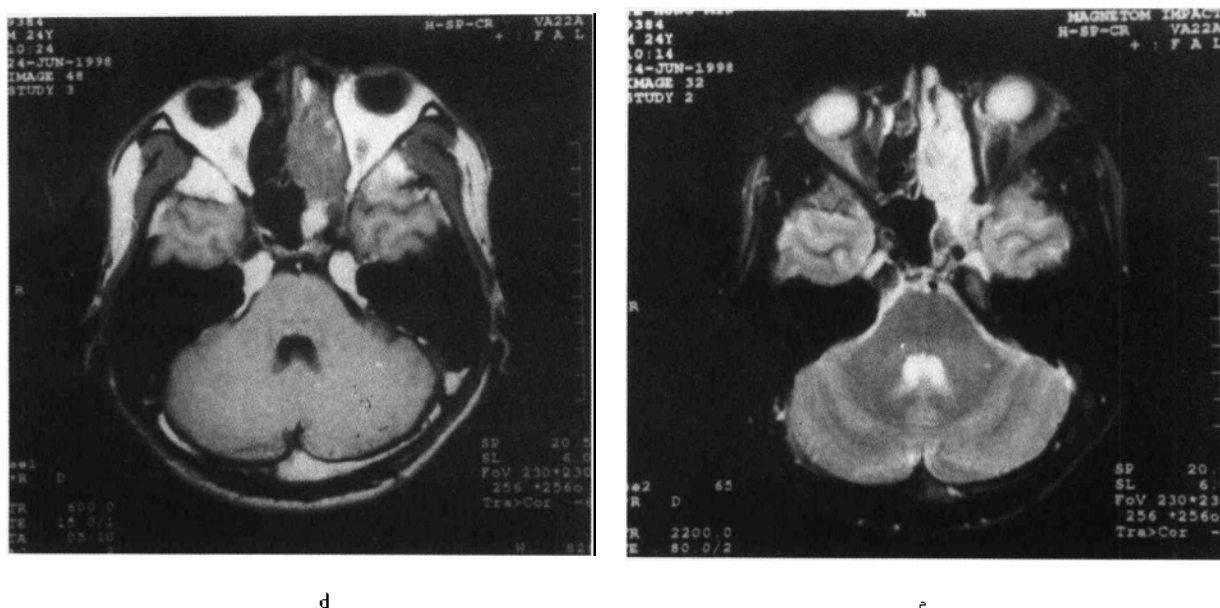


图 4-38 d~e 筛窦恶性肿瘤的 MRI 表现
 d. 横断面 T_1 加权像示左筛窦内见软组织影, 已侵入左侧蝶窦内, 信号呈中等偏低信号
 e. 横断面 T_2 加权像示肿块为高信号

MRI 扫描因可多方位成像, 因而可以全而地了解肿瘤的形态、轮廓和侵及范围, 因筛窦癌肿在 T_1 加权像上为低信号, 在 T_2 加权像上为中等至高信号(图 4-38d~e), 因而可以很好地显示肿瘤向眶内和颅内浸润生长的轮廓, 眶内正常高信号的脂肪为低信号肿瘤所取代。

【诊断和鉴别诊断】

结合临床和影像学表现, 筛窦恶性肿瘤的诊断不难, 主要应与筛窦囊肿、眶内肿瘤等鉴别。

1. 筛窦囊肿 CT 多表现为筛窦内低密度膨胀性肿块, 骨壁可有膨胀压迫性骨吸收。MRI 在 T_1 加权像为中等信号, T_2 加权像上则为明显高信号, 为边界清楚的膨胀性病变。

2. 眶内肿瘤 当眶内肿瘤侵入筛窦内有时难以区分, 但病变以眼眶内为明显, 临床上眼部症状较鼻部症状出现早。

3. 乳头状瘤 临床病史较长, 与恶性肿瘤难以区别, 常需借助于病理组织活检。

五、额窦恶性肿瘤

(malignant tumor of frontal sinus)

原发于额窦恶性肿瘤甚少见, 继发者可自筛窦

和眼眶肿瘤扩展而来, 病理以鳞状细胞癌和肉瘤为主。

【临床表现】

早期多无症状, 晚期可有头痛、鼻塞、突眼、眼痛等, 前额部可见隆起肿胀, 有的可破溃, 鼻脐顶可见塌陷或有新生物。

【影像学表现】

X 线平片呈额窦透光度减低, 晚期则多见窦腔扩大, 额骨骨壁有虫蚀样破坏, 可向邻近的眼眶、筛窦和颅内扩展。

CT 扫描示窦腔内有高密度软组织肿块, 早期肿块基底部即有局部的骨吸收破坏(图 4-39a), 晚期肿块可致窦腔扩大, 伴有明显的虫蚀样骨壁破坏(图 4-39b~c), 注射造影剂后肿块可有强化表现。肿瘤可侵及脑组织, MRI 可以很好地显示肿块向颅内侵及的情况, 肿块在 T_1 加权像为低信号(图 4-39d), T_2 加权像为中等信号, 注射 Gd-DTPA 后肿块有强化表现。

【诊断和鉴别诊断】

额窦恶性肿瘤临床发现时都已晚期, 已有明显的骨壁破坏, 故影像学表现为广泛的虫蚀样骨壁破坏, 诊断一般较明确。

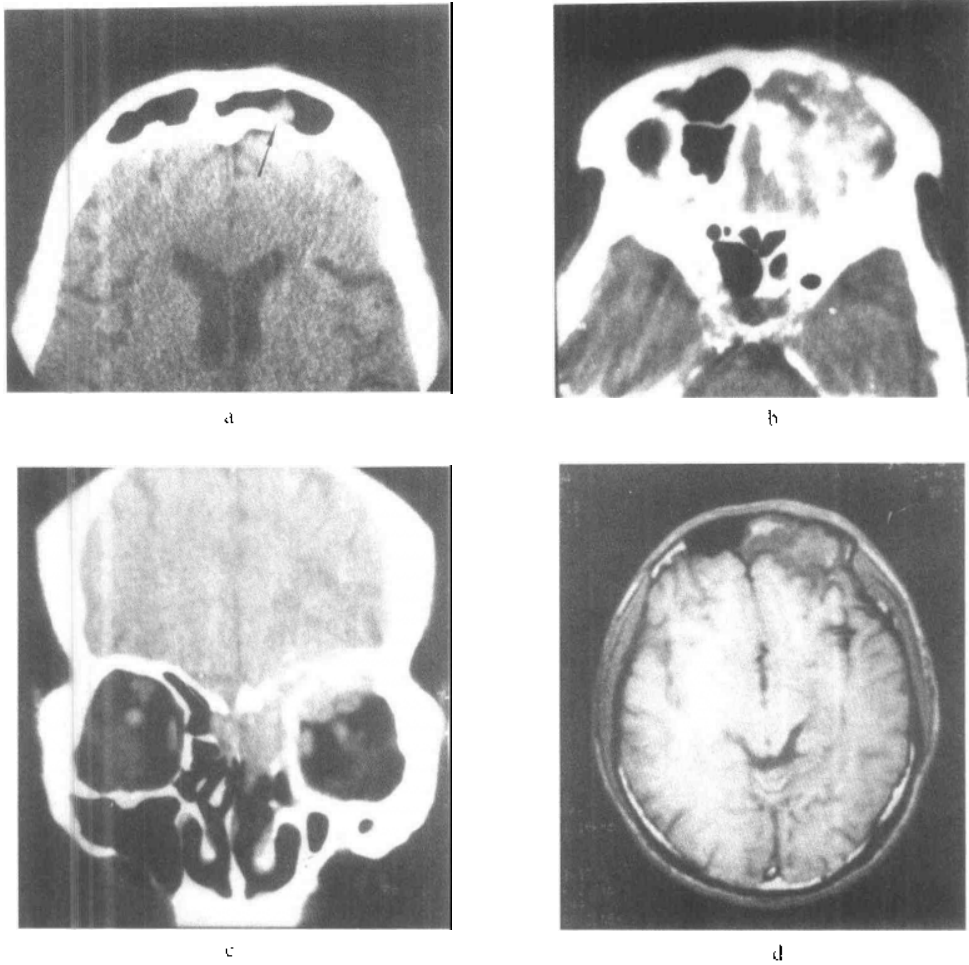


图 4-39 a~d 蝶窦恶性肿瘤的影像学表现

- a. 横断面 CT 图示早期左蝶窦窦内见高密度软组织影, 肿块基底有骨破坏(黑箭)
- b. 横断面和冠状面 CT 图示左蝶窦一肿块, 不规则软组织肿块, 密度不均, 边界不清, 向周围侵犯眼眶、筛窦、鼻咽、前颅皮下和眼眶, 骨破坏广泛
- c. 横断面 MRI T₁ 加权像示左蝶窦内包信号不均的低低信号软组织影, 已侵犯脑组织

六、蝶窦恶性肿瘤

(malignant tumor of sphenoid sinus)

蝶窦的恶性肿瘤原发者更罕见, 发现时多已有颅神经的损害; 继发者可由鼻腔、鼻咽、后组筛窦及脑垂体恶性肿瘤等发展而来。病理分类和其他鼻窦肿瘤相似, 以癌肿较多, 肉瘤很少。男性多于女性, 好发年龄较轻。

【临床表现】

早期多无明显症状, 以后可有血性鼻涕, 有时可在蝶筛隐窝处发现有肉芽或息肉样组织。枕部或

眶后头痛是早期重要症状之一。由于恶性肿瘤向上可破坏蝶鞍侵入颅中窝、海绵窦, 则可能出现第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ等前组颅神经损害的症状。

【影像学表现】

X线平片(颅底片和鼻咽侧位片)主要表现为透光度减低, 晚期都有窦腔骨壁吸收破坏。CT扫描为蝶窦内可有不规则软组织增生, 密度不均, 伴窦腔骨壁吸收破坏(图 4-40), 晚期肿瘤向蝶鞍、海绵窦、筛窦及鼻咽部侵犯, 伴广泛的周围骨破坏。继发者多能发现原发部位的肿瘤, 如鼻咽部软组织肿块, 筛窦恶性肿瘤 CT 征象等。

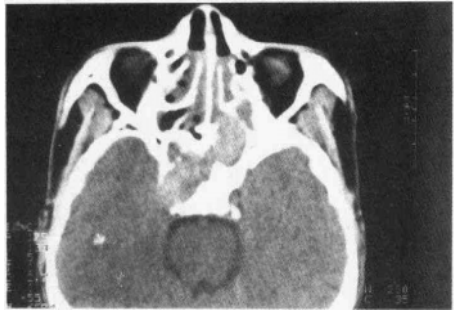


图 4-40 蝶窦恶性肿瘤的 CT 表现
横断面 CT 示蝶窦内见密度较高的不规则的
软组织增生, 破坏窦腔骨壁(右侧壁和左前壁),
左筛窦亦见软组织增生, 提示有侵犯

上都为中等信号, Gd-DTPA 增强后扫描炎症组织强化信号最高, 肿瘤组织较炎症为低, 而纤维疤痕组织不被强化。

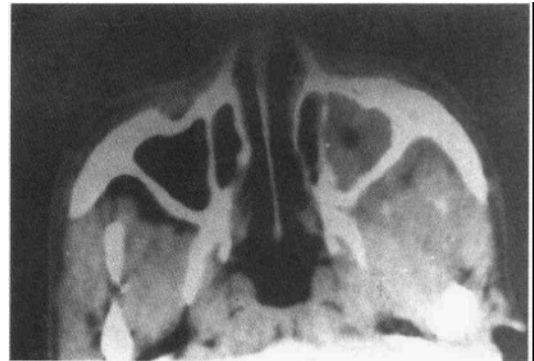


图 4-41 上颌窦恶性肿瘤放疗后 CT
为图 4-37a 同一病例放疗后 CT 示上颌窦内软组织
明显缩小, 窦腔骨壁也有修复改变

七、鼻腔和鼻窦转移癌和肿瘤的复发

全身其他部位的肿瘤可通过血行转移至鼻腔和鼻旁窦, 多侵犯骨质。其原发病灶可为肺、乳腺、泌尿生殖系、胃肠道等恶性肿瘤。多数转移性肿瘤表现为溶骨性骨破坏, 而前列腺来源的转移性肿瘤则为成骨性。临床上都有局部肿胀不适、疼痛, 并有原发恶性肿瘤的病史。

【影像学表现】

溶骨性骨质破坏为虫蚀性无结构区, 边缘不规则, 伴有可增强的软组织影; 而前列腺转移者则为成骨性改变, 可见骨质增白、硬化

临床上, 经手术或放射治疗后肿瘤有否复发, 或肿瘤有否残留, 需要明确诊断是很重要的, 但也是很困难的。此外还需同肿瘤伴存的炎症、坏死组织或修复的肉芽组织、纤维疤痕组织作区别, 因此对肿瘤病人定期随访影像学检查是很重要的(图 4-41 及参阅图 4-37d)。

一般来说 CT 扫描可显示手术腔的骨缺损范围和切面的情况, 手术后骨切缘的骨质都较锐利光滑, 手术腔内软组织有轻度增厚, 但均匀光滑。肿瘤复发则手术腔内软组织呈不规则增厚, 密度不均, 骨质缺损范围较手术时记录范围要大, 且骨缺损不规则。增强扫描后肿瘤可有不同程度的强化。而纤维疤痕组织都不被强化。MRI 扫描更有助于区别炎症、肿瘤、纤维疤痕组织。一般炎症和新鲜的肉芽在 T₁ 加权像上为中等信号, T₂ 加权像上为高信号; 肿瘤组织在 T₁ 加权像上为低信号, T₂ 加权像上为中等信号; 纤维疤痕组织在 T₁ 和 T₂ 加权像

第9节 鼻和鼻窦影像学检查方法的比较

随着 CT 和 MRI 在临床上的应用, 使得影像学检查方法取得了突飞猛进的发展。CT 和 MRI 在应用之前, 鼻部和鼻窦的影像学检查方法基本为传统的 X 线检查, 包括 X 线平片和 X 线体层摄影。因为鼻和鼻窦的软组织、气体和骨密度之间存在一定的自然对比度, 它们之间的密度有一定的差别, 这是 X 线平片和体层摄影检查显示病变的基础

一、X 线平片

由于面颅诸骨结构复杂, 前、后、左、右投照均有邻近的骨结构的重叠, 故 X 线平片检查时则要求选取各种不同的位置和角度来投照, 避免结构重叠影响所要观察的结构显示。鼻和鼻窦的 X 线平片以坐位或立位水平投照为佳, 可以显示窦腔内的液平, 但常规投照的华氏位和柯氏位均为卧位投照, 故不能显示液平。通常还可辅以侧位片、颅底位和咬合片以观察结构的全貌。X 线平片只能观察鼻和鼻窦病变的大致情况; 对于软组织的分辨率差; 对于病变侵及周围结构显示不够全面、精确、细致; 易受投照位置和技术的影响, 导致漏诊和误诊。目前, X 线平片可作为一般性炎症、囊肿、外伤骨折和有骨质改变的病变的常规检查方

法,还可作为肿瘤和一些复杂病变的初步筛选检查方法,仍是一种简单、经济的基本检查方法。

二、X线体层摄影

X线体层摄影可避免X线平片投照时骨结构的重叠,可选择所要的层面较好地显示X线平片观察不清楚的深部结构,如筛窦、蝶窦、翼腭窝等结构,但其显示的结构清晰度差,在有CT设备的单位已为CT检查所取代。

三、计算机体层成像(CT)

20世纪70年代CT扫描机的问世,使得影像学诊断技术开创了一个新的纪元。CT扫描能更直观显示骨和软组织的情况,特别是它对软组织的分辨率,远胜于传统的X线检查,它以横断面、冠状面或矢状面重建图像可以很好地、全面地显示病变的范围、形态和密度变化;能较清楚地显示骨和软组织的情况;可以较好地地区别积液、囊肿与实质性肿块的密度差异;可以显示肿块的细小钙化,有助于鉴别诊断;对于骨质增生硬化、吸收破坏均能显示得清楚细致;通过血管内注射造影剂前、后软组织病变的密度的差异可以估计其血供的程度,强化后的病变范围更为清晰;还能观察肿瘤患者有否面部颈部淋巴结的转移。总之,CT扫描可以同时了解软组织和骨结构,因而提供全面细致的检查,提高了影像学的定位和定性诊断的能力,现已成为鼻和鼻窦首选的影像学检查方法,但其缺点为X射线对人体的电离辐射损伤,部分容积效应可使细小病变漏诊;对于手术后或放疗后纤维疤痕与复发的肿瘤的区别尚有困难。20世纪90年代螺旋CT的临床应用是CT扫描技术的一重大改革,它扫描速度快,可连续扫描,摄取信息量多,可以多方向图像重建或三维成像。三维成像可使某个解剖区有一立体的概念,仿真内镜图像能直观地显示窦口鼻道复合体解剖关系,为临床提供一份无创伤性图像资料。

四、磁共振成像(MRI)

MRI检查无电离辐射损害的作用,是另一种对人体无创伤性的影像学检查方法。MRI可以直接取得横断面、冠状面和矢状面的图像。MRI对软组织和液体的分辨率强,凭借信号的差异可以很好地区

别炎症、肿瘤和纤维疤痕组织。炎症和新鲜肉芽组织在 T_1 加权为中等信号, T_2 加权为高信号,信号多均匀;肿瘤组织在 T_1 加权为低信号, T_2 加权为中等信号,信号可混杂不均,但肿瘤可因组织学的成分不同,其信号表现亦有差异。如黑色素瘤因瘤体内含有的黑色素为顺磁性,其 T_1 加权为高信号, T_2 加权为低信号,不同于其他肿瘤的MRI信号表现。MRI增强后肿瘤组织强化的信号低于炎症。MRI在鉴别手术后或放疗后肿瘤的复发和纤维疤痕组织方面明显优于CT,纤维疤痕组织在 T_1 和 T_2 加权像上均为中等信号,且不被造影剂强化,这可与肿瘤和炎症区别。MRI还可鉴别肿瘤阻塞窦口造成的滞留改变与肿瘤侵及窦腔的改变,前者窦内滞留液在 T_1 加权为低中等信号, T_2 加权为高信号;肿瘤侵及窦腔内则在窦腔内具有与窦外肿瘤同等信号的组织。

(黄文虎 邹明舜)

参考文献

1. 张为龙,钟世镇主编.临床解剖学丛书(头颈部分册).北京:人民卫生出版社,1988
2. 周康荣主编.胸部颌面部CT.上海医科大学出版社,1996
3. 樊忠,王天铎主编.实用耳鼻咽喉科学.济南:山东科学技术出版社,1997
4. 施增儒,王中秋,吴树春.五官CT和MRI诊断学.南京大学出版社,1997
5. 高鹤舫.耳鼻咽喉放射诊断学.石家庄:河北科学技术出版社,1992,170
6. 张挽时主编.临床副鼻窦影像诊断学.北京:中国科学技术出版社,1997,15~17,25,47~54
7. 陈金城,陆鑫,贾玉英.上颌窦疾患X线诊断的几个问题.中华放射学杂志,1982;16(4):261
8. 郑晓林,王承缘,肖明.鼻腔鼻窦炎症性病变的CT分析.临床放射学杂志,1994;13(3):141
9. 邹昕,张锐,李强,等.青少年副鼻窦炎CT检查的临床意义(附100例分析).临床放射学杂志,1997;6:337
10. 张小伯,王忠植,杨继生,等.内窥镜和手术显微镜下鼻内手术.中华耳鼻咽喉科杂志.

- 1992; 27 (4): 234
11. 张庆松. 变态反应性鼻炎及鼻窦炎. 中华耳鼻喉科杂志, 1953; 1: 12
 12. 叶世秦. 婴幼儿上颌骨骨髓炎. 中华耳鼻喉科杂志, 1958; 6 (6): 476
 13. Katgenstein ALA, et al. Pathologic findings in allergic aspergillus sinusitis: A newly recognized form of sinusitis. *Am J Surg Pathology*, 1983; 7: 439
 14. Mafee MF. Preoperative imaging anatomy of nasal-ethmoid complex for functional endoscopic sinus surgery. *Radiol Clin North Am*, 1993, 31: 1~20
 15. Laine FT, Smoker WRR. The ostiomeatal unit and endoscopy surgery: anatomy variation and imaging findings in inflammatory diseases. *AJR*, 1992, 159: 849~857
 16. Castillo M. Congenital abnormalities of the nose: CT and MR Findings. *AJR*, 1994, 162: 1211~1217
 17. Barkovich AJ, Vandermar P, Edwards MSB, et al. Congenital Nasal Masses: CT and MR Imaging Feature in 16 cases. *AJNR*, 1991, 12: 105~116
 18. Lusk RP, Mcalister B, Fouley AE, et al. Anatomic variation in Pediatric chronic Sinusitis. A CT Study. *Otolaryngologic Clinics of North America*. Volume, 29, Number 1, February 1996
 19. Lesserson JA, Kieserman SP, Finn DG. The Radiographic Incidence of Chronic Sinus Disease in the Pediatric Population. *Laryngoscope*, 104: February, 1994
 20. Zinreich SJ, Kennedy DW, Malat J, et al. Fungal Sinusitis: Diagnosis with CT and MRI Imaging. *Radiology*, 1988; 169: 439~444
 21. Mancuso AA, Hanafee WH. Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging of the Head and Neck. Second Edition, Baltimore, Williams & Wilkins, 1985
 22. Dodd GD, Jing BS. Radiology of nose, paranasal sinuses and nasopharynx. Baltimore, Williams & Wilkins, 1977
 23. Chow JM, Leonett JP, Mafee MF. Epithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity. *Radiol Clin North Am*, 1993, 31: 61~73
 24. Mafee MF. Nonepithelial tumors of the paranasal sinuses and nasal cavity: role of CT and MR imaging. *Radiol Clin North Am*, 1993, 31: 75~90
 25. Han MH, Chang KH, Lee CH, et al. Sinonasal Psammomatoid Ossifying Fibromas: CT and MR Manifestations. *AJNR*, 1991; 12: 25~29
 26. Roobottom CA, Jewell FM, Kabala J. Primary and Recurrent Inverting Papilloma: Appearances with Magnetic Resonance Imaging. *Clinical Radiology*, 1995; 50: 472~475

第 5 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

咽部影像学

主编 兰宝森

咽部上起颅底，向下至环状软骨下缘。它前方分别与鼻腔、口咽腔沟通，向下与食管开口连续，是一漏斗状肌性管道。它是呼吸道和消化道共同通道，参与呼吸、吞咽、发音等功能。从解剖上可分为鼻咽、口咽和喉咽三部分。

第1节 咽部影像检查方法

咽部在临床上一般依靠望诊、触诊和一些器械检查了解咽部表面病变部位、范围。常规X线检查所获得资料基本与临床观察雷同。20世纪70年代初CT和80年代初MRI检查方法应用，使所获取的资料不仅限于咽腔表面的观察，进而对咽深部解剖结构，如血管、肌肉、神经和解剖间隙的了解；病变部位、范围、淋巴结情况等大量可信赖资料，这有助于判断病变性质，正确定位，提供治疗方案，手术途径的选择以及预后的估计，还可判断肿瘤的复发。故影像检查已成为临床上重要而不可少的检查方法。目前常用检查方法有以下多种方法。

一、平片检查(plain film)

咽部平片检查是最古老而基本的检查方法，最常用位置是颈侧位和颅底位。

(一) 颈侧位平片检查

咽部正位摄片由于咽部和颈椎以及部分颅骨的重叠影响咽部观察，故常规采用颈侧位检查。按临床需要，球管中心位置可有不同，在鼻咽部球管中心对准外耳道口上、前各2cm处；在口咽部球管中心对准下颌角；在喉咽部球管中心对准喉结。受检者取直立正侧位，两肩放松下垂，下颏略上翘，以减少下颌支与咽腔重叠。受检者作平静呼吸，小儿或婴儿可采用侧卧位，使颈部矢状面与检查床面平行。成人片焦距为120cm，65~70kV，100mA，0.4~0.6s。

(二) 颅底位检查

请参阅鼻旁窦章节颅底位片投照体位。此片可观察鼻咽腔两侧软组织、蝶窦、破裂孔、岩锥、斜坡等结构。

二、造影检查

(positive contrast radiography)

咽部为软组织所构成，前后位摄影又为颈椎所

重叠，故需用造影剂(碘油或钡混悬剂)，增强对比度以勾描出咽腔轮廓。

(一) 鼻咽部造影检查

受检者取仰卧位，肩背垫以较高棉垫，使头向后垂，两脚和髋部弯曲(即采取颅底位摄片姿势)。从前鼻孔内插入一导管，经此管内注射3~5ml碘油或钡剂，嘱受检者发“k”连续音时作前后位及侧位摄片，摄片可观察鼻咽部表面情况或后鼻孔闭锁部位。目前在有CT扫描机单位此种造影检查已为CT扫描检查所取代。

(二) 喉咽部(梨状窝)造影检查

这是梨状窝疾病的首选检查方法。受检者吞服150%~200%(W/V)双重造影钡悬浮液一大口后在正位透视下即可显示钡剂经两侧梨状窝进入颈段食管。梨状窝呈倒置三角，两侧形态、大小相仿，后壁在中线相连称环后线，呈“W”形(图5-1)，中间凹陷为杓间间隙。正常时大约在空咽2~3次后梨状窝内钡剂应完全排空。正常梨状窝随发音、呼吸、Valsalva动作、屏气时可扩张，还可取左、右



图5-1 正常梨状窝造影
正常梨状窝在颈部前后位片中可显示有两个“W”形结构。下面一个为双侧梨状窝，呈倒置三角形，尖端向下(箭头所示)，其底线连接呈弧形，称环后线，中央凹陷为杓间间隙，其上小“W”为会厌谷(△所示)，中央软组织缺损区为舌会厌正中韧带。其上黑箭所示为会厌游离缘。

斜位和侧位×观察梨状窝的前、后壁

三、常规体层摄影 (conventional tomography)

常规体层摄影较适用于检查鼻咽部,以补平片检查所致的结构重叠。鼻咽部检查常用前后位、弓形线轨迹或圆形轨迹以0.5cm层厚自翼板向颈椎体方向摄取6~8层次,可观察鼻咽部软组织和蝶窦;侧位检查常取中线位以及两侧旁各0.5cm侧中线位,以观察鼻咽部软组织、斜坡以及蝶窦、鞍垂体窝(图5-2)。目前在有CT设备的医院中此方法已被CT检查所取代。口咽部和喉咽部病变常规体层摄影检查意义不大。

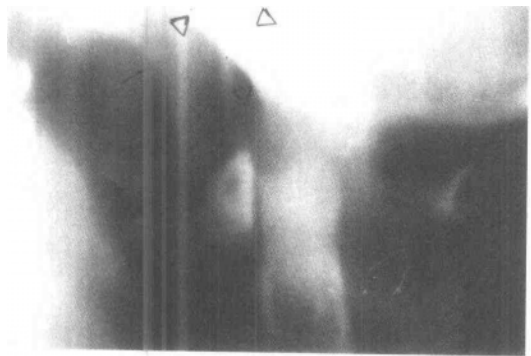


图5-2 鼻咽部侧位中线常规体层片
鼻咽部侧位中线体层片可见斜坡与蝶形片(白三角所示)颅内、外面,其上弧形软组织为鼻咽顶壁、顶后壁和鼻咽后壁。第一颈椎前弓和第二颈椎凹线在咽后壁内清晰可见。

四、计算机体层成像 (computed tomography, CT)

20世纪70年代CT扫描机应用于临床检查后是影像检查一项划时代进展,特别是第三代CT扫描机出现,使用薄层检查提高了影像清晰度,也缩短了检查时间,减少吞咽伪影。对咽部病变定位、了解病变范围、与周围重要解剖结构关系及淋巴结的转移有重要价值,已成为一项必要的检查方法。常用位置为横断面和冠状面,对鼻咽部检查需用软

组织窗位和骨窗位同时观察,以便了解对骨结构的影响;对肿瘤病例或血管丰富的病变要采用注射造影剂增强检查,按检查部位不同其方法如下

(一) 鼻咽部CT扫描

以横断面扫描为基本方法,受检者仰卧位,听毗线与台面垂直,先摄取头颅侧位定位片,检查范围从蝶骨平板开始,以5mm层厚及间距移至硬腭平面,一般取8个层次,扫描条件为130kV、160mA、2s。对鼻咽癌病例需了解颈淋巴结转移情况,可在硬腭平面以下以10mm层厚及间距向下扫描至舌骨平面或颈根部。

鼻咽部病变可增加冠状面扫描,受检者取仰卧位、头后仰,使听毗线与台面平行,需将机架旋转20°左右,使球管中心线尽量与颅底骨垂直。扫描范围从翼板前缘开始,以5mm层厚及间距向后至颈椎体前缘,扫描条件与横断面检查相同。

(二) 口咽部CT扫描

口咽部CT检查以横断面为基础,受检者取仰卧位,范围从硬腭平面开始,向下以5mm层厚和间距达会厌游离缘,常需注射造影剂作增强后扫描检查,扫描条件与鼻咽部检查相同。

(三) 喉咽部CT扫描

喉咽部CT检查以横断面为基础,体位和扫描条件与口咽部相同,范围以会厌游离缘(或舌骨平面)开始,以5mm层厚及间距向下达环状软骨下缘,必要时可用冠状面重建图像来观察。喉咽部病变常规注射造影剂作增强扫描。

(四) 螺旋CT扫描

螺旋CT(helical CT)是20世纪90年代兴起一项新的CT检查法,此法可在一次呼吸屏气期间完成全部咽部检查(约20~30秒),减少因吞咽而致咽部运动伪影,提高了图像的清晰度。还可利用横断面基本图像行多平面重建。冠状面重建图可观察鼻咽腔、口咽腔、喉咽腔、咽旁间隙、梨状窝(图5-3a)。矢状面重建图可观察会厌前间隙、咽后壁、下咽部及食道入口(图5-3b)。通过软件可获得咽部仿真内镜图像(图5-3c)。目前这方面文献资料尚不多,但将是一项咽部检查新方法。

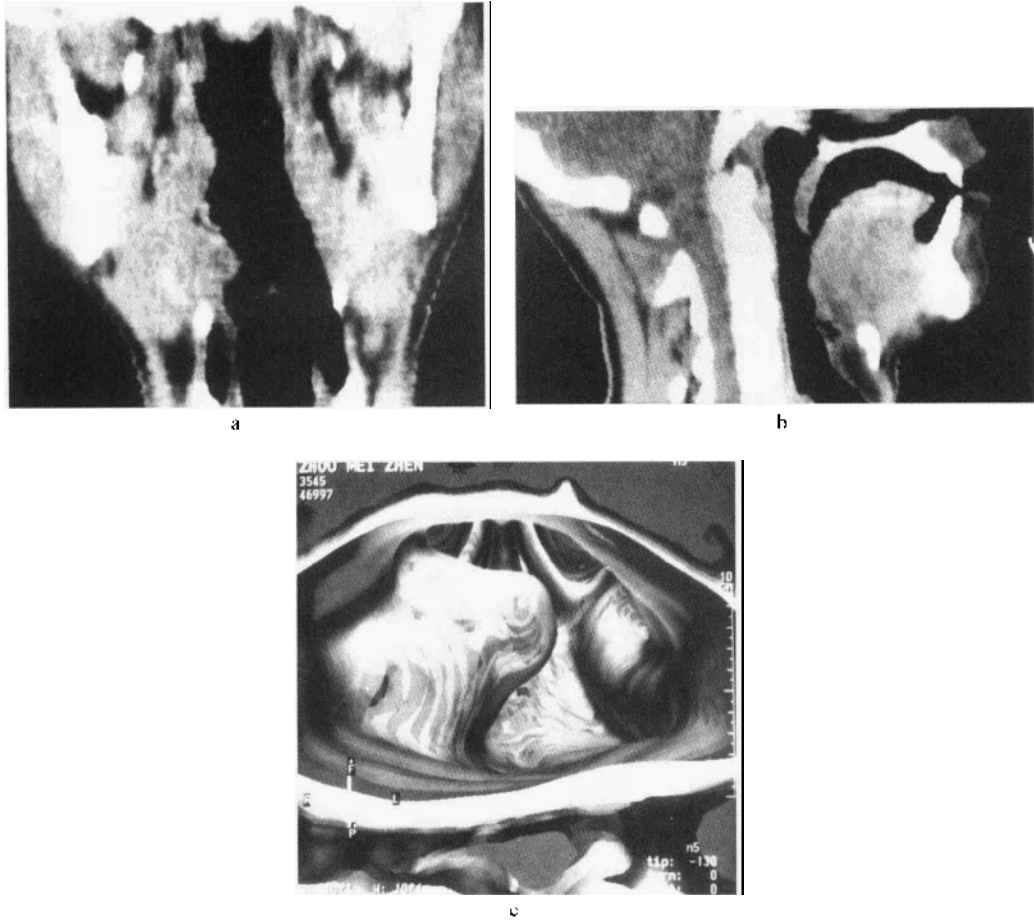


图 5-3 (a~c) 螺旋 CT 扫描重建图

- a. 冠状面重建 显示鼻咽、口咽的侧壁结构
 b. 矢状面重建 显示咽后壁、硬腭和软腭以及舌、会厌软骨、会厌前间隙、舌骨
 c. 咽喉部仿真内镜图像

五、磁共振成像

(magnetic resonance imaging, MRI)

20 世纪 80 年代继 CT 后又一次影像学重大进展为 MRI 的应用。MRI 是一种非放射线检查，其软组织分辨率优于 CT，同时又可作三维检查，这些优点有利于咽部病变的检查。但此种检查方法收费较贵，检查时间较长，对骨结构呈无信号区，限制其广泛应用。咽部成像常选用 SE 序列，横断面 T₁ 加权采用 TR: 400 ~ 700 毫秒，TE: 15 ~ 30 毫秒，以观察解剖标志；质子密度加权采用 TR: 2000 ~ 4000 毫秒，TE: 30 毫秒；T₂ 加权为 TR: 2000 ~ 4000 毫秒，TE: 60 毫秒，90 毫秒，120 毫秒，可同时辅以冠状面 T₁ 加权或矢状面 T₁ 加权，以明确组织器官结构和病变的关系。层厚以 3 ~

5mm，矩阵 256 × 192 或 256 × 256，FOV: 18 ~ 44cm，配以颈部线圈，造影增强选用 T₁ 加权横断面、冠状面或矢状面扫描。

第 2 节 咽部正常解剖和影像学表现

咽部起始于颅底骨(即蝶骨体和斜坡颅外面)，向下至环状软骨下缘(平第六颈椎)，可按硬腭平面和会厌游离缘(或舌骨平面)人为地分为鼻咽、口咽和喉咽三部分。

一、鼻咽部正常解剖和影像学表现

鼻咽部是介于颅底骨与硬腭平面以上的一段咽腔，向前经后鼻孔与鼻腔相通，为鼻腔向后的延续；向下与口咽部连续，其间以硬腭平面为分界，

两者交界较窄部称鼻咽峡。在吞咽时软腭向上提起抵达咽后壁，使鼻咽和口腔隔开，防止食物反流至鼻咽和鼻腔内。鼻咽腔顶壁由蝶骨体及枕骨斜坡颅外面构成，其下有一团淋巴组织称为增殖腺（咽扁桃体或增殖体）。它发生于胚胎第四个月，5岁左右呈生理性肥大，6~7岁开始萎缩，至14~15岁时达到成人状态。增殖腺后下有一小凹陷称咽囊（位于蝶骨体和枕骨交界处），其大小、深浅不一。咽囊为粘膜向退化的脊索处延伸而成，可发生囊肿或脊索残余肿瘤。鼻咽腔两侧为肌肉及筋膜组成，腔表面有如下结构：在下鼻甲后1cm处，左、右侧壁各有一漏斗状开口，为咽鼓管开口，通过咽鼓管与中耳腔沟通，以调节中耳腔气压。咽口边缘的前、后、上、下有软性作铁蹄状隆起，以上唇和后唇较明显，称为咽鼓管隆突。隆突后方有一纵行深窝为咽隐窝（也称咽侧隐窝）。该隐窝位于颅底破裂孔下面，两者相距1cm，中间无明显结构。鼻咽癌如发生于咽隐窝，故向上很易侵及破裂孔向颅内蔓延。

鼻咽部侧位平片（图5-4）：在中颅窝底（即蝶骨体和枕骨斜坡颅外面）可见软组织向后沿颈椎体前缘下行。正常成人其颅底部厚度在0.5~1.0cm；后下交界处软组织呈穹隆状，鼻咽顶后壁软

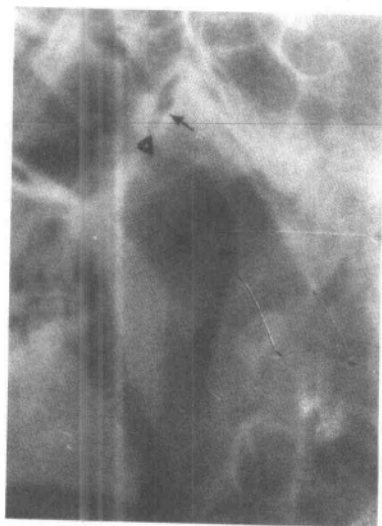


图5-4 鼻咽部侧位正常解剖图
鼻咽部顶壁（颅后壁和鼻咽后壁软组织，箭头所示），其前部前方为咽鼓管隆突（箭头所示），翼板前缘（黑箭所示），其前方为软腭（黑箭所示），其后方为咽隐窝（二所示）。
鼻咽顶部可见透亮的蝶鞍和枕骨斜坡窝。

组织的厚度不超过1.5cm；颈椎体前方软组织（咽后壁）厚度不超过0.5cm，并要求其上下的厚度均匀一致。鼻咽腔的前方可见到硬腭及附在其后面的软腭影，正常软腭上缘不高于硬腭骨板。硬腭与颅底间为鼻咽腔。透过下颌骨切迹可显示翼板，以及翼板前缘的翼腭窝。儿童鼻咽顶壁软组织较厚，为正常增殖腺影。明显增大者可使鼻咽腔狭小呈裂隙状。

颅底位（图5-5）：在翼板后方可见两侧鼻咽侧壁的软组织影，局部呈穹隆状为咽鼓管隆突影所致，两侧对称。前方可见蝶窦腔影，蝶窦腔后为枕骨斜坡。斜坡与蝶骨大翼间容纳颞骨岩部，该三骨聚集形成的空缺称破裂孔。蝶骨大翼后缘有二个骨孔分别是卵圆孔及棘孔。卵圆孔呈卵圆形，居棘孔前内，其大小约为(6~7)mm×(3~4)mm，有三叉神经下颌支和静脉通过，两侧可不对称，以右侧大于左侧多见。棘孔居其后外，呈圆形，约3mm左右大小，为脑膜中动脉穿进。颞骨岩部呈锥形，尖端向内侧，岩骨中有平行骨条线为颈内动脉水平段。岩骨前缘与蝶骨大翼交界所形成骨沟称岩蝶沟，解剖上代表咽鼓管软骨段所在处，其外后连接

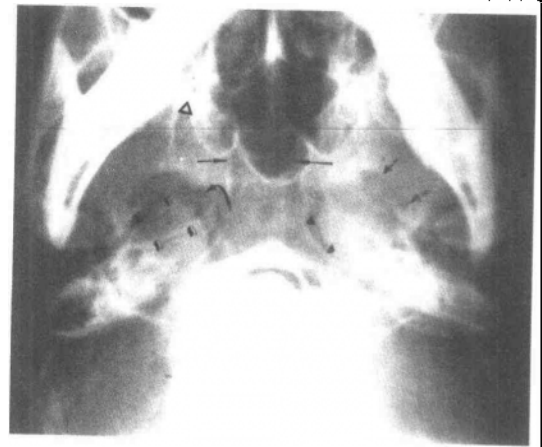


图5-5 颅底平片正常解剖图

中线两侧有对称弧形软组织影为软腭咽弓，中部凸出处（一小黑三角所示）为咽鼓管隆突。图中线可见充盈良好的蝶窦。蝶窦前方为鼻中，中线处有三角形骨与鼻中隔，中部一纵行条状软组织为下鼻甲，下鼻甲后缘充盈如灯丝状，下鼻甲外侧有如鸡爪状多条射线为翼内、外板重叠影（△所示）。蝶窦后方为斜坡，侧缘缘高坪（小黑△所示）。蝶骨大翼后缘有二骨孔，其前内者（小黑箭）卵圆孔，后外者为棘孔（黑三角所示）。蝶骨大翼和岩部共同在岩后凹窝（为颞骨岩部），岩骨内有血管即颈内动脉水平段（曲黑箭所示），岩骨内骨管即咽鼓管球的上段。

咽鼓管骨段和中耳腔。中耳腔后外方为乳突小房，气化型乳突的小房呈充气透光，当鼻咽癌侵犯咽鼓管咽口，造成咽口阻塞可导致渗出性中耳乳突炎，使患侧中耳乳突小房透光度下降。前方鼻中隔后缘两侧可见一手指状软组织影为下鼻甲后缘，正常时下鼻甲后缘不超过翼板，其后缘清晰、光整。下鼻甲外侧，上颌窦后外侧壁可见如鸡爪状骨条形影为翼内、外板重叠影。

鼻咽腔横断面解剖：CT和MRI基本相仿。MRI的T₂加权像能很好地显示鼻咽部解剖结构，它较CT扫描更能区分鼻咽部软组织，注射造影剂后粘膜有强化显示清楚。这是CT扫描所不及的。鼻咽腔在不同层面中其形态各异。在软腭层面呈方形(图5-6a)，其前界为软腭，后界为椎前软组织，两侧壁为鼻咽侧壁软组织。软腭上层呈长方形

(图5-6b)；咽鼓管隆突层面呈双梯形(图5-6c)，咽隐窝层面呈梯形(图5-6d)。咽鼓管隆突层面(图5-6c)是较典型的鼻咽部CT横断面解剖结构，两侧侧壁半圆形突起为咽鼓管隆突，其前方黑色凹陷为咽鼓管咽口，其后方较宽的斜形裂隙为咽隐窝。腔后壁中线二侧各有一扁圆形肌组织为头长肌，肌前方粘膜下为咽后间隙所在。正常时CT扫描多不显示；咽侧壁深部各有一狭长形低密度为咽旁间隙，其前界为翼内、外肌，翼内肌前端可见二条线形骨结构，分别为翼外板和翼内板，二板间为翼窝。MRI扫描T₁加权肌组织呈灰黑色，筋膜呈黑色，脂肪组织白色，隆突软骨呈淡白色，咽鼓管隆突外后椭圆形肌团为腭帆提肌和该肌前外方的腭帆张肌(图5-7a)。

鼻咽部冠状面解剖：在蝶窦下面可见鼻咽顶壁

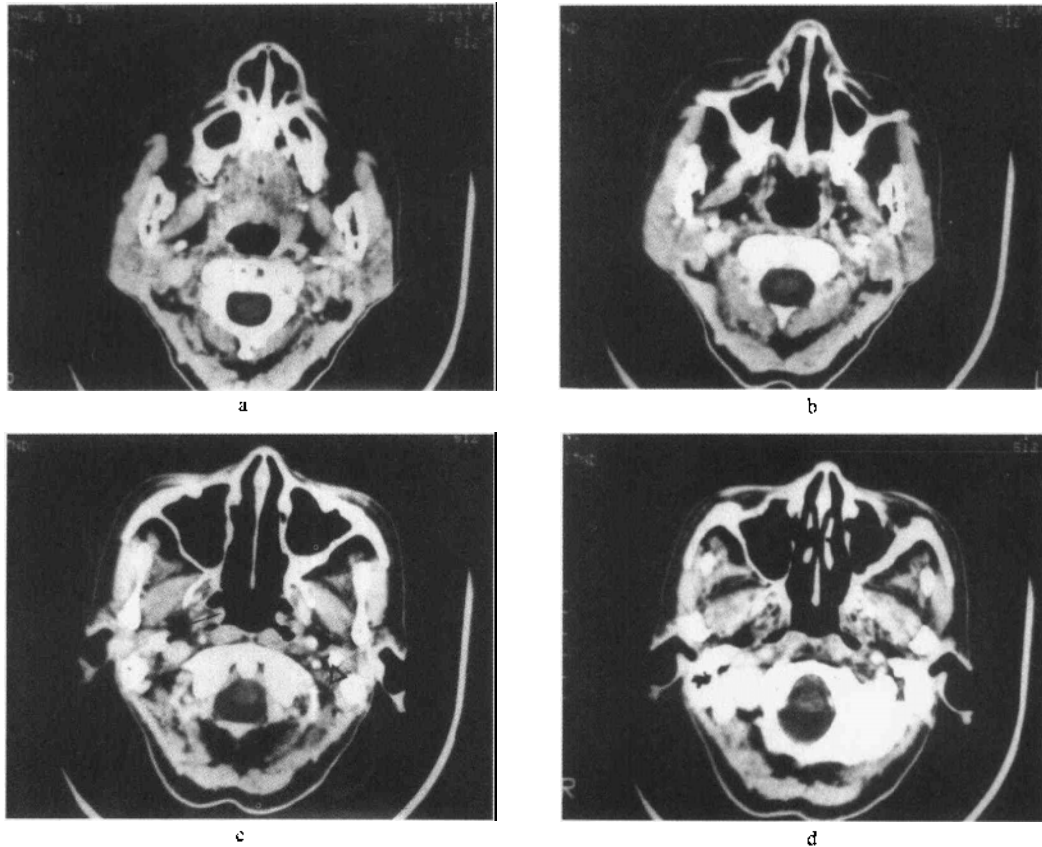


图5-6(a~d) 鼻咽部横断面CT正常解剖图

- 软腭层面 中央空腔为鼻咽腔(相当于鼻咽峡部)呈方形，二侧为鼻咽侧壁软组织，其外侧低密度空隙为咽旁间隙，该间隙前外缘为翼内肌。
- 软腭上层面 鼻咽腔呈长方形，软腭已消失，其他结构如a层面。
- 咽鼓管隆突层面 鼻咽腔呈双梯形，二侧壁各有半圆形突起为咽鼓管隆突(黑箭所示)，其前方凹陷为咽鼓管咽口，后方斜形裂隙为咽隐窝。鼻咽侧壁软组织外侧低密度长方形间隙为咽旁间隙，间隙前界为翼外肌，间隙后部可见颈内动脉(△所示)。
- 咽隐窝层面 鼻咽腔呈梯形，隆突影已消失，而后方的咽隐窝显示明显。咽后壁为头长肌所居，其他解剖结构如c图所示。

软组织，正常成人厚度约 0.5cm，两侧均匀一致。其外侧隐窝为咽隐窝所在，其下降起为咽鼓管隆突软骨，隆突下面为咽鼓管咽口。两侧鼻咽侧壁表面为粘膜和粘膜下纵行咽上缩肌。吞咽时的外侧为上下行类长方形咽旁间隙，因间隙内为脂肪组织，故 CT 扫描为低密度，而 MRI 检查为白色信号，间隙外侧可见二条肌束，上行者为翼外肌，下行者为翼内肌，外侧纵行肌束为颞肌(图 5-7b)，MRI 冠状面扫描在咽鼓管隆突软骨外侧可见腭帆张肌，腭帆提肌居隆突软骨下方。

鼻咽部矢状面解剖：MRI 扫描可作矢状面体层，在 T₁ 加权像正中矢状面(图 5-7c~e)鼻咽腔顶壁软组织呈薄层均质中等信号结构向后连续构成咽后壁软组织。鼻咽腔前界为鼻中隔，鼻中隔由上部骨性(筛骨垂直板和犁骨构成)呈灰白色信号，下方

为分隔软骨和大翼软骨内脚构成，信号较强。鼻咽腔顶部上方为黑色信号的蝶窦和白色信号的斜坡嵴腔。儿童时由于蝶骨体和斜坡间有软骨存在(蝶枕联合)，使二者可有裂隙，勿误诊为异常。蝶窦上方为鞍垂体窝容纳脑垂体，其前方有视交叉，后方为脑桥。蝶窦侧壁为海绵窦，窦内有颈内动脉及第 2~6 颅神经。鼻咽腔前下为软腭和硬腭，软腭与咽后壁间的狭窄口为鼻咽峡。随着层面向外移，鼻腔内可见上、中、下鼻甲，鼻咽侧壁可显示咽鼓管隆突以及咽侧诸肌组织。

鼻咽部和颅底关系密切，故 CT 及 MRI 扫描也需熟悉颅底骨的解剖，对颅底骨的观察 CT 优于 MRI，因 MRI 骨结构呈无信号区。CT 观察颅底骨取骨窗，横断面颅底位解剖参考平片颅底位(图 5-8a~c)。

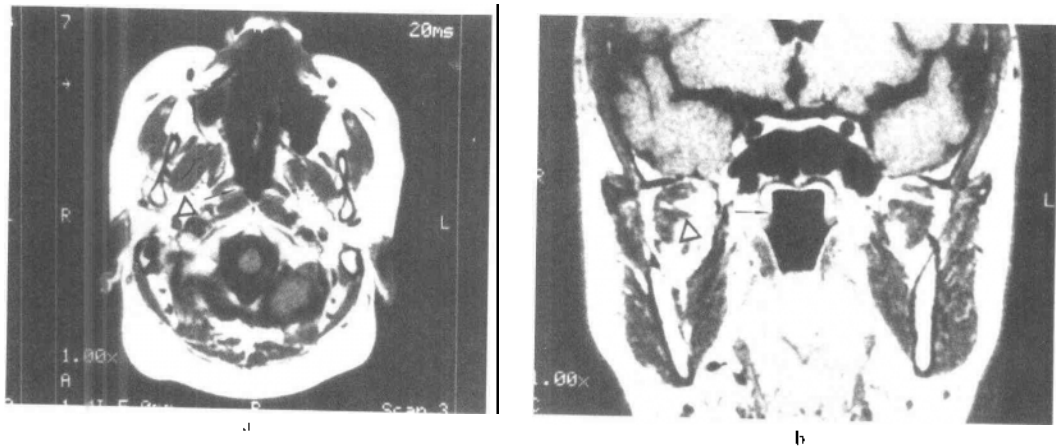
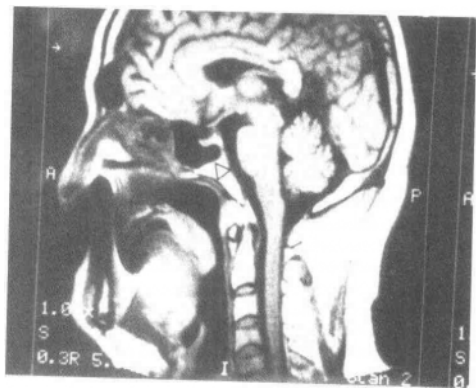


图 5-7a~b 鼻咽部 MRI 的 T₁ 加权正常解剖图

- a. 鼻咽部横断面相当于咽鼓管隆突层面，诸肌呈低中信号，粘膜、脂肪呈高信号，隆突软骨为高信号(小箭所示)，其前方为腭帆张肌，后方为腭帆提肌，腭帆提肌后方为头长肌(高信号区(△所示)为咽旁间隙，其前界为翼外肌(白箭)和内侧翼内肌。
- b. 鼻咽部增强冠状面。图中部空腔为蝶窦，顶部为鞍窝，两侧旁网孔为颈内动脉，实线为鼻咽顶壁(鼻咽顶部软组织)。鼻咽侧壁隆起为咽鼓管隆突软骨(黑箭所示)，其下方凹陷为咽鼓管的咽口，咽侧壁粘膜呈高信号，其内侧为咽缩肌。△所示高信号区为咽旁间隙，该间隙下方为翼内肌，间隙上方为翼外肌。外侧三条线，达头颅外侧者为颞肌。



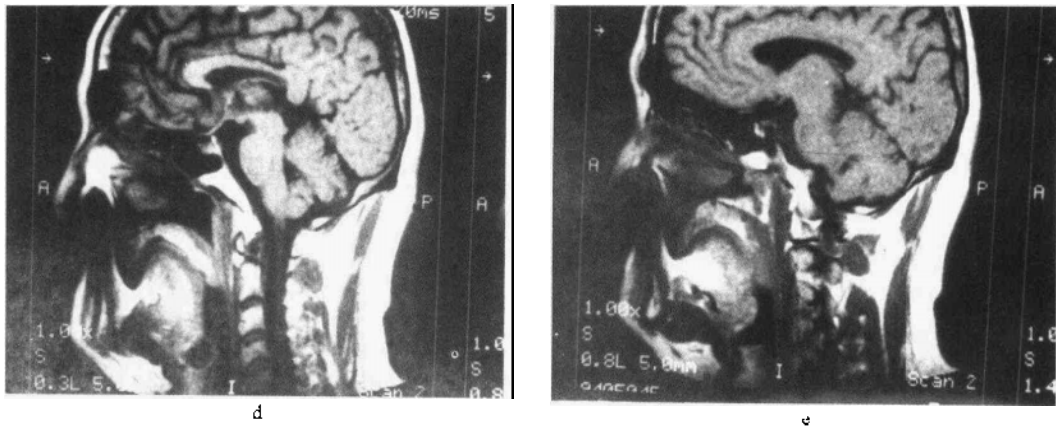


图 5-7c~e 鼻咽部 MRI 的 T₁ 加权正常解剖图

- c. 鼻咽部中线矢状面图 图中部楔形高信号区为斜坡(△所示), 其前方空隙为蝶窦, 其下方条形中高信号为粘膜 鼻腔内为鼻中隔结构
- d. 鼻咽部旁中线矢状面图 为中线外侧 5mm 层面, 鼻腔内可见部分鼻下甲, 鼻咽部显示部分侧壁结构
- e. 鼻咽部侧壁矢面图 鼻腔内示下、中鼻甲, 鼻咽部显示鼻咽侧壁的肌肉结构

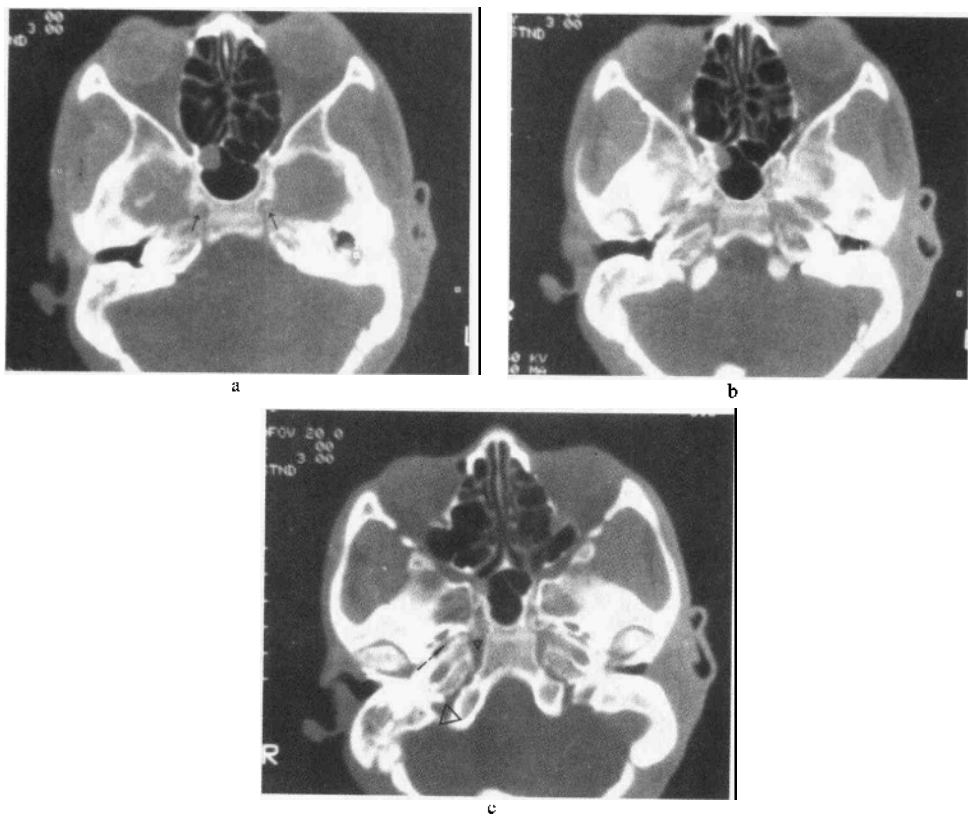


图 5-8a~c 颅底正常 CT 解剖

- a. 鞍背层面 在蝶鞍背两侧各有一圆骨孔(黑箭所示)为颈内动脉经此弯入海绵窦的骨孔, 蝶鞍两侧为中颅窝, 内容纳颞叶
- b. 为 a 层下方 5mm 显示破裂孔、斜坡、岩锥尖和部分颈内动脉管
- 下方 5mm 显示上述结构更清楚, 并可显示蝶骨大翼之卵圆孔(短黑箭)和棘孔(长黑箭), 蝶骨大翼与岩锥间的骨缝为岩蝶沟(黑箭), 为咽鼓管软骨段所在处, 破裂孔清晰(小△), 斜坡后缘可见颈内静脉孔(大△)

二、口咽部正常解剖和影像学表现

口咽部是指软腭以下到会厌游离缘这一段咽部,是呼吸和消化道的共同通道,前方以咽峡和舌根部与口腔相通。咽峡由软腭的二侧游离缘,中央悬雍垂和两侧舌腭弓组成。口咽侧壁由舌腭弓、扁桃体、咽腭弓和咽侧壁组成。扁桃体(又称腭扁桃体)是一淋巴组织,儿童期较肥大,它位于舌腭弓和咽腭弓所组成的扁桃体窝内。口咽部后壁为第二、第三颈椎和前方头长肌、椎前筋膜和粘膜所组成,正常成人约厚0.5cm,老年人因萎缩较薄。咽侧壁有咽肌,咽肌可分为上、中、下缩肌,分别在咽后壁的中线左右相会于一条垂直的结缔组织—咽缝,三对咽缩肌自下而上依次呈叠瓦状排列。咽缩肌内侧有咽提肌(茎突咽肌、咽腭肌和咽鼓管咽肌),它们收缩时能提咽向上以协调吞咽动作。软腭内有腭肌(包括腭帆张肌、腭帆提肌、悬雍垂肌和舌腭肌)。

在颈侧位平片中口咽腔为鼻眶腔的连续,其分界线为咽峡部。颈侧位由于左、右重叠,又被下颌支所掩盖,故颈侧位平片诊断价值不大。但颈侧位能显示口咽部后壁的厚度,正常者不超过0.5cm,应与鼻咽部厚度一致。

口咽部横断面解剖:口咽部横断面的前界为软腭和舌根部,二侧壁由于扁桃体与邻近肌组织(咽上缩肌)构成,在CT扫描二者呈相仿密度,故无法区分。咽组织侧壁外侧为较宽的低密度咽旁间隙,间隙外缘为翼外肌和下颌支。咽后壁为头长肌及颈椎体。在MRI横断面图中,扁桃体外有低信号咽基底筋膜所包绕,使之能与肌组织区别,咽旁间隙呈高信号区;淋巴组织在T₁加权信号高于肌组织。

三、喉咽部正常解剖和影像学表现

自会厌游离缘(或舌骨平面)至环状软骨下缘一段咽腔为喉咽部(或称下咽部),它是环绕喉腔外的间隙,解剖上包括两侧梨状窝和环状软骨后的环后间隙所组成。梨状窝是位于喉腔二侧的尖向下三角空隙,其内壁为会厌侧壁、杓会厌皱襞和杓状软骨外壁。梨状窝外壁上段附着于舌甲膜,下段紧贴甲状软骨板内面。侧壁在咽会厌皱襞下反折,后壁与环后间隙相连,喉咽后壁为相当于第4~6颈椎体

范围的咽后壁软组织。当食物经口腔咀嚼后吞咽,食团经二侧梨状窝挤压入环后间隙,进入食管入口。

喉咽腔在正常时处于闭合状态,颈部前后位和侧位平片均无法显示,只有在吞钡作梨状窝造影时才能显示正常梨状窝的形态、大小、柔软度。正常时颈前后位平片中两侧梨状窝形态、大小对称;可参阅图5-1。吞钡后,空咽2~3次后梨状窝应完全排空。观察时应作发音和Valsalva动作,以了解梨状窝壁的活动情况,有助于梨状窝肿瘤的早期诊断。

喉咽部横断面解剖:喉部横断面扫描检查时喉咽部可同时显示,在会厌谷底层面(图5-9)可见两侧杓会厌皱襞将喉腔和梨状窝分隔开,梨状窝外壁为甲状软骨板。正常环后区呈闭合状态,横断面图像不能显示,但环后区软组织正常厚度不超过1cm。正常时梨状窝呈类圆形,两侧大小和形态基本对称,但当切面倾斜可使二侧不对称,当有积液时可使梨状窝闭塞,易误诊为占位病变。

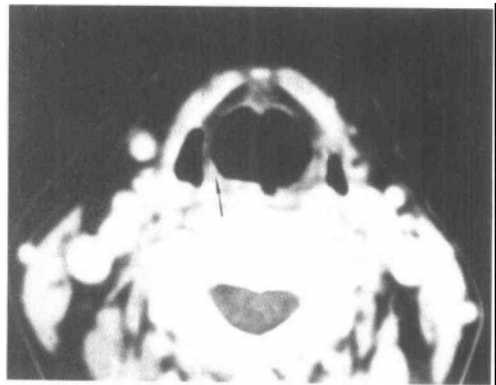


图5-9 喉咽部横断面(CT正常解剖图)
喉前、外侧壁为杓会厌皱襞(黑带所示),
皱襞外侧舌缘为梨状窝。

四、咽部血管、淋巴及神经

咽部动脉主要来自颈外动脉的咽升动脉。此外腭升动脉(为面动脉分支)和腭降动脉(上颌动脉)也参与咽部的血供。甲状腺上动脉的分支供应咽下段。咽静脉在咽后壁的外膜内,互相吻合形成咽静脉丛,其中一部分汇入翼丛,另一部分流入椎静脉丛。其余各支合成咽静脉注入颈内静脉。咽部感觉和运动神经主要由舌咽神经、迷走神经、副神经和交感神经的咽丛(位于咽后壁),分布于咽侧壁和咽

缩肌处。运动神经纤维主要来自副神经。

咽部淋巴随部位不同其引流也各异。鼻咽部(包括增殖体)向后汇入咽后淋巴结,继入颈深淋巴结上组及胸锁乳突肌后缘的淋巴结。口咽部向外汇入下颌角淋巴结和颈内静脉二腹肌淋巴结。喉咽部淋巴管向前与声带上喉前淋巴结汇合穿过舌甲膜汇入颈深淋巴结中组;梨状窝淋巴汇入舌骨下淋巴结,再进入颈深淋巴结中组。

五、咽部筋膜间隙

颈部有许多筋膜,筋膜间形成空隙为筋膜间隙,熟悉这些间隙对疾病扩散和病变定位、定性有重要意义。

(一) 咽旁间隙

又称咽颌间隙、咽侧间隙或咽周间隙,位于颈侧,左右各一,间隙呈锥形,锥底上达颅底,尖端下至舌骨,间隙内为疏松结缔组织。前界为颊咽肌缝,后界为椎前筋膜,外侧界为翼内肌、腮腺的深面以及下颌骨的颈深筋膜浅层;内侧在口咽部由咽缩肌和扁桃窝为界,鼻咽部由腭肌为界。在上段(鼻咽段)由茎突及其附着肌(茎突咽肌和茎突舌肌)将其分为前间隙和后间隙。茎突前间隙较小,内有颈内动脉、三叉神经下颌支、与翼丛相通的静脉丛。其内壁上方与鼻咽侧壁咽侧隐窝相关,其下方与扁桃体窝相邻。茎突后间隙又称颈动脉鞘,内有颈内动脉、颈内静脉及第Ⅴ~Ⅺ对颅神经、颈交感神经干和淋巴结。颈内动脉居椎前肌的前外侧,颈内静脉位于动脉的后外侧,一般右侧大于左侧,这在CT和MRI检查中均能显示。横断面咽旁间隙在鼻咽段大致呈三角形,在口咽段呈长方形。

咽旁间隙前下与下颌下间隙相通,内后与咽后间隙相通,外侧与腮腺间隙及嚼肌间隙相通。这些都是炎症扩散的重要通道。

(二) 咽后间隙

在咽颅底筋膜和椎前筋膜间的潜在空隙,向上至颅底,向下达下咽部和食管后面,延伸至后纵隔。间隙被咽缝分为左、右二部分,互不相通,内含有内、外组淋巴结。婴儿期淋巴结较多,6岁后可消失,每侧残留1~2个,内侧淋巴结位于中线附近椎前肌的前方,正常时不显示,CT扫描显示常是异常表现。

(三) 椎前间隙

位于椎前筋膜与椎体间,在咽后间隙后方,上起颅底,下至尾骨,外侧止于椎前筋膜在横突附着处,间隙内包含椎前肌,该间隙感染主要来自脊椎结核。

(四) 咽粘膜间隙

为咽粘膜与颅底咽筋膜间的潜在间隙,位于鼻咽和口咽侧壁和后壁,由咽粘膜、淋巴组织、咽缩肌、咽鼓管肌、腭帆提肌和隆突软骨组成。

(五) 嚼肌间隙

位于颞下窝内,为颈深筋膜浅层包绕,以翼内肌后缘与咽旁间隙分开,该筋膜上达卵圆孔内侧颅底。此间隙包含颞肌、翼内肌、翼外肌、下颌骨升支、下颌骨体后部、三叉神经的下颌支和翼静脉丛。

(六) 腮腺间隙

居颞下窝后部,位于嚼肌间隙的后外、咽旁间隙的外前。间隙包含腮腺、面神经、颈外动脉、面后静脉及淋巴结。腮腺位于外耳道的前下方、下颌支与胸锁乳突肌之间,分浅叶和深叶二部分。浅叶向前覆于咬肌表面和后方,深叶在下颌骨后窝内,胸锁乳突肌的前面。深叶内侧靠近颈外、颈内动脉和颈内静脉以及二腹肌后腹。

以上诸解剖间隙(除咽后和椎前间隙外)在CT和MRI横断面均可显示。CT呈黑色低密度区,MRI呈白色高信号区。

第3节 咽部先天性囊肿

胚胎期颈部发育异常可导致不同部位胚胎组织残留形成囊肿或瘘管,常见为腮裂囊肿、舌甲囊肿和咽囊囊肿。

一、腮裂囊肿或瘘管

(branchial cleft cyst or fistula)

腮裂或腮沟发育异常,未被再吸收,可发生囊肿、窦道或瘘管。囊肿是指有上皮衬里的囊壁,内有液体潴留。腮沟衬有鳞状上皮;腮囊为呼吸上皮,但这种上皮在屡次炎症发作后可演变为鳞状上皮。在胚胎发育过程中有5对腮囊和5对腮沟,每一腮囊各自演变为不同器官,第一腮囊演变为咽鼓管和中耳;第二腮囊演变为扁桃体上窝;第三腮囊

背侧演变为下甲状旁腺，而腹侧演变为胸腺导管；第四腮囊背侧演变为上甲状旁腺，腹侧演变为胸腺；第五腮囊演变为腮体，将来参与甲状腺的形成。与颈部先天性囊肿有关者为第二腮囊，该腮囊形成扁桃体上窝（咽弓、扁桃体部分），当第二腮裂未消失，可形成有内、外接口的第二腮裂瘘管，瘘管的外口在胸锁乳突肌前缘（舌骨平面），内口在扁桃体窝。

【临床表现】

单纯囊肿常无明显症状，较大者可有咽部异物感，伴有瘘管并有反复感染者，侧颈部有溢脓、红肿。

【影像学表现】

颈侧位平片无阳性表现，如瘘管有瘘口者可局部注射造影剂作正侧位摄片，以显示瘘管的大小、方向、范围，有助于设计手术方案。囊肿 CT 扫描：在口咽部扁桃体周围有一类圆形均质低密度区（平扫 CT 值 20HU 左右）（图 5-10），有完整光滑薄壁，囊腔的大小不一。注射造影剂后囊液无增强，囊壁有轻度增强。如囊肿有继发性感染，囊壁增厚，边缘不光滑，增强较明显，囊内容物 CT 值也较未感染者增高。MRI 的 T_1 加权囊液呈低信号， T_2 加权为高信号。

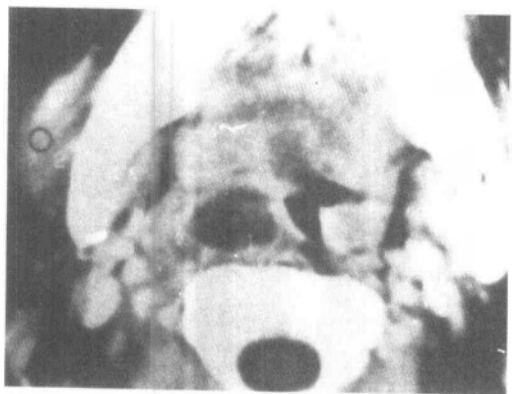


图 5-10 右侧腮裂囊肿
颈部横断面平扫 CT：右侧侧咽管内有一椭圆形低密度（CT 值为 20HU）区，边界清晰，有薄囊壁，舌上咽侧壁推回口咽腔与

【诊断和鉴别诊断】

腮裂囊肿的影像学诊断要依靠 CT 和 MRI 检查，典型者为囊肿的表现，诊断不难，有瘘管者要用造影检查以明确瘘管的方向、长短和形态。

有时需与颈部囊状水瘤鉴别。囊状水瘤见于幼儿，病变在颈部的外围，可有多房形结构，可资鉴别。

二、舌甲囊肿或瘘管 (thyroglossal cyst or fistula)

在胚胎第三周末咽底部奇结节出现一内胚层增厚区，很快外突形成舌甲管，此管向下移行于第一和第二腮弓间，嗣后实心化，称为舌甲导管，此管在胚胎第六周时开始退化，远端形成甲状腺。到胚胎第十周时导管完全消失，仅在舌根背侧遗留一盲孔。如导管上皮细胞残留，可在舌甲管行径途中任何处形成囊肿。按文献报道囊肿发生在舌内占 2.1%，舌骨上占 24.1%；甲舌区为 60.9%；胸骨上区占 12.9%。如以舌骨为界，舌骨上区占 1/4；舌骨下区占 3/4。男女发生率相仿，而有些学者认为男性较多见。本病以少年多见，10 岁以下占 1/3，30 岁以上占 1/3。舌甲囊肿 90% 发生于颈部中线，仅 10% 位于偏一侧，以左侧居多（占 95%）。

【临床表现】

大部分患者诉颈部中线有一无痛性肿块，以甲状软骨上方居多，早期肿块柔软，以后变为实质感，肿块随吞咽而上下移动。当其感染时肿块体积增大，伴疼痛，颈部皮肤也发红。发生于舌背后者，见舌根背部有一隆起肿块，患者有咽部异物感及吞咽不舒。

【影像学表现】

位于舌骨及甲状软骨间的较大舌甲囊肿在颈侧位平片表现为舌甲膜表面饱满、隆起（图 5-11a）。如有瘘管形成，通过造影剂注射可显示瘘管方向、大小、范围以及与囊肿关系。CT 表现：在颈前正中线有一类圆形囊状低密区，境界清楚，边缘光滑，有明显包膜，一般位于舌骨上、下区域，在注射造影剂后，囊壁可有轻度增强，囊液无改变（图 5-11b）。当感染后囊壁有增厚，边界模糊。小部分舌甲囊肿可偏向一侧。囊肿也可压迫舌骨、甲状软骨使之变形，但无骨破坏。MRI 表现：类似 CT 扫描形态，而囊液在 T_1 加权为均匀低信号， T_2 加权呈高信号，当囊液内蛋白量较高或脓液形成，则 T_1 加权信号也随之增高，MRI 的冠状面和矢状面有助于显示囊肿全貌。

【诊断和鉴别诊断】

典型的舌甲囊肿影像诊断不难。对偏离中线者需与腮裂囊肿区别，而腮裂囊肿其位置常在扁桃腺窝附近。

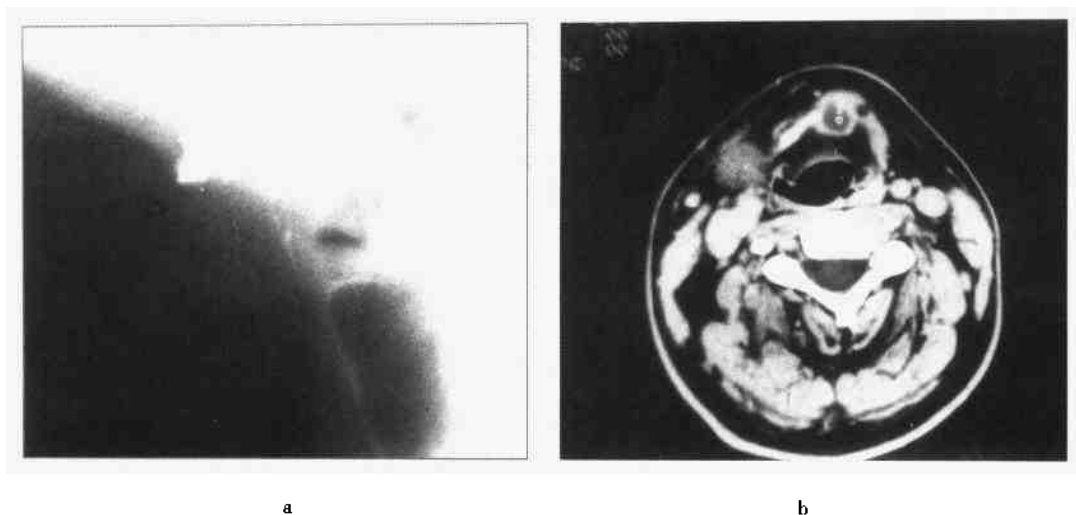


图 5-11a~b 颈部舌甲囊肿

- a. 颈侧位平片 舌骨下有软组织团块影, 舌甲膜向前鼓起(其边界有△所示), 边界清晰
b. 增强横断面 CT 在舌骨下方见--圆形低密度无增强囊变区(其 CT 值为 25HU), 边缘增白较深, 包膜所包绕

三、咽囊囊肿(Thornwaldt cyst)

脊索顶端退化回缩时, 咽部上皮向内凹陷形成囊性盲隐窝称为咽囊, 其发生率约为 3%。此囊位于鼻咽顶部中线增殖腺后方, 在头长肌的前方, 囊肿形似袋形, 向后上伸入, 其大小、深浅不一。当咽囊管阻塞(常为继炎症后), 分泌物积聚, 形成咽囊囊肿。囊肿感染时称为咽囊炎, 也可形成脓肿。

【临床表现】

咽囊囊肿常无症状。当感染后出现鼻后有脓性分泌物, 有发热、枕后区疼痛、鼻塞、椎前肌痉挛。

【影像学表现】

鼻咽部平片无阳性发现。CT 平扫在鼻咽顶部中线有一类圆或圆形低密区, 囊壁较薄, 边界清楚, 囊液无强化表现。MRI 表现: 按囊液内蛋白含量及其他有形成分, T_1 加权呈等至高信号, T_2 加权为高信号。冠状面和矢状面扫描可显示囊肿全貌, 囊肿位于斜坡下、二侧头长肌间的前方。

第 4 节 咽部和食管异物

咽部和食管易为异物所停留, 异物可由鼻腔后坠入或因呕吐而进入鼻咽部, 但很难停留于鼻咽腔内, 故鼻咽部异物较少见。

口咽部者多因饮食不慎而将鱼刺、尖锐植物种子刺入扁桃腺、舌根部、会厌谷或咽侧壁, 这常由临床医师借间接喉镜检查可确诊, 不需 X 线检查。

对影像学检查来说下咽部和食管处异物是重点。

【发生原因】

咽部和食管异物可因: ①小儿喜口内衔物, 在哭、笑、跌倒时异物可坠入下咽部; ②进食不慎, 误咽下鱼刺、骨片, 老年人较多, 女性尤多见; ③头颈部受创伤后或医源性(纱条、缝针)。

【异物位置】

按上海医科大学耳鼻喉科医院最近分析 200 例经手术取出咽食管异物病例, 其中 175 例(占 87.5%)位于颈段食管(包括下咽部异物), 胸段食管 17 例(占 8.5%), 位于腹段食管有 8 例(占 4%), 颈段食管是胸、腹段异物的 7 倍。

【临床表现】

因异物种类和刺入部位不同而异。一般以咽部刺痛, 吞咽加剧, 流涎, 饮食困难。两天后可伴有咽后壁感染, 形成脓肿。这使咽痛加剧伴全身感染症状, 严重者可扩散至纵隔而危及生命。

【影像学表现】

诊断咽部和食管异物 X 线检查是必要的, 常用检查方法是钡剂食管透视或点片, 由于颈段食管(食管入口上、下)是异物易停留部位, 故笔者主张

以颈侧位为检查常规体位。按异物透光不同检查方法亦有所不同。对非透光性异物(如金属、带有皮质骨的骨片)可不吞咽钡剂,先作颈侧位透视或摄片,可见椎前软组织内有不透光条形致密影(图 5-12a);对细小骨刺或透光性异物可吞钡后观察,见椎前软组织内有与食管粘膜纹方向不一致条状钡剂残留,在空咽多次后仍保留残钡。异物停留 48 小时咽后壁普遍肿胀,以异物为肿胀中心(图 5-12b),以后肿胀软组织内出现小空泡(图 5-12c),提示有坏死,小空泡彼此融合成一大空腔,并出现

液平,为脓腔形成。颈椎失去正常前屈自然弧度,呈平直或后弯,需要注意第一颈椎前弓和第二颈椎齿状突之间的间距,正常为 2mm 以内,如超过这限度提示颈椎有半脱位或脱位的可能,应该报告临床医师。

对于透光性异物要吞钡剂来检查,借钡剂来勾画出异物的形态和停留的部位(图 5-12d~e)。植物性异物可导致局部软组织的肿胀,但很少引起感染。

下咽部异物很少,环后区为常见停留部位,颈

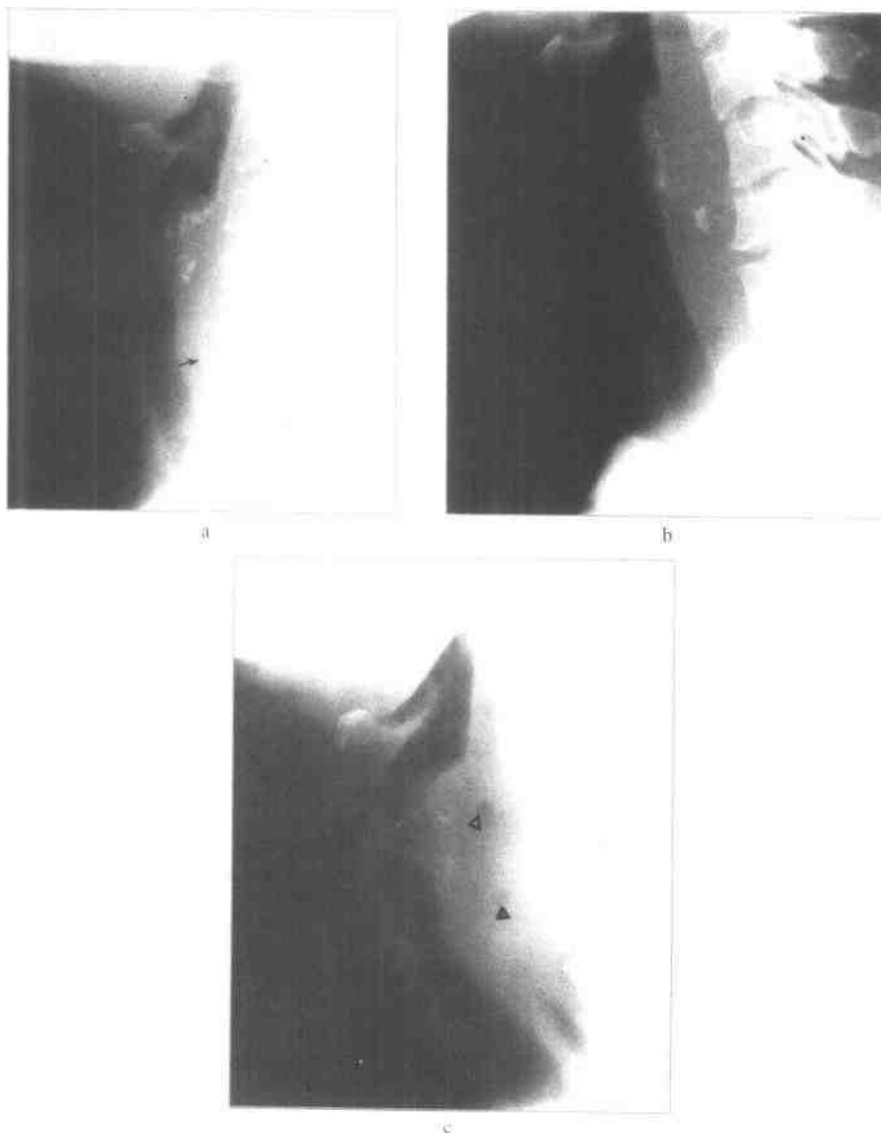
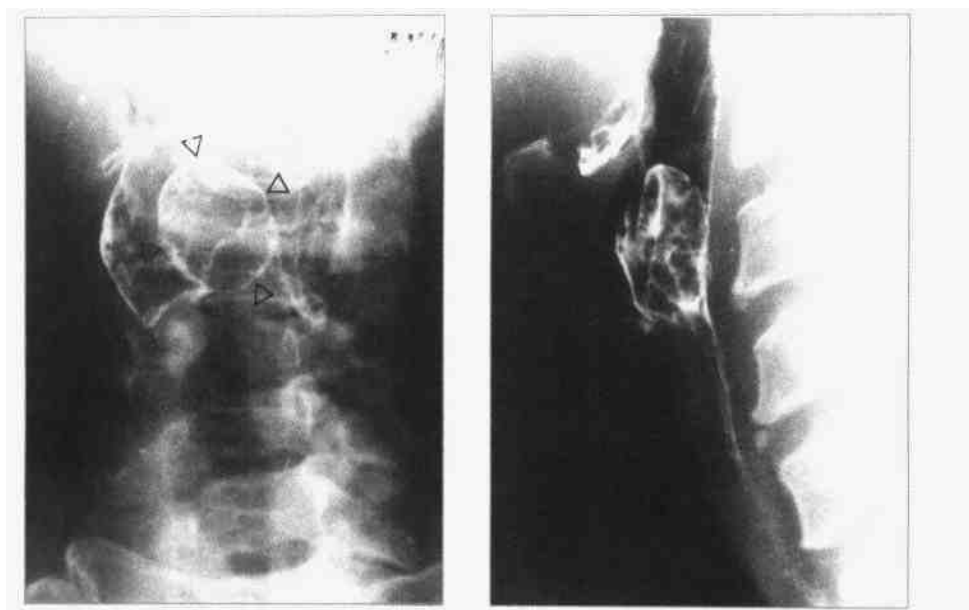


图 5-12a~c 食管异物和异物伴感染

- a. 颈侧位平片显示食管入口小条状骨性异物
- b. 颈侧位平片显示食管入口上方有一小斑块状异物,伴咽后壁弥漫肿胀,颈椎呈轻度后弯
- c. 颈侧位平片显示咽后壁明显肿胀,内有多个大小不等气泡,提示已形成小脓腔



d

e

图 5-12d~e 食管透光性异物和异物伴感染

d. 吞钡后颈部前后位片：在环后区有一圆形异常团块影(△扫描区)

e. 吞钡后颈部侧位片：为 d 片同一病例，异常团块位于环后区

侧位检查可见环后区软组织内有异常高密度条影，吞钡时钡柱流经该影。

胸段食管异物以主动脉弓和支气管压迹区多见，X线表现同颈段者，以侧位和斜位观察为佳。

【诊断和鉴别诊断】

典型异物有上述 X 线表现结合受检者用手指压痛部位，诊断不难，但需鉴别以下情况。

1. 粘膜擦伤 擦伤痕内钡剂经多次咽涎或少量饮水后可被冲洗清洁；而异物常不被冲洗。但有时两者很难一次鉴别，需多次随访。

2. 正常杓状软骨影 杓状软骨钙化后可呈小圆点，这与环后区异物类似，但杓状软骨钙化影为左右对称，在旋转体位后左、右侧可分开，吞钡时钡柱在钙化点的后方流经。

3. 气道异物 正位时气管和食管重叠，可致误诊。但颈侧位时气道居前，食管在椎前软组织中。

第5节 咽部和颈深部感染及脓肿

一、概 论

咽部表浅炎症病变常涉及有关淋巴结，导致深

部间隙感染，而形成脓肿。由于各间隙位于肌肉的深层，局部引流不畅，加之周围血管丰富可致菌血症或脓血症，使全身症状严重，危及生命。

二、扁桃腺周围脓肿 (peritonsillar abscess)

扁桃腺位于口咽部的扁桃腺窝内，此窝介于舌腭弓和咽腭弓间，外侧为咽上缩肌，与扁桃腺之间充以疏松结缔组织，其上方呈空隙状称扁桃腺上窝，与扁桃腺表面的小窝接近，在扁桃腺急性炎症时，可经小窝蔓延至扁桃腺上窝，形成扁桃腺周围脓肿。致病菌多为链球菌和葡萄球菌，以青壮年多见，10岁以下儿童和老年人少见，男性多于女性，单侧性常见，好发于秋冬二季。

【临床表现】

在急性扁桃腺炎发生后 2~3 日，一侧咽痛加剧，可放射至耳部，有咳嗽，吞咽、说话时加重。全身症状有明显的高热、全身酸痛等。临床检查：一侧舌腭弓、软腭、悬雍垂明显红肿，扁桃腺红肿，向前内移位。脓肿形成后有局部软组织膨隆、波动感，继之破溃、溢脓。

【影像学表现】

颈侧位或后前位平片无诊断价值。CT 平扫在

炎症时扁桃腺区软组织广泛肿胀,密度欠均匀,边界不清,口咽侧壁向口咽腔突出。当脓肿形成后,肿胀软组织内出现均匀低密度区,周围环以等或稍高密度环,增强后周边环有强化,而中心部不强化。脓肿在MRI上 T_1 加权为低信号,周围有一等信号环, T_2 加权为高信号,脓腔壁仍为低信号,而注射造影剂后脓肿壁有强化。扁桃腺周围脓肿常将咽旁间隙推挤至外侧。

【诊断和鉴别诊断】

扁桃腺周围脓肿根据临床症状和检查可明确诊断,很少需影像学检查,影像学表现结合临床症状诊断不难。

三、咽后脓肿(retropharyngeal abscess)

咽后间隙内积脓称咽后脓肿,临床上有急性和慢性两种,由于咽后间隙正中有正中缝分隔,使左,右二侧不沟通,故急性者常局限于一侧。此型多见于三个月至三岁间的儿童,过半数发生在周岁以内,好发于春、冬季,常为上呼吸道感染,流行病所致的咽后淋巴结感染,导致化脓性蜂窝组织炎,最后形成脓肿。成人者可因咽部异物,手术或外伤后引起咽后脓肿。

慢性型常继发于颈部淋巴结结核或增殖腺结核,引起椎前淋巴结结核,干酪性坏死形成冷脓肿。也可因颈椎结核,骨坏死,干酪物注入椎前间隙。

【临床表现】

急性者发病急,2~3天后即可形成脓肿。初起有发热、畏寒、咽痛、吞咽加重和困难,婴幼儿多有拒食、不愿吮奶,逐渐加重,语言不清,甚至呼吸困难。临床检查咽后壁偏一侧发红隆起,头颈僵直,偏向患侧,颌下及颈淋巴结肿大、压痛。

【影像学表现】

急性者颈侧位平片颈部偏侧性后壁软组织肿胀增厚。嗣后肿胀软组织内出现蜂巢状透亮小区,以后形成一大脓腔可有液平出现(图5-13a)。颈椎失去正常前凸弧度,呈平直,甚而成后凹。对颈椎形态明显改变,应注意第一颈椎体前结节与第二颈椎齿状突间距离,如大于2mm,为齿状突半脱位或脱位的表现,应报告临床医师引起重视,防止作直接喉镜时后仰体位加重症状,造成颈段脊椎的损伤。CT检查:早期蜂窝组织炎时为椎前软组织普遍增厚,椎前肌隔模糊不清,脓肿形成后局部有低密度区,呈类圆形,偏一侧,使同侧咽旁间隙外移或闭塞,少数患者可双侧性,CT检查呈两侧分隔脓腔(图5-13b)。MRI扫描表现脓肿形态如CT所示,脓液在 T_1 加权呈低信号, T_2 加权为高信号。如脓腔内有气体,则气体部分在 T_1 加权和 T_2 加权中均呈低信号。

慢性型者如为颈椎结核所致,颈侧位平片见颈椎体有破坏,椎间隙变窄,消失,椎体互相融合,椎前软组织肿胀呈弧形前突。CT扫描可见颈椎有骨破坏表现。常累及2~3个椎体。MRI在矢状面图像中骨改变较明显,椎体破坏呈楔状塌陷,椎间



图5-13a~b 咽后感染和脓肿

- a、颈侧位片:咽后壁弥漫性肿胀,提示咽后壁感染,颈椎仍保持正常生理曲度
b、颈部横断面CT:咽后壁明显增厚,内有二个类圆形低密度腔,为脓腔形成,中间有分隔线,表明咽后间隔,正常时左、右分隔开,互不沟通

隙消失, 颈前有软组织肿胀, T_1 加权为低信号, T_2 加权为高信号。

【诊断和鉴别诊断】

急性型者结合病史及影像学表现诊断不难, 婴儿患者在蜂窝组织炎时在颈侧位平片中需与正常婴幼儿屏气所致咽后壁软组织增厚相鉴别。屏气时咽后壁增厚随吸气时可恢复正常, 软腭常向后靠近鼻咽后壁, 鼻咽腔狭小。故对婴幼儿摄多次点片有助于鉴别。慢性型需与咽后间隙肿瘤(如脂肪肉瘤或淋巴肉瘤)鉴别, 而结核性冷脓肿来自颈椎结核, 常伴有颈椎体骨破坏及椎间隙狭窄。

四、咽旁间隙感染和脓肿 (parapharyngeal inflammation and abscess)

为咽旁间隙急性化脓性感染而致蜂窝组织炎, 5~7天后形成脓肿, 称为咽旁间隙脓肿。多发生于儿童和成人, 常继发于鼻咽部和口咽部急性炎症, 尤其是扁桃腺周围脓肿后, 自从抗生素及磺胺类药物广泛应用后, 此病也趋于少见, 致病菌为链球菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和梭状杆菌等。

【临床表现】

有畏寒、发热、吞咽困难、咽痛、头部活动或张口时加重, 疼痛放射至耳部。脓肿局限于茎突前间隙有张口困难, 以致牙关紧闭, 腮腺区肿胀明显。局限于茎突后间隙无张口困难, 炎症侵及颈动脉鞘将出现严重脓毒血症以及腐蚀颈动脉壁甚至大出血。

【影像学表现】

颈部平片诊断价值不大。CT平扫在蜂窝组织炎时见患侧咽侧壁软组织肿胀, 正常低密度区的脂肪间隙为中等密度炎性组织替代, 增强后无明显强化。当脓肿形成后肿胀组织中出现低密度区, 边界不清, 增强后脓肿边缘有强化, 脓肿局限于茎突前间隙可将扁桃腺与口咽侧壁推向口咽腔, 使病侧口咽侧壁向咽腔隆起。脓肿局限于茎突后间隙, 口咽侧壁隆起不明显, 感染可向上蔓延至颅底, 下达纵隔。MRI在蜂窝组织炎时 T_1 加权呈低信号, T_2 加权为高信号, 咽旁间隙正常高信号脂肪信号被炎症低信号取代。脓肿形成后随着脓液中成分改变, T_1 加权信号由低信号转为中等信号, T_2 加权为等信号或略高信号, 脓腔壁在 T_1 加权为中等信号, T_2

加权呈略低信号, 注射造影剂后脓壁有强化。

【诊断和鉴别诊断】

咽旁间隙脓肿需与扁桃腺周围脓肿或咽后脓肿相鉴别。茎突前间隙脓肿需与扁桃腺周围脓肿鉴别, 扁桃腺周围脓肿常居扁桃腺上窝内, 故使扁桃腺肿胀和口咽侧壁向口咽腔凸出较明显, 同侧咽旁间隙受推挤向外移位, 可保持其狭窄的正常脂肪间隙密度或信号。咽后脓肿好发于婴幼儿, 脓肿常位于中线旁, 常将咽旁间隙推挤向前外。

第6节 咽部良性增生和良性肿瘤

一、概 论

咽部良性增生和良性肿瘤的种类很多, 良性增生以鼻咽腺样体增生常见。良性肿瘤以鼻咽纤维血管瘤好发, 其他如神经源性肿瘤、纤维瘤、脂肪瘤、颈静脉球体瘤等。其临床症状类似, 故常需依靠组织学检查才能正确定性。影像学检查可确定病变的位置、大小和范围, 部分病变可作出定性的诊断。

二、鼻咽腺样体增生 (adenoid hypertrophy)

鼻咽腺样体增生即增殖体肥大。腺样体(咽扁桃体)位于鼻咽顶部的一团淋巴组织。在儿童期可呈生理肥大, 5岁左右最肥厚, 其厚度可达鼻咽腔宽度的1/2。嗣后逐渐缩小, 至15岁左右达成人状态。

腺样体肥大也可因屡次上呼吸道感染, 营养不良及遗传因素而致。

【病理】

腺样体淋巴组织增生, 有小圆细胞浸润, 血管增多, 上皮鳞状化生。成人时腺样体组织萎缩或纤维化。

【临床表现】

鼻塞、张口呼吸、入睡时有鼾声。由于呼吸不畅可有头痛、注意力不集中。肥大腺样体可影响咽鼓管咽口的开放, 而致渗出性中耳炎, 故有耳闷及听力减退。

【影像学表现】

腺样体肥大在鼻咽部侧位平片: 软组织块影从

鼻咽顶部向鼻咽腔突入,使之狭窄(图 5-14a),周围骨质无破坏。上海医科大学耳鼻喉科医院采用鼻咽侧位定距离(焦-片距为 120cm)平片来测量鼻咽顶部腺样体的厚度和鼻咽腔的宽度,以两者比率(A/N)来判断腺样体的大小。具体方法为沿鼻咽顶部颅底骨的颅外面作一平行线,测量腺样体最厚处

至该平行线的垂直距为腺样体的厚度(A)以硬腭后端至翼板基底的连线为鼻咽腔的宽度(N)(图 5-14b)。正常时两者比率为 ≤ 0.60 ; 当比率为 $0.61 \sim 0.70$ 腺样体属中度肥大; 比率为 ≥ 0.70 属病理性肥大。此法经济、无创伤性,易为儿童合作,还可多次重复摄片作随访对比。

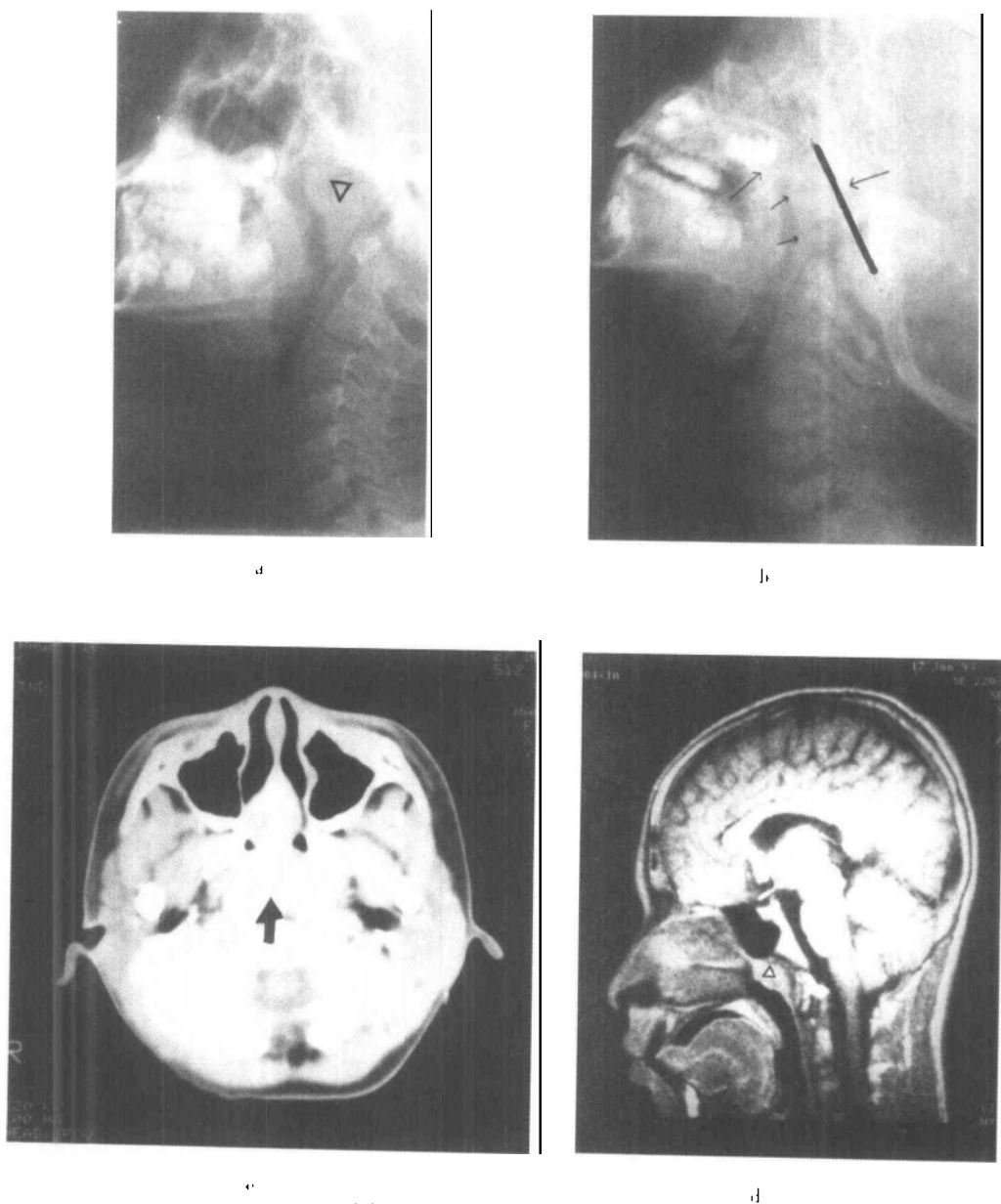


图 5-14a~d 鼻咽腺样体肥大

- a. 侧位平片: 显示鼻咽顶部有分叶状软组织增厚(△所示)
- b. 腺样体在鼻咽侧位平片中测量的方法: 片中黑线代表鼻咽顶部颅底骨的颅外面平行线, 小黑箭指肥大腺样体表面, 取肥大腺样体最凸出点至颅底线间的垂直距离为腺样体的厚度(A); 一条长的黑箭分列者在硬腭后缘和翼板的基部, 这一点间距离为鼻咽腔的宽度(N)。以 A/N 的比率来表明腺样体的大小
- c. 增强横断面 CT: 鼻咽顶后壁均质软组织团块(黑箭所示)向前突入鼻咽, 咽侧窝间隙清晰, 受挤压向外移, 颈椎体无骨质改变
- d. 矢状面 MRI T₂ 加权像: 鼻咽顶部有等信号软组织肿块(△), 表面光润

CT平扫：显示顶壁和后壁软组织呈对称增厚(图 5-14c)，表面可不平整。注射造影剂后有强化。二侧咽隐窝也可被挤压变狭窄。颅骨无破坏或增白硬化的改变。二侧咽旁间隙正常，头长肌形态正常。如伴有渗出性中耳炎则中耳腔和乳突小房密度增高。MRI扫描：矢状面和冠状面可显示肥大腺样体形态(图 5-14d) T₁ 加权呈等信号，T₂ 加权呈高信号。

【诊断和鉴别诊断】

儿童鼻咽部腺样体增生，临床检查即可以明确诊断，而鼻咽侧位平片有助于了解腺样体的大小，并可与手术后作对比。腺样体增生较大须与鼻咽血管纤维瘤及肉瘤鉴别。纤维血管瘤多见于男性青少年，有大量鼻出血史。增强 CT 扫描瘤体有明显强化表现。肉瘤常有明显骨质破坏、淋巴结的转移。鼻咽部腺样体增生一般不需作 CT 或 MRI 检查。

三、鼻咽纤维血管瘤 (nasopharyngeal angiofibroma)

鼻咽纤维血管瘤又称青年期出血纤维瘤，是鼻咽部常见的良性肿瘤。好发于男性青年中(10~25岁)，偶见于儿童。按上海医科大学耳鼻喉科医院统计 185 例中最小者为 8 岁，最大者为 55 岁。11~20 岁有 116 例(占 62.7%)。以男性青年多见。该院 185 例中，男性为 183 例(占 98.9%)，女性仅 2 例。国内其他学者报道男女之比为 13.4:1。

【病理】

肿瘤发源于蝶骨体，枕骨斜坡及后鼻孔的骨膜，也可起源于蝶腭孔区，这常是形成骑跨该孔的哑铃状肿瘤。瘤体大小不一，呈类圆形、椭圆形或分叶状。呈粉红色、灰红色，表面呈光滑有类似粘膜上皮覆盖，但无包膜。瘤体质软硬不一，依其纤维组织和血管含量比例而异。切面呈网状或海绵状，有大小窦腔，窦内充满血液。肿瘤有清晰边缘。显微镜所见：有纤维组织基质包绕的形状和大小各异的血管间隙组成，晚期以胶原组织为明显，血窦为薄壁血窦样血管组成，衬有扁平上皮，无肌层支撑。

【临床表现】

鼻塞和鼻出血是两个基本症状。肿瘤增大后可影响周围器官产生相应症状。如渗出性中耳乳突

炎、突眼、复视、视力障碍、面部畸形等。临床检查：鼻咽部有大小不等的肿块，表面可有扩张的血管，可经鼻后孔凸入鼻腔内。鼻镜检查：鼻腔内有类似鼻咽部软组织肿块，鼻中隔可被挤向对侧。

【影像学表现】

鼻咽部侧位片：鼻咽腔内有大小不一的肿块垂下，颅底骨一般无骨破坏，蝶窦如被侵及或阻塞性改变均使其密度增高(图 5-15a)，当肿瘤涉及翼腭窝区在侧位片中见上颌窦后壁与翼板间的裂隙扩大。在鼻旁窦华氏位中显示上颌窦外壁内移，使外壁至下颌骨支间距增厚，为肿瘤侵及颞下窝的表现。颅底片见病侧鼻咽侧壁有软组织增厚、隆起(图 5-15b)。

CT检查：CT平扫可了解肿瘤的部位和范围，瘤体呈与肌肉相仿密度，其 CT 值为 40~50HU(图 5-15c)。在注射造影剂后瘤体有明显强化，其 CT 值可超过 100HU(图 5-15d)，这具有定性的价值。瘤体呈类圆形、椭圆形、分叶状或哑铃状，密度均匀。一般不含静脉石或钙化，对周围组织为推挤压迫改变，使骨结构受压变形，肌组织和间隙移位。对骨质可有压迫或骨破坏改变。肿瘤向前可突入鼻后孔至鼻腔内，并使鼻中隔向健侧偏移；经翼腭间隙压迫上颌窦后外壁可侵及颞下区，并使该间隙增宽，瘤体常呈哑铃状(图 5-15e)；经眶下裂可累及眼眶，致眼球前凸；肿瘤向上可涉及筛窦和蝶窦。对蝶窦、海绵窦和眼眶的累及冠状面 CT 检查优于横断面。

MRI 表现：肿块在 T₁ 加权呈中等信号(介于脂肪和肌肉信号间)，按瘤体内血管分布情况其信号可不均。增强 T₁ 加权和 T₂ 加权为高信号，内中掺杂低信号的血管基质信号，可呈胡椒盐样改变(图 5-15f~g)。鉴于 MRI 对骨结构为无信号区，故鼻咽纤维血管瘤的检查以 CT 为首选方法，MRI 可行三维图像，这有助于了解瘤体形态和范围。

血管造影表现：颈动脉造影或 DSA 可显示肿块侵及范围和供血的动脉。患侧颈外动脉的颌内、咽升动脉向肿瘤供血，并向前推移。肿瘤较大者亦可有颈内动脉或椎动脉分支的供血。血管造影有助于了解肿瘤的供血，可行血管栓塞的介入治疗以减少手术中出血。

【诊断和鉴别诊断】

较大的纤维血管瘤在平片中根据年龄、性别、

症状和鼻咽部软组织肿块，对周围组织以膨大压迫改变，诊断不难。CT 在平扫和增强后肿块有明显强化(CT 值 > 100HU)，肿块边缘清楚，也有其影像学特征，有时需与以下病变鉴别

咽腔，但息肉来自鼻腔，CT 增强扫描无强化可作鉴别。

2. 鼻咽癌 鼻咽癌呈浸润性生长，伴有骨破坏和淋巴结转移，这是纤维血管瘤不同之处

1. 巨大的鼻息肉 鼻后孔巨大息肉可充塞鼻

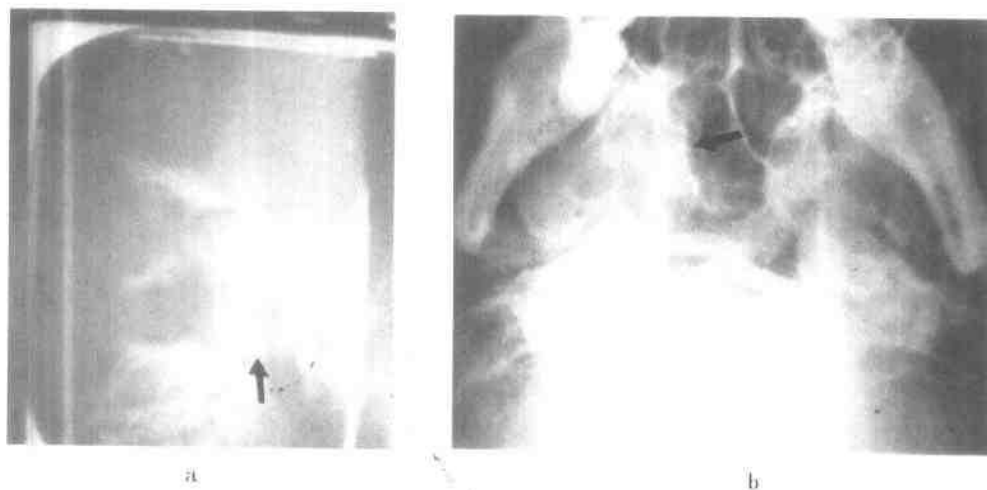
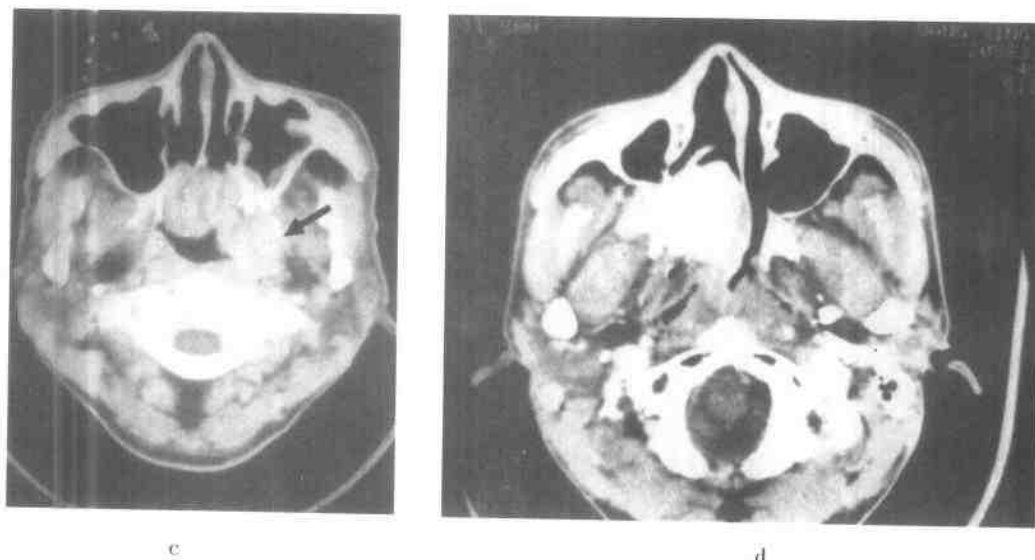


图 5-15a~b 鼻咽血管纤维瘤

- a. 鼻咽侧位平片：显示鼻咽顶部有软组织团块向下突入口咽部，将软腭推向下移，蝶窦密度增高，提示有侵及或阻塞性改变
- b. 颅底位平片：鼻咽右侧壁向咽腔突出(黑箭示)，右翼外板外移，蝶窦透光正常



c

d

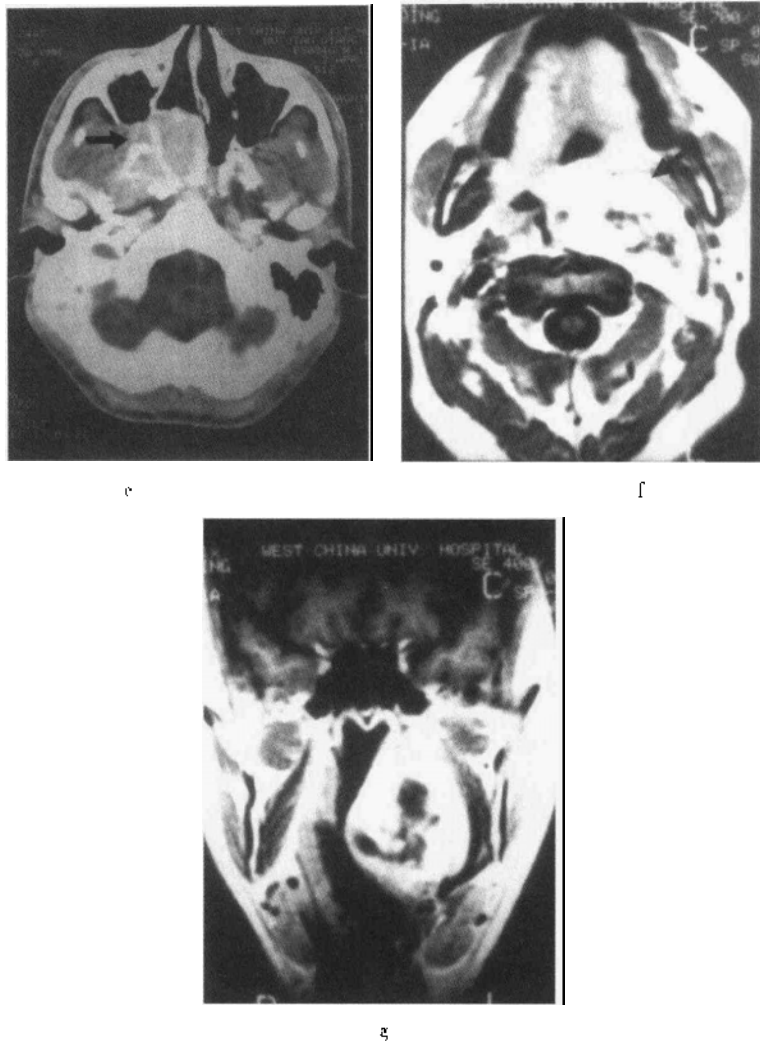


图 5-15c~e 鼻咽血管纤维瘤, CT

图 5-15f~g 鼻咽血管纤维瘤, MRI

- c. 鼻咽部横断面 CT 平扫: 左鼻腔侧壁和鼻后孔有分叶状均质软组织(CT 值为 56HU), 左侧翼板有吸收破坏, 翼外肌轻度外移, 左侧咽旁间隙前端内侧有轻度受压
- d. 鼻咽部横断面增强 CT: 右鼻咽侧壁内有明显增强高密度分叶状软组织团(CT 值为 110HU), 肿块边界清晰, 突入翼腭窝, 上颌窦后部受压, 后壁有骨吸收变薄, 上颌窦腔明显缩小
- e. 鼻咽部横断面增强 CT: 右鼻咽和鼻腔内肿块, 有强化, 右翼腭窝明显增宽(黑箭示), 翼板后移, 上颌窦与壁前移, 有骨吸收变薄
- f. 鼻咽部横断面增强 MRI T₁ 加权像: 左咽旁间隙有明显强化肿块, 边界清, 内有条束和圆管状无信号区
- g. 咽部冠状面增强 MRI T₁ 加权像: 与图 f 同一病例, 左咽侧壁有一巨大高信号团块, 内有条束圆管状无信号区, 肿块将翼内肌推向外侧

四、咽部神经鞘膜瘤 (neurinomatosis of pharynx)

神经鞘膜瘤是良性肿瘤, 按病理组织学的差别可分为神经鞘瘤(施万瘤)(neurilemmoma)和神经纤维瘤(neurofibroma)两种。多见于咽旁间隙内, 约占该间隙肿瘤的第二位(60%)。好发于 30~50 岁, 两性发病无显著差异。

【病理】

1. 神经鞘瘤 发源于神经纤维的施万细胞或神经束膜类的施万细胞和胶原纤维。有神经外膜组成的被膜, 肿瘤多为椭圆形, 质软或硬, 表面呈淡红、灰白色, 切面呈黄褐色或灰白色, 可有大小不等的囊变区。显微镜检查按细胞排列疏密可分为排列紧密的甲型, 与排列疏松的乙型。

2. 神经纤维瘤 由施万细胞、增生状态的纤维母细胞及神经纤维组织组成。肿瘤有包膜, 质硬呈橡皮样弹性。切面呈淡灰色、半透明, 有明显界

限。神经纤维瘤可多发性称为神经纤维瘤病。

【临床表现】

咽部神经鞘膜瘤生长缓慢，原发部位又较深，多见于咽旁间隙，故早期常无症状。随着肿瘤增大可使一侧咽部不舒或异物感。以后可有吞咽及语言改变，后期可有吞咽障碍、声嘶、舌瘫等症状。临床检查见咽侧壁肿起，有硬块可触及。

【影像学表现】

早期肿瘤较小时颈侧位平片可无阳性发现，当肿瘤较大累及后壁时方显示咽后壁增厚。CT检查：肿瘤可发生于上起鼻咽顶部、下至喉咽平面的任何部位，多见于咽部的咽旁间隙内，肿瘤呈类圆形，

边界较清，平扫时为与肌组织相仿密度，故仅呈该侧咽侧壁增厚，增强后有中度强化(图 5-16a)，可与周围正常组织区分。神经纤维瘤的密度在 CT 平扫中较神经鞘膜瘤略高，但这不能作为影像学的鉴别的依据，而神经鞘瘤的瘤体内常有囊变区(图 5-16b)，这是与神经纤维瘤的不同之处。神经鞘膜瘤常将颈内动脉推向外前。

MRI 表现：神经鞘膜瘤在 T_1 加权呈中等信号， T_2 加权信号有所增高，神经鞘膜瘤瘤体内常有囊变区，囊变区在 T_1 加权为低信号， T_2 加权呈高信号。瘤体边界清楚。

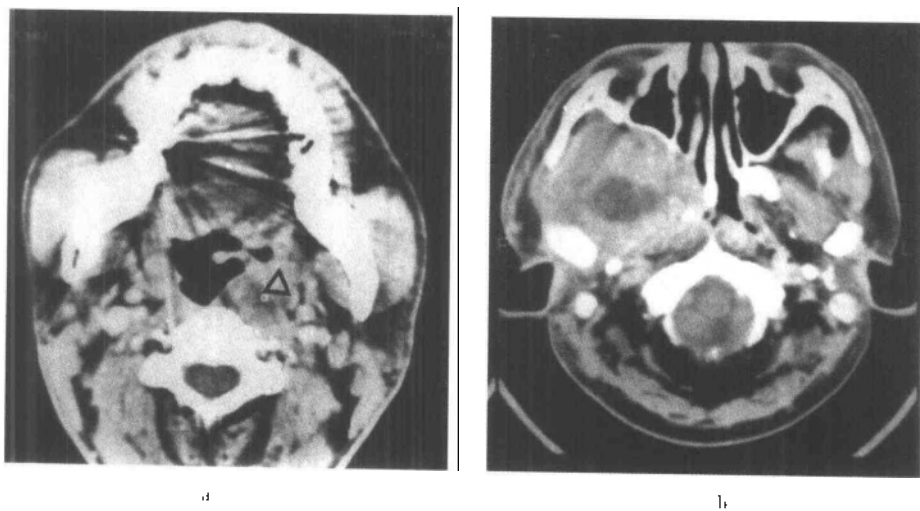


图 5-16a~b 咽部神经鞘膜瘤

- a. 左侧咽部神经纤维瘤增强横断面 CT: 右咽侧壁有中等密度(CU 值 51HU)类圆形肿块(二箭头), 边界欠清, 将咽旁间隙向前、外、后推移, 呈裂隙状
- b. 右侧咽部神经鞘膜瘤增强横断面 CT: 右咽侧壁内有巨大均质中等密度肿块, 中央有低密度囊变区, 肿块将右咽旁间隙向后挤压、缩小呈裂隙, 颈内动脉向后外移位

五、咽旁间隙的其他肿瘤 (miscellaneous tumors of parapharyngeal space)

咽旁间隙是一充满脂肪组织的锥形间隙，位于咽侧壁的深部，下界为口咽部，向上伸展至颅底。翼肌构成其前外侧界，腮腺为其后外侧界。其内壁随解剖部位而异，口咽部为咽缩肌和扁桃腺窝；鼻咽部为腭肌，茎突舌肌构成该间隙的下界。咽旁间隙又可分为前、后二部分，咽旁前间隙内含三叉神经下颌支、咽升动脉、颌内动脉分支和咽静脉。咽旁后间隙(又称颈动脉鞘间隙)，含颈内动脉、颈内

静脉、舌咽神经、迷走神经、舌下神经、交感神经丛和淋巴结。

此间隙内可有种类繁多的良性肿瘤，茎突前间隙内以小唾液腺混合瘤、非典型淋巴上皮瘤、脂肪瘤为主。茎突后间隙为神经源性肿瘤、副神经节肿瘤、淋巴瘤和颈动脉体瘤。

【临床表现】

这些肿瘤有类似的临床症状，神经源肿瘤后期可有吞咽障碍、面瘫、声嘶、舌瘫等症状。临床检查：咽侧壁肿起，触诊有肿块。

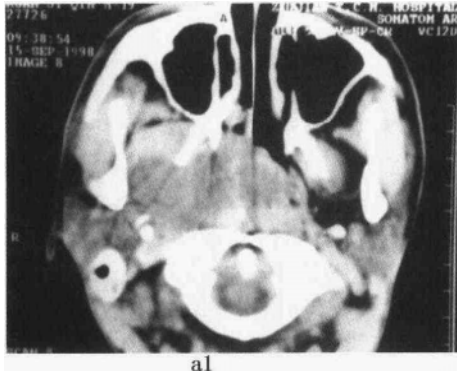
【影像学表现】

颈侧位平片：常无阳性表现。颅底片：舌下神

经肿瘤可使舌下神经管扩大,斜坡处有骨吸收。颈静脉球瘤可使颈静脉孔扩大,孔周围骨吸收。

CT和MRI检查:横断面平扫常可显示肿瘤的部位、大小和形态。①小唾液腺肿瘤:CT呈均质中密度边缘不清晰肿块(图5-17a1),有强化效应。MRI在 T_1 加权为低至中等均质信号(图5-17a2), T_2 加权为中至高信号,大型者 T_1 加权和 T_2 加权中可有钙化或纤维化的低信号区。②副神经节瘤:平

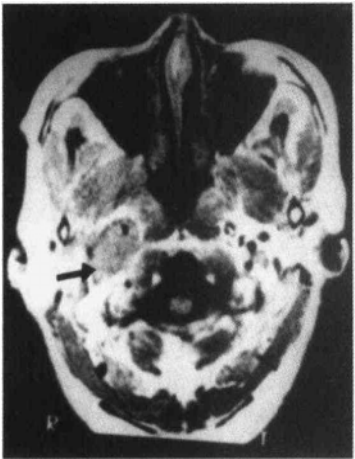
片常无异常发现。CT平扫呈均质或不均质类圆形肿块,有强化效应。MRI在 T_1 加权呈均质中等信号, T_2 加权呈高信号(图5-17b1~2)。③脂肪瘤:CT平扫为低密度肿块,强化不明显,MRI显示: T_1 加权和 T_2 加权均呈高信号(图5-17c)。④颈动脉体瘤:在 T_1 加权瘤体呈高低混杂不均信号,边界清(图5-17d1~2), T_2 加权瘤体呈胡椒盐样黑白混杂信号(图5-17d3~4)。



a1



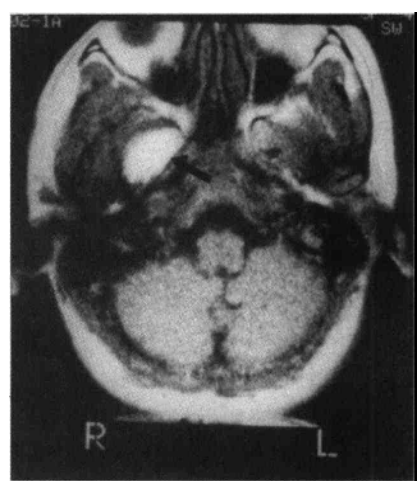
a2



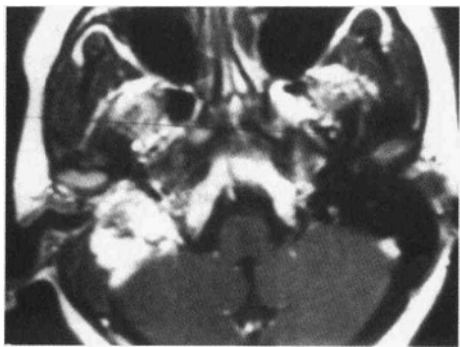
b1



b2



c



d1



d2

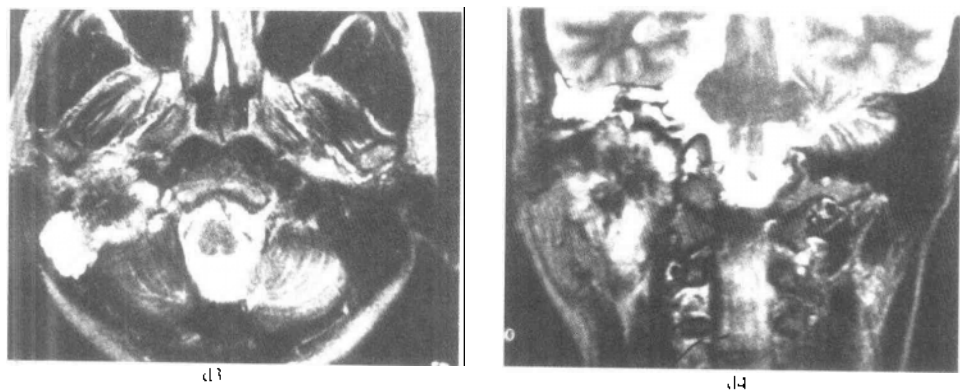


图 5-17a~d 咽旁间隙肿瘤

a. 小唾液腺起源

a1. 横断面增强 CT: 瘤体密度较肌组织略低, 肿瘤边界不清

a2. 矢状面重建 CT: 咽腔内充满中等密度肿块

b. 副神经节瘤

b1. 横断面 T₁ 加权像是等信号(黑箭头), 将咽旁间隙推挤向前, 颈内动脉推向前内b2. 与 b1 同侧的 T₂ 加权像: 肿瘤信号增高(黑箭头)c. 脂肪瘤: 右咽旁间隙内 T₁ 加权像有一卵圆形高信号肿块, 边界清(黑箭头)

d. 颈静脉球瘤

d1. 横断面增强 MRI T₁ 加权像: 右咽旁间隙内有高信号卵圆形肿块, 内有条索无信号区, 肿瘤已侵及中耳腔d2. 冠状面增强 MRI T₁ 加权像: 显示咽旁间隙内有巨大不均信号肿块d3、d4. 为其横断面和冠状面 T₂ 加权像: 瘤体呈典型的胡椒盐状信号

第 7 节 咽部恶性肿瘤

一、概 论

咽部按解剖可分为鼻咽、口咽和喉咽三部分。咽部恶性肿瘤以鼻咽部最常见, 口咽部次之, 喉咽部较少见。咽部恶性肿瘤组织学类型繁多, 鼻咽部以癌肿多见, 口咽部为癌肿或肉瘤, 喉咽部以癌肿多见。

影像学检查的重点在于了解肿瘤原发部位、侵犯范围、瘤体大小、肿瘤与周围重要解剖结构的关系、淋巴结的转移, 这对制定治疗方案、手术途径的选择和预后估价提供有价值的信息。近年来随着 CT 和 MRI 应用和研究, 使影像检查对临床有重要价值和意义。

二、鼻咽癌(nasopharyngeal carcinoma)

为鼻咽部黏膜上皮发生的癌肿, 大多数是鳞状细胞癌。鼻咽癌在世界许多国家和地区均有发生, 但我国的南方, 如广东、广西、湖南等省, 特别是

(邓开鸿 邹明舜)

广东中部和西部(肇庆、佛山)为高发区。按调查资料, 移居外省及国外的广东省移民其发病率也高于当地居民。男性患者较女性多, 鼻咽癌在儿童期少见, 在 20~40 岁年龄组发病聚升, 40~60 岁为发病高峰, 70 岁后逐渐下降。

鼻咽癌最常发生于鼻咽顶部, 其次为侧壁(包括咽隐窝和咽鼓管降突), 前壁和底壁较少。按肿瘤原发部位形态可分结节型、菜花型、黏膜下浸润型和溃疡型, 以结节型最常见。这些类型常可混合出现。黏膜下浸润型较少见, 但由于这种类型的肿瘤其表面有正常黏膜覆盖, 因而活检时也可漏诊。

鼻咽癌的命名和病理组织学分型, 按 1979 年全国鼻咽癌第五次防治协作会议推荐方案:

原位癌 由鳞状或泡状核细胞组成, 局限于上皮层, 基底膜完整。

浸润癌 分化好的癌(指 I、II 级鳞细胞癌或腺癌)。

分化差的癌(指 III 级鳞细胞癌或腺癌或泡状核细胞癌)。

未分化癌 指分化程度极低, 以小细胞为主, 胞质极少, 核深染, 分布弥散。

其他少见癌 如圆柱型腺癌、粘液表皮样癌、恶性混合瘤、基底细胞癌

鼻咽癌按其发展方向可分上行型、下行型和混合型。上行型(颅神经侵犯型)常破坏颅底骨,有第Ⅲ~Ⅵ前组颅神经受累征象,颈淋巴结转移较少见,以低分化癌多见。下行型(颈部肿块型)常见为颈淋巴结肿大,一般无颅底骨破坏,可有Ⅺ~Ⅻ后组颅神经受损症状,也以低分化癌多见。混合型见于未分化癌,可有上行和下行型症状。

鼻咽癌的扩展和转移。鼻咽癌常见发展方向为:

1. 颅外扩展 ①癌肿在鼻咽腔表面形成结节或菜花肿块向前沿鼻咽侧壁侵及鼻腔后部,可进入鼻腔内。②超越中线涉及对侧鼻咽腔后壁和侧壁,呈巨块型。③癌肿可沿鼻咽侧壁向下侵及口咽侧壁,达舌骨平面。④癌肿可向鼻咽深部浸润,侵及咽旁间隙,嚼肌间隙。⑤癌肿也可侵及翼腭窝,经眶下裂侵入眼眶,或直接破坏上颌窦后壁和后组筛窦。

2. 颅内扩展 ①破坏鼻咽顶部骨质,侵及蝶窦、海绵窦;破坏斜坡而侵入后颅窝内。②经破裂孔沿颈内动脉,侵入海绵窦及颅内,此行径可不破坏颅底骨。③破坏破裂孔向前破坏蝶骨大翼(卵圆孔、棘孔);向后可破坏颈内静脉孔、斜坡以及舌下神经孔。

3. 淋巴结转移 鼻咽癌在早期即可有淋巴结转移。据上海医科大学肿瘤医院 511 例鼻咽癌分析 384 例(77.5%)有颈淋巴结转移。这是因为鼻咽腔淋巴管很丰富,淋巴引流有三个途径:①直接导入咽后间隙的咽后淋巴侧组,汇入上颈静脉淋巴结的深上组。②直接导入颈深上组。③部分可直接流入颈后三角区副神经旁淋巴结。

4. 远处转移 鼻咽癌远处转移也较常见,上海医科大学肿瘤医院 511 例鼻咽癌放射治疗后远处转移率为 20.2%。常见转移部位为骨、肺、肝。

【临床表现】

鼻咽癌的症状视其原发部位,发展方面和范围而异。常见症状有淋巴结肿大(占 36%~45%),回缩性鼻涕(26.4%~70%),耳闷和听力减退(13.4%~51%),头痛(57%~68%),其他神经症状:如面麻、舌偏斜、眼睑下垂、眼球固定。

【影像学表现】

X 线平片:鼻咽癌患者的 X 线平片检查的常用

位置为鼻咽侧位和颅底位。鼻咽侧位按肿瘤大小和范围表现为:鼻咽部顶后壁软组织增厚(即鼻咽顶部软组织厚度超过 1.0cm,顶后壁厚度超过 1.5cm),表面可不平或平整。如破坏颅底侵及蝶窦、鞍窝则有蝶窦透光度降低,鞍底、鞍背骨破坏,鞍窝扩大。当斜坡破坏则下颌骨的髁状突在侧位中呈现清晰(图 5-18a)。鼻咽癌极少破坏颈椎骨质。颅底片:可见病侧鼻咽侧壁饱满,隆起,正常下鼻甲后缘软组织弧形影消失,使鼻腔侧壁软组织和鼻咽侧壁肿瘤组织融合成一片。当蝶窦被涉及,则该侧蝶窦壁轮廓消失,窦腔透光度降低,中隔有吸收、消失。涉及翼板,则正常多条翼板骨板线减少,稀疏,变淡。颅底片中应重视破裂孔的改变,病侧破裂孔扩大,周围骨质吸收。岩锥骨破坏常表现为颈动脉管吸收、稀疏。卵圆孔、棘孔的扩大及孔周围骨质稀疏表示蝶骨大翼受累(图 5-18b)。当整个斜坡骨吸收破坏则使枕骨大孔前方呈无结构区(图 5-18c),如一侧斜坡边缘骨皮质吸收、破坏,则该侧骨缘模糊,破裂孔也可扩大。当鼻咽癌涉及咽鼓管咽口,导致同侧渗出性中耳乳突炎,表现为同侧气化乳突小房及中耳腔密度降低。

CT 表现:CT 扫描检查能了解癌肿部位、范围、发展方向,与周围解剖结构的关系,以及淋巴结的转移,这对肿瘤分期,制定治疗方案和预后估价十分重要。常规作横断面和冠状面,并以软组织窗位和骨窗同时观察。鼻咽癌软组织在 CT 平扫呈与肌组织相同的密度,一般无钙化或囊变,癌肿呈浸润生长,与周围组织分界不清,增强后肿瘤有中度强化(20~30HU),使肿瘤组织的密度略高于周围肌组织(图 5-18d)。鼻咽癌局限于粘膜间隙时显示为鼻咽腔局部粘膜增厚,咽鼓管隆突圆隆,咽旁间隙变浅、闭塞;或一侧鼻咽侧壁僵直(图 5-18e)。这些改变在冠状面较横断面更清晰(图 5-18f~g),并在注射造影剂后显示更佳。癌肿向深部浸润发展,使鼻咽侧壁增厚,正常肌间隙消失,咽旁间隙向外、前受压,移位,甚至受侵消失。癌肿向前可侵及翼内肌、翼窝,破坏翼板;进入翼颌间隙,可破坏上颌窦后外壁而侵入上颌窦;可经眶下裂侵及眼眶内。癌肿向前内可侵及筛窦和鼻腔后部。癌肿向后伸展至鼻咽后壁,超越中线可至对侧鼻咽部。鼻咽癌可沿侧壁伸展至口咽侧壁,在横断面图像中为病侧口咽侧壁较对侧厚,咽旁间

隙狭窄(图 5-18h)。这些改变在冠状面更明确(参考图 5-18f)。在软腭平面常见肿大的咽后淋巴结,有时在中央可有低密度坏死区(图 5-18i),该淋巴结是临床上无法检查到的,其肿大表明已有转移,对制定治疗方案有重要意义,横状面骨窗能显示各种颅底骨破坏。海绵窦侵及在增强扫描图像为病侧海绵窦增强区增宽(图 5-18j),这可因是癌肿侵及蝶窦,破坏窦壁而涉及海绵窦,则见同侧蝶窦窦壁破坏,窦腔内软组织充盈;但有时肿瘤可沿着颈内动脉蔓延,不涉及蝶窦,而使同侧颈内动脉入颅内孔(在鞍背顶端两侧)扩大,孔周围骨质吸收(图 5-18j2)。CT 横断面骨窗可了解破裂孔、卵圆孔、棘孔、颈动脉管、颈静脉孔的破坏(图 5-18k),还可观察圆孔和舌下神经孔的破坏。冠状面骨窗可了解蝶窦底、蝶骨大翼、翼板、破裂孔、圆孔和翼管的破坏。鼻咽癌对颅底骨的侵犯可

为单纯骨破坏,骨质硬化或两者兼有。单纯骨破坏较多见,CT 扫描呈虫蚀样溶骨性破坏,骨边缘不齐,模糊不清。而骨质硬化者 CT 扫描显示普遍增白,皮质骨和松质骨不能区分,骨小梁增粗模糊。

MRI 表现:鼻咽癌组织学以鳞癌、腺癌、泡状核红细胞癌和未分化癌,其 MRI 信号相似,在 T_1 加权大部分为等信号(图 5-18l),少数为略低信号。 T_2 加权信号升高,介于脂肪信号和肌肉信号间,在注射 Gd-DTPA 后肿瘤组织有轻度或中度强化,可与周围组织区分。MRI 扫描所显示肿瘤范围,发展方向以及与周围器官的关系与 CT 所示相同。由于 MRI 对骨组织为无信号区,故其对颅骨的破坏不如 CT 为清楚。但是 MRI 较 CT 有如下优点:①对脑组织侵及显示较好(图 5-18m),正常脑组织外包绕脑膜,脑膜在 MRI 呈连续的黑线,如该线条中断提示脑膜有破坏。②可鉴别窦腔内为阻塞性

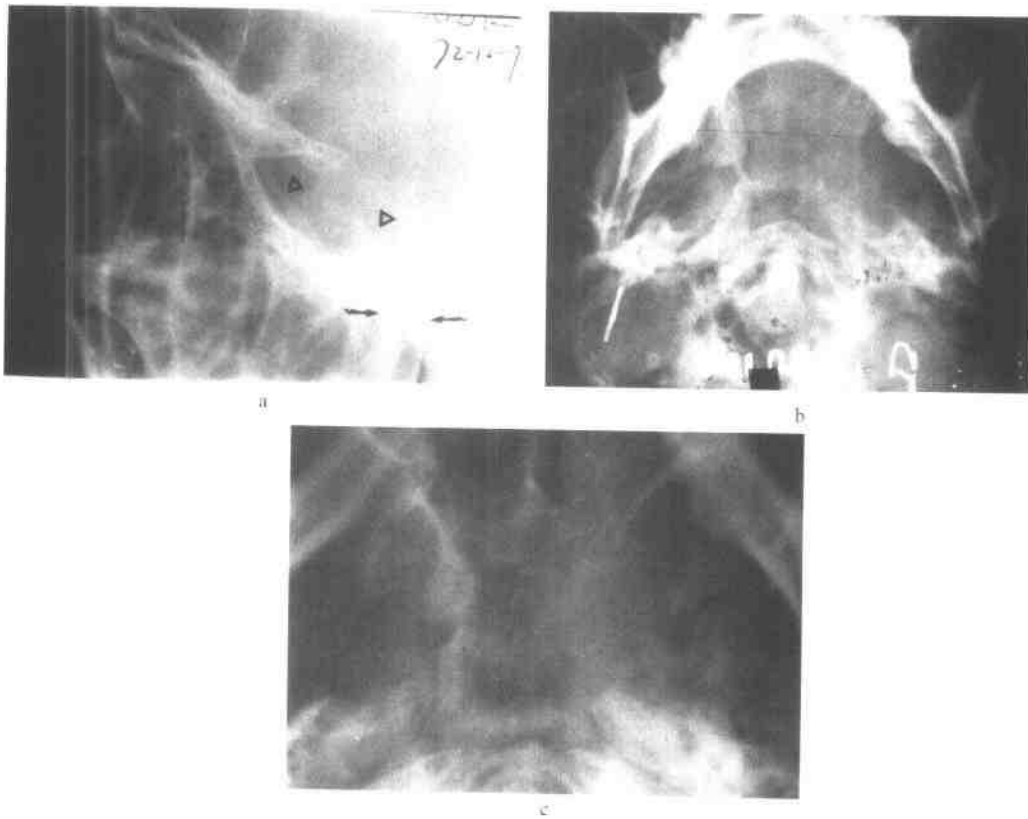


图 5-18a~c 鼻咽癌

- a. 鼻咽部侧位平片:蝶窦密度高,轮廓消失,鞍窝底和鞍背均有骨破坏(Δ 所示),下颌骨髁状突显示(二黑箭所示),提示斜坡有骨破坏
- b. 颅底位平片:蝶窦透光差,轮廓及中隔破坏,左侧翼板、卵圆孔、棘孔均有破坏,左破裂孔和斜坡左缘、左岩锥尖中段均有破坏
- c. 颅底位平片:左侧下鼻甲后缘和左鼻咽侧壁软组织增厚,连成一片。蝶窦和斜坡呈无结构区分,提示后颅窝底和蝶窦有广泛破坏,左侧卵圆孔、破裂孔和岩锥尖也有骨破坏

滞留或肿瘤的侵及,前者 T_1 加权为低信号,而 T_2 加权呈高信号。肿瘤入侵窦腔则其信号与肿瘤组织相同(图 5-18n)。③残余或复发肿瘤与疤痕组织的鉴别。在增强后肿瘤组织有强化(5-18o1),而疤痕纤维无改变(图 5-18o2)。但在组织修复期的肉芽组织可有类似肿瘤信号改变,因而在肉芽时难以与肿瘤相鉴别。④肿瘤局限于粘膜,增强 MRI 能显示局部粘膜增厚。⑤对判断血管受侵程度较好。当肿瘤组织包绕大血管,如血管通畅 MRI 呈无信号区,当血管内有栓塞则呈中高信号。⑥MRI 可三维成像,有利于了解肿瘤大小,范围,与周围解剖结构的关系。

MRI 对颅骨破坏表现为:①正常无信号的骨区为肿瘤组织所取代。②正常高信号的骨髓区为中低信号肿瘤组织所占。

鼻咽癌淋巴结转移:鼻咽部有较丰富的淋巴引

流,故早期就有癌肿的转移,转移率高达 80% 左右,CT 和 MRI 可发现早期深部淋巴结的转移,这是临床检查所不能发现的。早期常转移至咽旁淋巴结,以后至第二站颈深部淋巴结,包括二腹肌组、胸锁乳突肌前缘内侧和颈内动、静脉周围。淋巴结的大小、数量不一,单个呈圆形肿块。CT 平扫呈等均质密度,边缘可清晰,也可彼此粘连融合。如中央有坏死则呈低密度改变。CT 检查以增强后较好,可与正常血管鉴别。肿大淋巴结 MRI 在 T_1 加权呈略低信号,质子加权和 T_2 加权为等信号。当淋巴结中心发生坏死时,则 T_1 加权为低信号, T_2 加权为高信号。对判断淋巴结转移的影像学标准,早期文献认为颈二腹肌组和颌下淋巴结最大径为 $\geq 15\text{mm}$,其他区域为 $\geq 10\text{mm}$,其错误率在 20% ~ 28%。目前认为诊断原发头颈部不同肿瘤其颈静脉链淋巴结的横断面最小直径 $\geq 8\text{mm}$ 为宜,以边缘

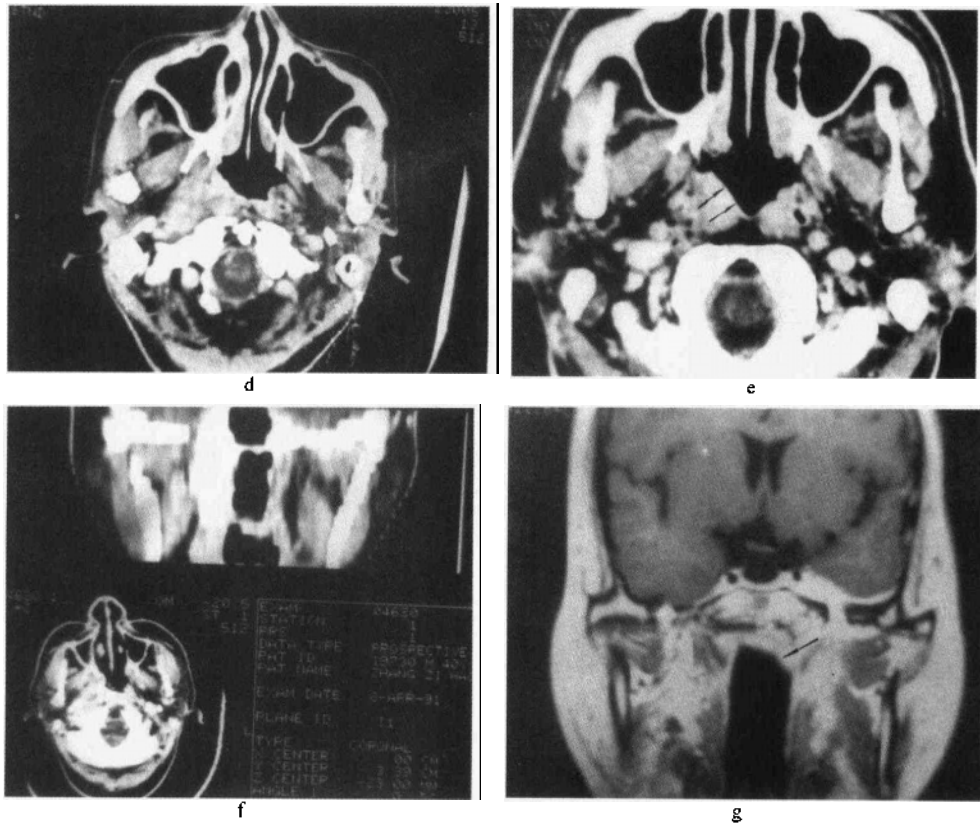
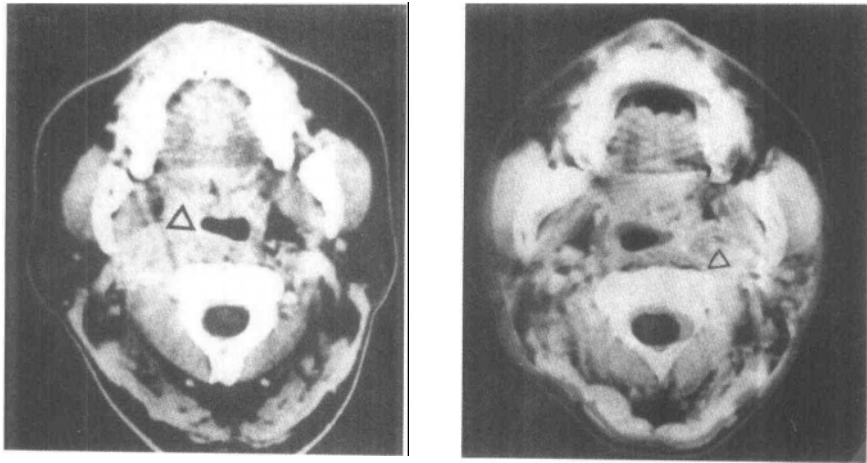


图 5-18d~g 鼻咽癌

- d. 鼻咽部增强横断面 CT: 右鼻咽侧壁、后壁增厚,右鼻咽腔壁僵直,有中度强化及深部浸润,右侧咽旁间隙缩小
 e. 鼻咽部增强横断面 CT: 右鼻咽侧壁僵直(黑箭示)
 f. 鼻咽部横断面和冠状面重建图: 右鼻咽侧壁僵直,冠状面重建显示右侧普遍增厚、咽隐窝消失,口咽侧壁也增厚,显示病变改变和范围,较横断面图更清晰和全面
 g. 鼻咽部增强冠状面 MRI T_1 加权像: 左侧鼻咽顶粘膜增厚,咽隐窝消失(黑箭示),左侧腭帆提肌有涉及,为鼻咽癌早期粘膜改变

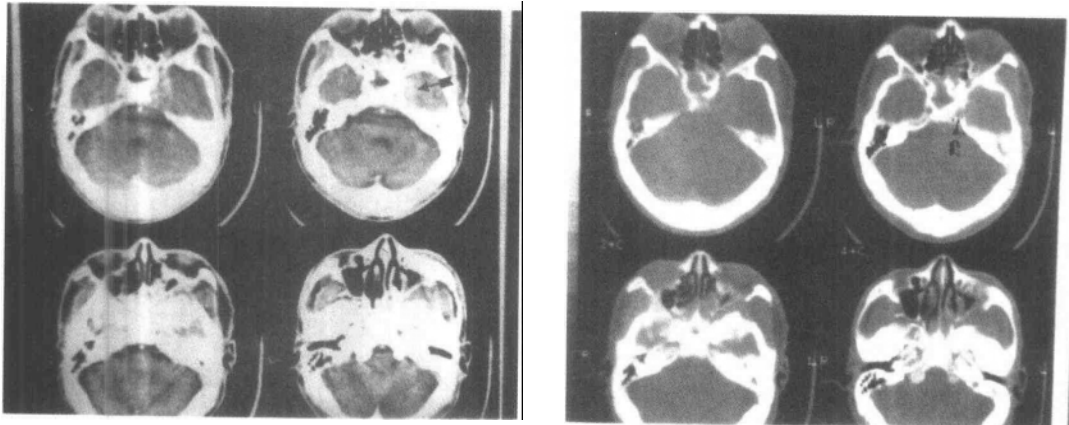


h

i

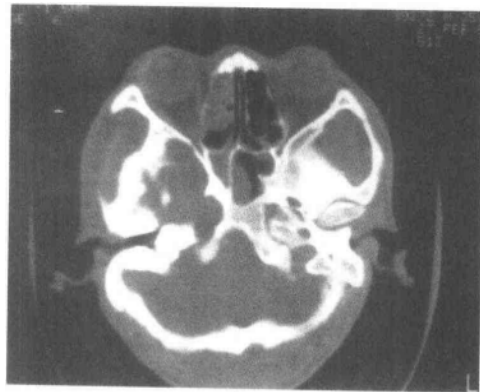
图 5-18h~i 鼻咽癌

h. 鼻咽部增强扫描 CT: 左侧咽后壁显著增厚(△所示), 右侧咽旁间隙明显狭小
 i. 鼻咽部增强横断面 CT: 左侧咽后壁增厚, 与后壁交界处有一类圆形低密度坏死区(△所示), 为咽后淋巴转移癌坏死



j1

j2



k

图 5-18j1、18j2、18k 鼻咽癌

j1. 鼻咽部软组织窗和骨窗横断面(CT 1-2)
 j2. 鼻咽部软组织窗左侧的病变影(黑箭所示)
 k. 骨窗示该侧筛窦内筛气孔扩大, 边缘有骨吸收(黑箭所示), 左侧乳突中耳腔致密, 提示有鼓膜管咽, 且阻塞导致积液渗出并中耳乳突炎。斜坡岩层增白硬化, 提示有浸润
 k. 鼻咽部骨窗横断面 CT: 右中颅窝底和岩部内筛有广泛虫蚀样破坏, 斜坡右侧缘也涉及。蝶窦内有软组织, 但无明显骨质破坏

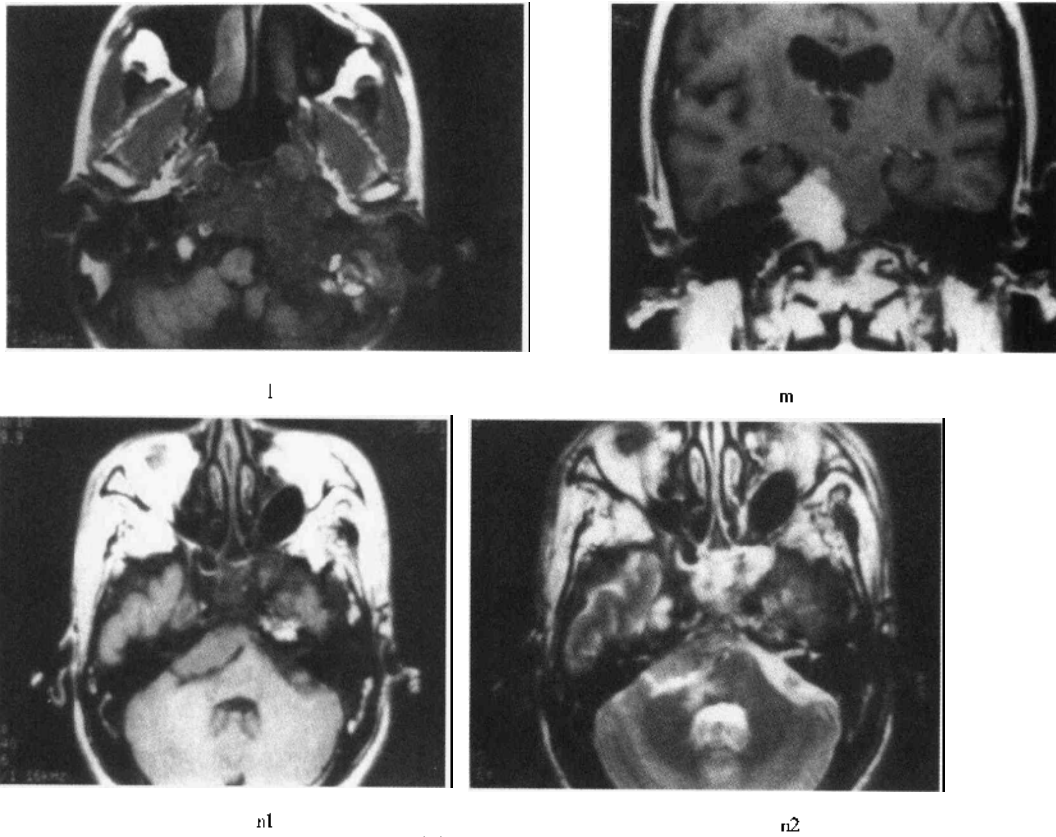


图 5-18 1~n 鼻咽癌

- 1. 鼻咽癌横断面 MRI T₁ 加权像：左侧鼻咽侧壁和后壁有广泛等信号组织浸润，向后已侵及中颅窝内颞叶，并向对侧鼻眶部蔓延，左侧咽旁间隙受侵及颈部大血管被包绕，左侧中耳乳突有渗出性反应
- m. 鼻咽癌冠状面增强 MRI T₁ 加权像：鼻咽部癌组织有明显强化，已侵及桥干和左颞叶底部
- n. 鼻咽癌侵及蝶窦，横断面增强和平扫 MRI T₁ 加权像：蝶窦为一片不规则低信号所占据，增强后低信号肿瘤组织有明显强化

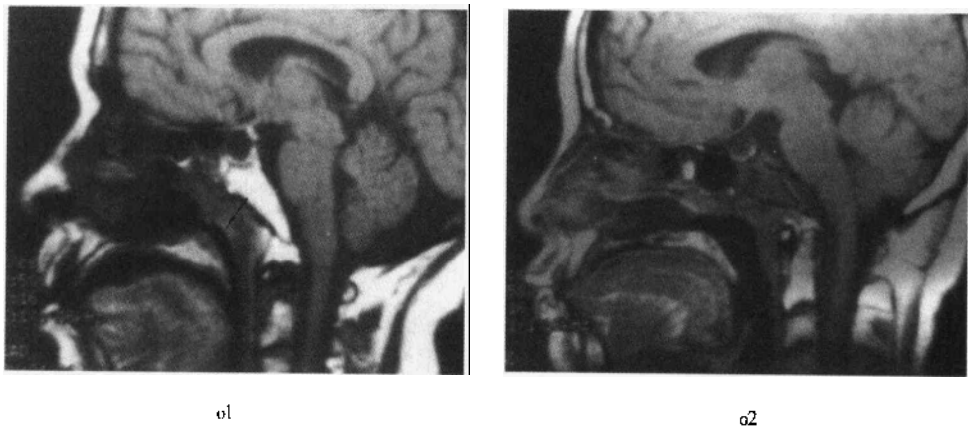


图 5-18 o1~2 鼻咽癌

- o. 鼻咽癌复发和纤维疤痕矢状面增强 MRI T₁ 加权像
- o1 鼻咽顶后壁软组织有局部增强区(黑箭示)，提示癌肿多发
- o2. 另一病例增强后无明显强化区，提示为纤维疤痕

增强伴内部低密度区的淋巴结为最可靠的转移诊断标准。但在乳突尖端和颈内静脉间常见卵圆形或类

圆形软组织团是正常二腹肌后腹的切面影，勿误诊为肿大淋巴结。

【鼻咽癌分期】

随着 CT 和 MRI 应用于鼻咽癌的检查,对癌肿部位、范围侵犯,及淋巴结转移有更详细了解,这有助于准确肿瘤分期。鼻咽癌的肿瘤部位分类方法很多,目前以 1992 年福州全国鼻咽癌会议的分类方法常用。

T. 肿瘤部位

T₁ 肿瘤局限于鼻咽腔内

T₂ 肿瘤已浸润鼻腔、口咽部、茎突前间隙、软腭、颈椎前软组织或部分颈动脉鞘内

T₃ 肿瘤已占据颈动脉鞘,侵犯单一的前组或后组颅神经,侵入颅底、翼突、翼腭窝鼻腔或侵及口咽部。

T₄ 肿瘤已侵犯前、后组颅神经,鼻窦、海绵窦、眼眶颞下窝。

N. 淋巴结肿大

N₀ 无淋巴结肿大。

N₁ 患侧淋巴结肿大,直径在 $\leq 3\text{cm}$ 。

N₂ 患侧单个淋巴结直径在 3~6cm;患侧多个淋巴结在 6cm 以下;双侧,对侧淋巴结在 6cm 以下。

N₃ 淋巴结大于 6cm。

M. 远处转移

M₀ 无远处转移。

M₁ 有远处转移。

肿瘤分期

I 期 T₁N₀M₀。

II 期 T₂N₀M₀。

III 期 T₃N₀M₀, T₁ (或 T₂ 或 T₃)N₁M₀。

IV 期 T₄N₀ (或 N₁)M₀,

T₂ (或 T₃ 或 T₄)N₂ (或 N₃),

T₂ (或 T₃ 或 T₄)N₁ (或 N₂ 或 N₃)M₁。

【诊断和鉴别诊断】

典型鼻咽癌为鼻咽部软组织增厚伴有颅骨不同程度的骨破坏,影像学诊断不难,但非典型者需与以下其他病变鉴别

1. 鼻咽部恶性淋巴瘤 二者单从鼻咽部肿块形态很难区别,但淋巴瘤好发于青壮年,颅骨破坏较少见,转移淋巴结通常无中心坏死,淋巴瘤可多中心,一般需活检才能区分。

2. 蝶窦恶性肿瘤 原发蝶窦癌少见,癌肿可

破坏蝶窦底侵及鼻咽部,但影像学检查显示蝶窦破坏明显于鼻咽部,常侵及海绵窦及鞍窝。

3. 脊索瘤 脊索瘤骨破坏以头颅中线(斜坡)为明显,瘤体密度较低,肿瘤软组织内伴有钙化斑块,这是鼻咽癌少见的

4. 鼻咽部淋巴组织增生或残留 成人可因慢性炎症致鼻咽部淋巴增生、肥厚;青年人增殖体退化不全使鼻咽顶后壁增厚。增生淋巴扫描时有较强的强化,咽后壁头长肌轮廓清晰,两侧肌间脂肪间隙也完好,绝无骨损害,可资鉴别

三、口咽部恶性肿瘤(malignant tumor of oropharynx)

口咽部恶性肿瘤不多见,约占全身恶性肿瘤的 0.58%,以粘膜源性肿瘤多见,癌肿占 98%,其中鳞状上皮癌为 80%,此外淋巴瘤、腺样囊性癌也有报道,按原发部位可分为扁桃体、软腭、舌根及咽壁,而以扁桃体为最常见

扁桃体恶性肿瘤(malignant tumor of tonsil)

可分为鳞状上皮癌、淋巴上皮癌和淋巴瘤。此外还有未分化癌和各种类型的淋巴瘤。癌肿多于肉瘤,癌肿多见于 50~60 岁,肉瘤发生于年龄较轻。男性多于女性。

【临床表现】

早期常无症状,检查时可见一侧扁桃腺增大,随着肿瘤长大出现溃疡,可有咽部异物感、咽痛,吞咽加剧,并放射至耳部。淋巴结转移较早,约 20% 可转移至对侧淋巴结,晚期远处转移率 10%~20%。

【影像学表现】

扁桃腺恶性肿瘤常规 X 线检查无实用价值。CT 在平扫时由于扁桃体密度与周围软组织相仿,较小癌肿在 CT 扫描图中常不能显示,当癌肿较大可见一侧口咽侧壁软组织增厚,口咽侧壁表面饱满或向口咽腔内突入,癌肿组织可向深部浸润,使咽旁间隙外移、受压、狭窄。在注射造影剂后鳞癌常有强化改变,显示癌肿呈浸润生长,周围分界不清,可侵及腭弓、舌根、舌缘、咽侧壁和磨牙后三角区(图 5-19a)。中央发生坏死时,表现为不规则的低密度区。淋巴瘤常呈巨块型凸入口咽腔,边界尚清,呈中度均质强化(图 5-19b),不同于鳞癌。MRI 表现:正常扁桃腺具有完整的包膜,包膜呈低

信号, 在 T_1 加权可与周围组织区分, 显示扁桃腺形态和大小。癌肿在 T_1 加权为低信号, 而 T_2 加权呈高信号, 注射 Gd-DTPA 后肿瘤组织有强化(图 5-

19c), 并显示其浸润生长的特点和范围。淋巴瘤在 T_1 加权为等、高信号, T_2 加权为高信号, 信号边缘光整, 呈巨块型生长。

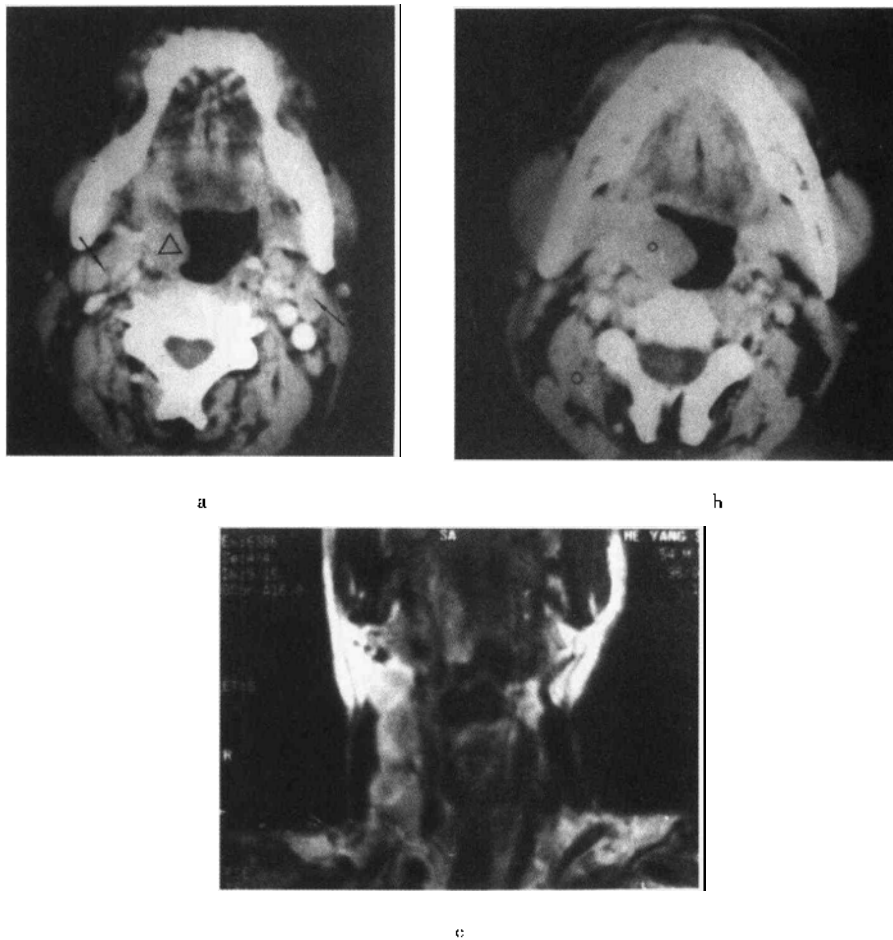


图 5-19 a~c 扁桃体恶性肿瘤

- a. 扁桃体鳞癌横断面增强 CT: 右口咽侧壁增厚向咽腔内突(黑▲示), 向舌根浸润, 二侧均有颈淋巴结转移(黑箭示), 左侧淋巴结中心有坏死区
- b. 扁桃体恶性淋巴瘤横断面增强 CT: 右扁桃体明显肿大, 呈团块向口咽腔凸出, 右咽旁间隙涉及
- c. 扁桃体癌冠状面增强 MRI T_1 加权像: 右口咽侧壁有一团块肿块, 边界有环状强化, 其下有转移淋巴结

CT 和 MRI 对扁桃腺肿瘤的 TNM 分期。

T: 肿瘤部位

- T_1 肿瘤 $\leq 2\text{cm}$;
 T_2 肿瘤为 $> 2 \leq 4\text{cm}$;
 T_3 肿瘤 $> 4\text{cm}$;
 T_4 肿瘤已侵及邻近结构。

N: 淋巴结转移

- N_0 无淋巴结转移。
 N_1 单个淋巴结 $\leq 3\text{cm}$, 二个淋巴结 $> 2\text{cm}$ 。
 N_2 单个淋巴结 $> 3\text{cm}$, 多个同侧淋巴结。

N_3 同侧或双侧巨大淋巴结 $> 6\text{cm}$ 。

M: 远处转移

- M_0 无远处转移。
 M_1 有远处转移。

肿瘤的临床分期;

- I 期 $T_1N_0M_0$;
 II 期 $T_2N_0M_0$;
 III 期 $T_1N_1M_0$, $T_2N_1M_0$, T_3N_0 (或 N_1) M_0 ;
 IV 期 T_4N_0 (或 N_1) M_0 , 任何 TN_2 (或 N_3) M_0 , 任何 T 任何 NM_1 。

【鉴别诊断】

1. 炎性病变 有急性临床症状, 蜂窝组织炎在扫描检查呈不均匀水肿表现, 强化不如恶性肿瘤明显。

2. 扁桃腺肥大 多见于青少年, CT 显示双侧扁桃腺增大, 无咽旁间隙改变, MRI 显示双侧扁桃腺增大, 有低信号完整包膜, T₁ 加权为中信号, T₂ 加权为高信号, 不涉及咽旁间隙。

四、喉咽部恶性肿瘤 (malignant tumor of hypopharynx)

喉咽部又称下咽部是位于舌根下方及喉腔两侧的一个空隙, 其上界在舌骨平面, 下界为环状软骨下缘, 按解剖可分为梨状窝, 环后区和咽后壁。下咽部是上消化道的一部分, 为口腔内食团经此而进入食管的通道。

梨状窝左、右各一, 为尖端向下的三角形空隙, 居喉腔的外侧, 甲状软骨板的内侧。梨状窝外侧壁的上部由舌甲膜, 下部由甲状软骨板组成, 并与咽后壁上部相连; 内侧壁由杓状会厌皱襞(披裂会厌皱襞)组成, 该皱襞向后与环后粘膜融合。梨状窝下端称尖部, 介于甲状软骨和环状软骨之间。梨状窝内侧与喉旁间隙为邻。喉旁间隙为一潜在间隙, 内有疏松的蜂窝组织, 外侧为甲状软骨, 内侧为弹力圆锥和四方膜。故梨状窝癌肿可经内壁和尖端侵及声带。

环后区位于喉腔后方, 上界为杓状软骨, 下界为环状软骨下缘, 两侧与梨状窝相通, 下连接食管的上口。

喉咽后壁为口咽部咽后壁的连接, 其后界为椎前肌及诸颈椎。范围自舌骨平面或杓状软骨(相当第三颈椎下缘)至第六颈椎上部这一段部位。

喉咽部表面覆盖鳞状上皮, 梨状窝有丰富的淋巴网, 一般引流至颈深淋巴链。梨状窝下端和环后区淋巴引流至气管旁淋巴结。咽后壁引流至咽后淋巴结。

喉咽部恶性肿瘤绝大多数为鳞癌, 少数为腺癌或肉瘤。梨状窝是喉咽癌最常见部位, 肿瘤好发于梨状窝的侧壁或内壁(占 38%~61%), 颈淋巴结转移率达 60%~70%。多发生于 50 岁以上, 可能与长期吸烟或饮烈性酒有关。环后区恶性肿瘤是原发于紧靠环状软骨板的喉咽前壁, 好发于有缺铁性贫血的绝经期妇女中。国外文献认为英国和加拿大

是高发区, 北美较少见, 国外发病率较高; 而国内资料认为占喉咽部肿瘤的 2%~40%。喉后壁肿瘤是原发于咽后壁的椎前软组织, 临床上很少见, 国内报道为 0%~10%, 但常见有双侧颈淋巴结的转移。

【临床表现】

早期常见为咽部异物感, 继之吞咽不畅, 咽部疼痛, 常偏于一侧, 反射至耳部。当侵犯杓状软骨或喉返神经可出现声嘶, 呼吸困难。早期可出现颈淋巴结转移, 多沿胸锁乳突肌前缘, 可有肺、肝和骨等远处转移。

【影像学表现】

喉咽部恶性肿瘤常规 X 线钡剂检查是首选检查方法。环后区和咽后壁在颈侧位平片显示为该区域软组织增厚, 梨状窝肿瘤颈侧位平片常无异常发现, 一般不涉及颈椎。梨状窝造影检查显示: 早期可见病侧梨状窝内壁或侧壁僵硬, 活动差。继之有不规则的软组织占位, 使之充盈缺损, 窝腔狭小、闭塞(图 5-20a), 同侧的杓状区有增厚, 环后线抬高、不对称。一侧杓状软骨受累则声带活动受限。梨状窝侧斜位有利于观察梨状窝的前、后壁。环后区肿瘤在钡剂后见环后区软组织增厚, 粘膜纹紊乱、破坏, 钡剂流动受阻。梨状窝造影还可观察食管入口情况, 有助于了解食管入口有否受累。

CT 表现: 平扫肿瘤呈均质中等密度组织(图 5-20b~c), 注射造影剂后瘤体有中度强化(图 5-20d)。梨状窝癌常沿窝腔呈环形扩展, 使病侧杓状会厌皱襞增厚, 甲状软骨内侧软组织增厚, 梨状窝常缩小、或闭塞。喉旁间隙狭窄、消失, 甲状软骨板可有骨破坏, 梨状窝肿瘤一般不涉及声带, 故声带平面常无异常改变。肿瘤可侵及颈侧部软组织内; 癌肿常使杓状软骨向前内移, 固定, 被侵及的杓状软骨呈增白、硬化(图 5-20e)。杓状软骨至颈椎体间距可增宽(图 5-20f), 国内郭得安等报道杓状软骨至颈椎体前缘间距或环状软骨至颈椎体前缘的间距超过 1cm, 对喉咽癌有诊断价值。鉴于梨状窝在正常时呈闭合状态, 窝内如有积液, 在 CT 扫描时可使一侧梨状窝缩小或不显示, 造成假象而导致误诊。环后区癌肿表现为环状软骨板后软组织增厚或块影; 而咽后壁癌肿表现为咽后壁软组织增厚, 边界欠清, 癌肿可侵犯食管入口, 使之增厚, 但很少侵犯颈椎前肌肉或颈椎骨。MRI 表现: 癌肿

在 MRI 的 T₁ 加权为略低或等信号(图 5-20g), T₂ 加权信号增高, 在注射 Gd-DTPA 后癌肿组织信号有增高(图 5-20h), 可与邻近正常组织区分, MRI 三维成像有助于了解癌肿上下范围和大小(图 5-20i)。

下咽部癌肿的 TNM 分期和肿瘤临床分期可参考口咽部癌肿的分期方法。

【诊断和鉴别诊断】

梨状窝癌肿以梨状窝造影为首选检查方法, 凭

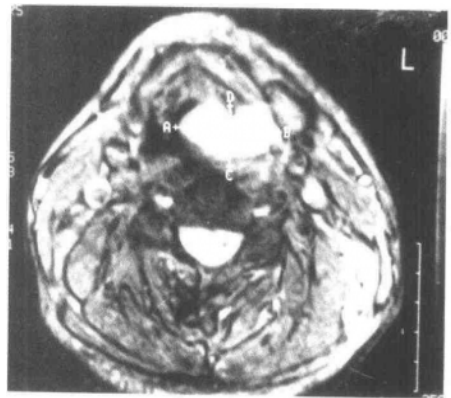
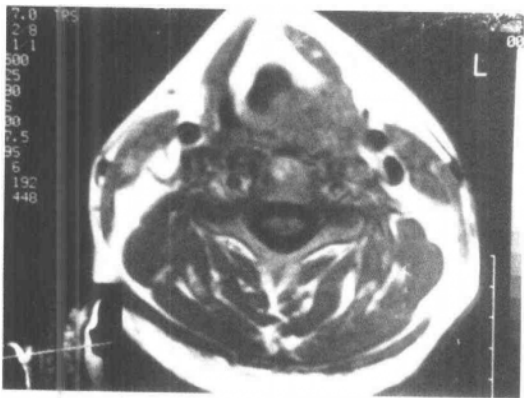
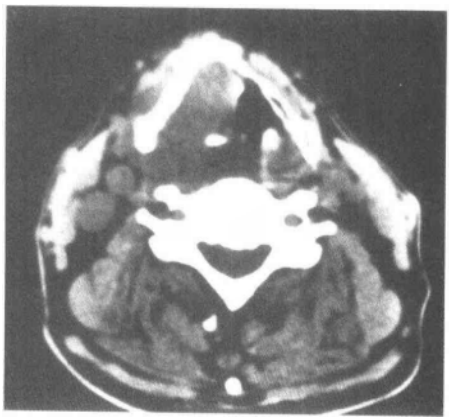
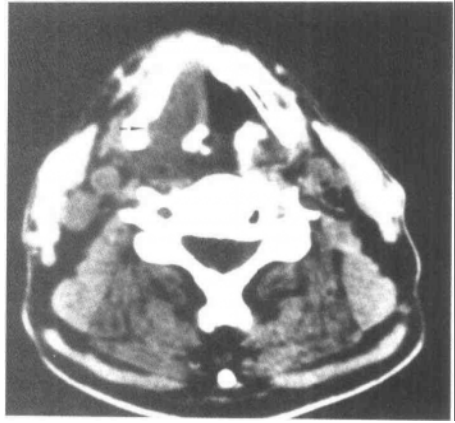
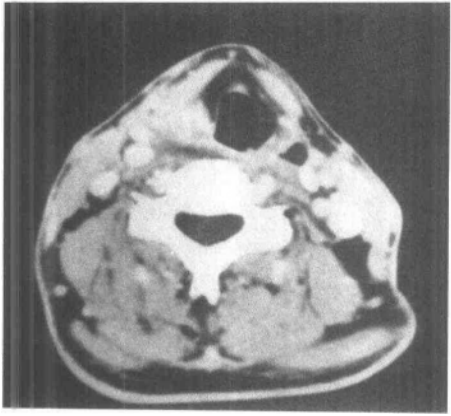
梨状窝壁的改变, 窝内有占位病灶诊断不难。CT 和 MRI 对肿瘤范围, 淋巴结转移显示较好

影像上需与声门上型喉癌作鉴别。原发于喉腔的肿瘤可侵及杓会厌皱襞, 使之增厚, 梨状窝也因而受压, 缩小, 两者在影像检查中很难区分, 但喉癌常涉及声带; 而梨状窝肿瘤却很少涉及声带。临床上喉癌出现声嘶的症状早于喉咽癌, 二者可以鉴别。



图 5-20 a~c 喉咽癌(梨状窝癌肿)

- a. 梨状窝造影片: 左侧梨状窝内充满软组织(黑箭所示)
- b. 颈部横断面平扫 CT(舌骨下层): 左侧梨状窝区有一巨大均质肿块
- c. 颈部横断面平扫 CT(甲状软骨切迹层面): 肿瘤以左杓会厌皱襞后部为主, 梨状窝狭小向外移



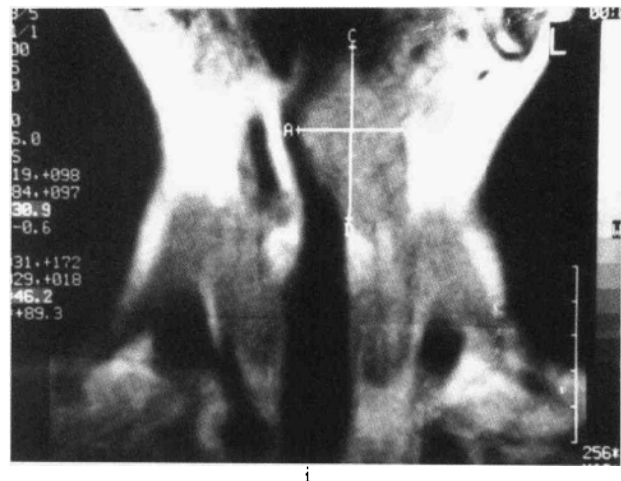


图 5-20 咽喉癌(梨状窝癌肿)

i. 颈部冠状面 MR T₁ 加权像: 左梨状窝区有一低信号肿块(38.9mm×46.2mm), 肿块上界在会厌游离缘下方, 下界在环状软骨上缘, 向外侵及喉旁间隙

第8节 茎突综合征

茎突综合征(styloid process syndrome)是因茎突过长, 或其方位、形态的异常, 导致刺激邻近血管、神经所引起的咽部异物感, 咽痛及反射性耳痛, 头颈痛和涎液增多等症状的总称。以往学者用“茎突过长症”, “茎突过长所致舌咽神经痛或耳痛症”或“症状性过长茎突”等名称, 将上述综合征的病因归纳为茎突过长所致。但在日常工作中我们观察到平片中有茎突过长的表现而常与临床症状不符, 即平片上茎突已超过5~6cm, 而临床上可无症状或症状不严重; 相反地茎突小于2.5cm, 而症状却很明显, 因而茎突形态过长不是引起该综合征的惟一原因。

【解剖和病因】

茎突是颞骨下面茎乳孔前内方一向前内突入颈部的刺状或角状骨性突。它来自胚胎第二腮弓的舌骨弓软骨, 此软骨前下基部发育成为舌骨。其基部端各有一条软骨链与每侧颞骨相连, 每一条软骨链可分四段, 即鼓舌段, 茎舌段, 角舌段和下舌段。鼓舌段软骨在出生前开始骨化, 一岁左右发展为茎突根部, 并与颞骨的乳突, 鼓部和岩部间的骨质融合。茎舌段软骨在出生后开始骨化, 以后形成茎突体部。在青春期, 茎突根部和体部连接成鸟嘴状或

羊角状茎突。角舌段软骨于出生后成为茎突舌骨韧带。下舌段软骨以后成为舌骨小角, 这两段可始终不骨化, 但部分也可逐渐骨化, 形成过长茎突。各骨化软骨段间有纤维组织连接, 而形成假性关节。

茎突的行径与颈内动脉, 颈外动脉和舌咽神经关系密切。颈内动脉上行于茎突后方, 颈外动脉跨于茎突之前。该两动脉均有交感神经分布, 颈动脉体与颈动脉窦有迷走神经和舌咽神经分布, 刺激后会产生症状。舌咽神经自颈静脉孔出颅后, 沿着颈内静脉与颈内动脉间下行, 经茎突内侧行经茎突咽肌后缘, 绕过此肌外缘向前沿茎突舌骨韧带向下, 内经舌骨舌肌内侧, 再经咽上, 咽中缩肌之间, 达于扁桃腺后上方。因而茎突行径, 方向异常可影响舌咽神经。

了解茎突及其周围解剖关系后, 目前认为茎突综合征的发生机制有下列诸原因。

1. 茎突过长 茎突过长是导致出现症状的一个重要因素。按国内、外统计资料, 目前认为正常茎突长度为2.5cm左右。因过长茎突其尖端可机械刺激扁桃腺窝邻近感觉神经, 引起咽部异物感, 疼痛和放射痛。这常是在扁桃腺摘除后疤痕收缩导致症状的原因。

2. 茎突方位异常 压迫颈内动脉或颈外动脉。
3. 茎突形态与连接的异常。
4. 舌咽神经炎导致茎突综合征。

5. 血管或神经畸形异位。

【临床症状】

茎突综合征的原因复杂，其临床表现也不一。大致归纳为咽痛和咽部异物感为主的典型茎突综合征的症状；或以头痛，颈痛为主的颈动脉压痛症以及感觉异常，神经痛的神经症。

【影像学表现】

茎突可在 X 线平片中显示其长度、方位和形态，需两侧作对比。上海医科大学眼耳鼻喉科医院常规用茎突正、侧位片来观察。茎突后前位：受检者俯卧，使额部和鼻尖紧靠台面，以 5×7 暗盒横置，用滤线器，球管中线经二侧乳突尖连线的中点入射(图 5-21a)。后前位片可测量茎突长度和向内偏斜角，二侧可作对比。茎突侧位片：受检者俯卧，头转向一侧，呈头颅侧位，下颌略上抬，作反

齿咬合，使下颌骨支向前移，减少与茎突的重叠，球管中心在乳突前缘入射(图 5-21b)，此位可测量茎突长度和向前偏斜角。

在 X 线平片上，测颅底茎乳孔至茎突尖端为其长度，以不超过 2.5cm 为正常范围。从茎乳孔向下作一条与颅底平面的垂直线，测量茎突与此垂直线之间的偏斜度，正常时茎突向内、向前各成 30 度角，故大于 40 度或小于 20 度可视为茎突方位异常，需结合临床表现来提出治疗意见。

CT 横断面增强扫描可了解茎突与颈部大血管关系，常规以薄层 3mm 层厚作茎突横断面扫描，冠状面重建。CT 三维成像立体图可显示茎突长度和形态，茎突与颈内、外动脉的关系，有助于对茎突综合征的诊断。

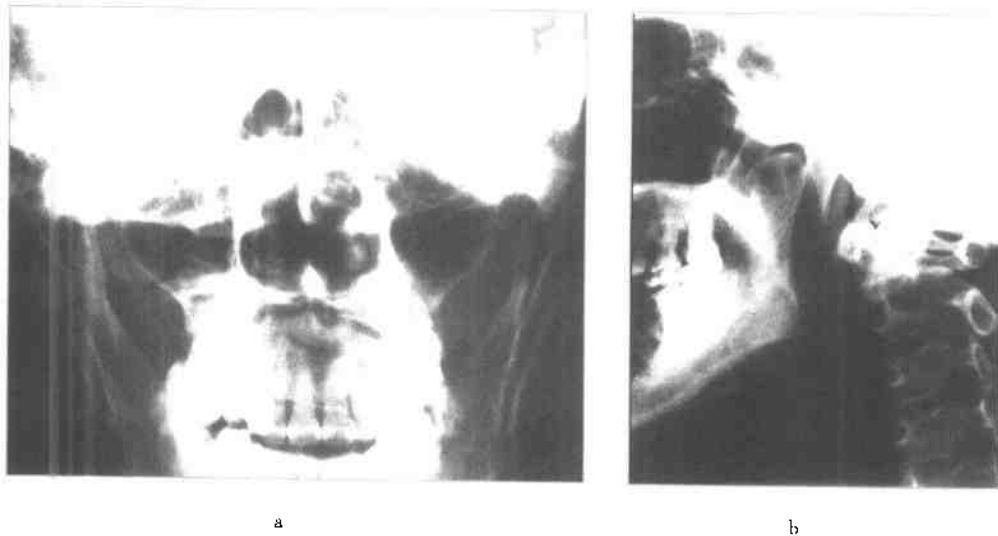


图 5-21 a~b 茎突平片表现
a. 茎突后前位平片：显示左、右二侧茎突(箭头示)
b. 茎突侧位平片：显示茎突

第 9 节 吞咽障碍的影像学诊断

吞咽不仅指口腔内物质通过咽部，它是在唇、口、腭、咽、喉、食管等各部分粘膜、肌肉、韧带、筋膜、软骨和神经的密切协同下，将吞咽物顺利、安全地送到胃的全过程。参与吞咽活动的有第 V、VI、IX、X、XI、XII 共 6 对颅神经，第 1、2、3 颈神经及 26 条肌肉。脑干内有吞咽中心，接受信号，发出运动脉冲。上述任何一条神经和肌肉如

受到损伤或发生病变均可直接或间接影响正常的吞咽动作。吞咽过程分 3 期：口期，咽期和下咽期。仅口期受意识控制，咽期和下咽期完全由反射调节。(图 5-22a~d)为 X 线录像所见到的正常的吞咽过程。

钡剂含于口内时，舌腭括约肌关闭，可以防止钡剂向后溢入咽内。吞咽开始时，钡剂刺激软腭感受器，引起系列的肌肉反射活动：舌腭肌开放，舌根向前活动，软腭并向上，与此同时，因局部收缩而在咽后壁形成隆起—“靠垫”(Passavant

cushion), 软腭与靠垫紧贴, 封闭了口咽与鼻咽的通道; 茎突舌骨肌, 二腹肌, 咽腭肌, 甲状舌骨肌等收缩, 上提舌骨, 并使喉头向上、向前, 紧贴会厌; 喉前庭及声带闭合, 会厌后倾, 封闭咽和喉的通道, 呼吸暂停。喉升至高位, 对防止吞咽物入喉很重要, 喉的上升程度可根据舌骨的位置判断。钡团经开放的环咽段入食管。紧接着软腭及靠垫下移, 鼻咽腔开始复通, 咽部恢复至吞咽前状态。从钡剂进入口咽到钡尾离开环咽段食管开口处的时间称之为钡剂通过咽部的时间, 正常人吞咽物通过咽部的时间大约为 0.7 秒。咽的蠕动主要由上、中、下 3 对咽肌的收缩的形成, 速度每秒 12 ~ 15cm, 远较食管蠕动(1 ~ 4cm/s)快, 故必须用电影或录像方能观察其变化及细微改变。环咽肌或环咽段(cricopharyngeus)也称食管上括约肌, 下与颈段食管相连。环咽肌平时呈紧张收缩状态, 可防止吸气时空气入食管; 吞咽物团通过时开放, 持续约 0.2

秒, 继之以强力收缩, 可防止食管内容物反流; 以后又恢复至平时紧张度。参与环咽肌开放的因素有: 有关肌肉的松弛, 喉向上前方运动, 吞咽物被咽肌迅猛挤压, 以及前者自身重力的冲击。如环咽肌松弛力差, 或开放的时间稍晚, 或关闭过早, 均可引起吞咽物滞留。

【X线检查】

咽是一个含气的空腔, 缺少自然密度对比, 因而需要用钡剂造影检查, 常用的方法有:

1. 吞钡检查 让受检者含一口常规双对比钡剂, 立位或卧位作吞钡透视或摄片, 反复多次吞钡可清晰地显示口咽、下咽的内腔壁及皱襞陷窝, 如会厌谷及梨状窝等。如若令病人声门紧闭屏气并作向外呼吸动作, 此时软腭紧贴咽后壁, 封闭口咽和鼻咽腔, 咽部即充气, 形成双重对比, 更有利于观察咽部形态(图 5-23)。

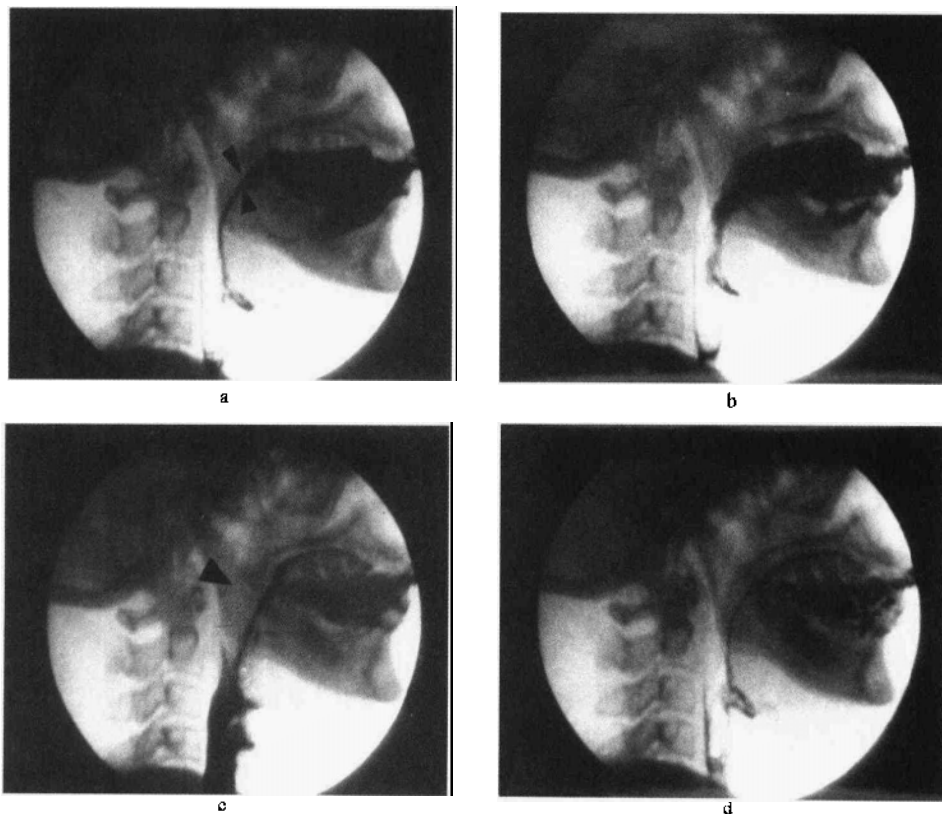


图 5-22a ~ d 正常吞咽过程

- a. 口期: 钡剂含于口内, 舌腭括约肌关闭(箭头), 防止钡剂漏溢
- b. 咽期: 吞咽开始, 舌腭括约肌开放, 钡剂进入口咽
- c. 下咽期: 钡剂进入下咽, 软腭向后与隆起的咽后壁靠贴, 封闭鼻咽腔(箭头)
- d. 钡团经开放的环咽段进入食管, 软腭及靠垫下移, 鼻咽腔复通

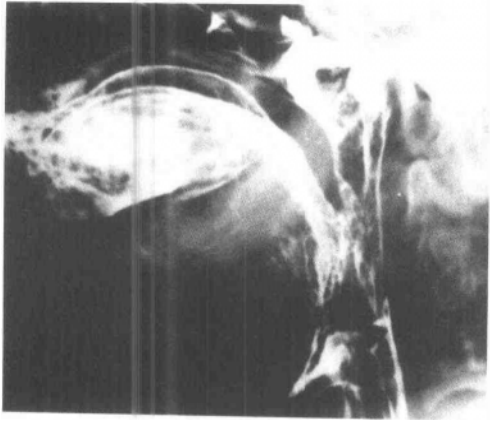


图 5-23 钡剂咽部造影
显示鼻咽、口咽、喉咽部

2. 吞咽功能的检查 吞咽物通过咽部的速度极快,用常规透视和点片不能观察和记录咽部功能的动态变化,X线录像和电影可详细地记录吞咽全过程。X线录像和电影的比较,X线录像比电影有较多优点:①录像带的价格远较电影胶卷低廉;②操作简便,录像可即时复看,而X线电影要待整卷胶片摄完冲洗后才能放映,不利于及时地对病情作出诊断。此外,电影胶卷要有特殊的冲洗和放映设备,不如X线录像方便、快捷;③X线量低,X线录像利用影像增强系统,只需较少量X射线(与透视条件同),而X线电影则需较大的X线照射量(大于连续摄片条件);④家用录像机也可使用,市售多制式家用录像机也可连续X线电影摄片机获得满意图像,而X线电影必须用比较昂贵的机附X线电影摄片机。吞咽功能的影像学检查应当首选X线录像,当然,电影图像较录像清晰度略高,为其优点。

【吞咽困难的病因】

它的病因很复杂,可发生在各年龄组,但老年人最多见。吞咽过程是一个复杂的反射动作,参与吞咽活动的6对颅神经,3对颈神经和26条肌肉中的任何一条神经、肌肉或部分发生病变均能导致吞咽异常。吞咽困难(吞咽障碍)不是指一种疾病,它常是很多疾病的症状,引起吞咽障碍的常见疾病有:①上部胃肠道病变,如食管和胃的炎症、肿瘤,其中以无症状的胃-食管反流以及弥漫性食管痉挛和贲门失弛缓症占较大的比率;②颈部的炎症和肿块;③颈椎和纵隔的病变,如增生的椎体可压迫下咽和食管;④颅脑外伤后;⑤颈部外伤和手术

后(如甲状腺、喉部病变术后,气管切开术后)、头颈部病变放射治疗后面颌部手术后;⑥颅脑和脊髓等神经性疾病;⑦口腔病变,包括下颌的萎缩、舌和腭部肌肉的衰弱;⑧咽部本身的病变;⑨帕金森病等。有人把吞咽障碍比喻为“海中冰山”,我们看到的仅是露出水面的冰山山顶,在它下面常有被掩盖了的巨大山体——人体的各种有关疾病。

【咽功能异常的原因】

咽功能紊乱的起因比较复杂,它一般不是指咽本身器质性病变引起的吞咽障碍,而是参与吞咽活动的神经、肌肉的功能异常,它大致可分为4类:①中枢神经病变,如延髓麻痹、侧束硬化等;②周围神经的损害,食管癌累及迷走神经等;③食管或胃病变引起的胃-食管反流,裂孔疝等;④咽肌本身的病变,如老年人咽肌的退行性改变等。

咽部本身器质性病变除了吞咽功能紊乱外,还必然会有咽部形态学改变。如口咽和下咽部的肿瘤,梨状窝和会厌谷的肿瘤可出现咽部充盈缺损,咽腔狭窄和移位等表现。

吞咽的功能紊乱主要表现为:吞咽迟缓,少量吞咽,不对称性吞咽,咽滞留,咽弛张和钡剂漏溢等。吞咽功能紊乱可经药物的治疗后其症状可减轻或消失,有的也会自愈,这表明相关的神经、肌肉的病变可能是非器质性的。若吞咽功能的紊乱是持续性的,进行性的加重,这就需要进一步查找吞咽异常的真正病因。

吞咽困难也称吞咽障碍,它只是病人的主诉或一种自觉症状,有些病人自诉吞咽困难而作吞咽功能检查都无咽部形态学改变也没有功能的异常,如同“胃肠神经官能症”或称“癔病球(globus hystericus)”,即癔病性窒息感。

【X线表现】

吞咽障碍的X线动态表现有以下几种:①吞咽弛缓,即吞咽物通过咽部的时间延长(>0.7秒),是吞咽异常的最常见表现;②少量吞咽,指不能大口吞咽,不能一次将吞咽物吞下,须多次吞咽动作才能将吞咽物逐次吞下,也称间隔吞咽,最常见的是下咽及食管有阻塞性病变;③不对称吞咽,即吞咽时下咽部一侧扩大,两侧梨状窝或会厌谷不对称,常见于延髓麻痹,喉返神经麻痹或梨状窝、会厌谷肿瘤等;④咽滞留,指钡剂在会厌谷、梨状窝停留时间长,不易排空(图5-24a),也称会

厌谷征(正常人经一、二次吞咽动作可将会厌谷、梨状窝内的钡剂全部排空),可由咽肌张力低,下咽阻塞性病变,吞咽功能紊乱等引起。⑤咽弛张,即咽部呈松弛扩张状态(图 5-24b),常由老年衰弱,脑中风后,咽肌退变或延髓麻痹等所致,多为

老年患者。⑥钡剂漏溢,为咽功能失代偿的主要标志。吞咽物(钡剂)常漏溢到喉前庭、气管、支气管等处(图 5-24c),也有向鼻咽腔漏溢者。⑦咽狭窄,多为咽喉部肿瘤占位或术后粘连所致。以上各种吞咽异常表现可单独存在,也可几种表现共存。

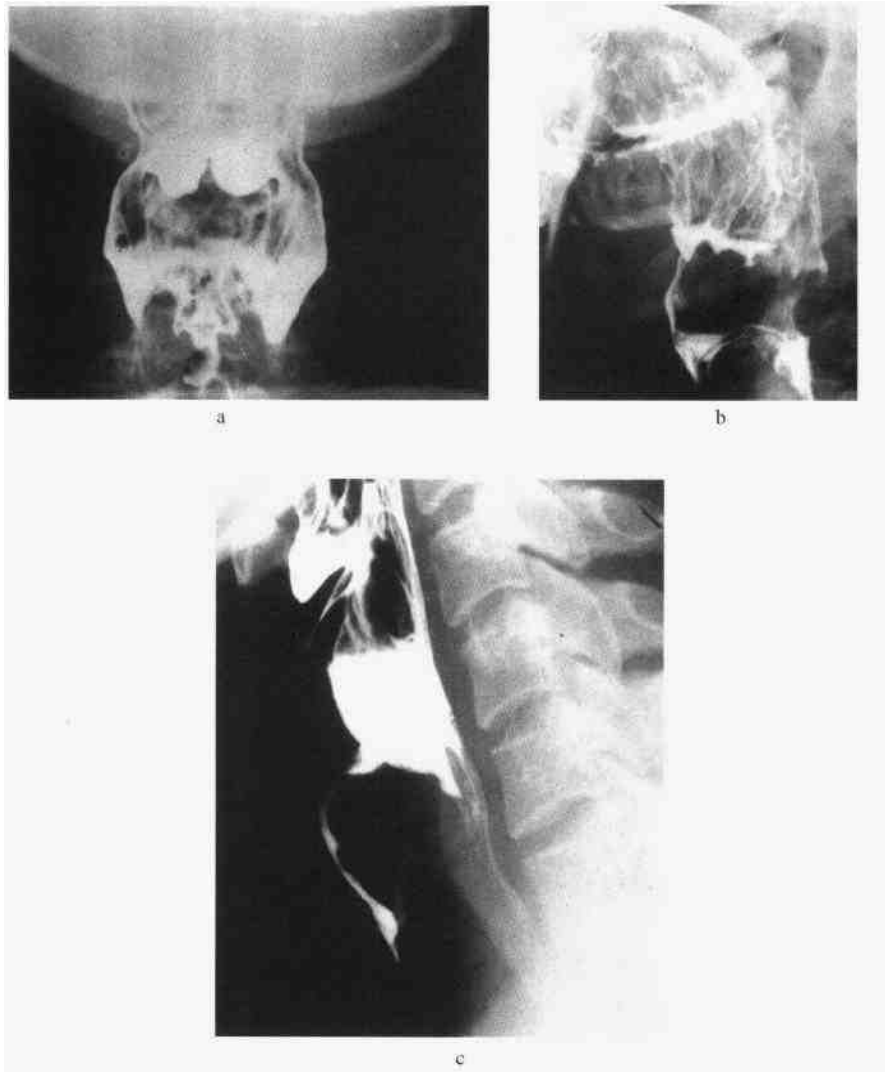


图 5-24 a~c 吞咽异常

- a. 咽滞留: 双侧会厌谷和梨状窝内均有钡剂潴留
- b. 咽弛张: 口咽部显著松弛扩张, 并见咽壁有多个结节样滤泡增生
- c. 钡漏溢: 钡剂沿气管前壁漏溢至气道

(庄奇新 尚克中 邹明舜)

第 10 节 咽部影像学检查方法的比较

咽部是由肌肉,筋膜,韧带,血管,神经等软组织组成的器官,这就使常规 X 线难以区分。平片检查只能依靠咽腔内空气显示咽腔轮廓和腔表面

形态的改变。以往平片检查以颈侧位为基本的检查方法,该方法显示了鼻咽部的顶后壁以及鼻咽,口咽,喉咽部后壁以及软腭。对咽侧壁病变后前位平片由于附近结构重叠而无法显示,故以往仅限于对鼻咽顶部病变,咽后壁病变,软腭疾病可作常规 X 线检查,平片检查适用于咽部炎症,增殖腺肥大以

及咽部异物的诊断。平片检查限制其对咽深部病变获取有价值的临床资料。造影检查以梨状窝造影较有实用的价值,此法可显示梨状窝的形态、大小和其功能状态,为梨状窝癌肿的首选检查方法。随着CT和MRI应用于人体检查后,对咽部病变诊断开辟了新的途径,CT的高度空间和密度分辨能力和对比度,MRI对软组织优良分辨率可清晰显示颈深部正常解剖结构;以及病变部位,范围以及周围结构的关系;颈淋巴结的改变,这对疾病的定位、定性、治疗方案的制定提供大量有效的信息,MRI在定性方面更优于CT。最近螺旋CT的应用不仅提高CT成像速度,还可进行多平面重建图像,喉咽部仿真内镜图像,对喉咽部解剖、病变、范围有更清晰的描述,使影像学检查所提供信息更为临床所重视。

(邹明舜 黄文虎)

参 考 文 献

1. 萧轼之. 咽科学. 上海科技出版社, 1979
2. 李宝实. 耳鼻咽喉科学. 中国医学百科全书. 上海科技出版社, 1981
3. 罗道天. 咽和喉. 见: 周康荣主编. 胸部颌面部CT. 上海医科大学出版社, 1996
4. 施增儒, 王中秋, 吴树春. 五官CT和MRI诊断学. 南京大学出版社, 1997
5. 邹明舜. 咽部疾病的CT诊断. 见: 李松年主编. 现代全身CT诊断学. 中国医药科技出版社, 2001, 346~369
6. 邹明舜. 鼻咽部血管纤维瘤CT检查. 临床放射学杂志, 1989, 8: 5~6, 284~285
7. 尚克中. 吞咽障碍和吞咽困难的放射学研究. 中华放射学杂志, 1991: 109~111
8. 庄奇新, 尚克中, 严信华. 正常吞咽和吞咽困难的X线录像研究. 中华放射学杂志, 1994, 28: 552~553
9. 邹明舜. 儿童增殖腺-鼻咽部比例测定的临床价值. 中华放射学杂志, 1997, 31: 190~192
10. 郭得安, 于铁链, 祁占. 下咽癌的CT诊断. 中华放射学杂志, 1997, 31: 236~238
11. 庄奇新, 杨世坝, 严信华, 等. 口咽部病变的MRI诊断和评价. 中华放射学杂志, 1998, 32: 154~157
12. Mancuso AA, Hanafee WN. CT and MRI of head and neck. 2nd, Williams & Wilkins. 1985
13. Ryan SP, McNicholas MMJ. Anatomy for diagnostic imaging. WB Saunders company Ltd, 1994
14. Latchaw RE. MRI and CT imaging of the head, neck and spine. ST Louis Mosby year book 2nd ed. 1991
15. Brown IF. MRI of the nasopharynx. Radiol. Clinics of North America, 1989, 27: 315~330
16. Cross RR, Shapiro MC, Som PM. MRI of the parapharyngeal space. Radiol Clinics of North America, 1989, 27: 353~378
17. Chong VFH, Fan YF. Detection of recurrent nasopharyngeal carcinoma; MRI versus CT. Radiology, 1997, 202: 463~470
18. Jones B. The pharynx disorder of function. Radiol. Clinics of North America, 1994, 32: 1103
19. Welsh LW. Radiographic analysis of deep cervical abscesses. Ann Otol Rhinol laryngol. 1992, 101: 854~860

第 6 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

喉部影像学

主编 兰宝森

喉部是由诸软骨组成,它是呼吸道的一部分,又具有发音功能,故是人体的呼吸通道和维持人类彼此沟通的一重要器官。由于它由软骨、肌肉和韧带组成,因而平片检查有很大局限性。在20世纪70年代以前喉部病变主要依赖颈侧位平片,喉部造影检查和体层摄片提供X线诊断和资料,这远不能满足临床需要。70年代随着CT扫描机的应用,提高了图像的密度和空间分辨率以及成像的速度。80年代MRI又继CT扫描应用于人体检查。90年代螺旋CT检查问世后,使影像学检查较50年代有划时代的发展,不仅扩大了对喉部疾病影像学诊断范围,还给临床提供大量可信赖的信息和资料,可精确阐明病变部位和范围,更确切指导肿瘤分期,对制定治疗方案和预后估价提供准确信息。

第1节 喉部影像学检查方法

喉部影像学检查方法可分为以下几种方法。

一、平片检查 (plain film)

这是喉部最基本的X线常规检查方法,由于喉腔是由软骨为支架,以肌肉和韧带加以连接,喉腔内含有空气,这给X线常规检查提供正常自然对比条件,但以颈部侧位片为主要检查方法。喉部后前位片由于与颈椎骨的重叠而影响其观察,故诊断价值不大。

颈侧位摄片检查方法:受检者取侧位直立体姿,下颌略上抬,二手臂交叉于背后部,双肩放松下垂。以喉结为球管中心点,不用滤线器。摄片时嘱受检者连续发“衣”字音,至曝光结束后方停止,以保证喉室显示良好。焦-片距为100cm。成人采用60~70kV,100mA,0.4s。对婴幼儿可取侧卧位,上述体姿,用点片摄影。

二、造影检查 (positive contrast laryngography)

喉腔缺乏自然对比,故需用造影剂来勾勒其轮廓形态,造影检查对粘膜长向病变以及喉腔轮廓改变的疾病有诊断意义,但操作方法繁琐,需与临床医师配合后方能进行,故不易推广应用。其操作方法为:检查前半小时先皮下注射0.8~1.2mg阿托

平以减少口腔内的分泌物。受检者取坐位在口咽部喷射1%dicaine 2~3次,每次间隔5分钟。后二次喷射麻醉药时,将喷雾器嘴移向下,插至舌根后方,嘱受检者作深吸气,使麻醉药深入气管和支气管内,完成口咽部和气道表面麻醉。再以包棉片的喉钳沾以1%dicaine作双侧梨状窝麻醉。嗣后,在间接喉镜引导下用弯导管经声门裂向喉腔内滴入1%dicaine 1~2ml,5分钟后按上法滴入碘油(dionosil)5~8ml。经X线透视后认为喉腔涂布满意后可行检查。一般作平静呼吸相,标准发“衣”音相,Valsalva和改良Valsalva相以及反“衣”音相前后位和侧位摄片,以观察喉腔的结构形态和柔软性。此法可清晰显示两侧室带,声带和喉室,声门下区形态,两侧梨状窝。此法适用于检查声带上细小(Imm)的病变,了解声门下区涉及情况,室带、声带活动情况及喉室的异常和双侧梨状窝的动态。

在平静呼吸时,两侧室、声带处于外展状态。喉腔前后位片显示为:室、声带区呈对称性隆起,气道最宽敞,杓间切迹由于杓状软骨处于外展状态,故切迹间隙最宽。侧位片示:由于声带呈松弛状态,前联合显示最佳,会厌呈垂直状。因甲状软骨下垂,故会厌前间隙狭小。

在发“衣”音时,两侧声带呈中线对合,两侧室带居旁中线位,喉室内充满造影剂,杓间切迹呈“V”型。两侧梨状窝呈轻度扩张(图6-1a)。侧位片见前联合喉室角尖锐,甲状软骨轻微上提,提示会厌和会厌前间隙活动度(图6-1b)。

在标准Valsalva相(作屏气用力提物动作)的前后位,两侧室、声带均向中线紧靠一起,造影剂在喉室中被挤压出来。声门下区在声带前半部呈穹隆或扁平屋顶状,如两侧有轻微不对称,此相可显示出来。侧位片:甲状软骨上提至舌骨平面,会厌软骨极度后弯,这可判断会厌前间隙有否浸润和会厌的活动度,在声带平面声带的下缘向下弯曲,而表面光滑。

在改良Valsalva相(做用嘴吹喇叭状的动作)的前后位,两侧室、声带呈旁中线位,两侧梨状窝极度扩大,杓会厌皱襞显示清楚。因环后区不与咽后壁接触,故环后线可不显示。喉室因喉前庭压力增加而扩张。侧位片示:会厌的舌骨上段后倾,梨状窝和会厌谷呈球形明显扩张,梨状窝前壁呈弧形线位于杓会厌皱襞的前方,还可显示环后区和杓后区

的上部。

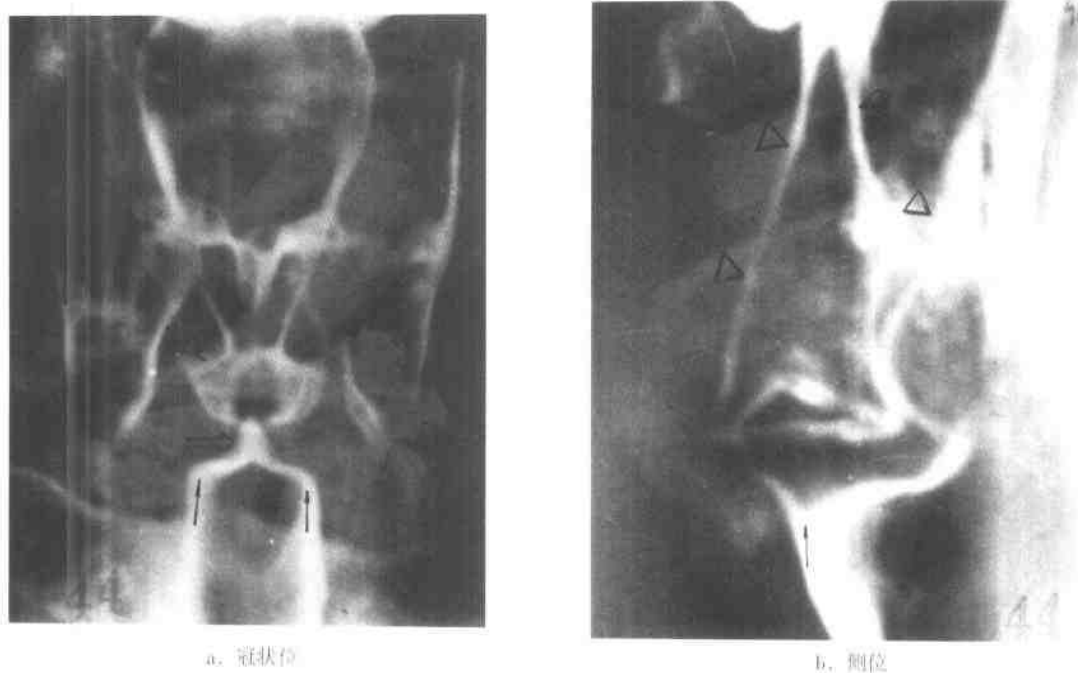


图 6-1a~b 喉造影图(发音相)(图片由徐瑾医师提供)

- a. 颈部前后位片: 二侧声带(白箭)向中线对合, 室带(弯白箭)居旁中线位, 室带和声带间的凹陷为喉室。声门下区呈穹窿状(黑箭), 二侧梨状窝扩张
- b. 颈部侧位片: 喉室角尖锐, 喉室呈三角形裂隙, \triangle 底部为声带游离缘, 大 \triangle 指会厌喉面, 小 \triangle 指杓会厌皱襞。声门下区黑箭所示

左、右前斜位可显示梨状窝的下极和环后区的后外缘。在吸气发音相(或称反“衣”音相)使喉室扩张, 造影剂吸入气道内, 梨状窝也有所回缩。此法可观察梨状窝和喉室的柔软性和活动状态, 但此法常不易为受检者所掌握, 其实用价值也不大。

喉造影检查可用点片作上述各相检查的记录, 有设备的单位可作电影或电视录像记录。检查结束后受检者宜用头低脚高位(约 15° ~ 20°)俯卧3~4分钟, 以利于支气管树内造影剂的排出。

喉造影的检查应掌握支气管造影检查和局部麻醉使用的指针, 进行检查前的准备, 以免发生意外。

三、常规体层检查 (conventional tomography)

在CT未问世前, 喉部体层检查是了解喉部病

变和声带活动度较佳X线检查方法。受检者仰卧, 肩背部放置薄棉垫, 使颈椎较平直, 一般可选用直线轨迹操作, 选择在喉结皮下1cm处以2~3mm层厚连续向下取样6~8层面, 每一层面以平静呼吸相和发“衣”音相作前后位摄片。前后体层摄片可清楚显示室带, 声带和喉室以及声门下结构(图6-2a~b), 同时摄呼吸相和发音相有助于了解声带活动情况。目前此法在有CT设备的医院中已为CT扫描检查所取代。

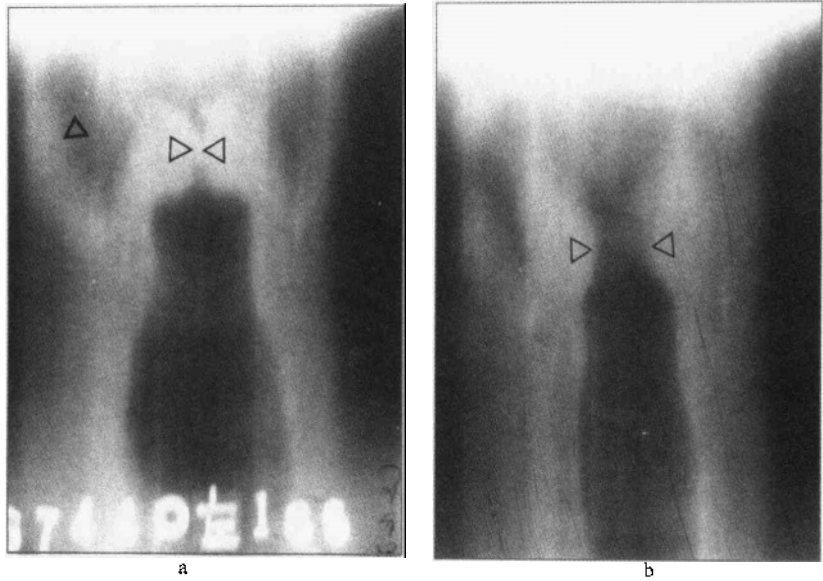


图 6-2a~b 喉冠面体层摄片图

- a. 发音相：一侧声带(细△)中线对合，声门下区穹窿降状，两侧梨状窝扩张(粗△)
 b. 呼吸相：两侧声、室带外展，退缩至喉侧壁(△)，声门裂宽敞，两侧梨状窝缩小

四、计算机体层成像检查 (CT)(computed tomography)

在 20 世纪 70 年代初 CT 扫描机应用于人体检查，但至第三代 CT 扫描机问世后方得以研究喉部解剖和病变。CT 扫描检查时受检查的体位与常规体层摄片相仿，上颌稍抬高有利于环状软骨的显示。常规对喉部检查以横断面为基础，范围上起舌骨平面，下至环状软骨下 1cm。层厚和间距均为 5mm，对声带区细小病变可以在喉室上、下的范围内以 2mm 层厚作连续扫描。一般扫描条件为 130kV，160mA，2 秒。检查时嘱受检者平静缓慢呼吸，不能吞咽或讲话，以减少喉运动的伪影。受检者不宜作深呼吸，因深呼吸或深吸气终末停顿期室带和声带可有短暂的闭合。扫描前先取颈侧位定位片，扫描基线取与喉室中线或以舌骨平行。如欲了解声带活动，需嘱受检者发“衣”音。作发音 CT 扫描时，其喉室定位位置应比平静呼吸时上提 10mm 左右。对喉癌病人要了解颈淋巴结转移情况，则扫描下界扩展达颈根部为宜，从环状软骨下缘至颈根部范围内 CT 扫描层厚和间距可调节至 10mm，以减少 X 射线总照射量。

CT 扫描检查不但可观察喉腔表面形态和轮廓，还可了解颈深部结构的改变，诸颈深部解剖间隙、

软骨的情况，以及颈部淋巴结的侵犯或转移。这些是常规 X 线检查所不及之处，故目前在有 CT 设备的单位中喉部病变(尤其是喉癌)CT 扫描列为首选检查方法。

螺旋 CT (helical CT) 是最近用于喉部的另一种 CT 检查方法。受检者体位与常规 CT 检查相仿，此法在一次呼吸屏息可完成全部检查，减少喉运动所造成伪影。准直器宽度 2mm，床移动速度 2mm/s。此法可摄取横断面图像，还可利用获取数据行多平面图像重建，如冠面和矢状面的重建。所获得喉部横断面解剖图像较常规 CT 更为清晰；可显示喉粘膜表面和喉深部解剖结构。通过多平面图像重建在冠状面重建可清晰显示室带、喉室、声带及喉旁间隙和双侧梨状窝；在矢状面重建可观察会厌前间隙、咽后壁、下咽部及食管入口(图 6-3)。这些图像重建对肿瘤体的大小、范围及涉及周围组织的关系较常规 CT 更为清晰。螺旋 CT 扫描资料通过软件处理后获得喉部仿真内镜成像，更有助于提供给临床医师一份无创伤性类似内镜所见及喉腔表面解剖和病变的资料。喉部仿真内镜成像不但可从头端入路显示，还可从足端入路显示，这对喉腔内较大病变阻挡喉内镜了解病变远端情况时可提供一种检查方法和资料。当然从目前所获资料还不能替代喉内镜检查所获取信息(如动态改变，活检组织摄

取,组织特异性较差,对扁平病变或黏膜下浸润不敏感),但随着技术的发展,对喉部影像学的应用有广阔的新的前景

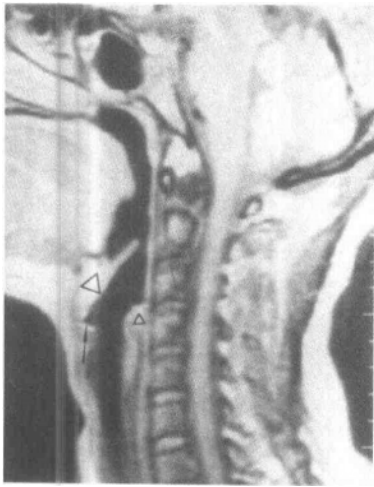


图6-3 喉部螺旋CT矢状面图
舌根下方见有会厌软骨侧影,会厌的
前方高密度区为会厌前间隙,大
会厌根部有平直的声带(小黑点),
喉门可见杓状软骨区(小三角)和
下方的食管入口

五、磁共振成像检查

(magnetic resonance imaging, MRI)

喉部MRI检查开始于20世纪80年代中期。由于MRI为非放射线无创伤性检查;对软组织分辨率优于CT,又能实现三维图像,已成为喉部诊断检查的一种新手段。喉部MRI检查的体位和范围大致与CT扫描检查相似,检查以横状面为基本,配以冠状面或矢状面检查。由于目前各单位MRI机型和磁场强度不一,故不能以统一操作方法。MRI的T₁W解剖的图像不如CT清晰,但对软骨破坏的显示优于CT。随着设备的改进,扫描程序的改善,MRI对喉部疾病的诊断将有更高的价值。

第2节 正常喉部影像解剖和表现

喉以软骨为支架,软骨间借肌肉、韧带和纤维组织膜相连而成管腔。位于颈正中的前部,舌骨以下,舌甲膜将舌骨和甲状软骨相连。喉的下缘在环状软骨下缘,借环气管韧带与第一气管环相连。两侧有颈深部大血管(颈总动脉及颈内静脉)和神经(迷走神经和颈交感神经)。喉的上界为会厌游离

缘,下界为环状软骨的下缘。成年男性喉部位置相当于第三颈椎至第六颈椎平面间,女性和小儿位置稍高。喉的位置随吞咽、发音和颈部运动而有变动。

一、喉软骨

喉的支架由7个软骨借韧带和肌肉相接(图6-4a),软骨包含三个单独软骨(即会厌软骨、甲状软骨和环状软骨)和四个成对软骨(杓状软骨、小角软骨、楔状软骨和麦粒软骨)。

1. 甲状软骨 是软骨中最大的一块,形状如向后半开竖立的两页硬书皮。两侧四边形的软骨板叫甲状软骨翼板,前端在中线汇合。其交角的形态男女是不同的,男性呈直角或锐角,向前中央突出,上端最突出处称喉结;女性的交角较大,约120度,外突不明显。

甲状软骨上缘的正中于喉结上方凹陷呈“V”形切迹,称甲状软骨切迹,为临床上测定颈正中线的标志,翼板后缘向上、下两端延伸,分别称为上角和下角。上角较长,借甲状软骨侧韧带与舌骨大角相连。下角较短,内侧面有一圆形小关节面与环状软骨外侧的关节面相连,组成环甲关节。

2. 环状软骨 形如带印章的指环,是呼吸道唯一的完整环形软骨,对保持喉和气管上端管腔通畅有重要作用。其前部较窄称环状软骨弓,正中部垂直径约为5~7mm,两侧向后延伸逐渐增宽。环状软骨后部较宽,呈四方形,叫环状软骨板,其垂直径约20~30mm,板的上部两侧斜面各有一半圆柱状狭长突起,是与杓状软骨相连的关节面。板的下部两侧近软骨弓处的外侧面,各有小圆形关节面与甲状软骨面组成环甲关节。

3. 会厌软骨 位于喉入口的前方,舌及舌骨之后,呈一片树叶状黄色的弹性软骨。表面不平,有许多血管和神经穿行的小孔。其下部呈细柄状称会厌柄,其柄借甲会厌韧带附丽于甲状软骨交角内面,其下即为二侧声带的前端。会厌软骨上缘游离,成人大多呈圆形,较硬。儿童可卷曲呈“Ω”状,较软,而少数成年人也可呈卷曲状。会厌软骨有二个面,向上、向前叫舌面,较短,与舌根背部黏膜形成皱襞,称舌会厌皱襞。其二侧低凹处叫舌会厌谷。软骨的下面叫喉面,较长,中止于会厌柄部。会厌软骨一侧黏膜与杓状软骨相连形成杓会厌

皱襞是喉入口的上界。

4. 杓状软骨 又称披裂软骨, 左右各一。位于喉的后部, 环状软骨板的上方。软骨形似三角锥体, 有三个面和底部及顶部。大部分喉内肌起止于该软骨。杓状软骨顶向内后倾斜, 小角软骨接于其上。底部有半圆形凹槽, 骑跨在环状软骨板上部的关节面上, 组成环杓关节。底部呈三角形, 其前角

称声带突, 声带和室带的后端附着于此突。底的外侧角是肌突, 环杓后肌附着于其后面, 环杓侧肌附于其侧部。底部后内角有杓肌附着。前外侧面不平, 甲杓肌和环杓侧肌的部分肌纤维附着于此。后外侧面有杓肌附着。内侧面构成声门裂后端的软骨部分, 占声门裂全长的后 1/3。

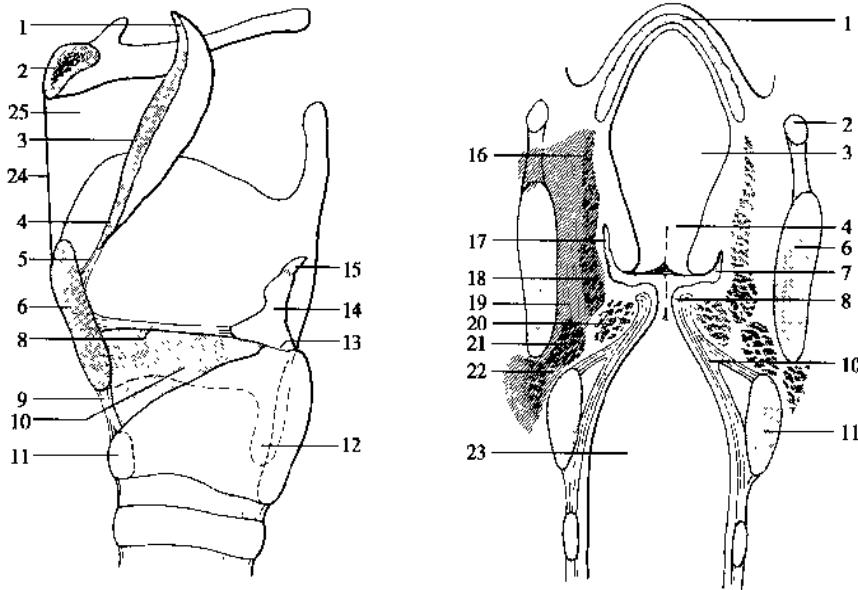


图 6-4a 喉软骨和喉部间隙解剖示意图

1. 舌骨上会厌 2. 舌骨 3. 舌骨下会厌 4. 会厌柄 5. 甲会厌韧带 6. 甲状软骨 7. 喉室 8. 声韧带 9. 环甲膜 10. 弹性圆锥
11. 环状软骨 12. 甲状软骨下角 13. 环杓关节 14. 杓状软骨 15. 小角软骨 16. 杓会厌肌 17. 喉室附件 18. 甲杓侧肌
19. 喉旁间隙 20. 声带肌 21. 环杓侧肌 22. 喉旁间隙下界 23. 气管 24. 舌甲膜 25. 会厌前间隙

5. 小角软骨 左、右各一, 是位于杓状软骨顶部的圆锥形小结节状软骨, 包纳在杓会厌皱襞内, 有时与杓状软骨融合在一起。

6. 楔状软骨 是小片状软骨, 左、右各一, 位于小角软骨的前面, 也包纳在杓会厌皱襞内。

7. 麦粒软骨 是位于甲状舌骨侧韧带内的圆形小软骨, 可以缺如。

喉软骨钙化及骨化: 成年人的喉软骨可发生骨化或钙化。甲状软骨, 环状软骨和杓状软骨属透明软骨可发生骨化。会厌软骨, 楔状软骨和小角软骨为弹性软骨无钙化, 杓状软骨的声带突极少发生钙化或骨化。

甲状软骨于 26 岁开始骨化, 最先于后下角, 逐渐向前下, 二侧翼板中央骨化很晚, 故颈侧位平片该区可呈圆形空缺影。环状软骨骨化先从背板开

始, 向上缘发展, 下缘常无骨化。女性很少有完全骨化, 常见为不规则钙化斑, 以甲状软骨及环状软骨后部较明显。杓状软骨钙化后, 常在甲状软骨后缘呈现点状钙化影, 勿误诊为异物。

8. 舌骨 它与喉部关系密切, 为软骨内化骨, 有 6 个骨化中心骨化。胚胎末期舌骨大角先骨化, 出生后舌骨体发生骨化, 舌骨小角骨化在青春期。舌骨呈马蹄铁形, 位于颈前部, 是识别喉部的骨性标志。它由体部, 大角及小角组成, 位于颈前部的正中, 借韧带与颞骨茎突相连。

二、喉部的肌肉

喉的肌肉分为喉外肌和喉内肌。

1. 喉外肌 属横纹肌, 附着于喉部及邻近组织, 起固定喉部的作用, 参与喉升降活动, 可分为

舌骨上肌群(二腹肌, 茎突舌骨肌, 下颌舌骨肌和颏舌骨肌)和舌骨下肌群(胸骨甲状肌, 胸骨舌骨肌, 肩胛舌骨肌和甲状舌骨肌)。

2. 喉内肌 包括成对的甲杓肌、环甲肌、环杓侧肌和环杓后肌, 以及单一的杓(斜, 横)肌, 司声门和喉入口的开闭, 以及声带的弛张。

喉内肌按功能可分为: ①内收肌(关闭声门裂): 环杓侧肌、杓肌。②外展肌(开放声门裂): 环杓后肌。③紧张声带肌: 声带肌, 甲杓外肌, 环甲肌。④降会厌肌: 杓会厌肌, 甲会厌肌。

三、喉部神经、血管和淋巴引流

喉部神经为喉上神经和喉下神经, 二者均为迷走神经的分支。喉上神经是迷走神经在颈部的第二分支, 司管喉粘膜的感觉和环甲肌的运动。喉下神经(即喉返神经)发自迷走神经干的胸段, 分左右二支, 其行径不完全相同, 变异亦多, 司除环甲肌以外其他喉内肌的运动。

喉部的动脉来自甲状腺上动脉和甲状腺下动脉, 甲状腺上动脉自颈外动脉起始处分出, 向前下行于颈总动脉和喉之间, 是喉部主要供血动脉。甲状腺下动脉来自锁骨下动脉的甲状颈干发出。

喉部的静脉与动脉伴行, 喉上部静脉血经甲状腺上、中静脉回流至颈内静脉; 喉下部的静脉血经甲状腺下静脉直接汇入无名静脉。

喉部淋巴管的分布在不同部位有明显差别, 声门上区淋巴管丰富, 声带及声门下区淋巴管较少。声门上区包括会厌、杓状软骨、喉室和室带, 淋巴管汇集于杓会厌皱襞, 形成粗大淋巴管, 穿过舌甲膜达颈内静脉周围的颈深淋巴结。再向第二级淋巴结运行, 绝大多数向下进入肩胛舌骨肌淋巴结, 少数向上进入二腹肌下的淋巴结和颈内静脉周围的颈深淋巴结上群。声门下区淋巴管较少, 又分为前、后二组。前组穿过环甲膜汇入环甲膜前的喉前淋巴结和气管前的气管前淋巴结, 嗣后进入颈深淋巴结。后组在气管外方及后方, 穿过环气管膜汇入喉返神经周围的气管旁淋巴结, 最后汇入颈内静脉前外侧的颈深淋巴结下群; 小部分可达锁骨上淋巴结。声门区的淋巴管极少, 向上引流与声门上区淋巴管汇合。

四、喉韧带、纤维膜以及喉部间隙

喉部诸软骨和舌骨或气管软骨借纤维膜及韧带相互连接, 纤维膜在颈深部组成诸间隙。

1. 舌甲膜 是连接甲状软骨和舌骨的一宽阔弹性结缔组织膜, 上端附于舌骨体上缘和舌骨小角, 下端附于甲状软骨上缘和上角的前面。膜的后部有喉上血管和神经通过而形成的小孔。膜的中线和两侧后缘都较厚。中线增厚部分叫舌骨甲状正中韧带, 二侧增厚部分叫舌骨甲状侧韧带, 此韧带中含有麦粒软骨。

舌骨和会厌软骨之间有舌骨会厌韧带

2. 环气管韧带 是连结环状软骨下缘和第一气管环之间的弹性纤维束。

3. 喉弹性膜 它位于喉腔粘膜下面, 为含弹性纤维的结缔组织膜。以喉室为界, 分为上、中、下三部。上部叫方形膜, 中部在喉室的外侧壁内, 下部叫弹力圆锥。

(1) 方形膜: 位于喉上部粘膜下面, 形似斜方形。纤维自会厌软骨两侧和甲状软骨交角处向后附于小角软骨和杓状软骨的内缘, 上缘位于杓会厌皱襞内, 具有支持作用。膜的下缘游离呈水平位, 构成室韧带。此韧带前方附着甲状软骨交角中线稍外侧, 后端附于杓状软骨顶端内缘。

(2) 弹力圆锥: 又称环甲膜, 由弹力纤维构成的近似三角形的结缔组织膜。其纤维由甲状软骨交角内侧面下部起始, 呈扇形向下、后放散, 附着于环状软骨上缘的内侧, 向后附于杓状软骨的声带突。弹性圆锥上缘游离, 弹力纤维较发达, 形成声韧带。它连接于甲状软骨交角中线的稍外侧, 室韧带附着处的稍下方, 水平向后上附于杓状软骨的声带突。圆锥前部纤维较厚, 由甲状软骨下缘的中部起始, 向下止于环状软骨上缘的中部, 叫环甲中韧带。

4. 喉部间隙 喉部有一些解剖间隙, 它在 CT 和 MRI 扫描图中有其重要的价值。

(1) 会厌前间隙: 是喉前区较大的含脂肪间隙, 呈楔状, 位于舌骨下面会厌体前方, 前界为舌甲膜和甲状软骨前上缘, 后界为会厌软骨舌面的前方。上界为会厌谷, 下界为会厌柄, 外侧为舌会厌韧带。

(2) 喉旁间隙(又称声门旁间隙): 以方形膜、

弹力圆锥和喉室为内界，甲状软骨为外界，梨状窝居其后方，会厌前间隙位于其上方。在声门两侧形成狭长的脂肪间隙，其前上可与会厌前间隙相通。

五、喉腔和其分区

喉腔是有会厌软骨，甲状软骨和环状软骨等软骨支架围成的空腔，上经喉入口与咽喉部相通，下端环状软骨借韧带与气管相连。喉腔内被覆粘膜，上部为鳞状上皮，其他部分为纤毛柱状上皮。喉粘膜(除声带区的粘膜外)均有腺体。杓会厌皱襞及声门下区的粘膜与粘膜下组织较疏松，故在炎症时易发生肿胀。在喉腔中段，两侧粘膜自前至后向喉腔中央游离，形成两对皱襞，上面的一对叫室带皱襞，即喉室带(或称假声带)；下面的一对叫声带皱襞，即声带(或称真声带)。

临床上常以声带为界，将喉腔分为声门上区、声门区及声门下区三部分。

1. 声门区 包括两侧声带与声门裂。声带是位于室带下面的一皱襞，左、右各一，由粘膜、韧带(甲杓下韧带，也是弹力圆锥的延展部分)及肌肉(甲杓内肌，即声带肌)组成。两侧声带前端相融合成声带腱，附着于甲状软骨交角的内侧，叫前联合。后端附着于杓状软骨的声突。两侧声带之间的空隙叫声门裂(亦称声门)，是喉部最狭窄之处。声门裂从上下观呈等腰三角形，尖端在前，底在后，两腰为声带游离缘。深吸气时，两侧声带外展，声门裂扩大；发声时，两侧声带内收在中线靠拢，声门裂关闭。我国正常人的声带前端厚度为5mm，后端厚度为10mm。正常男性长约20mm，女性为15mm。声门裂的前3/5为膜部，相当于前联合至杓状软骨声突的前端；后2/5为软骨部，即杓状软骨声突的部位，此部也称后联合。

2. 声门上区 指声带上缘以上的喉腔，此区包括会厌，杓会厌皱襞，杓状软骨，室带和喉室。从解剖上来分，喉入口是指其前上缘为会厌游离缘，二侧为杓会厌皱襞，下后缘为两侧杓状软骨之间的范围。杓会厌皱襞内含茎突咽肌、杓会厌肌和小角软骨、楔状软骨及杓状软骨。

从喉入口至喉室带的游离缘平面这一区范围的喉腔上部，称喉前庭，此部上宽下窄。此部后壁为杓状软骨和小角软骨的前面，随着杓状软骨的活动，后壁的形状可有改变。

喉室带由粘膜、韧带(甲杓上韧带，方形膜下缘)和少量肌纤维组成。前端附于甲状会厌韧带的下方，声带附着处的上方。后端附于杓状软骨声带突的上方。其游离缘在声带一侧，并与之平行。在正常发音时，两侧室带不在中线靠拢，其间的空隙称前庭裂。

喉室是室带游离缘与声带游离缘之间空隙，呈纺锤形隐窝，前、后狭窄，中间稍宽。前壁和两侧是甲状软骨翼板。喉室前部向上延展形成一小憩室，叫喉囊或称喉室附属部。此囊向上可达甲状软骨上缘，少数人可突入舌甲膜附近。

3. 声门下区 为声带下缘至环状软骨下缘这一段喉腔。上部较狭小呈圆锥形，下部变宽呈圆形，如倒置的漏斗。此区前壁及两侧壁为甲状软骨翼板的下部，环甲膜及环状软骨弓，后壁主要为环状软骨背板。

六、喉部正常影像学解剖

鉴于喉腔支架是软骨组成，软骨为X线所能穿透，这就给常规X线检查带来不利因素。常规颈侧位平片(图6-4b)。在下颌骨的下方先找到一条状骨结构—舌骨(此骨在新生儿即显示，可为寻找喉腔的骨性标志)，该骨上方有一侧观呈中国汤匙柄状的软骨结构，是会厌软骨侧观影。会厌软骨分为前上面的舌面和后下面的喉面。会厌的舌面与舌根交接处即会厌谷，正常会厌谷的高度应在舌骨平面以下，如超过舌骨平面即视为异常，常为会厌前间隙有炎症或肿瘤涉及所致。会厌喉面呈向前下倾斜，中止于甲状软骨板内侧的中份，此处平片中称喉室角，距甲状软骨板内缘约2~3mm。在舌骨体前方至甲状软骨切迹上方为舌甲膜所在，此膜与会厌软骨喉面间软组织为会厌前间隙，该间隙上界为舌骨体，下端为会厌柄部。在会厌柄部可见一梭形透光腔为喉室，喉室上界为室带游离缘，喉室下界为声带游离缘。声带游离缘以下1cm范围的软组织为声门区。声带下缘至环状软骨下缘的范围为声门下区，该区呈倒漏斗型，上宽下窄，前壁距甲状软骨下缘的软组织不应超过2~3mm。后壁为椎前软组织，较厚，一般不超过10mm。甲状软骨上缘的后端可见弧形软组织为杓状软骨所在。其上端与会厌软骨游离缘间有一自上向下后略凹陷的软组织皱襞为杓会厌皱襞。在成年男性可见甲状软骨和

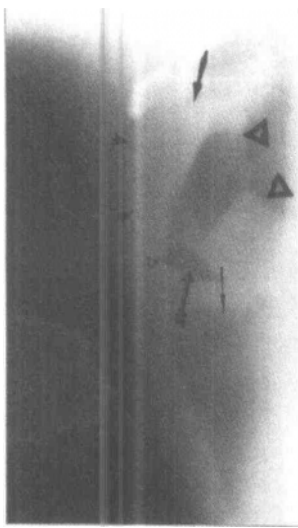


图 6-4b 颈侧位片喉部正常解剖
黑箭所标处为空隙为喉室，喉室底部为声带前缘之上缘，喉室顶为室带前缘。箭头示舌甲膜，喉腔上方条状影为舌骨，这是喉腔的骨性标记。会厌软骨呈汤匙柄观状，其前面向下前斜行止于喉室前(小点)。会厌前面和舌甲膜间软组织为会厌前间隙。会厌舌面与舌根连接处为会厌谷(无尾黑箭)，正常会厌谷的高度不超过舌骨平面，如箭头所示。个所示向前凸出的弧形软组织缘为杓状会厌皱襞，其顶部圆隆软组织为杓状软骨区。声带软组织、其顶部圆隆软组织为杓状软骨区。声带软组织、纵突肌(小黑箭)为声门下区。

环状软骨有自后向前上骨化，这随年龄老化其骨化越明显。而成于女性的骨化较少见，常见为甲状软骨和环状软骨后缘有不规则的钙化表现。当杓状软骨钙化后可在杓状区内出现圆点状钙化影，不应误诊为异物。杓状软骨钙化点在侧斜体位时，其左、右两侧的钙化影可分开成为两个小点。在吞钡时，钡剂流经钙化点后方进入食管，可加以鉴别。在正常成年男性颈侧位片中，舌骨位于第二颈椎间隙平面，喉室位于第五颈椎范围内，幼儿和女性位置可略高。

近年来 CT 和 MRI 广泛地应用于临床检查，故熟悉喉部横断面结构图像是十分重要的，以 CT 横断面来分述之。

1. 舌骨体上层(图 6-5a) 该层面最前弧形骨体为下颌骨体部，其后为口底肌肉及舌根部。舌根背部不平组织为淋巴滤泡。两侧圆形骨点为舌骨小角，舌根后方有一弧形软骨为会厌的游离缘，其

前方空隙为会厌谷，后方空隙为喉入口。颈椎骨前方的软组织为椎前软组织，包纳颈长肌和头长肌。两侧壁为咽侧壁软组织，其前外方各有一卵圆形软组织团为颌下腺。

2. 舌骨体层面(图 6-5b) 前方可见呈倒“U”形骨条，为舌骨体及大角，年轻人因骨骺使舌骨体及大角间骨分离。舌骨体前缘附有舌骨上肌群。舌骨两侧的颌下腺影较上层更清晰。舌骨和会厌间在中央可见舌会厌皱襞将会厌谷分为左、右两部分。会厌后方为喉入口。

3. 舌骨下层(图 6-5c) 此层面的喉部前界为舌甲膜及膜前面附有舌骨下肌群。会厌体与舌甲膜间低密度区为会厌前间隙，会厌两侧向后外呈弧形软组织皱襞为杓状会厌皱襞，该皱襞的外侧空隙为梨状窝上部，梨状窝外侧由舌甲膜及咽缩肌组成。杓状会厌皱襞内侧的椭圆形空隙为喉前庭。

4. 甲状软骨切迹层面(图 6-5d) 前端可见“八”字形甲状软骨板上缘，中央缺损为甲状软骨切迹，此层面的解剖结构与舌骨下层相仿，但梨状窝与喉前庭由杓状会厌皱襞完全分开，形成二个分隔的腔隙。梨状窝后外侧可见圆点状软骨结构为甲状软骨上角，喉前庭后壁中央的软组织凹陷为两侧杓状软骨之间隙。

5. 甲状软骨中段层面(室带层面)(图 6-5e) 二侧甲状软骨板已完全结合呈倒“V”形，成年男性甲状软骨板如已完全骨化在甲状软骨内，外板间可显示黑色骨髓腔。而青年及壮年由于骨化不全，甲状软骨板呈局部不均密度，勿误为骨破坏。喉腔后壁可见左、右各一类三角形高密度结构为杓状软骨的上部。二侧壁内缘呈内凹陷的壁为室带，室带前端有时可见缺损，这是喉室切面所致，勿误为病变。室带和甲状软骨板间有一低密度间隙为喉旁间隙。

6. 甲状软骨中下段层面(声带层面)(图 6-5f) 该层面甲状软骨形态与上层面相仿，但后端出现环状软骨部分的背板及其外方左、右两侧各有一三角形杓状软骨的底部结构，三角形底部前角为声带突，外侧角为肌突。自杓状软骨声带突至甲状软骨交角间的软组织为声带，声带内缘呈平直状，声带与甲状软骨板间低密度条形区为喉旁间隙。二侧声带间三角形空隙为声门裂，声门裂的前 3/5 由声带膜部组成，后 2/5 为杓状软骨组成。声门裂的前端

尖锐，该处在甲状软骨交角后的正常软组织的厚度在 1~2mm，两侧声带前端会合处叫前联合，呈锐角。

在 CT 横断面图像中识别声带与室带是判断喉部病变的位置，决定喉癌分类的重要标志，其识别方法为：①从层面上来区分。室带层面较声带层高；②从形态来区分。室带前端有甲状会厌韧带，故交角圆钝；室带游离缘略呈内陷圆弧形，喉腔较宽。而声带游离缘较平直，声门裂呈三角形，左右

径较狭窄，前联合交角呈锐角；③声带旁的喉旁间隙较室带旁喉旁间隙狭窄；④声带密度高于室带；⑤室带后端位于杓状软骨尖端，故环状软骨板常不显示。而声带位于杓状软骨底部的声带突，部分环状软骨的背板可见；⑥室带前端可因喉室投影致缺损，而声带无此现象。

喉室位于声带和室带之间，在 CT 横断面扫描检查中很少能完整显示，常表现为室带前端凹陷缺损。喉室在 CT 冠状面重建或 MRI 冠状面图像中显

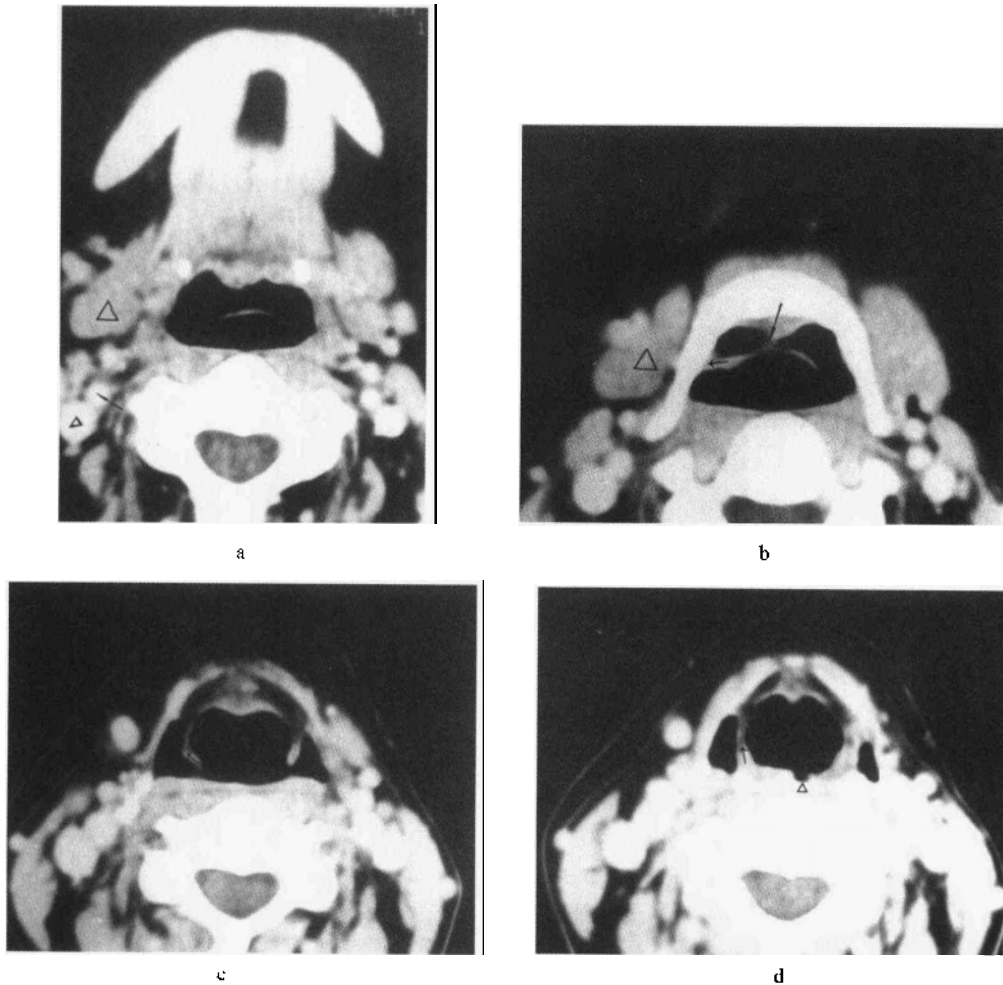


图 6-5a~d 颈部横断面增强扫描 CT 图(喉部正常横断面解剖)

- a. 舌骨体上层：最前方弧形骨体为下颌体。图中部空隙为喉咽腔，内中一细弧形软骨为会厌的游离缘，其前方空隙为会厌谷，后方空隙为喉入口，二侧为咽侧壁。二侧旁各有一类圆形软组织团(△)为颌下腺。腺体后方、颈椎骨外侧见颈内静脉(小△)和颈内、外动脉(小黑箭)。
- b. 舌骨体层面：图前方倒“U”形骨条为舌骨体和大角，舌骨体前方附着的软组织为舌骨上肌群，二侧颌下腺(△)显示较 a 层面更清楚，舌骨后方和会厌游离缘间见二个分隔椭圆空隙分别为左、右会厌谷，两者间有舌会厌皱襞(长箭)分隔，会厌后方空隙为喉前庭。会厌和咽侧壁有会厌咽皱襞(小黑箭)。
- c. 舌骨下层：该层面已显示杓会厌皱襞(黑箭)，其外侧空隙为梨状窝上口，皱襞内侧为喉前庭。
- d. 甲状软骨切迹层面：甲状软骨前端有缺损区为甲状软骨切迹。此层面杓会厌皱襞(黑箭)已将梨状窝和喉前庭完全分隔成二个独立腔。喉腔后端杓状软骨顶部已出现，二者间有凹陷为杓间间隙(小△)。

示良好。室带含有丰富疏松蜂窝组织和粘液腺，故其 T₁ 加权信号高于含有韧带和声带肌之声带信号。

7. 声门下区层面(图 6-5g)：两侧甲状软骨板下部“八”字形软骨逐渐消失，而由环甲膜和向下接连的环状软骨前弓所取代，最终气道由完整环状软骨所包绕。声门下气道呈椭圆形，前后径大于横

径，腔面光滑。环状软骨下缘由环气管韧带与气管相连，气管软骨环呈后缘缺损环状结构，易与环状软骨区分。MRI 对肌肉和粘膜具有不同信号，喉旁间隙因含有脂肪呈高信号，喉软骨也为中高信号。喉腔 MRI 各横断面解剖图像与 CT 扫描一致，不重复介绍。

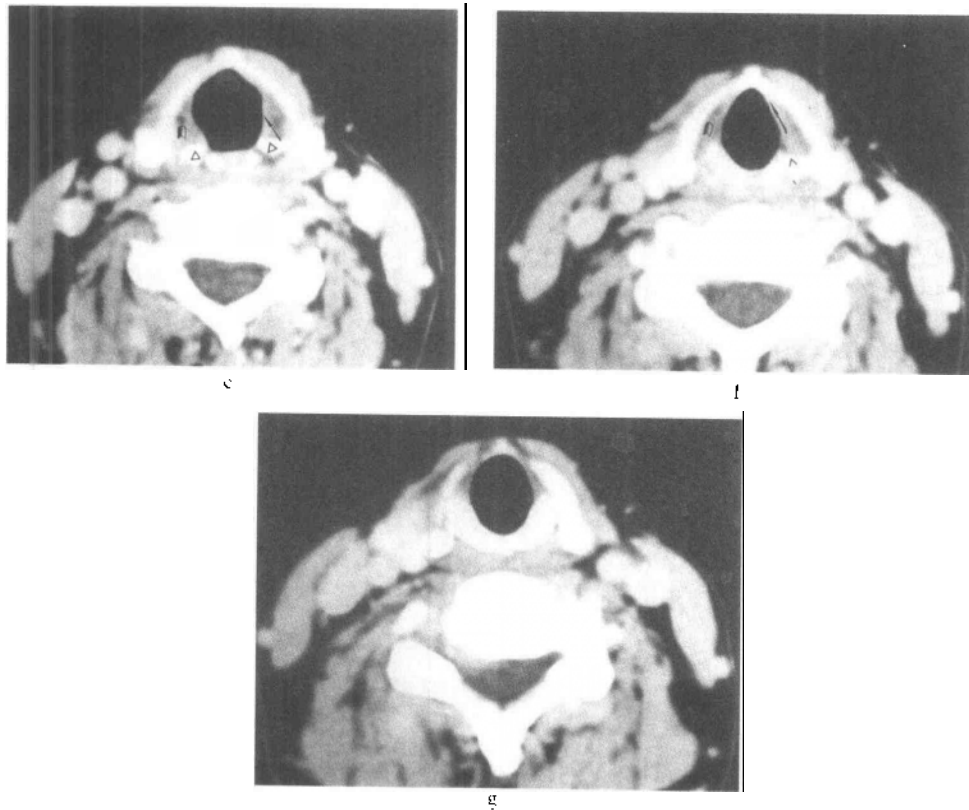


图 6-5c~g 颈部横断面增强扫描 CT 图(喉部正常横断面解剖)：

- c. 甲状软骨中段层面(室带层面)：喉腔后端可见三角形结构(小△)为杓状软骨，其内侧为部分环状软骨板。杓状软骨至甲状软骨间的弧形软组织为室带(小黑箭)。室带和甲状软骨间低密度带(黑白对比)为喉旁间隙，右侧室带前端向喉腔左侧明显，为部分喉室重叠所致。
- f. 甲状软骨中段层面(声带层面)：此层面杓状软骨底呈三角状(△)，内侧环状软骨板已联成一块。声带游离缘平直(黑箭)，声门裂呈三角状，声带与甲状软骨间低密度区为喉旁间隙(黑白对比)。
- g. 声门下区层面：喉腔后缘环状软骨已完全显示。喉腔呈椭圆形。

第 3 节 喉先天发育异常

一、概 述

喉在胚胎第四周到第十周分化，到出生前 3 个月发育完成，任何影响发育的因素就会引起各种异常，这包括先天性喉蹼、先天性喉闭锁、先天性喉

裂、先天性喉软骨畸形、先天性声门下狭窄、先天性喉气囊肿、先天性小喉、先天性喉鸣等。本节对其中与影像学诊断有关者作介绍。

二、先天性喉鸣

(congenital laryngeal stridor)

这是因会厌软骨卷曲和喉软骨软化所致。婴儿在吸气时胸腔内负压使喉腔塌陷，喉入口呈狭长

裂缝,二侧杓会厌皱襞互相接近和颤动,发生喉鸣。

【病因】

喉软骨软弱可为妊娠期营养不良,胎儿缺钙所致。有的为先天性会厌较大而软,过度后倾,致吸气时会厌阻塞喉入口。

【临床表现】

吸气时有喉鸣和胸骨上窝、肋间、上腹部凹陷征(即三凹征)。症状常在出生后就出现,呈间隙性,睡眠和安静时无症状,啼哭、惊动时明显。喉鸣以吸气时明显,呼气时声小或无声。喉鸣为颤动声。患儿一般情况好,哭声及咳嗽声正常。

直接喉镜见会厌大而软,吸气时会厌两侧和杓会厌皱襞向后卷曲,互相接近。喉入口呈一狭长裂缝,如将会厌挑起,喉鸣亦消失。

【影像学表现】

正常儿童在吸气时颈侧位平片见会厌游离缘上抬呈手指伸直手掌平伸侧观形状。当先天性喉鸣患儿吸气时见会厌游离缘向后卷曲呈手指握拳状(图6-6)。会厌游离缘反向喉入口靠拢。这些表现在颈侧位点片表现更为清楚。

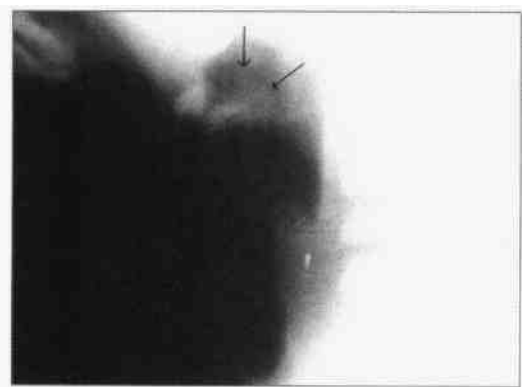


图6-6 先天性喉鸣 X线表现

颈侧位片:会厌游离缘呈团块状下垂于喉入口处(黑箭)

【诊断和鉴别诊断】

本病常借直接喉镜检查即可确诊。颈侧位平片和点片可辅助诊断,并了解声门下气道通畅情况,排除声门下气道阻塞性病变。

三、先天性喉蹼或喉隔 (congenital web)

是发生于声门处连接两侧声带或室带之间的纤

维组织或薄膜。按喉蹼的发生部位可分为:发生于两侧声带间为声门部(约占72.5%);发生于两侧室带间为声门上(占1.5%);发生在声门下者占7.5%。喉蹼大部分位于喉前部。

【病理】

喉蹼为一层结缔组织,有少许毛细血管,上覆鳞状上皮,下为粘膜。厚薄不一,有的薄如透明膜,有的为纤维组织。前端较薄,后端游离缘较厚,反复炎症后喉蹼可增厚。

【临床表现】

其症状视喉蹼大小、部位而异。较大者可引起新生儿窒息,而致死亡。中度大者有声嘶,吸气时胸骨上、肋间及上腹凹陷。喉蹼较小者可无明显症状;或出生哭声较弱,哭闹时有喉鸣和呼吸困难。

成人的喉蹼常较小,故可无明显症状,偶尔有声嘶或发音易疲倦,或剧烈运动时感呼吸不畅。

儿童在直接喉镜下见喉腔内室带或声带间有膜样蹼或隔,呈白色或淡红色。后缘平齐,前半圆形,少数呈三角形。

【影像学表现】

颈侧位平片常无异常发现。在高分辨薄层横断面CT扫描检查可显示声门区薄膜位置、形态和大小,在二侧声带或室带的前端有纤维膜连接。冠状面重建图像可显示二侧声带或室带间有薄纤维带。MRI冠状面和矢状面图像更清晰显示上述改变,纤维带在T₁加权像为略低或中等信号,T₂加权像为等或略高信号。

四、喉气囊肿

(laryngeal air cyst, laryngocele)

又名喉憩室,喉膨出,为喉室小囊的过度扩张,内含气体称为喉气囊肿。可单侧或双侧。

【病因和分型】

正常者在喉室前端有一小囊称喉囊。婴幼儿时该小囊较大,约6~8mm,6岁后自行缩小。当喉囊过度扩张,囊内含有气体称为喉气囊肿。致病原因不明,可能①喉室附属部先天畸形膨大;②喉腔内压力经常增高,如慢性咳嗽、吹号或举重者;③喉室小囊口水肿、狭窄呈活瓣作用。

喉气囊肿临床上有三种类型:①喉内型。再分二种类型:一种自喉室突出,将室带推向上,遮盖同侧声带,甚而伸延至对侧;另一种从杓会厌皱

紧突起,使喉变形;②喉外型:从舌甲膜随喉上神经和血管处穿出,位于舌骨下胸锁乳突肌的前缘,也可向下白环甲膜穿出,位于甲状软骨下方;③混合型:气囊肿同时出现于喉内和颈部。

喉气囊肿多见于男性,男女比率为10:1,好发于50~60岁。喉内型多见,占70%,喉外型少见为25%,混合型为5%。

【临床表现】

早期较小者常无症状,待发展至较大后可有症状。

喉内型常见有声音改变,发音不清,嘶哑或无声。常伴有咳嗽。喉气囊肿大者可有喉鸣、梗阻性呼吸困难。囊肿感染后,可有疼痛,喉部压痛,呼吸有臭味,当分泌物进入气道可有剧烈咳嗽。

喉外型常为颈部部有一圆形肿块,时大时小,

质软有弹性。用手慢慢挤压可变小,用力鼓气时则增大,当有感染时有压痛。

【影像学表现】

喉内型喉气囊肿的颈侧位平片在正常喉室梭形透光区内可见另一呈椭圆形或类圆形透亮腔(图6-7a),发生于后部者可将构会厌皱襞抬高,这种改变在正位体层片中更为清晰(图6-7b)。CT和MRI可显示囊肿内气体和液体。气体在CT为不强化低密度区,MRI为无信号区,而囊液在CT为无强化均质水样密度,MRI视其蛋白质含量而异,而一般为T₁加权像呈低信号,T₂加权像为高信号。MRI三维成像可显示气囊肿整体图像和气液平面的特征,对囊肿分型、范围较CT检查为优。本病影像学诊断不难,对充满液体者难与喉粘液囊肿作鉴别。

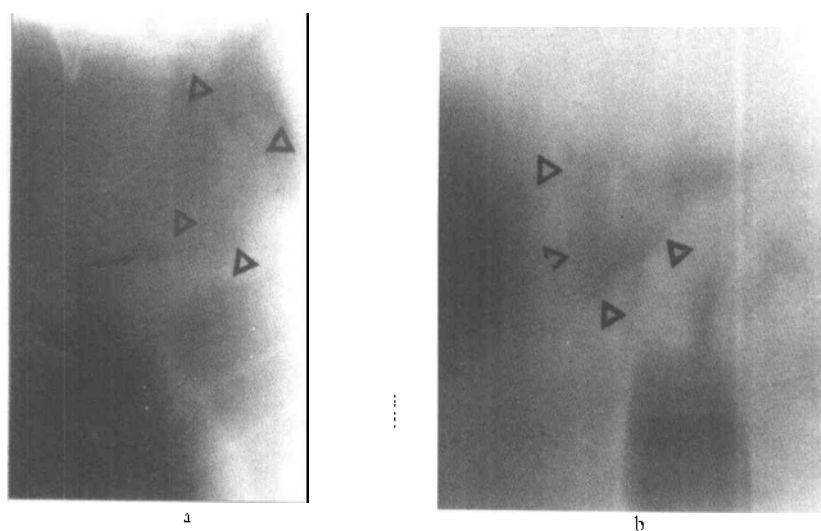


图6-7a~b 喉气囊肿的X线表现

- a. 颈侧位平片:在喉室(黑箭)上方有一较大透亮区(白箭)提示其范围。
b. 喉体层片:在右喉室侧室内有一类三角形的透亮阴影(白箭)提示其范围,左侧颈部一圆形透亮区(白箭)提示其范围。

第4节 喉 创 伤

X线平片检查很难显示未钙化的软骨和肌肉、韧带的形态,故认为诊断价值不大。自从CT问世以来,尤其是高分辨薄层CT扫描技术的应用,使喉部诸软骨结构、形态显示良好,对喉部损伤提供有效的检查方法。喉创伤病因很多,本节介绍以下几种影像学检查有价值者。

一、医源性喉损伤 (iatrogenic laryngeal injuries)

它又可分为插管性损伤和放射治疗后损伤。

1. 插管性喉损伤(Intubation injuries) 近年来随着内镜和喉气管插管的广泛应用,使喉内因医疗器械操作不当而致伤害日益增多,从损伤时间可分为即刻伤害和后期伤害。

(1) 即刻伤害(Immediate injuries): 在内镜或喉

气管插管后喉粘膜即有水肿、擦伤和粘膜下小血肿,这些表现较轻微,不需治疗,几天后就能自愈,一般不作影像学检查。

但有些病例在行上述检查和甲状腺或纵隔手术后,在麻醉醒时出现声音嘶哑,或咽喉轻痛,提示有杓状软骨脱位可能。杓状软骨的脱位在喉镜检查中表现为该侧声带松弛、活动差、居旁中位。在薄层CT平扫时该侧声带居旁中位,杓状软骨向前移位,有时可向外侧移位,这是其他影像学检查方法所不能达到的。

(2)后期损伤(late injuries):长期放置喉气管插管可导致声门或声门下区粘连或疤痕狭窄。颈侧位平片可作为临床检查的一种辅助方法。可显示粘连或狭窄部位、范围和程度。CT检查可显示类似喉蹼或粘连的表现。对严重喉气管粘连狭窄病例如已行气管切开配带气管筒者可经气管造瘘口先用1% lidocaine 2~3ml作逆行表面麻醉后,再注射碘油(dionosil)造影,作颈侧位摄片来显示狭窄部位和范围。

2. 放射治疗后喉损伤 在放射治疗后21~35天喉粘膜出现水肿和放射性粘膜炎,这种放射反应可持续至放疗结束后6周到3或4个月。放射反应不需作影像学检查。但如有急性呼吸道狭窄症怀疑有甲状软骨软化者则需作影像学检查,颈侧位平片可无异常表现。CT扫描在声带平面可显示二侧声带水肿、增厚,甲状软骨板在吸气时其交角的二侧向内陷,呈“几”形。这是因急性软骨炎而软化的甲状软骨板在吸气时随急速气流内陷。

放疗结束半年后喉软骨可发生坏死,甲状软骨和环状软骨坏死导致喉轮廓改变,颈侧位平片可见甲状软骨向前倾倒在环状软骨前方,环甲间隙消失,喉腔内有增厚软组织侵占。CT横断面可显示甲状软骨板断裂,断面彼此重叠,而喉腔内粘膜也因断裂软骨重叠而增厚,喉腔变形。喉癌放疗治疗后的病人常误诊为喉癌复发而在喉腔凸出处作多次

活检。

二、暴力性喉外伤 (blunt trauma)

喉部受外界暴力损伤后按颈部皮肤软组织有无伤口可分为单纯型和开放型两类。

1. 单纯型外伤 包括喉部挫伤、挤压伤和扼伤。轻者仅在颈前皮肤出现红肿和淤斑,皮下组织、肌肉、骨膜有充血、水肿和血肿,不需作X线检查,因常规X线检查无法显示上述表现。较重者可有喉软骨骨折、脱位。颈部平片仅能显示一小部分喉软骨骨折的改变(图6-8a),后期可有气道内粘连带(图6-8b)。CT扫描不仅可显示软骨和气道受损部位,还可提示暴力方向,由于喉腔后方是颈椎体,故正前方暴力常致甲状软骨和环状软骨环部中线的两侧处发生骨折,环状软骨板在中线发生骨折,断端可向后移位。如暴力来自前侧方,环状软骨环发生前外侧或后外侧骨折线,环状软骨板呈多形性骨折。甲状软骨板呈斜行骨折(图6-8c),可形成多个骨碎片。喉软骨骨折后可伴发血肿(图6-8d),会厌软骨柄部和甲状软骨附丽处撕脱,杓状软骨脱位,环状软骨与上气管环的断裂以及颈部皮下不同程度气肿。这些改变的CT检查优于平片和MRI。不过颈侧位平片有助对喉、气管全貌的观察。当甲状软骨上缘上升至舌骨平面应考虑气管的断裂,皮下积气范围和程度颈部正侧位平片提供可靠的资料。

2. 开放性外伤 这是指喉切割伤、刺伤、裂伤。颈前皮肤有裂开的伤口,并累及喉软骨、软骨间膜。当为锐器、枪弹、弹片所致,常需急诊处理,X线检查要查明有否异物,明确其性质、位置、大小形态和重要器官的关系,平片较适用。CT检查有助于了解损伤范围、血肿部位和大小、软骨的损伤。

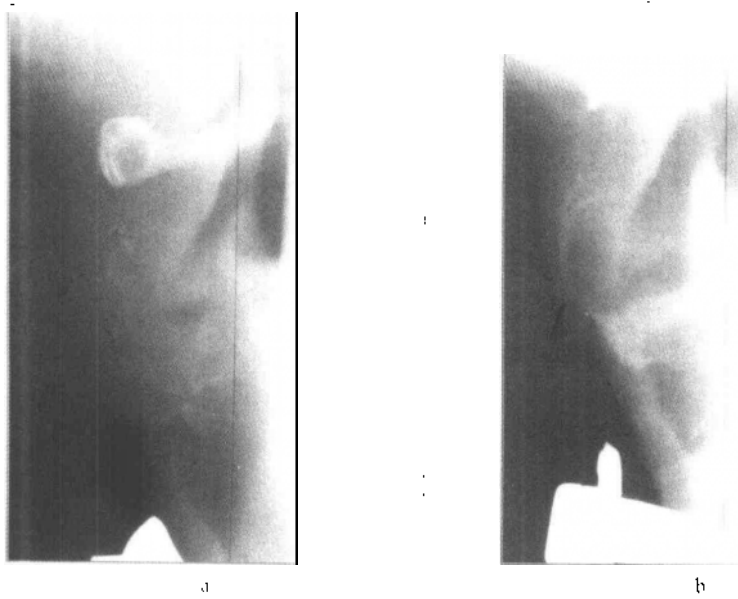


图 6-8a~b 喉外伤的影像学表现

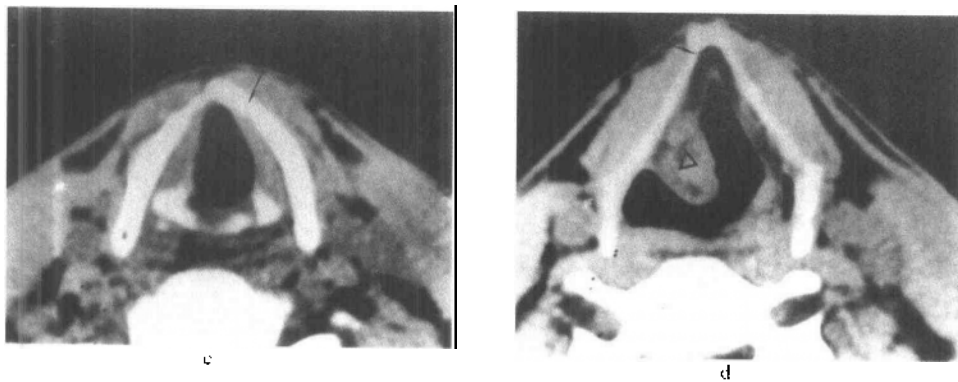


图 6-8c~d 甲状软骨骨折影像学表现

- a. 颈侧位平片：甲状软骨板不规则，后缘前移，甲环间隙消失。声门下前壁和喉室有软组织增厚
- b. 颈侧位平片：喉室扩大，显示声带有麻痹，声门下区气道有黏连带
- c. 颈部横断面 CT：左侧甲状软骨有骨折(黑箭)
- d. 颈部横断面 CT：右侧甲状软骨骨折(黑箭)，下方有血肿(△)

出正确诊断以及良性恶性的鉴别

第 5 节 喉部炎性病变和特种感染

一、概 论

喉部一般的感染疾病可分为急性和慢性。急性喉部感染常致呼吸道阻塞，X线检查有助于判断呼吸道通畅程度，阻塞范围和程度。慢性炎症一般是肉芽肿病变，其症状类似肿瘤，影像学检查仅能阐明病变范围，缺乏特异性的表现，故以定位诊断价值大于定性诊断，很多病例最终以组织学检查来作

二、小儿急性喉炎 (infantile acute laryngitis)

为喉部的弥漫性卡他炎症，以声门下区为主，故又称为急性声门下喉炎。小儿声门下区正常口径为6mm，当缩小至4mm则为声门下狭窄，可出现呼吸困难。本病好发于冬、春气候变化较快的季节(11~4月)，常见于6个月~3岁的婴幼儿，男孩多于女孩

【病因和病理】

大多数由病毒引起，由飞沫传染，入侵后，使寄生于上呼吸道细菌继发感染。细菌培养多为混合感染，包括链球菌、肺炎球菌、葡萄球菌、卡他球菌和流行性感胃杆菌等。

喉粘膜充血，有圆细胞和多形白细胞浸润，粘膜下水肿，以杓状软骨、喉室带和弹力圆锥部为著，声门下区组织水肿明显，表面形成较薄的假膜，病程后期有较多脓性分泌物。

【临床表现】

早期有发热、畏寒，可有阵发性犬吠样咳嗽或呼吸困难，继后有粘稠粘液或脓性痰咳出。严重者有吸气性呼吸困难，鼻翼扇动，吸气时出现三凹征，口唇青紫，骚动不安，因无力呼吸、吸气性喉

鸣，周身衰竭而死亡。

喉镜检查喉粘膜弥漫性充血、水肿，声门裂狭窄，声门下粘膜肿胀向中间突出如梭状。

【影像学表现】

颈侧位平片或点片：可见杓会厌皱襞肿胀，喉室影消失，声门下区前、后壁肿胀增厚，气道狭窄(图6-9)。CT检查：见声带、室带明显水肿，致气道明显狭小成小孔状。鉴于小儿急性喉炎常需紧急气管切开，临床上通过喉镜检查可作出诊断。颈侧位平片有助于了解喉肿胀范围及气道狭窄程度，排除气道异物，一般很少CT检查，MRI更因操作时间长，不符合急诊需要。

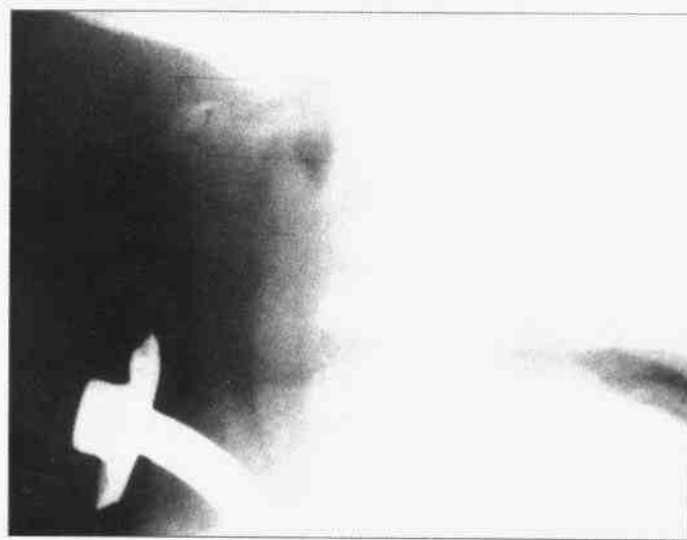


图6-9 小儿急性喉炎的X线表现

颈侧位平片：喉腔内软组织肿胀，喉室消失。杓状区也肿胀，气道前后壁肿胀，导致气道狭窄

三、急性会厌炎 (acute epiglottitis)

多为感染所致，起病急，发展迅速，炎症常局限于会厌舌面或延及杓会厌皱襞，杓状软骨及喉室带，很少累及声带及声门下区，故又称声门上炎症。儿童及成人均可发生，国内报告以成人多见，国外报道以儿童多见，尤其是学龄儿童(2~5岁间)，男女发生率无明显差别。全年均可发生，但以早春和秋末较多见。

【病因和病理】

此病以感染为主，常见致病菌为流行性感胃杆菌、葡萄球菌、链球菌、肺炎球菌和类白喉杆菌

等，也可混合感染。各种致病菌由呼吸道吸入，也可由血行传染或邻近器官蔓延。有些病人因吸入或食入变态反应原而引起会厌、杓会皱襞及杓状软骨的变态反应而所致高度水肿。也可继发于喉部外伤、异物擦伤、刺伤所致。

会厌舌面和杓会厌皱襞高度充血、水肿，因该处粘膜较松弛，可使其增厚至正常厚度的6~7倍。炎症可伸延至杓状软骨或喉室带。但很少侵及声带及声门下区。

【临床表现】

以喉痛及吞咽困难为主，成人一般无呼吸困难。儿童常于夜间突然发生咽痛及呼吸梗阻而惊醒，病情进展非常迅速，伴有高热，拒进食。喉镜

检查见会厌高度充血水肿，可伴有杓会厌皱襞及杓状软骨水肿。声带及声门下都难以窥见。

【影像学表现】

颈侧位平片或点片显示：会厌游离缘及杓会厌皱襞高度肿胀，会厌谷高于舌骨平面，喉室变狭或消失，但声门下区气道可正常(图 6-10)。CT 平扫

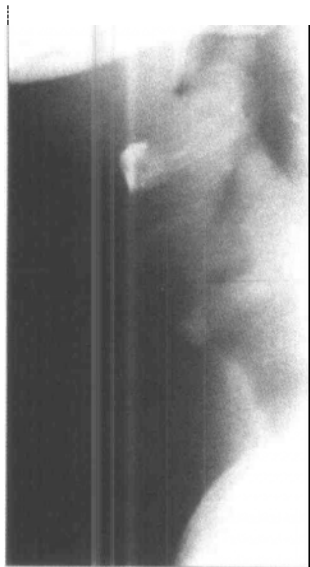


图 6-10 急性会厌炎的 X 线表现

颈侧位平片：会厌游离缘及杓会厌皱襞肿胀，以会厌为主。喉室未显示，声门下区无异常

显示：会厌及杓会厌皱襞弥漫性明显水肿。以舌面更明显，使会厌游离缘呈球状，阻塞喉入口，会厌前间隙变狭或消失，室带及杓状软骨也有水肿，而声带及声门下区一般呈正常。MRI 检查：有类似的形态改变，水肿组织 T₁ 加权为低信号，T₂ 加权呈明显高信号，会厌前间隙的正常高信号脂肪组织因水肿使信号下降。如急性会厌炎有局部脓肿形成后，CT 平扫在等密度水肿组织内出现局部低密度区，边界较清，在增强扫描时脓肿壁呈增强环形线，中央脓肿区无增强反应；脓液在 MRI 的 T₁ 加权为低信号，T₂ 加权呈高信号。在注射 Gd-DTPA 造影剂后，脓腔壁有增强，而脓液无此改变。

【诊断和鉴别诊断】

急性会厌炎平片呈独特的表现。会厌游离缘呈球样肿胀，声门及声门下区常属正常，结合临床表现诊断不难。

对婴幼儿需与急性喉炎鉴别。急性喉炎肿胀以

声门下区更甚于声门上区，会厌肿胀不太明显可以区别。

此病属急诊，一般临床喉镜检查就可以明确诊断，颈侧位平片和 CT 检查有助于诊断。

四、慢性增生性喉炎 (chronic hyperplastic laryngitis)

这种慢性喉炎是喉部黏膜增厚，以细胞增生为主，很少有炎性肿胀。

【病因】

常见于患者有慢性单纯性喉炎而不注意治疗；不改变错误发音习惯和生活方式；长期在不良工作环境中工作；周围组织慢性炎症所致。

【临床表现】

早期感咽喉部不舒、干燥，声音有改变，但咳嗽不明显。随着反复急性或亚急性喉炎发作，声嘶加重。喉镜检查：喉黏膜有程度不等、分布不均的肥厚，以杓状区明显。发音时两侧杓部互拢，杓间肥厚黏膜形成一个或多个皱褶。声带、室带均有肥厚，边缘粗糙不平，声带边缘可有结节或息肉改变。杓会厌皱襞亦有肥厚。但会厌很少见肥厚改变。

【影像学表现】

颈侧位平片仅为杓会厌皱襞和披裂肥厚，室带显示狭窄等非特异性改变。CT 表现：平扫时喉黏膜不均匀普遍增厚，以杓间区明显。室带、声带也呈不对称增厚，边缘不平(图 6-11)。肿胀的黏膜在注射造影剂后增强不显著。



图 6-11 慢性增生性喉炎影像学表现
颈部横断面增强 CT：声门室带均呈早波浪形增厚(箭头)，前联合也有增厚

【诊断和鉴别诊断】

慢性增生性喉炎在影像学无特异性表现，与喉

癌常需组织学活检后方能鉴别及确诊

五、声带息肉(polyps of vocal cord)

是喉部常见疾病,好发于一侧声带的前中1/3的边缘,为致声音嘶哑的常见病因

【病因及病理】

常始于一二次强烈发音后;与长期烟酒刺激和经常过度用声不当有关。正常人在声带膜部的边缘上皮下一潜在的间隙称为 Reinke 间隙,此间隙易受外伤,而继发性组织液或血液积聚、血管增生和扩张,形成局部息肉样。如声带膜部出现弥漫性水肿,使整个声带游离缘呈香肠状,称为弥漫性声带息肉病。

【临床表现】

声嘶程度视息肉大小、位置和范围而异,小者可轻微,大者可完全失音。喉镜检查:典型局部型息肉常位于一侧声带前部,息肉呈淡红或半透明色带蒂的小球,自声带边缘长出;有时可见垂于声门下,在呼气时才见到。弥漫性声带息肉病见两侧声带边缘有对称性灰白色水肿条块,严重者可阻塞声门裂的前部。

【影像学表现】

局限单侧声带息肉在颈侧位平片中无异常表现。双侧弥漫性声带息肉病者表现为正常喉室影消失或呈短裂隙状。在喉造影摄片中以发音相显示较佳,局限型者可见一侧声带有一带蒂肿块凸出于声带表面或悬挂于声带下。弥漫型者见声带游离缘增厚,闭合差,喉室缩小,室带及声门下无异常表现。CT平扫(宜用高分辨薄层扫描)见一侧声带前中游离缘有一带蒂肿块,其密度与声带相仿,肿块边缘光整。弥漫型见一侧或双侧声带肥厚,边界清晰,在注射造影剂后水肿组织强化不显。MRI扫描:肿胀组织在 T_1 加权呈较肌组织低的信号, T_2 加权呈等或略高信号。

【诊断和鉴别诊断】

声带息肉在颈侧位平片和CT检查中很难与喉癌、慢性喉炎、乳头状瘤作出正确鉴别。但喉癌常有深部浸润,软骨破坏,颈淋巴结肿大,这些可与声带息肉相鉴别。

六、喉结核

(tuberculosis of larynx)

是结核杆菌所致特种感染,常继发于肺结核。

原发性喉结核极少见。在抗结核药应用以前有25%~30%痰内结核杆菌阳性者可发生肺外结核。在抗结核药广泛应用后结核病发病率有明显降低,喉结核也相应减少,而不引起注意。最近结核病每年的新发病率在全世界有明显上升,按美国疾病控制中心(CDC)预测,1992~2005年每年发病率由143/10万增至176/10万。喉结核好发年龄以往为20~40岁年龄组,而近年来60岁以上病例也屡见不鲜,常误诊为喉癌,故应引起重视

【病因和病理】

喉结核为结核杆菌感染所致。其传播方式为:①直接接触感染。带有结核杆菌的痰液经咽部咳出,因而细菌易积留于喉腔后部的杓间区和喉室内粘膜皱褶处。②血行和淋巴循环的感染,结核杆菌由身体其他原发病灶经血行或淋巴循环带至喉部,聚积于粘膜下发生的病变,常以会厌、杓会皱襞、室带、声带处,这对痰内无结核杆菌者可说明其传染的来源。③变态反应学说。有人认为是机体一种变态反应所致。

喉结核的病理变化为浸润、溃疡和增生。不同的病变可在不同部位同时发生,亦可在同一部位出现各种不同类型的病理变化。

1. 浸润型 在上皮下有大量淋巴球浸润,以后在上皮下形成结节。结节有坏死或干酪样组织,周围有小淋巴球及Langhans巨细胞浸润。结节形成后使粘膜粗糙,有不同程度的血管分布和水肿。

2. 溃疡型 浸润后,上皮下结节融合,发生干酪样变,由于血管被阻塞,覆于其上的上皮坏死,形成糜烂或溃疡。当有继发感染,使溃疡加深。

3. 增生型(结核瘤型) 结核性肉芽肿可形成瘤样肿块,呈广基突出,周围绕以结缔组织。

喉结核病变好发于覆有复层鳞状上皮的粘膜,如喉的杓间区、杓状软骨、声带及会厌喉面。在粘膜和粘膜下结构结合较紧的部位,易发生溃疡,二者之间较松弛易导致水肿。

【临床表现】

早期可无自觉症状,或仅咽部刺激烧灼、干燥感,发音感疲乏,以后渐有嘶哑,咳嗽明显。当会厌、杓状软骨、杓会皱襞发生溃疡,则有吞咽痛,可反射到耳部。如伴有活动性肺结核则有咳嗽、低热、乏力、消瘦等全身症状。喉镜检查:喉粘膜有

广泛苍白水肿。双侧声带、室带、披裂不对称水肿、糜烂。病变涉及会厌，可见会厌苍白肿胀。结核瘤局限于会厌喉面，室带或声带可见乳头瘤样肿块。

【影像学表现】

喉结核的影像学表现可分为弥漫性和局限性两种。弥漫性较多见，为喉部软组织呈双侧弥漫性、不对称肿胀增厚。颈侧位平片：可见会厌、杓会厌

皱襞、披裂区以及室、声带有广泛增厚，杓会厌皱襞可呈波浪形肥厚，声门下区可正常(图 6-12a)；或少数可见声门下区前后壁有增厚。CT 横面扫描：见喉腔内软组织广泛不对称增厚(图 6-12b)。会厌前间隙及喉旁间隙可有浸润或无浸润，但不破坏喉腔支架的软骨，喉软骨无增白硬化改变是喉结核的特征。喉结核很少侵及声门下区。喉结核可伴见颈深淋巴结肿大，淋巴结中央可有坏死改变。

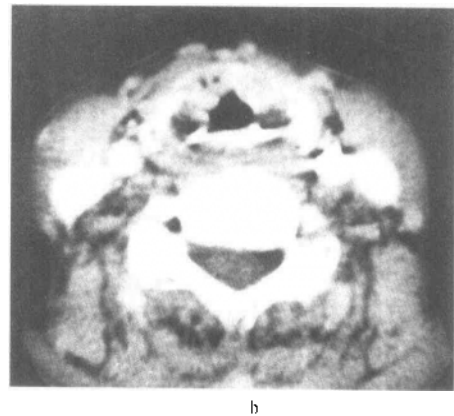
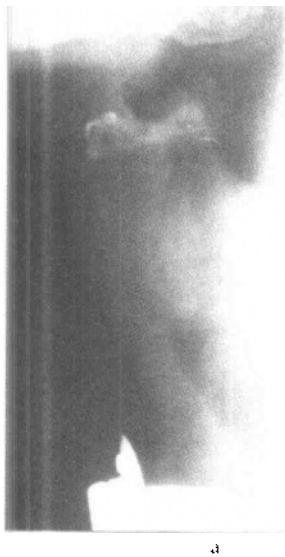


图 6-12a~b 喉结核(弥漫型)影像学表现

- a. 颈侧位平片：会厌、杓会厌皱襞(一)及室内有软组织充盈，会厌喉面下半和喉室都未显示。声门下区未见异常。
b. 颈部横状面增强 CT：双侧声带弥漫性、不对称肿胀，喉旁间隙有浸润，以室带明显。

局部型在颈侧位表现：杓状区肥厚(图 6-13a)；喉室消失；少数可无阳性改变。CT 平扫：为局部软组织增厚(图 6-13b)。国外 Arnold 通过喉造影研究认为喉结核为喉腔软组织双侧、不对称肿胀伴有浅表溃疡为其特征。溃疡常见于杓会厌皱襞的后部，会厌游离缘。

【诊断和鉴别诊断】

喉结核缺乏影像学特殊性表现，喉部有弥漫性不对称肿胀、喉支架保持完整，喉软骨无增白、硬

化，喉外无浸润肿块者是弥漫性喉结核的影像学表现。

1. 喉癌 鉴别在于喉结核可无会厌前间隙和喉旁间隙的浸润，无喉软骨的破坏，但当有深部浸润改变，则需局部组织学检查来鉴别确诊。

2. 喉淀粉样变 病变常以声门下为主，黏膜软组织内可见钙化点，这是喉结核所少见的。

3. 慢性喉炎 形态上很难与结核区别，需活体检查定性。

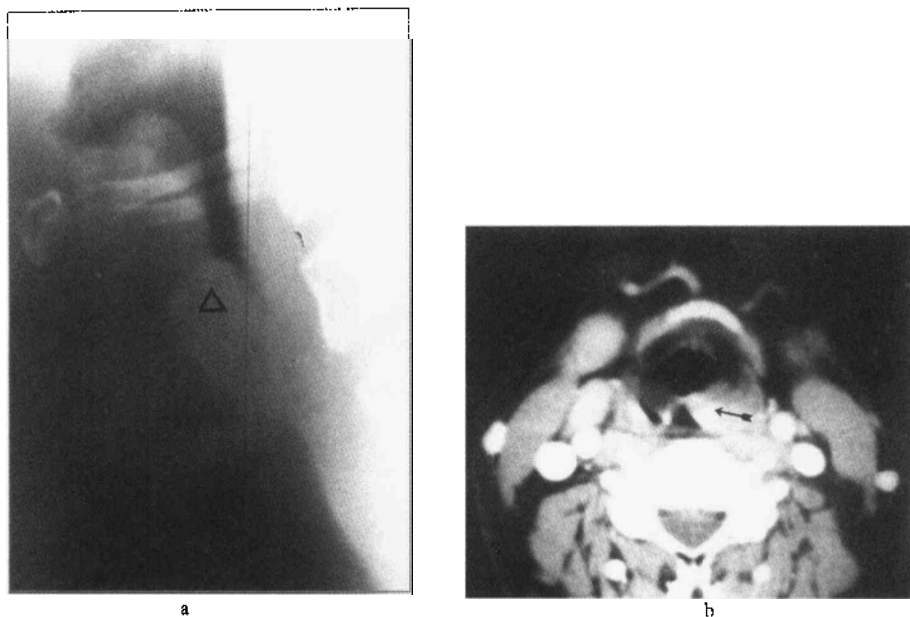


图 6-13a~b 喉结核(局限型)的影像学表现

a. 颈侧位平片: 杓状区明显增厚(△), 会厌也有肿胀, 喉室显示正常

b. 颈部横断面增强 CT: 左侧杓状区明显肿胀, 密度增高(黑箭), 会厌、会厌谷正常

第6节 喉部良性肿瘤和瘤样病变

一、概 论

喉部良性肿瘤发生率极低, 而组织学种类却繁多, 常见者为乳头状瘤, 次为纤维瘤、血管瘤、软骨瘤等。其病因不明, 生长缓慢。临床症状视发生部位、肿瘤大小而异。影像学检查都能作出定位诊断, 而组织类型判断常需活组织检查后方能明确。

二、喉乳头状瘤 (papilloma of larynx)

它是喉部最常见的良性肿瘤, 国内报道喉乳头状瘤占喉部良性肿瘤的 22.2%~88.3%, 国外发病率占喉部良性肿瘤的 9.6%~34.4%。此瘤可发生在任何年龄, 发生于 10 岁以下儿童者多见, 病变发展较快, 有多发及复发的倾向, 而随年龄增长有自限的趋势。成人常为单发, 但有癌变可能, 国外报道癌变在 3%~28%, 故应密切注意。

【病因和病理】

其病因有三种学说: ①病毒感染: 电显微镜检查在细胞核内有 40 微微米病毒样小体, 移植于人

畜中可以生长肿瘤。切片免疫荧光染色中, 核内显示荧光, 提示核内有病毒抗原。②慢性炎症的刺激。③内分泌改变说, 因临床见到乳头状瘤在青春期可自然消失或复发。肿瘤由复层鳞状上皮聚集而成, 表面呈乳头状增生, 包含有结缔组织及血管组成的核心, 不向粘膜下层浸润。可单发或多发, 或软而带蒂, 或为宽基、平坦而坚实, 不发生溃疡或向基部浸润。多发者常侵及声带、室带及声门下; 单发者常见于声带, 但可蔓延至咽部和气管。两种类型的肿瘤均可造成严重喉阻塞, 而需行气管切开。

【临床表现】

主要症状为进行性声嘶, 进而失音。肿瘤范围较广, 较大者可有喉鸣及呼吸困难, 这在儿童中较成人常见。喉镜检查: 可见室带、声带或声门下有不规则苍白、淡红或暗红色乳头状或菜花状、大小不一的肿块。

【影像学表现】

儿童多发型喉乳头状瘤在颈侧位平片或点片显示: 喉室正常的透光梭状影消失(图 6-14a), 喉腔以及声门下区有不同程度增生软组织充塞, 而致喉腔狭小。会厌形态一般正常。成人单发型者平片可无明显异常表现。CT 扫描: 较小单发型可无明显

异常。肿块较大及较广泛者可见室带、声带、前联合及声门下表面组织增厚,局部突出(图6-14b)。良性乳头状瘤很少有浸润至喉旁间隙,当该间隙有

浸润时应考虑为癌变。乳头状瘤在注射造影剂后有强化表现。MRI检查乳头状瘤在 T_1 加权呈等信号, T_2 加权呈高信号,注射Gd-DTPA肿瘤强化不明显。

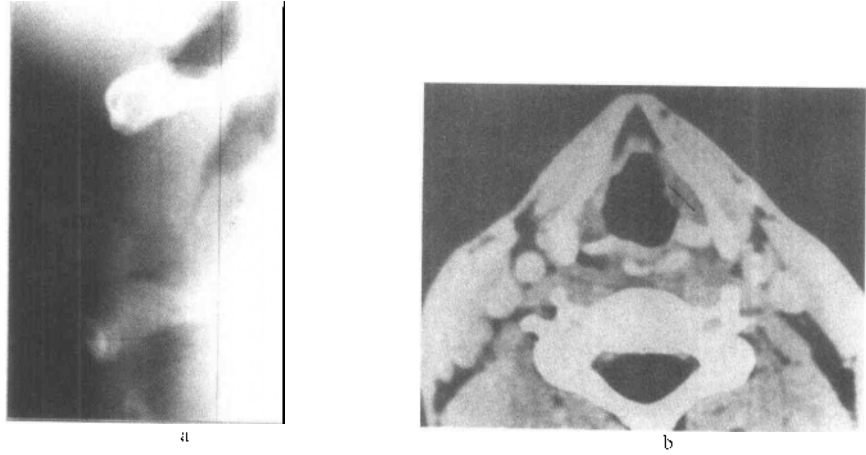


图6-14a~b 喉乳头状瘤的影像学表现

- a. 颈侧位平片, 声带分离消失, 气道狭小
b. 颈部横断面增强CT: 双侧声带缘毛糙不平, 左侧明显(黑箭)

【诊断及鉴别诊断】

儿童者影像学检查主要了解病变范围,有助于制定治疗方案。成人者需与喉癌鉴别。喉癌者病变常偏居一侧为主,同时侵及同侧喉旁间隙和破坏喉软骨,并有局部淋巴结转移。但大部分病例以组织活检结果为准。

三、喉部血管瘤

(hemangiomas of larynx)

喉部血管瘤较少见,有二种类型:毛细血管瘤及海绵状血管瘤,以毛细血管瘤多见。可发生于喉的任何部位,但以声带处多见。

【病理】

毛细血管瘤由成群的薄壁血管构成,间以少量结缔组织。海绵状血管瘤由衬有内皮细胞的海绵状血窦组成,窦腔内充满静脉血,并相互沟通。当血液凝固可形成血栓,钙化后形成静脉石。海绵状血管瘤多见于婴幼儿,好发于声门下区,基底较广,边界不清。毛细血管瘤见于声带、室带、喉室、杓会厌皱或声门下,突出于粘膜表面,呈肉芽或结节状,色红或暗紫。

【临床表现】

临床症状视肿瘤大小和部位而不同。小者可无

明显症状,如发生损伤可有不同程度的出血。较大的肿瘤可有喉鸣或呼吸困难。喉镜检查:见暗红色凸起,表面不平,大都可确诊。

【影像学表现】

较大者颈侧位平片:可见局部软组织增厚,偶尔可见静脉石结构(图6-15),这有助于定性诊断。CT平扫:呈不均质软组织肿块,如有出血,可见肿块内有高密度影。有静脉石者CT扫描可清晰显示圆形高密度钙化团块。肿块在注射造影剂后有明显强化。MRI扫描:血管瘤在 T_1 加权呈等信号或较高信号, T_2 加权呈不均匀高信号。钙化区和血管内血液流速较快处呈无信号区。肿块内有血栓或出血则在 T_1 加权呈高信号,注射Gd-DTPA后肿块在 T_1 加权呈高信号。

【诊断和鉴别诊断】

临床经直接喉镜检查常可作出确诊。CT平扫结合增强后扫描可作出影像学定位和定性诊断。MRI可有三维成像对海绵窦型的定位优于CT,并对瘤体内的血栓、出血改变显示胜过CT。本病在影像学上需与淋巴管瘤鉴别,典型淋巴管瘤CT扫描密度较血管瘤低,增强后呈轻至中度强化。MRI在 T_1 加权呈低信号, T_2 加权呈高信号,行Gd-DTPA增强后呈一般性强化。



图 6-15 喉血管瘤的 X 线表现
颈侧位平片：相当于杓状区软组织增厚，
内有大小不等的静脉石

四、喉部淀粉样病 (amyloid disease of larynx)

又名喉部淀粉样瘤，是一种原因不明的淀粉样物质均匀沉积于细胞间的病变。占喉部良性肿瘤发生率的 1%，可有全身和局部二种类型。全身型少见，而不发生于喉部。局部型者多见于呼吸道和眼部，呼吸道者以喉部为好发部位。病变发生率的顺序为室带、杓会厌皱襞和声门下区。

【病理】

淀粉样物质经 HE 染色呈红色均匀无结构物，沉积于血管壁、纤维组织、粘膜和腺体的基底膜。血管壁增厚、管腔狭窄。粘膜和腺体基底膜增厚，纤维组织内有团块或条束状红色污染物，其周围有浆细胞浸润、巨细胞反应。淀粉样物是硫酸软骨素与蛋白质的复合物，其发病机制不明。近来多数学者认为是炎症或肿瘤所致自身免疫反应过程。其病变表现为：①结节型(肿瘤样)为单个或多个结节隆起，呈灰黄色或金黄色，表面光滑，质硬。②弥漫浸润型。喉粘膜下弥漫浸润增厚。

【临床表现】

症状因病变部位及范围而异。发生在声带、室带者以声音改变为主要症状。发生在声门下区者以进行性呼吸困难。喉镜检查：可见室带、声带或杓会厌皱襞有黄红色结节，常无溃疡。弥漫浸润型则见局部软组织肿胀增厚，表面光滑，管腔狭小。

【影像学表现】

可分为局限型和弥漫型。局限型者在颈侧位平片中显示喉腔局部软组织增厚(图 6-16a)；声门下区弥漫浸润型在颈侧位平片见声门下气道前壁、后壁局部增厚(图 6-16b)，部分病例可见斑点状钙

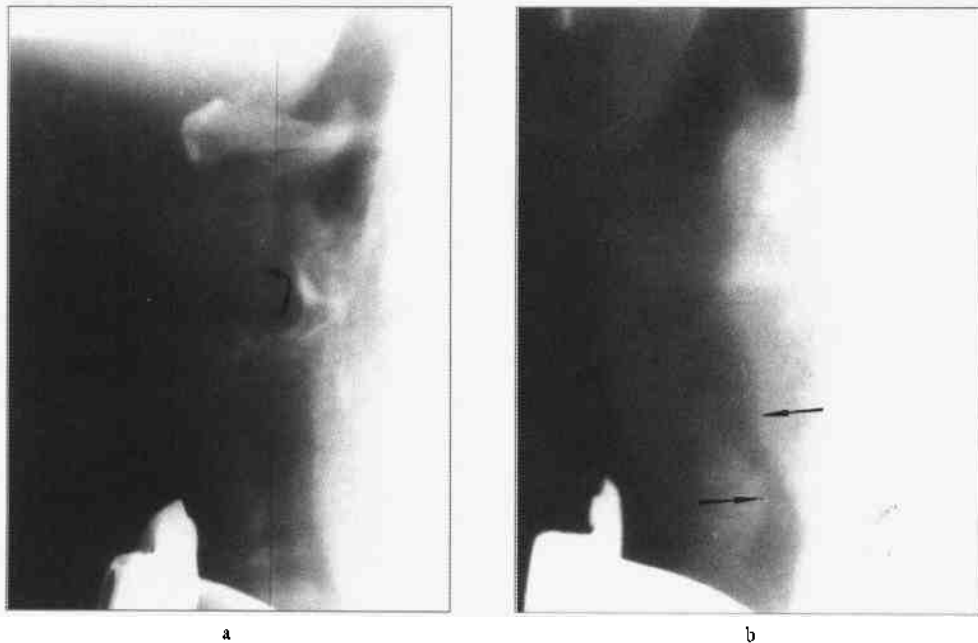


图 6-16a ~ b 喉淀粉样变性 X 线表现

- a. 颈侧位平片：局限型见喉腔前部会厌喉面下 2/3 有大量软组织（弯黑箭），喉室未显示，声门下区无明显异常
b. 颈侧位平片：弥漫型见声门下区气道前面、后壁波浪形增厚（黑箭）

化，这有助于定性诊断。CT 平扫：结节型在室带、喉室、声带处见有类似乳头状瘤样改变，可伴有深

部浸润 但不破坏喉软件 弥漫浸润型: 声门下区黏膜下软组织均匀增厚, 有些可见斑点样钙化

【诊断和鉴别诊断】

结节型喉淀粉样病在影像学上需与喉部肿瘤相鉴别, 鉴于两者间无特征性表现, 故最终需活组织检查细胞学确诊 弥漫浸润型者如增厚软组织内含钙化斑, 结合病史有助于定性诊断

第7节 喉部恶性肿瘤

一、概 论

喉癌的发病率在全身恶性肿瘤中不占很高百分率 按国内资料约占全身恶性肿瘤的2%左右, 而在耳鼻喉科恶性肿瘤发生率中占12%~22%左右, 为仅次于鼻腔、鼻咽部的恶性肿瘤, 居第三位的发生率 它好发于50-60岁组, 30岁以下极少见 男性发生率远高于女性, 约为(8~10): 1

【病因和病理】

其发病原因尚难确定, 可能与烟酒过度有关, 其他原因如放射性物质接触、空气污染, 病毒感染

喉部恶性肿瘤以鳞癌最常见, 次为腺癌, 肉瘤极少 按癌肿起源的部位分为声门区、声门上区和声门下区三个区域, 我国以声门型最多见, 声门上型次之, 原发声门下很少见

【淋巴结的转移】

喉癌常伴有淋巴结转移, 可为单侧性或双侧性 淋巴结转移发生率与原发癌肿位置有关, 声门上区最常见(30%~50%), 声门下区次之(26%), 声门区较少(0.4%~2%) 有淋巴结转移可影响患者的生存率, 以鳞癌为例, 发现淋巴结有转移, 生存率可降至40%, 故对喉癌病人不仅要了解肿瘤的位置、范围、瘤体大小, 还需了解有无颈部淋巴结的转移, CT和MRI检查可达到这些要求, 远较常规X线检查有价值

【喉癌的分期】

喉癌的分期在指导临床制定治疗方案和预后估价有重要意义 目前最新使用的喉癌分期法是将临床检查结合CT和MRI检查, 具体方法介绍如下:

T 肿瘤部位

1. 声门上区:

T₁ 肿瘤局限于声门上区某一解剖亚区, 如会厌的喉面, 或杓会厌皱襞的一侧, 或喉室或室带的一侧, 或杓状软骨, 声带活动正常

T₂ 肿瘤侵犯声门上区的一个以上解剖亚区, 如侵犯会厌, 并扩展至喉室或室带 但声带活动正常

T₃ 肿瘤局限于喉腔内, 伴有声带固定或软骨破坏和侵及深层组织(梨状窝内侧壁或会厌前间隙)

T₄ 肿瘤已超出喉腔范围(喉腔外肿块), 侵及甲状软骨或已达口咽, 颈部软组织

2. 声门型

T₁ 肿瘤局限于声带, 可能累及前联合或后联合 声带运动正常

T_{1a} 肿瘤局限于一侧声带;

T_{1b} 肿瘤局限于二侧声带

T₂ 肿瘤侵及声门上和/或声门下区 声带运动正常或受限制

T₃ 肿瘤局限于喉腔内, 而已涉及喉旁间隙, 有一侧或两侧声带固定

T₄ 肿瘤超出喉腔, 已破坏甲状软骨或环状软骨和/或扩展至喉外其他组织内, 如口咽部, 颈部软组织

3. 声门下型

T₁ 肿瘤局限于声门下区一侧

T₂ 肿瘤累及声带, 声带活动正常或受限

T₃ 肿瘤已侵入声门下区喉腔内, 伴声带固定

T₄ 肿瘤已超出喉腔, 侵犯环状软骨、气管或颈部软组织内

N- 局部淋巴结

N₀ 局部无淋巴结转移

N₁ 同侧单个淋巴结转移, 淋巴结的大小≤3cm

N₂ 同侧或双侧可活动的淋巴结转移, 最大直径在3~6cm; 或同侧有多个淋巴结转移, 其中最大直径不超过6cm

N₃ 固定的转移淋巴结, 转移淋巴结最大直径已超过6cm

M- 远区转移

M₀ 无远区转移。

M₁ 有远区转移

喉癌的临床分期：

I期 T₁ N₀ M₀

II期 T₂ N₀ M₀

III期 T₃ N₁或 N₀ M₀； T₁(或 T₂)N₁ M₀

IV期 T₄ N₀或 N₁ M₀； T₂或 T₃ N₂或 N₃ M₀； T₂或 T₃ N₁₋₃ M₁

【喉癌的影像学表现】

CT和MRI扫描检查可很好地显示肿瘤部位、形态、范围、软骨改变和淋巴结转移，但无法区分其不同的组织类型。CT平扫：癌肿的密度与肌组织相仿，注射造影剂后有不同程度强化，并可显示瘤体内囊变、坏死改变。

MRI：肿瘤在T₁加权像为略低或低信号，T₂加权像为不均匀中等信号，注射Gd-DTPA后肿瘤有中度增强。

对软骨破坏的认识：CT和MRI均能反应喉软骨的破坏。鉴于甲状软骨和环状软骨可有不完全骨化，肿瘤组织和未骨化软骨在CT扫描中呈类似密度，这就影响肿瘤对软骨侵及的判断。而MRI检查通过T₁加权和T₂加权以及注射Gd-DTPA造影剂后观察，能较清晰地显示肿瘤和未骨化的软骨，故较CT检查为佳。Backer分析了117例原发喉癌和下咽癌CT检查的病例后认为：肿瘤组织超越喉腔软骨外是软骨破坏的可靠诊断依据；而环状软骨和杓状软骨硬化为肿瘤侵犯软骨的特征，故CT诊断喉软骨被肿瘤侵及的标准为：甲状软骨、环状软骨和杓状软骨的溶解、破坏和喉腔外软组织肿块；或环状软骨和杓状软骨（不包括甲状软骨）有增白硬化。CT诊断敏感率为82%，而特异率为79%。

二、声门型喉癌(glottic cancer)

此型喉癌在我国病人中是最常见的一种，上海医科大学耳鼻喉科医院以往统计96例喉癌中此型有55例(占57.3%)，国外报道为50%~70%。声门区的解剖范围为声带和前、后联合区

【临床表现】

癌肿好发于声带的前1/3和中1/3交界处的边缘(占75%)，在肿瘤很小时就影响声带闭合和发声，故很早就出现声音嘶哑。由于肿瘤生长缓慢，开始时声嘶时轻时重。随肿瘤增大声嘶渐渐加重。

当肿瘤表面出现糜烂，则痰中带血、疼痛。肿瘤长到一定体积，堵塞声门可引起呼吸困难；或当声带活动受阻，固定于中线时，也可发生呼吸困难。此区淋巴管较少，故淋巴转移出现较少(占3%)，并较晚。转移发生于颈深淋巴结或喉前、气管前淋巴结。

喉镜检查：早期为声带边缘粗糙增厚，随后发展呈粉红色或灰白色乳头状新生物，声带活动可正常。癌肿向前发展可涉及前联合，并扩展至对侧声带的前端；向后可侵及后联合，声带活动可受限制，最后固定。

【影像学表现】

颈侧位平片：当癌肿较小局限于一侧声带，平片常无阳性征象。较大者可见喉室变小，声带面欠光整。当涉及前联合使喉室正常梭形裂隙前端闭塞，喉室角消失(图6-17a)，肿瘤涉及声门下区，则声门下区前壁软组织增厚，原来正常的漏斗形影消失(图6-17b)。喉造影对早期较小肿瘤可显示其形态(图6-17c)，这是其他影像学检查所不及的。

CT和MRI检查有利于了解肿瘤向深部浸润的范围，发展的方向，软骨破坏与否，局部颈淋巴结的转移。对声门型肿瘤宜用1~2mm薄层横断面CT检查。在T₁期肿瘤局限于声带边缘，薄层CT扫描也仅示一侧声带局部增厚(图6-17d)，与正常变异不易区分。当肿瘤侵及前联合后，使该部软组织增厚(图6-17e)，当其厚度超过2mm有诊断价值。当肿瘤向深部浸润可使同侧喉旁间隙密度增高。T₁病灶CT或MRI检查不如临床作喉镜检查或喉造影检查为佳。声带癌可呈水平位或垂直位扩散。早期常为水平方向扩散；在晚期可呈垂直向扩散，常见为声门下区扩散，这在CT显示环甲膜呈不规则增厚。甲状软骨的破坏，CT表现为软骨增白、硬化；骨髓腔变狭或消失；或为软骨局部中断、凹陷。对癌肿垂直向扩散，MRI检查优于CT，因前者可行矢状面和冠状面图像。癌肿向前可越过环甲膜或伴随穿越该膜的血管向前侵袭。向后可侵及杓状软骨、梨状窝、环杓肌，CT横断面显示甲杓间隙增宽，杓状软骨增白硬化。声带固定提示甲杓肌受侵或因癌肿涉及杓状软骨、环状软骨或环杓关节也表明喉支架受损。癌肿可能经软骨或经环甲膜或向间隙侵及喉腔外，形成喉外浸润性肿块，有这种情况时喉部分切除术已不适当。

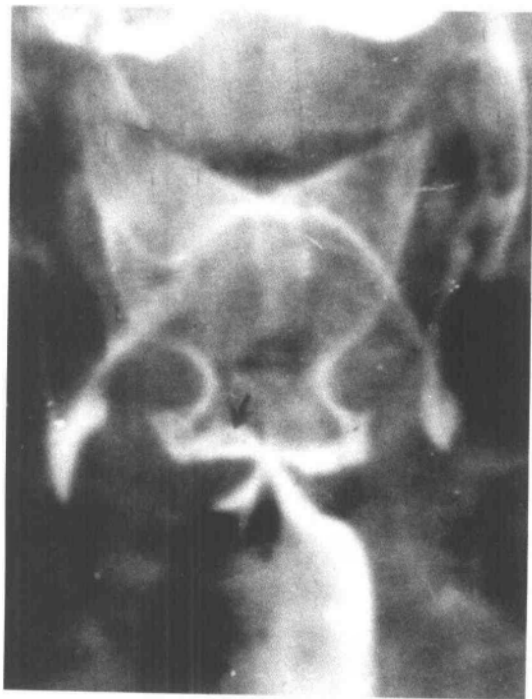
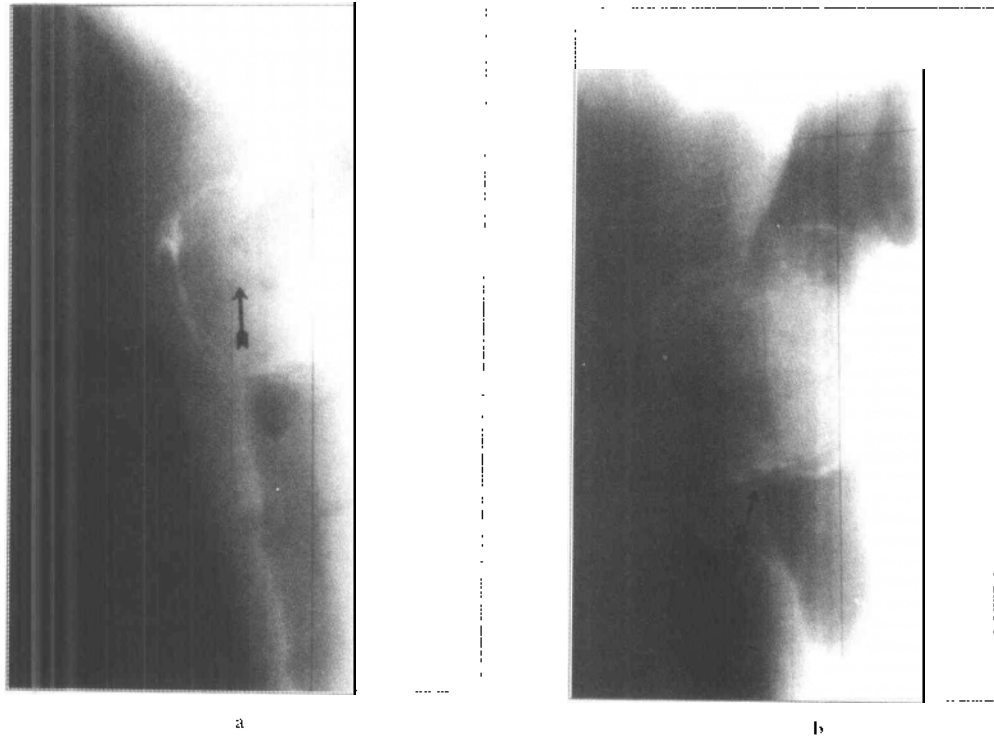


图 6-17a~c 声门区喉癌影像学表现

a 颈侧位半片：声带增厚（黑箭），喉室狭窄呈裂隙，前端闭塞，喉室角消失
 b 颈侧位半片：喉室未显示，甲状软骨骨化较显著，声门下区前壁增厚（黑箭），提示该处软组织增厚
 c 喉造影前后位片（发音相）：两侧声带呈中线对合，右侧声带上缘有一宽软组织块（黑箭），使该侧喉室变形，活检证实为鳞癌Ⅰ级，声门下区正常（此图片由徐坤医师提供）

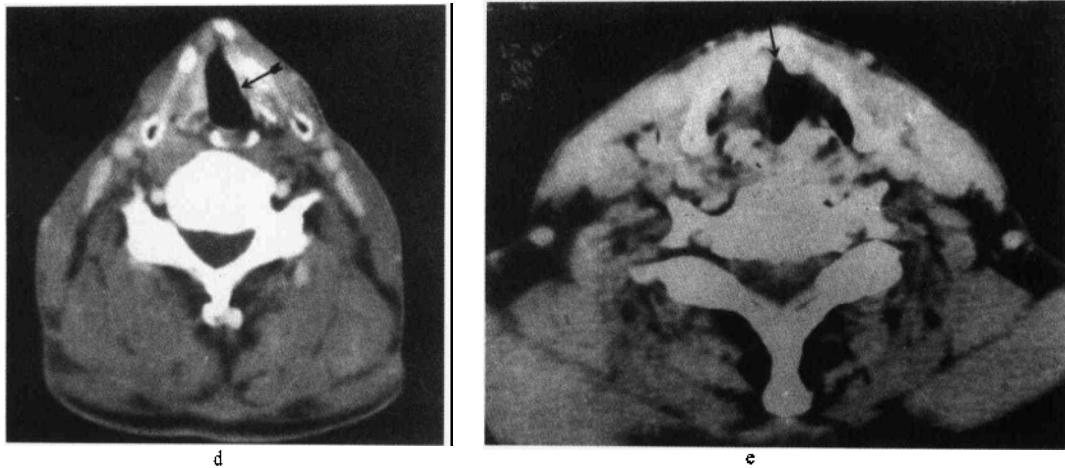


图 6-17d~e 声门型喉癌的影像学表现

d. 喉部薄层横断面增强 CT: 左侧声带密度较右侧高, 边缘不平 (黑箭), 喉旁间隙有闭塞, 提示有肿瘤侵及
e. 喉部横断面增强 CT: 二侧声带前端增白, 增厚, 前联合软组织已达 3mm 左右 (黑箭), 提示肿瘤已涉及该处

三、声门上型喉癌 (supraglottic cancer)

按上海医科大学眼耳鼻喉科医院以往统计 96 例喉癌中, 此型有 37 例(占 38.6%), 仅次于声门型。国外报道为 20%~35%。声门上区解剖范围为声带游离缘以上喉腔, 这指会厌、杓会厌皱襞、杓状软骨、室带及喉室。癌肿可分为前区癌, 来自会厌或室带; 后外区癌, 来自杓会厌皱襞内侧和喉旁间隙。一般好发于会厌, 原发于喉室和室带很少见, 早期病变也不易被发现。声门上区血供和淋巴分布极为丰富, 癌肿早期即有单侧或双侧颈深部二腹肌组淋巴结的转移, 淋巴结转移率达 30%~60%。

【临床表现】

病程早期可感咽部不舒适或异物感, 待癌肿表面有溃烂, 则有咽痛, 并影响进食。声门上型患者早期无声音改变, 当肿瘤累及声带才出现声嘶, 此点有助于临床上与声门型相鉴别。喉镜检查: 会厌癌见会厌游离缘肥厚, 可呈菜花样巨块, 或会厌喉面不光整, 表面呈结节状, 一侧或两侧杓会厌皱襞增厚、不平。室带癌早期时为一侧室带红肿, 呈结节样或菜花样, 可有溃疡, 向前可侵及会厌基部, 并绕至对侧扩散。向后可涉及杓状软骨, 而使该软骨活动受限。喉室癌可见乳头状新生物自喉室突出, 肿瘤向后发展使同侧梨状窝内壁肿起。

【影像学表现】

会厌癌在颈侧位平片: 可见会厌游离缘普遍增厚或呈菜花状, 或出现局部增厚(图 6-18a)。当侵及会厌前间隙则见会厌谷底部高于舌骨平面、会厌前间隙饱满, 使舌甲膜前凸(图 6-18b)。一侧或两侧杓会厌皱襞可增厚(图 6-18c)。喉室癌和室带癌在平片仅为喉室狭窄呈裂隙状或消失。

会厌癌在 CT 横断面扫描: 会厌游离缘呈均质巨块型肿块或弥漫性增厚(图 6-18d), 肿块内可有高密度钙化。当肿瘤涉及一侧杓会皱襞可使之增厚。MRI 扫描所显示肿瘤的形态如 CT 扫描形态的改变, 肿瘤在 T₁加权呈低信号(图 6-18e), T₂加权呈高信号。MRI 的横断面和矢状面可以明确肿瘤的范围(图 6-18f)。会厌癌常经会厌软骨的自然小孔; 或肿瘤破坏会厌软骨; 或经会厌柄部侧旁侵及会厌前间隙, 国外报道高达 70% 的发生率。该间隙被侵及后, CT 表现为正常低密度区为增高密度的肿瘤所取代; MRI 为原先高信号的脂肪被中低信号肿瘤所取代, MRI 的检出率高于 CT。癌肿还可经会厌前间隙向两侧喉旁间隙扩散而侵及声门区; 向上经会厌谷涉及舌根。癌肿可由杓会厌皱襞向后侵及杓状软骨或梨状窝内壁。

室带、喉室或杓会厌皱襞癌肿早期症状隐匿, 虽缓慢生长, 在就诊时半数已侵及喉旁间隙, CT 表现为原先低密度区已为高密度肿瘤组织取代。此型癌肿向前可侵及会厌前间隙, 向后外侧可侵犯杓状软骨和环杓关节。颈侧位平片显示喉腔、声门上区有广泛软组织增厚, 甲状软骨可有破坏(图 6-

19a)。CT 显示声门、声门上区有广泛软组织增生，喉旁间隙被侵入(图 6-19b~c)。MRI 的冠状面和矢状面可以清楚地表示肿瘤的范围。

有些学者提出一种声门上区肿瘤的亚型称之为“Winkel 癌肿”。此型有高度侵犯喉支架的倾向，好发于杓会厌皱襞与舌骨下会厌的交界处，70%病例可侵及会厌前间隙，并沿着会厌软骨边缘布散，但

不破坏会厌软骨，故横断面 CT 检查应重视甲状软骨上层，注意该层舌甲膜处喉结构的改变。在 MRI 图像中显示舌骨下肌群有浸润征象，提示喉支架软骨已被穿透。

原发于杓状软骨和杓间区的癌肿极少见，此型常藉粘膜下播散，CT 和 MRI 可显示。癌肿可侵及咽下部环后区的前壁。

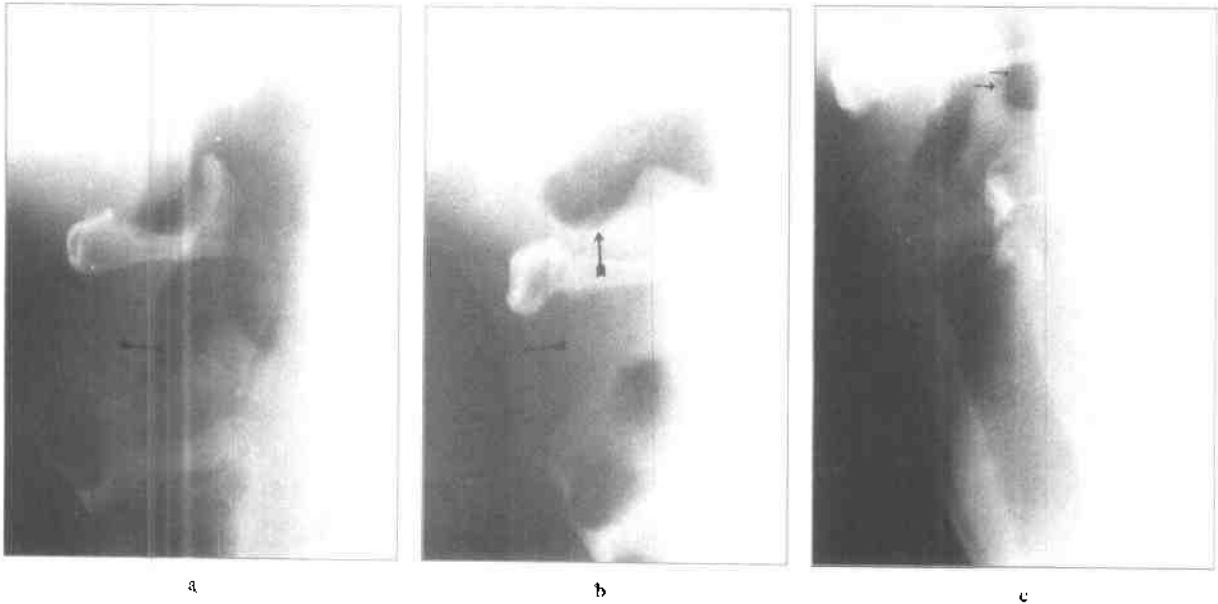
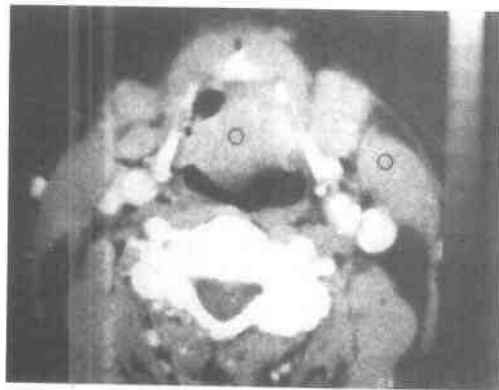


图 6-18a~c 会厌癌影像学表现

- a. 颈侧位平片：会厌喉面下 1/4 有局部软组织增厚（黑箭），喉室和杓会皱襞均正常，会厌谷在舌骨平片以下
- b. 颈侧位平片：会厌游离缘有巨大菜花样肿块，会厌谷高于舌骨平面（黑箭），提示会厌前间隙已被肿瘤侵及
- c. 颈侧位平片：会厌游离缘普遍增厚，以舌面为显著，会厌谷高于舌骨平面，舌甲膜稍前凸、饱满，杓会厌皱襞呈双重影（黑箭），提示一侧皱襞有肿瘤涉及



d



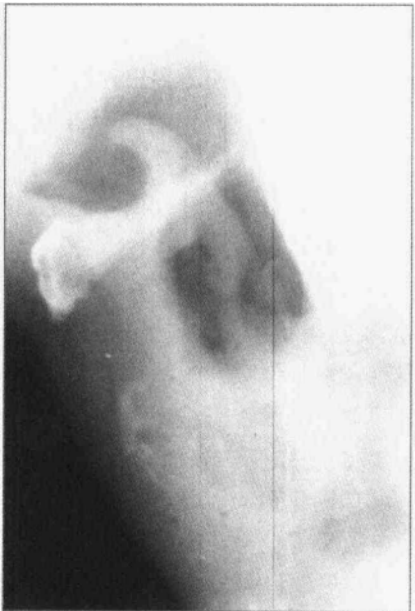
e



f

图 6-18d~f 会厌癌影像学表现

- d. 横断面增强 CT: 会厌游离缘有巨大菜花样肿块, 已侵及左侧会厌前间隙、会厌谷和杓会厌皱襞
- e. 喉部横断面 MRI T₁加权像: 会厌游离缘有巨大低信号肿块
- f. 喉部矢状面 MRI T₁加权像: 会厌明显增厚, 表面不平 (△)、会厌前间隙已侵及, 室、声带正常。矢状面能显示肿瘤上、下界及会厌前间隙侵及情况



a



b



图 6-19a~c 声门上型喉癌影像学表现

- a. 颈侧位片显示：喉室闭塞，声门区和声门上区有大量增生软组织充塞，甲状软骨有得破不
 b. 喉部横断面半扫 CT：相当左侧室、声带区有增厚肿瘤组织，向前侵及前联合，向后侵及杓状软骨及咽后壁，甲杓间距变宽
 同侧甲状软骨板后半部中断、稀疏，骨板外肌组织增厚（黑箭），肌缘不清晰，提示肿瘤已破坏甲状软骨板及喉室外
 c. 喉部横断面半扫 CT：为图 b 上 5mm 层面，左侧杓状窝被不规则增厚，梨状窝消失，肿瘤向前已侵及会厌前间隙 Δ ；

四、声门下型喉癌 (subglottic cancer)

原发声门下型喉癌极少见，上海医科大学眼耳鼻喉科医院 96 例喉癌中有 4 例（占 4%），国外报道为 2%~6%。其解剖范围为声带上缘以下 1cm 处平面为其上界，下界为环状软骨下缘。此型部位较隐蔽。

【临床表现】

早期常无症状，肿瘤表面有溃烂，可发生咳嗽、痰中带血。肿瘤侵犯声带深层，影响发音。肿瘤体积较大可堵塞气道，引起呼吸困难。淋巴结转移率约为 13%~20%。喉镜检查：早期因声带遮盖不易发现，待长大后可在声门裂下见乳头状或团块状新生物

【影像学表现】

位于声门下区前壁的喉癌在颈侧位平片可显示局部隆起，这常是后期改变。CT 横断面发现在声门下环状软骨粘膜的厚度超过 1mm 或出现软组织块影，应考虑异常。肿瘤常有强化。MRI 对早期肿瘤的显示优于 CT，可见粘膜增厚，毛糙不平，有强化表现。肿瘤至中、晚期呈现粘膜下软组织团块、腔壁增厚，管腔狭窄，软骨破坏，肿瘤向腔外扩散。

“跨声门型喉癌”一般是指癌肿累及声门区和声门上区，这常为癌肿原发于喉室，经粘膜下向声

带浸润。肿瘤向后部扩散侵及杓状软骨易致声带固定，这种粘膜下扩散在薄层 CT 或 MRI 较易显示。位于喉腔前部跨声门型喉癌可经环甲膜或舌甲膜垂直侵及声门上区或声门下区

【诊断和鉴别诊断】

各型典型喉癌经影像学检查可提供诊断。颈侧位平片对会厌癌，较大的跨声门型癌有诊断价值，对癌肿范围可有较立体的概念。喉造影检查可显示喉腔轮廓改变，对局限于声带、喉室、室带的细小病变有独特意义。对小于 1mm 病变在喉造影检查中就能显示，但平片和造影检查均无法了解癌肿的深部浸润改变。CT 和 MRI 对表浅的小病变分辨率较差，但对深部结构的侵及、软骨破坏、淋巴结的转移显示较好，故对癌肿分期、制定治疗计划和预后的估价有重要意义

喉癌需与以下疾病作鉴别：

1. 喉乳头状瘤 从表面乳头样病变的形态，两者很难区别。但喉乳头状瘤很少浸润喉旁间隙或会厌前间隙。确诊常需组织学检查。

2. 喉淀粉样变 表面较光滑有深部广泛浸润增厚，可有钙化斑点，淀粉样变 MRI 的 T₂ 弛豫时间较短，故呈等信号或略低信号。

3. 喉结核 喉结核常为弥漫性不对称浸润增厚，不破坏喉支架和无喉软骨硬化增白，喉旁间隙或会厌前间隙不被浸润是其区别的要害。

第8节 喉部影像学检查方法的比较

喉是由软骨、肌肉、韧带等组织所组成的一个重要器官。在临床可借间接喉镜或直接喉镜以及望、扪诊等检查方法获取一定的临床资料，而影像学检查可提供上述检查方法无法取得的资料，为疾病定性、定位、治疗方法以及预后估价提出宝贵的信息。影像学各种检查方法各有其优点和局限性，宜彼此配合，以期取得最经济、可靠的资料。

一、平片

是最基本的检查方法，由于颈部正位片中喉腔与颈椎骨重叠而影响观察，虽有人提出选用适当技术条件而使喉腔显示，但远不能满足诊断的要求。颈侧位片可显示会厌、杓会厌皱襞、杓状软骨轮廓，在发“衣”声情况下喉室显示良好。正常声门下气道以及骨化的甲状软骨和环状软骨也可显现。颈侧位平片可显示喉部病变的整体外观和范围、喉软骨情况、声门下区改变、颈前软组织、椎前软组织和颈椎骨的改变，对病变的定位和描述有一定价值，是一种价廉、方便、无痛苦的基本检查方法。平片适用于对一般性炎症、异物、中晚期肿瘤的检查。

二、造影检查

对喉腔的轮廓描绘较清晰，可显示细小病变（如声门小息肉或肿瘤），这是其他方法所不及，但此法操作复杂，常需与临床医师合作完成，受检者需行喉腔麻醉，喉造影所显示的改变为喉镜检查的重复。检查后又需嘱其将造影剂咳出，这使此种检查方法不易被推广应用。

三、常规体层摄片检查

在CT未问世前或目前尚无CT设备的基层医疗单位，正位常规体层检查可清晰显示两侧室带、喉室、声带及声门下区形态，对这些部位病变有定位意义，因同时作呼吸及发音二相动态检查，可了解声带活动状态和声门下区扩张的改变，辅助颈侧位平片的不足，但对病变深层浸润及软骨破坏不如CT或MRI，在目前设备改善条件下已有逐步淘汰的趋势。

四、CT检查

继第三代CT扫描机应用，图像清晰度和扫描的速度均符合喉部检查要求。CT扫描可正确地显示喉病变部位和范围，可显示深部浸润情况，周围重要解剖结构的关系，淋巴结转移有否和范围，这对疾病定性、治疗方案的制定和预后估价具有重大意义，是目前喉部肿瘤影像学诊断的重要检查方法。但此法对显示表浅小病灶、病变组织学定性尚显不足，因而许多炎症病变、良性或恶性肿瘤最终常需组织活检才能作出正确诊断。

五、MRI检查

MRI检查是继CT检查后另一种非放射线喉部扫描的影像学检查方法。它有类似CT对病变定位，了解深部浸润范围和淋巴结转移的效应。鉴于其 T_1 加权像和 T_2 加权像的信号特异，使肿瘤与炎症或水肿；肉芽与疤痕；复发性肿瘤与陈旧疤痕的鉴别较CT为佳。另外此法可行三维成像和属非射线检查方法，填补CT不足之处。但MRI费用较高，扫描时间较长，影像清晰度不如CT，是此方法的缺点。但随着设备发展，这些缺点可逐步改善。

（邹明舜 黄文虎）

参考文献

1. 萧钱之. 咽科学. 耳鼻咽喉科全书. 上海科技出版社, 1979
2. 李宝实主编. 耳鼻咽喉科学. 中国医学百科全书. 上海科技出版社, 1983
3. 罗道天. 咽和喉. 见: 周康荣主编. 胸部颈面部CT. 上海医科大学出版社, 1996
4. 施增儒, 王中秋, 吴树春. 五官CT和MRI诊断学. 南京大学出版社, 1997
5. 邹明舜. 喉部疾病的CT诊断. 见: 李松年主编. 现代全身CT诊断学. 中国医药科技出版社, 2001, 370~385
6. 杨智云, 李子平, 陈君禄, 等. 螺旋CT在喉及下咽部的临床应用价值. 中华放射学杂志, 1998, 32: 540~544
7. Ryan SP, McNicholas MMJ. Anatomy for diagnostic imaging. WB Saunders Company Ltd, 1994, 31~

- 33
8. Mancuso AA. Evaluation and staging of laryngeal and hypopharyngeal cancer by CT and MRI: Feilito A. Neoplasms of larynx. Churchill Livingstone, 1995, 47 ~ 94
 9. Barnes EL, Tasneen Z. Laryngeal ankylosis. Ann Otol. 1977, 86: 856 ~ 863
 10. Lindell MM, Jing BS, Wallace S. Laryngeal tuberculosis. AJR, 1977, 129: 677 ~ 680
 11. Teresi LM, Lufkin BB, Hanafec WN. MRI of the larynx. Radiol Clinics North America, 1989, 27: 393 ~ 406
 12. Mancuso AA, Dillon WO. The neck. Radiol Clinics North America, 1989, 32: 407 ~ 434
 13. Welsh LW. Radiographic analysis of deep cervical abscesses. Ann Otol Rhinol Laryngol, 1992, 101: 854 ~ 865
 14. Becker M, Zharen P, Delavelle J, et al. Neoplastic invasion of the laryngeal cartilage: Reassessment of criteria for diagnosis at CT. Radiology, 1997, 203: 521 ~ 532
 15. Moon WK, Han MH, Chang KH, et al. CT and MR imaging of head and neck tuberculosis. Radiographics, 1997, 17: 391 ~ 402

第7章

CHINESE MEDICAL IMAGING

口腔颌面影像学

主编 兰宝森

口腔颌面影像学主要包括对牙及牙周组织病变,颌面骨炎症、颌骨囊肿、肿瘤、外伤、涎腺疾患及颞下颌关节疾患等的影像学检查与诊断

第1节 检查方法

一、X线平片

平片(plain film)包括口内片和口外片两种。口内片包括根尖片(分角线投照技术及平行投照技术)、骀翼片、骀片等;口外片包括双侧上、下颌第三磨牙口外片,下颌骨侧位片,下颌骨后前位片,下颌骨开口后前位片,下颌骨升支切线位片,华特位片,鼻骨侧位片,眼眶正位片,颞下颌关节侧斜位(许勒位)片、髁状突经咽侧位片,颅底位片,颧弓位片,头颅后前位及头颅侧位片,口腔体腔片等。

二、体层摄影

包括平面体层摄影(planitography)检查和曲面体层摄影(pantomography)检查。

1. 平面体层摄影 平面体层摄影包括上颌侧位体层摄影,上颌后前位体层摄影,下颌升支侧位体层摄影,颞下颌关节正、侧位体层摄影等。

2. 曲面体层摄影 曲面体层摄影为口腔颌面影像学特有的一种检查方法。检查时将检查体置于X线球管和胶片之间,X线球管与胶片按被检查体的弧度作相反方向运动,从而拍摄这个弧形组织一层弧形面的体层影像。曲面体层摄影的优点为:①一次曝光即可将全口牙及双侧上、下颌骨、上颌窦及颞下颌关节等部位的体层影像显示于一张胶片上;因此常用于口腔颌面部肿瘤、外伤、炎症及畸形的检查,有利于综合对比分析;②较拍摄全口根尖片放射量明显减少。

自20世纪90年代初以来,曲面体层X线机有了进一步的发展,主要在两个方面:①在原有曲面体层X线机上,增加新的软件,扩大拍摄功能;②改变机型,使曲面体层X线机具有多种拍摄功能,如在原有曲面体层机摄影功能的基础上,增加颌骨横断面体层摄影,主要用于牙种植术前、后检查;再如可根据颞下颌关节解剖形态,在一张胶片上同时拍摄双侧颞下颌关节矫正侧位体层及开闭口

位片等。近几年来发展为数字化曲面体层摄影,图像经计算机处理后更为清晰。

三、造影检查

口腔颌面部造影检查包括涎腺造影术(sialography),颞下颌关节造影术(arthrography of temporomandibular joint),血管造影术(angiography),鼻咽腔造影及鼻窦、窦道、瘘管造影术。本章将仅重点介绍涎腺、颞下颌关节及血管造影术。

(一) 涎腺造影

1. 普通涎腺造影 涎腺造影(sialography)一般只限于腮腺及颌下腺,因为它们有较大的导管口,可供注射造影剂。

(1) 适应证和禁忌证

适应证:涎腺的慢性炎症、Sjögren综合征(Sjögren's syndrome)、涎腺良性肥大、肿瘤、涎痿、导管阴性结石以及需要确定涎腺周围组织病变是否已侵及腺体和(或)导管时,均可行涎腺造影。

禁忌证:对碘过敏者及涎腺急性炎症期为涎腺造影禁忌证。此外,阳性涎腺导管结石,为避免注射造影剂时将结石向后推移,一般亦不宜进行涎腺造影检查。

(2) 造影技术

1) 腮腺造影:首先将颊部向外牵开,找到导管口,用1%碘酊在导管口局部粘膜消毒,用一特制针头(可用头皮针磨光滑、平钝)经一充满造影剂的细软塑料导管与装有造影剂的注射器相连接。在以圆头探针扩张导管口后,将上述针头插入导管口,嘱病人咬住针头翼片以固定针头。为便于咬合固定,常在翼片下方置一小纱布卷。缓慢注射60%泛影葡胺,成人一般用量约1.5ml,但常需根据病变性质及病人年龄和反应情况加以调整。注射完毕后,擦净溢至口内的少量造影剂,嘱病人闭口,立即拍片。如用油剂造影剂(40%碘化油)时,则将造影用针头直接与注射器相连接,注射完毕后,用纱卷压住导管口,拔出针头,擦净溢至口内之造影剂,嘱病人闭口,即可拍片。

2) 颌下腺造影:因颌下腺导管解剖位置特点,注射用针头除需平钝圆滑外,尚应将针头前端弯曲成125°角。针头插入导管方向是向后外方进入,以适应导管走行方向。颌下腺注入量一般为1ml,但亦需根据病变性质、病人年龄及注射时反应进行调

整。造影剂可用 60% 泛影葡胺或 40% 碘化油。

发达国家涎腺造影时, 使用一特制专用塑料导管, 应用便利, 损伤亦较小, 国内现已开始引用, 但尚未普及。

在对涎腺小肿瘤, 特别是腺体边缘小肿瘤病人进行涎腺造影时, 可采用膨胀性涎腺造影术, 即在腺体可以承受的范围内, 尽量多注入造影剂, 使腺泡完全充盈, 可增加肿块充盈缺损区与周围正常腮腺高密度影像间的密度差, 以更清楚地显示病变。

(3) 投照技术: 腮腺炎症疾患, 可只拍摄侧位片; 如临床上怀疑为腮腺占位性病变时, 则需拍摄侧位及后前位片。颌下腺造影一般只拍摄侧位片。如需观察涎腺分泌功能时, 应拍摄分泌功能片, 即在拍摄造影片后, 用蘸有 2.5% 柠檬酸的棉签, 嘱病人含于舌背前 1/3 处 1 分钟, 刺激涎腺分泌, 5 分钟后再拍摄涎腺侧位片。

2. 数字减影涎腺造影 由于消除了颌骨影像重叠的干扰, 数字减影涎腺造影图像(digital subtraction sialography)一般比普通涎腺造影图像清晰。

(1) 适应证和禁忌证: 与普通涎腺造影基本相同。由于数字减影技术消除了颌骨重叠的干扰, 因而更适用于腮腺副腺体或腺体前部与下颌升支相重叠的病变、涎腺内较小的占位性病变、导管内阴性结石及 Sjögren 综合征在普通造影不能确定末梢导管扩张征是否存在的病例。对于因身体状况影响不能在检查过程中保持头位固定的病人, 不宜行数字减影涎腺造影检查。

(2) 造影技术: 首先于坐位自涎腺导管口插入塑料管, 然后在 X 线荧光透视监视下, 用头带将病人头部于侧位固定在检查床上。将插入涎腺导管内的塑料管, 通过连接管与高压注射器相连, 在减影状态下注入 1ml 60% 泛影葡胺, 速度为 0.5ml/s。做腮腺造影行正位检查时, 应待腮腺内造影剂完全排空后, 再将病人头部于正位用头带固定, 其余操作同侧位。颌下腺检查一般仅用侧位。检查完毕后即可用多幅片拍摄系统拍摄所需要的图像。

3. 时间—压力监测涎腺造影术

(1) 适应证和禁忌证: 同普通涎腺造影

(2) 操作技术

1) 压力监测注射系统的安置: 首先连接微量液体注射器和传感器压力监测系统; 然后按普通涎

腺造影方法将造影用导管插入涎腺导管口, 并将该导管与微量注射器连接。传感器应与病人涎腺导管口位于同一水平面上。在开始注射造影剂前, 将传感器压力数字显示器调至零位。做腮腺造影时, 注射速度为 1ml/min; 做颌下腺造影时, 注射速度为 0.75ml/min。

2) X 线摄影方法: 在 X 线透视监视下, 将病人头位摆为标准侧位, 颈部尽量前伸, 两侧下颌骨尽量完全重叠, 下颌角与颈椎间有足够的间隙以避免涎腺造影剂与颈椎重叠。

同时启动微量注射器和传感器压力监测系统, 记录注射全过程压力变化曲线, 并于开始注射造影剂后 0.5、1.0、1.5 及 2.0 分钟时, 分别摄片。记录不同注射时间的造影图像。腮腺造影时, 造影剂注射总量为 2ml; 颌下腺造影时, 造影剂注射总量为 1.5ml。于注射开始后 2 分钟时, 关闭微量注射器。在拍摄 2 分钟造影片后, 拔除造影用导管, 嘱病人将蘸有 2.5% 柠檬酸的棉签含于舌背前 1/3 处 1 分钟, 并于拔管后 5 分钟时拍摄功能片。

(3) 优缺点: 本造影方法优点为: ①可以确保造影剂注射速度均匀, 避免发生涎腺末梢导管扩张假象, 并减轻了病人在注射时的疼痛; ②可获得由腺泡充盈不足到充盈过度不同造影时间、不同造影剂量的连续图像, 有利于诊断; ③可同时获得与造影图像相应的压力曲线图; ④在 X 线电视屏幕监视下进行造影, 增加了造影的成功率。其缺点为操作较复杂, 需要特殊设备, 不利于在基层单位推广。

(二) 颞下颌关节造影

颞下颌关节造影(arthrography of temporomandibular joint)按部位分为关节上腔造影和关节下腔造影; 按使用造影剂不同分为单纯碘水造影和双重造影; 按检查技术不同分为普通颞下颌关节造影、数字减影颞下颌关节造影及颞下颌关节造影后动态 X 线录像检查。其中以普通单纯碘水关节上腔造影在我国应用最为广泛。

1. 普通单纯碘水关节造影

(1) 适应证和禁忌证

适应证: 凡 X 线平片或体层摄影检查有骨质改变或明显的关节间隙异常; 临床检查发现关节内有连续摩擦音而疑有关节盂穿孔; 临床检查发现有关节弹响、绞锁、髁状突运动明显受限等关节结构

紊乱症状而需进一步明确属于何种类型的改变；估价胎垫、关节镜外科及其它关节盘复位治疗的疗效；以及为进一步证实、诊断关节内游离体或某些占位性病变时，均可进行关节造影检查。对于最常见的颞下颌关节紊乱病的诊断，一般仅进行关节上腔造影即可；但在检查关节下腔病变时，仍需进行关节下腔检查。

禁忌证：凡有严重碘过敏反应史及关节局部皮肤有感染者，不宜进行关节造影检查。患有出血性疾病及使用抗凝血药物治疗的病人，一般亦不宜做关节造影检查。

(2) 造影技术

1) 关节上腔单纯碘水造影：常规碘酒、酒精消毒局部皮肤后，嘱病人大开口，于耳屏前1cm处进针，在髁后区注入约1ml 2%利多卡因后将针退回到皮下组织，再将针尖斜向前、上内，抵达关节结节后斜面。此时，操作者有刺及软骨的感觉，将针退回少许，注入0.1~0.2ml利多卡因，如无阻力而且可以回吸，则一般可确认已进入关节上腔。将注入关节上腔的利多卡因全部吸出，更换盛有造影剂的针管，注入造影剂(20%~30%泛影葡胺水剂)。正常成人关节上腔容量为1.0~1.2ml，颞下颌关节紊乱病人关节上腔容量可以增加30%~50%。

2) 关节下腔单纯碘水造影：常规碘酒、酒精消毒皮肤。嘱病人小开口，做左侧关节造影时，在相当于髁状突后斜面2点处进针；做右关节造影时，在相当于髁状突后斜面10点处进针。于髁后区注入2%利多卡因1ml后，将针尖退回到皮下组织，再向前并稍向内，直抵髁状突后斜面，此时针尖可随髁状突活动，然后将针尖向上、向内滑入关节下腔，注入2%利多卡因0.1~0.2ml，如无阻力且可回吸，则一般可以确认针已进入关节下腔。有条件者可在荧光增强透视屏幕下进行复核。正常成人关节下腔容量为0.5~0.8ml，颞下颌关节紊乱病人可以增加30%左右。

注射造影剂后，关节上腔或下腔造影，均拍摄经关节窝中心层面的侧位体层闭、开口位片，闭口后一前位体层片及许勒位片。

3) 并发症：颞下颌关节造影一般无严重并发症，可能发生者为①对造影剂过敏，反应一般均甚轻微，且极罕见；②穿刺进针误入外耳道，可能会

导致外耳道炎；③关节囊撕裂；④化脓性关节炎，为严重并发症，多因术者不注意无菌操作所致。

2. 颞下颌关节双重造影

(1) 适应证和禁忌证：与普通单纯碘水造影相同。但因颞下颌关节双重造影(double contrast arthrography of temporomandibular joint)许勒位片图像常不清晰，因此对临床检查疑为关节盘内、外移位及旋转移位时，不宜选用双重造影法。

(2) 造影技术：关节上、下腔均可做双重造影。其穿刺方法与单纯碘水造影法相同，唯所用造影剂为30%泛影葡胺水剂和无菌空气。关节腔穿刺成功后，首先注入泛影葡胺，然后注入无菌空气。一般上腔注入30%泛影葡胺0.3~0.4ml，无菌空气0.5~1.0ml；下腔注入30%泛影葡胺和无菌空气各0.2~0.4ml。注射完毕后嘱患者做3~5次开闭口运动，以便拍摄关节侧位体层闭、开口位片，可根据需要拍摄不同层面和层数的体层片。

(3) 优缺点：关节双重造影的主要优点为：①造影剂主要为空气，可以避免单纯碘水造影体层域以外的高密度造影剂对于所拍摄体层面图像的影响，从而提高了关节造影体层片的清晰度；②空气和碘剂双重对比，在体层片上可以相当清楚地显示关节盘的形态、前后位置及关节盘的颞前、后附着，因而在这些方面可以提供较单纯碘水造影更多的资料。其缺点为：①操作较为复杂；②穿刺技术不熟练可引起皮下气肿；③双重造影许勒位片图像不如单纯碘水造影，影响对关节盘内、外移位及旋转移位的诊断。

3. 数字减影颞下颌关节造影 Jacobs和Manchester1987年首先将此项技术用于颞下颌关节下腔造影检查，笔者则首先将此项技术用于颞下颌关节上腔造影检查。

(1) 适应证和禁忌证：与普通单纯碘水关节造影相同，特别是对于普通关节造影怀疑有关节盘穿孔及某些关节内占位性病变者，更为适用。对于因身体状况影响不能在检查过程中保持头位稳定者，不宜进行数字减影关节造影检查(digital subtraction arthrography)。

(2) 造影技术：关节上、下腔穿刺技术与普通关节造影相同。在确认针尖已进入关节腔后，留置针头，并使之与数字减影关节造影延伸导管连接，导管后端连接2ml注射器。导管及注射器内均充满

30%泛影葡胺。在 X 线荧光透视监视下,按许勒位摆好头位,用头带固定。在做减影造影过程中,嘱病人保持头位固定,不得移动。首先注入少量造影剂(约 0.1ml 20%~30%泛影葡胺水剂),开始进行减影,以最后证实针尖位置。如此造影剂沿关节窝、关节结节后斜面迅速流注,继而或几乎同时进入关节上腔内侧而投影于髁状突下方时;或在做关节下腔造影,造影剂迅速沿髁状突表面分布时,表明针尖确已在关节腔内。如在最初注射此少量造影剂时有阻力,造影剂围绕针尖分布而不进入关节腔内时,则表明为关节腔外注射,需重新调整针尖位置。

确认针尖位于关节腔后,立即在减影状态下注入总量造影剂(20%~30%泛影葡胺水剂),上腔用 1.0~1.5ml,下腔用 0.8~1.0ml。

(3) 优缺点:数字减影颞下颌关节造影图像由于消除了颅骨影像的干扰,使造影图像更为清晰,即使有少量造影剂发生关节上下腔交通征,也易于发现。因此,对于关节盘穿孔、特别是关节盘小穿孔的诊断有重要价值,为其主要优点。其缺点主要为不能进行动态观察,不能对关节盘的运动情况做出诊断。

4. 颞下颌关节造影后动态 X 线录像检查 普通关节造影检查及数字减影关节造影检查均不能进行动态观察,而本检查方法则克服了这一缺点,有利于关节盘位置和形态的诊断;如进行同步 X 线录像和关节弹响录音,尚可用于关节弹响研究。

笔者所采用的方法为:用 30%泛影葡胺 1.5~1.8ml(健康人用 1.2ml)做关节上腔或下腔注射,用 X 线录像机进行颞下颌关节动态 X 线录像。常规于许勒位和颞下颌关节后前位做空口开闭口、前伸-后退及侧方运动各 3 次,并于许勒位录像时做左、右侧及双侧同时进行的咀嚼运动观察。将一个与无线话筒相连接的膜式听诊器头固定于造影关节侧颞骨处,关节内声响经立体声调频录音机接收放大后,用 X 线录像机麦克风接收,同时记录于录像磁带。对于有弹响发生的关节均以原始录像速度(25 帧/s)的 1/4 及 1/2 做慢速动作重放观察,并可根据关节弹响发生的不同时期做相应的记录。

(三) 血管造影

口腔颌面影像学中,血管造影术(angiography)

主要用于口腔颌面部血管瘤、动静脉血管畸形及血供丰富肿瘤的检查。常用方法为采用 Seldinger 技术行选择性或超选择性颈外动脉及其分支动脉造影和对海绵状血管瘤瘤腔的直接注入法。海绵状血管瘤因为血流缓慢,没有粗大的输入动脉,故以瘤腔内直接注入造影剂进行检查为宜。一般采用头低位或卧位,使血管瘤膨胀。用药量根据肿瘤大小决定:穿刺点可选用血管瘤的远心部位,肿瘤体积较大时,应同时采用二点注射,当穿刺有回血时,应在 2~3 秒内将造影剂全部注入。如注射速度过慢,造影剂将会被血流稀释或随血流逝而影响图像质量。采用 Seldinger 技术进行选择性颈外动脉造影及超选择性颈外动脉分支造影的技术原则,与身体其它部位血管造影技术相同,在此不再赘述。

四、灰阶超声检查

口腔颌面部灰阶超声检查(ultrasonography),采用 7~10MHz 的换能器,结合高分辨率扫描仪,一般可获得较清晰的图像。对于范围较大或位置较深的病变,可应用 3.5~5MHz 换能器。发达国家现有应用特制专用口内探头,体积小、分辨率高,适用于舌、口底、颊部、腭部、牙龈及唇部病变的检查。

目前我国灰阶超声检查在口腔颌面影像学中主要用于如下方面:①涎腺疾病,特别是在确定涎腺内有无占位性病变方面,常作为首选的影像学检查方法,具有很高的灵敏度。在鉴别涎腺肿物囊、实性病变方面亦具有明显的优越性。此外,尚可为判断肿瘤性质提供信息;②口腔颌面部其它软组织肿瘤。彩色多普勒超声血流影像学检查尚可对口腔颌面部肿瘤进行血流定量分析,提供肿瘤与邻近大血管关系的资料;③颈部转移性肿瘤;④超声引导下穿刺活检。

五、核素显像检查

口腔颌面影像学中,核素显像检查(scintigraphy)主要用于如下方面:①涎腺肿瘤定位;②确定异位涎腺;③检查涎腺功能状态,导管是否通畅等;④颌面骨疾病,如确定口腔颌面部肿瘤是否累及颌骨及明确颌骨肿瘤病变范围等;⑤颌骨肿瘤术后随访检查。

六、CT 检查

(一) 适应证

在口腔颌面部影像学中,电子计算机 X 线体层摄影(computed tomography, CT)检查主要用于涎腺肿瘤,颞下颌关节疾病,颌面骨肿瘤、骨折,原发或累及颌面部深区的肿瘤的检查。近年来,CT 三维重建成像技术逐渐应用于口腔颌面部诊断及辅助手术前设计。

(二) 检查方法

1. 常规 CT 检查 主要用于口腔颌面部病变的搜寻,包括横断面 CT 平扫及冠状面 CT 平扫两种:①横断面平扫:为基本的扫描方法。患者取仰卧位,以听眦线为基准线,由此线平行向下,直至颌下区。层厚 3~10mm,根据需要确定扫描层数;②冠状面平扫:扫描平面与听眦线成 90°角,由耳屏前至鼻翼共扫描 8~9 层,层厚 5~10mm。必要时进行 CT 强化检查。

2. 颞下窝 CT 检查 横断面一般自蝶骨至硬腭下方,扫描平面与硬腭平行,层厚 5mm。在恶性肿瘤病人应包括受累的淋巴结。冠状位扫描可按口腔颌面部 CT 常规扫描方法进行,扫描范围应包括病变边缘。一般均应使用平扫及强化二种检查。

3. 鼻窦及翼腭窝 CT 检查 鼻窦 CT 横断面检查,扫描平面应与听眦平面平行,自额窦至上颌牙槽突连续扫描,层厚 5mm。在这些与听眦平面平行的扫描平面图像上,鼻窦变形程度最小。检查翼腭窝病变时,主要扫描上颌窦上部及中部平面。在扫描过程中,必须注意扫描范围是否包括了病变区的边缘,如未能包括,应向上或向下继续进行扫描。多数病例仅需横断面平扫,但如怀疑病变范围已扩展穿过硬腭、眶底或眶顶、鼻腔或筛窦、蝶窦时,必须进行冠状面平扫。扫描平面与听眦平面垂直,扫描范围必须包括病变区边缘。一般均应使用平扫及强化二种检查。

因多种原因致冠状面扫描有困难时,可采用“改良冠状位”扫描,即扫描平面与听眦平面呈一定倾斜角度。

4. 腮腺 CT 检查 主要用于腮腺肿瘤的检查,可以显示肿瘤的部位及整体范围,并可用于观察肿瘤与其周围重要结构的关系。检查方法包括平扫(一般采用横断面平扫),常规 CT 强化,动态 CT

强化及腮腺造影后平扫等

5. 颌下腺 CT 检查 与腮腺检查方法基本相同,可采用平扫或常规 CT 强化检查。对于肿瘤与颈鞘邻近,特别是怀疑肿瘤与颈动脉粘连者,可采用多层动态 CT 强化检查。为了更清楚地显示肿瘤及其与颌下腺、口底和舌骨等周围组织的关系,常可采用颌下腺造影后平扫检查。颌下腺检查多采用横断面扫描,扫描基线与听眦线平行,自甲状切迹下 2cm 向上扫描,一般超过下颌骨体部即可。层厚 5~10mm。肿瘤范围广泛者,可向上、下增加扫描层数。

6. 颞下颌关节 CT 检查 主要用于原发或累及颞下颌关节的肿瘤及颞下颌关节紊乱病的检查。检查方法包括经关节横断面平扫、冠状面平扫、横断面平扫后矢状面重建和三维重建、直接矢状位平扫及关节造影后平扫等。

7. 口腔种植 CT 检查 主要用于口腔种植术前设计及术后评价。CT 扫描时,使扫描平面与殆平面平行,进行 30~40 层扫描,层厚 1.5mm,层间重叠 0.5mm。此时所获得二维图像为轴位图像。从 CT 图像中所获得的全部资料均包含在这一计算机化的资料“块”(“block of computerized data”)内。经轴位平扫图像资料贮存于计算机磁带内,并可在专用计算机软件支持下,进行图像重建,形成颌骨横断面图像,全景体层图像和三维图像。

七、MRI 检查

口腔颌面部磁共振成像(magnetic resonance imaging, MRI)主要用于口腔颌面部肿瘤、特别是软组织肿瘤的检查 and 颞下颌关节病的检查。在对口腔颌面部肿瘤检查时,可采用头横断面、冠状面及矢状面检查。根据需要进行不同层数的连续扫描,必要时也可进行斜位扫描,从不同角度观察病变范围。在进行颞下窝、鼻窦、翼腭窝、腮腺及颌下腺横断面及(或)冠状面扫描时,扫描范围及方式可参照 CT 扫描方法进行。一般均应做横断面 T_1 、 T_2 加权像和冠状位 T_1 加权像扫描。在对颞下颌关节检查时,一般均应采用颞下颌关节表面线图,以提高图像的信噪比,改善图像质量。颞下颌关节检查一般均需行闭口矢状位或斜矢状位 T_1 、 T_2 加权像扫描,闭口冠状位或斜冠状位 T_1 加权像扫描和开口矢状位或斜矢状位 T_1 加权像扫描。

第2节 口腔颌面部正常影像解剖

本章仅介绍口腔颌面部主要结构的影像解剖

一、牙及牙周组织

1. 牙硬组织为人体最硬的组织，X线片上显示影像密度最高。(1)牙釉质：为人体中钙化最高的组织，X线片上影像密度最高，似幅状被覆在冠部牙本质表面，其在后牙咬面及前牙切缘最厚，由咬面和切缘向侧方至牙颈部逐渐变薄，终止于颈部。(2)牙本质：矿物质含量较釉质少，围绕牙髓构成牙主体，X线影像密度较牙釉质稍低。(3)牙骨质：覆盖于牙根表面牙本质上，很薄，在X线片上显示影像与牙本质不易区别。(4)牙髓腔：在X线片上显示为密度低的影像。下颌磨牙牙髓腔似“H”型，上颌磨牙牙髓腔呈圆形或卵圆形。年轻人牙齿髓腔宽大，老年人髓室较年轻人小，根管亦细，这是因随年龄增长有继发性牙本质形成所致(图7-1)

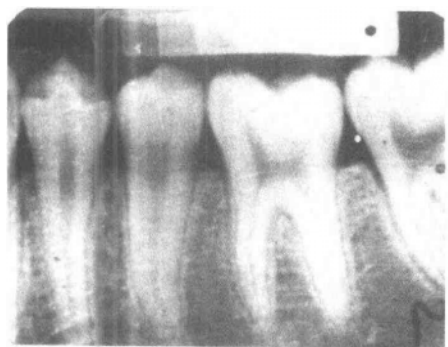


图7-1 下颌双尖牙及第一磨牙根尖片正常图像示正常牙及牙周组织X线表现

2. 牙周组织 包括牙周膜、牙槽骨和牙龈。X线片仅能显示牙周膜和牙槽骨的影像。(1)牙周膜：X线片上显示为包绕牙根的不断连续的低密度线条影像，厚度约为0.15~0.38mm，其密度均匀一致。(2)牙槽骨：又称为牙槽突或牙槽嵴。在X线片上显示的影像比牙密度低。上牙槽骨密质骨薄，松质骨较多，骨小梁呈交织状，X线片显示为颗粒状影像。下牙槽骨密质骨厚而松质骨少，骨小梁呈网状结构，牙间骨小梁多呈水平方向排列，在根尖部有时可见放射状排列，骨髓腔呈三角形和大小不等的圆形低密度影像。正常牙槽骨高度应达牙颈部。牙槽窝内型为固有牙槽骨，又称为骨硬板。

X线片上显示为包绕牙根、连续的高密度线条影像(图7-1)

检查牙及牙周组织病变，主要应用根尖片。在上颌前牙根尖片上，尚可见到切牙孔、腭中缝、鼻腔及鼻中隔；在上颌磨牙根尖片上，尚可见上颌窦底、颧骨、下颌喙突、上颌结节及翼钩的影像。在下颌前牙根尖片上，可以显示颈棘、颈嵴及营养管等影像；在下颌双尖牙根端区域可见颞孔影像；在下颌磨牙根尖片上可见下颌骨外斜线、下颌管等结构。

二、上颌骨

双侧上颌骨位于鼻腔两侧，上颌骨内为上颌窦，为口腔颌面部重要结构。口腔颌面影像学对上颌骨常用的检查方法为华特位、上颌骨侧位体层摄影(经磨牙列)、上颌骨正位体层摄影、CT横断面平扫、MR横断面及冠状面扫描等。上颌窦在华特位片、上颌正位体层片、CT横断面、MR横断面及冠状面上，均显示为三角形低密度腔隙；在上颌侧位体层片及MR矢状位图像上，上颌窦形态近于四方形。在上颌侧位体层片上颌窦内可见呈倒置三角形形态的颧牙槽嵴影像。

上颌窦于2岁时才能在X线片上显示，在第三磨牙萌出时发育完成。两侧上颌窦一般对称，但也有一侧发育较小者。上颌窦顶壁为眶底下面，窦底为上颌骨牙槽突，内侧壁为鼻腔外侧壁，前壁、后壁亦为上颌骨体的前、后壁。

三、下颌骨

下颌骨为口腔颌面部唯一可以运动的骨骼，两侧下颌骨体于中线处相连接，形成一弓形结构。目前口腔颌面影像学检查下颌骨病变的主要方法仍为下颌骨侧位片，下颌骨后前位片、下颌升支切线位片及曲面体层片等常规X线检查。下颌骨侧位又分为下颌骨体侧位、下颌骨尖牙位及下颌升支侧位三种。下颌骨体侧位片上可清楚地显示下颌骨体及下颌升支(图7-2)。咽腔呈低密度、宽而整齐的影像与下颌升支重叠，不要误诊为有骨质破坏。下颌乙状切迹正中向下可见一小的低密度影像，为下颌小舌，其后为呈椭圆形低密度影像的下颌孔。由下颌孔向下前方可见与下颌骨体平行并延伸至前磨牙部位的约0.3cm宽的长条形低密度影像，为下颌

管。下颌管管壁呈高密度线条状影像。下颌管前端，相当于前磨牙区可见与下颌管宽度相当的圆形低密度影像，为颞孔。在下颌升支前缘，可见向前下方斜行的呈高密度影像的外斜线。下颌骨体结构在下颌管以上致密，影像密度较高；下颌管以下骨质疏松，密度较低。颞孔和下颌角区域为正常生理疏松区。在下颌升支侧位则可清楚地显示下颌升支、髁状突和部分磨牙区。在下颌骨尖牙位片则以观察下颌骨尖牙区最为满意。



图 7-2 正常下颌骨侧位图像
可清楚显示下颌骨体及下颌升支结构

下颌骨后前位片可显示上下颌骨后—前位影像，下颌颈部与颈椎重叠，喙突位于髁状突内侧。在此片上能显示上、下颌间隙，其间的骨性突起为寰椎横突。下颌升支切线位可显示一侧下颌升支后前切线位影像，喙突重叠于髁状突颈部的前方。升支外侧密质骨表面光滑、致密。

如投照技术良好，曲面体层片可同时显示双侧上颌骨、下颌骨、上颌窦、鼻腔及颞下颌关节等结构的体层影像。下颌骨结构的 X 线解剖特点与下颌骨侧位片大致相同。颞部常因颈椎影像重叠而显示不清(图 7-3)。



图 7-3 曲面体层片正常图像
可同时显示双侧上、下颌骨、上颌窦、
鼻腔及颞下颌关节的体层影像

四、颞下颌关节

颞下颌关节为左右联动关节，通过下颌骨将左右两侧关节联结为一个整体，兼有转动运动和滑动运动，为人体结构和功能最复杂的关节之一。

1. 关节间隙 目前口腔影像学检查颞下颌关节间隙主要采用颞下颌关节侧斜位、矫正颞下颌关节侧斜位、颞下颌关节侧位体层片及矫正颞下颌关节侧位体层片。X 线片上的关节间隙代表关节窝、关节结节及髁状突表面覆盖软骨、关节盘及真正的关节上、下腔，而非仅表示关节腔。实际上的关节腔仅为一潜在的间隙。正常情况下，关节前后间隙基本相等，称为髁状突中心位。如进行严格测量，则关节上间隙稍宽，后间隙次之，前间隙最窄，但相差甚微。矫正颞下颌关节侧斜位和矫正颞下颌关节侧位体层片可分别准确地反映颞下颌关节外侧 1/3 及中间层面的关节间隙情况。

2. 关节结节及关节窝 关节结节高度约为 7mm，斜度约为 54° 角，但不同个体之间可有所差异。关节结节后斜面为关节功能面，两侧大致对称。关节结节多为圆弧形突起，曲线圆滑。少数人可见颞骨乳突蜂窝发育过度，延伸至关节结节处，关节窝底有密质骨边缘与关节结节相延续。

3. 髁状突 髁状突形态可为圆柱形、椭圆形或双斜形。Yale 曾在尸体标本上观察到 32 种髁状突形态，年轻人顶部一般较圆，老年人则较扁平。髁状突前斜面为关节的功能面。成人髁状突围绕以连续不断的、整齐、致密而又较薄的密质骨边缘，其下方骨纹理结构均匀。儿童髁状突表面无密质骨，而为一钙化层覆盖；15 岁后才逐渐形成完整的密质骨。因而，儿童髁状突于 X 线片上常显示密质骨不清晰，勿认为是病理改变。

4. 关节盘 关节盘位于关节结节后斜面、关节窝与髁状突之间，为椭圆形，自前而后关节盘结构依次为前附着、前带、中间带、后带及后附着(又称为双板区)。盘前、中、后三带总称为关节盘本体部。三带中以后带最厚，前带次之，中带最薄。在正中殆位时，关节盘后带后缘与髁状突横嵴相对应。关节盘内、外侧在髁状突内、外极侧面均有紧密的附丽，以使关节盘与髁状突同步运动。关节盘在髁状突外极的附着比较薄弱。在关节盘前内角处附有翼外肌上头的内、上纤维束。

口腔颌面影像学中检查关节盘的方法主要为关节单纯碘水造影和磁共振

(1) 关节造影：关节上腔造影侧位体层闭口位片上，关节上腔充以致密的造影剂，为“S”形，前、后隐窝造影剂分布均匀。造影剂下缘即为关节本体部及其颞前、后附着的上缘，呈低密度影像。关节盘本体部上缘呈中间凹陷而前后上凸的形态，中间凹陷部位为关节盘中带，其前后上凸部分分别为关节盘前带和后带。在正中殆位时，关节盘本体部位于关节结节后斜面和髁状突前斜面之间，盘后带后缘恰位于髁状突横嵴之上。在关节开口位片上，可见髁状突位于关节结节顶下方或稍前，前上隐窝

造影剂基本消失，后上隐窝明显扩张，为造影剂所充满。造影剂下缘前部清楚地显示呈低密度影像的关节盘本体部，二带分界比侧位体层闭口位片更为清晰、明确(图7-4)。颞下颌关节侧斜位闭口片造影图像特征与侧位体层片近似，唯可见关节上腔中部和内侧的造影剂形成半月形影像遮盖部分髁状突。

在关节下腔造影侧位体层闭口位片上，髁状突表面为造影剂所覆盖，髁状突上面造影剂甚薄。在关节窝底与造影剂上缘之间主要为关节盘之低密度影像，在正中殆位时关节盘后带后缘与髁状突横嵴相对应。开口位时造影剂自前下隐窝流入后下隐窝，使后下隐窝影像类似半个心脏。

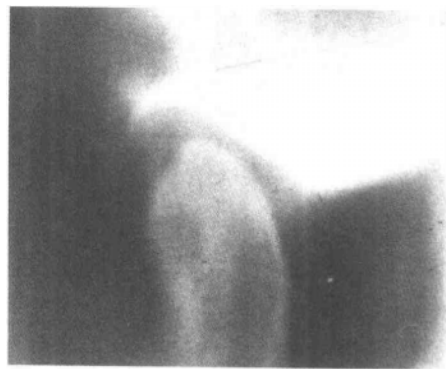


图7-4 正常颞下颌关节上腔造影侧位体层图像

a. 闭口位片 b. 开口位片

(2) 磁共振检查：在颞下颌关节矢状位或斜矢状位磁共振 T_1 加权像上，可清晰地显示关节盘本体部呈双凹状低信号结构，位于关节结节后斜面与髁状突前斜面之间，盘前、中、后三带清晰。关节盘双板区为高信号结构，位于髁状突后上方，其与关节盘后带之间有比较清晰的分界线。正常关节盘位时，该分界线位于髁状突顶部12点处。在冠状位或斜冠状位 T_1 加权像上，关节盘呈内厚外薄之形态，位于髁状突上方，开口矢状位或斜矢状位 T_1 加权像，可清楚地显示低密度的关节盘本体部位于关节结节与髁状突之间，关节盘中带与髁状突横嵴相对应。此时关节盘的双凹形态更为清晰(图7-5)。



图7-5 正常颞下颌关节
闭口磁共振 T_1 加权像

5. 关节囊 包绕颞下颌关节，呈漏斗状，外层为纤维层，内层为滑膜层。其前上附于关节结节前缘，外上附于关节窝外缘，后上附于关节后结节

的前面，内上附于蝶骨角棘的基底部。关节囊下部

附于髌颈部，内、外侧附着点均在关节盘内、外附着点的下方。对于关节囊的检查主要依赖关节造影与磁共振检查。在颞下颌关节侧斜位上腔造影片上可见关节上腔呈半月形高密度影像重叠在髌状突影像上，关节下腔造影时，则可见关节下腔呈钟形造影剂覆盖于髌状突上。由于正常关节囊组织甚薄，磁共振图像常难以分辨。但在关节囊炎症或其它增生性病变时，则可清楚显示，特别是在冠状位或斜冠状位上尤为清楚。

五、腮腺间隙

腮腺间隙内包括腮腺、面神经、颌后静脉、颌外动脉及腮腺内淋巴结。

1. 腮腺 为最大的唾液腺，主导管延伸至口

腔，开口于第二磨牙相对应的颊粘膜上。口腔颌面影像学检查腮腺的方法主要为腮腺造影、CT及磁共振。

在腮腺造影侧位片上可见自主导管分出的分支导管向上、向下走行，与主导管相连处近于直角。导管系统在腺体内逐级分支，最后进入腺体组织，一般可分为干线型和分散型二类。干线型主导管较短，分支导管分出较早；分散型主导管较长，分支导管几乎在主导管近腺体的1/3端同时分出。除腮腺导管系统应有良好显示外，尚应有轻度腺泡充盈，以有利于腺体病变显示。腮腺造影后前位片可显示腮腺后前位影像，腺泡软组织影像位于下颌升支外侧，上下两端较薄，中间较厚，腺泡充盈均匀，腺体外缘略呈弧形(图7-6)。

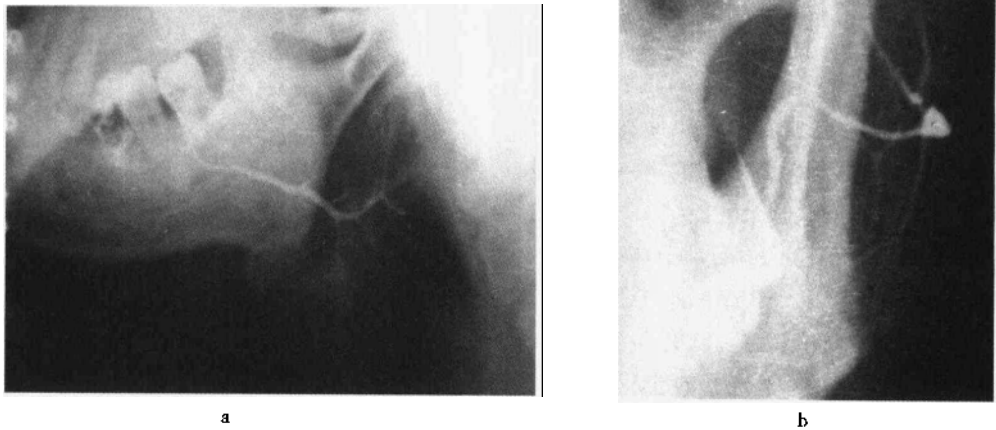


图7-6 正常腮腺造影图像

a. 侧位 b. 后前位

在声像图上，腮腺组织显示为细而均匀的中等回声结构，其浅面为低回声的皮下脂肪，前方深面为回声低而粗糙的嚼肌。腮腺与周围组织显示有分界，但不清晰。纵切面上，腮腺呈长梭形，深方常能见到面后静脉。横切面上，腮腺呈三角形。在下颌骨延长线浅面相当于腮腺浅叶，此线深方相当于深叶，横跨此线部分相当于颌后区。

在不同CT横断面层面上，腮腺形态不同。在相当于经下颌小舌平面上，腮腺形态显示较为完整，可见其浅叶向前延伸于嚼肌表面，向后与胸锁

乳突肌相邻。深叶向内延伸至下颌升支内侧，与咽旁间隙相邻，前界为翼内肌，后界为茎突及其附丽的肌肉。在CT平扫图像上，腮腺密度低于周围的肌肉，高于皮下组织、颞下窝及咽旁间隙的脂肪(图7-7)。在腺体萎缩、脂肪成分增加时，腮腺的密度降低。

由于腮腺组织为脂性腺组织，因此其磁共振图像呈较高的均匀信号强度。所见其浅叶、深叶毗邻结构关系与CT者相同。在T₂加权像上，腮腺信号无明显增高。

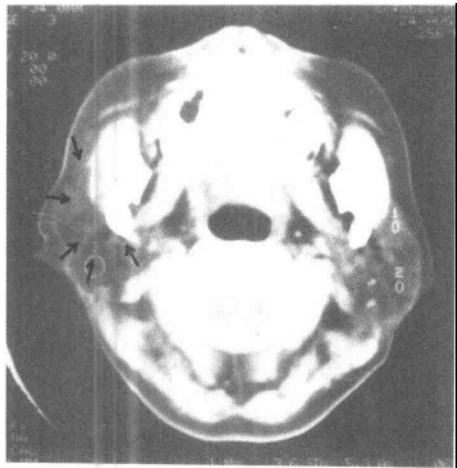


图 7-7 正常腮腺 CT 平扫图像

▲ 所示正常腮腺呈三角形，密度低于周围肌肉

2. 面神经 腮腺内面神经将腮腺分为浅叶和深叶，一般在 CT 或 MRI 不能常规显示。在磁共振横断面 T₁ 加权像上所看到的线状低信号影像很可能是腮腺导管的分支而非面神经。

3. 血管 在腮腺间隙内常可见到二条血管：颌后静脉位于外侧，而颌外动脉位于内侧。面神经恰在颌后静脉外侧通过。

4. 淋巴结 由于在胚胎发育中，腮腺被膜形成较晚，腮腺实质内有淋巴结。其结果使腮腺成为邻近头皮、外耳道及面深部恶性肿瘤的第一顺序引流部位。正常腮腺含有 20~30 个淋巴结。

5. 腮腺导管 在连续 3mm 薄层 CT 横断面图像上，一般可显示腮腺导管。扫描平面与硬腭平行，为确保显示腮腺导管的最好平面。已有作者证明，在磁共振横断面 T₁ 加权像上所显示的线状、低信号结构，以往曾误认为是腺体内面神经，而实际上为穿过腺体的导管。

六、颌下间隙

颌下间隙位于下颌舌骨肌下外方及舌骨的上方，包括颌下腺浅部、二腹肌前后腹、颌下及颌下淋巴结、面动静脉、舌下神经下群及脂肪。该间隙中最重要的结构为颌下腺和两组淋巴结。该间隙疾病大多数病例来自这二种结构。颌下腺被膜形成较早，颌下腺腺体内无淋巴结。

目前检查颌下腺的方法为颌下腺造影、灰阶超声、CT 及磁共振。

颌下腺造影侧位片为最常用的检查方法，可显

示颌下腺侧位影像。颌下腺主导管长 5~7cm，管径 1.5~3.5mm，管口位于舌下区前部；其走行方向为由前上向后下经下颌体部，在下颌角前约呈直角向下弯曲。腺体外形近似梨形。主导管在弯曲部下方再向两侧分出分支导管。副腺体多在近颌下腺体处、主导管下部分出。

灰阶超声图像：正常颌下腺为横椭圆形，呈均匀一致的中等回声。其浅层为皮下组织和颈阔肌，深层为二腹肌前后腹，与颌下腺之间有清晰界线。前方可见平行的管状回声，为颌下腺导管。

在横断面 CT 图像上，颌下腺前方及前外方与下颌骨相连，前内侧与下颌舌骨肌、舌骨舌肌相连，后方为胸锁乳突肌，后内侧可见颈内动静脉。在 CT 平扫图像上，颌下腺密度高于腮腺，同肌肉相近，CT 值约 40HU (图 7-8)。在磁共振横断面图像上，颌下腺信号高于周围肌肉组织，但较脂肪信号为低。



图 7-8 正常颌下腺 CT 平扫图像

▲ 所示正常颌下腺呈梨形，密度与周围肌肉相近

七、口底、舌根及舌基底

尽管“口底”这一名词似乎是描述在口腔下部的多种结构，而实际上是下颌舌骨肌的同义词。下颌舌骨肌起着对下颌骨体拉紧的作用。除后缘外，其将舌下间隙和颌下间隙分隔开。舌根是指口腔深部肌肉(包括颏舌肌、舌舌骨肌)和舌下间隙后部。舌基底是指舌后 1/3，其主要为舌扁桃腺组成。舌基底实际上为口咽部的一部分。对于口底、舌根及舌基底病变的检查方法主要为 CT 和 MRI。

第3节 牙及牙周组织病变

在牙及牙周组织病变中，口腔颌面影像学仅对牙发育异常（development disorders of teeth），龋病（dental caries），牙髓病（pulp diseases）中的牙髓钙变、牙内吸收，根尖周病变（periapical diseases）及牙周炎（periodontitis）具有诊断价值。

一、牙发育异常

【概述】

牙发育异常（development disorders of teeth）包括牙形态、数目及牙组织结构的发育异常或畸形。病因尚不清楚，可能与理化因素、牙胚周围感染及遗传因素等有关。

【影像学表现】

1. 融合牙 在X线片上，完全性融合牙显示为牙冠、牙根融合为一巨大畸形牙；不完全性融合牙可表现为单纯牙冠融合或单纯牙根融合。

2. 牙根异常 包括牙根长度异常，多生牙根及牙根弯曲等。

3. 畸形中央尖 多见于下颌前磨牙，常对称发生。X线片上可见前磨牙中央有一突起的尖，中央尖内常可见自髓室延伸而来的低密度牙髓组织影像。此尖极易折断，而继发牙髓炎。

4. 牙内陷 多见于上颌侧切牙。X线片可见在上颌侧切牙舌隆突处，有一类似牙尖的致密影像。牙内陷严重畸形时，则可见凹陷部呈似为含在牙中的一个牙影像，故又称为“牙中牙”。

5. 先天性牙缺失 X线检查可见相关恒牙胚缺失。先天性无牙畸形病人，乳、恒牙可全部缺失或恒牙全部缺失。

6. 阻生牙 指不能萌出至正常位置的牙，以下颌第三磨牙最为常见，其次为上颌第三磨牙及上颌尖牙。X线检查可显示阻生牙的阻生方向、牙根数目及形态等，对于拔牙术有指导价值。

7. 釉质发育不全 指在牙发育期间，由于严重的全身或局部病变导致的釉质发育缺陷。X线片可见牙釉质明显薄于正常牙釉质厚度，呈严重磨耗，釉质密度减低，釉牙本质界不清楚（图7-9）。牙根、牙周膜、骨硬板及髓腔形态正常。

8. 乳光牙本质 指牙本质发育不全，有明显

遗传因素影响 X线可见牙冠短小，呈严重磨耗，因不断有牙本质形成，致使髓腔缩小，甚至闭塞。

【诊断与鉴别诊断】

根据典型X线征象，可对牙发育异常做出正确诊断。应注意牙釉质发育不全和乳光牙本质的鉴别诊断，其要点在于釉质发育不全时，髓腔影像正常。



图7-9 牙釉质发育不全
根尖片示下前牙牙冠密度减低，
牙冠短小，形状不规则

【比较影像学】

对于牙发育畸形的诊断，目前以根尖片为主要方法。对于先天性牙缺失、釉质发育不全及乳光牙本质等，可用曲面体层片检查。

二、龋病

【概述】

龋病（dental caries）是牙硬组织脱钙、有机物分解致使牙硬组织崩解、缺损的一种疾病。为口腔医学中最常见疾病。其病因复杂，包括细菌因素、食物因素、牙自身因素、唾液因素、氟含量因素等。

【影像学表现】

X线片上龋病多表现为牙硬组织上不规则的低密度影像，中心密度低，边缘密度稍高（图7-10）。如龋的底部与髓腔之间无致密的牙硬组织存在，则表明龋已与髓腔完全连通。X线检查可以较早发现牙邻面龋或牙颈部龋。此外，对发生于充填体边缘或深处的继发龋更具重要价值，常显示为充填体下方有不规则低密度影像。



图 7-10 邻面龋
根尖片示下颌第二磨牙远中邻面龋

【诊断与鉴别诊断】

依据 X 线特征，较易对龋病做出诊断，唯在诊断牙颈部早期龋时，应与正常釉牙本质界影像鉴别。后者常呈较规则的小三角形低密度影像，边缘清晰，且往往相邻多数牙颈部均有相类似影像，有助于区分。

【比较影像学】

目前对龋病诊断主要依靠根尖片。近年来，随着根尖片数字减影技术的发展，对早期龋的诊断有较高的灵敏度。

三、牙髓病

【概述】

牙髓病 (pulp diseases) 包括牙髓充血、牙髓炎、牙髓变性 (牙髓纤维变性、钙化)、牙内吸收和牙髓坏死。X 线检查仅对其中牙髓钙变和牙内吸收有诊断意义。

【影像学表现】

1. 牙髓钙变 分为弥散性和局限性二种。弥散性者多发生于前牙，X 线片上表现为髓腔内有散在的粟粒状密度增高影像。在牙髓大部发生钙变时，可见在髓腔内有针状密度增高影像。钙化严重者，整个髓腔可以闭塞。局限性牙髓钙化则多见于后牙髓室内，呈圆形或卵圆形密度增高影像 (图 7-11)。

2. 牙内吸收 髓腔内牙本质吸收，呈圆形、卵圆形或不规则形密度减低影像，髓腔局部扩大，与牙周膜之间有较高密度的牙本质、牙骨质相阻 (图 7-12)。牙内吸收严重者，可发生病理性折断。

【诊断与鉴别诊断】

根据典型牙髓钙变及牙内吸收影像特点，诊断不难。在诊断后牙牙髓钙变时，应注意与牙槽嵴顶

与髓室重叠鉴别，后者常可见重叠影像超出髓室范围。

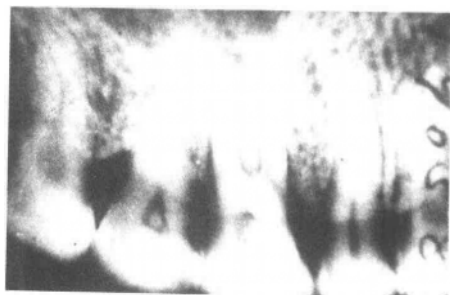


图 7-11 牙髓钙变
根尖片示下颌第一磨牙髓室内有髓石

【比较影像学】

目前对牙髓钙变和牙内吸收的诊断以根尖片为主要检查方法，其影像较曲面体层片清晰。



图 7-12 牙内吸收
根尖片示牙髓腔明显扩大，
致牙体折断。

四、根尖周病变

【概述】

根尖周病 (periapical diseases) 包括根尖周肉芽肿、根尖周脓肿及根尖囊肿等，病因主要为感染和创伤。此外，牙髓病治疗时操作或用药不当也可引起。

【影像学表现】

1. 根尖周肉芽肿 多发生于患牙根尖，也可发生于根侧，呈圆形或椭圆形密度减低区，边缘清晰，周围无致密骨硬板线条，病变直径一般不超过 1cm。

2. 根尖周脓肿 急性根尖周脓肿晚期及慢性

根尖周脓肿急性发作时, 均可见以病原牙根尖为中心的弥散性骨质破坏, 呈不规则的密度减低影像, 边缘不整齐, 逐渐移行至正常骨质。慢性根尖周脓肿在病变周围常有骨质硬化改变。

3. 根尖囊肿 X线片上可见以病原牙根尖为中心圆形或卵圆形密度减低影像, 边缘清晰, 有致密骨硬板线条围绕(图 7-13)。在囊肿合并感染 2 周以上时, 致密线条影像消失。囊肿发展较大时, 可包含邻牙牙根。

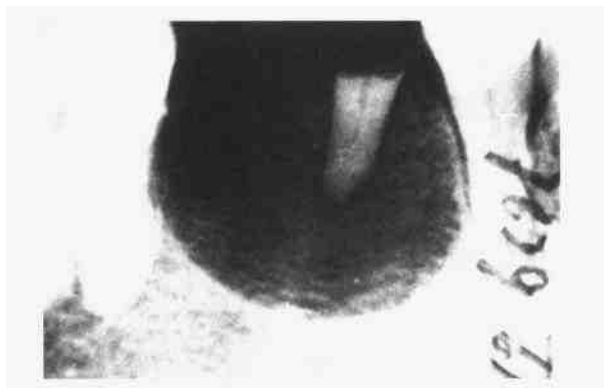


图 7-13 根尖囊肿
根尖片示 ① 残根, 根尖周围骨质破坏, 周围
有致密骨硬板线条围绕

4. 牙骨质增生 多为慢性根尖周炎刺激牙骨质增生, 形成局部牙骨质沉积。X线片可见牙根尖形成球形增大, 也有的牙根局部牙骨质增生膨出, 严重者可致整个牙根变粗大。

【诊断和鉴别诊断】

在对根尖周肉芽肿和小的根尖囊肿进行诊断时, 常发生困难, 但其大小、形态及 X 线特征有助于诊断: 根尖周肉芽肿一般小于 1cm; 常不以根尖为中心生长, 即相对根尖呈“偏心”状态; 无致密骨硬板线条影像围绕。而根尖囊肿体积可大可小, 较大的囊肿可压迫邻牙使之移位; 小的囊肿一般以根尖为中心生长, 即对根尖呈“中心”状态; 在无感染伴存时, 均有致密骨硬板线条影像围绕。对于根尖周脓肿诊断应密切结合临床, 有时慢性根尖周脓肿需与颌骨恶性肿瘤相鉴别。慢性根尖周炎常随炎症的加重活动或好转而使局部骨破坏加重或好转修复, 呈相间的破坏加重和好转修复征象; 颌骨恶性肿瘤则无此特点。

【比较影像学】

根尖周病变目前仍以根尖片为最佳观察方法, 比曲面体层片要清晰和准确。

五、牙周炎

【概述】

牙周炎(periodontitis)和龋病同为口腔两种最常见疾病, 其主要病理变化为牙周袋形成和牙槽骨吸收。

【影像学表现】

牙周炎致牙槽突吸收表现为三种: ①牙槽突水平吸收, 为多数牙槽突甚至全部牙槽突均自牙槽嵴顶部向根尖方向呈水平吸收(图 7-14a); ②牙槽突垂直吸收, 为局部或全部牙槽骨, 沿牙长轴方向, 呈楔形或杯形吸收(图 7-14b); ③混合吸收, 为同时存在牙槽突广泛的水平吸收和个别或多数牙槽骨的垂直吸收, 常为牙周炎晚期表现。

【诊断与鉴别诊断】

成人牙周炎早期可见牙槽骨吸收, 边缘变模糊。之后, 可发生杯状吸收及牙槽嵴顶骨丧失。可表现为不同程度的牙槽骨水平吸收及垂直吸收。同时, 尚可见多根牙牙根之间牙槽骨吸收。青少年牙周炎早期常表现为第一磨牙和切牙牙槽骨受累, 显示为角形或垂直吸收。快速进展性牙周炎, 骨破坏进展迅速, 程度严重。之后, 骨破坏过程可自动停止或明显减慢。青春前期牙周炎为儿童乳牙萌出后很快便发生的牙槽骨破坏, 可为普遍性或局限性牙槽骨破坏。普遍性者, 牙槽骨破坏和牙根吸收极为迅速, 在 2~3 岁时便可发生乳牙脱落。局限性者, 其牙槽骨破坏不如普遍性者迅速。一般牙槽嵴顶部骨板模糊不清、边缘不整、甚至呈虫蚀状破坏时, 表明病变活动、进展; 而在牙槽嵴顶变清晰整齐, 甚至形成骨硬板时, 表明病变静止或稳定。

【比较影像学】

目前我国用于牙周炎的 X 线检查为根尖片、骀翼片和曲面体层片。其中以根尖片定位平行投照技术最能准确地反映牙槽突吸收或增加的真实情况, 可用于追踪对比观察, 但其操作较为复杂。在此基础上进行数字减影图像处理, 可以显示微小的骨病变和骨变化, 有重要的应用前景, 但因需特殊技术, 难在临床上广泛应用。骀翼片可显示牙槽突吸收情况, 但不能同时显示根尖情况。曲面体层片可在同一张 X 线片上观察全口牙槽突吸收的情况, 为其最大优点, 但对细微骨结构显示差, 且重复性不强, 易发生变形, 影像不够清晰。

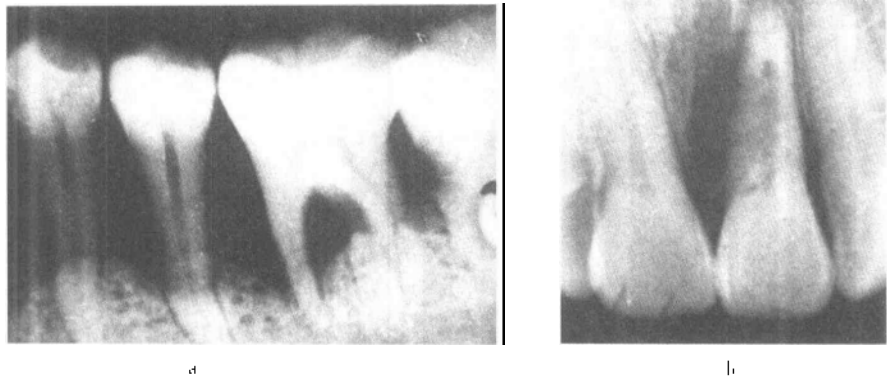


图 7-14 牙周炎
a. 牙槽突水平吸收 b. 牙槽突垂直吸收

第 4 节 颌面骨骨折

颌面骨骨折在临床上相当常见, 本节将仅叙述其中的上、下颌骨骨折

一、上颌骨骨折

【概述】

上颌骨为面中部最大的骨骼, 上颌窦位于上颌骨中部。其与邻近诸骨及颅底组成拱形结构, 轻微的损伤力量一般不造成骨折, 但如受创伤力量很大时, 则会造成上颌骨及其邻近的骨骼发生骨折, 如鼻骨、颧骨等。现临床依然习惯用 Le Fort 分型来描述上颌骨骨折 (maxillary fracture)。Le Fort I 型骨折, 指从梨状孔下部开始, 在牙槽突底部与上颌结节上方, 水平向后延伸至翼突。此型临床常表现为局部肿胀、疼痛, 鼻出血、牙龈撕裂及骨异常活动。由于骨折块的移位, 常导致咬合关系紊乱。Le Fort II 型骨折, 指骨折线横过鼻骨, 沿眶内壁向下到眶底, 然后通过颧骨下方或颧颌缝到达蝶骨翼突。有的病人可同时累及筛窦, 达颅前窝, 而出现脑脊液鼻漏。Le Fort III 型骨折指骨折线横过鼻骨、眶部, 再经颧骨上方, 向下后到达翼突。此型骨折为最严重的上颌骨骨折, 可形成颌面完全分离。常同时存在颅脑损伤、颅底骨折。临床表现除局部明显肿胀、疼痛外, 常发生复视, 且由于眶周皮下出血而形成典型的眼镜征。严重病人可致失明, 眼球

运动障碍, 耳鼻出血及脑脊液漏等表现

【影像学表现】

根据骨折线部位及所累及骨骼判断骨折类型。有时两侧可发生不同类型的骨折, 骨折片移位主要取决于外力的大小及方向 (图 7-15)。上颌骨骨折累及上颌窦时, 可因窦内黏膜肿胀及出血而致上颌窦密度明显增高, 在直立位投照华特位片上, 有时可见到窦内液平面。

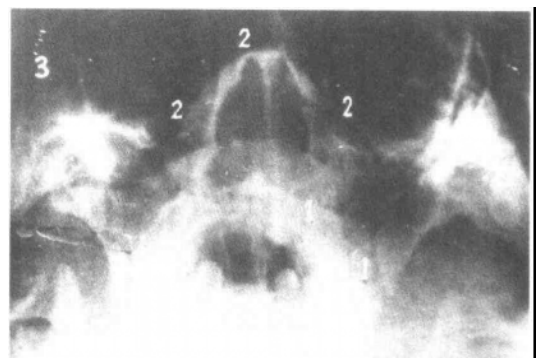


图 7-15 上颌窦骨折
1. Le Fort I 型骨折 2. Le Fort II 型骨折
3. Le Fort III 型骨折

【诊断与鉴别诊断】

在诊断上颌骨骨折时, 应注意勿将上颌窦骨壁上的神经血管沟纹及上颌骨与周围毗邻骨骼的连接骨缝误诊为骨折线。上颌窦壁上的神经血管沟纹一般走行自然, 而骨折线则多较僵硬。

【比较影像学】

一般上颌骨骨折依靠普通 X 线检查即可满足

诊断要求,常用片位为华特位,眼眶位、颅底位等。对于上颌骨同时合并其邻近多骨骨折的复杂骨折,CT检查有重要意义,特别是CT三维重建图像,可以显示骨折移位的空间位置(图7-16),对于手术复位有所帮助

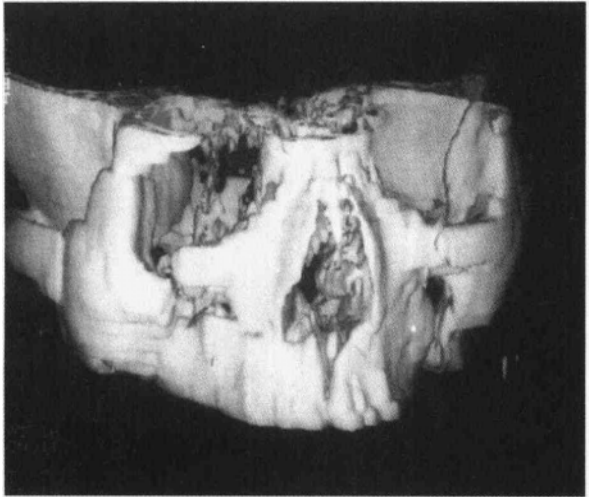


图7-16 CT三维重建图像
示右上颌骨、颧骨骨折

二、下颌骨骨折

【概述】

下颌骨密质骨较厚,松质骨较少,其位置较为突出,较易于颌面外伤时发生骨折。下颌骨骨折(mandibular fracture)多发生于正中联合、颏孔区、下颌角区及髁状突颈部等解剖薄弱环节。下颌骨骨折时,由于升颌肌群和降颌肌群间平衡关系遭到破坏,骨折片常发生不同程度的移位。髁状突骨折时,骨折片常在翼外肌牵拉下,向前下方移位。下颌骨骨折临床表现为受伤部位肿胀、疼痛、瘀斑、牙及牙龈损伤、殆关系紊乱等。下颌正中骨折、特别是双发骨折及粉碎性骨折时,骨折片可因下颌舌骨肌的牵引,向中线移位,使下颌牙弓变窄,并均可使舌后坠,导致呼吸困难,乃至窒息。此外,髁状突可在正中联合部及颏孔部受到外伤时发生间接骨折,在诊断时切勿漏诊。

【影像学表现】

下颌骨骨折主要表现为:①下颌正中联合骨折,可分为单发骨折、双发骨折及粉碎性骨折三

种;②下颌角骨折:骨折线位于下颌角部,根据骨折线部位及走行方向不同,骨折片可发生移位或无明显移位;③颏孔区骨折:骨折线位于下颌骨体颏孔区,常伴有骨折片移位;④髁状突骨折,可分为多种类型。髁状突骨折后,有的折断后的髁状突无明显移位(图7-17);有的呈内弯移位;有的明显地向前下移位,甚至可脱位于关节结节下方或前上方;也有的病人仅有髁状突头部小块骨片脱落,折断的小骨块可游离于关节腔内,也可受翼外肌牵拉发生移位。此外,尚有一种髁状突纵向骨折,此时髁状突高度并不减低,易于漏诊,关节正位断层和CT冠状位片可清楚地显示此类骨折。

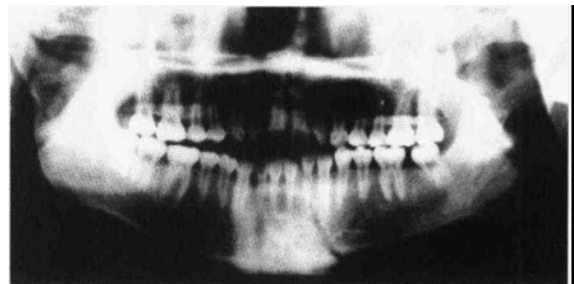


图7-17 下颌骨骨折
曲面体层片示左下颌骨体及右髁状突骨折,
髁状突骨折断端无明显移位

【诊断与鉴别诊断】

下颌骨骨折一般不难诊断。值得注意的是:①勿将下颌前牙区的营养管误认为是骨折线。营养管走行影像柔和,而骨折线表现僵硬。②下颌骨骨折,特别是下颌正中骨折及下颌颏孔区骨折时,除应注意受伤部位有无直接骨折外,尚应特别注意有无髁状突的间接骨折,以免漏诊。③有的病例在下颌骨体骨折时,断端重叠,表现为一致密的宽带影像,而密质骨边缘连续,并不表现出断裂等骨折征象,此时极易漏诊(图7-18)。在这种情况下时,拍摄下颌横断殆片有助于诊断。

【比较影像学】

下颌骨骨折依靠普通X线检查一般均可明确诊断。常用检查方法包括曲面体层片、下颌骨体及升支侧位片、下颌骨开口后前位片、下颌升支侧位体层片、关节正侧位体层片及下颌前部殆片和下颌横断殆片等。在诊断髁状突纵向骨折时,CT平扫往往更为优越。



图 7-18 下颌骨骨折

- a. 曲面体层片示右、左下颌体之间骨折，断端重叠呈带状密度增高影像
b. 曲面体层片示同一病人内固定之后，骨折线明显显现

第 5 节 颌面骨病变

颌面骨病变包括颌面骨炎症、颌骨囊肿、肿瘤等多种疾病，本节拟择其临床上较常见的疾病或具有重要影像学诊断价值的疾病做重点叙述。

一、颌面骨炎症

【概述】

颌面骨炎症分为化脓性、特异性、物理性及化学性炎症，本节仅介绍化脓性颌骨骨髓炎(suppurative osteomyelitis of jaws)、放射性颌骨骨坏死(osteoradionecrosis of jaws)和颌骨结核(tuberculosis of jaw)。

【影像学表现】

1. 化脓性颌骨骨髓炎 临床上以牙源性者为最多见，此外尚包括颌骨开放性骨折继发感染以及经血源性感染。牙源性颌骨骨髓炎(odontogenic osteomyelitis of jaws)又分为中枢性颌骨骨髓炎和边缘性颌骨骨髓炎。中枢性颌骨骨髓炎 X 线表现可分为 4 期：①弥散性破坏期，可见骨小梁结构模糊、弥散性点、斑状破坏及骨膜反应；②病变开始局限期，X 线表现为病变周围界限逐渐清晰、病灶处形成较大的密度减低区，无明显死骨形成；或可表现有大量骨质破坏及死骨形成，但病灶一定具有边缘；③新骨显著形成期，此时病灶明显局限、边缘清楚，周围骨小梁增多、变粗，死骨常完全分离或已有移位；④痊愈期，多可见不同程度的骨畸形，病灶局部骨质较致密，形成一片较高密度影像；(图 7-19)。边缘性骨髓炎于下颌升支侧位可见病

灶局部密度不均、斑点状破坏及骨膜反应；于下颌升支切线位片上常可显示下颌升支密质骨外有不规则的骨增生，边缘一般较整齐(图 7-20)。



图 7-19 化脓性牙源性颌骨骨髓炎
下颌体腔片示右下颌骨体大量死骨形成，
下颌骨边缘可见骨膜反应性成骨

由于成人下颌骨的形态变异较大，难以根据单一的 CT 图像诊断下颌骨骨髓炎。常需进行连续 CT 平扫以发现骨髓炎的变化。在连续横断面 CT 平扫图像上，可以发现骨质破坏及(或)骨膜反应征象。

2. 放射性颌骨骨坏死 放射性颌骨骨坏死(osteoradionecrosis of jaws)病变早期 X 线表现为骨质疏松，结构模糊，其中散在有点、片不均匀密度改变，或呈网格状。病变发展，则表现为骨质疏松和致密程度均加重，且范围扩大，正常骨结构消失。严重者可见有广泛骨质破坏并可有大小不一的死骨形成(图 7-21)。此外，牙周膜间隙增宽，硬骨板密度减低或消失以及多个牙的放射性龋坏，亦为常见伴存 X 线征象。严重的下颌骨放射性骨坏死，可因病变广泛，大块死骨形成而发生病理性骨折。

核素显像对于颌骨放射性骨坏死是一种有重要

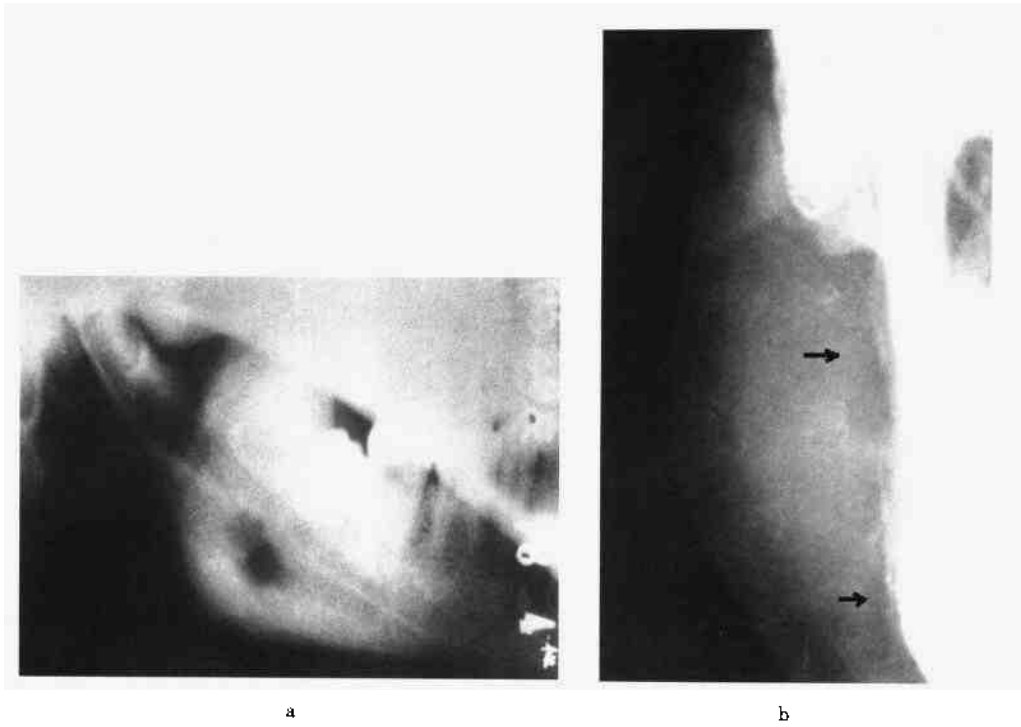


图 7-20 边缘性下颌骨骨髓炎

- a. 下颌升支侧位片示下颌角部位骨质致密，其中可见局限性骨破坏灶
- b. 同一病人下颌升支切线位片示升支密质骨板外不规则骨增生堆积(↑)



图 7-21 放射性颌骨骨坏死

- a. 曲面体层片
- b. 下颌升支后前位局部放大图像示左下颌骨体后部、下颌角及升支部不均匀骨破坏，其中有不同大小的死骨形成

价值的检查方法,较X线检查更能准确地显示病灶的真实病理情况。在骨破坏过程的一定阶段内,伴随局部血循环和代谢活动增强,骨显像表现为患侧下颌骨放射性浓聚程度增高;而随着死骨的逐渐形成,患侧下颌骨放射性浓聚程度下降,病灶部位转为冷区,提示骨代谢缓慢。

3. 颌面骨结核 颌面骨结核(tuberculosis of jaw)感染来源主要有血源性感染,口腔软组织结核性溃疡侵入(常见处是牙槽突),及经拔牙创伤、萌出期牙冠周围侵入等。颌骨结核病变以破坏为主,破坏边缘模糊、不规则,在合并有化脓性感染时,可见刺激骨膜形成新生骨。下颌骨结核可形成腔洞,腔中有时可见小死骨,病灶位于牙的下方,与牙根无关联,牙可以完全正常。在儿童颌骨结核,可侵及牙胚,此时可见牙胚周围的骨硬板线条影像消失,牙胚发育停止,并可被推移位。病变发展可压迫密质骨,使其膨胀。成人颌骨骨质坚实,较少发生密质骨膨胀征象。口腔软组织结核,特别是牙龈结核可直接扩散累及颌骨,主要表现为牙槽突骨质破坏,有时可见有小死骨形成。经拔牙创伤感染的颌骨结核,则常可见牙槽窝周围骨质破坏,边缘不清。合并化脓感染时,亦可见病灶周围有骨质增生。

颞骨结核常发生于颞颌缝处,X线表现为局部骨质破坏,病灶界限一般尚清楚,有时可见有小死骨形成,周围无新生骨,部分病例可见局部骨质膨隆。一般不累及上颌窦。

【诊断与鉴别诊断】

根据病史及典型的X线改变一般可以做出诊断,特别是在形成骨坏死时,诊断不难。对于边缘性颌骨骨髓炎有时需注意与下颌骨肉瘤进行鉴别。前者在下颌升支切线位上所显示密质骨外骨增生情况,一般均有较整齐的外缘,且升支密质骨一般无明显破坏征象,有助于鉴别。颌骨结核致颌骨体病变有时需与中枢性化脓性牙源性颌骨骨髓炎相鉴别,前者形成的骨破坏,常位于牙的下方,与牙根无关联,牙可以完全正常,这与牙源性化脓性颌骨骨髓炎完全不同。

【比较影像学】

对于颌面骨炎症的影像学诊断,目前仍以普通X线检查为主,常用的片位为下颌骨侧位、升支切线位、曲面体层等。在检查颞骨结核时,多用华特

位片。在对骨代谢活动检查方面,核素显像检查具有重要价值。

二、颌骨囊肿

【概述】

颌骨囊肿并非真正的肿瘤,而是一种病理性囊腔,囊内含流体或半流体,几乎均有上皮组织衬里。颌骨囊肿包括牙源性囊肿、非牙源性囊肿和出血外渗性囊肿三类。

【影像学表现】

1. 牙源性囊肿 本节仅介绍含牙囊肿(dentigerous cyst)及牙源性角化囊肿(odontogenic keratocyst)。根尖囊肿已在本章第3节中介绍。

(1) 含牙囊肿:为牙源性囊肿,X线片可显示为圆形或卵圆形密度减低影像,界限清楚,边缘为一致密骨壁形成的高密度线条影像包绕,多为单房性,亦可为多房性。囊腔多连于牙冠根交界处,其中可含不同发育阶段的牙(图7-22)。有时因投照角度的影像,可见整个牙均含于囊腔中。



图7-22 含牙囊肿
上颌前部轴位片示中部位囊腔,
内含颌外牙。

(2) 牙源性角化囊肿:多为单房性密度减低影像,边界清晰,周围为一致密骨壁形成的高密度线条影像围绕,但亦可为多房性。以下颌角及升支部最为常见,其次为上颌窦区。下颌角化囊肿有明显沿颌骨长轴发展的特点,即囊肿较大而颌骨膨胀不明显(图7-23)。部分病例可见受累牙牙根吸收及密质骨断裂,提示该囊肿有局部侵蚀性特点。少数

病例可发生成釉细胞瘤变,个别病例可发生癌变。

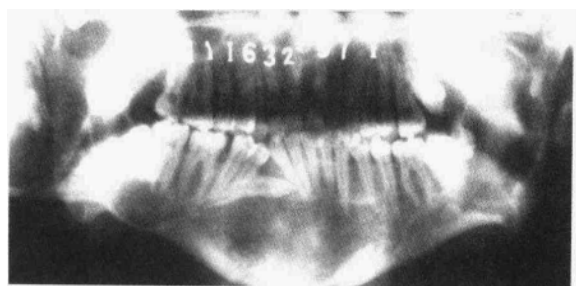


图 7-23 角化囊肿

曲面体层片示双侧下颌骨多发性角化囊肿

2. 非牙源性囊肿 非牙源性囊肿主要指发育性囊肿,包括鼻腭管囊肿(nasopalatine duct cyst)、腭正中囊肿(median palate cyst)、下颌正中囊肿(median mandibular cyst)及球状上颌囊肿(globulomaxillary cyst);但目前对上述后三种囊肿的发生来源尚存在争议。

(1) 鼻腭管囊肿:囊肿来源于鼻腭管上皮残余。在上颌前部殆片上可见囊肿位于 \perp 之间,呈鸡心样,与牙无关。早期仅可见切牙管宽度增加,诊断较为困难。囊肿发展较大时,与上颌正中囊肿难以区别。

(2) 腭正中囊肿:囊肿位于鼻腭管后方、硬腭中线上。X线显示为密度减低的囊性圆形或卵圆形低密度影像。

(3) 下颌正中囊肿:此类囊肿极少见。X线片示囊肿位于下颌正中联合处。

(4) 球状上颌囊肿:囊肿呈倒置梨形,位于上颌恒侧切牙和单尖牙牙根之间,牙根被推移分开,恒侧切牙和尖牙正常。

3. 出血性外渗性骨囊肿 出血外渗性骨囊肿(hemorrhagic bone cyst)少见,常发生于外伤后。囊肿内无上皮衬里,仅为一层纤维组织。X线表现为低密度影像,边缘不清楚,形态不规整。

【诊断与鉴别诊断】

根据典型的X线特点对含牙囊肿诊断一般无困难。角化囊肿X线表现较复杂,易与其它颌骨单房或多房性肿物相混淆。角化囊肿膨胀不明显或向舌侧膨胀及沿长轴发展和可以为多发性的特点,有助诊断。此外,在囊肿合并感染超过2周时,囊肿周围高密度线条影像可以变模糊,甚至消失。在诊断中应注意与临床情况相结合。对于发育性囊肿

主要依靠特定的囊肿部位及与牙无关进行诊断。对于出血性外渗性骨囊肿的诊断,必须结合临床,需有明确的外伤史。

【比较影像学】

颌骨囊肿影像学诊断主要依靠X线检查,如各种殆片、颌骨平片、曲面体层、上颌正侧位体层等。少数诊断困难者,可用囊腔造影术。CT检查可测量房室内CT值。角化囊肿的CT值高于其它囊肿,有助于鉴别诊断。

三、颌骨肿瘤

颌骨良性牙源性肿瘤

【概述】

颌骨良性牙源性肿瘤包括上皮性牙源性肿瘤、间叶性牙源性肿瘤及混合性牙源性肿瘤三大类。本文将只叙述其中较常见的成釉细胞瘤(ameloblastoma)的X线表现。

【影像学表现】

成釉细胞瘤属上皮性牙源性肿瘤,约占全部颌骨肿瘤的1%,下颌比上颌多见,为下颌骨最常见的良性肿瘤,且以下颌磨牙及升支区最为多见。X线表现分为4型:①多房型:最多见。根据北京医科大学口腔医学院107例成釉细胞瘤资料,此型占58.9%。可见分房大小不等,呈圆形或卵圆形,房间骨隔多清晰锐利。一般均有颌骨膨胀,以唇颊侧为甚,明显者肿瘤周围仅留有一层纸样菲薄的骨壁线条影像。肿瘤周围骨质可有增生硬化,可能与肿瘤继发感染有关。瘤内可含牙或不含牙。含牙者常可见其被推移位,邻牙受累时,常可见牙根呈锯齿状、截断状吸收。(图7-24)②蜂窝型:占22.4%。可见分房大小基本相同,间隔厚,较粗糙,X线影像呈蜂窝状,边缘清晰。瘤内可含牙或不含牙。(图7-25)③单房型:较蜂窝型更为少见,占14%。X线表现为单房囊状影像,边缘呈分叶状,有切迹,可含牙或不含牙。(图7-26)④局部恶性征型:最少见,仅占4.7%。X线表现颌骨无明显膨胀,牙槽侧密质骨消失,同时可伴有肿瘤其它部位密质骨破坏消失,颇具恶性肿瘤特征(图7-27)。

CT及MRI表现可见多房性、膨胀性、可增强肿块,具有局部侵袭性,但无神经周围性播散。

【诊断与鉴别诊断】

成釉细胞瘤表现较复杂,常需与颌骨其它单房性或多房性病变进行鉴别,其中最常见的是与牙源性角化囊肿进行鉴别诊断。成釉细胞瘤具有明显的

颌骨膨胀,且多向唇颊侧膨胀;邻牙牙根可呈锯齿状或截断样吸收;肿瘤向牙根间牙槽骨浸润;以及分房大小相差悬殊、边缘有切迹等特点有助于鉴别

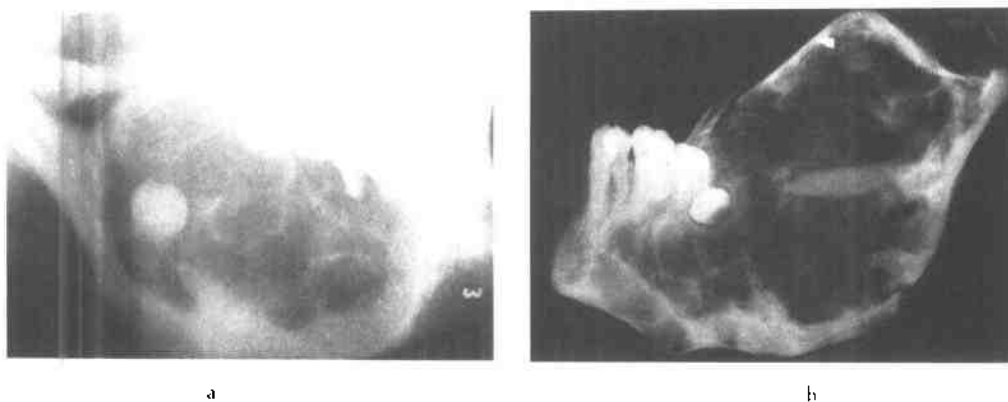


图 7-24 下颌骨造釉细胞瘤(多房型)

- a. 左下颌升支侧位片示多房型改变
b. 另一病例下颌造釉细胞瘤术后标本示多房型改变

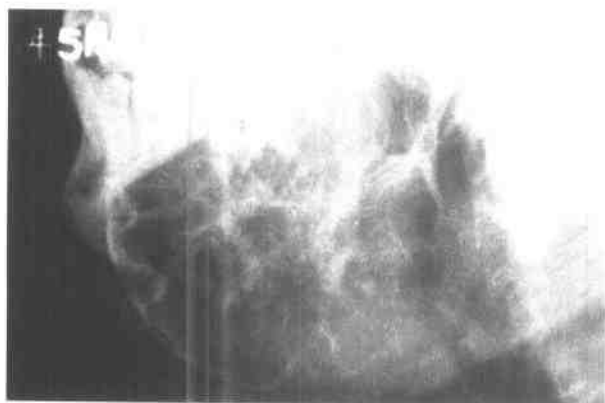


图 7-25 下颌骨造釉细胞瘤(蜂窝型)
右下颌骨侧位片示病变呈蜂窝状改变



图 7-26 下颌骨造釉细胞瘤(单房型)
左下颌骨体侧位片示病变为单房型、
肿瘤前下方边缘呈分叶状(▲)

【比较影像学】

目前对于颌骨良性肿瘤的诊断仍以 X 线检查为主。下颌肿瘤主要采用下颌骨正、侧位、下颌横断殆片、曲面体层片等;上颌肿瘤主要采用上颌咬合片、华特位、曲面体层及上颌骨正、侧位体层片等。一般可提供充分的诊断资料。咬合片和下颌骨正位片对显示肿瘤膨胀情况有重要价值。

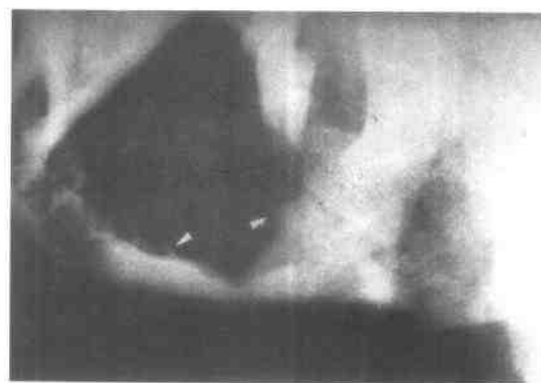


图 7-27 下颌骨造釉细胞瘤(局部恶性征型)
右下颌骨侧位片示牙槽侧密质骨及房室间隔消失,
但边缘残留有多房型遗迹(▲)

颌骨良性非牙源性肿瘤

【概述】

颌骨良性非牙源性肿瘤包括骨源性肿瘤和非骨源性肿瘤如结缔组织、神经组织或血管组织来源的肿瘤。本节拟仅介绍其中较为常见的骨化纤维瘤

(ossifying fibroma)、神经纤维瘤(neurofibroma)及颌骨血管瘤(hemangioma of jaw)等。

【影像学表现】

1. 骨化纤维瘤 属颌骨良性骨源性肿瘤,来源于颌骨内成骨性结缔组织。X线表现与瘤体组织内所含纤维和骨的比例有关(图7-28)。纤维成分多者,可见肿瘤为边界清楚的密度减低影像,呈圆形或卵圆形,也可为多房性不规则低密度影像,密质骨膨胀变薄,邻牙可有移位。肿瘤若含有较高比例的骨成分,则显示较高密度、边界清楚的圆形或卵圆形影像,但也可为房室外形不规则,其中可见有不规则骨化或钙化团块影像。发生于上颌者可挤压上颌窦使其窦腔变小;发生于近牙槽突部位者,可见局部骨吸收,邻牙被肿瘤推压移位。



图7-28 上颌骨骨化纤维瘤
上颌侧位体层片示左上颌巨大圆形密度减低影像,边界清楚,病变内可见钙化团块,呈靶心样

2. 神经纤维瘤 为起源于口腔颌面部神经组织的肿瘤,可见于颌骨及软组织中。起源于软组织的神经纤维瘤范围广泛时,可压迫其邻近的颌骨,发生骨吸收征象(图7-29)。发生于颌骨内者可见呈界限清楚的、多房密度减低影像,颌骨变形、病损膨胀可使密质骨部分吸收。来源于下齿槽神经的神经纤维瘤,可见下颌管明显扩大。

3. 颌骨血管瘤 主要分为海绵状血管瘤和蔓状血管瘤二类。海绵状血管瘤一般表现为颌骨骨小梁模糊不清、变稀疏,可呈多个不规则小的密度减低影像,多数纤细骨隔自病灶中心向周围放射,似皂泡样。下颌骨海绵状血管瘤常较上颌骨者更具有X线特征。有的病例受累部位颌骨密质骨膨胀变薄,颌骨骨髓腔扩大形成囊性影像,肿瘤边界常不清晰。受累区牙根可有吸收。蔓状血管瘤常可见下

颌管明显扩大,下颌孔亦明显扩大(图7-30)。严重的病例,下颌骨体内形成多囊状改变。超选择性下齿槽动脉造影可清楚显示扩张的下齿槽动脉及瘤区,有利于对病变范围做出诊断。

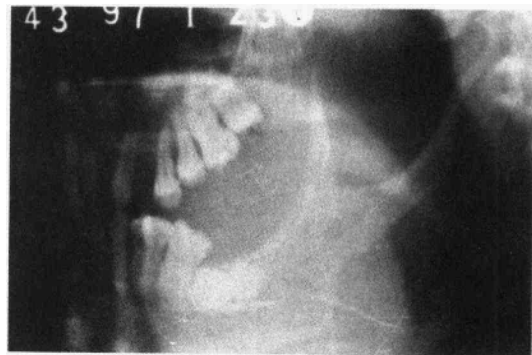


图7-29 神经纤维瘤
曲面体层片示左下颌软组织神经纤维瘤,病变广泛,压迫其邻近的下颌骨部位,发生明显骨吸收

【诊断与鉴别诊断】

根据典型的X线改变并结合临床情况,一般可对神经纤维瘤颌骨改变及颌骨血管瘤做出诊断。超选择性下齿槽动脉造影对下颌骨蔓状血管瘤有重要诊断价值。对含纤维成分较多的骨化纤维瘤的诊断,有时需与颌骨单房或多房性病变更鉴别。骨化纤维瘤房室改变不一定呈圆形或卵圆形,而可为不规则状态,房间分隔粗糙、边缘不整齐、房室中有不同程度之骨化影像等有助于鉴别诊断。此外,CT检查可显示某些普通X线片不能显示的房室内钙化斑片,亦有助于诊断。

【比较影像学】

对于颌骨良性非牙源性肿瘤,仍以X线诊断为主,常用的检查方法包括下颌骨正侧位、曲面体层,殆片、华特位、上颌正侧位体层等。对于骨化纤维瘤做鉴别诊断时,CT可发现某些普通X线片不能显示的钙化斑片,为其优点。对于颌骨蔓状血管瘤,则超选择性输入动脉造影有利于了解病变范围和程度。

颌骨恶性肿瘤

【概述】

颌骨恶性肿瘤包括颌骨癌(carcinoma of jaw)、骨肉瘤(osteosarcoma)、软骨肉瘤(chondrosarcoma)、纤维肉瘤(fibrosarcoma)、骨髓瘤(multiple myeloma)及颌骨转移性肿瘤(metastatic disease of the jaws)等。



图 7-30 下颌骨蔓状血管瘤

- a. 右下颌升支侧位片示右下颌管明显扩大
- b. 另一病例，颌外动脉造影示下颌骨体内的瘤区血管团

【影像学表现】

1. 颌骨癌 颌骨癌分为二类：①颌骨中枢癌：可来源于牙源上皮剩余、面突融合处上皮剩余及牙源性囊肿的囊壁；②邻近软组织癌扩展侵犯颌骨，如牙龈癌、口底癌、舌癌、颊癌等。

颌骨中枢癌以鳞癌多见，好发于下颌骨，特别

是下颌磨牙区。X线表现为颌骨内呈虫蚀状破坏的低密度影像，边界不清楚，早期骨破坏仅局限于根端区松质骨内，而密质骨可以完整，为颌骨中枢癌的一个特征。随肿瘤扩展，骨破坏在松质骨区内迅速扩大，并最终可破坏密质骨，甚至造成病理性骨折(图 7-31)。



图 7-31 颌骨中枢癌

- a. 左下颌升支侧位片，示病变呈多灶、弥散性溶骨破坏，临床上见粘膜覆盖完整
- b. 另一病例，颌骨中枢癌扩展，密质骨破坏，并造成病理性骨折

邻近软组织癌侵犯颌骨者，以牙龈癌最为多见。受累颌骨早期 X线表现为牙槽突骨质吸收破坏，边缘不清楚，严重者可见牙漂浮征象。下颌牙龈癌侵及颌骨时，X线表现有一定特征性，骨破坏常呈崩

形，自牙槽突向深部破坏，可见牙漂浮征。骨破坏边缘可以呈虫蚀状，但也可表现比较整齐，与肿瘤的恶性度有关(图 7-32) 上颌牙龈癌侵及颌骨，晚期可侵犯上颌窦，使上颌窦密度增高，窦壁破坏

有的病例可表现为窦壁硬化，应予注意。颊癌、口底癌、舌癌等侵犯颌骨时，常表现为受累区弥散性骨质破坏征象，严重者可发生病理性骨折。

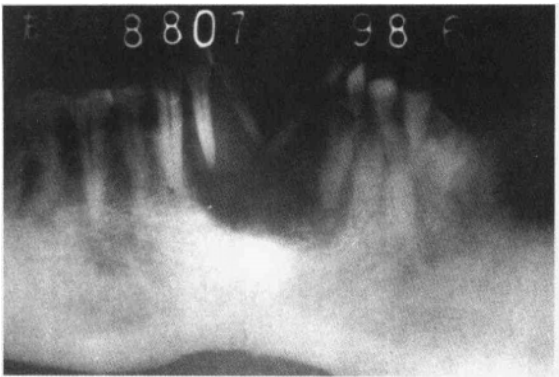


图 7-32 牙龈癌

下颌体腔片示该部位呈扇形骨破坏，牙漂浮，骨破坏边缘呈虫蚀状

2. 骨肉瘤 上、下颌骨均可发生，为最常见的颌骨原发性恶性肿瘤。X线表现为成骨型、溶骨型及混合型三类。早期可有颌骨膨胀。成骨型者可见瘤骨形成，典型者可表现为斑片状或日光放射状。斑片状改变为瘤骨替代破坏的骨小梁所形成，多见于颌骨肿瘤中心骨髓腔内；日光放射状瘤骨，则以瘤骨为中心，向周围软组织呈放射状生长(图 7-33)。溶骨型者以骨破坏为突出特征，可广泛破坏松质骨及密质骨，呈虫蚀样破坏影像(图 7-34)。混合型者则常兼有溶骨和成骨特征。由于肿瘤生长的刺激，常可见有骨膜反应，典型者可见 Codman 三角。此外，尚可见肿瘤局部软组织肿块影像形成。

3. 软骨肉瘤 上、下颌骨均可发生。X线表现为密度减低破坏影像，边界不清楚，其中可见斑点状钙化及骨化影像。

4. 纤维肉瘤 分为中央型和周围型两种。中央型者起源于骨髓腔的骨内膜，X线表现为骨髓腔内骨溶骨性破坏，呈低密度影像，边缘不整齐，密质骨膨大变薄，甚至穿破，可见骨膜增生。周围型者起源于骨膜外层及牙周膜，肿瘤生长缓慢者，骨质可无明显异常，或仅有轻度不规则吸收；肿瘤生长迅速者，可见明显骨质破坏征象。骨膜反应多不明显。

5. 骨髓瘤 分为单发性及多发性两种。X线表现主要为广泛的骨质疏松和多发性圆形穿凿样溶骨性破坏，边缘清晰，周围无硬化。溶骨性破坏亦

可为不规则形。同一骨内可存在多个病灶，下颌骨病灶常较典型，表现为单个或多个圆形穿凿样病变，大小不等。累及上颌窦者，窦腔密度增高。多发性骨髓瘤常累及颅骨，一般多侵犯顶骨、额骨及枕骨，产生溶骨性破坏。



图 7-33 下颌骨骨肉瘤(成骨型)
下颌升支切线位片示瘤骨形成，呈日光放射状



图 7-34 下颌骨骨肉瘤(溶骨型)
右下颌骨侧位片示下颌骨广泛溶骨破坏，下颌中、后部骨质破坏消失

6. 颌骨转移性肿瘤 肉瘤和癌均可转移至颌骨，但以癌转移多见。多发性较单发性多见，下颌骨较上颌骨多见。X线表现可分为溶骨性、成骨性及混合性三类，以溶骨性者多见。下颌磨牙区及下颌角为转移性肿瘤好发部位(图 7-35)。溶骨性转移灶表现为骨质不同程度的虫蚀状骨质破坏，边缘不规则，无硬化及骨膜反应。成骨性转移灶则可见

局部呈斑片状密度增高影像,可有明显骨膜成骨,瘤骨可在密质骨外形成日光放射状改变。混合性者可兼有溶骨及成骨特征。

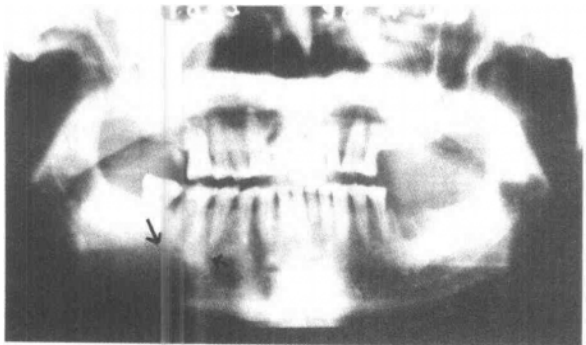


图 7-35 肝癌下颌骨转移
曲面体层片示右下颌角部骨质破坏,
破以灶内可见少量残余骨影像

【诊断与鉴别诊断】

颌骨恶性肿瘤 X 线表现的基本特征为进行性侵蚀性骨质破坏,与周围正常骨组织无清楚边界,较早发生密质骨破坏,严重者可致病理性骨折;可形成不同形式的骨膜反应;肿瘤内牙齿呈漂浮征,并多具有周围软组织浸润肿块。这些基本特征有助于对恶性肿瘤做出诊断。但具体为何种恶性肿瘤则需根据不同肿瘤特点进行具体分析。在颌骨受到颊癌、口底癌等软组织癌侵犯时,有时需与牙源性颌骨骨髓炎进行鉴别。二者均可表现为弥散性骨质破坏,但后者表现为以病原牙为中心逐渐移行到正常骨组织,在病程较长的病例,病灶周围常可见程度不等的骨质增生;而前者骨破坏无任何规律性,有助于鉴别。骨肉瘤多表现为混合型改变,兼有溶骨及成骨特征。典型的瘤骨形成斑片状或日光放射状改变对于骨肉瘤的诊断颇有价值。骨髓瘤典型的 X 线特征为广泛骨质疏松和多发性穿凿样骨缺损。血清学检查结果及尿液中检出本周蛋白有重要诊断价值。骨转移瘤好发于下颌磨牙和下颌角部,但最后诊断需有组织病理学证实。

【比较影像学】

目前对于颌骨肿瘤的诊断仍主要依靠常规 X 线检查。上颌骨肿瘤一般采用华特位、上颌体腔片、上颌骨正、侧位体层摄影及颅底位等;下颌骨肿瘤多采用下颌骨正、侧位、下颌升支侧位、曲面体层及下颌体腔片等。但在肿瘤侵及颌面深部间隙

时,CT 检查有着突出的优越性,其可对肿瘤累及周围组织情况有全面的了解,并可对不同组织密度提供有价值的资料。

四、骨纤维异常增殖症

【概述】

骨纤维异常增殖症(fibrous dysplasia)又称为骨纤维结构不良,为骨内纤维组织增生性病变,分单骨性及多骨性两类,单骨性者发病率较高,约为多骨性的 6 倍。颌面骨单骨病变中上颌骨约占半数,其次为下颌骨和颧骨。多骨性病变中,90% 以上均侵犯上颌骨,其它依次为颧骨、下颌骨、蝶骨、颞骨等。在多发病例中,部分患者同时伴有皮肤咖啡斑和内分泌紊乱特征,如性早熟、甲状腺机能亢进,甲状旁腺功能亢进及肢端肥大症等,称为 Albright 综合征。本病多见于青少年,一般在发育成熟后可停止发展。

【影像学特征】

骨纤维异常增殖症 X 线表现可分为毛玻璃样型、囊样型、硬化型及混合型。毛玻璃样型 X 线表现为受累骨呈均匀一致的密度增高影像,呈毛玻璃样改变(图 7-36)。囊样型者 X 线表现为圆形或卵圆形囊状低密度影像。硬化型 X 线表现为骨质呈致密硬化的高密度影像,仅见于老年病例。混合型者表现为不均密的硬化与密度减低同时存在。

【诊断与鉴别诊断】

根据北京医科大学口腔医学院对 93 例病理证实的颌面骨纤维异常增殖症分析结果,认为病变呈毛玻璃样改变、病变有沿颌骨外形膨大趋势、病变边界不清晰或无边界以及病变区牙周骨硬板消失而牙周膜间隙存在,对于诊断颌面骨纤维异常增殖症有重要参考价值。在诊断中需注意骨纤维异常增殖症恶性变的问题,此时可出现类似骨肉瘤或纤维肉瘤的 X 线变化。

【比较影像学】

骨纤维异常增殖症目前仍以常规 X 线检查为主要检查方法,包括华特位、下颌骨正、侧位、曲面体层片、上、下颌骨咬合片以及头颅正、侧位片等。一般无需行 CT 检查,但在上颌骨纤维异常增殖扩展进入上颌窦、鼻腔及眼眶时,进行 CT 检查是必要的。

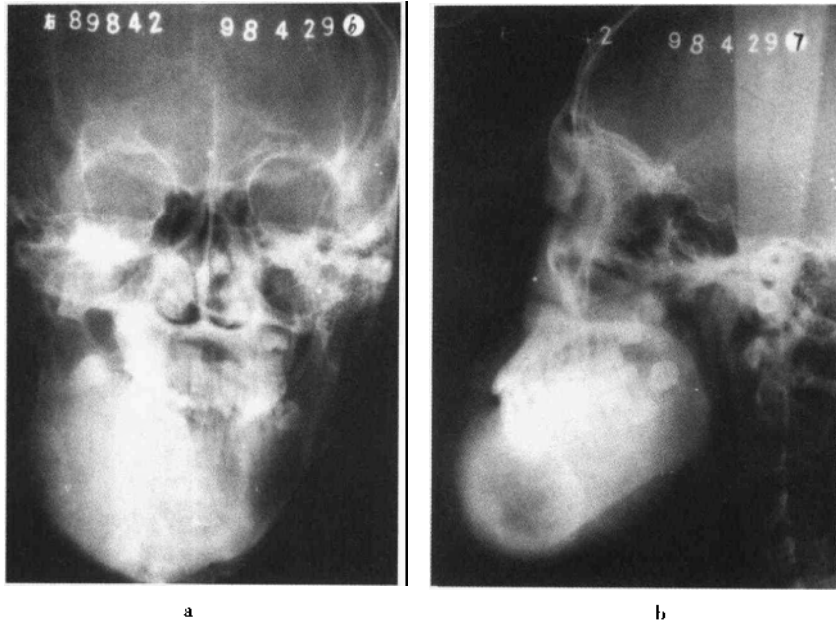


图 7-36 下颌骨骨纤维异常增殖症

a. 头颅正位片 b. 头颅侧位片

第6节 涎腺疾病

一、涎石病

【概述】

涎腺或其导管内形成结石并伴发一系列病理改变，称为涎石病(sialolithiasis)。结石由脱落的上皮细胞、细菌、异物或细菌分解产物为核心，钙盐沉积于核心周围而形成。涎石病以颌下腺多见，腮腺较少，这可能与颌下腺主要分泌粘液、导管长且管口开口于口底，异物较易进入导管有关。

【影像学表现】

1. X线表现 结石分阳性结石和阴性结石两种。阳性结石X线表现为沿导管走行方向分布、大小不等的圆形或梭形高密度影像(图7-37)，有时可见结石核心密度较低，而绕以层状钙化圈影像。阴性结石则因其钙化程度较差，X线片上不能直接显示，而需借助涎腺造影或灰阶超声检查。在涎腺造影片上，阴性结石占据位置呈圆形或梭形充盈缺损，造影剂断端呈弧状，近腺体端导管扩张，为一重要特征(图7-38)。

2. 超声表现 涎石在超声声像图上表现为强回声光点或光团，其后方伴有声影形成。由于涎石

病常存在阻塞性涎腺炎，腺体内部回声减低或不均匀。



图 7-37 颌下腺导管结石
下颌横断扫描片示结石呈卵圆形

【诊断与鉴别诊断】

颌下腺结石有时需与颌下淋巴结结核钙化鉴别，前者呈钙化均匀或形成层状，且沿导管走行方向排列，而后者多为斑块状钙化，且与导管走行方向无关，有助于鉴别诊断。

【比较影像学】

涎腺结石主要依靠X线平片和涎腺造影诊断，必要时可辅以灰阶超声诊断。颌下腺导管较靠前部

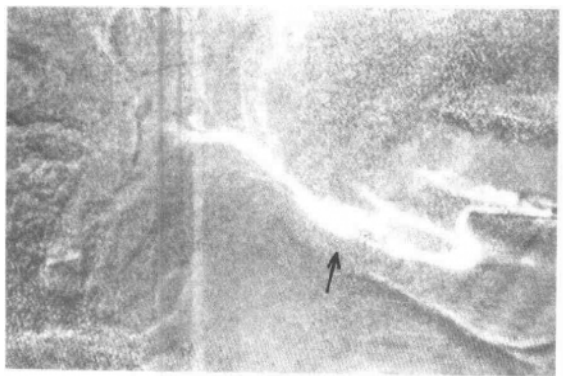


图 7-38 腮腺导管阴性结石
数字减影腮腺造影图像，示腮腺导管前部造影剂充盈缺损，为结石部位（*），其远中导管明显扩张

的结石，应用下颌横断层片，颇有价值；颌下腺导管后部结石，应用颌下腺侧位片，必要时可辅以颌下腺上、下斜位片。腮腺导管结石可用腮腺后前位片，以软组织条件进行投照，嘱病人口内含气，使颊部影像外突，可较好地显示结石影像；也可于口内颊部置一略呈三角形胶片，X线中心线自口外颊部以软组织条件垂直投照。对于阴性涎石用数字减影涎腺造影有重要价值，可在连续图像上显示不同时相导管充盈图像，如发现有圆形或梭形充盈缺损，即可诊断。

二、涎腺炎症

【概述】

涎腺炎症按其性质可分为化脓性、特异性及病毒性炎症，主要发生于腮腺和颌下腺，舌下腺和小涎腺炎症较少发生。本节拟只介绍慢性化脓性腮腺炎(chronic pyogenic parotitis)和慢性化脓性颌下腺炎(submandibular sialitis)。

【影像学表现】

1. 慢性化脓性腮腺炎

(1) 儿童复发性腮腺炎：发生于青春期之前，以反复腮腺肿胀为特点，一般于青春期痊愈。腮腺造影表现主要为腮腺末梢导管呈不同程度点、球状扩张(图 7-39)。主导管、分支导管一般无明显异常，但少部分病例可出现主导管扩张不整。腺体排空功能一般均表现迟缓。核素扫描检查一般均显示摄取功能正常，排泄功能迟缓。

(2) 成人复发性腮腺炎：多于 10 岁以前发病，表现为双侧腮腺反复肿胀，随年龄增大而减轻，至成人后发作次数减少，间歇期延长而发病时间缩短，最终可以自愈。腮腺造影亦主要表现为末梢导管呈点、球状甚至腔状扩张，主导管可无明显异常，排空功能迟缓。

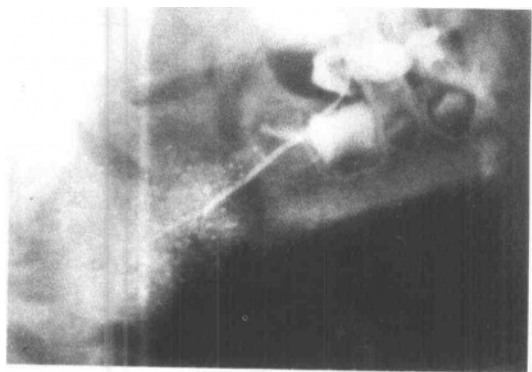


图 7-39 儿童复发性腮腺炎

a. 患者 14.5 岁；左腮腺造影示腮腺大量末梢导管扩张
b. 同一病例，18 岁腮造影复查，示末梢导管扩张征象消失

(3) 慢性阻塞性腮腺炎：由结石、导管口或导管前段狭窄、主导管内异物等引起的阻塞性炎症，有人称之为“管炎”。造影表现可分为 4 类：①主导管自管口开始扩张不整，或仅累及叶间导管；②主

导管前部正常，近腺门前主导管开始扩张，可累及叶间、小叶间导管；③主导管自管口开始扩张不整，累及叶间、小叶间导管，或伴末梢导管点状扩张征；④主导管自管口开始扩张不整，累及叶间、小叶间

导管,末梢导管呈球状,部分腺体不显像,呈萎缩状(图7-40)。核素扫描检查主要显示排泄功能不同程度的迟缓,严重者可发生完全性受阻,几乎无排泄功能。严重病例,由于腺体组织大部分破坏,而表现出摄取功能低下。

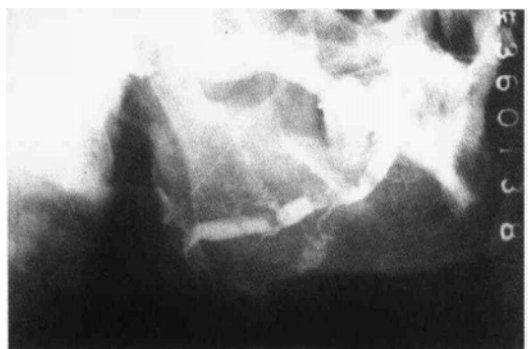


图7-40 慢性阻塞性腮腺炎
左腮腺造影示主导管不均匀扩张,其前、中段可见
阴性结石影像,腺体大部不显影,呈萎缩状

2. 慢性化脓性颌下腺炎 主要由导管阻塞和狭窄导致逆行感染所致,多伴有结石存在。颌下腺造影表现主要为管炎改变,如主导管口狭窄,导管系统呈不规则扩张,典型者可呈腊肠状(图7-41)。分支导管亦可见不均匀扩张改变。

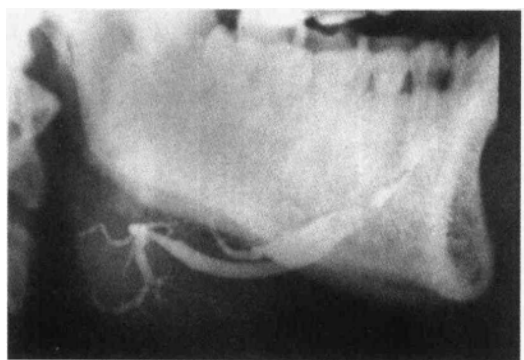


图7-41 慢性化脓性颌下腺炎
颌下腺造影示主导管前段充盈缺损,为阴性
结石影,同时可见颌下腺导管明显扩张

【诊断与鉴别诊断】

成人复发性腮腺炎需与慢性阻塞性腮腺炎相鉴别。前者一般均只表现为末梢导管扩张征像,除少数病例有主导管扩张外,一般主导管、叶间、小叶间导管均无明显异常改变;而后者突出的造影图像特点为主导管、叶间及小叶间导管的不规则扩张,

有助于鉴别。此外,舍格伦综合征(Sjögren syndrome)合并感染时,应与慢性阻塞性腮腺炎鉴别。前者多见于中年女性,有口干、眼干或其它结缔组织病,腮腺造影图像以末梢导管点、球状扩张为特征,主导管可出现边缘不整齐特征,呈花边状、葱皮状等,有助于区别。腮腺良性肥大有时造影图像也可存在末梢导管扩张征,根据临床特点,不难做出诊断。

【比较影像学】

涎腺造影为目前诊断慢性化脓性腮腺炎和颌下腺炎最有价值的检查方法,必要时可辅以核素扫描检查,对腺体的摄取和排泄功能进行估价。

三、Sjögren 综合征

【概述】

多数学者认为 Sjögren 综合征(Sjögren's syndrome)为自家免疫病,多见于中年女性,主要临床表现为口干、眼干及伴有类风湿关节炎或其它结缔组织病的症状。少数病人可以发生恶性变。

【影像学表现】

对 Sjögren 综合征的影像学诊断包括涎腺造影、核素扫描及灰阶超声检查,以涎腺造影检查为目前临床最常采用的检查方法。

根据邹兆菊对 62 例 Sjögren 综合征临床、X 线及病理学研究,将其造影表现分为 4 类:①腺体形态正常,排空功能差;②涎腺末梢导管扩张:按病变程度不同分为点状期、球状期、腔状期及破坏期(图7-42)。可伴有腺内分支导管稀少、变细;亦可伴有主导管异常改变,如呈腊肠状改变,系因合并感染所致。此外,由于导管上皮完整性消失,周围结缔组织变性、断裂,可致导管上皮完整性消失,造影剂外渗,而呈现葱皮状或花边状改变(图7-43)。由于导管上皮或肌上皮增生,可使该分支导管阻塞,造影剂不能通过,而形成腺体内小块充盈缺损;③向心性萎缩:造影图像上仅显示主导管及部分叶间导管,周围腺体组织不能显示,表明腺体收缩变小,系由腺体组织大部分破坏而为淋巴组织所代替所致;④肿瘤样改变:造影图像上可表现为良性占位性改变特征,如充盈缺损,邻近导管移位等,是因淋巴组织取代破坏了腺体组织,被侵犯的小叶融合在一起,形成包块所致。由于导管壁上皮组织完整性消失,造影剂可以外渗,出现低度

恶性肿瘤征象。此外，少数 Sjögren 综合征恶变后，可表现为不规则腺泡充盈缺损及导管中断等恶性征象。



图 7-42 Sjögren 综合征

腮腺造影侧位片示腮腺主导管大致正常，而腺内分支导管较稀少，大量末梢导管扩张，呈大小不等的点、球、腔状

核素扫描检查可见腺体摄取功能与排泄功能均低下，严重者甚至完全见不到腺体的放射性浓聚，口腔内也不见有放射性显示。

灰阶超声表现为腺体内部回声减低，不均匀。

有的病例可发现有占位性病变，系由涎腺淋巴细胞浸润、局部腺小叶融合，形成包块所致。此时，声像图上可显示为大小不等的低回声区，边界可以清楚或不清楚。

【诊断与鉴别诊断】

Sjögren 综合征主要应与成人复发性腮腺炎和涎腺肿瘤相鉴别。与前者的鉴别要点为：①成人复发性腮腺炎临床上无口干、眼干症状，挤压腮腺常可见较多混浊的涎液甚至脓液自导管口溢出，而 Sjögren 综合征则挤压腺体时涎液量很少，即使合并感染有脓液存在，量也甚少，与造影图像所表现的病变程度不相符合；②Sjögren 综合征主导管边缘常不整齐，表现为葱皮样或花边状，而成人复发性腮腺炎，则无此导管系统改变，严重者仅可见主导管呈腊肠样改变。与涎腺肿瘤的鉴别，可依据 Sjögren 综合征造影图像除有占位性病变外，尚同时存在末梢导管扩张征；其它涎腺也同时受累，有典型末梢导管扩张征象；以及临床上存在口干、眼干或伴有某些结缔组织病等。

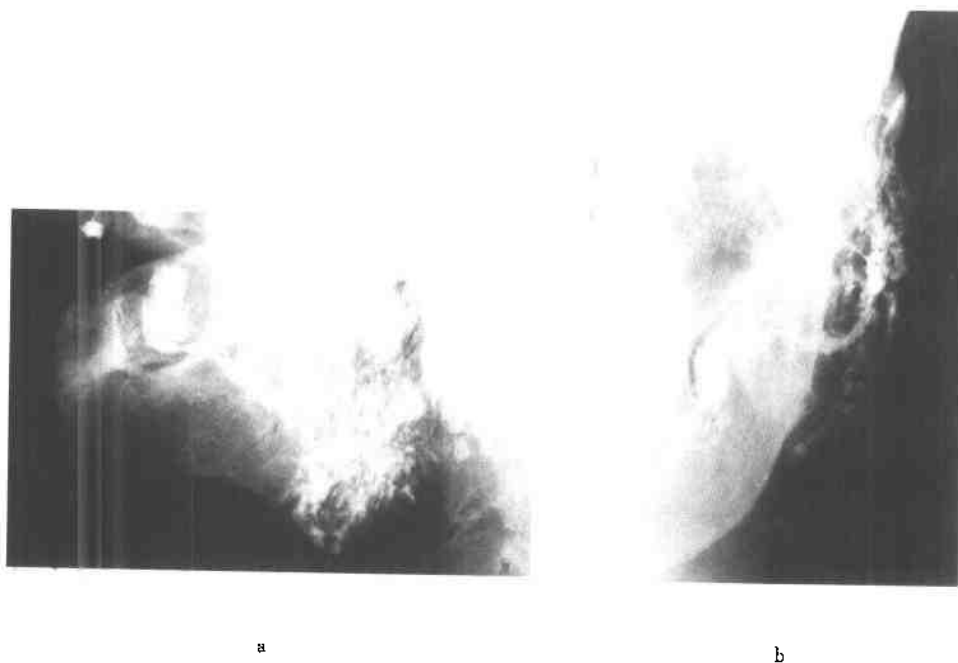


图 7-43 Sjögren 综合征

a. 腮腺造影侧位片 b. 腮腺造影后前位片

示腮腺主导管及分支导管造影剂广泛外渗，呈葱皮状改变，同时伴腺内末梢导管扩张征象

【比较影像学】

Sjögren 综合征影像学诊断主要依靠涎腺造影检查，其影像学特点明确、典型，结合临床特点，一

般可以做出诊断。核素扫描检查对于检查涎腺摄取及排泄功能有重要意义。对于临床上插管造影困难的病例，尤其有重要价值。在临床或造影检查疑有

腺体内占位性病变时，灰阶超声检查有重要意义。

四、涎腺肿瘤

【概述】

涎腺肿瘤占人体全部肿瘤的2.3%，为口腔颌面部常见肿瘤。根据1990年WHO涎腺肿瘤组织学分类，涎腺肿瘤可分为腺瘤、癌、非上皮性肿瘤、恶性淋巴瘤、继发性肿瘤、未分类的肿瘤及瘤样病变七类。

【影像学表现】

1. 良性肿瘤

(1) X线表现

1) 涎腺造影表现：涎腺良性肿瘤(benign tumors of salivary gland)主要造影表现为：①主导管受压移位或被挤压变屈曲状。分支导管移位(图7-44)，典型者呈抱球状，移位的分支导管可呈束状密集。主导管或分支导管在肿瘤压迫处前后方均可见扩张征象；②腺泡充盈缺损，边缘整齐，绕以移位的分支导管，于腮腺造影后前位片上显示较好；③某些包膜不完整的腮腺肿瘤可见有造影剂溢出征象，沿肿瘤边缘分布，呈半月形影像；④腮腺深部肿瘤可见主导管后段变直伸长。

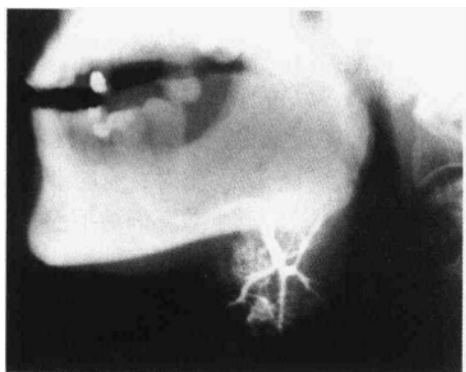


图7-44 颌下腺多形性腺瘤

颌下腺造影示腺体后分支导管移位，局部造影剂充盈缺损

2) 下颌骨改变：腮腺肿瘤中约5.6%出现下颌骨受累X线征象，主要表现为下颌升支后缘、侧面及下颌角的压迫性吸收改变。

(2) 灰阶超声表现：良性肿瘤多表现为圆形或类圆形，内部回声均匀，边界清楚，肿瘤后方回声增强。

(3) CT表现：典型的涎腺良性肿瘤CT多表现为圆形或类圆形影像(图7-45)，界线清楚，边缘

光滑，密度均匀，CT值多在30~45HU。某些涎腺肿瘤CT表现有一定特征性，如腮腺多形性腺瘤显示为边界清楚的肿块，可为圆形、卵圆形或分叶状。增强变化不等，很少见钙化。Warthin瘤通常表现为边界清楚的肿块，直径通常为3~4cm，内部可呈实性和囊性成分的混合结构。

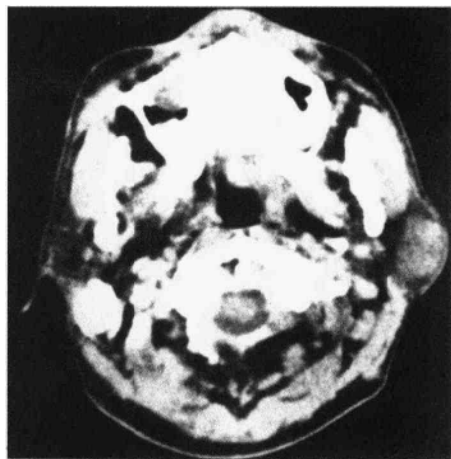


图7-45 左腮腺多形性腺瘤

CT半扫图像示肿瘤呈类圆形，边界清楚光滑，密度不均匀(照片由俞光岩教授提供)

2. 恶性肿瘤

(1) X线表现

1) 涎腺造影表现：典型涎腺恶性肿瘤(malignant tumors of salivary gland)造影表现(如腺癌、鳞癌、未分化癌等)主要为：①主导管或分支导管排列紊乱、扭曲，肿瘤所在部位分支导管不规则扩张，呈粗细不均的腊肠状或念珠状。主导管及叶间导管均可因肿瘤侵袭阻塞而表现为中断征象(图7-46)；②不规则腺泡充盈缺损，周围导管无移位；③造影剂呈点状或斑片状外溢，腺组织破坏严重者，可出现造影剂呈不规则团块状外溢。

某些低度恶性肿瘤，如高分化的粘液表皮样癌、乳头状囊腺癌、腺样囊性癌及多形性低度恶性腺癌等，可出现良性征象；也可出现良性征与恶性征并存的现象，即导管移位、颌骨压迫性吸收与导管中断及造影剂外溢等征象并存(图7-47)。

2) 下颌骨改变：涎腺恶性肿瘤中约7.4%出现下颌骨破坏X线征，主要表现为受累部分溶骨性骨破坏及骨膜致密增厚。生长较缓慢的低度恶性肿瘤，可出现下颌骨骨质呈压迫性吸收改变。

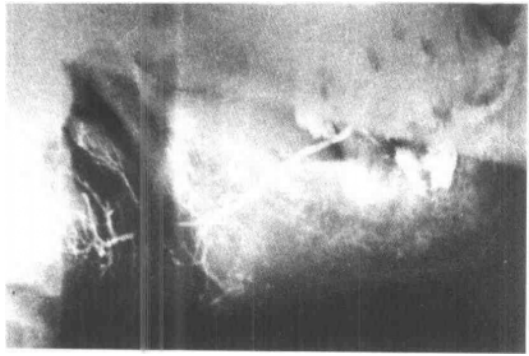


图 7-46 腮腺未分化癌

腮腺造影侧位片示腺体内导管系统不连续，呈残缺不全改变

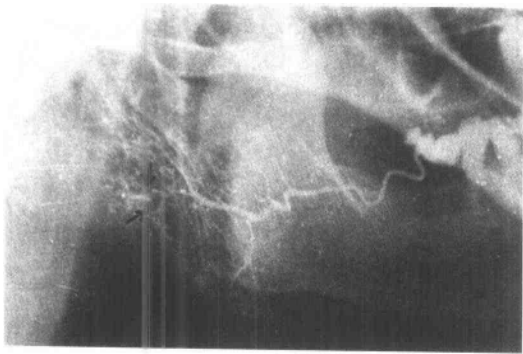


图 7-47 腮腺粘液表皮样肿瘤低分化型

腮腺造影侧位片示主导管屈曲、分支导管移位及腺体后部点，片状外漏造影剂（*）

(2) 灰阶超声表现：多表现为肿瘤形态不规则、边界不清楚，内部回声不均匀，并可见簇状强回声或靶样回声。靶样回声指在强回声区周围有低回声晕环围绕，其形成与肿瘤中心发生大片变性坏死有关。

(3) CT表现：典型的恶性肿瘤 CT 表现为肿块形态不规则的密度增高影像，边界不清楚，内部密度不均匀(图 7-48)，肿瘤中心可有低密度影像，表明肿瘤中央有坏死，可见与肿块有关的淋巴结肿大，以及与结子无关的主导管阻塞等有助于诊断。同时应注意，涎腺愈小，其肿块为恶性肿瘤的可能性便愈大。舌下腺肿块几乎 70% 为恶性，颌下腺肿块约 60% 为恶性，而腮腺肿块仅 20% 为恶性。某些腮腺肿瘤检查应特别注意与面神经的关系，如粘液表皮样癌低度恶性者可有较清楚的边界，而高度恶性者边界不清楚并具有浸润性。应注意寻找沿面神经走行途径扩散至颞骨乳突段的神经周围性肿瘤。再如腮腺腺样囊性癌，CT 图像可显示浸润性

肿块，在检查时必须注意包括面神经乳突部，因其有沿神经生长的生物学特点



图 7-48 右腮腺鳞状细胞癌

CT 横断面强化图像示肿瘤边界不清，密度不均，咬肌及腮内孔受侵（*）

（照片由俞允吉教授提供）

【诊断与鉴别诊断】

在根据涎腺造影诊断涎腺肿瘤时，主要应与涎腺结核和涎腺囊肿进行鉴别。①涎腺结核：多为淋巴结核，病灶局限于淋巴结以内时，可呈现良性肿瘤造影图像；在病变发展破坏涎腺组织时，则可出现导管中断、造影剂外溢等恶性征象，与恶性肿瘤难以区别，此时应特别注意临床情况，对鉴别诊断有重要意义。②涎腺囊肿：造影图像上与涎腺良性肿瘤无法区别。在有外伤史时，有时造影剂可直接进入囊肿中，甚至可形成造影剂液平面影像。

依据涎腺造影图像区分良、恶性肿瘤时，应注意某些低度恶性肿瘤会出现良性征或良、恶性征并存的情况。CT 图像所表现出来的恶性征象也并非恶性肿瘤的特异性诊断指征，在炎症性疾病及某些良性肿瘤伴有导管堵塞和炎症反应时，也可出现类似恶性肿瘤的征象。小的、生长缓慢的恶性肿瘤可以有较清楚的界限，而显现良性肿瘤征象。

【比较影像学】

涎腺造影、灰阶超声和 CT 检查为目前我国较常用于涎腺肿瘤检查的方法。在确定涎腺内是否存在肿瘤方面，灰阶超声和 CT 有重要价值。CT 尚可明确显示肿瘤侵犯的范围及其与周围组织结构的关系等。对于鉴别肿瘤在腺体内或腺体外方面亦具有突出优点。在对肿瘤良、恶性区别方面，涎腺造影

有其重要价值,但亦最好结合灰阶超声图像和CT图像特点综合判断。然而,由于涎腺造影操作方便,价格便宜,设备简单和易于普及,现仍为临床上广泛应用的一种检查方法。

第7节 颞下颌关节疾病

本节拟仅介绍颞下颌关节紊乱病(temporomandibular disorders)、关节强直(ankylosis of temporomandibular joint)及关节肿瘤。

一、颞下颌关节紊乱病

【概述】

颞下颌关节紊乱病(temporomandibular disorders)原称颞下颌关节紊乱综合征,是包括咀嚼肌紊乱疾病、结构紊乱疾病、炎性疾病(滑膜炎及关节囊炎)及骨关节病在内的一组疾病的总称。其主要临床表现为关节及(或)相关咀嚼肌疼痛,关节弹响或杂音,开口受限等。相当多的病例同时伴存头痛。发病率相当高,1/5~1/4的人不同程度的患有此病。为口腔临床最常见病之一。

【影像学表现】

影像学诊断对于颞下颌关节紊乱病,特别是对于其中结构紊乱、炎性疾病和骨关节病的诊断具有重要价值,包括X线检查及磁共振检查两大类。

1. 关节间隙改变 多数颞下颌关节紊乱病人均有关节间隙改变。主要依靠许勒位、颞下颌关节侧位体层片诊断。可分为如下数种情况:①关节前间隙增宽,后间隙变窄,甚至消失,髁状突显示为后移位;②关节前间隙变窄、后间隙增宽,髁状突显示为前移位;③整个关节间隙变窄,髁状突显示为上移位;④整个关节间隙增宽,髁状突显示为下移位。关节间隙的改变可以两侧关节对称性发生,也可为不对称性改变。

2. 关节盘改变

(1)关节盘穿孔:将造影剂单纯注入关节上腔或下腔,而上、下关节腔同时充盈显影。造影图像显示上下腔均有造影剂影像,中间隔以低密度的关节盘影像。数字减影关节造影常可显示造影剂自上腔流入下腔的部位,即关节盘穿孔的部位,多在靠近盘后带的关节盘双板区外1/3处(图7-49)。磁共振图像可显示骨—骨接触征,即在髁状突密质骨和关节结节、关节窝密质骨之间无高信号的关节盘双板区相分隔。

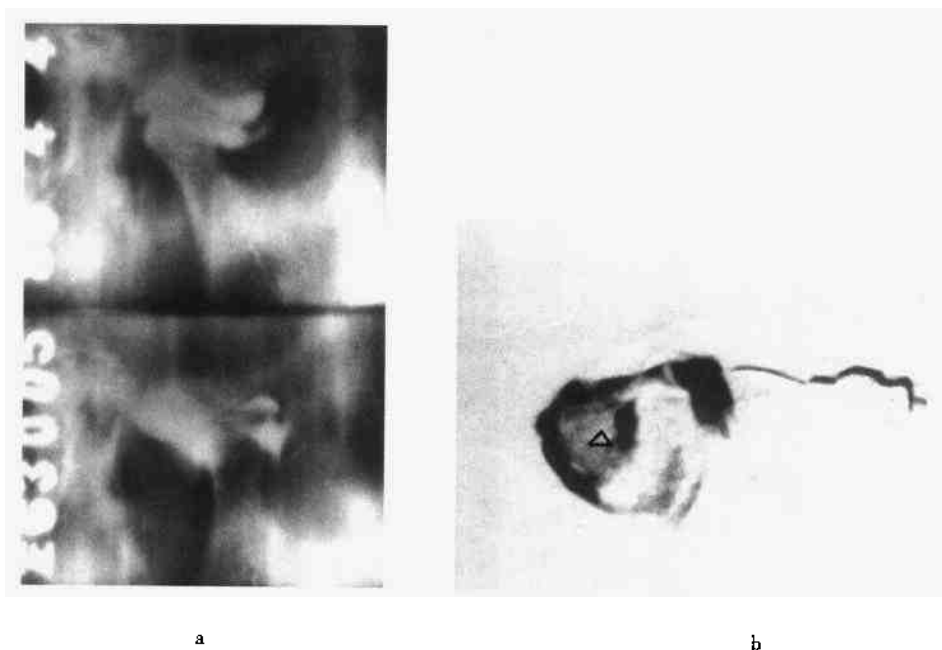


图7-49 颞下颌关节关节盘穿孔
a. 关节上腔造影闭口(上)、开口(下)位片
b. 数字减影颞下颌关节造影,△所示为变形的关节盘

(2) 可复性盘前移位: 关节造影图像及磁共振图像均显示于正中殆位时, 关节盘后带后缘位于髁状突横嵴的前方, 即前移位状态, 而在开口位图像上显示关节盘—髁状突位置关系正常, 即关节盘中带与髁状突横嵴相对应(图 7-50)

(3) 不可复性盘前移位: 关节造影及磁共振图像均可显示于正中殆位时, 关节盘本体部明显位于髁状突横嵴之前方, 比可复性盘前移位更为明显。而在开口位关节造影图像上可显示前上隐窝造影剂不能完全回到后上隐窝, 并常可见盘发生变形、类

似一肿块压迫造影剂的影像。在开口位磁共振 T₁ 加权像上, 可见关节盘呈低信号影像, 压缩变形, 双板区被明显拉长(图 7-51)

(4) 关节盘侧方移位: 即关节盘内侧或外侧移位。在冠状面或斜冠状面磁共振 T₁ 加权像上, 可见移位的关节盘影像移位于髁状突内极的内侧或外侧。在关节造影许勒位片上, 盘外移位特点为关节上腔外部 S 形造影剂正常形态消失, 明显受压变薄或中断; 盘内移位特点为关节上腔外部造影剂变得过度充盈、增宽

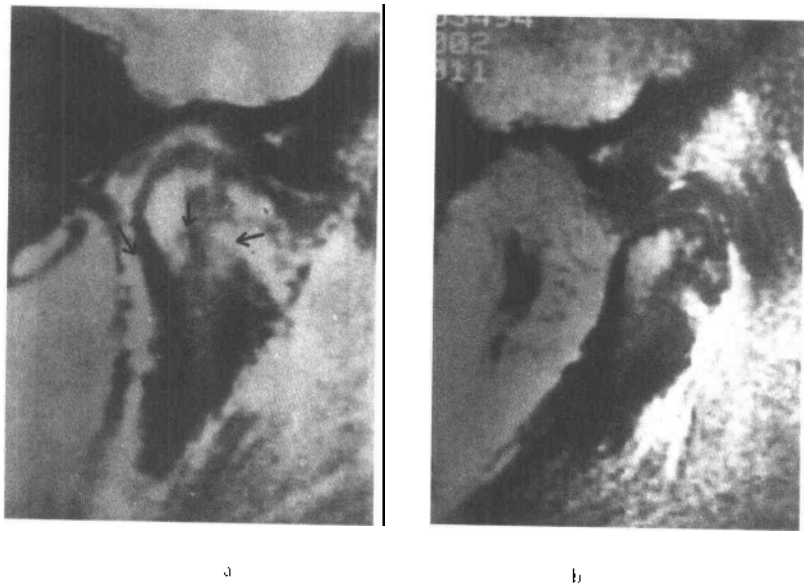


图 7-50 颞下颌关节可复性盘前移位

a. 关节矢状位闭口磁共振 T₁ 加权像, * 所示为关节盘双板区

b. 关节矢状位开口磁共振 T₁ 加权像

3. 关节囊及滑膜改变

(1) 关节囊扩张: 关节造影许勒位片显示关节盘前后附着松弛, 关节上腔体积明显增大。在关节造影后前位体层片上, 常显示为关节囊向内侧明显扩张。

(2) 关节囊撕裂: 常伴随关节盘穿孔发生。关节囊前后均可发生撕裂。于侧位体层片上可见有造影剂自关节囊前部或后部溢出并向下流注。

(3) 关节囊炎及滑膜炎: 在冠状位及矢状位 T₂ 加权像可显示关节盘双板区及关节囊等软组织部位出现高信号区域, 在有关节积液时, 在 T₂ 加权像上显示关节上腔或下腔内出现高信号区域。

4. 骨质改变 颞下颌关节紊乱病骨质改变指其中骨关节病类发生的退行性变化(图 7-52)。主

要依靠 X 线检查诊断。

(1) 髁状突硬化: 多表现为髁状突前斜面密质骨板增厚、密度增高; 亦可表现为髁状突髓质骨内散在的、斑点状致密硬化影像。

(2) 髁状突破坏: 可表现为髁状突前斜面模糊不清、凹陷缺损及广泛破坏三种。

(3) 囊样变: 主要表现为在髁状突前斜面密质骨板下有较大的囊样变, 其周边有清楚的硬化边界。

(4) 髁状突骨质增生: X 线表现为髁状突边缘骨质呈唇样增生, 多发生于髁状突前斜面。严重的病例可形成明显的骨赘。

(5) 髁状突磨平变短小: 表现为髁状突横嵴及前斜面磨平、成角, 髁状突变短。此改变为髁状突

长期受到创伤、磨损而致，为较晚期的征象。

(6) 关节窝、关节结节硬化：可表现为关节窝、关节结节密质骨板增厚、密度增高。关节结节后斜面最常发生硬化。

【诊断与鉴别诊断】

1. 类风湿性关节炎 早期可无骨质改变 X 线征象。在关节有渗出液时，关节间隙可明显增宽。病变进展时，则以明显的骨质破坏和广泛的骨质疏松为突出特点，髁状突和关节窝均可受累，很少有成骨征象。病程迁延的病例，可继发退行性变化，

如硬化及骨赘形成等，此时 X 线表现与骨关节病难以区分，常需借助临床情况和血清学检查予以鉴别。

2. 创伤性关节炎 分为急性和慢性两种。慢性创伤性关节炎常表现为关节胀痛不适、不同程度的开口受限及关节内杂音等，且可出现继发性退行性变化，此时亦应与骨关节病进行鉴别。外伤史在诊断中具有重要价值。

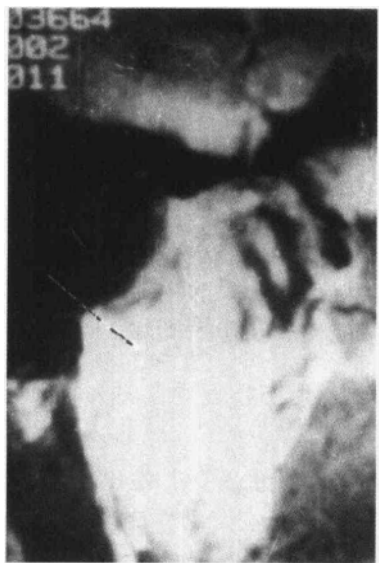
【比较影像学】



a



b



c



d

图 7-51 颞下颌关节不可复性盘前移位

- a. 关节上腔造影侧位体层闭口位片 b. 关节上腔造影侧位体层开口位片
c. 关节矢状位闭口磁共振 T₁ 加权像 d. 关节矢状位开口磁共振 T₁ 加权像

对于颞下颌关节紊乱病的诊断主要依靠 X 线检查及磁共振检查。关节间隙改变目前临床上主要应用许勒位和关节侧位体层片，但因髁状突水平角和垂直角在不同人之间有较大差异，常规标准许勒

位和标准关节侧位体层片难以准确反映关节间隙的真实情况。如欲准确观察关节间隙，则需采用矫正许勒位和矫正关节侧位体层片。对于关节骨质改变的观察一般 X 线检查即可明确诊断，而无需行 CT

检查。但在疑有关节或关节深区占位性病变时，CT检查是必要的。对于关节盘和关节内其它软组织病变的诊断主要依靠关节造影和磁共振检查。关节造影的优点是操作简便，价格便宜，且一般可对关节盘病变进行诊断；缺点为需对病人进行穿刺，

所显示关节盘为间接影像及有放射线照射等。磁共振检查优点是无放射性照射，无需对病人穿刺，可清楚地显示关节盘的直接影像等；缺点为价格昂贵，显示关节盘穿孔灵敏度明显低于关节造影以及不能进行动态观察等。

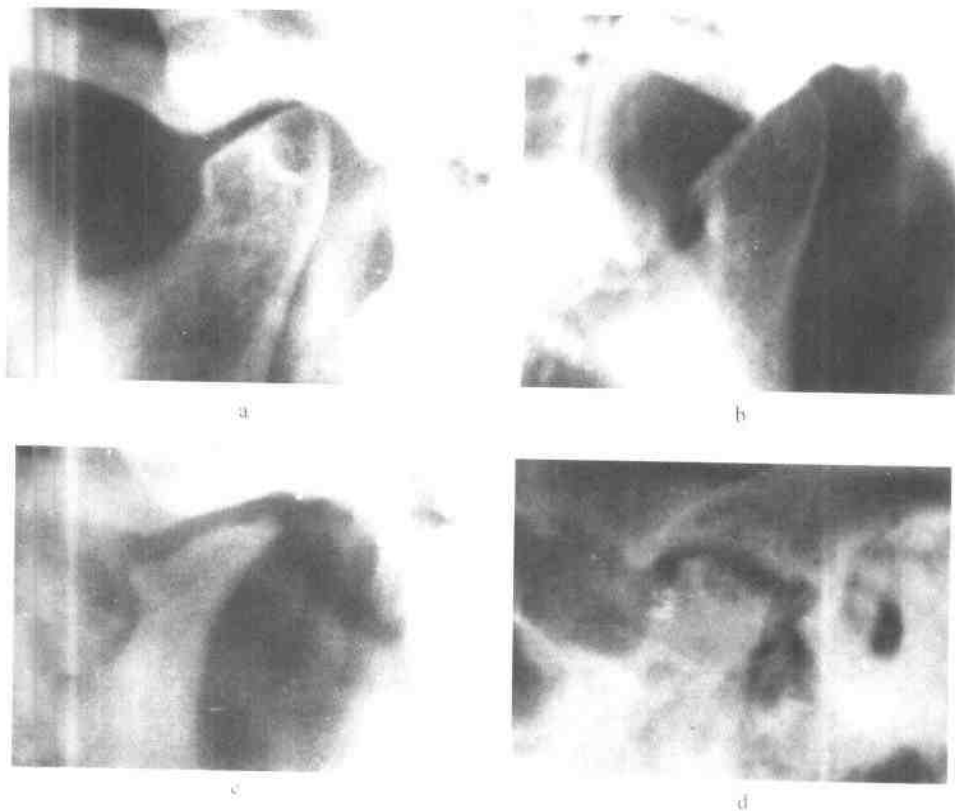


图 7-52 颞下颌关节骨关节病 X 线表现

- a. 髁状突经咽侧位片示髁顶部囊样变
 b. 髁状突经咽侧位片示髁状突前斜面硬化及其前下方骨赘形成
 c. 髁状突经咽侧位片示髁状突磨平、变短
 d. 许勒位片示关节窝浅半宽大，髁状突磨平，顶部囊样变

二、颞下颌关节强直

【概述】

颞下颌关节强直(ankylosis of temporomandibular joint)是指由于关节本身的病理改变而致关节活动丧失，表现为开口困难或完全不能开口。可由关节创伤、化脓性炎症、类风湿性关节炎等引起，其中最常见的原因是儿童发育期的关节化脓性感染及创伤，分为纤维性强直及骨性强直两种。

【影像学表现】

1. 纤维性强直 常以许勒位片和关节侧位体层片检查。X线表现为关节骨性结构有不同程度的

破坏，形态不规则，关节间隙模糊不清且密度增高。

2. 骨性强直 常以许勒位、下颌升支侧位、曲面体层片及关节正侧位体层片检查，必要时可用CT检查。X线表现为关节正常骨结构形态完全消失，无法分清髁状突、关节窝、颞弓根部的形态及其之间的界限，而由一个致密的骨性团块代替(图7-53)。病变广泛者可累及乙状切迹、喙突和颞弓。儿童罹患本病时，可影响颌骨发育而形成颌骨畸形，X线检查可见升支短小、下颌骨角前切迹加深，牙发生于下颌升支高处等。一些病例可伴有喙突伸长，受累侧颌骨水平部变短小等。

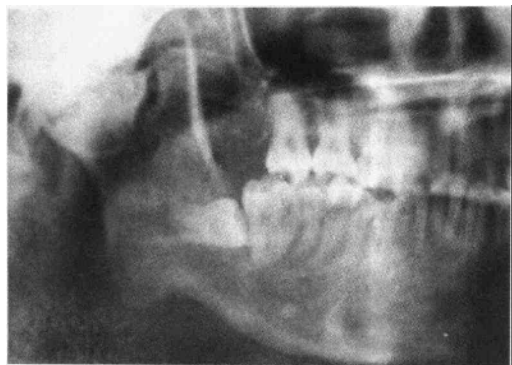


图 7-53 颞下颌关节强直

曲面体层片示右髁状突正常骨性结构形态完全消失，
而为一致密骨球所代替

【诊断与鉴别诊断】

颞下颌关节强直主要应与某些导致开口困难的疾病，如颌间瘢痕、咀嚼肌群痉挛、关节肿瘤及口腔颌面部其它肿瘤等相鉴别。①颌间瘢痕挛缩：常有坏疽性口炎或上、下颌骨较广泛的损伤史，多伴有口腔颌面部软组织瘢痕挛缩或缺损畸形。X线检查关节骨性结构和关节间隙无重要异常，但颌间瘢痕有骨化者，于颞骨后前位片上可见颌间间隙变狭窄，其中有密度增高的骨化影像，严重者可形成上、下颌间广泛的骨性粘连；②咀嚼肌群痉挛。一般均存在咬肌、颞肌等部位压痛，经治疗痉挛一旦解除后，开口困难即可消失。X线检查常无重要性发现；③肿瘤：颞下窝、翼腭窝肿瘤、上颌窦后壁癌、鼻咽癌及关节本身的肿瘤均可导致较严重的开口受限。仔细的临床检查可以发现肿瘤的其它体征，影像学检查常可见肿瘤部位骨质破坏及软组织

包块等，均有助于鉴别。

【比较影像学】

对于关节强直的检查目前仍主要依靠 X 线检查。依据许勒位、下颌升支侧位或曲面体层片检查即可明确诊断。关节正侧位体层摄影及 CT 横断面平扫有助于清楚地了解强直的范围，对于手术有重要指导价值。

三、颞下颌关节肿瘤

【概述】

颞下颌关节肿瘤在临床上并不多见，但在颞下颌关节病临床上应予以特别重视。良性肿瘤包括髁状突骨瘤(osteoma of the condyle)、骨软骨瘤(osteochondroma of the condyle)及滑膜软骨瘤病(synovial chondromatosis)等；其中以髁状突骨瘤及骨软骨瘤较为多见。恶性肿瘤中较为常见的为转移性肿瘤。原发性颞下颌关节恶性肿瘤以骨肉瘤(osteosarcoma)、滑膜肉瘤(synovial sarcoma)及软骨肉瘤(chondrosarcoma)相对较为常见。

【影像学表现】

髁状突骨瘤及骨软骨瘤，许勒位片常表现出关节窝空虚，髁状突脱出。髁状突经咽侧位、关节侧位体层片常可见髁状突上有明确的骨性新生物，与髁状突相连。骨性新生物可为完全致密性的骨性突起，亦可表现为外有密质骨覆盖，中间松质骨与髁状突松质骨相通连(图 7-54)。在髁状突骨软骨瘤表面有明显软骨成分增生时，下腔造影图像可显示下腔造影剂与髁状突之间有一低密度间隙。

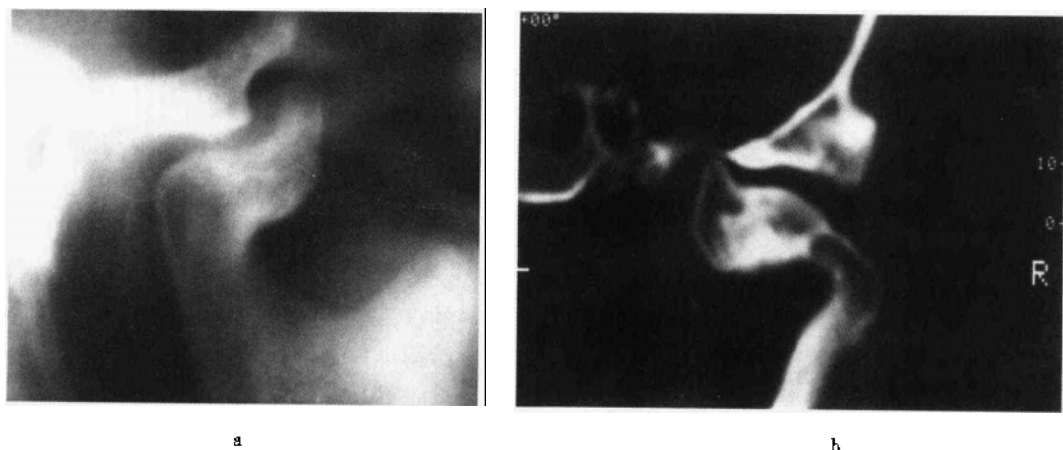


图 7-54 髁状突骨瘤

- a. 左关节侧位体层片示髁状突顶部骨性新生物，外有密质骨覆盖，中间有松质骨与髁状突松质骨相通连
b. 另一病例，关节 CT 冠状位片示右髁状突肿瘤，向内突出生长

滑膜软骨瘤病，许勒位或关节侧位体层片常显示髁状突前下移位，关节间隙明显增宽。在关节内存在骨化较好的游离体时，则可见在关节腔内有数个不同大小的类圆形致密影像。髁状突常有不同程度的破坏。关节造影检查可见明确的造影剂充盈缺损，并常伴有关节盘穿孔征象。CT平扫可清楚地显示游离体。磁共振矢状位及冠状位 T₁ 加权像可

显示关节囊扩张，囊壁组织增厚及在增生的软组织内有散在的游离体所显示的低信号影像(图 7-55)

颞下颌关节恶性肿瘤以转移瘤较为常见(图 7-56)。原发性恶性肿瘤如滑膜肉瘤、骨肉瘤等早期可无阳性 X 线征象，或仅有关节间隙增宽等，甚易漏诊。在中、晚期则可出现广泛骨质破坏，可累及关节窝、关节结节、髁状突及下颌升支等

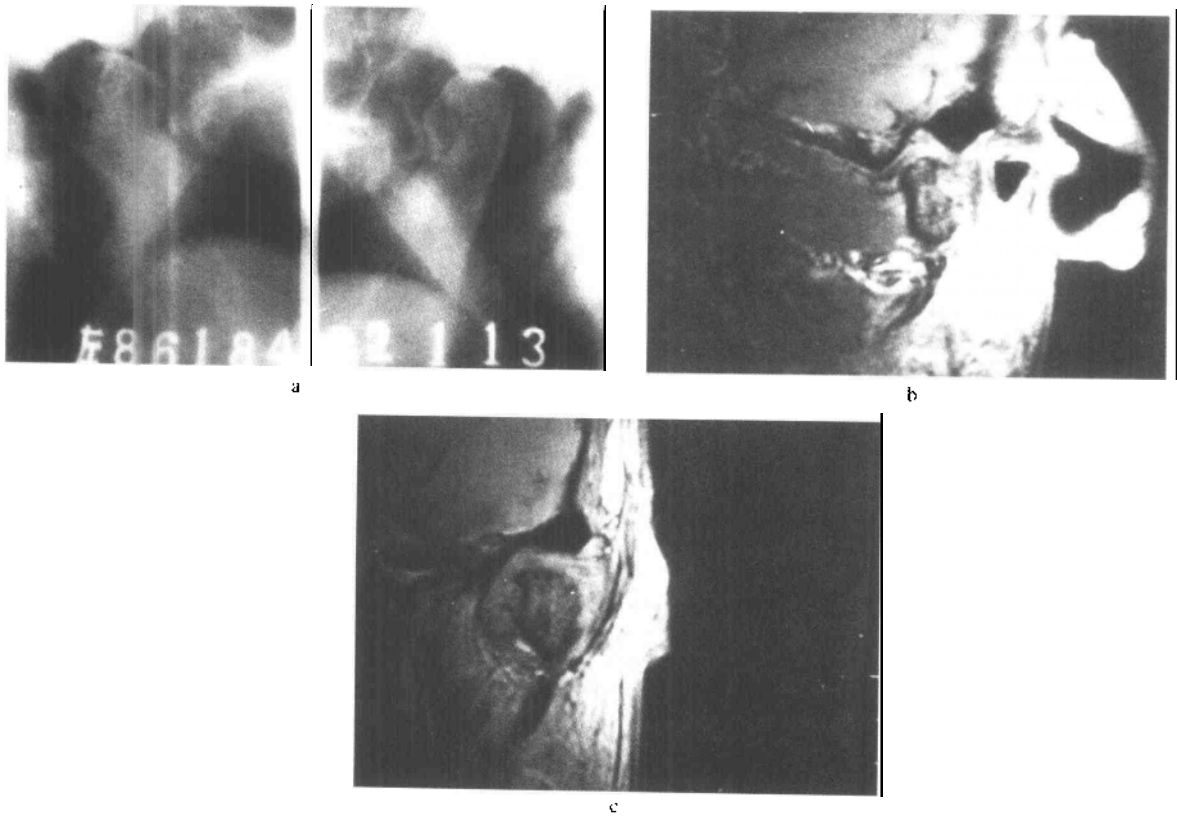


图 7-55 颞下颌关节滑膜软骨瘤病

- a. 髁状突经咽轴位片示左髁状突后部明显骨质破坏
- b. 颞下颌关节开口矢状位磁共振 T₁ 加权像，示髁状突后部软组织增生，其中可见散在低信号游离体影像
- c. 颞下颌关节开口冠状位磁共振 T₁ 加权像，示关节囊明显肥厚、扩张，其中可见散在低信号游离体影像

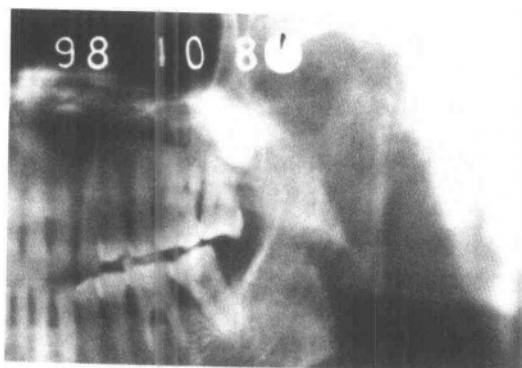


图 7-56 甲状腺癌左髁状突转移
曲面体层片示左髁状突大部破坏，在破坏区内
可见有少量残余骨影像

【诊断与鉴别诊断】

由于颞下颌关节肿瘤常出现与颞下颌关节紊乱病相类似的症状，应特别注意鉴别。及时而正确的影像学检查对于鉴别诊断是十分重要的。对于临床上怀疑为早期关节内原发性恶性肿瘤者，不可因无明显的 X 线改变而简单地判断为颞下颌关节紊乱病，应该进行积极的追踪检查。

【比较影像学】

对于关节良、恶性肿瘤的诊断，常规 X 线检查和 CT 检查均具有重要价值，可以互为补充。在累及软组织时，或源于软组织的肿瘤，磁共振检查

有其特殊的优越性

(马绪臣 邹兆菊)

参 考 文 献

1. 邹兆菊, 马绪臣主编. 口腔颌面医学影像诊断

学. 第2版, 北京: 人民卫生出版社, 1997

2. Langlais RP, Langland OE, Nortje CJ (ed). Diagnostic Imaging of the Jaws. Philadelphia, Williams & Wilkins, 1995

第 8 章

CHINESE MEDICAL IMAGING

颈部软组织病变

主编 兰宝森



第1节 检查方法

颈部是连接头与躯干的枢纽，解剖结构复杂，传统的X线检查不能提供足够的诊断信息，影像检查包括CT、MRI、B超、核素、血管造影等应用于临床之后，拓宽了颈部影像学的范围，在颈部病变的定性及分期方面已成为必不可少的检查手段，越来越受到放射学及临床医师的重视。要得到足够的诊断信息，必须充分了解临床病史及体检资料，针对临床要求，使用正确、恰当的检查方法，使各种检查手段发挥其最大的效益。（本节主要叙述平片、CT及MRI，B超扫描及血管造影在有关各卷叙述）

一、平片

颈部正、侧位平片对观察颈部软组织病变的价值不大。正位片可观察气道是否狭窄、移位、软组织内是否有钙化，但正位片示颈椎与中线部位软组织的重叠太多，价值更低。侧位片可以显示椎前软组织包括气道、甲状腺、喉的侧位表现，照射时患者取坐位，肩部尽量下垂，可以嘱咐患者两手握沙袋使双肩向下牵引，颈部垂直于肩部，头稍仰，尽量显示颈前部软组织。中心线对准舌骨水平颈椎前缘。采用软组织条件照射。

二、CT扫描

（一）传统CT扫描

患者仰卧，除去耳环、项链等饰物及义齿以减少金属伪影，肩下垂以减少肩部伪影及最大程度暴露下颈部。平静呼吸，但不能作吞咽动作。

作侧位定位片。扫描范围应包括颅底至胸骨柄上缘。根据检查部位选择基线。一般采用与下颌骨体下缘平行，检查喉部时基线与喉室平行，必要时可使支架倾斜以取得最佳的扫描层面。FOV18~22cm，层厚4~5mm，间隔2mm或连续。

必须静脉注射碘造影剂作动态增强扫描，以显示颈部血管，有利于与淋巴结鉴别，也可以了解肿物的血供状态及与颈部大血管的关系。非离子型造影剂的恶心呕吐反应少，有助于保证颈部的图像质

量，采用加压注射器，造影剂量100ml，（浓度60%），速度2ml/s，自开始注射后延迟20~25秒开始扫描。

（二）螺旋CT扫描

扫描速度快，一般可在12~24秒扫描完毕，并可多轴面或三维重建。层厚5mm，床进5mm，螺距=1，重建厚度2~5mm。

（三）其他

包括椎管造影CT扫描、涎腺造影CT扫描等。

三、MRI

颈部MR扫描应根据临床申请检查的目的选择线圈、成像断面、扫描序列和技术参数，以及是否进行增强扫描。扫描前应嘱咐患者在扫描过程中不作吞咽动作、不转动头部、不说话以减少运动伪影。为避免卷褶伪影，原则上在相位编码方向应将扫描物体的外轮廓包括在扫描野内。由于运动伪影和卷褶伪影均沿相位编码方向排列，选择相位方向时应使伪影避开重点检查的器官为原则，并合理地运用预饱和技术，尽量减少及消除卷褶伪影及运动伪影。

（一）接收线圈的选择

接收线圈负责接收受射脉冲激励后的组织在弛豫过程中所释放的磁共振信号。所接收信号的程度与线圈和产生信号的物体间的距离平方成反比。颈部介于头和胸部之间，体积小，远离体线圈，用体线圈作为接收线圈往往大大减弱了信号强度，只能靠增大像素，降低空间分辨率来维持适当的信噪比，不能得到高分辨率的图像。因此，一般选用根据颈部形态和体积设计的正交颈线圈和/或在感兴趣区直接放置表面线圈作为接收线圈。表面线圈与头部线圈比较，其信噪比可增加50%。正交线圈适宜作全颈检查及颈部血管成像。对喉、咽、甲状腺等器官结构的检查应在局部加用小的表面线圈。对颈椎则用专用的颈椎线圈。

（二）成像断面的选择

大部分颈部结构都连通头部与躯干，呈纵向走行。横断面能较好地显示解剖细节。冠状面扫描野大，能覆盖全颈，全面显示位于胸锁乳突肌深面的双侧颈深淋巴链及锁骨上淋巴结。矢状面的正中层面能显示舌根、会厌、气道前后壁及椎前软组织；

外侧层面能显示颈深淋巴链，臂丛神经及其与血管的关系。

颈部 MR 成像常规选用横断面，辅以冠状面，必要时加用矢状面。横断面扫描时基线应根据所需检查的部位进行选择。对检查口腔及以上部位者基线应与硬腭平行，口腔以下者则与下颌骨下缘平行，检查喉部则与喉室或声带平行。冠状面及矢状面应尽量与横断面垂直。

(三) 扫描序列的选择

常规采用自旋回波 (SE) T_1 加权像及快速自旋回波 (FSE 或 HSE) 加脂肪抑制和/或不加脂肪抑制的 T_2 加权像。

MRI 脂肪抑制技术有三种：频率选择性预饱和、短 T_1 及反转恢复技术及化学位移去相位法。前二种技术能选择性完全抑制脂肪信号，使脂肪与其它高信号器官或结构区别，并突出显示病变的信号。在作颈部 T_2 加权像时应常规选用，也可用于静脉注射 $Gd-DTPA$ 后 T_1 加权像。

MRI 梯度回波和血管成像技术可使血流呈高信号。不必注射造影剂即可鉴别血管与其他结构。作血管成像时应尽量使成像断面与血流方向垂直。

(四) 增强扫描

颈部 MR 扫描时一般不必作增强扫描。但用 $Gd-DTPA$ 增强扫描有助于显示病变与周围结构的关系，显示肿物内的血供情况，鉴别肿瘤治疗后复发或瘢痕 (纤维化)，以及对有特殊要求的 MR 血管成像有帮助。最近研究采用超顺磁氧化铁颗粒造影剂

作淋巴造影，静脉注射 24 小时后正常淋巴结摄入造影剂在 T_2W 呈低信号，转移淋巴结由于肿瘤微小浸润而不能摄入造影剂，呈高信号。被认为是很有前景的检查方法，但尚待积累更多的临床病例资料进行评估。

第 2 节 正常影像解剖

颈部主要的体表标志是甲状软骨、胸锁乳突肌及胸骨柄、锁骨；主要的影像学解剖标志是下颌骨、舌骨、甲状软骨、环状软骨、颈椎、胸锁乳突肌。

胸锁乳突肌将颈部分为前及后三角区。前三角区由下颌骨下缘、中线及胸锁乳突肌构成。后三角区由胸锁乳突肌后缘、斜方肌及锁骨构成。

颈部筋膜分为颈浅筋膜和颈深筋膜，颈浅筋膜由皮下组织和颈阔肌组成，环绕全颈；颈深筋膜又分为浅层 (披盖层)、中层 (脏器层) 及深层 (椎周层)，构成颈部十二个间隙，分别为舌下间隙、颌下间隙、颊间隙、咀嚼肌间隙、颈动脉间隙、颈后间隙、腮腺间隙、咽粘膜间隙、咽旁间隙、咽后间隙、脏器间隙及椎前 (椎旁) 间隙。相邻的间隙之间行的可相互沟通。肿瘤或感染可循此蔓延播散。筋膜在正常影像上不能显示，在横断面像上能显示各间隙的主要内容，熟悉各间隙的影像解剖是认识颈部病变的基础 (图 8-1~6)。

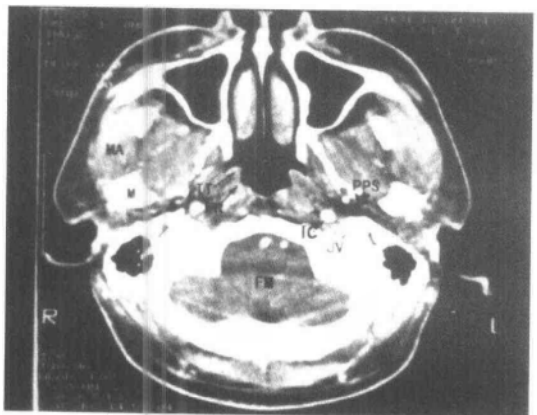


图 8-1

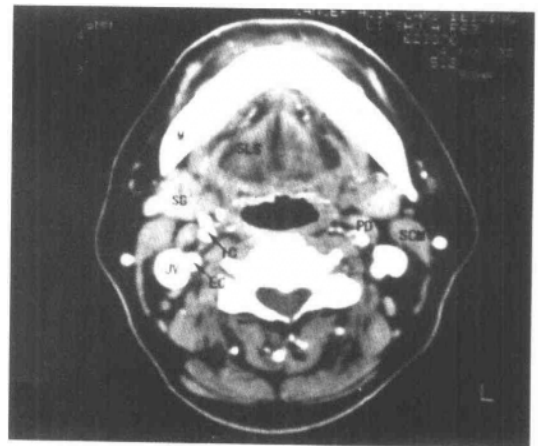


图 8-2

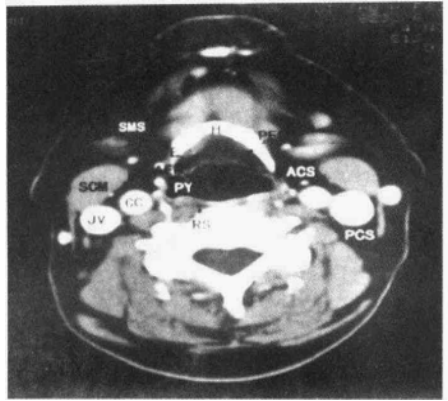


图 8-3

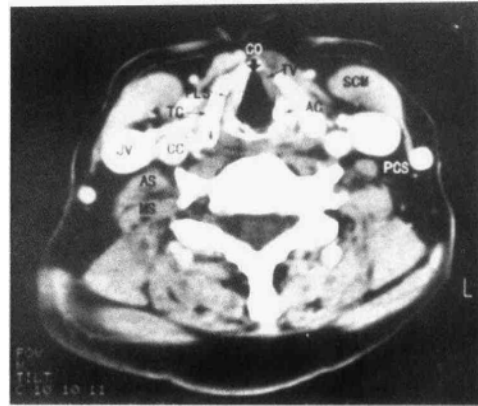


图 8-4

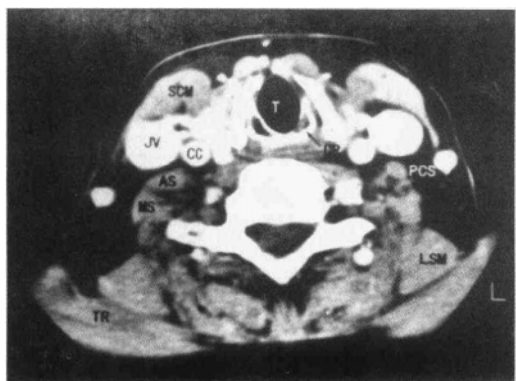


图 8-5

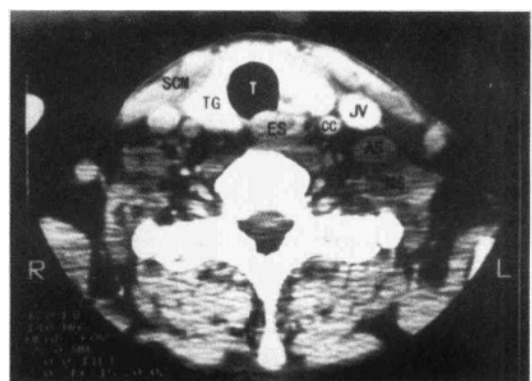


图 8-6

图 8-1~6 颈部增强 CT 横断面正常解剖。层面包括 8-1 鼻咽, 8-2 口咽, 8-3 舌骨, 8-4 真声带, 8-5 环状软骨, 8-6 甲状腺水平
 主要正常解剖结构: AC, 杓状软骨; ACS, 前颈间隙; AEF, 杓会厌皱襞; AS, 前斜角肌; CC, 颈总动脉; CO, 前联合;
 CR, 环状软骨; E, 会厌; ES, 食管; FM, 枕骨大孔; FR, 咽隐窝; H, 舌骨; IC, 颈内动脉; JV, 颈内静脉; LSM, 肩胛提肌;
 M, 下颌骨; MA, 嚼肌; MS, 中斜角肌; PCS, 后颈间隙; PD, 二腹肌后腹; PEG, 会厌前间隙; PG, 腮腺; PLS, 喉旁间隙;
 PPS, 咽旁间隙; PY, 梨状窝; RMV, 下颌后静脉; SCM, 胸锁乳突肌; SG, 颌下腺; SLS, 舌下间隙; SMS, 颌下间隙; T, 气管;
 TC, 甲状软骨; TG, 甲状腺; TR, 斜方肌; TT, 咽鼓管圆枕; TV, 真声带

一、舌下间隙 (sublingual space)

舌下间隙位于口底, 前外缘为下颌骨、后方为下颌舌骨肌, 下颌舌骨肌后外方的游离缘使舌下间隙与颌下间隙相互沟通。

舌下间隙内主要为颏舌肌、舌骨舌肌、茎突舌肌、舌中隔、脂肪、舌下腺、颌下腺深叶、颌下腺管、舌动脉、三叉神经第 3 支、舌咽神经、舌下神经。

颏舌肌是舌的主要组成成分, 舌下神经损伤后颏舌肌萎缩, 由脂肪组织所取代。肿瘤可引起正常的脂肪区域密度增高。舌下间隙有任何不对称均提示有病理改变。

由于可多轴面扫描, 无金属伪影, MRI 对观察舌下间隙, 特别是观察肿瘤的范围优于 CT。

二、颌下间隙 (submandibular space)

颌下间隙在舌下间隙的后外方, 可相互沟通, 内含颌下腺及淋巴结。

三、咀嚼肌间隙 (masticator space)

咀嚼肌间隙由颈深筋膜的浅层所包绕, 位于咽旁间隙的前外方, 腮腺间隙的前方, 颊间隙后方。主要内容为下颌骨、咀嚼肌(翼内、外肌、嚼肌、颞肌)所占据, 三叉神经下颌支亦在其内。

临床上此间隙的重要意义在于三叉神经下颌支自卵圆孔出颅后即进入咀嚼肌间隙, 是中颅窝与颅外的通道。鼻或鼻旁肿瘤(例如腺样囊性癌或鼻咽癌)沿神经播散时可经此入颅, 颅内的脑膜瘤亦可经此出颅。

四、颊间隙(buccal space)

是咀嚼肌间隙前方、颊肌外方的三角区, 内为颊脂肪垫。

五、腮腺间隙(parotid space)

位于咀嚼肌间隙的后方, 咽旁间隙的外方。自外耳道水平至下颌骨下缘, 内含腮腺、腮腺管、腮腺内淋巴结、面神经及血管。

面神经是区别腮腺浅叶与深叶的标志, 与下颌后静脉相邻。影像学检查常以下颌骨升支后方的下颌后静脉来判断腮腺肿瘤侵犯范围, 以制定手术计划。此外, 茎突与下颌骨之间的距离增宽, 亦提示肿物来自腮腺深叶。

六、颈动脉间隙(carotid space)

颈动脉间隙是纵贯全颈部的一个最主要的间隙, 由颅底一直伸延至主动脉弓。位于腮腺间隙及胸锁乳突肌内侧、咽旁间隙后外侧、颈后间隙前内侧、椎旁间隙前外侧、脏器间隙后外侧。又分为舌骨上及舌骨下区。为颈深筋膜的浅、中、深层所包绕。

颈动脉间隙内有颈动脉、颈内静脉、第9~12对颅神经、交感神经链及颈内静脉链淋巴结。第9~12对颅神经在舌骨上区走行, 位于颈动、静脉的后、内侧, 除迷走神经延及舌骨下区自颈动脉间隙分出外, 其余第9、11、12对颅神经均在舌骨上区即自此间隙分出至相应部位。淋巴结位于颈动、静脉的外侧、胸锁乳突肌的内侧。

对颈动脉间隙内血管、淋巴结、神经的病变可根据其独特的解剖部位及结构改变进行准确诊断。

七、颈后间隙(posterior cervical space)

颈后间隙由颈深筋膜的深层及浅层所包绕, 其前方为颈动脉间隙, 前外方为胸锁乳突肌, 后内方为椎旁肌。内容为脂肪、脊副神经、肩神经背支及脊副链淋巴结。

八、咽粘膜间隙 (pharyngeal mucosal space)

咽粘膜间隙由颈深筋膜的深层呈袖状包绕, 由颅底至环状软骨水平。包括鼻咽、口咽、下咽的粘膜及粘膜下层, 内含小涎腺、淋巴组织、咽缩肌、

咽鼓管咽肌。

影像学检查对评估起自咽粘膜间隙肿瘤的侵犯范围有重要价值。

九、咽旁间隙(parapharyngeal space)

咽旁间隙起自颅底卵圆孔的内侧, 达舌骨水平。外侧是咀嚼肌间隙和腮腺间隙, 外后为颈动脉间隙, 内为咽粘膜间隙, 内后为咽后间隙。形状有如一倒置的锥体, 与颌下间隙的下部相通。内容主要为脂肪, 还有小涎腺、腮腺残余、三叉神经下颌支等。邻近间隙的病变常使此脂肪间隙受压移位, 据此可提供重要的诊断信息。

十、咽后间隙(retropharyngeal space)

咽后间隙位于脏器间隙之后, 颈动脉间隙之内侧, 颈长肌及危险间隙之前方。在颈深筋膜的中层及深层之间, 自颅底伸延至纵膈, 是颈部病变播散至胸部的通道。又分为舌骨上区及舌骨下区。舌骨上区内含咽后组淋巴结及脂肪, 舌骨下区内则只含脂肪。

危险间隙(danger space)位于咽后间隙后方, 由翼状筋膜与椎前筋膜组成的一个潜在间隙, 自颅底伸延至横膈水平。正常此间隙不能在影像上辨认, 但它是颈部病变播散至胸部的潜在通道。

十一、脏器间隙(visceral space)

脏器间隙位于中部, 由颈深筋膜的中层所包绕, 自舌骨伸抵纵膈。内有喉、下咽、甲状腺、甲状旁腺、气管、食管、气管旁淋巴结及喉返神经。

十二、椎前(椎旁)间隙 (prevertebral/perivertebral space)

椎前(椎旁)间隙由附着于颈椎横突的颈深筋膜深层包绕, 分为前、后二部分。前部含有椎体、脊髓、颈丛及臂丛神经、膈神经、椎动、静脉、椎前肌及斜角肌。后部含有脊椎附件、椎旁肌。

椎旁间隙的重要结构是臂丛神经, 在前、中斜角肌之间走行。

颈部MRI的正常解剖与CT相仿, 不同的是脂肪、骨与软骨、血管(血流)的信号表现。

脂肪在CT图像表现为负CT值的低密度。MRI自旋回波T₁加权像及快速自旋回波T₂加权像均呈

高信号。在脂肪内走行的神经、小血管和淋巴结呈中低信号。

成人颈椎、舌骨、下颌骨以及骨化的喉软骨在CT图像呈高密度，在MRI则均以其黄骨髓的脂肪信号为主。骨皮质及钙化的软骨在所有序列呈无信号或低信号。

血流信号在MRI的不同成像序列中表现不同。在自旋回波序列中，流速较快的血流呈流空信号（无信号），缓慢的静脉血流或迂曲、分支的血管形成的涡流也可呈高信号。在梯度回波图像上，垂直于成像断面的血流为高信号，在成像平面内流动的血流则往往难以检测。

肌肉在 T_1 和 T_2 加权像上均为中低信号。

正常气道居中线位，腔内的气体无信号。气道壁与肌肉信号相仿，粘膜在 T_2 加权像上为稍高信号(图8-7, 8)。

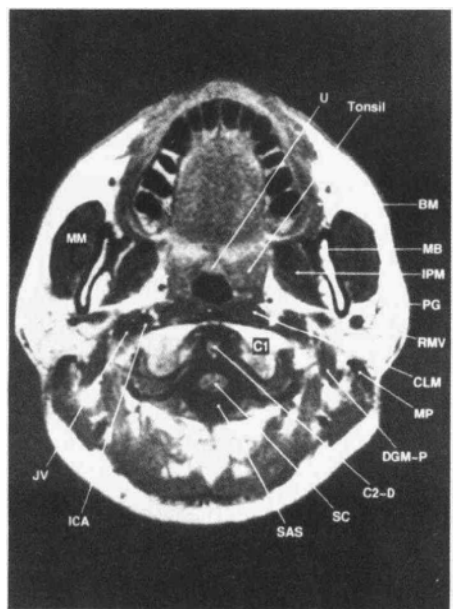


图8-7

颈部正常解剖。硬腭水平横断面 T_1W 像：前部可见上颌骨齿槽突，为颊肌(BM)包绕。口咽前壁有悬雍垂(U)，两侧壁有扁桃体(tonsil)。后方有椎前肌，即头长肌(CLM)。口咽两旁与翼内肌(IPM)之间高信号脂肪间隙为咽旁间隙。咽旁间隙外侧为咀嚼肌间隙，内主要有咀嚼肌群。包括本层面显示的翼内肌(IPM)、咬肌(MM)和本层面未显示的翼外肌及颞肌，这些肌肉均与下颌骨升支(MB)相连。下颌骨后方与乳突(MP)之间有高于肌肉、低于脂肪的腮腺(PG)，腮腺中的下颌后静脉(RMV)将其人为地分成浅叶和深叶。咽旁间隙后方、腮腺深面有颈动脉间隙，可见流空的血管断面，分别为颈内动脉(ICA)和颈静脉(JV)。颈动脉间隙后外侧与腮腺之间可见二腹肌后腹(DGM-P)。后方有颈椎及椎旁肌群。寰椎侧块(C1)，枢椎齿状突(C2-D)，脊髓(SC)，含脑脊液的蛛网膜下腔(SAS)

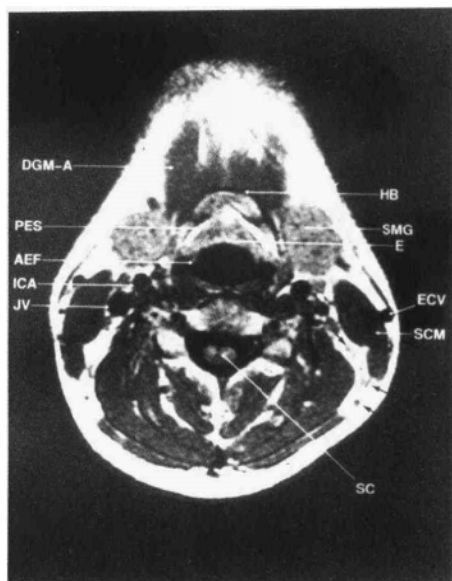


图8-8

颈部正常解剖。舌骨水平横断面 T_1W 像：舌骨体(HB)前方可见双侧的二腹肌前腹(DGM-A)，舌骨后方与会厌(E)之间的高信号脂肪间隙为会厌前间隙(PES)，与会厌两侧缘相连的为杓会厌皱襞(AEF)，其外侧无信号含气区域为梨状窝上缘。舌骨大角两旁可见高于肌肉、低于脂肪信号的颌下腺(SMG)，位于颌下脂肪间隙内。颌下腺间隙的后方，胸锁乳突肌深面为颈动脉间隙，可见颈内动脉(ICA)、颈静脉(JV)及多数小于1cm的正常颈静脉链淋巴结(↑)。双侧皮下脂肪深面有一带状低信号为颈阔肌，颈阔肌深面与胸锁乳突肌(SCM)之间有颈外静脉(ECV)。脊髓(SC)

第3节 颈淋巴结疾病

在现代影像学检查方法例如CT、高频B超、MRI等应用于临床之前，触诊是颈部淋巴结的惟一检查方法，但由于检查者的经验不一，以及淋巴结的大小、部位、外科手术后瘢痕或放射治疗后纤维化等因素，其准确率受到一定的影响。有经验的外科医师可以触及表浅的0.5cm大小或深部1.0cm大小的淋巴结，但难以触及位于胸锁乳突肌深面、气管食管沟及咽后组等深部的淋巴结。现代影像学方法打开了颈部淋巴结传统X线检查的盲区，为显示淋巴结病变提供了客观依据。多数研究表明影像学检查与触诊比较，检出转移淋巴结的敏感率提高了20%~30%。有5%临床为 N_0 (未触及肿大淋巴结)的肿瘤患者，CT扫描后晋级为 N_1 。

一、颈淋巴结的分区

头颈部淋巴结极为丰富，在全身约800个淋巴

结中占2/5左右。解剖学的分区方法较为烦琐，主要分为：

(一) 头部淋巴结

1. 枕淋巴结 又分浅、深二组。
2. 乳突淋巴结。
3. 腮腺淋巴结 分浅、深(腮腺内)二组。
4. 面淋巴结。
5. 颌下淋巴结。
6. 颌下淋巴结 分前、中、后、颌下腺囊内淋巴结四组。

(二) 颈部淋巴结

1. 颈前淋巴结 分浅、深二组，后者又分为喉前、甲状腺、气管前、气管旁组。
2. 颈外侧淋巴结 分浅、深二组，或者又分为颈内静脉链淋巴结(上群、下群)、脊副神经淋巴结、颈横淋巴结。
3. 咽后淋巴结 分内、外二组。

近年来结合外科颈清扫术的实际操作以及头颈部肿瘤的转移规律，将颈淋巴结简化为七分区分法(图8-9)，在CT、MR图像上也很容易体现(图8-10、11)，已为国际临床界所普遍接受及应用。现介绍如下：

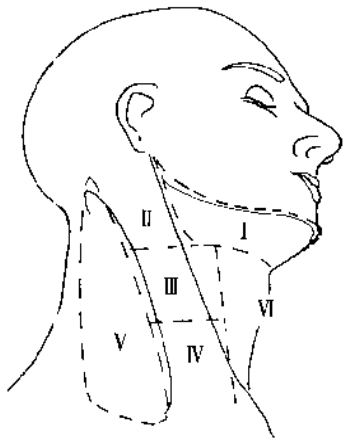


图8-9

(引自 AJCC cancer staging manual)

I 区：颌下及颌下淋巴结(submental and sub-mandibular nodes)

位于颌下及颌下三角区内，其边界为舌骨、下颌骨体及二腹肌后腹。

II 区：颈内静脉链上组(superior internal jugular chain)位于颈内静脉周围，由颈底(二腹肌后腹)至

面静脉(舌骨)水平

III 区：颈内静脉链中组(middle internal jugular chain)舌骨至肩胛舌骨肌(omohyoid m)，相当于环状软骨下缘水平

IV 区：颈内静脉链下组(inferior internal jugular chain)肩胛舌骨肌(环状软骨下缘)至锁骨水平

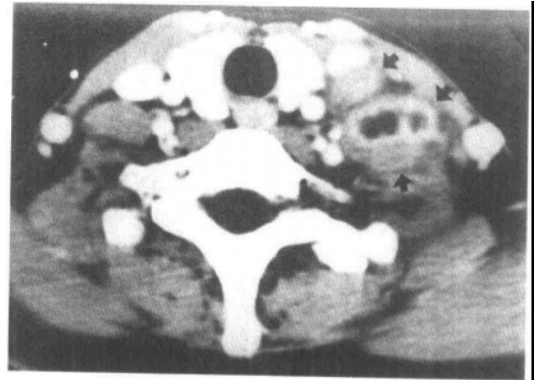


图8-10

左颈IV区淋巴结结核、增殖，上髓环死病。女，30岁，CT增强扫描：左侧颈内静脉链后方可见数个肿大淋巴结，边缘不清楚，部分密度均匀，部分为多个环形周边增强改变，*+。淋巴结活检病理诊断：上髓型结核。



图8-11

双侧颈IV区淋巴结结核、增殖病。女，36岁，CT增强扫描：双侧锁骨水平多个0.5~1.3cm密度均匀边缘清楚之淋巴结，位于颈动、静脉之外后方。淋巴结活检病理诊断：增殖型结核。

V 区：颈后三角区(posterior triangle)，又称脊副链(spinal accessory chain)。胸锁乳突肌后缘、斜方肌前缘及锁骨构成的三角区。又按II、III、IV区的水平分为上、中、下区。

VI 区：中央区淋巴结(central compartment nodes)包括喉前、气管前和气管旁淋巴结。上缘为舌骨，下缘为胸骨上切迹，两侧外缘为颈动脉间隙。

VII区：上纵隔淋巴结(superior mediastinal nodes)

其他：包括咽后组、颊组、腮腺内、耳前、耳后、枕下组淋巴结，不包括在上述七分区内。

二、颈淋巴结结核

(tuberculosis of the cervical lymph nodes)

【概述】

近年结核病在全球卷土重来，我国现有的活动性结核患者达590万，颈淋巴结是常见的肺外结核感染部位。颈淋巴结结核好发于儿童及青年，以青年女性多见。临床主要表现为单侧或双侧颈部无痛性肿物，部分患者有低热、盗汗、体重减轻等结核中毒症状，少部分患者合并肺结核或既往有肺结核病史。

结核性淋巴结炎的病理改变可分为四个阶段：①增殖性结核，病变形成结核性肉芽肿。②淋巴结内干酪或液化坏死，但包膜仍存在。③淋巴结包膜破坏，互相融合，并有淋巴结周围炎。④干酪物质穿破至周围软组织形成冷脓肿或窦道。绝大部分的颈淋巴结结核属第2~4阶段，但各阶段病变常同时存在。

【影像学表现】

1. CT扫描 CT增强扫描所见能反映结核性淋巴结炎的各个病理阶段。

(1)好发部位：颈淋巴结结核可以侵犯颈静脉周围及后三角区淋巴结，以颈静脉下组及后三角组下区最为多见。

(2)密度

1)单个或多个颈淋巴结增大，密度均匀、增高，提示为增殖型病变。

2)环形周边强化，为结核性肉芽组织；中央低密度为干酪性或液化坏死。可以是多个环形病变相互贴邻呈间隔厚薄不一的花环状，也可以融合形成一个大的囊性病变。

3)不均质强化、钙化。为炎症、肉芽肿及钙化病变。

(3)边缘：病变为纤维组织所包裹时边缘清楚。病变周围组织呈炎症、水肿时边缘模糊。

(4)数目：可单发或多发，以多发或融合病变多见。

上述各种表现可同时出现，提示不同时期的结核病变同时共存(图8-10、11)。

2. 高频B超扫描 颈淋巴结结核的B超扫描表现为低回声结节，有时呈囊性，其中可有较高回声的凝固性坏死区。病变常相互融合，边缘不清为邻近软组织炎症水肿所致。B超引导下针吸活检有助于获得组织学及微生物学诊断(详见“超声诊断”卷)。

三、颈淋巴结转移瘤

(metastatic cervical lymphadenopathy)

【概述】

头颈部恶性肿瘤是否出现淋巴结转移对选择治疗方案及预测患者的预后至关重要。上呼吸道、消化道鳞状细胞癌如果出现同侧转移淋巴结，其生存率较无淋巴结转移的同期肿瘤下降50%；出现对侧淋巴结转移者其生存率再下降50%；有双侧淋巴结转移并有淋巴结包膜外侵犯者生存率又下降50%，仅为无淋巴结转移的同期肿瘤的12.5%。颈后三角区出现转移淋巴结时预后不良。甲状腺癌有颈淋巴结转移者其复发率为无淋巴结转移的一倍。

(一)头颈部肿瘤的N分期

N₀ 无区域淋巴结转移

N_x 区域淋巴结不能显示

N₁ 同侧转移淋巴结其最大径<3cm

N₂ 同侧(>3cm, <6cm)或对侧或双侧淋巴结转移。

N_{2a} 同侧单个转移淋巴结，最大径>3cm, <6cm

N_{2b} 同侧多个转移淋巴结，最大径均<6cm

N_{2c} 双侧或对侧转移淋巴结，最大径均<6cm

N₃ 转移淋巴结的最大径>6cm

(二)头颈部恶性肿瘤淋巴结转移的危险因素

头颈部恶性肿瘤淋巴结转移与原发肿瘤的部位、大小、组织学分级和T分期有关，了解其规律性对影像学诊断也有一定帮助。

1. 原发肿瘤的部位由前而后，即唇癌、口腔癌、口咽癌、下咽癌，其发生淋巴结转移的可能性依次递升。

2. 喉癌及咽癌则由中央至外周，即真声带、假声带、披裂皱襞、梨状窝、咽侧壁，其发生淋巴

结转移的危险性依次递升

3. 内生型癌其颈淋巴结转移多于外生型癌

4. 分化不良的癌其颈淋巴结转移多于分化好的癌

5. 各种部位的原发肿瘤最常见的转移首发部位是：口腔癌、颌下腺癌、舌下腺癌最先发生转移的部位是 I、II、III 区淋巴结；腮腺癌首先转移至耳前、腮腺周围及腮腺内淋巴结；喉及咽癌首先至 III、IV、II 区；甲状腺癌至 IV、VI、VII 区淋巴结。如果上述第一转移站没有转移淋巴结者，其他部位出现转移的可能性就很少

6. 鼻咽癌、下咽癌、声门上喉癌、舌根癌及咽淋巴环（亦称韦氏环、Waldeyer 环）的肿瘤常发生双侧颈淋巴结转移，与原发肿瘤的大小无关；而声带癌、软腭、口腔及鼻窦癌的淋巴结转移发生率与原发癌的大小有关

（三）影像检查对头颈部肿瘤 N 分期的价值和局限性

1. 临床触诊阳性 (N_0)，颈淋巴结清扫术后病理检查为阳性的隐匿性转移为 16% ~ 60%，假阴性约 30%。影像检查可将假阴性率降为 6% ~ 12%。Pillsbury 报告触诊、CT、MRI 及 B 超引导下细针穿刺活检检出颈转移淋巴结的准确率分别为 56%、66%、75% 及 86%

2. CT 或 MRI 对高位或深在部位的淋巴结（咽后组、气管组、气管食管沟、上纵隔）以及手术后瘢痕或放疗后纤维化导致触诊困难的淋巴结，对微小的转移淋巴结的检查有重要意义

3. 有助于检出转移淋巴结的包膜外侵犯，指导治疗方案的选择。大的有包膜外侵犯的淋巴结可在术前先行化疗或放疗。I/II 区邻近二腹肌后腹有包膜外侵犯的转移淋巴结者需行经典的根治性颈清扫术，需牺牲舌下神经、副神经及舌神经，病死率高，无包膜外侵犯者可以行改良的功能性清扫术

4. 镜下的微小转移灶的发生率可达 10% ~ 25%，影像检查无法检出。增大的反应性增生淋巴结可以被误为转移淋巴结，以 10mm 作为 CT 诊断转移淋巴结的标准时 46% ~ 67% 的转移淋巴结会被漏诊

【颈部转移淋巴结的影像学表现】

1. CT 增强扫描 颈部转移淋巴结的 CT 诊断指标主要根据淋巴结的大小、密度、内部结构、边

缘、数目和周围组织结构的变化

(1) 大小：Mancuso 等最早于 1983 年报道颈淋巴结转移的 CT 诊断，以最大径 $\geq 15\text{mm}$ 作为颈静脉、二腹肌及颌下淋巴结、最大径 $\geq 10\text{mm}$ 为其它颈区转移淋巴结的诊断阈，诊断准确率约 80%。近年的研究表明，以最小径测量更为准确，颈二腹肌肌组 $\geq 11\text{mm}$ 、其它颈区淋巴结 $\geq 10\text{mm}$ 作为诊断阈更为可靠。中国医学科学院肿瘤医院一组病例，以横断面最小径 $\geq 8\text{mm}$ 、 $\geq 10\text{mm}$ 为诊断阈分别对 II-IV 区的转移淋巴结进行分析，经统计学处理，两个诊断指标之间有显著性差异。作者认为诊断头颈部鳞状细胞癌的颈静脉链转移淋巴结以最小径 $\geq 8\text{mm}$ 为宜，甲状腺癌的转移淋巴结较鳞状细胞癌小，最小径 5 ~ 8mm 的淋巴结也应引起警惕。甲状腺癌患者出现气管食管沟区的任何大小的淋巴结均应高度警惕为转移的可能。如前所述，任何以大小作为诊断指征者均有假阳性及假阴性的可能

(2) 密度和内部结构：肿瘤细胞取代了淋巴结髓质正常结构或引起坏死，在增强扫描时显示为皮质不规则强化，对比之下，髓质内的不规则低密度区更为明显，皮质强化的形态、大小、厚度不一，是可靠的诊断转移瘤的指征。如果已知头颈部鳞状细胞癌的患者，近期无颈部手术或急性感染或结核史，出现上述征象可以明确诊断为淋巴结转移（图 8-12、13）



图 8-12

甲状腺分化鳞癌，右侧颈上深淋巴结转移
（增强扫描：右侧胸锁乳突肌内颈内静脉后方可见最小径 8mm 淋巴结（*），边缘不规则强化，中央低密度区。病理诊断：淋巴结转移性鳞癌）

甲状腺乳头状癌的转移淋巴结可以是均质软组织密度或明显强化，也可以有囊性改变及钙粒状钙

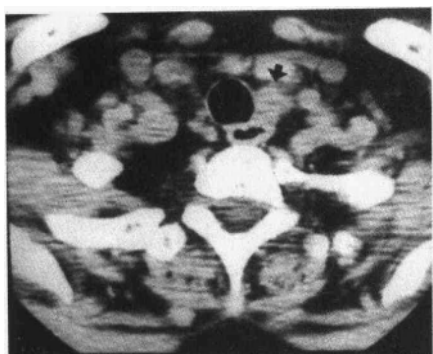


图 8-13

乳腺癌左侧气管食管沟淋巴结转移。
CT扫描：左侧气管食管沟不规则结节（↑），
最小径10mm，结节与气管、食管的脂肪
间隙消失。病理诊断转移淋巴结及
气管及食管壁。

化。囊壁有明显强化的乳头状结节突向囊内，是乳头状癌转移淋巴结的特征性改变(图 8-14)，其它组织类型的头颈部肿瘤转移淋巴结无此表现。甲状腺滤泡癌、髓样癌及未分化癌的转移淋巴结常明显强化，密度不均，但中央低密度区不如鳞状细胞癌明显(图 8-14、15)。



图 8-14

甲状腺乳头状癌伴双侧颈淋巴结转移。
CT增强扫描：双侧颈 III 区多个肿大淋巴结，
有囊性改变，囊壁结节明显强化。右侧胸锁
乳突肌后方可见一个明显强化的实性淋巴结（↑）

(3) 形态和数目：正常或反应性增生的淋巴结一般呈肾形、长径与短径之比近似于 2。转移淋巴结多呈球形，长、短径相仿。头颈部恶性肿瘤患者在淋巴引流区 3 个或以上相邻的淋巴结，即使每个淋巴结的最小径较小，在 5~8mm 之间，也应警惕有转移淋巴结之可能。

(4) 淋巴结的包膜外侵犯：转移淋巴结有包膜外侵犯与无侵犯者比较，其局部复发的危险性增加

10 倍，生存率降低 50%。包膜外侵犯可见于增大的淋巴结；也可见于正常大小的淋巴结，约占 23%。Johnson 等报告头颈部恶性肿瘤 III 期患者，无淋巴结转移或有转移而无外侵者其局部复发及远处转移发生率分别为 14% 和 4%；而有外侵者则分别为 42% 和 18%。IV 期患者则分别为 21%、9% 和 45%、19%。有包膜外侵犯者平均无瘤生存时间为 6 个月，如果采取了补救性治疗，有 49% 患者达到 2 年无瘤生存。由于病理科医师一般在报告中不重点指出转移淋巴结有无包膜外侵犯，因此，放射科医师应着重观察转移淋巴结有无外侵并在报告中明确指出以提请病理科及外科医师注意，及时行预防性或补救性治疗，避免早期复发，提高生存率。

在增强 CT 扫描中包膜外侵犯表现为淋巴结边缘不完整，模糊，有不规则强化，周围脂肪间隙消失，外侵明显的肿瘤尚可侵犯周围重要结构。(图 8-13、16)。颈静脉链-腹肌转移淋巴结外侵可以使舌下神经及舌神经受累，锁骨上转移淋巴结外侵可以造成臂丛神经或膈神经麻痹。发生率最高也是最为外科医师所关注的颈动脉有无受累。如果肿瘤包绕颈动脉 3/4 周以上，高度提示颈动脉受侵。

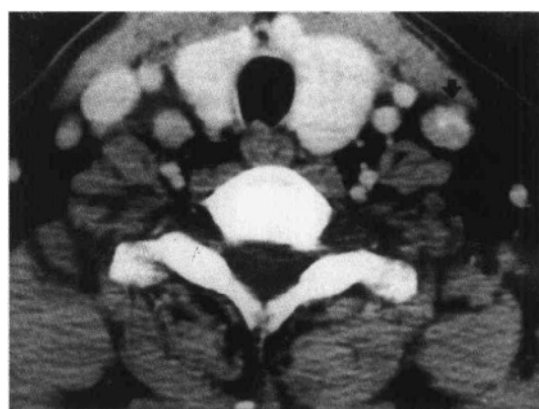


图 8-15

甲状腺乳头状癌，颈部淋巴结转移有颗粒性钙化。
CT 增强扫描：双颈 IV 区淋巴结肿大，最小径 8mm (右)、
10mm (左)。左侧转移淋巴结内有颗粒状钙化。

2. MR 扫描 MRI 评价颈部淋巴结转移瘤的大小、形态、数目等诊断指标与 CT 相仿。T₁W 像多呈中、低信号，T₂W 像呈中、高信号。如果淋巴结内部有坏死成分时，T₂W 像为高信号。淋巴结内部信号不均质是诊断转移的可靠征象。

甲状腺乳头状癌转移淋巴结有囊变者，T₁W 及



图 8-16

喉癌在 II 区淋巴结转移，包膜外侵犯
 CT 增强扫描：右颈 II 区肿大淋巴结最小
 径约 2cm，呈边缘不规则的环状强化，中央
 大片低密度区，与右颈动脉无分界。手术，
 病理诊断：转移淋巴结、右颈动脉受侵

T₂W 像上的信号强度同囊内的甲状腺球蛋白含量高低
 或有无出血有关，但也可以有如一般的囊性病变即
 T₁W 像低信号，T₂W 像高信号，此时应特别注意有
 无囊壁结节(图 8-17 ~ 19)

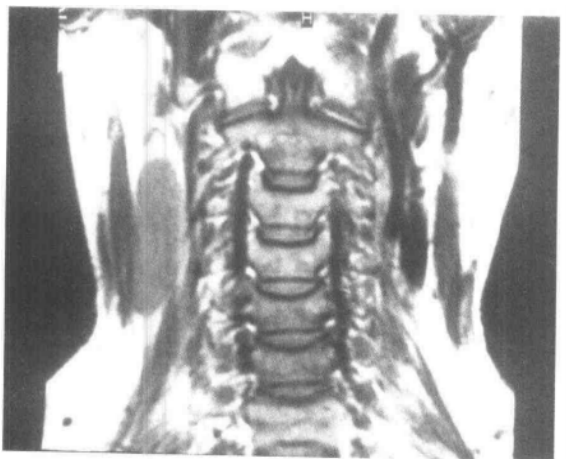


图 8-17

冠状面 T₁W 像右侧颈动脉鞘内深部
 1.8cm×5.0cm×4.4cm
 1.椭圆形肿物，中等信号

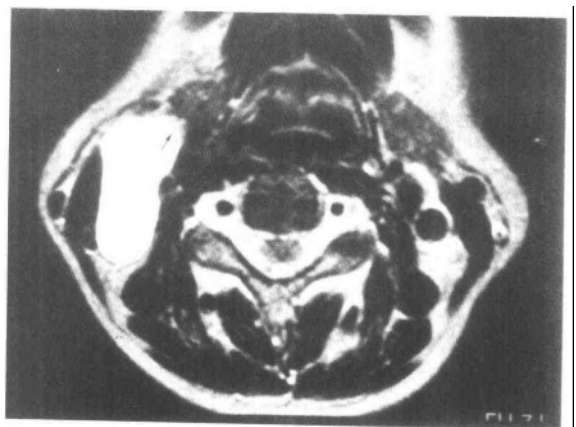


图 8-18

横断面 T₁W 像右侧腺体
 呈高信号，其内前壁
 有一小的中等信号结节。★

冠状面及矢状面扫描有助于观察淋巴结与胸锁
 乳突肌、邻近血管的关系以及 II ~ IV 区受浸的全
 貌，覆盖范围广是其优点，但不易估计病变的大
 小，以及显示与血管的关系不如横断面准确(图 8-
 17, 20, 21)不如横断面的图像清楚

MR 增强扫描后的表现与 CT 相似，T₁W 像淋
 巴结周边是高信号，中央是低信号。但由于周围的
 脂肪也呈高信号，必须加用脂肪抑制序列才能使强
 化的淋巴结缘与周围的脂肪鉴别。有报道用超顺磁
 氧化铁颗粒作对比剂时，正常淋巴结是低信号，转
 移淋巴结呈高信号，有助于良、恶性淋巴结的鉴
 别。但不能显示微小的镜下转移，同时由于空间分
 辨率的限制，小的淋巴结也不易检出

3. B 超扫描 B 超扫描评价转移淋巴结的大
 小、形态、数目的诊断指标与 CT、MR 相仿。转移
 淋巴结多呈低回声。有时回声不均。当 B 超扫描
 发现低回声的圆形淋巴结时，即使最小径 < 8mm，
 也应警惕为转移。B 超引导下细针穿刺细胞学检查
 有助于良、恶性的鉴别

当淋巴结的边缘不规则，强回声的包膜不完整
 时，要考虑包膜外侵犯的可能。B 超可以多轴观
 察，如果高回声的颈动脉壁与低回声的肿瘤相邻，
 并有中断，提示颈动脉受侵

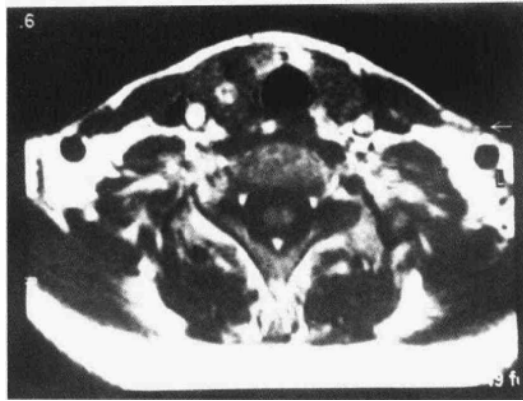


图 8-19

横断面 T₂W 像 甲状腺右叶内 0.4cm 高信号结节，内前
为一个 1.0cm 的低信号结节手术病理诊断：
甲状腺右叶上极乳头状癌，颈淋巴结转移

图 8-17 ~ 19 甲状腺癌颈淋巴结转移囊性改变囊壁有结节



图 8-20

筛窦低分化鳞癌，双侧颈部淋巴结转移，
活检证实。冠状面 T₁W 像：双侧胸锁乳
突肌深面脂肪间隙中双侧颈静脉链淋巴结上、
中、下组 (III ~ V 区) 可见数个大小不等的中等
较低信号结节，略高于肌肉信号，左侧更多见，
左侧上组淋巴结融合成团 (↑)。淋巴结与颈动、
静脉的关系因不在同一层面不能显示



图 8-21

同上病例。偏左侧矢状面 T₁W 像：
二腹肌后腹下方、胸锁乳突肌与椎旁肌群
之间的脂肪间隙中可见成串的肿大淋巴结，
颈动脉上部一小段显示为流空的无信号管状结
构位于胸锁乳突肌与淋巴结之间 (↑)

【颈淋巴结病变的鉴别诊断】

颈部淋巴结病变的鉴别诊断包括结核、转移
瘤、淋巴瘤及感染。(表 8-1)

表 8-1 颈淋巴结肿大的鉴别诊断

	转移淋巴结	淋巴瘤	结核
年龄	中、老年	任何年龄	青年
性别	男性多, 烟酒嗜好	任何性别	女性多
原发肿瘤	1. 头颈部鳞癌如天发现原发肿瘤, 可按高发引流区寻找 2. 甲状腺癌	无或有头颈部结外淋巴瘤病史	无
病变淋巴结部位	II-IV 区多	任何部位常多组多个淋巴结受累	II-IV 区多
影像表现	鳞癌: 环形强化, 中央低密度 环形, 可有包膜外侵犯 甲状腺癌: 钙化、囊性变、壁结节, 明显强化	均质强化约 1/3 有中央低密度的薄壁环状, 边缘多较清楚	环形, 多环融合成块, 常多种表现同时存在, 周围水肿

1. 淋巴瘤 淋巴瘤在头颈部恶性肿瘤中占第二位, 仅次于鳞癌, 以非霍奇金淋巴瘤占大多数。淋巴瘤头颈部病变可侵犯①淋巴结②结外淋巴组织如咽淋巴环(Waldeyer 环)③结外非淋巴组织如鼻腔、鼻窦、眼眶等, 亦可合并存在。

受累淋巴结表现为多组多个淋巴结肿大, 任何组别均可受累, 大小不一, 直径可由 1~10cm, 边缘较清楚, 密度均匀, 但也可呈薄壁环状, 中央呈低密度或二者兼有(图 8-22)。中国医学科学院肿瘤医院总结 1 组 53 例, 239 个颈淋巴结区受累, 其中呈环状强化、中央低密度者占 32.6%, 与国外文献报道淋巴瘤病变多呈均匀密度有所不同。这些呈环状病变者 3/4 是未经治疗的初诊患者, 1/4 为化疗或放疗中的病例。与鳞状细胞癌转移比较, 淋巴瘤较少见包膜外侵犯, 侵犯的范围(淋巴结区)较广, 病变可以很巨大。

2. 感染 除结核外, 单核细胞增多症、HIV 感染、猫抓热等均可引起多发淋巴结增大, 密度均匀。急性感染一般会有全身症状, 局部压痛等, HIV 所致的淋巴结肿大为反应性增生, 密度均匀, 但常伴有腮腺多发良性淋巴上皮样囊肿。

【各种影像检查方法的比较】

1. 以淋巴结的大小作为转移淋巴结的诊断征时, CT 与 MRI 的敏感性相仿, 检出率均在 80% 左右。

2. 中央低密度(坏死或肿瘤侵犯)淋巴结 CT 增强扫描的敏感性 83%~100%, 特异性 94%, 准确率 91%~96%。对最小径 < 1.0mm 的淋巴结有重

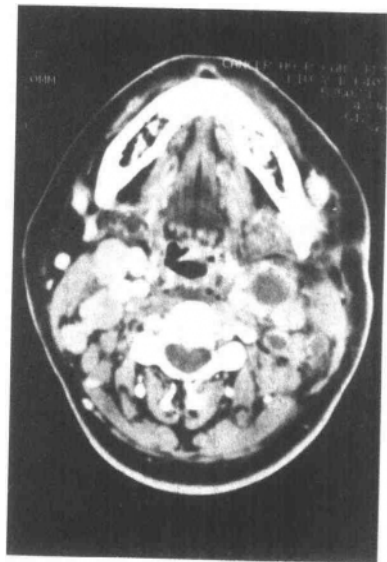


图 8-22

非霍奇金淋巴瘤颈淋巴结受累, CT 增强扫描: 双侧 II、IV 区多个淋巴结肿大, 直径 0.5~1.5cm 不等, 部分密度均匀, (左颈 II 区) 可见多个淋巴结呈环形强化, 中央低密度, 边缘清楚。

要的诊断意义。MRI 的最佳序列组合(平扫 $T_1W + T_2W/SPiR$)的敏感性为 60%~67%, 特异性 94%, 准确率 86%~87%, 采用 Gd-DTPA 增强扫描对提高敏感性、特异性及准确率无重要意义。

3. 包膜外侵犯 CT 增强扫描的准确率优于 MRI。CT 扫描阴性、MRI 阳性者占 9%; CT 扫描阳性、MRI 阴性者 17%~61%。

4. 头颈部肿瘤是循上下(头、足端)方向生长蔓延, MR 可作冠状面、矢状面扫描, 有利于观察肿瘤的范围, 也有利于显示神经周围浸润及颅底受侵。因此 MRI 对显示原发肿瘤优于 CT。但显示转移淋巴结则是 CT 优于 MRI, 有作者建议对头颈部恶性肿瘤首先采用 MR 扫描, 同时观察原发病灶及转移淋巴结, 当对淋巴结转移不能作出准确判断时再采用颈部 CT 增强扫描或 B 超扫描。但由于 CT 的仪器分布较广, 图像较清晰, 临床医师比较熟悉, 价格也较低, 只要患者没有过敏体质, 能接受增强扫描, 目前 CT 仍是头颈部肿瘤的首选检查手段。

5. B 超扫描 B 超是检查头颈部淋巴结的有效方法, 以淋巴结大小为诊断指征, 准确性约 70%。B 超扫描有助于导引穿刺活检, 其敏感性为 83%, 特异性达 100%。其缺点是图像的优劣、诊断的准确性均取决于检查者的技术素质; 不易获得治疗前后相应的图像, 不利于对比; 难以检查深部的食管沟、咽后组淋巴结。对一些临界大小难以诊断的淋巴结, B 超(特别是 B 超引导下穿刺活检)是一种很好的有助于释疑的检查方法。

第4节 颈部的非淋巴结肿物

颈部最常见的肿物是淋巴结病变(见本章第3节), 其他非淋巴结肿物中的腮裂囊肿、甲状舌管囊肿、咽囊囊肿、咽部憩室等囊性病变更在第5章第3节中描述, 本节叙述神经、血管、淋巴管及结缔组织肿物。

一、神经源肿瘤

【概述】

神经源肿瘤(neurogenic tumor)在颈部肿物中仅次于淋巴结肿物占第二位。在全身神经源肿瘤中颈部属最好发的部位, 据报道约占 44.8%~57.8%。起源于周围神经鞘的良性肿瘤有神经鞘瘤(schwannoma)及神经纤维瘤(neurofibroma)。副神经节瘤(paraganglioma)起源于副神经节组织。

神经鞘瘤由施万细胞(Schwann cell)构成, 无其他神经成分, 肿瘤有包膜, 边缘清楚, 内含富细胞的 Antoni A 及少细胞、富脂质及粘液基质的 Antoni B 两种组织成分。多为单发、极罕有恶变。神

经纤维瘤内含有包括施万细胞的全部神经组成成分, 常使神经增粗。肿瘤无包膜, 可有出血囊变, 但不多见。发生于神经纤维瘤病(neurofibromatosis)者约有 8% 可以恶变。

颈部周围神经来源肿瘤根据其发病部位分为内组(第 9~12 对颅神经、交感神经链)及外组(颈丛、臂丛)。内组位于颈动脉间隙内, 又以舌骨为标志分为舌骨上区及舌骨下区。第 9~12 对颅神经及交感神经链在舌骨上区位于颈动、静脉之内侧及后方, 至舌骨下区时第 9、11、12 对颅神经已分出, 只剩下交感神经链、迷走神经走行于大血管的内后方及颈动、静脉之间。颈丛及臂丛均走行在椎旁间隙内。臂丛神经在前及中斜角肌之间, 与锁骨下动脉相邻。颈部副神经节瘤发生于颅神经及颈动脉外膜, 以颈动脉体瘤最为多见, 继而依次为颈静脉球、鼓岬区 Jacobson 神经、迷走神经节、喉等。约 10% 为多发, 可以分布于两侧颈动脉体, 或是同时发生在颈动脉体、鼓岬、迷走神经等处。约 10% 有恶变。恶变者无组织学特征, 只能根据其生物学行为(出现转移病变)诊断。

颈部神经源肿瘤的临床表现为颈部无痛性的坚实肿物, 上、下方向的移动性差, 可沿左、右方向移动。颈动脉体瘤可有搏动感及血管性杂音为其特征。

了解颈部的正常解剖结构和各种肿瘤的好发部位、病理特点是影像学定位、定性诊断的基础。

【影像学检查及其表现】

传统 X 线检查对颈部神经源肿瘤无诊断价值。CT 增强扫描、MRI 及 B 超均有助于显示肿物, 了解肿瘤的发病部位及其与邻近器官结构的关系。以 CT 增强扫描应用最为普遍。MRI 可多轴面扫描, 有助于显示肿瘤和受累神经及椎管的关系、有无包膜等。

1. 神经鞘瘤和神经纤维瘤 根据上述解剖关系, 可以理解位于颈动脉间隙的肿瘤处于颈动、静脉的内、后方, 多使颈动、静脉向外或向前移位, 茎突前移, 咽旁间隙内的脂肪向前及内侧受压并变窄。迷走神经肿瘤则可以使颈动、静脉分离。颈丛及臂丛神经肿瘤可以压迫推移邻近的肌肉, 主要使前斜角肌前移, 也可经椎间孔延伸至椎管内, 使椎间孔扩大(8-23)。恶性神经源肿瘤可以浸润邻近肌肉及破坏邻近骨骼。CT 平扫示肿物边缘清楚, 密

度低于肌肉，可均匀或不均匀，偶尔可呈囊状

CT增强扫描示密度不均。神经鞘肿瘤为少血供肿瘤，但多数增强后有强化，其密度与肌肉相仿，可能由于造影剂进入瘤床细胞外间隙所致。低密度区由少细胞富脂质及粘液基质的 Antoni B 组织构成。神经鞘瘤强化后可以是低密度区包绕中央团块或岛状的高密度区，也可以是高密度区包绕裂隙状的低密度区或是高、低密度区混杂存在。根据中国医学科学院肿瘤医院一组 30 例分析，分别占 35.3%、23.5% 和 41.2% (图 8-24、25)。病理检查可见多发的小囊，但在影像检查中很少见到；手术时见肿瘤有包膜，但在 CT 扫描中极少显示。



图 8-23 神经鞘瘤

CT 增强扫描：椎旁梭形肿物，密度低于肌肉，伸入椎间孔，椎间孔扩大，硬膜外脂肪层分离。手术病理诊断：椎旁间隙神经鞘瘤。



图 8-24 神经鞘瘤

CT 增强扫描：左颈肿物（*），直径 2.5 cm，外周片状低密度区，中央呈不规则岛状，密度与肌肉相仿，颈静脉外移，气管内移。手术、病理诊断：颈动脉间隙内神经鞘瘤。

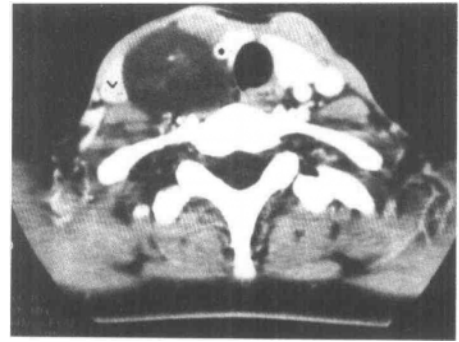


图 8-25 神经鞘瘤

CT 增强扫描：右下颈肿物直径 3.2 cm，大部呈低密度，中央有撕裂状软组织高密度肿物，使颈动脉（A）内移，颈静脉（V）外移。手术病理诊断：来源于迷走神经的神经鞘瘤。

神经纤维瘤大多为实性，但也可见中央单发或多发囊性改变 (图 8-26)。神经纤维瘤中含有神经的各种成分，因此也可含有施万细胞，影像表现也可以与神经鞘瘤相仿。一般而言二者不易鉴别，但是边缘光整有低密度区环绕着岛状或云雾状高密度区者以神经鞘瘤可能性大，实性或有大囊性变者以神经纤维瘤可能性大。神经纤维瘤术后可以复发，也可以恶变，表现为轮廓和边缘不清楚、密度不一的肿物，瘤周的脂肪间隙模糊。神经鞘瘤极少复发或恶变。神经纤维瘤可以侵犯同一区域内多条神经，表现为囊状或多个团块肿物。



图 8-26 神经纤维瘤伴囊性变

CT 增强扫描：左颈肿物，2.5 cm × 3.5 cm，使颈动、静脉外移，密度低于肌肉，但中央可见一大的更低密度囊性区，其后外方还有一个小囊。手术、病理诊断：颈动脉间隙神经纤维瘤囊性变。

MRI 示肿瘤在 T₁W 像与肌肉等信号; T₂W 像可以因周边粘液性间质而致高信号环, 中央则因纤维组织所致低信号, 也可以是不均质的高信号。神经鞘瘤和神经纤维瘤内的信号改变相仿, 不易鉴别。但 70% 的神经鞘瘤在 MRI 可显示包膜 MRI 的矢状面或冠状面像可以显示神经与肿瘤的关系以及脊椎的改变(图 8-27)。正常神经为低信号的条索状结构, 神经鞘瘤可见正常神经在其周边绕行, 而神经纤维瘤则可见神经自瘤中穿行。



图 8-27 第 2~3 颈椎右侧椎间孔神经鞘瘤
MRI Gd-DTPA 增强后横断面 T₁W 加脂肪抑制像: 右侧椎旁间隙可见 4cm×5cm×3cm 明显强化的“蘑菇状”肿块经第 2~3 颈椎右侧椎间孔伸入椎管内硬膜外, 使局部脊髓受压。肿瘤大部分位于椎管外, 前外缘达下颈椎右侧升支后缘, 颈动脉鞘位于肿块前方, 受压前移。手术完整切除肿瘤, 内部有囊变区, 与 MRI 所见相同(此层面未显示囊变)

2. 副神经节瘤 颈动脉体瘤(carotid body tumor)位于舌骨水平, 肿瘤使颈动、静脉向外侧移位, 也可以突向咽旁间隙。肿瘤血供丰富, CT 增强扫描时强化明显, 密度与邻近的血管相仿, 小的肿瘤密度均匀, 大的肿瘤中可见有小的低密度区。瘤周可见有小的供血动脉及引流静脉。

颈静脉球瘤(glomus jugulare tumor)可使颈静脉孔扩大, 呈浸润性骨破坏。迷走神经球瘤(glomus vagale)起源自迷走神经的颅外部分, 多见于咽旁间隙内。

副神经节瘤在 MRI 的 T₁W 像呈与肌肉相仿的

中等信号, 有时可见高信号的出血灶。由于血液流空现象所致的无信号区与增强后的肿瘤混杂在一起, 形成所谓“盐与胡椒”征(salt and pepper sign)。T₂W 像信号增高, 用 Gd-DTPA 增强扫描 T₁W 像见肿瘤信号增高, 其原理与 CT 增强扫描相仿。颈动脉体瘤的 MRA 像示颈外动脉与颈内动脉分离现象(图 8-28, 29)。

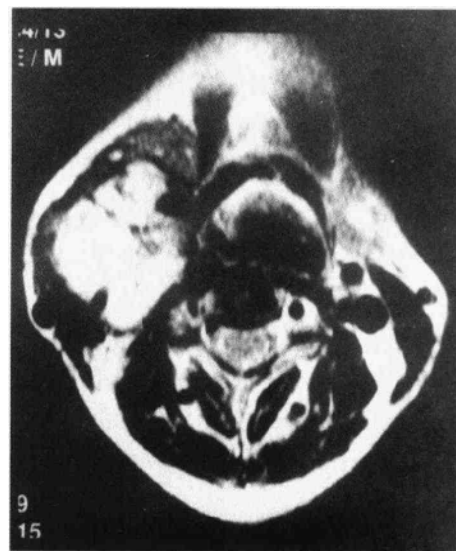


图 8-28 颈动脉体瘤
舌骨水平横断面 T₂W 像: 右侧颈内、外动脉之间可见约 4cm×5cm 较均匀高信号肿块, 其中心区多发点状无信号区为流空的肿瘤内小血管。右侧颈内、外动脉显著分离(请与左侧对照) 右侧颌下腺受压前移

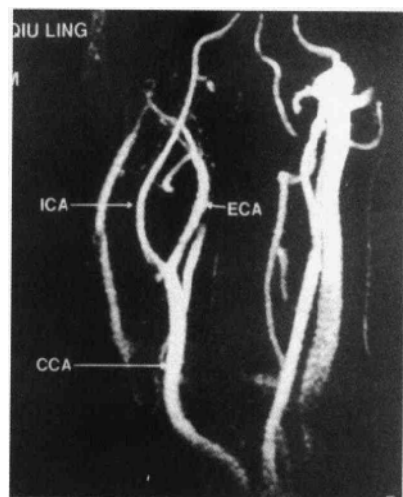


图 8-29 同上病例
冠状面相位对比法 MRA: 双侧颈总及颈内(ICA)、外动脉(ECA)均通畅, 右侧颈内、外动脉显著分离, 左侧正常

二、淋巴管瘤及血管瘤 (lymphangioma, hemangioma)

【概述】

淋巴管瘤是淋巴系统的先天畸形，正常的淋巴管不能与静脉系统相通所致。发病部位以颈部最多(75%)，继为腋部(20%)，纵隔(5%)，由颈部延伸至纵隔者约占3%~10%。有二种病理亚型：囊性水瘤(cystic hygroma)，毛细管性淋巴管瘤(capillary lymphangioma)，又称单纯性淋巴管瘤(simple lymphangioma)和海绵状淋巴管瘤(cavernous lymphangioma)，三种亚型可同时混合存在。颈部淋巴管瘤多为囊性水瘤或混合型淋巴管瘤；头面部其它部位则多为海绵状或毛细管型或混合型淋巴管瘤，单纯的囊性水瘤极为罕见。

囊性水瘤为直径数毫米至巨型的单房或多房囊性病损。海绵状淋巴管瘤由扩张的淋巴腔隙及疏松的结缔组织构成，毛细管型淋巴管瘤由薄壁、管径与毛细血管相仿的淋巴管组成。囊性水瘤可以完整切除，而海绵状或毛细管型淋巴管瘤则为侵袭性，可侵入肌肉及其他相邻结构，因而不易完整切除，且常复发。了解上述病理改变，结合影像表现可为外科医师制定治疗方案、估计预后提供重要参考信息。

由于淋巴系统的发育在2岁以前最为迅速，约60%的淋巴管瘤在出生时即已存在，80%~90%在2岁以前被检出。

血管瘤是真性肿瘤，病理表现为血管内皮增生，细胞核分裂象增多。头颈部血管瘤在全身血管瘤中占14%~21%，分为浅表型及深在型。肌肉血管瘤以侵犯咬肌及斜方肌最为多见。分海绵状、毛细管型及混合型二种病理亚型。大部分在出生后不久发生。

淋巴管瘤及血管瘤可以在同一个肿瘤内同时存在。

【影像学表现】

囊性水瘤好发于颈部后三角区。大的肿物可以越过胸锁乳突肌至颈前部软组织并越过中线，向上可达腮腺、颊部、口底及舌根部，向下可达腋部及纵隔。CT扫描呈单或多房的薄壁囊性肿物，水样密度，如有出血则密度可增高。边界清楚，也可以楔入肌肉之间(图8-30)。

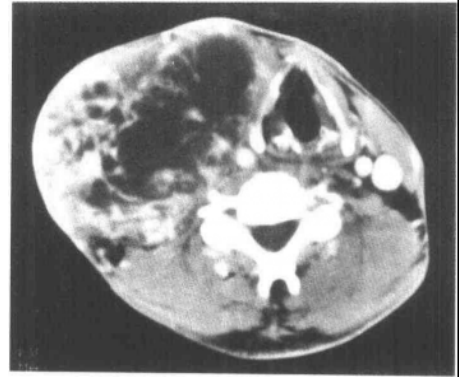


图8-30 颈部淋巴管瘤

增强CT扫描：右颈部巨大密度不均匀肿物，大部呈低密度，内嵌多个明显强化条片状软组织影，边缘不规则，与周围肌肉分界不清。手术，病理诊断：右颈海绵状淋巴管瘤。

MRI的 T_1W 像呈低信号，有囊内出血或囊液脂肪含量高者呈高信号，偶可见液-液平面， T_2W 像呈高信号。冠状面及矢状面对显示肿物的上、下边界及轮廓更为有利。

血管瘤内可有钙化的静脉石，CT平扫显示清晰。平扫时肿瘤密度与肌肉相仿。MRI的 T_1W 像信号与肌肉相仿， T_2W 像呈不均质高信号。CT及MR增强扫描均示肿瘤明显强化，可见邻近之引流静脉及卫星病灶。

三、脂肪类肿瘤

头颈部脂肪瘤在全身脂肪瘤中约占10%。多位于颈后部中线部位。为成熟的脂肪细胞所构成。有包膜，不侵犯邻近组织。

CT扫描示肿瘤呈典型的脂肪密度，推移邻近器官结构，但包膜太薄，CT图像上不一定能显示。MRI也显示为脂肪性肿物， T_1W 及 T_2W 像均呈高信号，用脂肪抑制序列时脂肪瘤也同样被抑制呈低信号。

头颈部脂肪肉瘤在全身脂肪肉瘤中仅占5.6%，有作者将表浅的分化好的脂肪肉瘤称为不典型脂肪瘤，而深部者则称为脂肪肉瘤。在含脂肪的肿物中如CT扫描发现软组织密度阴影时，应考虑脂肪瘤中有出血或为脂肪肉瘤。MR扫描对鉴别出血或恶性病变有一定帮助。

四、血管病变

颈部有丰富的血管，且可有很多变异，有时需

与颈部肿物鉴别。CT平扫不能鉴别血管或非血管性肿物，但在恰当、适时的增强扫描时血管病变则可以一目了然，因此作CT扫描时必需行增强扫描，避免将正常血管或血管病变误为非血管性病变(图8-31)。MRI及B超扫描均有助于颈部血管的检查。



图 8-31 颈动脉瘤
CT 增强扫描：右侧颈部咽旁
4cm×6cm 肿物，边缘光滑清楚，
密度均匀，与邻近的血管密度一致

迂曲的颈内动脉可以表现为咽后区肿物，迷走的右锁骨下动脉可以压迫食管引起吞咽不适，应注意避免误诊为肿大淋巴结。颈内动脉瘤需与颈动脉间隙内的肿物鉴别。

颈内静脉一般大小不对称，右侧大于左侧者约占80%。曾作右侧颈淋巴结清扫术的患者左侧颈内静脉可以呈明显的代偿性增大。

颈动、静脉内均可有血栓形成。CT增强后表现为血管内的低密度区。颈内静脉血栓可见于甲状腺恶性肿瘤患者。

正确诊断血管病变或变异的关键是①恰当的检查方法及②把血管病变或变异列入颈部肿物鉴别诊断的范围内。

第5节 甲状腺疾病

一、概述

非功能性甲状腺病变的临床表现多为甲状腺结

节/肿物，或弥漫性甲状腺肿大，无症状的患者常规体检触及甲状腺结节者可达7%~20%。最常见的甲状腺弥漫性肿大的原因多为弥漫性结节性甲状腺肿、毒性甲状腺肿或甲状腺炎。诊断甲状腺病变首先应依靠详细的病史、体检和实验室检查，影像学检查首推核素闪烁成像及高频B超扫描，辅以B超引导下穿刺活检(分别在核医学及B超诊断卷详述)。传统X线摄片的密度分辨率低，不能清楚地显示甲状腺的大小及轮廓。颈部正、侧位X片仅能观察气管有无移位或狭窄，局部软组织内有无异常钙化。粗的斑点状或弧状钙化多见于良性肿物；细小的云雾状、砂粒状钙化多见于恶性病变。恶性肿瘤内可兼有粗或细砂粒状病变。椎前软组织明显增厚提示肿大的甲状腺向气管后延伸，应提请外科医师在手术时予以注意。胸部X片有助于观察有无胸内甲状腺或纵隔淋巴结肿大。疑有骨骼转移时应拍摄局部骨骼X线片。CT及MR扫描有助于显示肿物的侵犯范围、邻近重要器官结构有无受侵，以及术后随访。在影像学检查中，核素扫描有助于提示其功能状态，B超、CT、MR扫描则是指导外科手术的“路标”。应注意CT扫描需注射碘造影剂作增强扫描，会干扰其它甲状腺功能检查，或导致甲状腺危象。

二、甲状腺炎

甲状腺炎(thyroiditis)包括化脓性甲状腺炎(suppurative thyroiditis)、桥本氏甲状腺炎(Hashimoto thyroiditis)、木性甲状腺炎(struma thyroiditis, Reidel's thyroiditis)及亚急性甲状腺炎(subacute thyroiditis)等。临床病史、体检及血清学检查较影像学检查更有诊断意义。

桥本氏甲状腺炎又称慢性淋巴细胞甲状腺炎，是一种自身免疫性疾病，镜下见间质内广泛的淋巴细胞及浆细胞浸润，是最常见的甲状腺炎。以40~60岁的女性最为常见。甲状腺弥漫性对称性增大，常呈矩形，轮廓清晰。CT扫描密度低，均匀或不均匀，有时呈小片状密度不均，增强扫描时更为明显。双侧腺体的密度改变相仿，无明确的低密度肿物。

MRI的T₁W像为等/低信号，T₂W像信号增高，其间有粗的低信号纤维带，可有/无扩张的血管。

桥本氏甲状腺炎可并发甲状腺淋巴瘤(29.8%)或甲状腺癌(4.5%)，也可以合并有腺瘤、腺瘤样增生等良性病变(37.5%)，在影像检查时应予注意。

三、甲状腺良性结节/肿物

甲状腺结节/肿物中以良性者大多数。核素成像检出之热结节中良性占95%，冷结节中也有80%为良性。多发病变中1%~13%为恶性。无论良性或恶性结节，其影像表现均取决于其内部结构，但由于结节内均可有胶体滞留、出血、囊变等成分，故影像表现常相互重叠，无特异性。

单纯性甲状腺肿(goiter)

【概述】

甲状腺肿是甲状腺激素合成不足，引起垂体促甲状腺素增多，刺激甲状腺滤泡上皮增生，滤泡肥大所致。甲状腺增生不伴有明显的功能异常，多见于缺碘地区；也可有散发病变。病理上又分为弥漫性或结节性甲状腺肿；单结节约占27.39%，多结节60.27%。镜下可见胶体滞留性结节及腺瘤样增生结节，前者为滤泡腔内充满胶质；后者为实性滤泡上皮增生，约有1.2%~3%伴有甲状腺癌。甲状腺肿可以由体检偶然发现，也可有明显的颈前肿块，大的肿块可以产生气道压迫症状，也可以向下延伸至纵隔内。

【影像学表现】

CT表现：甲状腺轻度肿大时，其密度均匀，但较正常甲状腺的密度低，明显增大者密度不均。胶体滞留结节为边界不清的低密度结节，可有囊变或钙化。多结节甲状腺肿示多个低密度区，钙化位于结节的边缘，呈弧状或粗斑点状。为受挤压的正常甲状腺所围绕(图8-32)。腺瘤样增生结节呈实性，可有轻度强化。同时有胶体滞留及腺瘤样结者，可见壁厚薄不均的低密度区。肿大的甲状腺可在颈部表面突出，或向下延伸至纵隔，压迫气管使之狭窄或移位，但即使肿物很大，与邻近的器官结构仍有脂肪间隙相隔。无侵犯或浸润现象。

MRI：结节无包膜，边界不清楚。信号不均，其形态、信号取决于内部的结构。T₁W像可为低(囊性变)、中或高(蛋白含量高的胶体、出血)信号，T₂W像呈异常高信号，急性出血时亦可为低信号，钙化斑为无信号区。(图8-33)

甲状腺滤泡性腺瘤(follicular adenoma)

【概述】

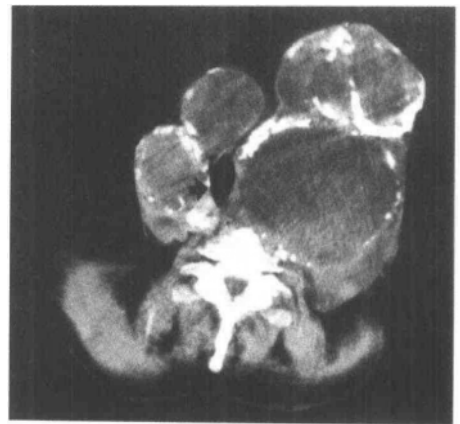


图8-32 结节性甲状腺肿

CT平扫，颈部多个低密度结节，CT值0~30HU，有明显的环状、结节状钙化，气管受压呈嵴状(箭头)。手术见巨大分叶肿物，多囊，囊内为褐色液体。病理诊断：结节性甲状腺肿伴出血、坏死、钙化。

甲状腺腺瘤为起源自滤泡上皮的良性肿瘤，约占甲状腺上皮性肿瘤的60%。多无明显的临床症状，甲状腺功能正常，少数功能自主性腺瘤可有甲状腺功能亢进表现，好发于30岁以上的妇女，常为单发，平均直径为2~6cm。病理形态与结节性甲状腺肿的腺瘤样增生结节很难区分。常有完整包膜，有时包膜很厚，瘤内常见出血、坏死、胶样变性、囊性变及钙化，大小不等的囊腔有时融合呈一个大的“囊肿”。

【影像学表现】

CT增强扫描：肿瘤局部强化，但不如正常甲状腺显著。密度可均匀或不均匀，肿瘤边缘清楚，常可见完整的低密度包膜。少数可见边缘钙化。肿瘤囊变者在平扫时瘤体呈低密度，有出血者密度较高。增强后中央低密度，周围腺瘤组织仍呈较高密度，厚薄不一(图8-34)。

MRI：实性的肿瘤T₁W像信号不一，与正常甲状腺比较呈中、低信号，出血部分呈高信号。T₂W像呈高信号，可以见到完整的低信号晕环(包膜)，其厚薄不一。如果有出血、囊变者信号不均。其信号特征据出血或液化囊变而异。一般而言，见有完整包膜的单发肿物常提示为甲状腺腺瘤。

甲状腺囊性病变

【概述】

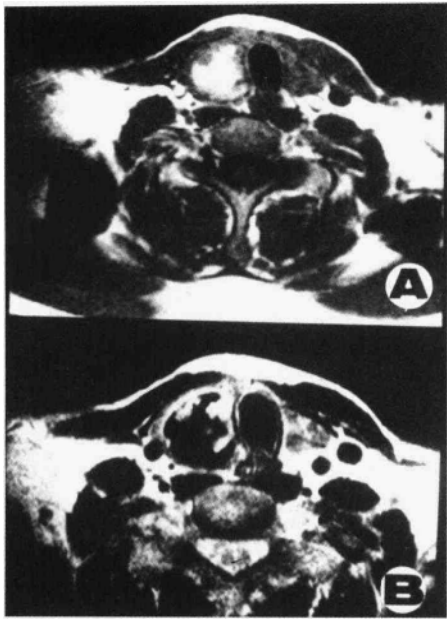


图 8-33 结节性甲状腺肿，囊变出血
男性，36岁，发现颈部肿物2周。质硬，
随吞咽活动。颈部表面线圈自旋
回波成像，横断面 T_1W (A) 和 T_2W (B)。

A. T_1W : 甲状腺右叶内可见直径3cm之类

圆形肿块，有完整低信号包膜，外壁
光滑锐利，内壁见不规则小结节状中等
信号结构，肿块其余部分为均匀高信号
气管右侧壁受压，与肿块间有明显分界。

B. T_2W : 肿块的包膜仍为低信号， T_1W 所示
内壁上中等信号乳头状结构在 T_2W 为高信号；
其余部分变为低信号。甲状腺左叶及峡部未见异
常。手术标本示肿块为囊性，有较厚的纤维包膜，
囊液为血锈色，并有血块样沉积物，提示有
急性出血。病理诊断：结节性甲状腺肿

甲状腺囊性病变中良性居多，约占 85%，多
由腺瘤或结节性甲状腺肿退化所致。单纯的上皮覆
衬的甲状腺囊肿极为罕见，在囊性病变中仅占
4%。囊性病变的直径在 2cm 以下者，有 27% 为恶
性；4cm 以上者仅 8% 为恶性。恶性囊性病变中以
乳头状癌占绝大多数。

根据囊内容物的性质可分为胶性、浆液性、坏
死性、出血性和混合性囊肿。以血性液体居多，约
占 81%，良性囊性病变的内容物为血性者约占
84%。

甲状舌管囊肿是甲状腺胚胎发育的下降过程中
甲状舌管没有完全消退，成为长短不等的残留管状
组织所致。有完整包膜，内容为粘液，合并感染时

为脓液。多位于颈中线舌骨的上或下方，其特定
的部位有助于与其它颈中线囊性病变鉴别。(详见第
5章第3节)。

甲状腺囊性病变在临床触诊时可以柔软有囊性
感，囊内压力较高时，也可以很坚实。



图 8-34 甲状腺腺瘤

CT 增强扫描：右侧甲状腺内 4.5cm x 5cm 肿物，
与周围结构之间有清晰的脂肪间隙，肿物
内密度不均。

手术病理诊断：甲状腺腺瘤

【影像学表现】

CT 扫描：肿物位于甲状腺侧叶，密度均匀。
囊内容物为清液时密度较低，内容物为血性或含蛋
白较高的胶体时密度较高。边缘清楚，囊壁规则，
但也可以有残留的腺瘤结节或出血残渣。大的肿物
可以压迫推移邻近器官结构，或使之狭窄，但无浸
润现象。

MRI：病变的位置、边缘及邻近结构的改变与
CT 所见相同。囊内容物为清液者， T_1W 像呈低信
号， T_2W 像呈高信号。内容物为胶体或血性者蛋白
含量高， T_1W 像呈中、高信号， T_2W 像为高信号。
信号均质或不均质。

B 超引导下穿刺细胞学检查是诊断甲状腺囊性
病变最可靠的方法。细胞学诊断为恶性其可靠性可
达 100%。不能定性者有 12.5% 为恶性。

四、恶性肿瘤

甲状腺癌 (thyroid carcinoma)

【概述】

甲状腺癌在人体内分泌性恶性肿瘤中居首位。
其发病率按国家或地区而异。中国医学科学院肿瘤
医院 1958 ~ 1997 年共收治恶性肿瘤 105089 例，甲
状腺癌 1826 例 (1.74%)。病理类型主要有乳头状

癌、滤泡癌(以上又统称分化型癌)、未分化癌及起源白滤泡旁细胞(C细胞)的髓样癌。其预后与性别、年龄、病理类型、肿瘤的大小及侵犯范围有关。青年女性、分化型癌、局限性侵犯者预后较好。因此甲状腺癌的TNM分类是根据肿瘤的类型和年龄而异,与其他肿瘤有所不同。影像学检查可以提供肿瘤侵犯范围的详细信息,临床医师可据之进行肿瘤分期,从而制定正确的治疗计划。现将各类型甲状腺癌的TNM分期(1997)介绍如下:

原发肿瘤(T)

(a)单发肿瘤

(b)多灶肿瘤(按最大的一个瘤灶计算其最大径)

T_x 原发肿瘤不能显示

T₀ 无原发肿瘤的证据

T₁ 肿瘤局限在甲状腺,最大径 < 1cm

T₂ 肿瘤局限在甲状腺,最大径 > 1cm, < 4cm

T₃ 肿瘤局限在甲状腺内,最大径 > 4cm

T₄ 任何大小的肿瘤,但已穿破甲状腺包膜

N: 区域性淋巴结(N)

包括颈部及上纵隔淋巴结

N_x 区域性淋巴结不能显示

N₀ 无区域性淋巴结转移

N_{1a} 同侧颈淋巴结转移

N_{1b} 双侧、中线、对侧颈淋巴结或上纵隔淋巴结转移

远处转移(M)

M₀ 无远处转移

M₁ 有远处转移

分化型癌(乳头状或滤泡癌)

年龄小于45岁,(无III、IV期)

I期 任何T,任何N, M₀

II期 任何T,任何N, M₁

年龄大于45岁

I期 T₁N₀M₀

II期 T₂₋₃, N₀, M₀

III期 T₄ N₀ M₀, 任何T, N₁, M₀

IV期 任何T,任何N, M₁

髓样癌

I期 T₁N₀M₀

II期 T₂₋₄, N₀ M₀

III期 任何T, N₁, M₀

IV期 任何T,任何N, M₁

未分化癌

全部未分化癌均属IV期。

【影像学表现】

CT扫描:总结中国医学科学院52例甲状腺癌的CT表现,肿瘤大小不一,一叶受侵占44.2%,双叶17.3%,全甲状腺受侵38.5%,其中16例侵犯纵隔。CT增强扫描见边缘强化占51.2%,边缘模糊82.5%。密度改变取决于瘤内的出血、坏死、囊变、钙化的成分。52例中有细砂粒状钙化者占21.2%,粗钙化(弧状或斑状)44.2%,兼有粗、细钙化者13.5%。而同期27例良性病变中有粗钙化37%,兼有粗细钙化者3.7%。甲状腺癌常早期伴有颈淋巴结转移。本组61.5%可见明确的淋巴结;同期良性病变仅8.3%见密度均匀<1cm的淋巴结。由此可见甲状腺肿物呈边缘模糊,有细砂粒状钙化,有肿大的颈淋巴结者应首先考虑甲状腺癌。大的肿瘤可以侵犯、浸润邻近的肌肉、气管、食管、喉及大血管等重要结构器官,而不是单纯的推压移位。

MRI:肿瘤在T₁W像呈中等或低信号,如有出血可呈高信号。T₂W像信号明显增高,均质或不均质。偶可有不完全的包膜,囊性变者其壁厚薄不均。钙化为低/无信号。MRI对钙化的检出不如CT敏感,但对多灶的肿瘤由于其在T₂W像信号明显增高,对比强烈,故敏感性高于CT

【各种常见甲状腺癌的特点】

1. 乳头状癌(papillary carcinoma) 在甲状腺癌中占60%~70%,为青年最常见的甲状腺恶性肿瘤。患者无碘缺乏病史。有1/4的青年患者在初诊时已有颈淋巴结转移。即使临床触诊颈淋巴结阴性者,术后病理检查也约有50%有颈淋巴结转移。大体病理呈灰白色实性肿物,质硬,多无明显包膜,呈浸润性生长,部分有囊变或钙化的砂粒体。可以单发或多灶性分布在甲状腺两叶,病理检查有滤泡癌和乳头状癌混合存在时,其生物学行为与乳头状癌相同。原发肿瘤>1.5cm时,其复发率为<1.5cm的一倍,初次手术时有颈淋巴结转移者其复发率为无转移的一倍。CT或MRI见肿瘤囊性变及囊壁明显强化的乳头状结节,并有砂粒状钙化,是乳头状癌的特征,其他类型的甲状腺癌无-

例有此表现。转移的颈淋巴结也可具有上述特征性表现(图 8-35, 36)。



图 8-35 甲状腺乳头状癌

CT 增强扫描：甲状腺峡部及左、右叶被 4cm×5cm 的肿物所占据，右后叶尚残留有部分正常甲状腺(↑)，肿物不规则强化，其内有囊变，右叶囊内有高密度的乳头状结节



图 8-36 甲状腺乳头状癌侵犯气管、食管及颈总动脉

CT 增强扫描：左侧甲状腺及峡部见 5cm×6cm 密度不均匀肿物，内有钙化肿物边缘不规则，紧邻气管并使之右移，包绕食管(↑)，紧邻左颈总动脉。右侧可见部分残留之甲状腺(*)位于气管前方。
手术病理诊断：甲状腺癌侵犯气管、食管及左颈总动脉

2. 滤泡癌(follicular carcinoma) 常见于长期缺碘的患者，也可有散发病例。大体病理见单个较大的肿物，平均直径 4~8cm。多发病变较乳头状癌少见。局限型和广泛侵犯型，可有不完整的包膜，血供丰富。也可有坏死、出血或囊变小区。但囊变区域不如乳头状癌明显，常有明显外侵，血行转移多见，淋巴转移较少见，约为 20%。影像表现为大的边缘模糊的肿物，密度不均，强化较明显，常可见侵犯邻近器官结构。

3. 未分化癌(anaplastic carcinoma) 少见，约

占 2%~10%，多见于 50 岁以上的女性。肿物在短期内迅速增大，预后不良。影像检查示大的具有恶性特征的肿物，广泛侵犯邻近结构(图 8-37)。

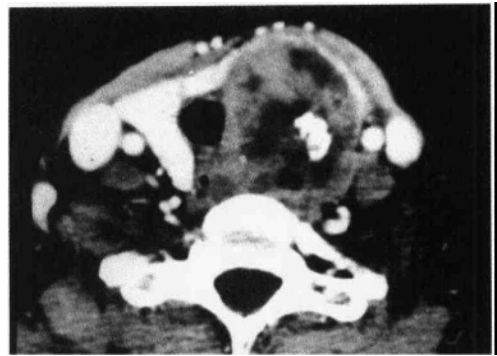


图 8-37 甲状腺未分化癌

CT 增强扫描：甲状腺左叶明显增大，5cm×5cm，密度不均，有粗大钙化斑，紧邻及侵犯气管、食管左壁，左颈动脉后方可见左颈 IV 区淋巴结肿大。
手术病理诊断：甲状腺梭形细胞未分化癌，气管、食管受侵，颈淋巴结转移(13/21)

4. 髓样癌(medullary carcinoma) 约占甲状腺癌 5%~10%，多为散发，约 1/4 见于多发内分泌肿瘤综合征(multiple endocrine neoplasia syndrome, MEN)患者。肿瘤多为单发，但家族性 MEN 者常有多发。常有粗或细的钙化，边界清楚，血供丰富，增强后可见明显强化，很少出血、囊变，约半数有淋巴结转移，其转移灶也常是血供丰富，明显强化。且常有淋巴结包膜外侵犯。

【甲状腺癌术后复发的影像学检查】

甲状腺分化型癌治疗后约 10%~20% 会复发，绝大部分(80%~90%)为局部复发，其中 75% 为区域淋巴结转移，25% 为瘤床复发；约 10%~20% 有远处转移，但其中半数同时有局部复发。甲状腺分化型癌预后良好，即使术后复发再切除亦不明显影响预后。但复发的甲状腺癌有明显的侵袭性，容易侵犯颈部重要结构而增加手术难度甚至不能切除。定期复查早期检出至关重要。复发的高危人群包括 ① < 20 岁的未分化型癌患者；② 20~40 岁的分化型癌患者，手术时有区域淋巴结转移或有肿瘤残存者；③ > 40 岁的乳头状癌患者，病灶 ≥ 1cm 或是任何大小的滤泡癌。对上述人群应定期作核素或 B 超扫描随访，CT 扫描对显示复发病变的准确范围有助，从而有助于早期检出复发及制定合理的补救治疗计划。中国医学科学院肿瘤医院一组甲状腺癌

术后复发 42 例。乳头状癌、滤泡癌及透明细胞癌的术后中位复发时间为 36 个月，髓样癌为 7.5 个月。乳头状癌术后复发以颈淋巴结转移最多，占 76%，术床局部复发为 48%；而滤泡癌以术床复发最多，为 88.9%。术床复发均为大小不同的肿物，边缘不规则，侵犯邻近重要结构达 95.6% (图 8-38、39)

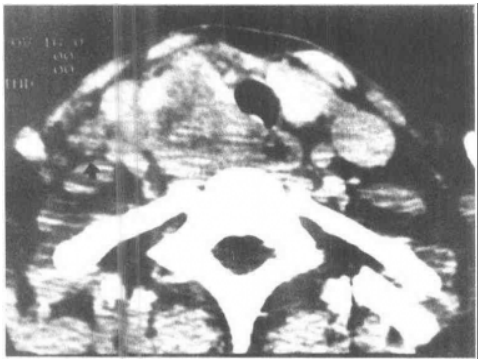


图 8-38 甲状腺透明细胞癌术后 3 年局部复发
CT 增强扫描：右侧甲状腺术床内 4cm×6cm 肿物，密度高而不均，边缘不规则，侵及气管食管。右锁骨外侧 1.0cm 转移淋巴结 (*)

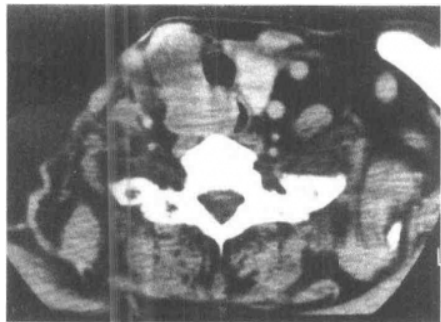


图 8-39 甲状腺乳头状癌术后 1 年复发
CT 增强扫描：右侧甲状腺术床内 2cm×5cm 不规则肿物，与气管食管无分界，食管略不规则狭窄。高碘证实气管食管受侵

MRI 有利于鉴别局部病变为复发或瘢痕。前者在 T_2W 像为高信号，而后者在 T_1W 及 T_2W 像均为低信号，但最终仍以 B 超引导下细针穿刺活检更为可靠。

甲状腺原发淋巴瘤 (primary lymphoma of thyroid)

原发恶性淋巴瘤在甲状腺恶性肿瘤中占 4% 左右，常与桥本氏甲状腺炎同时存在 (25%~100%)。多见于老年妇女，甲状腺功能正常或减退。肿瘤增

大迅速，双叶受侵可达 80%

影像学表现为甲状腺弥漫增大，CT 扫描示弥漫性边缘不清楚的低密度区，密度不均。MRI 的 T_1W 像呈等信号， T_2W 像信号增高，均质或不均质。半数以上邻近结构受侵。影像学表现与未分化癌不易鉴别。

其他恶性肿瘤及转移瘤

甲状腺其他恶性肿瘤包括间胚叶组织来源的肉瘤，仅占甲状腺恶性肿瘤的 0.4%。影像学表现为恶性肿瘤征象，无特异性。甲状腺转移瘤在临床甲状腺恶性肿瘤中占 1% 以下，尸检约占 2%~20%，临床最常见的原发肿瘤为肾癌、乳腺癌及肺癌。影像学表现以多发肿物较为常见。

五、异位甲状腺 (ectopic thyroid gland)

胚胎时期甲状腺始基在发育过程中部分或全部停留在原位、或下降过程中的任何部位，均可发育为异位甲状腺，可以分布在从口腔至膈肌的任何部位。最常见者为胸内甲状腺、舌甲状腺和颈部异位甲状腺。

舌甲状腺是最常见的有功能的迷走甲状腺，多位于中线舌根部位，颈部甲状腺缺如者占 70%~80%，青年女性多见，由于青春期舌甲状腺膨大迅速，导致咽痛不适或发音模糊而就诊。如果误诊为肿瘤而切除，患者需终生用甲状腺素替代治疗。影像检查有助于诊断。核素闪烁摄影可见碘浓聚，CT 平扫可见边缘清楚的圆形结节，密度高于邻近肌肉，增强时明显强化。MRI 示结节与正常甲状腺的信号相仿，强化明显。其他位于颈部之异位甲状腺多在颈静脉之外侧，也可见于舌骨前方、气管内等。

六、各种影像方法的比较

甲状腺病变的检查一般首选核素闪烁成像，热结节提示功能增高，核素摄取增多，95% 以上为良性病变。冷结节约占甲状腺结节的 85%~90%，仅有 10% 左右为恶性。如果将冷结节或不能定性的结节作为恶性的诊断指标，其敏感性 >97%，但特异性仅为 15%~20%。阳性预测值仅为 16%~23%。高频 B 超扫描可以检出 20%~40% 临床触诊阴性的小结节，但其回声特点也无特异性。50%~

60%结节为等回声或低回声，但良、恶性病变均可有此表现。一般而言实性结节有囊变者，其囊性成分越多，恶性可能性越少，但恶性病变也可达14%。如果以实性及混合回声病变作为恶性病变的诊断指征，其敏感性为97%，但特异性仅为18%。囊性病变有乳头状结节及砂粒状钙化是乳头状癌的特征性改变，但仅有10%左右的乳头状癌有此表现。B超引导下的细针穿刺活检是最经济可靠的诊断方法。细胞学诊断为恶性病变者其可靠性可达100%。但必须有丰富经验的B超医师及细胞学医师共同合作才能获得可靠的诊断。CT及MRI不能作为甲状腺结节定性的诊断手段，对病变范围的评估优于B超及核素成像。

(石木兰 罗德红 罗斗强)

第6节 甲状旁腺疾病

甲状旁腺(parathyroid glands)是人体重要内分泌腺之一。甲状旁腺疾病依其激素分泌水平和靶器官对甲状旁腺素反应异常而分为甲状旁腺功能亢进、甲状旁腺功能低下和假性甲状旁腺功能低下等类型。其中前者又分为原发性和继发性甲状旁腺功能亢进。有关甲状旁腺疾病所致全身骨质代谢、神经系统和泌尿系统异常已在相关章节或分卷中叙述，本节仅述甲状旁腺本身异常。其中，影像学检查最有意义的是原发性甲状旁腺功能亢进，是本节述及的主要内容。

临床上，大多数甲状旁腺疾病是因甲状旁腺功能亢进(甲旁亢)而行影像学检查。检查的目的是发现甲状旁腺病变，确定其位置、数目和可能的性质。甲状旁腺病变通常较小，因此熟悉甲状旁腺正常解剖、有关的胚胎发育及其变异，运用正确的影像检查方法和了解病变的影像学表现及其特征，均是甲状旁腺病变正确诊断的关键。

一、甲状旁腺影像学检查方法

甲状旁腺病变影像学检查方法包括超声、同位素扫描、CT和MRI检查及超声或CT导向下病变穿刺活检。本节仅述CT和MRI检查，余检查方法请参阅相关分卷。

(一)CT检查方法

甲状旁腺检查方法应标准化。检查时，病人取

仰卧位，颈部略后伸，此时颈部大血管牵直而便于识别。先行颈部侧位定位扫描，确定扫描角度，使诸检查层面垂直于颈部气管长轴。由于多数甲状旁腺病变较小，故应使用4mm或5mm层厚的薄层面扫描和靶扫描技术。检查范围通常自甲状软骨上缘水平至胸腔入口，连续扫描；如未发现异常则应继续向上扫描至下颌水平和/或向下扫描至升主动脉根部，以期发现异位甲状旁腺病变。平扫发现甲状旁腺异常后，是否需行增强CT检查尚有争议，多数作者主张应用。增强检查不但利于分辨平扫密度相似的甲状旁腺病变与颈部大血管，且能确定病变内有无囊变、坏死，特别是延迟增强扫描还能显示腺瘤的强化程度与时间的关系即时间—密度曲线，有利于病变定性诊断。

(二)MRI检查方法

甲状旁腺病变MRI检查宜用中、高场强的磁共振机，具有可行3~5mm薄层检查、分辨率高和成像时间短等优点。检查时需用较小的表面线圈如颈前线圈，以提高图像的信/噪比。常规使用SE序列，行 T_1 加权像和 T_2 加权像的矢状和横轴检查。层厚为3~5mm，间隔1mm。横轴检查时，层面需垂直于颈部气管长轴，检查范围自喉室水平至胸腔入口。当需要检查上纵隔时，应使用体线圈、心电图门控和呼吸补偿技术。此外，在Z轴上应使用预饱和和脉冲，以减少血流、呼吸和吞咽所致的伪迹，并在X、Y轴上去除包裹性伪迹。甲状旁腺病变宜行增强MRI检查，因其可发生明显强化而有利于病变确定，特别是当标准SE序列 T_1 和/或 T_2 加权像上由于吞咽或制动差而致图质不佳时，增强MRI检查可弥补这方面缺陷。理论上，增强MRI检查并脂肪抑制技术可使强化甲状旁腺病变显示更为确切。然而，由于身体在颈胸交界处体积和形态发生明显变化，引起磁敏感效应(magnetic susceptibility effect)，致脂肪抑制效果不佳。

二、甲状旁腺解剖和正常甲状旁腺的CT、MRI表现

人体通常有上、下两对甲状旁腺，然少数个体甲状旁腺的数目可少至2个或多至5个乃至更多。1.一对甲状旁腺通常位于甲状腺叶上极或中部的后方，在甲状腺上动脉与下动脉之间。下一对甲状旁

腺紧邻甲状腺叶的下极。胚胎学上,上一对甲状旁腺和甲状腺共同起于第四咽囊,胎儿发育中,仅有轻度移行,较少发生异位。异位的上甲状旁腺可位于甲状腺内(1%~3%)、食管后(1%)、颈血管鞘内(1%)或后纵隔内(5%),下一对甲状旁腺与同侧胸腺叶共同起于第三咽囊。随胚胎发育,两者在下降过程中发生分离,下甲状旁腺停止在甲状腺叶下极下方、后方或外侧方,而胸腺继续下降至前纵隔内。若下降过程中,下甲状旁腺与胸腺分离过早,仍停留在第三咽囊位置,则形成上颈部舌骨水平的异位甲状旁腺(1%);相反,若两者分离过迟或未分离,则可发生颈根乃至前纵隔内异位甲状旁腺,其中最常见的部位为胸腺旁或甲状腺胸腺韧带内(10%~15%)。异位甲状旁腺同样可发生各种类型甲状旁腺病变。

正常甲状旁腺平均每个腺体体积为 $1\text{mm} \times 3\text{mm} \times 5\text{mm}$,重量仅约40mg左右。由于其太小,用目前CT或MRI装置进行检查均难以识别。高分辨率CT或MRI检查时,于甲状腺叶下极后方与颈长肌之间有明确脂肪密度或信号组织,其中可见细小神经血管束,主要为甲状腺下动脉。由于下甲状旁腺毗邻该血管,可作为标志,间接指明下甲状旁腺的位置。

三、原发性甲状旁腺功能亢进

临床概述:原发性甲状旁腺功能亢进(primary hyperparathyroidism)是由于甲状旁腺激素分泌过量,从而导致的全身性钙、磷和骨代谢异常。女性较男性多见,发病年龄多为20~50岁。临床主要症状和体征为无力、食欲不振、恶心、呕吐、腹胀、便秘、精神症状、骨关节疼痛、易发骨折、身高缩短、鸡胸、驼背、多尿、烦渴、复发性泌尿系统结石和肾功能衰竭等,这些症状和体征可单独存在或并存。化验检查,血清钙增高、血清磷减低、尿钙磷和羟脯胺酸及血碱性磷酸酶增高。血中甲状旁腺素(parathyroid hormone, PTH)也增高,其测定对原发甲旁亢诊断具有重要价值。

原发甲旁亢绝大多数是由于孤立性腺瘤所致,占85%,10%为多个腺体弥漫性增生,4%为多发腺瘤,1%为甲状旁腺癌。此外,特殊类型甲状旁腺功能亢进还可见于多发内分泌肿瘤(MEN)I型和

II型中,系由腺瘤或增生所致。

原发甲旁亢惟一有效治疗方法是手术切除病变的甲状旁腺,因此术前病变准确定位至关重要,是手术成功的关键。

甲状旁腺腺瘤(parathyroid adenoma)

【影像学表现】

1. CT检查 90%甲状旁腺腺瘤位于颈部甲状旁腺区。甲状腺后方的气管—食管旁沟对识别腺瘤很重要,正常时该沟为低密度脂肪组织充填。腺瘤的存在可使病侧气管—食管旁沟内低密度脂肪组织部分乃至大部消失。腺瘤通常表现为卵圆形、圆形或类三角形软组织密度肿块,直径常为1~3cm,边界清楚。肿块密度多均匀,类似颈部大血管密度(图8-40);少数肿块密度不均,内有单发或多发低密度灶,甚至呈壁厚不一的囊性表现,代表瘤内坏死或陈旧性出血灶。较大的腺瘤尚可致颈部气管局限性受压并向对侧移位。增强检查,注药后即刻扫描,腺瘤因血供丰富而有明显均匀强化,然强化程度低于颈部大血管(图8-40);平扫内有低密度灶者,其实体部分发生强化,而低密度灶无强化(图8-41)。延迟增强扫描,可获得腺瘤强化时间—密度曲线,显示腺瘤实体部分和血管密度随时间下降,然血管密度下降更为迅速,致两者间的密度差逐渐缩小。

约10%甲状旁腺腺瘤发生异位,可位于上颈部舌骨水平、颈血管鞘内、颈根部或前上纵隔内。异位甲状旁腺腺瘤的大小、形态、密度及增强后表现与上述颈部甲状旁腺区腺瘤所见并无差异,惟其位置有所不同(图8-42、43)。

2. MRI检查 甲状旁腺腺瘤多位于颈部气管—食管旁沟内,少数者见于上颈部、颈根、颈血管鞘和上纵隔内。通常,腺瘤表现为卵圆形肿块,其上下径明显大于前后径及横径。病变多呈均质信号, T_1 加权像上信号强度类似或略高于肌肉或甲状腺,并明显低于周围脂肪;而在 T_2 加权像上信号较高,强度高于肌肉,类似或低于脂肪(图8-44)。少数腺瘤由于内有亚急性出血、囊变或坏死而信号不均,在 T_1 和 T_2 加权像上,显示肿块内有类似脂肪的高信号灶(图8-45)。增强MRI检查,肿块的实体部分发生明显强化(图8-44、8-45)。

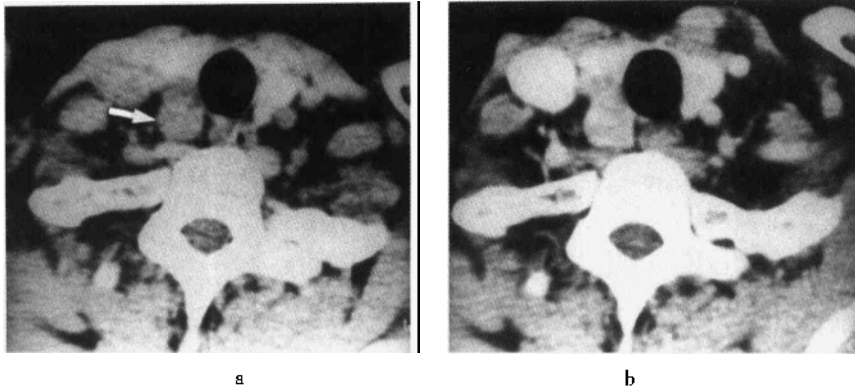


图 8-40 右下甲状旁腺腺瘤 (CT)

- a. 平扫 右甲状腺叶下极后方可见卵圆形肿块 (♣), 大小 1.6cm × 1.9cm, 密度均一, 类似颈部大血管。肿块使右侧气管—食管旁沟低密度脂肪几乎完全消失
b. 增强检查上述肿块明显均匀强化, 但强化程度低于颈部大血管

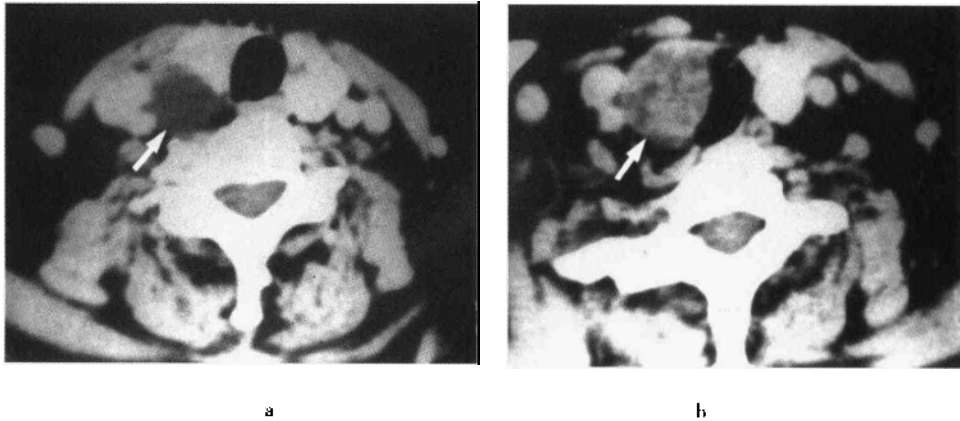


图 8-41 右下甲状旁腺腺瘤 (CT)

- a、b. 增强检查 右侧气管—食管旁沟内可见类圆形肿块 (♣)。其上部呈水样密度, 无强化 (a); 下部呈不均一强化, 其中有多发无强化低密度灶 (b)

【诊断和鉴别诊断】

CT 检查, 颈部甲状旁腺区的甲状旁腺腺瘤诊断并不困难。原发甲旁亢病人 CT 检查显示气管—食管旁沟内的较小肿块, 呈卵圆、类圆或三角形, 密度均一而类似血管密度或内有低密度灶, 并具有上述强化特征, 通常可考虑为甲状旁腺腺瘤。诊断时需与颈部大血管、食管及增大淋巴结鉴别, 一般不难。平扫时, 甲状旁腺腺瘤虽与大血管密度相同, 但连续层面观察, 腺瘤为结节状, 而大血管则为管状结构且有固定解剖位置, 增强检查两者表现也截然不同。当腺瘤与食管相邻, 特别是较小时, 口服造影剂有助明确食管位置并与邻近小腺瘤鉴别 (图 8-46)。颈部淋巴结增大时表现为结节影, 但多位于颈血管鞘外侧, 且强化程度明显低于腺瘤,

结合临床相应症状和体征, 也不难鉴别。CT 诊断较为困难的是上纵隔异位腺瘤, 该区有许多大血管进出、分歧并有多组淋巴结, 易造成认证上的错误。增强检查虽有一定价值, 但平扫很少能提供病变准确位置而难以达到预期增强效果。

MRI 检查根据上述表现, 能确诊绝大多数甲状旁腺腺瘤, 特别是上纵隔内异位的甲状旁腺腺瘤 (图 8-47)。然而, MRI 诊断中, 也可能发生错误, 需鉴别的病变包括颈部淋巴结和甲状腺病变。增大的颈部淋巴结与腺瘤在 T_1 和 T_2 加权像上信号强度类似, 其间仅能通过形态和位置加以鉴别, 增大的淋巴结多为圆形且常位于颈血管鞘的外侧, 而腺瘤在矢状位上通常为卵圆形并见于颈血管鞘内侧。极少数异位腺瘤可位于甲状腺内, T_2 加权像上为高信号灶, 而难与甲状腺本身的长 T_2 信号病变鉴别。

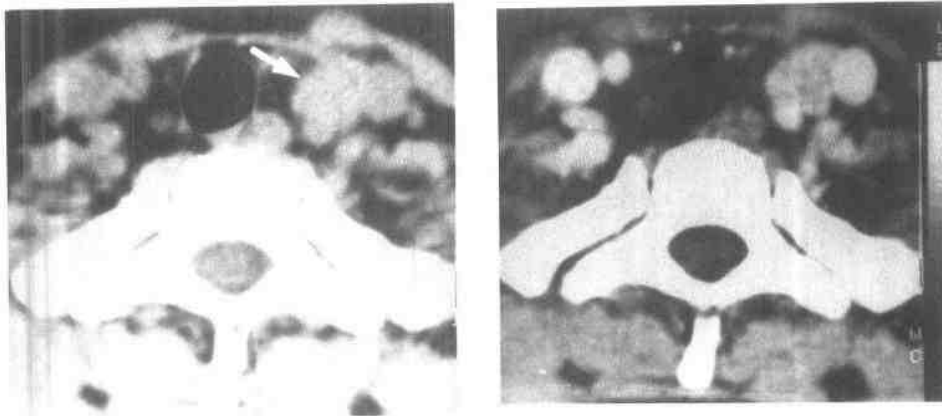


图 8-42 左颈血管鞘异位甲状旁腺腺瘤 (CT)

- a. 平扫 左颈根部颈总动脉与颈内静脉之间可见一三角形肿块 (△), 其密度均匀, 类似相邻颈部大血管密度
- b. 增强检查 上述肿块均一强化, 强化程度低于相邻血管

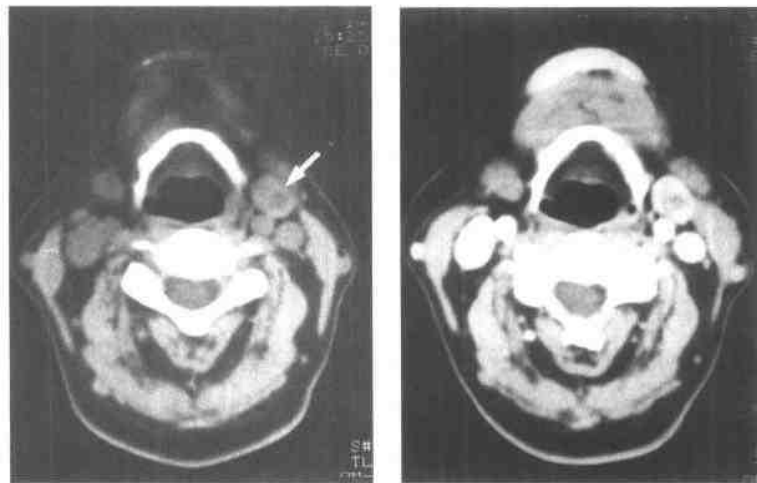


图 8-43 左上颈部异位甲状旁腺腺瘤 (CT)

- a. 平扫 左上颈部舌骨水平见一卵圆形肿块 (△), 大小 1.2cm×1.5cm, 密度不均, 周边密度略高于颈部大血管, 内有偏心性低密度灶
- b. 增强检查 左上颈部肿块周边部明显强化, 而偏心低密度灶无强化

甲状旁腺增生 (parathyroid hyperplasia)

甲状旁腺增生可为原发性或继发性, 一般为多个腺体增生, 也可以一、二个腺体增生为主。

【影像学表现】

CT 和 MRI 检查: 当多个甲状旁腺腺体增生尚未造成体积明显增大时, 通常无可识别的肿块。若为一或二个腺体增大且较显著时, 表现为甲状旁腺区小肿块 (图 8-48), 无论 CT 或 MRI 检查, 其表现均与甲状旁腺腺瘤类似。

【诊断和鉴别诊断】

在原发甲旁亢病人或多发内分泌肿瘤 I、II 型

中, CT 和/或 MRI 检查无异常所见时, 并不能除外多个腺体的弥漫性增生。若仅为一个腺体明显增生, 则其表现也难与甲状旁腺腺瘤鉴别。当为多个腺体同时增大并形成小肿块时, 应考虑为甲状旁腺增生或较为少见的多发性腺瘤。虽然甲状旁腺增生所致的腺体增大与腺瘤的影像学表现相似致其间鉴别发生困难, 但这并不影响影像学检查的价值, 因为增生与腺瘤均需手术治疗。

甲状旁腺癌 (parathyroid carcinoma)

甲状旁腺癌是原发甲状旁腺功能亢进较为少见的原因。病理上, 甲状旁腺癌含有丰富的纤维组

织，易发生钙化，钙化率达 25%。

【影像学表现】

CT 和 MRI 检查：甲状旁腺瘤表现类似于甲状

旁腺腺瘤(图 8-49)，所不同的是可并有颈部淋巴结增大及 CT 检查有可能显示肿块内钙化灶。

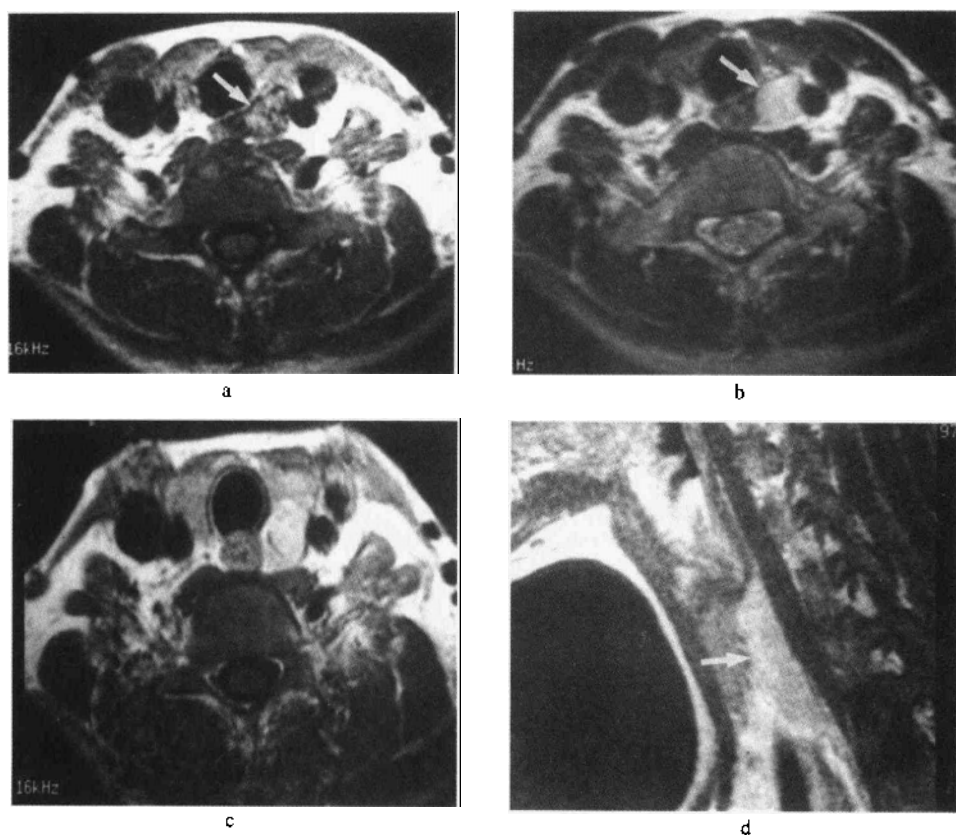


图 8-44 左上甲状旁腺腺瘤 (MRI)

a、b. 轴位 T_1 加权及 T_2 加权像 左颈气管—食管旁沟内见一卵圆形肿块 (♣)，大小 $1.2\text{cm} \times 1.5\text{cm}$ ，其信号强度在 T_1 加权上类似肌肉， T_2 加权上略低于脂肪

c、d. 轴位和矢状 T_1 加权增强检查 上述肿块明显均匀一强化，矢状位 (d) 显示肿块 (♣) 上下径为 4.8cm

【诊断和鉴别诊断】

甲状旁腺瘤的 CT 和/或 MRI 检查虽可发现病灶，但定性诊断有限度。仅有当肿块内有钙化和/或颈部淋巴结增大时，方有可能提示为甲状旁腺瘤，否则难与甲状旁腺腺瘤鉴别，其确诊仅有通过手术病理证实。

【比较影像学】

原发甲旁亢术前影像学定位检查可使用多种非损伤性和损伤性方法，包括超声、同位素扫描、CT、MRI、静脉取样及动脉造影等。各种检查方法均有其所长和不足。

超声检查，甲状旁腺病变的定位准确率为 41%~88%，其优点是易行、价廉，主要限度是不能显示纵隔内异位甲状旁腺病变，并且也难以发现

气管或食管后方病变。同位素扫描的准确率为 60%~87%，优点是对胸内异位甲状旁腺腺瘤显示较佳，然检查缺乏特异性，标记物同样可聚集在甲状腺或转移瘤内，这就限制了其应用价值。

甲状旁腺病变的 CT 检查优点是解剖关系明确，易于发现病变，定位准确率为 50%~87%，笔者资料为 87% (39/45)。其主要限度如前所述是胸内异位甲状旁腺病变，可发生假阴性和假阳性诊断。

MRI 检查对原发甲状旁腺功能亢进病变的定位准确率为 64%~90%。其主要优点是：易于发现信号异常的甲状旁腺病变，和周围高信号脂肪组织形成明显对比，有利于病变确定；MRI 检查具有流空效应，不用造影剂也能分辨出信号不同的病变与

血管,有利发现病变,特别是上纵隔内的异位甲状旁腺病变,而这一优势恰恰是CT或超声检查不足之处;MRI检查还可多方位成像,指明病变在三维空间与周围结构的关系,便于术者参考。此外,对

手术后持续性或复发性甲旁亢,MRI检查也有很高价值,病变定位准确率为50%~75%,高于其它影像学检查(50%~60%)。

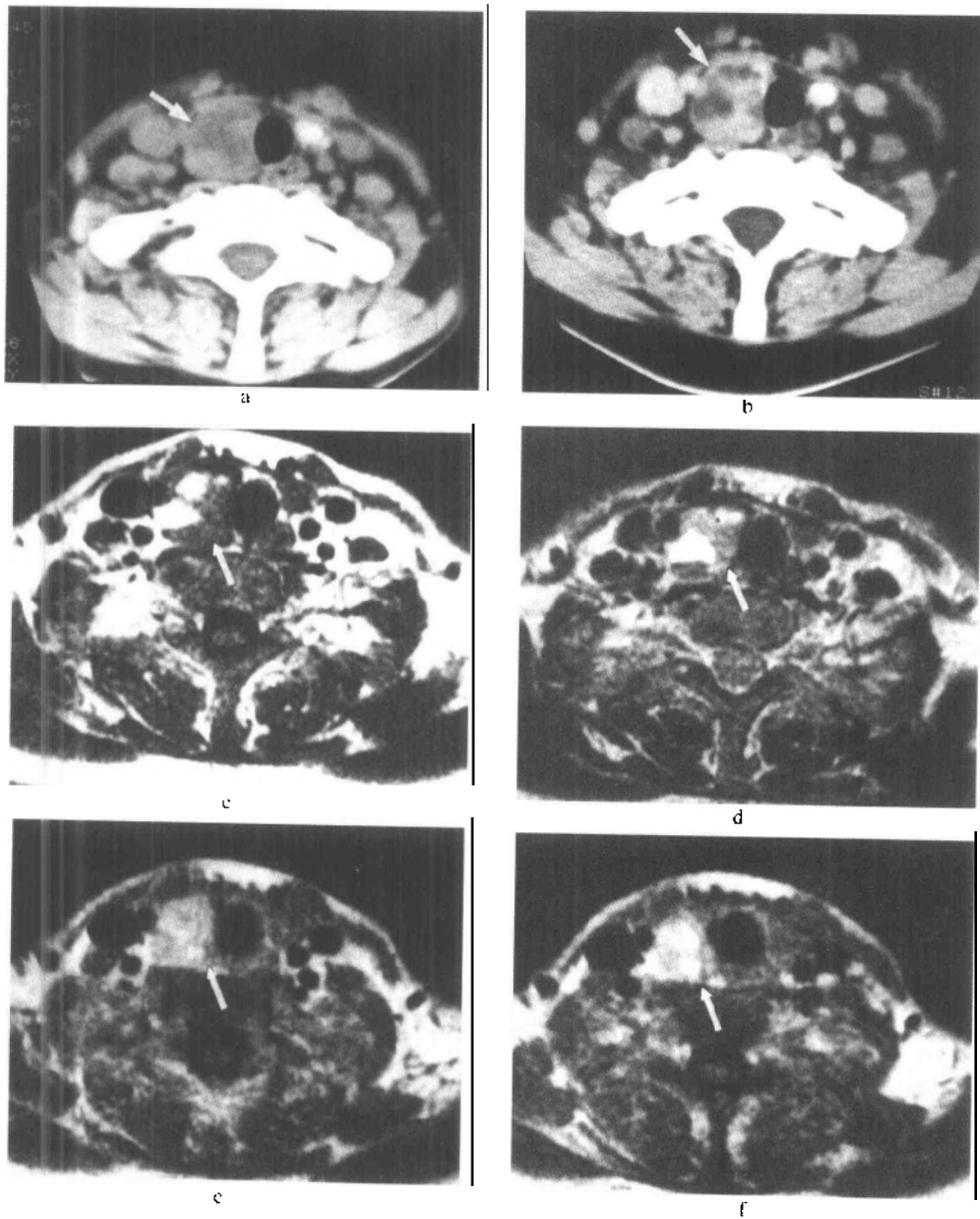
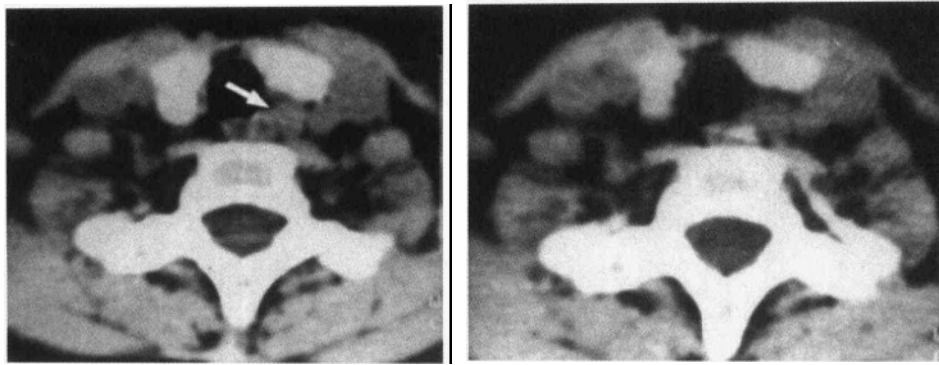


图 8-45 右下甲状旁腺腺瘤 (CT+MRI)

a、b. CT 检查: 平扫(a)示右气管—食管旁沟内肿块(◊),大小 $2.1\text{cm}\times 2.6\text{cm}$,密度不均,内有不规则低密度灶。增强检查(b): 肿块不均一强化。
c~f. MRI 检查: 在 T₁加权(c)和 T₂加权(d)上,右气管—食管旁沟内肿块(◊)信号不均,内有类似脂肪的高信号灶。增强检查(e、f),肿块呈不均一强化,其内仍可见较高信号灶。

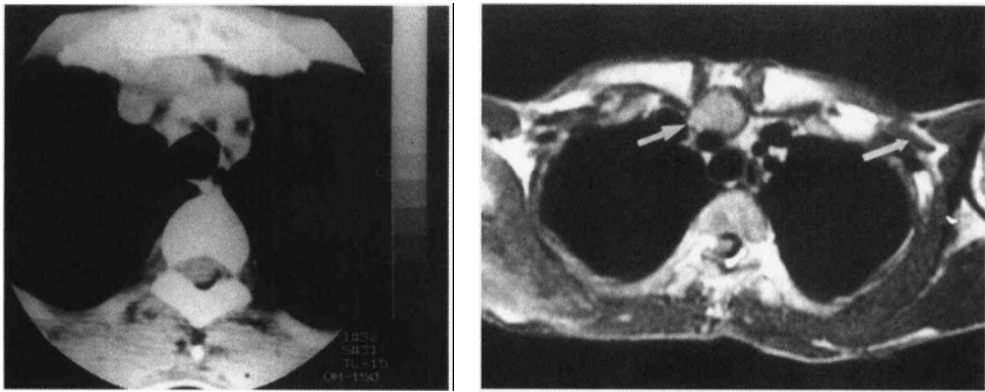


a

b

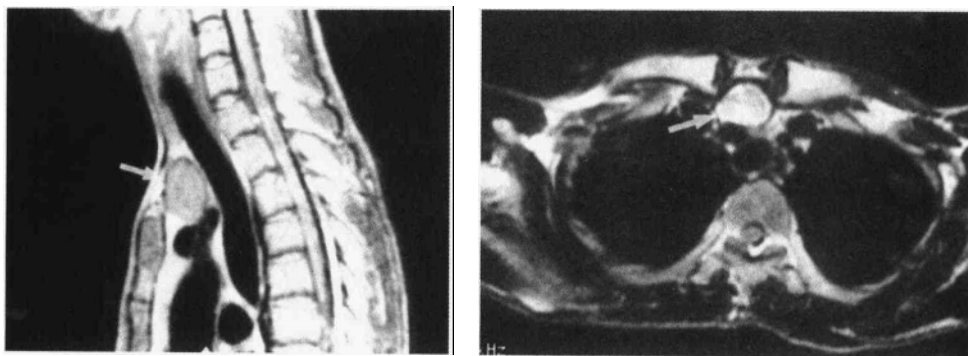
图 8-46 左下甲状旁腺腺瘤(CT)

- a. 平扫 左甲状腺叶后方似有一小肿块(⬠), 大小约 0.8cm × 0.8cm, 其与食管关系不明确
 b. 平扫(口服造影剂后) 见食管腔内充盈高密度造影剂, 明确了食管与小肿块的关系



a

b



c

d

图 8-47 胸骨后甲状旁腺腺瘤(CT + MRI)

- a. CT 平扫 胸骨后似有一类圆形肿块, 但难与邻近类似密度的血管分辨
 b ~ d. MRI 轴位(b)和矢状位(c) T₁ 加权
 像示胸骨柄后上方类圆形肿块(⬠), 信号强度略高于肌肉。轴位 T₂ 加权(d), 肿块信号明显高于肌肉

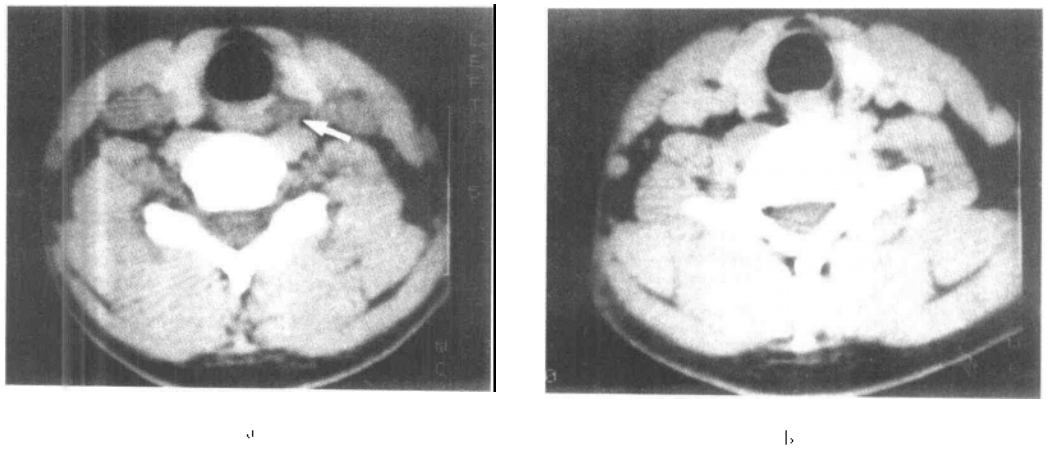


图 8-48 甲状腺腺增生(CT)

病人系多发内分泌腺增生型, 于左甲状腺甲状腺腺多个腺体厚中
 a. 平扫: 左甲状腺腺叶下极后方可见一小卵块(▲), 大小 $0.7\text{cm} \times 1.1\text{cm}$,
 密度均匀, 类似颈部大血管密度
 b. 增强检查: 上述小卵块均一强化, 密度低于强化的颈部大血管

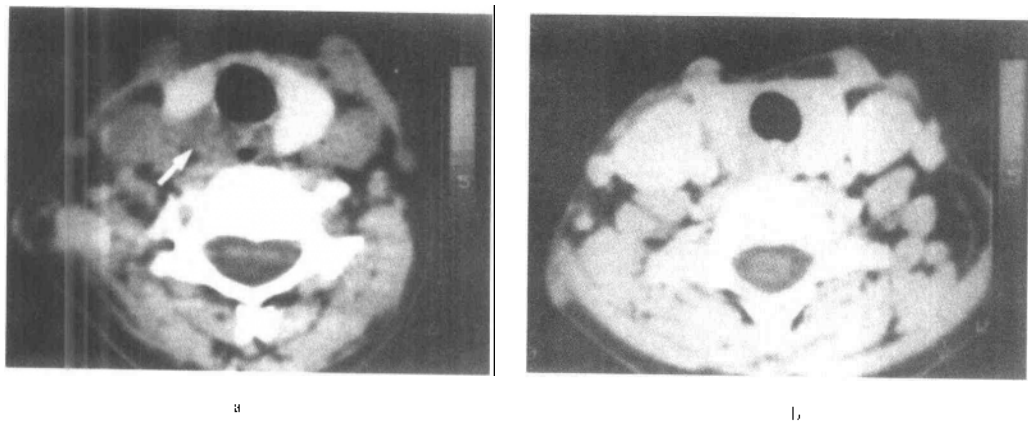


图 8-49 右下甲状腺腺腺瘤病变(CT)

a. 平扫: 右甲状腺腺叶后方见一卵块(▲), 密度类似颈部大血管
 b. 增强检查: 上述卵块均一强化, 其强化程度低于颈部大血管

四、甲状腺腺囊肿

【临床概述】

甲状腺腺囊肿(parathyroid cyst)可为真性囊肿或腺瘤囊变。真性囊肿少见, 正常甲状腺腺内常有微小囊灶, 随年龄而增大, 但很少形成肉眼可辨囊肿。真性囊肿多来自下一对甲状腺腺, 女性较男性多见。假性囊肿即功能性囊肿为甲状腺腺瘤囊变, 多见于男性。临床上, 真性甲状腺腺囊肿通常无症状, 当压迫喉返神经时, 可致声音嘶哑。功能性囊肿则可产生甲旁亢而出现相应症状和体征。

【影像学表现】

CT 和 MRI 检查 表现为甲状腺腺区即气管

食管旁沟内或前上纵隔内的囊性肿块, 呈类圆形, 边界清楚。CT 上, 为水样密度肿块。MRI 检查则呈长 T_1 、长 T_2 信号, 若囊内有亚急性出血, 则表现为短 T_1 、长 T_2 信号。功能性囊肿可显示不规则较厚的囊壁(图 8-50)。增强 CT 或 MRI 检查, 真性囊肿无任何强化, 而功能性囊肿可见囊壁明显强化(图 8-50)。

【诊断和鉴别诊断】

气管-食管旁沟内水样密度或信号的囊性肿块, 可考虑为甲状腺腺囊肿。若囊壁厚度不规则并有强化, 临床上有甲旁亢表现, 应诊为功能性囊肿。当甲状腺腺囊肿表现为前纵隔水样密度或信号肿块且临床上无甲旁亢表现时, 仅可诊为囊性病

变。颈部和纵隔内甲状旁腺囊肿尤其真性囊肿需与相应部位的其它囊性病变鉴别，但常很困难。囊肿

穿刺液化验检查显示甲状旁腺素呈较高水平时，有助于甲状旁腺囊肿的诊断。

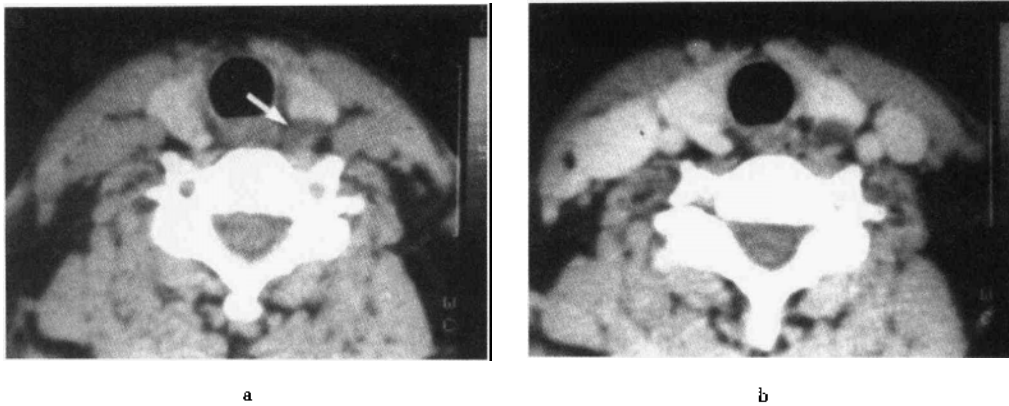


图 8-50 左上功能性甲状旁腺囊肿(CT)

- a. 平扫 左甲状腺叶后方见一卵圆形肿块(♣)，中心密度类似于水，周边密度较高
- b. 增强检查 上述肿块中心部分无强化，仍为水样密度，周边即囊壁明显强化且厚度不一

【比较影像学】

超声、CT 和 MRI 检查均可发现颈部甲状旁腺囊肿。其中，超声检查能确切指明病变的囊、实性，且价廉、易行，并可在其导向下行囊肿穿吸活检，应为颈部甲状旁腺囊肿的首选检查法。CT 和 MRI 检查能更佳显示囊肿与周围结构关系，同样能引导穿吸活检，可作为补充检查法。对于胸内甲状旁腺囊肿，超声检查受限，仅能依赖 CT 或 MRI 检查。

(白人驹)

参 考 文 献

1. 刘复生, 刘彤华主编. 肿瘤病理学. 北京: 北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1997, 659 ~ 660, 1318 ~ 1349, 973 ~ 1978
2. 罗德红, 石木兰, 徐震纲, 等. 颈部转移淋巴结的 CT、B 超扫描与病理对照研究(I. 转移淋巴结的诊断标准, II. 包膜外侵犯的诊断). 中华放射学杂志, 1997, 31: 608, 758
3. 罗德红, 石木兰, 徐震纲, 等. 颈部转移淋巴结的 CT、B 超扫描与临床触诊对比分析. 中华肿瘤杂志, 1998, 20: 48
4. Williams DW III. An imager's guide to normal neck anatomy Seminars USCT MRI, 1997, 18: 157
5. Som PM, Curtin HD ed. Head and neck imaging. Mosby year book, Inc. St. Louis, 1996, Vol II. 952 ~ 968
6. Pillsbury HC III, Clark M. A rationale for therapy of the NO neck. Laryngoscope, 1997, 107: 1294
7. Curtin HD, Ishwaran H, Mancuso AA, et al. Comparison of CT and MR imaging in staging of neck metastases. Radiology, 1998, 207: 123
8. Yousem DM, Som PM, Hackney DB, et al. Central nodal necrosis and extracapsular neoplastic spread in cervical lymph nodes: MR imaging versus CT. Radiology, 1992, 182: 753
9. Chong VFH, Fan YF, Khoo JBK. MRI features of cervical nodal necrosis in metastatic disease. Clin Radiol, 1996, 51: 103
10. Hillsamer PJ, Schullar DE, McGhee RB. et al. Improving diagnostic accuracy of cervical metastases with computed tomography and magnetic resonance imaging. Arch Otolaryngol Head Neck Surg, 1990, 116: 1297
11. Batsakis J G ed. Tumors of the head and neck, Clinical and pathological considerations. Williams and Wilkins. Baltimore, 1979, 301 ~ 302, 313 ~ 315, 369 ~ 379
12. Kumar AJ, Kuhajda FP, Martinez CR, et al. Computed tomography of extracranial nerve sheath tumors with pathological correlation. J Comput Assist Tomogr, 1983, 7: 857
13. Cerofolini E, Landi A, De Santis G, et al. MR of benign peripheral nerve sheath tumors. J Comput

- Assist Tomogr, 1991, 15: 593
14. Loevner IA. Imaging of thyroid gland. Seminars US CT MRI, 1996, 17: 539
 15. Cady B. Papillary carcinoma of the thyroid. Seminars in surg oncol, 1991, 7: 81
 16. Fleming ID, Cooper JS, Henson D E, et al. AJCC Cancer staging manual, American Joint Committee on cancer 5th ed. Lippincott Raven Publishers, Philadelphia, 1997, 59 ~ 61
 17. Delos Santos ET, Kevhani-Rofagha S, Cunningham JJ, et al. Cystic thyroid nodules. The dilemma of malignant lesions. Arch Intern Med, 1990, 150: 1422
 18. Takashima S, Morimoto S, Ikezoe J, et al. CT evaluation of anaplastic thyroid carcinoma. Am J Roentgenol, 1990, 154: 1079
 19. 白人驹, 张云亭, 吴恩惠, 等. 甲状旁腺腺瘤的 CT 诊断. 中华内分泌代谢杂志, 1991, 7: 27
 20. 白人驹, 张云亭, 吴恩惠, 等. 甲状旁腺腺瘤的 MR 检查(附 4 例报告). 临床放射学杂志, 1997, 16: 271
 21. Sommer B, Belter HF, Spelsberg F, et al. Computed tomography for localizing enlarged parathyroid glands in primary hyperparathyroidism. J Comput Assist Tomogr, 1982, 6: 521
 22. Ovensors GO, et al. Localization of parathyroid adenoma by computed tomography. J Comput Assist Tomogr, 1982, 6: 1094
 23. Stark DD, Moss AA, Gooding CAW, et al. Parathyroid scanning by computed tomography. Radiology, 1983, 148: 297
 24. Spritzer CE, Ceffer WB, Hamilton R, et al. Abnormal parathyroid glands: high-resolution MR imaging. Radiology, 1987, 162: 487
 25. Lineaweaver W, et al. Calcified parathyroid glands detected by computed tomography. J Comput Assist Tomogr, 1984, 8: 975
 26. Auffermann W, Guis M, Tavares NJ, et al. MR signal intensity of parathyroid adenoma: correlation with histopathology. AJR, 1989, 153: 873
 27. Seelos K, DeMarco R, Clark OH, et al. Persistent and recurrent hyperparathyroidism: assessment with gadopentetate dimeglumine-enhanced MR imaging. Radiology, 1990, 177: 373
 28. Higgins CB. Role of magnetic resonance imaging in hyperparathyroidism. Radiol Clin North Am, 1993, 31: 1071
 29. Lee JKT, Sagel SS, Stanley RJ, et al. Computed Body Tomography with MRI Correlation. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, 149 ~ 151, 166 ~ 169

汉英索引

- 半月裂
 鼻腭管囊肿
 鼻骨骨折
 鼻旁窦骨折
 鼻旁窦粘膜下囊肿
 鼻旁窦粘液囊肿
 鼻旁窦炎
 鼻丘气房
 鼻息肉
 鼻咽癌
 鼻咽纤维血管瘤
 扁平脑膜瘤
 表皮样囊肿
 成骨肉瘤
 成釉细胞瘤
 出血外渗性骨囊肿
 磁共振
 大前庭水管综合征
 胆固醇肉芽肿
 胆脂瘤
 电子计算机体层成像
 蝶鞍
 恶性肉芽肿
 恶性外耳道炎
 腭正中囊肿
 耳海绵化症
 耳硬化症
 放射性颌骨骨坏死
 非霍奇金淋巴瘤
 副神经节瘤
 格氏眼病
 根尖周病
 钩突
 骨化纤维瘤
 骨瘤
 骨囊肿
 骨肉瘤
 骨软骨瘤
 鼓室窦 (后鼓室隐窝)
- hiatus semilunaris 130
 nasopalatine duct cyst 277
 fracture of nasal bone 141
 fracture of paranasal sinus 142, 272
 submucous cyst of paranasal sinus 158
 mucocele of paranasal sinus 159
 paranasal sinusitis 147
 agger nasi cells 130
 nasal polyp 155
 nasopharyngeal carcinoma 208
 nasopharyngeal angiofibroma 203
 en plaque meningioma 54, 87
 epidermoid cyst 79
 osteogenic sarcoma 29
 ameloblastoma 277
 hemorrhagic bone cyst 277
 magnetic resonance imaging 4, 41, 93, 126, 189, 230, 263, 299
 large vestibular aqueduct syndrome 104
 cholesterol granuloma 108
 cholesteatoma 23, 109
 computed tomography, CT 41, 93, 126, 188, 229, 263, 299
 sella turcica 8
 malignant granuloma 157
 malignant otitis externa 166
 median palate cyst 161, 277
 otospongiosis 119
 otosclerosis 119
 osteoradionecrosis of jaws 274
 non-Hodgkin's lymphoid tumors 59, 85
 paraganglioma 313
 Graves' ophthalmopathy 55
 periapical diseases 270
 uncinat process 127, 130
 ossifying fibroma 166, 279
 osteoma 22, 86, 111, 164, 293
 bone cyst 25
 osteosarcoma 281
 osteochondroma 27
 tympanic sinus (posterior tympanic recess) 95

- 鼓室球瘤
 鼓室硬化症
 骨髓瘤
 骨髓炎
 骨纤维异常增殖症
 骨样骨瘤
 骨疡型乳突炎
 含牙囊肿
 颌骨癌
 颌骨骨肉瘤
 颌骨软骨肉瘤
 颌骨纤维肉瘤
 颌骨血管瘤
 颌骨转移性肿瘤
 颌面骨结核
 颌下腺炎
 核素检查
 黑色素瘤
 黑色素细胞瘤
 横纹肌肉瘤
 后鼻孔闭锁
 喉咽肿瘤
 胡椒盐征
 灰阶超声
 甲状旁腺癌
 甲状旁腺功能亢进
 甲状旁腺囊肿
 甲状旁腺腺瘤
 甲状旁腺增生
 甲状腺癌
 甲状腺淋巴瘤
 甲状腺炎
 髁状突骨瘤
 髁状突骨软骨瘤
 颈部淋巴瘤
 颈部淋巴管瘤
 颈部神经源性肿瘤
 颈部血管瘤
 颈动脉海绵窦瘘
 颈动脉间隙
 颈静脉球瘤
 静脉曲张
 glomus tympanicum 114
 tympanosclerosis 107
 myeloma, multiple myeloma 30, 281
 osteomyelitis 20, 155, 274
 fibrous dysplasia 33, 53, 118, 169
 osteoid osteoma 28
 coalescent mastoiditis 107
 dentigerous cyst 276
 carcinoma of jaw 280
 osteosarcoma of jaw 281
 chondrosarcoma of jaw 281
 fibrosarcoma of jaw 281
 hemangioma of jaw 279
 metastatic disease of jaws 281
 tuberculosis of jaws 276
 submandibular sialitis 285
 scintigraphy 262
 melanoma 62
 melanocytoma 65
 rhabdomyosarcoma 82, 117
 choanal atresia 137
 hypopharynx tumor 216
 salt and pepper sign 115, 313
 ultrasonography 262
 parathyroid carcinoma 324
 hyperparathyroidism 322
 parathyroid cyst 328
 parathyroid adenoma 322
 parathyroid hyperplasia 324
 thyroid carcinoma 317
 thyroid lymphoma 320
 thyroiditis 315
 osteoma of mandibular condyle 293
 osteochondroma of mandibular condyle 293
 cervical lymphoma 320
 cervical lymphangioma 314
 cervical neurogenic tumor 311
 cervical hemangioma 314
 carotid-cavernous fistula, CCF 77
 carotid space 302
 glomus jugulare 313
 varix 76

- 茎突综合征
 巨细胞瘤
 巨眼球症
 泪腺混合瘤
 淋巴管瘤
 淋巴瘤
 颅底
 颅底陷入
 颅骨
 颅骨骨折
 颅骨结核
 颅骨陷窝症
 绿色瘤
 螺旋 CT
 脉络膜骨瘤
 脉络膜血管瘤
 迷路炎
 迷走神经球瘤
 面裂囊肿
 面神经瘤
 囊状水瘤
 脑脊液鼻漏
 脑膜脑膨出
 内耳道
 颞骨
 颞骨骨折
 颞骨血管瘤
 颞下颌关节骨肉瘤
 颞下颌关节滑膜肉瘤
 颞下颌关节滑膜软骨瘤病
 颞下颌关节强直
 颞下颌关节双重造影
 颞下颌关节紊乱病
 颞下颌关节造影
 皮样囊肿
 平面体层摄影
 平片
 气脑池造影 CT
 牵牛花综合征
 前庭窗封闭
 球颌囊肿
 球状上颌囊肿
 styloid process syndrome 219
 giant cell tumor 26
 macrophthalmia 52
 lacrimal pleomorphic adenoma 85
 lymphangioma 74, 314
 lymphoma 59, 320
 skull base 7
 basilar invagination 14
 skull 3
 skull fracture 15
 tuberculosis of skull 21
 craniolacunia, lückenschädel 13
 chloroma 84
 spiral CT, helical CT 93, 99, 188, 299
 choroidal osteoma 65
 choroidal hemangioma 67
 labyrinthitis 107
 glomus vagale 313
 facial cleft cyst 161
 facial nerve neuroma 111
 cystic hygroma 314
 cerebrospinal fluid rhinorrhea 146
 meningoencephalocele 138
 internal auditory canal, internal acoustic meatus 104
 temporal bone 94
 temporal bone fracture 105
 hemangioma of temporal bone 115
 osteosarcoma of temporomandibular joint 294
 synovial sarcoma of temporomandibular joint 294
 synovial chondromatosis of temporomandibular joint 294
 ankylosis of temporomandibular joint 292
 temporomandibular double contrast arthrography 261
 temporomandibular joint disorders 289
 temporomandibular arthrography 260
 dermoid cyst 79, 410
 planigraphy, tomography 125, 188, 228, 259
 plain film 3, 41, 93, 125, 187, 227, 259, 299
 CT pneumocisternography 93
 morning glory syndrome 53
 obliteration of fenestra vestibuli 104
 globulomaxillary cyst 161, 277
 globulomaxillary cyst 277

- 龋病
 曲面体层摄影
 乳头状瘤
 乳突窦
 乳突结核
 乳突炎
 腮裂囊肿
 腮腺炎
 筛漏斗
 筛泡
 上颌骨骨折
 舍格伦综合征
 舌甲囊肿
 神经鞘瘤
 神经纤维瘤
 神经纤维瘤病
 神经源性肿瘤
 大量渗出性视网膜病变
 视神经胶质瘤
 视神经脑膜瘤
 视神经炎
 嗜酸性肉芽肿
 视网膜母细胞瘤
 数字减影关节造影
 数字减影涎腺造影
 双环征
 听神经瘤
 听小骨外伤
 吞咽困难
 外耳道骨瘤
 外中耳癌
 网状细胞肉瘤
 下颌骨骨折
 下颌正中囊肿
 狭颅症
 小眼球症
 涎石病
 涎腺恶性肿瘤
 涎腺良性肿瘤
 涎腺造影
 腺样体增生
 嗅神经母细胞瘤
 dental caries 269
 panoramic tomography, pantomography 259
 papilloma 162, 245
 mastoid antrum 95
 mastoid tuberculosis 107
 mastoiditis 107
 branchial cleft cyst 195
 parotitis 284
 infundibulum 130
 bulla ethmoidalis 130
 maxillary fracture 142, 272
 Sjogren syndrome 285
 thyroglossal cyst 196
 schwannoma 80, 167, 205, 311
 neurofibroma 82, 168, 279, 311
 neurofibromatosis 54, 65
 neurogenic tumors 65, 80, 167, 311
 massive exudative retinopathy, Coats' disease 52
 optic glioma 68
 optic meningioma 70
 optic neuritis 72
 eosinophilic granuloma 32, 118
 retinoblastoma 61
 digital subtraction arthrography 261
 digital subtraction sialography 260
 double ring sign 119
 acoustic neuroma 113
 trauma of ossicles 105
 dysphagia 220
 osteoma of external auditory canal 111
 carcinoma of external and middle ear 116
 reticulum cell sarcoma 29
 mandibular fracture 273
 median mandibular cyst 277
 stenoccephaly, stenoccephalia 12
 microphthalmia 52
 sialolithiasis 283
 malignant tumors of salivary gland 287
 benign tumors of salivary gland 287
 sialography 259, 267
 adenoid hypertrophy 201
 eschioneuroblastoma 170

- 血管瘤 hemangioma 24, 67, 115, 165, 246, 262, 314
 血管球瘤 glomus tumors 114
 血管造影 angiography 3
 牙齿发育异常 development disorders of teeth 269
 牙髓病 pulp diseases 270
 牙源性颌骨骨髓炎 odontogenic osteomyelitis of jaws 274
 牙源性角化囊肿 odontogenic keratocyst 276
 牙周炎 periodontitis 271
 咽后脓肿 retropharyngeal abscess 200
 眼眶骨折 orbital fracture 50
 眼眶炎性假瘤 orbital pseudotumor 58
 岩鳞隔 petrosquamosal septum, Körner's septum 95
 咽囊肿 Thornwaldt cyst 197
 眼球异物 ocular foreign body 48
 永存原始玻璃体增生症 persistent hyperplastic primary vitreous 52
 原发视网膜血管扩张症 primary retinal telangiectasis 52
 真菌性鼻旁窦炎 fungous paranasal sinusitis 153
 中耳乳突炎 otomastoiditis 107
 转移瘤 metastatic tumor 30, 66, 73, 83, 305

英汉索引

- acoustic neuroma
adenoid hypertrophy
agger nasi cells
ameloblastoma
angiography
ankylosis of temporomandibular joint
arthrography of temporomandibular joint
basilar invagination
benign tumors of salivary gland
bone cyst
branchial cleft cyst
bulla ethmoidalis
carcinoma of external and middle ear
carcinoma of jaw
carotid-cavernous fistula, CCF
cavernous hemangioma
cerebrospinal fluid rhinorrhea
cervical hemangioma
cervical lymphangioma
cervical lymphoma
chloroma
choanal atresia
cholesteatoma
cholesterol granuloma
chondrosarcoma of jaw
chronic pyogenic parotitis
choroidal hemangioma
choroidal osteoma
coalescent mastoiditis
Coats' disease
computed tomography, CT

craniolacunia
CT pneumocisternography
cystic hygroma
dental caries
dentigerous cyst
dermoid cyst
development disorders of teeth

听神经瘤 113
腺样体增生 201
鼻丘气房 130
成釉细胞瘤 277
血管造影 3
颞下颌关节强直 292
颞下颌关节造影 260
颅底陷入 14
涎腺良性肿瘤 287
骨囊肿 25
腮裂囊肿 195
筛泡 130
外中耳癌 116
颌骨癌 280
颈动脉海绵窦瘘 77
海绵状血管瘤 73
脑脊液鼻漏 146
颈部血管瘤 314
颈部淋巴管瘤 314
颈部淋巴瘤 320
绿色瘤 84
后鼻孔闭锁 137
胆脂瘤 23, 109
胆固醇肉芽肿 108
颌骨软骨肉瘤 281
慢性化脓性腮腺炎 284
脉络膜血管瘤 67
脉络膜骨瘤 65
骨疡型乳突炎 107
Coats'病 52
电子计算机体层成像 3, 41, 93, 126, 188, 229, 263, 299

颌骨陷窝症 13
气脑池造影 CT 93
囊性水瘤 314
龋病 269
含牙囊肿 276
皮样囊肿 79, 140
牙齿发育异常 269

- digital subtraction arthrography 数字减影关节造影 261
- digital subtraction sialography 数字减影涎腺造影 260
- double ring sign 双环征 119
- dysphagia 吞咽困难 220
- en plaque meningioma 扁平脑膜瘤 54, 87
- eosinophilic granuloma 嗜酸性肉芽肿 32, 118
- epidermoid cyst 表皮样囊肿 79
- esthesioneuroblastoma 嗅神经母细胞瘤 170
- facial cleft cyst 面裂囊肿 161
- facial nerve neuroma 面神经瘤 111
- fibrosarcoma of jaw 颌骨纤维肉瘤 281
- fibrous dysplasia 骨纤维异常增殖症 33, 53, 118, 169
- fracture of nasal bone 鼻骨骨折 141
- fracture of paranasal sinus 鼻旁窦骨折 142, 272
- fungous paranasal sinusitis 真菌性鼻旁窦炎 153
- giant cell tumor 巨细胞瘤 26
- glomus jugulare 颈静脉球瘤 313
- globulomaxillary cyst 球颌囊肿 161, 277
- glomus tumors 血管球瘤 114
- glomus tympanicum 鼓室球瘤 114
- glomus vagale 迷走神经球瘤 313
- Graves' ophthalmopathy Graves 眼病, 格氏眼病 55
- helical CT 螺旋 CT 93, 99, 188, 299
- hemangioma 血管瘤 24, 67, 115, 165, 246, 262, 314
- hemangioma of jaw 颌骨血管瘤 279
- hemangioma of neck 颈部血管瘤 314
- hemangioma of temporal bone 颞骨血管瘤 115
- hemorrhagic bone cyst 出血外渗性骨囊肿 277
- hiatus semilunaris 半月裂 130
- hyperparathyroidism 甲状旁腺功能亢进 322
- hypopharynx tumor 喉咽肿瘤 216
- infundibulum 筛漏斗 130
- internal acoustic meatus 内耳道 104
- internal auditory canal 内耳道 104
- Kömer' s septum 岩鳞隔 95
- labyrinthitis 迷路炎 107
- lacrimal pleomorphic adenoma 泪腺混合瘤 85
- large vestibular aqueduct syndrome 大前庭水管综合征 104
- lückenschädel 颅骨陷窝症 13
- macrophthalmia 巨眼球症 52
- magnetic resonance imaging 磁共振成像 4, 41, 93, 126, 189, 230, 263, 299
- malignant granuloma 恶性肉芽肿 157

- malignant otitis externa
 malignant tumors of salivary gland
 mandibular fracture
 massive exudative retinopathy
 mastoid antrum
 mastoiditis
 maxillary fracture
 median mandibular cyst
 median palate cyst
 melanocytoma
 melanoma
 meningoencephalocle
 metastatic tumor
 microphthalmia
 morning glory syndrome
 myeloma
 nasal polyp
 nasopalatine duct cyst
 nasopharyngeal angiofibroma
 nasopharyngeal carcinoma
 neurofibroma
 neurofibromatosis
 neurogenic tumors
 non-Hodgkin's lymphoid tumors
 obliteration of fenestra vestibuli
 ocular foreign body
 odontogenic keratocyst
 odontogenic osteomyelitis of jaws
 optic glioma
 optic meningioma
 optic neuritis
 orbital fracture
 orbital lymphangioma
 orbital lymphoma
 orbital pseudotumor
 ossifying fibroma
 osteochondroma
 osteochondroma of mandibular condyle
 osteogenic sarcoma
 osteoid osteoma
 osteoma
 osteoma of external auditory canal
 恶性外耳道炎 106
 涎腺恶性肿瘤 287
 下颌骨骨折 273
 大量渗出性视网膜病 52
 乳突窦 95
 乳突炎 107
 上颌骨骨折 142, 272
 下颌正中囊肿 277
 腭正中囊肿 161, 277
 黑色素细胞瘤 65
 黑色素瘤 62
 脑膜脑膨出 138
 转移瘤 30, 66, 73, 83, 305
 小眼球症 52
 牵牛花综合征 53
 骨髓瘤 30, 281
 鼻息肉 155
 鼻腭管囊肿 277
 鼻咽纤维血管瘤 203
 鼻咽癌 208
 神经纤维瘤 82, 168, 279, 311
 神经纤维瘤病 54, 65
 神经源性肿瘤 65, 80, 167, 311
 非霍奇金淋巴瘤 59, 85
 前庭窗封闭 104
 眼球异物 48
 牙源性角化囊肿 276
 牙源性颌骨骨髓炎 274
 视神经胶质瘤 68
 视神经脑膜瘤 70
 视神经炎 72
 眼眶骨折 50
 眼眶淋巴管瘤 74
 眼眶淋巴瘤 59
 眼眶炎性假瘤 58
 骨化纤维瘤 166, 279
 骨软骨瘤 27
 髁状突骨软骨瘤 293
 成骨肉瘤 29
 骨样骨瘤 28
 骨瘤 22, 86, 111, 164, 293
 外耳道骨瘤 111

- osteoma of mandibular condyle
osteomyelitis
osteoradionecrosis of jaws
osteosarcoma
osteosarcoma of jaw
otomastoiditis
otosclerosis
otospongiosis
panoramic tomography
pantomography
papilloma
paraganglioma
paranasal sinusitis
parathyroid adenoma
parathyroid carcinoma
parathyroid cyst
parathyroid hyperplasia
parotitis
periapical diseases
periodontitis
persistent hyperplastic primary vitreous
petrosquamosal septum
PHPV
plain film
planigraphy
planitography
posterior tympanic recess
primary retinal telangiectasis
pulp diseases
reticulum cell sarcoma
retinoblastoma
retropharyngeal abscess
rhabdomyosarcoma
salt and pepper sign
schwannoma
scintigraphy
sella turcica
sialography
sialolithiasis
Sjögren syndrome
sinus tympani
skull
髁状突骨瘤 293
骨髓炎 20, 155, 274
放射性颌骨骨坏死 274
骨肉瘤 281
颌骨骨肉瘤 281
中耳乳突炎 107
耳硬化症 119
耳海绵化症 119
曲面体层摄影 259
曲面体层摄影 259
乳头状瘤 162, 245
副神经节瘤 313
鼻旁窦炎 147
甲状旁腺腺瘤 322
甲状旁腺癌 324
甲状旁腺囊肿 328
甲状旁腺增生 324
腮腺炎 284
根尖周病 270
牙周炎 271
永存原始玻璃体增生症 52
岩鳞隔 95
永存原始玻璃体增生症 52
平片 3, 41, 93, 125, 187, 227, 259, 299
平面体层摄影 125, 188, 228, 259
平面体层摄影 125, 188, 228, 259
鼓室后隐窝(鼓室窦) 95
原发视网膜血管扩张症 52
牙髓病 270
网状细胞肉瘤 29
视网膜母细胞瘤 61
咽后脓肿 200
横纹肌肉瘤 82, 117
胡椒盐征 115, 313
神经鞘瘤 80, 167, 205, 311
核素检查 262
蝶鞍 8
涎腺造影 259, 267
涎石病 283
舍格伦综合征 285
鼓室窦(鼓室后隐窝) 95
颅骨 3

- skull base 颅底 7
- skull fracture 颅骨骨折 15
- spiral CT 螺旋CT 93, 99, 188, 299
- stenoccephaly, stenoccephalia 狭颅症 12
- styloid process syndrome 茎突综合征 219
- submandibular sialitis 颌下腺炎 285
- submucous cyst of paranasal sinus 鼻旁窦粘膜下囊肿 158
- synovial chondromatosis of temporomandibular joint 颞下颌关节滑膜软骨瘤病 294
- synovial sarcoma of temporomandibular joint 颞下颌关节滑膜肉瘤 294
- temporal bone fracture 颞骨骨折 105
- temporomandibular double contrast arthrography 颞下颌关节双重造影 261
- temporomandibular joint disorders 颞下颌关节紊乱病 289
- Thornwaldt cyst 咽囊肿 197
- thyroglossal cyst 舌甲囊肿 196
- thyroid carcinoma 甲状腺癌 317
- thyroid lymphoma 甲状腺淋巴瘤 320
- thyroiditis 甲状腺炎 315
- tomography 体层摄影 125, 188, 228, 259
- Tolosa-Hunt syndrome 累及海绵窦的炎症 58
- trauma of auditory ossicles 听小骨外伤 105
- tuberculosis of jaws 颌面骨结核 276
- tuberculosis of skull 颅骨结核 21
- tympanic sinus 鼓室窦(鼓室后隐窝) 95
- tympanosclerosis 鼓室硬化症 107
- ultrasonography 灰阶超声 262
- uncinate process 钩突 127, 130
- varix 静脉曲张 76
- Waardenburg syndrome Waardenburg 综合征 103