

名院名医

MING YUAN MING YI

胸外科

特色治疗技术

陈文虎
主编

名院名医

胸外科特色治疗技术

主 编	陈文虎			
顾 问	黄偶麟	吴松昌	周允中	孙德魁
副 主 编	赵 珩	申屠阳	方文涛	杨 异
编 者	(以姓氏笔画排名)			
	丁征平	丁嘉安	方文涛	王 欣
	申屠阳	孙德魁	陈文虎	吴松昌
	张国楨	张建卫	周允中	杨 异
	范利民	罗清泉	林 强	庞烈文
	茅 腾	胡定中	施建新	姚 喆
	赵 珩	秦 元	高成新	高天华
	黄偶麟	黄 钢	韩文彬	董强刚
	蒋 勇			

科学技术文献出版社

Scientific and Technical Documents Publishing House

北 京

图书在版编目(CIP)数据

胸外科特色治疗技术/陈文虎主编. -北京:科学技术文献出版社,2004.5
(名院名医)

ISBN 7-5023-4563-9

I. 胸… II. 陈… III. 胸腔外科学 IV. R655

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 009255 号

出 版 者 科学技术文献出版社
地 址 北京市复兴路 15 号(中央电视台西侧)/100038
图书编务部电话 (010)68514027,(010)68537104(传真)
图书发行部电话 (010)68514035(传真),(010)68514009
邮 购 部 电 话 (010)68515381,(010)58882952
网 址 <http://www.stdph.com>
E-mail:stdph@istic.ac.cn
策 划 编 辑 薛士滨
责 任 编 辑 薛士滨
责 任 校 对 唐 炜
责 任 出 版 王芳妮
发 行 者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销
印 刷 者 富华印刷包装有限公司
版 (印) 次 2004 年 5 月第 1 版第 1 次印刷
开 本 787×1092 16 开
字 数 595 千
印 张 25.75
印 数 1~5000 册
定 价 46.00 元

© 版权所有 违法必究

购买本社图书,凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换。

(京)新登字 130 号

内 容 简 介

上海市胸科医院是全国著名的从事心胸疾病诊治的专科医院,是国内胸外科的主要科研、教学基地之一。本书邀请了二十余位胸外科专家就其各自擅长的领域进行了阐述,汇集了本学科的技术特色、资深专家的临床经验以及各种胸科疾病最新治疗进展。内容安排以疾病为纲,以疾病的治疗为目,作横向讨论;以药物为纲,药物的使用为目,作纵向描述,介绍该专科的治疗技术;并就该专科的临床常见热点、难点问题进行专题讨论。理论部分少而精,临床部分专而深,具有较强的可操作性。

可供外科、胸外科临床医师参考。

科学技术文献出版社是国家科学技术部系统惟一——
家中央级综合性科技出版机构,我们所有的努力都是为了
使您增长知识和才干。

前言

受国家科学技术部科学技术文献出版社的委托,上海市胸科医院胸外科作为主编单位,负责编撰《胸外科特色治疗技术》一书,作为胸外科主任深感责任重大。

上海市胸科医院是全国著名从事心胸疾病诊治的专科医院,45年来胸外科在黄家驷、顾恺时、吴善芳、黄偶麟、吴松昌等老一辈学术泰斗的努力下为我国胸外科事业的发展作出了巨大贡献。在气管外科、肺癌扩大手术指征、食管癌的多学科治疗、巨大纵隔肿瘤手术和食管良性疾病的诊治等方面均处于全国领先水平,并率先在上海地区开展心脏移植和肺移植获得成功。

为突出名院治疗技术特色,内容的编写应不同于一般教科书,以胸外科临床诊治中比较关注的热点、难点和新技术作为选题,综合国内外文献资料和我院的临床经验进行撰写,奉献给胸外科同道参考,希望起到抛砖引玉促进我国胸外科事业发展的作用。

为提高本书的学术水平,部分章节特聘院外在该领域颇有造诣的专家丁嘉安、张国桢、戎铁华、王欣、庞烈文等教授在繁忙中为本书撰稿润色。在此对他们的支持深表谢意。

本书编写中承蒙上海市胸科医院院长冯运、李颖则的大力支持,周允中、孙德魁、高成新、董强刚教授亲自撰稿和热忱关注,我院资料室和科内同仁热情参加工作,画师蒋敏为本书配图,同道赵珩、申屠阳、方文涛、杨异、蒋勇自始至终协助编者完成全书,在此一并表示感谢。

因编者水平有限,纰漏在所难免,希望广大读者批评指正。

陈文虎

目 录

第一章	食管动力学功能测定和食管腔内 24 小时 pH 监测	(1)
第二章	食管疾病的超声诊断	(7)
第三章	纵隔镜技术及其临床应用	(17)
第四章	胸部微创手术及胸腔镜	(30)
第五章	气管、支气管手术的麻醉处理	(57)
第六章	肺癌的多学科治疗	(67)
第七章	小细胞肺癌的外科治疗	(74)
第八章	T ₄ 肺癌的手术方法	(79)
第九章	隆突切除重建术	(84)
第十章	肺上沟瘤的手术治疗	(93)
第十一章	肺癌术后局部复发与再切除	(98)
第十二章	转移性肺癌的手术治疗	(102)
第十三章	肺孤立性结节的诊断与鉴别诊断	(105)
第十四章	纵隔肿大淋巴结的诊断对策	(131)
第十五章	气管切除术	(145)
第十六章	外伤性气管、主支气管断裂伤的诊断及治疗	(155)
第十七章	气管替代	(162)
第十八章	支气管胸膜瘘	(172)
第十九章	慢性脓胸	(179)
第二十章	肺动静脉瘘	(186)
第二十一章	肺隔离症	(190)
第二十二章	肺移植	(196)
第二十三章	肺减容术	(204)
第二十四章	原发性胸膜间皮瘤的外科治疗	(215)
第二十五章	漏斗胸的外科纠治	(220)
第二十六章	胸壁肿瘤的手术治疗和胸壁重建	(229)
第二十七章	胸顶部肿瘤的手术治疗	(239)
第二十八章	巨大胸内肿瘤	(247)
第二十九章	纵隔肿瘤	(251)
第三十章	胸腺肿瘤	(263)
第三十一章	重症肌无力	(272)

第三十二章	食管癌的多种方式综合治疗·····	(282)
第三十三章	胸内甲状腺肿·····	(291)
第三十四章	食管癌扩大淋巴结清扫术·····	(295)
第三十五章	高位食管癌的外科治疗:胃(结肠)—咽吻合术·····	(305)
第三十六章	纵隔气管造口术·····	(312)
第三十七章	残胃癌·····	(318)
第三十八章	食管吻合口狭窄的处理·····	(322)
第三十九章	食管内支架疗法·····	(327)
第四十章	食管良性占位·····	(336)
第四十一章	食管化学伤的手术治疗·····	(344)
第四十二章	食管胃返流的诊治·····	(350)
第四十三章	贲门失弛缓症的诊治·····	(358)
第四十四章	食管憩室·····	(364)
第四十五章	心肺功能严重减退的胸部肿瘤患者的手术治疗·····	(368)
第四十六章	分子生物学在胸外科中的应用·····	(378)
第四十七章	肺部手术对肺癌病人免疫功能的影响·····	(398)

第一章

食管动力学功能测定和食管腔内 24 小时 pH 监测

食管是连接口咽部和胃之间的一个通道,主要功能是将食物和饮料从咽部输送到胃,这就需要支配食管的神经,食管肌层及邻近肌肉收缩、松弛活动的协调。吞咽动作一般分为 4 期:第 1 期食物经口腔进入咽部;第 2 期咽部收缩使食物向咽食管接合部(上食管高压区)推进,在食物推进的同时该处的环咽肌立即完全松弛,以利食物通过;第 3 期是食物通过食管的原发性蠕动波的动力作用在食管腔内自上而下地运输,这些蠕动波始于咽部,经过咽食管接合部,继续顺食管下行;第 4 期当食物被输送至食管胃连接处时,该部位的下食管高压区肌肉立即完全松弛使食物顺利进入胃内。这种正常食管蠕动的肌肉松弛和收缩协调功能的破坏造成了食管功能性或运动性的失常,可引起吞咽困难或食管胃返流,食管不同部位出现的疾病如咽食管连接部、食管体或膈上膨出型憩室,食管弥漫性痉挛,贲门失迟缓症和返流性食管炎等等。

目前食管功能检查所采用的方法分为两大类:①测定食管各部位的运动功能状况;②测定胃食管返流的存在及其严重程度。

一、正常食管功能

1. 咽部

吞咽是人类赖以生存的最基本生理活动之一,但直到科技发达的今天,对吞咽功能方面的了解大部分还处于空白状态。对吞咽的动作目前知道在吞咽时舌的运动将食物由其背面中央卷送至口咽部的后方,然后送入下咽部。在舌向后移动的同时软腭上升,将口咽部及鼻咽部隔开,从而防止了口咽部由于咽肌收缩所产生的压力经过鼻腔的分流而有所下降的可能,同时也防止了食物向鼻腔的返流。与此同时,舌骨向前向上移动使喉上升并使喉后间隙张开,使会厌倾斜至舌下方遮盖喉部从而制止了食物误吸入气道内。

由于吞咽动作的咽期涉及很多肌肉、器官和组织,成为一个非常复杂的过程,它们之间极细微的协调如果出现障碍都将出现吞咽困难的症状。

通常咽部收缩时的压力可达 200 ~ 600 mmHg,收缩时间 0.2 ~ 0.5 秒,推进速度 9 ~ 25 cm/s。

2. 食管上段括约肌(UES)

由于在解剖上,无真正的食管上括约肌存在,故又称上食管高压带(UHPZ)。其作用分隔咽部和食管,最重要功能是防止咽食管返流。在正常情况下发生的食管胃返流时,食管上段括约肌可防止食管腔内的胃内容物返流至咽部,其次要功能是防止空气进入食管和胃肠道。一般认为环咽肌是构成食管上括约肌的主要部分,环咽肌从后方附着于环状软骨的两边,肌肉的形状和部位使其作用类似弓弦从前后方向产生拉力,环咽肌的宽度约 1 cm,而食管上高压带的长度约 2 ~ 3 cm,因此除环咽肌外尚有其他因素构成上食管高压带形成括约肌作用。食管上括约肌在吞咽时可以上下移动 2 cm,在清醒时静止压为 60 mmHg,入睡时为 13 mmHg,食管上括约肌除了在吞咽开始即松弛以便让食物无阻碍地进入食管腔内外,还有作者发现在打嗝时食管上括约肌会主动松弛。当食管腔内有酸性内容物时食管上括约肌的静止压随之升高,以阻止食管胃返流时的内容物进入咽部而误吸入气道,这都是生理性的自身保护机制。

3. 食管体

食管壁有四层结构:由内向外为黏膜层、黏膜下层、肌层与外膜层。食管黏膜为复层鳞状上皮,肌层分为内外二层,内层为环形肌,外层为纵行肌。食管上 1/3 的肌层全由横纹肌组成,中 1/3 由横纹肌、平滑肌混合组成,下 1/3 全由平滑肌组成。食管的神经支配来自副交感与交感神经。与胃肠道其他部位不同的是正常食管肌肉组织在静息状态是松弛的,无自发收缩,无论机械或心电图检查均不显示有肌肉活动。自发性的肌肉活动必然是病理性的,正常食管在吞咽食物、饮料或出现生理性的胃食管返流后,几秒钟内就可排空。虽然其内可残留少量液体或空气,但大量的食物残留,也必然是病理性的。

食管体肌肉的功能不仅是收缩,纵行肌在食管功能上机械力的作用帮助食管通过大块状物,环形肌的功能是自上而下的使食管腔变小的收缩作用把内容物向前推进。在吞咽时自发地出现了原发性蠕动波,并不受意识控制迅速下传直至内容物进入胃内。

食管体内收缩波下传的速度为 2~5 cm/s, 食管近端横纹肌区或横纹肌和平滑肌混合区收缩波下传较慢, 下 1/2 食管就下传较快, 近下食管括约肌处不变慢。同样在食管上部收缩压力较低, 远端食管收缩压力较高。蠕动波也受吞咽的频率影响, 间隔时间小于 5 s 的连续吞咽可不下传, 间隔大于 20 s 的吞咽都可有蠕动波下传。

4. 下食管括约肌(LES)

位于食管移行到胃这一区域, 名称不统一又称食管胃连接部、贲门或下食管高压带, 长度为 3 cm。正常人在非进食情况下, 该处如咽食管连接部(UES)一样, 处于关闭状态。它的惟一生理功能是保证食物由食管到胃的单向流动, 防止胃内容物返流到食管里去。

许多研究证实无论在生理或解剖方面都支持下食管括约肌是防止食管胃返流的主要机械力。该处的压力呈放射状, 不对称, 左右方向的压力最高, 原因不明。下食管括约肌的松弛发生在食管体的蠕动波到达时或因气体使胃底扩张时。下食管括约肌在静止时腔内处于高压带的机制还不完全清楚, 主要原因是外部膈肌的压迫以及下食管括约肌在腹内的位置受腹内正压的影响, 迷走神经对下食管高压带至少起部分作用, 循环中的内分泌激素如促胃液素也有类似作用。下食管括约肌的静止压在正常人中有很大差异, 当腹部压力增高时静止压也升高。下食管括约肌的松弛在于吞咽、食管体的扩张和胃底的扩张, 其松弛的时间约为 5~30 s, 它的松弛无论在生理性或病理性的返流中都是最主要的因素。

二、食管动力学功能的测定

食管动力学测定被认为是检查食管疾病的基本方法, 是依赖于对食管疾病的病理生理学认识的不断提高。腔内测压是研究食管动力学的最好方法。它可以记录上食管括约肌、食管体、下食管括约肌等不同食管部位的压力及其收缩和松弛程度及协调情况。测定技术在近 30 年里得到很大改进。现在常用方法是把病人置于水平位, 用水灌注的方法进行测定, 持续低流量灌注的方法可得到很精确的压力改变。其数据还可通过计算机软件进行处理分析。

1. 指征

- (1) 怀疑有食管动力学疾病存在的患者, 特别是有吞咽困难、烧心感及胸骨后疼痛等症状, 但 X 线检查和内镜检查阴性者;
- (2) 有不明原因的胸痛, 但排除了冠状动脉硬化等心源性疾病患者;
- (3) 经 X 线检查证实有膨出型食管憩室、食管痉挛、贲门失弛缓症、食管裂孔疝, 或有食管胃返流等与食管功能性疾病有关者, 了解严重程度及决定手术指征者;
- (4) 评估上述疾病的手术疗效及有无术后复发;
- (5) 科研工作的需要。

2. 术前准备

受检者应于检查的前一日晚间后开始禁食。有些已知能影响食管功能的药物, 如抗胆碱类药物, 制酸类药物在检查前应及早中止使用, 以免影响检查结果, 并应禁绝烟、酒和其他刺激性食物。

3. 测定方法

测定前检查设备仪器,各接口,一般测压用持续低流量水灌注方法。灌注系统测压管均要排气,不能留有气泡,测压及记录仪要定标校准。换能器置于仰卧位的受检者腋中线水平。测压管一般为三通道,顶端带有水银使其保持重力,3个侧孔的间距为5 cm,开口方向呈放射状排列,各相距120°以便测定不同方向的压力,导管上标有距远端侧孔的距离刻度,以便在记录纸上标上该处的压力处于距鼻孔的位置。先询问病史,并对照食管造影片决定按常规检查外还须重点注意部位的检查计划。然后对患者做解释和安慰让病人了解检查的方法,要配合的事项,尽量减少恐惧和顾虑,以取得满意配合。操作宜轻柔,把与已彻底排气的测压导管经鼻孔缓慢插入,导管经过鼻腔和咽部进入食管,随之通过贲门进入胃部,从鼻孔处的导管刻度判断测压管的3个侧孔均应进入胃腔后把导管与灌注泵和压力描记仪相连。使近端侧孔连接描记仪的第一导联,中间侧孔连接第二导联,远端侧孔连接第三导联,这样3个侧孔在同一时间从不同方向不同部位所测得的压力变化在记录仪的3个导联上正确性描记下来。此时嘱病人作深吸气,因膈肌下降腹内压升高,位于胃内的导管侧孔在腹内正压的作用下可描记出正压曲线。若在第一导联上显示负压的图形说明导管最上面的侧孔仍位于处于负压的食管胸腔段内。这时应把导管继续往下送入直至肯定导管侧孔都已进入胃腔内。把远端侧孔距鼻孔的距离记录在第三导联测压描记线处,然后每隔一定时间向外移动1 cm并随即将位置记录于图纸上。根据实验分析的需要让病人作深呼吸、干性吞咽或湿性吞咽时也应随即记录于图纸上,病人检查中出现的咳嗽、恶心或胸痛等情况也如实记下以便分析,这样直至3个侧孔都依次通过下食管高压区、食管体和上食管高压区。当远端侧孔位于食管下高压区上界上方5 cm处时固定导管,此时远端侧孔位于食管下段,中间侧孔位于食管中段,近端侧孔位于食管上段。定位后让病人每隔半分钟作一次吞咽,10次干性吞咽,10次湿性吞咽(在病人口中注入5 ml水后吞咽),以便全面了解食管体的动力学情况,这就是具体的实验方法。

从实验的压力曲线图形上可分析出:下食管高压区的位置、长度、静止压、呼吸影响点的位置(胸腹腔交界处)、腹段食管的长度、下食管高压区的松弛度;食管体有无正常蠕动波、静止压、食管异常收缩波(齐发的、重复的、自动的或未下传收缩波)的次数,干性和湿性吞咽收缩波的平均收缩振幅和时间;上食管高压区的位置、长度、静止压以及其松弛度和咽部收缩时的协调状态等,以便综合分析病人有无食管动力学方面的疾病。

三、食管敏感性的测定

1. 酸灌注试验

是用酸灌注于食管腔内的方式使患有返流的病人出现食管疼痛症状。方法是病人取坐位插入胃管固定于距鼻孔30 cm处,不让病人知道应用溶液的性质。先从胃管注入生理盐水,15分钟后再注入速度为每分钟6 ml的0.1 mol/L浓度的稀盐酸直至症状出现。当实验中2次诱发出疼痛而盐水可缓解症状则被认为阳性反应。本检查阳性者说明病人胸痛症状与食管胃返流有关但不能说明返流性食管炎的严重程度。

2. 酸廓清试验

应用此实验主要测定食管排空的能力,反映食管自身的防御能力的强弱。返流性食管炎的严重程度主要取决于食管黏膜与返流的酸性物质接触时间的长短。食管排空能力差的病人即使有轻度返流也可产生严重的返流性食管炎。相反返流次数多,但食管排空好,亦不一定会引起严重的返流性食管炎。实验方法是根据动力学测定的下食管高压区的位置把 pH 电极置于其上方 5 cm 处,再把测压管的一个侧孔固定于 pH 电极上方 10 cm 的食管腔内,通过该侧孔注入 15 ml 0.1 mol/L 浓度的稀盐酸。此时 pH 电极立即测出食管腔内 pH 降至 4.0 以下,然后让病人每隔 30 s 作一次干性吞咽直至 pH 回升到 5.0 以上。正常情况下少于 10 次吞咽,食管内的稀盐酸即可被廓清排至胃内。大于 10 次的干性吞咽才能廓清,说明食管排空能力下降。本实验亦缺乏特异性,但可提示病人有返流性食管炎的可能性。

四、食管腔内 pH 的测定

1. 标准酸返流试验

方法是病人取平卧位把 pH 电极置于食管下高压区上界上方 5 cm 处,把测压导管的一个侧孔置于胃内后通过该侧孔注入 0.1 mol/L 浓度稀盐酸 300 ml 后拔出导管。通过 pH 电极测出食管腔内 pH 值大于 5 后,使病人处于平卧位、左侧卧位、右侧卧位和头低脚高 15° 位,在每个不同体位作深吸气、咳嗽、捏住鼻子后吸气和摒气增加腹内压动作等 4 个易引致食管胃返流的动作(增加腹内压,降低胸内负压),使食管腔内 pH 值降至 4.0 以下认为诱发出食管胃返流。根据返流的次数判断返流的程度。在 16 次易引发返流的机会中正常人不大于 4 次。这试验属半定量试验可协助诊断。

2. 食管腔内 24 小时 pH 监测

是 Johnson 与 DeMeester 于 1974 年设计并应用于临床,被喻为诊断胃食管返流的“金标准”,是最好的定量检查方法。监测应用的是便携式 pH 监测仪。检查前 3~5 天停用改变食管压力的药物(肌肉松弛剂,抗胆碱能药物,硝酸盐类药物,钙通道阻断剂),减少胃酸分泌的药物(制酸剂, H_2 受体阻断剂)等。方法是根据食管动力学测定的下食管高压区的位置,把 pH 电极定位于其上界上方 5 cm 食管腔内,连续监测该处 pH 值的变化情况。在监测过程中,受检者生活活动力求接近平时生活状态,可站立,行走或卧倒,按日常习惯进餐,但不得进 pH 小于 5 的饮食。如感到烧心、胸痛、变换体位或进餐,均按记录仪上的记事键,做出标记,以便根据记录过程中的症状或活动,对分析症状和酸返流的关系有用。监测结束后把 pH 监测仪与计算机相连,同时把记录的各种情况正确的开始和结束时间输入电脑,通过软件进行分析和数据处理,最后打印出 pH 的监测图形和分析报告,从中可以知道返流的次数,每次返流大于 5 分钟的次数,最长返流的时间,食管腔内 pH 小于 4 的总时间, pH 小于 4 的总的时间占整个监测时间的百分比,体位与返流间的关系,症状与返流间的关系,进食与返流间的关系都可正确知道,并根据 DeMeester 评分法给监测结果打分,正常值为 <14.72 。

(陈文虎 蒋 勇)

参 考 文 献

- 1 DeMeester, T.R. and Stein, H.J. Physiologic diagnostic studies. The Esophagus. Philadelphia, W.B. Saunders, 1996:120~153
- 2 DeMeester, T.R., Wang, C.I., Wernly, J.A., et al. Technique, indications, and clinical use of 24-hour esophageal pH monitoring. J. Thorac. Cardiovasc. Surg, 79:656, 1980
- 3 顾恺时. 胸心外科手术学. 北京:人民卫生出版社, 1993:18~27

第二章

食管疾病的超声诊断

第一节 食管腔内超声

食管腔内超声(endo-esophageal ultrasonography, EUS)包括食管超声内镜(endo-scopic ultrasonography)和经常规食管镜活检孔插入超声探头两种检查方式,均能从肉眼形态学和超声影像学两方面了解食管病变。对食管疾患传统的诊断方法依赖钡餐造影和食管镜检查,但此二者均仅能了解食管腔内的病变情况,对食管恶性肿瘤的浸润深度及食管周围区域淋巴结转移无从判断,因而无法准确进行术前临床分期,指导治疗方式选择,已不能适应多学科综合手段治疗肿瘤的要求;对起源于黏膜以外的病变更是难以判断其性质,与外来压迫之间亦很难鉴别。CT技术虽有助于观察食管的周围结构和淋巴结肿大情况,但现有CT设备的分辨率完全无法辨认食管壁的各个层次,不能认识早期肿瘤,对进展期癌肿是否侵及周围脏器多通过间接征象估计,对纵隔淋巴结亦只能通过直径大小进行评价,因此在食管癌术前分期中准确率有限,对良性病变几乎无诊断价值。EUS除观察腔内病灶形态外,还可以清楚地区分食管由内向外的各个层次,了解病变的确切位置和深度,并能通过实时的图像及各种超声影像指标对周围结构及淋巴

结情况进行评估,准确率得以大幅度提高。虽然不能做出定性的诊断,但 EUS 已逐步在食管良恶性疾患的诊治中具备了不可缺少的作用。

一、正常食管及周围结构的超声解剖

正常食管壁由内向外依次为黏膜上皮层、黏膜固有层和黏膜肌层、黏膜下层、食管固有肌层和外膜层。目前临床常用的 EUS 器械有 7.5 MHz、12 MHz 和 20 MHz 三种频率,7.5 MHz 探头的探测半径较大(3 cm),有助于了解食管周围结构及纵隔淋巴结情况,但清晰度欠佳,食管壁仅显示由内向外的三层结构:

第一层(高回声):黏膜层、黏膜固有层及黏膜肌层、黏膜下层;

第二层(低回声):食管固有肌层;

第三层(高回声):外膜层。

20 MHz 探头探测范围较小(2 cm),但清晰度高,此时整个食管壁可分解为五层结构,即 7.5 MHz 条件下的最内层可进一步分解为黏膜层(高回声)、黏膜固有层及黏膜肌层(低回声)、黏膜下层(高回声),用于对早期癌肿的评估及对黏膜下病变的诊断(图 2-1)。

EUS 的图像构成与 CT 相似,故检查时一般按照大家熟悉的 CT 层面而进行定位,牢记食管周围的解剖结构是使用 EUS 的基本要求。操作时一般先将其插至胃内,然后逐步向外拉出做逆行检查,以下就各段食管周围解剖进行简单的介绍。

腹段:腹段食管较短,一般仅 1~2 cm,但检查时应将贲门及胃上部包括在内,以了解食管下段肿瘤向胃、膈脚的浸润情况,并注意贲门旁、胃左动脉旁、胃小弯等常见淋巴结转移部位(图 2-2)。

胸下段:此处易受肿瘤影响的是食管右侧的下腔静脉和右肺下叶以及胸下段食管旁、膈肌旁、后纵隔等处淋巴结。

胸中段:此段的食管肿瘤外侵多见,由下向上依次为食管后方的脊柱、左后方的降主动脉、前方的左心房及左侧上肺静脉、左前方的左总支气管等(图 2-3),隆突下和中段食管旁淋巴结也是转移高发区域。同时胸中下段也是食管壁内良性肿瘤(如平滑肌瘤)的好发部位。

胸上段:上段食管紧贴隆突和气管的右后壁,主动脉弓由左向前方跨越,此二者最易为肿

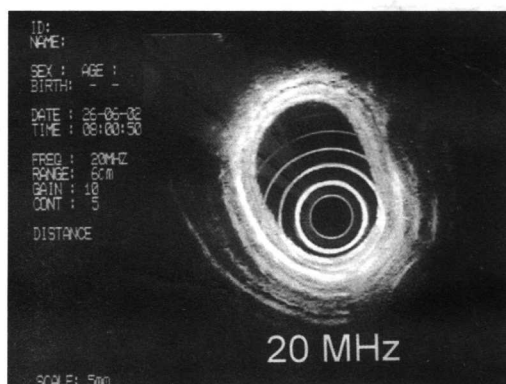


图 2-1 正常食管壁超声结构

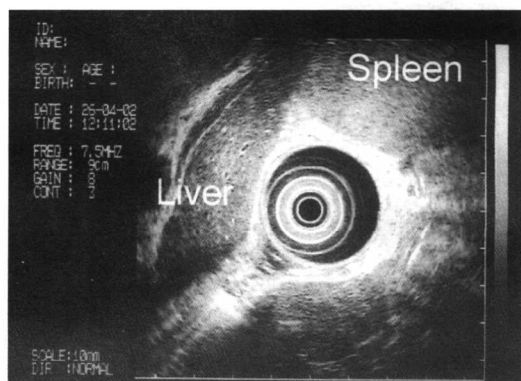


图 2-2 腹段食管周围结构

瘤侵犯(图 2-4)。上段食管旁、左侧气管旁及胸顶部(左右喉返神经旁)淋巴结转移十分多见(图 2-5),必须仔细检查,但由于上纵隔尤其是主动脉弓以上水平空间较狭小,且食管紧贴于气管膜部,患者较难耐受,故应将 EUS 头端的水囊缩小、并以较快的速度进行检查。

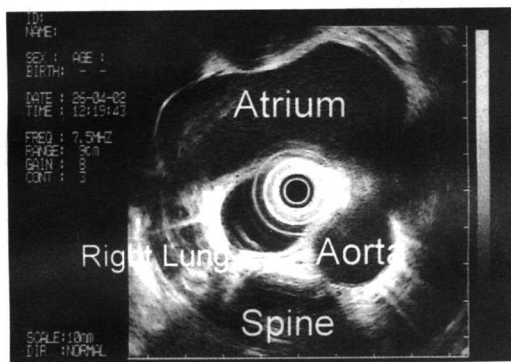


图 2-3 胸中段食管周围结构

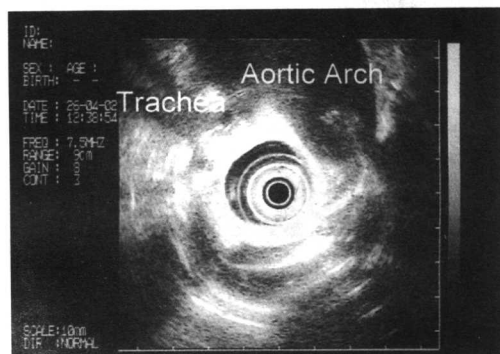


图 2-4 胸上段食管周围结构

二、食管癌

腔内超声下食管癌主要表现为不均质的低回声肿块,肿瘤的浸润深度依据食管壁增厚、破坏的程度进行判断,由于大多数食管癌患者在就诊时肿瘤已达中期以上,故通常利用 7.5 MHz 探头对其浸润深度进行检查,对较为早期的病变,为明确浸润深度,可转换至 20 MHz 的高频探头。

1. 黏膜癌(T_{1a})

内镜下仅见食管黏膜轻度糜烂或较平坦的斑片状改变,有时需借助碘染色方能与正常黏膜区别。使用 20 MHz 的超声探头可见食管壁第 1、2 层局部增厚呈低回声,第 3 层(黏膜下层)厚度无明显变化(图 2-6)。由于黏膜癌病变较为菲薄,检查时应注意将探头水囊适当缩小,以免病灶被撑薄而妨碍判断。

2. 黏膜下层(T_{1b})

内镜下可见边界清晰的浅表溃疡型或小的隆起型改变。20 MHz 条件下见黏膜下层部分破坏或断裂,其外侧的第四层(食管固有肌层)保持完好(图 2-7)。

3. 浸润至食管固有肌层的食管癌(T₂)

内镜下见明显隆起的病灶,肿块边缘仍较清晰,表面可有糜烂或呈颗粒状。20 MHz 条件下可见第四层增厚呈低回声,边界尚平滑,第五层(外膜层)保持光滑完整(图 2-8)。少数浸润深肌层(纵行肌)者有时较难与刚侵犯外膜的早期 T₃ 肿瘤鉴别。

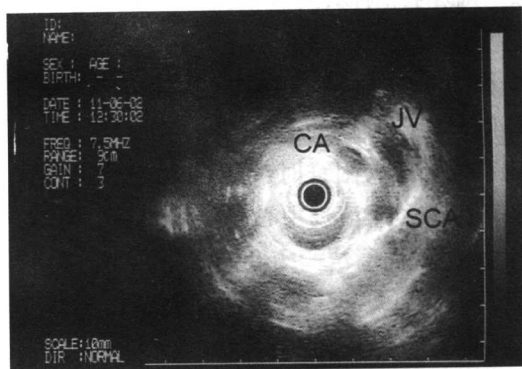


图 2-5 上纵隔颈胸交界部食管周围结构,CA:左颈总动脉,JV:左颈内静脉,SCA:左锁骨下动脉

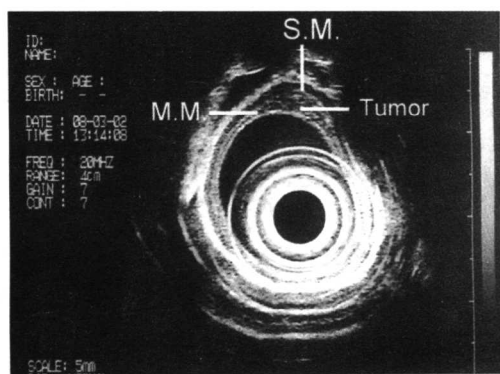


图 2-6 黏膜癌(T_{1a}), MM:黏膜肌层,
SM:黏膜下层

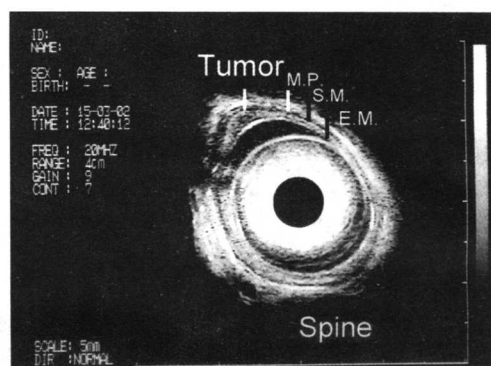


图 2-7 黏膜下癌(T_{1b}), EM:黏膜层, SM:
黏膜下层, MP:食管固有肌层

4. 浸润至外膜层的食管癌(T₃)

内镜下多表现为边界清晰的肿块,中心可见明显的凹陷示溃疡形成。7.5 MHz 低频探头即可见食管壁全层破坏,往往占据管壁周径的 1/2 以上,肿块内侧缘凹凸不平,但外侧与周围脏器的边界清晰(图 2-9)。管壁狭窄探头插入困难时,可缩小水囊并可转动头端使其位于溃疡中心以利通过。

5. 侵犯周围结构的食管癌(T₄)

内镜下可见巨大溃疡型肿块,向两端浸润致使其边界不清,管腔缩窄明显。7.5 MHz条件下食管壁全层破坏,多已累及管壁全周,肿块外侧缘凹凸不平,与相邻脏器边界不清,浸润至气管、支气管或主动脉者多可见肿块呈包绕后者状,此为判断外侵的有力依据(图 2-10)。

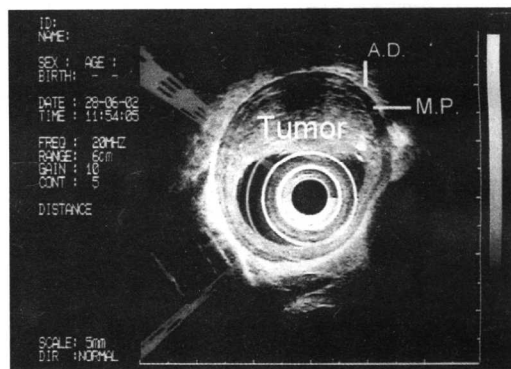


图 2-8 浸润食管固有肌层的食管癌(T₂),
MP:食管固有肌层,AD:外膜层

EUS对区域淋巴结转移情况的判断,依据大小和形态双重准则。直径不足 0.5 cm 或形状呈三角形、扁圆形者多为反应性淋巴结,且往往边界欠清晰,内部多可见点状或线状高回声灶(图 2-11);直径在 0.5 cm 以上、形状为圆形或类圆形(短径/长径>0.5)、边界清晰,呈不均一低回声者为转移淋巴结(图 2-12),有时肿大明显者内部可见坏死引起的液性暗区(图 2-13)。

由于食管独特的解剖位置,使得术前分期较为困难,传统的临床分期方法单纯依赖临床症状和食管造影或内镜下病变的长度很难客观地估计食管壁受侵犯的程度,更不能考虑淋巴结的受累情况,因而准确率很低。CT 在除外远处转移方面(M 分期)的价值较高。对于病灶局部而言,CT 能在一定程度上显示肿瘤有无外侵,并能发现肿大的淋巴结,但无法分辨食管壁的各个层次,且依赖淋巴结的大小作为判断转移与否的惟一依据,因此对于判断早期肿瘤(T₁, T₂)及淋巴结转移的正确性很有限,文献报道其准确率仅在 50% 左右。