



目 录

第一章 消化系统的解剖与生理	(1)
第一节 食管的解剖与生理	(1)
第二节 胃的解剖与生理	(12)
第三节 十二指肠的解剖与生理	(23)
第四节 肝胆的解剖与生理	(31)
第五节 胰腺的解剖与生理	(51)
第二章 胃肠肝胆胰疾病常用治疗药物	(58)
第一节 制酸药和治疗消化性溃疡药	(58)
第二节 解痉药	(84)
第三节 促动力药	(91)
第四节 止吐药	(97)
第五节 止泻药	(99)
第六节 通便药	(105)
第七节 助消化药	(108)
第八节 肠道抗菌药	(111)
第九节 肝病治疗药	(113)
第十节 胆系疾病治疗药	(124)
第三章 食管疾病	(128)
第一节 贲门失弛缓症	(128)
第二节 弥漫性食管痉挛	(130)
第三节 食管裂孔疝	(132)
第四节 食管炎	(134)
第五节 Barrett 食管	(140)
第六节 食管憩室	(141)
第七节 缺铁性咽下困难	(143)
第八节 贲门黏膜撕裂综合征	(144)



第九节	食管良性肿瘤	(146)
第十节	食管癌	(148)
第四章	胃疾病	(151)
第一节	急性胃炎	(151)
第二节	慢性胃炎	(158)
第三节	胃黏膜巨肥症	(161)
第四节	急性胃扩张	(162)
第五节	胃扭转	(164)
第六节	胃内异物	(166)
第七节	消化性溃疡	(168)
第八节	胃大部切除术后远期并发症	(171)
第九节	胃良性肿瘤	(179)
第十节	恶性黏膜下肿瘤	(180)
第十一节	胃癌	(181)
第十二节	功能性消化不良	(184)
第十三节	胃轻瘫综合征	(186)
第五章	肠道疾病	(190)
第一节	急性肠炎	(190)
第二节	十二指肠炎	(191)
第三节	嗜酸性粒细胞性胃肠炎	(192)
第四节	急性出血坏死性小肠炎	(194)
第五节	肠系膜上动脉综合征	(197)
第六节	肠结核	(198)
第七节	克罗恩病	(200)
第八节	溃疡性结肠炎	(204)
第九节	Whipple 病	(209)
第十节	吸收不良综合征	(211)
第十一节	蛋白丢失性胃肠病	(214)
第十二节	肠易激综合征	(216)
第十三节	慢性假性肠梗阻	(218)
第十四节	短肠综合征	(220)
第十五节	小肠肿瘤	(222)
第十六节	肠梗阻	(224)



第十七节	缺血性结肠炎	(227)
第十八节	真菌性肠炎	(228)
第十九节	伪膜性肠炎	(229)
第二十节	黑斑息肉综合征	(232)
第二十一节	急性肠系膜上动脉栓塞	(234)
第二十二节	类癌及类癌综合征	(236)
第二十三节	结肠癌	(238)
第二十四节	小肠出血	(241)
第六章	肝脏疾病	(245)
第一节	门静脉高压症	(245)
第二节	肝性脑病	(247)
第三节	肝肾综合征	(249)
第四节	肝肺综合征	(250)
第五节	肝囊肿	(251)
第六节	细菌性肝脓肿	(252)
第七节	阿米巴肝脓肿	(253)
第八节	脂肪肝	(255)
第九节	肝结核	(256)
第十节	Wilson 病	(256)
第十一节	肝脏良性肿瘤	(258)
第十二节	原发性肝癌	(259)
第十三节	转移性肝癌	(262)
第十四节	Gilbert 综合征	(263)
第十五节	Crigler - Najjar 综合征	(264)
第十六节	Dubin - Johnson 综合征	(265)
第十七节	Roter 综合征	(267)
第十八节	肝内胆汁淤积	(268)
第十九节	妊娠期肝病	(270)
第二十节	慢性肝炎	(276)
第二十一节	肝炎后综合征	(280)
第二十二节	中毒性肝病	(281)
第二十三节	药物性肝病	(283)
第二十四节	酒精性肝病	(285)



第二十五节	肝硬化	(288)
第二十六节	血吸虫病性肝纤维化	(295)
第二十七节	胆汁性肝硬化	(297)
第二十八节	淤血性肝硬化	(301)
第七章	胆系疾病	(307)
第一节	急性胆囊炎	(307)
第二节	慢性胆囊炎	(309)
第三节	胆石症	(310)
第四节	胆道蛔虫症	(316)
第五节	急性化脓性胆管炎	(318)
第六节	硬化性胆管炎	(320)
第七节	先天性胆总管囊肿	(324)
第八节	胆囊及胆管肿瘤	(327)
第八章	胰腺疾病	(335)
第一节	急性胰腺炎	(335)
第二节	慢性胰腺炎	(339)
第三节	胰性腹水	(343)
第四节	Zieve 综合征	(345)
第五节	胃泌素瘤	(346)
第六节	血管活性肠肽瘤	(350)
第七节	胰岛素瘤	(353)
第八节	胰腺囊性纤维化	(356)
第九节	胰腺癌	(359)
第九章	腹膜及肠系膜疾病	(363)
第一节	结核性腹膜炎	(363)
第二节	自发性细菌性腹膜炎	(365)
第三节	腹膜肿瘤	(367)
第四节	腹膜后肿瘤	(369)
第五节	腹膜后脓肿	(371)
第六节	急性肠系膜淋巴结炎	(372)
第七节	肠系膜淋巴结结核	(374)
第八节	消化系统淀粉样变	(375)



第一章 消化系统的解剖与生理

第一节 食管解剖与生理

一、食管的形态和位置

食管是前后扁窄的长管状器官,它是消化管道最狭窄的部分,其长度因年龄及体位的变化而变化。食管上端借括约肌装置上接咽,平对第6颈椎下缘,起于环状软骨,沿颈椎前方下行,经胸廓上口入胸腔,向下经上纵隔、后纵隔通过膈的食管裂孔约在第11胸椎水平,止于胃的贲门。

人的食管从门齿或鼻孔开始计算,长36~50cm,平均40cm。但随个体胸部的长度不同而有差别。分为颈部、胸部和腹部。

1. 颈部食管

长约5cm,是指食管起始端至胸骨的颈静脉切迹平面间的一段。食管起始部距离门齿约15cm。它的前方借结缔组织与气管后壁相连;后方借椎前筋膜与脊柱相隔。其上端两侧与甲状腺的侧叶及甲状旁腺相邻;下端两侧与颈动脉鞘相邻。在食管与气管之间两侧的沟内,分别有左、右喉返神经经过。

2. 胸部食管

长18~20cm,上接颈静脉切迹平面的食管,下止于膈肌的食管裂孔。食管向下行经胸主动脉右前方,该处在X线像有明显的主动脉弓压迹,食管继续向下,紧接着与气管分叉和左支气管相遇。在X线上见此处食管形成支气管压迹,它再向下则沿左心房后方,



心包之背侧下行,此段食管稍凸向正中右侧。除在第4胸椎水平一段外,食管两侧由纵隔胸膜覆盖。在右肺根处,奇静脉经食管前上方汇入上腔静脉。胸段食管的下段,膈肌为底,两侧分别为前方的心包和后方的降主动脉—食管下三角区,具有重要的解剖价值。

3. 腹部食管

从食管裂孔至贲门为食管最短的一段,为2~3cm,形成食管胃接合部。从食管腔外观察,无明确的食管胃接合部标志。但从胃镜观察,食管下段黏膜呈白色,胃黏膜呈红色,标志从复层鳞状上皮变为单层柱状上皮。前方和右侧邻肝的左叶后缘,左侧有时可以与脾接触。

二、食管的组织结构

1. 食管的构成

(1)黏膜:食管黏膜在食管镜下呈淡黄色,平滑,并有7~10条纵向皱襞,有利于食物下滑。光镜下见食管黏膜由上皮层、基底膜层、固有膜层和肌层构成。

①上皮层:为复层鳞状上皮,在食管胃接合部上方1~2cm变为柱状上皮,连接胃黏膜,位于最内层。

②基底膜层:为一透明的网状纤维膜,位于上皮层与固有膜层之间。

③固有膜层:富含血管、淋巴管、神经、腺体,由致密结缔组织所构成。

④肌层:位于固有膜深面,由平滑肌组成,主要功能是帮助血液循环及腺体分泌。

(2)黏膜下层:由疏松结缔组织所构成,含食管主要的血管、淋巴管、神经丛,位于黏膜肌层与肌层之间。

(3)肌层:由内环肌、外纵肌两层肌肉组成。横纹肌与平滑肌交替,食管上段以横纹肌为主,下段以平滑肌为主。至食管下段



1/3处两层肌肉均为平滑肌。食管镜显示食管胃接合部食管腔呈闭合状态,即所称食管下括约肌。

(4)外膜:富含血管、淋巴管、神经的疏松结缔组织。

2. 食管的生理性狭窄

食管正常有3个狭窄。第1个狭窄位于咽与食管的交接处,即食管的起始部,由环咽肌和环状软骨所围成。第2个狭窄在胸段食管入口以下,约平第4胸椎下缘,由主动脉弓从其左壁越过和左主支气管从食管前方越过而形成。有学者将其分成主动脉弓及左主支气管2处食管狭窄,但临床价值不大。第3处狭窄位于食管裂孔处,距门齿约40cm,受食管下括约肌的作用而形成。3个狭窄处易滞留异物,尤以第2、第3狭窄处为食管疾病的多发部位,瘢痕、挛缩和憩室等。

三、食管的动脉

由于食管是前后扁窄的长管状器官,纵经颈、胸、腹,各段有不同的血液来源。在食管外膜及黏膜下具有广泛的吻合。

1. 颈部食管的动脉

多从锁骨下动脉发出的甲状腺动脉的食管支供应,为2~8支。右侧甲状腺动脉升支通常有一个重要的气管食管支,与喉返神经伴行,供应气管及食管。

2. 胸部食管的动脉

主要来源于主动脉弓、胸主动脉和肋间动脉。其中胸部上段(胸骨角平面以上)动脉主要来源于支气管动脉。靠近支气管分叉处的食管的血液供应最丰富。胸部下段(胸骨角平面以下)动脉主要来源于胸主动脉,手术中注意结扎主动脉食管支。

3. 腹部食管的动脉

它主要由腹腔动脉发出的胃左动脉的食管支供应。这些动脉分别沿食管的右前外侧和背侧行走,分支入食管壁。它向上穿入食管裂孔与胸主动脉起始的最下两条食管动脉的分支吻合。除上



述动脉外,腹部食管还可以由腹主动脉、脾动脉、腹腔动脉等发出的食管支供应。

4. 食管动脉与手术的关系

(1)食管的动脉进入食管壁后,呈T形分布,形成纵向的吻合,在肌层及黏膜下层形成广泛的壁内吻合,因此有很好的血运。

(2)胸部下段动脉主要来源于胸主动脉,压力较大,手术中注意结扎主动脉食管支,以免术后出血。

四、食管的静脉

通常食管的静脉与动脉伴行,回流的毛细血管的血液注入黏膜层的静脉网,黏膜层的静脉网位于固有层内,黏膜肌与环形肌之间,由10~15条纵行的静脉组成。这些静脉均匀地围绕食管而分布,纵形静脉间有很多横向吻合支相连胸部。食管的下端,静脉数目增多,但其直径减小,至贲门部,这些静脉显著弯曲,并与胃的黏膜下静脉相通。食管壁内之静脉均经穿静脉向外流向食管外周的静脉,而后伴随迷走神经而行。颈部食管周围的静脉则流入甲状腺下静脉、甲状腺下极静脉丛、椎静脉、颈深静脉及气管周围静脉丛。在胸部食管周围的静脉向左流入半奇静脉,在奇静脉弓水平以上的食管静脉向左流入上位的肋间静脉,胸部食管周围右侧的静脉入奇静脉。它在右肺根之上方注入上腔静脉。由于奇静脉邻近肺门,容易受到中段食管肿瘤的侵犯,手术中钝性剥离时,高度警惕奇静脉的损伤。胸部食管的下部和食管腹部的静脉向下流入胃冠状静脉。当有门静脉高压症时,引起食管下段静脉曲张,此种食管静脉曲张易破裂,造成致命性的出血。

五、食管的淋巴

食管黏膜层、黏膜下层和外膜内的淋巴毛细管交汇成网。黏膜层的淋巴毛细管网位于黏膜固有层内,较稠密。黏膜下层的淋巴液主要在淋巴丛内沿食管纵轴流动。在做活体染料灌注时,淋巴管呈纵行方向扩散达1~5cm;但在环周方向上伸展则不到1cm,



纵行较横行扩散距离大 6 倍左右。故在发现食管癌出现症状时,癌肿常常已沿管壁纵轴扩散一定距离。由于食管癌在横向无甚扩展,则早期癌多无管腔闭塞现象。一般食管上 2/3 的淋巴多数流向颅侧;下 1/3 的淋巴则流向尾侧。临床胸段食管区分为 3 站淋巴结,1~2 站属于局部淋巴结,包括,1 站:食管旁及贲门旁;2 站:食管周围、气管旁、气管支气管、胃左动脉旁、胃小弯等;3 站:属于远处淋巴结,有颈部、肺门、胃大弯、脾门等淋巴结。

食管的肌层内淋巴管较少,外膜内淋巴管主要是纵行分布,但不像黏膜下层的淋巴丛排列规律。食管颈部的局部淋巴结管靠咽部的淋巴管入咽后淋巴结。主动脉以上的食管,其靠上端的淋巴管流入颈深淋巴结群。该群淋巴结位于颈内静脉两侧,其输出管汇入颈淋巴干。左侧者流入胸导管;右侧者流入右淋巴导管。上述两群淋巴结的输出管入支气管纵隔干,并分别注入左侧的胸导管和右侧的右淋巴导管。支气管纵隔干有与胸廓内淋巴管链和颈深淋巴链相吻合者。肺门后方食管的淋巴管注入后纵隔淋巴结。该结位于食管与胸主动脉间,它们的输出管主要流入气管和支气管淋巴结。在食管、胸主动脉背侧和膈之上方有膈淋巴结;在膈下方和贲门所形成的角内有 1~2 个淋巴结,它们的输出管流入气管淋巴结和气管支气管下淋巴结。贲门周围淋巴结属胃上淋巴结的一部分,它们的输出管主要注入腹腔淋巴结和胃胰淋巴结。贲门部的淋巴管可上升经食管裂孔与胸部食管的局部淋巴结相连。食管淋巴的引流是不受食管分部所局限,可以呈现跳跃式的转移,距其较远部位的淋巴结可以受累。食管的淋巴管有不经局部淋巴结而直接入胸导管者。因此,发现和诊治早期食管病变具有重要意义。人们超过 40 岁以后,则淋巴管壁出现退行性变化;高龄者,该管变薄变硬,脆性增大,外伤或淋巴压力增高时,易致胸导管破裂。胸导管在第 4~6 胸椎间的一段,有 1~3 个瓣膜,但亦有超过 10 个瓣膜者。胸导管主要是从肠干输送乳糜池的脂肪进入血液循环。



人体摄入的 60% ~ 70% 的脂肪是经胸导管运入血液循环的,同时胸导管亦是运送血管外血浆蛋白及储于肝脏的蛋白质回流的主要径路。胸导管破裂则形成乳糜胸,故在施行食管手术时,应避免胸导管的损伤。胸导管末端注入左侧静脉角者居多占 87%,注入左颈内静脉者次之,再次为注入左锁骨下静脉注入左头臂(无名)静脉者,偶尔亦可注入右侧静脉角。

六、食管的神经

食管由躯体传出、内脏传出和内脏传入的神经分布,主要是交感神经及迷走神经支配,并形成广泛的食管神经丛。

1. 交感神经

胸、颈部脊柱前外侧纵行伸长的交感神经干。它们在交感干内上升或下降一定距离,交感干内神经节中的神经细胞构成突触。交感干内的细胞发出节后纤维,它们离开交感神经干,通常左侧有 3 支,右侧有 4 支食管支。分布至胃食管的括约肌和胃近端的交感神经来源于腹腔神经节的节后纤维。

2. 副交感神经

起于延髓内迷走神经背运动核,其纤维出延髓形成迷走神经。该神经自颅后窝的颈静脉孔出颅,支配食管内平滑肌的运动。支配咽和食管内横纹肌的躯体传出神经是从延髓内疑核发出。其纤维分别入舌咽和迷走神经内,分别支配咽肌和食管的横纹肌。

3. 迷走神经

迷走神经还接受交感神经赶来的纤维。迷走神经在颈部被颈血管鞘包围。它位于颈总动脉和颈内静脉之间的后方。右侧迷走神经又分为交感神经和副神经,穿出颈血管鞘进入胸部,在后纵隔内下降,越过肺门偏向内侧,左侧离颈血管鞘经主动脉弓前,先在左头臂(无名)静脉之后,至主动脉弓下缘处,迷走神经主赶走在胸主动脉和左肺动脉之间,继而至左支气管之后,再分支达食管。右迷走神经的数个食管支,互相交织在食管周围形成食管丛。该丛



在食管裂孔的上方,重又形成迷走神经前、后干。食管上1/3迷走神经分布颇少,而以食管的中1/3最丰富。在食管裂孔上方前干清楚可见,后干通常仅有很细的神经束。迷走神经前、后干均穿膈的食管裂孔入腹腔。颈部食管的横纹肌由迷走神经发出的喉返神经支配。右喉返神经发出点较高,从锁骨下动脉之前方,绕其下缘,再从后方上升。左喉返神经发出点较低,在动脉韧带之左侧,从主动脉弓前方,绕其下缘,再由后方上升。左右喉返神经均经气管、食管间之沟内上升。其分支支配食管肌的运动和调节腺体的分泌。迷走神经在肺门处发出分支入肺丛。迷走神经至腹腔内分出胃前支、胃后支、腹腔支和肝支。

根据迷走神经损伤部位不同,在临床上有不同的表现。一般说,迷走神经损伤会出现心悸、恶心、呕吐和呼吸深而慢等症状。如损伤部位较高,还会有咽喉感觉障碍、咽喉声音嘶哑、语言困难、呛咳和吞咽障碍等。如果手术中损伤一侧喉返神经,不仅影响声带的功能,同时可能影响吞咽功能,容易导致吸入性肺炎。如果双侧喉返神经损伤可因声门闭合窒息,则可能导致患者失语,顽固性肺炎,甚至死亡。因此,在做手术时要十分细心,勿损害喉返神经。

七、食管的生理

食管的主要功能是主动地将吞咽下去的食团和喝进去的流质或水运送到胃。它是由口腔至胃的通道。食管的上端有食管上括约肌,下端是食管下括约肌。在静息情况下括约肌使食管分别与咽和胃隔开。食管内压略低于大气压而呈负压。除进食时外,上括约肌处关闭状态,既阻碍空气由咽进入,也避免了胃内容物的反流。

1. 静息食管

(1) 压力特点

静息时食管体肌肉松弛,质感柔软,其中压力与胸腔压力是一致的。测量同一水平位置的胸内压和食管内压表明,食管内压较



胸内压略高,食管内压亦随呼吸运动而有改变。仰卧位平和吸气时压力为 $-12 \sim -15\text{cmH}_2\text{O}$,呼气时为 $-1 \sim -2\text{cmH}_2\text{O}$ 。咳嗽能使食管内压变动于 $-65 \sim +150\text{cmH}_2\text{O}$ 。经放射、测压机电研究发现,静息时食管体有表浅的运动,其运动力量与呼吸,心脏搏动与主动脉搏动等因素有关。在食管中、下部利用食管超声可探查到降主动脉引起的主动脉搏动以及左心房、左心室的搏动。静息时食管常缺乏机电活动,但有时可发生伴随吸气的节律性机电活动。食管的两端压力比食管内压高一些,如口腔和咽的压力接近大气压,胃内压常比大气压高 10mmHg 。由于食管有一下括约肌,该区域为高压区,静息期呈关闭状态,因而避免了空气从口腔进入食管和胃内容物反流入食管。解剖学家认为环咽肌组成了食管上括约肌,放射线观察括约肌电位发现,该狭窄区较环咽肌所在部位略低,另外环咽肌有很大变异。利用测压法和放射线技术相结合证明,静息时括约肌产生一高压区,位于环状软骨的下缘,能有效地将咽与食管分隔开。括约肌距门齿 $15 \sim 20\text{cm}$ 。食管上括约肌压力测得值受许多因素影响,如导管的直径和硬度、导管头的轴向位置、压力感受孔大小和径向方位、呼吸时相、括约肌功能状态与受试对象的个体差异等。老年人上括约肌压力明显降低,可能由于上括约肌弹性松弛所致。

(2) 食管上括约肌的调节

食管上括约肌的关闭是肌肉主动收缩和周围结构被动的弹性回缩共同完成的。支配的神经属躯体运动神经。它由舌咽神经组成,有部分纤维包含在迷走神经中。静息时这些神经不断放电,引起括约肌收缩而关闭,吞咽时运动神经放电而引起括约肌舒张。有许多刺激因素如食管扩张,胃内容物反流等刺激喉上神经、声门关闭并用力呼气等均能引起上括约肌压力增高;相反,在吞咽、呕吐、打嗝时则压力下降而开放。当环咽肌、咽下缩肌连续峰电活动停止则括约肌被动舒张;若舌骨上肌主动收缩,喉及环状软骨向前



向上位移,消除了括约肌内残余压力则括约肌开放。因此,舒张与开放是两个不同的机制而又相互联系的动作。

(3) 食管下括约肌的调节

食管下括约肌的调节仍然是交感神经及副交感神经。交感神经来自胸交感神经节后纤维,副交感神经来自迷走神经。因此临床发现,食管手术后,食管下括约肌功能失调,容易引起反流,需经过较长时期使用胃动力药,头部垫高睡觉,才能控制反流症状。

2. 食管运动

食管的运动形式主要是蠕动。它是由食团经过软腭和咽部以及通过食管时,刺激了各部位感受器产生传入冲动,经过延髓中枢整合,再向食管发出冲动而引起的反射活动。蠕动是由食管肌肉按顺序引起的舒张波在前,收缩波在后的移行性波状运动。吞咽时蠕动波始于食管上括约肌下方与上括约肌舒张后的紧缩同时发生,并沿食管向尾端移行将食团向前推进。连续吞咽在食管引起重复而相似的蠕动波。但快速连续吞咽时,食管则维持舒张状态,而仅在最后一次吞咽才有蠕动波发生。人类的食管上 1/3 段由横纹肌组成,中段是横纹肌和平滑肌混合组成,近胃的 1/3 段则由平滑肌组成。食管的蠕动有下述几种形式:

(1) 原发性蠕动

①一期吞咽(咽期)蠕动由吞咽引起的典型食管蠕动。它起源于咽,有学者称为咽期或第一期,由口腔刺激所引起的一系列反射性肌肉活动,肌肉活动准确及协调,能保证食物沿着正确方向传送,然后穿过咽食管接合处继续下行,抵达食管推动食团前进和维持压力梯度。压力曲线初呈一负波,继而跟随着正波。吞咽时立刻产生,食管上段较食管下段常见,可能由于喉高举突然牵拉关闭的食管所引起。负波之后食管内压的急骤升高认为是食团或流质突然注入食管所形成。该波在食管不同部位上同时出现。原发性蠕动波移行速度平均 4cm/s,食管上段略短约 3cm/s,至食管下中



段加速至 5cm/s ,食管下括约肌上方重新减慢为 2.5cm/s ,于吞咽后 $5\sim 6\text{s}$ 到达下括约肌,并在括约肌以下再减慢为 2.2cm/s 。用食管内换能器系统观察食管上段压力波峰值为 $(53.4 \pm 9.0)\text{mmHg}$,中段为 $(35.0 \pm 6.4)\text{mmHg}$,下段为 $(64.5 \pm 12.1)\text{mmHg}$ 。压力波幅值最低部位在横纹肌与平滑肌的连接处。压力波幅值受个体差异、食团大小、食物的性状及温度、腹腔内压以及测量方法等因素的影响。有学者证明,食管肌峰电位与食管收缩运动有密切关系。人直立姿势,流质经过食管的速度较原发性蠕动波快,其原因是吞咽时咽部肌肉收缩产生的推力和流质的重力作用。

②二期吞咽(含管期)蠕动是指由咽至食管上端这一段时间,待该期结束,由于咽缩窄性收缩,压力上升,环咽肌突然舒张,食管上端突然开放,此时食管腔又呈负压,则流质或多或少地喷射到食管腔。直立姿势流质经过食管仅有 1s 或 2s 。荧光透视显示,咽下的流质常阻滞在食管末端,等到蠕动波到达才允许入胃。

(2)继发性蠕动

继发性蠕动是没有口和咽部过程的食管反应,不是随意吞咽动作所诱发的。它是在吞咽及原发性蠕动之后,由于食管内残留下的食物未完全排空或胃内容物反复逆流食管时,这些食物对食管扩张刺激,经传入冲动到达中枢反射而实现的。继发性蠕动开始是食管上括约肌强力关闭,然后沿食管向下移行产生蠕动波,其呈简单的单相正压波急剧上升达峰值,而后迅速返回基线。此波较原发性蠕动波幅度低,它是整个吞咽反射的组成部分。当原发性蠕动波不能推送咽下的食物时,可用继发性蠕动来完成此项工作,出现继发性蠕动时不伴有口和咽部的任何运动。

(3)缩短运动

食管在吞咽时除蠕动外尚有一种缩短运动,缩短长度约为食管全长的 10% ,在下段食管缩短最明显。一般认为这是外层纵形肌收缩的结果。此外,部分食管环形肌呈斜行,其收缩亦可引起转



移性轴向运动。人的食管不存在逆蠕动,只有反刍动物才有逆蠕动。

3. 食管体运动的调节

(1) 食管横纹肌段

支配食管横纹肌段的神经胞体位于延髓疑核,传出纤维(有髓鞘)经迷走神经沿食管两侧下行,其分支到达食管。支配咽食管横纹肌的迷走神经纤维、舌咽神经纤维实属躯体运动性纤维。因其通路不含次级神经元,故仅以运动终板与肌纤维直接联系,递质乙酰胆碱通过烟碱受体起作用,箭毒和琥珀酰胆碱可阻断该部神经——肌肉传递。食管横纹肌收缩与平滑肌相仿,即收缩缓慢,延迟1~2s而后舒张。食管横纹肌在静息时处于舒张状态,吞咽时发生蠕动收缩。支配食管不同水平横纹肌的运动神经元具有特定的兴奋程序,导致食管横纹肌蠕动性收缩。在颈部水平切断双侧迷走神经后,食管蠕动消失,食管被动扩张所诱发的食管横纹肌蠕动亦在迷走神经切断后消失。食管中含有机械感受器与温度感受器,当气囊扩张食管时,口端的食管横纹肌发生反射性收缩,其收缩强度与扩张强度直接相关。食管横纹肌的运动还受食团大小和温度的影响。

(2) 食管平滑肌段

食管平滑肌段的运动神经来自迷走食管丛。副交感神经节前纤维在肌间神经丛同节后神经元构成突触,然后由其节后纤维到达平滑肌细胞。食管平滑肌收缩运动具有移行特性。平滑肌反应的潜伏期梯度造成了食管蠕动。牵拉或刺激离体食管平滑肌段,可在刺激部位诱发收缩运动并向食管尾端移行,因而离体食管平滑肌段不仅对刺激发生收缩反应的能力,而且收缩运动还具有向尾端移行的特性。

食管环形肌的机械收缩都伴随峰电活动。当平滑肌段某点受电刺激时其动作电位通常是向尾端而不是向口端传播,即表现适



择性传播极性。此特性为神经性的,可能是壁内神经环路。支配纵形肌层的神经属胆碱能兴奋性神经,而支配环形肌层的神经则是非胆碱能肾上腺素能,具有抑制性和兴奋性两类。电刺激这些神经对食管平滑肌抑制,刺激结束后发生一肌肉收缩。肾上腺素能神经的递质——去甲肾上腺素,作用于食管平滑肌受体,使食管平滑肌收缩。其对受体的作用则是抑制效应。刺激肾上腺素能神经总的结果将取决于受体的数量、分布和敏感性。学术上对消化道各部位看法上有混乱和意见分歧的是位于食管下端数厘米处。近年来解剖学家、生理学家、放射线和内镜专家已经达到一致的意见,认为食管末端2~5cm部分有机能特点。食管上部因吞咽所引起的压力变化不扩布到食管前庭。吞咽时,食管胃接合处舒张,高压区压力降低。收缩波通过下括约肌的速度是逐步通过,之前该屏障持续保持于低水平,待蠕动波消失,压力开始升高。括约肌与环咽肌一样,是由于吞咽反射而造成舒张。依靠食管下部和括约肌区的允许食团排空进入括约肌区,括约肌的缓慢收缩再把食团由膈食管裂孔入胃。

第二节 胃的解剖与生理

胃是食管末端和十二指肠壶腹之间的膨大部分,约4/5在中线的左侧,1/5在中线的右侧。胃有两个开口,其上端与腹段食管相连处称贲门,贲门相当于第11胸椎的高度。胃的下端与十二指肠相连的部分称为幽门,幽门位于第1腰椎下端右侧距中线2cm处,其标志为幽门前静脉。胃上缘的凹面称胃小弯,胃下缘的凸面称为胃大弯。胃小弯近幽门处有一角切迹,称幽门切迹,根据胃角切迹可将胃分为3部分:①胃底部,位于贲门左侧,高于贲门水平以上部分,是胃的最上部分;②胃体部,胃底与角切迹之间的部分,



所占面积最大;③幽门部,角切迹以下部分,胃大弯侧的中间沟分为幽门窦和幽门管2部分。

胃前壁右侧半包括胃小弯被左半肝所覆盖,胃前壁左侧半的上部被横膈所覆盖,而胃底位于左侧膈穹。左侧半的下部直接与腹前壁接触,称为游离面。胃后壁是小网膜囊前壁的一部分,膈腹膜与胰、左肾上腺、脾、横结肠及其系膜以及膈脚等相毗邻,所谓胃床即指上述器官。胃后壁与胰腺关系密切,故胃后壁溃疡易与胰腺粘连,有时穿孔入胰腺称为穿通性溃疡。

一、胃的韧带和皱襞

肝门与十二指肠上部及胃小弯之间有肝十二指肠韧带和肝胃韧带,内有肝蒂、胃右动脉、胃左动脉转弯后的一段及其胃壁支,还有胃膈韧带与膈肌相连,内部常有胃后动脉、静脉通过。在肝胃韧带的后方胃小弯的较高处后胃胰皱襞,内有胃左动脉、静脉及迷走神经后干的腹腔支。在胃窦部的后壁与胰头、颈部相连后腹膜皱襞,称为“胃胰韧带”。胃大弯与横结肠之间有胃结肠韧带,即大网膜。它有前两层和后两层,两者之间为小网膜囊。在大网膜前两层之间有胃网膜左、右血管。胃大弯上部与脾之间有胃脾韧带,内有胃短血管。

二、胃的血管

胃的血运极为丰富,血供来自胃左、右动脉和胃短动脉等,它们之间有丰富的吻合支,形成立体网状动脉结构。此外,左膈下动脉分为小支至胃底,供应胃底部的内侧壁。60%~80%的胃标本中可发现来自脾动脉的胃后动脉,供应胃小弯侧的胃体后壁上部。

1. 胃的动脉

胃左动脉一般起自腹腔干,但有少数(2.5%~15%)起自腹主动脉。胃左动脉发出后,向左上方行于胃胰皱襞内,至贲门稍下方发出食管支并弯向右下方靠近胃小弯,在肝胃韧带两层浆膜之间下行,从左至右沿途发出胃前、后壁各4~6条胃壁支。其终末支