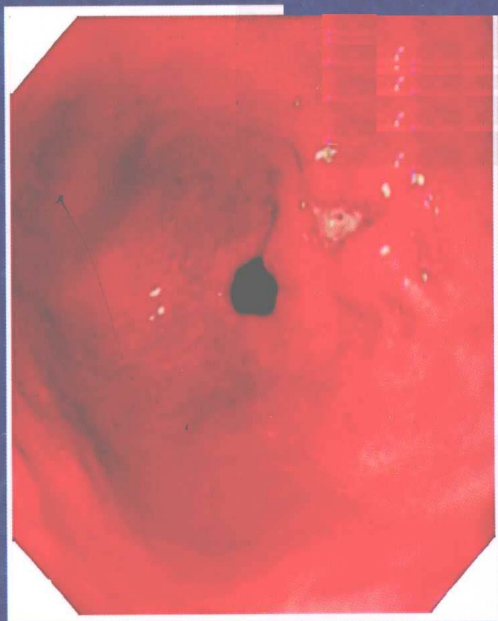


消化性溃疡

主编 房静远



科学出版社

www.sciencep.com

消化性溃疡

主 编 房静远

科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

本书重点对消化性溃疡的致病因素、发病机制、病理生理、病理解剖、临床表现、辅助检查、诊断和鉴别诊断、内科和外科治疗以及消化内镜与介入诊疗技术等进行了系统的介绍,并列举了一些典型病例,较为全面地反映了消化性溃疡基础研究以及临床诊治的新进展、新技术,为针对消化性溃疡的临床和基础研究提供了新思路。

本书立足于临床应用,注重科学性、前沿性和实用性,且内容详尽,图文并茂,适合临床医生及医学院校学生参考阅读。

图书在版编目(CIP)数据

消化性溃疡 / 房静远主编. —北京:科学出版社,2010.9

ISBN 978-7-03-028954-4

I. 消… II. 房… III. 消化性溃疡-诊疗 IV. R573.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 176389 号

策划编辑:黄 敏 / 责任编辑:向小峰 / 责任校对:赵桂芬

责任印制:刘士平 / 封面设计:黄 超

版权所有,违者必究。未经本社许可,数字图书馆不得使用

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

新 蕾 印 刷 厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 9 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2010 年 9 月第一次印刷 印张:13 3/4 插页:6

印数:1—2 000 字数:319 000

定价:79.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《消化性溃疡》编写人员

主 编 房静远

编 者 (按姓氏汉语拼音排序)

曹 晖	陈 洁	陈 怡	陈胜良	陈晓宇
陈朝飞	程时丹	房静远	高采平	戈之铮
花 荣	李淑德	李兆申	梁 晓	陆 红
冉志华	沈 镭	王园园	吴 巍	吴叔明
吴云林	许 平	张 尧	张燕捷	郑 青
钟 亮	周 璠			

前 言

据说在解剖埃及古老的木乃伊时,发现过溃疡病,而我国对汉代女尸的解剖也有类似发现,可见这是一种“古老”的疾病。而在当代,消化性溃疡仍是世界范围的常见病、多发病。Schwartz 等认识到胃酸和胃蛋白酶的消化作用是消化性溃疡发生机制中一个不可缺少的因素,因此形成论断“没有酸,就没有溃疡”,长期以来这种观点也由于抗酸药治愈了绝大部分消化性溃疡而被证实。然而,自 1982 年 Marshall 和 Warren 首先从人体胃黏膜中分离并培养出幽门螺杆菌以来,人们对消化性溃疡的认识从根本上发生了变化。

近年来,随着细胞生物学、分子生物学、生物化学、遗传学、免疫学、影像学等学科以及消化内镜诊疗技术和新药物开发等方面的飞速发展,有关消化性溃疡的病因、发病机制、诊断、治疗等方面的新概念、新理论和新方法等都取得了巨大进步。因此,更新知识和观念、掌握新技术和新方法已成为广大从事消化病学基础研究和临床工作者的迫切要求。

鉴于此,我们总结了国内外消化性溃疡相关领域的最新进展和大量临床试验结果,并结合自己的工作经验编写成《消化性溃疡》一书。全书注重理论知识与临床实际应用相结合,内容翔实、新颖,诊断和治疗规范,严格按照循证医学原则,融科学性、新颖性和实用性于一体,对临床和基础研究有较大的实用和参考价值。我们愿将本书推荐给广大医务工作者和医学生作为临床实践与学习的参考,期望通过阅读本书,读者能够用较少的时间获取较大量的最新学科发展动态和信息。

本书由消化科、病理科、普外科、影像科等多个学科的知名专家与教授分头执笔完成,在这里我们衷心感谢所有撰稿专家的辛勤劳动!也衷心感谢科学出版社为本书的编辑、出版提供的大力支持!感谢所有为本书的出版提供过帮助的人士!

在当前高科技、信息化时代,由于消化学科进展迅速,诊治方法不断更新,我们的学识水平有限和编写经验不足,本书所述内容欠妥或遗漏之处难免,恳请广大读者不吝指正,我们将不胜感激!

房静远 郑 青 陆 红

2010 年 8 月 1 日

目 录

前言

第一章 胃和十二指肠的解剖与组织胚胎发生	(1)
第一节 胃的解剖与组织胚胎发生	(1)
第二节 十二指肠的解剖与组织胚胎发生	(11)
第二章 胃和十二指肠的生理	(17)
第一节 胃的生理	(17)
第二节 十二指肠的生理	(28)
第三章 病因和发病机制	(30)
第一节 胃、十二指肠黏膜的保护与防御因素	(30)
第二节 幽门螺杆菌在消化性溃疡中的致病机制	(51)
第三节 NSAIDs 相关性消化性溃疡的发病机制	(64)
第四节 应激性溃疡的病因和发病机制	(82)
第四章 病理解剖和病理生理	(94)
第一节 消化性溃疡的病理学表现	(94)
第二节 消化性溃疡的病理生理	(98)
第五章 消化性溃疡的临床表现	(116)
第一节 消化性溃疡	(116)
第二节 消化性溃疡的并发症	(127)
第六章 辅助检查	(130)
第一节 消化性溃疡的实验室检查	(130)
第二节 消化性溃疡的内镜诊疗	(135)
第三节 消化性溃疡影像学检查	(148)
第七章 消化性溃疡的诊断和鉴别诊断	(163)
第八章 消化性溃疡的治疗	(179)
第一节 内科治疗	(179)
第二节 内镜治疗	(191)
第三节 特殊类型的溃疡病例介绍	(194)
第四节 外科治疗	(199)
附 专业术语英汉对照	(209)
彩图	(211)

第一章

胃和十二指肠的解剖与组织胚胎发生

胃(stomach, gaster)是消化管最膨大的部分,上连食管,下续十二指肠。其大小和形态因体型、体位、胃充盈程度及呼吸等状况而不同。成年人胃在中等度充盈时,平均长度(胃底至胃大弯下端)为 25~30cm,胃容量约 1500ml。矮胖体型者的胃位置较高,瘦长体型者的胃位置较低。胃壁肌张力低、饱食后站立时,胃大弯最低点向下可达髂嵴水平。胃的功能是将食物混合成食糜和储存食物,还可初步消化蛋白质,吸收部分无机盐、水、醇和某些药物。

第一节 胃的解剖与组织胚胎发生

一、胃的形态和分部

(一) 胃的形态

胃分上下两口、大小两弯和前后两壁,并可分为四部。胃的上口称贲门(cardia),接食管。下口称幽门(pylorus),通十二指肠。胃小弯(lesser curvature of stomach)相当于胃的右上缘,自贲门延伸到幽门。胃钡餐造影时,在胃小弯的最低处,可明显见到一切迹,称角切迹(angular incisure),它是胃体与幽门部在胃小弯的分界。胃大弯(greater curvature of stomach)始于贲门切迹(cardiac incisure),此切迹为食管左缘与胃大弯起始处所构成的锐角。胃大弯从起始处呈弧形凸向左上方,形成胃底的上界,此后胃大弯弧形凸向左,继而凸向前下方,直至第 10 肋软骨平面。经防腐剂固定过的空虚的胃,其前壁与后壁十分明确,充盈的胃不存在明显的前后两壁。

(二) 胃的分部

胃的四部即贲门部、胃底、胃体与幽门部。

1. 贲门部(cardiac part) 贲门部指食管与胃交界处,在第 11 胸椎左侧,其近端为食管下端括约肌,位于膈食管裂孔下 2~3cm,与第 7 肋软骨胸骨关节处于同一平面。胃贲门部与其他部分无肉眼可见的界限,但因贲门部的黏膜内含有贲门腺,有别于其他部的腺体,故通过组织学的方法可以确定。

2. 胃底(fundus of stomach) 胃底为胃的最高部分,位于贲门至胃大弯水平连线之上,上界为横膈,外侧为脾,胃底的左侧与食管之间的锐性夹角称为 His 角,可防止胃内食物反流。胃底亦称胃穹隆(fornix of stomach),其中含有咽下的空气(约 50ml),X 线片上可见此气泡,放射学上称为胃泡。

3. 胃体(body of stomach) 胃体上方与胃底相续,其左界为胃大弯,右界为胃小弯,胃小弯垂直向下突然转向右,其交界处为胃角切迹;胃体在胃大弯侧无明显界标,一般以胃大弯开始转为近于横向行走处为界,此处与角切迹之连线为胃体与幽门部的分界线。胃体部最低点变动于腰1和骶1平面之间(随体位变动可增加或减少一个椎骨)。胃角切迹是胃窦、胃体部交界处的解剖标志,其组织学分界与解剖学不一致,并根据年龄而异。组织学分界常位于胃角切迹的近侧,随着年龄增大可高达贲门处,此处抗酸能力差,是胃溃疡的好发部位。

4. 幽门部(pyloric part) 幽门部居胃体下界与幽门之间,位于第1腰椎右侧。幽门的左侧份较大,称幽门窦(pyloric antrum);右侧份呈长管状,管腔变窄,称幽门管(pyloric canal)。幽门窦通常居胃的最低部,幽门管长2~3cm。胃溃疡和胃癌多发生于胃的幽门窦近胃小弯处。临床上所称的“胃窦”即幽门窦,或是包括幽门窦在内的幽门部。幽门括约肌连接胃窦和十二指肠。

二、胃壁的结构

胃壁组织由外至内分为四层,即浆膜层、肌层、黏膜下层和黏膜层(图1-1)。

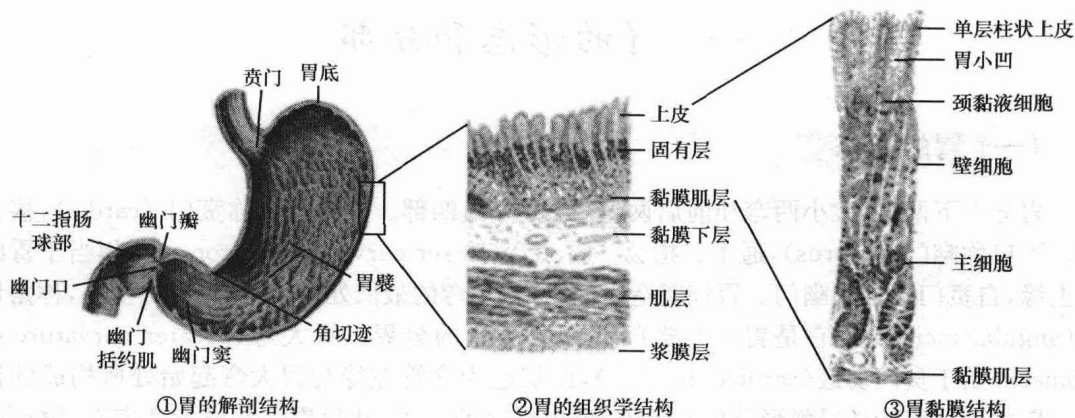


图 1-1 胃的结构

(一) 浆膜层

浆膜层是覆盖于胃表面的腹膜,形成各种胃的韧带,与邻近器官相连接,于胃大弯处形成大网膜。

(二) 肌层

浆膜下较厚的固有肌层由三层不同方向的平滑肌组成。

(1) 外层纵行肌与食管外层纵行平滑肌相连,在胃大、小弯处较厚。

(2) 中层环行肌,在贲门和幽门部增厚,分别形成贲门括约肌(cardiac sphincter)和幽门括约肌(pylosic sphincter),贲门括约肌可防止食物反流入食管,幽门括约肌有延缓胃内容物排空和防止肠内容物反流至胃的作用。

(3) 内层斜行肌,其内有 Auerbach 神经丛,可调节肌层的收缩。

胃的肌层厚而有力,可增强胃壁的牢固性,与括约肌的功能相配合,有利于掌管接受和储存食团,并使其经搅拌、研磨后与胃液充分混合,直至将食团消化成食糜后逐步推送小肠。

(三) 黏膜下层

肌层与黏膜之间是胃壁内最富于胶原的结缔组织层,有丰富的血管淋巴网,含有 Meissner 自主神经丛。此层是整个胃壁中最有支持力的结构,缝合胃壁时应贯穿黏膜下层,胃切除时应先结扎黏膜下血管,以防术后吻合口出血。

(四) 黏膜层

成人胃黏膜表面积约为 800cm^2 。生活状态下,胃黏膜呈玫瑰色或浅灰红色,青年人较为鲜艳,唯贲门和幽门处呈苍白色。其厚度不一,为 $0.3\sim 1.5\text{mm}$,以贲门部最薄,幽门处最厚。胃黏膜在幽门形成环行皱襞,突向腔内,称幽门瓣。黏膜层包括表面上皮、固有层和黏膜肌层。黏膜肌层使黏膜形成许多皱褶,胃充盈时大多展平消失,从而增加表面上皮面积。胃小弯处 $2\sim 5$ 条恒定纵行皱襞,其形成的壁间沟称为胃路,为食管入胃的途径。固有层系一薄层结缔组织,内含毛细血管、淋巴管和神经。胃黏膜是由一层柱状上皮细胞组成,表面密集的小凹陷称为胃小凹(gastric pit),是腺管的开口。柱状上皮细胞分泌大量黏液,保护胃黏膜。不同部位的胃黏膜具有不同腺体和细胞。泌酸腺分布于胃底和胃体,由主细胞和壁细胞构成;贲门腺在贲门部,以黏液细胞为主;幽门腺在胃窦和幽门区,以黏液细胞和内分泌细胞为主。这些腺体的分泌物混合形成胃液,对食物进行化学性消化。总之,胃腺体有五种细胞类型:①壁细胞,分泌盐酸和内因子,主要在胃底和胃体,少量在幽门窦近侧。②黏液细胞,分泌黏液。③主细胞,分泌胃蛋白酶原,主要在胃底或胃体。④内分泌细胞,如 G 细胞分泌胃泌素、D 细胞分泌生长抑素、EC 细胞释放 5-羟色胺呈嗜银染色。⑤未分化细胞。

三、胃的毗邻与韧带

(一) 胃的毗邻

胃大部分位于左季肋区,小部分位于上腹部。胃的前壁在右侧与肝左叶贴近,在左侧与膈相邻,为左肋弓所掩盖。介于肝左叶与左肋弓之间的胃前壁,通过腹膜层与腹前壁相贴。胃后壁隔网膜囊与胰腺、左肾上腺、左肾、脾、横结肠及其系膜相邻,胃底与膈和脾相邻。贲门位于第 11 胸椎左侧,幽门在第 1 腰椎右侧附近。胃大弯的位置较低,其最低点一般在脐平面。胃的前、后壁均有腹膜覆盖,腹膜自胃大、小弯移行到附近器官,即为韧带和网膜。胃前壁左侧与左半肝邻近,右侧与膈邻近;其后壁,除贲门与幽门的位置比较固定外,胃与上方和下方的肝、脾和横结肠之间,仅靠韧带起着辅助支撑的作用。因此,胃是一个完全悬空的器官。

胃的周围有两种关系,即间接的腔隙关系和直接的韧带连接关系。

间接关系:为胃的前壁和后壁的腔隙关系,前壁间接地与肝、膈和腹前壁相贴,其间为左肝下前间隙;后壁间接地与胃床(膈、脾、胰、左肾、左肾上腺、横结肠及其系膜等)相贴,其间为左肝下后间隙。胃周围的这些间接关系为观察和处理胃提供了良好的条件。

直接关系:为胃周围的韧带,是胃的固定装置,也是胃对外的桥梁和通道,较为明确的有

肝胃韧带、肝十二指肠韧带、胃结肠韧带、胃脾韧带、胃膈韧带和胃胰韧带等。胃的血管、神经、淋巴管均通过这些韧带出入胃。

(二) 胃的韧带

1. 肝胃韧带(hepatogastric ligament)和肝十二指肠韧带(hepatoduodenal ligament) 小网膜(lesser omentum)是自肝门向下移行至胃小弯和十二指肠上部的双层腹膜结构,其左侧部从肝门至胃小弯,也称肝胃韧带,其内有:胃左、右动脉,胃左静脉及其周围的胃左、右及幽门上淋巴结,迷走神经的胃前支和胃后支及其分支。小网膜的右侧部连接肝门与十二指肠上部,也称肝十二指肠韧带(hepatoduodenal ligament),其内走行着出入肝的重要管道,即右前方的胆总管、左前方的肝固有动脉和两者后方的门静脉。上述管道周围伴有淋巴管、神经丛和淋巴结。

2. 胃结肠韧带(gastrocolic ligament) 胃结肠韧带连接胃和横结肠,向下延伸为大网膜(greater omentum),为四层腹膜结构。内有胃网膜左、右血管及其周围的胃网膜左、右淋巴结。大网膜后层与横结肠系膜的上层相连,在横结肠肝曲与脾曲处,两者之间连接较松,容易解剖分离;而在中间,两者相连较紧,因此解剖胃结肠韧带时,应注意避免伤及横结肠系膜中的结肠中动脉。

3. 胃脾韧带(gastrosplenic ligament) 胃脾韧带是连于胃底和脾门之间的双层腹膜结构,向下与大网膜左侧部连续,韧带内含胃短血管和胃网膜左动脉起始段以及脾和胰的淋巴管、淋巴结等。

4. 胃膈韧带(gastrophrenic ligament) 胃膈韧带是胃贲门左侧、食管腹段连于膈下面的腹膜结构,内无任何血管神经通过,也无明显腹膜皱襞,但却将胃底和贲门紧紧固定接近不动。全胃切除术时,游离胃贲门及食管下段需切断此韧带。

5. 胃胰韧带(gastropancreatic ligament) 胃胰韧带是由胃幽门窦后壁至胰头、颈及颈与体的移行部的腹膜皱襞。施行胃切除术时,需将此韧带切开并进行钝性剥离,才能游离出幽门与十二指肠上部的近侧份。

6. 胃胰襞(gastropancreatic fold) 胃小弯靠近贲门侧向胰腺呈弓形弯曲的腹后壁腹膜皱襞,其内有胃左静脉。

四、胃的血管

胃是消化道中血供最丰富的器官,腹腔动脉的多条分支几乎垂直分布于胃,沿胃大、小弯形成两个动脉弓,再发出许多分支到胃前、后壁,并透过胃壁达到黏膜下层,彼此吻合成血管网。同时,胃的静脉也在胃黏膜下层形成密集的静脉丛。因此,一旦胃壁遭受损伤,出血往往十分严重。

1. 胃的动脉 胃的血液供应主要来源于腹腔动脉的分支。分布于胃小弯的是胃左、右动脉;分布于胃大弯的是胃网膜左、右动脉;分布于胃底的是胃短动脉。此外,胃底还有左膈下动脉的小分支供应血液。

(1) 胃左动脉(arteria gastrica sinistra):起于腹腔动脉,是腹腔动脉的最小分支,是胃的最大动脉。向左上方经胃胰韧带达贲门,向上发出食管支与贲门支,然后向下沿胃小弯在

肝胃韧带中分支到胃前、后壁,在胃角切迹处与胃右动脉相吻合,形成胃小弯动脉弓。胃左动脉在贲门处分支营养食管,行经胃小弯时发 5~6 支至胃前、后壁,胃大部切除术常在第 1、2 胃壁分支间切断胃小弯。15%~20% 的肝固有动脉左支或副肝左动脉可起自胃左动脉,构成肝左叶唯一的动脉血流,与左迷走神经肝支一起,到达肝脏。因此于根部结扎胃左动脉,可导致急性左肝坏死,胃手术时切勿盲目结扎。

(2) 胃右动脉(*arteria gastrica dextra*):起于肝固有动脉,也可起于肝固有动脉左支、肝总动脉或胃十二指肠动脉,下行至幽门上缘,转向左,在肝胃韧带内沿胃小弯走行,从左向右,沿途分支至胃前、后壁,到胃角切迹处与胃左动脉吻合,形成胃小弯动脉弓。

(3) 胃网膜左动脉(*arteriae gastroepiploica sinistra*):起于脾动脉末端,从脾门经脾胃韧带进入大网膜前叶两层腹膜间,沿胃大弯左行,有分支到胃前、后壁及大网膜,分布于胃体部大弯侧左下部,与胃网膜右动脉吻合,形成胃大弯动脉弓。胃大部切除术常从第 1 胃壁支与胃短动脉间在胃大弯侧切断胃壁。

(4) 胃网膜右动脉(*arteria gastroepiploica dextra*):起自胃十二指肠动脉,在大网膜前叶两层腹膜间沿胃大弯由右向左,沿途分支营养胃前、后壁及大网膜,与胃网膜左动脉相吻合,分布至胃大弯左半部分。

(5) 胃短动脉(*arteriae gastrica breves*):脾动脉末端的分支,一般 4~5 支,经胃脾韧带至胃底前、后壁。

(6) 胃后动脉(*arteria gastrica posterior*):出现率约 72%,一般 1~2 支,起于脾动脉或其上极支,自胰腺上缘经胃膈韧带,到达胃底部后壁。

(7) 左膈下动脉(*left arteriae phrenicae inferiores*):由腹主动脉分出,沿胃膈韧带分布于胃底上部和贲门。胃大部切除术后,左膈下动脉对残胃血供有一定作用。胃的动脉间有广泛吻合支,在胃大部切除术时,结扎胃的主要动脉而保留部分胃短动脉和左膈下动脉的胃支,胃不至于发生严重缺血和坏死。

2. 胃的静脉 胃的静脉与各同名动脉伴行,均汇入门静脉系统。远端脾-肾静脉吻合术能有效地为胃-食管静脉曲张减压,足以证明胃内广泛的静脉吻合网络。

(1) 胃左静脉(*vena gastrica sinistra*):即胃冠状静脉,汇入门静脉。

(2) 胃右静脉(*vena gastrica dextra*):途中收纳幽门前静脉,于幽门与十二指肠交界处前面上行进入门静脉,幽门前静脉是辨认幽门的标志。

(3) 胃网膜左静脉(*vena gastroepiploica sinistra*):注入脾静脉。

(4) 胃网膜右静脉(*vena gastroepiploica dextra*):沿胃大弯右行,注入肠系膜上静脉,也是解剖标志。

(5) 胃短静脉(*venae gastricae breves*):经胃脾韧带入脾静脉。

(6) 胃后静脉(*vena gastrica posterior*):由胃底后壁经胃膈韧带和网膜囊后壁腹膜后方,注入脾静脉。

五、胃的淋巴

胃壁各层具有丰富的毛细淋巴管,起始于胃黏膜的固有层。在黏膜下层,肌层和浆膜层内交织成网,分别流入各组胃周淋巴结,最后均纳入腹腔淋巴结而达胸导管。淋巴引流一般

伴随血管而行。胃周围的淋巴结按解剖位置分为 16 组,汇入相应的胃周四个淋巴结区。

(一) 胃左淋巴结区

贲门部、胃小弯左半和胃底的右半侧前后壁,分别注入贲门旁淋巴结、胃上淋巴结,最后至腹腔淋巴结。

(二) 胃右淋巴结区

胃幽门部、胃小弯右半的前后壁,引流入幽门上淋巴结,由此经肝总动脉淋巴结,最后流入腹腔淋巴结。

(三) 胃网膜左淋巴结区

胃底左半侧和胃大弯左半分别流入胃左下淋巴结、脾门淋巴结及胰脾淋巴结,然后进入腹腔淋巴结。

(四) 胃网膜右淋巴结区

胃大弯右半及幽门部,引流入胃幽门下淋巴结,然后沿肝总动脉淋巴结,进入腹腔淋巴结。

淋巴结转移一般从邻近原发灶处的淋巴结区开始,而后由近及远依次转向下一站。但由于各区域淋巴回流网络相互交织,可有多个方向,因此癌转移的途径具有一定的随机性和多向性,部分癌肿初期即可转移至胃周任何一组淋巴结。约有 30% 的胃窦部癌可转移至脾淋巴结。

六、胃的神经

胃的神经支配主要来自于腹腔神经丛和迷走神经。迷走神经分布于胃前壁,并与交感神经在胃黏膜下共同组成神经网络。迷走神经支配着胃的运动和分泌,而对心、肺系统的功能则起着抑制的作用。因此,暴力击中胃部不仅可以牵动腹腔神经丛,引起剧烈的腹痛,而且可以通过迷走神经的反射作用,抑制心、肺的活动。

(一) 副交感神经

胃的副交感神经来自迷走神经,迷走神经核位于第四脑室基底经颈部颈动脉鞘进入纵隔,形成几个分支围绕食管,到膈食管裂孔上方融合成左、右迷走神经,于贲门处左迷走神经位前,约在食管中线附近浆膜深面,手术时需切开此处浆膜,方可显露。右迷走神经位后,于食管右后方下行。前干在贲门前分为肝支和胃前支(前 Latarget 神经),肝支在小网膜内右行入肝,胃前支伴胃左动脉在小网膜内距胃小弯约 1cm 处右行,一般发出 4~6 支到胃前壁,于角切迹处形成终末支称为鸦爪支,分布于幽门窦及幽门管前壁。后干在贲门背侧分为腹腔支和胃后支。腹腔支随胃左动脉起始段进入腹腔神经丛。胃后支(后 Latarget 神经)沿胃小弯行走,分支分布于胃后壁,其终末支也呈鸦爪状分布于幽门窦和幽门管后壁。后迷走神经有分支分布于胃底大弯侧称为 Grassi 神经或罪恶神经,壁细胞迷走神经切断术时,应予切断,以减少复发。

迷走神经大部分纤维为传入型,将刺激由肠传入脑,胃的牵拉感和饥饿感冲动,则由迷走神经传入延髓,手术过度牵拉,强烈刺激迷走神经可致心跳骤停。迷走神经各胃支在胃壁神经丛内换发节后纤维,支配胃腺和肌层,通过乙酰胆碱的神经递质作用增强胃运动,并促进胃酸和胃蛋白酶的分泌。

选择性迷走神经切断术是保留肝支和腹腔支的迷走神经切断术。壁细胞迷走神经切断术保留肝支、腹腔支和前后鸦爪支,仅切断支配壁细胞的胃前支和胃后支及其全部胃壁分支。迷走神经切断术可减少胃酸分泌,达到治疗溃疡的目的,又可保留胃的排空功能及避免肝、胆、胰、肠功能障碍。

(二) 交感神经

胃交感神经节前纤维起自脊髓 $T_5 \sim T_{10}$,经交感神经至腹腔神经丛内腹腔神经节,节后纤维沿腹腔动脉系统分布于胃壁,其作用为抑制胃的分泌和蠕动,增强幽门括约肌的张力,并使胃的血管收缩。胃的痛感冲动随交感神经,通过腹腔丛交感神经干进入 $T_5 \sim T_{10}$,封闭腹腔神经丛可阻断痛觉传入。

七、胃的胚胎发生

人胚胎第3周末,三胚层胚盘随着头褶、尾褶和侧褶的形成,由扁平形逐渐卷折为向腹侧弯曲的柱形胚体,此时卵黄囊顶部的内胚层和脏壁中胚层被卷入胚体,形成一条纵行的原始消化管,又称原肠(primitive gut)。它可分成前肠(foregut)、中肠(midgut)和后肠(hindgut)三部分。前肠头端和后肠末端原先都是盲端,分别被口咽膜和泄殖腔膜封闭,不久此两膜先后破裂,使前肠、后肠与外界相通。中肠与卵黄囊相连,随着胚体和原肠的生长发育,卵黄囊相对变小,两者连接部分变成细长的卵黄管。

胚胎第4周末,食管尾侧的原肠形成一个梭形膨大,为胃的原基,通过胃背系膜和胃腹系膜分别与胚体后壁和前壁相连。以后由于胃背侧缘发育较快,使胃体向背侧扩展,形成胃大弯。由于胃背系膜发育较快,并向左扩展形成网膜囊和大网膜,使胃大弯由背侧转向左侧。胃腹侧缘生长缓慢,形成胃小弯,并由腹侧转向右侧。胃腹系膜生长较慢,形成小网膜。由于肝发育快并固定于横膈偏右,将胃的头端推向左侧;又因十二指肠的固定,胃的尾端被固定于腹后壁上,以致胃的长轴由原来的垂直方向转变为从左上斜向右下的方位。

八、胃的显微结构

胃壁由四层构成:黏膜层、黏膜下层、肌层和浆膜层。黏膜层又可分为三层:上皮层、固有层和黏膜肌层。

(一) 黏膜层

胃黏膜表面有许多浅小的凹陷,切片中呈漏斗形,称为胃小凹(gastric pit),由上皮向固有层内凹陷而成。胃小凹的平均直径为 $70\mu\text{m}$,深 $20\mu\text{m}$ 。每平方毫米胃黏膜约有60余个胃小凹,全胃有300万~500万个。每个胃小凹底部有1~7条胃腺开口。

1. 上皮层 胃腔表面覆以单层柱状上皮,细胞为高棱柱状,一般高 $20\sim 40\mu\text{m}$,在胃小凹处细胞变矮。上皮细胞的极性分化很明显,游离面朝向胃腔,基底面附着在基膜上。细胞核椭圆形,大小匀称,垂直地排列在细胞的近基底部。核膜平滑,常可见靠近核膜有一圆形核仁。细胞核上区的细胞质内,充满黏原颗粒,故称表面黏液细胞(surface mucous cell)。黏原颗粒易溶于水,在一般处理的染色切片上,颗粒物质被水溶解,故颗粒所在的顶部胞质淡染透亮。倘若以乙醇固定,经胭脂红或 PAS 反应显色时,黏原颗粒可被保存而显深桃红色。颗粒在 Alcian blue 染色时呈阴性。一般认为颗粒含中性黏多糖。颗粒内容被释放后,在黏膜表面形成约 $500\mu\text{m}$ 厚的黏液层。此黏液的黏稠度很高,呈胶冻状,可起到滑润、保护黏膜免受食物机械性损伤的作用。上皮细胞胞质内含大量的碳酸酐酶,可催化碳酸氢盐的生成。黏液和 HCO_3^- 一起,构成“黏液-碳酸氢盐屏障”,阻挡胃腔中的 H^+ 与胃壁接触,赋予胃黏膜表面一个中性或偏碱的 pH,有效防止胃酸和胃蛋白酶对胃黏膜上皮的破坏。相邻柱状细胞在近游离面处形成紧密连接,也起到屏障作用。胃上皮 2~6 天更新一次,脱落的细胞由胃小凹底部和胃腺颈部的未分化细胞增殖补充。某些物质如阿司匹林、胆汁盐和高浓度的乙醇对黏膜层及胃上皮有损害作用。

2. 固有层 固有层内含有大量紧密排列的胃腺(gastric gland)。结缔组织成分较少,其中除有成纤维细胞外,还有淋巴细胞、嗜酸粒细胞、肥大细胞、浆细胞和平滑肌细胞等。胃腺按分布部位和结构的不同分为胃底腺、贲门腺和幽门腺 3 种,是主要分泌胃液的腺体。

(1) 胃底腺(fundic gland):数量最多,分布于胃底部和胃体部,属单管腺,基部常有分支,每个腺可分颈、体和底三部分。颈部短,与胃小凹底相连,体部较长,位于腺中部,底部略膨大,可达黏膜肌层。胃底腺由壁细胞、主细胞、颈黏液细胞、未分化细胞及内分泌细胞等组成。

1) 壁细胞(parietal cell):又称泌酸细胞(oxynitic cell),在胃底腺的上半尤以颈部最密,下半较稀疏,底部最少。壁细胞多夹在主细胞和基膜之间,在腺颈部,细胞顶端常可到达腺腔表面,而在腺的下部,细胞基底常突向基膜,因而得名壁细胞。壁细胞胞体较大,呈球形或锥体形。核圆,位于细胞中央,常见双核。胞质呈强嗜酸性,易被伊红染成鲜艳的红色。电镜下,细胞游离缘的细胞膜内陷形成迂曲分支的小管,称细胞内分泌小管(intracellular secretory canaliculus),它们可环绕核,甚至接近基部质膜,小管开口于腺腔,小管腔面有大量微绒毛。分泌小管周围有许多小管和小泡,称微管泡系。壁细胞的这些结构特征随分泌活动的不同时相而变化,当细胞处于静止状态时,微绒毛少而短,分泌小管少,微管泡系统发达;若细胞处于分泌旺盛时,微管泡系统迅速转变成细胞内分泌小管,小管内微绒毛增长、增多,微管泡系统随之减少。这表明微管泡系统的膜与小管的膜是可以融合和相互转换的。壁细胞胞质内还有大量短杆状的线粒体,占容积的 $1/4$,高尔基复合体位于核的周围或核下方,粗面内质网和游离核糖体甚少,没有分泌颗粒。

壁细胞的主要功能是分泌盐酸。细胞从血液摄取的或代谢产生的 CO_2 在碳酸酐酶的作用下,与 H_2O 结合成 H_2CO_3 ; H_2CO_3 解离为 H^+ 和 HCO_3^- , H^+ 经主动运输到达细胞内分泌小管膜上,而 HCO_3^- 与血液中的 Cl^- 交换; Cl^- 也被运输至小管膜,与 H^+ 结合成盐酸。经测试证明,壁细胞胞质内的 pH 为正常值,而细胞内分泌小管处的 pH 则可达 0.8。HCl 的合成是一个耗能的过程,其能量由细胞内的线粒体提供。盐酸能激活胃蛋白酶原,使之转变为胃蛋白酶,在酸性环境中可对蛋白质进行初步分解。盐酸还可刺激肠道的内分泌细胞分泌激素(促胰液素等),进而促进胰腺分泌,此外还具有杀菌作用。

壁细胞还能分泌内因子(intrinsic factor)及组胺。内因子是一种糖蛋白,可与维生素 B₁₂ 结合成复合物,使维生素 B₁₂ 不被水解酶消化。该复合物到达回肠时,与该处上皮的特殊受体结合,上皮细胞可吸收维生素 B₁₂ 入血。内因子缺乏(如萎缩性胃炎时)可使维生素 B₁₂ 吸收障碍,导致恶性贫血。

2) 主细胞(chief cell): 又称胃酶细胞(zymogenic cell), 主要分布于胃底腺的下半段,以腺底部最多。细胞呈柱状或锥体形,核圆形,位于基底部。在生活状态下,用相差显微镜观察,可见细胞核上区胞质中,含很多折光性强的颗粒。颗粒内含胃蛋白酶的前身——胃蛋白酶原,故称酶原颗粒。机体死亡后,细胞内分泌颗粒迅速溶解,故 H-E 标本中的主细胞胞质呈空泡状或网状。如经奥酸、升汞及甲醛混合固定液固定,特别是在禁食一段时间后的动物切片中,可见主细胞充满粗大的颗粒,并呈嗜碱性染色反应。在剧烈分泌活动后,细胞变小,仅于靠近游离面的胞质处有很少量的颗粒。细胞的基底部胞质内,含有线粒体和嗜碱性物质的聚积物,呈强嗜碱性。电镜下,主细胞具有典型的蛋白质分泌细胞的结构特点。细胞的游离面有短而排列不整的微绒毛。胞质内可见呈管状或池形轮廓的粗面内质网,且多沿细胞的基底部或侧面平行排列,还可见到弥散分布于胞质各处的大量游离核糖体。粗面内质网上的核糖体和游离核糖体是主细胞在光镜切片中胞质呈嗜碱性的原因。核上区有发达的高尔基复合体。线粒体主要分布于核周围的粗面内质网和酶原颗粒之间。此细胞特有的酶原颗粒,聚积在细胞顶部胞质内。颗粒呈大圆形或椭圆形,直径为 1~3 μ m,电子密度较低,外包以厚约 5nm 的质膜。颗粒内容物向细胞外排出时,首先其质膜与顶部胞膜质融合,随即经开口将内容物排出到细胞外。分泌到胞外的胃蛋白酶原,在腺腔受胃酸激活成为小分子有活性的胃蛋白酶,可初步分解蛋白质为蛋白胨和蛋白肽,只产生极少量的氨基酸和多肽。主细胞还分泌少量脂肪酶,在婴儿尚分泌凝乳酶。主细胞的侧面有紧密连接和桥粒等连接结构,还有胞膜皱褶与相邻细胞相嵌合。

3) 颈黏液细胞(neck mucous cell): 位于腺颈部,常夹在壁细胞间,数量不多,一般成群存在,也有单独夹在体或底部其他细胞之间。常因邻近细胞的挤压,细胞在切片上呈上窄下宽或上宽下窄的外貌。核呈扁平形或不规则的三角形,横卧于细胞基底部。顶部胞质充满黏原颗粒,如制片过程中颗粒被溶,或不经染色,则不易与主细胞相区别。若以黏液胭脂红或 PAS 反应染色,则呈深红色或粉红色,而主细胞不着色。以往认为,颈黏液细胞的颗粒内含酸性黏多糖,所分泌的黏液是酸性黏液,与贲门腺和幽门腺所分泌的黏液相同。近年来大量的组织化学研究表明,颈黏液细胞所分泌的黏液呈 PAS 阳性反应,Alcian blue 阴性反应,为中性黏液。此点作为与小肠和大肠杯状细胞含酸性黏液的区别,成为鉴别胃型胃癌和肠型胃癌的手段之一。电镜下,细胞游离面有短微绒毛,外包有细胞衣。核上区胞质内有许多致密的椭圆形黏原颗粒,尚可见较大高尔基复合体及少数平面内质网。胞质内散在杆状线粒体。粗面内质网较丰富,位于基部呈小池状。细胞侧面,尤以靠近基底部,细胞膜交错相嵌,也可见桥粒。

4) 未分化细胞(undifferentiated cell): 在胃小凹与腺颈部的交界处,可见有丝分裂的未分化细胞。未分化细胞的胞体较小,呈柱状,胞核较大,有显著的核仁。胞质由基质、大量的游离核糖体和多聚核糖体组成,还可见微丝,内质网相对较少,高尔基复合体多位于核上方或核旁,线粒体亦相对少,呈卵圆或杆状,基质透亮,嵴数少,可以有中心体和溶酶体样结构,然而和成熟的主细胞及壁细胞相比,它的溶酶体数目较少。刚分裂的未分化细胞不含黏液颗粒;而稍后的未分化细胞,常可见少数黏液颗粒。未分化细胞可能是多潜能的干细胞,可

分化为颈黏液细胞、主细胞、壁细胞和内分泌细胞等。

5) 内分泌细胞(endocrine cell):分散于胃上皮和腺上皮内的分泌肽类和(或)胺类激素的细胞,以幽门部为多。因为它们能有选择性地被银或铬盐染色,因此又称为嗜银细胞(argyrophilic cell)或嗜铬细胞(chromaffin cell)。这些细胞的分泌物总称胃肠激素(gut hormone),参与调节消化、吸收、分泌和物质代谢等活动。

内分泌细胞大多单个夹杂于其他上皮细胞之间,呈圆锥形或扁圆形,基底部附于基膜。电镜下,细胞最显著的特点是基部胞质内含分泌颗粒,故又称基底颗粒细胞(basal granular cell)。分泌颗粒的大小、形状及电子密度依细胞类型而异。根据细胞的顶部是否达到腔面,胃内分泌细胞可分为开放型与闭合型两类。开放型细胞较高,较细的顶部露于腔面,游离面有少量微绒毛。此型细胞受管腔内物质刺激后,可释放某种激素,胃内分泌细胞多属于此类。闭合型细胞呈扁圆形,细胞的顶部被相邻细胞覆盖而不露出腔面,此型细胞能感受局部微环境的变化、胃运动的机械刺激或受其他激素的调节而改变其内分泌状态。

胃内分泌细胞的分泌物可通过三种方式发挥作用:①内分泌作用,激素释放到血液中,经血液循环作用于靶细胞。②神经递质作用,分泌物作为神经递质来传递信息。③旁分泌(paracrine)作用,分泌物到达上皮深部的结缔组织中,以扩散方式作用于邻近的细胞或组织。

已知的胃内分泌细胞如下:①G细胞(胃泌素细胞,gastrin cell),分泌胃泌素(促胃酸激素),促进胃腺分泌胃酸。②EC细胞(肠嗜铬细胞,enterochromaffin cell),分泌5-羟色胺、血清素、内啡肽,增强胃肠运动和胆囊收缩,抑制胃和胰腺分泌。③D细胞(生长抑素细胞,somatostatin cell),分泌生长抑素,抑制胃酸和胰液分泌,抑制胰岛A、B细胞分泌。④EC₁细胞(P物质细胞,P-substance cell),分泌P物质,促进唾液分泌和肠蠕动。⑤D₁细胞(血管活性肠肽细胞,vasoactive intestinal polypeptide cell),分泌血管活性肠肽,促进血管扩张,离子和水的分泌。⑥PP细胞(胰多肽细胞,pancreatic polypeptide cell),分泌胰多肽,抑制胃肠运动,减缓胆囊收缩。

(2) 贲门腺(cardiac gland):位于胃近食管开口处宽1~3cm的窄小区域内,为单管或分支管状腺。腺上皮为黏液分泌细胞,分泌黏液和溶菌酶。贲门腺上皮内也有少量壁细胞。

(3) 幽门腺(pyloric gland):位于幽门部固有层内。此区的胃小凹较长,腺体短而弯曲,腺腔大,分支较多。腺以黏液性柱状细胞为主,也有少量内分泌细胞,如G细胞分泌的胃泌素可刺激胃酸分泌,也有促进胃肠道黏膜生长的作用;G细胞数量过多,可导致十二指肠球部溃疡。幽门腺除分泌黏液与溶菌酶外,尚分泌少量蛋白分解酶。

以上三种腺的分泌物混合组成胃液,成人胃液每天的分泌量为1.5~2.5L,胃液的pH为0.9~1.5,主要成分是盐酸和胃蛋白酶。若胃黏膜缺乏黏液的保护,胃蛋白酶在强酸(pH在4以下)环境中则可消化黏膜组织。胃酸过多易引起胃溃疡。

3. 黏膜肌层 胃黏膜的黏膜肌层由内环和外纵两层平滑肌组成。内环肌的部分纤维可伸到固有层的腺体之间。在有的部分还可有外环行的平滑肌。黏膜肌有助于紧缩黏膜和排出腺体的分泌物。

(二) 黏膜下层

胃黏膜下层由疏松结缔组织组成,其中含有较粗的血管、淋巴管和神经。黏膜下层还有黏膜下神经丛,主要由一些多级的副交感神经节细胞、神经胶质细胞以及无髓神经纤维等组

成,可调节黏膜肌层的收缩和腺体的分泌。

(三) 肌层

肌层较厚,分为内斜、中环及外纵三层平滑肌,环行肌在贲门和幽门处增厚形成贲门括约肌和幽门括约肌。

(四) 浆膜层

胃外膜是腹膜的延续部分,除极少部位(胃大弯与小弯的网膜附着处)外,表面覆盖间皮。间皮内面为薄层疏松结缔组织,或称浆膜下组织,内有较大的血管、淋巴管和神经通过。浆膜赋予胃以光滑的外表面,可以减少胃、肠蠕动时的摩擦。

第二节 十二指肠的解剖与组织胚胎发生

十二指肠(duodenum)位于右上腹,介于胃与空肠之间,是小肠的起始部分,成人长度为20~25cm,管径为4~5cm,紧贴腹后壁,是小肠中长度最短、管径最大、位置最深且最为固定的小肠段。胰管与胆总管均开口于十二指肠。十二指肠是胃、肝胆、胰腺与空肠间的通道,它既接受胃液,又接受胰液和胆汁的注入,所以十二指肠的消化功能十分重要。十二指肠的形状呈“C”形,包绕胰头,可分上部、降部、水平部和升部四部,各部均有独特的邻接关系。

一、十二指肠的形态、分部、毗邻与结构特点

(一) 上部(superior part)

十二指肠上部长约5cm,起自胃的幽门,走向右后方,至胆囊颈的后下方,急转成为降部,转折处为十二指肠上曲。十二指肠上部的特点是位置表浅,腔大壁薄,被输胆管道系统如“7”字形前后夹持。因此,十二指肠前方与胆囊(gallbladder)相贴;后方与胆总管、胃十二指肠动脉和门静脉直接相邻;上方对胆囊管、肝尾叶及网膜孔;下方邻接胰头。十二指肠上部近幽门约2.5cm的一段肠管黏膜面较光滑,没有或甚少环状襞,在X线影像上呈三角形或卵圆形,称十二指肠球部(duodenal bulb),是十二指肠溃疡的好发部位,由于此处肠壁较薄,易发生穿孔。

(二) 降部(descending part)

十二指肠降部是十二指肠的第2部,长5~7cm,由十二指肠上曲沿右肾内侧缘下降,至第3腰椎水平,弯向左侧,转折处为十二指肠下曲。十二指肠降部的特点是位置最深,后内侧壁有十二指肠纵襞(longitudinal fold of duodenum)、十二指肠大乳头(major duodenal papilla)及胆、胰管开口,是与肝胆和胰腺沟通的局部。前方为横结肠及其系膜;后为肾门;内侧为胰头及胆总管,其二者间前后有胰十二指肠上、下血管;外侧为升结肠。降部左侧紧