

常见病临床诊疗丛书

小儿腹泻 诊疗手册

XIAO'ER FUXIE
ZHENLIAO SHOUCHE

主 编 / 刁玉巧 邵 勤 武延秋

病

简述基本理论知识

详解诊断治疗技术



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

常见病临床诊疗丛书

小儿腹泻诊疗手册

XIAO'ER FUXIE ZHENLIAO SHOUCE

主 编 刁玉巧 邵 勤 武延秋

副主编 王秀锋 白丽华 张会英

邢 博 张奎梅 赵海燕

编 者 (以姓氏笔画为序)

朱秀丽 刘 佩 刘素粉

李力敏 辛素芳 沈 颖

宋玉敏 张会芬 陈 健

温士旺 鲍 媛



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

► 内容提要

本书分为两篇共 11 章,上篇系统地介绍了小儿胃肠道解剖生理特点、小儿腹泻的发病机制,以及诊断治疗小儿腹泻的基本原则等内容;下篇详细阐述了各种原因所致腹泻的诊断与治疗方法。书中既有作者自己的临床实践经验,也有国内外关于腹泻病最新研究进展,还有“肠内营养、控制感染”等方面的专题评述。本书单病种知识全面,内容新颖,通俗易懂,实用性强,适用于医学生、低年资儿科医师、基层医护人员临床参考,也可供广大儿童家长阅读查询。

► 总 前 言

这是一套有关临床常见病诊疗的系列丛书,之所以组织撰写常见病临床诊疗方面的参考书,是考虑到这些疾病发病率高、治愈率低,在各级医疗机构都常见;这些疾病的病程较长、治疗也很棘手,不仅严重危害人类健康,也挑战着临床工作者的医疗技术水平。为了提升基层医疗单位工作者对常见病的诊疗技能,保障人民群众的身体健康,有必要编写这套丛书。

在组织丛书编写过程中,我们坚持面向广大乡村、社区医师,从基层临床实际出发,既注重知识的系统性和综合性,更注重实用性,使读者通过本书重温与临床工作紧密相关的基础知识,更好地掌握临床诊疗基本技能,从而得到全面的发展与提高。

各分册内容编写,以病为纲,既要求全面介绍,更要求重点突出。“基本概念、病因病机、流行病学”简略概述;“检查、诊断、治疗”则详尽阐述。“专家评述”是本书的特点及精华,乃一线专家临床经验之谈,有画龙点睛之妙,不仅为读者释疑解惑,拓展视野,启迪思路,而且提供了具体的解决方案,以达到提升临床实践技能的目的。

我们希望本丛书能成为临床工作者专病诊断与治疗的实用参考书。

编 者

► 前 言

小儿腹泻病是儿科临床中位居第二的常见疾病,严重影响着儿童健康,甚至危及患儿生命。随着现代医学的飞速发展,临床诊疗技术水平的不断提高,小儿腹泻病的诊治水平也有了进一步的提高。为此,我们组织了几位多年在临床一线工作,具有比较丰富实践经验的儿科专家,结合本专业国内外最新文献资料,编写了《小儿腹泻》一书。

本书分为两篇共 11 章,从小儿腹泻的相关基础到各类腹泻病的诊断与治疗,紧密结合临床实际,突出了实用性、系统性和综合性。注重理论与实践相结合,同时对腹泻病与肠内营养、控制感染、小儿腹泻与营养不良等方面做了专题评述,为临床医师实践工作提供借鉴,启迪思路,拓宽视野,以达到提升临床业务技能的目的。本书旨在指导小儿腹泻病的临床诊断和治疗,并有助于科研工作地开展。本书以综合性、实用性为主要特色,主要以儿科专业临床医师、保健科医护人员和医学生为主要读者对象,也可供小儿家长阅读参考。希望读者通过阅读本书,能学到临床工作必要的基础知识,掌握临床基本技能,从而使自身得到全面的发展与提高。也希望能为临床工作者提供一本有所帮助的参考书。

为使内容更加翔实、完善,本书编写时引用了国内外同仁的一些研究成果,在此一并表示感谢。限于编写者的水平,对书中疏误之处,恳请读者批评指正。

刁玉巧

2012 年 10 月

► 目 录

上篇 总 论

第 1 章 消化系统解剖生理	(1)
第一节 小儿胃肠道解剖生理特点	(1)
一、胃肠道的一般解剖生理	(1)
二、胃的解剖生理	(3)
三、小肠的解剖生理	(7)
四、大肠的解剖生理	(11)
第二节 肠道血液循环与淋巴回流	(12)
第三节 胃肠道的消化和吸收	(19)
第四节 胃肠道的免疫功能	(24)
第五节 胃肠道生态学	(26)
第 2 章 定义与发病机制	(32)
第一节 小儿腹泻基本概念	(32)
一、定义	(32)
二、分类	(33)
第二节 腹泻的病理生理学	(33)
一、水、电解质代谢功能紊乱	(33)
二、肠道正常的防御机制	(35)
第三节 腹泻的发病机制	(37)

一、感染性腹泻的发病机制	(37)
二、非感染性腹泻的发病机制	(39)
第3章 诊断与鉴别诊断	(42)
第一节 临床表现	(42)
第二节 诊断	(47)
第三节 鉴别诊断	(50)
第4章 治疗	(68)
第一节 小儿腹泻的治疗	(68)
一、治疗原则	(68)
二、腹泻病的体液平衡及液体疗法	(76)
三、腹泻病的营养疗法	(93)
专家评述 腹泻病的肠内营养(饮食)治疗与研究 ...	(100)
四、抗生素在感染性腹泻病的合理应用	(105)
五、肠黏膜保护药(双八面体蒙脱石)在小儿腹泻病中的 应用	(126)
六、微生态疗法	(129)
七、锌在小儿腹泻病治疗中的应用	(131)
八、中西医结合治疗小儿腹泻病	(135)
第二节 新生儿腹泻的治疗	(141)

下篇 各 论

第5章 细菌性腹泻病	(144)
第一节 细菌性痢疾	(144)
一、急性细菌性痢疾	(144)
二、中毒性痢疾	(154)
第二节 霍乱	(169)
第三节 抗生素相关性腹泻病	(180)

第 6 章 病毒性腹泻病	(188)
第一节 常见病毒及其临床特点	(188)
一、轮状病毒	(188)
二、杯状病毒	(192)
三、诺如病毒	(194)
四、腺病毒	(198)
五、星状病毒	(201)
六、冠状病毒	(203)
第二节 病原学诊断	(203)
第三节 治疗	(206)
第四节 预防	(209)
一、特异性预防	(209)
二、非特异性预防	(210)
第 7 章 寄生虫性肠炎	(212)
第一节 阿米巴痢疾	(212)
第二节 隐孢子虫肠炎	(222)
第三节 蓝氏贾第鞭毛虫肠炎	(229)
第 8 章 真菌性肠炎	(234)
第一节 念珠菌肠炎	(234)
第二节 曲霉菌肠炎	(237)
第三节 毛霉菌肠炎	(240)
第 9 章 其他感染性腹泻	(243)
第一节 新生儿坏死性小肠结肠炎	(243)
第二节 急性坏死性小肠结肠炎	(245)
专家评述 控制感染性腹泻病的策略	(252)
第 10 章 非感染性腹泻	(255)
第一节 消化不良性腹泻病	(255)

第二节	症状性腹泻病	(259)
第三节	过敏性腹泻病	(264)
第四节	肠易激综合征	(270)
第 11 章	迁延性、慢性与难治性腹泻病	(277)
第一节	迁延性与慢性腹泻	(277)
第二节	生理性腹泻	(289)
第三节	婴儿难治性腹泻病	(292)
第四节	肠结核	(304)
专家评述	小儿慢性腹泻病与营养不良	(308)
参考文献		(322)

上篇 总论

第1章 消化系统解剖生理

第一节 小儿胃肠道解剖生理特点

一、胃肠道的一般解剖生理

消化系统由消化管和消化腺组成,主要对食物进行物理性和化学性消化,将大分子物质分解为小分子的氨基酸、单糖、甘油酯等,吸收后供机体生长和代谢的需要。消化管是从口腔至肛门的连续性管道,依次分为口腔、咽、食管、胃、小肠和大肠(图 1-1)。

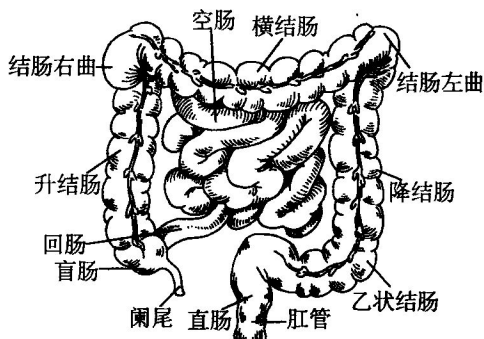


图 1-1 小肠和大肠

消化管壁(除口腔与咽外)自内向外分为黏膜、黏膜下层、肌层与外膜4层(图1-2)。

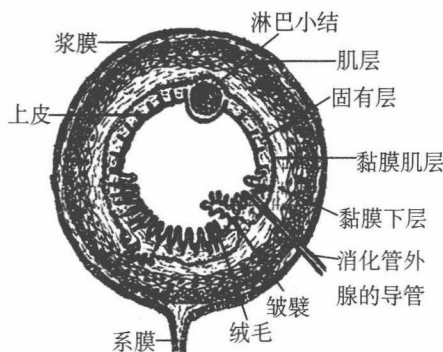


图1-2 消化管壁一般结构

1. 黏膜 由上皮、固有层和黏膜肌层组成,是消化管各段结构差异最大、功能最重要的部分。

(1)上皮:上皮的类型依部位而异。消化管的两端(口腔、咽、食管及肛门)为复层扁平上皮,以保护功能为主;余为单层柱状上皮,以消化吸收功能为主。上皮与管壁内的腺体相连续。

(2)固有层:为疏松结缔组织,细胞成分较多,纤维较细密,有丰富的毛细血管和毛细淋巴管。胃肠固有层内富含腺体和淋巴组织。

(3)黏膜肌层:为薄层平滑肌,其收缩可促进固有层内的腺体分泌物排出和血液运行,利于物质吸收和转运。

2. 黏膜下层 为较致密的结缔组织,含小动脉、小静脉与淋巴管。在食管及十二指肠的黏膜下层内分别有食管腺和十二指肠腺。黏膜下层中还有黏膜下神经丛,由多极神经元与无髓神经纤维构成,可调节黏膜肌的收缩和腺体分泌。在食管、胃和小肠等部位,黏膜与黏膜下层共同向管腔内突起,形成皱襞。

3. 肌层 除食管上段与肛门处的肌层为骨骼肌外,其余大部

分为平滑肌。肌层一般分为内环形、外纵行两层,其间有肌间神经丛,结构与黏膜下神经丛相似,可调节肌层的运动。

4. 外膜 由薄层结缔组织构成者称纤维膜,主要分布于食管和大肠末段,与周围组织无明确界限。由薄层结缔组织与间皮共同构成者称浆膜,见于腹膜内位的胃、大部分小肠与大肠,其表面光滑,利于胃肠活动。

二、胃的解剖生理

食物入胃后,与胃液混合为食糜。胃可贮存食物,初步消化蛋白质,吸收部分水、无机盐和醇类。婴儿的胃呈水平位,贲门和胃底部肌肉发育较差,幽门括约肌发育良好。胃壁由黏膜、黏膜下层、肌层和浆膜组成,婴儿的胃黏膜富于血管和弹性组织。胃黏膜含有大量腺体,包括贲门腺、胃底腺和幽门腺。胃底腺中主细胞分泌胃蛋白酶原和凝乳酶原,壁细胞分泌盐酸和内因子,颈黏液细胞分泌黏液。此外,胃腺中还含有内分泌细胞。婴儿胃底腺中主细胞短而小,壁细胞形状不一。胃的腔面衬有单层柱状上皮,可分泌黏液,覆盖在胃上皮表面形成黏液层,构成胃黏膜屏障,能防止胃酸及胃蛋白酶的侵蚀,具有重要的保护作用。胃肌层由内斜行、中环形、外纵行的平滑肌组成小环形肌在贲门、幽门处增厚,形成贲门括约肌和幽门括约肌。

胃的主要功能是运动(机械消化)和分泌(化学消化)。胚胎第9周,环肌与纵肌连续出现;第14周,幽门形成。第10周时,壁细胞和内分泌细胞出现;第12周,颈黏液细胞出现。大约第3个月末,主细胞即可产生胃蛋白酶原;壁细胞即能生成盐酸和内因子,内分泌细胞即分泌促胃液素。颈黏液细胞分泌黏液大约在第16周。胃的发育受神经内分泌的调节和控制,如促胃液素、甲状腺素、皮质醇以及表皮生长因子都有明显的作用。

出生后,壁细胞很快就开始分泌盐酸。足月婴儿出生后前5小时,盐酸基础分泌量很少,对五肽促胃液素的刺激也无反应。此后接连10天内盐酸分泌量不断增加,10天后到30天分泌量又

减少;到第3个月即可达成年人分泌水平,为每小时 0.02mmol/kg 。早产儿盐酸基础分泌量低于足月儿,但出生后随年龄增长分泌量也不断增加,对于五肽促胃液素的刺激也有增加分泌的反应。婴儿的盐酸分泌机制尚未确定,但盐酸排出量与壁细胞数成正比。出生时促胃液素水平高于出生之后,可能与盐酸尚未开始分泌或分泌量很少有关。营养素中钙和蛋白质也会影响盐酸生成的成熟过程。主细胞分泌的胃蛋白酶是胃液中主要的消化酶。第8周,胎儿胃内即出现胃蛋白酶原;16周时,即显示胃蛋白酶活性。胃蛋白酶的最适pH为 $1.8\sim 3.5$ 。出生时,胃液呈中性或偏酸性,随年龄增长,胃液pH逐渐下降。第8个月至第9个月,胃液pH为 $4\sim 5$,1岁左右已接近成年人胃液(pH为 $0.5\sim 1.5$)。早产儿胃蛋白酶活性低。虽然母乳喂养的婴儿胃内胃蛋白酶量仅为牛乳喂养婴儿胃内的 $1/3\sim 1/2$,但人乳蛋白经胃内少量胃蛋白酶作用就可以被消化,比牛乳蛋白的消化容易得多。

新生儿的胃容量约为50ml,3个月时为 $140\sim 170\text{ml}$,1岁时为 370ml ,5岁时为 $700\sim 850\text{ml}$,成年人约为 2000ml 。胃液的分泌量随年龄增长而增加。每小时胃液分泌量在出生时为 3.3ml ,1个月时为 $3\sim 4\text{ml}$,3个月时为 13.4ml ,幼儿及学龄儿为 42ml ,成年人约为 145ml 。

胃的运动和排空受神经、肌肉和激素间相互作用的调节。迷走神经兴奋可使平滑肌收缩,胃运动增强。促胃液素可使胃收缩频率和强度增加。促胰液素和抑胃肽(GIP)可抑制胃运动。胃底和胃体前部的主要功能是暂时贮存食物,胃体后部及胃窦才是胃内机械消化和化学消化的主要部位。足月儿出生后几天,胃运动就出现,不过这只是食管蠕动波的延续。喂养以后,胃收缩重复出现,这种收缩是从胃中部开始,有节律地向幽门方向推进,但不会使食糜立即进入肠腔。这种收缩的功能意义在于使食物与胃液充分混合进行消化,有利于机械磨碎食物;胃排空则与胃内压增加、胃底收缩及流体静压等因素有关。食物种类影响着胃排空时间,三种主要营养素中糖类排空最快,其次是蛋白质,最慢的是

脂肪。黏液或高渗溶液可使排空时间延长;水排空时间为1~1.5小时。母乳喂养排空时间为2~3小时;牛乳喂养排空时间较长,为3~4小时,这是由于人乳内酪蛋白较低,又含脂肪酶容易对脂肪消化之故。

1. 黏膜 胃空虚时腔面可见许多纵行皱襞,充盈时皱襞几乎消失。黏膜表面有许多浅沟,将黏膜分成许多直径2~6mm的胃小区。黏膜表面还遍布约350万个不规则形的小孔,称胃小凹(gastric pit)。每个胃小凹底部与3~5条腺体通连(图1-3)。

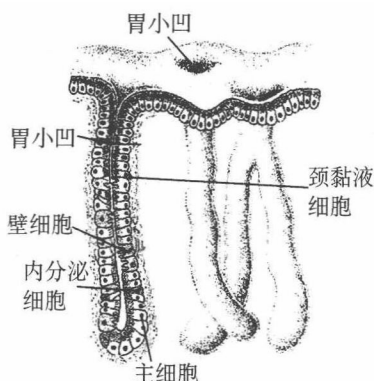


图 1-3 胃底与胃体部结构

(1) 上皮: 为单层柱状细胞, 主要由表面黏液细胞(surface mucous cell)组成。该细胞椭圆形的核位于基部; 顶部胞质充满黏原颗粒, 在 HE 染色切片上着色浅淡以至透明; 细胞间有紧密连接。此细胞分泌含高浓度碳酸氢根的不可溶性黏液, 覆盖于上皮表面, 有重要保护作用。表面黏液细胞不断脱落, 由胃小凹底部的干细胞增殖补充, 3~5 天更新 1 次。

(2) 固有层: 内有紧密排列的大量管状腺, 根据所在部位和结构的不同, 分为胃底腺、贲门腺和幽门腺。腺之间及胃小凹之间有少量结缔组织, 其细胞成分中除成纤维细胞外, 还有较多淋巴

细胞及一些浆细胞、肥大细胞、嗜酸性粒细胞,以及散在的平滑肌细胞。

①胃底腺:又称泌酸腺,分布于胃底和胃体部,约有 1500 万条,是胃黏膜中数量最多、功能最重要的腺体。胃底腺呈分支管状,由主细胞、壁细胞、颈黏液细胞、干细胞和内分泌细胞组成;越接近贲门部的胃底腺中主细胞越多,而越毗邻幽门部的腺中壁细胞越多。

②贲门腺:分布于近贲门处宽 1~3cm 的区域,为黏液性腺。

③幽门腺:分布于幽门部宽 4~5cm 的区域,此区胃小凹很深;幽门腺为分支较多而弯曲的管状黏液性腺,可有少量壁细胞。幽门腺中还有很多 G 细胞,产生促胃液素(又称胃泌素 gastrin),可刺激壁细胞分泌盐酸,还能促进胃肠黏膜细胞增殖,使黏膜增厚。

三种腺体的分泌物混合,统称胃液。成年人每日分泌量为 1.5~2.5L, pH 为 0.9~1.5,除含有盐酸、胃蛋白酶、黏蛋白外,还有大量水、NaCl、KCl 等。

(3)黏膜肌层:由内环形与外纵行两薄层平滑肌组成。

胃黏膜的自我保护机制:胃液含高浓度盐酸,腐蚀力极强,胃蛋白酶能分解蛋白质,而胃黏膜却像陶瓷般耐腐蚀、不受破坏,这主要由于其表面存在黏液-碳酸氢盐屏障。胃上皮表面覆盖的黏液层厚为 0.25~0.5mm,主要由不可溶性黏液凝胶构成,并含大量 HCO_3^- 。黏液层将上皮与胃蛋白酶隔离,而高浓度 HCO_3^- 使局部 pH 为 7,既抑制了酶的活性,又可中和渗入的 H^+ ,形成 H_2CO_3 ,后者被胃上皮细胞的碳酸酐酶迅速分解为 H_2O 和 CO_2 。此外,胃上皮细胞的快速更新也使胃能及时修复损伤。正常时,胃酸的分泌量和黏液-碳酸氢盐屏障保持平衡;一旦胃酸分泌过多或黏液产生减少,屏障受到破坏,都会导致胃组织的自我消化,形成胃溃疡。

2. 黏膜下层 为较致密的结缔组织,内含较粗的血管、淋巴管和神经,尚可见成群的脂肪细胞。

3. 肌层和外膜 肌层较厚,一般由内斜行、中环形和外纵行三层平滑肌构成。环形肌在贲门和幽门部增厚,分别形成贲门括约肌和幽门括约肌。外膜为浆膜。

三、小肠的解剖生理

小肠是消化和吸收的主要部位,上接胃的幽门,下经回盲瓣连接于大肠,分为十二指肠、空肠和回肠。其长度因年龄不同而异,新生儿的小肠为身长的7~8倍,婴儿为6倍,成年人为4.5倍。新生儿小肠长度为250~400cm,4岁时尚未达到成年人小肠4~5m的长度。小肠包括以下部分。

1. 十二指肠 十二指肠起消化管枢纽作用,食糜在此由高渗变成等渗,酸性变成中性。在其肠系膜内有多种内分泌细胞,调节着胃肠分泌和运动。它又是胰液和胆汁的受纳处,十二指肠疾病有时可影响肝胆和胰腺。

十二指肠为小肠的开始段,长25~30cm,在胃幽门和空肠之间,十二指肠和空肠以Treitz韧带(十二指肠空肠悬肌)为界,呈马蹄形包绕胰头。分为上部、降部、水平部和升部4段。除起始和终末1~2cm有腹膜包围外,大部分都在腹膜后间隙内,是最为固定的小肠段。

(1)十二指肠上部:又称十二指肠壶腹部,长4~5cm,从幽门向右向后并稍向上至十二指肠上曲。此部几乎都被腹膜所覆盖,活动性较大。壶腹部在第1腰椎右侧,其毗邻上为网膜孔,下为胰头,前为肝右叶和胆囊,后为胆总管、胃十二指肠动脉和门静脉。壶腹部黏膜平滑,管腔大,管壁厚,有较大扩张性,是接纳酸性食糜之处,高度酸性食糜经常冲击于壶腹部的前外侧壁,壶腹部溃疡半数以上发生于此。一般壶腹部溃疡在前壁者易穿孔,后壁者易出血,尤当损及胃十二指肠动脉时可以发生致命的大出血。

(2)降部:长8~10cm,起于十二指肠上曲,沿第1~3腰椎的右侧下行,至第3腰椎处向左,弯成十二指肠下曲,续接水平部。

降部只有前外侧为腹膜所覆盖,固定于腹膜后。其前为横结肠及其系膜,后有右肾和下腔静脉,外侧(右侧)为结肠肝曲、升结肠和小肠襻,内侧(左侧)有胰头、胰十二指肠动脉弓和胆总管。通常胰头可覆盖十二指肠降部的前后壁。胆总管与胰管穿过十二指肠降部左后壁,在壁内汇合,并膨大形成胆胰壶腹(Vater 壶腹),开口于十二指肠乳头,壶腹周围有 Oddi 括约肌围绕。十二指肠乳头约距门齿 65cm,距幽门 8.5cm 左右。十二指肠乳头下方有几条纵行皱襞,长 0.5~1.5cm,与肠腔内环形皱襞形成明显对照,是寻认主乳头的重要标志。十二指肠乳头附近的内侧壁,肠壁较薄弱,是憩室好发部位;有时乳头位于憩室内。

(3)水平部:或称横部,长约 10cm,由降部向左横过脊柱,于第 3~4 腰椎前方水平或稍向左上行走,亦位于腹膜后。其上方有胰头,后方有下腔静脉和腹主动脉,前方有肠系膜上动、静脉,下方有空肠襻。肠系膜上动脉在胰下缘穿出,下行于水平部前面,恰投影于正中线上,将水平部夹于该动脉和腹主动脉之间。当该夹角角度减小,或肠系膜上动脉起始位置过低等时,可压迫肠管,引起近侧十二指肠壅滞扩大,产生机械性梗阻症状,临床称为肠系膜上动脉压迫综合征。

(4)升部:此段最短,长约 2.5cm。为水平部的延续,沿第 3 腰椎左侧向上至第 2 腰椎左侧,再向前下方扭转形成十二指肠空肠曲,续接空肠。十二指肠空肠曲,由起自膈右侧的肌肉纤维索所固定,称为十二指肠悬韧带(Treitz 韧带),为确定空肠上端的重要标志。在十二指肠空肠曲的左侧,有十二指肠空肠隐窝,如小肠进入此处可形成嵌闭性腹内疝。

2. 空肠和回肠 Treitz 韧带以下的小肠近 2/5 为空肠,其管腔常空虚,位于左上腹和中腹部;远侧 3/5 肠段迂回较多,称为回肠。

小肠壁由黏膜、黏膜下层、肌层和浆膜组成。小肠腔面有许多环形皱襞,黏膜表面有许多绒毛。绒毛的表面为单层柱状上皮,其中 90%是吸收细胞。每个吸收细胞的游离面有多达 1000