

杜嗣廉 郑明新 主编

# 小儿胃肠病学

人民卫生出版社

101131

# 小儿胃肠病学

杜嗣廉 郑明新 主编

谭允熙	郑明新	季华山	高绪文	陈在春	编
杨美玉	金志勤	马在荣	刘典良	任世光	
石文斗	杨传民	王春喜	王丽杰	曾志兰	
高峰泉	肖壮青	冷 弢	杜嗣廉		



人民卫生出版社

\*C0169961\*



图书在版编目 (CIP) 数据

小儿胃肠病学/杜嗣廉, 郑明新主编. -北京: 人民卫生出版社, 1995

ISBN 7-117-02260-4

I. 小… II. ①杜… ②郑… III. 小儿疾病: 胃肠病  
IV. R725.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 06524 号

ZZ17/16

小儿胃肠病学

杜嗣廉 郑明新 主编

人民卫生出版社出版  
(北京市崇文区天坛西里10号)  
北京市房山区印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行

787×1092毫米 16开本 281印张 1插页 658千字

1996年2月第1版 1996年2月第1版第1次印刷

印数: 00 001—5 000

ISBN 7-117-02260-1 R·2261 定价: 11.10元

[科技新书目376—179]

## 前 言

胃肠道疾病是儿科最常见的疾病之一,严重威胁着儿童的健康,甚至危及病儿生命。为系统介绍小儿胃肠道疾病的理论,对从事儿科工作的同志有所帮助,我们编写了《小儿胃肠病学》一书。

本书为小儿胃肠病学方面的专著,内容系统、全面,全书共 16 章,包括了小儿胃肠道疾病的基础与临床。详细介绍了胃肠道的胚胎发育、解剖与生理,小儿胃肠道疾病的症状学,胃肠道发育异常,各种胃肠道疾患的基本理论、临床、诊断与治疗;还有专门章节介绍了小儿胃肠道疾病的检查技术及胃肠道疾病常用药物。

由于水平所限,书中错误在所难免,敬请各位阅读本书的同志指正。

作 者

1994 年 8 月

# 目 录

<b>第一章 小儿胃肠系统的解剖与生理</b> .....	(1)
第一节 胃肠系统的发育和分化.....	(1)
第二节 小儿胃肠道的解剖学.....	(8)
第三节 小儿胃肠道的生理学.....	(22)
第四节 胃肠道的免疫功能.....	(55)
<b>第二章 小儿胃肠道疾病症状学</b> .....	(61)
第一节 食欲低下与厌食.....	(61)
第二节 腹痛.....	(63)
第三节 呕吐.....	(69)
第四节 腹泻.....	(72)
第五节 腹胀.....	(81)
第六节 便秘.....	(88)
第七节 呕血和便血.....	(89)
第八节 腹部包块.....	(95)
<b>第三章 胃肠道发育异常</b> .....	(99)
第一节 胃肠道胚胎发生与畸形成因.....	(99)
第二节 食管畸形.....	(99)
第三节 先天性胃出口梗阻.....	(102)
第四节 先天性肠闭锁及肠狭窄.....	(104)
第五节 肠旋转不良.....	(108)
第六节 美克尔憩室.....	(111)
第七节 消化道重复畸形.....	(113)
第八节 先天性巨结肠.....	(115)
第九节 先天性肛门直肠畸形.....	(120)
<b>第四章 感染性胃肠道疾病</b> .....	(126)
第一节 口腔炎症.....	(126)
第二节 食管炎.....	(129)
第三节 胃炎.....	(130)
第四节 肠炎.....	(135)
第五节 肠结核.....	(146)
<b>第五章 儿童期消化性溃疡</b> .....	(151)
第一节 儿童期消化性溃疡的流行病学.....	(151)
第二节 儿童期消化性溃疡的临床.....	(157)
第三节 儿童期消化性溃疡的诊断.....	(158)
第四节 儿童期消化性溃疡的治疗和预后.....	(160)

<b>第六章 胃肠道功能障碍</b> .....	(170)
第一节 肠痉挛.....	(170)
第二节 胃食管反流.....	(173)
第三节 再发性呕吐.....	(178)
第四节 胃肠神经官能症.....	(180)
<b>第七章 胃肠道梗阻</b> .....	(185)
第一节 概述.....	(185)
第二节 胃扭转.....	(190)
第三节 肠扭转.....	(192)
第四节 动力性肠梗阻.....	(193)
第五节 粘连性肠梗阻.....	(194)
第六节 肠套叠.....	(200)
第七节 蛔虫性肠梗阻.....	(210)
<b>第八章 胃肠道出血</b> .....	(213)
<b>第九章 胃肠道穿孔</b> .....	(224)
第一节 概述.....	(224)
第二节 穿孔性阑尾炎.....	(224)
第三节 新生儿胃肠穿孔.....	(225)
第四节 消化性溃疡穿孔.....	(225)
第五节 肠伤寒穿孔.....	(226)
第六节 医源性胃肠道穿孔.....	(227)
第七节 阿米巴结肠炎溃疡穿孔.....	(227)
第八节 其他原因所致胃肠道穿孔.....	(227)
<b>第十章 急性阑尾炎</b> .....	(228)
<b>第十一章 新生儿期胃肠道疾病</b> .....	(233)
第一节 咽下综合征.....	(233)
第二节 幽门痉挛.....	(234)
第三节 胎粪性肠梗阻.....	(235)
第四节 胎粪性腹膜炎.....	(237)
<b>第十二章 胃肠道肿瘤</b> .....	(239)
第一节 小儿肿瘤概述.....	(239)
第二节 胃肠道良性肿瘤.....	(242)
第三节 胃肠道恶性肿瘤.....	(253)
<b>第十三章 其他胃肠道疾病</b> .....	(272)
第一节 应激性溃疡.....	(272)
第二节 急性出血性坏死性肠炎.....	(276)
第三节 过敏性紫癜.....	(281)
第四节 溃疡性结肠炎.....	(287)
第五节 克隆氏病.....	(290)

第六节	消化道异物	(292)
<b>第十四章</b>	<b>肠寄生虫病</b>	(299)
第一节	蛔虫病	(299)
第二节	蛲虫病	(303)
第三节	钩虫病	(306)
第四节	姜片虫病	(312)
第五节	鞭虫病	(315)
第六节	肠绦虫病	(317)
第七节	日本血吸虫病	(324)
第八节	肠阿米巴病	(332)
<b>第十五章</b>	<b>儿科常用胃肠道检查技术</b>	(338)
第一节	内诊镜	(338)
第二节	X 线检查	(365)
第三节	胃超声检查	(368)
第四节	CT 和磁共振检查	(370)
第五节	放射性核素检查	(370)
第六节	实验室检查	(372)
<b>第十六章</b>	<b>胃肠道疾病用药</b>	(407)
第一节	助消化药	(407)
第二节	治疗消化性溃疡药物	(409)
第三节	胃肠道解痉药	(424)
第四节	止泻药	(431)
第五节	泻药	(435)
第六节	止吐药	(440)
第七节	催吐药	(444)
第八节	促进肠道菌群恢复的药物	(445)

# 第一章 小儿胃肠系统的解剖与生理

## 第一节 胃肠系统的发育和分化

在人体各系统的胚胎发育中,消化系统原基的发育最早。

### 【消化系统发育的顺序与构成】

第1周 在受孕后第1周,受精卵通过卵裂而成为卵裂球,继而成为球形的桑椹胚。桑椹胚内出现空泡而成为胚泡。在胚泡的一侧有一群大而不规则的细胞,叫内细胞群,这是胚胎发育的基础。与此同时,胚泡在第1周末和第2周逐渐植入母体子宫内膜内,为母子间的物质交换奠定基础。

第2周 靠近胚泡腔内的细胞群分裂和增生,成为内胚层;在其上面(背面)的其余细胞则成为原始外胚层。两个胚层的细胞互相紧贴,成为一个椭圆形平盘状,称为胚盘。

第3周 在胚盘一端的中轴线上,外胚层的部分细胞向腹侧增生,在内、外胚层之间形成一细胞索,称为原条。原条由尾端向头端伸展,头端细胞迅速增生加厚成为原结。原结的中央有一凹陷,叫原窝或原凹。原窝的细胞向头端增生,成为一管状的突起,即头突。原条的出现使胚盘有了头尾、背腹面和左右之分。同时,原条细胞向前后左右四方进展,形成一细胞层,即中胚层。胚胎的这三个胚层的细胞在以后不断地分裂、迁移、聚积并分化,将形成各种组织和器官。

内胚层细胞从胚盘边缘处向腹侧繁殖增生,形成卵黄囊。内胚层腹面象冠一样盖在卵黄囊上。神经系统的原基也在此期开始形成。

第4周 由于胚盘增大,形成头褶、尾褶和两侧褶,胚盘由扁平的盘状变为向腹侧包卷,成圆桶形,头端和尾端也弯向腹面。这便是原始的消化管(原肠),内胚层被包于内部而成为原肠的上皮。原肠的头端部分叫前肠,尾端叫后肠,前肠与后肠之间(与卵黄囊相连的一段)叫中肠。前肠盲端的内胚层与原口的外胚层紧贴而形成口咽膜;后肠盲端的内胚层与体表外胚层相贴而形成泄殖腔膜,泄殖腔膜后来随着尿生殖窦与直肠的分隔而分为尿生殖窦膜和肛膜。口咽膜和肛膜分别在第4周和第8周穿通,继而消失,于是原肠的头、尾两端与外界相通(图1-1)。

以后,原肠各段分化为消化道的各部份:

前肠:部份口腔底部,咽,食管至十二指肠胆总管入口处以上部份的消化道,以及颌下腺、舌下腺,肝和肝外胆道系统,胰腺。喉以下的呼吸道及胸腺、甲状腺和甲状旁腺亦源于此。

中肠:十二指肠的胆总管入口以下部至横结肠右2/3部份。

后肠:横结肠的左1/3至肛管上段,以及膀胱和尿道(图1-2)。

原肠各胚层的组织学分化为:

内胚层:仅形成上述器官的被覆上皮,如消化管和呼吸道的粘膜上皮,以及有关的腺体。



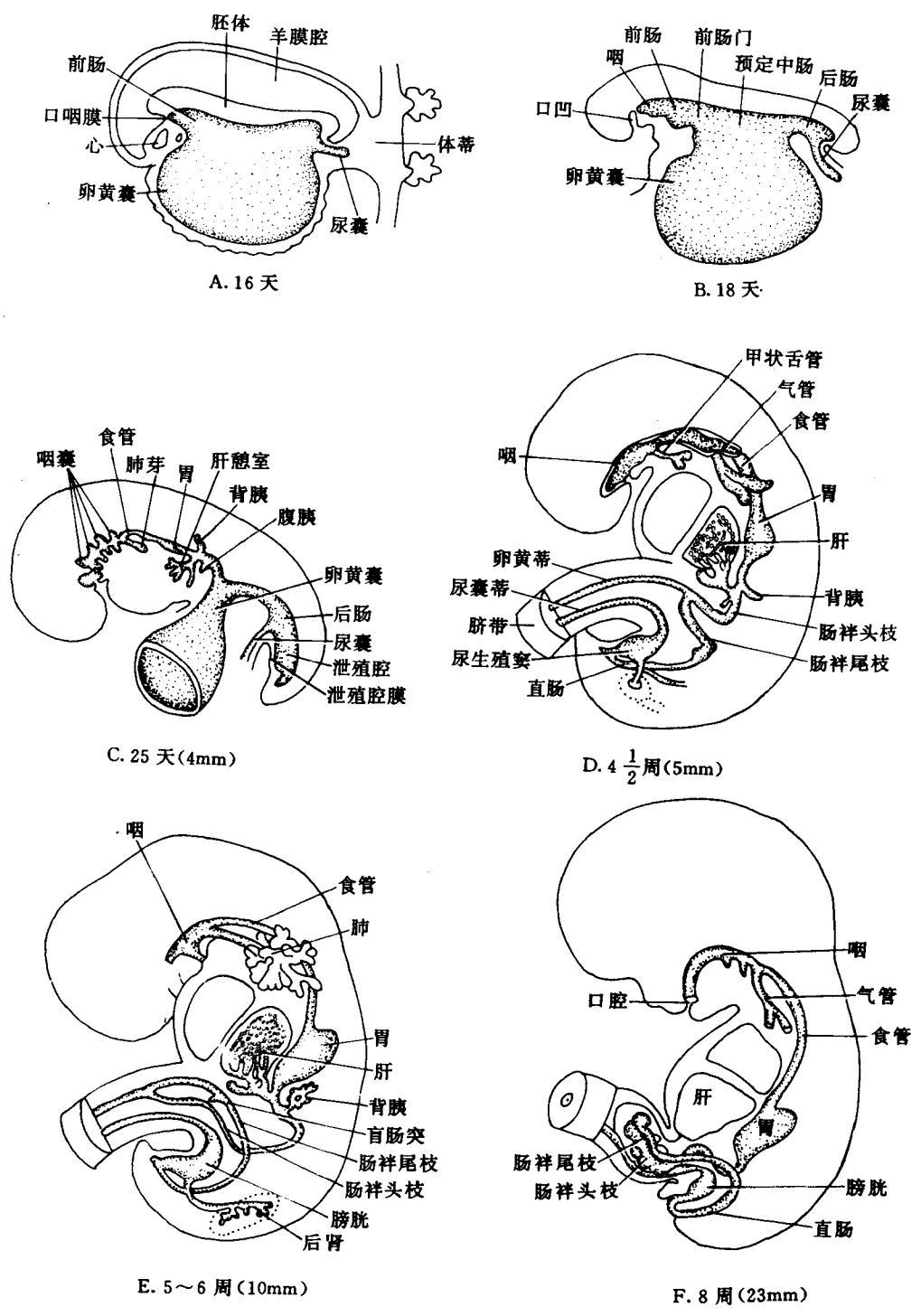


图 1-1 人胚消化管的形态发生简图

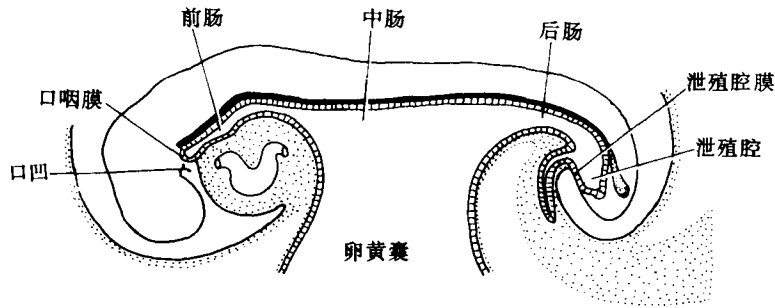


图 1-2 第 4 周胚(14 体节)

示前肠、中肠和后肠以及口咽膜与泄殖腔膜 采自 Langman

中胚层:浆膜,结缔组织,肌组织,血管。

外胚层:牙釉质,唾液腺,肛门上皮,神经系统,及耳鼻喉的感觉上皮、表皮及其附属结构,乳腺及脑垂体。

### 【口腔和口内器官的发育与分化】

#### (一)口腔与咽的发生

在胎儿第 3 周时,头部已开始发育,头端膨大形成前脑,前脑下端向前向下又一膨突为额鼻突。额鼻突下方有下颌弓(下颌突),其发育迅速,由两侧向前正中生长,在中缝处联合。在下颌突上缘还有两个上颌芽,沿前脑底向前向上伸展,形成上颌突。如此,以额鼻突为上界,下颌突为下界,两侧以上颌突为界而围成一个凹陷,即原口腔或称口凹。原口腔的凹陷逐渐加深,接近咽的盲端(即前肠末端),两者之间为口咽膜。最后,口咽膜逐渐被打通,于是原口腔与咽部贯通(图 1-3)。

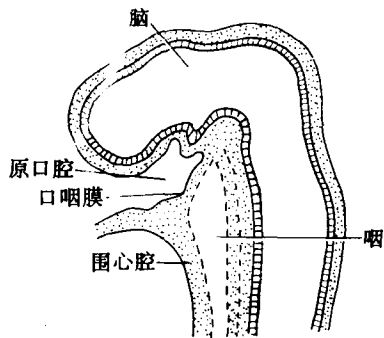


图 1-3 原口腔及口咽膜(人胚第 4 周)

#### (二)唇和腭的发生

在胚胎第 4 周末,额鼻突向下伸展至左右上颌突之间,其末端被两个浅凹分成三份:中鼻突和左、右侧鼻突(图 1-4)。第 5 周时中鼻突很快地向下生长,并且在末端长出两个突起,这两个突起在中线相互联合而形成唇上沟(人中);每个突起还与同侧的上颌突联合而构成上唇(上唇内侧来自中鼻突,外侧来自上颌突)。上、下颌突也自后向前联合,一方面形成面部,一方面使原口腔缩小而成正常大小的口腔,上、下颌突联合的终点即为口角。

左、右上颌突的口腔侧向原口腔长出两个突起,称为侧腭突,它们由两侧向中缝方向生长,并与从上方生长垂下的鼻中隔相接触(图 1-5)。从第 5 周起,中鼻突和侧鼻突、上颌突也联与合,形成前腭突。以后两侧前腭突在中缝处联合,形成前颌骨和上切牙等。

胚胎第 9 周时,左、右侧腭突和前腭突从侧位向中缝、从前向后逐渐联合,形成硬腭的大部份、软腭和悬雍垂。在 3 个月时,口腔与鼻腔完全分隔开。

综上所述,左、右下颌突在中缝处联合而构成下颌的软组织、下颌骨和下颌牙;中鼻突形成上颌切牙、上唇中部和鼻的软组织等;上颌突形成上颌骨、上颌尖牙和磨牙、上唇外侧

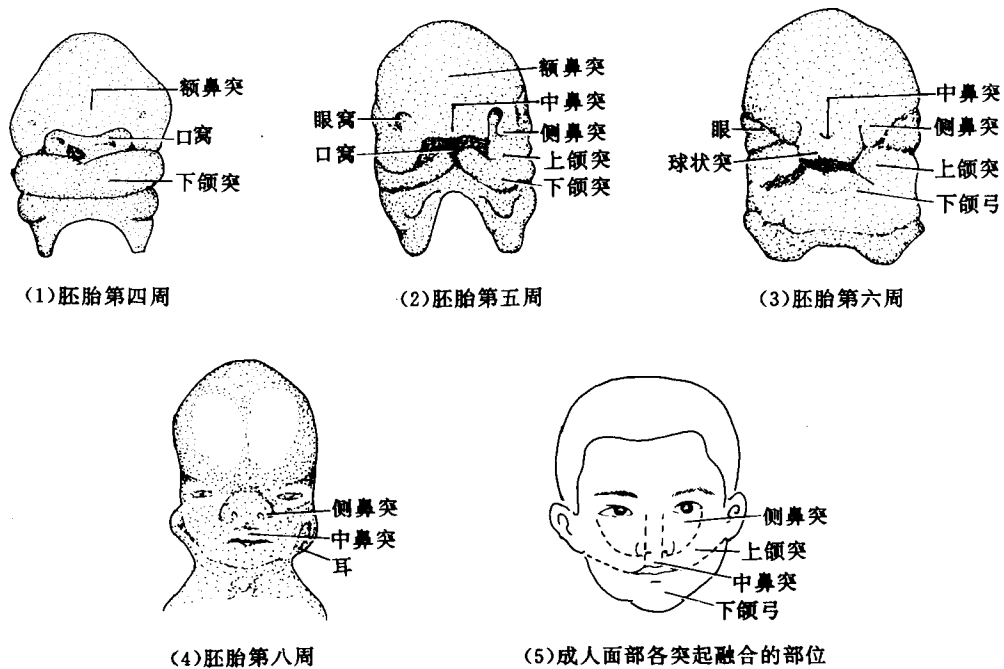


图 1-4 颌面部的发育

部等。

### (三)舌的发生

胚胎第 4 周末,左、右下颌突在中线愈合处的口腔面上,长出三个隆起;两侧对称各一大隆起,为侧舌隆突,中间一个隆起位置稍低,称作奇结节。第 6 周时这三个隆起长大并联合成为舌体。

在额鼻突形成时,其下方咽的腹外侧两旁各出现五个横列的圆柱形突起,叫做鳃弓。在舌体形成的同时,第 2、3、4 鳃弓的腹侧面也联合成一个大隆突,叫做联合体。联合体在后来发育成舌根和会厌。舌根和舌体在第 6 周对接为完整的舌。

在口腔发育的过程中,任何环节的对接障碍都造成畸形,如唇裂、腭裂、下唇正中裂等(图 1-6)。

### (四)牙齿的发生

牙齿从两个胚层生发出来:牙釉质源于外胚层,牙本质、牙骨质和牙髓源于中胚层。

胚胎第 6 周,沿着上、下颌弓的口腔外胚层各出现一个 U 形上皮增厚带,叫做牙板(或唇板)。牙板上又有局部细胞增生,形成一个个圆形隆突,即牙蕾。牙蕾向内长入深面的中胚层,将来发育为乳牙。从第 10 周开始,在牙板和乳牙牙蕾的舌侧出现恒牙牙蕾,但第 2 和第 3 磨牙的牙蕾是在出生后 4 个月和 5 岁才出现。

### (五)唾液腺的发生

口腔内各种涎腺的发生时间和起源部位不一样。

腮腺发育较早,约在第 6 周,起源于上、下颌突叉处的外胚层上皮。腮腺导管开口于口腔前庭,先是在上颌第 1 磨牙所对的颊粘膜上,成年时位于第 2 磨牙牙冠所对的颊粘膜上。

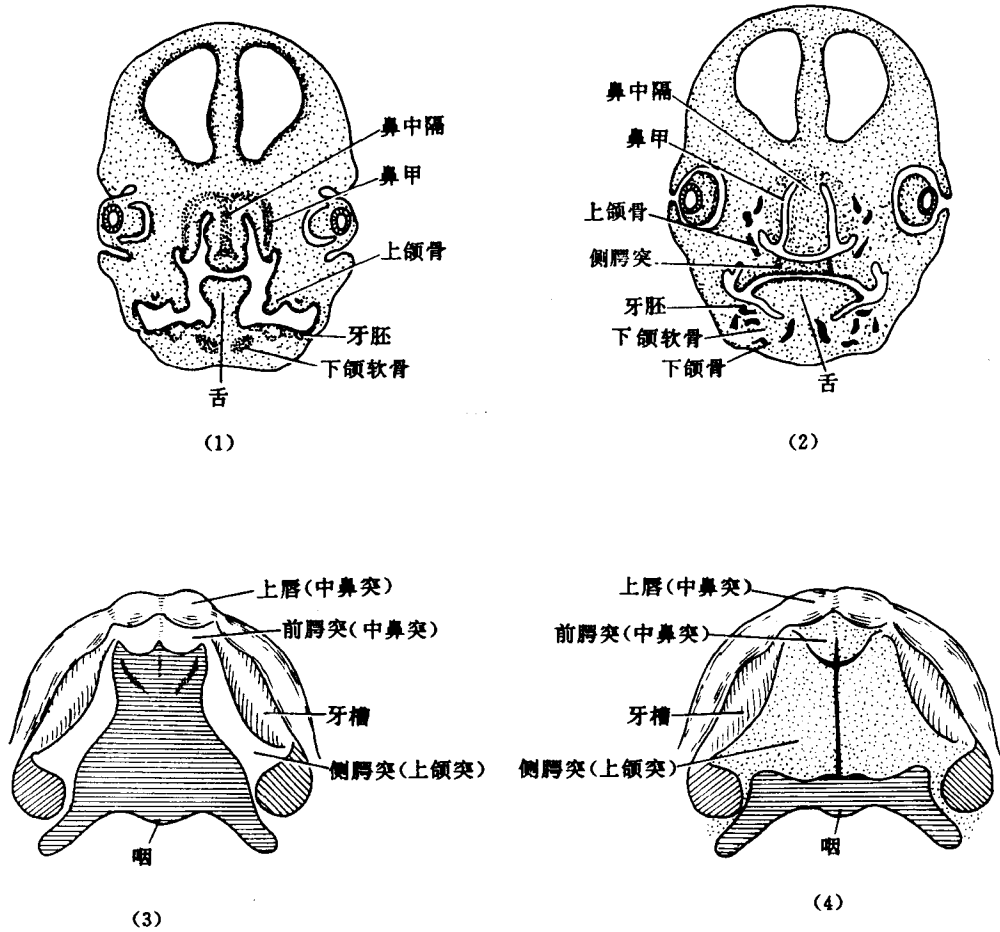


图 1-5 腭的发育

- (1)(2)冠状切面 (1)(3)两侧腭突尚未联合  
 (3)(4)口腔面 (2)(4)两侧腭突在中缝处联合

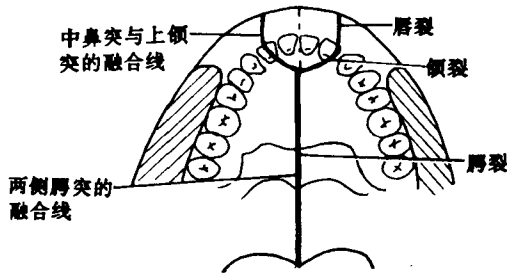


图 1-6 唇、颌、腭裂的发生部位

颌下腺在第 6 周末开始生发,由原口底部颌舌沟下肉阜处的上皮增殖而形成细胞索,沿口底部向后生长而成。颌下腺导管开口在舌系带两侧的肉阜处。

舌下腺在第 7 周末发生,在近颌下腺起源处的外方出现舌下腺原基,原基向舌下区生长发育成许多小腺,外由结缔组织包绕为一。各小腺分别开口于口底的舌下皱襞处;各小导管尚与一大导管相通,大导管开口于颌下腺口的外侧,或通入颌下腺导管(图 1-7,1-8)。

【食管的发育和分化】

胚胎第 4 周时,食管仅是在咽和胃之间的一段短管道,随着颈部的出现,心脏和横膈的位置下降(咽与胃的间距随之拉长),食管向头、尾两端迅速地增长,至第 7 周时达到相

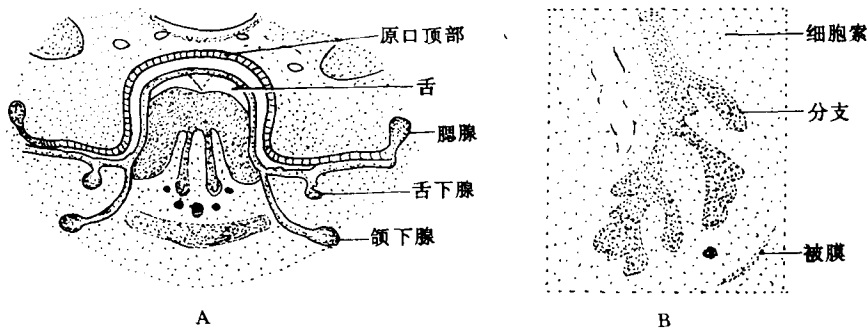


图 1-7 唾液腺的发生

A 三对唾液腺发生部位示意图 B 唾液腺细胞索分支衍化情况

应长度, 出生时 100mm 左右。

食管腔内的上皮来源于内胚层。第 4 周时细胞因增殖而充满管腔和造成阻塞。以后, 由于管腔长粗, 上皮细胞重新排列, 部份细胞坏死和被吸收, 管腔因而出现许多小空泡, 小空泡相互融合为一, 成为食管腔。第 3 月~4 月时, 食管上皮下陷而形成贲门腺。食管腺的发生稍迟, 位于粘膜下层。这些腺胚的发育, 分泌功能的出现, 以及此时咽皱襞、气管和支气管原基的发生等, 也都促进食管腔的发育。

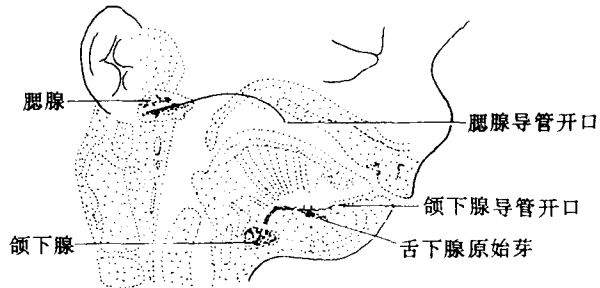


图 1-8 11 周胎儿唾液腺发育示意图

采自 Patten

在食管发育和管腔疏通过程中如果发生障碍, 就会导致畸形, 例如食管闭锁、食管狭窄等。若是食管闭锁伴有气管食管隔发育缺陷或分隔延迟, 就会发生各种各样的气管食管瘘。

## 【胃的发育和分化】

### (一) 胃的形成

胚胎第 3 周时, 前肠出现一个明显膨大的梭形部份, 即胃原基。胃原基增长很快, 至第 4 周时已增加到 6 倍。胃的位置原先较高, 在原始横膈处, 第 7 周降至固有部位。胃在下降过程中, 发生一系列的形态和方位的变化: 其背侧缘生长快、是对侧的 2 倍, 因而向外凸而形成胃大弯; 而且该侧的头端生长更快, 因而膨大而形成胃底。腹侧缘生长较慢, 因而向内凹而为胃小弯。这时, 胃大弯和胃小弯的位置尚是大弯在背侧、小弯在腹侧, 两者在前后平面上。以后, 胃沿自身长轴并在矢状面上旋转 90°, 于是原背侧缘(胃大弯)转到左边而朝向左下方, 原腹侧缘(胃小弯)转到右边而朝向右上方, 即后来人胃的永久方位。这个转位过程从第 6 周开始, 第 3 个月末完成。

### (二) 胃粘膜的组织学

胃粘膜的发育程序是, 胚胎第 7 周在胃小弯部发生第一批胃小凹: 上皮强有力地繁

殖,向深层浸入达到间质内,细胞分散开来,形成胃小凹。第8周时,胃小凹尚仅见于胃体部,第9~10周也见于贲门和幽门,第12~13周见于全胃。这时,胃小凹底部出现实心的细胞芽,成为胃腺原基,将来分化和发育为主细胞、壁细胞和内分泌细胞。在胃底腺形成时,幽门腺和贲门腺也已出现。

### (三)胃肌层的发育

环肌的发育稍先:先是在胃小弯出现环肌外膜,继而在贲门区、幽门部出现,第12周形成幽门括约肌,第16周形成贲门括约肌。第13周时,大弯和小弯区已有纵形肌遮盖,但迟至第4个月才在胃的各部清晰显现。

## 【肠的发育和分化】

### (一)十二指肠

十二指肠由前肠末端和中肠头端发生。由于这段肠管生长速度快,因而形成“C”字形袢,突向腹侧。此时它已具未来十二指肠上部、降部、水平部和升部各部的雏形。在降部的中间有胆总管的开口,恰为前肠和中肠的分界处,此上由腹腔动脉供血,以下是肠系膜上动脉供血区。在所述胃向右旋转过程中,十二指肠的“C”字形袢也转向右侧并固定于右侧腹后壁。

### (二)空肠、回肠和结肠

胚胎第4周时,中肠尚为一简单的直管,被一短系膜悬挂于背侧腹壁,以后发育为空肠、回肠和结肠,其间须经生长分化、旋转和空化等重要和复杂的过程。这些过程若发生障碍,就会造成小儿的肠道畸形,如先天性肠道闭锁或狭窄、美克尔憩室、肠回转不良等。

1. 中肠的发育 第5周时,中肠肠管和系膜迅速增长,致使其中段向腹侧弯曲,在矢状平面上形成一长袢,呈“U”字形。袢顶与卵黄蒂相连(图1-9),中肠便以此为界分为头支和尾支,而卵黄管在第6周脱离肠袢并逐渐消失。在尾支上出现一囊性膨大,叫盲肠突,为盲肠和阑尾的原基,也是小肠与大肠的分界标志。

由于起初时肠腔体积小、占位少,腹腔被体积相对较大的肝脏和肾脏占据较多空间。以后,肠袢较快地增长,便被挤入脐带中的脐腔,成为生理性脐疝。第10周时腹腔发育而容积增大,加上肝脏位置上升而余出较大空间,腹腔里负压增加,肠袢因而得以退出脐腔而回到腹腔,脐腔随之闭锁。肠袢从脐腔退出时,头支在前,蟠曲于腹腔中部、肠系膜上动脉的后方,后来分化为空肠和回肠;尾支在退出脐腔时是在后,后来形成部份结肠、盲肠和阑尾:盲肠先是处在高位、肝的下方,以后降至髂窝;升结肠来源于尾支的头端,先是在右上腹腔,以后下降并成为升结肠和结肠肝曲,固定在右腹后壁;横结肠右侧2/3则来源于尾支的尾端。

2. 后肠的发育 后肠未曾进入脐腔,后来它被推向左侧而成为横结肠的左1/3和降结肠,再以下段则移向中线而成乙状结肠,固定于腹后壁。后肠末端的膨大部份叫泄殖腔,它在第7周时被间充质形成的尿直肠隔从中间纵行分隔,背侧成为直肠和肛管上部,腹侧为尿生殖窦。泄殖腔膜也被分为肛膜和尿生殖膜,肛膜中央凹陷而成为原肛,第8周时肛膜破裂而形成下部肛管和肛门,消化管的末端至此得以与外界相通。

3. 肠管发育中的旋转过程 在上述的肠管发育的过程中,伴随着旋转过程:十二指肠的“C”字形蟠曲向右旋转90°;中肠肠袢进脐腔时逆钟向旋转90°,从脐腔退出时又逆钟向旋转180°,共计逆钟向旋转270°,在胚胎11~12周完成。肠旋转障碍的最常见者是肠旋转

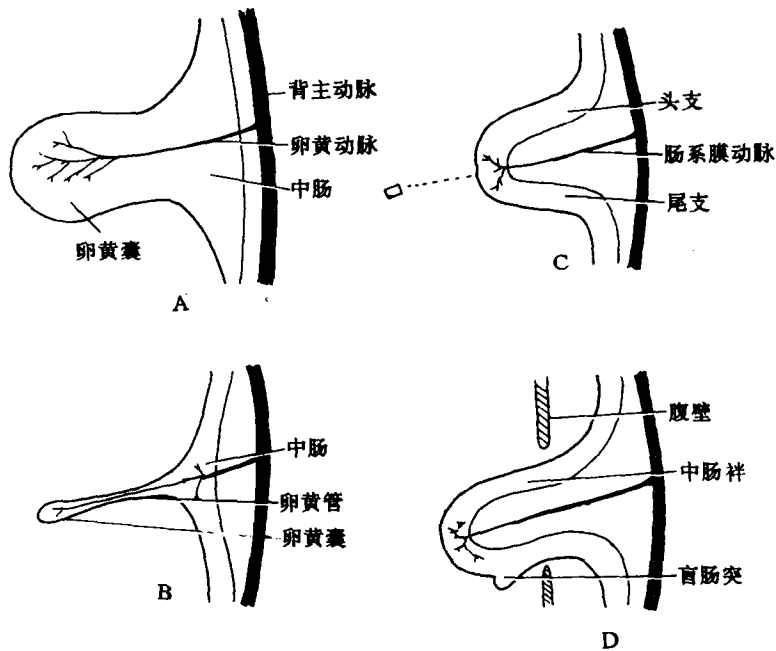


图 1-9 “U”形肠祥的形成  
A 第 3 周 B 第 4 周 C 第 5 周 D 第 6 周  
(仿 Singh)

不良。

4. 肠管的空化 起初时,原始肠管由于上皮迅速增长,将肠腔壅塞不通。后来,由于上皮细胞重新排列并且部份被吸收而出现许多的空泡,空泡逐渐融合,使肠管空化而成为永久性肠腔。

## 第二节 小儿胃肠道的解剖学

### 【口腔的解剖】

#### (一) 口腔的构成

口腔是消化道的起端,包括牙齿、舌、唇、颊、颌骨和唾液腺等。口腔粘膜为复层鳞状上皮,粘膜下为横纹肌。以牙弓(牙槽突、牙龈和牙列)为界,将口腔分为前庭和固有口腔。口腔的功能为吸吮、咀嚼、消化、感觉和语言等。

#### (二) 小儿口腔的解剖学特点

小儿的口腔处在发育时期,相对地较为狭小。新生儿腭弓和口底部比较浅,粘膜薄而柔嫩,血管丰富,而且唾液少、比较干燥而容易受损伤和并发溃疡。小儿在出生以后,舌和咀嚼肌已发育较好,颊部还有脂肪垫协助唇部密啞,故生后便能有力地吸吮。初生时可一气吸吮 3~4 次,以后逐渐增加到 10~30 次。小儿能吸吮和吞咽协调动作、并与呼吸同时进行,而这在成人已难以做到。

#### (三) 牙齿

牙齿的主要功能是对食物进行咬切、撕扯、研磨等机械性加工,也是语言的辅助器官。人一生换一次牙。一生有乳牙 20 个,以后是恒牙 28 个或 32 个。

1. 牙式 牙齿分为上、下两列；还可根据形式分为切牙、尖牙、前磨牙和磨牙。各型牙排列成牙式(表 1-1)。

表 1-1 牙式

乳牙	右	V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V	左
		V	IV	III	II	I	I	II	III	IV	V	
		第二磨牙	第一磨牙	尖牙	侧切牙							

恒牙	右	上	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	左
		下	8	7	6	5	4	3	2	1	1	2	3	4	5	6	7	8	
			第三磨牙	第二磨牙	第一磨牙	第二前磨牙	第一前磨牙	尖牙	侧切牙	中切牙									

2. 牙齿的萌出 牙的萌出是一个长期和复杂的过程。乳牙在胚胎第 2 个月开始发生，3 岁时牙根已完全形成。一个乳牙从开始发生到牙根完全形成约需 2 年。恒牙在胚胎第 4~5 个月发生，20 岁左右牙根才完全形成，每个恒牙从发生到牙根完全形成约需 10 年。

牙齿的发育经历发生、钙化和萌出三个时期。乳牙一般在胚胎第 2 个月发生，第 4 个月开始钙化，生后 6 个月开始萌出第 1 个乳牙。在乳牙发育时，恒牙的牙胚在其舌侧也已开始发生。乳牙脱落时，恒牙位移到乳牙原上位上萌出，因而，乳牙发育障碍常常也会造成恒牙的异常。

牙萌出与健康 and 体质有密切关系，也是评价小儿全身发育情况的指标之一。牙萌出的特点是两侧对称性成双地、按时和按顺序。其顺序大致是：生后 6~8 个月在下颌颌面先见到两下中切牙的切缘，以后萌出上中切牙，继之先后为上侧切牙和下侧切牙。1 岁时应该有 8 个乳牙，间歇 2~3 个月以后相继萌出一磨牙、尖牙和二磨牙，3 岁前乳牙出齐。

乳牙的脱落是由于牙根被吸收，失去了牙周组织的固定。脱落的顺序与萌出的顺序一致(表 1-2)。乳牙从 7 岁开始陆续生理性脱落，十二岁左右全部被恒牙所代替。

表 1-2 乳牙萌出和脱落的时间

牙齿	开始钙化(宫内,月)	萌出(生后,月)	成形完成(岁)	牙根开始吸收(岁)
I	4.5	6~8	2 岁前	5
II	4.5	8~12	2 岁前	6
III	7.5	12~16	4 岁前	7
IV	7.5	16~20	5 岁前	8
V	7.5	20~30	4 岁前	7

恒牙的萌出从 6 岁开始，先从第一白齿开始。刚萌出的恒牙牙根尚未完全形成，牙齿



萌出后牙根仍需继续发育,经2~3年才完全形成(表1-3)。

表1-3 恒齿形成和萌出的时间

牙 齿	开始生发	开始钙化	萌出期	牙根形成(岁)
1	胎内第8月	6个月	6~8岁	10
2	胎内第8月	9个月	8~9岁	10
3	胎内第8月	6个月	10~11岁	13
4	2岁	2 $\frac{1}{2}$ 岁	9~10岁	12
5	3岁	3 $\frac{1}{2}$ 岁	11~12岁	12
6	胎内第5~6月	胎内第9个月	6岁	10
7	3岁	3 $\frac{1}{2}$ 岁	12~13岁	15
8	5岁	8岁	各不相同	不定

3. 影响牙齿发育的因素 牙齿发育受遗传和机体内、外环境的影响。例如,缺乏蛋白质、维生素D和矿物质,神经系统调节紊乱,患某些传染病后,都会造成牙齿发育和钙化过程的障碍;营养缺乏和内分泌紊乱(尤其是呆小病)会造成出牙延迟、牙列不齐和乳牙不按时脱落等;四环素类药物对牙齿发育的不良影响已被肯定。

#### 【咽的解剖】

##### (一)咽的范围与构成

咽是位于口腔与食管之间的扩大部份,上宽下窄,左右宽而前后扁平。咽的长度在少年为10~12cm,宽1.5~3cm。咽上起自颅底,下在第6颈椎下缘或环状软骨水平处与食管相连。前方分别与鼻、口和喉相通,这些标志将咽划分为:软腭以上为鼻咽部;软腭至会厌中下部水平为口咽部,约相当于第2和第3颈椎上部;再向下至环状软骨水平为喉咽部,相当于第4~6颈椎水平。口咽部和喉咽部是进食的必经之路,也是气道与食道的分叉处。咽部与消化道的X线检查和内诊镜检查十分相关,尤其是咽肌上、下三角和梨状窝。

##### (二)咽肌上、下三角

咽壁具有消化管的四层结构,肌层是横纹肌,包括咽缩肌、咽提肌和软腭肌三组。上、中、下咽缩肌呈叠瓦状排列。下咽缩肌最下部分的横行纤维构成环咽肌,环咽肌在咽后壁形成一个隆起,将食管肌与咽肌分开。在环咽肌上、下各有一个三角形的肌纤维薄弱部位,即咽肌上、下三角。其前方是环状软骨,后方是颈椎体。内诊镜经此处时若用力过猛,可造成穿孔(图1-10)。

##### (三)梨状窝

梨状窝位于喉咽部的两侧,左右各一,它是环绕喉头后外方的较大空腔。其后壁是颈椎前的软组织;前壁是喉头;下缘相当于第5颈椎水平;在中线与食管起始部相连接。该窝的形状和位置随吞咽动作而变化,吞咽时它收缩和上移,静止时较宽大,平时含有气体,服锁后存锁,插内诊镜时易误入此窝。

#### 【食管的解剖】

##### (一)食管的走行

食管是一肌性管道,约于第6颈椎水平与咽相接,在后纵隔内沿脊柱前方下行,在第