

ERTONG BAOJIAN
YU ZAOQI JIAOYU

文茂林 张成军 邬进辉 / 主编



儿童保健与早期教育

(上册)

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

儿童保健与早期教育

(上册)

主 编 / 文茂林 张成军 邬进辉
副主编 / 汪凤兰 李俊松 王世华 黄永香 钟清华
杨 明 孙德蓉 卢玉琴 黄国珍 王秋元
陈 静 刘本武 史大勇 李昌雄

编 者 (以姓氏笔画为序)

文士钰	文茂林	王中平	王世华	王秋元
卢玉琴	刘本武	刘运军	刘金蓉	刘德丰
李 军	李卫东	李俊松	邬进辉	孙 辉
孙德蓉	张成军	汪凤兰	宋俊伟	陈 静
陈广芝	陈玉琳	杨 明	杨 虹	杨丽萍
胡丽萍	钟清华	徐桂池	徐继芳	童玉梅
黄永香	黄国珍	龚 霞	谢敬红	熊小红
潘志勇				

湖北长江出版集团
湖北教育出版社

(鄂)新登字 02 号

图书在版编目(CIP)数据

儿童保健与早期教育(上、下册)/文茂林、张成军、邬进辉主编. —武汉:
湖北教育出版社, 2006

ISBN 7-5351-4565-5

I. 儿… II. ①文… ②张… ③邬… III. ①儿童-保健 ②儿童-早期教育 IV. ①R179 ②G61

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 054540 号

出版 发行:湖北教育出版社
网 址: <http://www.hbedup.com>

武汉市青年路 277 号
邮编:430015 电话:027-83619605

经 销:新 华 书 店
印 刷:武汉中远印务有限公司
开 本:787mm×1092mm 1/16
版 次:2006 年 7 月第 1 版
字 数:642 千字

(430034·武汉市硚口区长丰大道特 6 号)
24.75 印张
2006 年 7 月第 1 次印刷
印数:1-5 000

ISBN 7-5351-4565-5/G·3806

(上、下册)定价:54.00 元

如印刷、装订影响阅读,承印厂为你调换

前 言

“健康的儿童，世界的未来”，儿童的健康越来越受到世界各国及社会各阶层的普遍关注和高度重视。儿童的生存和发展自始至终受到先天和后天、遗传和环境的作用，而两者又相互影响、相互作用。其中早期教育是促进发展的关键因素，它存在着不可替代的、不可逆转的时间性关键时期。与此同时，教育的理念与模式也发生了根本性的变化。从时空上看，教育无所不在，并向两头延伸形成终身教育；从内容上看，从重知识积累向重技能掌握尤其是生存技能转移；从形式上看，学前教育形成了以游戏为主的多种教育形式；从参与的主动性上看，儿童从被动接受向主动参与转移。这些变化对学前教育工作者提出了较高的要求，他们不但要有宽广的知识面，更要有先进的育儿理念，还要掌握必要的育儿技能。

目前学前教育专业所使用的教材，如《学前卫生学》等在顺应时代发展方面进行了努力，但其中的一些观点仍显落后，尤其是在危机应急处理、现场急救技能、安全防范等方面显得更为突出。在问卷调查的基础上，决定以学前卫生学自学考试大纲为主线，参阅部分文献资料，编写了《儿童保健与早期教育》，以期提高学前教育工作者（包括父母）对儿童生存与发展的知识与技能的了解，并通过他们将适宜的技能传授给儿童，为提高我国人口的素质作贡献。

儿童保健与早期教育涉及儿科学、生理学、解剖学、心理行为学、营养学、卫生学（包括环境、劳动、学校等）、社会医学以及传染病学、五官（含口腔）、急救医学、围产医学及传统医学等诸多学科。在内容编排上注重学前教育所需这一前提，突出思想性、科学性、先进性、启发性和实用性，注意体现人文关爱。考虑儿童模仿能力强而理解力差，需要教师告诉他们具体的形象的方法，故以介绍适宜技术为主，尽量选择成熟的、被多数学者认可的观点和方法。考虑到师范生与医学生的不同，他们在今后的工作中较少有机会去评估医学的观点与方法，对部分尚有争论或未成熟但目前较流行的观点和技术也予以适当介绍，引导他们去如何看待和查阅相关医学文献。学生在学习中，应注意自学，注重技能与方法的掌握，在课余应加强技能的演练。

书中插图主要来自生物谷（www.bion.com）下载并由罗代红进行了相关处理。在编写过程中得到了林汉华、胡振坤教授及雷中劲主任医师的指导，张丽娟、杨秋老师亦提供了不少宝贵意见，在此，一并致谢。

由于我们水平有限，本书难免存在缺点和不足之处，敬请读者批评指正。

主编

2006年1月

内 容 简 介

《儿童保健与早期教育》分上下两册，共十四章。上册为儿童保健分册，共七章。第一章围绕学前教育所需，介绍儿童的解剖生理特点及在教育中应注意的一些问题，考虑大多数学生解剖生理基本知识的欠缺，故在编写中加入了部分成人的基本知识；第二章在简要介绍营养基本知识的基础上重点介绍儿童合理喂养的技能与方法；第三章介绍各期儿童的保健护理要点和常用的日常生活护理技术；第四章主要介绍儿童疾病的识别与常见疾病的处理程序与方法；第五章则介绍以预防为主的传染病防治技术；第六章主要介绍儿童意外伤害的防范、应急处理和常用的现场急救技术等。第七章主要介绍儿童期常见心理行为问题的病因、表现及其干预措施。

下册为优生与早期教育分册，亦分七章。第八章简要介绍健康、疾病、环境的概念及其相互关系，健康教育的内容与方法以及与儿童沟通的技巧等；第九章简要介绍儿童生存与发展的现状、问题与干预策略等，以期能使学生在以后的工作中能根据不同时期儿童健康的主要问题而采取适宜的干预措施；第十章则围绕优生优育介绍生命的形成过程及其影响因素，包括孕前准备和孕期保健等；第十一章主要介绍儿童生长发育的影响因素；第十二章主要介绍儿童早期心理行为发展、气质类型与维度的管理及儿童早期发展的相关理论；第十三章主要介绍儿童早期教育的可能性、目的、方法、注意事项以及技能等；第十四章简要介绍医学遗传学的相关知识。

该书可作为中小学教师参考用书，亦可作为家庭育儿指导用书。

目 录

上册 儿童保健

第一章 儿童的身体	3
第一节 人体的解剖生理特点.....	3
第二节 儿童生长发育.....	36
第二章 儿童营养与膳食安排	42
第一节 儿童营养基础.....	42
第二节 小儿消化系统功能发育与营养关系.....	48
第三节 各类食品的营养价值和饮食卫生.....	49
第四节 婴儿喂养方法.....	51
第五节 学龄前儿童的膳食安排.....	64
第三章 儿童的日常生活护理	70
第一节 各年龄阶段小儿的护理.....	70
第二节 常用护理技术.....	75
第三节 集体儿童卫生管理.....	79
第四章 常见疾病防治	88
第一节 儿童期是否生病的判断.....	88
第二节 常见症状.....	91
第三节 常见疾病防治.....	96
第五章 常见传染病防治	115
第一节 传染病概述.....	115
第二节 消毒与隔离.....	120
第三节 预防接种.....	126
第四节 常见传染病的防治.....	132
第六章 儿童意外伤害与常用现场急救技术	148
第一节 儿童意外伤害.....	148
第二节 危机管理.....	154
第三节 现场急救基本步骤与注意事项.....	161
第四节 常用现场急救技术.....	163
第七章 儿童常见的心理行为问题	176
第一节 精神发育迟滞.....	176
第二节 学习困难.....	178
第三节 言语与语言障碍.....	182
第四节 儿童孤独症.....	184

第五节	注意缺陷多动性障碍	185
第六节	品行障碍	188
第七节	情绪障碍	190
第八节	睡眠障碍	193
第九节	进食障碍	194
第十节	儿童性行为障碍	196
第十一节	儿童发育性行为障碍	199
第十二节	儿童过度沉溺症	203

下册 优生与早期教育

第八章	健康、疾病与环境	209
第一节	健康、疾病与环境	209
第二节	生殖健康	215
第三节	健康教育	217
第四节	与儿童的沟通	220
第九章	儿童的生存与发展	224
第一节	儿童生存与发展的现状	224
第二节	优生学的历史进程	242
第三节	影响优生优育的因素与干预措施	245
第十章	胎儿生长发育	251
第一节	正常的生命孕育过程	251
第二节	胚胎、胎儿发育特征及胎儿生理特点	254
第三节	孕前准备	260
第四节	环境因素对胚胎发育的影响	261
第五节	孕期监护与管理	265
第六节	分娩	276
第十一章	影响生长发育的因素	279
第一节	内分泌因素的影响	279
第二节	遗传因素的影响	285
第三节	环境因素对生长发育的影响	287
第十二章	儿童心理行为发展	303
第一节	儿童早期发展	303
第二节	儿童行为发展	306
第三节	儿童气质类型及维度的管理	308
第四节	儿童行为发展的相关理论	311
第十三章	儿童早期教育	319
第一节	早期教育的可能性	319
第二节	早期教育的目的、内容、方法与原则	322
第三节	儿童智力发展的影响因素	326
第四节	体格锻炼与游戏发展	334
第五节	0~3岁儿童发育和行为的预见性指导	338

第六节	婴幼儿发育训练.....	340
第七节	胎教.....	349
第十四章	医学遗传学简介.....	352
第一节	概述.....	352
第二节	发育遗传学.....	359
第三节	遗传性疾病.....	363
第四节	遗传病的诊断与预防.....	367
第五节	出生缺陷及其影响因素.....	373
附录		377
附录一	学校食堂与学生集体用餐卫生管理规定.....	377
附录二	常见传染病的潜伏期、隔离期与观察期.....	381
主要参考文献		383

上 册

儿 童 保 健

第一章 儿童的身体

第一节 人体的解剖生理特点

人体从外形上看,可分为头、颈、背、胸、腹、盆会阴部和左、右上肢与左、右下肢10个局部,每个局部又可分若干小的部分,每一局部又都可从上(顶)、下(底)、前、后和侧面对其进行立体的描述,如头部的上方为颅顶,下部为颅底,头部与躯干相连部分为颈部;前面为面颅,眼、鼻及口腔分布于其中;后面为枕部及颈项部;双侧面为颞部,耳朵位于其中;每一局部又可从不同的切面进行剖开,如与人体直立时垂直的横切面(冠状面)、与横切面垂直的纵切面(矢状面),对其剖面的构成等进行描述。构成人体的基本单位是细胞,细胞与细胞间质组合在一起构成细胞群体,形成组织;人体的基本组织分为上皮组织、肌肉组织、结缔组织和神经组织;几种组织相互结合组成器官。人体的诸多器官按功能差异,分类组成运动、消化、呼吸、泌尿、生殖、心血管与淋巴(合称脉管系统)、感觉器、神经和内分泌9大系统;现在有些学者将免疫也作为一个独立的系统。

儿童亦按上述进行部位和系统的分类,但儿童不是“小大人”,他们正处于不断生长发育阶段,了解他们的身体特点,是科学育儿的基础。下面按系统进行简要介绍。

一、运动系统

人们的各种活动是通过运动系统实现的,运动系统主要由骨、骨连结、骨骼肌三部分所组成。运动系统构成人体坚硬的骨支架,支持体重、保护内脏,赋予人体基本形态。

1. 骨

人体的框架是由各种骨骼(骨)连接而成的,因其组合的不同而形成不同的人体姿态。骨是一种器官,是运动系统的主要组成部分,主要由骨组织构成,具有一定的形态和构造。经常锻炼可促进骨的良好发育,长期废用则出现骨质疏松。成人有206块骨,可分为颅骨、躯干骨和四肢骨(见图1-1)。骨主要由有机质和无机质组成,有机质主要是骨胶原纤维束和粘多糖蛋白等,构成骨的支架,赋予骨以弹性和韧性;无机质主要是碱性磷酸钙,使骨坚硬挺实。两者的比例随年龄的增长而发生变化,成人骨中含有机质与无机质的比例为3:7,而幼儿则为1:1,因此,幼儿的骨骼富有弹性,就像青枝一样,易于变形;幼儿在外力作用下,不易折断或折而不断,称为青枝骨折。

① 躯干骨

躯干即人体的脊梁,组成脊梁的骨骼称为躯干骨,包括24块椎骨、1块骶骨、1块尾骨、1块胸骨和24对肋骨,它们分别参与脊柱、骨性胸廓和骨盆构成。幼年时椎骨为32或33块,分为颈椎7块、胸椎12块、腰椎5块、骶椎3~4块,成年后3~4块骶椎合为1块骶骨;3~4块尾椎则合成为尾骨。

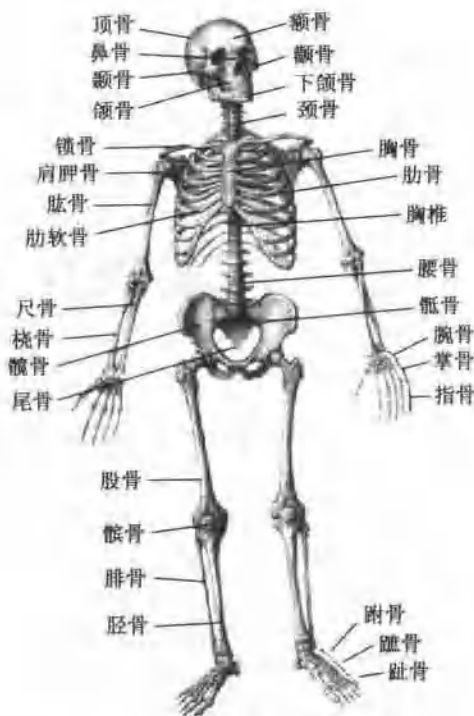


图 1-1 全身骨骼示意图

正常成人的脊柱，从背后看是直的，从侧面看有四个弯曲，即颈曲、胸曲、腰曲和骶曲（图 1-2）。此为脊柱的生理性弯曲，是人类的特征。它可以缓冲从脚下传到脑部的震动，并使脊柱富于弹性，充分发挥其支撑、承重、运动等功能。生理弯曲的形成与直立姿势有关，

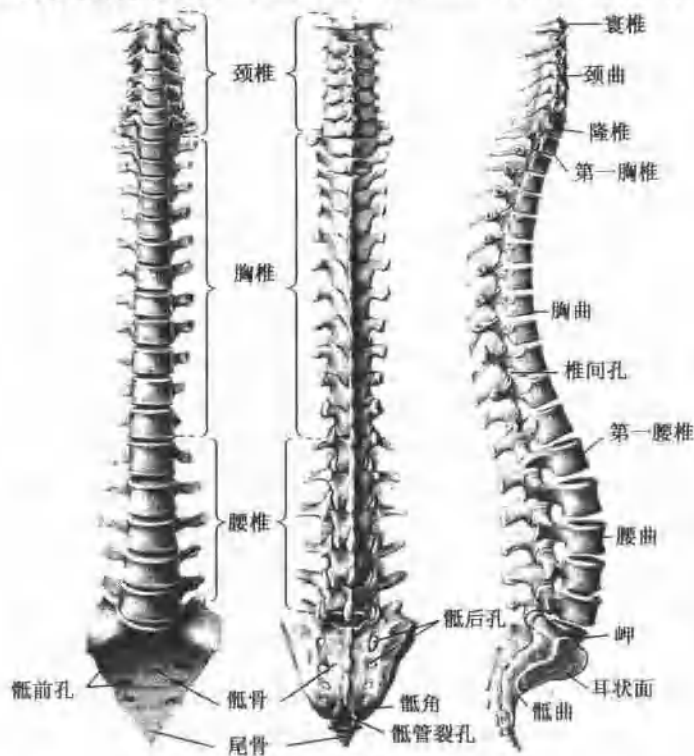


图 1-2 脊柱前、后、侧

出生时脊柱无弯曲，仅呈轻微后凸。3个月左右抬头动作的出现使颈椎前凸，形成第一个弯曲即颈曲；6个月后能坐，出现胸椎后凸，形成胸曲；1岁左右开始行走，出现腰椎前凸，形成腰曲；脊椎的自然弯曲至6~7岁才为韧带所固定。14岁以前，椎骨内充满了软骨，直至20岁左右才能完成骨化过程，脊柱也随之定型。

胸骨位于胸前壁正中，其下端游离，称为剑突，是重要的体表标志之一。人共有12对肋骨，其中从上到下第1~7对肋前端与胸骨相连；第8~10对前端借肋软骨与上位肋软骨相连，形成肋弓；第11~12对肋前端游离于腹壁肌层中。

成人的骨盆由髌骨、尾骨和髌骨组成，而幼儿的髌骨则由髌骨、坐骨和耻骨借软骨连接起来的。直到青春期前后，软骨逐渐骨化，并与髌骨连成一个整体，大约到20~25岁左右，合成为一块髌骨。骨盆是人体骨化最迟的一个部位。

在幼儿期，当受到外力作用时，组成髌骨的三块骨可能发生移位，尤其是女孩子，因为骨盆是将来胎儿娩出的通道，骨盆的大小、形状是否正常会直接影响到将来的生育。因此，应避免小孩从高处往坚硬的地面上跳，也不宜穿高跟鞋。

颅骨由23块扁骨和不规则骨组成（图1-3），除下颌骨和舌骨外，彼此借缝或软骨牢固地连接。其中组成颅脑的有8块，分别为位于颅前上方的额骨、两眶之间的筛骨、颅底中央的蝶骨、颅两侧的颞骨、颅后下部的枕骨和颅顶中央的2块顶骨；组成面颅的有15块，包括成对的上颌骨、腭骨、颧骨、鼻骨、泪骨与下鼻甲和不成对的下颌骨、犁骨和舌骨。面颅骨围成眶腔、鼻腔和口腔。



图 1-3 颅前面观和新生儿颅上面观

由于婴幼儿时期脑及感觉器官发育早，而咀嚼和呼吸器官尚不发达，故脑颅比面颅大得多（大头娃娃，小头爸爸）；婴儿出生时，颅顶各骨尚未完全发育，骨缝间充满组织膜，多骨交接处，间隙较大，称为颅囟（图1-3），位于前部的称为前囟，位于后部称为后囟。头颅骨除头围外，还可以据骨缝闭合及前后囟闭合时间来衡量颅骨的生长。婴儿出生时颅骨缝稍有分开，约于3~4月龄时闭合；出生时后囟很小或已闭合，至迟约6~8月龄闭合；前囟出生时约1~2cm，6月龄左右逐渐骨化变小，约1~1.5岁闭合。囟门的大小与紧张程度在佝偻病、颅内高压等的诊断中具有重要参考价值。

② 四肢骨

四肢骨包括上肢骨和下肢骨。由于人体直立，上肢成为灵活的劳动器官，下肢起着支持和移位的作用，故上肢骨纤细轻巧，下肢骨粗大坚固。上肢骨包括位于胸廓前上方的锁骨、背部上方的肩胛骨、上臂的肱骨、前臂外侧的桡骨、前臂内侧的尺骨以及手部的腕骨、掌骨和指骨。下肢骨包括构成盆腔的髌骨（由髌骨、耻骨和坐骨组成）和大腿的股骨、膝部的腓骨、小腿内侧的胫骨、外侧的腓骨以及足上的跗骨、跖骨和趾骨。

③ 婴幼儿骨的发育

随着婴幼儿骨骼的软骨不断骨化并增生，其骨骼也不断伸长、增粗，孩子的身高亦随之增高。以长骨为例，随着年龄的增加，长骨干骺端的软骨次级骨化中心按一定顺序及解剖部位有规律的出现。骨化中心出现可反映长骨的生长成熟程度。用 X 线检查测定不同年龄儿童长骨干骺端骨化中心的出现的时间、数目、形态的变化，并将其标准化，即为骨龄。通常，6 个月的婴儿出现第一批骨化点，1 岁时有 2~3 个骨化中心，3 岁时有 4 个，6 岁时有 7 个，8 岁时有 9 个，10 岁时全部出现，整个腕骨在 10~13 岁左右骨化完成，女孩较男孩早 2 年完成。而掌指骨一般在 18 岁以前完成骨化。基于以上特点，在幼儿期不宜让他们提拎重物，手的活动不宜时间过长；同时，还要适当安排拍球、绘画、穿珠等活动以促使腕骨和手指的发育。

2. 关节

人体的不同骨骼有的直接连接在一起，有的通过一些组织间接连接起来，从而构成人体的基本框架，其中通过相关组织间接连接者又称为关节连结。关节由关节面、关节囊和关节腔所构成（图 1-4）。关节面是指一凸一凹的两个相互适应的接触面，凸的为关节头，凹的为关节窝；附在关节周围及附近骨面上的结缔组织囊为关节囊，关节囊内的空腔为关节腔，内含少量的滑液。肩关节是全身最灵活的关节，膝关节是最宽阔最复杂的关节。

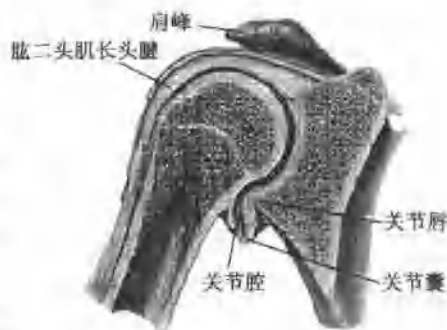


图 1-4 肩关节(冠状切面)

幼儿关节窝较浅，关节附近的韧带较松，故其伸展和活动范围较成人大，但牢固性差，易发生脱位，牵拉时应注意动作不要过大。婴幼儿会站，会走后逐渐出现脚弓，但其脚底肌肉、韧带还不结实。若运动量不合适，容易使脚弓塌陷形成平脚，即“扁平足”。另外，合适的鞋不仅穿着舒服，还有利于脚弓的发育。

3. 牙齿的发育

牙齿的基本结构见图 1-5。牙齿生长与骨骼有一定关系，但牙齿与骨骼的生长不完全平行。出生时乳牙已骨化，乳牙牙孢隐藏在颌骨中，被牙龈覆盖；恒牙的骨化从新生儿期开始，18~24 个月时第三恒臼齿已骨化。人一生有乳牙（20 枚）和恒牙（32 枚，图 1-6）两副牙齿。出生后 4~10 个月乳牙开始萌出，12 个月未萌出者为萌出延迟。约于 2.5 岁乳牙出齐。乳牙萌出顺序一般为下颌先于上颌、自前向后。乳牙萌出时间个体差异较大，与遗传、内分泌、食物性状有关。6 岁左右萌出第一颗恒牙，6~12 岁阶段乳牙逐一被同位恒牙替换，12 岁出第二恒磨牙；17~18 岁萌出第三磨牙（又称智齿，共 4 颗），也有终生不出者。

出牙为生理现象，出牙时个别婴幼儿可有低热、唾液增多、发生流涎及睡眠不安、烦躁等表现。

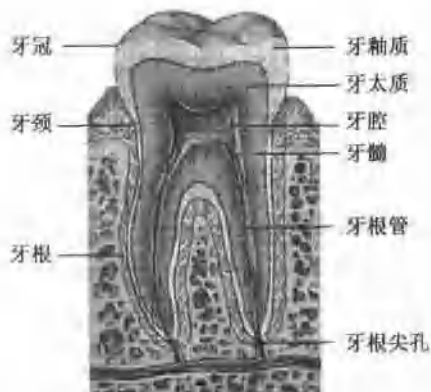
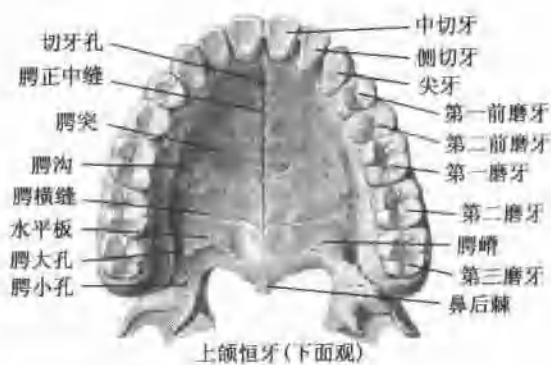


图 1-5 牙的构造模式图



上颌恒牙(下面观)

图 1-6 恒牙

4. 上皮、脂肪与肌肉

人体仅有骨架显然是非常难看的，他还需要包装才能形成千差万别的人体形态，人体的包装材料主要是上皮与结缔组织。

人体外表面、空腔脏器的内外表面覆盖的薄膜状的组织就是上皮组织，简称上皮。上皮保护其覆盖下的组织与器官，并具有分泌、吸收与排泄的功能。上皮组织的再生能力较强，在生理状态下，上皮细胞不断死亡、脱落，随时由基底部的细胞分化、增殖来予以补充；当其损伤后，由其伤口周围与底部未受伤的细胞分裂、增生予以修复。皮肤覆盖在身体表面，柔软而有弹性，全身各处皮肤的厚薄不等，手掌侧面和中跖侧面的皮肤最厚，缺乏毛囊，具有皮嵴，以抵抗摩擦；身体背侧和伸侧的皮肤较腹侧和屈侧的皮肤厚。皮肤由表皮和真皮构成；表皮无血管分布；真皮位于表皮深面，主要由胶原纤维和弹性纤维交织构成，并含有从表皮陷入的毛发和腺体，以及从深层来的血管、淋巴管、神经及其末梢；皮肤深面主要由疏松结缔组织构成，其内有丰富的血管、淋巴管等；毛发、指（趾）甲、皮脂腺、汗腺和乳腺都是皮肤的附属结构。皮肤不仅具有防止体液丧失、排泄汗液、排出代谢终产物、调节体温的作用，而且能防止体外物质（如病原微生物、化学物质等）的入侵，是机体免疫系统的第一道防线，对机体有非常重要的保护作用，同时皮肤内含有多种感受器，接受痛、温、触、压等刺激的感受。

结缔组织由细胞和大量细胞间质构成，结缔组织的细胞间质包括基质、细丝状的纤维和不断循环更新的组织液。细胞散居于细胞间质内，分布无极性。广义的结缔组织，包括液状的血液、松软的固有结缔组织和较坚固的软骨与骨；一般所说的结缔组织仅指固有结缔组织而言。结缔组织分布的范围很广，包括真皮层、血管、淋巴管、骨和血液等，遍及全身，具有连接、支持、营养、保护等多种功能。固有结缔组织，按其结构和功能的不同分为疏松结缔组织、致密结缔组织、脂肪组织和网状组织。疏松结缔组织又称蜂窝组织，在体内广泛分布，位于器官之间（如皮肤与肌肉）、组织之间（如肠壁上皮组织与肌肉）以至细胞之间（如心肌细胞），起连接、支持、营养、防御、保护和修复等功能。疏松结缔组织中散在着成纤维细胞、巨噬细胞、浆细胞、肥大细胞、脂肪细胞、未分化的间充质细胞。此外，血液中的白细胞，如嗜酸性粒细胞、淋巴细胞等在炎症反应时也可游走到结缔组织内。各类细胞的数量和分布随疏松结缔组织存在的部位和功能状态而不同。疏松结缔组织内有胶原、弹性及网状三种纤维。胶原纤维数量最多，新鲜时呈白色，有光泽，又名白纤维。通常集成粗细不等的纤维束，呈波浪状互相交织分布。胶原纤维的化学成分为Ⅰ型和Ⅱ型胶原蛋白。胶原纤维的韧性大，抗拉力强。弹性纤维新鲜状态下呈黄色，又名黄纤维。一般较胶原纤维细，有分枝，交织成网。弹性纤维由均质的弹性蛋白组成，在外力牵拉下，卷曲的弹性蛋白分子

伸展拉长；除去外力后，弹性蛋白分子又回复为卷曲状态。网状纤维较细，分支多，交织成网。网状纤维由Ⅲ型胶原蛋白构成。网状纤维多分布在结缔组织与其他组织交界处，如基膜的网板、肾小管周围、毛细血管周围。在造血器官和内分泌腺，有较多的网状纤维，构成它们的支架。

基质是一种由生物大分子构成的胶状物质，具有一定粘性。构成基质的大分子物质包括蛋白多糖和糖蛋白。组织液是从毛细血管动脉端渗入基质内的液体，经毛细血管静脉端和毛细淋巴管回流入血液或淋巴，组织液不断更新，有利于血液与细胞进行物质交换，成为组织和细胞赖以生存的内环境。当组织液的渗出、回流或机体水盐、蛋白质代谢发生障碍时，基质中的组织液含量可增多或减少，导致组织水肿或脱水。

脂肪组织主要是由大量脂肪细胞聚集而成，具有支持、缓冲保护和维持体温的功能，还是机体贮存脂肪的脂库。脂肪柔软而温润，密密地包绕着人体，护卫着人的内部器官，它堪称“生物泡沫”，不仅垫护着人的关节和足跟，还衬护着指尖和眼窝，保护着人免受外部世界的侵害。脂肪组织形似蜂巢，由大量的球状脂肪细胞构成，每个细胞都饱含脂肪。脂肪组织是相当好的绝缘体，十分有助于人体保暖。在血管网络的支持下和神经系统的配合下，脂肪组织时刻准备着响应人体的每一个能源需求信号。在脂肪组织中有一种主要由多泡脂肪细胞构成，含有丰富的血管和神经的棕色脂肪，在新生儿及冬眠动物体内含量多。在寒冷的环境下，棕色脂肪细胞内的脂类迅速氧化，产生大量热能。脂肪组织的生长主要表现为脂肪细胞数目的增加和体积的增大。脂肪细胞数目增加从胎儿中期开始到1岁末达到高峰，以后呈减速增加。2~15岁时脂肪细胞数目增加约5倍。

致密结缔组织是一种以纤维为主要成分的固有结缔组织，纤维粗大，排列致密，以支持和连接为其主要功能。根据纤维的性质和排列方式，可分为主要构成肌腱和腱膜的规则致密结缔组织，位于真皮、硬脑膜、巩膜及相当一部分器官被膜的不规则致密结缔组织和以弹性纤维为主的致密结缔组织（如项韧带、黄韧带、弹性动脉中膜等）三种类型。此外，机体内还有一些部位的致密结缔组织，如消化道和呼吸道粘膜的结缔组织纤维细密，细胞种类和数量较多，常称为细密结缔组织。

人体之所以能做各种活动及复杂的动作，是通过肌肉的收缩与舒张带动骨骼的运动来完成的。肌肉是一种组织，主要由肌细胞组成。肌细胞形态细长，呈纤维状，又称肌纤维。肌肉根据构造的不同可分平滑肌、心肌和骨骼肌。平滑肌主要分布于内脏中空器官及血管壁，是内脏中空器官的主要组成部分，如胃肠、膀胱、子宫等；平滑肌收缩、舒张缓慢而持久。心肌主要由心肌纤维组成，其形态结构与骨骼肌纤维大致相似。骨骼肌主要存在于躯干和四肢，收缩迅速有力，但易疲劳，是运动系统的动力部分，它牵引骨骼而产生运动；骨骼肌多数附着于骨骼，少数附着于皮肤；全身有600多块，约占体重的40%。心肌与平滑肌受内脏神经支配，不直接受意志的管理，属不随意肌；骨骼肌受躯体神经支配，直接受人的意志控制，为随意肌。

儿童肌肉纤维较细，间质组织较多，肌肉中含水分多，脂肪、蛋白质和无机盐少，能量储备较差，故其肌肉力量和耐力较差，易疲劳和受伤，年龄越小越明显，因此，年龄越小越不应让其过久地做同一动作。但因其新陈代谢旺盛，供氧充足，故疲劳也较易消失。胎儿期肌肉组织生长较差，出生后随着活动增加逐渐生长，基本与体重增加平行。生后肌肉的生长主要是肌纤维增粗，5岁以后肌肉明显增长并有性别差异。男孩肌肉占体重比例明显大于女孩，故男孩子显得高大健壮，女孩子则显得纤细苗条。婴幼儿大肌肉、上肢肌肉的发育早于小肌肉、下肢肌肉的发育，因而可看见尽管幼儿会跑、会跳了，但却不能协调地画直线或穿珠子。肌肉的生长与营养状况、生活方式、运动量密切相关。

从小让婴儿经常进行运动，如俯卧、翻身、爬行、行走、体操、游戏等，可促进肌纤维增粗，肌肉活动能力和耐力增强。肌肉生长异常可见于重度营养不良等病症。

二、消化系统

人体在其生长发育及其日常活动（包括休息与睡眠）中都需要消耗能量，这些能量来源于营养素。一般情况下，这些营养素是从食物中摄取的。摄取食物并将其消化转化为易吸收的营养素的系统称为消化系统（图 1-7）。

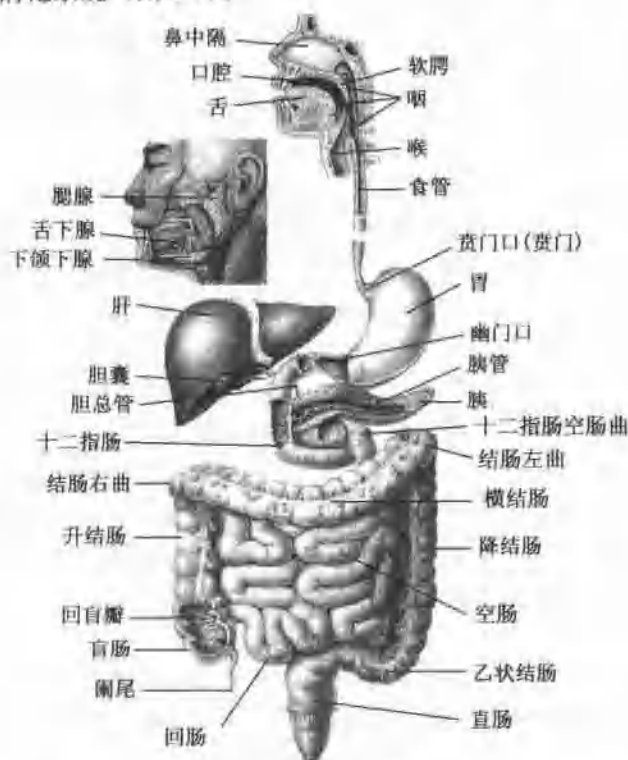


图 1-7 消化系统概观

消化系统是由消化管和消化腺两部分组成的。消化管包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠、肛门等，临床上通常将十二指肠末端以上的部分称为上消化道，以下的部分称为下消化道；消化腺主要有唾液腺、胃腺、肠腺、肝脏和胰腺等。消化腺有导管与消化管相通，使消化液流入消化管。

1. 口腔

食物是通过口腔摄取的。当食物进入口腔后，通过咀嚼，利用牙齿将大块的食物切割并磨碎，使食物与唾液充分混合，然后吞咽进入食道。口腔是消化道的起始端，其前壁为上、下唇、侧壁为颊、上壁为腭、下壁为口腔底（图 1-6）。口唇的游离缘称为唇红，是体表毛细血管最丰富的部位之一，当缺氧时则呈绛紫色，称为发绀；在上唇外面中线处有一纵行浅沟，称为人中。张口时，其上方为腭，腭分为前部的硬腭和后部的软腭，软腭后方中部有一垂向下方的突起，称为悬雍垂；其下方两侧各有一三角形的凹陷区，容纳腭扁桃体。口腔内有牙齿、舌和三对唾液腺的开口。具有吸吮、吞咽、咀嚼、消化、味觉、感觉和语言等功能。足月新生儿出生时已具有较好的吸吮功能。新生儿及婴幼儿口腔粘膜薄嫩，血管丰富，唾液腺不够发达，口腔粘膜干燥，因此易受损伤和感染；3~4 个月时唾液分泌开始增加，5~6 个月时明显增多，但婴儿口底浅，尚不能及时吞咽所分泌的全部唾液，因此常发生流