

高等学校“十二五”学前教育专业规划教材

# 学前儿童卫生学

主 编 韦小明 王丽莉



南京大学出版社

高等学校“十二五”学前教育专业规划教材

# 学前儿童卫生学

主 编 韦小明 王丽莉  
副主编 朱焕芝 李传瑛



南京大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

学前儿童卫生学 / 韦小明, 王丽莉主编. — 南京 :  
南京大学出版社, 2013. 8  
高等学校“十二五”学前教育专业规划教材  
ISBN 978 - 7 - 305 - 12129 - 6

I. ①学… II. ①韦… ②王… III. ①学前儿童—儿  
童少年卫生—高等学校—教材 IV. ①R179

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 201182 号

出版发行 南京大学出版社  
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093  
网 址 <http://www.NjupCo.com>  
出 版 人 左 健

丛书名 高等学校“十二五”学前教育专业规划教材  
书 名 学前儿童卫生学  
主 编 韦小明 王丽莉  
责任编辑 陆 燕 王抗战 编辑热线 025 - 83596997

照 排 南京南琳图文制作有限公司  
印 刷 南京人文印务有限公司  
开 本 787×960 1/16 印张 11.75 字数 220 千  
版 次 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷  
ISBN 978 - 7 - 305 - 12129 - 6  
定 价 25.00 元

发行热线 025 - 83594756 83686452  
电子邮箱 [Press@NjupCo.com](mailto:Press@NjupCo.com)  
[Sales@NjupCo.com](mailto:Sales@NjupCo.com)(市场部)

---

\* 版权所有,侵权必究

\* 凡购买南大版图书,如有印装质量问题,请与所购  
图书销售部门联系调换



# 目 录

绪 论	1
第一章 学前儿童各系统、器官生理解剖特点和保育	9
第一节 运动系统	9
第二节 呼吸系统	14
第三节 消化系统	18
第四节 脉管系统	22
第五节 泌尿系统	28
第六节 内分泌系统	30
第七节 神经系统	32
第八节 感觉器官	37
第九节 免疫系统	43
第十节 皮肤	46
第十一节 生殖系统	48
第二章 学前儿童的生长发育及评价	49
第一节 学前儿童生长发育的一般规律	49
第二节 学前儿童生长发育的评价	52
第三章 学前儿童身体的疾病及其预防	62
第一节 学前儿童的常见病及预防	62
第二节 学前儿童常见传染病的预防	69
第四章 学前儿童心理卫生	81
第一节 概述	81



第二节 学前儿童常见的心理问题及预防 .....	82
<b>第五章 学前儿童的营养卫生 .....</b>	<b>98</b>
第一节 学前儿童需要的主要营养素 .....	98
第二节 学前儿童膳食的配制 .....	106
第三节 膳食管理制度 .....	112
<b>第六章 托幼机构保教活动的卫生 .....</b>	<b>114</b>
第一节 托幼机构的生活制度 .....	114
第二节 托幼机构一日生活各环节的卫生 .....	122
第三节 学前儿童体育锻炼的卫生 .....	128
<b>第七章 托幼机构的环境卫生 .....</b>	<b>134</b>
第一节 托幼机构的规划与建筑卫生 .....	134
第二节 托幼机构常用设备与用具的卫生要求 .....	140
<b>第八章 学前儿童的安全与急救 .....</b>	<b>147</b>
第一节 托幼机构的安全管理与安全教育 .....	147
第二节 意外事故的处理与急救 .....	154
<b>附录 1</b>	
推荐的每日膳食中营养素供给量 .....	165
<b>附录 2</b>	
城乡建设环境保护部、国家教育委员会托儿所、幼儿园建筑设计规范 .....	169
<b>主要参考文献 .....</b>	<b>179</b>
<b>后记</b>	



## 绪 论

学前儿童卫生学是一门研究保护和增进学龄前儿童,特别是3~6岁幼儿健康的一门学科。学前儿童卫生学的任务就是研究学前儿童的机体(健康和发育状况)与教育及生活环境间的相互关系;分析影响学前儿童健康的各种因素,充分利用各种积极的有利因素以增强体质,控制各种消极的不利的因素以减少疾病;根据相关理论与研究,提出相应的卫生要求,并采取适当的卫生措施。

学前儿童卫生学的目的是创造一个良好的环境,以保护学前儿童的健康,增强他们的体质,促进他们的发育,保证学前教育机构的教育和保育任务的顺利实施和完成。健康就是学前儿童卫生学最核心的概念之一。

### 一、健康新概念

健康是生活质量的支柱,是人类最宝贵的财富。20世纪前,人们认为“身体没有病,不虚弱,就是健康”。其实,这样的认识是不准确、不全面的。随着社会的发展,人们生活水平的提高,医学模式的转变以及疾病谱与死亡谱的变化,人们的健康观念发生了根本的转变,对健康的定义也不断丰富完善。

1948年,世界卫生组织(WHO)在其《宪章》中提出的健康定义是:“健康不仅是没有疾病和衰弱,而是保持体格方面、精神方面和社会方面的完美状态。”1978年,国际初级卫生保健大会在《阿拉木图宣言》中,又重申“健康不仅是疾病体弱的匿迹,而且是身心健康、社会幸福的完美状态。”这个概念不仅阐明了生物学因素与健康的关系,而且强调了心理、社会因素对人体健康的影响。生理完美状态是指身体各系统无疾病。心理社会方面的完美状态是指一种持续的、积极的内心体验、良好的社会适应能力,能有效地发挥个人的身心潜能和社会功能。1990年,世界卫生组织(WHO)关于健康的概念有了新的发展,把道德修养纳入了健康的范畴。健康不仅涉及人的体能方面,也涉及人的精神方面,即将道德修养作为精神健康的内涵。其内容包括:健康者不以损害他人的利益来满足自己的需要,能够辨别真与伪、善与恶、美与丑、荣与辱等是非观念,能按照社会行为



的规范准则来约束自己及支配自己的思想和行为,把道德健康纳入健康的大范畴。新的健康概念告诉人们,健康不再是单纯的生理上的无病痛与伤残,而是涵盖了生理、心理、社会及道德健康。这是一种整体的、积极向上的健康观。新的健康观念说明了人们对健康的理解越来越科学,越来越完善,对自身健康要求越来越高,对幸福的追求越来越趋完美。

世界卫生组织还提出了健康人应达到的十条具体标准:① 精力充沛,能从容应对日常生活和普通工作;② 处世乐观,态度积极,乐于承担任务而不苛刻和挑剔;③ 能够正常入睡,睡眠良好;④ 应变能力强,能适应各种环境的各种变化;⑤ 免疫机能正常,对一般的感冒和传染病有一定的抵抗力;⑥ 体重适当,体型匀称,身体各部分比例协调;⑦ 眼睛明亮,反应敏锐,眼睑不发炎;⑧ 牙齿清洁,无缺损,无疼痛;牙龈颜色正常,无出血;⑨ 头发有光泽,少头屑;⑩ 肌肉、皮肤有弹性,走路轻松。

随着人们对健康的深入了解,对疾病的理解也发生了质的改变,疾病不再是由单纯的生物因素(如遗传、细菌、病毒、寄生虫等)所引起,许多疾病特别是中老年人常见的慢性非传染性疾病(如高血压、冠心病、肿瘤等)多由心理行为与社会因素所致,有些疾病甚至由他人的不良行为(如吸烟行为等)所致。因此,只有在躯体的、心理的、社会的各层面之间保持相对的平衡和良好的状态,才能称得上完全的健康。

综上所述,对“健康”的认识可以从以下四个方面理解:

(1) “健康”涵盖了生理、心理与社会三个方面。生理意义的健康,指躯体与器官的健康,要求无病而且健壮;心理意义的健康,指精神与智力的正常;社会意义上的健康,指有良好的人际交往与社会适应能力。三方面均衡发展的人,才是一个健康的人。

(2) “健康”是一个动态的概念。“健康”与“疾病”处于同一轴线的两个不同的端点。在特定的条件下,健康与疾病共存。健康也有一般意义上的和最高意义上的区别。一个人在其一生中,健康状态也是处于变化过程中。只有努力地追求,才能保持一种健康的状态;在一旦患了疾病以后,又能尽快地控制,并向健康的一端发展。

(3) 疾病包括精神与生理两个方面,病因包括生物和社会文化两部分。不少疾病从生理意义上来看,是由于致病菌、病毒引起的,但从社会文化上来看,贫困、营养不良、不良卫生习惯、不健康生活方式、过度劳累等是主要因素。

(4) 医学模式已由原来的单纯“生物医学模式”演变成为“生物—心理—社会”医学模式。这是一种崭新的观念,它拓宽了治疗与预防的领域,无论在内涵



上,还是所涉及的策略上都发生了深刻的变化。

明确含义,树立整体的健康观,是从事学前教育工作的观念基础。学前教育的最终目标就是要促使儿童身心和谐、健康的发展。因此,学前儿童卫生学的研究内容包括:学前儿童生理解剖特点与卫生保健措施和学前儿童生长发育规律及不同时期的发育动态,遗传和不同环境条件对生长发育的影响,对学前儿童生长发育水平的评价的方法;研究学前儿童疾病预防,研究对学前儿童危害最大的常见病的发生发展规律,以便有效地加以预防和控制;研究学前儿童心理卫生,预防和矫治不正常的心理状态;研究学前儿童营养需要量及如何保证获得必需的营养物质,有利于儿童发育;要根据学前儿童的年龄特点及大脑皮层的生理特性制定科学的生活制度,合理安排学前儿童生活作息制度;研究托幼机构如何合理科学地开展保教活动与进行体育锻炼,以实现增强学前儿童体质及预防疾病的目标;研究托幼机构环境的创设,为儿童营建有益于其成长发展的内外环境;研究如何有效地开展健康教育及如何培养他们的卫生习惯,使他们自幼养成良好的生活方式。

## 二、维护和增进学前儿童健康的重要意义

学前时期是人生发展的最初阶段。在这一阶段中,学前儿童身体和心理能否得到健康的发展,不仅关系到学前儿童现阶段的发展及其一生的健康,而且还关系到社会的发展、人类的进步以及民族、国家的兴旺。保证学前儿童正常的生长发育,促使学前儿童身心健康发展,是学前教育机构的重要任务。

从学前儿童的发展来看,学前时期,正处于一个生命刚刚起步、开始发展的阶段,其身体的基础还相当薄弱,身体各个器官、系统的发育不够成熟,机体组织比较柔嫩,机能不够完善,机体对自然环境影响的调节和适应能力较差,对疾病的抵抗能力较弱,机体易受损伤、易感染各种疾病,而且,肌肉的力量也较弱,耐力较差,动作不够平稳、准确、灵敏和协调,身体素质较薄弱。但同时,学前时期的儿童生长发育又十分迅速和旺盛,处于不断发展的阶段,这就为发展学前儿童的身体提供了最有利和有效的时机。维护和增进学前儿童身体健康乃是学前时期的首要任务,它是实现学前儿童全面、和谐发展的基础和重要条件。

学前时期还是心理发育和发展的重要时期,学前儿童对于外界环境及其变化的影响十分敏感,极易受到各种不良因素的影响,心理能力很脆弱,自我评价和自我调节的能力还很差……而且,学前儿童的心理与身体之间又是相互关联、相互影响的。大量的研究与事实已证明,学前儿童的情绪、行为以及对自我的认识与态度等心理方面的因素,对其身体的发育和发展具有相当重要的影响。因





而,我们要爱护学前儿童、尊重学前儿童,注意保护学前儿童的心理不受伤害,使学前儿童能在学前教育机构中愉快地生活和学习,同时,也要努力培养学前儿童积极的情绪情感、和谐的个性以及良好的社会适应能力。这不仅有助于学前儿童心理的健康发展,而且也能为学前儿童身体健康的发展提供必要的条件。学前儿童身心的健康发展,还将为其一生的健康奠定良好的基础。

从社会的发展来看,现代社会也需要身心健康的公民去从事社会的各项工作,这是促使社会进步与发展的重要条件。而重视学前儿童的身心健康,不断地提高学前儿童的健康水平,必将能提高新一代人的素质,从而使其将来能更好地适应社会多方面发展的需要,更好地为社会做出贡献。从这一点上看,它也是提高人口素质、民族素质的重要方面。

### 三、学前儿童健康的主要标志

学前儿童健康是指学前儿童期各个器官、组织能正常生长发育,能较好地抵抗各种急、慢性疾病;性格开朗,情绪乐观,无心理障碍;对环境有较快的适应能力。关于学前儿童健康的标志普遍认为包括以下三个方面。

#### (一) 身体健康

(1) 生长发育良好,体型正常,身体姿势端正。身高、体重、头围、胸围等各项指标的数值均在该年龄组的正常范围,身材比例符合该年龄组儿童发展的一般规律;身体各器官的生理功能正常,并处于不断完善的过程之中;身体无疾病和缺陷;食欲良好,睡眠良好,精力较充沛等。

(2) 机体对内外环境有一定的适应能力,具有一定的抵抗疾病能力,较少得病。

(3) 体能发展良好:身体的基本动作能适时地产生;各种基本动作技能能够不断提高;肌肉较有力,身体动作较平稳、灵活和协调;手眼的协调能力发展良好等。

#### (二) 心理健康

学前儿童心理健康的重要标志是情绪反应适度、自我体验愉悦、社会适应力好、心理发展达到相应年龄组学前儿童的正常水平。一般认为可以从动作、认知、情绪、行为及人际关系等方面衡量。

##### 1. 动作发展正常

婴儿早期动作的发展为心理发展创造条件,心理是在活动中产生的,并表现在活动中。早期动作的发展在一定程度上反映着心理发展的水平。早期动作的发展过于迟缓,可以预示以后智力发展上的障碍。

##### 2. 认知发展正常

求知欲较强。学前儿童喜欢提问题并积极寻求解答;学习时或完成任何力



所能及的任务时,注意力集中,记忆力正常;爱说话,语言表达能力同年龄相符,无口吃情况;生活中对力所能及的事,乐于自己做,不过分依赖别人的帮助,能比较认真地完成别人委托的事。

### 3. 情绪积极向上

情绪基本上是愉快、稳定的。学前儿童不经常发怒,不无故摔打玩具与其他什物;生活起居正常,能按时入睡,睡眠安稳,少梦魇,无吮吸手指或咬物入睡的习惯;基本上能听从成人的合理嘱咐,不过分地挑食、拣穿,不经常无理取闹。

### 4. 人际关系融洽

学前儿童之间的交往活动是一种全新的人际关系的体现,它既是维持心理健康的重要条件,也是获得心理健康的必要途径。心理健康的学前儿童乐于与人交往,能与伙伴合作,会跟伙伴快乐地游戏。心理不健康的学前儿童,其人际关系往往是失调的,或自己远离同伴,或成为群体中不受欢迎的人。

### 5. 性格特征良好

性格是个性的最核心、最本质的表现,它反映在对客观现实的稳定态度和习惯化了的行为方式之中。心理健康的儿童,一般具有热情、勇敢、自信、主动、诚实等性格特征。

### 6. 没有严重的心理问题

在日常生活中,一个心理健康的儿童应该表现出:有充沛的精力;心情开朗、愉快,乐观;态度积极主动;能与小朋友和睦相处,在集体中受到欢迎和信任;能较好地适应环境的变化;没有不良行为、不良习惯;注意力能集中;睡眠好。

## (三) 良好的社会适应

社会适应是指个体为了适应社会生活环境而调整自己的行为习惯或态度的过程。在社会生活中,每一个人都有人际交往、合作、友情、尊重等愿望和需要,这些需要的满足,都依赖于自己对社会的适应,同时,它们又能促进社会适应能力的发展。

对学前儿童来说,良好的社会适应能力主要表现在:能较快地融入集体生活的能力;乐于与人交往合作,有良好的人际关系的适应能力;能积极主动地应付各种压力,以保持与环境之间及自身内在的平衡。

## 四、影响学前儿童健康的因素

健康是诸多相互交叉、渗透、影响和制约的因素交互作用的结果,个体的遗传素质和变幻不定的环境因素对学前儿童身心发展的进程产生重要的影响。学前儿童的身体、心理和社会适应的健全状态与他们所处的自然和社会环境有关,



也与其自身的状况有关;同时,还与其作用于环境的方式以及环境的反作用有关。影响学前儿童健康的主要因素有四类:环境因素、生理因素、生活方式因素、卫生保健设施因素。

### (一) 生理因素

生理因素是对学前儿童健康产生重大影响的生物学因素。生理因素包括细胞、组织、器官和系统的机能,以及在不同环境下机体的各个组成部分和整体的反映。儿童生长发育的特征、潜力、趋向、限度等都受父母双方遗传因素的影响,种族、家族的遗传信息影响深远,如皮肤、头发的颜色、面型特征、身体高矮、性成熟的迟早等,遗传性疾病无论是染色体畸变或代谢缺陷对生长发育均有影响。学前儿童正处于迅速生长发育的过程中,其机体的生理状态在不断变化。机体自身某一部分的发育障碍,或者机体遭受损伤等,都会影响学前儿童的身心健康。例如,由于病变、外伤、中毒等原因而引起学前儿童神经系统,特别是脑的损伤,会随之发生个体生理活动失常,还可引发机体特别是各内脏器官器质性或功能性的继发改变以及心理活动的某些变化。

### (二) 环境因素

#### 1. 自然环境

良好的自然环境能为学前儿童提供各种物质条件,维持和促进其正常的生命活动和健康的发展,也会为他们提供各种精神条件,使他们愉悦、积极向上。如充足的阳光、新鲜的空气、清洁的水源、合理的膳食、安全的设施等都是保证和促进学前儿童健康的重要条件。

2007年世界卫生组织发布了名为《评价与接触化学品有关的儿童健康风险原则》的报告。这份长达351页的报告,由18个国家24位专家共同完成。报告指出:“5岁以下的儿童中,33%以上的疾病,是由环境暴露造成的。”

“孩子不是小个子的成人”,世卫组织区域间研究组组长特里博士在报告中表示,“他们特别脆弱,接触环境污染物后的反应比成人严重得多”。报告透露,全球所有的疾病中,30%是由环境因素引起的,其中40%发生在5岁以下的孩子身上,每年约有300万名孩子因此死亡。

#### 2. 社会环境

##### (1) 家庭

家庭的诸多因素都会给学前儿童的生长发育和身心健康带来影响。家庭生活环境、家长的养育态度与教养方式、家庭生活方式等对学前儿童健康都会产生深刻的影响。

##### (2) 幼儿园



幼儿园是学前儿童生活的小社会,是影响学前儿童健康的又一个重要的社会环境。幼儿园园舍、设备等物质环境与精神环境直接影响学前儿童的健康状况。

### (3) 社区

幼儿园作为社区的一个组成部分,是社区的小环境。从这个意义上说,即使还没有社区环境的幼儿园、农村的乡镇幼儿园等也与此有关,应当思考如何打破封闭的格局,与周围社会环境有机结合的问题。

幼儿园周围的社区是学前儿童熟悉的地方,学前儿童生活在这里,社区的自然环境和人文环境对其身心健康产生影响。幼儿园要与其所处的社区、与学前儿童家庭所处的社区密切结合,将幼儿园健康教育扩展到社区,如利用社区中的医疗卫生机构、服务设施等资源开展教育,要充分发挥各自的优势和特点,丰富教育内容,共同为促进学前儿童健康发展服务。

### (三) 生活方式因素

生活方式是指人们长期受一定的社会经济、文化、传统风俗、规范等影响,特别是受家庭影响而形成的一系列生活习惯、生活模式和生活意识。它包括人们的衣、食、住、行、休息、娱乐、社会交往等各个方面。

生活方式作为人们遵循的生活轨迹,具有正与负两个侧面。良好的生活方式有益于人的健康,而不良的生活方式则有损于人的健康。例如,为学前儿童提供合理、平衡的膳食是保证学前儿童机体正常发育的重要条件,但如果儿童长期挑食、偏食,则会造成体内某种营养素的过多或缺乏,从而导致生长发育迟缓或疾病的发生,影响健康。

学前儿童正处于初步形成自己的生活方式的阶段,帮助他们接受和逐步形成良好的生活方式,不仅有益于学前儿童的健康成长,而且还将对其一生的健康产生重要的影响。有益于学前儿童健康的生活方式主要有:生活有规律,具有良好的生活习惯和卫生习惯,积极参加体育锻炼,懂得爱惜自己,等等。

### (四) 卫生保健设施因素

卫生保健设施主要是指社会为保护人们的健康、防治疾病提供的有关预防服务、保健服务、医疗服务和康复服务。

社会专门为儿童提供卫生保健服务的小儿卫生保健设施,其服务的种类和质量将直接影响到学前儿童的健康状况。完善儿童卫生保健设施,提高儿童卫生保健服务的水平和质量,是保证儿童健康的重要方面。随着医学的发展以及社会的进步,我国儿童保健的社会服务已基本形成较为系统的网络体系。不仅如此,儿童卫生保健的服务还逐渐从医疗服务扩展到预防服务、保健服务和康复服务等方面,并且从仅仅对儿童生理的保健扩大到对儿童心理的保健,所有这些



均为我国儿童的健康发展提供了良好的社会保障。

## 复习与思考

1. 什么是健康？
2. 学前儿童健康的标志是什么？
3. 影响学前儿童体格发育的因素有哪几个方面？
4. 学前儿童卫生学的研究目的与任务是什么？



## 第一章 学前儿童各系统、器官生理解剖特点和保育

### 第一节 运动系统

#### 一、概述

运动系统由骨、骨连结和骨骼肌三部分组成,是人们从事劳动和运动的主要器官。它构成人体的基本轮廓,并有支持人体体重、维持人体姿势、保护内脏器官和造血等功能。可以活动的骨连结叫关节;骨和骨连结组成人体的支架,叫作骨骼。肌肉跨过关节,由两端的肌腱与骨相连,并包围着骨骼。肌肉收到大脑发出的信号而收缩,通过肌腱牵拉骨骼,以关节为支点,产生相应的动作。

#### (一) 骨骼

正常人体有 206 块骨,分为头颅骨、躯干骨、上肢骨、下肢骨四个部分,全身骨骼以脊柱为中心,支撑着身体。从正面看,一个人的躯干是挺直的,从侧面看脊柱有四道生理性弯曲。这些弯曲可以减轻运动时对脑的冲击力,保护脑组织,能够平衡身体,并能负重。儿童的骨骼的数量却比成人多,因为儿童的一些骨骼还没有愈合,如儿童的骶骨有 5 块,长大成人后才合为 1 块。

#### 1. 骨的分类

人体的骨按其形状可分为长骨、短骨、扁骨和不规则骨。

(1) 长骨,分为中间部稍细的骨干和两端膨大的骺。骨干呈管状,内有髓腔,容纳骨髓。骨干和骺在幼年时隔以骺软骨,成年后骺软骨完全骨化,骨干与骺合为一体。长骨主要分布于四肢,在肌肉牵引下进行大幅度的运动。



(2) 短骨,形状近似立方形,多在承受压力较大而运动又较复杂的部位,彼此稳固连接,如腕骨和跗骨等。

(3) 扁骨,多呈板状,薄而略弯曲,组成容纳重要器官的腔壁,起保护作用,如脑颅骨保护脑。有的扁骨供肌肉的附着,如肩胛骨。

(4) 不规则骨,形状不规则,如椎骨。有的不规则骨内有含空气的空腔,称为含气骨,发音时能起共鸣作用,并可减轻骨的重量,如上颌骨。

## 2. 骨的构成

骨主要由骨质、骨髓和骨膜三部分构成,里面含有丰富的血管和神经组织。长骨的两端是呈蜂窝状的骨松质,中部的是致密坚硬的骨密质,骨中央是骨髓腔,骨髓腔及骨松质的缝隙里容着的是骨髓。在胎儿和新生儿时期,所有的骨髓均有造血功能,呈红色,称红骨髓。六岁后,长骨髓腔内的红骨髓逐渐被脂肪组织代替,失去造血功能,呈黄色,称黄骨髓。成年后,红骨髓只见于骨松质的腔隙内,终身保持造血功能。骨膜是覆盖在骨表面的结缔组织膜,里面有丰富的血管和神经,起营养骨质的作用;同时,骨膜内还有成骨细胞,能增生骨层,有能使受损的骨组织愈合和再生的作用。

造骨细胞和蚀骨细胞这两种骨细胞会不断地在反复进行建造和破坏骨骼的工作。如果形成的比例较高,比如人类的婴儿和青少年两大成长期,骨头便有可能延长、变粗、变致密。

## 3. 骨的化学成分

骨是由有机物和无机物组成的。有机物主要是蛋白质,使骨具有一定的韧度;而无机物主要是钙质和磷质,使骨具有一定的硬度。人体的骨就是这样由若干比例的有机物以及无机物组成,因此,人骨既有韧度又有硬度,只是所占的比例有所不同;人在不同年龄,骨的有机物与无机物的比例也不同。以儿童及少年的骨为例,有机物的含量比无机物多,故他们的骨柔韧度及可塑性比较高;而老年人的骨,无机物的含量比有机物多,因此他们的骨硬度比较高,容易折断。

## 4. 骨的生长

人体内大多数的骨是通过软骨成骨的途径完成骨的生长发育的,即在胚胎早期先形成软骨的雏形,以后在软骨的中间部分开始钙化,出生后骨两端的骺软骨也逐渐钙化,儿童时期骺软骨不断增生和骨化,使骨不断增长。12~18岁期间,骺软骨生长速度很快,四肢骨尤其明显;18岁后,骺软骨生长减慢;到了成年,骺软骨层亦全部钙化,骨的长度就不再增加了。

## (二) 肌肉

肌肉可分为骨骼肌、平滑肌和心肌。骨骼肌能接受大脑的指令而收缩、舒



张,使人体产生各种运动,因此又称随意肌。面部的表情肌附着于皮肤,能自如活动,也属骨骼肌。平滑肌分布于内脏器官,不受意识支配,又称不随意肌。心肌只存在于心脏,能自动、有节律地收缩、舒张,产生有节律的搏动。

肌肉的主要成分包括水和蛋白质等物质。成年人肌肉约占体重的40%。年龄越小,肌肉所占体重比例越低,肌肉中水分越多。

肌肉收缩产生力量,力量来源于肌肉中的蛋白质、葡萄糖等储备的能量。经常锻炼,可使肌肉丰满,能源储备充足,力量增强。

### (三) 骨连结

骨连结主要有以下三种形式。

#### 1. 直接连结

如颅骨,骨与骨之间有骨缝,随年龄增长,骨缝逐渐骨化。

#### 2. 半直接连结

如椎骨,骨与骨之间的连结物是橡胶样的软骨,使脊柱既能支撑身体,又有弹性,能在一定范围内活动。

#### 3. 关节

关节是四肢骨之间及躯干骨之间连结的主要形式。

关节包括关节面、关节囊和关节腔。关节面包括关节头和关节窝,两者相互嵌合,表面有软骨,可减少活动时产生的摩擦和震动。包围着关节面的纤维组织,叫关节囊,能保护关节;关节囊外有韧带,起固定关节的作用;关节囊与关节面之间的间隙,称关节腔,充满滑液,能润滑关节。

机体不同部位的关节,结构不尽相同,因此,活动范围及牢固程度也不同。如髋关节的关节窝很深,关节头呈球状,大部分嵌合在一起,因此,牢固性很强而活动范围较小,使大腿的活动远不及上肢灵活,但能牢固地支撑身体。上肢的肩、肘、腕部关节因关节窝较浅,活动范围较大,能内伸外展、旋转自如,但牢固性较差,受外力作用时,容易脱臼。

## 二、学前儿童运动系统的特点

### (一) 学前儿童几种主要骨骼的发育

#### 1. 颅骨

颅骨的发育随脑的发育而长大。在头颅的生长过程中,颅骨领先于面骨。婴儿出生时颅骨骨缝尚分开,约于3~4个月时闭合;前囟为顶骨和额骨边缘形成的菱形间隙,其对边中点连线长度在出生时为1.5~2.0 cm,后随颅骨发育而增大,6个月后逐渐骨化而变小,约在1~1.5岁时闭合;后囟为顶骨和枕骨边缘





形成的三角形间隙,其出生时很小或已闭合,最迟应在出生后6~8周闭合。囟门闭合的时间,反映婴儿颅骨骨化的程度。

面骨、鼻骨、下颌骨的发育稍晚,1~2岁时面骨变长,下颌骨向前凸出,面部相对变长,整个头颅的垂直直径增加,使婴儿期的颅骨较大,面部较短的圆胖脸型逐渐向儿童期面部较长的脸型发展。

## 2. 脊柱

脊柱的增长反映脊椎骨的发育,生后第一年脊柱增长快于四肢,1岁以后四肢增长快于脊柱。生理弯曲的形成与直立姿势有关,新生儿时脊柱仅轻微后凸,当3个月抬头时出现颈椎前凸,此为脊柱第一个弯曲;6个月会坐时出现胸椎后凸,为脊柱第2个弯曲;1岁后能行走时出现腰椎前凸,为第3个脊柱弯曲。在小儿从卧位向坐位、站位、行走发展时,随脊柱的增长形成上述3个自然弯曲,有利于身体平衡。7岁前形成的弯曲还不是很固定,当儿童躺下时,弯曲可消失;至6~7岁韧带发育后,这些弯曲才被固定下来;一般在18~25岁,才能完全固定。

在脊柱未完成定型以前,不良的体姿可以导致脊柱变形,发生不该有的弯曲,脊柱的功能也将受到影响。因此,学前儿童在幼儿园应注意做到十个字:头正,身直,胸舒,臂开,足安。

## 3. 胸骨

学前儿童胸骨尚未愈合,胸骨柄、胸骨体、胸骨剑突连在一起不大牢固,要至20~25岁才完全闭合。

## 4. 腕骨

人的腕骨共八块,即舟骨、月骨、三角骨、豌豆骨、大多角骨、小多角骨、头状骨和钩骨。新生儿的腕骨全部是软骨,以后钙化中心依一定顺序出现。正常婴儿在出生4~6个月,出现头状骨及钩骨,2~3岁时出现三角骨,4~6岁时出现月骨,5~8岁时出现豌豆骨。整个腕骨10~13岁左右骨化完成。掌指骨18岁前骨化完成。

将个体的腕部骨骼钙化程度与正常标准进行比较,即可得出个体的骨骼发育年龄,简称“骨龄”。骨龄的测定是为了了解儿童的发育状况。

## 5. 骨盆

学前时期儿童骨盆尚未定型,髌骨仍未能联成一块,而是由软骨将髌骨、耻骨、坐骨等相连在一起,一般要到19~24岁才成为一块整体。

## 6. 足弓

足弓是由跗骨、跖骨的拱形砌合,以及足底的韧带、肌腱等具有弹性和收缩