




学前教育新课标“十二五”重点规划系列教材  
专业基础课系列教材

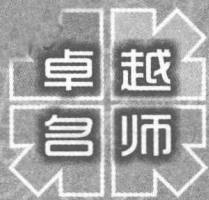


# 学前卫生学

XUEQIAN WEISHENGXUE

主编 叶平枝

 郑州大学出版社



学前教育新课标“十二五”重点规划系列教材  
专业基础课系列教材



# 学前卫生学

XUEQIAN WEISHENGXUE

主编 叶平枝

郑州大学出版社  
郑州

林峰叶平枝主编“十二五”学前教育精品教材

学前教育精品教材

图书在版编目(CIP)数据

学前卫生学/叶平枝主编. —郑州:郑州大学出版社,2013.1  
(卓越名师 学前教育新课标“十二五”重点规划系列教材)  
ISBN 978-7-5645-0900-2

I. ①学… II. ①叶… 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(2012)第115442号

郑州大学出版社出版发行  
郑州市大学路40号  
出版人:王锋  
全国新华书店经销  
郑州美联印刷有限公司印制  
开本:787 mm×1 092 mm 1/16  
印张:13.5  
字数:334千字  
版次:2013年1月第1版

邮政编码:450052  
发行部电话:0371-66966070

印次:2013年1月第1次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-0900-2

定价:23.00元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换



## 主编简介

### 叶平枝

博士,教授,硕士研究生导师,广州大学教育学院学前教育系主任。

研究领域:幼儿园课程与教学,幼儿问题行为的教育干预。主持“促进幼儿自我概念发展的教师评价行为研究”、“幼儿社会退缩教育干预的追踪研究”、“幼儿师幼互动类型划分和特征研究”、“幼儿创新教育理论与实践研究”、“河南省幼儿创新教育体系研究”等多项省部级课题,获得省级科研奖励4项。

在《学前教育研究》、《心理科学》、《心理教育与发展》、《中国心理卫生杂志》等国家级出版物及核心期刊上发表《在幼儿教育课程改革背景下重新审视关键经验的意义、内涵与特征》、《幼儿社会退缩与幼儿好奇心之关系研究》、《试论教育情境下的师幼对话》、《困惑与超越——幼儿创新教育的质疑和辨析》、《幼儿教师继续教育的现状、问题和对策》、《自由与纪律的理性思考》等30余篇学术论文。出版《幼儿社会退缩特征及教育干预研究》、《高考应试心理训练》2部学术专著,主编和合作出版《创新与探索——从观念到行为的幼儿园创新教育研究》、《幼儿游戏理论与指导》、《幼儿教育概论》等多部教材和专著。



## 编写团队简介

**主 编** 叶平枝

广州大学教育学院学前教育系主任 博士 教授  
硕士研究生导师

**副主编** 张红艳

商丘师范学院讲师 硕士

孟亭含

开封文化艺术职业学院讲师 硕士

**编 委** 张彩丽

许昌学院讲师 硕士

## 序

中国教育学会秘书长 杨念鲁

这个世界上有两种职业可谓“人命关天”：一个是医生，另一个就是教师。医生误诊了病情，错过了最佳治疗时机，或者开错了药方、动错了手术，都有可能危及一个人的生命。教师的一个误判、一句刻薄的话语甚至一个厌恶的眼神都有可能伤及一个孩子稚嫩的心灵，抹杀他一辈子的自信心、求知欲和创造力，甚至颠覆他对人、对社会的正确价值判断。这对于一个活生生的人而言，无异于剥夺他生命的价值。从这个意义上说，学前教育的教师就更加关乎一个孩子一生的健康成长。道理很简单：那些稚嫩、幼小的心灵更经不起粗暴的摧残。一个人儿时留下的心理阴影，也许会对他一辈子做人、做事都产生无法挽回的负面影响。

随着社会的进步和教育进程的不断推进，越来越多的中国家长认识到了早期教育的重要性。把孩子送到幼儿园接受学前教育成为年轻父母们的必然选择。国家颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》也谋划了我国学前教育大发展的蓝图。未来十年甚至更长一段时间，我国学前教育一定会迎来一个蓬勃发展的时期。我们有理由相信，学前教育校舍建设和设施配备在不久的将来就会取得长足的进步。因为随着教育经费占GDP百分之四的政策目标到位，硬件建设所需资金能够在较大程度上得到基本保障。但是，相比较而言，大量合格的学前教育师资的准备将会成为我国学前教育大发展的一个瓶颈。

合格的学前教育师资，很大程度上依赖师范类院校的培养。因此，解决好这一瓶颈问题，除了加大对现有学前教育从业人员的培训提高外，更要大力发展和改革我国师范院校学前教育专业。培养一大批具有较高专业素质和实践能力的学前教育师资，除了改革和完善我国学前教育专业的办学体制和培养模式以外，优化课程和开发科学、实用的教材是我国当前师范院校学前教育专业建设中面

临的两个亟待解决好的关键问题。

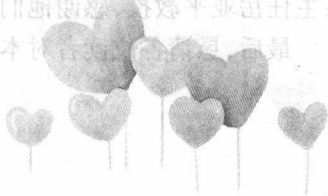
在课程设置方面,加大通识教育和技能教育是眼下示范院校学前教育专业改革和发展的重点。西方发达国家四年制大学早期教育专业的通识课程占整个课程的三分之一强,这些课程几乎涉及各类学科的基本现象和常识。学前教育要求教师要具备广泛的学科知识,保证学前教育从业人员拥有丰富的知识和开阔的视野,能够胜任多科目的教育活动,从而满足引导孩子了解客观世界和解释自然现象的需要。技能教育课程的设置,既取决于幼儿教育的任务和幼儿教师素质的必然要求,也是师范类学校学前教育专业的特殊性所在。因此,幼儿教师不仅需要掌握相对广博的学科知识,同时还要具备开展幼儿教育所需要的特殊职业技能,如音乐、美术、舞蹈、手工、制作等,以满足幼儿在身心发展特定时期的特殊要求。

教材是师范院校学前教育专业改革的有效载体。它不仅要反映出课程改革的理念和要求,同时也要提供丰富多样的教学素材和范例。一套好的教材不仅可以帮助学前教育专业在校生很好地完成学业,也可以帮助未来的学前教育工作者掌握从业所必需的基本知识和技能,从而成为一个不误人子弟的、合格的儿童身心健康发展的护卫者、启迪者和引导者。

由郑州大学出版社组织出版的“卓越名师 学前教育新课标‘十二五’重点规划系列教材”注重理论与实践结合,突出“案例教学”,强调“实践性”,在师范院校学前教育专业课程和教材创新方面做了一些值得鼓励的尝试。希望这套教材的问世能够在师范院校学前教育专业的改革与创新中发挥积极的作用。

二〇一二年八月

## 前 言



学前卫生学作为一门课程,在各级各类学前教育专业师资的培养体系中,一直处于非常重要的地位。它是幼儿教师保育素质培养的核心课程,也是决定幼儿园保教质量的主要课程之一。然而,与其重要性不相匹配的是,进行相关研究的人员较少,研究成果的数量和质量均难负其重。作为一名学医出身的学前卫生学高校教师,在长期的教学过程中,对学前卫生学的知识体系、知识点、教学方法和学习方法等逐渐有一些个人的看法和心得。这次郑州大学出版社组织编写学前教育专业的教材,盛邀我担任《学前卫生学》的主编。尽管对完成编写任务信心不足,但由于上述原因也想做些尝试,为学前卫生学的发展尽一份绵薄之力。正如哈佛大学哲学教授考斯嘉所言:什么叫做客观的善?那就是你做的这件事能够让世界变得好一点点。积跬步可以致千里,我们每个人都能贡献一点点,学前卫生学的研究就会越走越远,逐渐繁荣。

经过集体讨论,我们力求使本教材突出如下特色:①将卫生学的一些最新理念和成果纳入学前卫生学的知识体系,如健康促进和健康监督,突出本教材的全面性和先进性;②注重教材的实践性、基础性和可操作性;③每章除主体内容以外,都有“本章概述”、“教学目标及要求”、“本章小结”、“本章思考题”以及案例等几个部分,以帮助学生学习和应用。由于已有教材在某些知识点上存在认识的偏差,我们也希望进行一些力所能及的修正。

按照出版社的要求,本教材的医学名词采用全国科学技术名词审定委员会审定公布的规范名词,如耳郭(不用“耳廓”,下同)、食欲缺乏(食欲不振)、大脑皮质(大脑皮层)、综合征(综合症)、示指(食指)、糖类(碳水化合物)、郎飞结(郎飞氏结)等,量和单位参照相关的国家标准执行。

由于时间和精力有限,笔者不能独立完成本教材的撰写,故召集了几个志同道合的高徒共同参与,一则方便统一教材的风格,二则可以贯彻笔者的写作意图。尽管我们的写作过程并不十分顺利,但经过大家的不懈努力,最终基本达到了写作目的。我们的编写分工如下:叶平枝负责第一章、第二章的撰写,张彩丽负责第三章的撰写,孟亭含负责第四章、第五章的撰写,张红艳负责第六章到第九章的撰写。叶平枝负责拟定全书写作框架和全书的统稿和修改。

在写作工程中,我们参考了前人的教材和成果,没有他们的启发和探索,就不可能有这部教材的问世,所以,在此向他们表示深深的谢意。为了能够使学生更好地理解和把握学前卫生学的知识点,我们在网上搜集了大量的图表,有些图表可以注明出处,有些则难以注明,为此我们表示深深的遗憾,并向这些作者表示歉意和感谢。



本书注重深入浅出和实用性,适合的读者对象比较广泛,可作为学前教育专业本专科的教材,也可供对学前儿童进行保健的老师和家长参考。

在本教材即将出版之际,要特别感谢郑州大学出版社的戚鹏主任和河南大学学前教育系主任岳亚平教授,感谢他们的热情推介和积极鼓励。

最后,恳请各位读者对本教材中存在的疏漏和不足提出宝贵意见,以便修订完善。

叶平枝

2012年6月6日于广州

# 目 录



|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| <b>第一章 学前儿童的生理特点及保健</b> .....      | 1  |
| <b>第一节 学前儿童运动系统的特点及保健</b> .....    | 2  |
| 一、学前儿童的骨和骨连接 .....                 | 2  |
| 二、学前儿童的骨骼肌 .....                   | 7  |
| 三、学前儿童运动系统的保健要点 .....              | 8  |
| <b>第二节 学前儿童呼吸系统的特点及保健</b> .....    | 8  |
| 一、学前儿童呼吸道的解剖生理特点 .....             | 9  |
| 二、学前儿童呼吸系统的生理特点 .....              | 12 |
| 三、学前儿童呼吸系统的保健要点 .....              | 13 |
| <b>第三节 学前儿童消化系统的特点及保健</b> .....    | 14 |
| 一、学前儿童消化管的生理特点 .....               | 14 |
| 二、学前儿童消化腺的生理特点 .....               | 17 |
| 三、学前儿童消化系统的保健要点 .....              | 18 |
| <b>第四节 学前儿童循环系统的特点及保健</b> .....    | 18 |
| 一、学前儿童血液循环的特点 .....                | 18 |
| 二、学前儿童淋巴循环的特点 .....                | 20 |
| 三、学前儿童循环系统的保健要点 .....              | 20 |
| <b>第五节 学前儿童泌尿和生殖系统的特点及保健</b> ..... | 20 |
| 一、学前儿童泌尿系统的特点 .....                | 21 |
| 二、学前儿童生殖系统的特点 .....                | 21 |
| 三、学前儿童泌尿和生殖系统的保健要点 .....           | 21 |
| <b>第六节 学前儿童皮肤的特点及保健</b> .....      | 22 |
| 一、学前儿童皮肤的特点 .....                  | 22 |
| 二、学前儿童皮肤的保健要点 .....                | 24 |
| <b>第七节 学前儿童内分泌系统的特点及保健</b> .....   | 24 |
| 一、学前儿童内分泌系统的生理特点 .....             | 24 |
| 二、学前儿童内分泌系统的保健要点 .....             | 25 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| <b>第八节 学前儿童免疫系统的特点及保健</b> ..... | 25 |
| 一、免疫系统的构成及特点 .....              | 25 |
| 二、免疫系统的功能和分类 .....              | 26 |
| 三、学前儿童免疫系统的特点 .....             | 28 |
| 四、学前儿童免疫系统的保健要点 .....           | 28 |
| <b>第九节 学前儿童神经系统的特点及保健</b> ..... | 29 |
| 一、神经细胞的结构 .....                 | 29 |
| 二、神经系统的组成 .....                 | 29 |
| 三、学前儿童神经系统的解剖生理特点 .....         | 31 |
| 四、学前儿童神经系统的保健要点 .....           | 34 |
| <b>第十节 学前儿童感觉器官的特点及保健</b> ..... | 34 |
| 一、视觉器官——眼睛 .....                | 34 |
| 二、听觉器官——耳 .....                 | 36 |
| <br>                            |    |
| <b>第二章 学前儿童的生长发育</b> .....      | 42 |
| <b>第一节 生长发育概述</b> .....         | 42 |
| 一、基本概念 .....                    | 43 |
| 二、生长发育的研究意义 .....               | 43 |
| <b>第二节 学前儿童的生长发育规律</b> .....    | 45 |
| 一、阶段性和连续性 .....                 | 45 |
| 二、程序性 .....                     | 46 |
| 三、生长发育速度的不均衡性 .....             | 47 |
| 四、各系统、各部位发育的不均衡性和协调性 .....      | 48 |
| 五、生长轨迹现象和关键期 .....              | 49 |
| 六、生长发育的长期变化 .....               | 51 |
| <b>第三节 生长发育的影响因素</b> .....      | 52 |
| 一、遗传 .....                      | 53 |
| 二、环境 .....                      | 54 |
| <br>                            |    |
| <b>第三章 学前儿童的心理保健</b> .....      | 58 |
| <b>第一节 学前儿童心理健康概述</b> .....     | 58 |
| 一、心理健康 .....                    | 59 |
| 二、学前儿童心理健康 .....                | 59 |
| <b>第二节 学前儿童的心理保健</b> .....      | 65 |
| 一、学前儿童心理保健的意义 .....             | 65 |
| 二、学前儿童心理保健的内容 .....             | 66 |
| 三、学前儿童心理保健的原则 .....             | 67 |

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 四、学前儿童心理保健的方法 .....            | 68  |
| <b>第三节 学前特殊儿童的保教</b> .....     | 70  |
| 一、学前特殊儿童的定义 .....              | 70  |
| 二、学前特殊儿童的类别 .....              | 70  |
| 三、学前特殊儿童保教的含义 .....            | 71  |
| <b>第四章 学前儿童的营养与卫生</b> .....    | 73  |
| <b>第一节 营养基础知识</b> .....        | 74  |
| 一、营养的重要概念 .....                | 74  |
| 二、能量 .....                     | 74  |
| 三、产能营养素 .....                  | 76  |
| 四、非产能营养素 .....                 | 81  |
| <b>第二节 婴儿喂养</b> .....          | 92  |
| 一、母乳喂养 .....                   | 92  |
| 二、人工喂养 .....                   | 96  |
| 三、混合喂养 .....                   | 97  |
| 四、乳儿辅助食品的添加 .....              | 98  |
| <b>第三节 托幼机构的膳食卫生</b> .....     | 100 |
| 一、学前儿童膳食的配制原则 .....            | 100 |
| 二、学前儿童的饮食卫生 .....              | 100 |
| 三、托幼机构膳食管理的要求 .....            | 101 |
| 四、托幼机构膳食计划的制订 .....            | 102 |
| 五、进食卫生 .....                   | 103 |
| <b>第五章 学前儿童的健康监测及常见病</b> ..... | 107 |
| <b>第一节 健康监测</b> .....          | 107 |
| 一、学前儿童身体健康的评价 .....            | 108 |
| 二、学前儿童定期健康检查 .....             | 111 |
| <b>第二节 学前儿童常见病及其预防</b> .....   | 114 |
| 一、常见呼吸道疾病 .....                | 114 |
| 二、常见消化系统疾病 .....               | 115 |
| 三、常见营养性疾病 .....                | 116 |
| 四、常见五官疾病 .....                 | 119 |
| 五、常见皮肤病 .....                  | 121 |
| <b>第三节 学前儿童常见传染病及其预防</b> ..... | 122 |
| 一、与传染病有关的知识 .....              | 122 |
| 二、学前儿童常见传染病 .....              | 128 |

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| <b>第六章 托幼机构的健康教育和健康促进</b> ..... | 137 |
| <b>第一节 托幼机构健康教育概述</b> .....     | 138 |
| 一、托幼机构健康教育的概念 .....             | 138 |
| 二、托幼机构健康教育的意义 .....             | 138 |
| 三、托幼机构健康教育的目标 .....             | 139 |
| 四、托幼机构健康教育的内容 .....             | 139 |
| 五、托幼机构健康教育的原则 .....             | 139 |
| 六、托幼机构健康教育的特征 .....             | 140 |
| <b>第二节 托幼机构健康教育的内容</b> .....    | 140 |
| 一、托幼机构健康教育的主要内容 .....           | 141 |
| 二、托幼机构健康教育内容的选择原则 .....         | 144 |
| <b>第三节 托幼机构健康教育评价</b> .....     | 144 |
| 一、健康教育评价的概念 .....               | 144 |
| 二、托幼机构健康教育评价的意义 .....           | 144 |
| 三、托幼机构健康教育评价的原则 .....           | 145 |
| 四、托幼机构健康教育评价的类型 .....           | 146 |
| 五、托幼机构健康教育评价的方法 .....           | 147 |
| 六、托幼机构健康教育评价的组织与实施 .....        | 148 |
| <b>第四节 托幼机构的健康促进</b> .....      | 149 |
| 一、健康促进的含义 .....                 | 149 |
| 二、健康促进的基本特征 .....               | 149 |
| 三、健康促进与健康教育的关系 .....            | 150 |
| 四、托幼机构健康促进的内容 .....             | 150 |
| 五、托幼机构健康促进的实施 .....             | 151 |
| <b>第七章 托幼机构的环境卫生</b> .....      | 156 |
| <b>第一节 托幼机构的建筑卫生</b> .....      | 157 |
| 一、托幼机构的选址与用地面积 .....            | 157 |
| 二、托幼机构的房屋布局与各室配置 .....          | 158 |
| 三、托幼机构的室外环境 .....               | 160 |
| 四、室内的采光与照明 .....                | 161 |
| 五、室内的采暖与通风 .....                | 162 |
| <b>第二节 托幼机构的设备卫生</b> .....      | 163 |
| 一、桌椅的卫生 .....                   | 164 |
| 二、儿童床的卫生 .....                  | 165 |
| 三、橱柜的卫生 .....                   | 166 |
| 四、玩具的卫生 .....                   | 166 |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| 五、教具和文具的卫生 .....                | 167        |
| 六、体育器械的卫生 .....                 | 167        |
| 七、盥洗用具的卫生 .....                 | 168        |
| 八、餐具的卫生 .....                   | 168        |
| <b>第三节 托幼机构的心理环境卫生 .....</b>    | <b>169</b> |
| 一、建构良好心理环境的重要性 .....            | 169        |
| 二、托幼机构心理环境的创设途径 .....           | 170        |
| <b>第四节 托幼机构的环境管理 .....</b>      | <b>173</b> |
| 一、环境管理的概念 .....                 | 173        |
| 二、托幼机构环境管理的内容 .....             | 174        |
| 三、托幼机构环境管理的实施策略 .....           | 174        |
| <br>                            |            |
| <b>第八章 托幼机构教育活动卫生 .....</b>     | <b>179</b> |
| <b>第一节 学前儿童教育活动的卫生学原理 .....</b> | <b>179</b> |
| 一、生物节律 .....                    | 179        |
| 二、学习的生理机制 .....                 | 180        |
| 三、大脑皮质的活动特点 .....               | 180        |
| 四、活动的负荷 .....                   | 181        |
| 五、情绪状态 .....                    | 181        |
| <b>第二节 托幼机构作息制度的卫生 .....</b>    | <b>182</b> |
| 一、建立合理作息制度的意义 .....             | 182        |
| 二、托幼机构作息制度制定和执行的原则 .....        | 182        |
| 三、托幼机构作息制度中各个环节的卫生要求 .....      | 183        |
| <br>                            |            |
| <b>第九章 托幼机构的安全与急救 .....</b>     | <b>188</b> |
| <b>第一节 托幼机构的安全 .....</b>        | <b>188</b> |
| 一、安全事故的预防 .....                 | 189        |
| 二、托幼机构安全事故的处理 .....             | 191        |
| <b>第二节 托幼机构的急救 .....</b>        | <b>192</b> |
| 一、托幼机构意外伤害的急救原则 .....           | 192        |
| 二、常用急救技术 .....                  | 193        |
| <br>                            |            |
| <b>参考文献 .....</b>               | <b>201</b> |

# 第一章 学前儿童的生理特点及保健



## 本章概要

人体是一个奇妙的整体。组成人体最基本的结构和功能单位是细胞,形态相似、功能相近的细胞借细胞间质结合在一起就形成了组织,几种不同的组织相互结合,具有一定的形态、完成一定的功能,就构成了器官,不同器官按顺序连在一起完成重要的功能就是系统。人体共有运动、呼吸、消化、循环、泌尿、生殖、感觉、内分泌、免疫、神经等系统。依靠这些系统,人体获得各种功能,保持旺盛的生命活力,获得健康和发展。对于学前儿童而言,各大系统均在生长发育的过程之中,虽具有各系统的基本功能,却在形态、结构和功能等方面均不成熟,容易出现不同的健康问题。这些问题如果不及时预防和解决,不仅会影响各大系统的健康发育,危害学前儿童的健康,还可能抑制各大系统功能和结构的正常发展,为未来的健康留下隐患。

本章以人体各大系统的基本解剖生理特点为基础,主要介绍了学前儿童各大系统的生理特点和保健。本章分成 10 节,介绍了学前儿童运动系统、呼吸系统、消化系统、循环系统、泌尿系统和生殖系统、皮肤、内分泌系统、免疫系统、神经系统和感觉器官的特点与保健。

## 教学目标及要求

1. 熟悉各系统的基本特点;
2. 掌握学前儿童各系统的主要解剖生理特点;
3. 能够根据学前儿童各系统的特点进行保健。





## 第一节 学前儿童运动系统的特点及保健

运动系统由骨、骨连接和骨骼肌组成。骨和骨连接构成人体的支架,称为骨骼(图1-1),支持身体,保护内脏。骨骼肌附着于骨,带动骨和骨连接完成各种动作及活动,是运动系统的动力部分。

### 【案例分享】

君君是个很调皮的小朋友,喜欢爬高上梯,虽然经常摔跤但就是不会骨折。一天,妈妈偶然发现他的小腿有些弯曲,这是为什么呢?

### 一、学前儿童的骨和骨连接

1. 骨的成分和特性 骨由有机质和无机质构成(图1-2),有机质决定了骨的弹性和韧性,无机质决定了骨的硬度,两者结合使骨既有硬度又有弹性。成人骨成分中有机质和无机质的比例是1:2,而学前儿童骨成分中有机质和无机质的比例是1:1,这就决定了学前儿童骨的基本特点——柔韧性强而硬度较差,因而容易变形而不容易骨折。

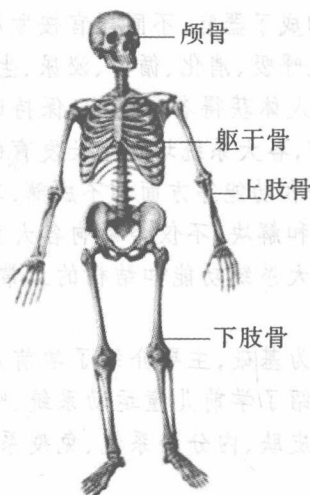


图1-1 全身骨骼

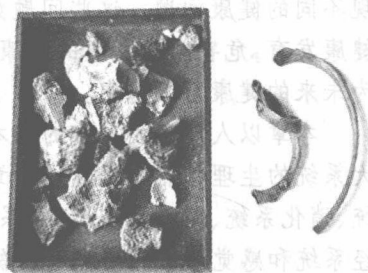


图1-2 骨成分中的有机质和无机质

正是由于骨成分的特点,学前儿童时期容易出现青枝骨折。所谓“青枝骨折”就是骨发生变形,但折而不断,就像春天富含水分不易折断的柳枝一样。这是一种多发生在儿童时期尤其是学前儿童时期的特殊骨折类型。青枝骨折的症状往往比较轻,容易被忽略,如果不及及时矫正,变形的骨可能会随着年龄的增长逐渐定形,故要及时发现和诊断。

2. 骨的生长发育 骨和骨连接所组成的骨骼并不是与生俱来、终生不变的,而会随着骨





的生长发育发生日新月异的变化。骨的生长发育包括膜内成骨和软骨内成骨两种方式。膜内成骨的成骨方式比较简单,其过程是:骨膜内的成骨细胞不断产生胶原纤维和黏蛋白等有机物,无机盐不断沉积钙化,共同形成骨质,从而使骨变厚变大,颅骨等扁骨就是以这种方式生长发育的。软骨内成骨的过程相对比较复杂。首先,具有繁殖能力的透明软骨不断繁殖,然后钙盐沉积其中形成钙化点,软骨不断繁殖,钙化不断进行,随着钙化点的逐渐扩大、类骨质的不断增加,骨变长、变粗,同时钙化中心的破骨细胞吸收一些类骨质逐渐形成骨髓腔,逐渐形成正常的骨组织(图 1-3)。长骨、短骨和不规则骨主要以软骨内成骨的方式生长发育。

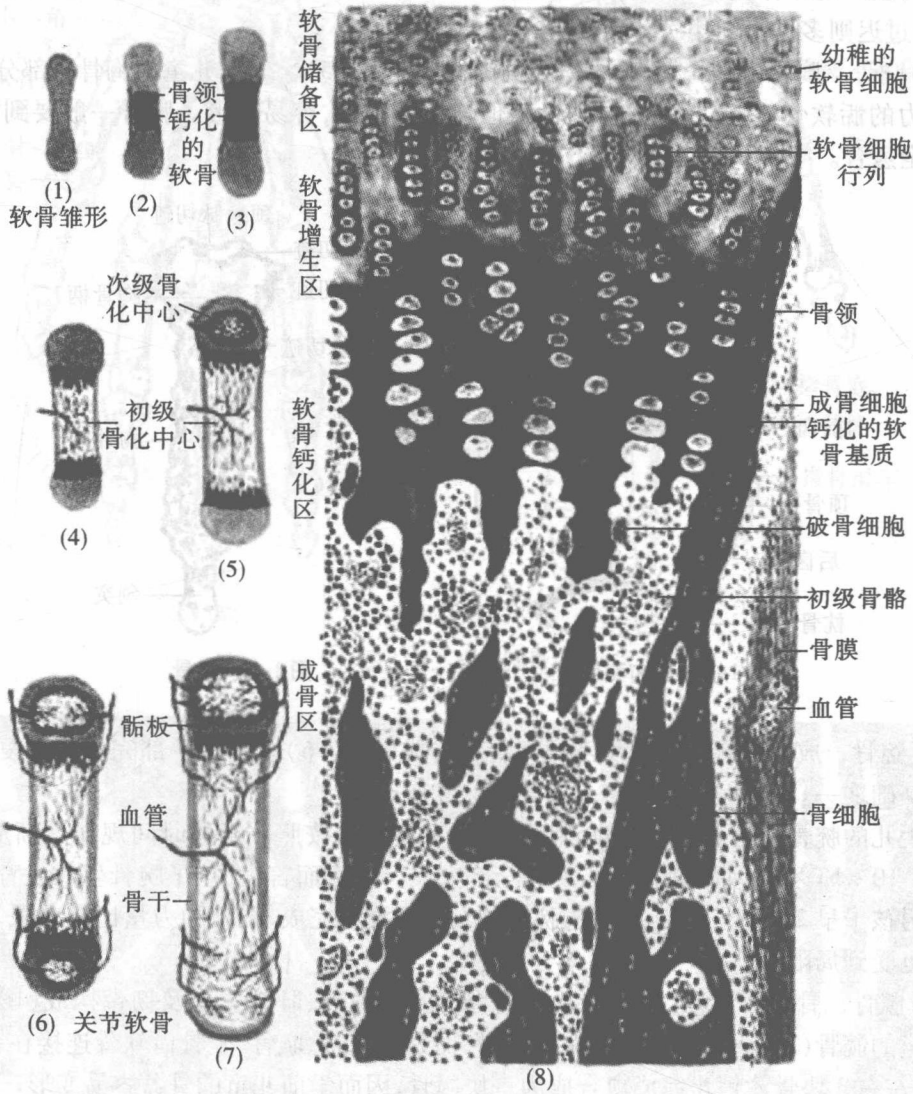


图 1-3 软骨内成骨图示

在儿童期,长骨的骨干与骨骺之间有一层软骨板,叫骺软骨。骺软骨不断繁殖又不断钙化,因而使骨体不断增长。当骺软骨完全钙化失去繁殖能力(一般是 20~25 岁)后,骨的生