

人民卫生文库

名医



说病

小儿佝偻病

张美和 王小庚 编著

◆ 小儿佝偻病是小儿常见疾病。一个十分可爱的宝宝，出现夜间哭闹、枕后脱发、头颅方型、囟门迟闭等症状，就可能是得了小儿佝偻病。

◆ 本书介绍了小儿佝偻病的病因、病理、症状、防治等方面的知识。



农村读物出版社

人民卫生文库

名医说病

X 小儿佝偻病

张美和 王小庚 编著

CWO119199

农村读物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小儿佝偻病/张美和, 王小庚编著. - 北京: 农村读物出版社, 2000. 1

(人民卫生文库·名医说病)

ISBN 7-5048-3145-X

I. 小… II. ①张…②王… III. 小儿疾病: 维生素 D 缺乏病 - 防治 IV. R591.44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 73472 号

 出版人 沈镇昭

责任编辑 张鸿燕 周承刚

责任校对 沙凯霖

出版 农村读物出版社(北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

网 址 <http://www.ccap.com.cn>

发 行 新华书店北京发行所

印 刷 中国农业出版社印刷厂

开 本 787mm × 1092mm 1/32

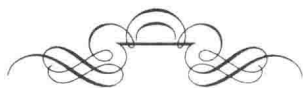
版 次 2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月北京第 1 次印刷

印 张 3.625 字 数 72 千

印 数 1 ~ 5 000 册 定 价 5.50 元



(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)



《人民卫生文库·名医说病》

编 委 会

主 任 钱信忠

副主任 孙柏秋 郑 树 曹世龙 沈镇昭

委 员 (以姓氏笔画为序)

于尔辛 史时芳 刘江波 许 槐

孙 林 孙道开 沈镇宙 易 平

武星户 金宏义 郑树森 郑培君

姚 克 洪学仁 徐栋华 徐素梅

高建琨 韩扬云 谢 幸 蔡卫民



人民卫生文库

名医说病

序

我国卫生工作的重点之一是农村卫生工作，即保障九亿农民的健康。改革开放以来，农村卫生事业有了很大进步，但与城市相比，仍有较大差距。为了提高人民群众的生活质量和健康状况，为了实现 2000 年人人享有卫生保健，“使所有人民的健康达到令人满意的水平”这一全球目标，我们必须提高全民族的卫生保健意识。由农村读物出版社出版的这套《人民卫生文库·名医说病》，则对实现上述目标起到了积极的促进作用。

Renmin Weisheng Wenku · 名医说病

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

用。

这套丛书的宗旨就是为广大农民群众防病治病提供科学指南，其特色是中西医并重，在文风上讲求科学性、通俗性和实用性。考虑到农村实际，丛书特别注重了对防病知识和现场急救知识的介绍，解决农民群众自我保健中可能遇到的许多问题。

这套丛书的作者均是有丰富临床经验并具有中西医结合学识的主任、副主任医师。他们理论联系实际、深入浅出地向广大读者介绍医学普及知识，编写了这套有利于人民卫生保健的丛书。我认为这是一件很有意义的事。



1999年5月26日

目 录

一、小儿骨骼的生长与发育.....	1
1. 小儿骨骼的生长方式	2
2. 骨骼的基本成分	3
3. 钙、磷是如何成为坚硬的骨骼的	4
4. 碱性磷酸酶在骨代谢中的作用	6
5. 哪些激素可以调解钙磷的代谢	7
6. 引起佝偻病的原因	8
7. 中国的地域与佝偻病的发病	10
二、佝偻病是营养缺乏病	13
1. 什么是营养缺乏病	13
2. 维生素 D 是什么物质	14

3. 维生素 D 是如何在体内代谢的	15
4. 活性维生素 D 的作用	16
5. 有哪些疾病能影响维生素 D 的吸收	17
6. 维生素 D 缺乏是小儿佝偻病的主要病因之一	18
三、维生素 D 缺乏性佝偻病的病因及发病机制	19
1. 维生素 D 缺乏的主要原因	20
2. 佝偻病的临床表现	21
3. 佝偻病的骨骼改变	22
4. 多汗、枕秃不是佝偻病的特有症状	26
5. 佝偻病的孩子容易得肺炎	26
四、维生素 D 缺乏性佝偻病的治疗	28
1. 小儿维生素 D 的需要量	28
2. 维生素 D 的预防量	29
3. 佝偻病时维生素 D 的治疗量	30
4. 钙剂的用量	31
5. 如何使食物中的钙质充分吸收	35
6. 佝偻病的预防	36
五、如何看佝偻病的化验单	39
1. 血钙	40
2. 血磷	41
3. 碱性磷酸酶	42
六、甲状旁腺与骨代谢	44
1. 甲状旁腺的功能	44
2. 甲状旁腺功能亢进	45
3. 高血钙危象	51
4. 甲状旁腺功能不全	51

5. 维生素 D 缺乏性手足搐搦症·····	53
七、治疗各种佝偻病共同存在的问题·····	58
1. 骨骼畸形出现的时间·····	58
2. 骨骼畸形发生后的治疗·····	60
3. 一种简易的下肢矫形法·····	60
4. 服药的技巧·····	61
八、形形色色的佝偻病·····	64
1. 家族性低血磷抗维生素 D 性佝偻病·····	64
2. 维生素 D 依赖性佝偻病·····	71
3. 肾小管酸中毒·····	72
4. 范可尼综合征的佝偻病表现·····	76
5. 肾性佝偻病·····	78
6. 几种佝偻病的区别·····	79
九、容易与佝偻病混淆的几种疾病·····	81
1. 软骨发育不全·····	82
2. 黏多糖综合征·····	84
3. 以骨骼畸形为主要症状的黏多糖病·····	85
4. 大骨节病·····	87
十、与佝偻病有关的体育活动·····	89
1. 幼儿时期佝偻病的运动·····	89
2. 会走后的运动·····	91
3. 严重佝偻病人的运动指导·····	93
4. 中医对佝偻病的认识·····	95
5. 中医如何预防佝偻病·····	96
6. 维生素 D 缺乏性手足搐搦症的中医治疗·····	98
7. 佝偻病的牙病及治疗·····	100
8. 佝偻病“夜惊”·····	101

9. 佝偻病“多汗” 103
10. 佝偻病的防治要从各方面入手..... 105

一、小儿骨骼的生长与发育

小儿时期是人生骨骼发育的鼎盛时期，关系到终生的身高及体型。当骨骼发育因为各种因素受到干扰的时候，骨骼的质量、形状就会发生变化。比如，婴儿时期因为喂养不当而缺乏维生素 D 就可以引起婴幼儿佝偻病，造成下肢的“O”形或“X”形改变，表现出来的就是在孩子会走路以后两只脚“内八字”或“外八字”，不仅走路姿势不好看，长大以后还会成为难以矫正的畸形。因此，重视儿童时期的骨骼发育，就是给了孩子一个活泼健康、四肢匀称的体魄。

小儿骨骼的发育成长有两种方式。

一种成长方式叫做“干骺端成骨”。这种方式属于“长骨”的成长方式，所谓的“长骨”就是四肢的骨骼，而“干骺端”是指四肢长骨的末端，也就是说，骨骼的生长是从长骨两端开始的。骨骼的两端在小儿时期是软骨组织，随着年龄的增加软骨组织逐渐钙化，长骨随着加长了，而孩子也逐渐长大。直到青春期时，第二性征发育成熟了，骨骼生长也就停止了，这时已经到达最终的成人时的身高，不再生长。这个年龄一般在女孩 12 岁、男孩 14 岁左右。这种骨骼的成长方式是人体身高生长的主要方式。

另一种成长方式是“骨膜成骨”的方式。是在扁平骨的周围由骨骼表面的一层骨膜经过逐步骨化进行的。这些骨骼如骨盆、肩胛、头颅以及长骨的骨干等，经过这种生长使得骨骼逐渐变粗，才会出现成年人那样健康、粗壮的体形。

在一些由内分泌疾病而发生的身材矮小病人中，用 X 线检查可以发现这些病人的长骨发育特别慢，骨骺钙化也很慢，有时骨骼发育可以比实际年龄晚 2~3 年，甚至更长。但也有一些内分泌疾病中出现第二性征“早熟”现象的病人，骨骼发育又非常迅速，也可以比实际年龄提前 2~3 年，个别的可提前 5~6 年。对于健康儿童在发育期四肢长骨的骨化年龄都有一定的顺序，可以根据骨化年龄及小儿实际年龄，参考父母的身高，就可以推算出小儿大约的最终身高。

骨化的过程很慢，自胎儿期就开始骨化，直到成年期骨化过程才逐渐完成。在这个漫长的过程中，无论哪一阶段发生缺钙、缺乏维生素 D 或营养不良、患有各种慢性疾病等种种原因，都可以引起骨骼发育速度的减慢、骨骼质量的改变甚至发生骨骼畸形。

2. 骨骼的基本成分

组成骨骼的主要成分是骨质。在骨质中 20% 左右是水分，其余的是固体成分，这些固体成分包括骨骼细胞和骨基质。骨基质是由于大量钙、磷沉积而形成的坚固的骨骼组织。

骨骼细胞按照它所主管的功能把它分为成骨细胞、骨细胞及破骨细胞。

(1) 成骨细胞。骨骼的形成、发育、生长过程主要依靠的是“成骨细胞”。在这些成骨细胞中，能够生成构成骨组织的胶原纤维和有机物质，同时成骨细胞还可以将钙盐输送到干骺端软骨处促进骨骼形成。成骨细胞在产生骨基质后本身也被隐藏在骨基质中逐渐衍变成“骨细胞”，但是它仍可以继续产生骨基质，同时还可以释放出一种“酶”，这种酶可以使骨细胞周围的骨质破坏，使成骨细胞不断地转变成骨细胞，又在不断地骨化，直到骨基质完全钙化后，骨细胞的活动才停止。

另一种叫破骨细胞的，主要参与骨骼的吸收作用，在骨骼的形成过程中起着相当大的作用。当破骨细胞贴附在骨组织表面的吸收部位时，释放出的酶就能够把骨组织中的有机成分进行分解，使这一部分产生出酸性物质，也能使得骨组织被溶解，溶解后的钙、磷又随着血液的流动分

钙是人体含量最多的矿物质元素，约占人体总重量的

1.5% ~ 2.0%。一个1岁、10千克体重的小儿，体内的钙含量大约是150 ~ 200毫克，这些钙99%以上存在于骨骼及牙齿中，其余1%在血液中流动，当血液中钙量下降时，骨骼中的钙可以加倍动员出来补充到血液中，而当血液中钙量增高时，又可以通过骨骼代谢合成骨骼组织，或者随尿、粪便排出体外，通过这些代谢途径使血钙的浓度能基本保持在一个相对稳定的范围。

钙和磷的吸收是骨骼代谢的重要因素，两者之间的吸收是互相促进、又互相制约的。

生长期的儿童每日需要大约1000毫克的钙。这些钙在酸性较高的小肠上段特别是十二指肠被吸收。平时随食物摄入的钙不可能全部被小肠吸收，仅有其中的15% ~ 35%被吸收，大部分未被吸收的钙随大便排出体外。被小肠吸收的钙经过血液循环供给骨骼利用，剩余部分最后经过肾脏随尿液排出体外。这些从尿中排出的钙可以通过仪器检测出来，从尿钙的高低也能知道血钙的水平。钙在体内的各种激素、血中的钙浓度、肠道的酸碱度等条件的共同作用下，不断地进行新陈代谢，不断地在骨骼中、血液中、肠道中、肾脏内进行交换，最终使血钙的水平保持十分的稳定，血钙的稳定就能使骨骼健全地发育成熟。

磷也是以无机磷酸盐的形式存在于血液中的，在骨内与钙结合成不稳定的磷酸盐。同时与骨骼外的磷不断地进行交换。这些骨骼外的磷指血磷以及在肌肉、组织内参与各种代谢的磷。骨骼中的磷占全身磷总重量的90%，它的吸收在小肠的下部分(也就是回肠部)。磷的主要排泄器官是肾脏，即所有的磷经过各种代谢后，都要随血液到达肾脏，在肾脏进行最后的过滤，由肾小管滤过的磷有

85% 又被重新吸收回血液再进一步利用，所以磷在体内的利用率很高，如果没有营养不良很少有磷的摄入不足，只有那些没有被利用的磷才随尿液排出体外。

钙、磷的吸收与排泄受着多种因素的影响，钙、磷含量在体内也有一定的比例，打破这个比例就会影响骨骼的形成。因此，无论随食物吃进的钙，还是药物补的钙，不能太少也不能过量，因为过量的钙超过人体吸收的能力就要被排出，未及时排出的就会在这个组织沉积下来造成钙化，这种钙化有时还会阻碍组织的正常功能引起病变。

4. 碱性磷酸酶在骨代谢中的作用

我们看化验单时常可以看到“碱性磷酸酶”这个词，而且在小儿患有佝偻病时这项检查的指标还很高。碱性磷酸酶到底是什么呢？它是一种可以促进钙磷代谢的“酶”，在骨细胞中的浓度最高，也存在于肝脏的细胞内。所以并不是只有佝偻病时才高，当肝胆发生病变时，如黄疸性肝炎、肝癌时，肝细胞中的碱性磷酸酶释放到血液中，使血清碱性磷酸酶大幅度升高。所谓的“酶”实际上就是一种促进物质代谢的“催化剂”，酶存在于体内的所有部位，无处不在，没有酶人就不会存在。催化钙磷代谢的酶就是碱性磷酸酶。

儿童生长发育期骨代谢旺盛，钙磷需求增加，骨细胞中的高浓度的碱性磷酸酶大量释放，血清中可以测得活性很高的碱性磷酸酶。有了这种酶才使得钙磷不断在骨骼的软骨部分(即干骺端)钙化，形成骨组织。因此，碱性磷酸酶的增高可以认为是骨代谢活跃的一种表现。

生长发育期的碱性磷酸酶轻度增高是正常的，如果过

度增高则可能是病态了。小儿期最常见的佝偻病，常常是血中钙、磷水平偏低而碱性磷酸酶增高，这时可以认为是佝偻病的活动期，需要用维生素 D 治疗。

在其他骨骼病中也可以看到碱性磷酸酶增高的情况，如骨折在恢复期，钙、磷在创伤表面很快形成骨痂，碱性磷酸酶的浓度也随之增高以促进钙磷的沉积，达到尽快痊愈的目的。在骨转移癌、成骨不全、纤维性骨炎等骨疾病中碱性磷酸酶都有不同程度的提高。

5. 哪些激素可以调解钙磷的代谢

钙磷既然是组成骨骼的主要元素，就要在体内进行代谢，也就是说，食品中的钙、磷要从食品中吸收到人体，而后又要变成坚硬的骨骼，这一系列的变化是怎么进行的呢？经过多年的研究发现，“激素”在其中起了决定性的作用。

激素是一种由内分泌腺体分泌的、含量极少的物质，虽然在体内的含量少，可是作用相当大，它可以调动全身的器官、组织进行新陈代谢，完成生长发育的一系列生命活动。针对钙磷代谢的调节激素主要有维生素 D、甲状旁腺激素和降钙素三种。

维生素 D 对钙磷的作用在上面已经讲了，除此以外还有甲状旁腺分泌的激素。其中甲状旁腺素可以使肠道加快吸收食物中钙、磷的速度，这样血中的钙、磷浓度就可以迅速上升。当血中钙、磷浓度降低到正常值以下时，甲状旁腺素又可以把骨骼中的钙、磷动员出来到血液中去，于是血液中的钙又可以达到正常范围了。同时，血钙、磷低于正常值以下时，甲状旁腺素还可以阻止钙、磷从尿中