

# 维生素D与钙的“前世今生”

儿童保健科

陈 蝶

# 主要内容

- 1 佝偻病概念
- 2 来源及病因
- 3 临床表现
- 4 临床诊断及治疗要点
- 5 预防措施 ★
- 6 参考文献

# 1 维生素D缺乏性佝偻病 概念

儿童体内维生素D不足引起钙，磷代谢失常，产生的一种以骨骼病变为特征的全身慢性营养性疾病。

主要见于2岁以下婴幼儿，北方患病率高于南方。

## 2 来源及病因

来源:

母体-胎儿的转运

食物中的维生素D

皮肤的光照合成 (主要来源)



围生期维生素D不足



日光照射不足



生长速度快



维生素D摄入不足



疾病及药物的影响

# 高危人群：

- 早产或双胞胎、生长高峰的婴幼儿、青春期儿童等；
- 孕期、哺乳期；
- 家中或养老院里长期足不出户的老年人；
- 高纬度、多阴雨、少阳光地区（比如说成都）；
- 长期室内工作者、“昼伏夜出”的夜班人员、不爱出门的宅男宅女们；
- 皮肤黝黑者；
- 有胃肠道以及肝肾疾病的人群；
- 长期摄入影响维生素D、钙、磷代谢的药物（如糖皮质激素等）。



警惕

# 3 临床表现



### 初期:

神经兴奋性增高 (易激惹、烦闹)  
枕秃



### 恢复期:

症状和体征逐渐减轻和消失



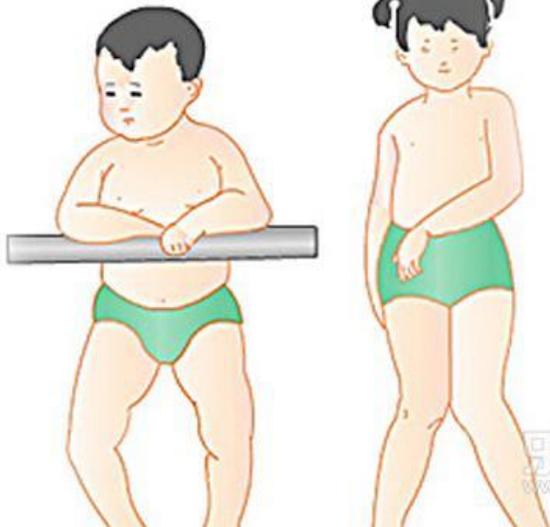
### 活动期 (激期):

骨骼改变 (颅骨软化、乒乓球头、方颅、佝偻病串珠、郝氏沟、鸡胸、漏斗胸、O型腿和X型腿)  
运动功能发育迟缓 (肌肉松弛、肌张力降低和肌力减弱)



### 后遗症期:

留下不同程度的畸形或运动障碍



乐哈网  
www.leha.com



出现头骨软化、  
方形头、  
囟门较大



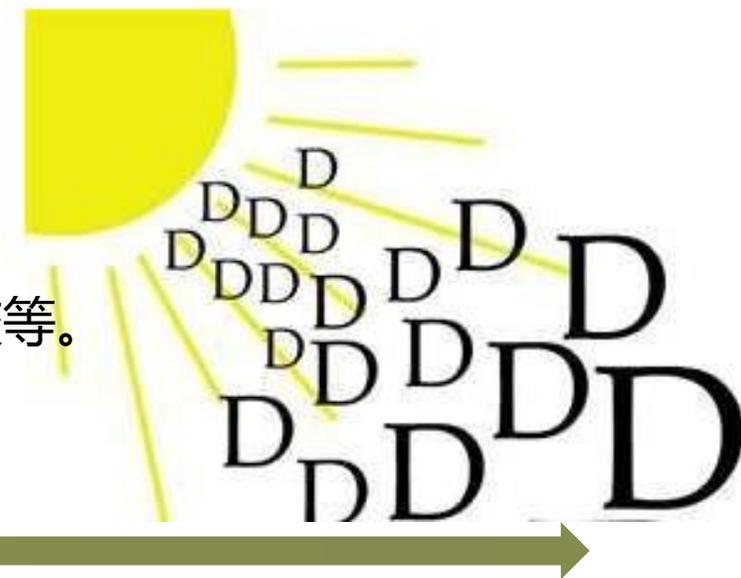
乐哈网  
www.leha.com

# 4 诊断及治疗要点

## 临床诊断:

**X线检查:** 初期无骨骼表现, X线可见正常或钙化带稍模糊。

激期X线长骨片显示钙化带消失, 干骺端呈毛刷样、杯口状改变等。



**血生化检查:** 初期血清25- (OH) D<sub>3</sub>下降, PTH升高, 血钙下降, 血磷降低, 碱性磷酸酶正常或稍高。

激期: 除血清钙稍低外, 其余指标改变更加明显。

恢复期: 血磷血钙逐渐恢复正常。

## 目的

控制病情活动，防止骨骼畸形

## 一般治疗

加强护理、合理饮食、坚持经常晒太阳（6个月以下避免直晒）



## 药物治疗

活动期口服维生素D 2000 ~ 4000U/d，连服一个月后，改为400 ~ 800U/d  
口服困难或腹泻等影响吸收时，可采用大剂量突击疗法，维生素D15 ~ 30万U/次 肌注，一个月后维生素D再以400 ~ 800U/维持。

## 其他治疗

钙剂补充（改善症状，促进骨骼发育）  
微量营养素补充  
外科手术（严重骨骼畸形者可考虑）



# 5 预防措施

# CHINA

维生素D缺乏及维生素D缺乏性佝偻病的预防应从围生期开始，以婴幼儿为重点对象并持续到青春期。

做到“因时、因地、因人而异”。

应进行广泛宣传教育，使父母及看护人学到有关知识。



# 胎儿期的预防

1

孕妇应经常到户外活动、多晒太阳

2

饮食应含有丰富的维生素D、钙、磷和蛋白质等营养物质

3

防止妊娠并发症，对患有低钙血症或骨软化症的孕妇应积极治疗

4

可于**妊娠后3个月补充维生素D800~1000U/d，同时服用钙剂**。如有条件，可监测血25-(OH) D浓度

# 0~18岁儿童的预防

## 户外活动

**多晒太阳**是预防维生素D缺乏佝偻病的简便、有效措施。应考虑到不同季节，不同气候，不同地区特点进行，接受阳光的皮肤面积逐渐增加、晒太阳的时间逐渐增多、平均户外活动应在1~2h/d。6个月以内小婴儿避免直射以免皮肤损伤。

## 维生素D补充

婴儿出生应尽早（2周后）开始补充维生素D**400~800U/d**，不同地区，不同季节适当调整剂量。一般可不添加钙剂。

## 高危人群补充

**早产儿、低出生体重儿、双胎儿**生后即应补充维生素D**800~1000U/d**。连用3个月后改为**400~800U/d**。

# 维生素D到底要补到几岁？

美国儿科学会基于大量研究，发现不仅婴幼儿容易缺乏VD，大多数儿童与青少年也很缺，所以建议维生素D可以一直补到青春期。

英国营养科学咨询委员会建议不管小孩还是大人，一生都可以补。

由于各个国家和地区纬度，光照不一，理性来说，“几岁”不是重点，关键在于你们是否能接受充足的光照。（毕竟靠食物太难了！）

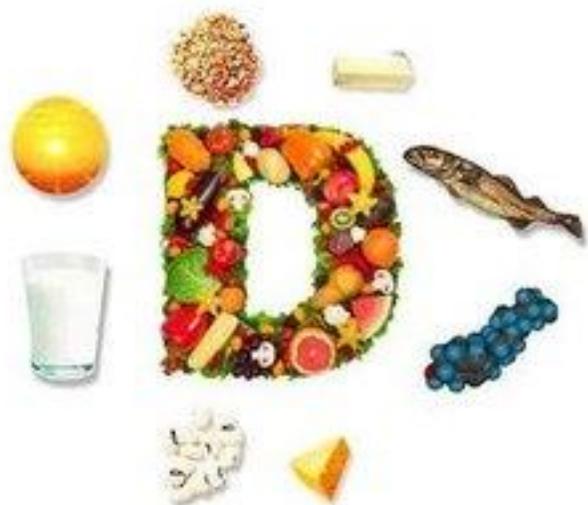
所以有以下情况的，VD容易缺乏，补一辈子都可以的！

- 1 高纬度地区
- 2 多阴雨，少阳光
- 3 死宅
- 4 皮肤偏黑



# 补充维生素D不仅晒太阳那么简单？

假如要靠晒太阳补充维生素D，宝宝需要这样做——  
露胳膊，露腿，露背在太阳下没有任何防护措施每周晒3次，  
每次10~15分钟。  
晒太阳对皮肤有伤害，而且不确定性太大，所以补推荐纯靠  
晒太阳而需要额外补充VD。



假如要靠食物来补充维生素D，宝宝大概每天要这样吃——  
1000ML母乳  
或 2000~3000g瑞士奶酪  
或 1000~2000g牛肝  
或 约2000g香菇等少量菌菇类  
或 10~20个鸡蛋  
或 100~200g深海鱼类

# 补多了得不得中毒？

	推荐摄入量 (IU/d)	可耐受最高摄入量 (IU/d)
<b>0~6月</b>	400	800
<b>6~12月</b>	400	800
<b>1~3岁</b>	400	800
<b>4~6岁</b>	400	1200
<b>7~10岁</b>	400	1800
<b>11~13岁</b>	400	2000
<b>14~17岁</b>	400	2000
<b>18~49岁</b>	400	2000
<b>50~64岁</b>	400	2000
<b>65~79岁</b>	600	2000
<b>80岁以上</b>	600	2000
<b>妊娠期 (早期)</b>	400	2000
<b>妊娠期 (中期)</b>	400	2000
<b>妊娠期 (晚期)</b>	400	2000
<b>哺乳期</b>	400	2000

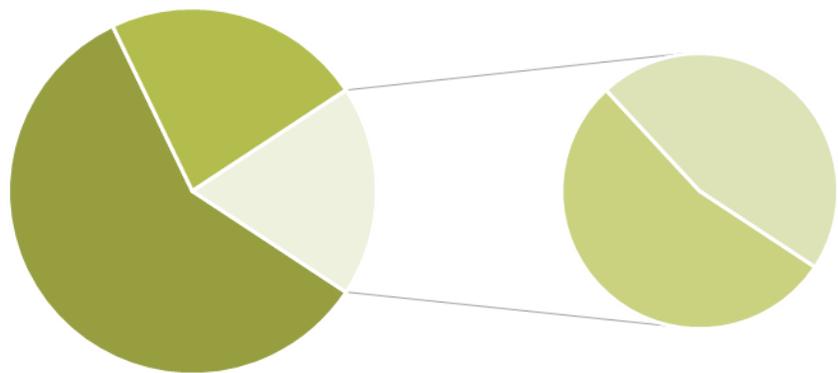
## 这张表告诉我们几件事：

- ①所有年龄段，每天至少需要维生素D 400IU，随着年龄增大，摄入量 and 最高耐受量之间的安全范围区越来越大；
- ②不同性别之间没有需要量差异；
- ③年龄越大，需要的维生素D越多；
- ④成年人（尤其是老人）因为吸收和转化不如孩子，需要的反而更多；
- ⑤每日补充量，孩子每日不超过1000 ~ 1500IU，成人每日不要超过2000 ~ 4000IU

。

常规补充  
**不得中毒！**

# 6 参考文献



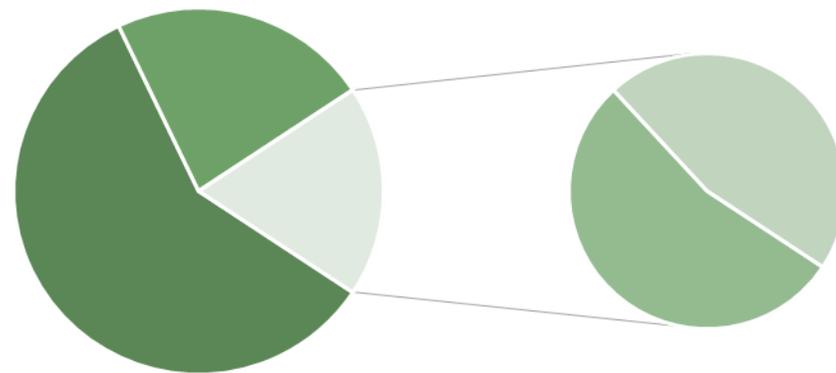
## 维生素D缺乏及维生素D缺乏性佝偻病防治建议

发布日期：2015-07-01

制定者：全国佝偻病防治科研协作组

出处：中国儿童保健杂志.2015,23(7):781-782.

下载：541



## 维生素D缺乏及维生素D缺乏性佝偻病防治建议解读

发布日期：2015-07-30

作者：哈尔滨医科大学第二附属医院 仰曙芬，首都儿科研究所 吴光驰

出处：中国儿童保健杂志.2015,23(7):680-683.

下载：286

《中国居民膳食指南2016》

**感谢聆听~**