



钙，您补对了吗？

郭宇

无锡市人民医院 骨科



导语

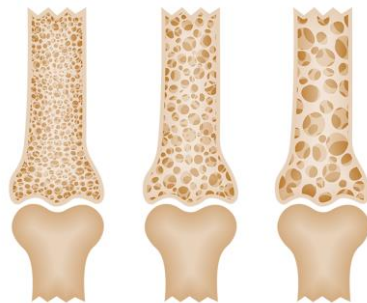
随着人们对钙与健康关系的逐步了解补钙已成为一个非常热门的话题。补钙是必要的，但补钙要科学，要合理，那么要如何科学合理地补钙呢？



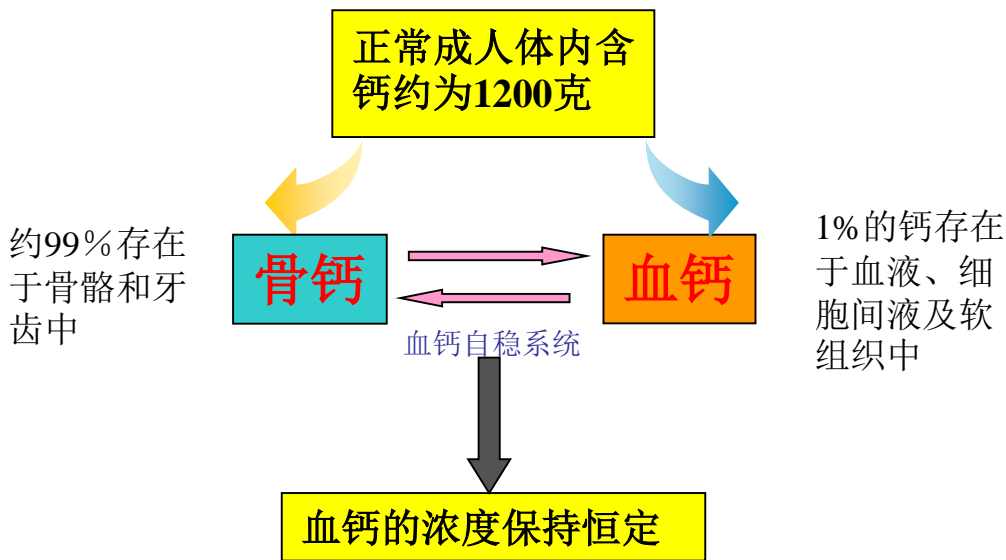
钙

钙(calcium)是人体内必需的含量最丰富的矿物质，是构成人体骨骼和牙齿的主要成分，也是参与血液凝固，肌肉和心脏收缩以及控制神经和肌肉兴奋性的重要物质。

长期缺乏钙和维生素D可导致儿童生长发育迟缓，骨软化、骨骼变形，严重缺乏者可导致佝偻病；中老年人易患骨质疏松症；钙的缺乏者易患龋齿，影响牙齿质量。



钙



钙的每日摄入量

钙的摄入量建议表

人群	推荐摄入量 (RNI) mg/d	人群	推荐摄入量 (RNI) mg/d
0岁~	200 (AI)	50岁~	1000
0.5岁~	250 (AI)	65岁~	1000
1岁~	600	80岁~	1000
4岁~	800	孕妇(早)	800
7岁~	1000	孕妇(中)	1000
11岁~	1200	孕妇(晚)	1000
14岁~	1000	乳母	1000
18岁~	800		1000

根据《中国居民膳食营养素参考摄入量》，人体各阶段每天所需钙摄入量是：

儿童、孕妇及哺乳期妇女、老年人每日需要的钙量大，如果属于这些人群范围内，建议最好补钙。

钙缺乏的原因

长期膳食钙摄入不足，以及维生素D不足或缺乏致使肠道钙吸收不良，是导致钙缺乏的主要原因。

2岁以下婴幼儿、青春期少年，因生长快速，骨量迅速增加，对钙的需要量相对较高，是钙缺乏的高危人群。其中，婴儿期是一生中骨钙沉积比例相对最高的时期；而在3~4年的青春快速生长期间，青春期少年共获得约40%的其成人期的骨量。女孩在12.5岁、男孩在14.0岁时，骨骼钙的沉积速率达到峰值。

母亲妊娠期钙和(或)维生素D摄入不足、早产/低出生体重、双胎/多胎等，致使胎儿期钙储存不足，造成婴儿出生早期钙缺乏。

钙缺乏的原因

母乳钙磷比例合适，吸收率高，母乳不足及离断母乳后未用配方奶或其他奶制品替代，儿童、青少年膳食中**缺乏奶类等高钙食物**，则是导致儿童钙缺乏的重要因素。

大量果汁及碳酸饮料因挤占奶类摄入而影响钙摄入。

患**腹泻、胃肠道疾病**时，肠道钙吸收利用不良，也容易引起钙缺乏。

维生素D不足或缺乏，以及患肝脏、肾脏疾病而影响维生素D活性，也是造成钙缺乏的重要因素。

钙缺乏的诊断

骨矿物质检测

» 双能x线吸收法测定骨矿物质含量和骨密度

具有快速、准确、放射性低以及高度可重复等优点，被认为是评估人体骨矿物质含量而间接反映人体钙营养状况的较理想指标，尚缺少儿童的正常参考数据。

» 定量超声骨强度检测

具有价廉、便携、无放射性等优点，在临床应用逐渐增加，但其结果同时也受骨骼弹性、结构等影响，其临床价值有待证实。

» 骨代谢生化标志：

骨碱性磷酸酶、I型胶原交联氨基端肽、骨钙素等。

如何科学补钙

钙缺乏的预防最主要的就是科学合理地补充人体所需要的钙。

- ◆ 食物补钙
- ◆ 钙制剂补钙



食物补钙



哪些食物含钙丰富呢？

食物补钙

奶制品		深色蔬菜	
食物名称	每 100 g 钙含量 (mg)	食物名称	每 100 g 钙含量 (mg)
纯牛奶	107	秋葵	101
鲜牛奶	113	白菜苔	96
全脂奶粉	928	乌菜	186
酸奶	128	油菜 (黑)	191
奶酪 (干)	799	小白菜 (青菜)	117
豆制品		芥菜	230
食物名称	每 100 g 钙含量 (mg)	芥蓝	121
千张 (百页)	313	胡萝卜缨	350
豆腐干	447	苋菜	187
豆腐	78	芥菜	294
豆腐丝	204	红薯叶	180
腐竹	77		
豆腐皮	239		

数据来源：中国食物成分表（标准版第六版第一、二册）

食物补钙

牛奶及各类奶制品

- ◆ 如酸奶、奶酪、奶粉等。
- ◆ 含钙量高，是最理想的钙源，每天喝上300毫升左右牛奶，能补充约 300毫克钙。
- ◆ 牛奶中的钙质更容易被人体吸收（特别是发酵的酸奶）。
- ◆ 含有多种氨基酸、乳酸、矿物质及维生素，促进钙的消化和吸收。



每天喝两杯牛奶等于补充600mg钙质

食物补钙

豆类及豆制品

- ◆ 包括黄豆、毛豆、扁豆、蚕豆、豆腐、豆腐干、豆腐皮等。
- ◆ 100 克大豆中含钙量高达 191 mg，100 克豆腐及豆腐干含钙量可分别高达 164 mg 及 308 mg，因此豆制品也是补钙的佳品。
- ◆ 含有丰富的优质蛋白、不饱和脂肪酸、钙及维生素B1、B2。



食物补钙

其它含钙较高的食物还有海带、紫菜、虾皮、木耳、各种坚果（榛子、花生等）、芝麻酱、花生酱、酥炸鱼等，但虾皮不宜多吃，每日摄入 5 克即可，否则会使钠的摄入过量。

另外，鸡蛋黄中富含丰富的维生素 D，能够促进钙的吸收，因此可与其它高钙食物共同食用。



食物补钙

如果你能经常吃以上这些食物，并每天做到以下三点，就不需要额外补充钙制剂了。

- 1、喝300克的奶或奶制品；
- 2、吃300~500克蔬菜，其中一半是深色蔬菜；
- 3、晒20分钟左右的太阳。

药物补钙

补钙的原则是「膳食」为主、「钙剂」为辅。

只有在无法从食物中摄入足量钙时，才适量使用钙补充剂。

钙制剂主要有以下几类：

药物补钙

	常见品种	优点	缺点	适宜人群	不适宜人群
无机钙	碳酸钙、氯化钙、氢氧化钙等	钙含量高	只有与胃酸接触，形成可溶性的钙离子，才可吸收，胃肠道反应大	健康人群	2岁以下儿童及胃肠功能弱的人群
有机钙	葡萄糖酸钙、醋酸钙、乳酸钙等	溶解度不受胃酸影响，胃肠道刺激性小	钙含量低	均可	糖尿病人群应注意选择无糖品种
活性钙	龙牡壮骨颗粒等	主要成分为氧化钙、氢氧化钙及少量碳酸钙，由贝壳煅烧而成，含钙量高	对胃肠道刺激大，受海水污染可能有重金属残留	除婴幼儿外均可	婴幼儿、胃肠功能弱的人群
新型钙	氨基酸钙、酪蛋白钙等	吸收好，无胃肠道刺激性	价格较高	均可	无

药物补钙

挑选钙剂的**原则**是：
含钙量**高**，容易吸收，对胃**刺激小**，价格**便宜**。



药物补钙

1. 了解钙元素含量

摄入的钙量都是按元素钙计算的，不同种类的钙剂，钙元素含量不同，元素钙含量多少也是选择钙剂的一个参考依据。

化学名	元素钙含量 (%)
碳酸钙	40
氯化钙	36
醋酸钙	22
枸橼酸钙（柠檬酸钙）	21
乳酸钙	13
葡萄糖酸钙	9
氨基酸螯合钙	20

药物补钙

1. 了解钙元素含量

例如：

- 1 片钙尔奇 D 含碳酸钙 1500 mg，含元素钙的量为 600 mg ($1500 \text{ mg} \times 40\% = 600 \text{ mg}$)，用法：每次 1 片，1 ~ 2 次/日；
- 1 片枸橼酸钙 500 mg，含元素钙 100 mg ($500 \text{ mg} \times 20\% = 100 \text{ mg}$)，用法：每次 2 ~ 4 片，3 次/日；
- 1 片葡萄糖酸钙 500 mg，含元素钙 50 mg ($500 \text{ mg} \times 10\% = 50 \text{ mg}$)，用法：每次 4 ~ 8 片，3 次/日。
- 由此可知，1 片钙尔奇 D 的钙含量，相当于 6 片枸橼酸钙或 12 片葡萄糖酸钙的钙含量。

药物补钙

2. 离子的吸收率

各种钙剂的吸收率大约为 30%。

钙吸收受很多因素影响，例如：

- 碳酸钙要先经过胃酸作用解离成钙离子，才能被肠道吸收，因此，最好在**饭后**（因为进餐可刺激胃酸分泌）服用；
- 胃酸缺乏或正在服用抑酸药物（如奥美拉唑、甲氰咪胍等）的患者不宜选用，可换用**水溶性**好的钙剂，如醋酸钙、乳酸钙、葡萄糖酸钙等。
- **维生素 D** 有助于钙吸收，因此，含有维生素 D 的复方钙制剂（如钙尔奇 D）吸收率较高。
- 钙的吸收还与一次性**摄入量**多少有关，一次性摄入过多也会影响钙的吸收。
- 此外，钙剂与含**草酸**较多的蔬果同服也会影响钙的吸收。

药物补钙

3. 关注钙剂的副作用

无机盐钙剂（碳酸钙、磷酸钙等）虽然含钙量较高，但溶解度差，通常呈碱性，分解吸收需要消耗更多胃酸，因此易引起消化不良、腹胀、便秘等胃肠道不良反应；

有机酸钙剂（如乳酸钙、柠檬酸钙葡萄糖酸钙、醋酸钙等）虽然钙含量较低，但水溶性好、容易吸收，而且胃肠道反应很小。因此，**肠胃功能欠佳的患者**通常建议选用有机酸钙剂。

总结，**健康人**补钙尽量选择含钙量高的**碳酸钙**，**老年人**补钙应尽量选择水溶性较好的**葡萄糖酸钙、醋酸钙、枸橼酸钙**。

如何补钙效果最佳？

1. 服用时间

- 补钙的最佳时间是餐后及晚上睡前。
- 酸性环境有利于钙的吸收。进餐可以刺激胃酸分泌，饭后不久是胃酸分泌最充分的时候，因此，饭后 1 小时左右服用钙剂最好（即便是胃酸缺乏的病人，餐后服用钙剂也能达到正常的钙吸收），而且还可减轻钙剂对胃肠道的刺激。
- 一天当中，后半夜人体血钙浓度最低，钙的吸收率最高，因此，晚上的钙剂放在睡前服用，吸收效果最好。

2. 少量多次

- 研究发现：「每天顿服」与「分次服用」相比，后者钙的吸收率明显优于前者（高 20% 以上），故推荐每天分 3~4 次服用，每次补钙量不超过 200 mg。

如何补钙效果最佳？

3. 嚼碎服用

- 钙剂要嚼碎后服用，药片嚼碎后表面积增大，有利于钙更好的吸收。

4. 单独服用

- 钙剂单独服用吸收好。不应与**锌剂、铁剂或多维片**（含有磷、锌、铁等矿物质）等同时服用，有可能影响钙的吸收。同时尽量避免与**牛奶、豆制品**等高钙食品同服，以避免一次补充钙量过多而影响钙吸收。

5. 与维生素 D 合用

- 维生素 D 是钙吸收的好帮手和最佳搭档。富含维生素 D 的食物有鱼肝油、鸡蛋黄、动物肝脏等。人的皮肤中含有 7-脱氢胆固醇，经阳光照射后可转变成维生素 D，因此，经常**晒太阳**，可促进钙的吸收。

补钙误区知多少？

1. 「空腹」服用

- 空腹服用钙片容易刺激胃，而且空腹状态胃酸分泌少，为了减少对胃的刺激，更有利于钙的吸收，钙剂最好选择在餐中或餐后服用。另外强调一点，三餐中，晚餐后补钙效果最好。

2. 「顿服」服用

- 将全天的用量一次顿服往往不如分次服用吸收效果好。

3. 整片吞服

- 市面上大部分的钙片都是碳酸钙，水溶性较差，整片吞服吸收不好而且对胃刺激大，充分嚼碎后服下，能减少胃肠道刺激，而且有利于钙的吸收。

补钙误区知多少？

4. 「液体钙」比「固体钙」吸收好

- 钙是否能吸收和维生素 D、年龄、肝肾功能状况、肠道内酸碱度等因素有关，但与剂型没有关系。液体钙只是口感好，吸收率和其他的钙剂无明显差别。

5. 喝「骨头汤」补钙

- 很难通过熬制把骨头里的钙溶解出来，即便加醋也帮助不大，因此，骨头汤里含的钙其实很少。每 250 mL 骨头汤仅含有的 3 mg 钙，而 1 mL 牛奶大约含 1 mg 的钙，1 盒（250 ml）牛奶可以抵得上 80 碗骨头汤中所含的钙含量。骨头汤含钙甚微，但却富含脂肪、嘌呤，因此，还是少喝为好。

补钙误区知多少？

6. 蔬果能促进钙吸收

- 蔬果中的维生素 C 的确有利于钙的吸收，但蔬菜（如菠菜、竹笋、蕨菜）中的草酸容易和钙结合，形成不溶于水的草酸钙，影响钙的吸收，因此，蔬果和钙最好分开吃。

7. 单纯补钙，忽视补充维生素 D

- 钙的吸收离不开维生素 D 的帮助，如果没有维生素 D，无论你摄入多少钙质，小肠也无法对钙进行吸收。老年人单纯补钙往往效果不好，这多半与缺乏维生素 D 有关，因此，要注意多晒太阳或适当补充维生素 D。

补钙误区知多少？

8. 骨质疏松患者单纯补钙就行？

- 骨质疏松多是由于破骨细胞活跃导致骨溶解增加所致。病人骨头里的钙溶解进入血液，经肾脏排出体外，因此，治疗骨质疏松仅仅靠补钙还不够，应该同时应用抗骨质疏松药物（如双膦酸盐），抑制骨头里的钙溶解，不然吃进的钙片也大都浪费掉了。

注意事项

1. 临床主要根据年龄、膳食结构特点以及血钙检测结果，决定补钙量；
2. 定期监测血钙、尿钙，防止补钙过量，高血钙的病人禁止补充钙剂；
3. 胃病患者尽量选择水溶性好、对胃刺激小的钙剂；
4. 糖尿病患者避免服用含糖类的钙剂（如葡萄糖酸钙辅料含有蔗糖）；
5. 酒、咖啡、碳酸饮料会影响钙吸收，建议少喝，最好不喝；
6. 某些绿色蔬菜（如菠菜、芹菜、韭菜、花椰菜、空心菜、茭白、竹笋等）含草酸较多，后者可与食物中的钙结合形成不溶于水的草酸钙，从而影响钙的吸收。因此，在吃这类蔬菜时，要先用开水焯煮，把草酸破坏掉，然后再烹调。

2 0 2 3

感谢观看

THANK YOU FOR WATCHING

