



化学元素对人体健康的影响

内蒙古师范大学化学与环境科学学院 010010 王海燕

生命在于营养,营养在于平衡。人类健康长寿最关键的因素之一是维持人体内几十种元素的平衡、协调及和谐。若体内的化学元素平衡失调,就会导致某种疾病。丰富而多样化的食品是获得各种丰富营养及必需微量元素的最好方法,而防治污染,保护环境,则是防止人体摄入过量元素和有害元素的必要手段。

一、常量元素对人体健康的影响

作为人体的必需元素在人体内有适当的存在形式及作用机理。对于这两方面的问题,是人们极想知道和弄清楚的。因为他们对人们的防病治病能力、健康长寿起到很好的指导作用。人们通过长期的研究和实验,得到了不少的第一手材料,证明了常量元素与人体健康的关系,以及这些元素在机体内的作用机理。

1. 钙

钙占人体重的 1.7% 左右,99% 存在于骨骼和牙齿中,血液中占 0.1%。

离子态的钙可促进凝血酶原转变为凝血酶,使伤口处的血液凝固。钙在其它多种生理过程都有重要作用,如在肌肉的伸缩运动中,它能活化 ATP 酶,保持肌体正常运动。缺钙少儿会患软骨病;中老年人出现骨质疏松症;受伤易流血不止。钙还是很好的镇静剂,它有助于神经刺激的传达,神经的放松,它可以代替安眠药使你容易入眠,缺钙神经就会变得紧张,脾气暴躁、失眠。钙还能降低细胞膜的渗透性,防止有害细菌、病毒或过敏原等进入细胞中。钙还是良好的镇痛剂,还能帮你减少疲劳、加速体力的恢复。但钙含量多了,会造成肌无力。

2. 磷

成年人中磷的含量约为 700g,80% 以不溶性磷酸盐的形式沉积于骨骼和牙齿中,其余主要集中在细胞内液中。

他是细胞内液中含量最多的阴离子,是构成骨质、核酸的基本成份,既是肌体内代谢过程的储

能和释能物质,又是细胞内的主要缓冲剂。缺磷和摄入过量的磷都会影响钙的吸收,而缺钙也会影响磷的吸收。每天摄入的钙、磷比为 $Ca/P = 1 \sim 1.5$ 最好,有利于两者的吸收,正常的膳食结构一般不会缺磷。

3. 镁

镁在人体中含量约为体重的 0.05%,它是生物必需的营养元素之一。人体中镁 50% 沉积于骨骼中,其次在细胞内部,血液中只占 2%。

镁和钙一样具有保护神经的作用,是很好的镇静剂,严重缺镁时,会使大脑的思维混乱,丧失方向感,产生幻觉,甚至精神错乱。镁是降低血液中胆固醇的主要催化剂,又能防止动脉粥样硬化,所以摄入足量的镁,可以防治心脏病。镁又是人和哺乳类动物体内多种酶的活化剂。人体中每一个细胞都需要镁,它对于蛋白质的合成、脂肪和糖类的利用及数百组酶系统都有重要作用。因为多数酶中都含有 VB6,必须与镁结合,才能被充分的吸收、利用。缺少其中一种都会出现抽筋、颤抖、失眠、肾炎等症状,因此镁和 VB6 配合可治疗癫痫。镁和钙的比例得当,可帮助钙的吸收,其适当比例为 $Mg/Ca = 0.4 \sim 0.5$ 。若缺少镁、钙会随尿液流失,若缺乏镁和 VB6,则钙和磷会形成结石(胆结石、肾结石、膀胱结石),他是不溶性磷酸钙,这也是动脉硬化的原因。镁还是利尿剂和导泻剂,若镁过量也会导致镁、钙、磷从粪便、尿液中大量的流失,而导致肌肉无力、眩晕、丧失方向感、反胃、心跳变慢、呕吐甚至失去知觉。因此对钙、镁、磷的摄取都要适量,符合比例,就能保证你健康长寿。

4. 钠、钾、氯

钠、钾、氯是人体内的常量元素,分别占体重的 0.15%、0.35%、0.15%,钾主要存在于细胞内液中,钠则存在于细胞外液中。而氯则在细胞内、外体液中都存在。

这三种物质能使体液维持接近中性;决定组

织中水分多寡; Na^+ 在体内起钠泵的作用, 调节渗透压, 给全身输送水分, 使养分从肠中进入血液, 再由血液进入细胞中。他们对于内分泌也非常重要, 钾有助于神经系统传达信息, 氯用于形成胃酸。这三种物质每天均会随尿液、汗液排出体外, 健康人每天的摄取量与排出量大致相同, 保证了这三种物质在体内的含量基本不变。人体内的钾和钠必须彼此均衡, 过多的钠会使钾随尿液流失, 过多的钾也会使钠严重流失。钠会促使血压升高, 因此, 摄入过量的钠会患高血压症, 而且具有遗传性。钾可激活多种酶, 对肌肉的收缩非常重要, 没有钾糖无法转化为能量或贮存在体内的肝糖中(为新陈代谢提供能量的物质), 肌肉无法伸缩, 就会导致麻痹或瘫痪, 此外细胞内的钾与细胞外的钠, 在正常情况下能形成均衡状态, 当钾不足时, 钠会带着许多水分进入细胞内使细胞胀裂, 形成水肿。

此外缺钾还会导致血糖降低。没有充足的镁会使钾脱离细胞, 排出体外, 而导致细胞产生缺钾, 使心脏停止跳动。在美国一项调查发现 50 岁以下猝死于心脏病的人大多是由于心肌细胞内缺钾所致, 所以建议每天钾、钠、镁、钙都应均衡摄入, 才能保证有健康的身体。

碳、氢、氧、氮、磷和硫是蛋白质、脂肪、碳水化合物和核酸的构成成份, 钙是骨骼和牙齿的重要组成成份; 钙、钾、镁是所有细胞的必要成份。

二、微量元素对人体健康的影响

大量的医学实践表明微量元素与人体健康有着密切的关系, 目前已被世界卫生组织确认的微量元素主要有: 铁、碘、锌、锰、铜、钴、硒、钒、钡、硅等。上述元素的缺乏都会引起人体健康的下降, 严重的可导致某些疾病, 甚至于影响到生命。所以我们具备一些有关的知识并在日常生活中注意从食物中摄取和补充微量元素, 将对我们的身心健康大有益处。

虽然化学元素对于人体是必不可少的, 但是人体健康所必需的那些化学元素, 在体内也必须保持一种平衡状态, 一旦破坏了平衡就会影响健康。当然这种平衡是相对的、动态的, 不是一成不变的, 它因人的性别、年龄、不同的生理时期、所

处的地域、环境及所从事的职业等多种因素不同而变化。

三、化学元素的来源

1. 钾、钠和氯的来源

钾主要由粮食和肉类供给, 钠和氯主要由食盐供给。

2. 钙的主要来源

钙的来源较为广泛, 奶类、虾皮、豆制品、绿叶菜、经高压烹煮的动物骨刺都可提供丰富的钙质。但钙在体内的吸收率很低, 一般在 20% ~ 30% 之间, 影响钙吸收的主要原因是谷类外皮的植酸, 某些蔬菜内的草酸与钙结合成不能吸收的植酸钙和草酸钙, 另外体内缺乏维生素 D3 也是造成钙不易被吸收的主要原因, 所以在补钙时, 应同时补充适量的维生素 D3, 平时多做些户外活动也是十分有益的。

3. 铁的主要来源

含铁较为丰富的食物主要有动物肝脏、排骨、血制品、芝麻、黑木耳、海藻及一些硬果类。因许多食物铁的吸收率较低, 所以缺铁性贫血仍然是常见的病症, 尤其是育龄妇女, 因经血过多, 很容易引起缺铁症, 应注意铁的补充。

4. 锌的主要来源

含锌的食物比较广泛, 其中含量较高的有芝麻、蘑菇、动物内脏及谷类粮食等。

5. 碘的主要来源

碘主要含在海产品中, 如海带、紫菜、海鱼、虾、贝类、海盐中。在缺碘地区, 国家特供加碘盐来补充碘。

6. 硒的主要来源

含硒较为丰富的食物主要有大蒜、蘑菇、海产品、芝麻、动物的肝、肾、瘦肉等。

7. 铜的主要来源

饮食中的铜, 以动物的肝、肾最多, 其次是肉类、贝类、豆类、谷类、虾、蟹、鱼、水果、蔬菜等, 牛奶含铜最少。常喝茶的人, 从茶中吸收的铜足够身体需要。人们在正常饮食中, 基本能满足机体对铜的需求。除非是某些疾病、偏食等所致的铜缺乏, 一般不需补充。

(收稿日期: 2014 - 12 - 08)