# 北京林业大学

**饮食与健康结课论文**

指导老师：许美玉

陈 楠

计 算 机 类16-1班

学 号 ：161002107

铁 与 饮 食 营 养

**摘要**

铁是人体必需的微量元素，参与体内氧的转运、交换和组织呼吸过程，维持机体正常造血功能，对在人们的饮食营养中占有重要意义。在人体所必需的十多种微量元素中,铁无论在重要性上还是在数量上都属首位。铁在人体内的分布极为普遍,几乎所有组织中都有,其中以肝、脾中含量最高,其次是肺。一个正常成年人,全身含有4- 5克铁,相当于一根小铁钉的重量,其中约65～ 70%存在于血红蛋白、20～ 30%存在于肝、脾、骨髓等网状细胞及肠上皮细胞的蛋白中、4%则分布于肌红蛋白和各种细胞色素氧化体系的酶中。人体的正常发育离不开铁元素，但是摄入量也不宜过多，人体中铁元素的过量或不足都会引起人体生理机能的不适，严重甚至会引发病症。人获取铁元素的主要途径是通过饮食，而不同的食物会对人体吸收铁元素产生不同的影响，选择合理的饮食可以保证人体对铁元素的代谢平衡。

关键词：铁；微量元素；生理功能；补铁

**前言**

尽管铁是地球上第4种最常见的元素，铁缺乏仍然是全球发展中国家以及发达国家最常见的营养缺乏性疾病之一，其发病率在发展中国家和发达国家分别在50％和10％左右，并且在儿童和分娩妇女中发病率较高。由于体内铁的储存不能满足正常红细胞生成的需要而发生的贫血称为缺铁性贫血，一般会在持续缺铁3～5个月时发生。是否贫血有两个指标,即循环血液中单位体积内的红血球数和血红蛋白克数低于正常。男性红细胞数低于400万/立方毫米、血红蛋白低于10mg,均为贫血。红细胞的生成减少是引起贫血的主要因素。轻度的缺铁性贫血表现为容易疲乏、注意力不集中、怕冷、抵抗力下降等。据世界卫生组织2007年公布的资料,全球30%的人口存在贫血,并且绝大部分为缺铁性贫血。在贫困地区,一些传染性疾病(包括疟疾、蠕虫病及结核)亦可增加贫血的发病率。我国孕妇、儿童、青少年以及育龄妇女的缺铁性贫血流行。中国儿童、孕妇、育龄妇女铁缺乏症流行病学调查协作组2004年调查显示,我国孕妇缺铁性贫血患病率在20%左右,是孕妇最常见的贫血性疾病。在人群缺铁性贫血流行链环节上,孕妇是缺铁性贫血的源头,要控制儿童缺铁性贫血,降低其缺铁性贫血的患病率,首先要重点防治孕妇的缺铁性贫血。由于缺铁性贫血会对儿童行为、发育、工作能力和免疫力产生影响，缺铁性贫血已经成为公共卫生长期研究的一个重要问题。

**正文**

**一.铁在人体中的存在形式**

铁在人体内的存在形式可分为两大类:血红素类和非血红素类。血红素类主要有血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素及酶类;非血红素类主要有运铁蛋白、乳铁蛋白、铁蛋白、含铁血黄素及一些酶类。人体内60%～ 65%的铁位于循环红血球的血色素内,约10%的铁作为肌红蛋白存在于骨骼中,20%～ 30%的铁以铁蛋白和含铁血黄素形式储存于肝、脾和骨髓中,小于5%的铁以组织铁形式存在。

**二. 铁的生理作用**

**2.0 铁的生理作用众多**

由于铁在人体内存在形式很多,其生理功能也相应广泛,如血红蛋白可输送氧,肌红蛋白可贮存氧,细胞色素可转运电子,结合各种酶又可分解过氧化物、解毒抑制细菌、参与三羧循环、释放能量。

**2.1 铁参与能量代谢与造血功能**

铁影响蛋白及去氧核糖核酸的合成及造血、维生素代谢。许多研究证明,缺铁时肝脏内合成去氧核糖酸将受到抑制,肝脏发育减慢,肝细胞及其他细胞内的线粒体和微粒体发生异常,细胞色素C1含量减少,导致蛋白质的合成及能量运用减少,进而发生贫血,及身高、体重发育不良等。缺铁还可以引起体内无机盐及维生素代谢障碍。

**2.2 铁参与酶的组成**

铁参与血红蛋白、肌红蛋白、细胞色素、细胞色素氧酶及酶的合成,并激活琥珀脱氢酶、黄嘌呤氧化酶等活性。红血球功能是输送氧的,每个红血球含2.8亿个血红蛋白,每个血红蛋白分子又含4个铁原子,正是这些亚铁血红素中的铁原子,才是真正携带和输送氧的重要成分。肌红蛋白是肌肉贮存氧的地方,每个肌红蛋白含一个亚铁血红素,当肌肉运动时,它可以提供或补充血液输氧的不足。近代研究表明急性心肌梗死发作时,血清肌红蛋白显著增加,与上述机制有关。

细胞色素酶类,是体内复杂的氧化还原过程所不可缺少的,有了它才能完成电子传递,并在三羟酸循环中使脱下的氢原子与由血红蛋白从肺运来的氧生成水,以保证代谢,同时在这一过程中释放出能量,供给机体的需要。在氧化过程中所产生的过氧化氢等有害物质,又可被含铁的触酶和过氧化物所破坏而解毒。

**2.3 铁与人体免疫**

铁在体内参与造血,并形成血红蛋白、肌红蛋白,参与氧的携带和运输。铁还是多种酶活性中心,铁过剩和缺铁时均可引起机体感染性增加,微生物生长繁殖也需要铁的存在,有时补铁会增加感染的危险性。实验表明缺铁时中性白细胞的

杀菌能力降低,淋巴细胞功能受损,在补充铁后免疫功能可能可以得到改善。在中性白细胞中,被吞噬的细菌需要依赖超氧化物酶等杀灭,在缺铁时此酶系统不能发挥其作用。

**三. 如果缺铁会发生什么？**

**3.1 缺铁性贫血**

缺铁性贫血是体内铁缺乏,影响正常铁血红素合成所引起的贫血。由于体内总铁量的65%存在于细胞内,因此反复多量失血引起体内总铁量显著下降。钩虫病引起肠道长期少量出血,多年肛痔出血或妇女月经过多等长期损失铁,最终可使体内贮铁量枯竭,以致发生缺铁性贫血。严重者除有一般贫血症状外,可发生肝、脾、淋巴结肿大和四肢水肿。

**3.2溶血性贫血**

溶血性贫血是由于红细胞破坏增速,超过造血补偿能力范围发生的一种贫血。这种病人虽对铁的吸收量增多,但对铁的利用率很低,贮存的铁反而增多,因而对铁剂治疗应慎重,以免引起继发性血色病。临床表现较多为急性中毒,肢体酸痛、头痛、呕吐、寒战、高热、面部苍白、黄疸、肝脾肿大、血尿、急性肾功能衰竭、尿毒症。

**四. 铁过量的危害**

对人体健康如此重要的铁,也并不是有百利无一害,过多的服用也会使人中毒。

铁中毒有急性和慢性之分。急性铁中毒的发生多见于儿童。急性铁中毒的死亡率很高。五十年代以前可达40%～ 50%。后来,随着医疗水平的提高,死亡率有所下降,但仍到达20%左右。一般认为,金属铁的致死剂量为200～ 900毫克/公斤体重,400毫克/公斤体重即可使儿童致死。

慢性铁中毒一般发生在成人,其原因系长期过量服用铁制剂,或从食物中摄取了过多的铁,使体内含铁总量达50～ 100克,为正常人体铁总量的10～ 20倍。其症状是:肝、脾有大量铁沉着,并出现肝硬化、骨质疏松、软骨钙化、皮肤棕黑色或灰色、胰腺纤维化、胰岛素分泌减少等,因而碳水化合物代谢紊乱,导致糖尿病。

**五. 铁的吸收特点**

铁主要在十二指肠和空肠上段吸收。Fe2+吸收后在铜蓝蛋白的作用下氧化成Fe3+,之后与转铁蛋白结合被转运到各组织,在组织细胞内Fe3+与转铁蛋白分离并被还原成Fe2+,血浆转铁蛋白将大部分铁转运到骨髓,用于合成Hb,小部分运到组织细胞用于合成含铁蛋白或储存。

**六. 如何补铁**

人体中铁主要来源于食物,还有一部分来源于红细胞衰亡解体后释放出血红蛋白内的铁。成人每天需要从食物中摄入约10mg铁元素。目前补铁剂的逐渐增多为应用提供了方便,但也存在着许多弊端。铁在人体内含量仅占人体总重量的0.005%,生理需要量很少。除严重缺铁性贫血,最好不提倡应用铁剂,较理想的途径是食疗。首先应加大膳食中动物性食物的百分比,动物性食物,尤以动物肝脏、瘦肉、鱼、禽类、蛋及动物血液的含铁量高,是正铁血红素的主要来源,具有高生物可获性,吸收率很高,并也可增加果蔬中非正铁血红素的吸收利用。多食大豆制品、绿叶蔬菜及黑木耳、芝麻、海带、紫菜等含铁丰富的食物及西红柿、梅子、大枣、香蕉、甘桔等富含维生素C的水果蔬菜可增加铁的吸收量。此外,用铁锅烹制食物,如再以醋为佐料会使锅中铁的溶出量高于不锈钢锅几十倍。值得提出的是我国中医药微量元素的研究,在近10年来飞速的发展。中医药与微量元素关系极为密切,没有任何一种中药不含微量元素,矿物药所含的微量元素更是不言而喻。如王占玺应用归脾汤加赤石;张羹梅用矾铁补血丸等对治疗缺铁性贫血很有疗效。民间也有用猪肝与大豆同煮服食,以及服用大枣、桂园、阿胶、核桃及中药黄茂、熟地、当归等配制成药膳服食对治疗贫血亦颇有疗效。

**结论**

铁作为人体新陈代谢所必需的微量元素之一,在人体细胞生长、增殖、生物氧化及生物转化，增强免疫等方面具有重要作用,所以不管是在日常生活中,还是在医学临床中,都应科学地把握铁的摄入量,正确的评价铁对机体的生理作用。既要正确认识铁对人体健康的益处,也要正确认识过量铁对人体健康的负面效应。总之，铁与人体的健康息息相关。因此，人们必须高度重视，合理膳食，营养均衡，注意微量元素铁的摄入，拥有一个健康的生活。

**参考文献**

[1] 徐素萍，微量元素铁与人体健康的关系，北京：中国食物与营养，2007年第12期，51

[2] 钟耀光，功能性食品[M] ，北京:化学工业出版社,2004年，94-96.

[3] 王　婕，浅谈微量元素铁与人体健康，贵州：贵州教育学院学报(自然科学)， 2005年8月第16卷第4期，31

[4] 汤新之、崔乃杰，临床生物化学[M] ，天津:天津科学技术出版社,1999年，628.

[5] 马金凤，微量元素铁与一些疾病关系的研究[J] ，贵州：微量元素与健康研究, 1999, 16(3): 72.

[6] 孔祥瑞，必需微量元素的营养、生理及临床意义[M]，合肥:安徽科学技术出版社,1991年，54

[7] 郑文治、王桂芝、姜银花，生命元素铜铁锌及其生理功能[J]长春：长春师范学院学报,2000年九月，12-15