

皮下注射、静脉注射是临床常用的给药方法。近年来人们关注于硬膜外注射吗啡用于手术后镇痛。有人对 300 例胸、上腹部及妇产科手术病人,随机分为两组各 150 例,分别术中注入吗啡+ 0.5% 布比卡因混合液与术后硬膜外注入吗啡+ 0.375% 布比卡因混合液,对镇痛其效果及并发症做 60h 以上的观察对照,结果两组术后镇痛效果无差异,但血压下降、恶心呕吐的并发症术后组明显高于术中组<sup>[9]</sup>。另有人试验硬膜外注射吗啡复合丁哌卡因对儿童术后镇痛的效果和安全性,选择腹部或下肢手术的患儿 23 例,术毕以 0.125% 布比卡因及吗啡 5 $\mu$ g/(kg·h) 按 0.5ml/h 进行硬膜外持续注入,结果术后无痛及轻微痛 22/23(95.65%),中度痛 1/23(4.35%),血压、心率、呼吸稳定,无明显呼吸抑制,恶心、呕吐发生率分别为 17.39%、8.70%,认为是儿童较为安全有效的术后镇痛方法之一<sup>[10]</sup>。

#### 参考文献:

- [1] 张继春. 镇痛药品医疗消耗量的现状及其建议[J]. 中国药房, 1994, 5(4): 4.

- [2] 王凯, 刘静雯, 刘立京, 等. 测定人血浆中吗啡浓度的 GC-MS 法及其在药代动力学研究中的应用[J]. 中国临床药理学杂志, 1995, 11(4): 241.
- [3] Zhou HH, Sheller JR, Nu H, et al. Ethnic differences in response to morphine[J]. Clin Pharmacol Ther, 1993, 54: 507.
- [4] Mercadante S, Fulfaro F, Casucio A, et al. Investigation of opioid response categorization in advanced cancer patients[J]. J Pain Symptom Manage, 1999, 18(5): 345.
- [5] 徐国柱, 蔡志基, 李同度, 等. 硫酸吗啡控释片对晚期癌症病人镇痛效果临床评价[J]. 中国临床药理学杂志, 1995, 11(2): 88.
- [6] 海宝琴, 孙焕银, 何清文. 硫酸吗啡控释片口服与直肠给药控制晚期癌症疼痛效果观察[J]. 山西护理杂志, 1999, 13(1): 36.
- [7] 陈茹琴, 许鉴银, 蒙善东, 等. 硫酸吗啡控释片肛门用药治疗癌痛 20 例报告[J]. 中国药物滥用防治杂志, 1999, 7(1): 37.
- [8] Schuster J, Rubsam R, Lloyd P, et al. The AERX™ aerosol delivery system[J]. Pharm Res, 1997, 14(3): 354.
- [9] 冯宝祥. 术中硬膜外注入吗啡用于术后镇痛 150 例分析[J]. 南通医学院学报, 1999, 19(1): 120.
- [10] 靳三庆, 黄文起, 何广芬, 等. 硬膜外吗啡持续注入用于小儿术后镇痛的研究[J]. 中华麻醉学杂志, 1999, 19(2): 113.

收稿日期: 2000-03-02

## 微量元素对胎儿、婴幼儿生长发育的影响

武跃(中国生物制品总公司, 北京 100101)

**摘要:** 本文综述了锌、铁、铜、锰、碘、硒等几种机体必需的微量元素对胎儿和婴幼儿生长发育的影响,并简介预防和治疗微量元素缺乏的方法。

**关键词:** 微量元素; 胎儿; 婴幼儿; 生长发育

中图分类号: R151.3

文献标识码: B

文章编号: 1006-0111(2000)06-0367-03

人类在自身的进化过程中,不断地与以化学元素为基础的物质交换。按元素在人体内的含量可分为常量元素和微量元素两大类。占人体总重量的万分之一( $1 \times 10^{-4}$ )以上的元素称常量元素(包括氧、碳、氢、氮等十一种元素),占构成人体总重量的 99.95%,是人体生命的物质基础。微量元素作为营养物质只占人体总重量的 0.01%~0.05%左右<sup>[1]</sup>。体内已检出的 70 余种微量元素,按已知的生物学特性可分为

两类:一类是机体不可缺少的必需微量元素,有锌、铁、铜、锰、碘、硒等 8 种;另一类包括铅、汞、镉等有毒元素,其含量过多,可干扰智力的发育<sup>[2]</sup>。近几年的研究证明,必需微量元素对生物机体的代谢及生命的维持起着举足轻重的作用。当此类元素的代谢失调或缺乏时,可导致机体一些系统功能的紊乱,还可引起某些并发症或畸形的发生,本文着重介绍几种必需微量元素对胎儿及婴幼儿的重要作用。

## 1 锌(Zn)

锌主要是在酶系统、核酸、蛋白质合成中起着极其重要的作用;并参与细胞膜的稳定作用以及维生素 A 代谢,基因表达等,亦与铜等元素代谢互有联系。

### 1.1 缺锌对胎儿的影响

孕妇正常血清锌应为 80~90 $\mu$ g/dl,若孕期锌不能满足母体胎儿的正常需要,可发生蛋白质合成障碍,干扰细胞分裂和生长,则胎儿器官发育将受影响。1973 年在中东(世界低锌地区)发现胎儿中枢神经系统畸形发生率较高,如出现胎儿脊柱裂、无脑儿等;1982 年又发现先天性心脏病、尿道下裂等畸形,这与孕妇血锌及胎脐血锌值有关。

### 1.2 缺锌对婴幼儿童的影响

婴幼儿缺锌的症状有:生长发育迟缓、脑垂体调节功能障碍、性成熟延迟、性腺机能减退、皮炎,甚至出现缺锌侏儒症等。

### 1.3 锌缺乏症的防治

饮食是人体锌的主要来源,常见的高锌食品有:海产品及鲜肉等富蛋白质食物。三个月内的婴儿,只有母乳才能满足婴儿对锌的需要量,因此,对非母乳喂养的婴儿应注意补锌,可用硫酸锌口服液、葡萄糖酸锌片作缺锌的补充治疗。

## 2 铁(Fe)

铁在人体内约占机体重量的十万分之四,主要的生理作用是:构成血红蛋白和肌红蛋白的重要成份;参与氧气的代谢和转运;参与部分代谢酶的合成。

### 2.1 孕妇缺铁对胎儿的影响

铁缺乏是个渐进过程,最终导致小红细胞性贫血。孕期缺铁伴有营养不良,抵抗力下降而易于感染,从而影响胎儿的正常生长,出现低体重儿及先天性缺铁性贫血新生儿的发生率较高。孕期可并发分娩无力,死胎、早产、胎儿窘迫、胎盘早剥和弛缓性出血,严重者可造成心肌缺氧,引起心衰,甚至发生休克。

### 2.2 缺铁对婴幼儿童的影响

除可产生缺铁性贫血外,儿童常表现烦躁、

呆滞和注意力分散;免疫功能下降而易于发生感染。这是由于缺铁损伤了吞噬细胞的杀菌能力,外周血 T 细胞减少所致。

### 2.3 缺铁的防治

孕妇及婴幼儿童的膳食用含铁多的食物,如猪、鸭等动物血及其内脏、瘦肉、豆制品等;服用维生素 C 能促进食物中铁的吸收利用;提倡母乳喂养。因为母乳中铁的吸收率可高达 49%,是其它所有食物无法比拟的;开发研制和推广利用食物强化铁,如强化铁酱油可预防缺铁性贫血;口服或注射铁制剂,如枸橼酸铁铵糖浆、硫酸亚铁片、富血铁片、山梨醇铁针等药物。

## 3 碘(I)

碘对甲状腺的功能起主要作用,是构成甲状腺激素的必需成分;它与机体的内分泌、神经系统的完整性及智力发育有关。

### 3.1 缺碘对胎儿及儿童的影响

孕妇碘缺乏可并发甲状腺功能低下而导致早产、胎儿死亡和先天畸形等严重后果。胚胎期缺碘而导致的疾病或继发病有:新生儿先天性甲状腺功能低下症(又称呆小病或克汀病)及新生儿甲状腺肿等。缺碘尤易招致中枢神经系统及听神经的损害,如出生后未及早诊治,到儿童期时有 35.4% 智商低下,并伴有不同程度的呆、小、聋、哑及痉挛性瘫痪等严重病症。

### 3.2 缺碘的防治

平时注意食用海带等产品,推广使用碘盐,特别对缺碘、贫困地区育龄妇女与儿童是首选的防治措施。临床常用碘化油(口服或肌注)防治缺碘,一次服用或一次注射立即生效并可维持 1~3a。缺碘地区应开展新生儿群体筛查,对出生后 5~7d 的新生儿,用微量血测定促甲状腺素,能及早诊断新生儿先天性甲状腺功能低下,可对患儿及早用甲状腺素进行代偿性治疗,长大后身体、智力发育可正常。

## 4 硒(Se)

硒对细胞膜有保护和稳定作用;硒还参与或影响许多酶的功能。

### 4.1 缺硒对胎儿的影响

硒缺乏可致孕妇体液免疫功能下降,孕期

感染性疾病增加,则可造成对胎儿生长发育的不利影响。

#### 4.2 缺硒对婴幼儿童的影响

我国科学工作者在 70 年代初首先证明了硒是发生克山病的重要原因之一,克山病是一种以心肌病变为主的疾患。克山病的主要易感人群是 2-6y 儿童,患儿的红细胞膜及细胞膜的功能和结构改变,导致心肌细胞的损伤,从而产生严重心脏功能障碍,还可合并蛋白营养不良。

#### 4.3 缺硒的防治

不同国家、地区孕妇及儿童的平均每日对硒最低需要量报告均有不同,一般认为,每日摄入量应大于 17 $\mu$ g。在低硒地区的易感人群中应多食用蘑菇、大蒜、虾、蟹和海产品等富硒食物。同时,注意补充可促进硒吸收利用的维生素 E、A、C。临床上常用亚硒酸钠防治缺硒症。

### 5 铜(Cu)

铜是多种酶的组成成分,铜参与铁的利用,是合成磷脂、胶原及弹力纤维所必需的元素。在血液中 95% 以上与铜蓝蛋白相结合,铜代谢障碍可引起脑、肝细胞等处的变性坏死,如肝豆状核变性、癫痫等疾病。

#### 5.1 孕妇铜缺乏对胎儿的影响<sup>[3]</sup>

铜与胎盘功能有关,孕妇血铜及铜蓝蛋白低值则表明胎盘功能不良,易导致胎儿宫内死亡、习惯性流产及神经系统发育障碍。

#### 5.2 铜缺乏对婴幼儿的影响

营养性缺铜多发生在 1y 左右的乳幼儿期,患儿常出现骨质疏松症、低体温、肌无力、精神运动发生障碍、视力障碍、贫血嗜中性白细胞减少等症状和体征,主要与含铜酶活性下降有关。

#### 5.3 缺铜的防治

婴幼儿每天铜需要量在 40~80 $\mu$ g/kg,铜在一般食物中含量都比较充足,铜缺乏主要发生在铜含量少的乳粉喂养婴幼儿中。因此,对缺少母乳的婴幼儿,应选用加铜乳粉喂养。

### 6 锰(Mn)

锰是多种酶的辅助因子及参与粘多糖的合成,而粘多糖是软骨和骨组织的重要成分。

#### 6.1 孕妇缺锰对胎儿的影响

孕期缺锰导致胎儿先天性、不可逆性共济失调和骨骼发育不良,如软骨或骨畸形。

#### 6.2 缺锰对婴幼儿童的影响

锰是维持正常脑功能必不可少的元素,缺锰可导致严重智力低下,儿童易患惊厥、癫痫及龋齿。

#### 参考文献:

- [1] 程义勇,蒋与刚. 生物医学微量元素数据手册[M]. 天津:天津科学技术出版社,1994. 124.
- [2] 郭洪志,李明欣,刘爱芬,等. 智力发育低下儿童与血清微量元素含量的相关分析[J]. 微量元素与健康研究,1995,12: 33.
- [3] Arnaud J, Preziosi P, Mashiko D, et al. Serum trace elements in Zairian mothers and their newborns[J]. Eur J Clin Nutr, 1994, 48: 5.

收稿日期: 2000-03-20

## 全军药物新剂型、新技术学习班在沪举行

全军药物新剂型、新技术学习班于 2000 年 10 月 7 日~14 日在上海第二军医大学顺利举行并取得圆满成功。该学习班为全军继续医学教育一类项目,由药学院药剂学教研室承办。授课内容集中反映了现代药剂学国内外研究的最新进展,着重对药物新剂型和制新技术进行详细介绍,包括微囊和微球制备技术、脂质体制备技术、微乳的理论和制备技术、脉冲调控释药技术、经皮给药技术以及薄膜包衣技术等。该学习班能密切结合我军医院制剂研究和发展现状,安排教学计划,既有理论授课,又有实验教学,与会学员普遍反映内容新、效果好、收获大,使知识得到了一次全面更新。学习气氛浓厚,教学互长是这次学习班的特点。根据继续教育培训计划,将于 2001 年继续举办该类学习班。

(高中)