

YUNFU JI YINGYOUER YINGYANG BAOJIAN



孕妇及婴幼儿 营养保健



潘发明
主编

孕期各阶段的生理特点

孕期膳食的科学安排

产后的膳食指南

婴幼儿营养需求及喂养



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
安徽大学出版社



孕产妇及婴幼儿营养保健

潘发明 主编



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

孕妇及婴幼儿营养保健 / 潘发明主编. —合肥:安徽大学出版社,2011.6
ISBN 978-7-5664-0095-6

I. ①孕… II. ①潘… III. ①孕妇—营养卫生②婴幼儿—营养卫生
IV. ①R153.1②R153.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 076662 号

孕妇及婴幼儿营养保健

潘发明 主编

出版发行:北京师范大学出版集团

安徽大学出版社

(安徽省合肥市肥西路3号 邮编 230039)

www.bnupg.com.cn

www.ahupress.com.cn

印 刷:中国科学技术大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:169mm×228mm

印 张:12

字 数:170千字

版 次:2011年6月第1版

印 次:2011年6月第1次印刷

定 价:19.80元

ISBN 978-7-5664-0095-6

责任编辑:钟 蕾

装帧设计:李 军

责任印制:陈 如

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:0551-5106311

外埠邮购电话:0551-5107716

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:0551-5106311

编委会名单

主 编 潘发明

副主编 李 李 唐晓武 宋玉梅

秘 书 沈蓓蓓

编 委(按姓氏首字音序排列)

博庆丽(安徽医科大学公共卫生学院)

段振华(安徽医科大学公共卫生学院)

方 晔(安徽医科大学公共卫生学院)

高 静(安徽医科大学公共卫生学院)

葛 锐(安徽医科大学公共卫生学院)

李桂兴(安徽医科大学公共卫生学院)

李 李(安徽医科大学公共卫生学院)

刘 思(安徽医科大学公共卫生学院)

刘 燕(合肥市疾病预防控制中心)

廖芳芳(合肥市第二人民医院)

梅 杨(安徽医科大学公共卫生学院)

潘发明(安徽医科大学公共卫生学院)

钱立晶(安庆市高等医药专科学校)

沈蓓蓓(安徽医科大学公共卫生学院)

宋玉梅(安徽医科大学公共卫生学院)

唐晓武(巢湖职业技术学院)

王 笙(安徽医科大学公共卫生学院)

吴珊珊(安徽医科大学公共卫生学院)

夏 果(安徽医科大学公共卫生学院)

杨 婷(安徽医科大学公共卫生学院)

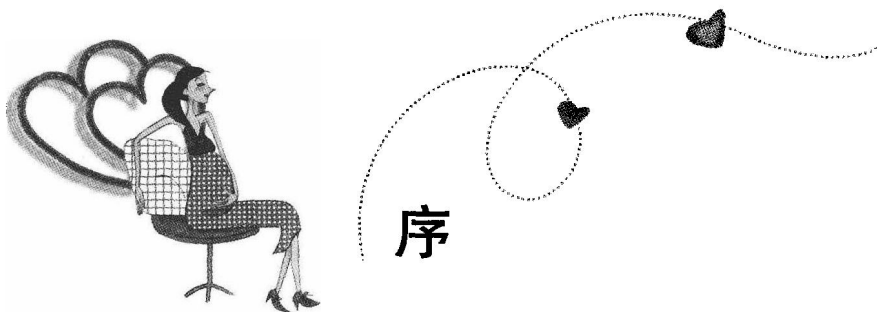
殷应传(合肥市第三人民医院)

余本富(合肥市第三人民医院)

曾 臻(安徽医科大学公共卫生学院)

张天琛(安徽医科大学公共卫生学院)

郑明慈(桂林医学院)



孕期的合理膳食将会对孕妇以及胎儿的一生产生重要的影响,这点已经为越来越多的人所熟知认可,并在近年来引起了学者、媒体以及育龄妇女的广泛关注。孕期的合理膳食,除了能让母亲在孕期储存足够的能量以满足胎儿生长、自身生理改变以及哺乳的需求外,还可以有效防止由于营养素摄入不足而导致的多种疾病,诸如由于孕期叶酸缺乏而导致的神经管缺陷,由于孕期营养不良而导致的新生儿低出生体重,以及由于低出生体重而引发的一系列成年期疾病,如糖尿病、高血压、冠心病等。

此外,孕期膳食的合理具体体现在哪些方面,以及如何达到孕期合理膳食的标准,是困扰广大育龄妇女的又一个问题。这就需要一个全面的指导材料,以通俗易懂的语言向广大的读者介绍相关的营养方面的知识,让孕期的合理膳食成为每一个孕妇可以轻松做到的事。

为了达到上述目的,我们特地编写了此书,本书以通俗易懂的语言向读者介绍了孕期的生理知识,孕期的合理营养,以及对饮食是否合理的简要评价方法,省去了很多专业词汇,也舍弃了复杂的方法,旨在为准妈妈提供一个操作性强的科普指导读物。并以生动的语言说明了孕期的不合理膳食导致的严重后果,使读者注意到孕期合理膳食的重要性,预防因孕期膳食不合理而导致的多种疾病,减少家庭社会的负担,共建美好的和谐社会。

我们衷心地希望广大读者能够对本书的不足之处提出意见和建议,以

方便我们加以改进。同时对达能营养中心资助本书的编写表示感谢,并在此感谢李李副教授和唐晓武博士在本书的编写期间对于本书的编写、校审工作的指导。

达能营养中心膳食营养研究与宣教基金(编号 DIC2009—12)

潘发明

2010年8月



目 录

序 / 1

第一篇 孕妇营养

第一章 孕期合理营养的重要意义 / 3

第1节 孕期营养对胎儿的重要作用 / 3

第2节 生命早期营养与成年“富贵病” / 5

第3节 孕期营养与先天畸形 / 6

第4节 孕期营养与先天性心脏病 / 9

第二章 孕妇的生理特点 / 12

第1节 孕早期生理特点 / 12

第2节 孕中期生理特点 / 14

第3节 孕晚期生理特点 / 18

第三章 孕期营养需求 / 20

第1节 人体基本的营养需要 / 20

第2节 孕期各阶段的营养需要 / 54

第3节 孕期营养需要及营养素食物来源 / 55

第4节 孕期推荐食品的营养特性 / 63

第四章 孕期膳食的科学安排 / 93

第1节 孕妇膳食指南 / 93

第2节 孕前期和孕期膳食安排 / 96

第3节 孕期食品安全及良好饮食行为 / 99

第4节 孕期少吃或不吃的食品 / 101

第五章 孕期营养状况的自我评价 / 104

第1节 从食物摄入情况进行营养状况评价 / 104

第2节 从体重变化和产检结果进行营养状况评价 / 106

第3节 从化验结果进行营养状况评价 / 107

第4节 从临床体征进行营养状况评价 / 110

第六章 孕期常见的营养相关疾病的饮食安排 / 112

第1节 妊娠高血压综合症 / 112

第2节 妊娠糖尿病 / 114

第3节 妊娠肥胖症 / 117

第4节 妊娠贫血 / 119

第二篇 乳母营养

第一章 乳母合理营养的重要意义 / 129

第1节 哺乳对乳母的健康影响 / 129

第2节 保证泌乳的条件 / 130

第二章 泌乳生理 / 132

第1节 激素对乳腺发育的影响 / 132

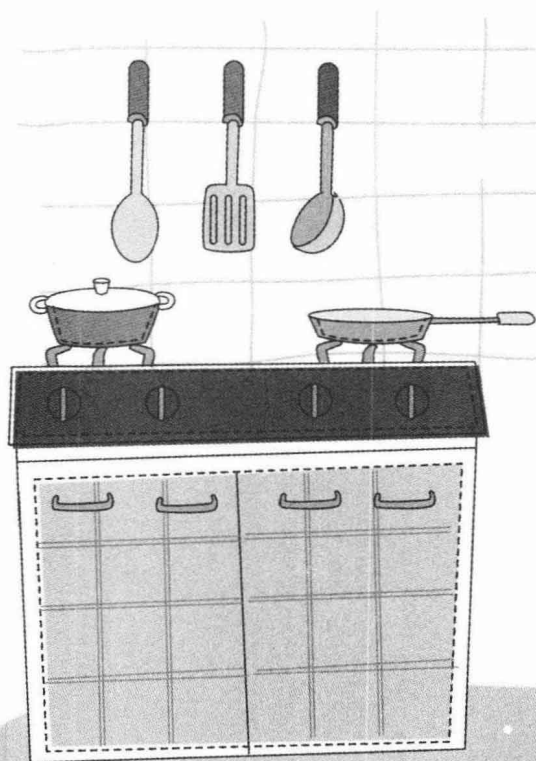
第 2 节	乳汁的生成 / 136
第 3 节	乳汁的分泌和维持 / 139
第三章	影响乳汁分泌和质量的营养因素 / 141
第 1 节	影响母乳成分的营养因素 / 141
第 2 节	影响泌乳量的因素 / 145
第四章	乳母的营养需求 / 147
第 1 节	乳母营养素推荐摄入量 / 147
第 2 节	哺乳期膳食指南 / 149
第 3 节	产褥期应遵循哪些饮食原则 / 153
第 4 节	乳母膳食原则 / 154

第三篇 婴幼儿营养

第一章	婴幼儿的生理特点 / 159
第 1 节	婴儿生理特点 / 160
第 2 节	幼儿生理特点 / 164
第二章	婴幼儿营养需要 / 165
第 1 节	婴儿营养需要 / 165
第 2 节	幼儿营养需要 / 169
第三章	婴幼儿喂养 / 172
第 1 节	母乳喂养 / 172
第 2 节	辅食添加 / 174
第 3 节	膳食指南 / 177
第 4 节	幼儿喂养 / 180



第一章 孕妇营养





第一章 孕期合理营养的重要意义



第1节 孕期营养对胎儿的重要作用

胎儿从一个肉眼几乎看不见的受精卵长成一个 3kg~5kg 重的婴儿,可以说是一个“从无到有”的过程。其身体发育和大脑发育均需要很多营养的支持。将营养不良小儿的大脑与正常儿大脑发育比较发现,营养不良孩子脑细胞数目和脑细胞体积都少于营养正常的孩子。脑细胞数目减少的比例大致是:如果胚胎时期营养不良,大脑细胞数目可减少 17%;如果断奶以后营养不良,大脑细胞总数也会减少 18%。如果出生前、后都营养不良,则大脑细胞总数减少 40%。如果营养不良状况持续下去,则不仅是细胞数目减少,细胞体积也缩小,每个细胞内所含的脂质也减少。而如果从怀孕初期至出生后 2 岁,这一段时间的营养状况较好,而以后幼儿发生营养不良时,DNA 和脑细胞的数目都不受影响,仅仅是脑细胞的形状较小,只要营养状况得到改善,智力会很快恢复正常。

身材矮小、体重轻、孕期增重不足的孕妇分娩低体重儿的概率较大;孕期蛋白质—能量供给不足的母体除可造成子代身长、体重较轻外,子代的脑

组织重量、脑细胞数及脑组织中各种酶的含量和活性也均较低,对刺激的反应性和学习能力也偏低;孕期营养不良可引起流产、早产、新生儿体重下降、新生儿和婴儿的死亡率升高;孕妇严重贫血除可影响新生儿的铁储备,使婴儿出生后不久就发生贫血外,还可导致胎儿早产或死产;孕妇锌缺乏会引起胎儿畸形,孕早期叶酸缺乏可引起神经管畸形;母体缺乏维生素 A 可引起早产、胎儿宫内发育迟缓及低出生体重等;已有因孕妇硫胺素缺乏而导致婴儿患急性脚气病死亡的病例报道。

有时孕妇营养过剩会导致比营养缺乏更为严重的后果,如胎儿生长发育加速成为大于胎龄儿,甚至巨大儿。巨大儿易造成产妇难产和产伤,出生后易出现低血糖、低血钙、红细胞增多症等合并症;孕妇过量补充维生素 A 则可导致自发性流产,造成新生儿中枢神经系统、血管和面部先天畸形;营养过剩所致的胎儿宫内生长发育异常也是其成年后某些慢性病如肥胖症、糖代谢异常、高血压等疾病的潜在病因。

妊娠是一个复杂的生理过程,孕妇在妊娠期间需进行一系列的生理调整,以适应胎儿在体内的生长发育,吸收母体营养和排泄废物。孕期妇女是“两个人用一张嘴吃饭”,在怀孕中除了担负着胎儿的营养需求外,还要为自身健康和准备分娩、哺乳提供足够的营养。因此,孕妇从准备怀孕开始,就要讲究饮食、均衡营养。每天要摄入足够量的优质蛋白、维生素、矿物质、微量元素和适量脂肪,这些营养物质是胎儿生长发育的物质基础。优质蛋白是指动物蛋白和大豆蛋白,如鸡、鸭、鱼、瘦肉、虾、鸡蛋、豆腐、豆制品等;维生素包括 A、D、E、C、B 族等 20 余种。新鲜的蔬菜和水果含有丰富的维生素、矿物质及微量元素。钙、镁、钾、钠等 7 种常量元素以及铁、锌、铜等 10 多种微量元素都是人体需要的矿物质,其中以钙、铁、锌、碘最为重要。钙对胎儿骨骼及牙齿的形成和发育,铁对造血功能,锌、碘对胎儿的智力发育和预防胎儿畸形,都有直接关系。牛奶、鸡蛋、骨头汤、动物肝脏、虾皮、水产品、坚果类食物,均含有这类物质。适量摄入脂肪可帮助脂溶性维生素的吸收和利用,必需脂肪酸帮助胎儿的大脑发育。

除上述的营养内容要足够外,孕期还应注意营养全面,不偏食、不挑食,搭配要合理,讲究烹调技术,还要多注意调换口味,要循序渐进,不可急于求成。

如果是身体肥胖、营养状态较好的人,一般来说,不需要更多地增加营养,但优质蛋白、维生素、矿物质、微量元素的摄入仍不可少,只是应少进食含脂肪及糖类较高的食物。



第2节 生命早期营养与成年“富贵病”

前面已经提到,如果妈妈在怀孕期间存在严重的营养不良,会使胎儿大脑的发育受到影响,从而影响到孩子的智力。如果营养不良的程度不那么严重的话,虽不至于影响孩子的智力,但会对孩子的身体健康产生不良的影响,其影响甚至可延续到几十年以后。科学家通过一系列的追踪研究观察了生命早期营养状况对成人健康的长期影响,观察内容不仅包括低出生体重、生长迟缓、贫血等不良因素的影响,而且包括了婴儿喂养方式以及营养干预的作用。对成人身体有关的观察主要涉及血压、血脂、血糖、肥胖等。人们熟知的大多数慢性疾病,例如心脑血管疾病、糖尿病、高血脂、肥胖等代谢性疾病,其发生和发展都与生命早期营养有关联,甚至与婴儿喂养方式有一定关联。

现在,疾病胎儿起源假说已被科学界普遍承认,众多疾病都与胎儿时的生长发育相关。而营养不良使处于胎儿期发育关键时期的组织发育受阻的后果将持续很长时间甚至是终身,这可能是导致胎儿成年后罹患慢性病,特别是心血管疾病的主要原因。营养不良、发育受损对成年期健康的影响会被出生后的生长发育情况所改变,即出生时瘦小,但以后出现追赶式生长或成年期超重的人群患心脏病、2型糖尿病、糖耐量受损的风险更大,这就是节俭基因表型假说。在胎儿营养不良和成年期慢性病关系的研究中,多以出

生体重来衡量胎儿营养状况。流行病学调查发现低出生体重者有更高的患缺血性心脏病的风险,而且其成年期的冠心病死亡率相对较高。冠心病的胎儿起源假说提出,胎儿的营养不良导致机体发展性的适应,程序性地永久改变了机体结构、生理活动和新陈代谢,使个体对冠心病易感。同时,研究发现胎儿宫内营养不良者出生后在不同年龄可能发生高血压的风险也均高于正常。胎儿对抗营养不良的另一个适应方法是通过对内分泌及激素调节的改变来适应环境。胰岛素在胎儿生产过程中有着重要的作用,作为适应的一部分,胎儿的胰岛素的产生及功能的改变很可能在以后诱发2型糖尿病。许多研究也证实了低出生体重与2型糖尿病的关系。

此外流行病学和动物实验模型研究还发现,胎儿营养不良与呼吸系统疾病、癌症、精神疾病、免疫功能低下都有关联。可见,注重胎儿时期营养非常重要,可以降低成年期慢性疾病的发病风险。



第3节 孕期营养与先天畸形

先天畸形是指胎儿整个身体或某一部分的外表或内脏具有解剖学上形态结构的异常。我国最常见的5种出生缺陷依次是:唇裂、神经管畸形、多指(趾)、先天性心脏病和脑积水。其中,神经管畸形危害最大。而现在普遍认为孕期营养中缺乏维生素A、叶酸、锌等营养物质,可以造成胎儿先天畸形。

一、维生素A

维生素A也被称为视黄醇。就营养意义而言,维生素A家族应该包括所有具有视黄醇生物学活性的天然化合物,例如具有维生素A原作用的类胡萝卜素中有50种能转化为维生素A。维生素A最明显的功能在于视觉方面,维生素A可预防夜盲症和干眼病,在暗的光线中有助于维持正常视力。人体维生素A缺乏的具体表现为暗适宜能力降低及夜盲症。维生素A

为机体正常生长所必需,并有助于人体细胞的增殖和生长,缺乏维生素 A 可使机体的细胞免疫功能降低,补充维生素 A 能改善铁的营养状况,增强机体的抵抗力。长期以来人们就知道维生素 A 是胎儿正常发育的要素,骨骼发育也离不开维生素 A。孕期如缺乏维生素 A,可引起流产、胚胎发育不全或胎儿生长迟缓;维生素 A 严重缺乏时,还可引起多器官畸形。但是不可大剂量摄取维生素 A,长期摄入过量的维生素 A 可引起维生素 A 过多症或中毒,并且对胎儿也有致畸形的作用。

孕妇的维生素 A 每日推荐摄入量,孕初期为 $800\mu\text{g}$,孕中期和孕晚期为 $900\mu\text{g}$,孕期可耐受最高摄入量为每日 $2400\mu\text{g}$ 。维生素 A 最好的食物来源是各种动物肝脏、鱼卵、全奶、奶油、禽蛋等。植物性食物中存在的胡萝卜素在体内也能转化成为维生素 A。胡萝卜素的良好来源是黄绿色蔬菜,如胡萝卜、菠菜、苜蓿、豌豆苗、红心甜薯、辣椒、冬苋菜,以及水果中的杏子、和柿子等。

二、叶酸

叶酸是一种 B 族维生素,是一类含有蝶酰谷氨酸结构的化合物的统称,属于维生素 B 族。微溶于水。叶酸在酸性溶液中对热不稳定,在中性和碱性溶液中十分稳定。食物中的叶酸经烹调加工后损失率可高达 $50\% \sim 90\%$ 。天然叶酸多以蝶酰多谷氨酸的形式存在,在进入人体后必须经过空肠粘膜刷状缘上的酶水解成单谷氨酰胺的形式才能被小肠吸收。叶酸的吸收率一般为 50% 。人体内的叶酸总量为 $5 \sim 6\text{mg}$,其中的一半储存于肝脏,叶酸的代谢产物主要通过胆汁和尿液排出体外,是合成核酸所必需的元素,是细胞生长和组织修复所必备的物质,更是胚胎发育过程中不可缺少的营养素。

叶酸也是少数已知可用来预防神经管出生缺陷(比如脊柱裂)的营养成分之一。根据中国出生缺陷监测网最新的数据,中国出生的每 800 个婴儿中,大约有 1 个出现神经管缺陷。

计划受孕或正处于孕早期的准妈妈每天都要补充叶酸,并且要吃一些富含叶酸的食物,以减少她们的宝宝发生出生缺陷的风险。叶酸摄入量不足的孕妇,会增加流产的可能性。到了孕中期(从孕期第 13 周开始),如果不想再服用叶酸营养补充剂,可以停掉,也可整个孕期都一直服用下去。

三、锌

锌在体内总量为 2g~3g,主要存在于骨髓、皮肤、血液中,血液中所含的锌占体内 12%,其中 75%~85%分布于红细胞内。锌的生理作用是通过酶的功能来表达的,已知体内至少有 80 多种酶与锌有关。

动物试验及临床研究均已证实,有畸形胎儿史的孕妇,常伴有低血锌。锌缺乏常引起的胎儿畸形有骨骼发育不良、小眼球或无眼、脑积水、脑膜膨出、主动脉狭窄、胎儿皮肤脆性增加、尿道下裂及多发性畸形,同时还可造成胎儿宫内生长迟缓、分娩低体重儿。缺锌导致胎儿畸形,是因为缺锌时,增加了胎儿对致畸原的敏感性;缺锌时可使各种依赖锌酶的活性降低,尤其是在妊娠早期,胚胎对各种理化因素敏感,以至细胞分裂、生长及再生受影响,直接损伤胚胎细胞结构。

缺锌可导致流产、早产、死产。1981 年有人发现,妊娠中期发生自然流产的孕妇,血清锌水平明显低于分娩正常的孕妇,分别为 $(8.1 \pm 0.8) \mu\text{mol/L}$ 及 $(11.9 \pm 2.2) \mu\text{mol/L}$ 。胎膜早破的孕妇血清锌为 $(10.3 \pm 1.5) \mu\text{mol/L}$,也低于正常孕妇。患重度妊娠高血压综合征时,血清锌降低,这是因为重度妊娠征时引起肝肾损害,低血浆蛋白及肾上腺皮质功能增强所致。临产后缺锌时,会出现不协调的子宫收缩或子宫收缩乏力性子宫出血。临床对低血锌孕妇补锌进行治疗后,产时出血、宫缩乏力、滞产明显减少。

孕妇为了满足胎儿生长发育的需要,必须维持体内正常平衡。妊娠前半期,每天储存锌为 0.55mg,如果食物中锌的利用率为 20%,每天膳食中的含量需 12.8mg。妊娠后半期,胎儿生长加速,孕妇储存锌 1mg,这时食物中锌含量需要 15mg,食物中锌的利用率低,则需要量更多。整个孕期体重增