

谢良民 赵法伋 编著

孕妇饮食调养



UNFU YINSHI TIAOYANG

金盾出版社

前 言

计划生育是我国的一项基本国策,而优生优育是提高人口素质的关键。怀孕对于大多数妇女来说,是一件极其平常的事,可是其中的学问未必尽人皆知。医学研究表明,虽然影响优生优育的因素很多,但是孕妇的合理营养是确保优生优育的重要一环。合理营养可以保证母体的健康,促进胎儿的体格和智力发育。生活中有些孕妇发生缺铁性贫血、缺钙、妊娠高血压综合征、胎儿宫内生长迟缓、维生素缺乏症及胎儿智力发育欠佳;也有些孕妇盲目讲究营养,日益肥胖,导致胎儿过大,剖宫产率增高;更有些孕妇为保持苗条的体型而不敢进食,经常处于营养不足状态而影响胎儿的正常生长发育。孕期营养缺乏还可导致畸胎、流产、早产、低出生体重及智力发育低下等严重的不良后果。

正是为了使所有将为人母的女性,能够了解在孕期如何做到合理的营养,孕育一个身体健壮、头脑聪明、长相漂亮的孩子,笔者综合现代医学和临床营养学的大量资料,编写了这本小册子。本书对孕妇的营养与优生,孕妇营养的供给,孕妇的早、中、晚孕期膳食营养及食谱,妊娠常见并发症的饮食调养等问题,以问答的形式作了简明的介绍。我们希望,本书能对未来的妈妈们有所帮助,并预祝年轻的夫妇都能养育出健康、聪明的宝宝。

谢良民 赵法伋

1998年11月 于上海

目 录

一、营养与优生

1. 什么是优生? 饮食营养与优生有何关系? (1)
2. 怀孕前在饮食上应注意什么? (2)
3. 受孕时的理想体重是多少? (3)
4. 吸烟对妊娠有何影响? (3)
5. 十月怀胎都产生哪些生理变化? (5)
6. 饮酒对后代有哪些不良影响? (6)
7. 孕期营养对孕妇的健康有何影响? (7)
8. 胎儿所需要的营养是从哪里来的? (8)
9. 胎儿生长发育需要哪些营养素? (10)
10. 大脑是如何发育的? (11)
11. 大脑发育与哪些营养素关系密切? (12)
12. 哪些维生素与智力发育关系密切? (14)
13. 哪些微量元素与智能关系密切? (15)
14. 孕妇营养不良对胎儿脑及神经系统发育有何影响? (16)
15. 孕妇营养不良会导致胎儿畸形吗? (18)
16. 孕期膳食中蛋白质与热能不足对胎儿有何影响? (19)
17. 孕妇缺乏维生素会引起哪些先天性畸形? ... (20)
18. 孕妇缺乏微量元素会引起哪些先天性畸形?

.....	(22)
19. 孕妇营养不良会导致胎儿宫内生长迟缓吗？	
.....	(24)
20. 如何科学地补充智力发育所需要的营养素？	
.....	(25)
21. 汞对胎儿发育有何影响？	(26)
22. 铅对胎儿发育有何影响？	(27)
23. 镉对胎儿发育有何影响？	(29)

二、孕妇的营养需要

24. 为什么要为胎儿提供充足的优质蛋白质？	··· (30)
25. 孕妇如何保证蛋白质摄入充足？	····· (31)
26. 孕妇吃什么可以使孩子身高体壮智力强？	··· (32)
27. 孕妇能吃脂肪吗？	····· (33)
28. 孕妇为什么要多吃糖类？	····· (34)
29. 维生素 A 对孕妇有哪些保健意义？	····· (36)
30. 孕妇需要“太阳维生素”吗？	····· (37)
31. 维生素 E 能保胎吗？	····· (38)
32. 孕妇缺乏维生素 B ₁ 有哪些表现？	····· (39)
33. 孕妇缺乏维生素 B ₂ 有哪些表现？	····· (41)
34. 孕妇缺乏叶酸有哪些危害？	····· (42)
35. 孕妇为什么需要烟酸？	····· (43)
36. 维生素 B ₆ 对哪些妇女病有辅助疗效？	····· (43)
37. 维生素 B ₁₂ 能防治贫血吗？	····· (45)
38. 维生素 C 对妊娠有何重要性？	····· (45)
39. 为什么孕妇容易发生缺铁性贫血？	····· (47)
40. 孕妇缺铁有哪些危害？	····· (48)

41. 如何预防孕妇患缺铁性贫血?	(49)
42. 孕妇患缺铁性贫血为何要补充维生素 C? ...	(51)
43. 缺钙对妊娠有哪些不利的影响?	(52)
44. 膳食中有哪些因素影响钙的吸收?	(53)
45. 孕妇应怎样补钙?	(54)
46. 钾和钠在人体内有什么作用?	(55)
47. 孕妇缺锌有哪些危害?	(56)
48. 孕妇缺铜有哪些危害?	(57)
49. 孕妇缺锰对胎儿发育有哪些影响?	(58)
50. 孕妇为什么需要碘?	(60)
51. 孕妇为什么需要硒?	(61)
52. 哪些营养素与免疫功能有关?	(62)

三、孕妇的合理膳食

53. 什么是平衡膳食?	(64)
54. 如何安排 1 日的膳食?	(65)
55. 怎样调节孕妇的饮食营养?	(66)
56. 孕早期对膳食营养有哪些要求?	(67)
57. 如何安排孕早期的膳食?	(69)
58. 孕早期如何安排 1 日食谱(例 1)?	(70)
59. 孕早期如何安排 1 日食谱(例 2)?	(71)
60. 孕早期如何安排 1 日食谱(例 3)?	(71)
61. 孕早期如何安排 1 日食谱(例 4)?	(72)
62. 孕中期对膳食营养有哪些要求?	(73)
63. 如何安排孕中期的膳食?	(75)
64. 孕中期如何安排 1 日食谱(春季例 1)?	(76)
65. 孕中期如何安排 1 日食谱(春季例 2)?	(77)

66. 孕中期如何安排 1 日食谱(春季例 3)?	 (77)
67. 孕中期如何安排 1 日食谱(春季例 4)?	 (78)
68. 孕中期如何安排 1 日食谱(夏季例 1)?	 (79)
69. 孕中期如何安排 1 日食谱(夏季例 2)?	 (79)
70. 孕中期如何安排 1 日食谱(夏季例 3)?	 (80)
71. 孕中期如何安排 1 日食谱(夏季例 4)?	 (81)
72. 孕中期如何安排 1 日食谱(秋季例 1)?	 (81)
73. 孕中期如何安排 1 日食谱(秋季例 2)?	 (82)
74. 孕中期如何安排 1 日食谱(秋季例 3)?	 (83)
75. 孕中期如何安排 1 日食谱(秋季例 4)?	 (83)
76. 孕中期如何安排 1 日食谱(冬季例 1)?	 (84)
77. 孕中期如何安排 1 日食谱(冬季例 2)?	 (85)
78. 孕中期如何安排 1 日食谱(冬季例 3)?	 (85)
79. 孕中期如何安排 1 日食谱(冬季例 4)?	 (86)
80. 孕晚期膳食营养有哪些特点?	 (87)
81. 如何安排孕晚期的膳食?	 (88)
82. 孕晚期如何安排 1 日食谱(春季例 1)?	 (89)
83. 孕晚期如何安排 1 日食谱(春季例 2)?	 (90)
84. 孕晚期如何安排 1 日食谱(春季例 3)?	 (91)
85. 孕晚期如何安排 1 日食谱(春季例 4)?	 (91)
86. 孕晚期如何安排 1 日食谱(夏季例 1)?	 (92)
87. 孕晚期如何安排 1 日食谱(夏季例 2)?	 (93)
88. 孕晚期如何安排 1 日食谱(夏季例 3)?	 (93)
89. 孕晚期如何安排 1 日食谱(夏季例 4)?	 (94)
90. 孕晚期如何安排 1 日食谱(秋季例 1)?	 (95)
91. 孕晚期如何安排 1 日食谱(秋季例 2)?	 (95)
92. 孕晚期如何安排 1 日食谱(秋季例 3)?	 (96)

93. 孕晚期如何安排 1 日食谱(秋季例 4)?	(96)
94. 孕晚期如何安排 1 日食谱(冬季例 1)?	(97)
95. 孕晚期如何安排 1 日食谱(冬季例 2)?	(98)
96. 孕晚期如何安排 1 日食谱(冬季例 3)?	(98)
97. 孕晚期如何安排 1 日食谱(冬季例 4)?	(99)
98. 孕妇肥胖对母子有哪些危害?	(99)
99. 孕妇过多补充维生素有哪些害处?	(101)
100. 孕妇如何选择食物?	(102)
101. 为什么要保持饮食的酸碱平衡?	(104)
102. 孕妇能吃罐头食品吗?	(105)
103. 妊娠期妇女为何不能多吃方便食品?	(105)
104. 霉变食品对妊娠有何危害?	(106)
105. 孕妇能吃糯米甜酒吗?	(107)
106. 孕妇为什么不能多吃热性香料?	(107)
107. 孕妇能喝可乐型饮料吗?	(108)
108. 孕妇能吃补品吗?	(109)
109. 妊娠期间能减肥吗?	(110)
110. 孕妇能喝浓茶吗?	(112)
111. 妊娠晚期妇女为什么不宜吃得过咸?	(113)
112. 孕妇为什么需要吃加碘盐?	(113)
113. 如何正确科学地饮水?	(114)
114. 为什么孕妇最好每日喝牛奶?	(116)
115. 孕妇喝牛奶腹泻怎么办?	(116)
116. 孕妇吃素食好吗?	(117)

四、妊娠并发症的饮食调养

117. 怎样防治妊娠呕吐?	(119)
----------------	-------

118. 如何防治妊娠高血压综合征? (120)
119. 妊娠期出现腹泻或便秘在饮食上应注意什
么? (121)
120. 饮食上有何预防胎膜早破的措施? (123)
121. 怎样防治妊娠期小腿抽筋? (123)
122. 如何利用饮食预防妊娠期缺铁性贫血? ... (124)
123. 心脏病妇女妊娠期应注意哪些问题? (125)
124. 肾炎病人孕期应注意哪些问题? (126)
125. 肝炎病人孕期饮食上应注意什么? (127)
126. 糖尿病病人妊娠期饮食上应注意什么? ... (128)
127. 患胆囊炎的孕妇饮食上应注意什么? (130)
128. 肥胖孕妇在饮食上应注意什么? (130)
129. 胃溃疡孕妇饮食上应注意什么? (131)
130. 孕妇患流感饮食上应注意什么? (132)

一、营养与优生

1. 什么是优生？饮食营养与优生有何关系？

优生，希腊文原意是“健康遗传”，即出生的后代从父母那里获得健康的遗传素质，从而在智力、体力及相貌等方面都是优良的。现代所讲的优生，则是通过改善遗传素质并采取一系列有效措施，保证所生后代是健康聪明的。具体地讲，优生就是防止和减少遗传病的发生，以及从妊娠开始对孕妇和胎儿进行监护，避免各种物理、化学及生物等因素对胎儿产生有害的影响，使所生婴儿是优良的。

影响优生的因素有很多，如遗传、环境等，但是营养因素是我们容易控制的唯一因素。孕妇在妊娠期间，必须有足够的营养物质供应，以满足自身和胎儿的需要。当孕妇营养不足时，胎儿要吸收母体本身的营养素，最后出现母体营养缺乏，从而容易导致：①流产、早产、死产和胎儿畸形，增加新生儿的患病率和病死率。②新生儿体重下降和早产儿增多。③贫血。妊娠贫血有一定的危害性，往往引起早产，并使新生儿死亡率增高。妊娠贫血也会减弱新生儿的免疫系统功能，可引起水肿和上呼吸道感染。④影响婴儿智力发育。胎儿大脑的生长是所有器官中生长发育最早、最快的一个器官。母亲怀孕 18 天，在胚胎里就可辨认出神经板，它是大脑的雏形。成熟的大脑约有 140 亿个神经细胞。在怀孕后期，胎儿脑神经平均每分钟分化增殖 2 万个神经细胞。出生后，婴儿神经细胞就不再分化增

殖。由此可以看出,孕妇营养不良会造成婴儿神经细胞的数量减少。这种后果即使在胎儿出生后,再补充丰富营养,也难以挽回。营养不良的胎儿,出生后到了入学年龄,有30%表现为智力低下。据日本有关报道,素食孕妇所生养的婴儿,往往由于维生素B₁₂、铁及蛋白质等营养素缺乏,而有某种程度的脑损害。

因而,只有保障妊娠期营养的需要,避免营养不足或营养缺乏,使孕妇处于最佳的生理状态,才能为胎儿的生长发育提供良好的条件,这是优生优育的前提。

2. 怀孕前在饮食上应注意什么?

准备怀孕前搞好饮食调节,使之有一定的营养物质在体内积蓄,对于孕后胎儿的正常发育大有益处。因为,有不少的孕妇在怀孕早期反应剧烈,不能正常进食,其胎儿的营养必须靠孕妇孕前体内积蓄的营养成分供给,所以,妇女在怀孕前的饮食调节,是非常重要的。

现代营养学知识表明,饮食以多样化为好,尤其是主食更是越杂越好。有不少年轻夫妇在制订好怀孕计划后,有意识地选择那些自以为营养价值高的食品食用;还有不少人认为食品精细价高,其营养就丰富;以致有不少孕妇,虽然付出了不少努力,但最终还是造成营养不良。因为,人体所需的营养素是多种多样的,一种主食或副食不管它价值多高,所提供的营养成分不可能很全,所以,把食物的品种增加一些,无疑就可以满足身体的不同需要。

比较合理的孕前饮食安排应该首先做到不偏食,不忌嘴,养成多样化饮食的习惯。其次要确保蛋白质、无机盐和维生素的摄取充足。各种豆类、蛋类及鱼类等都含有丰富的蛋白质;

动物类食物中锌、铜、锰等微量元素的含量较高；海产品中碘的含量较高；瓜果和蔬菜类食物中的维生素含量比较高。孕前男女双方都应该根据自己的具体情况，适当地吃一些上面谈到的食品。经过一段时间的饮食调节以后，体内储存了足够的营养，为保证胎儿的营养供给打下坚实的基础。

3. 受孕时的理想体重是多少？

为了保证在妊娠期胎儿及分娩的婴儿健康，首先应注意孕前营养。为了母婴的健康只注意孕期营养是不够的，必须从孕前开始摄入足够的营养才行。体重是衡量人体营养的一个指标。一个人可以根据自身体重是否达到理想标准来调节自己的饮食。体重过低表现消瘦是不好的，而体重过重成为肥胖也有害处，尤其是妇女更容易发胖。计算妇女标准体重最简单的公式，就是自己的身高（厘米数）减去 100（北方人）或 105（南方人）后再乘以 0.9，所得的数字即为自己的体重（公斤数）。北方妇女体格较大故减去 100，南方妇女体格较小故减去 105。例如，身高 165 厘米的北方妇女的体重为： $(165 - 100) \times 0.9 = 58.5$ （公斤），而南方身高 160 厘米的妇女，其体重应为 49.5 公斤。这是一个平均数，它有一个范围，例如身高 165 厘米北方妇女，体重在 45 公斤以下为消瘦，45 公斤～50 公斤为中下等，50 公斤～60 公斤为中等，60 公斤～65 公斤为中上等，超过 65 公斤是过重，达到 70 公斤则已超出标准体重的 20%，可谓肥胖了。

4. 吸烟对妊娠有何影响？

大量研究材料证明，孕妇吸烟对胎儿影响极大，危害严重，孕妇应禁止吸烟。

烟草中含有剧毒物质——尼古丁。此外，点燃的香烟还可产生一氧化碳和烟焦油等有害物质。所以，长期吸烟可以促发很多疾病，如心血管疾病、呼吸系统疾病及其它一些慢性疾病等。据研究，吸烟者的肺癌发病率比不吸烟者高 10 倍。孕妇吸烟除危害自身健康外，烟雾中有毒物质还可通过血液进入胎盘，祸及胎儿，妨碍胎儿的健康发育。研究资料证明，孕妇吸烟，容易造成流产、早产、死胎及发生各种围生期并发症。孕妇每日吸烟不超过 1 包者，其婴儿围生期死亡率比不吸烟者增加 20%；孕妇每日吸烟超过 1 包者，其婴儿在围生期死亡率增加到 35%。

在妊娠早期，尼古丁等有毒物质可使孕妇体内的黄体酮分泌减少，影响子宫内膜的蜕膜反应，使孕卵在子宫内膜着床不牢，也会因发育不良引起流产，造成胎儿夭折。

孕妇吸烟还可以使血液里一氧化碳浓度增加，致使血液内的氧气含量降低。由于胎儿得不到充足的氧气，结果生长发育缓慢，容易发生流产和早产，甚至发生宫内窒息和死亡，影响母子健康。

孕妇大量吸烟还可导致胎儿先天性心脏病、腭裂、兔唇、痴呆及无脑儿等畸形，这样的胎儿出生后，将给家庭和社会带来不幸和负担。

长期吸烟的孕妇，在妊娠晚期容易并发胎盘早期剥离、前置胎盘、出血及早破水等。即使活产，初生的婴儿其体重大多低于正常婴儿，其体重一般比不吸烟母亲生的孩子体重平均减少 200 克，其身高、头围及胸围也都小于正常婴儿，智力低下，记忆力和理解力也较差。

由此可见，吸烟对母子健康危害极大。因此，孕妇应忌吸烟，并避免在烟雾弥漫的环境中生活。此外，丈夫吸烟也要避

开妻子，以防妻子受害。

5. 十月怀胎都产生哪些生理变化？

妊娠的全过程为 280 日，因为以 4 周（即 28 日）为 1 个妊娠月，所以整个妊娠期又叫做十月怀胎。在十月怀胎过程中，孕妇与胎儿都会产生哪些生理变化呢？

（1）胎儿的生理变化：在受精后第 2 个月末，胚胎已具有人胚的外型，可以分辨出头、四肢、眼、耳、口和鼻。3 个月以后的胚胎称为胎儿，胎儿的外形和内脏器官进一步发育。妊娠第 4 个月，胎儿的骨骼系统开始发育，可以辨别出性别，胎儿的活动（称胎动）也比较活跃。妊娠第 5 个月，胎儿的心脏发育不断完善，在作产前检查时，医生能在孕妇的腹部听到胎儿的心音。妊娠第 6 个月以后，胎儿的发育日渐完善。假如胎儿在第 7 个月出生，能啼哭和吞咽，但生命力很弱。假若在第 8 个月出生，只要护理得当，婴儿可以存活。胎儿发育到第 9 个月，已会吸吮，如果在这个时候出生，存活的可能性很大。妊娠十月时，胎儿已发育成熟，只等“一朝分娩”了。

从一个肉眼看不见的受精卵，经过母体 10 个月的滋养，足月胎儿的体重一般可达 3 250 克，身长 50 厘米左右，这 10 个月的变化是巨大的。

（2）母体的生理变化：妊娠后母体也产生了一系列变化来满足本身和胎儿生长的各种需要。此时孕妇各器官的生理功能变得十分旺盛，物质代谢增强。妊娠后子宫的肌肉纤维肥大和增生，间质的血管和淋巴管增生，所以子宫增大而软，子宫腔可扩大 25 倍。孕妇的血容量随着妊娠月份的逐渐增加而增加，血容量可增加 30%，其中血浆增加 40% 左右，红细胞增加 20% 左右。血液相对地稀释，所以孕妇可表现出不同程度的贫

血。随着孕妇体重、新陈代谢和全身血容量的增加,心脏的负担也加重,每分钟心脏搏出的血量可增加 30%~40%,从而使妊娠母体的心肌肥大。妊娠后增大的子宫压迫下腔静脉,使血液回流受阻,下肢静脉压升高,所以有些孕妇可以出现外阴部或下肢的静脉曲张。在妊娠早期可出现恶心、呕吐及食欲不振等症状,这些情况在妊娠 3 个月后逐渐消失。妊娠期唾液分泌增多,胃酸分泌减少,胃肠功能下降,胃肠蠕动减弱,所以常常有唾液过多、胃肠胀气或便秘的现象。由于孕激素的影响,输尿管扩张,蠕动减弱常引起尿液淤滞,所以,孕妇容易发生肾盂肾炎。在孕激素的影响下,骨盆各关节和韧带都略为松弛,假若松弛过度可引起关节疼痛。由于妊娠子宫重量增加,使孕妇身体的重心前移,为了保持平衡,孕妇的头和肩往往后倾,腰部向前挺,这样的姿势很容易发生腰酸。

此外,孕妇在神经系统、皮肤、内分泌及新陈代谢等方面也有许多生理变化。

6. 饮酒对后代有哪些不良影响?

经常过量饮酒可严重危害后代的质量,这早已引起了医学界的高度重视。在西方国家里的那些“星期天痴呆儿”足资我们借鉴。

各种酒类基本上都是水和酒精的混合体,白酒什么营养成分也没有。啤酒还含有少量的糖类、无机盐及 B 族维生素,红酒也含有少量糖类和 B 族维生素。不管是什么酒类,所含的营养成分是微乎其微的,其主要的营养价值是由酒精氧化释放热能。但由于酒中其它营养成分极少,因此,又称酒的这种热能为纯热能。

饮酒后,酒的主要成分酒精经胃吸收进入血液,运行全身

以后,除少量从汗、尿及呼出的气体中排出外,大部分是在肝脏内代谢。肝脏首先把酒精转化为乙醛,进而变成醋酸再利用。肝脏的这种功能是有限的,随着饮酒量的增加,血液中酒精浓度随之增高,对身体的损害作用也增大。

酒精对身体的各种作用均是有害的,其毒害作用是直接的,与膳食无关,也就是不能用增加维生素及改进膳食质量来减少其毒害作用。已知酒精的毒害作用包括刺激胃肠道、抑制中枢神经、损伤肝脏及降低机体免疫力等。

酒精还抑制营养素的吸收或加速营养素的排泄。酒精可抑制镁、钙和磷的吸收,容易出现这些元素的低血症。酒精抑制叶酸、维生素 B₁₂ 的吸收,出现巨幼红细胞性贫血。此外,维生素 A 的吸收也下降,B 族维生素和锌的吸收也受到酒精的抑制。因此,经常饮酒容易出现这些营养素的缺乏病。

嗜酒会影响后代,古今中外均有记述。酒精在体内对大脑、心脏、肝脏、生殖系统都有危害,可使生殖细胞受到损害。酒后受孕,可造成胎儿宫内发育迟缓,出生后智力低下、呆笨,甚至造成痴呆。因此,孕前或孕期饮酒易出现胎儿营养不良和先天性畸形。

7. 孕期营养对孕妇的健康有何影响?

孕妇由于种种生理变化及孕育胎儿的需要,对多种营养素的需要量比平时要增加。妊娠期间孕妇体内物质代谢和各器官系统的功能会发生很多的适应性生理变化,如:代谢增强及能量消耗增多;呼吸系统常见上呼吸道粘膜增厚、水肿,因而易感染;肾脏肾小球的滤过功能增强,而肾曲小管回收能力降低,从尿中排出的尿糖和氨基酸增多;内分泌系统表现甲状腺增大,因而合成甲状腺素所必需的碘的需要量增加;血容量

增加而血红蛋白浓度下降,红细胞数也相对地减少,形成生理性贫血;消化系统功能也常有改变,胃肠道蠕动降低,消化液的分泌减少,经常出现消化不良和便秘等。妊娠早期经常出现的恶心和呕吐,也减少了进食和营养的吸收。在妊娠早、中期,不论孕妇摄入多少营养素,胎儿总要从母体中吸取大量营养素以供生长发育的需要。因此,如果不注意孕妇营养供给,势必会造成营养不良,出现贫血(与缺铁、缺少叶酸有关)、手足抽搐或痉挛(与缺少钙和维生素D有关)、牙龈肿胀、出血(与缺少维生素C有关)、水肿(可能与蛋白质的缺乏关系密切)等。研究发现,孕妇补充足够的蛋白质、钙、锌、维生素后,妊娠并发症的发病率就会明显减少。

当然,对孕妇的营养一定要讲究科学、合理,营养不足不好,营养过剩也不好。有的孕妇体重过重,胎儿生长过度,增加了分娩时的困难;孕妇营养过剩还会引起糖尿病、高血压及血栓性疾病,所以应该引起重视。

8. 胎儿所需要的营养是从哪里来的?

胎儿“寄居”在母亲的子宫里既不吃饭又不喝水,怎么还能生长发育呢?其营养是从哪里来的呢?原来这是胎盘和脐带的功劳。

胎盘就像一块椭圆形的大海绵,吸附在母体的子宫内壁上,表面有无数根绒毛深深地扎根于子宫内膜中,架起了胎儿与母体之间的桥梁。胎盘通过表面那无数根植入子宫内膜中的绒毛,从母体中不停地吸取氧气和营养物质,并进行合成、改造、浓缩、过滤及筛选等过程。然后再由无数根绒毛的毛细血管源源不断地汇入脐带血管,进而带给胎儿,供其生长发育。脐带是母亲与胎儿之间联系的纽带,通常和胎儿一起漂泊

在羊水中，与胎儿相依为命。脐带长约 55 厘米，有 1 条静脉血管和两条动脉血管。母亲血液中的氧气和营养物质，经过胎盘转换，从脐静脉中输送给胎儿，而胎儿的代谢废物又通过动脉运给母体排出体外。

在整个胎儿期，由于胎盘与脐带不断供给营养，所以胎儿不吃不喝也能正常地生长发育。由母体输送给胎儿的营养物质主要有以下几种：

(1)糖类：葡萄糖作为胎儿主要热能来源，它完全来自母体。葡萄糖是以微绒毛膜上的合体滋养层作为载体通过胎盘的。母体血浆中葡萄糖浓度足够高时，有利于胎盘对它的吸取。在正常情况下，葡萄糖是胎儿大脑唯一的能量来源。而胎儿心脏和中枢神经系统的血流量相对比成人多，必须保证这些器官有足够的葡萄糖供给。当胎儿近足月时，心脏的代谢能量由葡萄糖转向脂肪酸，这样能增加胎儿中枢神经系统葡萄糖供应量。

来自母体的葡萄糖既经胎盘输入胎体，也在胎盘内形成糖原。胎儿需要时，胎盘糖原再分解为葡萄糖而输入胎体。直到妊娠后期，胎儿肝脏逐渐成熟，使其合成及储存糖原量逐渐增加而胎盘储存糖原量则逐渐降低。储存的肝糖原是调控胎儿期到新生儿早期生长发育的关键。临床观察到许多宫内发育迟缓新生儿的早期患病，常与肝储存糖原减少引起的低血糖症有关。

(2)氨基酸、多肽及蛋白质：氨基酸也是经胎盘主动运输的，酸性氨基酸在胎盘中浓度最高，释放速度最慢，碱性次之，中性较快。所有多肽几乎不易通过胎盘，即使能通过，其速度极慢而且数量甚微。少数蛋白质可以通过胎盘，如白蛋白、运转蛋白及免疫球蛋白 G 等。蛋白质最终代谢的含氮物质可以