



怀孕保健与 新生儿缺陷防治

主编 任铁生
副主编 汪培山

农村读物出版社



健康幸福丛书

怀孕保健与 新生儿缺陷防治

主 编 任铁生

副主编 汪培山

农村读物出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

怀孕保健与新生儿缺陷防治/任铁生主编;汪培山副主编. —北京:农村读物出版社, 2002.10

(健康幸福丛书)

ISBN 7-5048-3951-5

I. 怀... II. ①任...②汪... III. ①妊娠期—妇幼保健②新生儿疾病—防治 IV. ①R715.3②R722.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 055221 号

出 版 人	傅玉祥
责任编辑	裴浩林
出 版	农村读物出版社(北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)
发 行	新华书店北京发行所
印 刷	中国农业出版社印刷厂
开 本	787mm×1092mm 1/32
印 张	9.375
字 数	204 千
版 次	2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月北京第 1 次印刷
印 数	1~6 000 册
定 价	12.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

本书编者名单

主 编
副主编
编 者

任铁生		
汪培山		
任铁生	汪培山	刘国英
张竞超	王志静	张 欣
冯 慧	董会芬	任同悦
赵 伟	任同喜	何新飙
贾真琳		



前 言

十月怀胎，一朝分娩是一件崇高而又伟大的事情，是所有母亲应尽的天职和神圣的自然事业。

我国是世界人口大国，实行计划生育是一项基本国策。广大已婚青年掌握优生、优育及生殖健康知识，生一个健康、聪明的孩子，无论对国家还是对个人，好处都很多。

为此，我们编写了这本《怀孕保健与新生儿缺陷防治》，奉献给青年朋友们。本书包括上、中、下三篇，其主要内容有：生命的起源、精子与卵子的结合、胚胎发育过程、生殖保健、生殖与遗传、常见性传播疾病对生殖健康的危害、孕妇保健、妊娠合并症、分娩期并发症、常见出生缺陷与畸形儿防治等。

本书本着预防为主、防治结合的思想，力求做到内容新颖、简明实用、深入浅出、通俗易懂，使它既适合于城市社区和农村乡镇的基层医务工作者学习、进修之需，又能满足广大育龄青年、孕产妇增长生育知识的渴望。

由于我们编写科普读物经验不足，书中缺点和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评与指正。

作 者

2002年5月1日



目 录

前言

上篇 十月怀胎

一、生命从这里开始	1
二、新生命的胚卵期（生命开始的第一周）	7
三、胚胎期	11
四、胎儿期	17
五、双胎和多胎	19
六、妊娠期母体变化和胎儿发育过程	20
七、生殖健康与生殖保健	24
八、生殖与遗传	31
九、常见性传播疾病对生殖健康的危害	48
十、关于生殖性克隆人的问题	84

中篇 孕妇保健

一、什么叫围产期	87
二、围产保健的内容	88
三、围产期的心理保健	96
四、妊娠合并症	98
五、分娩期并发症	133
六、孕妇须知	206

下篇 常见出生缺陷与防治

一、出生缺陷的发生情况及其监测	212
二、畸形儿发病情况	243
三、常见出生缺陷及其防治	259

上篇

十月怀胎

一、生命从这里开始

生命是从男、女两性所产生的精子与卵子的结合（受精）开始直到胎儿出生。也就是说，人体的发生是从受精开始直到胎儿出生这一全过程。胎儿在子宫内的整个生长发育的过程约需 38 周（266 天）。

广义的胚胎是指从受精至胎儿出生的整个阶段。这个阶段大体上分为三个时期，即①胚卵期：从受精至第 1 周末，包括受精、卵裂、胚泡形成和开始植入（着床）；②胚胎期：第 2~8 周，包括胎膜及胚盘的形成，三胚层的分化和各器官原基的建立，到第 8 周末胚胎已经初步显出人形；③胎儿期：第 9~38 周，此时的胎儿逐渐长大，各器官系统已显示出相当的发育，其功能也逐步建立。一般来说，从第 26 周至出生后 4 周的时期又称为围产期（或叫围生期）。

（一）卵子

卵子是由卵巢产生的。卵巢有明显的年龄变化：幼年时卵巢小，表面光滑，皮质内约有 30 万~40 万个原始卵泡；自青春期（13~14 岁）起，一般每月有 15~20 个卵泡（见

图 1) 开始生长发育, 但通常只有一个卵泡成熟并排出一个卵细胞。妇女一生中约有 30~40 年生育史, 她们的两侧卵巢共可排卵 400~500 个; 其余的卵泡均于不同年龄时先后退化为闭锁卵泡。妇女到 45 岁左右, 卵巢不再排卵, 此时卵巢内结缔组织增生而表面显示不平滑。45 岁以后月经逐渐停止, 开始进入绝经期。

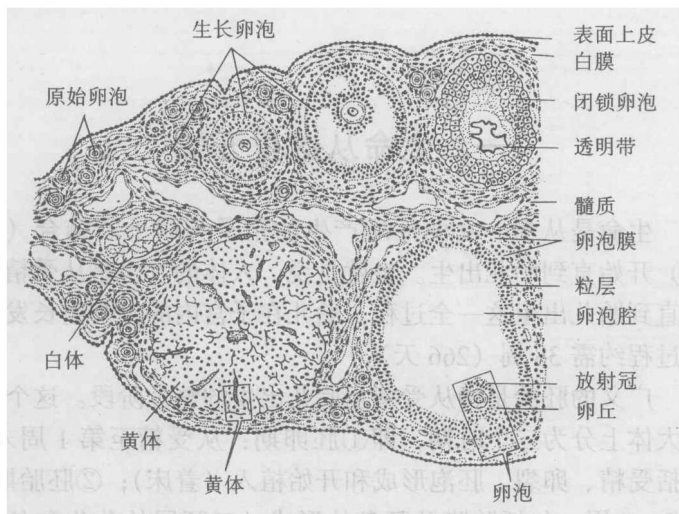


图 1 卵泡结构

1. 卵泡的发育成熟 卵泡生长发育过程可分为如下四个时期。

(1) 原始卵泡: 原始卵泡位于卵巢皮质浅部, 数量很多, 它由中央一个初级卵母细胞及周围一层扁平的卵泡细胞组成。初级卵母细胞较大, 直径约 $30 \sim 40 \mu\text{m}$, 其核大而圆, 呈现空泡状, 染色质细小分散, 核仁大而明显。初级卵母细胞是在胚胎期由卵原细胞分裂分化而形成的, 随后就开

始第一次成熟分裂，并长期停留在分裂前期，一直到卵泡排卵之前才告完成。

(2) 初级卵泡：它由一个位于中央的初级卵母细胞和周围的单层或多层的卵泡细胞组成。此时，初级卵母细胞已经逐渐地变大，卵泡表面的基膜很明显。在卵泡细胞和初级卵母细胞之间出现一层较厚的富含糖蛋白的嗜酸性膜，此膜称为透明带。透明带是卵泡细胞和初级卵母细胞共同分泌的产物。此时在电子显微镜下观察，可以看到初级卵母细胞的微绒毛和卵泡细胞的突起都已伸入透明带内，有些突起更深入地进入初级卵母细胞内，彼此互相紧密接触，此种状况非常有利于卵泡细胞将营养物质输送给卵细胞。

(3) 次级卵泡：当卵泡细胞增至6~12层时，细胞间就出现一些大小不等的腔隙；随着卵泡的发育增大，小腔隙逐渐合并成一个较大的卵泡腔，该腔内充满由卵泡细胞分泌和从血管渗透进来的卵泡液，卵泡液内含有透明质酸酶及性激素。由于卵泡液的增多和卵泡腔的扩大，将初级卵母细胞与周围的一些卵泡细胞挤至卵泡的一侧，形成了一个凸入卵泡腔的隆起（称为卵丘）。此时初级卵母细胞体积更大（可达125~150 μm ），紧靠卵细胞的一层卵泡细胞也长大成柱状，并整齐地排列成放射状（称为放射冠）。构成卵泡壁的卵泡细胞则称为粒层，在电子显微镜下观察可看到卵泡细胞之间有许多缝管连接。与此同时还可观察到，卵泡外围的梭形细胞逐渐形成卵泡膜。随后不久，卵泡膜分化为内外两层。内层膜含有较多的多边形或梭形的膜细胞以及丰富的小血管，此种细胞具有类固醇内分泌细胞的结构特点（即含有丰富的滑面内质网、管状脊的线粒体和较多的脂滴）。外层膜是结缔组织，含有较多纤维，血管和细胞都少，并有少许平滑肌

细胞。这种具有一个大卵泡腔的次级卵泡，又叫囊状卵泡。在卵泡发育过程中，卵泡细胞和膜细胞先后出现受体，如卵泡细胞可出现卵泡刺激素受体和黄体生成素受体等。这些受体能和相应的激素结合，具有调节卵泡细胞的增生、分化以及调节类固醇激素的合成与分泌等功能。

(4) 成熟卵泡：当囊状卵泡增大到直径 1cm 左右时，就会出现向卵巢表面突出的现象，发展为成熟卵泡。成熟卵泡腔很大，卵泡细胞停止增殖，粒层相应变薄，此时正好处于排卵前期。原始卵泡发育成成熟卵泡，需要经历初级卵泡和次级卵泡两个发育阶段，因此这两个发育阶段的卵泡又合称生长卵泡。次级卵泡和排卵前的成熟卵泡都具有内分泌功能。目前认为，卵泡细胞能合成和分泌孕酮，而孕酮可以弥散到内膜层，在膜细胞 17α -羟化酶的作用下孕酮能被转化为雄烯二酮或睾酮，孕酮还可在卵泡细胞芳香化酶系的作用下进一步转化为雌激素。近来研究发现，雌激素在下丘脑内经 2 -羟化酶的作用可以形成儿茶酚雌二醇或儿茶酚雌酮，它们统称为儿茶酚雌激素。这类激素具有儿茶酚胺与雌激素的双重作用。

2. 排卵 生育期妇女排卵是受多种因素控制的过程，其发生机制尚不十分清楚。由于成熟卵泡内的卵泡液继续增加，卵泡更进一步向卵巢表面突出，此时卵泡壁、卵泡膜和表面上皮均变薄而松散。因其局部很薄和缺血，所以就形成透明状的卵泡小斑。随后由于此卵泡小斑处的胶原酶和透明质酸酶解聚，而导致卵泡小斑和卵泡一起破裂，所以卵细胞、透明带和放射冠随卵泡液一起从卵巢排出，经腹膜腔进入输卵管，这样的复杂的过程称为排卵。人的原始卵泡发育至排卵大约需 10~14 天，左右卵巢通常是交替排卵。在排

卵之前，初级卵母细胞完成第一次成熟分裂，并形成—个较大的次级卵母细胞和—个很小的第一极体。此后，次级卵母细胞迅速地进行第二次成熟分裂，并停止于分裂中期。如在24小时之内不能受精，则次级卵母细胞即行退化；如果受精，则次级卵母细胞就会很快地完成第二次成熟分裂，并形成—个成熟的卵细胞和—个第二极体。此极体位于卵母细胞与透明带之间的卵黄周间隙内。卵母细胞经过两次成熟分裂之后，卵细胞染色体则由原来的23对减半为23条，每条染色体都是由染色单体组成的。

(二) 精子

精子(见图2)是由睾丸的曲精小管产生的。睾丸是男性生殖腺，它产生男性生殖细胞(精子)和性激素。精子的发生大体上可分为三个阶段，即：第一阶段是精原细胞分裂增殖，并产生精母细胞；第二阶段是精母细胞减数分裂，并形成单倍体的精子细胞；第三阶段是精子细胞变态成为精子。精子是个形态特殊的细胞，精子长 $60\mu\text{m}$ ，可分为头部和尾部。精子头部呈扁卵圆形，长 $4\sim 5\mu\text{m}$ ，宽 $2.5\sim 3.5\mu\text{m}$ ，头部主要是浓缩的细胞核；核的前 $2/3$ 覆盖有顶体，顶体是扁平的囊，在囊内含有糖蛋白(是一种溶酶体)和透明质酸酶、蛋白分解酶及酸性磷酸酶等水解酶。精子尾

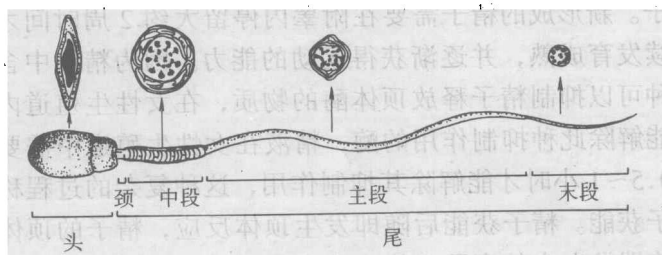


图2 精子结构

部又可分为四段，即①颈段：是中心体所在的部位，鞭毛的轴丝 $9+2$ 微管由此发出；②中段：在轴丝的外周绕有螺旋状排列的线粒体，并且是鞭毛活动的供能部分；③主段：无线粒体鞘，有轴丝，它的外围有纤维鞘；④末段：仅剩下轴丝结构。

精子发生不是同步的，而是一批接一批地发生。人的生精功能是从青春期开始的，一般可持续到老年。但从中年以后睾丸内出现了一些萎缩的曲精小管，到老年时萎缩的曲精小管显著增多，在萎缩的曲精小管中生精细胞消失了，此时仅留一层支持细胞。

正常成年男子每次射出的精液约为 $3\sim 6$ 毫升，每毫升精液中约含 2 千万个精子到 4 亿个精子。若少于 2 千万个精子，则不易使卵子受精。如果平时过于频繁的射精，将使精子数目减少。精子进入阴道后，若正值妇女排卵之后不久，此时子宫颈精黏液接受精子的能力最强。

(三) 合子

通常把受精卵称为合子，而精子与卵子称为配子。精子和卵子只有 23 条染色体，为体细胞的一半，即单倍体。卵子与精子的结合即雌雄配子的结合，称为合子。精子在曲精小管内大量发生，初级精母细胞经过成熟分裂后形成精子。新形成的精子需要在附睾内停留大约 2 周时间才能继续发育成熟，并逐渐获得运动的能力。因为精液中含有一种可以抑制精子释放顶体酶的物质，在女性生殖道内存在能解除此种抑制作用的酶，精液在女性生殖道中需要经过 $0.5\sim 1$ 小时才能解除其抑制作用，这种复杂的过程称为精子获能。精子获能后随即发生顶体反应，精子的顶体膜在前端发生小的穿孔，从这些小孔释放出来顶体酶，这种

酶能溶解放射冠和透明带。卵子在发生过程中需要经过排卵与受精才能达到成熟，排卵时完成第一次成熟分裂，受精后才能完成第二次成熟分裂。未受精的卵子于排卵后12~24小时内死亡。

(任铁生)

二、新生命的胚卵期 (生命开始的第一周)

(一) 受精及受精过程

受精是雄性与雌性配子的结合，是人类生命的开始。受精是成熟获能后的精子与卵子融合的过程。当男子的精液射入女子的阴道内时，精子便离开精液经子宫颈进入子宫腔内。当精子与子宫内膜接触后，子宫内膜白细胞产生 α 和 β 淀粉酶，此种酶解除了精子顶体酶上的“去获能因子”。此时的精子具有受精能力，称为精子获能，获能的主要部位是在子宫和输卵管。卵子从卵巢排出后进入输卵管内，停留在输卵管壶腹部与峡部联接处等待受精。精子与卵子在输卵管壶腹相遇而完成受精。受精一般发生在女子排卵后12小时内。男子一次射精约有2~6亿个精子，但能到达输卵管壶腹部的只有几百个精子，也就是说在几亿个精子中只有几百个左右的精子能够接近卵子，而其中只有一个精子能与卵子结合而受精。精子的受精能力大约维持一天，精子的运动能力仅能维持2~3天。大多数精子在一天之内死亡。精子在获能和发生顶体反应后，就能顺利地穿越卵子的放射冠和透明带。当精子穿越透明带之后，精子的细胞膜与卵细胞膜相遇，由于两膜表面具有同种的相应抗原与

受体，因此精子与卵子的细胞膜很快发生融合，随后精子的细胞核和细胞质也很快进入卵内。就在此时，卵子即产生一种抑制顶体素的物质，它能封锁透明带并能阻止其他精子再进入卵子内。由此可见，只有一个精子能够进入卵子内参与受精。

精子进入卵子后，卵子迅速完成第二次成熟分裂。在卵内精子染色质形成雄性原核，随即与雌性原核互相融合，并开始形成新个体的原始细胞。这个新的原始细胞的染色体数为 46 条，具有父母双方的遗传特性。从精子与卵子相遇至第一次卵裂，大约需要 24~30 小时。从精子的头部与卵子的表面接触时起，便开始了受精过程。受精卵标志着新生命的诞生。

（二）受精的意义

1. 受精标志着新生命的开始，一旦受精形成合子即获得了巨大的生命力。也就是说：从一个新陈代谢缓慢的卵细胞变成了一个新陈代谢非常旺盛的受精卵，这个受精卵可连续不断地进行细胞分裂分化，因此就形成了一个新的有生命力的个体。

2. 受精卵的染色体数目恢复为 23 对。

3. 生殖细胞在成熟分裂过程中，染色体发生联合与交换。受精卵的染色体 23 条来自父亲，23 条来自母亲，通过遗传物质的重新组合，而使得新个体具有不同于亲代的特异性。

4. 受精可以决定性别。如带有 Y 染色体的精子与卵子结合则为男性，带有 X 染色体的精子与卵子结合则为女性。

5. 受精卵开始卵裂和进行有丝分裂。

(三) 卵裂及胚泡的形成 (见图 3)

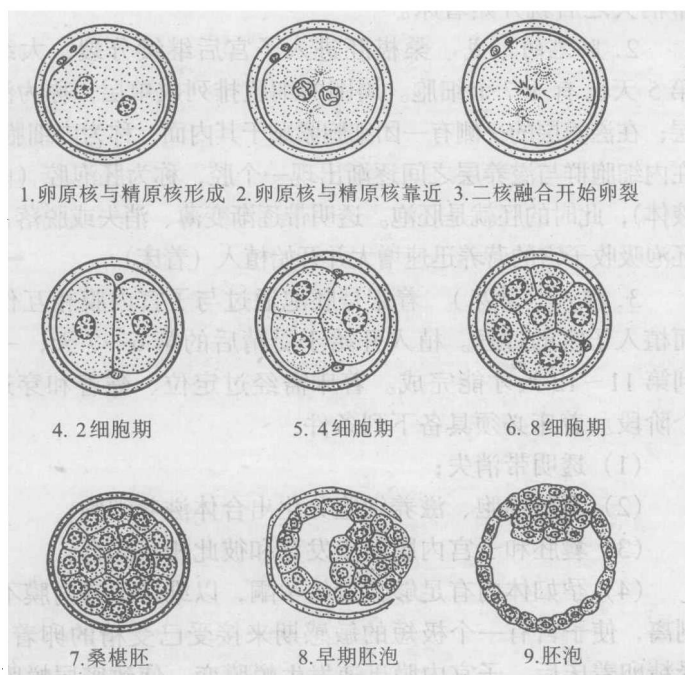


图 3 卵裂和胚泡形成 (第一周)

1. 卵裂 受精卵早期的细胞分裂称为卵裂，卵裂形成的细胞叫卵裂球。卵裂进行的速度很快，大约每 12~18 小时分裂一次，细胞数目不断增加，但是细胞却越来越小。卵裂球相互紧贴，其外面仍有透明带包围。在受精卵进行有丝分裂的同时，这个受精卵可以借助输卵管的蠕动和纤毛的推动向子宫方向移动，大约在受精后 72 小时分裂成由 12~16 个细胞组成的实心细胞团，这个细胞团称为桑椹胚。约在受精后第 4 日，早期囊胚进入子宫腔，在子宫腔内继续分裂发

育成晚期囊胚。大约在受精后第6~7日，于晚期囊胚透明带消失之后就开始着床。

2. 胚泡的形成 桑椹胚进入子宫后继续分裂，大约在第五天已有107个细胞。周围的细胞排列成单层，称为滋养层；在滋养层的一侧有一团细胞紧贴于其内面，称为内细胞群。在内细胞群与滋养层之间逐渐出现一个腔，称为胚泡腔（内含液体），此时的胚就是胚泡。透明带逐渐变薄、消失或脱落，而胚泡吸收子宫的营养迅速增大并开始植入（着床）。

3. 植入（着床） 着床是胚泡通过与子宫内膜相互作用而植入子宫的过程。植入开始于受精后的第6~7天，一直到第11~12天才能完成。着床需经过定位、黏着和穿透3个阶段。着床必须具备下列条件：

- (1) 透明带消失；
- (2) 囊胚细胞、滋养细胞分化出合体滋养细胞；
- (3) 囊胚和子宫内膜同步发育和彼此相互配合；

(4) 孕妇体内有足够数量的孕酮，以维持子宫内膜不致剥离，使子宫有一个极短的敏感期来接受已受精的卵着床。受精卵着床后，子宫内膜迅速发生蜕膜变，使致密层蜕膜样细胞增大而变成蜕膜细胞。根据蜕膜与受精卵的部位关系，又可将蜕膜分为底蜕膜、包蜕膜和真蜕膜三部分。底蜕膜是与囊胚及滋养层接触的子宫肌层之间的蜕膜，它是以后发育成胎盘的母体部分（胚泡的部分滋养层细胞与母体细胞组成胚盘）。包蜕膜是指覆盖在囊胚上面的蜕膜，随着囊胚发育而逐渐退化，大约在妊娠第12周与真蜕膜贴近并逐渐融合。真蜕膜又称壁蜕膜，是指除底蜕膜和包蜕膜之外覆盖子宫腔的蜕膜。胚泡的植入着床是在神经内分泌的调节下完成的。若母体内分泌失调或胚泡未能准时到达，或子宫腔内有异物