

由它向胃大弯侧前、后壁发出小动脉支。与动脉伴行的有同名静脉。胃结肠韧带由于在横结肠及其系膜上融合点的差异，如韧带的左侧部分通常多与横结肠相连，而右侧部分则因融合点的位置较高，常与横结肠系膜紧密相贴，在此相融合点的横结肠系膜中，有中结肠动脉经过。故当胃后壁手术时，如经胃结肠韧带作为网膜囊的手术入路时，除注意保护胃网膜左、右动脉外，若切开部位靠近韧带的右侧部时，则须同时注意勿伤及中结肠动脉，以免出血；如经横结肠系膜作为手术入路时，则应避免中结肠动脉，切开横结肠系膜。此外，沿着胃大弯血管有胃下淋巴结（胃网膜左、右淋巴结）分布，主要收集胃大弯侧幽门部及胃体前后壁的淋巴。

（三）胃脾韧带及其内容物：此韧带为连于胃底与脾门之间的腹膜结构。韧带沿胃大弯向右与胃结肠韧带及大网膜相移行。在韧带内有自脾门起于脾动脉的胃短动脉以及胃网左动脉和左网膜支的起始段，并有同名的伴行静脉和脾门淋巴结。此韧带有时甚短，以致胃底与脾门之间紧密相贴，故在行脾切除术处理该韧带结扎血管时，应认清胃底的边缘，防止钳夹或切伤胃壁。

（四）脾肾韧带及其内容物：为连于脾门和左肾前面的腹膜结构。其间有脾动、静脉通过，胰脾淋巴结分布在其周围。胰尾常由此韧带延伸至脾门，

故处理该韧带时，必须注意勿伤及胰尾。

（五）膈胃韧带及其内容物：此韧带为胃脾及脾肾韧带向上延续，连于胃底后面与膈之间的腹膜结构。韧带内有胃后动、静脉经过，在行全胃或胃例次全切除术时，须切断此韧带方能游离贲门及腹段食管，但应注意处理好胃后动静脉，以免出血。

（六）网膜囊：为位于胃及小网膜后方，横结肠上方与腹后壁之间的潜在性间隙。其上方为肝的脏面及膈，前壁为小网膜、胃后壁及胃结肠韧带，下壁为横结肠及其系膜，后壁为由腹膜所覆盖的胰、左肾上腺、左肾上部等器官，即胃床，囊的左侧为上述的胃脾韧带和脾肾韧带所封闭，右侧是通向大腹腔腔的唯一通路——网膜孔。孔的前界为肝十二指肠韧带，上界为肝尾状叶，后界为下腔静脉，下界为十二指肠上段。在正常情况下，网膜囊前后壁互相贴邻，其间仅隔两层腹膜，当胃后壁溃疡穿孔时，胃内容物首先流入并滞留在网膜囊内，因淤留物逐渐增加，最后经网膜孔流出，始波及大腹腔腔。有时胃后壁因溃疡慢性穿孔，致使穿孔处借腹膜与胰前面发生粘连，甚至穿孔入胰脏引起胰腺炎。有时穿孔处与胰上缘发生粘连，则可犯及脾动脉，发生致命性大出血。关于胃后壁穿孔时，网膜囊的手术入路及注意事项详见胃结肠韧带一节。

（责任编辑 夏泽民）

组织胚胎学讲座

第六讲 人体的发育——胚胎，畸形与优生（一）

河北医学院组织胚胎学教研室 雷建章

人体的发育，从受精卵开始，在母体子宫内孕育266天左右（合38周）发育成熟自产道分娩，离开母体进入人世成为新生儿。如果与生后数十年的生命岁月相比，胎儿在母体内生存的八个多月，为期的确并不算长。但若从其重要性方面来看，则是个体生命全过程中至为关键的时期，因为胚胎期间的发育正常与否，不仅关系到一个人的正常形态和生理机能，而且涉及抗病能力、智力高低、寿命长短、发育繁衍等。此外，与肿瘤的发生也有一定的关系。

现在习惯上将受精卵发育的第一周称为孕卵期，第二至八周称为胚胎期（胚），第九周后直至足月降生

称为胎儿期（胎）。胚胎期是内部器官和外部形态的奠基时期，至本期末已初具人形，在本期，所有的细胞都以严格的步骤和精确的规律，在遗传因素调控下，有条不紊的进行着繁殖、分化、迁移、合并和演变。在细胞数量增多的同时，也有质的飞跃，分化步骤错综复杂，瞬息万变，所以这一时期对一切干扰因素都极为敏感，点滴发育差错，均将导致畸形、流产或死胎等。胎儿期占胚胎发育的大部分时间，这一时期主要是在已有的器官原基的基础上，进一步发育、成长、完善和成熟，细胞数量进一步分裂增多，胎儿体积和重量逐步增加，一般认为这一时期对致畸因素的

敏感度有所降低,不致引起严重的异常,如小头、无脑儿、脑水肿、小眼、胸腹疝、唇裂、腭裂、四肢畸形等,但诱发先天性异常的实际阈值仍然存在,特别是对脑细胞的破坏,可引起行为畸形或称非结构畸形,表现为功能失常和行为异常。

受精卵发育时,在形成本体结构的同时,还要形成一系列胚外附属结构,如胎盘、胎膜和脐带等,以做为保护胎儿和与母体进行物质交换的临时工具。胎儿娩出后,这些结构当即失去存在意义,随之排出摒弃。

分娩,对胎儿来说属于生命过程的突变,即由水内生存(羊水)转为空气中生存,由寄居母体通过胎盘渗透与母体进行物质交换,转为应用本身脏器吸取营养和排出废物,由恒温环境转入室温环境,由低氧环境转入高氧环境,由无菌环境转入污染场所,由封闭环境转入声、光等刺激的开放环境。这充分表明人类生命经历了两种截然不同的环境状态。

胚胎的发育过程,实质上反映了生物进化过程中从单细胞至多细胞、从简至繁、从低至高、从水生至陆生,全部漫长而又复杂进化历程的重演。历史上,生命每进展一步,都花费亿万年的时间,而这些历史长河的遗迹,在人胚发育中只不过像闪电般一掠而过,其历史之简略,时间跨度之大,以及变化中之珠丝马迹错综复杂,确实达到使人吃惊地步,例如古生物史上鱼类统治世界约六七亿年之久,而人胚第一月也曾有过鳃沟及腮裂,这两三周竟代表了几亿年,又如尾在人类距今约350万年前才消失,而人胚四五周时也曾拖着一条长尾;如此等等。

总的来看,胎儿生存在母体内,已得到相当可靠的保护,这比栖息在山野草从江河湖海的低等动物安全的多,但这并不是说已万无一失,因为胎儿处于瞬息万变的发育过程,一切内在性遗传基因的指令和外源性环境因素的干扰,都有可能随时影响胎儿,使之在未出世前已成了母亲子宫内的小病人,所以对孕妇来说,“十月怀胎”绝不能听其自然,一定要切实注意在优配基础上的优孕(胎教)。

一、生殖细胞和孕卵

本固而后枝荣,所以如欲获得健康聪明的孩子,其首要条件必须有优质生殖细胞结合形成优质的受精卵,并配以合适的子宫环境,这是优生的根本所在。

男子从青春期开始,在下丘脑—垂体—生殖轴系的调控下,睾丸开始产生精子,并延续终生,只是到老年后生精的数量和质量均逐渐降低。新生成的精子均暂存于附睾内,最长可达14天左右,待机向体外排

出。精子外形如蝌蚪状(图1),头部为浓缩的细胞核,前端大部罩有帽状的顶体,做为受精时的穿孔装置,尾部呈鞭毛状,在迅速摆动中可驱使身体呈波状前进,时速大约每分钟2~3毫米。每次排精数目至少6千万以上,但能够达到输卵管壶腹部的,一般只有200~300个左右,其余的都在前进中衰竭、死亡、淘汰,并被吞噬清除。一般认为每次排精少于4百万个,就可列为男性不育症指征之一。射出的正常精液中,也常混有少量未成熟或衰老精子,以及小头、大头、双头、双尾、扭曲、断尾等畸形精子,不过达到20%时,则为明显异常。在女性生殖管道内,精子的寿命虽可长达三天或更长,但其受精能力平均仅保持12~24小时左右,所以精子的活动力和受精力并不是一回事。精子在附睾储存期间,虽然逐渐具备了灵活的运动力,但顶体的酶活性却处于失活状态,所以实际上附睾精子缺乏受精能力,只有在通过女性生殖管道时,上述抑制才得以解除,酶活性恢复并从顶体膜小孔中释放,精子运动力增强,得以发挥穿卵的功能;这一最后获得受精能力的现象称为精子获能。精子头部携带有父系全部的遗传信息,其染色体数目为单倍体,即22条常染色体及一条性染色体,由于含性染色体的不同,所以精子区分为两类,二者数目各半,核型分别为“23, X”和“23, Y”。

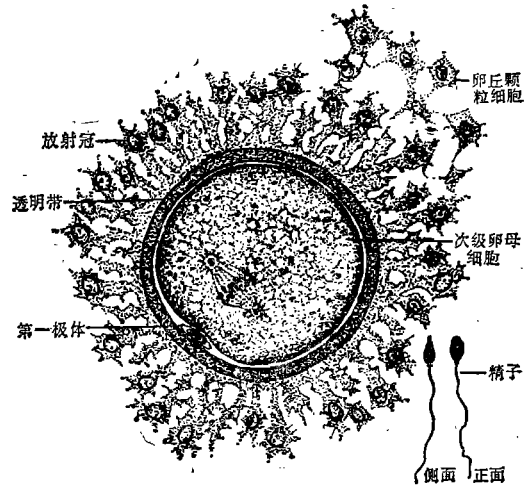


图1 生殖细胞(卵及精子)

卵发育过程与精子不同。女性的原始生殖细胞,在其胎龄第五个月已全部具备,总数可达700万,胎儿第七月时虽已开始退化,但到胎儿降生时仍有40万~200万个。这些初级卵母细胞在青春期前全部处于休眠状态,且仍不断退化,至青春期已减至4万个左右。从青春发动期开始,大致每隔28天,就有一组

初级卵母细胞生长发育，如此周而复始，一直持续到50岁左右（绝经期）。不过，在每一周期同组相伴发育的卵母细胞中，大多在中途依次夭折，最后仅有一个可分裂发育为次级卵母细胞并自卵巢排出，即排卵。这种周期性排卵现象，大约保持30多年，所以妇女一生排卵的数量，如无任何停顿的话，从理论上讲，最多只不过400多个，其它绝大部分都在不同时期走向退化；即使那些在休眠状态中最长渡过50个春秋的初级卵母细胞，最后亦随更年期的来临而全部退化，被结缔组织所代替。

新排出的卵细胞，为停留在第二次成熟分裂中期的次级卵母细胞，呈圆形，外有透明带包绕，透明带外还有放射冠和卵丘的卵泡细胞（图1，2）。卵排出后立即被输卵管伞部接收，并送入输卵管壶腹部停留。在这一短暂的停留期间，如与精子相遇，则完成第二次成熟分裂成为成熟卵，精卵结合为受精卵；如未与精子相遇，则卵母细胞在24小时后趋于退化并被清除。卵母细胞没有运动能力，其直径约达120微米（加透明带），体积比精子大8万多倍，细胞质丰富，染色体的核型为“23,X”，所以和精子不同，仅一种类型。

受精（见图2），是两类生殖细胞相互融合、合二为一的生物学过程，新形成的细胞即受精卵，又叫孕卵或合子，受精卵即下一代新生命的开始。受精时首先有精子进入到输卵管外1/3段与卵相遇，精子头遂释放顶体酶消化分散放射冠细胞，并在透明带形成一条通道，继而进入卵内。一般虽有大量精子共同参与放射冠和卵丘的分散作用，但最终仅有一条精子进入卵内。当精子头与卵细胞接触时，二者的细胞膜首先开始融合，接着精子核进入卵细胞质内，双方的相互同化、改造和融合过程立刻紧张开始。在精子钻入卵细胞的刹那，卵细胞质表层、卵细胞膜及透明带，均出现相应的反应性变化，因而构成杜绝第二个精子进入的有效屏障，所以人类的受精是单精受精。在上述变化的同时，原来停留在第二次成熟分裂中期的次级卵母细胞，受到激发后乃得以完成其全部分裂过程，不过这种分裂很不平均，一大一小，差别悬殊，大者即成熟卵，小者称第二极体，后者不参与形成新个体，存在于透明带与卵细胞的间隙内，数日后即退化消化。受精的结果，使精子与卵的细胞核、细胞质及细胞膜，完全相融在一起，原来各携带的单倍染色体，亦配对相聚，恢复为二倍体23对。所以受精过程有至关重要的生物学意义。第一，这个新生命既非

精子也非卵子，而是含有双亲染色体各半的一个新染色体组合，具有双亲的遗传特性；第二，受精使新细胞更富有生命力，受精卵内酶活性加强，需氧量增高，合成代谢增强，通过不断的分裂与分化，发育成新的个体；第三，受精过程决定了胎儿性别，卵细胞虽仅一种类型，而精子却有X及Y两种核型，如携带X的精子与卵结合，则受精卵核型为“46, XX”，发育为女孩，如Y精子与卵结合，则受精卵核型为“46, XY”，发育为男孩。所以胎儿性别在受精时已确定，而且与精子类型有关。

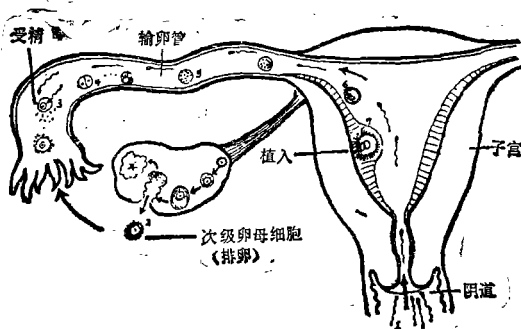


图2 排卵、受精及植入的示意图
(1. 精子 2. 排卵 3. 受精 4. 卵裂 5. 桑椹胚 6. 胚泡 7. 植入子宫内)

个体生命任何一种可以观察到的表现如生化特点、解剖结构、器官功能、细胞形成过程、精神特征、寿命长短以及疾病体质等一切遗传性状，均与精卵染色体有关，任何性状皆在相应的染色体上占有一定位点，遗传性致病基因亦不例外。所以受精卵的质量，与新生命质量的好坏直接关联，生殖细胞的任何不正常或男女双方的任何一方有遗传性疾病因素，都将传给子代。不仅如此，甚至精子或卵过熟后受精，孕卵质量也往往不好，会引起染色体异常，如多倍体、嵌合体、三体等，同时流产、死胎的机会增多。宫颈有炎症、先天性缺陷或者因粗暴手术者在人工流产手术时损伤宫颈等原因，亦有可能影响宫颈粘液栓的胶体状态，影响了对畸形精子的屏障筛选作用，畸形或质量差的精子有可能鱼目混珠溜过，受精后往往使流产、异位妊娠或畸形增多。有人报道，受精卵中有50%伴有染色体异常，这些异常受精卵都不能着床发育。还有人报道，受精卵能成活的只有42%。由此可见，在优生优育中，优质的受精卵决定于优质的生殖细胞，优质的生殖细胞，是形成优质个体的先决条件。

(责任编辑 夏泽民)