



妊娠
小百科



帮您度过 妊娠期



主 编 宋述博
副主编 郝亚华 张亚杰
刘 敏 李保国
高萍芝 张朝民

 吉林科学技术出版社

目 录

妊娠期间母体生殖系统发生哪些变化?	1
了解妊娠期间母体物质代谢的特点有什么意义?	3
妊娠期妇女心血管系统会发生哪些变化?	5
妊娠期子宫发生哪些变化?	7
在妊娠早期胎盘没有形成以前,母体怎样供给胚胎营养?	9
胎盘有哪些生理功能?	11
胎膜包括哪几部分?对胎儿发育各有什么作用?	15
羊水是怎样形成的?它有什么作用?	17
妊娠中羊水过少的病因是什么	19
如何计算预产期和孕龄?	20
妊娠期各种营养成分需要量如何?	23
多胎妊娠是怎样形成的?	25
为什么会发生流产?	28
早期流产有什么临床表现?	29
先兆流产时为什么常用黄体酮保胎?	31
维生素 E 用于安胎有什么根据?	32
孕妇会有哪些不适?	33
妊娠剧吐是怎么发生的?	36
异位妊娠是怎样发生和演变的?	38
输卵管妊娠有哪些表现?	41
葡萄胎是怎么回事?	44
哪些原因可引起羊水过多?	47
前置胎盘是怎么回事?	50
胎盘早期剥离是怎么回事?	53
胎盘早期剥离可能出现哪些合并症?	56
妊娠中毒症的病因有哪些?	58
妊娠中毒症为什么会出现高血压等症状?	61
什么叫子痫?子痫患者可出现哪些并发症?	63

哪些原因可以造成早产？	65
何为过期妊娠，过期妊娠对胎儿有何影响？	69
胎儿宫内窘迫是怎么回事？	72
形成先天性畸形的因素是什么？	73
什么是先天性疾病和遗传性疾病？	75
什么是无痛分娩？	78
妇女妊娠期间应注意哪些问题？	80
妊娠期间如何选用抗菌素？	82
妊娠期服药应注意哪些事项？	84
哪些药物对胎儿有影响？	87
哪些药物可引起胎儿畸形？	91
孕妇可选用哪些中药？	96
如何进行胎教？	98
哪些环境因素不利于胎儿发育？	101
室内环境污染对孕妇有何危害？	103
孕妇怎样做好口腔保健？	105
妊娠期间如何预防胎儿患先天性心脏病？	107
妊娠与小儿脑瘫有什么关系？	110
妊娠期间患病毒性肝炎、出现黄疸都是怎么回事？	112
怎样治疗妊娠合并哮喘？	114
孕妇可发生哪些心脏病，如何预防及处置？	116
风湿性心脏病患者妊娠期应注意什么？	120
什么叫围产期心脏病？	122
甲亢患者妊娠应注意哪些事项？	124
妊娠糖尿病者预后如何？	127
如何治疗妊娠期糖尿病？	129
糖尿病患者能否妊娠？	132
妊娠糖尿病是怎么回事？	135
妊娠期为什么会出现缺铁性贫血？	137
妊娠期为什么会出现巨幼细胞性贫血？	140
妊娠期合并恶性血液病怎么办？	142

妊娠期再生障碍性贫血及其处理要点是什么？	145
妊娠期易发生播散性血管内凝血吗？	148
妊娠期易发生血小板减少吗？	150
妊娠与凝血机制障碍性疾病关系如何？	153
为什么妊娠期易发生尿路感染？	155
妊娠期间怎样与家庭中肺结核病人隔离？	159
怎样治疗孕妇的肺结核病？	163
怎样鉴别妊娠期腰痛？	165
妊娠期患胆囊炎怎么办？	168
妊娠期间发生粘连性肠梗阻怎么办？	169
妊娠合并外科疾病能施行手术和麻醉吗？	171
孕妇患了阑尾炎该如何治疗？	172
换瓣妇女是否适合妊娠及分娩？	174
怎样正确处理胎儿宫内生长迟缓？	176
孕妇皮肤有哪些生理性改变？	178
妊娠期特有的皮肤病有哪些？	181
妊娠期患皮肤病如何用药？	184
单纯疱疹病毒感染对胎儿有哪些影响？	185
风疹病毒对胎儿有什么危害？	188
巨细胞病毒感染对胎儿有哪些危害？	190
妊娠高血压综合征有哪些眼底改变？	192
妊娠期易患哪些耳鼻咽喉疾病？	193
如何防止胎儿发生眼病？	198
妊娠期需要做哪些化验检查？	199
妊娠末期哪些检查可以反映胎盘功能及胎儿宫内安危情况？	205
同位素检查有助于诊断早孕吗？	208
超声显像能否发现早期妊娠及其异常？	209
B超在围产监测方面有哪些项目？	211
超声多普勒对胎儿胎盘循环和子宫胎盘循环的监测有何意义？	214
孕期B超监测羊水量有什么意义？	216
超声检查如何发现胎儿异常？	218

孕妇能否接受磁共振检查?	221
孕妇为什么易患反流性食道炎?如何进行自我护理?	223
患妊娠高血压症应如何进行自我护理?	225
中医可以治疗产后缺乳吗?	228
针灸可以治疗哪些妇产科常见疾病?	230

妊娠期间母体生殖系统发生哪些变化？

妊娠期生殖系统的变化最为明显，所发生的各种形态和机能的改变，大都与妊娠期黄体及胎盘分泌的大量雌激素和孕激素有关。而这些变化都是与妊娠和分娩的生理需要相适应。

外阴和阴道 早在第一周妊娠阴道的长度与宽度即开始增加，阴道组织中大量血管新生，小静脉及毛细血管显著增多，静脉高度扩张。因而外阴色素增加，静脉淤血，上皮增厚，结缔组织变疏松伸展性加强，这种改变波及整个盆底，至妊娠末期，阴道肌组织较非孕期增加数倍，会阴及盆底肌肉同时也肥大，会阴厚而软，弹性增加。阴道粘膜增厚，血管丰富，充血颜色变紫。阴道壁肌纤维肥大，周围结缔组织疏松，由于雌激素和孕激素的作用，阴道粘膜增厚，细胞内富有糖原，使阴道内呈酸性，不利于嗜碱性细菌生长。上皮细胞的渗透性增高，所以白带增多。

子宫颈，妊娠后子宫颈结缔组织和肌纤维增生肥大，血管增

生。其中以静脉和淋巴管增生最明显，所以外观呈紫兰色，组织变得柔软。子宫颈粘膜增生肥厚，腺体增殖，分泌物增多。分泌物形成粘液团块，堵塞子宫颈口，有一定的防止细菌侵入的作用。

子宫的改变最为明显。在妊娠早期，由于子宫壁迅速增厚，子宫体由扁梨形变为圆球型，以后逐渐变长而成为长椭圆形。子宫体大小的改变特别明显，如妊娠前子宫体8（高）×5（宽）×2.5（厚）厘米³，至妊娠末期增大到32×24×22厘米³左右，容量增大到5 000毫升以上。较非孕期增加约500~1 000倍，以容纳胎儿，胎盘及羊水。甚至是多胎妊娠或羊水过多时，容量增加达10 000毫升以上。未妊娠的子宫重量约40~60克，妊娠足月平均重量可达1 100克（约675~1 500克），为非孕期的15~20倍。腹部触诊，妊娠3个月子宫底上缘可在耻骨联合上缘摸到，第4个月末子宫底上缘达脐耻之间，第6个月末子宫底平脐，第8个月末达脐与剑突之间。子宫增长超出盆腔后有向右旋转倾向，其

左侧边常朝向前方，右旋原因一般以为盆腔左侧有乙状结肠及直肠占位之故。

子宫的增大是由于子宫体肌纤维的增生肥大。在妊娠前中期，子宫增大以肌纤维增生为主，至妊娠第4个月时，子宫壁可达2.5厘米厚；在后半期，子宫增大则以肌纤维伸展为主，因此足月时子宫壁约只有0.5~1.0厘米厚。在子宫增大的同时，子宫壁的血管和淋巴管及弹力纤维也都增生而富于水分，因此妊娠子宫特别柔软而富有弹性。

此外，妊娠期子宫敏感性增多，易引起收缩，随着妊娠的进展，收缩逐渐频繁，但不会因为这种收缩而引起子宫颈口的扩张。

子宫韧带和附件的变化 随着妊娠子宫的增大，韧带变粗肥大，其中以圆韧带近子宫的部分更为明显，富于肌组织，功能增强，其走行方向及位置随子宫体的增大而有明显变化。圆韧带在妊娠期及临产过程中对子宫起到有力的牵拉作用保持子宫前倾位置，在分娩宫缩时使子宫体轴前倾与骨盆轴一致，有利于胎先露衔接。

由于子宫不断增大，将输卵

管向上牵引，使输卵管与子宫纵轴几乎平行。输卵管组织有充血，水肿等改变。

卵巢的变化 妊娠时卵巢轻度增大（有妊娠黄体的一侧明显些），并有充血和水肿现象。卵巢中有闭锁卵泡，但无排卵。在妊娠初期，妊娠黄体受绒毛膜促性腺激素的刺激而继续发育，至妊娠3个月以后，由于胎盘产生的激素代替了卵巢的分泌，妊娠黄体也就逐渐萎缩。

骨盆关节韧带 骨盆关节韧带在妊娠期激素的影响下，亦有一定程度的改变。原来固定的骨盆关节，尤其是骶髂关节及耻骨联合变得疏松，有轻度延展性，骶尾关节也有少许活动度。由于子宫逐渐增大向前，胸部必须向后，颈部向前，肩部下垂，脊柱前凸才能使身体的重心保持平衡，由于上述身体姿势的改变，可引起一定肌群的过度负荷，尤其是背伸肌，故在妊娠晚期孕妇往往感到腰背及骶部酸痛，又由于颈部前展，肩胛部下垂，尺骨神经和正中神经可受到牵扯，引起上肢疼痛，麻木及乏力。

骨盆关节过度松弛则可引起股关节及耻骨联合部位疼痛，严重可发生耻骨联合分离而影响行动。

乳房的变化 妊娠期乳房有显著改变。乳晕扩大，色素沉着增加，根据孕妇皮色不同，色素深度也有显著不同。乳晕部之皮脂腺隆突更为明显，此可作为妊娠诊断的依据之一。乳头变大色素增深，且极易勃起。早期妊娠

时，乳房可有触痛孕妇有不适感，以后乳房继续变软，增大，孕妇的不适感渐消失。妊娠期的乳房除接受雌激素的作用外，同时接受胎盘催乳激素作用，使乳腺增生发育过程更为迅速。

(王 迪)

了解妊娠期间母体物质代谢的特点有什么意义？

妊娠期由于胎儿的生长发育，相应地引起母体内一系列的变化。此时，孕妇各器官的生理功能均变得旺盛，物质代谢增强。为了保证孕妇的身体健康和胎儿的正常生长发育，了解妊娠期间母体物质代谢的特点，对于预防和识别病理变化有着重要的生理意义和临床意义。

基础代谢和体重的增加 妊娠早期，可能由于早孕反应，食欲不振，进食较少，基础代谢略有下降。妊娠中期以后，由于母体子宫等部位的增大，胎盘的长成及胎儿的发育基础代谢逐渐上升，可增加至 $+10\%$ 左右，一般产后5~6周恢复正常。

妊娠4个月以后，胎儿生长发育较快，孕妇体重明显增加。一般体重增加主要在妊娠后半

期，增加的体重相当于非孕妇体重的25%，到足月妊娠时，一般孕妇体重可增加10~20千克，一般每月不超过2.25千克，每周不超过0.5千克但亦不能少于0.22千克。体重增加多由于孕妇各组织器官的增生肥大，孕产物的生长发育，孕妇体内蛋白质、脂肪的积储，血容量及组织间液量的增加，其中胎儿、胎盘、羊水等约占一半左右。在妊娠的末一个月，体重虽增加明显，但如每周超过0.5千克，提示体重增加过快，表示水的积存，预示着水肿，应引起注意。

蛋白质代谢 成年人蛋白质代谢处于总平衡状态，即吃入的蛋白质与体内分解代谢排出的蛋白质（均以蛋白质中含的氮计算）是相等的。但孕妇，由于胎

儿生长发育的需要，蛋白质代谢出现正平衡，即吃入的蛋白质量大于体内分解代谢排出的蛋白质。这些过剩的蛋白质，用于提供胎儿建造各种组织器官的基本成分。因此，孕妇蛋白质的需要量比一般成人多，应适当补充蛋白质（如鸡蛋、豆腐等），在正常情况下，健康孕妇每天摄取蛋白质量约为每千克体重1~2克，一般每天60~70克蛋白质，足够新陈代谢所需，即每天摄取10~20克氮（1克氮=6.25克蛋白质），在妊娠后半期每天可从中储存2~3克氮，至妊娠末期母体及胎儿共储备氮约500克（即3125克蛋白质），50%供给胎儿，胎盘的发育成长；50%供给子宫、乳腺及其他母体组织增生肥大之用，其中相当大部分氮是为增加红细胞容量所需，孕妇能够大量储备氮的机理可能与孕妇食欲旺盛，以保证摄入量，肠蠕动减慢以增加吸收量有关。通过消化道吸收的氨基酸在肝脏把氮储存起来，部分形成血红蛋白。一部分氨基酸经血液循环至胎体，供胎儿生长发育所需。在妊娠期间，有的孕妇尿中可查出微量蛋白，一般分娩后三个月即可消失，这些生理现象，不要误为肾炎。

水和无机盐代谢 孕妇水的代谢旺盛，体内积存多量水分，除直接供胎儿生长需要以外，主要分布在羊水，血浆及细胞间隙。

孕妇血中电解质虽无明显改变，但组织中有较多的钠、钾、氯的贮留，也会相应引起水的贮留。所以，孕妇如水肿明显，在一定的时间内，需要适当少吃些盐（氯化钠）。

钙、磷是胎儿生长发育中组成骨骼的基本原料，如孕妇饮食中钙质不足或吸收不好，不仅影响胎儿生长，还会妨害孕妇的健康。如血钙降低，神经、骨骼肌的兴奋性增多，可发生肌肉痉挛，小腿抽搐，甚至引起母体骨质脱钙，出现骨软化症。

铁是胎儿造血的必要原料，孕妇铁的需要量增加，特别是在妊娠的最后一个月，适当补充铁剂，可预防由于缺铁而引起母体贫血。

糖和脂肪的代谢 妊娠期糖代谢有显著变化，孕妇可有糖尿病的临床表现，如口渴、食欲增加、多尿及糖尿等。妊娠期脂肪积储是母体储藏能量的主要形式，在孕30周，机体已有4千克脂肪储存，多半储存在腹壁、背、大腿及腹膜后间隙、胎儿皮

下等处。双侧乳房虽增大，但脂肪储存量并不明显增多（仅 20 克左右）。糖是供能的主要物质，由于孕妇新陈代谢增强，需要的能量增加，如糖供给不足，便大量氧化脂肪，使血中酮体增加，易发生酸中毒（如妊娠剧吐的病人，由于不能进食及呕吐，体内糖供给不足，消耗大量脂肪，而

出现酮症酸中毒）。因此，应注意孕妇的营养，要保证足够的热量供应，于分娩前更应注意。

妊娠期间，由于肾小球滤过量增加，如肾小管不能把滤过的糖完全吸收，可有少量的糖从尿中排出，为孕妇少有的生理性糖尿，并非糖尿病。

（范秀香）

妊娠期妇女心血管系统会发生哪些变化？

妊娠期间，孕妇体内发生一系列的生理变化。一个妊娠妇女既可发生非孕妇所能发生的任何疾病，又要受到妊娠时及分娩前后特殊生理变化的影响，从而可能产生或改变某些原有疾病的病程，这是一个动态复杂的过程，特别对心脏的影响，更为临床工作者所重视。妊娠期心排出量明显增加，从 12 周开始增加，20～24 周增加 8%，到足月时增加约 30%～50%，其增加的原因是由于心率与心排出量均增加的共同结果。一旦达到高峰则维持至整个妊娠期。体位的改变可影响心排出量，在妊娠末期，当孕妇取仰卧位时，由于下腔静脉受子宫压迫后使回流减少，心排出量可

回升，一般情况下，孕妇在平卧时心排出量下降并不伴有血压下降，因为周围血管阻力相应增加。少数孕妇在后期平卧时可发生头晕甚至晕厥，这是由于下腔静脉受子宫压迫后发生暂时阻塞所致的心排出量突然下降以及可能伴随血管迷走神经型表现，此时静脉压降低，心率减慢，从而发生心动过缓性晕厥，称之妊娠仰卧低血压综合征或平卧位晕厥。患者只要侧位后，子宫稍移位，下腔静脉受压解除，症状立即缓解。在妊娠期循环时间有所延长，这是由于心排出量及循环血容量增加所致。妊娠初期血容量即已开始增加，随着时间延长而逐渐增加，大多数学者认为妊

妊娠期总血容量是持续增加的，增加的最大值可超过非妊娠妇女的50%。这是相当总血容量从平均4 000毫升增加至5 000毫升，血浆容量增加相对较多，从2 500毫升增至4 000毫升。红细胞仅增加10%~20%，这就引起了血液稀释，血红蛋白浓度降低，导致了妊娠期的生理性贫血。

妊娠期孕妇的动脉与静脉血压也会发生相关的改变。动脉血压在没有疾病的正常妊娠时改变不大，在早孕时可有降低。特别是舒张压，故脉压差增大，这是由于周围动脉阻力减低的缘故。静脉压随着妊娠时间及体位而改变，如随着逐渐增大的子宫压迫下腔静脉，下腔的静脉压上升，这种静脉压上升可部分解释妊娠后期孕妇双腿、踝部、及小腿浮肿的原因，静脉在调节孕妇的全身循环中负有更显著的作用，所以必须强调在无心脏病、肾疾病的妊娠后期周围水肿是常见的。有50%~80%的健康产妇有水肿的临床表现。易被误认为肾性或心脏性水肿，整个妊娠期的总体液

也是增加的。水肿的原因也可能与雌激素对血管的扩张作用等有关。

正常妊娠时心脏也会产生动力学改变。妊娠的第二月开始心率逐渐加快，每分钟可较未妊娠时增加10次左右，到妊娠末期8~9月达最高峰，以后逐渐下降。妊娠晚期时横膈被抬高，心脏向上向左推移呈横位，心尖部搏动比正常呈左移，心浊音比正常略大。由于心搏加强，血流加速，肺动脉瓣区和心尖部常有2~3级收缩期吹风样杂音。肺动脉第二音可增强，亢进。妊娠期的高动力循环可使心音增强，约90%的孕妇可听到第三心音，10%~15%可录到第四心音。X线检查心影轻度增宽心脏呈横位。心电图可出现电轴左偏。妊娠期的血流增加可使原来听不到的杂音能够听清，这可以解释为何有些二尖瓣病变的患者反在妊娠期才被发现。因此无论有无心脏病史，对孕妇都应做全面心脏检查。

(徐爱萍)

妊娠期子宫发生哪些变化？

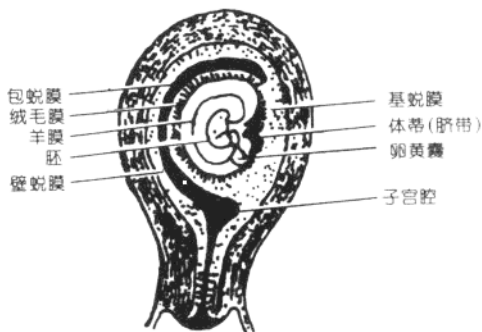
囊胚植入以后，整个子宫内膜都发生变化，特别是种植部的内膜变化更大，由于在孕期终止时有内膜脱落的现象，所以孕期的子宫内膜又叫蜕膜。

蜕膜为受精后，经前期子宫内膜进一步发展为早期妊娠内膜结构，此时内膜腺体更加肥大弯曲，腺腔积聚大量分泌液，间质细胞继续增大，浆丰富，呈多边形，形成典型的蜕膜细胞，相互排列成花砖状，在内膜表层大片出现，因而致密层变得很厚。受精卵着床后蜕膜因功能上的不同改变逐渐分化为三个部分（如图1）。

1. 位于囊胚与肌层之间的蜕膜部分，是孕卵种植部位，直接供应养料，因而随着孕卵的发育

不断增长而加厚，称底蜕膜。

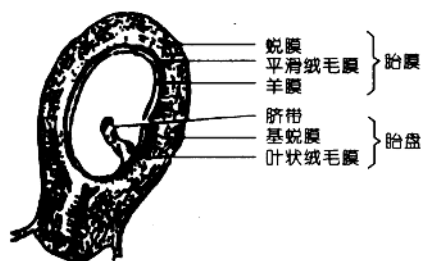
2. 位于囊胚与宫腔之间的蜕膜部分，受孕卵的生长的影响而



妊娠 5 周的子宫



妊娠 8 周的子宫



胎儿的附属物(足月)

图1 妊娠子宫的变化

拱起，并伸展一薄层，被覆于囊胚之上，故称包蜕膜。

3. 其余部分的蜕膜，称真蜕膜或壁蜕膜，因为壁蜕膜内没有绒毛膜，所以这部分内膜对胚胎营养没有直接作用。与此相反，底蜕膜内的母体血液则直接与绒毛相接触，供应胚胎养料，所以这一部分随着胎儿的不断增长而加厚增大，并与特别发达的丛密绒毛膜共同形成胎盘，包蜕膜的情况在不同时期有很大差异。最初这一部分蜕膜下的绒毛膜和其他部位一样有很多绒毛。随着胎儿的生长，绒毛膜不断增大，包蜕膜由于遭受压迫，血液供应不好而逐渐变薄。被它包着的绒毛膜上的绒毛，自然也受影响而逐渐退化，故叫平滑绒毛膜。当胎儿继续增大时，包在胎儿外面的

羊膜以及平滑绒毛膜与包蜕膜不断向子宫腔内突出，使子宫腔愈来愈小，大约在怀孕第5个月包蜕膜便与壁蜕膜融合在一起，子宫腔便行消失。

妊娠期增生的宫颈内膜，常从颈管突出形成生理性宫颈内膜外翻，由于充血，虽极轻微之创伤，即可引起表面出血。孕期

亦常出现宫颈糜烂，多半是增生的柱状上皮向宫颈外口伸展所致。

妊娠后子宫内膜腺体所分泌的粘液量较多，性状上亦有所改变，除变粘稠形成粘液塞外，如取分泌物作涂片，晾干后镜检，则不复出现羊齿叶状结晶，只是仅为成串珠状排列的椭圆体，乃孕激素作用所致。如妊娠后宫颈粘液涂片又出现羊齿叶状结晶，可能为先兆流产的现象，此种典型结晶为雌激素作用所致。同其他液体一样，为所含钠盐所形成，在非孕期随月经周期的变化。

在孕期终止胎儿降生之后，胎盘和由羊膜、平滑绒毛膜、包蜕膜和壁蜕膜彼此融合所形成的胎衣便都从子宫上脱落下来，然

后再由子宫内膜中的子宫腺上皮增生，使子宫内表面重新为上皮覆盖。

子宫在受孕后除上述内膜的变化外，子宫肌层内的平滑肌，也随着子宫的不段增大而加长。

子宫增长的速度，各部并不均匀一致，宫底部增长最快。根据输卵管及卵巢固有韧带附着部位的变动，就可看出子宫增长的不均性，妊娠早期两者附着于子宫的位置仅略低于宫底水平，而到妊娠晚期仅略高于宫体中部。

随着子宫增长及形态改变，宫腔也有相应变化。早孕期子宫峡部与宫体组织一样，发生肥厚性改变，较非孕期增长3倍，达3厘米。孕4周羊膜腔充满宫腔，峡部管腔一方面仍然增长，一方面受羊膜囊的持续压力而被扩展，开始羊膜囊下极位于峡部上端的宫颈解剖学内口，随着峡部

被扩展，羊膜囊下极进达峡部下端的宫颈组织学内口（故又名产科学内口），峡部继续增长，扩展逐渐形成宫腔的一部分而称为子宫下段。至妊娠末期长可达6~9厘米。但子宫下段与子宫体（子宫上段）两部分的接合部直接观察无法分辨，到妊娠足月，在膀胱子宫腹膜皱壁的稍下方，于子宫表面可见到一环状压迹，即宫体与原来的峡部交接部，称生理性缩复环。分娩期之上、下两部分性能不同，上部为子宫体收缩部分，肌层较厚，下段形成产道，在子宫体收缩时被动扩张，而缩复环上升，在某些难产病例，此环呈峭状隆起，可在耻骨联合上方扪及，尤其胎膜已破而羊水流尽者，更为明显，不仅分娩受阻，亦为子宫即将破裂的典型体征，故称病理性缩复环。

（于惠杰）

在妊娠早期胎盘没有形成以前，母体怎样供给胚胎营养？

在了解胎盘形成前，胚胎的营养来源，首先要知道受精卵种植的主要条件，亦是囊胚和子宫内膜发育的精确同步化，也就是

受精卵发育程度与内膜分泌期改变的日期，必须完全符合，才能完成受精卵的种植。

在人类宫腔中发现最早的囊

胚生命期，为 96 小时，这时的囊胚有 58 个细胞所组成，中间有一囊腔（囊胚腔）明显分化出两组不同的细胞，53 个较小的细胞，构成囊腔的外壁层，在囊胚的一极有 5 个较大细胞，形成内细胞群。受精后 5 天的囊胚已显著增大，细胞数已达 107 个，内细胞群有 8 个大细胞，为日后形成胚胎的原始细胞——胚母细胞；位于囊胚周围的外层细胞，为滋养层细胞的始基。

受精后 7~8 天，位于宫腔内的囊胚开始着床。在正常情况下着床发生在子宫体部，后壁多于前壁，近中线多于两侧，已经证实囊胚的外胚半球首先与子宫上皮发生粘着性附合。因孕酮浓度的增多，使外胚半球的碳酸酐酶活性升高，而发生碱性反应，促使外围透明带粘多糖变软和变粘，随着透明带局部消失，并列着的滋养层与子宫上皮就相互附着，紧密连接，然后进入融合阶段，此时由于高浓度孕酮的影响，子宫内膜表面致密层的血管系统发生了显著的结构变化，大量血管形成和血管扩张。这种变化是促使滋养层粘着和穿透子宫上皮的必要条件。

生物化学研究表明，囊胚表

面的合体滋养层能分泌蛋白溶解酶，具有溶蛋白和吞噬能力，能侵袭性地向纵深扩展，进入蜕膜的深层。被囊胚侵入时所形成的破口，很快为内膜细胞所修复，以致整个受精卵，全部被包埋在子宫蜕膜中间。

当囊胚完全种植在母体子宫内膜以后，滋养层细胞迅速增生，使子宫内膜受到更大的侵蚀，从而使其中的毛细血管亦被破坏，母体的血液便流入靠近囊胚滋养层的组织间隙内。以后随着合体滋养层的增厚和扩大，部分或完全地包围血管腺体和更多的毛细血管也相继被侵蚀破坏，开始只是蜕膜表面的小血管，直至最后发展到围绕并穿破深层螺旋血管。血流的压力和容量，足以使滋养层之间的陷窝充满母体血液，母体血液从被破坏的血管内继续不断地外流，被破坏的子宫腺体内所含的糖原也同时释放出来。这样便使整个幼胚外面的滋养层间隙充满富有糖原的母体血液。胚胎所需要的物质如水、无机盐、糖类和脂肪类物质等便可通过渗透，扩散等作用，进入胚体。此外还可通过滋养层的细胞吞噬子宫内膜中的组织，并将其在细胞内消化后，供给胚体作

为营养物。所以在妊娠早期，胚体内还没有建立血液循环以前，母体就是靠上述的直接渗透扩散

和组织营养的方式来供给胚胎营养的。

(孙文清)

胎盘有哪些生理功能?

胎盘是胎儿与母体间进行物质交换的器官，是由胎儿的未退化的绒毛膜和母体的底蜕膜共同组成的，胎盘从妊娠的6~7周开始奠基，至第3个月末已形成一完整器官，足月的胎盘呈圆盘状，中央较厚，边缘较薄，直径10~20厘米，厚约3厘米，重约500克，为足月胎儿体重的1/6。正常妊娠胎盘的大小与重量，一般随胎儿的发育而增加，在氧压低的高原地区，有报道胎儿体重与胎盘重量相比后者要相对重些，认为可能是为适应环境需要，改善血流灌注及胎儿氧合而发生的一种生理性代偿现象。

胎盘的两面，向胎儿的一面呈灰白色，表面衬以光滑的羊膜，其中央附有脐带，向母体的子宫面比较粗糙，呈暗红色由许多浅沟将其分成15~20个小叶。

胎盘的胎儿部分是由丛密(叶状)绒毛膜构成，胎儿面覆盖羊膜，自绒毛膜上共伸出15~

20个绒毛主干，其末端附着到基蜕膜上，称为固定绒毛；主干上有树枝状的复杂分支游离在绒毛间腔中，称为游离绒毛。妊娠早期与基蜕膜相连的绒毛较少较浅，所以在妊娠的头两个月，可发生胎盘绒毛早剥，绒毛由中轴的间质和袂被的滋养层形成。在绒毛间隙(即胚外中胚层)中含有丰富的毛细血管，它们与脐动脉及脐静脉相连，是进行物质交换的部位。绒毛表面被覆两层滋养层细胞。当胎儿与母体血液进行物质交换时，这些物质必须透过毛细血管内皮，绒毛间质以及滋养层细胞，因此有人把这几层结构统称为胎儿母血屏障。

胎盘的母体部分由基蜕膜构成。囊胚植入后，滋养层的细胞分泌一种消化蛋白质的酶，将基蜕膜侵蚀成许多腔隙，叫绒毛间腔，基蜕膜的血管(子宫动脉的分支)即开口于此，所以绒毛间腔内充满母体血液，绒毛即浸泡

于其中。由于绒毛间腔十分开阔且腔隙不整，再加以绒毛树枝的阻拦，所以绒毛间腔内的血液流动缓慢，这样就给绒毛毛细血管与绒毛间腔母体血间的物质交换造成有利条件。必须着重说明一点，即胎血与母血各在自己的管道内运行，互不贯通，一切交换仅靠渗透，扩散进行，所以在胎盘内只有母子各自分开的两套循环系统。

层间的弓状血管，从弓状血管分出螺旋小动脉，从内膜基层直至蜕膜表面，最后开口于绒毛间隙。绒毛间隙位于绒毛膜与底蜕膜之间，绒毛膜板为绒毛间隙的顶层，由底蜕膜形成的基板，则为绒毛间隙的底层。从绒毛膜板突出的绒毛充塞其间，故

实际上是绒毛网之间的毛细血管间隙，故有绒毛间毛细血管系统之称。在胎盘边缘无绒毛，而是一个环形的不相连续的间隙，边缘血窦。绒毛间隙的母血，通过位于底蜕膜的静脉开口，回流入内膜静脉系统。内膜静脉由许多吻合支构成纤细繁多的静脉网，以弥补单独静脉结构，对子宫肌层张力改变缺乏适应能力的缺点，促使绒毛间隙有充足的静脉回流。

胎儿循环系统，胎儿脐动脉进入绒毛膜板后迅即分支并相互吻合，两根脐动脉同等大小，每一条供应胎盘的一半，如一条小于另一支，则其供应的绒毛叶数量亦相对减少。在绒毛板中根据供应绒毛叶数分支，并进入绒毛叶。

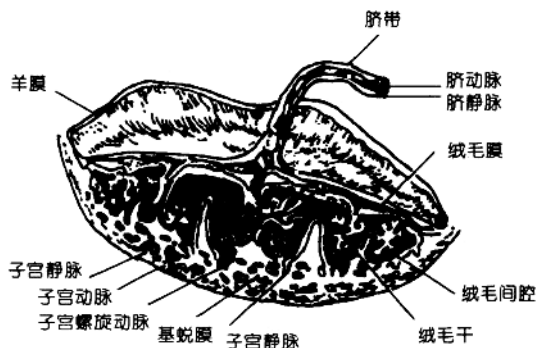


图2 人胎盘模式图