

# 妇产科资料汇编

妇产科 编

山东省立医院

1985年1月

# 前 言

在党的十二届三中全会文件精神鼓舞下，在社会主义改革浪潮的推动下，为促进广大妇产科工作者基础理论和业务技术水平的提高，更好地为四化服务，我们将近几年来科内部分业务讲座和科研论文汇编成册，奉献给大家，以期达到开展学术交流、相互学习、共同提高的目的。

由于我们临床实践经验不足，参考资料的局限，时间仓促，缺点错误在所难免。恳切希望广大读者给予批评指正，以便改进我们的工作。

编 者

1984.11.25.

# 剖 腹 产 术

## 目 录

- 一、剖腹产术.....苏应宽(1)
- 二、生殖免疫学基础与妊娠免疫性疾病.....钱金兰(9)
- 三、妊娠高血压综合症.....吴美琳(17)
- 四、先兆子痫、子痫217例远期后果及处理.....徐 澄(27)
- 五、围产期出血的防治.....刘连奎(34)
- 六、产科弥漫性血管内凝血(DIC)的防治.....韩殿存(42)
- 七、胎儿心率监护.....卢柄森(49)
- 八、母子血型不合胎儿,新生儿溶血症.....陈延琴(53)
- 九、巨细胞包涵体病毒感染.....杨棣华(60)
- 十、妊娠晚期仰卧位低血压症候群.....鲍仪宁(63)
- 十一、更年期及老年期妇女问题.....蔡斐茜(67)
- 十二、促排卵药物的临床应用.....李继俊(73)
- 十三、子宫直肠窝穿刺腹液细胞学检查早期诊断卵巢癌.....刘新民(81)
- 十四、卵巢癌抗原激活活性玫瑰花试验早期诊断卵巢癌的初步观察.....刘新民(89)
- 十五、恶性卵巢肿瘤的化疗.....汤春生(94)
- 十六、先天性无阴道乙状结肠袋42例远期随访.....刘新民(102)
- 十七、新发尿瘘的防治.....李俊芝(105)
- 十八、宫内节育器与盆腔炎的关系.....王佩贞(111)
- 十九、人工流产并发症及其防治.....王育华(122)
- 廿、输卵管结扎绝育术后的月经后遗症.....马玉珠(129)
- 廿一、经阴道输卵管堵塞绝育术.....鲍仪宁(135)
- 廿二、医用统计方法及临床流行病学基本知识.....邢光坤(139)
- 廿三、中期妊娠引产.....刘继珍(149)

# 剖 腹 产 术

苏 应 宽

剖腹产术为产科重要手术，对挽救孕、产妇及胎儿的生命具有实效。由于医学科学的进展，水电平衡、输血、输液知识以及抗生素的应用，手术技术的提高，大大提高了剖腹产术的安全性。因此，许多困难的阴道助产手术，某些高危妊娠危害母婴的保守性处理，也为较安全的剖腹产术所代替。所以近年来，国内外剖腹产率日趋增高。据国内10个单位报导的剖腹产率，50年代为0.2~2.31%；60年代为1.2~7.41%；70年代为3.11~12.3%。

1981年四川医学院报告剖腹产率达37.15%。国内其他各地也多在10~20%。在美国、西德剖腹产率在15%~20%甚至更高。但在日本一般不超过5%，在英国4~8%。

目前剖腹产率较50年代时有所提高是完全可以理解的，但何以悬殊如此之大？显然是在剖腹产指征的掌握上分寸不同。近年来有的过于强调边缘性难产和产科合并症的危害，特别是“缺氧”对新生儿远期不良影响，从而对剖腹产指征掌握方面失之过宽。浙江医科大学附属妇女保健院分析了该院1981年剖腹产的5项主要指征，发现指征不足者占11.79~45%。他们在规定严格指征标准后剖腹产率已由1981年的18.57%下降到1982年第一季度的13.62%。山东省人民医院1982年5月剖腹产率为20.32%（44/216），下降至6月份的10.59%（25/236）和7月份的7.78%（17/218）。山东医学院附属医院1980年的9.36%下降到1981年的5.31%。南京妇幼保健院1981年下半年为9%，以往为14.9%。

剖腹产还有一定合并症，绝大多数分娩应经阴道途径完成。当然评价接产效果，不仅以剖腹率高低做为标准，还应保证母婴健康。正确使用剖腹产术有赖于恰当掌握剖腹产指征。正确掌握指征必须有坚实全面的产科及有关学科的知识。

## 剖 腹 产 指 征

恰当掌握剖腹产术的指征是衡量妇产科工作者对产妇的责任心程度及其判断正确性的标志。既要考虑到产妇和婴儿的安全及新生儿日后智力有无障碍，又要考虑产妇付出最适宜的代价。对剖腹产术既不能轻率作出决定，也不能不根据实际情况及其变化做出正确实施剖腹产术的决定以免贻误挽救母婴的时机。

手术指征的分类繁多，有以孕妇和胎儿的各种情况分类；有以难产和妊娠、分娩合并症分类。指征有的很强，有的是相对的，与处理是否恰当、及时关系密切，其中蕴育着一个动态的变化和转化的问题。

本文以难产和妊娠、分娩合并症分类。

### 〔难产因素〕

形成难产的原因不外乎产道异常（骨产道和软产道及其周围异常），胎儿异常（胎位异常、胎儿异常）及宫缩乏力。

### 〔产道异常〕

#### 一、骨产道异常

骨盆明显狭小或畸形阻碍胎儿通过者为数不多，且易于发现而决定分娩方法，即实行剖

腹产术。这种情况临床并不多见。轻度骨盆狭小或临床称为相对头盆不称者居多数。这种情况往往与胎位异常（枕后位居多）和宫缩乏力交织在一起。以往多数报告以骨盆狭小为剖腹产指征的首位。近年来其比例相对下降，成为第二位或第三位，这系由于胎儿宫内窘迫及臀位剖腹产率相对上升较快之故。

足月初产妇胎头未衔接时，应想到是否有骨盆狭小或头盆不称（cephalo-pelvic disproportion）存在。尤其已临产胎头尚未衔接者，更应引起注意。骨盆外测量在许多地区业已摒弃而只保留了出口横径测量，然其仍不失为了解骨盆大小的粗略方法。骨盆内测量对了解骨盆侧壁倾斜度、坐骨棘内突程度、骶棘切迹宽度及骶骨凹度有很大帮助。X线骨盆测量由于X线对胎儿可能产生的危害，已趋于不用。因此，对待头盆不称，临床观察产程进展情况已成为处理头盆不称时不可缺少的措施。

胎儿大小的测定可经宫底测量系用软尺测量耻骨联合上缘中点至宫底高度（见附表一），B型超声双顶径（见附表二），以及触诊估计胎儿大小。

如果在临产开始后胎头能顺利进入骨盆，一般可经阴道分娩；产兆开始或在潜伏期胎头尚未能很好衔接者，应仔细检查骨盆、胎儿大小、胎位以及宫缩情况，决定试产及采取相应措施。在轻度头盆不称产妇，往往为枕后位，宫缩较弱，产程往往较长，胎头入盆缓慢。

正常初产妇第一产程约为12~16小时。临产开始宫颈扩张较缓慢，到达3cm时一般需要8小时，最大时限为16小时（潜伏期）。继而宫颈扩张迅速，自3cm至完全扩张需4小时，最大限值为8小时（活跃期）。有了这些正常标准，就便于掌握因轻度头盆不称所致产程延长的处理。在轻度头盆不称分娩中，可能潜伏期延长或/及活跃期延长。如产妇宫缩良好，胎头下降及宫颈扩张缓慢，产程只要不超过最大限值，产妇情况正常，胎儿无窘迫征，就应予以支持疗法而耐心等待，如宫缩不住，应在正常时限而未达到预期效果时（潜伏期8小时，活跃期4小时），应及时给予静脉滴注催产素（协调性宫缩无力）以加强宫缩，或止痛镇静剂，如杜冷丁（不协调性宫缩无力）以期产妇经短期休息后宫缩转强，产程能良好进展。宫缩转强后6~8小时，胎膜已破2~4小时，产程仍无进展，即宫颈不能如期扩张或虽宫颈如期扩张，但胎头双顶径明显在坐骨棘水平以上，表示经阴道分娩有困难，应考虑实行剖腹产。如胎头双顶径已平坐骨棘水平。则应根据产妇和胎儿当时情况及接产者经验，稍延长观察时间，大都有可能顺利经阴道分娩；情况不允许等待或自觉经阴道分娩无把握者，可实行剖腹产术。

胎头下降程度的判断以行阴道检查为主，辅以下腹触诊及阴道视诊（胎头已衔接）。如腹部触诊感到胎头浮动，表示胎头未衔接。当胎头衔接，但肛诊或阴道检查时胎头位置较高，一般表示胎头骨质最低部分在坐骨棘水平以上，亦即胎头双顶径恰好平骨盆入口平面或稍低于入口平面，因为骨盆入口平面至坐骨棘平面为5cm，而双顶径至顶骨距离仅为3cm。所以腹部检查认为胎头已衔接者，胎头最低部位有可能尚未到达坐骨棘水平。这时如实行产钳手术困难必然很大，胎头极易受损，远不如实行剖腹产安全、无损，对有经验者也不例外。如胎头位于+2，实行产钳术较有把握。此外，阴道检查时，胎头骨质部抵达坐骨棘水平，但骶骨凹处空虚，表示单项先露（多为前顶），发生在入口前后径狭小。如持续无进展，为明显头盆不称表现，应适时实行剖腹产术而不能委诸阴道助产手术。宫缩良好，然骨盆狭小，由于疏于及时处理，致使产程过久，胎头皮发生严重水肿，胎头水肿块到达阴道下部，甚至分开阴唇胎头发可见，易误认为胎儿即将分娩，以至一误再误，引起胎儿颅内损伤。如胎心良好，在说明胎儿预后后，可考虑实行剖腹产术；实行产钳术或胎头吸引术，胎儿危险。

性极大。

骶骨凹偏直，坐骨棘内收，造成中骨盆狭小，影响胎头下降及内旋转受阻。行骨盆内测量及骨盆×线测量有助于诊断。骨盆出口狭小可经骨盆外测量直接测得。中骨盆横径狭小往往伴有出口横径狭小。

故在头盆不称产妇，密切观察产妇、胎儿情况，严密观察产程进展，在加强子宫收缩6~8小时后，根据胎头下降情况及宫颈扩张程度，做出能否经阴道分娩的正确判断，为手术处理骨盆狭小必不可缺少的措施。观察时间不够，宫缩力量不够强，轻率实行了剖腹产术；观察过久，胎儿可因感染、缺氧而致残或死亡。

骨盆骨折多见于双侧耻骨横枝、坐骨枝及骶骨翼。轻型骨折很少发生错位，也不产生骨痂，故不影响分娩。严重骨折可能造成骨盆畸形及重度骨痂形成，以致妨碍分娩。凡有骨盆骨折史者，应在临产初期或妊娠后期进行骨盆摄片，以明确骨盆情况。

### 〔胎儿异常〕

#### 一、胎位异常

臀位 约占总分娩的3~4%，个别高达7~8%。预后与胎龄、胎儿大小、产程进展顺利与否、臀产式、骨盆有无狭小及接产方式与技术有关。早产臀位儿远较足月臀产儿易受产伤。早产臀位宫内死亡率较早产头位者高16倍；分娩窒息率早产儿为足月儿的2倍。产力不佳，胎儿骨盆不称或/及早期破膜者臀位预后较头位差2倍。胎儿过大预后将差3倍。臀产围产儿死亡率，经阴道者为21.9%，经剖腹产者为1.8%（New York Hospital, 1972）；14.6%及0%（合肥市妇产医院，1981）。Neilson（1970）报导，新生儿产伤经阴道分娩者为经剖腹产者10倍；北京宣武医院1969~1977年报导经阴道分娩722例中新生儿损伤率为3.04%，106例经剖腹产分娩者为0%。臀产式也甚关重要，南京鼓楼医院1981年报导，31例单臀阴道分娩无1例死亡，31例不全臀产死亡3例，其他国内外报导也以单臀预后最好，其次为全臀位，不全臀产结果最差。所以在臀产时，产妇年龄不大、无不孕史或臀产史，足月胎儿、不大、骨盆正常、单臀产式、无胎膜早破、产程进展顺利，方可考虑经阴道分娩，否则以实行剖腹产为是。

经产臀产，一切正常，经阴道分娩当无困难。早产儿臀产应考虑产后其生存条件而考虑是否实行剖腹产，参考早产儿节。

总之在臀产剖腹产率明显增高（30~50%）是减少新生儿损伤及死亡的有力措施，虽然个别报导（重庆医学院附属医院及北京妇产医院）在提高经阴道臀产分娩助产技术，使臀产以剖腹产分娩比例并未增加。

横位 足月胎儿外倒转失败者，活胎应实行剖腹产；死胎以断头或院脏为是。经产妇在发现为横位时，宫颈已完全扩张或近完全扩张，胎儿存活者也可考虑实行内倒转臀位牵引术。

#### 二、胎儿发育因素

双胎 双胎分娩经剖腹产者日趋增加。如无合并症或并发症，产程进展顺利，可在严密观察下经阴道分娩。双胎第二胎围产期死亡率高于第一个娩出胎儿，甚至有人主张第一胎经阴道分娩，第二胎经腹分娩。其实第一胎娩出后，第二胎为头位或臀位皆可顺利经阴道分娩。第一胎娩出后20分钟未破膜者应行手术破膜，一般分娩多无困难。如为单一羊膜腔，第一胎娩出后迅速分娩第二胎，以免脐带缠绕或胎盘早剥离。双胎常易早产，应与其他情况全盘考虑。

畸形 畸形胎儿分娩的处理原则应经阴道分娩，但经各种毁胎术尚不能经阴道分娩者例外，如大的联体畸胎或大的骶骨畸胎瘤。畸胎能继续至后期妊娠者易发生宫内窘迫表现，这又往往易误诊为正常胎儿发生宫内窘迫而实行了剖腹产术。因此，在还有可疑为畸胎或发生胎儿宫内窘迫尤其是原因不明者，更应想到有畸胎的可能。如在胎儿脑积水腹部检查时胎头较大，胎头不能衔接，或当宫颈部分扩张，做阴道检查时可触及大的囟门、宽的骨缝和较大的胎头。有条件的可做X线拍片或B型超声检查。

胎儿过大 经阴道分娩易发生困难，能否顺利分娩决定于产力、骨盆大小和胎位。其处理要点参考头盆不称的处理。

早产 发生率约占活产的5~6%。75%胎儿及新生儿死于早产。其死因多系因肺透明膜病变（呼吸困难综合征）、窒息及硬肿症。早产儿还易有神经系统后遗症，如脑性瘫痪、智力发育低下（Mental retardation），行为和学习缺欠（personlity and learning disorders）。早产死亡与孕周成反比，孕周愈小，死亡及后遗症愈高。诚然，剖腹产可降低早产儿死亡率。但应考虑其原因、孕周及喂养条件。如系高危孕妇胎盘功能障碍，影响胎儿宫内存活，需较快分娩者，应实行剖腹产，因其生存机会优于宫内。如为临时意外，则应权衡存活机会及可能发生的智力影响而决定经腹或经阴道分娩。

胎龄与新生儿成活率有密切关系。体重1,600~2,500克的新生儿，胎龄为孕30周时，死亡率高达90%；孕31~32周时，死亡率为64%；孕33~36周时为38%；孕37周及以上时，死亡率降至4.3%。

故早产儿剖腹产主要权衡对胎儿利多还是弊多，对母体不至于产生危害，当然有危害产妇情况造成早产者例外。

胎儿宫内生长迟缓（IUGR）IUGR为胎儿体重低于同期正常发育者，称为低体重儿（small for gestation age, SGA）。在诊断中应注意病史有无分娩低体重儿，孕妇有无疾病影响胎儿发育，如合并高血压症，心脏病伴有心力衰竭等。正确记录末次月经，早孕反应时期，第一次胎动时期，仔细随诊宫底高度，阶段超声双顶径测量，以便诊断SGA儿。

对IUGR胎儿的分娩方式决定于先露、宫颈成熟度以及肺成熟度（测L/S值）。幸好多数这类胎儿肺成熟度加快，以至相当例数体重不足1,200g者生存良好。如为臀位，宫颈未成熟，胎儿肺成熟，以剖腹产为宜。如为顶先露，胎儿肺成熟，宫颈成熟应经阴道分娩。未临产者可破膜，在6~12小时分娩未发动者（约占15%），应滴注催产素引产。6小时后分娩仍未良好建立时，可实行剖腹产。宫颈未成熟者仍应采取破膜及催产素滴注6~12小时，90%可经阴道分娩。肺不成熟者也采用经阴道分娩措施。胎膜早破可促使内分泌改变，从而促进肺成熟及分娩发动。

对IUGR胎儿，剖腹产时，子宫下段多未形成，以实行宫体切口为宜，否则会产生手术损伤。

#### [ 宫缩无力 ]

宫缩为分娩中一个重要积极因素。在枕后位有力宫缩可使之转成枕前位。在轻度骨盆狭小者，良好宫缩可迫使胎头变形适应产道而经阴道分娩。协调性宫缩无力时可静脉滴注稀释的催产素以加强宫缩。其实更要紧的是预防宫缩无力的发生，其方法为正确进行第一产程护理，减轻产妇痛苦，增加产妇的安全感，获得良好宫缩。50年代实行的无痛分娩法，产程普遍缩短。凡接产者亲切护理临产妇，使她们安然渡过分娩。在日本多数医疗单位剖腹产率在

5%以下。医护人员亲切关怀,使临产妇觉得有依靠,精神能放松,大脑皮层不紊乱,宫缩协调有力。加以及时除去影响子宫收缩不良的因素,如充盈的膀胱、直肠,及时更换潮湿的臀垫,喂水、喂饭。指导临产妇身体放松。在分娩潜伏期嘱缓慢深呼吸,每分钟4~6次;在分娩活跃后期,每分钟呼吸20~24次,避免过早进气,以利第一产程顺利进行。

### 〔非难产因素〕

妊娠期或分娩期发生母、婴并发症危及产妇或/及胎儿、新生儿健康或生命者往往需实行剖腹产术。

### 〔胎儿宫内窘迫 (intrauterine fetal distress)〕

近来在大多数单位,因胎儿宫内窘迫而实行剖腹产术者明显上升。北京宣武医院1960~1968年因胎儿宫内窘迫而做剖腹产者占3.7%;1969~1977年增至10%。天津医学院因胎儿窘迫而剖腹产者为43.7%,河南医学院为29.56%,皆居第1位。但胎儿窘迫的诊断并不易准确。如诊断过迟,胎儿窒息率高,延误诊断和处理,造成脑缺血,影响日后智力发育;如轻率诊断而实行剖腹产,徒增加产妇负担。目前以失之过宽为主。上海第二医学院附属第三医院观察临产时有胎心率改变诊断为胎儿窘迫与出生时Apgar评分核对,符合率只有10%强;加用了胎儿监护仪,羊膜镜检查,胎动计数及其他生化检查,综合判断,诊断符合率也不超过50%。天津医学院诊断为胎儿宫内窘迫的新生儿,其出生Apgar $\geq$ 8分者占86.84%。根据上述统计表明在诊断宫内窘迫存在一定困难。当然有了胎儿窘迫征兆到危险地步也要造成不可挽回损失。故对诊断应深入探讨。

### 临床诊断

诊断胎儿宫内窘迫主要依靠胎心率、律及其对宫缩、胎动的反应;羊水混浊情况;胎动情况以及胎儿酸碱度。

一、胎心率变化 胎儿窘迫最明显最易检查的征象即为胎心的变化。胎心率可通过简单的听诊或多谱勒(Doppler)测知。胎心听诊不足之处在于不易较长时间连续进行,也不能描记在案,一目了然;听诊不能查出小的节律(rhythm)差异,而节律差异往往是胎儿窘迫的早期表现;胎心听诊还可因产妇腹壁厚薄和体位而有差异;也不易兼了解胎动频率,胎动对胎心率的影响,宫缩对胎心率的细微影响。这些不足之处皆由经电子监护仪在一定程度上弥补。使用电子监护仪应注意以下几点:1.收集器放置位置,2.对记录的评定,3.机器的性能,4.产妇合作的情况。

胎儿监护仪可显示正常胎心率基线为120~150bpm(心跳数/分),波动在10bpm或更多;20分钟内至少有5次胎动,时胎心加快15或 $>$ 15bpm。在观察40分钟或以上,胎心率波动在10bpm以下,胎动时胎心率增加少于15bpm或每20分钟胎动少于5次者,称为无反应型。胎动时胎心无变动称为无变动基线。上叙情况表示胎盘功能不全,结合产妇并发症,不难判断慢窘迫。

早期减速(early deceleration, ED)胎心减速开始于宫缩开始的20''以内,减速很少低于100bpm,持续减速在90''以内,系胎头受压所致。供氧及改变产妇体位皆不能改变胎心减速,胎儿也无酸碱度改变。这是正常表现。

迟发减速(late deceleration, LD)在宫缩高峰后多于20''胎心方开始减速,一般不低于120bpm,偶而达到60bpm或更低,持续时间不超过90''。LD常见于妊娠高血压综合症,慢性高血压症,低血压症,糖尿病,子宫过度收缩(常系用催产素之故)。LD表示子



官胎盘功能不足，胎儿储备低下或衰竭， $PO_2$ 降低，胎儿酸中毒，刺激了化学感受器及压力感受器，使迷走神经兴奋，胎心率变慢。减速程度加重，时间延长，宫内窒息加重。凡LD出现时应测定胎儿头皮血酸碱度。PH低于7.25者为胎儿酸中毒，即便产妇PH正常，表示胎儿可能已窒息。但胎儿头皮血PH测定有15%假低值，10%假高值，故应在短期内重复测定。

LD出现后还应立即停止催产素使用，改变产妇体位，给氧，注射阿托品，血压低者提高血压以改善胎儿缺氧情况。如LD持续10~15分钟得不到改善，应立即结束分娩。

变速反应(variable deceleration, varD)胎心率减缓及变化幅度与子宫收缩无恒定关系。可以在宫缩开始时减缓持续到宫缩停止后一段时间，也可能在宫缩高峰时只有小幅度的不规律减缓。胎心改变不同于ED与LD，后两者与宫缩有固定的关系。vard常表示脐带受压。轻型者表现为bpm在100以下，持续不足30'，出现及消失皆徒然。严重型者胎心减速在60bpm以下，持续3'~4'，胎儿头皮血PH降低，胎儿宫内死亡。

不论那种减速，宫缩之后，胎心反复低于120/分，表示有胎儿宫内窘迫；如低于100/分，即便在下次宫缩时恢复到120~160/分，也表示有胎儿窘迫存在。

胎心率加速，持续出现20~30分钟，可能为窘迫初期，但如产妇发烧、脉速，胎心持续加速者，并不表示胎儿宫内窘迫。

所以临产过程如胎心 $>160$ /分， $<120$ /分，节律异常，出现LD或vaLD，应引起重视，立即查找原因，做阴道检查排除脐带脱垂（显性或隐性），嘱产妇侧卧，吸氧，注射三联药物，停用催产素等。胎心变异1、2分钟是10分钟情况不能改善，除外胎儿畸形，根据实际情况实行剖腹产术，挽救胎儿。

二、羊水混浊 表示羊水中含有胎粪排出。胎儿缺氧，引起迷走神经兴奋、肠蠕动亢进而肛门括约肌松弛。黄色表示胎粪开始排入，黄绿色表示排入量逐渐加多，深绿色表示窘迫时间较长。窘迫时间短暂，出生后胎儿情况完全健康，表示曾有一过性缺氧，情况转好。未破膜前可做羊膜镜检查羊水的清亮度。但应警惕如前羊水囊被衔接的胎头封闭不能与大羊膜腔沟通，则得出假阴性结果。

三、胎动次数减少进而消失为胎儿慢性缺氧表现，可做诊断参考。

四、胎儿酸中毒 破膜后，检查胎儿头皮血，进行血气分析，有时需多次检查，配合胎心、羊水检查以确定诊断。见下表。

分娩期正常胎儿与窘迫胎儿血气分析鉴别要点

	分娩期胎儿末梢血 血气分析的正常范围值	诊断胎儿窘迫的值
PH	7.25~7.35	$<7.20$
$PO_2$	15~30mmHg	$<10$ mmHg
$Pco_2$	35~55mmHg	$>60$ mmHg

[产前置血]

一、胎盘早剥离 倾向做剖腹产术。出血不多，胎儿良好，可以存活，产兆未发动或虽发动，但估计短期内不能分娩者，以施行剖腹产为宜。产妇失血较多，一般情况差，胎儿虽已死亡，在积极改善产妇情况的同时，实行剖腹产以挽救产妇。如出血不多，产妇情况好，产程进展快，估计在短期内可分娩者，可密切观察胎心、产妇及产程，试经阴道分娩，情况

不利时可随即改为剖腹产。宫颈口已完全扩张，如为活婴，应迅速助产，如为死胎，则实行穿颅术，及早结束分娩。注意产后流血。

二、前置胎盘 有条件的做B超检查确定胎盘位置。出血不多，未成熟儿，可在严密观察下尽量使胎儿能在宫内多生长一段时期，胎儿成活率可明显增高。足月初产妇诊断已明确者，以施行剖腹产术为宜，可确保母子安全。在经产妇反复出血者，也以剖腹产为安全；如已临产，出血不多，产妇情况好，宫缩良，宫颈口已部分扩张，能触及胎膜，也可行破膜术，加速宫颈扩张和胎头下降，可顺利结束分娩。如系中央性前置胎盘，则应行剖腹产术，胎儿死亡者也不例外。无论那种方式分娩，应注意产后流血。

前置血管有可能引起产前流血，如流血量多，也应施行剖腹产术。术前往往不易与前置胎盘鉴别。

### 〔妊娠高血压综合征（妊娠中毒症）〕

是否实行剖腹产术视病情严重程度、妊娠月分、胎儿情况及有无其他产科并发症而决定。（1）孕期未达37周，病情经治疗而有所好转，无胎儿窘迫征象，在继续治疗严密观察下，允许在宫内继续生长，以期到达足月，进行引产，但有可能胎儿体重无明显增长；经积极治疗10~14天，病情无变化，应进行引产；引产失败或病情加重者，可考虑剖腹产结束分娩。（2）虽未达足月，但病情重危及产妇及胎儿生命，即便是早产，出生反而有可能存活机会者，应做剖腹产。（3）急症入院患者，抽搐、昏迷，应采用药物治疗，待抽搐、昏迷停止至少12小时，心血管情况稳定后，可实行剖腹产。如急于立即实行剖腹手术，对产妇危险性较大，药物治疗一般能奏效；如病情重，经各种药物治疗仍不能控制时，在不得已情况下，也应考虑实行剖腹产。不少因而病情转危为安。（4）未足月者，抽搐控制后病情可以好转，但鲜有恢复至正常者，尚存在子痫复发的可能，如若复发，多较前严重，故在病情稳定后，可根据情况实行引产或剖腹产结束分娩，不宜过多等待。（5）宫颈完全扩张，胎头双顶径业已通过坐骨棘水平者，实行助产。（6）子痫临产者，产程往往加速，多可经阴道助产分娩。

### 〔妊娠合并心脏病〕

由于心脏外科的进展，许多心脏病妇女经手术治疗后，心功能转换为I、II级，可以承受妊娠及分娩。如系换瓣手术后，妊娠并不明显增加新瓣的负担。其症结在于需应用抗凝血治疗，即多数需持续香豆素（cumarin）类药物治疗。这类药物可通过胎盘。有报告可致自然流产，胎儿出血及先天性畸形可能。但有人认为即使在早期孕期使用，也不致畸，严重先天性畸形发生率并不多见。且如在临产前数日停用，胎儿及新生儿出血机会很小。

临产及分娩 为妊娠合并心脏病的重要时刻。产程发动后心脏负荷明显增加，原相当稳定的循环，可陡然由于临床和分娩或分娩之后突然恶化。分娩处理原则为不增加产妇负担，即产程尽可能短且无痛。临产早期应使用产妇及胎儿监护，应用抗菌素预防亚急性细菌性心内膜炎。

对应用麻醉控制阵痛有不同看法，结症点为对血压的影响。硬膜外或骶麻醉偶可发生低血压。如在有经验麻醉师严密观察下，剂量经仔细计算，加以慎重静脉输无盐或低盐液，腰段硬膜外麻醉对心脏病临产妇特别有益，它可减少临产妇负担和疼痛，最后以低位产钳术或胎头吸引术结束第二产程，以避免进气而增加中心静脉压及心排出量。

产妇合并心脏病以经阴道分娩为宜。在孕期应正确估计和保护心功能，注意孕期保健，

防止呼吸道感染及泌尿系感染，有充足休息、睡眠，不能从事不适当的体力劳动。纠正贫血。进低盐饮食。在心脏科医生共同观察下，以期安然渡过孕期。产兆开始后，应避免产妇焦虑及疼痛，也应避免产程过长，产妇衰竭。正确处理第一程，产力异常者。第二产程应实行低位产钳术或胎头吸引术助产，避免进气。虽然剖腹产可减少焦急及缩短疼痛，但许多报告说明剖腹产并不能降低充血性心衰、肺水肿、以至产妇死亡，所以只应在有产科指征时应用。但如在临产时，心力衰竭，用各种方法不能矫治时，有人主张实行剖腹产术，从而打破恶性循环，而挽救产妇。南京、浙江、成都、北京、天津等医院皆有成功经验。事先应做好抢救准备及认真细致做好术后处理。

分娩之后也是心脏病产妇的重要时刻。这时期血液动力学的改变极为迅速，加以临产和分娩的负担，使产妇易招致心衰、肺水肿及心律失常。应做中心静脉压监护，尤其在产后的前数日。还应避免使用麦角，重视避免产后出血及引起低血压。产后72小时内最为危险。有条件者应置产妇于监护室，在妊娠后期有过心衰者更为需要。心脏监护对诊断心律失常极为有效。

心脏功能Ⅲ、Ⅳ级，曾有过心衰史，以及有心房纤颤者，易发生心衰死亡。据北京和天津的统计，在孕产妇的围产期死亡中，死于心脏病者分别占1/4及1/2。

#### 〔再次剖腹产〕

由于实行计划生育，一般每对夫妇只生一个孩子，所以再次剖腹产的机会日趋减少。然而剖腹产数目较前明显增高，再次剖腹产者仍有一定数量。如前次剖腹产指征仍存在，本次仍应实行剖腹产，并征得同意，同时实行输卵管结扎手术。前次为宫体切口者，本次剖腹产指征虽已不存在，仍应考虑剖腹产，尤以前次有征象表示有感染者更应实行。本次无剖腹产指征，产程进展又很顺利，可在严密观察下，允许试行经阴道分娩，一旦发现胎心异常，阵痛变为持续性或子宫切口处有压痛，有阴道流血等，表示子宫有先兆破裂者应立即实行剖腹产术。

妊娠期子宫疤痕有裂开的潜在危险，应告孕妇在妊娠后期随时警惕，定期产前检查，避免创伤。亦有将子宫疤痕裂开羊膜囊突出而误诊为腹壁疝者。

#### 〔脐带脱垂〕

1982年江苏省11个城市围产儿死亡原因以脐带因素占第一位，包括脐带脱垂。脐带脱垂贵在及时诊断，迅速处理。临产或破膜后，如有胎心改变，应注意是否在宫缩先露部下降时发生过缓，而宫缩后缓慢恢复，如是可能有脐带缠绕；或胎心改变与宫缩无关而在产妇改为倒卧或侧位时，胎心转为正常，这往往表示脐带受压或脱垂。故应立即实行阴道检查，查清有无隐性脐带脱垂。确诊为脐带脱垂，胎心良好或确实为即刻发生者，应将产妇置于倒卧位或侧边倒卧，在隐性脱垂，胎心率有可能恢复正常；如不能改善或变为完全脱垂，试用手或肛管还纳，有困难者应立即实行剖腹产术，任何拖延，胎死宫内可能性很大。宫颈口完全扩张者，适于实行产钳术者，不必做剖腹产。总之脐带阻断不可超过5分钟。

# 生殖免疫学基础与妊娠免疫性疾病

钱 金 兰

## 免疫学基础知识

免疫就是指生物个体能够识别异己和排斥异己的生理功能。机体的免疫功能包括：防御、自身稳定和免疫监督三个方面。机体的免疫功能由免疫系统来完成的。人体的免疫系统包括：非特异性免疫、特异性免疫。机体的特异性免疫功能包括体液免疫和细胞免疫。机体的免疫系统包括中枢淋巴系统（骨髓和胸腺）和周围淋巴系统（淋巴结和脾脏等）以及其他免疫活性细胞群。它们共同承担机体的生理学免疫功能。

医学免疫学研究可分为基础免疫学和临床免疫学。基础免疫学包括：免疫生物学、免疫化学、免疫遗传学、免疫药理学和免疫病理学。临床免疫学包括：抗感染免疫学、抗肿瘤免疫学、自身免疫学、移植免疫学、血液免疫学、免疫增生病和生殖免疫学等，范围十分广泛。

### 〔人体的免疫系统〕

人类的免疫系统是在种系发育和进化过程中逐步发育和完善起来的，它包括淋巴器官（中枢淋巴器官和周围淋巴器官）和免疫活性细胞（T淋巴细胞、B淋巴细胞、吞噬细胞和K细胞）如此构成一个完整的功能系统。

### 〔淋巴器官〕

包括：中枢淋巴器官和周围淋巴器官。

（一）中枢淋巴器官 包括：胸腺、骨髓、腔上囊和类腔上囊器官。人类的骨髓类似腔上囊器官。

骨髓产生的具有多种分化潜能的干细胞系，如经胸腺及其胸腺激素的驯化衍生而成 T淋巴细胞系，形成细胞免疫系统；骨髓干细胞如经腔上囊、类腔上囊、骨髓本身驯化衍生成 B淋巴细胞系，形成体液免疫系统。T和B淋巴细胞均属于免疫活性细胞，它们又分为若干亚群。

（二）周围淋巴器官 包括：脾脏和淋巴结。脾脏是人体内最大的淋巴器官和网状内皮系统的组成部份，它具有：产生淋巴细胞、吞噬细胞、处理抗原物质、产生抗体、滤过和清除衰老和死亡的细胞等多种功能，也是T和B淋巴细胞储存和发挥生理功能的场所，它在免疫学功能中占重要地位；淋巴结由于其特有的血液和淋巴循环也是产生淋巴细胞和免疫力的重要场所。

### 〔免疫活性细胞〕

免疫活性细胞包括：T淋巴细胞系、B淋巴系统、K细胞。

（一）T淋巴细胞系 T淋巴细胞系统由骨髓干细胞经胸腺及胸腺激素的驯化衍生而来，其主要发挥细胞免疫功能。

#### 1. T淋巴细胞分类

(1)  $T_H$ 细胞 ( $T_H$  Lymphocyte), 亦称辅助性淋巴细胞 (Helper T. Lymphocyte 简称  $T_H$ ) 能辅助B淋巴细胞产生抗体, 约占T淋巴细胞总数的1/3。

(2)  $T_S$ 细胞 亦称抑制性淋巴细胞 (Suppressor T. Lymphocyte, 简称  $T_S$ ) 能抑制B淋巴细胞免疫功能约占T淋巴细胞总数 5~10%。

(3)  $T_C$ 细胞 亦称细胞毒或效应细胞 (Cytotoxic T Lymphocyte 简称  $T_C$ ,  $T_E$ )

(4)  $T_M$ 细胞 亦称免疫记忆细胞 (Immunological memory T Lymphocyte 简称  $T_M$ ), 它能较长期地保留抗原刺激的信息, 若再次遇到抗原时能迅速地分化、增殖转化为致敏的淋巴细胞。

(5)  $T_A$ 细胞 亦称放大细胞 (Amplifier T Lymphocyte, 或 Amplifier T cell 简称  $T_A$ ), 它可以协调T和B淋巴细胞的作用, 扩大免疫效应。

2. T淋巴细胞系功能 T淋巴细胞通过产生一系列的淋巴因子发挥细胞免疫功能:

(1) 直接杀伤(灭)靶细胞;

(2) 辅助或抑制B淋巴细胞产生抗体;

(3) 识别同种异型细胞性抗原; 排斥移植物;

(4) 对促有丝分裂素 (PHA) 与特异性抗原产生应答反应;

(5) 肿瘤免疫监督;

(6) 生殖免疫监督;

(二) B淋巴细胞系 依B淋巴细胞对于T淋巴细胞的依赖性可分为 $B_1$ 和 $B_2$ 淋巴细胞两个亚群;  $B_1$ 系非T细胞依赖系;  $B_2$ 为T细胞依赖系。

B淋巴细胞的功能 B淋巴细胞受抗原刺激后, 分化增殖转化为浆母细胞和浆细胞, 后者合成和分泌具有免疫功能的球蛋白 (Ig) 亦称抗体, 而发挥体液免疫。

(三) K细胞 K细胞的组织来源不明, 但可以直接来源人类骨髓。K细胞在外周血液中约占淋巴细胞总数的5—15%。因为K细胞本身并无杀伤的特异性, 而需要依靠抗体的特异性识别, 故K细胞亦称抗体依赖性细胞毒细胞 (ADCC)。

K细胞在自身免疫性疾病, 如自家免疫性甲状腺炎和乙型肝炎的发病中起重要作用, 在肿瘤和生殖免疫中也有一定的重要性。

〔非特异性免疫〕

亦称天然免疫。是机体在生物进化和个体发育过程中先天遗传性获得的。对于抗原和病原体的一种免疫能力, 其特点是: (1) 先天获得, (2) 无特异性, (3) 无个体差异性。

非特异性免疫功能包括: 屏障作用 (皮肤、粘膜、血脑屏障)。吞噬细胞的吞噬作用、天然抗体 (Nature antibodies)、乙型溶解素 (B-Lysin)、溶菌酶 (Lysozyme)、备解素 (Properdin)、干扰素 (Interferin)、铁蛋白 (Ferritin)、补体系统、吞噬素 (Phagocytin)、团集素 (汇集素 Coaglutinin)、组蛋白和组织多肽、胎盘屏障。

## 妊 娠 期 免 疫 学

〔正常妊娠的免疫学基础〕

生殖免疫学研究证实人类的精、卵细胞、受精卵、附属腺体、组织及其所产生的激素、

分泌物均为抗原物质、它作用于母体可产生相应的免疫学应答反应。

从免疫学的观点看，孕卵在母体子宫内植入、着床和发育属于同种异体移植，即抗原、胎儿及附属物与宿主的关系。但正常妊娠胎儿并不被母体所排斥，胎儿及其附属物要在母体子宫内生长发育存留280天左右后、发育成为成熟的新生个体后排出母体。因此，在正常妊娠母儿之间存在免疫协调或相容现象，这种作用对于维持正常生殖生理功能是很重要的。可包括：

(一) 胎盘的屏障作用 胎盘类似于生物膜，具有屏障作用，其主要表现为合体滋养层细胞的免疫学遮盖作用（掩蔽作用），合体滋养层细胞可以将胎盘抗原决定簇封闭起来而发挥免疫学屏障作用。合体滋养层细胞分泌一种淋巴细胞移动抑制因子（LMIF），致使在胎盘附着部位无白细胞浸润，对胎儿起保护作用。另发现在妊娠期母体产生一种封闭抗体（blocking antibody），它可将胎盘抗原保护起来并阻遏致敏的淋巴细胞及其它免疫活性细胞对其胚胎及附属物产生免疫排斥作用。

非特异性免疫对于机体预防功能是十分重要的。在妊娠期胎盘屏障对于保护胎儿免受来自母体的病原微生物和胎儿抗原进入母体起了一个重要的屏障作用；是保护胎儿正常宫内发育的一道重要防线。胎盘屏障功能在妊娠12周以前尚不完善，此时的EB病毒、风疹病毒、细菌感染均可引起胎儿发育畸形和死亡。从妊娠12周开始由于绒毛膜及滋养叶细胞发育日臻成熟；足可以有效阻挡有害于胎儿发育的物质（激素、药物、病毒、蛋白质、抗原）进入胎儿体内引起损害。

(二) 子宫内膜、蜕膜的免疫特点 生殖免疫学认为：人类的子宫内膜、蜕膜是免疫特赦组织、即免疫性缓冲地带，这样子宫内膜和妊娠期蜕膜将母体与子体隔离开来。局部免疫抑制作用和免疫隔离也阻遏了母体对胎儿的免疫排斥作用。

在妊娠期母体的非特异性免疫功能出现相应的变化。特别是补体系统功能十分活跃；如灭菌、灭病毒、细胞溶解作用、免疫粘连作用、异物清除作用和白细胞的吸引作用。

(三) 母体免疫抑制和免疫耐受 引起妊娠期免疫抑制和免疫耐受的因素包括：来源于母体免疫抑制物质：性激素和肾上腺皮质激素；来源于胎儿甲种胎儿蛋白质（AFP）、 $\beta$ 球蛋白、妊娠区带蛋白（Pregnancy zone protein），来源于胎盘的肽类和蛋白类激素（hcG、hpL、hcT、GnRH）；类固醇激素（雌激素、孕激素、皮质激素）和某些免疫抑制因子；血清粘蛋白、妊娠相关抗原（PzPX球蛋白）。临床试验观察证实：妊娠期免疫力降低，包括：PHA试验减弱，淋巴细胞转化试验受到抑制，皮片移植试验排斥延缓等。

据知：在妊娠期胎儿可分泌一种可溶性的抗原，称为免疫耐受原（ToLaragens）。作用于母体而引起免疫耐受和免疫麻痹使得胎儿不被排斥。

(四) 免疫增强 Kaliss（1958、1960）提出妊娠期免疫增学说，免疫增强理论是基于以下事实：（1）滋养叶细胞的抗原被封闭抗体所阻遏；（2）母体致敏的淋巴细胞由抗原或抗原抗体复合物所阻遏；（3）K细胞被抗原或抗原抗体复合物所阻遏。但亦有人持不同意见。

#### 〔妊娠对免疫学的影响〕

妊娠从淋巴系统和细胞免疫功能受到抑制。在妊娠从啮齿类动物和人类均可以观察到：胸腺组织出现退化，周围淋巴结缩小和生发中心减少，淋巴细胞形态和功能出现一些功能减退的改变。如在妊娠早期孕妇PHA试验减退，淋巴母细胞转化率降低；皮肤迟缓性过敏反应

应迟钝，皮肤移植生存时间延长亦说明妊娠期T淋巴细胞免疫功能减弱。

但在妊娠期由于胎盘甾体激素的影响，母体的非特异性免疫功能增强，白细胞总数增加，吞噬细胞的吞噬作用和杀死细菌的活力亦明显增强。

(一) 妊娠期细胞和体液免疫功能的变化有两方面的意义：

1. 生理防护功能 维系母子间的免疫协调和组织相容性，以保证胎儿在宫内正常发育。

2. 病理性损伤作用 由于细胞和体液免疫的变化可引起某些免疫学疾病和病情变化，亦可不同程度地引起不孕和危及胎儿发生流产、死胎和宫内发育停滞。最常见的母子血型不合即为母子体液免疫而致。(详见母子血型不适合)。对于许多不孕症、流产、又找不出原因的要考虑生殖免疫缺陷。

妊娠期血容量增加，血浆蛋白也增加，但两者增加并不成比例。免疫球蛋白IgG、IgA、IgM总量较非孕期增加，但由于血容量增加，其相对浓度并不增加，甚至低于正常。IgD妊娠中、晚期、较非孕期和妊娠12周前增加2—3倍。

据知，妊娠期特异性蛋白质包括胎甲球蛋白(AFP)、 $\alpha_2$ 球蛋白、 $\beta_2$ 球蛋白均为免疫抑制因子； $\alpha$ 巨球蛋白在妊娠期升高，并认为它为一种淋巴细胞移动抑制因子，它能抑制淋巴细胞与靶细胞的相互作用。

## 胎 儿 及 新 生 儿 免 疫 学

### 胎儿免疫学

#### 〔胎儿及胎盘抗原〕

妊娠期胎儿免疫系统发育及其功能并不完善。胎儿同时接受父母的细胞抗原物质，即同种异属的组织相容性抗原(HLA)，胎盘组织亦与胎儿一样含有类似的HLA，故胎儿和胎盘均具有抗原性。除此之外胚胎抗原物质则主要为甲胎球蛋白(AFP)它即是抗原物质又是对于母体的免疫抑制物质。胎盘抗原主要为滋养叶细胞分泌多糖类物质和滋养叶细胞抗原、动物试验证实抗胎盘血清抗体可诱发动物流产、并发现在胎盘滋养叶细胞出现抗原抗体复合物的沉淀带。

#### 〔胎生期胎儿免疫器官的发育〕

(一) 胎儿细胞免疫的发育 在妊娠第四周胎儿卵黄囊出现造血中心；第六周出现肝脏造血；第八周来源于肝脏造血中心的多潜能干细胞(Pluripotential stem cells)的淋巴样干细胞(Lymphoid stem cells)开始在胎儿胸腺内分化增殖。

淋巴系统的发育在妊娠第六周胸腺内开始、第八周移位于纵膈；同时淋巴样干细胞系开始侵入并相继在胸腺的皮质内出现滤泡组织和在胸腺的髓质内出现胸腺小体(Hassalls Corpuscles)、第九周胸腺开始产生淋巴细胞。

胎儿脾脏出现T细胞的时间约在妊娠第12—14周。至15~20周时，外周血中则出现较多的T细胞。

在早期妊娠末期，胎儿T细胞已经开始对抗原刺激产生反应。11周T细胞出现膜表面红细胞受体，可出现E玫瑰花环试验阳性。14周植物血凝素(PHA)试验出现阳性。15周对靶细胞出现溶解反应。而在妊娠12周以前仅限于组织器官的形态学发育。

(二) 体液免疫的发育 人类胎儿在9周左右肝脏出现前B细胞(Pre- $\beta$  cell)，13周

B细胞才开始合成IgM。脾外周血液中出现成熟B细胞在妊娠10~14周胎儿淋巴结出现生发中心，B细胞和浆细胞开始合成IgM、IgA。在13周~16周流产的胎儿骨髓中发现大量前B细胞；而外周血液和脾脏内尚未发现。孕13周开始合成IgG、20周开始合成IgA。

#### 〔胎儿和新生儿脐血中Ig（免疫球蛋白）〕

（一）IgM 由于IgM分子量为70万，不能穿过胎盘屏障，故胎儿体内的IgM系胎儿本身所分泌。中期妊娠胎儿IgM浓度为母体的5~10%。新生儿脐血中IgM也为母血10%。IgM升高见于（1）宫内感染，（2）胎盘损伤。（产程中胎盘的过度挤压）。

（二）IgG IgG的分子量为7万，可以穿过胎盘屏障。（目前认为IgG是唯一能从母体通过胎盘传递给胎儿的免疫球蛋白）在妊娠38天胎儿血清中出现IgG含量甚微。妊娠17周IgG为母血5~8%，28周后接近母体水平，足月胎儿（40周）其值可高于母血5~10%；这是因为胎儿除得到来自母体的IgG外，自己还能合成少部份的IgG。IgG在中期妊娠和晚期妊娠IgG大量从母体进入胎儿体内；并发现IgG伴随着胎龄增长而增加；故有人以IgG作为胎儿免疫成熟度的指标。

关于IgG穿过胎盘的机理认为系主动的酶学机转；并非单纯的弥散，也不决定于母儿间IgG的浓度差。

由于大量的病毒、细菌、其他病原体感染抗体均为IgG。故母体的IgG抗病抗体可经胎盘进入胎儿体内。包括：破伤风抗毒素、白喉抗毒素、天花血凝集素、抗链球菌溶血素、抗葡萄球菌溶血素、百日咳抗体、毒浆体、原虫中和抗体、沙门氏菌鞭毛抗体、RH阻断抗体。而婴儿瘫抗体和ABO血型抗体、抗RH抗体较难穿过胎盘屏障。

（三）IgA、IgD、IgE 在妊娠20周胎儿本身可以合成IgA，但其量甚微，以至难以测出。但值得注意的是胎儿在宫内巨细胞包涵体病毒感染时（CMV），IgA则明显增高；故测定胎儿血液羊水中IgA的含量，可以预测先天性巨细胞包涵体病毒（CMV）感染的存在。

妊娠期胎儿IgD、IgE合成能力差。新生儿脐血中IgD为0.03毫克%，低于正常成人10倍（正常值为0.3毫克%），IgE为0.003毫克%，低于正常成人100倍（正常值为0.03毫克%）。

#### 〔补体系统〕

妊娠第五周出现C<sub>3</sub>（补体3），8~11周出现C<sub>2</sub>、C<sub>4</sub>，19周出现C<sub>1</sub>，而尚未发现可合成C<sub>5</sub>、C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub>。新生儿脐血中CH<sub>50</sub>（补体总量）为15.7单位/毫升，而C<sub>3</sub>、C<sub>5</sub>仅为母血补体的50%，据认为脾脏是合成补体的主要部位。

#### 新生儿免疫学

#### 〔新生儿细胞免疫〕

新生儿T细胞免疫功能低于正常，故同种异体皮肤移植反应（亦称同种移植排斥反应、GVH）低于成人。皮肤迟发性超敏反应也低于正常。Davis（1975）发现新生儿总（E）玫瑰花环形成率和活性玫瑰花值低于成人。由于新生儿T细胞敏感性和成熟迟缓，或缺乏致敏的T细胞，T细胞初次接受病毒或霉菌感染后需5~10天才能致敏，因而对病毒或霉菌感染的防御功能甚差。但某些病毒，如麻疹、天花等病毒由于在胎儿期已经从母体血中获得充足的特异性抗体（属于IgG）所以很少发病。

#### 〔新生儿体液免疫〕

（一）IgG 初生时，新生儿血液中IgG与母血相同，但由于胎儿本身合成IgG能力较差，而伴随着来源于母体的IgG的代谢和分解（分解率为28毫克%/kg/天）。未成熟儿则下



降至200毫克%，在生后4个月IgG又开始回升。因此在此期间对各种致病菌的易感性至高。新生儿抗感染能力一方面与其体液中的抗体浓度有关，另一方面也与病原微生物对其相应抗体的敏感性有关。例如麻疹病毒、当新生儿血内含有少量抗体时即可充分发挥预防作用。但水痘病毒则需要达到很高的浓度（约相当麻疹抗体浓度的16倍以上），才能发挥预防作用。

新生婴儿自母体得来的IgG抗体在体液中存留的期限随抗原的种类不同而有一定的差别。如麻疹抗体约可存留6个月。百日咳抗体则仅存留4周。这些情况对安排新生儿的免疫接种有一定的参考意义。

由于IgG能通透胎盘屏障，向胎儿传递免疫抗体；现临床用于预防因母子RH血型不适合而引起的新生儿溶血症。方法是：采用抗D丙种球蛋白给RH阴性初孕妇在分娩前72小时肌肉注射，以干扰D抗原的免疫作用和防止再次妊娠时新生儿溶血症，其效果满意。

(二) IgM 新生儿血清中IgM呈低值 $7.7 \pm 2.6$ 毫克%。直至一年后才上升成为成人的75%左右。IgM的半衰期为3~4天，说明其合成和分解代谢都比IgG快得多。由于婴儿血液中IgM含量甚低，而且IgM能防御革兰氏阴性杆菌感染发挥重要作用，故新生儿易患大肠杆菌性肠道感染。由于IgM感染过程中最早出现的免疫球蛋白，所可要对临床怀疑有感染的患儿的血清中IgM含量进行动态观察，对了解其机体感染情况是有一定参考意义。

(三) IgA 新生儿血清中IgA含量约为0~11毫克%，出生后6周为 $6.8 \pm 4.6$ 毫克%。十二岁时达到成人水平（ $158 \pm 60.5$ 毫克%）。IgA的产生从生后三周开始，唾液分泌型IgA上升缓慢，二岁以前为 $6 \pm 3.7$ 毫克%，3~5周岁时为 $7 \pm 4.7$ 毫克%，至青春期才达到成人水平。分泌型IgA系由局部粘膜固有层中的淋巴细胞所合成，对局部免疫起主导作用。新生儿及婴幼儿因局部分泌型IgA含量甚低，故容易患呼吸系统及消化道的细菌性或病毒性感染。注射丙种球蛋白虽能提高血液中IgA水平，但对预防消化道及呼吸道感染的效果并不显著。

(四) 补体 新生儿和未成熟儿补体含量较低。补体总量为母体的1/2，脐血中C<sub>1q</sub>为母血的75%，C<sub>3</sub>为56%，C<sub>4</sub>为55%，C<sub>5</sub>为60%。B因子和C<sub>2</sub>含量亦低。由于补体含量低、新生儿和婴幼儿易患细菌和病毒感染。

(五) 吞噬细胞 无论新生儿和未成熟儿，吞噬细胞的功能均明显低于正常；这与调理素的水平和吞噬细胞发育不成熟有关。

另外，新生儿血清中各解素也低于成人，而溶菌酶的活性与成人无异。

在哺乳期母乳喂养较人工喂养的婴儿感染性疾病的发病率为低。IgA、IgM、IgD可经乳汁输送给胎儿。这对于保证初生婴儿的免疫力是十分重要的。母乳尤其是初乳中分泌型IgA含量较为丰富。母乳中含有一种粘多糖，能促进肠道中分支杆菌的繁殖生长，后者可使肠道经常产生醋酸和乳酸，从而使肠道中PH值偏低，这对大肠杆菌和痢疾杆菌均有抑制作用。人乳中含有乳酸胆铁质（Lactoferrin）、溶菌酶、补体、及 $1 - 2 \times 10^6$ /毫升的白细胞，其中85%为单核或巨噬细胞，15%为淋巴细胞，后者具有传递免疫信息的作用。据文献报导，母乳喂养的婴儿化脓性脑膜炎，致病大肠杆菌性肠炎和坏死性小肠炎的发病率均较人工喂养的婴儿明显为低，此情况可能与上述因素有关。