

儿科疾病诊治 与新生儿重症监护

(上)

孙志群等◎主编



儿科疾病 诊治与新生儿重症监护

(上)

孙志群等◎主编

图书在版编目（CIP）数据

儿科疾病诊治与新生儿重症监护/孙志群等主编
— 长春：吉林科学技术出版社，2016.6
ISBN 978-7-5578-0766-5

I. ①儿… II. ①孙… III. ①小儿疾病—诊疗②新生儿疾病—险症—护理IV. ①R72

中国版本图书馆CIP数据核字(2016) 第133758号

儿科疾病诊治与新生儿重症监护

Er'ke jibing zhenzhi yu xinshen'er zhongzheng jianhu

主 编	孙志群	许津莉	徐 琳	夏家敏	陈 锋	黄文静
副 主 编	范 辉	王 方	何 源	李明超		
	张秀英	胡湘萍	王耀光	朱浩宇		
出 版 人	李 梁					
责任编辑	张 凌	张 卓				
封面设计	长春创意广告图文制作有限责任公司					
制 版	长春创意广告图文制作有限责任公司					
开 本	787mm×1092mm 1/16					
字 数	969千字					
印 张	39.5					
版 次	2016年6月第1版					
印 次	2017年6月第1版第2次印刷					

出 版	吉林科学技术出版社				
发 行	吉林科学技术出版社				
地 址	长春市人民大街4646号				
邮 编	130021				
发行部电话/传真	0431-85635177	85651759	85651628		
	85652585	85635176			
储运部电话	0431-86059116				
编辑部电话	0431-86037565				
网 址	www.jlstp.net				
印 刷	虎彩印艺股份有限公司				

书 号 ISBN 978-7-5578-0766-5
定 价 155.00元

如有印装质量问题 可寄出版社调换
因本书作者较多，联系未果，如作者看到此声明，请尽快来电或来函与编辑部联系，以便商洽相应稿酬支付事宜。
版权所有 翻印必究 举报电话：0431-86037565

主编简介



孙志群

1975年出生。潍坊市人民医院，主治医师。2007年于潍坊医学院毕业，取得儿科学硕士研究生学位，毕业后一直从事小儿内科及新生儿专业临床工作近10年，复旦大学附属儿科医院进修新生儿专业半年。参与完成多项市级课题，发表国家级论文多篇。熟练掌握儿内科、新生儿常见病、多发病的诊治，并积累了丰富的临床经验。对新生儿呼吸窘迫综合症、新生儿颅内出血、新生儿缺氧缺血性脑病等疑难危重病例的抢救经验丰富。擅长诊治小儿内科、新生儿科常见病、多发病等。



许津莉

1976年出生。河北北方学院附属第一医院儿科、新生儿科副主任医师。本科毕业于河北北方学院临床医学系，后获得河北医科大学硕士研究生学位。从事儿科学专业临床、科研及教学工作16年，为河北省医师协会新生儿医师分会第一届青年委员，河北省医学会围产医学分会青年委员。重点研究方向为新生儿疾病，儿科危重症急救等。主持并完成省级项目1项，完成市级项目2项，其中主持的省级项目获省级二等奖。曾在北京儿童医院及河北省儿童医院进修学习。发表著作1部，并在核心期刊等发表论文10余篇。



徐琳

1980年出生。保定市第二中心医院儿科，主治医师。2006年毕业于河北北方学院。从事临床儿科学专业9年，发表论文《京南保北地区毛细支气管炎流行病学调查及病原学调查分析》，擅长儿科常见病、多发病的诊治。

编 委 会

主 编 孙志群 许津莉 徐 琳
夏家敏 陈 锋 黄文静

副主编 范 辉 王 方 何 源 李明超
张秀英 胡湘萍 王耀光 朱浩宇

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 方	徐州市中心医院
王耀光	濮阳市人民医院
务永勤	新乡市中心医院
朱浩宇	长春中医药大学附属医院
许津莉	河北北方学院附属第一医院
孙志群	潍坊市人民医院
李明超	郑州市儿童医院
李香玉	长春中医药大学附属医院
何 源	武汉科技大学附属孝感医院 孝感市中心医院
张秀英	开封市儿童医院
陈 锋	湖北文理学院附属医院 襄阳市中心医院
范 辉	河南中医药大学第一附属医院
胡湘萍	濮阳市人民医院
夏家敏	酒泉市人民医院
徐 琳	保定市第二中心医院
黄文静	河西学院附属张掖人民医院

前 言

儿科学是临床医学的重要组成部分，是医学生必修的专业课程，也是医师资格考试的重要内容。与其他医学学科比较，由于小儿处于生长发育的过程，儿科学具有其鲜明的独特性，所涵盖的内容大多会牵涉到与年龄相关的特点，因此历来是医学生认为较难掌握的一门学科。

本书逐一论述了新生儿疾病的复查与防治的基础知识，新生儿的重症监护与急救措施，新生儿常见疾病的救治，新生儿遗传性概述，儿童营养性疾病，儿科常见的急重症，各系统常见儿童疾病，小儿常见外科疾病及儿科常见病的护理。

因时间和精力有限，加之医学科学发展迅猛，书中一定会存在不少缺点和不足之处，恳请广大读者提出宝贵意见和建议，以便修订，不胜感激。

编 者
2016年6月

目 录

第一章 新生儿期疾病复查与防治相关基础知识	1
第一节 人体胚胎早期发育	1
第二节 羊水的生理及功能	6
第三节 胎儿监护	8
第四节 新生儿学概述	13
第五节 新生儿分类	15
第六节 初生儿记录和体格检查	17
第二章 新生儿重症监护	21
第一节 新生儿重症监护的特点	21
第二节 新生儿重症监护的设备和仪器配置	22
第三节 新生儿辅助机械通气	25
第四节 极低体重儿的随访	33
第三章 新生儿重症监护常用的急救诊疗措施与操作技术	37
第一节 酸碱平衡紊乱的程序化诊断方法	37
第二节 新生儿液体疗法	53
第三节 新生儿换血疗法	57
第四节 新生儿动脉穿刺	61
第五节 脐动、静脉插管	64
第六节 危重新生儿营养支持	68
第四章 新生儿及新生儿疾病	74
第一节 早产儿特点及救治	74
第二节 早产儿视网膜病	81
第三节 新生儿窒息	85
第四节 新生儿缺氧缺血性脑病	88
第五节 新生儿呼吸窘迫综合征	92
第六节 新生儿黄疸	95
第七节 新生儿感染性肺炎	97
第八节 新生儿持续肺动脉高压	102
第九节 新生儿颅内出血	105

第十节 新生儿败血症	108
第十一节 新生儿溶血病	111
第十二节 新生儿低钙血症	117
第十三节 新生儿代谢紊乱	118
第十四节 新生儿呕吐	123
第十五节 新生儿流行性腹泻	128
第十六节 新生儿病毒感染	131
第十七节 新生儿破伤风	144
第十八节 新生儿心力衰竭	147
第十九节 胎粪吸入综合征	155
第二十节 新生儿寒冷损伤综合征	158
第二十一节 新生儿肠套叠	163
第二十二节 新生儿先天性巨结肠	166
第二十三节 新生儿坏死性小肠结肠炎	181
第五章 新生儿常见遗传病概述	184
第一节 染色体病	184
第二节 单基因遗传病	187
第三节 多基因遗传病	195
第六章 儿童营养和营养障碍性疾病	200
第一节 儿童营养需要	200
第二节 儿童膳食要求	209
第三节 儿童营养状况的评价	217
第四节 蛋白质-能量营养不良	222
第五节 小儿单纯性肥胖症	225
第六节 维生素 A 缺乏症	227
第七节 维生素 D 缺乏性佝偻病	230
第八节 维生素 D 缺乏性手足搐搦症	233
第九节 锌缺乏症	235
第七章 儿科常见急重症	238
第一节 烧伤	238
第二节 中毒	254
第三节 昏迷	265
第四节 高热	272
第五节 惊厥	273
第六节 腹痛	276
第七节 感染性休克	285
第八节 弥漫性血管内凝血	288
第九节 小儿急性肺损伤和急性呼吸窘迫综合征	295
第十节 高血压及高血压危象	303

第十一节 急性肝功能衰竭	310
第十二节 溶血尿毒综合征	316
第十三节 休克	321
第十四节 婴儿猝死综合征	328
第八章 呼吸系统疾病	332
第一节 急性上呼吸道感染	332
第二节 鼻窦炎	334
第三节 急性感染性喉炎	336
第四节 先天性喉喘鸣	338
第五节 急性支气管炎	339
第六节 毛细支气管炎	340
第七节 支气管肺炎	346
第八节 细菌性肺炎	350
第九节 病毒性肺炎	354
第十节 支原体肺炎	357
第十一节 衣原体肺炎	358
第十二节 吸入性肺炎	359
第十三节 支气管哮喘	360
第九章 消化系统疾病	367
第一节 口炎	367
第二节 胃食管反流	369
第三节 周期性呕吐综合征	376
第四节 急性胃炎	380
第五节 慢性胃炎	382
第六节 消化性溃疡	384
第七节 功能性消化不良	390
第八节 泄泻的中医治疗	397
第十章 神经系统疾病	407
第一节 癫痫	407
第二节 小儿脑性瘫痪	411
第三节 重症肌无力	414
第四节 吉兰 - 巴雷综合征	419
第五节 脑积水	425
第六节 颅内出血	430
第七节 化脓性脑膜炎	434
第八节 脑脓肿	437
第十一章 循环系统疾病	442
第一节 房间隔缺损	442
第二节 室间隔缺损	445

第三节	动脉导管未闭	448
第四节	肺动脉狭窄	452
第五节	法洛四联症	454
第六节	完全性大动脉转位	458
第七节	病毒性心肌炎	460
第八节	感染性心内膜炎	464
第九节	期前收缩	469
第十节	阵发性室上性心动过速	471
第十一节	阵发性室性心动过速	474
第十二节	房室传导阻滞	476
第十二章	泌尿系统疾病	480
第一节	急性肾小球肾炎	480
第二节	肾病综合征	482
第三节	IgA 肾病	484
第四节	小儿遗尿症	485
第五节	尿路感染	488
第六节	狼疮性肾炎	496
第七节	乙型肝炎病毒相关肾炎	502
第十三章	血液系统疾病	506
第一节	急性白血病	506
第二节	出血性疾病	511
第三节	骨髓增生异常综合征	524
第四节	缺铁性贫血	528
第五节	营养性巨幼红细胞性贫血	532
第六节	再生障碍性贫血	535
第十四章	小儿腹部外科疾病	542
第一节	胰腺肿瘤	542
第二节	胆道闭锁	545
第三节	先天性胆总管囊肿	553
第十五章	小儿泌尿外科疾病	557
第一节	输尿管开口异位	557
第二节	包茎	558
第三节	膀胱外翻、泄殖腔外翻与尿道上裂及尿道下裂	559
第四节	隐睾症	561
第五节	阴囊急症	562
第六节	青少年精索静脉曲张	563
第七节	梨状腹综合征	564
第八节	两性畸形	565
第九节	小儿泌尿生殖系创伤	566

第十六章 儿科疾病护理	571
第一节 新生儿黄疸	571
第二节 新生儿肺炎	576
第三节 支气管哮喘	579
第四节 急性肾小球肾炎	583
第五节 先天性心脏病	585
第六节 小儿惊厥	589
第七节 急性颅内压增高	593
第八节 急性呼吸衰竭	596
第九节 急性心力衰竭	600
第十节 急性肾功能衰竭	604
第十一节 溶血性贫血	608
第十二节 急性中毒	611
第十三节 溺水	614
第十四节 异物	616
参考文献	620

第一章

新生儿期疾病复查与防治相关基础知识

第一节 人体胚胎早期发育

人体的发生是从卵子和精子结合（受精）起始。一般将人体发生分为出生前与出生后两期，出生前的发育通常分为两个连续的阶段：①胚期，为受精后1~8周。胚胎发育第1周，始于受精，经卵裂和胚泡形成并开始植入（着床）等过程。此时期的胚胎受致畸因子影响可引起死亡，若是少数细胞损伤，胚胎具有调整潜力，一般不出现异常；第2~8周是胚胎各器官形成阶段，对致畸因子反应敏感，许多畸形是在此时期形成的。②胎儿期（第3月至出生），胎儿体内各系统已建立，且多已分化，对致畸因子的敏感性已下降，然而少数器官如小脑、大脑皮质及某些泌尿生殖器官，继续处于分化阶段；对致畸因子作用仍然具有敏感性。

一、生殖细胞

哺乳动物的生殖细胞系，在胚胎发育第2周源于上胚层（epiblast）又称原始外胚层。后脱离上胚层，迁到卵黄囊（内胚层），并分化为原始生殖细胞。人胚胎发育4~5周原始生殖细胞即迁入生殖嵴。随后生殖嵴分化为睾丸或卵巢。生殖细胞在成熟过程中经过两次成熟分裂（减数分裂），其染色体数及DNA含量均减少一半，为单倍体。

（一）精子的发育和成熟

精子是在睾丸曲细精管发生的。精原细胞是分化低的生精细胞，从青春期开始，在脑垂体促性腺激素作用下，精原细胞分裂增生、分化为初级精母细胞。每个初级精母细胞经过二次成熟分裂及形态演变最终形成4个精子，其中一半含有22条常染色体和1条X染色体，另一半含有22条常染色体和1条Y染色体。睾丸决定基因位于Y染色体上，是决定男性性别分化的基础。新形成的精子在附睾停留2周左右，继续发育成熟。排出体外的精子虽已成熟，但它的表面覆有薄层精浆，内含脱能因子，是一种糖蛋白，可抑制精子受精。女性生殖道（子宫和输卵管）可解除这种抑制作用，这个过程称为获能。各种动物精子获能所需时间不同，人类约需5~6小时。精子在女性生殖道内受精能力可维持1天左右。

（二）卵子的发育和成熟

许多哺乳动物和人，在出生时，卵细胞都已由卵原细胞发育为初级卵母细胞，并停留于

第一次成熟分裂的双线期，处于休止状态，人的初级卵母细胞的休止期可延续 10 ~ 50 年。成年妇女每月通常只有一个初级卵母细胞发育成熟。在排卵前，初级卵母细胞完成第一次成熟分裂，但细胞质分布不均等，形成一个大的次级卵母细胞和一个小细胞（极体）。卵排出时，外面包有一层均质状的透明带，透明带外面附有一层卵泡细胞，呈放射状排列，称放射冠。卵细胞内有许多含酶的小颗粒，称皮质颗粒。排出的次级卵母细胞在受精时完成第二次成熟分裂。卵若不受精，于 24 小时内退变。初级卵母细胞经过二次成熟分裂形成一个卵子和 3 个极体。

二、受精、卵裂及胚泡形成

（一）受精

精子与卵子结合的过程为受精，受精的部位通常在输卵管的壶腹部。获能的精子与卵相遇，穿过放射冠，精子质膜上的受体和透明带（zona pellucida, zp）的一种糖蛋白 ZR 结合即产生顶体反应。精子头部顶体外膜与质膜愈合，并出现许多小孔，顶体中的酶由小孔释放出来，溶解透明带，形成一条通道，精子进入卵周间隙，进而与卵细胞膜融合及合并，精子的核及胞质进入卵细胞。当精子与卵子的细胞膜融合时，卵子完成第二次成熟分裂，并产生皮质反应，释放皮质颗粒，颗粒中的酶使透明带变性，可阻止顶体酶的分解作用，防止多精受精。卵受精后，卵细胞的雌原核和精子的雄原核移至受精卵的中部，核膜消失，染色体配对为 23 对，受精卵成为二倍体细胞。受精卵的染色体，23 条来自父方，23 条来自母方，遗传物质的重新组合使受精卵发育成新的个体具有不同于亲代的遗传特性。

（二）卵裂及胚泡的形成

1. 卵裂 受精卵分裂称为卵裂，卵分裂产生细胞称为卵裂球。第一次卵裂发生在受精后 30 小时左右，大约在受精后第 3 天，即成为 16 个卵裂球构成的实心体，称为桑葚胚。卵裂的特点是细胞数量随着分裂逐渐增多，但细胞不生长，总体积不增加。

2. 胚泡的形成 桑葚胚从输卵管进入子宫腔继续发育。宫腔的分泌物质渗入桑葚胚细胞之间，并在细胞间形成一个大的腔隙称胚泡腔，此时的胚称为胚泡。胚泡分为两部分，外周一层扁平的细胞称为滋养层，另一群细胞附于滋养层的一端，称为内细胞群，此端称为胚极，胚泡中的腔称为胚泡腔。内细胞群是胚体发育的始基。胚泡子受精第 5 ~ 6 天开始向子宫内膜植入。

三、着床和胚层的形成

（一）着床

胚泡附着于子宫壁及埋入子宫内膜的过程称为植入（着床）。受精后第 5 天，透明带消失，第 6 天胚泡的胚极滋养层附着于子宫内膜，滋养层细胞增生迅速，侵入子宫内膜组织（图 1-1）。新增生滋养层细胞无界膜，称合体滋养层；内层滋养层细胞，分界明显为细胞滋养层。大约第 9 ~ 10 天胚泡完全埋入子宫内膜。胚泡植入子宫内膜时，内膜增厚，间质细胞增大，胞质中含大量糖原，称为蜕膜细胞，此时的子宫内膜称为蜕膜。从蜕膜与胚胎的关系，可将其分为三部分即基蜕膜、包蜕膜和壁蜕膜。

(二) 二胚层胚盘的形成 (第2周)

受精后第2周初, 内细胞块细胞增生, 并分成两部分。近滋养层部分, 形成一层柱状细胞为上胚层。沿胚泡腔一端的细胞增生分化成一层立方细胞, 称为下胚层 (hypoblast) 又称原始内胚层。两个胚层紧密相贴构成椭圆形盘状结构, 为二胚层胚盘。随后上胚层与滋养层间出现腔隙, 即羊膜腔。部分上胚层细胞, 又称成羊膜细胞, 沿腔与滋养层间生长, 形成薄的羊膜, 使腔封闭, 上胚层即成为羊膜囊的底。下胚层周边, 部分细胞滋养层内侧的胚外中胚层向腹侧增殖围成囊, 称为卵黄囊, 胚盘的下胚层即构成卵黄囊的顶 (图1-1)。分布于滋养层、羊膜囊及卵黄囊间的星状细胞称为胚外中胚层, 它主要来源于上胚层。随着胚胎的发育, 胚外中胚层间出现腔隙称为胚外体腔。胚外中胚层被分割成两层, 分别附于滋养层内表面、羊膜腔表面及卵黄囊表面。联结羊膜腔顶部和绒毛膜的索状胚外中胚层称为体蒂, 是脐带的始基。滋养层与其内表面的胚外中胚层形成绒毛膜。

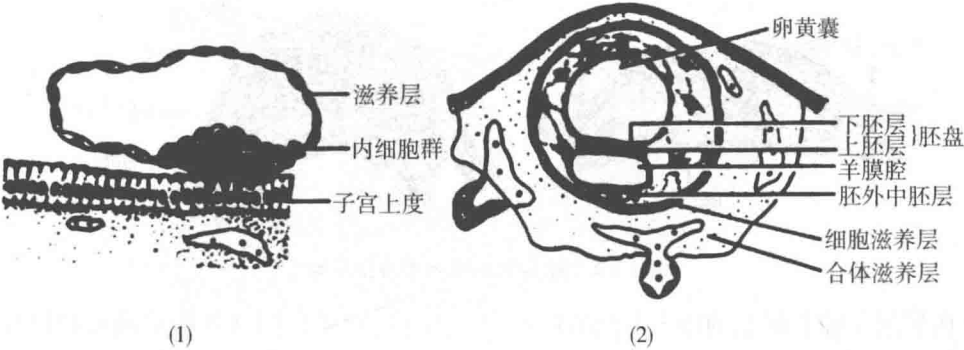


图1-1 胚泡植入过程
(1) 胚泡开始植入; (2) 植入完成

(三) 三胚层胚盘的形成 (第3周)

原条及中胚层的形成: 胚胎发育第15天, 胚盘尾端中轴线上胚层细胞增生, 形成一条细胞索, 称为原条, 其前端形成一圆形隆突区称为原结。原条出现即达确定胚胎的头、尾端和背腹面。原条旁上胚层细胞增殖经原条侵入下胚层, 并取代下胚层细胞形成内胚层。在第16天部分上胚层细胞经原条迁至内、上胚层之间, 形成一层细胞, 即中胚层 (又称胚内中胚层), 此时上胚层即称为外胚层。至第3周末, 胚盘由内、中、外三个胚层组成, 它们将分别分化形成人体各种组织和器官。

脊索形成: 原条头端外胚层细胞增多形成一圆形隆突区域称为原结, 原结中央的细胞沿中线于内、外胚层之间向头端伸展形成一条细胞索即脊索。

(四) 胚层的衍化

1. 外胚层 脊索背侧部的的外胚层分化为神经板, 神经沟—神经管。神经管头端部分衍化为脑的始基。尾端部分为脊髓的始基。此外皮肤表皮、耳、眼、鼻的感觉上皮和脑垂体等也是由外胚层分化形成 (图1-2)。

2. 中胚层 中胚层最初为一层薄而疏松的组织。当脊索形成后, 脊索两侧的中胚层增厚成纵行的细胞块称为轴旁中胚层, 胚胎第3周末神经管两侧的轴旁中胚层开始分割成节

段，称为体节，分化为骨、软骨、真皮、结缔组织等。胚盘外侧的中胚层称侧板。体腔形成后将侧板分割为背、腹两层。背侧为体壁中胚层参与体壁形成；腹侧为脏壁中胚层参与脏器的形成，连接轴旁中胚层与侧板的中胚层称为间介中胚层，以后分化为泌尿生殖系统的结构。中胚层主要分化为：①结缔组织、软骨、骨；②骨骼肌、平滑肌；③血细胞、心、血管；④肾脏、输尿管、性腺及其导管；⑤肾上腺皮质；⑥脾、淋巴结等。

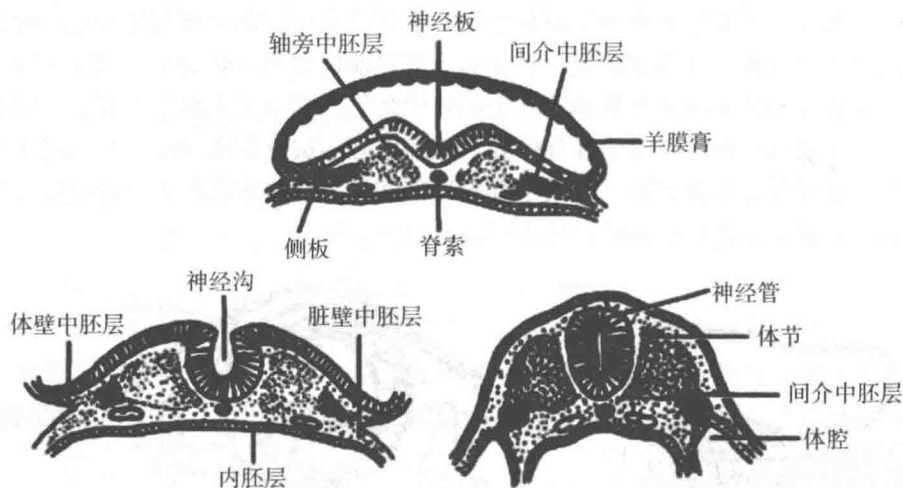


图 1-2 神经管形成及中胚层分化

3. 内胚层 随着胚盘的增大并向腹侧卷曲，内胚层由平的膜状结构形成管状称为原肠。主要分化为：①消化管、肝、胰、呼吸道上皮；②甲状腺的上皮；③膀胱、前列腺的上皮组织；④鼓室和咽鼓管上皮。

四、胎膜和胎盘

(一) 胎膜

胎膜是由胚盘以外的胚胎组织形成的一些临时性器官，包括卵黄囊、尿囊、羊膜、脐带和绒毛膜。

- 1. 卵黄囊 原肠形成后，卵黄囊通过卵黄蒂与中肠相连，并被包卷到脐带内，胚胎第 5 周时，卵黄蒂闭锁，卵黄囊退化。如卵黄蒂闭锁不全，其近端残留成盲囊，称为梅克尔憩室。
- 2. 尿囊 是后肠腹侧壁内胚层上皮突出形成的一个盲管，位于体蒂内，是一个遗迹性器官。尿囊壁的胚外中胚层形成尿囊血管，以后演变为脐动脉和脐静脉。
- 3. 羊膜 是由羊膜上皮和胚外中胚层构成。胚胎早期羊膜腔小，随着胚盘的发育卷折，羊膜腔迅速扩大，并向腹侧包卷，覆于脐带表面。
- 4. 脐带 表面包以光滑的羊膜，内有脐血管、尿囊和卵黄囊。
- 5. 绒毛膜 由滋养层和胚外中胚层组成，表面有许多树枝状绒毛。早期的绒毛膜表面都有绒毛，与包蜕膜相接触的绒毛膜，其表面绒毛至第四个月完全消失，故称为平滑绒毛膜。与基蜕膜相邻的绒毛膜，绒毛稠密，称为丛密绒毛膜，参与胎盘的组成。

(二) 胎盘

1. 胎盘的结构 胎盘由胎儿的丛密绒毛膜和母体的基蜕膜构成，圆盘状，直径 15 ~ 20cm。厚约 2.5cm。胎盘的胎儿面覆有羊膜，中央附脐带；母体面由浅沟分割 15 ~ 30 个形状不规则的胎盘小叶。每个胎盘小叶内有 2 ~ 4 个绒毛主干及主干发出大小不等的绒毛组成，主干与基蜕膜相连，其余绒毛呈游离状（图 1-3）。基蜕膜形成若干个隔膜伸入胎盘小叶之间，称为胎盘隔，将胎盘小叶不完全地分离开。基蜕膜表面也覆有一层细胞滋养层壳，使绒毛膜与子宫蜕膜牢固连接。基蜕膜和绒毛干之间为绒毛间隙，子宫螺旋动脉和子宫静脉开口于绒毛间隙，故绒毛间隙内充满母体血液，绒毛浸于母血中。在胎盘的边缘，丛密绒毛和基蜕膜紧密愈合。

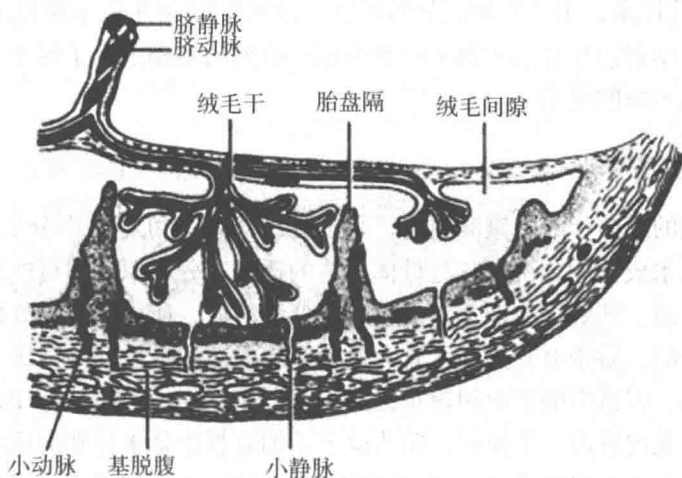


图 1-3 胎盘模式图

2. 胎盘的功能 胎儿通过胎盘从母体血获取营养并排出代谢产物。母体动脉血经螺旋动脉流入绒毛间隙，与绒毛内毛细血管进行物质交换后回流入子宫静脉。胎儿的血液经脐动脉入胎盘绒毛内的毛细血管，进而经脐静脉回流入胎体内。胎儿血与母血进行物质交换所通过的结构称为胎盘屏障，其组成是：绒毛血管的内皮及其基膜、血管周的结缔组织、绒毛上皮（细胞滋养层与合体滋养层）及其基膜。胎盘屏障还有阻挡母血中的大分子物质进入胎儿血内的作用，但母血中的抗体及某些药物和病毒（如风疹病毒等）可以通过屏障进入胎儿体内，有的药物及病毒可影响胚胎的发育，发生畸形。

胎盘还有内分泌的功能，合体滋养层细胞分泌多种激素，主要是：①绒毛膜促性腺激素，于受精后 17 ~ 20 天即出现于孕妇的尿中，激素的作用是维持卵巢内黄体的发育，从而维持妊娠。②胎盘催乳激素，有促进母体乳腺生长的作用。③孕激素和雌激素，有维持妊娠的作用。④绒毛膜促甲状腺激素及绒毛膜促皮质激素等。

五、多胎妊娠

多胎妊娠使胎儿早产、疾病、死亡率和低体重状况比单胎者高。足月多胎婴儿体重偏低的原因，主要是在宫内生长阻滞（intra uterine growth retardation, IUGR），胎盘血供不足或胎盘发育异常。如单卵双胞胎，具有共同的绒毛膜囊和胎盘，若是胎盘血管具有辅助的动静脉

吻合,则动脉血流变换途径,血流先进入一个胎儿,通过动脉吻合进入静脉循环至另一个胎儿,由于前者从胎盘获取较多的营养,其发育显著大于后者。多胎胎儿其生长发育状况的差异主要与胎盘及血供情况密切相关,此外母体的营养状况及母体的激素状态,药物、化学物质、遗传因素等均会影响胎儿的生长发育。胎数越多受的影响越大,各器官组织分化、生长与整体发育状况具有一致性。

(孙志群)

第二节 羊水的生理及功能

上世纪 50 年代以来,由于实验医学的发展,遗传学和胎儿医学研究的需要,羊膜腔穿刺技术普遍应用,学者们在对羊水和羊膜囊的深入研究的基础上,了解羊水确是随着妊娠的发展,质和量都在不断的变化。

一、羊水的来源

羊膜上皮细胞的膜属于液态镶嵌结构,是多孔组织层,可容许小分子物质和水分通过。根据早期妊娠时羊水成分的分析,它与母体血清的透析十分相似。很可能是母体血清经胎膜进入羊膜腔的透析液。到妊娠晚期羊水成分变成低渗溶液,所以在晚期妊娠时以这种方式通过的净水量是极少的。脐带血管周围含有大量透明脂酸酶的疏松结缔组织,这种结构有利于水分的吸收、转换。因脐带的表面积很小,故可进行的水分交换很少。Parnley 等发现早期妊娠时水分可经胎儿皮肤渗入羊膜腔,胎儿皮下毛细血管床是水分和溶质的交换场所。从某种意义上说,羊水实质上是胎儿细胞外液的外延。妊娠 24 周以后,胎儿皮肤角化层形成,水和一般溶质均不能通过。但小分子量高脂溶性物质如 O_2 、 CO_2 还是可以通过皮肤。胎儿肺、呼吸道参与羊水的生成。近年来,已经明确在 24 孕周以后,肺部 II 型细胞能合成表面活性物质。羊水中也可以测到这些物质,因而证实肺确实参与羊水的生成,由 Pritchard 等计算了晚期妊娠时,由于胎儿的主动呼吸动作,每天有 600 ~ 800ml 羊水潮流量通过胎肺。因此,大量低渗羊水进入肺泡,经过肺泡的毛细血管床,每天可以回收相当量的水分。很多实验和临床资料均表明胎儿能吞咽羊水。利用胎儿吞咽羊水,胃肠道加以吸收、转运是羊水调节的一个重要方式。胎儿肾在 11 ~ 14 孕周时,肾脏即有排泄功能,孕 14 周时,胎儿膀胱内有尿液存在。胎儿尿是低渗溶液,故妊娠晚期,羊水的渗透压因大量低张的胎儿尿的加入而降低,但尿酸、尿素及肌酐则相应增高。胎盘的胎儿面也是胎儿和羊水间进行水和溶质转换的部位,水、 Na^+ 、 Cl^- 以及尿素和肌酐都容易通过其表面。

在不同的妊娠时期,羊水的来源不同:①早期妊娠时,羊水主要是母体血清经胎膜进入羊膜腔的透析液;胎儿血循环形成后,水分及小分子物质可通过尚未角化的胎儿皮肤,也是羊水的一个来源。②中期妊娠以后胎儿尿液排入羊膜腔,使羊水的渗透压逐渐降低,尿酸、肌酐量逐渐升高;另一方面,胎儿又通过吞咽羊水来取得量的平衡,此时胎儿皮肤逐渐角化,不再是羊水的来源。③晚期妊娠时,羊水的运转除胎尿的排出和羊水的吞咽,胎肺吸收羊水也是一个运转途径;此外,胎盘胎儿面的羊膜是水和小分子溶质的交换场所,但其量较小。脐带和羊膜面则不是羊水的重要来源。