

XINSHENGER

新生儿 护理技术

▶ 主编 费秀珍 王立新

HULI JISHU



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



赠送DVD光盘1张

XINSHENG ER

新生儿 护理技术

主 编 王 琳
副 主 编 王 琳

人民卫生出版社



新生儿护理技术

XINSHENGER HULI JISHU

主 编 费秀珍 王立新

副主编 姜 梅

编 者 (以姓氏笔画为序)

王立新 刘 宏 李广隽 吴荣艳

张新平 姜 梅 费秀珍 韩冬韧

编者单位 首都医科大学附属北京妇产医院



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

新生儿护理技术/费秀珍,王立新主编. —北京:人民军医出版社,2010.2
ISBN 978-7-5091-3504-4

I. ①新… II. ①费…②王… III. ①新生儿—护理 IV. ①R174

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 010142 号

策划编辑:马莉 文字编辑:魏新 责任审读:李晨

出版人:齐学进

出版发行:人民军医出版社

经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱

邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927301

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:北京国马印刷厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:15.75 字数:380千字

版、印次:2010年2月第1版第1次印刷

印数:0001~3500

定价(含光盘):65.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内容提要

在当今社会家庭多为独生子女,新生儿的护理格外受关注,尤其新生儿刚出生时对医院内的护理提出了更高的要求。本书融入新生儿护理最新理论与技术,共分9章,分别介绍新生儿特点、出生后的适应与调节、身体评估、需要与护理、常见问题与护理,早产儿的护理、先天异常新生儿护理、新生儿窒息复苏及新生儿护理技术。本书内容科学严谨,结合图表形式便于理解,适于产科及儿科护士参考阅读。

前 言

随着护理学科的日益发展,分科也越来越细,新生儿护理日益受到关注,新生儿护理的新理论和新技术的研究也越来越向深、广的方向发展。随着许多新技术、新业务的开展,护理模式也逐渐发生了改变。

本书在坚持科学性、启发性、先进性和实用性的基础上,针对目前新生儿护理的内容,对基础理论知识、基本操作及技能等相关知识进行了阐述,着重关注新生儿和产科护理人员在临床工作中的实用内容,提高临床护理人员的操作技能及抢救观察的技能。

本书共分为 9 章,根据临床的实际情况,分别叙述了新生儿、早产儿的基本特征,新生儿出生后的评估,正常新生儿的生理需要与护理,新生儿常见问题及护理,早产儿的护理,先天异常新生儿的护理,新生儿窒息的复苏技术及新生儿的护理技术等,本书对产科及新生儿科临床护理工作的护士、助产士有实际的指导意义。

本书经过多次的修改和审校,但由于内容较多,书中如有错误之处,恳请各位同仁批评和指正。

首都医科大学附属北京妇产医院

2010 年 1 月

目 录

| | |
|---------------------------------|------|
| 第 1 章 新生儿概述 | (1) |
| 第一节 新生儿定义及分类..... | (1) |
| 第二节 正常新生儿特点..... | (2) |
| 第三节 早产儿特点 | (10) |
| 第四节 极低出生体重儿、高出生体重儿及过期产儿特点..... | (12) |
| 第 2 章 新生儿出生后的适应与调节 | (15) |
| 一、呼吸系统..... | (15) |
| 二、心血管系统..... | (15) |
| 三、消化系统..... | (15) |
| 四、泌尿系统..... | (16) |
| 五、免疫系统..... | (16) |
| 六、神经肌肉系统..... | (16) |
| 七、体温调节..... | (16) |
| 第 3 章 新生儿的身体评估 | (19) |
| 第一节 出生状况评估 | (19) |
| 第二节 阿普加评分 | (20) |
| 第三节 新生儿成熟度的评估 | (21) |
| 第四节 新生儿一般性外观评估 | (21) |
| 第五节 神经功能评估 | (24) |
| 第六节 新生儿行为评估 | (31) |
| 第 4 章 正常新生儿的需要与护理 | (34) |
| 第一节 新生儿出生即刻护理 | (34) |
| 第二节 维持呼吸道的通畅 | (35) |
| 第三节 维持体温稳定 | (37) |
| 第四节 脐部护理 | (38) |
| 第五节 臀部护理 | (41) |
| 第六节 新生儿皮肤护理 | (42) |

| | | |
|------------|--------------------------|--------------|
| 第七节 | 供给适当的营养 | (42) |
| 第5章 | 新生儿常见问题及护理 | (49) |
| 第一节 | 新生儿窒息 | (49) |
| 第二节 | 新生儿肺透明膜病 | (54) |
| 第三节 | 胎粪吸入综合征 | (57) |
| 第四节 | 新生儿感染性肺炎 | (59) |
| 第五节 | 鹅口疮护理 | (62) |
| 第六节 | 新生儿坏死性小肠结肠炎 | (63) |
| 第七节 | 新生儿高胆红素血症 | (67) |
| 第八节 | 新生儿颅内出血 | (71) |
| 第九节 | 新生儿低血糖症 | (74) |
| 第十节 | 新生儿感染 | (77) |
| 第十一节 | 新生儿败血症 | (82) |
| 第十二节 | 新生儿缺氧缺血性脑病 | (86) |
| 第十三节 | 新生儿常见产伤的护理 | (89) |
| 第6章 | 早产儿的护理 | (91) |
| 第一节 | 概述 | (91) |
| 第二节 | 早产儿的生理特征 | (93) |
| 第三节 | 早产儿的护理 | (95) |
| 第四节 | 早产儿视网膜病 | (101) |
| 第7章 | 先天性异常新生儿的护理 | (105) |
| 第一节 | 先天性异常新生儿概述及护理 | (105) |
| 第二节 | 唇裂 | (109) |
| 第三节 | 腭裂 | (113) |
| 第四节 | 食道闭锁与食管气管瘘 | (116) |
| 第五节 | 先天性肠闭锁和肠狭窄 | (121) |
| 第六节 | 新生儿膈疝 | (124) |
| 第七节 | 脐膨出 | (128) |
| 第八节 | 腹裂 | (131) |
| 第九节 | 脐疝 | (133) |
| 第十节 | 胆道闭锁 | (135) |
| 第十一节 | 先天性直肠肛门闭锁 | (139) |
| 第十二节 | 尿道下裂 | (143) |

| | | |
|--------------|------------------|-------|
| 第十三节 | 膀胱外翻 | (146) |
| 第十四节 | 隐睾 | (149) |
| 第十五节 | 鞘膜积液 | (151) |
| 第十六节 | 脊柱裂 | (154) |
| 第十七节 | 脑积水 | (156) |
| 第十八节 | 脑脊膜膨出 | (160) |
| 第十九节 | 血管瘤 | (164) |
| 第二十节 | 先天性斜颈 | (168) |
| 第二十一节 | 先天性马蹄内翻足 | (171) |
| 第 8 章 | 新生儿窒息复苏技术 | (175) |
| 第一节 | 新生儿窒息概述 | (175) |
| 第二节 | 新生儿窒息时的病理生理变化 | (175) |
| 第三节 | 新生儿复苏方案 | (177) |
| 第四节 | 新生儿初步复苏处理 | (178) |
| 第五节 | 气囊面罩正压通气 | (181) |
| 第六节 | 胸外心脏按压 | (183) |
| 第七节 | 复苏过程中的用药 | (185) |
| 第八节 | 复苏后护理 | (185) |
| 第 9 章 | 新生儿护理技术 | (187) |
| 第一节 | 新生儿日常护理技术 | (187) |
| 第二节 | 新生儿免疫接种 | (193) |
| 第三节 | 新生儿沐浴 | (196) |
| 第四节 | 新生儿抚触 | (202) |
| 第五节 | 新生儿游泳 | (205) |
| 第六节 | 新生儿肌肉注射法 | (213) |
| 第七节 | 新生儿皮内注射法 | (214) |
| 第八节 | 新生儿股静脉穿刺技术 | (214) |
| 第九节 | 新生儿皮下注射法 | (215) |
| 第十节 | 输液泵使用方法 | (216) |
| 第十一节 | 静脉留置针(套管针)穿刺术 | (217) |
| 第十二节 | 经外周静脉置入中心静脉导管 | (218) |
| 第十三节 | 新生儿足跟血采集法 | (220) |
| 第十四节 | 新生儿氧疗方法 | (221) |

| | | |
|-------|------------------|-------|
| 第十五节 | 伺服式控制辐射床的操作····· | (223) |
| 第十六节 | 暖箱使用法····· | (225) |
| 第十七节 | 光照疗法····· | (226) |
| 第十八节 | 新生儿置胃管术····· | (229) |
| 第十九节 | 新生儿口鼻吸痰术····· | (230) |
| 第二十节 | 超声雾化吸入疗法····· | (231) |
| 第二十一节 | 新生儿灌肠方法····· | (231) |
| 第二十二节 | 新生儿红臀的护理····· | (232) |
| 第二十三节 | 人工喂养的方法····· | (234) |

第 1 章 新生儿概述

第一节 新生儿定义及分类

一、新生儿的定义

新生儿是指从脐带结扎到生后 28d 内的婴儿。新生儿期是指自胎儿娩出脐带结扎至 28d 的时期,按年龄划分,此期包含在婴儿期内。由于此期在生长发育和疾病方面具有明显的特殊性,且发病率高,病死率也高,因此将婴儿期中的这一特殊时期单独列为新生儿期。在此期间,小儿脱离母体转而独立生存,所处的内外环境发生根本的变化,但其适应能力尚不完善。此外,分娩过程中的损伤、感染延续存在,先天性畸形也常在此期表现。

二、新生儿的分类

新生儿分类有不同的方法,根据胎龄、出生体重、出生体重和胎龄的关系及出生后周龄等进行分类。

1. 根据胎龄分类 胎龄是从末次正常月经第 1 天起至分娩时为止,通常以周表示,一般为 40 周。

(1) 足月新生儿:胎龄 ≥ 37 周, < 42 周(259~293d)的新生儿。

(2) 早产儿:胎龄 < 37 周(< 259 d)的新生儿。

(3) 过期产儿:胎龄 ≥ 42 周(≥ 259 d)的新生儿。

2. 根据出生体重分类

(1) 正常出生体重儿:出生体重 $\geq 2 500$ g, $< 4 000$ g 者。

(2) 低出生体重儿:出生体重不足 2 500g 者。

(3) 巨大儿:出生体重 $\geq 4 000$ g 者。

(4) 极低出生体重儿:出生体重在 1 000~1 449g 者。

(5) 超低出生体重儿:出生体重在 1 000g 以下者。

3. 根据出生体重与胎龄分类

(1) 小于胎龄儿:出生体重小于同胎龄正常体重第 10 百分位者。

(2) 适于胎龄儿:出生体重在同胎龄正常体重第 10 至第 90 百分位者。

(3) 大于胎龄儿:出生体重在同胎龄正常体重第 90 百分位以上者。

注:足月小样儿,指胎龄满 37 周至不满 42 周,体重 $< 2 500$ g 者。

4. 根据出生后周龄分类

(1)早期新生儿:出生后2周以内的新生儿称早期新生儿,不论其属于哪种分类。早期新生儿属于围生儿,是从胎儿转变为独立生活的新生儿的适应阶段,发病率和病死率最高,护理、治疗和监测都特别重要。

(2)晚期新生儿:出生后第2周开始至第4周末的新生儿称晚期新生儿,此时新生儿已完成初步最重要的适应阶段,但发育尚不够成熟,仍需继续适应,护理仍然很重要。

5. 高危新生儿 指有可能发生危重情况的新生儿(当时情况并不一定危重),也包括已出现危象的新生儿。定为高危新生儿的有:

(1)高危妊娠*孕母的婴儿。

(2)孕母过去有死胎、死亡史的婴儿。

(3)孕母在妊娠期有疾病史的新生儿,包括各种轻重不同的感染性疾病、妊娠期高血压疾病、糖尿病、心脏病、慢性肾炎等。

(4)异常分娩的新生儿如各种难产、手术产、急诊剖宫产、产程异常(滞产、第二产程延长)。

(5)婴儿在出生过程中或出生后发生不正常现象,如Apgar评分低。

(6)同胞中在新生儿期有因严重畸形或其他疾病死亡者。

(7)胎龄不足37周或超过42周。

(8)出生体重在2500g以下。

(9)小于胎龄儿或大于胎龄儿。

(10)有疾病的新生儿。

(11)其他。

第二节 正常新生儿特点

新生儿期是指出生后脐带结扎开始到整28d前的一段时间。大多数新生儿为足月分娩,即胎龄满37周(259d)以上,出生体重超过2500g,无任何疾病。胎儿自母体娩出后,有许多生理变化,新生儿如何适应环境生存,医护人员是最初的接触者,应该了解新生儿的正常生理特征。

一、新生儿外观特点

1. 体重 大多数新生儿为足月分娩,即胎龄满37周(259d以上),出生体重2500~3999g。出生数天内婴儿丢失较多的水,常有一过性的生理性体重减轻。

2. 身长 中国足月新生儿平均身长男婴为50cm,女婴49cm;

* 高危妊娠指孕妇在妊娠期有某种并发症或某种致病因素足以危害母婴或导致难产者。包括:①孕妇年龄<16岁或>35岁;②有异常妊娠病史,如自然流产、异位妊娠、早产、死产、死胎、难产、新生儿死亡、新生儿溶血病、先天性畸形或有遗传性疾病等;③孕期出血,如先兆流产或早产、前置胎盘、胎盘早剥;④妊娠期高血压疾病;⑤妊娠合并内科疾病,如心脏病、糖尿病、肾炎、甲状腺功能亢进、血液病(包括贫血)、肝炎、病毒感染(风疹、水痘)等;⑥妊娠期接触大量放射线、化学性毒物和对胎儿有害的药物、孕妇使用全身麻醉药;⑦母婴血型不合;⑧胎盘功能不全、胎膜早破、脐带受压、脱垂、真结节、胎动减弱、多胎、无产前检查、羊水污染、过期妊娠、骨盆异常、软产道异常、盆腔肿瘤和曾做过手术、胎位异常;⑨羊水过多、过少;⑩其他

3. 头部

(1)头和身长之比为1:4(成人为1:8),前额大而且突出。

(2)头围:测量头围最宽点,后部通过枕外隆凸,前面通过眉间,绕头1周。足月新生儿头围男性34cm,女性33.6cm。头围大于胎龄的第90百分位数称为巨头,头围小于胎龄的第10百分位数称为小头。此时要仔细检查有无神经系统的异常。

(3)囟门:①前囟是两个顶骨及两个融合额骨间的开口。呈菱形,宽2~3cm,长3~4cm。出生后16~18个月关闭。②后囟是顶骨和枕骨的连接处,呈三角形,大约1cm。出生后6~8周关闭。③囟门张力增加,可能是颅内压增加、脑水肿、脑膜炎或颅内出血所导致,但是生理性膨出可因咳嗽、用力排便、强烈地哭或呕吐时发生,此时可看见脉搏跳动。囟门凹陷、张力降低可能是脱水或休克。④囟门未立即关闭的生理意义是为了脑部的发育,有缓冲作用。

(4)儿头变形:儿头通过产道时,为了顺应产道会发生儿头变形现象,即顶骨重叠,儿头变形程度与受压时间的长短有关。头较正常新生儿长,此种情况在数周内不治疗也可消失。

4. 面部 新生儿面部是没有表情的,当给予刺激时,下巴会有哆嗦的情形。因为有脂肪吸吮垫的存在,新生儿的面颊是饱满的。唇部对触觉敏感,易激发吸吮反射。

5. 眼睛 新生儿眼睛为成人的1/4大小,到12~14岁眼球和成人一样大小,视力到5~6岁和成人一样。出生时泪腺没有功能,眼泪到3~4周才出现。正常的瞳孔间距为3.5~5.5cm,若>5.5cm为眼距过宽,可见于唐氏综合征(先天愚型)。若<3.5cm则可能是小眼症。新生儿常闭眼睛,当眼睁开时只睁一只,除对明暗有视觉外,无其他的视力。瞳孔对光反应很快有光觉,在强光之下闭上双眼。第4周开始,眼睛会注视鲜明的物体。难产者有时可见球结膜下出血或虹膜边缘一周呈红紫色,多因毛细血管淤血或破裂所致,数日后吸收。由于眼部神经肌肉的控制能力较差,新生儿可能会有暂时性的斜视,3~4个月时就会渐渐消失,至出生9个月时眼球已有能力自由转动,如仍有斜视现象,应找眼科医生诊治。新生儿远视是因为眼球的直径短,而使影像的焦点落在视网膜之后。

6. 耳朵 出生时耳朵传导系统是完整的,对大的声音有惊吓反应。耳郭已形成,有软骨存在,位置应与外眼角线齐,偏低是某些先天性畸形的特征,尤其与肾脏有关。

7. 口腔 唇部被触摸时会有吸吮的动作产生,唾液较少,味蕾在出生前已发育完全,可以分辨甜味及苦味。若出现早熟牙不必拔除,但若有松脱现象,应拔除。口唇皮肤和黏膜分界清楚,黏膜红润,牙龈上可见由上皮细胞堆集或为黏液包裹的黄白色小颗粒,俗称“板牙”或“马牙”,可存在较长时期,切勿挑破,以防感染。硬腭中线上可见大小不等(2~4mm)的黄色小结节(彭氏珠),亦是上皮细胞堆集而成,数周后消退。两侧颊部各有一个隆起的脂肪垫,俗称“螳螂嘴”,有利于吸吮乳汁,不可挑破。

8. 鼻部 新生儿的鼻子小而狭窄,鼻梁低,新生儿用鼻呼吸,若闭嘴能自然呼吸则表示鼻腔通畅。新生儿常以打喷嚏的方式来清除阻塞物。出生时嗅觉即已存在,此能力可显示于新生儿寻乳上,不论是喂母乳或牛奶,新生儿皆会将其头部转向乳头或奶瓶。

9. 颈部 新生儿颈短而且直,有皱褶,可自由转动,如活动受限或摸到肿块则可能是胸锁乳突肌血肿所致的斜颈症。颈部淋巴结直径应<1cm。在颈动脉区如听到杂音,可能患有心脏疾病。颈部肌肉未发育完全,无法支持头部。

10. 胸部 出生时,胸部的横切面是圆的,随着年龄的增加,逐渐变为椭圆形。出生时胸围比头围少1~2cm,至1岁时即与头围相等。要注意有无胸骨凹陷、锁骨骨折或胸部扩张时

不对称的现象。

不管男女婴儿,因受母体雌激素的影响,生后4~7d常见有乳腺增大,如蚕豆或核桃大小,或见黑色乳晕区及泌乳,2~3周可消退,切不可挤压,以防感染。

11. 腹部 呈圆形且凸出比胸部大,脐带于出生时呈白色胶状潮湿,出生后1h开始干燥,2~3d变黑色,于7~14d脱落留下一个小的肉芽组织,在1周后完全愈合。脐带末端血管因血栓形成封闭,直至婴儿期结束,血栓机化,血管纤维化后,脐带血管才会消失。

12. 皮肤

(1)颜色:出生时是蓝色,但是经过适当的氧化作用后,皮肤立即转变为暗红色或粉红色。1~2周呈淡红色,在第3~14天黄疸期皮肤较黄。大理石样皮肤指当婴儿沐浴或皮肤暴露时,皮肤会有蓝色网状之皮纹出现。这是因为血管收缩不稳定所致,为正常的生理现象,一般遇冷明显,遇热则缓解,于1岁以内自然消失。

(2)胎脂:覆盖在身上的油性、白色、像乳酪样的物质,包括有皮脂腺样的分泌物、上皮细胞、胎毛。于胎内5个月时开始出现,出生时在皮肤上可厚可薄,皮肤皱褶处及阴唇间特别厚。过熟儿胎脂显著减少,而早产儿则胎脂可能过多。

(3)胎毛:像绒毛一样的覆在身上,胎儿4个月时出现,8个月时消失。出生时可能尚留在肩、背、耳垂、前额大部分。胎毛过多表示可能为早产儿。身体上的胎毛会因新生儿的皮肤与床铺和衣服的接触、摩擦而掉落,2周大时,胎毛便消失且不会再长出。

(4)水肿:出生后3~5d,在手、足、小腿、耻骨区及眼窝等处易出现水肿,2~3d后消失,与新生儿水代谢不稳定有关。

(5)汗腺:新生儿期汗腺功能不全,第1周的调节功能不好,这是婴儿体温不稳定之因素之一。炎热季节,常在前胸、前额等处见针头大小的汗疱疹,又称白疹。

(6)蜕皮:出生24h后,大部分新生儿的皮肤变得很干、脱屑,手掌和脚掌特别明显,仿佛日晒后的蜕皮,在第1~2周全身表皮呈片状脱落,此时皮肤干燥,腕踝关节皮肤干裂。过期产儿或在子宫内营养不良的婴儿,皮肤极干燥,犹如皮革般的外观且皮肤皱褶处破裂,这不是正常的脱屑。

(7)胎记

①粉红色斑:是粉红色的斑点,色淡,压迫时变白,而且迅速消退。经常在浅肤色新生儿的眼睑和枕眉部位可见,于1岁时消失。

②草莓斑:又称为血管痣,是一种鼓起有清楚界线、鲜红或暗红的肿胀物。于出生时出现或在头2个月时可见,经过一段时间的成长后,痣的大小会固定下来(约需8个月),并于10岁前消失。只有那些有再受伤倾向者,才宜及早切除。

③永久胎痣:如葡萄酒痣又称焰色痣,是一种红至紫色的斑点,通常于出生时可观察到。此种斑点是平坦的,不会随压迫而变白,并且不会自然消失。葡萄酒痣是沿着三叉神经分布,其可能与视网膜或颅内疾病有关。

④青记:一些新生儿在背部、臀部常有蓝绿色斑,此为特殊色素细胞沉着所致,俗称青记或胎生青痣,随年龄增长而渐退。

(8)黄疸:生理性黄疸多在出生后2~3d出现,一般持续1周后消失。

13. 生殖器 胎儿在妊娠3个月时,就可看出外生殖器。

男性胎儿在妊娠第8个月时,睾丸会下降至阴囊内,出生时阴囊可能水肿,其大小因人而

异。阴茎外开口覆有包皮,包皮有某种程度的狭窄是正常的,且在出生后4~6个月包皮不会后缩。

足月女婴的大阴唇已可覆盖小阴唇及阴蒂。出生后阴囊或阴阜常有轻重不等的水肿,数日后消退。两侧睾丸多下降,也有在腹股沟中,或异位于会阴、股内侧筋膜或趾骨上筋膜等处。有时可见一侧或双侧鞘膜积液,常于出生后2个月内吸收。一些女婴在出生后5~7d可有灰白色黏液分泌物从阴道流出,可持续2周,有时为血性,俗称“假月经”。此是由于因分娩后母体雌激素对胎儿影响中断所致。

14. 肛门 有时可见畸形,应仔细观察胎粪排出情况,必要时做肛门指诊检查。

15. 四肢 其姿势与胎位有关。一些貌似异常者日后可逐渐恢复。

二、新生儿生理特点

1. 呼吸 新生儿呼吸次数平均30~50/min,于出生后30s内建立。正常呼吸形式:胸部和腹部平稳地上、下运动。吸气的较长,好像必须克服较大的阻力。有时在两次呼吸间会有10~20s短暂的呼吸停止。任何疾病呼吸窘迫的征象,如鼻翼扇动、肋间或剑突回缩、呼气时有咕噜声、呼吸过快等情形,都应注意观察。

2. 体温 出生时新生儿体温与母亲相同或稍高,但很快降低至35℃以下,因为热量丧失及体温调节机制不成熟,应注意保暖。于出生后4~8h又升至正常31℃。一般是维持在36.4~37.2℃。

3. 脉搏 新生儿平均脉搏次数为120~160/min。睡觉时脉搏会减慢,约100/min,啼哭或受惊吓时,脉搏会增加至180/min。最适于测量脉搏处为用手摸颞动脉或用听诊器听心尖部(听诊部位为整个心前区,在腋下及后背肩胛骨下)。

4. 血压 平均60~80/40~50mmHg(1mmHg=0.133kPa),2周后血压增至100/50mmHg。

5. 循环系统 婴儿出生时,心血管系统会发生许多变化,因为这些变化不是立即完成的,故此段时间的循环,常被称为“过渡循环”。

循环的改变使血液流经肺脏,导致心脏及主要的大血管压力的改变,使肺部血流及全身的血量都增加。这种由胎儿循环到新生儿血循环的转变,包括胎儿血液分流的功能关闭如卵圆孔闭锁、动脉导管关闭以及静脉导管关闭。

卵圆孔:出生时功能性闭锁,解剖上的闭锁则在3~4个月时。

动脉导管:位于主动脉和肺动脉之间,功能上的关闭约在出生后的第4天,解剖上的闭合则在2~3个月时。

6. 血液

(1)血容量:新生儿血容量的多少与脐带结扎的迟早有关,为85~90ml/kg,总共约300ml,占体重的10%~12%。

(2)红细胞计数及血红蛋白含量:由于胎儿期处于相对缺氧状态,故红细胞数和血红蛋白量较高,出生时红细胞数约 $(5.0\sim7.0)\times 10^{12}/L$,血红蛋白量150~220g/L。

(3)白细胞:白细胞计数第1天平均为 $18\times 10^9/L$ (18 000/mm³),第3天开始明显下降,第5天接近婴儿值。白细胞分类计数,出生时中性粒细胞约占0.65,淋巴细胞约占0.30。以后中性粒细胞数下降,淋巴细胞及单核细胞上升,到出生后4~6d两者几乎相

等,随后淋巴约占60%,中性粒细胞约占35%,至4~6岁时两者又相等,7岁后白细胞分类与成人相似。

(4)生理性凝血酶原过低:凝血酶原时间在出生时正常,第2~5天时延长,由于新生儿肠内缺乏细菌,无法合成维生素K所致,此现象称为生理性凝血酶原过低症,在7~10d之后复原。因此美国儿科科学院建议所有新生儿出生时均应1次性肌内注射维生素K₁,以防止新生儿期维生素K₁缺乏所致出血性疾病。

7. 消化系统

(1)唾液腺:唾液腺尚不成熟,唾液分泌少;到3个月时,唾液腺成熟,而会发生流涎。

(2)咽—食管括约肌:吞咽时不关闭,食管不蠕动,食管下部的括约肌也不关闭,故易发生溢乳。

(3)胃容量:出生时为10~20ml,1周时为30~90ml,2~3周时为75~100ml。1个月时为90~150ml。食物于进食后2~3h离开胃,14~18h通过整个消化道。

(4)肠道:新生儿的肠管有相当大的吸收面积及丰富的腺体以利于消化,但其管壁的肌肉不发达(平滑肌较薄),故肠管易扩张而引起腹胀。

(5)胎儿4个月大时,即会吞入羊水,形成胎便。一般于出生后8~24h排出,约4d即可排完。胎便:呈墨绿色、黏稠、无味,含有胎毛、胆色素、黏液,但不含细菌。过渡便:新生儿喂奶后,会产生黄绿色的过渡便,是由胎便与奶便混合组成的,黏稠性比胎便小,且有奶块,1~2d的时间。奶便:新生儿出生7d后,因吃母乳或牛奶而有不同的大便。喂母乳者,大便呈糊状,颜色金黄、味酸,次数较多;喂牛奶者称为牛奶性大便,多呈硬条状,颜色淡黄或淡棕色,味臭,次数较少。

(6)消化酶:出生时,新生儿即具有多数的消化酶,但缺少胰腺分泌的胰淀粉酶及胰脂酶,故新生儿对蛋白质及糖类(单糖类、双糖类)吸收较好,而对脂肪及分子较复杂的淀粉类较难吸收。

8. 代谢 按体重计算,新生儿代谢较成人高,新生儿出生后不久即能维持正氮平衡。血糖平均值为3.08~3.36mmol/L,在出生后4~6h往往下降,至第6天时才恢复。早产、低体温、低体重儿及母亲患有糖尿病者,易造成新生儿低血糖。新生儿血钾也较高,但不出现症状。血钙在出生后头2d较低,人工喂养者可因血磷过高而更降低。

9. 泌尿生殖系统 胎儿出生时肾已具有与成人数量相同的肾单位,但组织学上还不成熟,滤过面积不足,肾小管容积更不足,因此肾功能仅能适应正常的代谢,潜力有限。

胎儿的肾在妊娠4个月即有排尿功能。出生后12~24h新生儿即应第1次排尿。出生后1~2d,每天排尿30~60ml,1周后则达200~225ml。当尿量达15ml时,膀胱会不自主地排空,导致1天排尿次数达20次之多。若新生儿液体量摄取不足,易致尿液呈深红色,同时尿布上可能会有红色的尿酸沉淀。

肾小球滤过率,按体表面积计算仅为成人的1/4~1/2,其后随血压的上升,肾血管阻力的降低,滤过面积的增大和基膜通透性的改善,滤过率逐渐提高,到1周岁可达成人水平,肾排出过剩钠的能力也低,含钠溶液输入稍多可致水肿。肾浓缩功能相对不足,最大浓缩能力为500~700mmol/L。故以较浓乳配方喂新生儿,可导致血尿素氮浓度的增高。肾稀释功能尚可,尿中溶质最低浓度可达50mmol/L,在负荷增加的情况下酸化尿的功能有限。

新生儿由于肾功能不足,血氯及乳酸含量较高。人工喂养者血磷、尿磷均高,易引起钙磷

平衡失调,产生低钙血症。

10. 神经系统

正常反射:有一些特别的反射动作可用来评估新生儿的神经系统。其反射动作可分为局部性反射及全身性反射,见表 1-1,表 1-2。

表 1-1 新生儿正常局部性反射

| 反射种类 | 反应行为 | 反射消失时间 |
|---------|---|----------|
| 眨眼或角膜反射 | 突然出现亮光或物体接近角膜时,婴儿会眨眼 | 持续一生 |
| 瞳孔反射 | 当亮光对着瞳孔时瞳孔会收缩 | 持续一生 |
| 吸吮反射 | 婴儿嘴边区域对刺激会有强烈的吸吮动作反应,持续整个婴儿期,有时甚至无刺激存在,如睡眠时也会发生 | 4个月后才渐消失 |
| 打喷嚏 | 鼻道受刺激或阻塞时的保护性反射 | 持续一生 |
| 吞咽反射 | (1)胎儿吞咽反射,正常发生在子宫内 12 周,将近足月时,估计胎儿每日吞下 500ml 羊水 (2)吞咽反射可加强咽肌和食管肌 (3)吸吮和吞咽必须配合,有利于充分喂食 | 持续一生 |
| 作呕 | (1)食物、抽吸或插管时刺激后咽部引起婴儿作呕 (2)早产儿较常会出现作呕反射,无法吸吮或吞咽的足月儿也容易出现。足月且警觉的新生儿有较协调的吸吮、吞咽和作呕反射,以摄取食物进入胃 | 持续一生 |
| 觅食反射 | (1)婴儿会将头转向口侧颊部受刺激的一边并开始吸吮,是所有神经反射中最重要的 (2)出生时缺乏者表示中枢神经有障碍,如缺氧、母亲接受麻醉或先天性畸形,也可能是早产儿 | 3~4个月 |
| 打呵欠 | (1)对氧气减少的自然反应,用以增加吸入的空气量 (2)母亲产前服用药物、缺氧、感染时,此反射可能暂时减少 | 持续一生 |
| 咳嗽 | 喉头或气管和支气管黏膜受刺激会引起咳嗽,通常出生第一天之后就会出现 | 持续一生 |
| 握持反射 | 刺激婴儿手掌或足底趾头基部处会引起手及足趾屈曲和手掌的抓握,3个月后会减弱,而由随意的动作取代 | 3~4个月 |
| 巴宾斯基反射 | 自足跟向上划过足底外侧缘并横过跖趾根部,引起足趾呈过度伸展状,同时跖趾向足背屈曲 | 1岁以后 |