

# 新生儿

## 急救手册

主 编 魏克伦



人民卫生出版社

# 新生儿

急救手册


主编 程志华

人民卫生出版社

# 新生儿



主编 魏克伦

 人民卫生出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

新生儿急救手册/魏克伦主编. —北京: 人民卫生出版社, 2012. 2

ISBN 978-7-117-15295-2

I. ①新… II. ①魏… III. ①新生儿疾病—急救—手册 IV. ①R722.105.97-62

中国版本图书馆CIP数据核字 (2011) 第269257号

门户网: [www.pmph.com](http://www.pmph.com) 出版物查询、网上书店  
卫人网: [www.ipmph.com](http://www.ipmph.com) 护士、医师、药师、中医师、卫生资格考试培训

版权所有, 侵权必究!

## 新生儿急救手册

主 编: 魏克伦

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编: 100021

E-mail: [pmph@pmph.com](mailto:pmph@pmph.com)

购书热线: 010-67605754 010-65264830

010-59787586 010-59787592

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印张: 12.5

字 数: 370千字

版 次: 2012年2月第1版 2012年2月第1版第1次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-15295-2/R·15296

定 价: 29.00元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: [WQ@pmph.com](mailto:WQ@pmph.com)

(凡属印装质量问题请与本社销售中心联系退换)

# 前 言

随着新生儿急救医学的发展，我国新生儿病死率与伤残率已逐年下降，但与发达国家相比还有一定差距。中华医学会儿科分会新生儿学组近期调研了我国22个省、自治区的86所医院，2005年1月至12月期间产科出生新生儿45 772名转归中，生后随母出院占92.1%，转新生儿病房住院占7.1%，死亡占0.7%。同期在新生儿科病房住院患儿43 289名，住院病死率为1.2%，其中生后24小时内入院死亡患儿占住院死亡率最大部分（46.4%）。这些调研结果显示，如何加强危重新生儿的处理，包括急救、护理、转运等对降低当前我国新生儿的死亡率与伤残率极为重要。为此我们编写了这本“新生儿急救手册”一书。

本书的主要内容是由我国许多具有新生儿急救临床经验的专家撰写，既结合我国国情，也包括国内外的有关进展。此外，本书还纳入了近年来全国新生儿专业学组制订的几个有关新生儿急救技术与疾病的常规及方案。这些内容对我国新生儿急救专业的医护人员在临床实践中将有重要参考价值。

由于编者能力与水平有限，其中不妥之处在所难免，恳请读者批评、指正。

魏克伦

2011年9月1日

# 目 录

第1章 高危新生儿的识别与处理 .....	1
第1节 出生后的初始检查与分类 .....	1
第2节 胎龄评估 .....	4
第3节 高危新生儿与高危因素 .....	8
第4节 新生儿病史采集和体格检查 .....	11
第2章 超低出生体重儿的早期处理 .....	17
第1节 超低出生体重儿的呼吸支持 .....	17
第2节 超低出生体重儿的心血管支持 .....	19
第3节 超低出生体重儿的营养支持 .....	20
第3章 产房内新生儿急救 .....	27
第1节 新生儿窒息复苏 .....	27
第2节 新生儿药物戒断综合征 .....	45
第3节 重症胎儿失血 .....	46
第4节 新生儿红细胞增多症 .....	48
第5节 严重的先天畸形 .....	50
第6节 产伤 .....	51
第4章 体温管理 .....	62
第1节 新生儿体温调节与中性环境温度 .....	62
第2节 新生儿体温管理 .....	64
第3节 新生儿硬肿症 .....	65
第4节 新生儿发热 .....	68
第5章 新生儿营养需要和营养方法 .....	70
第1节 正常新生儿的营养需要和营养方法 .....	70
第2节 早产儿的营养需要和营养方法 .....	72
第3节 胃肠道外营养 .....	80
第6章 新生儿体液与电解质代谢紊乱 .....	97
第1节 钠代谢紊乱 .....	97
第2节 钾代谢紊乱 .....	101
第3节 钙代谢紊乱 .....	104
第4节 镁代谢紊乱 .....	107
第5节 新生儿液体疗法 .....	109
第7章 新生儿酸碱平衡紊乱 .....	112
第1节 代谢性酸中毒 .....	112
第2节 代谢性碱中毒 .....	114
第3节 呼吸性酸中毒 .....	116

第4节	呼吸性碱中毒	118
第8章	新生儿危重监护室的组织与管理	119
第1节	NICU的收治对象	120
第2节	人员配备及分工	121
第3节	监护仪的应用	123
第4节	危重新生儿的监护和处理	124
第5节	NICU管理制度	125
第9章	新生儿辅助呼吸治疗	128
第1节	新生儿氧疗法	128
第2节	持续正压通气治疗	132
第3节	常规频率机械通气治疗	134
第4节	高频通气治疗	138
第5节	体外膜肺 (ECMO) 治疗	141
第10章	危重新生儿的转运	145
第1节	转运前的准备	145
第2节	转运处置	148
第3节	转运结束后的处理	150
第11章	新生儿重症感染	152
第1节	新生儿脓毒症	152
第2节	新生儿破伤风	154
第3节	暴发性新生儿柯萨奇病毒B感染	155
第4节	先天性巨细胞病毒感染	157
第5节	先天性梅毒	159
第12章	呼吸系统疾病	162
第1节	呼吸窘迫综合征	162
第2节	胎粪吸入综合征	164
第3节	肺出血	166
第4节	呼吸暂停	169
第5节	感染性肺炎	171
第6节	肺气漏	173
第7节	新生儿呼吸衰竭	177
第13章	循环系统疾病	179
第1节	新生儿持续性肺动脉高压	179
第2节	新生儿危重型先天性心脏病	186
第3节	病毒性心肌炎	190
第4节	心律失常	193
第5节	新生儿心力衰竭	197
第6节	新生儿休克	202
第14章	神经系统疾病	207
第1节	新生儿缺氧缺血性脑病	207
第2节	新生儿颅内出血	211
第3节	化脓性脑膜炎	214
第4节	新生儿低血糖脑病	216

第5节	新生儿惊厥	218
第6节	新生儿脑积水	220
<b>第15章</b>	<b>消化系统疾病</b>	<b>224</b>
第1节	新生儿呕吐	224
第2节	消化道出血	226
第3节	坏死性小肠结肠炎	229
第4节	重症腹泻	232
第5节	先天性食管闭锁与食管气管痿	236
第6节	先天性巨结肠	237
第7节	肠梗阻	239
第8节	膈疝	240
第9节	腹膜炎	242
<b>第16章</b>	<b>血液系统疾病</b>	<b>243</b>
第1节	贫血	243
第2节	新生儿出血症	244
第3节	血小板减少症	245
第4节	弥散性血管内凝血	247
第5节	高铁血红蛋白血症	247
<b>第17章</b>	<b>高胆红素血症</b>	<b>249</b>
第1节	新生儿溶血症	249
第2节	新生儿重症高未结合胆红素血症的治疗	250
第3节	胆红素脑病	259
<b>第18章</b>	<b>泌尿系统疾病</b>	<b>261</b>
第1节	新生儿急性肾衰竭	261
第2节	新生儿肾静脉血栓与肾动脉栓塞	264
第3节	新生儿血尿	267
第4节	新生儿尿路感染	268
<b>第19章</b>	<b>内分泌疾病</b>	<b>270</b>
第1节	先天性甲状腺功能减低症	270
第2节	新生儿糖尿病	273
第3节	先天性肾上腺皮质增生症	275
<b>第20章</b>	<b>糖代谢疾病</b>	<b>278</b>
第1节	新生儿低血糖症	278
第2节	新生儿高血糖症	280
第3节	糖尿病母亲所生婴儿	282
<b>第21章</b>	<b>先天性代谢异常</b>	<b>284</b>
第1节	糖代谢病	284
第2节	氨基酸代谢病	289
第3节	有机酸代谢障碍	310
第4节	危重先天性代谢异常的新生儿筛查	327
<b>附1.</b>	<b>常用诊疗技术操作</b>	<b>333</b>
<b>附2.</b>	<b>新生儿常用检验值</b>	<b>350</b>
<b>附3.</b>	<b>新生儿常用药物</b>	<b>359</b>



# 第1章

## 高危新生儿的识别与处理

### 第1节 出生后的初始检查与分类

现代围产医学模式要求，每例分娩至少高危妊娠分娩，应有训练有素的新生儿科医师到场。新生儿科医师首先需要了解能够引起高危分娩或新生儿疾病的母体及围生期情况，预测可能发生的问題，做好有效地准备工作，并根据病史、初始检查的结果给予处理，评估其危险度，确定诊疗护理措施。

#### 【初始检查】

1. 评估呼吸系统（婴儿必须保持安静）；
2. 听呼吸音、数呼吸频率：是30～60次/分？如果呼吸加快重新计数；
3. 观察吸气时胸部有无吸气性内陷；
4. 观察运动：是否正常且对称？
5. 观察先露部：是否有肿胀或挫伤？
6. 观察腹部苍白否；
7. 观察有无畸形；
8. 感觉语音是否正常？；
9. 感觉体温：如果过凉或过热，测量体温；
10. 给婴儿称重，确定与胎龄的关系；
11. 婴儿一般情况：外貌、性别、发质、营养、神志、反应、肌张力、活动情况、肛门、外生殖器等。

#### 【检查重点】

1. Apgar评分 对有呼吸，循环抑制表现者立即进行复苏。
2. 判断羊水 有羊水粪染，无论程度均在婴儿呼吸之前吸净鼻、口、咽部，必要时婴儿无活力进行气管内吸引。

3. 失血, 休克表现 紧急复苏循环。

4. 周围循环灌注情况判断 有无心律异常、苍白、青灰、毛细血管再充盈时间。

### 【分类】

1. 按胎龄分类 分为足月儿 (full term infant)、早产儿 (preterm infant) 和过期产儿 (postterm infant)。足月儿是指出生时胎龄满 37 周且小于 42 周 (260 ~ 293 天); 早产儿是指出生时胎龄小于 37 周 ( $\leq 259$  天), 其中胎龄小于 28 周者称为极早产儿或超未成熟儿; 过期产儿是指出生时胎龄大于等于 42 周 ( $\geq 294$  天)。见表 1-1-1。

2. 按出生体重分类 分为正常出生体重儿、低出生体重儿 (LBW)、极低出生体重儿 (VLBW)、超低出生体重儿 (ELBW) 和巨大儿。见表 1-1-2。

3. 按出生体重与胎龄关系分类 分为适于胎龄儿 (AGA)、小于胎龄儿 (SGA) 和大于胎龄儿 (LGA), 见表 1-1-3。我国不同胎龄新生儿出生体重及百分位数见表 1-1-4, 图 1-1-1。

表 1-1-1 根据胎龄分类

分类	出生时胎龄
足月儿	$\geq 37$ 周至 $< 42$ 周
早产儿	$\geq 28$ 周至 $< 37$ 周
极早产儿	$\geq 22$ 周至 $< 28$ 周
过期产儿	$\geq 42$ 周

表 1-1-2 根据出生体重分类

分类	出生体重
正常出生体重儿	2500 ~ 3999g
低出生体重儿	$< 2500$ g
极低出生体重儿	$< 1500$ g
超低出生体重儿	$< 1000$ g
巨大儿	$\geq 4000$ g

表 1-1-3 根据出生体重与胎龄关系分类

分类	出生体重与胎龄
适于胎龄儿	出生体重在同胎龄平均体重的第 10 ~ 90 百分位
小于胎龄儿	出生体重在同胎龄平均体重的第 10 百分位以下
足月小样儿	胎龄已足月, 出生体重 $< 2500$ g
大于胎龄儿	出生体重在同胎龄平均体重的第 90 百分位以上

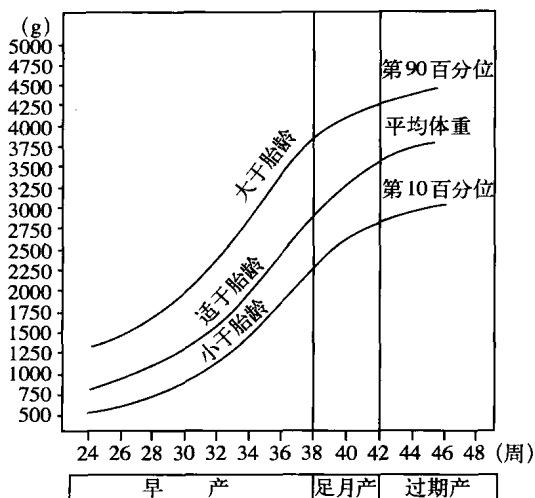


图 1-1-1 新生儿出生体重 (g) 与胎龄关系曲线图

表 1-1-4 中国 15 城市不同胎龄新生儿出生体重值 (g)

孕周	平均值	标准差	第3百分位	第5百分位	第10百分位	第90百分位	第95百分位	第97百分位
28	1339	302	923	931	972	1799	1957	2071
29	1475	331	963	989	1057	2034	2198	2329
30	1715	400	1044	1086	1175	2255	2423	2563
31	1943	514	1158	1215	1321	2646	2632	2775
32	1970	438	1299	1369	1488	2660	2825	2968
33	2133	434	1461	1541	1670	2843	3004	3142
34	2363	449	1635	1724	1860	3013	3168	3299
35	2560	414	1815	1911	2051	3169	3319	3442
36	2708	401	1995	2095	2333	3312	3458	3572
37	2922	368	2166	2269	2413	3442	3584	3690
38	3086	376	2322	2427	2569	3558	3699	3798
39	3197	371	2457	2560	2701	3660	3803	3899
40	3277	392	2562	2663	2802	3749	3897	3993
41	3347	396	2632	2728	2865	3824	3981	4083
42	3382	413	2659	2748	2884	3885	4057	4170
43	3359	448	2636	2717	2852	3932	4124	4256
44	3303	418	2557	2627	2762	3965	4184	4342

\*摘自中国 15 城市新生儿体格发育科研协作组资料 (中华儿科杂志 1989, 27: 316)

#### 4. 按出生后周龄分类

- (1) 早期新生儿 指出生后1周以内的新生儿。
- (2) 晚期新生儿 指出生后2~4周新生儿。

(刘颖 马可泽)

## 第2节 胎龄评估

出生体重小于2500g, 生后3天内住院的新生儿, 应常规进行胎龄评估 (assessment of gestational age)。胎龄是指胎儿在宫内的周龄或日龄。新生儿的胎龄通常按孕母的末次月经期计算, 但如母亲末次月经期难以确定, 则需通过某些方法进行胎龄评估。目前国内常用的有石氏的简易评分法以及新修订的Ballard法。

### 【评估方法】

一般应在出生后48小时内最好是24小时以内进行。出生一周以后一般不再进行胎龄评估。

(一) 简易评分法 该法计算方便, 即总分加上常数27等于胎龄周数。其误差多数在1周以内, 仅少数达2周以上。但不能评估27周以下的极低胎龄儿。其评分法见表1-2-1。

(二) 新Ballard评分法 评分从10(矫正胎龄为20周)~50(矫

表1-2-1 简易胎龄评分法

	0分	1分	2分	3分	4分
足底纹理	无	前半部红痕不明显	红痕>前半部 褶痕<前1/3	褶痕>前2/3	明显深的褶痕>前2/3
乳头形成	难认, 无乳晕	明显可见, 乳晕淡、平, 直径<7.5mm	点状乳晕, 边缘不突起, 直径<7.5mm	点状乳晕边缘突起, 直径>7.5mm	
指甲		未达指尖	已达指尖	超过指尖	
皮肤组织	很薄, 胶冻状	薄而光滑	光滑, 中等厚度, 皮疹或表皮翘起	稍厚, 表皮皱裂翘起, 手足最著	厚, 羊皮纸样, 皱裂深浅不一

\*若各体征的评分介于两者之间, 可用其均值。胎龄周数=总分+27

正胎龄为44周)分。胎龄26周的新生儿最好在生后12小时内进行评分,大于26周者在生后96小时内进行即可。

1. 准确性 无论是健康新生儿或是有病患儿,该方法可将胎龄精确至2周之内。在胎龄32~37周时该方法过高估计胎龄2~4天。

2. 标准 该检查由6项体格成熟标准和6项神经肌肉成熟度标准构成(表1-2-2)。

#### (1) 体格成熟度

1) 皮肤:仔细观察皮肤,参照图进行评分。极度不成熟的早产儿皮肤呈黏液透明状,评分为-1分。

2) 胎毛:检查新生儿背部和肩胛间的胎毛。

3) 足底:测量从大脚趾尖到足跟的长度,如果小于40mm,评-2分;40~50mm,评-1分;大于50mm但足底无皱褶评0分,若有皱褶评分相应调整。

4) 乳房:触摸乳房组织,给予评分。

5) 眼和耳:这一部分已扩展到包括极不成熟新生儿的检查标准。闭合的眼睑可被轻柔地分开,评为-1分,眼睑闭合紧密不能被轻柔地分开称为不易分离。依据睁眼和耳的检查进行其他评分。

6) 外生殖器:参照图表评分。

#### (2) 神经肌肉成熟度

1) 姿势:0分为四肢是伸展的;1分为膝关节和髋关节开始屈曲而上肢仍为伸展的,其他评分依据图表。

2) 方窗:在检查者拇指和示指间尽可能将患儿手向前臂弯曲,测量小鱼际隆起处与前臂腹侧面形成的角度,参照图表进行评分。



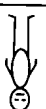





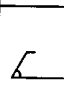
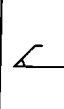
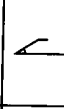






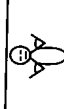


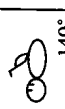
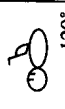
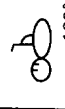

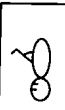





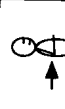




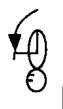

3) 上臂回弹:屈曲前臂5秒,而后抓住婴儿手使上臂完全伸直后松开,如果手臂完全为屈曲状,为4分,依据屈曲程度的减低参照表格给予评分。

4) 腘窝成角:以左手示指和拇指握住大腿呈膝胸位并抵住膝关节,而后以右手示指在踝关节(距小腿关节)轻轻伸展小腿,测量腘窝形成的角度给予相应的评分。

5) 围巾征:将婴儿一侧手牵引、围绕颈部至对侧肩部,尽可能置于肩后方,依据图表进行评分。

6) 足跟至耳:婴儿骨盆平置台上,将婴儿足拉起,尽量接近头部,依据图表进行评分。

神经肌肉成熟度

	-1	0	1	2	3	4	5
姿势							
方形窗 (手腕)							
手臂曲折							
臀部成角							
围巾征							
足跟碰耳朵							

成熟度分级

成熟度	有黏性的脆透明的	凝胶状的红色半透明的	光滑的粉红色，可见静脉	表层有脱屑和/或皮疹，静脉少	有皮纹的苍白区域，静脉很少	羊皮纸状的深皮纹，无血管	皮革样的有皱褶的皮纹	评分	周龄
皮肤	无	稀疏的	丰富的	薄层的	有脱毛区域	大部分脱毛		-10	20
胎毛	足跟-足趾	> 50mm	浅淡的红色痕迹	仅有前部的横向皱褶	前2/3有皱褶	整个足底都有皱褶		-5	22
足底面	40 ~ 50mm; -1 < 40mm; -2	无皱褶						0	24
乳房	难以察觉的	仅能看见	乳晕平坦无乳芽	斑点状乳晕1 ~ 2mm的乳芽	乳晕升起3 ~ 4mm的乳芽	乳晕完全5 ~ 10mm的乳芽		5	26
眼/耳	眼睑融合 松弛: -1 紧密: -2	眼睑张开, 耳廓平坦, 呈褶皱状	轻微有弧度的耳廓; 柔软, 慢慢弹回原状	耳廓弧度良好, 柔软, 但易于弹回原状	成形, 致密, 并可立即弹回原状	厚, 软骨化的耳朵, 硬的		10	28
生殖器/男	阴囊平坦, 光滑	阴囊空虚, 微微有皱褶	睾丸位于上方, 管内有皱褶	睾丸下降, 有少许皱褶	睾丸下降到好位, 皱褶良好	睾丸下垂, 皱褶深		20	32
生殖器/女	阴蒂明显, 阴唇平坦	阴蒂明显, 小阴唇较小	阴蒂明显, 小阴唇增大	大小阴唇均明显	大阴唇大, 小阴唇小	大阴唇遮盖小阴唇和阴蒂		25	34
								30	36
								35	38
								40	40
								45	42
								50	44

(经允许引自: Ballard JL, et al. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. J Pediatr, 1991;

119: 417)

表 1-2-2 新 Ballard 评分表

将以上体表特征和神经肌肉成熟度的各项评分相加得出总分，查表即可得出胎龄。因表中总分以5分和胎龄以2周为间距分级，如评得的总分介于某两级之间，胎龄亦可取相应的间值。实际上只需记住上表起始的-10分=20周这一对数字，按总分每增5分胎龄递增2周推算即可。

(马可泽 魏克伦)

### 第3节 高危新生儿与高危因素

#### 【高危儿】

高危儿是指已发生或可能发生危重疾病而需要监护的新生儿，主要包括极低胎龄体重和出生时或生后不久出现严重病症的新生儿。

根据最新国内外疾病诊疗标准，凡有下列情况之一的新生儿定义为高危儿：

1. 胎龄 $< 37$ 周或 $> 42$ 周；
2. 出生体重 $< 2500\text{g}$ ；
3. 小于胎龄儿或大于胎龄儿；
4. 各种原因引起的缺血、缺氧性疾病（肺内或肺外原因所致）；
5. 出生后Apgar评分0~3分；
6. 产时感染；
7. 高危妊娠；
8. 手术产儿；
9. 新生儿兄弟姐妹有严重的新生儿病史、新生儿期死亡史或母亲有2个以上胎儿死亡史者。
10. 其他如损伤性疾病、意外等。

#### 【高危因素】

高危因素可分为母体因素，分娩因素及胎儿因素。

1. 母亲疾病史 孕母有严重疾患，包括心、肺、肝、肾疾病，血液病，糖尿病，结核病，内分泌疾病，遗传性疾病，感染如胃肠道或尿路感染，传染性疾病，有吸烟、吸毒或酗酒史，母亲为Rh阴性血型，过去有死胎、死产或性传播病史等。



2. 孕母高危因素 如年龄超过40岁或小于16岁;有妊娠并发症如高血压、心脏病、肺部疾病、糖尿病、贫血、血小板减少症等;羊水过多或过少;胎盘早剥出血;羊膜早破和感染。

3. 分娩过程高危因素 如早产或过期产,急产或滞产,胎位不正,先露异常,羊水粪染,脐带过长(大于70cm)或过短(小于30cm),脐带受压,剖宫产、分娩过程中使用镇静剂或止痛药物史。

4. 胎儿及新生儿高危因素 如窒息、多胎儿、早产儿、小于胎龄儿、巨大儿、胎儿心率或心律异常,宫内感染和严重先天畸形等。

(魏克伦)

附:新生儿危重病例评分法(表1-3-1)

表1-3-1 新生儿危重病例评分法

检查项目	测定值	入院	病情	
		分值	1	2
		月日	月日	月日
心率 (/min)	< 80 或 > 180	4	4	4
	80 ~ 100 或 160 ~ 180	6	6	6
	其余	10	10	10
血压: 收缩压 (mmHg)	< 40 或 > 100	4	4	4
	40 ~ 60 或 90 ~ 100	6	6	6
	其余	10	10	10
呼吸 (/min)	< 20 或 > 100	4	4	4
	20 ~ 25 或 60 ~ 100	6	6	6
	其余	10	10	10
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	< 50	4	4	4
	50 ~ 60	6	6	6
	其余	10	10	10
pH 值	< 7.25 或 > 7.55	4	4	4
	7.25 ~ 7.30 或 7.50 ~ 7.55	6	6	6
	其余	10	10	10
Na <sup>+</sup> (mmol/L)	< 120 或 > 160	4	4	4
	120 ~ 130 或 150 ~ 160	6	6	6
	其余	10	10	10