

第七章 新生儿及新生儿疾病患儿的护理



学习目标

通过本章内容的学习，学生应能：

◆ 识记

1. 复述新生儿的分类方法。
2. 解释各种新生儿的概念。
3. 描述足月儿、早产儿的外观特点。
4. 叙述新生儿黄疸的分类。
5. 描述新生儿窒息、缺血缺氧性脑病、颅内出血、呼吸窘迫综合征、颅内出血、黄疸及溶血病、败血症、寒冷损伤综合征、新生儿低血糖等常见疾病的临床表现和治疗要点。

◆ 理解

1. 比较正常足月儿及早产儿生理方面的特点。
2. 解释引起新生儿常见疾病的原因。

◆ 运用

1. 评估足月儿、早产儿并为其制订护理计划。
2. 为足月儿、早产儿实施护理。
3. 运用所学知识对新生儿常见疾病进行正确的护理评估、护理诊断，制订并实施护理措施。

第一节 概述

一、新生儿有关概念

从脐带结扎至出生后 28 天称为新生儿期，期间的小儿称为新生儿（neonate, newborn）。

新生儿生活环境由宫内转为宫外，需完成多方面的生理调整，以适应复杂多变的外界环境。国际上常以新生儿死亡率和围生期（我国定义为从妊娠 28 周至产后 7 天）死亡率作为衡量一个国家卫生保健水平的标准。因此，护理人员应掌握新生儿医学的相关知识，加强对新生儿的保健及护理，促进新生儿健康成长。

二、新生儿分类

（一）根据出生时胎龄分类

1. 足月儿（full-term infant）指胎龄满 37 周至未满 42 周（259 ~ 293 天）的新生儿。





2. 早产儿 (pre-term infant) 指胎龄未满 37 周 (< 259 天) 的新生儿, 其中胎龄 < 28 周者称为极早早产儿或超未成熟儿; 胎龄满 34 周末满 37 周 (239 ~ 259 天) 的早产儿称为晚期早产儿。

3. 过期产儿 (post-term infant) 指胎龄满 42 周以上 (\geq 294 天) 的新生儿。

(二) 根据出生体重分类

出生体重指出生后 1h 内的体重。分为:

1. 正常出生体重儿 (normal weight infant, NBW) 指出生体重为 2500 ~ 4000g 的新生儿。

2. 低出生体重儿 (low birth weight infant, LBW) 指出生体重 < 2500g 的新生儿。其中出生体重 < 1500g 者称为极低出生体重儿; 出生体重 < 1000g 者称为超低出生体重儿。低出生体重儿以早产儿和小于胎龄儿多见。

3. 巨大儿 (macrosomia) 指出生体重 > 4000g 的新生儿。

(三) 根据出生体重和胎龄的关系分类

1. 适于胎龄儿 (appropriate for gestational age, AGA) 指新生儿出生体重在同胎龄儿平均体重第 10 ~ 90 百分位。

2. 小于胎龄儿 (small for gestational age, SGA) 指新生儿出生体重在同胎龄儿平均体重第 10 百分位以下。

3. 大于胎龄儿 (large for gestational age, LGA) 指新生儿出生体重在同胎龄儿平均体重的第 90 百分位以上。

(四) 根据出生后周龄分类

1. 早期新生儿 生后 1 周以内的新生儿, 其发病率和死亡率在整个新生儿期最高, 需加强监护和护理。

2. 晚期新生儿 出生后第 2 ~ 4 周末的新生儿。

(五) 高危儿

高危儿 (high risk infant) 指已发生或可能发生危重疾病而需要密切监护的新生儿。多与以下几种情况有关:

1. 母亲疾病史 孕母患有糖尿病、感染、慢性心肺疾患, 孕母为 Rh 阴性血型等, 孕母过去有死胎、死产及性传播疾病史等。

2. 母亲孕史 孕母年龄 > 35 岁或 < 16 岁, 母孕期有阴道流血、妊娠高血压、先兆子痫、子痫、羊膜早破、前置胎盘、胎盘早剥离等。

3. 异常分娩史 如各种难产、手术产、急产、产程延长、分娩过程中使用镇静或止痛药物史等。

4. 出生时异常的新生儿 如出生时 Apgar 评分 \leq 7 分、早产儿、多胎儿、过期产儿、小于或大于胎龄儿、巨大儿、宫内感染和各种先天性畸形的新生儿等。

第二节 正常足月儿和早产儿的特点与护理

一、正常足月儿的特点及护理

正常足月儿 (normal term infant) 是指出生时胎龄 \geq 37 周并 < 42 周, 体重 2500 ~ 4000g, 无畸形和疾病的活产婴儿。

(一) 正常足月儿的特点

1. 外观特点

(1) 头部: 新生儿头大, 头和身长之比为 1 : 4, 前额大且突出。出生时头发分条清楚,





耳郭已形成，有软骨支撑，耳舟成型。

(2) 皮肤：①颜色。出生时新生儿的皮肤是蓝色的，经过适当的氧化作用后，皮肤立转变为暗红色或粉红色，1~2周呈淡红色，在13~14天黄疸期皮肤较黄。②胎脂。大部分新生儿出生时身上覆盖有胎脂，胎脂于胎内5个月时出现，是油性、白色、像乳酪样的物质，出生时在皮肤上可厚可薄，皮肤皱褶处及阴唇间特别厚。③胎毛。出生时可能尚有少量胎毛留在肩部、背部、耳垂、前额等部位，身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。④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。

(3) 乳腺结节：足月新生儿胸部可触及乳腺结节，直径结节>4mm，平均7mm。

(4) 指（趾）甲：足月新生儿指、趾甲达到或超过指（趾）端。

(5) 跖纹：足月新生儿足底的纹理多，遍及整个足底。

(6) 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。阴茎覆有包皮，包皮在出生后4~6个月不会回缩。足月女婴大阴唇可覆盖小阴唇及阴蒂。

2. 生理特点

(1) 呼吸系统：新生儿胸腔小，胸廓呈圆桶状，肋间肌薄弱，呼吸运动主要靠膈肌的升降，呈腹式呼吸。呼吸较浅，频率较快，安静时为40~45次/分，如持续超过60次/分称呼吸急促，常由呼吸或其他系统疾病所致。因呼吸中枢发育不完善，呼吸节律常不规则。呼吸道管腔狭窄，黏膜柔嫩，血管丰富，纤毛运动差，易致气道阻塞、感染、呼吸困难及拒乳。

(2) 循环系统：出生后血液循环发生重大变化。①脐带结扎，胎盘-脐血循环终止。②出生后呼吸建立、肺膨胀，肺循环阻力降低，肺血流增加。③回流至左心房的血量显著增加，体循环压力升高，致卵圆孔功能上关闭。④因动脉血压分压升高，使动脉导管收缩，出现功能上关闭，从而完成胎儿血液循环向成人血液循环的转变。

新生儿心率波动范围较大，通常为100~160次/分，多数120~140次/分，血压平均为70/50mmHg。

(3) 消化系统：新生儿消化道面积相对较大，管壁薄，通透性高，有利于流质及乳汁中营养物质的吸收，但也可使有害物质进入血循环，引起中毒症状。食管下部括约肌松弛，胃呈水平位，幽门括约肌发育较好，易发生溢乳甚至呕吐。除淀粉酶外，已能分泌充足的消化酶，因此不宜过早喂淀粉类食物。正常足月儿生后24h内开始排出胎粪，胎粪由胎儿肠道分泌物、胆汁及咽下的羊水等组成，呈糊状，墨绿色，2~3天过渡到正常粪便。若超过24h仍无胎粪排出，应检查是否有肛门闭锁或其他消化道畸形。肝内尿苷二磷酸葡萄糖醛酸转移酶的量 and 活力不足，是生理性黄疸的主要原因，同时对多种药物处理能力低下，易发生药物中毒。

(4) 泌尿系统：新生儿一般在生后24h内排尿，少数在48h内排尿，若生后超过48h仍无尿，需要寻找原因，看是否有畸形存在。肾小球滤过率低，浓缩功能差，不能迅速有效地处理过多的水和溶质，易出现水肿或脱水症状。肾稀释功能尚可，而排磷功能较差，所以母乳喂养儿血磷偏高，使血钙偏低，易导致低钙血症。肾对酸、碱平衡调节能力不足，易发生代谢性酸中毒。生后头几天，尿色深，放置后有红褐色沉淀，为尿酸结晶，无需处理。

(5) 血液系统：足月儿出生时血液中红细胞数和血红蛋白量较高，以后逐渐下降。血红蛋白中胎儿血红蛋白(HbF)占70%~80%，后渐被成人血红蛋白(HbA)取代。由于胎儿血红蛋白对氧有较强亲和力，不易将氧释放至组织中，所以新生儿缺氧时往往发绀不明显。白细胞总数较高，出生后第3天开始下降。血小板数与成人相似。胎儿肝维生素K储存量少，生后需常规肌内注射维生素K₁。

(6) 神经系统：新生儿脑相对较大，占体重10%~12%（成人仅2%），但脑沟、脑回未





完全形成。大脑皮层兴奋性低，睡眠时间长，觉醒时间一昼夜仅为2~3h。大脑对下级中枢抑制较弱，且锥体束、纹状体发育不全，常出现不自主和不协调的动作。脊髓相对较长，其末端约在3、4腰椎下缘，故腰穿进针应在第4、5腰椎间隙为宜。

足月儿出生时已具有多种暂时性原始反射，如觅食反射、吸吮反射、握持反射、拥抱反射和交叉伸腿反射等；正常情况下，这些反射生后数月会自然消失；新生儿期如果上述反射减弱或消失，或生后数月仍存在，常提示有神经系统疾病。此外，正常足月儿也可出现年长儿的病理性反射，如新生儿 Babinski 征、Kerning 征可呈阳性，腹壁和提睾反射不稳定，偶可出现阵发性踝阵挛。

(7) 体温：新生儿正常体表温度为36~37℃，正常核心（直肠）温度为36.5~37.5℃。新生儿体温调节中枢发育不完善，易受外界环境温度的影响而发生变化；新生儿体表面积相对较大，皮下脂肪薄，血管丰富，易散热；寒冷时因寒战反射未建立，主要依靠棕色脂肪代谢来产热，产热量相对不足。室温过低时，散热增加，如不及时保温，可发生低体温或新生儿寒冷损伤综合征；新生儿通过皮肤蒸发和出汗散热，室温过高时，如体内水分不足，可致脱水、血液浓缩而发热称“脱水热”。

适中温度（neutral environment temperature, NET）是指机体维持体温正常所需的代谢率和耗氧量最低时的环境温度。出生体重、生后胎龄不同，中性温度也不同，出生体重越低，日龄越小，所需中性温度越高。

(8) 能量及体液代谢：新生儿基础热能消耗209kJ/kg（50kcal/kg），每日总热能需418~502kJ/kg（100~120kcal/kg）。体液总量占体重70%~80%，与出生体重和日龄有关，体重越轻、日龄越小，含水量越高。所以新生儿需水量因出生体重、胎龄、日龄及临床情况而定。每日体液维持量：第1天60~100ml/kg，以后每日增加20~30ml/kg，直至每日150~180ml/kg。新生儿每日钠需要量1~2mmol/kg。新生儿10天内不必补钾，10天后可按每日1~2mmol/kg补充。

(9) 免疫系统：新生儿特异性和非特异性免疫功能均不成熟。皮肤、黏膜屏障功能差，损伤后易感染；脐残端为开放性伤口，细菌易进入血液。呼吸道纤毛运动差，胃酸、胆酸少，杀菌力差；同时分泌型IgA缺乏，易发生呼吸道和消化道感染。血脑屏障发育未完善，易患细菌性脑膜炎。血浆中补体水平低。胎儿可通过胎盘从母体获得免疫球蛋白IgG，因此新生儿对麻疹、白喉等传染病具有免疫力，但数月后逐渐消失；IgA和IgM则不能通过胎盘，故新生儿易患呼吸道、消化道感染。人乳的初乳中含较高免疫球蛋白IgA，可增强新生儿的抵抗力。

（二）新生儿常见的特殊生理状态

1. 生理性体重下降 指新生儿出生数日内，由于进食少、水分丢失较多、胎脂脱落及尿、胎粪排出，而引起的体重下降，约1周末降至最低，最多不超过10%（早产儿为15%~25%），生后10天左右恢复到出生时体重。

2. 生理性黄疸 由于新生儿胆红素代谢特点，新生儿生后2~3天出现黄疸，4~5天达高峰，足月儿7~14天自然消退，早产儿可延迟至3~4周消退，一般情况良好。

3. 乳腺肿大和假月经 男女新生儿生后4~7天均可出现乳腺肿大，如蚕豆或鸽卵大小，2~3周内消退，切勿挤压，以免感染；部分女婴生后5~7天阴道流出少量血性分泌物，或大量非脓性分泌物，可持续1周，称假月经。上述两种现象均由出生后母体的雌激素影响中断所致。

4. 口腔内改变 新生儿口腔牙龈切缘上有散在黄白色、米粒大小的颗粒，系由上皮细胞堆积或黏液腺分泌物积留形成，俗称“马牙”或“板牙”；如果颗粒位于上腭中线上，则称“上皮珠”或“Bohn's珠”，数周后可自然消退。少数新生儿有早熟齿，易脱落而致吸入呼吸道，故应拔除。两侧颊部各有一突起的脂肪垫，俗称“螳螂嘴”，对吸吮有利，不可挑割，以





防发生感染。

5. 新生儿红斑及粟粒疹 出生后1~2天,新生儿头部、躯干及四肢可出现大小不等的多型性红斑,称“新生儿红斑”,数日后自行消退;也可因皮脂腺堆积在鼻尖、鼻翼、面颊部形成小米粒大小黄白色皮疹,称“新生儿粟粒疹”,脱皮后自行消退,不必处理。

(三) 正常足月儿护理

【主要护理诊断/合作性问题】

1. 有窒息的危险 与溢乳、呕吐物吸入有关。
2. 有体温改变的危險 与体温调节中枢发育不完善、环境温度有关。
3. 有感染的危險 与新生儿免疫功能不成熟、皮肤黏膜屏障功能低下、脐部有开放性伤口有关。
4. 有皮肤完整性受损的危險 与新生儿皮肤薄嫩有关。
5. 有受伤的危險 与新生儿没有自我防卫能力有关。

【护理措施】

1. 保持呼吸道通畅 新生儿刚娩出时,在保暖的前提下,在开始呼吸前应迅速清除口、鼻腔的黏液及羊水,防止引起吸入性肺炎或窒息;生后经常检查并清理鼻孔,避免物品阻挡新生儿口、鼻或压迫其胸部,保持呼吸通畅;喂乳时防止乳房堵住新生儿口鼻,喂乳后应竖抱新生儿轻拍背部,帮助空气排出,然后将新生儿保持于右侧卧位,防止溢乳和呕吐引起窒息。

2. 维持体温稳定 足月新生儿室应阳光充足,空气流通(避免空气直接对流),室温保持在22~24℃,相对湿度55%~65%。新生儿娩出后应立即擦干皮肤,用温暖、柔软的包被包裹,减少散热。因地制宜采取保暖措施,使新生儿处于中性温度,如戴帽、母亲怀抱、热水袋、暖箱和远红外辐射床等。对新生儿进行检查和护理时,避免不必要的暴露。接触新生儿的手、仪器、物品等均应预热。定时监测新生儿的体温,每4~6h测1次。

3. 预防感染

(1) 消毒隔离:新生儿室内应湿式扫除,空气应予以净化。医护人员入室前更换清洁衣、帽及鞋,接触每个新生儿前、后必须严格洗手或涂抹消毒液,避免交互感染,并严格遵守无菌操作。若患感染性疾病或为带菌者应暂时调离。

(2) 保持脐部清洁干燥:新生儿娩出后无菌结扎脐带,残端应保持清洁干燥,每日检查有无渗血,防止敷料被尿液污染。脐带残端一般在生后1周内脱落,脱落后,脐窝有分泌物者先用3%过氧化氢消毒,再用0.2%~0.5%的碘酊消毒,注意保持干燥;有肉芽组织可用硝酸银溶液局部点灼。

(3) 做好皮肤黏膜护理:新生儿出生后可用消毒植物油拭去皮肤皱褶处过多的胎脂。体温稳定后,每天沐浴1次,沐浴时室温维持在24~28℃,水温保持在38~40℃,以清洁皮肤、促进血液循环。勤换尿布,每次大便后用温开水清洗会阴及臀部、并拭干,以防发生尿布性皮炎。

(4) 预防接种:新生儿出生后24h内接种卡介苗;出生后24h内、1个月、6个月各注射乙肝疫苗一次,提高机体抵抗力。母亲为乙肝病毒携带者,婴儿应于生后6h内肌内注射高价乙肝免疫球蛋白(HBIG)100~200IU,同时换部位注射重组酵母乙肝病毒疫苗。

4. 合理喂养 生后半小时内吸吮母乳,以促进母亲乳汁分泌,防止新生儿低血糖的发生,且利于维持正常体温和促进母子情感交流。提倡按需哺乳。无母乳者先试喂5%~10%葡萄糖水,无异常者可给予配方乳,每3~4h一次,乳具专用并严格消毒。每日测体重1次,定时、定磅秤测体重,新生儿应每日增加体重15~30g(生理性体重下降期除外)。

5. 健康教育 提倡母婴同室和母乳喂养,鼓励和指导双亲与新生儿眼神交流、说话、皮肤接触,以利于新生儿身心发育。向家长介绍新生儿的日常保暖、喂养、皮肤护理、预防感染





等知识。护理人员应向家长解释尽早筛查新生儿疾病的重要性,如先天性甲状腺功能减低症、苯丙酮尿症和半乳糖症等,建议可疑者进行筛查。

二、早产儿的特点与护理

早产儿是指出生时胎龄未满 37 周的活产婴儿。近年来,我国早产儿的发生率呈逐年上升的趋势,目前已达 8.1%,每年约有 180 万早产儿出生,在三级医院 NICU,早产儿占 70% ~ 80%,且胎龄越小,体重越低,死亡率越高。

(一) 早产儿的特点

1. 外观特点 早产儿的外观特征表现为小而且不成熟,与足月儿有很大的不同(表 7-1)。

(1) 头部:头大,头长为身长的 1/3, 囟门宽大, 颅缝可分开; 头发呈短绒线样, 分条不清楚; 耳郭软, 缺乏软骨支撑, 耳舟不清楚。

(2) 皮肤:鲜红薄嫩, 水肿发亮, 胎毛多, 胎脂丰富, 皮下脂肪少, 指(趾)甲软, 不超过指(趾)端。

(3) 乳腺结节:不能触到, 36 周后触到直径 < 3mm 的乳腺结节。

(4) 跖纹:仅在足前部见 1 ~ 2 条足纹, 足跟光滑。

(5) 生殖系统:男婴睾丸未降或未全降, 女婴大阴唇不能盖住小阴唇。

表 7-1 足月儿与早产儿的外观特点比较

	足月儿	早产儿
皮肤	红润、皮下脂肪丰满、毳毛少	鲜红发亮、水肿、毳毛多
头	头大, 占全身比例的 1/4	头大, 占全身比例的 1/3
头发	分条清楚	细、乱而软
耳郭	软骨发育好、耳舟成型和直挺	软、缺乏软骨, 耳舟不清楚
指(趾)甲	达到或超过指(趾)端	未达到指(趾)端
跖纹	足底纹多	足底纹少
乳腺	结节 > 4mm, 平均 7mm	无结节或结节 < 4mm
男婴外生殖器	睾丸已降至阴囊, 阴囊皱纹多	睾丸未降至阴囊, 阴囊皱纹少
女婴外生殖器	大阴唇遮盖小阴唇	大阴唇不能遮盖小阴唇

2. 生理特点

(1) 呼吸系统:早产儿呼吸中枢及呼吸器官发育不完善, 呼吸浅快而不规则, 易发生周期性呼吸和呼吸暂停。周期性呼吸是指 5 ~ 10s 短暂的呼吸停顿后又出现呼吸, 不伴有心率、血氧饱和度变化及青紫; 呼吸暂停 (apnea) 是指呼吸停止时间 > 20s, 伴心率减慢 < 100 次/分并出现发绀。其发生率与胎龄有关, 胎龄愈小, 发生率愈高。早产儿肺发育不成熟, 肺泡表面活性物质少, 易发生呼吸窘迫综合征。

(2) 循环系统:早产儿心率较足月儿快, 血压较足月儿低, 在败血症和心功能不全情况下, 易出现血容量不足和低血压。又因毛细血管脆弱, 缺氧易致出血。部分早期可伴有动脉导管未闭。

(3) 消化系统:早产儿吸吮、吞咽能力差, 胃容量小, 容易呛乳而引起乳汁吸入性肺炎。





各种消化酶分泌不足、胆酸分泌量少，故对脂肪的消化吸收较差。在缺氧、缺血、喂养不当等情况下，可发生坏死性小肠结肠炎。因胎粪形成较少及肠蠕动弱，胎粪排出常延迟。肝功能更加不成熟，生理性黄疸程度比足月儿重，持续时间长，易引起胆红素脑病。肝糖原储存少，且肝合成蛋白质的功能差，易发生低血糖和低蛋白血症。肝内维生素 K 依赖凝血因子合成少，易发生出血症。

(4) 泌尿系统：早产儿肾浓缩功能更差，排钠分数高，肾小管对醛固酮反应低下，易出现低钠血症。葡萄糖阈值低，易发生糖尿。肾小管排酸能力差，普通牛乳喂养时可因蛋白含量高，使内源性氢离子增加，易引起晚期代谢性酸中毒，因此早产儿人工喂养应采用早产儿配方乳喂养。

(5) 血液系统：早产儿白细胞和血小板较足月儿低，因红细胞生成素水平低下，先天性铁贮存少，且血容量迅速增加，“生理性贫血”出现早，且胎龄越小，程度越重。维生素 K、铁及维生素 D 贮存较足月儿低，易发生出血、贫血和佝偻病。

(6) 神经系统：早产儿神经系统成熟度与胎龄关系密切，胎龄越小，原始反射越难引出或反射越不完全。早产儿脑室管膜下存在发达的胚胎生发层组织，易导致颅内出血及脑室周围白质软化。

(7) 体温：早产儿体温调节能力更差，棕色脂肪少，产热量更低，寒冷时更易发生低体温而致寒冷损伤综合征；汗腺发育差，环境温度过高或过度保暖，体温易升高。

(8) 能量及体液代谢：早产儿热量需要基本同足月新生儿，由于吸吮及消化功能差，常需肠道外营养。

(9) 免疫系统：特异性和非特异性免疫功能较足月儿差，IgG 和补体水平较足月儿低，极易发生各种感染。

(二) 早产儿的护理

【主要护理诊断/合作性问题】

1. 自主呼吸障碍 与呼吸中枢、呼吸器官发育不完善有关。
2. 有感染的危险 与免疫功能不成熟、皮肤黏膜屏障功能差、脐部为开放性伤口有关。
3. 有体温失调的危险 与体温中枢发育不成熟有关。
4. 营养失调：低于机体需要量 与吸吮、吞咽、消化、吸收功能差有关。

【护理措施】

1. 维持有效呼吸 早产儿仰卧时可在肩下放置小软枕，避免颈部弯曲，以保持呼吸道通畅。出现呼吸暂停，可拍打足底、托背、放置水囊床垫等方法，帮助恢复有效的自主呼吸，必要时可按医嘱给予氨茶碱或机械正压通气。出现发绀，呼吸急促、呼吸暂停是给氧的指征，吸氧浓度以维持动脉血氧分压 6.7 ~ 9.3kPa(50 ~ 70mmHg) 或经皮血氧饱和度 90% ~ 95% 为宜，症状改善，立即停用，切忌常规吸氧，避免引发早产儿视网膜病或支气管肺发育不良。

2. 预防感染 因早产儿免疫功能更差，对感染的抵抗力更低，应严格执行无菌消毒、隔离制度，室内空气最好净化，严格控制流动探视人员。工作人员应强化洗手意识，穿隔离衣，戴帽和口罩。室内的物品应单独使用，定期更换、消毒，防止交叉感染。严格控制各种可能发生的感染。

3. 维持体温恒定

(1) 早产儿室环境：室温维持在 24 ~ 26℃，相对湿度在 55% ~ 65%。保持室内空气新鲜，并备有空调、空气净化装置、婴儿暖箱、远红外辐射床等。

(2) 保暖：根据早产儿的体重、成熟度及病情，给予不同的保暖措施。一般体重低于 2000g 者，应置入温箱，并根据体重、日龄选择中性温度(表 4-3)。各种护理操作应集中进行，尽量缩短操作时间。每日更换温箱湿化器内水。体温稳定，吸吮良好，呼吸正常，即可出





暖箱。体重超过 2000g 者在箱外保暖，可通过戴帽、母亲怀抱、热水袋等维持体温恒定。暴露操作时应在远红外辐射床保暖下进行。

4. 合理喂养

(1) 乳类选择：尽早开奶，防止低血糖。早产儿最好母乳喂养，有文献报道，早产母亲奶中总的氮元素、蛋白氮、能量、矿物质、微量元素和 IgA 含量均高于足月人奶，而且越早期分泌的乳中越高。无法母乳喂养，以早产儿配方乳为宜。

由于早产儿缺乏维生素 K 依赖凝血因子，出生后应肌内注射维生素 K_1 1mg，连用 3 天以防出血；生后 2 周补充浓维生素 AD 制剂；4 周后添加铁剂，并应补充维生素 E、B、C 及叶酸等。

(2) 喂乳量与间隔时间：体重越轻，开始哺乳量越少，每次增加奶量越少，哺乳间隔时间越短，喂乳量以不呕吐、无胃潴留为原则。早产儿喂乳量与间隔时间（表 7-2）。

(3) 喂养方法：按早产儿具体情况而定。出生体重较大已有吮吸能力的可直接哺喂母乳，没有母乳者，用奶瓶喂养。用小号奶瓶，橡皮奶头要软，开孔 2~3 个，大小以倒置时奶液能滴出为度。对于吸吮、吞咽能力不全，体重较轻的早产儿应采取胃管喂养方法。若肠道喂养不耐受或营养不足时，辅以肠道外营养，多数早产儿可行外周静脉中心置管（peripherally inserted central catheter, PICC）进行静脉营养。

表 7-2 早产儿喂乳量与间隔时间

出生体重 (g)	<1000	1000~1499	1500~1999	2000~1499
开始量 (ml)	1~2	3~4	5~10	10~15
隔次增加量 (ml)	1	2	5~10	10~15
哺乳间隔时间 (h)	1	2	2~3	3

5. 密切观察病情 早产儿异常情况多，病情变化快，除监测生命体征外，还应密切观察进食情况、精神反应、哭声、反射、面色、皮肤颜色、肢体末梢的温度及大小便情况等，定时巡回，并做好记录；如有异常及时报告医生，做好抢救准备。

6. 健康教育 加强孕期保健，避免早产；鼓励家长尽早探视并参与照顾早产儿，如拥抱、喂奶、与早产儿说话等；示范、指导如何为早产儿保暖、喂养及预防感染等，使家长得到良好的信息支持，帮助其树立照顾新生儿的信心；对住院期间给予吸氧的早产儿，分别于 3、6、12 个月进行眼睛检查，以防视网膜疾病的发生；按期预防接种；定期进行生长发育监测。

7. 发展性照顾 (developmental care) 是一种适合每个小儿个体需求的护理模式。这种护理模式可以促进早产儿体重增加、减少哭闹和呼吸暂停的次数。此模式的护理目标是使小儿所处的环境与子宫尽可能相似，并帮助小儿以有限的适应能力适应宫外的环境。当早产儿承受压力太大时，会发生呼吸暂停、呼吸急促、肤色改变、颤抖、叹气、肌张力降低、手指张开、双眼凝视。护士应尽量减少不良刺激，把灯光调暗或者用毯子遮盖暖箱、使小儿侧卧或者用长条的毛巾环绕小儿、提供非营养性吸吮、保持安静、集中操作，以促进早产儿体格和精神的正常发育。

第三节 新生儿窒息

新生儿窒息 (asphyxia of the newborn) 是指胎儿因缺氧发生宫内窘迫或娩出过程中发生呼吸、循环障碍，以致出生后 1min 内无自主呼吸或呼吸抑制而导致低氧血症、高碳酸血症和代谢性酸中毒，国内发病率为 5%~10%，是新生儿时期伤残或死亡的主要原因之一，抢救需争分夺秒。





【病因】

窒息的本质是缺氧，凡是影响胎盘或肺气体交换的因素均可引起窒息。可出现于妊娠期，但绝大多数出现于产程开始后。新生儿窒息多为胎儿窒息（宫内窘迫）的延续。

1. 孕母因素 孕母患有严重贫血、心脏病、糖尿病及肺部疾患等，孕母有妊娠并发症如妊娠高血压综合征等，孕母吸毒、吸烟、酗酒等，孕母年龄大于35岁或小于16岁以及多胎妊娠等。

2. 胎盘和脐带因素 前置胎盘、胎盘早剥、胎盘老化等；脐带受压、打结，脐带绕颈或牵拉。

3. 分娩因素 头盆不称、臀位、宫缩乏力，手术产如高位产钳、胎头吸引，产程中使用镇静剂或麻醉剂不当等。

4. 胎儿因素 早产儿、小于胎龄儿、巨大儿，宫内新生儿感染，先天性畸形如食道闭锁、喉蹼、肺发育不全、先天性心脏病等，呼吸道阻塞（羊水或胎粪吸入）等。

【病理生理】

1. 窒息使胎儿向新生儿呼吸、循环的转变受阻 窒息时新生儿呼吸停止或抑制，致使肺泡不能扩张，肺液不能清除；缺氧、酸中毒引起表面活性物质产生减少、活性降低以及肺血管阻力增加，胎儿循环重新开放、持续性肺动脉高压。后者可进一步造成组织严重缺氧、缺血、酸中毒，最后导致不可逆器官损伤。

2. 窒息时各器官缺血缺氧改变 窒息开始时，缺氧和酸中毒引起机体血液重新分布，肺、肠、肾、肌肉和皮肤等非生命器官血管收缩，血流量减少，以保证脑、心和肾上腺等生命器官的血流量。同时心肌收缩力增强，心率增快，心排出量增加以及外周血压轻度上升，心、脑血流灌注得以维持。如低氧血症持续存在，无氧代谢使代谢性酸中毒进一步加重，体内储存糖原耗尽，脑、心肌和肾上腺的血流量也减少，心肌功能受损，心率和动脉血压下降，生命器官供血减少，脑损伤发生。非生命器官血流量则进一步减少而导致各脏器受损。

3. 呼吸改变

(1) 原发性呼吸暂停：胎儿或新生儿窒息缺氧时，初起1~2min呼吸深快，如缺氧未及时纠正，随即转为呼吸抑制、心率减慢，即原发性呼吸暂停。此时患儿肌张力存在，循环系统功能尚正常，可有轻度发绀，如及时给氧或给予适当的刺激可恢复自主呼吸。

(2) 继发性呼吸暂停：若缺氧持续存在，则出现喘息样呼吸，继而出现呼吸抑制，即继发性呼吸暂停。此时肌张力消失，面色苍白，血压下降，呼吸运动减弱，如无外界正压通气，则无法恢复自主呼吸而死亡。

4. 血液生化和代谢改变

(1) 血糖异常：在窒息应激状态下，儿茶酚胺及胰高血糖素释放增加，使早期血糖正常或增高；当缺氧持续存在，无氧糖酵解使糖原消耗增加、糖原储存减少，出现低血糖。

(2) 低钠血症和低钙血症：由于心钠素和抗利尿激素分泌异常，发生稀释性低钠血症；钙通道开放、钙泵失灵、钙内流引起低钙血症。

(3) 高胆红素血症：窒息酸中毒抑制了血清胆红素与清蛋白的结合，降低肝酶的活性而使间接胆红素升高。

【护理评估】

(一) 临床表现

1. 胎儿宫内窒息 早期有胎动增加，胎心率 ≥ 160 次/分；晚期则胎动减少，甚至消失，胎心率 < 100 次/分；胎儿肛门括约肌松弛，胎粪排出，羊水被污染。

2. 新生儿窒息 新生儿窒息时根据其皮肤颜色、呼吸、心率、肌张力和对刺激的反应





来判断严重程度，目前广泛采用 Apgar 评分法。Apgar 评分法 1953 年由麻醉科医生 Apgar 博士提出，是一种临床上评价刚出生婴儿有无窒息和复苏是否有效的简易方法（表 7-3）。内容包括皮肤颜色、心率、对刺激的反应、肌张力和呼吸 5 项指标，每项 0 ~ 2 分，总共 10 分，8 ~ 10 分为正常，4 ~ 7 分为轻度（青紫）窒息，0 ~ 3 分为重度（苍白）窒息。生后 1min 评分是窒息诊断和分度的依据，5min 及 10min 评分有助于判断复苏效果和预后。

表7-3 新生儿Apgar评分表

体征	评分标准			出生后评分	
	0	1	2	1min	5min
皮肤颜色	青紫或苍白	身体红、四肢青紫	全身红		
心率（次/分）	无	<100	>100		
对外界刺激反应	无反应	有些动作	哭，喷嚏		
肌张力	松弛	四肢略屈	四肢活动		
呼吸	无	慢、不规则	正常、哭声响		



知识链接

新生儿窒息诊断与分度标准建议

近年来，国内外许多学者认为，单独的 Apgar 评分不应作为评估低氧或产时窒息以及神经系统预后的唯一指标，尤其是早产儿或新生儿存在其他严重疾病时。2013 年中国医师协会新生儿专业委员会结合国内外最新研究进展和我国国情，特制定了新生儿窒息诊断与分度标准，供临床参照应用。

1. 诊断标准 ①有导致窒息的高危因素；②出生时有严重的呼吸抑制，至生后 1min 仍不能建立有效自主呼吸且阿氏评分 ≤ 7 分；包括持续至出生后 5min 仍未建立有效自主呼吸且阿氏评分 ≤ 7 分或出生时阿氏评分不低，但至出生后 5min 降至 ≤ 7 分者；③脐动脉血气分析 $\text{pH} < 7.15$ ；④除外其他引起低阿氏评分的病因：如呼吸、循环、中枢神经系统先天性畸形，神经肌肉疾患，胎儿失血性休克，胎儿水肿，产妇产程中使用大剂量麻醉镇静剂，硫酸镁引起的胎儿被动药物中毒；以上第 2 ~ 4 条为必备指标，第 1 条为参考指标。

2. 分度标准 ①轻度窒息：无缺氧缺血性脏器损伤；②有缺氧缺血性脏器损伤。

3. 多脏器受损表现 少数患儿病情继续发展累及重要脏器而进入危重状态。

- (1) 中枢神经系统：缺血缺氧性脑病和颅内出血。
- (2) 呼吸系统：胎粪吸入综合征、肺透明膜病、肺出血等。
- (3) 循环系统：缺血缺氧性心肌损害、心源性休克和心力衰竭。
- (4) 泌尿系统：肾功能不全或肾衰竭及肾静脉血栓形成等。
- (5) 消化系统：应激性溃疡和小肠结肠炎等。
- (6) 代谢方面：低血糖、低血钙、低血钠及酸中毒。

(二) 辅助检查

血气分析可显示呼吸性酸中毒或代谢性酸中毒；胎儿头皮血 $\text{pH} \leq 7.25$ 时显示胎儿有严重缺氧，应准备抢救措施；血清电解质测定有钾、钠、氯、钙、磷、镁和血糖降低；头颅 B 超





或 CT 可发现颅内出血的部位和范围。

（三）与疾病相关的健康史

凡影响母体和胎儿间血液循环和气体交换的任何因素均可引起新生儿窒息。详细询问妊娠期孕母身体状况，产前的胎心和胎动以及破膜时间、胎盘脐带情况、胎位、产程长短、羊水情况等。

（四）心理 - 社会状况

新生儿窒息抢救后大多能恢复，但严重窒息者仍可遗留较严重的后遗症。应了解家长对患儿的担忧和焦虑，评估家长对并发后遗症患儿的康复护理知识与方法的了解程度。

（五）治疗要点

1. 积极治疗孕母疾病，评估患儿娩出后可能有窒息危险时，娩出前应做好相应抢救准备，提倡新生儿科和产科医护人员共同参与处理。

2. 出生时窒息者要及时复苏 采用国际公认的 ABCDE 复苏方案。A (airway) 清理呼吸道，B (breathing) 建立呼吸，C (circulation) 维持正常循环，D (drugs) 药物治疗，E (evaluation) 评估。前三项最重要，其中 A 是根本，B 是关键，评估贯穿于整个复苏过程中。呼吸、心率和皮肤颜色是窒息复苏评估的三大指标，并遵循：评估→决策→措施程序，如此循环往复，直到完成复苏。具体复苏流程参照 2010 美国新生儿复苏指南流程图（图 7-1）。

3. 复苏后处理 进一步评价新生儿状况。继续对重要脏器复苏，如治疗脑水肿、保护心脏、纠正酸中毒等。

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 自主呼吸受损 与窒息导致低氧血症、高碳酸血症有关。
2. 体温过低 与缺氧、体温调节功能低下有关。
3. 有感染的危险 与免疫功能低下、污染的羊水吸入有关。
4. 潜在并发症 多脏器受损。
5. 焦虑（家长） 与病情危重、预后不良有关。

【护理措施】

（一）维持自主呼吸

1. 复苏 复苏是新生儿窒息治疗的关键。积极配合医生按 A、B、C、D、E 步骤进行复苏。

A 畅通气道（要求在生后 15 ~ 20s 内完成）。①保暖：置新生儿于远红外线辐射床上，用湿热毛巾擦干头部和全身；②摆好体位：取仰卧位，肩部垫高 2 ~ 3cm；③清除口腔、鼻、咽及气道内分泌物和黏液，多采用负压吸引，负压 ≤ 13.3kPa (10mmHg)，先吸口腔，再吸鼻腔，每次吸引时间不超过 10 ~ 15s。

B 建立呼吸。①触觉刺激：经上述处理仍无呼吸，可拍打足底 1 ~ 2 次或按摩婴儿背部来促使呼吸出现；②经触觉刺激后，如出现正常呼吸，心率 > 100 次 / 分，肤色红润或仅手足青紫者可给予观察；③如触觉刺激后仍无自主呼吸或心率 < 100 次 / 分，应立即用复苏气囊进行面罩加压通气，通气频率为 40 ~ 60 次 / 分，吸呼之比为 1 : 2，压力以出现胸廓运动和听诊呼吸音正常为宜；④ 15 ~ 30s 后再进行评估，如心率 > 100 次 / 分，出现自主呼吸可予以观察，如呼吸无规律，或心率 < 100 次 / 分，应进行气管插管正压通气。

C 恢复循环。气管插管正压通气 30s 后，如心率 < 60 次 / 分或稳定心率在 60 ~ 80 次 / 分之间，应同时进行胸外心脏按压，按压频率为 90 次 / 分（每按压 3 次，正压通气 1 次），按压有效时可摸到颈动脉和股动脉搏动。按压 30s 后评估心率恢复情况。

D 药物治疗。建立有效的静脉通路，保证药物及时、准确应用；胸外心脏按压不能恢复正常循环时，遵医嘱给予 1 : 10000 肾上腺素 0.1 ~ 0.3ml/kg，静脉或气管内注入；如心率仍



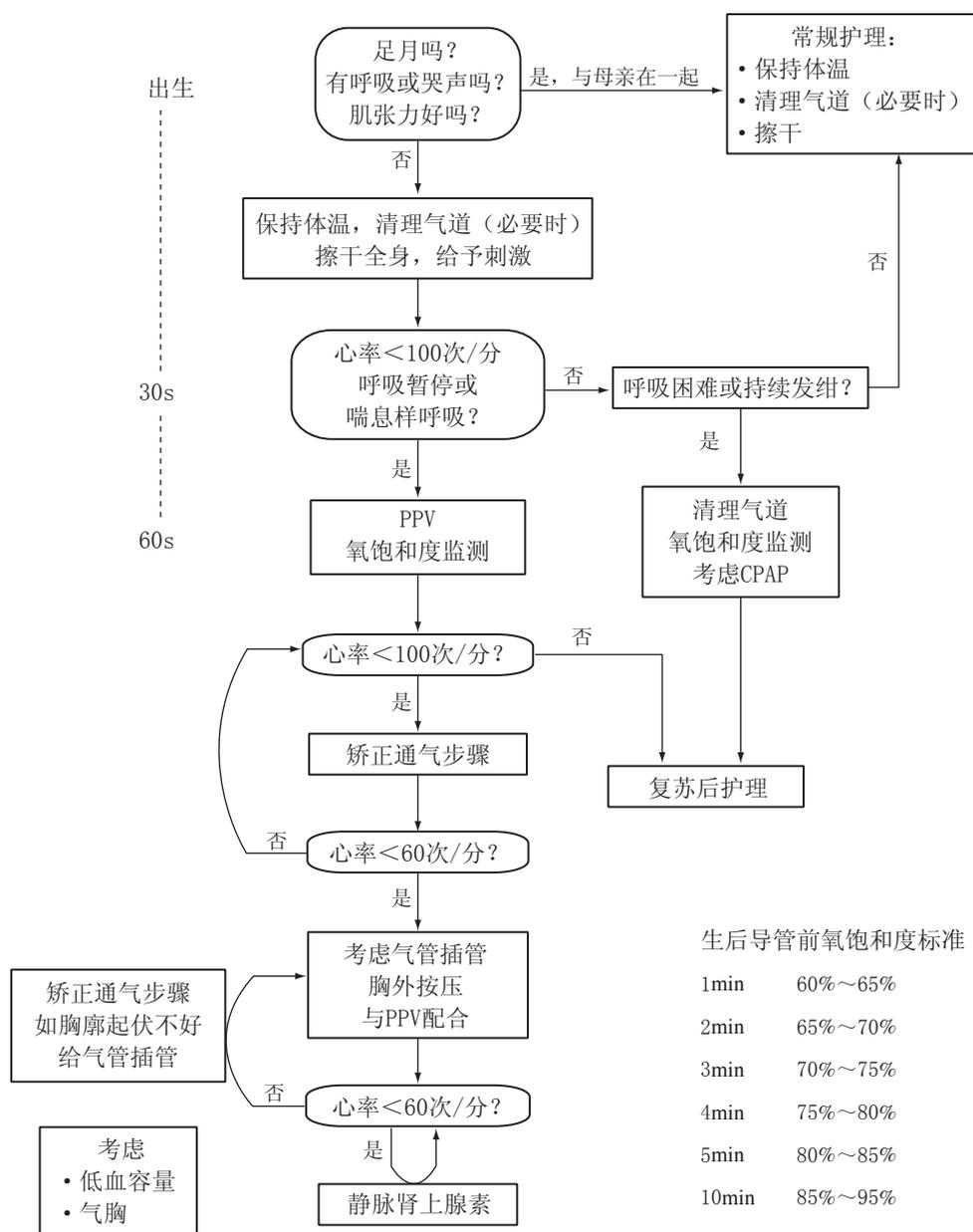


图 7-1 新生儿复苏流程图

< 100 次 / 分，可根据病情酌情用纠正酸中毒或扩容剂等。

E 评价。在复苏过程中，每一步均要评价新生儿情况，再决定下一步操作，直到完成复苏。

2. 复苏后监护 除了观察常规的生命体征外，要注意窒息所导致的神经系统症状以及酸碱失衡、水与电解质紊乱、大小便异常、感染与喂养等问题，并逐项做好记录。

(二) 保暖

整个治疗护理过程中应注意患儿的体温情况，可将患儿置于远红外辐射床上，待病情稳定后再放置于暖箱中保暖，维持患儿肛温 36.5 ~ 37℃。

(三) 预防感染

同早产儿护理。

(四) 健康教育

1. 加强孕期保健、提高助产技术、避免发生宫内窘迫或产后窒息，降低本病的发生率。





2. 向家长介绍本病的相关知识, 尤其应告知该病可能引起脑缺氧缺血, 可发生神经系统严重的后遗症, 如智力低下、听力下降、瘫痪等, 取得家长理解、配合。
3. 定期复查, 对有后遗症的患儿进行康复训练, 刺激患儿功能康复。

第四节 新生儿缺氧缺血性脑病

新生儿缺氧缺血性脑病 (hypoxic-ischemic encephalopathy, HIE) 是指因各种围生期高危因素引起缺氧和脑血流减少或暂停而导致胎儿和新生儿的脑损伤, 是新生儿窒息后的严重并发症, 病情重, 病死率高。临床上有意识状态、肌肉张力及原始反射异常等脑病的表现, 严重者可有脑瘫、认知障碍、癫痫等后遗症。

凡能引起新生儿窒息的因素均可以导致本病, 宫内窘迫、围生期窒息是最主要的原因。此外, 出生后严重心肺疾病、严重失血或贫血等也可引起。

缺氧缺血性脑病的发病机制与下列因素有关:

1. 脑血流改变 当窒息缺氧为不完全性时, 体内出现器官间血液重新分布, 以保证脑组织血液供应; 如缺氧继续存在, 这种代偿机制失败, 脑血流灌注下降, 遂出现第2次血流重新分布, 即供应大脑半球的血流减少, 以保证丘脑、脑干和小脑的血灌注量 (脑内血液分流), 此时大脑皮质矢状旁区和其下面的白质 (大脑前、中、后动脉灌注的边缘带) 最易受损。缺氧及酸中毒还可导致脑血管自主调节功能障碍, 形成“压力被动性脑血流”, 当血压升高过大时, 可造成脑室周围毛细血管破裂出血; 而低血压时脑血流量减少, 又可引起缺血性损伤。

2. 脑组织生化代谢改变 脑所需的能量来源于葡萄糖的氧化过程, 缺氧时无氧糖酵解增加、乳酸堆积, 导致低血糖和代谢性酸中毒; ATP产生减少, 细胞膜钠泵、钙泵功能不足, 使钠钙离子进入细胞内, 激活某些受其调节的酶, 从而进一步破坏脑细胞膜的完整性。

3. 神经病理学改变 足月儿常见的神经病理学改变是皮质梗死及深部灰质核坏死; 早产儿则脑室周围出血和脑室内出血多见, 其次是白质病变, 白质脂类沉着、星形细胞反应性增生和脑室周围白质营养不良, 后者发展为囊性改变。

案例 7-1 A

患儿, 女, 出生后第2天, 因嗜睡2天, 抽搐4次入院。患儿系第2胎第2产, 胎龄40周, 胎儿脐带绕颈2周, 分娩前3h胎儿宫内窘迫, 产钳助产娩出, 羊水Ⅲ度污染, 出生时Apgar评分3分, 出生后给予清理呼吸道、吸氧、胸外心脏按压等处理, 5min评分4分, 10min评分9分, 留院观察。母乳喂养, 吃奶差, 反应迟钝、嗜睡, 哭声低, 抽搐4次, 表现为双眼上翻, 凝视, 头后仰, 四肢抖动, 持续数秒至数分钟后自行缓解。

体格检查: T 36.2℃, P 120次/分, R 46次/分。体重3.7kg。嗜睡, 反应差、哭声无力, 呼吸不规则, 前囟紧张饱满, 双瞳孔等大, 直径约2mm, 呼吸不均匀, 口周青紫。无三凹征, 双肺呼吸音粗, 无啰音。心音有力, 节律规整, 心率120次/分。腹软, 肠鸣音无异常, 脊柱四肢无异常, 四肢肌张力减低, 拥抱反射、吸吮反射减弱, Babinski征(+). 头颅CT检查脑实质内见广泛片状低密度影。

问题与思考:

1. 该患儿的初步临床诊断是什么?
2. 该患儿护理评估内容有哪些?





【护理评估】

（一）临床表现

主要表现为意识及肌张力变化、脑干功能受损等状况。根据意识、肌张力、原始反射改变、有无惊厥、病程及预后等，临床表现可分为轻、中、重三度（表 7-4）。

表7-4 新生儿缺氧缺血性脑病的临床分度

	轻度	中度	重度
意识	兴奋、易激惹	嗜睡	昏迷
肌张力	正常	减低	松弛
拥抱反射	活跃	减弱	消失
吸吮反射	正常	减弱	消失
惊厥	无	常有	多见，频繁发作
前囟张力	正常	正常或稍饱满	饱满、紧张
中枢性呼吸衰竭	无	有	明显
瞳孔改变	正常或扩大	缩小、对光反射迟钝	不等大、对光反射迟钝
病程	<3天	<14天	数周
预后	预后好	可能有后遗症	病死率高，多有后遗症

（二）辅助检查

1. 血生化检查

（1）血气分析：出生时取脐血行血气分析，了解患儿宫内缺氧状况。

（2）磷酸血清肌酸激酶同工酶（CPK-BB）：脑组织受损时，血清肌酸磷酸激酶同工酶升高（正常值 < 10U/L），该项检查有助于确定脑组织损伤的程度和判断预后。

2. 脑影像学检查 头颅 B 超、CT、磁共振检查可确定病变部位、范围及性质等情况，脑电图有助于确定脑病变的程度、判断预后及对惊厥的鉴别。

（三）与疾病相关的健康史

评估患儿有无胎儿宫内窘迫史、围生儿期窒息史，评估患儿意识障碍、惊厥、肌张力改变等症状。

（四）心理 - 社会状况

本病病死率高，存活者可留有严重后遗症，家长会产生焦虑和恐惧心理，应重点评估家长对本病的认知态度及心理、经济承受能力。

（五）治疗要点

1. 对症支持疗法

（1）给氧、纠正酸中毒：维持良好的通气功能是支持疗法的中心，改善通气以纠正呼吸性酸中毒，在此基础上应用碳酸氢钠以纠正代谢性酸中毒。

（2）维持血压：维持脑和全身良好的血流灌注是支持疗法的关键措施，避免脑灌注过低或过高。低血压可用多巴胺 $2 \sim 5\mu\text{g}/(\text{kg} \cdot \text{min})$ ，也可同时加用等剂量的多巴酚丁胺。

（3）维持血糖：维持血糖在正常高值（ $4.16 \sim 5.55\text{mmol/L}$ ），以提供神经细胞代谢所需的能量；但应注意防止高血糖，因为缺氧脑组织血糖过高造成的组织酸中毒的危害比低血糖更为





严重。

(4) 补液：每日补液量控制在 60 ~ 80ml/kg。

2. 控制惊厥 首选苯巴比妥钠静脉滴注，顽固性抽搐者可加用地西洋静脉滴注，或加用水合氯醛灌肠。

3. 治疗脑水肿 出现颅内高压症状可首先用呋塞米 0.5 ~ 1mg/kg 静脉推注，或用 20% 甘露醇静脉注射。

4. 亚低温疗法 采用人工诱导方法使体温下降 2 ~ 4℃，以减少脑组织耗氧，保护脑细胞。降温方式以选择性头部降温为好，但此法仅适用于足月儿。

案例 7-1 B

该患儿明确诊断为新生儿缺氧缺血性脑病，给予支持疗法、控制惊厥、降低颅内压、治疗脑水肿等治疗，情况好转。

问题与思考：

1. 请列出该患儿主要护理问题，为患儿制订护理措施。
2. 患儿可能发生什么并发症，如何预防？

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 自主呼吸障碍 与缺氧引起的呼吸中枢抑制有关。
2. 有废用综合征的危险 与缺氧导致的脑功能受损有关。
3. 潜在并发症 呼吸衰竭。
4. 焦虑（家长） 与病情危重、预后不良有关。

【护理措施】

1. 改善通气，维持有效呼吸

(1) 及时清除患儿呼吸道分泌物，保持呼吸道通畅，将患儿头偏向一侧，防止窒息。

(2) 保持输氧管道通畅，保证有效给氧。根据血气分析缺氧和呼吸困难的程度给予不同方式的氧疗，如严重缺氧，可给予气管插管或机械辅助通气。注意维持 PaO₂ 在 60 ~ 80mmHg，PaCO₂ 和 pH 在正常范围。

2. 严密监护，预防并发症

(1) 密切监护患儿的呼吸、心率、血压和血氧饱和度等情况，注意观察患儿的神志、瞳孔、前囟张力及抽搐等症状。观察药物反应。

(2) 保持安静，减少刺激，有计划地完成各种护理操作。抽搐时按医嘱给予注射苯巴比妥钠和（或）安定（地西洋），如需两药合用时应密切观察呼吸，避免出现呼吸抑制。

(3) 按医嘱给予脱水剂，静脉推注呋塞米或快速滴注 20% 甘露醇，应用甘露醇时应特别注意避免液体外渗，以免导致皮下组织坏死。

(4) 一旦发生呼吸暂停，立即给予弹足底、托背或轻轻摇动身体等刺激，如果上述方法无效则用复苏囊面罩加压给氧。

3. 亚低温治疗的护理

(1) 降温：采用循环水冷却法进行选择性头部降温，使体温降至 35.5℃ 开启体部保温，脑温降至 34℃ 的时间应控制在 30 ~ 90min。





(2) 维持：亚低温治疗使头颅温度维持在 $34 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ，由于头部的降温，体温亦会相应的下降，所以必须注意保暖，患儿给予持续的肛温监测，维持体温在 35.5°C 。

(3) 复温：亚低温治疗结束后，必须给予复温。复温宜缓慢，时间 $> 5\text{h}$ ，保证体温上升速度不高于每小时 0.5°C 。避免快速复温引起的低血压，因此，复温过程仍需肛温监测。

(4) 监测：给予患儿持续动态心电监测、肛温监测、 SaO_2 、呼吸、血压，观察面色、反应、末梢循环情况，记录 24h 的出入液量。

4. 早期康复干预 对疑有功能障碍者，将其肢体固定于功能位。病情稳定后尽早给予患儿动作训练和感知刺激的干预，促进脑功能的恢复，指导家长掌握家庭康复的方法和技巧，坚持定时随访。

第五节 新生儿颅内出血

新生儿颅内出血 (intracranial hemorrhage of the newborn) 是新生儿常见疾病，也是严重脑损伤的常见形式，以早产儿多见，病死率高，严重者常留有神经系统后遗症。常由窒息和产伤所致，但随着围产监护和分娩技术水平的提高，新生儿重症监护中心 (NICU) 的广泛建立使得产伤所致颅内出血明显减少。

新生儿颅内出血，其主要病因与围产期缺氧缺血及产伤密切相关。①早产：尤其是胎龄 32 周以下的早产儿；②围产窒息史：如宫内窘迫、反复呼吸暂停；③产伤：如胎头过大、头盆不称、急产、臀位产、胎头吸引或产钳助产；④其他：快速输入高渗溶液，机械通气不当，新生儿肝功能不成熟，凝血因子不足等。血管发育不完善或畸形、操作时对头部按压过重均可引起颅内出血。

新生儿尤其是早产儿凝血功能不完善，血管壁脆弱，缺少弹力纤维以及脑组织发育不成熟，脑血管自主调节功能差。缺氧及酸中毒直接损伤毛细血管内皮细胞，使其通透性增高或破裂出血。当缺血缺氧窒息时低氧血症、高碳酸血症还可损伤脑血管自主调节功能，形成压力被动性脑血流。脑血流量增加或减少都可引起毛细血管破裂出血或静脉淤滞、血栓形成，脑静脉血管破裂出血。近年由于产伤而致硬脑膜下出血的发病率有所下降，但由窒息所致脑室周围-脑室内出血、蛛网膜下隙出血等的发病率较高，成为主要病理类型。

案例 7-2 A

患儿，女，1 天，反复抽搐 4h。患儿系第 1 胎、第 1 产，胎龄 40 周，行胎头吸引助产，出生体重 4500g，生后 Apgar 评分 6 分，5min 评分 8 分，10min 评分 10 分，留院观察。患儿自出生后哭声发直，未进奶，饮水后呕吐，为胃内容物。患儿反复抽搐 4 次，表现为双眼有时向右外上方凝视，伴有水平震颤，四肢抖动，持续数秒至数分钟。

体格检查：T 36.2°C ，P 130/次分，R 50 次/分。嗜睡，反应差、哭声无力，呼吸不规则，面色苍白，皮肤轻度黄疸、未见出血点及皮疹，前囟紧张饱满，右顶部有 $3\text{cm} \times 3\text{cm}$ 囊性肿物。颈部略抵抗，双眼凝视，双瞳孔等大，直径约 2mm，口唇无发绀，双肺呼吸音粗，无啰音。心音有力，律齐，心率 130 次/分。腹软，脐带无渗血，肝脾无肿大。四肢肌张力高，拥抱反射、吸吮及握持反射均未引出。

头颅 CT 检查显示右顶部头皮血肿，硬膜下出血。

问题与思考：该患儿护理评估内容有哪些？





【护理评估】

（一）临床表现

临床表现主要与出血部位和出血量有关，轻者可无症状，大量出血者可在短期内病情恶化而死亡。

1. 常见的症状与体征有

- （1）神志改变：激惹、烦躁不安或反应低下、嗜睡、昏迷等。
- （2）呼吸改变：呼吸增快或减慢，不规则或暂停。
- （3）颅内压力增高：前囟隆起、血压增高、抽搐、角弓反张、脑性尖叫等。
- （4）眼部症状：凝视、斜视、眼球震颤及转动困难。
- （5）瞳孔：瞳孔对光反应迟钝或消失、大小不等或散大。
- （6）肌张力：增高、减弱或消失。
- （7）其他：不明原因的皮肤苍白、贫血和黄疸。
- （8）后遗症：常有脑性瘫痪、脑积水、癫痫、智能低下、视力或听力障碍等。

2. 分型 根据颅内出血部位不同，出血主要分为以下 5 种临床类型。

（1）脑室周围-脑室内出血：是新生儿颅内出血中常见的一种类型。多见于胎龄 < 32 周，体重 < 1500g 的早产儿，是引起早产儿死亡的主要原因之一。大多发生在出生后 72h 内，常表现为呼吸暂停、嗜睡和拥抱反射消失。

（2）硬膜下出血：是产伤颅内出血最常见的类型，多见于足月巨大儿，或臀位异常难产、高位产钳助产儿。出血量少者无症状，出血明显者一般在出生 24h 后出现惊厥、偏瘫和斜视等神经系统症状。大量出血者可在短时间内死亡。

（3）原发性蛛网膜下隙出血：多见于早产儿，与缺氧、酸中毒、产伤有关。大多数出血量少，无临床症状，预后良好。典型表现是出生后第 2 天抽搐，但发作间歇表现正常，极少数大量出血病例可在短期内死亡。

（4）脑实质出血：常见于足月儿，多因小静脉栓塞后使毛细血管压力增高、破裂而出血。如出血部位在脑干，早期可发生瞳孔变化、呼吸不规则和心动过缓。主要后遗症为脑性瘫痪、癫痫和智力或运动功能发育迟缓。

（5）小脑出血：多见于胎龄 < 32 周，体重 < 1500g 的早产儿。神经系统症状主要为脑干症状，如频繁呼吸暂停、心动过缓、角弓反张等，可在短时间内死亡，预后较差。

（二）辅助检查

1. 影像学诊断 头颅 B 超、CT 和 MRI 几乎对所有类型的出血均可做出诊断和判断预后，发现颅内出血的部位和范围。

2. 脑脊液 腰穿脑脊液检查为均匀血性，镜下有皱缩红细胞，有助于脑室内及蛛网膜下隙出血的诊断，但病情重者不宜行腰穿检查。

（三）与疾病相关的健康史

评估母亲孕期健康状况、胎动情况；患儿有无窒息缺氧及产伤史；患儿意识异常及出现的时间，有无肌张力下降、反射消失等症状，出生后有输入高渗性液体和机械通气病史。

（四）心理社会状况

多数家长对本病的严重性、预后缺乏认识，因担心孩子残疾，家长会表现出焦虑、恐惧、内疚、悲伤等反应。应重点评估家长对本病的认知态度及心理、经济承受能力。

（五）治疗要点

1. 止血 可选用维生素 K₁、酚磺乙胺（止血敏）、卡巴克络（安络血）、巴曲酶（立止血），酌情使用新鲜冰冻血浆。

2. 镇静、止痉 用药首选苯巴比妥，肝功能不良者改用苯妥英钠，顽固性抽搐者加用安





定静脉点滴或加用水合氯醛灌肠。

3. 降低颅内压 避免输液过量是预防和治疗脑水肿的基础。颅内压增高时首选利尿剂呋塞米 $0.5 \sim 1\text{mg/kg}$ ，每日 2 ~ 3 次静脉注射，中枢性呼吸衰竭者可用小剂量的 20% 甘露醇，每次 $0.25 \sim 0.5\text{g/kg}$ ，每 6 ~ 8h 1 次静脉注射。一般不主张使用糖皮质激素。

4. 应用脑代谢激活剂 出血停止后，可给予胞二磷胆碱、脑活素静脉滴注，10 ~ 14 天为 1 个疗程，恢复期可给吡拉西坦（脑复康）。

5. 治疗脑积水 乙酰唑胺可减少脑脊液的产生，每日 $10 \sim 30\text{mg}/(\text{kg} \cdot \text{d})$ ，分 2 ~ 3 次口服，疗程不超过 2 周，脑积水早期有症状者可行侧脑室穿刺引流，进行性加重者行脑室 - 腹腔引流术。

案例 7-2 B

该患儿明确诊断为新生儿颅内出血，给予止血、镇静、止痉，降低颅内压，使用恢复脑细胞功能药物，情况好转。

问题与思考：

1. 请列出该患儿主要护理问题。
2. 为患儿制订护理措施。

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 自主呼吸障碍 与呼吸中枢受抑制有关。
2. 有窒息的危险 与惊厥有关。
3. 潜在并发症 脑疝。
4. 焦虑（家长） 与患儿病情危重、预后不良有关。

【护理措施】

（一）减少刺激，保持安静

1. 保持绝对静卧，尽量减少对患儿的移动和刺激，抬高患儿头肩部 $15^\circ \sim 30^\circ$ ，有计划地集中进行各种护理操作，应做到轻、稳、准。
2. 静脉穿刺最好用留置针，减少反复穿刺，防止加重颅内出血。

（二）严密观察病情，防治并发症

1. 观察患儿生命体征的变化、神志、瞳孔、呼吸、肌张力及囟门张力等改变，当出现两侧瞳孔大小不等、对光反射迟钝或消失、呼吸节律不规则等应考虑脑疝。定时测量头围，及时记录阳性体征并与医生取得联系。维持血压在稳定范围，特别是早产儿应防止血压有较大波动。
2. 抽搐时按医嘱给予注射苯巴比妥钠和（或）安定（地西洋），如需两药合用时应密切观察呼吸，避免出现呼吸抑制。
3. 按医嘱给予脱水剂，严格掌握输液量、速度等。应用脑代谢激活剂，观察药物反应。
4. 头偏向一侧卧位时，整个身体也应取同向侧位，保持头正中位，避免颈动脉受压。

（三）保持呼吸道通畅，合理用氧

1. 及时清除呼吸道分泌物，保持呼吸道通畅，防止窒息。
2. 根据缺氧程度给予用氧，注意用氧的方式和浓度，维持 PaO_2 在 $60 \sim 80\text{mmHg}$ ，血氧饱和度在 $85\% \sim 95\%$ 即可，防止用氧浓度过高或用氧时间过长导致的氧中毒症状。呼吸衰竭或严重呼吸暂停者需气管插管，机械通气。





(四) 保持体温稳定

应用物理方法或使用药物,使患儿体温波动在正常范围,避免体温波动过大。

(五) 健康教育

1. 加强孕期保健、提高助产技术、减少异常分娩所致的产伤和窒息。
2. 对于早产儿要注意出生后注射维生素 K,防止出血的发生。
3. 向家长解答病情,并给予支持和安慰,减轻其紧张和恐惧心理。对有后遗症者,鼓励指导家长做好患儿智力开发、肢体功能训练。

第六节 新生儿呼吸窘迫综合征

新生儿呼吸窘迫综合征(respiratory distress syndrome, RDS)又称新生儿肺透明膜病(hyaline membrane disease of the newborn, HMD),是由于缺乏肺表面活性物质(pulmonary surfactant, PS)所致,指新生儿出生后不久即出现进行性加重的呼吸窘迫和呼吸衰竭等症状,以早产儿多见,是与早产相关的常见致病与致死原因之一。本病发病率及发病程度随胎龄降低而增加,且男婴病情较重。

PS是由肺泡Ⅱ型上皮细胞合成并分泌的一种磷脂蛋白复合物。在胎龄18~20周开始产生,继之缓慢上升,35~36周迅速增加达肺成熟水平,故本病在胎龄小于35周的早产儿更为多见。主要诱因有:出生窒息、低体温、酸中毒、母亲糖尿病、产前出血、多胎中较晚出生者等。

表面活性物质能降低肺泡壁与肺泡内气体交界处的表面张力,保持呼气时肺泡张开。缺乏时,肺泡表面张力增高,肺顺应性降低,呼气时功能残气量明显降低,肺泡逐渐萎陷,吸气时肺泡难以充分扩张,潮气量和肺泡通气量减少,导致缺氧和CO₂潴留,缺氧、酸中毒引起肺血管痉挛,阻力增加,导致动脉导管及卵圆孔开放,形成右向左分流。同时可导致肺动脉高压。低氧血症等又抑制表面活性物质的合成,缺氧及混合性酸中毒使肺毛细血管通透性增高,肺间质水肿和纤维蛋白沉着于肺泡内表面形成嗜伊红透明膜,使气体弥散障碍,加重缺氧和酸中毒,进而抑制PS合成,形成恶性循环。

案例 7-3 A

患儿,男,出生后8h,因发绀、进行性呼吸困难入院,患儿系第2胎,第1产,孕31周因“胎盘早剥”剖宫产娩出,羊水清,胎盘无异常,出生后1min Apgar评分6分,5min评分8分,10min评分9分,出生体重1500g。出生后给予清理呼吸道分泌物,面罩加压给氧约6min,出生后2h出现呼吸急促,呈进行性加重,伴呼气呻吟,口周发绀,给予吸氧后无缓解。立即送入新生儿科。

体格检查:T 35.3℃,P 150次/分,R 68次/分。早产儿貌,急性病容,前囟平软,口唇发绀,反应差,呼吸表浅,伴有鼻翼扇动和呼气性呻吟,可见三凹征,双肺呼吸音粗,未闻及明显干湿啰音。心率150次/分,律齐,心音低钝,未闻及杂音。腹软,脐带无渗血,肝脾无肿大。四肢肌张力低,生理反射弱。动脉血气分析pH 7.28,PaO₂ 6.1kPa,HCO₃⁻ 20mmol/L,BE -9.0mmol/L。入院后床旁X线胸片显示:双肺透过度降低,可见弥漫性均匀网状颗粒阴影和“毛玻璃”样改变及支气管充气征,肋膈角及叶间线无异常。

问题与思考:

1. 该患儿的初步临床诊断是什么?
2. 该患儿护理评估内容有哪些?





【护理评估】

（一）临床表现

本病多见于早产儿，尤其是胎龄 32 周以下的极低体重儿。多数出生时情况尚可，生后 6h 内出现呼吸窘迫，主要表现为呼吸急促（ ≥ 60 次/分），青紫，胸廓吸气性凹陷和呼气性呻吟，双肺呼吸音减弱，早期听诊无啰音，以后可闻及细湿啰音，心音减弱。严重时呼吸浅表，呼吸节律不整、呼吸暂停及四肢松弛。呼吸窘迫呈进行性加重是本病特点。对未使用 PS 的早产儿，如出生 12h 后出现呼吸窘迫，一般不考虑本病。

（二）辅助检查

1. 实验室检查

（1）泡沫试验：将患儿胃液（代表羊水）1ml 加 95% 乙醇 1ml，振荡 15s，静置 15min，如果沿管壁有多层泡沫为阳性。阳性者可排除本病。

（2）羊水或患儿气管吸引物中卵磷脂/鞘磷脂（L/S） $< 2:1$ ，提示肺发育不成熟。

（3）血气分析：动脉血氧分压（ PaO_2 ）下降，动脉血二氧化碳分压（ PaCO_2 ）升高，碳酸氢根（ HCO_3^- ）减少，pH 降低。

2. X 线检查

本病的 X 线检查具有特征性表现，是目前确诊 RDS 的最佳手段，动态拍摄 X 线胸片有助于诊断及治疗效果的评估。

（1）毛玻璃样改变：早期双肺呈普遍性透过度降低，可见弥漫性均匀一致的细颗粒（肺泡不张）网状影。

（2）支气管充气征：在普遍性肺泡不张（白色）的背景下，呈树枝状充气的支气管（黑色）清晰显示。

（3）白肺（white lung）：严重时双肺野均呈白色，肺肝界及肺心界均消失。

3. 超声波检查 彩色多普勒超声有助于动脉导管开放的确定。

（三）与疾病相关的健康史

了解母亲孕期健康史，有无糖尿病，收集患儿的出生史，如围生期及分娩过程中有无导致胎儿血容量减少的因素，了解出生 1min 和 5min 的 Apgar 评分及分娩过程是否顺利，患儿是否接受任何药物和治疗，分娩时母亲有无应用药物或麻醉剂等；了解患儿是否足月；询问出生后患儿何时出现呼吸窘迫症状。

（四）心理 - 社会状况

了解患儿家长的心理状况，对本病的病因、性质、治疗和护理、预后等疾病相关知识的了解程度，评估患儿家庭居住环境和经济状况等。

（五）治疗要点

目的是保证通换气功能正常，待 PS 产生增加，RDS 得以恢复，机械通气和应用 PS 是治疗的重要手段。

1. 一般治疗 保温，保证液体和营养供应，纠正酸中毒，关闭动脉导管及应用抗生素。

2. 氧疗和辅助通气 根据缺氧情况给予头罩吸氧、持续气道正压通气（CPAP）、气管插管机械通气。

3. PS 替代疗法 可明显降低 RDS 的病死率及气胸的发生率，同时可以改善肺顺应性和通换气功能，降低呼吸机参数。一旦确诊 RDS，力争 24h 内注入肺内，临床应用 PS 包括天然型、改进天然型、合成及重组 PS 四种，常规用于预防或治疗 RDS。



案例 7-3 B

该患儿明确诊断为新生儿呼吸窘迫综合征，给予纠正缺氧、维持酸碱平衡、防治感染、PS 替代疗法等治疗，患儿情况好转。

问题与思考：

1. 请列出该患儿主要护理问题。
2. 为患儿制订护理措施。

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 低效性呼吸型态 与 PS 缺乏导致肺不张、呼吸困难有关。
2. 气体交换受损 与 PS 缺乏及肺透明膜形成有关。
3. 营养失调：低于机体需要量 与摄入量不足有关。
4. 有感染的危险 与机体免疫力低下有关。
5. 体温过低 与早产儿体温调节功能差、产热少有关。

【护理措施】**(一) 严密观察病情**

监测体温、呼吸、心率、血氧饱和度等，并随时进行再评估，认真记录。

(二) 保暖

将患儿安置在辐射式抢救台上或自控式暖箱内，使患儿皮肤温度保持在 $36 \sim 37^{\circ}\text{C}$ 之间，环境温度维持在 $22 \sim 24^{\circ}\text{C}$ ，室内相对湿度在 $55\% \sim 65\%$ 之间，婴儿在适当环境温度中，可减少氧耗及不必要干扰，防止低氧血症。

(三) 保持呼吸道通畅，维持自主呼吸

1. 维持有效呼吸 及时清除口、鼻、咽分泌物，必要时于雾化吸入后及时吸痰，保持呼吸道通畅。

2. 供氧及辅助呼吸 维持 PaO_2 $50 \sim 80\text{mmHg}$ ($6.7 \sim 10.6\text{kPa}$) 和经皮血氧饱和度 (TcSO_2) $90\% \sim 95\%$ 为宜。根据患儿病情选择合适的给氧方式。

(1) 头罩给氧：应选择大小适宜的头罩型号，头罩过小不利于 CO_2 排出，头罩过大，易引起氧气外溢，头罩给氧氧流量必须 $> 5\text{L}/\text{min}$ ，以免呼出气体在头罩内被重复吸入，导致 CO_2 蓄积。

(2) CPAP：多适用于轻中度 RDS 患儿，对于已经确诊的 RDS，越早使用 CPAP，越能避免后续经气管插管呼吸机的应用。①指征： $\text{FiO}_2 > 30\%$ ， $\text{PaO}_2 < 50\text{mmHg}$ ，或 $\text{TcSO}_2 < 90\%$ 。②目的：使有自主呼吸的患儿在整个呼吸周期中都接受高于大气压的气体，以增加功能残气量，防止呼吸时肺泡萎陷，以改善肺氧合及减少肺内分流。③操作方法：鼻塞最常用，也可经鼻咽管和气管内插管进行，压力一般为 $4 \sim 6\text{cm H}_2\text{O}$ ，很少超过 $8 \sim 10\text{cm H}_2\text{O}$ ，当患儿病情稳定、 PaO_2 $50 \sim 80\text{mmHg}$ ($6.7 \sim 10.6\text{kPa}$) 时即可撤离 CPAP。

(3) 气管插管机械通气：若使用 CPAP 后病情无好转，应采用间歇正压通气 (IPPV) 及呼气末正压呼吸 (PEEP)。

(四) PS 替代疗法的护理

因表面活性物质黏滞，可发生气道阻塞，应协助医生将 PS 经气管直接滴入肺内。滴入前彻底吸净气道内分泌物，将患儿头稍后仰，使气道伸直，在患儿吸气时滴入并转动患儿体位，从仰卧位转至右侧位再至左侧位，使药物较均匀进入各肺叶；也可在滴入后，在 PS 从呼吸道





扩散到肺泡之前,应用复苏气囊加压通气或适当增加机械通气的压力,以助药液扩散。

(五) 保证营养及水分的供给

准确记录患儿 24h 出入量。严重者应禁食,应由静脉补充热量,静脉补液量为第 1 天 5% 或 10% 葡萄糖液 65 ~ 75ml/(kg·d),以后逐渐增加,输液时注意避免液体量过多、速度快发生动脉导管开放和肺水肿。病情好转后由消化道喂养,如不能经口喂养,可给予鼻饲喂养或十二指肠喂养。

(六) 预防感染

做好各项消毒隔离工作,严格执行无菌操作,遵医嘱给予抗生素预防肺内感染。

(七) 健康教育

加强高危妊娠和分娩的监护及治疗,预防早产;重视患儿的触觉、视觉及听觉的需要;安慰家长,减轻压力;让家长了解病情及治疗过程,增强治疗信心,同时做好育儿知识宣传工作。

第七节 新生儿黄疸

新生儿黄疸(neonatal jaundice)又称新生儿高胆红素血症,是新生儿期最常见的临床问题,新生儿血中胆红素浓度超过 85 μ mol/L(5mg/dl)(成人超过 34 μ mol/L)可见肉眼黄疸。非结合胆红素增高是新生儿黄疸最常见的表现形式,重者可引起胆红素脑病(又称核黄疸)(详见本章第八节),造成神经系统的永久性损害,甚至死亡。

【新生儿胆红素代谢特点】

新生儿期胆红素的代谢不同于成人,主要如下:

1. 胆红素生成过多 新生儿每日生成胆红素约为 8.8mg/kg,超过成人(3.8mg/kg)的 2 倍,其原因是①红细胞数量过多:胎儿血氧分压低,红细胞数量代偿性增加,出生后血氧分压升高,红细胞大量破坏;②红细胞寿命相对短:一般早产儿低于 70 天,足月儿约 80 天,成人 120 天,且血红蛋白分解速度是成人的 2 倍;③新生儿肝和其他组织中的血红素及骨髓中红细胞前体较多;④血红素加氧酶含量高。

2. 运转胆红素的能力不足 刚娩出的新生儿常有不同程度的酸中毒,影响血中胆红素与白蛋白的联结,早产儿白蛋白的数量较足月儿低,均使得运送胆红素的能力不足。

3. 肝功能不成熟 ①新生儿肝内摄取胆红素的 Y、Z 蛋白含量低,肝细胞摄取胆红素的能力差;②新生儿肝细胞内尿苷二磷酸葡萄糖醛酸基转移酶(UDPGT)含量低,且活性不足,形成结合胆红素的功能差;③出生时,肝细胞将结合胆红素排泄到肠道的能力暂时低下,可出现暂时性肝内胆汁淤积。

4. 肠肝循环增加 新生儿肠道内 β -葡萄糖醛酸苷酶活性较高,可将结合胆红素转化成未结合胆红素,加之肠道内缺乏正常菌群,导致未结合胆红素又被肠壁重吸收入血循环回到肝。

此外,当饥饿、缺氧、脱水、酸中毒、头颅血肿或颅内出血时,更易出现黄疸或使原有黄疸增加。

【新生儿黄疸分类】

(一) 生理性黄疸

由于新生儿胆红素代谢特点,50% ~ 60% 的足月儿和超过 80% 的早产儿可出现生理性黄疸,其特点为:①一般状况良好,肝功能正常。②足月儿一般在生后 2 ~ 3 天出现,4 ~ 5 天最明显,5 ~ 7 天消退,最迟不超过 2 周,早产儿多于生后 3 ~ 5 天出现,5 ~ 7 天最明显,7 ~ 9 天消退,最长可延迟至 3 ~ 4 周。③患儿一般情况好,肝功能正常,仅表现为血清未结





合胆红素增多,血清总胆红素足月儿 $< 222\mu\text{mol/L}$ (13mg/dl),早产儿 $< 257\mu\text{mol/L}$ (15mg/dl)。目前关于生理性黄疸的正常值尚有争议,尤其早产儿血-脑屏障功能差,即使胆红素 $< 171\mu\text{mol/L}$ (10mg/dl)也可能发生胆红素脑病。国外已规定足月儿血清胆红素 $< 220.59\mu\text{mol/L}$ (12.9mg/dl)为生理性黄疸的界限。故临床生理性黄疸始终是排除性诊断,必须排除病理性黄疸的各种原因后方可确定,治疗和护理亦可以根据患儿胎龄、日龄、一般状况及胆红素值综合考虑,不能机械地只以胆红素值决定临床处置。

(二) 病理性黄疸

特点①出现早:生后24h出现黄疸;②黄疸程度重、发展快:血清总胆红素浓度足月儿 $> 222\mu\text{mol/L}$ (13mg/dl),早产儿 $> 257\mu\text{mol/L}$ (15mg/dl),血清总胆红素每日上升 $> 85\mu\text{mol/L}$ (5mg/dl);③黄疸持续时间长:黄疸消退延长,足月儿 > 2 周,早产儿 > 4 周;④黄疸退而复现:新生儿生理性黄疸消退后在新生儿后期或出生1个月后又再次出现,部分呈进行性加重;⑤血清结合胆红素 $> 34\mu\text{mol/L}$ (2mg/dl)。具备其中任何一项者即可诊断为病理性黄疸。

生理性黄疸主要与胆红素代谢特点有关,引起病理性黄疸的原因包括感染和非感染两类因素。

1. 感染性

(1) 新生儿肝炎:大多为病毒通过胎盘传给胎儿或产程中被感染,以巨细胞病毒、乙型肝炎病毒为常见;以结合胆红素增高为主,伴厌食、呕吐、肝大及肝功能异常。

(2) 新生儿败血症、尿路感染、感染性肺炎等:因细胞素侵入加速红细胞破坏、损伤肝细胞所致,早期以未结合胆红素增高为主或两者均高,晚期以结合胆红素增高为主,除黄疸外伴有全身中毒症状等表现。

2. 非感染性

(1) 新生儿溶血病:ABO血型不合最常见(其中以母亲为O型、子女为A型或B型多见),其次是Rh血型不合,多于生后24h内出现黄疸,以未结合胆红素增高为主。

(2) 先天性胆道闭锁:多于生后2周开始出现黄疸并呈进行性加重,以结合胆红素增高为主,粪便呈灰白色(白陶土色),肝进行性增大,3个月后可逐渐发展为肝硬化。

(3) 母乳性黄疸:指母乳喂养的新生儿在生后3个月内仍有黄疸,为非溶血性未结合胆红素增高,一般状态良好,停喂母乳24~48h,黄疸可明显减轻。

(4) 其他:遗传性疾病如葡萄糖-6-磷酸脱氢酶(G-6-PD)缺陷、红细胞丙酮酸激酶缺陷病等,药物性黄疸如维生素K₃、维生素K₄、新生霉素、磺胺类药物、头孢菌素等引起。

【治疗要点】

1. 去除引起病理性黄疸的病因,积极治疗原发病。
2. 给予蓝光治疗,降低血清胆红素;提早喂养以诱导肠道建立正常菌群,减少胆红素肝肠循环;保持大便通畅,减少肠壁对胆红素的重吸收。
3. 保护肝,避免应用对肝有损害及可能引起黄疸、溶血的药物。
4. 降低游离胆红素,适当应用酶诱导剂,输血浆和白蛋白。
5. 控制感染、保暖、营养支持,及时纠正酸中毒和缺氧。

第八节 新生儿溶血病

新生儿溶血病(hemolytic disease of newborn, HDN)是指由于母子血型不合发生同种免疫反应,而引起的胎儿、新生儿的免疫性溶血,仅发生在胎儿和早期新生儿。其母子血型不合主要指ABO血型系统和Rh血型系统。其中ABO溶血病最常见,约占85.3%。





胎儿的血型是由父母双方决定的。如果胎儿从父亲遗传来的血型抗原是母亲所不具有的,胎儿红细胞进入母体后使母亲产生相应的抗体 IgG, 这些抗体再通过胎盘进入到胎儿体内, 导致抗原抗体的免疫反应, 发生溶血。

1. ABO 血型不合 以母亲 O 型, 胎儿为 A 型或 B 型多见。如果母亲为 AB 型血或婴儿为 O 型血, 则不发生 ABO 溶血病。

(1) 50% 的 ABO 溶血病发生在第一胎。其原因为: O 型血母亲在第一胎妊娠前可受到自然界 A 或 B 血型物质(某些植物、寄生虫、伤寒菌苗、破伤风及白喉类菌素等)的刺激产生抗 A 和抗 B 抗体 IgG, 在妊娠时这两类抗体通过胎盘进入胎儿血液循环引起溶血。

(2) 在母子 ABO 血型不合中, 仅有 1/5 发生 ABO 溶血病, 其原因为: ①胎儿红细胞抗原性的强弱不同, 导致抗体产生量的多少各异; ②除红细胞外, A 或 B 抗原存在于许多其他组织, 只有少量通过胎盘的抗体与胎儿红细胞结合, 其余的被组织或血浆中可溶性的 A 或 B 物质吸收。

2. Rh 血型不合 Rh 血型系统有 6 种抗原, 即 D、E、C、d、e、c, 其中 RhD 溶血病最常见, 其次为 RhE 溶血病, Rh 溶血病多发生于 Rh 阴性孕妇和 Rh 阳性胎儿之间。由于自然界无 Rh 血型物质, Rh 溶血病一般不发生于第 1 胎儿。

【护理评估】

(一) 临床表现

本病的临床症状是由溶血所致, 症状的轻重和母亲产生的 IgG 抗体量、抗体与胎儿红细胞的结合程度及胎儿代偿能力有关, ABO 溶血病多为轻症, 主要表现为黄疸、贫血; Rh 溶血病较重, 严重者甚至死胎。主要表现为黄疸、贫血、水肿、心力衰竭、肝脾大, 严重者导致胆红素脑病。

案例 7-4 A

患儿, 女, 出生后 2 天, 因皮肤黄染 8h 入院, 患儿系第 1 胎, 第 1 产, 孕 39 周经阴道自然分娩, 羊水清, 胎盘无异常, 胎儿无窒息。生后 10h 出现面色黄染, 渐遍全身, 无发热、抽搐。

体格检查: T 36.1℃, P 136 次/分, R 42 次/分。足月儿貌, 反应差, 巩膜、躯干、四肢等处皮肤中度黄染, 结膜、甲床等苍白、无出血点及瘀斑。心率 130 次/分, 律齐, 未闻及杂音。腹软, 肝肋下 1.0cm, 脾肋下 1.0cm, 质软。脐带未脱, 无渗血。脊柱及四肢无畸形, 肌张力不高。

辅助检查:

血常规 Hb 110g/L, RBC 3.2×10^{12} , WBC 20.0×10^9 /L, N 0.57, L 0.40, M 0.08, 有核红细胞 0.12, 网织红细胞 0.10, 血小板 180×10^9 /L。

肝功能 血清总胆红素 226μmol/L, 直接胆红素 22μmol/L。

血型 患儿为 A 型 RhD (+), 患儿母亲为 O 型 RhD (+), 抗人球蛋白试验 (+)。

问题与思考:

1. 该患儿最可能的临床诊断是什么?
2. 该患儿护理评估内容有哪些?

1. 黄疸 大多数 Rh 溶血病患儿出生后 24h 内出现黄疸并迅速加重, 而多数 ABO 溶血病的患儿黄疸在生后 2 ~ 3 天出现。血清胆红素以非结合型为主, 但如溶血严重, 造成胆汁淤积, 结合胆红素也可升高。





2. 贫血 ABO 溶血病者较少出现贫血，多在新生儿后期才出现，且症状较轻。重症 Rh 溶血，生后即可有严重贫血或伴有心力衰竭。

3. 肝脾大 ABO 溶血病者不明显，Rh 溶血病者多有不同程度的肝脾大。

4. 胆红素脑病 (bilirubin encephalopathy) 又称核黄疸，为新生儿溶血病最严重的并发症，多于生后 4 ~ 7 天出现症状。新生儿尤其是早产儿血 - 脑脊液屏障不够完善，通透性大，高水平的未结合胆红素透过血 - 脑屏障进入脑组织，可造成中枢神经系统功能障碍，当足月儿血清总胆红素超过 $342\mu\text{mol/L}$ (20mg/dl) 或早产儿血清总胆红素浓度为 $257\mu\text{mol/L}$ (15mg/dl) 时即可出现核黄疸。临床可分为 4 期。

(1) 警告期：初期表现为嗜睡、吸吮无力、肌张力下降、拥抱反射减弱等，偶有尖叫和呕吐，持续 12 ~ 24h。

(2) 痉挛期：出现抽搐、角弓反张和发热（多与抽搐同时发生）。轻者仅有双眼凝视，重者出现肌张力增高、双手紧握、双臂伸直内旋，可出现角弓反张，甚至呼吸暂停。此期持续 12 ~ 48h。

(3) 恢复期：吃奶及反应好转，抽搐次数减少，角弓反张逐渐消失，肌张力逐渐恢复，此期持续 2 周。

(4) 后遗症期：患儿常遗留不同程度后遗症，如手足徐动症、听力下降、眼球运动障碍、牙釉质发育不良、智能落后、脑瘫、抽搐、抬头无力和流涎等。

(二) 辅助检查

1. 母、婴血型测定 检查母、婴 ABO 和 Rh 血型，证实有无血型不合。

2. 检查有无溶血 溶血时红细胞、血红蛋白下降，网织红细胞和有核红细胞增高，血清总胆红素和未结合胆红素明显增加。

3. 致敏红细胞和血型抗体测定

(1) 改良直接抗人球蛋白试验：即改良 Coombs' 试验，试验阳性即可确诊 Rh 溶血病。

(2) 抗体释放试验：亦为诊断溶血病的可靠方法。

(3) 患儿血清游离抗体检查：可证实血清中有游离的 ABO 或 Rh 血型抗体存在，并可能与红细胞结合引起溶血。此项试验有助于估计是否继续溶血、换血后的效果，但不是确诊试验。

(三) 与疾病相关的健康史

了解母亲血型、有无不明原因的流产、死胎等病史，询问患儿的胎次、血型、有无胎粪排出延迟、喂养情况、有无家族遗传病、代谢性疾病病史；有无应用磺胺、水杨酸盐、维生素 K 等药物病史；评估患儿黄疸出现的时间、部位、程度、进展情况及大小便颜色，有无贫血、水肿、心力衰竭、肝脾大、嗜睡、反应力低下、双眼凝视、肌张力增高、尖叫等表现。

(四) 心理 - 社会状况

了解患儿家长对本病的病因、并发症、治疗和护理、预后等疾病相关知识的了解程度，家长的紧张、焦虑等心理反应。

(五) 治疗要点

1. 积极治疗原发性疾病。

2. 降低血清胆红素，防止胆红素脑病。

(1) 光照疗法：是降低血清未结合胆红素简单而有效的方法。通过光照使新生儿血中的未结合胆红素氧化分解为水溶性胆红素，随胆汁、尿液排出体外。

(2) 换血疗法：适用于出生后胆红素上升速度快的严重溶血症患儿。对 Rh 不合溶血症，应选用 Rh 系统与母亲同型、ABO 系统与新生儿同型的血液；ABO 不合溶血症则用 AB 型血浆和 O 型红细胞混合血，或用抗 A、抗 B 效价不高的 O 型血，所用血液应与母亲血清无凝集反应。换血量为 $150 \sim 180\text{ml/kg}$ (约为婴儿全血量的 2 倍)。一般选用脐静脉或其他较大静脉





进行换血，最好选用动、静脉同步换血。

3. 药物治疗

(1) 供给白蛋白：可输血浆每次 25ml 或白蛋白 1g/kg，以增加胆红素与白蛋白的联结，减少胆红素脑病的发生。

(2) 纠正酸中毒：应用 5% 碳酸氢钠 3 ~ 5ml/kg，有利于胆红素与白蛋白结合。

(3) 肝酶诱导剂：常用苯巴比妥每日 5mg/kg，分 2 次口服，共 4 ~ 5 日，或尼可刹米每日 100mg/kg。

案例 7-4 B

该患儿明确诊断为新生儿溶血症（ABO 血型不合），给予光照疗法和换血疗法，及时纠正酸中毒和缺氧，输入白蛋白、血浆，应用肝酶诱导剂等治疗，患儿情况好转。

问题与思考：

1. 请列出该患儿主要护理问题。
2. 为患儿制订护理措施。

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 潜在并发症 胆红素脑病、心力衰竭。
2. 知识缺乏（家长）患儿家长缺乏对溶血病的护理知识。

【护理措施】

（一）病情观察

1. 评估黄疸程度 注意皮肤、巩膜黄染的程度，根据患儿皮肤黄染的部位和范围，判断黄疸程度及进展速度，也可对新生儿进行经皮胆红素监测。一般溶血性黄疸为阳黄、杏黄、橙黄色，观察大小便的次数、量及色泽变化。

2. 严密监测病情变化 监测患儿的生命体征，特别注意患儿有无神经系统的异常表现，如患儿出现拒乳、嗜睡、肌张力减低等胆红素脑病的早期表现，注意观察患儿呼吸、心率改变，及时发现心力衰竭表现，出现上述情况应立即通知医生，给予及时处理。

（二）一般护理

1. 保暖及输液 注意保暖，保持皮肤、口腔清洁，按医嘱输注葡萄糖及碱性液体，维持水、电解质平衡，避免低温、低血糖和酸中毒。

2. 喂养 出生后及早喂养，可刺激肠蠕动，促进胎粪排出，同时有利于肠道正常菌群的建立。如果无胎粪排出或延迟，应给予灌肠，以促进粪便及胆红素排出。黄疸期间患儿常表现为吸吮无力、食欲缺乏，应耐心喂养，按需调整喂养方式，采取少量多次、间歇喂养的方法，同时保证奶量摄入。

（三）实施光照疗法的护理

1. 用黑色眼罩保护患儿双眼，勿固定过紧或加压，每日更换眼罩一次。
2. 除会阴、肛门部用尿布外，其余均裸露。
3. 每日测四次体温，维持体温恒定。
4. 适量补充水和液体，每天测体重一次，确定水分丢失情况。
5. 观察有无发热、腹胀、绿色稀便、皮疹、深色尿液、脱水、皮肤青铜症等副作用。
6. 保持灯管及反射板清洁，灯管使用 1000h 必须更换。





(四) 实施换血疗法的护理

1. 换血后, 应每 15min 观察生命体征一次直至稳定后, 可 4h 观察一次。
2. 观察注意伤口有无渗血、皮肤颜色, 活动能力及体温变化。
3. 保持脐部清洁干燥, 脐导管留置不可超过 48h, 否则需重换一条, 一般可在术后 4 ~ 5 天拆线。
4. 遵医嘱换血后 6h 测血清胆红素浓度, 每 8h 检查一次直到稳定下降, 每 24h 检查一次直到安全范围。
5. 禁食至确定不需要再换血时, 维持静脉滴注通畅, 一般情况良好, 术后 2 ~ 4h 可试喂糖水, 无不良反应可喂奶。
6. 经常改变婴儿体位, 防止肺扩张不全。

(五) 健康教育

1. 使家长了解病情, 取得家长配合; 对于新生儿溶血病, 做好产前咨询及孕妇预防性服药; Rh 阴性妇女在流产或分娩 Rh 阳性胎儿后, 应尽早注射相应的抗 Rh 免疫球蛋白, 以中和进入母体血中的 Rh 抗原。
2. 若为母乳性黄疸, 可继续母乳喂养, 如吃母乳后仍出现黄疸, 可改为隔次母乳喂养并逐步过渡到正常母乳喂养。若黄疸加重, 患儿一般情况差, 可考虑暂停母乳喂养, 黄疸消退后再恢复母乳喂养。
3. 若为葡萄糖-6-磷酸脱氢酶 (G-6-PD) 缺陷者, 母亲哺乳期间需忌食蚕豆及其制品, 避免使用磺胺、阿司匹林等诱发溶血的药物; 患儿衣物保管时勿放樟脑丸, 以免诱发溶血。
4. 黄疸较重尤其发生胆红素脑病者, 建议家长尽早带孩子到有条件的医院进行新生儿行为神经测定, 注意后遗症的出现, 给予早期康复治疗 and 训练。

第九节 新生儿败血症

新生儿败血症 (neonatal septicemia) 是指病原菌侵入新生儿血液循环并在其中生长繁殖、产生毒素而造成的全身性感染, 是新生儿期常见的严重感染性疾病, 有时在体内产生多发感染性病灶, 形成严重病症。其发病率和死亡率较高。常见的病原体为细菌, 也可为真菌、病毒或原虫等。本节主要阐述细菌性败血症。

1. 病原菌 我国以葡萄球菌最常见, 其次是大肠杆菌等 G⁻杆菌; 近年因极低出生体重儿的存活率提高和血管导管、气管插管的普遍使用, 使表皮葡萄球菌、铜绿假单胞菌等条件致病菌败血症增多。

2. 感染途径

(1) 产前 (宫内) 感染: 孕母有菌血症, 细菌通过胎盘进入血循环而感染胎儿。羊膜囊穿刺, 经宫颈取绒毛标本或宫内输血消毒不严等亦可致胎儿感染。

(2) 产时 (产道) 感染: 胎膜早破, 产程延长时, 阴道细菌上行导致炎症。产时经皮取脐带血标本, 或经阴道采胎儿头皮血、放置电极、产钳助产损伤等都可造成细菌进入血液。

(3) 产后感染: 为最主要的感染途径, 细菌可经皮肤、黏膜、脐部或呼吸、消化道侵入血液, 以脐部最多见; 也可通过雾化器、吸痰器和各种导管造成医源性感染。

3. 自身因素 新生儿免疫系统功能不完善, 屏障功能差, 淋巴结发育不全, 缺乏吞噬细菌的过滤作用, 血中补体含量低, 白细胞在应激状态下杀菌下降, T 细胞处于初始状态, 对特异抗原反应差, 细菌一旦侵入易致全身感染。





【护理评估】

(一) 临床表现

早期症状、体征常不典型，常累及多个系统，主要以全身中毒症状为主；全身中毒症状的早期表现为“三少”，即“少吃、少哭、少动”，随着病情进展表现为“七不”，即不吃、不哭、不动、体温不升（或发热）、体重不增、精神不好（萎靡、嗜睡）、面色不好（苍白或灰暗）。少数严重者很快发展为循环衰竭、呼吸衰竭、DIC、中毒性肠麻痹、酸碱紊乱和胆红素脑病，常并发化脓性脑膜炎。根据发病时间分早发型和迟发型。

1. 早发型 ①出生7天内起病；②感染发生在出生前或出生时，常由母亲垂直传播引起，病原菌以大肠杆菌等G⁻杆菌为主；③常呈暴发性多器官受累。

2. 迟发型 ①出生7天后起病；②感染发生在出生时或出生后，由水平传播引起，病原菌以葡萄球菌、机会致病菌为主；③常有脐炎、肺炎或脑膜炎等局灶性感染。

(二) 辅助检查

1. 外周血象 白细胞总数 $< 5 \times 10^9/L$ 或 $> 20 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞杆状核细胞 \geq 总数的20%、出现中毒颗粒或空泡、血小板计数 $< 100 \times 10^9/L$ 有诊断价值。

2. 细菌培养 ①血培养；②脑脊液、尿培养；脑脊液应送常规、涂片、生化、培养；③其他：皮肤感染灶、脐部和外耳道分泌物、咽拭子培养可证实细菌感染定位，但不能确诊。

3. 病原菌抗原检查 ①采用对流免疫电泳、酶联免疫吸附试验和乳胶颗粒凝集试验，用已知抗体检测体液相应抗原。②基因诊断方法：细菌质粒DNA分析技术，DNA探针，聚合酶链反应是分子水平上的鉴定技术，可避免普通培养漏诊。

4. C反应蛋白（CRP）CRP反应最灵敏，在感染6~8h内即上升，8~60h达高峰；感染控制后可迅速下降。

5. 鲎试验 用于检测体液中细菌内毒素，阳性提示有革兰阴性细菌感染。

(三) 与疾病相关的健康史

了解母亲有无生殖系统、呼吸系统感染史，有无宫内窘迫、产时窒息、胎膜早破等，患儿出生时有无羊水吸入、羊水有无胎粪污染、有无感染接触史，脐部和皮肤有无破损和化脓等感染灶，患儿有无少吃、少哭、少动等异常表现。

(四) 心理-社会状况

了解患儿家长对本病的病因、并发症、治疗和护理、预后等疾病相关知识的了解程度，家长的紧张、焦虑等心理反应。

(五) 治疗要点

1. 抗生素治疗 用药原则①早期用药；②静脉、联合给药；③疗程足：血培养阴性，经抗生素治疗好转时应继续治疗5~7天；血培养阳性，疗程需10~14天，有并发症者应治疗3周以上。④注意药物毒副作用：1周以内的新生儿，尤其是早产儿，肝肾功能不成熟，给药次数需相应减少；头孢三嗪和头孢他啶易影响凝血机制，使用时要警惕出血发生。（抗生素使用详见表7-5）

表7-5 新生儿期抗生素的应用

抗菌药物	每次剂量 (mg/kg)	每日次数		主要病原体
		<7天	>7天	
青霉素G	5~10万U	2	3	肺炎链球菌，链球菌，对青霉素敏感的葡萄球菌，G ⁻ 杆菌
氨苄西林	50	2	3	嗜血流感杆菌，G ⁻ 杆菌，G ⁺ 球菌
苯唑西林	25~50	2	3~4	耐青霉素葡萄球菌
羧苄西林	100	2	3~4	绿脓杆菌，变形杆菌，多数大肠杆菌，沙门菌



续表

抗菌药物	每次剂量 (mg/kg)	每日次数		主要病原体
		<7天	>7天	
哌拉西林	50	2	3	绿脓杆菌, 变形杆菌, 大肠杆菌, 肺炎链球菌
头孢拉定	50~100	2	3	金葡菌, 链球菌, 大肠杆菌
头孢呋新(西力欣)	50	2	3	G ⁻ 杆菌, G ⁺ 球菌
头孢噻肟(凯福隆)	50	2	3	G ⁻ 菌, G ⁺ 菌, 需氧菌, 厌氧菌
头孢三嗪(菌必治)	50~100	1	1	G ⁻ 菌, 耐青霉素葡萄球菌
头孢他啶(复达欣)	50	2	3	绿脓杆菌, 脑膜炎球菌, G ⁻ 杆菌, G ⁺ 厌氧球菌
红霉素	10~15	2	3	G ⁺ 菌, 衣原体, 支原体, 螺旋体, 立克次体
万古霉素(稳可信)	10~15	2	3	金葡菌, 链球菌
亚胺培南/西司他丁 (泰能)	20~30	2	2	对绝大多数G ⁻ 、G ⁺ 需氧和厌氧菌有强大杀菌作用
甲硝唑(灭滴灵)	7.5	2	2	厌氧菌

2. 处理严重并发症 休克时输新鲜血浆, 每次 10ml/kg, 或白蛋白, 多巴胺或多巴酚丁胺; 清除感染灶; 纠正酸中毒及低氧血症; 减轻脑水肿。
3. 支持治疗 保暖、给氧, 供给足够的热量和液体, 维持血糖和电解质在正常水平。
4. 免疫疗法 输入新鲜血浆或全血以增强机体抵抗力, 重症患儿可考虑交换输血或静脉注射免疫球蛋白, 中性粒细胞明显减少者可输粒细胞, 血小板减少者可输注血小板。

【主要护理诊断/合作性问题】

1. 有体温改变的危险 与感染、环境变化有关。
2. 皮肤完整性受损 与脐炎、脓疱疮等感染灶有关。
3. 营养失调: 低于机体需要量 与吸吮无力、食欲缺乏及摄入量不足有关。
4. 潜在并发症 化脓性脑膜炎、感染性休克、DIC 等。

【护理措施】

1. 维持体温稳定 密切观察体温变化, 患儿体温易波动, 除感染因素外, 还易受环境因素影响, 当体温低或体温不升时, 及时给予保暖措施; 当体温过高时以物理降温为主, 新生儿一般不予药物降温, 可采取调节室温、散开包被、多喂温开水等措施。

2. 保证抗生素有效进入体内 使用抗生素时, 一定要现配现用, 保持静脉输液通畅, 同时注意药物的配伍禁忌及毒副作用, 如应用青霉素类药物, 一定要现配现用, 确保疗效; 用氨基甙类药物, 注意药物稀释浓度及对肾、听力的影响, 按时检查尿液。

3. 处理局部感染病灶 保持皮肤干燥、清洁, 做好口腔、脐部、臀部护理; 对脐炎、脓疱病等病灶加强护理, 促进皮肤早日愈合, 防止感染蔓延扩散。脐炎时先用 3% 过氧化氢清洗, 再用 2% 碘酊涂抹直至愈合; 皮肤小脓疱可用无菌针头刺破(刺破前后用 0.5% 络合碘消毒)。

4. 密切观察病情 加强巡视, 及时记录病情变化, 如患儿出现面色青灰、呕吐、脑性尖叫、前囟饱满、两眼凝视提示有脑膜炎的可能; 如出现口渴、皮肤弹性降低、尿量减少等症状表明患儿有水电解质紊乱, 如患儿面色苍白、皮肤发花、四肢厥冷、脉搏细弱、皮下有出血点等应考虑感染性休克或 DIC, 应立即与医生联系, 及时抢救。

5. 保证营养供给, 增加机体抵抗力 可经口喂养, 必要时采取静脉营养或鼻饲喂养。

6. 严格执行消毒隔离制度 由于消毒不严的雾化器、吸痰器、呼吸机及各种管道可造成医源性感染, 因而室内物品应定期更换、每日消毒, 防止交叉感染。

7. 健康教育 指导家长正确喂养及护理患儿, 讲解相关疾病知识, 保持患儿皮肤、黏膜





的清洁卫生。

第十节 新生儿寒冷损伤综合征

新生儿寒冷损伤综合征 (neonatal cold injure syndrome) 简称新生儿冷伤, 亦称新生儿硬肿症, 系指新生儿时期由多种原因引起的皮肤和皮下脂肪变硬及水肿, 常伴有低体温及多器官功能低下, 严重患儿常并发肺出血而死亡。

主要与寒冷、早产、窒息与重症感染有关。

1. 寒冷和保温不足 新生儿尤其是早产儿, 发生低体温和皮肤硬肿的原因是: ①体温调节中枢发育不成熟; ②皮肤表面积相对较大, 皮下脂肪少, 皮肤薄, 血流丰富, 易于失热; ③躯体小, 总液体含量少, 体内储存热量少, 对失热的耐受能力差, 寒冷时即使少量热量丢失, 体温就可降低, 尤以早产儿和低出生体重儿明显; ④以棕色脂肪组织的化学产热方式为主, 缺乏寒战等物理产热方式; ⑤皮下脂肪中饱和脂肪酸含量比不饱和脂肪酸多, 前者熔点高, 当受寒或其他原因引起体温降低时, 皮脂容易发生凝固硬化, 出现皮肤硬肿。

2. 某些疾病 严重感染、缺氧、心力衰竭和休克等使能源物质消耗增加造成低体温和皮肤硬肿, 严重的颅脑疾病也可抑制尚未成熟的体温调节中枢使散热大于产热, 出现低体温和皮肤硬肿。

3. 多器官功能损害 低体温和皮肤硬肿, 可引起微循环障碍, 导致皮肤毛细血管通透性增加, 出现水肿。低体温持续存在和(或)硬肿面积扩大, 缺氧和代谢性酸中毒加重, 引起多器官功能受损。

案例 7-5 A

患儿, 女, 出生后3天, 因哭声低弱、拒奶、全身凉1天入院, 患儿系第1胎, 第1产, 孕36周经阴道自然分娩, 羊水清, 胎盘无异常, 胎儿无窒息。出生后给予配方奶喂养, 吃奶较少。1天前出现拒奶、哭声低弱、反应差、全身发凉、小便量减少。

体格检查: T 33℃, P 90次/分, R 60次/分, BP 50/30mmHg。体重2.0kg, 早产儿貌, 反应差, 哭声弱, 呼吸略表浅, 口周青紫, 双下肢、大腿外侧、臀部及面颊皮肤硬肿, 呈暗紫色, 四肢末端青紫, 发凉, 双肺呼吸音粗, 可闻及少许细湿啰音。心音低钝, 腹软, 肝脾未触及。脊柱及四肢无畸形, 四肢活动少。血常规: Hb 160g/L, RBC $4.5 \times 10^{12}/L$, WBC $13.0 \times 10^9/L$, PLT $180 \times 10^9/L$, N 0.38, L 0.56。胸片: 双肺纹理增粗, 有小点片状阴影。

问题与思考:

1. 该患儿最可能的临床诊断是什么?
2. 该患儿护理评估内容有哪些?

【护理评估】

(一) 临床表现

主要发生在寒冷季节或重症感染时, 多于出生后1周内发病, 早产儿多见。低体温和皮肤硬肿是本病的主要表现。

1. 一般表现 患儿反应低下, 吮乳无力或拒乳, 哭声低弱, 活动减少, 可出现呼吸暂停现象, 严重者出现“三不”, 即不吃、不哭、不动。

2. 低体温 新生儿体核温度(肛门内5cm处温度) $< 35^\circ\text{C}$, 轻症为 $30 \sim 35^\circ\text{C}$, 重症





$< 30^{\circ}\text{C}$ ，新生儿由于腋窝含较多棕色脂肪，寒冷时氧化产热使局部温度升高，腋温－肛温差 ($T_{\text{A-R}}$) 由正值变为负值，临床上可以根据腋温－肛温差值 ($T_{\text{A-R}}$) 判断棕色脂肪产热状态的指标，正常状态下，棕色脂肪不产热， $T_{\text{A-R}} < 0^{\circ}\text{C}$ ；重症硬肿症时，棕色脂肪耗尽，则 $T_{\text{A-R}} < 0^{\circ}\text{C}$ ；新生儿硬肿症初期，棕色脂肪代偿产热增加，则 $T_{\text{A-R}} \geq 0^{\circ}\text{C}$ 。

3. 皮肤硬肿 皮肤硬、肿、冷，紧贴皮下组织，不易移动如硬橡皮样，局部颜色呈暗红色或发绀。硬肿常呈对称性，发生顺序依次为：小腿→大腿外侧→整个下肢→臀部→面颊→上肢→躯干至全身。硬肿范围可按：头颈部 20%，双上肢 18%，前胸及腹部 14%，背及腰骶部 14%，臀部 8%，双下肢 26% 计算。严重者可妨碍关节活动，胸部受累可致呼吸困难。

4. 多器官功能损害 早期心率减慢，微循环障碍，严重时休克、心力衰竭、DIC、肺出血、肾衰竭等，肺出血是较常见的并发症。

5. 病情分度 临床根据体温及皮肤硬肿范围分为轻度：体温 $\geq 35^{\circ}\text{C}$ 、皮肤硬肿范围 $< 20\%$ ， $T_{\text{A-R}} > 0^{\circ}\text{C}$ ，全身一般情况尚可；中度：体温 $< 35^{\circ}\text{C}$ 、 $T_{\text{A-R}} \geq 0^{\circ}\text{C}$ ，皮肤硬肿范围 $20\% \sim 50\%$ ，患儿精神反应差、器官功能低下；重度：体温 $< 30^{\circ}\text{C}$ 、 $T_{\text{A-R}} < 0^{\circ}\text{C}$ ，皮肤硬肿范围 $> 50\%$ ，常伴有休克、DIC、肺出血、急性肾衰竭等器官功能障碍。

(二) 辅助检查

根据病情需要，监测血常规、动脉血气和血电解质、血糖、尿素氮、肌酐、DIC 筛查试验。必要时可行 ECG 及 X 线胸片等。

(三) 与疾病相关的健康史

收集患儿的出生史、喂养情况、居住环境温度；有无早产、窒息、胎膜早破、脐部感染及保暖不当史；评估患儿体温、皮肤硬肿出现的时间、部位、程度、颜色及进展情况，有无少吃、少哭、少动、反应低下、全身冰凉等症状。

(四) 心理－社会状况

了解患儿家长对本病的病因、并发症、治疗和护理、预后等疾病相关知识的了解程度，家长的紧张、焦虑等心理反应。

(五) 治疗要点

1. 复温 是低体温患儿治疗的关键。复温原则是逐步复温，循序渐进。
2. 保证热量和液体均衡供给 供给充足的热量有助于复温和维持正常体温，但有明显心肾损害者，注意严格控制输液速度和液体入量。
3. 控制感染 根据血培养和药敏结果应用抗生素。
4. 纠正器官功能紊乱 对心力衰竭、休克、凝血障碍、弥散性血管内凝血、肾衰竭和肺出血等，应给予相应治疗。

案例 7-5 B

该患儿明确诊断为新生儿寒冷损伤综合征，给予复温，补充热量和液体、控制感染及时纠正器官功能紊乱等治疗，患儿情况好转。

问题与思考：

1. 请列出该患儿主要护理问题。
2. 为患儿制订护理措施。

【主要护理诊断/合作性问题】

1. 体温过低 与新生儿体温调节中枢发育不完全、寒冷、早产、感染、缺氧等因素有关。





2. 有皮肤完整性受损的危险 与皮肤硬肿、水肿,局部血液供应不良有关。
3. 有感染的危险 与新生儿免疫功能低下、皮肤黏膜屏障功能低下有关。
4. 营养失调:低于机体需要量 与吸吮无力,热能摄入不足有关。
5. 潜在并发症 肺出血、DIC等。
6. 知识缺乏 患儿家长缺乏正确保暖及育儿知识。

【护理措施】

(一) 积极复温

1. 密切观察病情 监测生命体征,包括体温、血压、心率、呼吸等;监测摄入或输入热量、液量及尿量。

2. 复温方法 ①若肛温 $>30^{\circ}\text{C}$ 、 $T_{\text{A-R}} \geq 0^{\circ}\text{C}$ 的患儿,提示体温虽低,但棕色脂肪产热较好,此时可通过减少散热使体温回升。足月儿一般可包裹并加用热水袋保暖,置于 $25 \sim 26^{\circ}\text{C}$ 的室温环境下,使体温升至正常;早产儿置于已预热至中性温度的温箱中,一般在 $6 \sim 12\text{h}$ 内恢复正常体温。②若肛温 $<30^{\circ}\text{C}$ 、 $T_{\text{A-R}} < 0^{\circ}\text{C}$ 的患儿,其体温很低,棕色脂肪被耗尽,自身产热不足,需依靠外部加热来恢复体温,应将患儿置于比体温高 $1 \sim 2^{\circ}\text{C}$ 的温箱中开始复温,监测肛温、腋温,并每小时提高箱温 1°C ,亦可酌情采用辐射式新生儿抢救台或恒温水浴法复温,一般在 $12 \sim 24\text{h}$ 内可使体温恢复正常。

如无上述条件,亦可用热水袋、热炕、电热毯包裹或母怀取暖等方法,但要注意防烫伤和窒息。

(二) 保证热量和液体供给

热量开始按每天 210kJ/kg (50kcal/kg),并逐渐增至 $419 \sim 502\text{kJ/kg}$ ($100 \sim 120\text{kcal/kg}$),早产儿或伴产热衰竭患儿适当增加热量。有吸吮能力者可经口喂养,吸吮无力者可用滴管、鼻饲或静脉营养来保证能量供给。液体量按 0.24ml/kJ (1ml/kcal)给予,重症伴有尿少、无尿或明显心肾损害者,应严格限制输液速度和液量。

(三) 密切观察病情

密切观察体温、脉搏、呼吸、硬肿范围及程度、尿量、有无出血症状等,详细记录出入水量,备好抢救药物、氧气、吸引器、复苏气囊和呼吸机等抢救用物,一旦发生病情变化,立即通知医生,及时抢救。如发现患儿呼吸困难、面色突然青紫、肺部湿啰音、鼻腔流出或喷出粉红色泡沫样液体,提示患儿可能已经发生肺出血,应立即将患儿头偏向一侧,及时吸出呼吸道分泌物,保持呼吸道通畅,立即通知医生及时抢救,在抢救过程中避免挤压患儿胸部,以免加重出血。

(四) 控制感染

根据血培养和药敏结果应用抗生素,做好消毒隔离,加强皮肤护理。

(五) 健康教育

介绍疾病相关知识及保暖、喂养等育儿知识,鼓励母乳喂养,保证足够热量。

第十一节 新生儿低血糖

新生儿出生后血糖浓度有一自然下降继而上升的过程,并且许多低血糖的新生儿并无任何临床症状和体征,因此,长期以来新生儿低血糖的定义一直未完全统一。目前多数学者认为,全血葡萄糖水平 $<2.2\text{mmol/L}$ (40mg/dl)应诊断为新生儿低血糖(neonatal hypoglycemia)。多见于早产儿及小于胎龄儿。葡萄糖是新生儿脑细胞的基本能量来源,若不及时纠正低血糖将会造成永久性的脑损伤。





新生儿低血糖的发生主要与以下因素有关:

1. 肝糖原储存不足 早产儿、小于胎龄儿和双胞胎中体重轻者肝糖原贮存少, 出生后若延迟喂奶或摄入不足就容易发生低血糖。
2. 葡萄糖消耗增加 应激及严重疾病, 如创伤、严重感染、低体温、先天性心脏病等, 由于热量摄入不足, 葡萄糖利用增加, 可致低血糖。
3. 胰岛素水平过高 主要见于糖尿病母亲婴儿、Rh 溶血病、Beckwith 综合征、婴儿胰岛细胞增生症等。
4. 先天性内分泌和代谢性缺陷疾病 如半乳糖血症、先天性果糖不耐受症、枫糖尿病、先天性垂体功能低下等, 常出现持续顽固的低血糖。

【护理评估】

(一) 临床表现

低血糖多出现于生后 24 ~ 72h 内, 糖尿病母亲的婴儿生后数小时即可出现症状。大多数患儿并无临床症状, 即使出现症状也多为非特异性的。多表现为: 反应差或烦躁、喂养困难、震颤、惊厥、阵发性青紫、呼吸暂停或呼吸增快、哭声减弱或音调变高等, 也可出现面色苍白、多汗、体温不升、心动过速等。经静脉注射葡萄糖后上述症状消失, 血糖恢复正常。

(二) 辅助检查

常用微量纸片法测定血糖, 异常者采静脉血测定血糖以明确诊断。对可能发生低血糖者可在生后进行持续血糖测定。对持续顽固性低血糖者, 进一步做血胰岛素、胰高糖素、T₄、TSH、生长激素及皮质醇等检查, 以排除先天性内分泌疾病或代谢性缺陷病。

(三) 与疾病相关的健康史

评估患儿的出生史, 有无早产、窒息缺氧等; 评估母亲孕期有无糖尿病、妊娠高血压综合征等, 家族中是否有内分泌疾病、遗传代谢性疾病患者; 评估患儿低血糖出现的时间、程度, 有无多汗、嗜睡、反应力低下、震颤、惊厥等表现。

(四) 心理 - 社会状况

了解患儿家长对本病相关知识及患儿病情的了解程度, 家长的紧张、焦虑等心理反应。

(五) 治疗要点

无症状低血糖可给予进食葡萄糖, 如无效改为静脉输注葡萄糖。对有症状患儿都应静脉输注葡萄糖。对持续或者反复低血糖者除静脉输注葡萄糖外, 结合病情予氢化可的松静脉点滴、胰高血糖素肌内注射或泼尼松口服。

【主要护理诊断 / 合作性问题】

1. 营养失调: 低于机体需要量 与热能摄入不足、消耗增加有关。
2. 潜在并发症 呼吸暂停。
3. 知识缺乏 患儿家长缺乏正确喂养知识。

【护理措施】

1. 积极纠正低血糖 出生后能进食者尽早喂养, 对有可能发生低血糖的患儿于生后 1h 给 10% 葡萄糖 10ml/kg, 每小时 1 次, 连用 3 ~ 4 次; 无法进食的早产儿或窒息儿尽快建立静脉通路, 保证葡萄糖的输入。
2. 病情监测 密切监测生命体征, 观察病情变化, 注意有无震颤、惊厥、多汗、呼吸暂停等, 有呼吸暂停时应立即进行皮肤刺激、吸氧等处理并立即通知医生。定期监测血糖, 遵医嘱给药, 静脉输注葡萄糖时及时调整输入量及速度。
3. 健康教育 介绍疾病相关知识及喂养等育儿知识, 避免可导致低血糖的高危因素 (寒冷损伤等)。



小结

一、新生儿总论

新生儿是指从脐带结扎到生后 28 天内的婴儿,可分别根据胎龄、出生体重及出生后周龄进行分类。足月儿和早产儿不仅外观不同,其生理功能也各有特点。早产儿存在体温过低、自主呼吸受损、营养失调的护理问题,护理重点为保暖、维持有效呼吸和合理喂养。

二、新生儿窒息

新生儿窒息的本质是缺氧,凡能影响母体和胎儿血液循环和气体交换的因素都会引起窒息。生后 1min Apgar 评分是评价窒息的主要依据,一旦发生窒息,按顺序实施 ABCDE 复苏方案是抢救的关键,以避免或减轻缺氧缺血性脑病。

三、新生儿缺氧缺血性脑病

新生儿缺氧缺血性脑病最主要的病因是宫内窘迫、围生期窒息,主要临床表现为意识障碍、肌张力低下和原始反射异常。常有神经系统后遗症,治疗要点为支持疗法、控制惊厥、治疗脑水肿、亚低温治疗。主要护理措施为给氧、病情观察、用药护理和早期康复干预等。

四、新生儿颅内出血

新生儿颅内出血是新生儿最严重的脑损伤,主要因缺氧和产伤引起,主要表现为神志改变、呼吸及双瞳孔异常改变,治疗要点为止血、镇静、止痉、降颅压、应用脑代谢激活剂、外科处理脑积水等,主要的护理措施是绝对卧床休息、病情观察、合理用氧、维持体温稳定、用药护理和健康指导等。

五、新生儿呼吸窘迫综合征

新生儿呼吸窘迫综合征(RDS)多见于早产儿,缺乏肺表面活性物质(PS)所致,生后不久出现呼吸性呻吟是 RDS 的主要特点,RDS 的主要护理问题为自主呼吸受损、气体交换受损和体温过低,治疗要点为纠正缺氧、PS 替代治疗、维持酸碱平衡、支持治疗。主要的护理措施为维持有效呼吸、给氧、保暖、合理喂养与预防感染。对胎龄较小的早产儿,出生后立即应用 PS,可预防 RDS 的发生。

六、新生儿黄疸和溶血病

新生儿黄疸是新生儿期最常见的症状之一,可分为生理性黄疸和病理性黄疸,病理性黄疸有黄疸出现早、程度重、消退延迟和退而复现等特点。新生儿溶血病多见于 ABO 血型不合的母子,胆红素脑病是其严重并发症,其护理措施为合理喂养、保暖、做好蓝光治疗和换血疗法的护理。

七、新生儿败血症

新生儿败血症可发生在产前、产时和产后,以产后感染多见。常有黄疸、肝脾大等症状,主要护理问题为体温调节无效和感染性潜在并发症等,应采取维持正常体温、及时处理感染病灶控制感染等护理措施。

八、新生儿寒冷损伤综合征

新生儿寒冷损伤综合征主要表现为低体温、皮肤硬肿和多器官损伤。硬肿常呈对称性表现,硬肿部位按顺序依次发生。复温、营养支持是其护理重点。新生儿低血糖的症状不特异,对有发生可能的高危儿及时监测血糖,出生后早喂养,保证葡萄糖的输入。



自测题

一、单项选择题

- 张女士之子，胎龄 290 天，出生体重 3.6kg，查其体重位于同胎龄体重的第 80 百分位。正确而全面的诊断是
 - 过期产儿，巨大儿
 - 过期产儿，大于胎龄儿
 - 足月儿，适于胎龄儿
 - 足月儿，大于胎龄儿
 - 足月儿，小于胎龄儿
- 下列选项，**不符合**足月儿外观特点的是
 - 皮肤红润，胎毛少
 - 足底光滑、纹理少
 - 耳郭软骨发育好
 - 指（趾）甲超过指（趾）尖
 - 男婴睾丸已降至阴囊内，女婴大阴唇可覆盖小阴唇
- 新生儿，女，3 天，洗澡时发现两侧乳腺均有蚕豆大小肿块，轻挤后有白色液体流出，下列处理正确的是
 - 用手挤压
 - 挑割肿块
 - 手术切除
 - 应用抗生素
 - 无需处理
- 早产儿晨间护理时的室内温度应保持在
 - 20 ~ 22℃
 - 22 ~ 24℃
 - 24 ~ 26℃
 - 27 ~ 28℃
 - 29 ~ 30℃
- 新生儿窒息复苏抢救时通气有效的主要指标是
 - 出现自主呼吸
 - 瞳孔出现对光反射
 - 摸到大动脉搏动
 - 口唇和面色转红
 - 可见胸廓起伏
- 新生儿窒息进行胸外心脏按压的频率为（次/分）
 - 60
 - 80
 - 90
 - 100
 - 120
- 新生儿缺氧缺血性脑病最常见的原因
 - 一氧化碳中毒
 - 围产期窒息
 - 产伤
 - 脑血管栓塞
 - 贫血
- 新生儿寒冷损伤综合征首先发生的部位为
 - 面颊部
 - 肩部
 - 小腿及大腿外侧
 - 上肢
 - 臀部
- 患儿，男，33 周早产，小于胎龄儿，出生后出现哭声异常，阵发性青紫，肢体抖动。查血糖 1.65mmol/L，诊断：新生儿低血糖。该患儿出现低血糖最可能的原因是
 - 早产
 - 感染
 - 摄入不足
 - 代谢异常
 - 母亲低血糖
- 患儿，女，出生后第 4 天，拒食、反应差，皮肤黄染并加深 8h。面部、颈部散在小脓疱，脐部潮湿，心肺无异常，肝右肋下 2cm。该患儿最可能的医疗诊断是
 - 新生儿溶血症
 - 新生儿肝炎
 - 母乳性黄疸
 - 新生儿败血症
 - 新生儿低血糖





11. 下列哪项不属于新生儿颅内出血的临床表现

- A. 激惹、过度兴奋
- B. 黄疸
- C. 呼吸暂停
- D. 贫血
- E. 腹泻

12. 男婴，足月顺产，出生后第3天，面部皮肤发黄，精神尚佳，食欲好，

体温 36.8℃。血白细胞 $12 \times 10^9/L$ ，中性粒细胞 55%，血清胆红素 $145 \mu\text{mol/L}$ 。该新生儿最可能的诊断是

- A. 新生儿溶血症
- B. 新生儿肝炎
- C. 新生儿胆红素脑病
- D. 新生儿败血症
- E. 新生儿生理性黄疸

二、案例题

患儿，女，产后 6h，由于母亲患有妊娠高血压综合征、前置胎盘，患儿提前 2 周分娩，体格检查：身长 45cm，体重 2100g，面色苍白灰暗，肌张力低，反应迟钝，呼吸浅表且不规则，指端及口唇有不同程度的发绀，Apgar 评分：1min 5 分，血气分析结果：pH 7.14， PaCO_2 70mmHg， PaO_2 36mmHg。

问题：

1. 患儿是否存在窒息，是何种程度的窒息？
2. 引起窒息的主要原因是什么？
3. 简述该病儿的护理要点。

(王 茜 王小燕)

