

# 大型 NICU 建立微护理专业团队的实践

黄勤<sup>1</sup>, 李丽玲<sup>2</sup>, 杨童玲<sup>2</sup>, 王丽<sup>2</sup>, 陆春梅<sup>2</sup>, 刘晴<sup>2</sup>, 朱晓婷<sup>2</sup>, 郑如意<sup>2</sup>, 陶一波<sup>2</sup>, 刘婵<sup>2</sup>, 顾莺<sup>1</sup>, 张晓波<sup>1</sup>, 曹云<sup>2</sup>, 胡晓静<sup>1</sup>

**摘要:**目的 探讨改善大型新生儿重症监护病房(NICU)住院患儿结局的有效管理方法。方法 自 2014 年开始将责任护士负责制护理模式改为以护理小组为单位、专岗执行转运、呼吸治疗,组建以专科护士为主导的微护理专业团队解决各专科护理难点问题的护理工作模式。结果 截至 2019 年,NICU 共组建新生儿肠内外营养、血管通路、皮肤(伤口造口)、呼吸道管理、感染预防控制、极低出生体重儿(VLBWI)精细化护理、护理教育 7 个微护理专业团队;患儿呼吸机相关性肺炎发生率,VLBWI 医院感染发生率、死亡率,PICC 导管相关血流感染率逐年下降(均  $P < 0.01$ );VLBWI 母乳喂养率,患儿家长满意度得分逐年上升(均  $P < 0.01$ )。结论 大型 NICU 在改进工作模式的同时建立微护理专业团队并投入实践中,有利于改善患儿结局,提高家长满意度。

**关键词:**新生儿; 重症监护室; 重症护理; 专科护士; 微专业团队; 护理小组; 临床实践

**中图分类号:**R473.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.11.045

**Practice of micro-specialty team in a large tertiary neonatal intensive care unit** Huang Qin, Li Liling, Yang Tongling, Wang Li, Lu Chunmei, Liu Qing, Zhu Xiaoting, Zheng Ruyi, Tao Yibo, Liu Chan, Gu Ying, Zhang Xiaobo, Cao Yun, Hu Xiaojing. Nursing Department, Children's Hospital of Fudan University, Shanghai 201102, China

**Abstract:** **Objective** To explore effective management strategies to improve the outcome of hospitalized children in a large tertiary neonatal intensive care unit (NICU). **Methods** We converted the nursing care delivery model from primary nurse in charge to collaborative nursing care team-driven since 2014. In the new model, intra-hospital transport and respiratory treatments were provided by nurses designated for specific posts, and clinical nurse specialists-driven micro-specialty teams were formed to solve specialty-specific problems. **Results** Until 2019, 7 micro-specialty teams were set up, including enteral and parenteral nutrition, vascular access, skin (wound & stoma), respiratory management, infection prevention and control, caring for very low birth weight (VLBW) infants, and nursing education. The incidence of ventilator-associated pneumonia, nosocomial infection and mortality in VLBW infants, as well as PICC-associated bloodstream infection decreased year by year ( $P < 0.01$  for all). Breastfeeding rate of VLBW infants and parents' satisfaction increased year by year ( $P < 0.01$  for both). **Conclusion** Modifying nursing care delivery model and practicing micro-specialty team in large tertiary NICU can enhance outcomes of infants and satisfaction of parents.

**Key words:** neonate; intensive care unit; intensive care; clinical nurse specialist; micro-specialty team; nursing team; clinical practice

随着新生儿出生比例的增加,新生儿重症监护病房(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)收治的患儿越来越多,患儿数量在过去的 10 年至少增加 20%<sup>[1]</sup>,对于 NICU 管理者的考验越来越大<sup>[2-5]</sup>。NICU 在降低新生儿死亡率方面起着至关重要的作用;但是,在不同医院和医务人员之间存在较大差异。不同 NICU 中患儿结局的差异可能与护理工作的组织模式有关<sup>[6]</sup>。超过 40 张床位的 NICU,通常被称为大型 NICU。大型 NICU 医护人员的团队合作、保持有效沟通和为患儿提供连续性照护存在巨大挑战。在大型 NICU,护理管理者在努力寻找一种有效的护理实践模式,改善患儿结局。有研究表明,在临床开发

微管理系统,即为特定患儿群体提供最小单位的服务,可以改善患儿结局<sup>[7-8]</sup>。受这些研究结果的启发,本 NICU 于 2014 年创建微护理专业团队,有效改善了护理质量,提高患儿家长满意度,具体实施方法和效果报告如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 我院 NICU 现有床位 80 张,护士 81 人,其中护士长 1 人;女 73 人,男 8 人;年龄 22~53 岁,平均 29.0 岁;博士 1 人,硕士 2 人,本科 34 人,大专 40 人,中专 4 人;副主任护师 1 人,主管护师 10 人,护师 34 人,护士 36 人;护龄 0.5~32 年,平均 5.0 年;专科护士 7 人;实施责任制 12 h 轮班制(白班与夜班人数一致),以减少护理交接班次数,保证患儿获得直接连续护理。

## 1.2 方法

### 1.2.1 护理模式

常规护理模式:2013 年及以前为常规护理模式。以 2013 年为例:共有护士 56 人,其中高年资护士(护

作者单位:复旦大学附属儿科医院 1. 护理部 2. 新生儿科(上海, 201102)

黄勤:女,本科,主管护师

通信作者:胡晓静, humama2015@126.com

科研项目:上海市科研计划专项资助项目(18495810800)

收稿:2020-01-08;修回:2020-03-05

龄 $\geq 10$ 年者)5人。护士为12h轮班,日班和夜班轮流;由高年资护士2人负责处理医嘱。重症患儿监护:重症患儿由总住院医师安排床位,分别安排在各个病房(共6间病房,每间10~12张床位)。每间病房由1名责任护士管理;另每班安排2名年资 $>5$ 年的护士跨病房管理,以协助责任护士。这种模式下,责任护士既需要护理自己负责管理的患儿,又需要承担从外院转运来的重症患儿的接收任务,包括准备呼吸机急救设备、进行静脉置管,突发的换血、转运任务等,不得不将本组患儿临时交由其他护士暂为代管。如此患儿常得不到连续护理;患儿家长不能常规进入NICU,也忽略了家长的作用。针对上述问题,我们于2014年改进护理工作模式、组建微护理专业团队,具体如下。

**1.2.1.1 护理小组与转运呼吸治疗岗位的设置** ①设置护理小组。2014年有护士67人。将36名责任护士(均为全职注册护士)分为4个小组,每个小组9人,设1名组长,以小组为单元排班和轮值白班及夜班,完成本班治疗护理工作。非责任护士(新入职护士、低年资护士、进修护士等)每2人一班进入1间病房(共6间病房,每间床位10~12张)协助责任护士工作。小组长负责抢救和突发状况的协调和处理,解决问题遇到困难时,即通知相应专科护士或报告护士长解决。②转运呼吸治疗岗位设置。设2个转运及呼吸治疗岗位,由2名男护士任岗,负责转运患儿以及呼吸治疗,保证患儿机械辅助通气仪器的正确安装、测试和配备。最大程度地保证责任护士留在病床边对患儿实施连续护理。

**1.2.1.2 微护理专业团队构建** 在2014年,为了全方位提高NICU护理专业水平,我院强化专科护士培训。选送专科护士条件:NICU工作时间 $\geq 5$ 年,本科以上学历,主管护师以上职称,NICU各项护理技能娴熟,具有良好的团队协作精神。专科护士学成返回NICU,为其配备相应成员组成微护理专业团队。组成过程为双向选择,先由有专科意向的护士提出进入该团队申请,经专科护士同意即可加入,然后在专科护士的带领下开展专科护理与处置,以培养NICU护理人员向通全科、精专科的专家方向精进,高质量、高水平地解决NICU的护理问题。2014年共构建3个微护理专科团队,每个团队均由专科护士1人、组员3人共4人组成,并以小组形式开展工作。新生儿肠内外营养团队主要配合医生解决临床营养方面的问题,新生儿血管通路团队主要解决临床血管通路疑难问题,新生儿皮肤(伤口造口)团队主要解决临床皮肤疑难问题。

**1.2.1.3 微护理专业团队的增加** 2015~2019年,NICU床位数从60张左右逐渐增加到80张左右,病房从6间增加到8间[其中2间为极低出生体重儿(very low birth weight infants, VLBWI; 体质量 $\leq$

1 000 g)出院前适应性治疗与照护指导专用]。护士人数从67人增加到81人,微护理专业团队从3个增加到7个。新增的4个微护理专业团队均由专科护士1人、组员5人共6人组成,以小组的形式开展工作,其中新生儿呼吸道管理团队主要配合医生解决呼吸管理方面的问题,新生儿感染预防控制团队主要配合医生和院感科解决NICU医院感染防控方面的问题,VLBWI精细化护理团队主要解决小早产儿精细化照护问题,新生儿护理教育团队主要负责对新护士、实习护生、进修护士等进行培训。要求7个小组注意数据收集与分析,不断改进本专科护理质量,同时注重本专业新知识新技术的学习,了解最新资讯并分享。

**1.2.2 评价方法** ①呼吸机相关性肺炎(VAP)发生情况。依据相关诊断标准<sup>[9]</sup>确定VAP。VAP发生率=年VAP发生例数/年气管插管例数 $\times 100\%$ 。②VLBWI医院感染。按照国家卫健委对医院感染的定义<sup>[10]</sup>确诊。医院感染率=年感染例数/年VLBWI收住院例数 $\times 100\%$ 。③VLBWI母乳喂养。指在院内进行过母乳喂养的患儿的比例。VLBWI母乳喂养率=年母乳喂养例数/年VLBWI收住院例数(%)。④VLBWI病死率。在住院期间经治疗或抢救无效死亡的患儿。VLBWI病死率=年VLBWI死亡例数/年VLBWI收住院例数(%)。⑤患儿PICC导管相关血流感染(CRBSI)发生率。置管48h导管内血标本和外周血标本病原体同源,同时表现临床症状<sup>[11]</sup>的患儿。CLBSI=年感染例数 $\times 1 000$ /年PICC导管置管总天数(%)。⑥患儿父母满意度。采用本研究团队前期依据相关文献<sup>[12-13]</sup>设计的NICU家长满意度调查表,内容包括家长的知识与信息、家长参与照护、医护人员专业态度3个维度32个条目,每个条目从“非常不认可”到“非常认可”依次计1~6分,总分32~192分,本研究家长满意度调查表的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.890。

**1.2.3 统计学方法** 数据采用SPSS20.0软件进行统计分析。连续变量资料描述为均数 $\pm$ 标准差,采用ANOVA方差分析,分类变量采用 $\chi^2$ 检验,历年指标的变化趋势采用趋势 $\chi^2$ 检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 不同年份NICU患儿各项指标比较**,见表1。表1示,VAP发生率,VLBWI院感率、死亡率、母乳喂养率,以及PICC的CRBSI发生率都有明显变化( $P<0.05$ , $P<0.01$ )。趋势 $\chi^2$ 线性检验结果显示,VAP发生率,VLBWI院感率、死亡率、PICC的CRBSI发生率呈显著逐年下降趋势,VLBWI母乳喂养率呈显著逐年增加趋势(均 $P<0.01$ )。

**2.2 不同年份NICU患儿家长满意度比较** 见表2。

表 1 不同年份 NICU 患儿各项指标比较

年份	患儿例数	气管插管例数	VAP (例)	VLBWI[例(%)]				PICC		
				例数	母乳喂养	院感	死亡	例数	置管时间(d)	CRBSI[例(%)]
2013	2218	454	14	307	119(38.8)	214(69.7)	21(6.8)	212	3307	15(4.5)
2014	2203	556	9	367	201(54.8)	238(64.9)	16(4.4)	181	3458	15(4.3)
2015	1842	582	8	396	233(58.8)	229(57.8)	13(3.3)	268	5360	17(3.2)
2016	2062	658	7	398	280(70.4)	209(52.5)	14(3.5)	351	6658	18(2.7)
2017	1526	627	6	439	311(70.8)	228(51.9)	14(3.2)	411	8273	19(2.3)
2018	1406	621	6	444	355(80.0)	225(50.7)	13(2.9)	387	7261	12(1.7)
2019	1513	652	4	355	336(94.6)	176(49.6)	5(1.4)	456	8995	5(0.6)
$\chi^2$			15.504*		312.055**	51.584**	15.928**			28.545**
$\chi^2$ (线性)			11.406**		297.517**	44.887**	12.387**			27.764**

注: \*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ 。

表 2 不同年份患儿家属满意度比较  $\bar{x} \pm s$

年份	满意度得分
2013	151.98 ± 31.83
2014	180.08 ± 4.01
2015	187.65 ± 2.73
2016	191.25 ± 0.90
2017	192.00 ± 0.00
2018	192.00 ± 0.00
2019	192.00 ± 0.00
F	60.507
P	0.000

### 3 讨论

**3.1 大型 NICU 团队的护理专业发展模式对患儿护理质量有着重要作用** 大型 NICU 护理人员配置模式和患儿结局之间存在直接关系<sup>[14-15]</sup>。小早产儿或有出生缺陷患儿在大型 III 级 NICU 中接受护理会有更好的结局<sup>[16-18]</sup>，因为在大型 III 级 NICU 中，对危重患儿进行集中护理会使得医疗和护理人员保持较高的技能和专业知识的不断发展<sup>[19]</sup>。本研究结果显示，VLBWI 母乳喂养率从 2013 年 38.8% 逐渐提升至 2019 年的 94.6%，VLBWI 院感发生率从 69.7% 逐渐降低至 49.6%，病死率从 6.8% 逐渐降低至 1.4%，呈显著改善趋势(均  $P < 0.01$ )，这与各微护理专业团队的精准管控、精细护理及连续管理是分不开的，尤其是 VLBWI 的死亡，很大一部分原因为感染所致，本 NICU 设立感染预防控制微护理专业团队，起到了有效的防控作用。

本中心从 2014 年建立微护理专业团队之后，对于专业发展、人才培养、患儿的护理质量都有了明显改善，从结果中可以看出从 2014 年开始随着呼吸微护理专业团队的建立、转运护士队伍的完善、PICC 微护理专业团队<sup>[20]</sup>的建立等，NICU 患儿 VAP 发生率、PICC 导管相关血流感染发生率也都显著降低(均  $P < 0.01$ )。NICU 的责任护士不需要再一人分担多种角色(包括消毒呼吸机管道、测试呼吸机性能；推转运暖箱转运患儿等)，他们只需要做好患儿常规护理，

专科性强、难度大的护理如 PICC、伤口换药、肠内外营养等都有各微护理专业团队成员完成，真正实现术业有专攻；而微护理专业团队成员在呼吸机管理、患儿转运、PICC 置管维护等方面也越来越深入、越来越专业，这对护理质量有了充分保障。

随着本 NICU 的建设与床位的增加，VLBWI 入住数量随之增加，其中增加最为明显的是小早产儿及气管插管患儿。患儿危重程度增加，护理难度亦相应加大。本研究所采取的以专科护士为主导的微护理专业团队能应对患儿特征及疾病构成的变化，这种新型护理实践模式使各微护理专业团队成员在不断解决患儿问题的同时，也积累了知识和经验，提升了专业水平，为患儿提供更优质的护理，为其家长提供更详尽的照护指导，对于改善患儿的临床结局起到了积极作用。同时引入以家庭为中心的护理理念，开设小早产儿出院过渡病房，根据不同患儿不同状况给予家长针对性照护指导，有效帮助了患儿家长，稳定了家长情绪，提升了家长的照护技能，保障了小早产儿的护理安全和顺利出院。因此，患儿家长满意度评分稳定上升( $P < 0.01$ )。

### 3.2 在建立微护理专业团队过程中积累的经验

**3.2.1 对 NICU 团队合作及连续性护理的认识非常重要** NICU 提供的护理是一项团队照护，在这种照护模式中，危重患儿及其家庭的护理需要多学科协作。沟通和团队合作是提供安全、优质护理服务的重要组成部分<sup>[21-22]</sup>，也是在关键护理领域创造支持性环境的重要机制。不良事件与护理团队成员之间的沟通缺乏直接相关，有效的团队合作有助于降低护士的流动、提高护理质量、满足家庭和患儿的需求、降低住院风险<sup>[23]</sup>。微护理专业团队使护士学会了彼此理解和彼此需要、彼此欣赏，并利用彼此的优势(不同的微专业方向)，大家互相探讨互相提高，同时不同的岗位设置发挥不同护士的兴趣特长，使其有更好的职业认同感。不同岗位护理人员团队合作，确保所有患儿都有一个全面的护理计划，从床位护士的精心照护到不同职能护士例如呼吸治疗护士、院感护士、母乳喂养护士等的全面配合。

**3.2.2 需要搭建支持性的文化氛围** 工作场所的支持性文化要素包括开放、信任、鼓励、公平、安全和协作。在大型 NICU 中,很难建立起支持性的工作场所文化。随着护理团队的组建,每个人都会与其他人讨论他们的工作方式。这种团队导向的方法使团队中每个成员都知道他们团队患儿的护理计划。在这个新的工作模式中,对患儿进行精心护理是所有团队成员的共同责任。同时,要按照团队成员的微专业方向给予各种与之相关的培训机会,有效提升其专业水平,促进其向纵深发展。

#### 4 小结

微护理专业团队模式通过将微护理专业团队的角色和专业方向定位并与医疗团队进行匹配提供给患儿连续、全方位、高质量的护理,改善了患儿结局,提高了患儿家长满意度;同时有利于促进专科护理发展。这种临床实践模式也符合国家卫健委提出的“护理重点学科建设的应国家卫健委提出的“护理重点学科建设的发展应向专业化发展”的要求,但是要注意在有足够人力的前提下进行。

#### 参考文献:

- [1] McClimon P J, Hansen T N. Why are children's hospitals so busy? [J]. *J Pediatr*, 2003, 142(3): 219-220.
- [2] American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Levels of neonatal care [J]. *Pediatrics*, 2012, 130(3): 587-597.
- [3] Murphy S L, Mathews T J, Martin J A, et al. Annual summary of vital statistics: 2013-2014 [J]. *Pediatrics*, 2017, 139(6): 1-12.
- [4] Goodman D C, Fisher E S, Little G A, et al. Are neonatal intensive care resources located according to need? Regional variation in neonatologists, beds, and low birth weight newborns [J]. *Pediatrics*, 2001, 108(2): 426-431.
- [5] Thompson L A, Goodman D C, Little G A. Is more neonatal intensive care always better? Insights from a cross national comparison of reproductive care [J]. *Pediatrics*, 2002, 109(6): 1036-1043.
- [6] Ohlinger J, Brown M S, Laudert S, et al. Development of potentially better practices for the neonatal intensive care unit as a culture of collaboration: communication, accountability, respect, and empowerment [J]. *Pediatrics*, 2003, 111(4 Pt 2): 471-481.
- [7] Vohr B R, Wright L L, Dusick A M, et al. Center differences and outcomes of extremely low birth weight infants [J]. *Pediatrics*, 2004, 113(4): 781-789.
- [8] Rogowski J A, Horbar J D, Staiger D O, et al. Indirect vs. direct hospital quality indicators for very low-birth-weight infants [J]. *JAMA*, 2004, 291(2): 202-209.
- [9] Coffin S E, Klompas M, Classen D, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals [J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2008, 29

(Suppl 1): S31-S40.

- [10] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 2001.
- [11] Mermel L A, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 update by Infectious Diseases Society of America [J]. *Clin Infect Dis*, 2009, 49(1): 1-45.
- [12] Latour J M, Duivenvoorden H J, Hazelzet J A, et al. Development and validation of a neonatal intensive care parent satisfaction instrument [J]. *Pediatr Crit Care Med*, 2012, 13(5): 554-559.
- [13] 胡晓静, 李丽玲, 刘婵, 等. 早产儿三元整合式教育方案的构建与实施 [J]. *中华护理杂志*, 2019, 54(11): 1626-1629.
- [14] Nelson E C, Batalden P B, Huber P H, et al. Microsystems in health care: Part 1. Learning from high-performing front-line clinical units [J]. *Jt Comm J Qual Improv*, 2002, 28(9): 472-493.
- [15] Halm E A, Lee C, Chassin M R. Is volume related to outcome in health care? A systematic review and methodologic critique of the literature [J]. *Ann Intern Med*, 2002, 137(6): 511-520.
- [16] Tucker J, Parry G, McCabe C. Patient volume, staffing, and workload in relation to risk-adjusted outcomes in a random stratified sample of UK neonatal intensive care units: a prospective evaluation [J]. *Lancet*, 2002, 359(9301): 99-107.
- [17] Hannan E L. The relation between volume and outcome in health care [J]. *N Engl J Med*, 1999, 340(21): 1677-1679.
- [18] Phibbs C S, Bronstein J M, Buxton E, et al. The effects of patient volume and level of care at the hospital of birth on neonatal mortality [J]. *JAMA*, 1996, 276(13): 1054-1059.
- [19] Tilford J M, Simpson P M, Green J W, et al. Volume-outcome relationships in pediatric intensive care units [J]. *Pediatrics*, 2000, 106(2 Pt 1): 289-294.
- [20] 胡晓静, 张玉侠, 顾莺, 等. 儿童血管通路专业组的建立与实践 [J]. *护理学杂志*, 2018, 33(5): 6-8.
- [21] 胡玲利, 刘欢欢, 龙云铸. 感染内科护理亚专业组管理模式的实践 [J]. *护理学杂志*, 2019, 34(8): 78-80.
- [22] 王飒, 陈水红, 金静芬. 急诊创伤团队的护理时效分析 [J]. *中华护理杂志*, 2016, 51(7): 811-813.
- [23] Aeschbacher R, Addor V. Institutional effects on nurses' working conditions: a multi-group comparison of public and private non-profit and for-profit healthcare employers in Switzerland [J]. *Hum Resour Health*, 2018, 16(1): 58.

(本文编辑 王菊香)