

新生儿重症监护病房新生儿疼痛的评估及干预

周晓君, 孙琳, 王珊珊, 朱丕雷

(山东省青岛市海慈医疗集团, 山东 青岛, 266033)

摘要: **目的** 研究新生儿重症监护病房对新生儿疼痛的评估, 分析相关的干预措施的影响。 **方法** 将患儿分为对照组(不作处理)、NNS组(非营养性吸吮)、NNS + GS组(非营养性吸吮加葡萄糖)。3组患儿在桡动脉处进行穿刺, 并在穿刺前、中、后期使用多参数心电监护仪对患儿的心率、呼吸频率、经皮氧饱和度进行监测。使用疼痛评分简表(PIPP)对各组新生儿患者的疼痛进行评估。 **结果** 对照组的一次穿刺成功率低于NNS组及NNS + GS组, NNS组的一次穿刺成功率低于NNS + GS组($P < 0.05$); 对照组PIPP评分高于NNS组、NNS + GS组, NNS + GS组PIPP评分低于NNS组($P < 0.05$); 患儿桡动脉穿刺时的心率、呼吸均加快, SpO_2 降低($P < 0.05$), 其中NNS组及NNS + GS组干预后心率、呼吸、 SpO_2 的变化比对照组小($P < 0.05$), 且可较快恢复至穿刺前。 **结论** 心率、呼吸频率、经皮氧饱和度可作为评估新生儿疼痛的生理性指标, PIPP评分能够简便评估疼痛。非营养性吸吮、非营养性吸吮结合葡萄糖均能缓解新生儿疼痛, 但非营养性吸吮结合葡萄糖止痛效果更好, 临床上可推广使用。

关键词: 新生儿疼痛; 非营养性吸吮; 桡动脉穿刺; 葡萄糖

中图分类号: R 473.72 **文献标志码:** A **文章编号:** 1672-2353(2017)18-104-03 **DOI:** 10.7619/jcmp.201718033

Evaluation and intervention of neonatal pain in ICU neonates

ZHOU Xiaojun, SUN Lin, WANG Shanshan, ZHU Pilei

(Haici Medical Group in Qingdao, Qingdao, Shandong, 266033)

ABSTRACT: **Objective** To study the assessment of neonatal pain in the ICU neonates and to analyze the impact of the relevant interventions. **Methods** Neonates were divided into control group (untreated), NNS group (non-nutritive sucking), NNS + GS group (non-nutritive sucking and glucose). Before and after the procedure, heart rate, respiratory rate and oxygen saturation (SpO_2) were monitored using Multi-Parameter Monitor ECG. Neonatal pain was evaluated using the preterm infant pain profile (PIPP). **Results** The success rate of one-time puncture in the control group was significantly lower than that in the NNS group and NNS + GS group, and it was significantly lower in the NNS group than that in the NNS group ($P < 0.05$). The PIPP score of NNS group and NNS + GS group, and NNS + GS group was significantly lower than NNS group ($P < 0.05$). After radial artery puncture, the heart rate and respiration were significantly increased, and SpO_2 was significantly decreased ($P < 0.01$). The heart rate, respiration and SpO_2 of NNS group and NNS + GS group were significantly lower than that of control group ($P < 0.01$), and can be quickly restored to pre-puncture. **Conclusion** Heart rate, respiratory rate, SpO_2 can be used as physiological indicators to evaluate neonatal pain. PIPP score is simple and practical to be applied in clinical practice. Non-nutritive sucking, non-nutritional sucking combination with glucose can relieve neonatal pain, and analgesic effects of non-nutritional sucking combined with glucose are better.

KEY WORDS: neonatal pain; non-nutritive sucking; radial artery puncture; glucose

疼痛是一种主观体验, 由于新生儿无法用语言表述自我感受, 使得疼痛评估变得更为复杂^[1]。临床实践中, 医护人员缺乏合适的疼痛评估, 无法较好地控制新生儿的疼痛。新生儿疼痛

已经引起了医护人员的重视, 但有效的评估方法尚不明确, 往往会延误新生患儿及时的诊治。新生儿对疼痛的感知比婴儿和成人更强烈和持久。疼痛对于新生儿, 尤其是接受致痛性操作的早产

收稿日期: 2017-04-22

基金项目: 山东省中医药管理局资助课题(2015-364)

通信作者: 朱丕雷

儿和危重儿可造成近期和远期的一系列不良影响,包括急性应激对中枢神经系统永久损伤和情绪紊乱等^[2]。反复疼痛刺激可损害新生儿神经细胞发育,并引起一系列行为改变,如焦虑、注意力不集中、活动过度甚至紊乱等,均会对新生儿今后的社会交流、行为和自我调节能力造成影响^[3]。所以根据新生儿期疼痛的生理和行为反应,护理人员娴熟的观察和干预,可以有效减缓新生儿疼痛^[4],用正确的方法对新生儿疼痛进行评估极其重要。本研究通过对重症监护室新生儿行疼痛评估,实施相应的镇痛干预,了解新生儿产生疼痛时生理或神经系统发育的不良变化,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

本院 2015 年 1 月—2016 年 5 月收治重症监护的新生儿患者 180 例,选取符合条件的患者 75 例,其中男 51 例,女 24 例。胎龄 30~41 周,出生体质量 1 050~4 070 g,出生后 1 min Apgar 评分 3~10 分。且所选患者均得到一次成功采血,依据病情需要实施桡动脉穿刺。排除标准:需要应用辅助呼吸或者供氧;出生后 1 min 或者 5 min Apgar 评分 <3 分;24 h 内使用过镇痛或者镇静药物;存在高胆红素血症;具有神经系统症状或者体征;患有先天性心脏病等先天疾病。所选新生患儿被随机分为对照组、非营养性吸吮(NNS)组和 NNS+葡萄糖(GS)组,每组 25 例。

1.2 方法

对新生患儿进行桡动脉穿刺时,采用 Philips Suresigns VM6 多参数的心电监护仪对其穿刺前、中、后的各项生理指标(心率、呼吸频率、经皮氧饱和度)进行检测,根据疼痛评分简表(PIPP)对各组新生儿患者的疼痛进行评估,疼痛评价从针刺入开始记录。各组操作方法:对照组不采取任何干预;NNS 组在穿刺前,将实心的安慰奶嘴放在患儿口中,用胶布进行固定,直至操作结束;NNS+GS 组:在穿刺前,用无菌的注射器抽取 2 mL 25% 葡萄糖溶液,并缓慢注入患儿的口中,然后放置安慰奶嘴,用胶布进行固定,直至操作结束。

1.3 观察指标

PIPP 疼痛评分分别由面部表情(挤眼、皱眉、鼻唇沟)、SpO₂、心率、行为状态以及孕周这 7 个指标构成。评分值为 0~3,早产儿总分为 21 分,足月儿总分 18 分。6 分及以下为极微或没有疼

痛,7~12 分为中度疼痛,>12 分为重度疼痛,≥7 分则应镇痛治疗。PIPP 具体内容及评分标准^[5]:0 分,孕周>36 周;活动/觉醒,双眼睁开,有面部活动;心率最大值,增加 0~4 次/min;血氧饱和度下降 0~0.024%;皱眉动作 0~3 s,挤眼动作 0~3 s,鼻唇沟加深 0~3 s。1 分,孕周 32~35 周;安静/觉醒,双眼睁开,无面部活动;心率最大值增加 5~14 次/min;血氧饱和度下降 0.025%~0.049%;皱眉动作 3~12 s,挤眼动作 3~12 s,鼻唇沟加深 3~12 s。2 分,孕周 28~31 周;活动/睡眠,双眼闭合,有面部活动;心率最大值增加 15~24 次/min;血氧饱和度下降 0.05%~0.074%;皱眉动作 12~21 s,挤眼动作 12~21 s,鼻唇沟加深 12~21 s。3 分,孕周<28 周;安静/睡眠,双眼闭合,无面部活动;心率最大值增加 ≥25 次/min;血氧饱和度下降 ≥0.075%;皱眉动作>21 s,挤眼动作>21 s,鼻唇沟加深>21 s。行为状态观察 15 s,心率、经皮血氧饱和度、皱眉、挤眼、鼻唇沟观察 30 s。

2 结果

2.1 3 组患儿基本情况比较

选取的重症监护患儿 75 例,分为对照组、NNS 组、NNS+GS 组各 25 例,胎龄为 30~41 周,出生体质量 1 050~4 070 g,出生后 1 min Apgar 评分 3~10 分。统计分析胎龄、出生体质量、Apgar 评分,差异均无统计学意义($P>0.05$),见表 1。

2.2 3 组患儿一次穿刺成功率及 PIPP 评分比较

NNS 组及 NNS+GS 组的一次穿刺成功率高于对照组,NNS 组的一次穿刺成功率低于 NNS+GS 组;对照组 PIPP 评分高于 NNS 组和 NNS+GS 组,NNS+GS 组 PIPP 评分低于 NNS 组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 3 组患儿各项生理指标比较

3 组患儿在穿刺前心率,经皮血氧饱和度(SpO₂)、呼吸相比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。穿刺时与穿刺前相比,各组心率增快,NNS 组、NNS+GS 组均低于对照组;穿刺后,对照组的心率仍快于穿刺前($P<0.05$),NNS 组、GS+NNS 组与穿刺前相比无差异($P>0.05$)。经皮 SpO₂ 穿刺时和穿刺前相比,各组均降低;穿刺时和穿刺后比较,对照组低于 NNS 组和 GS+NNS 组($P<0.05$);穿刺后,对照组 SpO₂ 仍然低于穿刺前。穿刺时与穿刺前相比,各组呼吸均加快

($P < 0.05$), 且对照组的呼吸与 NNS 组、NNS + GS 比较差异有统计学意义($P < 0.05$); 对照组的

呼吸频率穿刺后仍比穿刺前快($P < 0.05$)。见表 3。

表 1 3 组患儿基本情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	胎龄/周	出生体质量/kg	出生后 1min Apgar 评分/分
对照组($n=25$)	35.47 $\pm$ 3.50	2.45 $\pm$ 0.66	8.0 $\pm$ 1.9
NNS 组($n=25$)	36.59 $\pm$ 2.43	2.70 $\pm$ 0.71	8.6 $\pm$ 1.8
NNS + GS 组($n=25$)	37.07 $\pm$ 2.95	2.61 $\pm$ 0.73	7.7 $\pm$ 2.4

表 2 3 组患儿一次穿刺成功率及 PIPP 评分比较($\bar{x} \pm s$) [$n(\%)$]

组别	一次穿刺成功	PIPP 值
对照组($n=25$)	12(48.0)	13.05 $\pm$ 2.30
NNS 组($n=25$)	19(76.0)*	9.03 $\pm$ 3.08*
NNS + GS 组($n=25$)	20(80.0)**	6.54 $\pm$ 2.47**

与对照组比较, * $P < 0.05$; 与 NNS 组比较, # $P < 0.05$ 。

3 讨论

疼痛是体温、呼吸、脉搏及血压等生命体征外的第五大生命体征,受到广泛的关注。近来,新生儿的疼痛逐渐得到世界医疗领域的关注^[6]。相关学者对神经化学、神经解剖学以及行为生物学等

表 3 3 组患儿穿刺前后心率比较($\bar{x} \pm s$)

组别		心率/(次/min)	SpO ₂ /%	呼吸(次/min)
对照组	穿刺前	135.91 $\pm$ 10.72	94.60 $\pm$ 2.39	47.05 $\pm$ 9.47
	穿刺时	157.44 $\pm$ 9.43*	89.75 $\pm$ 2.45*	56.43 $\pm$ 7.62*
	穿刺后	142.81 $\pm$ 8.29*	92.80 $\pm$ 2.09*	49.87 $\pm$ 8.10*
NNS 组	穿刺前	136.23 $\pm$ 13.21	94.35 $\pm$ 2.13	46.81 $\pm$ 7.01
	穿刺时	149.71 $\pm$ 8.80**	92.00 $\pm$ 2.38**	50.90 $\pm$ 6.92**
	穿刺后	139.64 $\pm$ 13.43	94.25 $\pm$ 2.24	47.01 $\pm$ 8.59
NNS + GS 组	穿刺前	136.02 $\pm$ 10.37	94.20 $\pm$ 2.29	47.50 $\pm$ 8.10
	穿刺时	148.03 $\pm$ 10.12**	92.95 $\pm$ 2.10**	50.20 $\pm$ 7.70**
	穿刺后	136.42 $\pm$ 8.33	94.15 $\pm$ 2.15	46.40 $\pm$ 6.80

与穿刺前比较, * $P < 0.05$; 与对照组比较, # $P < 0.05$ 。

多个方面进行研究,结果表明新生儿具备感知、察觉以及应答疼痛刺激的能力^[7]。与成年人一样,新生儿也可由无髓鞘的 C 纤维传导外周痛觉信息。而且新生儿的痛阈水平低,比其他年龄段的儿童更易受到疼痛的伤害^[8]。在重症病房接受监护和治疗的新生儿住院时间较长,一般会达到数周,甚至数月,医护人员在诊断治疗时很多不可避免的操作会引起患儿的疼痛,如足跟采血、静脉穿刺、肌内注射、动静脉插管等^[9]。以上刺激产生的疼痛会使新生儿出现行为、生理变化,甚至加重病情,长远来看可能对患儿生长发育造成影响,引起中枢神经系统永久性损伤^[10]。

患儿行桡动脉穿刺是临床上常见的疼痛刺激,医护人员对此应足够重视,以免延误治疗。本研究采用的 PIPP 量表是由加拿大 Toronto 和 McGill 大学制定,用于评估新生儿的急性疼痛评分,国外临床应用发现有效、可靠且实用^[11]。本研究结果显示, NNS 组、NNS + GS 组的 PIPP 评分低于对照组,且 NNS + GS 组的 PIPP 评分低于 NNS 组,结果表明 NNS、NNS + GS 在桡动脉穿刺时有止痛的作用,且 NNS + GS 止痛效果更好。在

桡动脉穿刺中 NNS 组、NNS + GS 组的一次穿刺成功率高于对照组。

本实验研究结果显示,桡动脉处穿刺时与穿刺前比较,各组 SpO₂ 下降,心率、呼吸加快,新生儿会对短暂的、急性的疼痛刺激反应激烈,出现明显的心率、呼吸增快和 SpO₂ 下降。穿刺时 NNS 组、NNS + GS 组与对照组相比,心率、呼吸频率均有所下降, SpO₂ 高于对照组。穿刺后与穿刺前相比,对照组的心率、呼吸加快, SpO₂ 下降, NNS 组及 NNS + GS 组与穿刺前相比各项生理指标均无统计学意义($P > 0.05$)。这说明,在临床上使用非药物干预能在一定程度上缓解新生儿疼痛。陈学珍等^[12]研究也证实了这点。蔗糖水镇痛的机制可能是位于舌尖的味觉感受器在感受到甜味刺激后引起内源性阿片样物质释放增加^[13]。

新生儿坐桡动脉穿刺时,疼痛刺激易使患儿出现烦躁、哭闹、手足乱打以及行为改变^[14], 这种患儿的躁动会使桡动脉穿刺点定位不准确,造成穿刺失败,增加患儿的痛苦。给予非营养性吸吮 + 葡萄糖干预能够降低疼痛刺激,使患儿相对

(下转第 122 面)

随着营养支持观念的加强和营养风险筛查的推进,广大医务工作者会更加重视患者的营养状况的评估,也会更加重视为有需要的患者提供营养支持^[12]。可见,NRS 2002 具有严谨的科学性,操作简便易懂、无痛无创,适用率高,且不会为住院患者增加额外的治疗费用,特别适合住院患者使用。NRS 2002 可在重点科室通过接受过评估培训的护士进行筛查,有助于加强营养支持的多学科合作,促进存在营养风险的患者得到有效的营养支持,也能防止滥用营养支持,使医疗资源在临床上合理分配,避免医疗资源的浪费,同时也可以加快有营养不良风险的患者的康复,因此,值得临床推广应用。

参考文献

- [1] 解红文,袁菲,朱玉芬,李衡,等.老年脑卒中患者营养风险因素分析与对策[J].护理实践与研究,2017,14(6):28-30.
- [2] 杜小亮,陈冬利,王为忠,等.常用的营养风险筛查方法[J].肠外与肠内营养,2010,17(5):309-311.
- [3] 张媛媛,张红,关键,等.NRS 2002 营养风险筛查在神经内科病房中的应用[J].中国医药指南,2017,15(6):96-97.

- [4] Kondrup J, Rasmussen H H, Hamberg O, et al. Nutritional risk screening(NRS2002): a new method based on an analysis of controlled clinical trials[J]. Clin Nutr, 2003, 22(3): 321-326.
- [5] 张晴,黄娟,范锐心,等.呼吸科住院患者营养风险筛查和营养支持的研究调查[J].肠外与肠内营养,2015,22(4):199-201.
- [6] 姚孟英,崔冰.呼吸科住院患者营养风险筛查和营养支持应用状况[J].当代医学,2012,18(23):52-53.
- [7] 张艳秋,王会民,邵义泽.脑卒中患者营养风险筛查及营养评估的临床研究[J].中华老年心脑血管病杂志,2016,18(4):405-407.
- [8] 简荣汉,苏葵花,张敏,等.老年科住院患者营养风险筛查及营养支持状况的研究[J].肠外与肠内营养,2013,20(2):81-86.
- [9] 孔建华,张洁,滑莹莹,等.老年慢性肾脏病患者营养风险筛查及分析[J].中国老年学杂志,2016,36(22):5711-5713.
- [10] 李孟津,陈恒娇,辛立,等.深圳某三甲医院神经内科脑梗死、脑出血患者营养风险、营养不足和营养支持情况调查[J].中华临床营养杂志,2016,24(4):220-225.
- [11] 李纓,黄芸,钱红娟.628 例住院患者营养风险筛查和营养支持现状分析[J].医学研究杂志,2012,41(3):134-136.
- [12] 刘凯,马恒,李世宽,等.山东省医院普外科营养风险筛查和营养支持状况分析[J].中华普通外科学文献:电子版,2013,7(3):235-239.

(上接第 106 面)

安静,增加成功率,最终缓解患儿的疼痛程度^[15-16]。因而,非营养性吸吮加上葡萄糖可用于新生儿的疼痛干预,以减轻新生儿在各项不可避免的临床检查中出现的疼痛,且无不良反应,适合在临床上推广使用。

参考文献

- [1] 贺芳,李滴.新生儿疼痛评估进展[J].护理学报,2014,21(20):30-33.
- [2] 石碧珍,刘玲,胡颢,等.新生儿重症监护病房新生儿疼痛的评估及其干预措施的临床研究[J].中国新生儿科杂志,2016,31(5):339-342.
- [3] 丁梦贞,毕英,王金雅.医护人员对新生儿疼痛认知与干预情况的调查分析[J].中医药管理杂志,2015,19(18):26-27.
- [4] 李华.母乳喂养联合音乐疗法缓解新生儿足跟采血疼痛的效果观察[J].国际护理学杂志,2015,12(16):2177-2179.
- [5] Stevens B J, Gibbins S, Yamada J, et al. The premature infant pain profile-revised (PIPP-R): initial validation and feasibility[J]. Clinical Journal of Pain, 2014, 30(3): 238.
- [6] Hall R W, Anand K J. Pain Management in Newborns[J]. Clinics in Perinatology, 2014, 41(4): 895-924.
- [7] 高爱玲.新生儿疼痛的护理体会[J].工企医刊,2014,27(1):621-622.
- [8] Cong X, Delaney C, Vazquez V. Neonatal Nurses' Percep-

tions of Pain Assessment and Management in NICUs: A National Survey[J]. Advances in Neonatal Care Official Journal of the National Association of Neonatal Nurses, 2013, 13(5):353.

- [9] 董晶,刘冬华.综合医院护士疼痛知识和态度调查分析[J].齐鲁护理杂志,2015,25(6):59-61.
- [10] Laprairie J L, Murphy A Z. Long Term Impact of Neonatal Injury in Male and Female Rats: Sex Differences, Mechanisms and Clinical Implications[J]. Frontiers in Neuroendocrinology, 2010, 31(2):193.
- [11] Mcnair C, Ballantyne M, Dionne K, et al. Postoperative pain assessment in the neonatal intensive care unit. [J]. Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition, 2004, 89(6):F537-41.
- [12] 陈学珍,丁娜,刘智妹.非营养吸吮联合屈曲体位对缓解早产儿桡动脉穿刺性疼痛的影响[J].实用临床医药杂志,2015,19(2):134-135.
- [13] Anand K, Hall R W, Desai N, et al. Effects of morphine analgesia in ventilated preterm neonates: primary outcomes from the NEOPAIN randomised trial [J]. Lancet, 2004, 363(9422):1673.
- [14] 李雪芬,应静君.抚触缓解足跟采血所致新生儿疼痛的研究[J].中国新生儿科杂志,2012,27(2):115-116.
- [15] 贺潇影.两种干预方式缓解早产儿足跟采血疼痛的对比研究[D].郑州大学,2014.
- [16] Liu M F, Lin K C, Chou Y H, et al. Using non-nutritive sucking and oral glucose solution with neonates to relieve pain: a randomised controlled trial [J]. Journal of Clinical Nursing, 2010, 19(11-12):1604-1611.