

· 综 述 ·

新生儿足跟采血时疼痛评估及干预进展

李雪芬

(南京医科大学附属无锡妇幼保健院, 江苏无锡, 214002)

[关键词] 新生儿; 足跟; 采血; 疼痛

[中图分类号] R473.72 [文献标识码] C [文章编号] 1671-8283(2014)04-0082-05 [DOI] 10.3969/j.issn.1671-8283.2014.04.27

Assessment and intervention in pains from heel blood collection in neonates: a literature review

Li Xuefen /Modern Clinical Nursing, -2014, 13 (4):82.

[Key words] neonate; heel; blood collection; pain

胎儿出生后必须接受足跟采血,以筛查苯丙酮尿症、高胆红素血症、甲状腺功能低下症等遗传代谢性疾病^[1]。因此,新生儿出院之前均会经历足跟采血的疼痛刺激。近年来,研究证实^[2],无论是足月儿或早产儿,出生后即具有感受疼痛的能力。疼痛带来的危害深远,对婴儿可造成一系列近期和远期的影响,甚至影响其脑部的发育^[3]。因此及早识别、预防、测量及控制疼痛,实施有效管理,对维持新生儿生理稳定性,促进预后极为重要^[4]。现将新生儿足跟采血时疼痛评估及干预进展综述如下。

1 新生儿足跟采血时疼痛评估

目前,新生儿疼痛评估方法可分为一维性和多维性两类,前者多指仅以行为指标为基础的评估方法,包括新生儿面部编码系统(neonatal facial coding system, NFCS)、婴儿躯体编码系统(infant body coding system, IBCS)、婴儿和儿童手术后疼痛评分(children and infants postoperative pain scale, CHIPPS);后者是指采用生理和行为等多项指标进行综合性评估,包括新生儿疼痛评分表(neonatal infant pain scale, NIPS)、早产儿疼痛评分简表(preterm infant pain profile, PIPP)、CRIES量表(crying, requires oxygen or O₂ saturation above 95%, increase vital signs, expression, sleeplessness)、

SUN量表(scale for use in newborns, SUN)、新生儿疼痛与不适量表(neonatal pain and discomfort scale)^[5]。

1.1 常见评估量表

1.1.1 NFCS NFCS以10项面部指标来评估面部表情,包括皱眉、挤眼、鼻唇沟加深、张口、嘴垂直伸展、嘴水平伸展、舌呈杯状、下颌颤动、嘴呈“O”形、伸舌(只用于评估早产儿)。新生儿无以上各项均为1分,NFCS总分为10项之和。早产儿最高为10分,足月儿为9分(“伸舌”只用于评估早产儿),分值愈高表示疼痛愈严重。早产儿和足月儿均可应用,是最可靠、有效的新生儿疼痛评估方法^[5-6]。邓敏芝等^[7]对98例新生儿接受疼痛刺激时,采用NFCS进行疼痛评估,发现效果较好。

1.1.2 NIPS NIPS由加拿大安大略儿童医院制订,用于评估早产儿和足月儿操作性疼痛。其包括面部表情、哭闹、呼吸形式、上肢、腿部和觉醒状态6项。NIPS总分为6项之和,最低为0分,最高为7分,分值愈高表示疼痛愈严重^[6]。陈伟红等^[8]采用NIPS对新生儿足跟采血穿刺后进行疼痛评分,效果较好,表明NIPS评分可作为评价新生儿疼痛的有效指标。

1.1.3 PIPP PIPP包括3个行为指标(皱眉、挤眼和鼻唇沟)、2个生理指标(最高心率和最低动脉血氧饱和度)和2个相关指标(胎龄、行为指征),用于评估早产儿和足月儿的急性疼痛。PIPP总分为7项之和,最低为0分,最高为21分,分值大于12分

[收稿日期] 2013-06-20

[作者简介] 李雪芬(1962-),女,浙江绍兴人,护理部主任,主任护师,本科,主要从事妇产科护理及管理工作。

表示存在疼痛,得分越高表示疼痛越明显^[5-6]。钱敏等^[9]采用 PIPP 对需进行足跟采血测血糖且经口喂养早产儿进行疼痛评估,效果较好。方法:检查患儿前,先评估胎龄;疼痛刺激前观察患儿 15 s,评价其行为状态;记录基础血氧饱和度和心率;疼痛刺激后迅速观察患儿 30 s,并及时记录生理变化和面部表情。

1.1.4 新生儿急性疼痛行为评分量表 (douleur aigue nouveaune, DAN) DAN 根据面部表情 (0~4 分)、肢体活动 (0~3 分) 和声音表现 (0~3 分) 3 部分进行评分,总分为 10 分,评分越高说明疼痛程度越严重^[10]。研究证实^[3],此量表用于新生儿 (包括足月儿和早产儿),具有良好的特异性和敏感性,可信度高,可用于测量各种致痛性操作新生儿的疼痛强度和评价各种镇痛措施的镇痛疗效。

1.2 其他方法

1.2.1 新生儿疼痛面部表情识别方法 卢官明等^[11]针对新生儿的疼痛与非疼痛表情识别,提出了将 Gabor 特征提取、AdaBoost 特征选择和支持向量机 (support vector machine, SVM) 相结合的分类识别方法。该方法利用对面部表情具有良好表征能力的 Gabor 特征,并采用 AdaBoost 算法选择出最重要的特征,在降低特征维数的同时提高了特征向量的可区分度,然后运用 SVM 分类器进行表情识别。在对 510 幅新生儿表情图像进行测试实验中,比较了线性核函数 SVM、多项式核函数 SVM ($d=2,3,4$) 以及径向基函数 SVM 等 5 种不同分类器的性能。实验结果表明,阶数 $d=3$ 的多项式核函数 SVM 分类器的性能最佳,对疼痛和非疼痛表情分类的识别率达到 85.29%,对疼痛与安静表情的分类识别率达到 94.24%,对疼痛与哭表情的分类识别率达到 78.24%,初步具备了在新生儿疼痛评估中的应用价值。

1.2.2 语音识别技术 啼哭是婴儿特有的语言,语音识别技术已可用于说话人的语音识别、咳嗽声识别等领域。汤亚南等^[12]运用语音识别技术对新生儿疼痛与非疼痛的啼哭声进行分类,通过分析啼哭声以求对新生儿疼痛提供一种客观的评价,研究结果表明,新生儿疼痛和非疼痛的啼哭声在声学指标上存在不同的特点和规律,通过语音识别技术,可以从中筛选出比较敏感有效的客观

指标,用于疼痛的鉴别和评价。

在运用各类评估方法时,应注意以下几点:①面部表情的改变是大多数评价方法中都具有的观测内容,尤其在新生儿中,通过 NFCS 可以有效判断足月儿、早产儿疼痛,但不应作为单一评价指标;②除了面部表情的改变,目前广泛认同另一个新生儿疼痛行为是哭泣行为,哭闹情况可以很好反应疼痛的程度;③在新生儿评估中吃奶、兴奋性、睡眠等因素对评价结果影响较大。总之,在新生儿疼痛评估中,采用多因素的评价方法较单一因素评价更能提高评估的准确性^[13]。

2 新生儿足跟采血时疼痛干预

新生儿疼痛的干预包括药物和非药物干预两方面,药物干预存在不同程度的不良反应,况且临床上对于新生儿用药剂量和适应证不易掌握,故不主张首选应用。针对性缓解疼痛护理干预方法属于非药物干预,包括体位疗法的屈曲体位和襁褓包裹,抚触诱导治疗的按摩、摇晃、拥抱、抚摸肌肤、轻拍身体、袋鼠式护理 (kangaroo mother care, KMC) 等,非营养性吸吮 (nonnutritive sucking, NNS)、喂糖水或奶粉等多种方法^[14]。

2.1 KMC

KMC 是针对早期新生儿的一种护理方式,即将新生儿置于母亲胸前,使其以皮肤对皮肤、胸对胸与母亲胸前皮肤接触,提供他 (她) 所需的温暖及安全感^[15]。研究发现^[16],20 世纪 80 年代初发展起来的 KMC 作为一种温柔、有效的方法,可以有效减轻动静脉穿刺时新生儿的疼痛反应。KMC 可以减轻新生儿的激惹状态,减少心率、呼吸和血氧饱和度的波动幅度,同时可以降低早产儿对疼痛的生理反应与行为反应,减轻足跟采血所致疼痛^[17]。研究显示^[18],KMC 能够使新生儿感受到信赖和安全感,母亲的声音、心脏搏动、气味等都对新生儿起到抚慰作用;能减少新生儿在疼痛刺激下心率变化的频率,避免心率增快给新生儿带来的不良反应,减少疼痛刺激的延续作用,预防和减轻新生儿的缺氧状况^[10];可以给新生儿带来“安慰”的感觉,母婴皮肤接触可以刺激细胞传入纤维兴奋大脑边缘系统而产生“愉快的”感觉,愉快的感觉可能会抑制疼痛的传导,进而减轻疼痛反应^[19]。

2.2 婴儿抚触

抚触是指通过按摩、摇动、拥抱及肌肤接触等无痛性刺激,刺激婴儿的触觉、前庭、运动感觉系统,从而减少应激行为的方法^[20]。在采血前后给予新生儿适宜的抚触,让大量温和良性的刺激通过皮肤感受器传到中枢神经系统,从而产生有益的生理效益,明显减轻新生儿的疼痛反应。一方面,采血前的抚触能改善四肢冰凉新生儿的末梢血液循环,使末梢血液循环增强,以保证一次采血成功,从而避免因采血困难时用力反复挤压采血或多次穿刺带来的疼痛;另一方面,抚触加以安慰性语言,能使新生儿身心受到抚慰,消除孤独、恐惧等不良反应,提高新生儿应对疼痛的能力;抚触可刺激皮肤感受器,使中枢感受点兴奋性增强,刺激神经细胞的形成及其触觉的关系,促使其神经系统发育逐渐成熟,促进大脑、小脑平衡发育及良好的睡眠和进食,使婴儿有更成熟的定向力、运动能力和活动程度,降低因疼痛而带来的损害^[21]。对新生儿在采血后即刻进行耳部抚触,操作者一手整理新生儿体位,一般取侧卧位,防止新生儿窒息;另一手食指或拇指轻柔快速拨动新生儿耳垂,一般20下左右即可,同时注视新生儿,给予温柔的语言安慰,大部分新生儿立即停止哭闹。其机制为:抚触的温和刺激可通过 β -内啡肽的释放,迷走神经功能的改变以及5-羟色胺的作用,满足新生儿情感需求,使其身心获得抚慰,减少应激行为,从而缓解疼痛^[22]。

2.3 嗅觉安抚

在足跟采血之前给予香兰素混合溶液(由0.64 g 香兰素和100 mL 甘油配置而成)熟悉2 h,能降低新生儿哭闹和疼痛评分分数,嗅觉安抚措施有疼痛缓解的作用^[23]。关于嗅觉缓解新生儿疼痛的原理尚不完全清楚,可能与下列因素有关:①甜味觉能激发阿片类物质的释放,产生镇痛效果;而味觉和嗅觉系统高度相关,从而产生镇痛疗效。②气味能分散新生儿的注意力,疼痛信号可被与其竞争的心理和环境信号所减弱,因此根据该理论,当人们经历疼痛事件时,将其注意力转移是减轻疼痛的有效方法。单纯地给予新生儿从未接触过的气味起不到缓解疼痛的作用,即嗅觉的疼痛缓解作用不能通过严密的注意力作用机制,换言之,

唯有新生儿熟悉的刺激才能起到缓解的作用。

③熟悉的气味能起到安抚作用,从而进一步证明新生儿具有早期学习和记忆能力^[23]。

2.4 NNS

NNS 是指在新生儿口中放置安慰奶嘴,但并无乳汁吸入,以增加其吸吮动作。研究表明^[24],NNS 可通过刺激口腔触觉感受器提高疼痛阈值,促进能直接或间接调节伤害性感觉传导的5-羟色胺释放而产生镇痛效果。同时,吸吮动作也能起到一定的安抚作用,使患儿保持较好的安静状态。最近研究发现^[24],NNS 还可提高氧饱和度,减轻由操作引起的疼痛。

2.5 口服蔗糖或葡萄糖水

研究发现^[24],口服蔗糖水可以有效缓解侵入性操作引起的疼痛哭闹和行为异常。其镇痛机理可能在于味觉感知甜味后,改变了内源性阿片受体调节通路产生镇痛疗效。此外,喂糖水时增加吸吮动作,使新生儿更好地处于安静状态,从而减轻新生儿痛苦。乳糖无镇痛效果,葡萄糖水也具有镇痛作用,但效果不及蔗糖水。糖水干预的最佳时间为足跟采血前2 min。糖水的浓度可选择从12%~50%不等,糖水剂量为0.05~2 mL,其中足月儿一般给予2 mL的50%蔗糖水,而早产儿给予0.05 mL的25%蔗糖水。因糖水会对早产儿产生一些副作用,故不提倡重复大剂量给予糖水缓解早产儿疼痛^[25]。

2.6 母乳吸吮

在新生儿接受足跟采血前2 min至采血结束后8 min给予吸吮母乳,能提高新生儿采血中和采血后1~4 min血氧饱和度,缩短血氧饱和度恢复至正常值的时间,这可能与乳汁中含色氨酸能够增加具有镇痛作用的 β -内啡肽的浓度有关,母乳吸吮包括具有安抚效应的人(母亲)、具有安抚效应的拥抱、注意力的转移、母乳的甜味刺激,这些因素综合起来具有安抚作用,能有效减轻疼痛引发的新生儿生理反应和行为反应,减轻新生儿足跟采血时的疼痛^[1]。

2.7 采血方法改进

采用新型BD触压式一次性末梢采血器进行新生儿足跟采血,只需稍加推压,就形成较大血滴,有时几乎不用推压,血液也会自然涌出,一次

采血血量充足,不必用力挤压,对新生儿足跟的疼痛刺激比较小,新生儿表现安静、偶有哭吵、四肢放松^[26]。使用7号头皮针行足跟采血,针尖锐利,斜面窄,与皮肤接触面积小,穿刺时阻力小,对组织损伤小,易控制进针深度,能明显减轻疼痛,哭吵时间短,并且操作简便^[27]。

2.8 体位

主要为保持屈曲体位和包裹襁褓,在给新生儿实施致痛性操作时,护理人员将两手分别置于新生儿头部和双脚使其呈屈曲体位,能够阻断疼痛链,防止因压力及感官超载而引起持续的疼痛反应,提高新生儿自我调节能力,稳定生理和行为状态^[7]。刘金双等^[28]研究表明,用手环抱法比包布包裹法可减轻新生儿疼痛,这可能是因为在使用手环抱后新生儿更有安全感,对新生儿起安抚和镇定作用,从而缓解了新生儿在生理和行为方面的反应,提高其疼痛阈值,降低其疼痛感。新生儿沐浴后,将其置于头高足低位的采血台上,由于重力作用使回心血量减少,短暂时间内下肢静脉血聚集丰富,有利于采血一次成功,同时由于末梢毛细血管扩展,血运增加使采血容易,有时甚至不用挤压,血液自然从针眼处流出,缩短了采血时间,从而减轻了新生儿疼痛^[29]。

3 小结

随着疼痛研究的不断深入,对新生儿疼痛的认知和控制也在不断地发展和完善。在新生儿疼痛研究领域仍存在一些有待解决的问题,如有些评估方法不够精确、评估内容不够全面等,尚需研究者进一步讨论和完善,在新生儿疼痛治疗方面,多数新生儿疼痛没有得到较好的治疗和控制^[30]。研究证实^[31],护理干预可以显著缓解新生儿的疼痛反应。然而,护理人员掌握疼痛知识的程度,影响着她们对新生儿疼痛护理的质量。护士疼痛知识缺乏和对疼痛相关概念的误解已成为正确处理患儿疼痛的潜在障碍。护士对新生儿疼痛相关知识的了解和对新生儿疼痛评估方法掌握不足,不能满足临床工作的需要^[32]。因此,应加强对医务人员特别是产科护士关于新生儿疼痛管理的培训,使她们能够适时、准确地预测评估新生儿疼痛,并给予有效的干预,对有效阻断疼痛危害具有积极意义。

参考文献:

- [1] 倪平,陈京立.母乳喂养对足月新生儿足跟采血疼痛的影响[J].中华护理杂志,2010,45(5):429-431.
- [2] 陈锦秀,叶天惠.新生儿疼痛的研究进展[J].中华护理杂志,2005,40(10):787-789.
- [3] 王晓东,罗先琼.新生儿疼痛的管理[J].国际护理学杂志,2006,25(9):677-680.
- [4] 黄云丽,叶永青,黄东明,等.新生儿疼痛影响因素的临床观察[J].中华护理学杂志,2009,44(8):709-711.
- [5] 王小永,魏艳.新生儿疼痛的评价和管理[J].中国疼痛医学杂志,2012,18(8):502-504.
- [6] 刘红霞,郜玉珍,栾志燕,等.国外新生儿疼痛评估常用工具研究进展[J].护理研究,2007,21(1):13-16.
- [7] 邓敏芝,熊少娟,姚志红.护理干预对新生儿疼痛及生命体征的影响[J].国际护理学杂志,2012,31(1):67-68.
- [8] 陈伟红,刘永琴.非营养性吸吮和吸吮8%葡萄糖水对缓解新生儿疼痛的效果观察[J].护理管理杂志,2010,10(5):355-358.
- [9] 钱敏,刘艳林.两种干预方式缓解早产儿足跟采血疼痛的效果分析[J].护士进修杂志,2011,26(21):1992-1993.
- [10] 刘敏,赵丽,李雪芬.母婴皮肤接触对减轻足月新生儿足跟采血时疼痛的作用[J].护理管理杂志,2011,11(10):754-756.
- [11] 卢官明,李晓南,李海波.新生儿疼痛面部表情识别方法的研究[J].光学学报,2008,28(11):2109-2112.
- [12] 汤亚南,童笑梅,王之禹,等.语音识别技术对新生儿疼痛与非疼痛啼哭的分类研究[J].临床儿科杂志,2009,27(3):236-242.
- [13] 陈颖,楼建华,章雅青.对新生儿疼痛护理的探析[J].中国基层医药,2008,15(12):2080-2082.
- [14] 张宝华.护理干预对缓解新生儿疼痛的效果观察[J].护理学报,2009,16(11B):49-51.
- [15] Abrowski GA.Skin-to-Skin Contact:Giving birth back to mothers and babies[J].Nurs Womens Health,2007,11(1):64-71.
- [16] 姜敏,张静,杨三花,等.袋鼠式护理在早产儿疼痛干预中的应用[J].护理研究,2010,24(12):3250-3251.
- [17] 田莉,丁晓华,武玉蓉.袋鼠式护理在早产儿护理中的研究进展[J].国际护理学杂志,2011,30(8):1126-1127.
- [18] 高峰,陈京立,周彩峰,等.早期母婴皮肤接触对新生儿行为状态的影响[J].中华护理杂志,2010,45(12):1061-1064.
- [19] 高海霞,陈京立,高洪,等.袋鼠式护理对足月新生儿疼痛干预的效果研究[J].中国实用护理杂志,2010,

- 26(8):47-49.
- [20] 周佳丽. 分散注意力缓解患儿操作性疼痛的研究进展[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(11): 1043-1045.
- [21] 黄凌雁, 张伟青, 彭晓云, 等. 婴儿抚触对缓解新生儿足跟采血所致疼痛的效果观察[J]. 中华现代护理杂志, 2010, 16(8): 877-878.
- [22] 李红. 耳部抚触减轻新生儿哭闹性疼痛[J]. 护理学杂志, 2012, 27(17): 59.
- [23] 谈晓轶, 崔焱, 周琴, 等. 嗅觉安抚措施缓解足跟采血致新生儿疼痛的研究[J]. 护理研究, 2009, 23(6): 1459-1461.
- [24] 薛松梅, 朱丽丽. 非药物疗法缓解新生儿疼痛的管理[J]. 中国疼痛医学杂志, 2010, 16(1): 37-39.
- [25] 许翠花, 张艳红, 张玉侠. 糖水缓解足跟采血所致新生儿疼痛效果的系统评价[J]. 中国护理管理, 2011, 11(2): 29-32.
- [26] 陈立群, 江才, 江爱玉. 新型末梢采血器在新生儿足跟采血中的应用[J]. 现代实用医药, 2011, 23(9): 1047-1049.
- [27] 方晓虹, 姚美蓉, 洪惠珠. 不同足跟采血方法对新生儿疼痛反应的影响[J]. 安徽医药, 2009, 13(4): 457-458.
- [28] 刘金双, 王凤, 杨海云. 探讨包布包裹和手环抱法对采足跟血新生儿疼痛的影响[J]. 护理实践与研究, 2010, 7(18): 97-98.
- [29] 柯文霞, 陈春兰. 头高足低位在新生儿足跟采血中的应用[J]. 现代临床护理, 2012, 11(10): 15-16.
- [30] 王英杰, 李杨. 对新生儿疼痛认知和管理的研究进展[J]. 解放军护理杂志, 2012, 29(4B): 31-35.
- [31] 叶永青, 黄云丽, 胡文娟, 等. 新生儿科和产科护士新生儿疼痛知识和态度的调查分析[J]. 中国实用护理杂志, 2010, 26(5): 67-69.
- [32] 黄蝶卿, 申叶林, 李柳英, 等. 护理人员对新生儿疼痛知识了解情况的调查[J]. 现代临床护理, 2009, 8(8): 10-12.

[本文编辑: 刘晓华]

· 编读往来 ·

参考文献著录规则

参考文献是学术论文的重要组成部分, 正确的引用、著录参考文献, 可以体现作者的科学精神和严谨的学术态度。现将参考文献的正确著录规则介绍如下。

1. 专著

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志]. 出版地: 出版社, 出版年份: 引文页码.

例: [1] 李晓玲. 护理理论[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 110-112.

2. 期刊、报刊连续出版物

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志]. 连续出版物题名, 年, 卷(期): 页码.

例: [1] 李瑞萍, 陈忠华, 江玉棉. 运用护理程序对2型糖尿病患者实施健康教育的效果观察[J]. 现代临床护理, 2011, 10(6): 61-62.

3. 电子文献

[序号] 主要责任者. 题名[文献类型标志/文献载体标志][引文日期]. 获取和访问路径.

例: [1] 世界卫生组织. “预防慢性病: 一项至关重要的投资” 概要[EB/OL]. [2011-05-22]. http://www.who.int/chp/chronic_disease_report/part1/zh/index1.hym1.

4. 从专著、论文集析出的文献

[序号] 析出文献主要责任者. 析出文献题名[文献类型标志]// 源文献主要责任者. 书名. 出版地: 出版社, 出版年份: 引文页码.

例: [1] 邹承伟. 主动脉夹层[M]// 郭兰敏, 范全心, 邹承伟. 实用胸心外科手术学. 3版. 北京: 科学出版社, 2010: 1232-1233.

[本刊编辑部]