

预防谵妄的效果尚不确切^[10,19-20]。本研究结果显示,对照 1 组、对照 2 组与观察组谵妄发生率分别为 26.66%、28.57%、16.67%,三组谵妄持续时间比较,差异有统计学意义($P<0.01$)。分析其原因:一方面,ICU 布局设计主要考虑最大限度提高患者可见性,虽窗户为建设标准,但病房自然光照明水平普遍偏低,且夜间照明水平偏高,导致患者昼夜节律破坏,而昼夜节律紊乱是引起谵妄的潜在原因^[19,23]。光是生物钟最关键的外部调节因子,本研究在每日 9:00~11:00 采用光照强度为 10 000 Lux 的 LED 治疗灯进行光照,白天在患者眼中产生足够的昼夜有效辐照度水平,增加了到达视网膜的光线数量,刺激视网膜细胞,重置了昼夜节律。另一方面,常规氧疗导致 15%~50% 患者出现高氧血症,长期高氧可抑制白细胞产生细胞因子,并诱导肺泡巨噬细胞结构改变,抗菌活性显著受损,导致肺组织病理改变,而肺损伤是谵妄发生的风险因素^[24-25]。研究证实,保守氧疗是可行、安全的,并与减少呼吸性器官功能障碍和更大程度降低乳酸水平有关^[10]。本研究采用保守氧疗,在保证患者氧气供应的前提下,减少谵妄发生的风险。因此,观察组谵妄发生率及持续时间低于及短于对照 1 组及对照 2 组。值得注意的是,本研究中,患者对 10 000 Lux 强度照射易出现配合度不佳的表现,如因直视光源导致眩光等眼睛不适从而要求终止照射,提示在干预时,应加强实施操作人员的专业培训,对较为敏感的患者可佩戴轻薄眼罩,避免光照疗法带给患者的刺激及眼损伤。

3.2 光照疗法联合保守氧疗可有效改善 ICU 患者睡眠障碍 由于 ICU 环境中持续的光线、噪声、护理活动和机械通气等原因,ICU 患者多存在不同程度的睡眠障碍,表现为睡眠碎片化、昼夜节律异常、轻度睡眠增加、慢波睡眠和快速眼动睡眠减少^[23],而睡眠障碍增加谵妄发生风险。本研究结果显示,观察组与对照 2 组、对照 1 组睡眠障碍评分比较,差异有统计学意义(均 $P<0.01$),与有关研究结果^[14]一致。可能原因为下丘脑视交叉上核调节昼夜节律主要通过光线中的蓝光刺激感光细胞,蓝光降低下丘脑视交叉上核活性并触发褪黑激素释放增加^[7],且褪黑素增加与重症患者失眠发生有关,而光为褪黑激素水平的有效抑制剂^[19],本研究通过强光疗法改善褪黑激素水平,从而改善睡眠。

4 小结

光照疗法联合保守氧疗可减少 ICU 机械通气患者谵妄发生、缩短谵妄持续时间并改善睡眠障碍。后期可延长干预周期,以改善非计划性拔管、ICU 停留时间;采取多种措施,如针对认知障碍(重新定向、认知刺激、音乐刺激、时钟使用),镇静/睡眠障碍(减少镇静、将光线和噪声降至最低)等制定干预措施预防 ICU 机械通气患者谵妄。

参考文献:

- [1] Luetz A, Grunow J J, Mörgeli R, et al. Innovative ICU solutions to prevent and reduce delirium and post-intensive care unit syndrome[J]. *Semin Respir Crit Care Med*, 2019,40(5):673-686.
- [2] 李佳,丁佳蓉,冯波,等.光照疗法预防 ICU 患者谵妄的系统评价[J]. *护理学杂志*, 2019,34(1):91-94.
- [3] 吴美,程云,周红艳,等.老年患者术后谵妄非药物预防措施的证据总结[J]. *护理学杂志*, 2019,34(7):76-79.
- [4] Park S Y, Lee H B. Prevention and management of delirium in critically ill adult patients in the intensive care unit: a review based on the 2018 PADIS guidelines[J]. *Acute Crit Care*, 2019,34(2):117-125.
- [5] Gile J, Scott B, Eckle T. The Period 2 enhancer nobletin as novel therapy in murine models of circadian disruption resembling delirium[J]. *Crit Care Med*, 2018, 46(6): e600-e608.
- [6] 邢焕民,吕冬梅,王晓慧,等.术后谵妄风险预测模型的构建及应用[J]. *中华护理杂志*, 2019,54(1):8-13.
- [7] Smonig R, Magalhaes E, Bouadma L, et al. Impact of natural light exposure on delirium burden in adult patients receiving invasive mechanical ventilation in the ICU: a prospective study[J]. *Ann Intensive Care*, 2019, 9(1): 120.
- [8] Estrup S, Kjer C K W, Poulsen L M, et al. Delirium and effect of circadian light in the intensive care unit: a retrospective cohort study[J]. *Acta Anaesthesiol Scand*, 2018, 62(3):367-375.
- [9] Potharajoen S, Tangwongchai S, Tayjasanant T, et al. Bright light and oxygen therapies decrease delirium risk in critically ill surgical patients by targeting sleep and acid-base disturbances[J]. *Psychiatry Res*, 2018, 261:21-27.
- [10] 刘颖,刘旭,徐欢,等.保守氧疗和常规氧疗对重症患者预后影响的 Meta 分析[J]. *中华危重病急救医学*, 2019,31(2):203-208.
- [11] 吴传芹,李国宏.护士评估 ICU 谵妄的研究进展[J]. *中华护理杂志*, 2017,52(9):1124-1128.
- [12] 李艳艳,原大江,李小雅,等. ICU 患者谵妄及谵妄持续时间的危险因素分析[J]. *中华危重病急救医学*, 2020, 32(1):62-66.
- [13] Abraha I, Trotta F, Rimland J M, et al. Efficacy of non-pharmacological interventions to prevent and treat delirium in older patients: a systematic overview. The SENATOR project ONTOP Series[J]. *PLoS One*, 2015,10(6):e0123090.
- [14] Abraha I, Rimland J M, Trotta F, et al. Non-pharmacological interventions to prevent or treat delirium in older patients: clinical practice recommendations. The SENATOR-ONTOP Series[J]. *J Nutr Health Aging*, 2016, 20(9):927-936.
- [15] Rivosecchi R M, Kane-Gill S L, Svec S, et al. The implementation of a nonpharmacologic protocol to prevent intensive care delirium[J]. *J Crit Care*, 2016, 31(1):206-211.
- [16] Godinjak A, Iglica A, Rama A, et al. Predictive value of

SAPS II and APACHE II scoring systems for patient outcome in a medical intensive care unit[J]. Acta Med Acad,2016,45(2):97-103.

[17] Girardis M, Busani S, Damiani E, et al. Effect of conservative vs conventional oxygen therapy on mortality among patients in an intensive care unit: the Oxygen-ICU randomized clinical trial[J]. JAMA,2016,316(15):1583-1589.

[18] ICU-ROX Investigators and the Australian and New Zealand Intensive Care Society Clinical Trials Group, Mackle D, Bellomo R, et al. Conservative oxygen therapy during mechanical ventilation in the ICU[J]. N Engl J Med, 2020,382(11):989-998.

[19] Devlin J W, Skrobik Y, Gélinas C, et al. Clinical practice guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU[J]. Crit Care Med, 2018,46(9):e825-e873.

[20] Rasheed A M, Amirah M F, Abdallah M, et al. Ramsay Sedation Scale and Richmond Agitation Sedation Scale: a cross-sectional study[J]. Dimens Crit Care Nurs,2019,38(2):90-95.

[21] Riker R R, Fraser G L. Delirium-beyond the CAM-ICU [J]. Crit Care Med,2020,48(1):134-136.

[22] 白春杰,纪代红,陈丽霞,等. 失眠严重程度指数量表在临床失眠患者评估中的信效度研究[J]. 中国实用护理杂志,2018,34(28):2182-2186.

[23] Faulkner S M, Bee P E, Meyer N, et al. Light therapies to improve sleep in intrinsic circadian rhythm sleep disorders and neuropsychiatric illness:a systematic review and meta-analysis[J]. Sleep Med Rev,2019,8(46):108-123.

[24] Russell D W, Janz D R, Emerson W L, et al. Early exposure to hyperoxia and mortality in critically ill patients with severe traumatic injuries[J]. BMC Pulm Med,2017, 17(1):29.

[25] 王根保,吴论,朱小兵,等. 肺功能不全对全麻腹部手术老年患者术后谵妄的影响[J]. 山东医药,2018,58(40):62-64.

(本文编辑 吴红艳)

新生儿重症监护病房治疗性体位的研究进展

夏幸阁,王一飞,赵丽洁,张碧瑜,黄文辉,刘燕辉,邓秋香,杨凤娟

Advances in therapeutic positioning in the neonatal intensive care unit Xia Xingge, Wang Yifei, Zhao Lijie, Zhang Biyu, Huang Wenhui, Liu Yanhui, Deng Qiuxiang, Yang Fengjuan

摘要:对新生儿重症监护病房治疗性体位进行综述,包括治疗性体位管理实践标准,体位对神经、骨骼肌发育、生理功能稳定、胃食管反流、颅内出血等的影响,早产儿的理想体位,体位辅助工具以及体位的临床实践现状。旨在提高医护人员对早产儿治疗性体位的认知,通过正确的体位管理,改善患儿结局,促进患儿健康。

关键词:新生儿重症监护病房; 早产儿; 治疗性体位; 体位管理; 综述文献

中图分类号:R473.72 文献标识码:A DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2021.06.018

由于器官发育不成熟,与足月儿相比,早产儿或低出生体重儿具有更高的认知和运动发育迟缓的风险^[1]。胎儿的神经发育和自我安抚主要发生在妊娠后3个月^[2]。提前出生使早产儿错失了宫内最佳的肌肉骨骼和神经系统发育时机,加上疾病因素和新生儿重症监护病房(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)的各种不良刺激,早产儿非典型运动的风险增高。体位护理已被公认是NICU中早产儿个体化发育性护理的重要内容。治疗性体位是在保证发育的基础上,考虑到生理、神经感觉、睡眠、皮肤、体温、压力等诸多因素,是适应疾病治疗需要、促进疾病康复的体位^[3],对于NICU住院患儿,尤其是早产儿至关重要。本文对目前国内外NICU治疗性体位管理进行综述,旨在为NICU患儿护理提供参考,通过正确

的体位管理,稳定患儿病情、改善患儿临床症状和结局的同时,预防早产儿非典型运动和姿势的发生,促进患儿健康。

1 NICU治疗性体位实践标准

美国新生儿护士协会从患儿、家庭、医护人员、环境4个方面提出了促进患儿治疗性体位的实践标准^[3]。

1.1 患儿 ①在做任何操作、评估、护理前先轻轻抚摸或轻唤患儿;②体位应该基于患儿的个体需求;③提供最少干扰的治疗性体位、保护并促进睡眠的持续性;④患儿清醒或被叫醒后,在帮助患儿平稳进入安静睡眠前,允许患儿有一定的安静清醒期。

1.2 家庭 ①让家庭从患儿出生直至整个住院期间都能参与到对患儿有意义的护理过程中;②不断鼓励患儿家庭观察患儿的行为特点,并解释如何解读和应对患儿的交流信息。

1.3 医护人员 ①将治疗性体位融入持续护理中,而不是为了调整体位再次打扰患儿;②处理敏感患儿或使用复杂医疗器械时,应有人同时给患儿实施治疗性体位并提供支持和医疗安全。

作者单位:广东省人民医院(广东省医学科学院)新生儿科(广东 广州, 510080)

夏幸阁:女,硕士,主管护师

通信作者:王一飞, yifei_wang_ggh@163.com

科研项目:广东省医学科学技术研究基金项目(A2019121)

收稿:2020-10-10;修回:2020-12-18

1.4 环境 ①提供治疗性体位促进患儿神经肌肉和骨骼肌发育,生理学稳定,皮肤完整性,体温稳定和舒适放松;②提供治疗性体位使患儿不安最小化,安静睡眠最大化,并允许一定时期轻松舒适的觉醒状态;③允许鼓励患儿家庭个性化装饰患儿的床位空间,使患儿所处的环境更有家的感觉。

2 治疗性体位对 NICU 患儿的影响

2.1 睡眠 胎儿的睡眠周期在 25~30 周形成,反映了早期脑发育阶段的生物钟,妊娠最后阶段的无打扰睡眠对婴儿脑和感觉系统发育非常重要^[4]。在子宫内受保护的环境中,胎儿可以有无打扰的睡眠环境,但 NICU 早产儿受疾病、护理、治疗、手术、疼痛等多种不良环境刺激,无法保证持续睡眠,可能对其脑和感觉系统造成深远影响。早产儿体位是早产儿与外界环境的接触面,体位是否舒适对早产儿至关重要^[5]。目前,体位已经被众多研究者推荐作为新生儿自最早的生存年龄直至整个 NICU 住院期间促进睡眠的重要手段^[6-7]。因此,NICU 医护人员应该为患儿提供最少干扰的治疗性体位、保护并促进睡眠的持续性,提供治疗性体位使患儿不安最小化,安静睡眠最大化,在患儿清醒或被叫醒后,帮助患儿平稳进入安静睡眠。

2.2 躯体正常发育 NICU 早产儿体位存在以下特点:平坦、伸展、头偏向一侧、不对称姿势、四肢外展外旋、主动伸展不能恢复屈曲正中中线体位、颈部/躯干过度伸展,这些异常的身体轴线和休息姿势、不规则的运动模式是各种不良外源性刺激的来源,可能对患儿脆弱的、易受周围环境影响的突触、神经元连接的形成造成影响,从而造成扁平体位、不对称姿势、肌张力高、扁头畸形、斜颈畸形、上肢 W 下肢 M 姿势^[3]。因此,NICU 医护人员应该给患儿提供合理的治疗性体位促进患儿躯体正常发育。

2.3 骨骼肌发育 早产儿肌张力低、运动无支撑,主动运动不能在有弹性的阻力下完成,部分 NICU 包裹过紧使早产儿运动受限,这些均可造成早产儿骨密度低,脆性增加而发生早期骨折^[8]。Sweeney 等^[9]研究表明,健康足月儿的骨骼肌和神经回路发育与早产儿有显著差异,从而提出 NICU 体位管理应该给早产儿提供包裹但不能限制其自主运动,应该允许早产儿在有弹性的阻力下运动,促进骨骼肌正常发育。

2.4 体温 早产儿因皮肤薄、皮下脂肪少、体表面积大、体位过伸、对冷空气敏感等原因易造成热量过多丢失,从而导致低体温,因此维持正常体温是新生儿护理的首要工作。给予早产儿体位支持,如包裹可以减少传导,屈曲体位可以减少对流、辐射和蒸发,减少随机活动和激惹,保存能量和降低氧耗以维持体温、生理稳定性和生长^[3]。

2.5 心率、呼吸 据文献报道,俯卧位可改善胸腹同

步性、稳定胸壁,从而减少早产儿呼吸暂停的发生^[10-11]。Jenni 等^[12]报道,俯卧位头部抬高 15°可减少早产儿低氧血症事件。有研究发现,头部、胸部和骨盆的三阶梯体位能够改善呼吸暂停、心动过缓和氧饱和度下降^[13-14]。虽然系统评价的结果显示目前没有足够的证据证明体位对早产儿呼吸暂停、心动过缓和血氧饱和度的影响,但认为体位对心肺呼吸参数没有影响也是没有根据的^[15]。

2.6 热量消耗 患儿的葡萄糖和氧耗随着其不安、随机活动和激惹而增加,而舒适的治疗性体位可以让患儿安静下来,生命体征平稳,使用非药物方法控制疼痛如体位管理来减少不必要或过度镇静,同时促进镇静药物的减停^[3,16]。研究还表明,双手包裹可以让患儿安静下来,被推荐为疼痛护理的重要非药物措施^[17]。

2.7 压力 Jarus 等^[18]报道,俯卧位的早产儿有更多的接近反应(与实现自我调节相关的行为,如抱脚、手对嘴、抓握、吮吸);仰卧位早产儿有更多的退缩反应(与自我调节失败相关的行为,如打嗝、咳嗽、四肢伸展、手指张开)。有研究者发现,仰卧位早产儿清醒状态和应激行为更频繁,对于暴露在各种环境压力下的早产儿,俯卧位对改善睡眠和减轻压力更为有利^[19]。Grenier 等^[20]研究发现,与仰卧位和侧卧位相比,俯卧位早产儿应激行为和运动自我调节行为最少,这可能与俯卧位患儿有更好的自主控制能力有关。

2.8 胃食管反流 研究表明俯卧位可以降低胃食管反流的发生频率和严重程度^[21-22]。虽然在右侧卧位时胃排空更快,但是在该体位,食管下括约肌松弛、胃近端扩张,胃食管反流发生率更高^[23]。Omari 等^[24]研究发现,在喂奶后的 30~60 min 使用右侧卧位,然后更换至左侧卧位或俯卧位,可以明显减少胃食管反流发作次数,然而,这违反了早产儿最小干预的原则。因此,俯卧位目前被认为是减少胃食管反流的潜在的更好的措施^[25-26]。

2.9 颅内出血 2016 年加拿大新生儿协作网调查发现,胎龄<25 周、25~26 周、27~28 周早产儿颅内出血的发生率分别是 22.0%、13.9%、5.3%,发生时期多为出生后 2~3 d^[27]。研究表明,新生儿头偏向一侧可阻塞同侧的颈静脉回流并增加颅内压^[28]和脑血容量^[29]。还有研究表明,仰卧头正中位、床头抬高 30°,可降低颅内压,促进颅内静脉回流^[30]。虽然 Meta 分析结果显示目前没有足够的证据证明头正中位对早产儿颅内出血的影响,但该措施已被国内外学者认为是预防早产儿脑室内出血的“潜在更好的实践”^[31-32]。

3 体位的临床实践

3.1 早产儿的理想体位 应使用体位辅助工具给早产儿提供舒适、柔软、安全、三维包裹的屈曲、正中位、轴线、可回弹的体位,弥补早产儿不成熟的神经运动、

生理感觉系统,促进早产儿发育的同时,促进疾病康复^[6-7]。无论早产儿处于仰卧位、侧卧位还是俯卧位,首先应保证身体轴线和肢体功能位^[3,17],从矢状面和冠状面看,早产儿头、躯干、臀部均应在同一轴线,肩部能轻微屈曲并向身体中线旋转,双手贴近躯干或面部,臀部与躯干在同一中轴线上(非外展或内收),轻柔的屈曲 $<90^{\circ}$,腿与躯干成直线对称,膝盖弯曲,脚踝稍内翻或与躯干平行(不能外翻或外旋)^[3,17]。

3.2 体位辅助工具 20世纪80年代,随着随访发现早产儿非典型运动增加,医护人员意识到早产儿发育的脆弱性和环境压力源对早产儿的影响,开始以模拟子宫内环境为目标,使用各种体位辅助工具^[32-33]。卷毛巾、毛毯以及其他材料等制作成舒适、柔软、立体的类似于鸟巢的工具,为早产儿提供舒适、安全、有利于发育以及疾病适应的成长环境。然而,由于成本、文化、专业知识、技能、认知不同,不同NICU所使用的体位及体位辅助工具存在较大差异。

目前对各种体位辅助工具临床观察和比较已不止在神经运动发育方面,还包括生理功能和稳定、皮肤完整性、温度调节、骨密度、促进睡眠/脑的发育等潜在影响。美国新生儿护士协会提供的评价体位辅助工具的标准有以下几点^[3]:①能提供三维包裹和支持;②婴儿可以触摸到体位辅助工具,工具可以给婴儿提供安全的包裹感并对患儿的活动做出反应;③婴儿积极的主动运动不受限制并在有弹性的体位辅助工具的作用下恢复屈曲体位;④婴儿处于舒适体位,骨突部位(枕部、肘部、膝关节、臀部、脚踝、脚)没有摩擦力、压力和剪切力;⑤婴儿可从治疗性体位中获益,包括减少不安或躁动、保存能量、降低给氧浓度、减少镇痛药量、延长睡眠、稳定情绪、体质量增长等;⑥体位辅助工具能够较好地适用和支持所有医疗管道和设施;⑦体位辅助工具能够较好地适用于患儿的所有医疗状况和异常。目前,很多体位辅助工具缺乏很好的弹性,不能帮助患儿恢复屈曲体位;另外,体位辅助工具在和患儿身体的密合度方面以及适应患儿管道方面仍有待改善。

3.3 治疗性体位的临床实践现状 目前,医护人员体位管理方面的知识、技能、制度、流程有待加强;适应早产儿发展、操作简单、舒适的体位辅助工具有待研发和在临床推广。俯卧位有利于稳定患儿心率/呼吸、减轻压力、减少胃食管反流。虽然目前有关俯卧位的研究很多,但有关俯卧位具体实施方法的描述多为:头部抬高 15° ,四肢呈蛙状,头偏向一侧,两臂自然弯曲靠于身体两侧^[34];也有研究报道三阶梯式俯卧位^[13-14],但这种体位使患儿呈蛙状,肩关节和髋关节处于外旋外展位,可能导致上肢W姿势、下肢M姿势、斜颈、皮肤压红等^[3,17]。虽然有研究描述头部和胸部使用枕头,但具体枕头大小和高度未描述^[35]。

沈婷^[36]报告了一种头枕和腹枕高度比为1:1.5的俯卧位工具,该工具在一定程度上可以维持颈部的生理屈曲位,但是早产儿的头部与身体纵轴的角度接近 90° 。笔者研制了一种“新生儿俯卧位通气枕”并获得实用新型专利,可以使患儿在俯卧时保持良好的功能位,预防早产儿非典型运动和姿势的发生^[37],但尚未取得临床应用数据。仰卧头部正中位可减少颅内出血,但目前NICU多采用毛巾等支撑或另外的器材达到头部正中位的目的^[32],使用毛巾等支撑可能会因为毛巾变形导致头部不能长时间维持正中位,使用另外的器材导致患儿床上用品多,不利于护理操作,也可能增加医院感染风险,希望后期研究可以有所突破。双手包裹可以让患儿安静下来,是疼痛护理的重要非药物措施,但是目前护士并没有认识到其重要性,加上护士人力不足、护理工作量大,不能很好地给有需要的患儿提供双手包裹。

4 小结

体位会影响NICU患儿及婴幼儿的神经、运动、肌肉骨骼、喂养等方面。不管是仰卧位、俯卧位或侧卧位,体位管理的目标都应该使患儿四肢轻度屈曲,保证头部、身体在纵轴和横轴方向的轴线,使患儿处于正中位,不仅要考虑到患儿发育,还应考虑到生理、神经感觉、睡眠、皮肤、体温、压力,同时还应满足治疗和疾病需要。有关体位辅助工具的研究仍需进一步深化,护理人员是体位的实施者,其体位相关知识、态度、技能会对早产儿产生影响,因此应加强护理人员体位管理的培训,使护理人员可以提供合理的治疗性体位,有利于患儿更好的结局。

参考文献:

- [1] Spittle A, Orton J, Anderson P J, et al. Early developmental intervention programmes provided post hospital discharge to prevent motor and cognitive impairment in preterm infants [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2015(11): CD005495.
- [2] Waitzman K A. The importance of positioning the near-term infant for sleep, play, and development [J]. *Newborn Infant Nurs Rev*, 2007, 7(2): 76-81.
- [3] Kenner C, McGrath J M. Developmental care of newborns and infants; a guide for health professionals [M]. Glenview: National Association of Neonatal Nurses, 2010: 285-307.
- [4] Graven S N. Early neurosensory visual development of the fetus and newborn [J]. *Clin Perinatol*, 2004, 31(2): 199-216.
- [5] Gibbins S, Hoath S B, Coughlin M, et al. The universe of developmental care; a new conceptual model for application in the neonatal intensive care unit [J]. *Adv Neonatal Care*, 2008, 8(3): 141-147.
- [6] Laudert S, Liu W F, Blackington S, et al. Implementing potentially better practices to support the neurodevelopment of infants in the NICU [J]. *J Perinatol*, 2007, 27 (Suppl 2): S75-S93.
- [7] Liu W F, Laudert S, Perkins B, et al. The development of potentially better practices to support the neurodevelop-