

超早产儿空中救援转运的护理

唐琴, 吴素英

Nursing care of a very preterm infant during air ambulance transfer Tang Qin, Wu Suying

摘要:总结 1 例 24⁺⁵ 周超早产儿直升机航空医疗救援转运救治成功经验,包括把握转运时机和条件,科学组织与管理,制订个性化救援方案和应急预案,物品和仪器准备,空中转运途中体温管理、体位管理、静脉通路护理及密切监护和应急处理等。

关键词:超早产儿; 新生儿; 空中救援; 航空转运; 重症护理

中图分类号:R473.72 **文献标识码:**B **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2021.18.044

恩施土家族苗族自治州位于湖北西南端,因其特殊的地理环境,医疗、卫生、经济、交通等各方面均较为落后^[1]。陆地转运服务半径长、耗时久(驾驶时间>7 h),适合航空转运^[2-3]。航空医疗救援能实现快速、长距离的医疗救助。我科 2019 年收治 1 例 24⁺⁵ 周超早产儿,考虑患儿病情复杂危重,后期发生严重并发症可能性大,征得家属同意后,成功空中转运至上级医院,途中无意外发生,现将航空转运护理工作经验总结如下。

1 临床资料

女,胎龄 24⁺⁵ 周,第 4 胎第 1 产,出生体质量 720 g,试管婴儿,此为双胎妊娠中的一孩,二孩未存活,因其母前置胎盘、先兆流产在外院经阴道分娩。生后即出现呻吟、吐沫,初步复苏后 1 min、5 min、10 min、15 min Apgar 评分分别为 2、5、6、8 分,予以鼻导管给氧转入我科。入院体检:早产儿外貌,皮肤菲薄呈胶冻状,四肢末端微凉,反应差,呻吟、吐沫明显。入院诊断:超未成熟儿、超低出生体重儿、新生儿呼吸窘迫综合征、新生儿重度窒息。予以保暖、气管插管呼吸机辅助通气、注入肺表面活性物质、脐动静脉置管、胃肠内营养、维持内环境稳定、预防感染、防止出血等对症支持治疗 14 d,患儿呼吸机辅助通气下生命体征稳定。该患儿后期发生严重并发症可能性大,征得家长同意转上级医院,与接诊医院和航空公司沟通,共同制定并实施转运方案。患儿安全转运,历时 110 min。

2 护理

2.1 转运前准备

2.1.1 转运时机与条件 此患儿前期救治一直与接诊医院共同拟定治疗方案及措施,待患儿渡过颅内出血高峰,呼吸机参数逐步下调,需氧浓度下降,低参数下动脉血气分析维持在目标范围内(pH 7.385, PCO₂ 50.2 mmHg, PO₂ 70.9 mmHg, SaO₂ 0.95, HCO₃⁻ 28.0 mmol/L, 碱剩余 4.0 mmol/L),由我院、接诊医院及航空救援公司三方共同评估转运的可

行性,分析途中可能出现管道脱落、气道阻塞、心脏骤停,高空低压低氧低温下血流动力学、需氧浓度、体温变化,高空飞行下仪器设备运转等意外情况,针对性制订各项应急预案。确定转运具体时间及路线,联系院内救护车,评估路况,同时,对转运流程进行多次演练,计算病房至临时停机坪所需时间,确保所有过程无缝衔接。

2.1.2 人员及设备 ①建立应急救援团队。包括指挥协调组、空中转运组、陆地转运组及后勤保障组,目标明确、分工详细与密切协作。空中转运组以医一护组合为宜,由接诊医院派遣经过空中救援培训的医护各 1 名和我院熟悉患儿病情、熟练操作仪器设备的护士 1 名组成,以上医护人员均具备 10 年以上新生儿专业临床和护理工作经验。②医疗设备物品。所用医疗设备需符合体积小、质量轻、装卸方便、便于携行、抗震动、抗信号干扰、不对飞行器产生电磁干扰等要求^[4]。计算耗氧量,按纯氧通气,双倍储备氧气,与航空公司确认氧气源供应及接头、直升机电源插座数量、外带设备功率负荷、供电电压等,备电压转换器,保证设备正常使用^[5]。所有仪器设备同时内置电池,并确认电池使用时间,转运暖箱内置电池可供 2~4 h 使用,监护仪充满电可使用 4 h 以上,双道微量输液泵充满后可使用 2 h 左右。准备 T 组合复苏器、复苏囊、喉镜、气管导管吸痰管、负压吸引器、耐高压注射器、氧气瓶 2 个、备用电池、急救药品、转运暖箱固定绳等。各仪器设备分类定点放置并固定,保证转运人员就近获取,减少人员在狭小的机舱内活动。监护仪与呼吸机放置在机舱头端、显示屏对应机舱尾端,监护仪调成颜色闪动的报警模式。暖箱横位固定摆放于机舱内中央,箱门及温度显示界面对应机舱尾端。输液泵置于暖箱尾端,操作界面对应机舱头端。使用急救物品设备核查清单,双人核对交接。

2.1.3 病情评估 空中转运小组充分评估患儿病情,采用 STABLE 模式在转运前对患儿进行处理^[6]。尽可能在地面完成必要的医疗和护理操作,使病情达到相对稳定状态^[7],减少飞行中操作频次。此患儿在呼吸机辅助通气下:体温 36.8℃,心率 155 次/min,血压 59/32 mmHg,血糖 5.6 mmol/L, SpO₂ 0.94,呼

作者单位:湖北民族大学附属民大医院新生儿科(湖北 恩施, 445000)

唐琴:女,本科,主管护师,副护士长

通信作者:吴素英:405234890@qq.com

收稿:2021-04-12;修回:2021-05-31

吸机采用 SIMV 模式,气道峰压(PIP)15 cmH₂O,呼气末正压通气(PEEP) 4 cmH₂O,呼吸频率(RR) 35 次/min,吸气时间(Ti) 0.4 s,氧浓度(FiO₂) 30%。转运前胸部 X 线摄片确认气管导管位置及有无漏气,清除气道分泌物,妥善固定气管导管,不使用带气囊气管导管及密闭式吸痰管,防止高空中气体逐渐膨胀致气囊破裂、爆炸,确保气道安全。保留脐静脉与 1 条大口径外周静脉,留置胃管,记录气管导管、脐静脉导管、胃管外露长度。转运过程中专人负责各管路固定,避免发生扭曲、打折、脱落等相关问题。

2.2 陆地转运监护 启用 2 辆救护车,1 辆先行携我院空中转运组护士和医疗设备至机舱,与后勤保障组完成设备安装固定与调试。患儿离开病房前断开呼吸机,使用带压力监测无储氧囊的复苏气囊正压通气(FiO₂ 40%),待患儿稳定后,陆地转运组与空中转运组共 4 名医护人员用救护车暖箱转运患儿至停机坪。转运途中空中转运组医生持续气囊正压通气,空中转运组护士观察患儿面色、呼吸等情况,陆地转运组医生与指挥部实时对接,陆地转运组护士做好各仪器设备与静脉通路固定与维护。转运途中患儿生命体征无明显波动,肠外营养维持。

2.3 空中转运监护

2.3.1 体温管理 直升机每升高 1 000 m,气温比地面下降 6℃,高度和大气压的变化使机舱内温度变化较大,因早产儿体温调节中枢发育不全,体温易随环境温度而变化。受高空气压的影响,避免使用水银体温计^[8],使用电子体温计时,开关箱门冷热交替导致箱内温度不恒定。此患儿使用转运暖箱肤温模式,肤温探头紧贴于腹部皮肤监测体温变化,维持体温 36.5~37.3℃,并动态监测暖箱内实时箱温。

2.3.2 体位管理 锁定暖箱箱轮,置患儿于暖箱内 U 型鸟巢床中,箱内安全带固定。使用儿童核磁检查头部固定罩固定头部,防止颠簸头部造成脑部损伤。抬高床头 15~30°,肩下垫一小软垫,轻度仰伸体位。胃管末端接耐高压空针注射器针筒持续胃肠减压,预防食管反流,避免误吸。

2.3.3 静脉通路护理 受气压影响,高空中依靠重力装置输液会导致滴速不恒定,输液袋内气体膨胀易致液体回流。使用耐高压微量输液泵、输液延长管、注射器能避免回血^[9],有效维持静脉通路通畅。

2.3.4 病情观察与护理 医生位于机舱尾端,面向机舱头部,观察呼吸机、监护仪、暖箱运转及各项监测指标。2 名护士位于机舱头部,面向机舱尾端,1 名护士密切观察患儿生命体征、面色等情况,1 名护士做好各种管道固定与维护,观察微量输液泵运行及肠外营养液泵入速度,并做好药物使用记录。直升机内部噪声 100~120 dB,无法使用听诊器,确保心电监护仪各导线不脱落,如有异常快速判断并查明原因。除患

儿出现紧急情况,原则上在飞机起降过程中避免对患儿做过多操作刺激。当巡航高度增加时,大气压下降,氧气供给量下降,密切监测患儿需氧浓度,如气管导管位置无滑脱,胸廓对称起伏,腹部无隆起,通气状态无改变,呼吸机正常运转,患儿血氧随高度下降时调整给氧浓度。强光和飞机航行中剧烈震动产生的噪声刺激可造成患儿血流动力学波动,密切监测心率、血压变化,使用遮光眼罩,佩戴塑形后的婴儿专用降噪耳塞,能减少光线与噪声刺激。此患儿在飞行过程中体温 36.6~37.0℃,心率 150~155 次/min,血压 58/30~59/32 mmHg,SpO₂ 0.92~0.95,呼吸机辅助通气下人机合拍,呼吸机同地面设置参数。

2.4 转运交接 空中转运组医生随时与接诊医院保持联系,抵达停机坪后,患儿在复苏气囊正压通气下,暖箱转运至接诊医院救护车,接呼吸机辅助通气转运至病房。由接诊医院派遣的空中转运组医护人员与病房医护人员交接患儿病情、用药情况、各种管路、仪器设备运转、空中转运中生命体征、携带物品等,我院护士随机携带仪器设备返航。

3 小结

此患儿为超早产儿,各系统发育极不成熟,转运风险极高。本研究通过实时评估病情寻找最佳转运时机,为空中转运成功奠定了基础。转运时机和条件的把握确保了空中转运能否开展,科学的组织与管理,个体化的救援方案和应急预案,所需物品和仪器的评估是安全转运的前提,转运途中密切监护和应急处理能力是空中转运工作得以顺利开展的关键。

参考文献:

- [1] 崔渺,冉素娟,吴俊峰.湖北省恩施州少数民族地区乡镇卫生院卫生资源现状调查[J].医学与哲学,2011,32(7):47-49.
- [2] 孔永祥,封志纯,李秋平,等.新生儿转运工作指南(2017 版)[J].发育医学电子杂志,2017,5(4):193-197.
- [3] 孔永祥,封志纯.危重患儿转运[J].中国实用儿科杂志,2016,31(9):667-669.
- [4] 航空医学救援医疗装备专家共识组.航空医学救援医疗装备的专家共识[J].中华灾害救援医学,2019,7(4):186-189.
- [5] 张新蕾,宋娟,巩秀静,等.空中急救转运 27 例危重患者的体会[J].当代护士,2015(1):174-176.
- [6] 胡晓静,张玉侠,陈超,等.2 例超低体质量极早早产儿的早期生命支持[J].护理学杂志,2011,26(21):65-67.
- [7] 李丽伟,梁军,董敏,等.2 例经民航空转运危重新生儿的护理配合[J].护理实践与研究,2012,9(3):155-156.
- [8] 周璞,范仁静,冯婷婷.急危重症患者航空救援转运流程的护理体会[J].上海护理,2018,18(11):23-25.
- [9] 田剑清.危重患者的航空救援医疗护理[J].中华灾害救援医学,2019,7(3):175-180.

(本文编辑 宋春燕)