

婴幼儿发育迟滞高压氧治疗的全周期精细化护理实践

黄容¹, 代相甫^{1*}, 周婷², 李丽娇², 袁艳³

¹阿克苏地区第二人民医院 新疆阿克苏

²新疆维吾尔自治区人民医院 新疆乌鲁木齐

³阿克苏地区第一人民医院 新疆阿克苏

【摘要】目的 总结 1 例婴幼儿发育迟滞伴右侧肢体运动障碍行高压氧治疗的精细化护理经验。**方法** 对 1 例 9 月龄患儿在常规康复基础上辅以共 31 次高压氧治疗。护理核心在于：治疗前进行全面评估与个性化准备；治疗中实施动态、预见性监护，精准管理压力变化与氧合状态；治疗后注重即时效果评价与系统性居家康复指导。**结果** 经综合干预后，患儿右侧肢体肌张力显著改善（Ashworth 评分由 III 级降至 I 级），主动抓握潜伏期缩短至 3-5 s，扶站右侧下肢支撑时间延长至 15-20 s。治疗全程未发生中耳损伤、氧中毒等不良事件，家长焦虑情绪明显缓解（SAS 评分由 58 分降至 36 分），并掌握了核心护理与康复要点。**结论** 针对婴幼儿高压氧治疗，实施以安全为核心、以家庭为协作者的精细化护理模式，是保障治疗安全性与有效性的关键。

【关键词】 婴幼儿；发育迟滞；肢体运动障碍；高压氧治疗；个案护理

【收稿日期】 2026 年 2 月 8 日

【出刊日期】 2026 年 3 月 11 日

【DOI】 10.12208/j.jnmn.20260165

Practice of full-cycle refined nursing for an infant with developmental delay undergoing hyperbaric oxygen therapy

Rong Huang¹, Xiangfu Dai^{1*}, Ting Zhou², Lijiao Li², Yan Yuan³

¹Aksu Prefecture Second People's Hospital, Aksu, Xinjiang

²People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi, Xinjiang

³Aksu Prefecture First People's Hospital, Aksu, Xinjiang

【Abstract】Objective To summarize the refined nursing experience for an infant with developmental delay and right-sided motor disorder undergoing hyperbaric oxygen therapy (HBOT). **Methods** A total of 31 HBOT sessions were administered to a 9-month-old patient. The core nursing strategy included: comprehensive assessment and individualized preparation before treatment; dynamic and predictive monitoring during treatment, with precise management of pressure changes and oxygenation status; and immediate effect evaluation coupled with systematic home-based rehabilitation guidance after treatment. **Results** After the treatment course, the child's muscle tone in the right limbs improved significantly (Ashworth scale score decreased from grade III to grade I). The latency for active grasping shortened to 3-5 s, and the right lower limb support time during assisted standing prolonged to 15-20 s. No adverse events, such as middle ear barotrauma or oxygen toxicity, occurred throughout the treatment. The parents' anxiety was significantly relieved (SAS score decreased from 58 to 36), and they mastered the key points of care and rehabilitation. **Conclusion** Implementing a safety-centric, family-collaborative, and refined nursing model is crucial for ensuring the safety and efficacy of HBOT in infants.

【Keywords】 Infant; Developmental delay; Motor disorders; Hyperbaric oxygen therapy; Nursing care

伴随着现代医学的发展及生育政策的调整，近年来高龄产妇占比逐渐升高，不仅促使着新生儿数量的增长，也会一定程度上增加早产儿、巨大儿等不良妊娠结局的发生风险，需要在临床干预中给予重视。例如缺

血缺氧性脑病作为常见的新生儿并发症，在临床治疗中以药物干预为主，但考虑到新生儿身体各项机能尚未发育完善，通过引入辅助治疗手段能够帮助控制药物剂量，降低药物不良反应发生风险，从而来提升临床

*通讯作者：代相甫

治疗效果及安全性。自1963年《柳叶刀》报道首例高压氧成功抢救窒息新生儿以来,该疗法在儿科领域的应用日益广泛,其在改善组织缺血缺氧、促进神经修复方面的价值不断得到证实^[1-2]。本文通过回顾性分析1例9月龄脑发育迟滞伴运动障碍患儿的高压氧治疗与护理全过程,结合临床实践,系统总结针对性护理策略,以期同类病例的护理提供一份可资借鉴的实践范本。

1 病例资料

1.1 一般情况

患儿,女,9月龄12d,因“右侧肢体运动障碍2个月”于2025年8月21日入院。患儿系G1P1(初产第一胎),37+3周因社会因素行足月剖宫产,出生体重2.1kg(低于同胎龄儿第10百分位),生后无窒息史,人工喂养,7月龄添加辅食。生长发育评估:2月龄能抬头,目前仅能扶坐(不能独坐),无主动发音,未出牙。经格塞尔发育量表(Gesell)评估,其适应性发育商为65,大运动发育商为68,均低于75分的临界值,符合发育迟滞诊断。前囟未闭(1.5cm×1.5cm)。

1.2 专科评估与辅助检查

入院时运动功能评估:右侧上肢肌张力增高(Ashworth III级),被动伸直肘关节时阻力明显,腕关节持续掌屈;右侧下肢蹬踏力量弱,扶站时右侧支撑时间<5s,不能向右侧翻身;左侧肢体肌张力及活动度正常。

1.3 高压氧治疗方案

经儿科、高压氧科、康复科多学科会诊制定动态调整方案:采用YC2400J-X型多人空气加压氧舱,治疗全程60min,分为三个阶段:①加压期15min(速率0.006MPa/min);②稳压期30min(采用间断吸氧模式,每吸氧15min休息5min,共2次吸氧,累计有效吸氧时间30min)。

2 高压氧治疗的精细化护理实施

2.1 治疗前护理:聚焦评估-准备-宣教三维管理

2.1.1 个体化评估,排除治疗风险

治疗前每日晨间评估患儿基础状态:①生命体征(T<37.5℃、P120~140次/分、R25~35次/分、BP85~95/50~60mmHg),若体温>37.5℃或呼吸>40次/分暂停当日治疗;②中耳功能:通过观察患儿对声音的反应及外耳道有无分泌物,排除中耳炎(婴幼儿咽鼓管短平粗,压力变化易引发中耳损伤)。

2.1.2 细节化准备,保障治疗安全

注重入舱前细节准备。①物品准备:选用0-1岁婴

幼儿专用硅胶面罩(提前通过“压力测试法”确认密封性,即面罩扣紧后轻压面颊无漏气);备齐不含电池的金属安抚玩具、纯棉包被及急救物品;②患儿准备:治疗前1小时禁食,避免胃内容物反流误吸,更换干净纸尿裤,修剪指甲;对哭闹明显的患儿,安排由母亲怀抱进舱,并在加压前指导母亲轻按患儿耳屏以辅助压力平衡^[3]。进舱前对患儿状态进行评估,观察是否伴有咳嗽、鼻塞等症状,避免影响氧疗效果。维持患儿脐部处干爽,确保无渗液、渗血等问题,不可在患儿皮肤上涂抹抚触油。将患儿调整为仰卧位,并将头部向一侧偏移,防止溢奶。③环境准备:保持治疗环境安静、整洁。在患儿进入到舱内治疗前,医护人员需重视对舱内及表面的清洁工作,利用清水擦拭舱内,并检查舱体辅助设备是否正常运行,氧气管道是否维持畅通,防止治疗过程中出现故障。

2.2 治疗中护理:强化“动态监测-及时干预”

2.2.1 多维度监测,捕捉细微变化

在舱内,安排1名专科护士全程陪护,并采用一套集定时记录与按需响应于一体的监测方案:①加压期每5min观察1次:重点关注患儿有无摇头、哭闹加剧,若出现上述表现,立即通知舱外医师减缓加压速度,并指导家长轻揉患儿耳后;②稳压吸氧期每10min监测1次:鉴于舱内禁止携带含电池设备,无法进行血氧饱和度监测,故重点记录呼吸频率与节律,并通过密切观察患儿面色、口唇颜色及精神状态来综合判断氧合情况^[4]。

2.2.2 个体化干预,处理突发情况

第3次治疗中,患儿于稳压吸氧15min时出现烦躁、拒戴面罩,同时观察到其口唇颜色略有发绀、呼吸稍显急促。护理团队立即启动应急预案:首先,将患儿抱至舱内靠窗位置,利用自然光线与玩具分散其注意力。患儿正处于7~12月这一阶段,这时期婴幼儿对于母亲具有较大的依赖性,在离开母亲后出现较为明显的分离性焦虑情绪。治疗前指导患儿母亲多与患儿保持接触,增强患儿对环境的熟悉感,缓解分离焦虑产生的哭闹。同时在出现突发情况时,由患儿母亲进行适当安抚,通过柔软玩具、画册等来实现对患儿注意力的转移,治疗配合度明显提升。

2.3 治疗后护理:注重效果评价-延续指导

2.3.1 即时评价,实现闭环管理

治疗后30min内,评估患儿不良反应、初步肌张力变化并收集家长反馈。在第5次治疗后家长反映患儿嗜睡,经评估为正常生理反应,经解释后家长表示理

解;第8次治疗后发现患儿右上肢肌张力略有降低,遂与康复师沟通,在当日康复计划中增加了主动抓握练习^[5-6]。

2.3.2 随访跟踪,评估发育状况

该例患儿因发育迟缓而引入高压氧治疗方案进行干预,出院前由医护人员对家属进行健康宣教,告知患儿出现发育迟缓的病因机制,明确高压氧治疗对于改善患儿发育状况的实际价值。针对日常生活中的饮食、运动等维度进行适当指导,满足患儿每日营养摄入需求,保障充足睡眠以为机体发育创造良好条件。预留家属微信号或电话,出院前1个月每周至少1次通过微信或电话进行随访,了解患儿预后恢复情况并给予针对性指导。出院后1个月,每月至少开展1次随访,评估患儿的生长发育状况,针对家属疑惑进行解答。

3 护理效果

3.1 治疗效果

在常规康复训练联合高压氧治疗及精细化护理的综合干预下,患儿运动功能显著改善:①右侧肢体肌张力: Ashworth 评分由III级降至I级(被动屈伸肘关节阻力明显减轻,腕关节掌屈消失);②主动运动能力:主动抓握玩具的潜伏期由治疗前10~15s缩短至3~5s,扶站时右侧下肢支撑时间由<5s延长至15~20s,可自主向右侧翻身。

3.2 护理安全与家长满意度

31次治疗期间无中耳损伤、氧中毒、减压病等不良反应;家长掌握高压氧治疗相关护理知识及居家康复训练方法,焦虑评分(SAS)由入院时58分(轻度焦虑)降至36分(无焦虑);出院时家长满意度评分为98分(满分100分),表示愿意坚持后续康复治疗。

4 讨论

4.1 高压氧治疗的辅助价值与护理角色

婴幼儿脑损伤后,脑血流动力学及代谢状态发生改变,从而影响到患儿的正常生长发育。高压氧治疗逐渐被应用于婴幼儿脑损伤相关疾病的干预中,其作用机制主要表现为以下几点:①高压氧能够实现对于患儿血氧含量及血氧分压的同步提升,使得机体脑血管内的含氧量增加,并强化脑组织对氧的储存能力,促进储氧量的增加,从而使得毛细血管间氧的有效弥散距离得到优化,实现对机体缺血缺氧状态的有效纠正。②高压氧治疗方案的运用,还能够增强人体组织有氧代谢能力,一定程度上抑制无氧酵解的发生,使得人体内酸性有机物的产生速率降低,促进能量生成物的产生,实

现对酸中毒状态的有效纠正,遏制并挽救濒死细胞。③高压氧还能够改善机体脑水肿症状,促进颅内高压状态的缓解。④高压氧能够实现对于缺氧化自由基生成路径的阻断,缓解自由基对于患儿神经细胞及组织的损伤,从而缓解脑部神经损伤问题,促进病症改善。总而言之,高压氧治疗通过提高动脉血氧分压,能够有效改善脑组织能量代谢、减轻脑水肿、促进侧支循环建立及神经功能重塑^[7-8]。本案例中,通过将全周期精细化护理引入到护理实践中,精准控制高压氧参数与加压/减压速率,并结合全程、动态的护理监测,在保障治疗安全的前提下,有效促进了婴幼儿运动功能的恢复,印证了高压氧治疗是婴幼儿运动障碍康复的重要辅助手段^[9-10]。

5 结论

本案例的成功实践表明,构建并实施一套以安全为核心、兼具个体化与家庭协同特色的全周期精细化护理模式,能够有效应对婴幼儿高压氧治疗中的配合度低、不良反应难识别等临床挑战。该模式强调护理工作的主动性、预见性与系统性,为同类病例的临床护理提供了可资借鉴的实践范本。

参考文献

- [1] Hutchison J, Kerr M, Williams K G, et al. Hyperbaric oxygen in the resuscitation of the newborn[J]. Lancet, 1963, 282(7316): 1019-1022.
- [2] 龙颖. 儿童疾病的高压氧治疗[J]. 中华医学信息导报, 2021, 36(16): 7-7.
- [3] 马晓利, 卢瑜, 梁凤颖, 等. 早期高压氧辅助治疗新生儿缺氧缺血性脑损伤 1 例[C]//中华医学会第三十一次全国高压氧医学学术会议论文汇编. 2022: PU-098.
- [4] 董秋花, 李娜. 高压氧辅助治疗新生儿脑损伤的疗效评价及护理[C]//中华医学会第二十九次全国高压氧医学学术会议论文汇编. 2020: PU-011.
- [5] Matchett G A, Martin R D, Zhang J H. Hyperbaric oxygen therapy and cerebral ischemia: neuroprotective mechanisms [J]. Neurological Research, 2009, 31(2): 114-121.
- [6] 杨苗娟, 高帆, 曹小丽, 等. 婴幼儿缺血缺氧性脑病高压氧治疗依从性现状及影响因素[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2020, 27(1): 114-116.
- [7] 傅大林. 高压氧在儿科应用的思考[C]//中华医学会第三十次全国高压氧医学学术会议论文汇编. 2021: OR-06.
- [8] 陈利, 刘国磊, 王子杰, 等. 作业疗法对早产脑瘫患儿精细

动作功能的效果[J].吉林医学,2023,44(12):3427-3429.

- [9] 杜超凤,陈惠文,卢长江,等.协同护理在婴幼儿喘息家庭雾化吸入治疗中的应用[J].生命科学仪器,2022,20(S01):184-184.

- [10] 陈翠丽,简素仪.家属协同护理模式联合健康教育对氧驱动雾化吸入治疗小儿肺炎的疗效依从性及家属满意度

影响[J].实用医技杂志,2021,28(4):546-548.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS