1 例高龄Ⅱ型呼吸衰竭合并心肾多器官功能不全患者的个案护理

章倩

（淳安县第一人民医院 护理部 浙江杭州 311700）

【摘 要】总结1例82岁Ⅱ型呼吸衰竭合并心、肾多器官功能不全患者的成功护理经验。针对患者家属拒绝ICU及有创治疗、无创通气依从性差、心肾功能不全致液体管理矛盾等难点，采取阶梯式人机同步护理、30° 半卧侧倾体位管理、精准容量调控及分阶段康复训练等措施。经过11 d治疗与护理，患者无创通气耐受时间显著延长，二氧化碳潴留及水肿改善，心肾功能好转，未发生并发症，顺利出院。

【关键词】Ⅱ型呼吸衰竭；心肾功能不全；无创通气；人机同步护理

Case Study: Individualized Nursing Care for an Elderly Patient with Type II Respiratory Failure Complicated by Cardiorenal Multi-Organ Dysfunction

Zhang Qian

（Chun 'an County First People's Hospital – Nursing Department; Hangzhou, Zhejiang 311700）

[Abstract] This study summarizes the successful nursing experience in managing an 82-year-old patient with type II respiratory failure complicated by cardiorenal multi-organ dysfunction. Addressing challenges such as the patient's family's refusal of ICU admission or invasive therapy, poor compliance with non-invasive ventilation, and conflicts in fluid management arising from cardiac and renal dysfunction, the following interventions were implemented: a stepwise human-machine synchronous nursing approach, management of the 30° semi-Fowler's position, precise volume regulation, and staged rehabilitation training. After 11 days of treatment and nursing care, the patient's tolerance time for non-invasive ventilation was significantly prolonged, carbon dioxide retention and edema were alleviated, cardiac and renal function improved, no complications occurred, and the patient was successfully discharged from the hospital.

[Key words] Type II respiratory failure; Cardiorenal insufficiency; Non-invasive ventilation; Human-machine synchronous nursing care

Ⅱ型呼吸衰竭以低氧血症伴高碳酸血症（动脉血二氧化碳分压 $PaCO_2 > 50$ mmHg）为特征，是老年重症患者最为常见的危重症。无创正压通气是其一线治疗方案，高龄患者由于认知功能下降、听力障碍及焦虑恐惧等因素，极易出现人机对抗。已有文献报道 ICU 辅助通气患者中人机不同步总体发生率为 35.76%[1]，直接干扰通气效果，导致治疗失败。若患者高龄合并心、肾多器官功能不全，呼吸衰竭风险显著增加，并发多器官功能障碍综合征（Multiple Organ Dysfunction Syndrome, MODS）是导致死亡的独立危险因素[2]。为进一步有效治疗、促进快速康复，辅以科学的护理措施尤为必要。高龄（≥80 岁）II 型呼吸衰竭伴心肾功能不全合并多种基础疾病，存在自理能力差、依从性低、并发症风险高等护理难点，需针对性制定涵盖呼吸管理、皮肤护理、体液管理、营养支持与康复训练的一体化护理方案。2026 年 3 月，我科收治 1 例 82 岁此类患者，经患者知情同意，现将护理经验报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者男性，82 岁，因“嗜睡 2 天”于 2026 年 3 月 13 日入院，既往高血压病史 5 年、心房颤动病史 20 年，吸烟史 40 年（每日 4 支）。入院查体：体温无法测出（腋温低于 35℃检测下限，予红外耳温监测），末梢循环差；心率 110 次/min（心房颤动心律），呼吸 27 次/min，血压 100/62 mmHg；神志模糊，呈嗜睡状态，GCS 评分 12 分；口唇及甲床发绀，双肺呼吸音减弱，左上肺可闻及湿啰音；双下肢自髋部以下呈重度凹陷性水肿，皮肤紧绷发亮。实验室检查：入院血气分析（面罩吸氧 10 L/min）结果为 pH 7.192，$PaCO_2$ 75.50 mmHg，PaO_2 107.2 mmHg，血肌酐 138 μmol/L，eGFR 40.60 mL/min，B 型钠尿肽 551 pg/mL；白蛋白 32.6 g/L；血小板 70×10^9/L；D－二聚体 4.04 mg/L。胸部 CT 提示两肺气肿、渗出，双侧胸腔积液。入院诊断：Ⅱ型呼吸衰竭、急性心力衰竭、肾功能不全、低蛋白血症、肺部感染。

1.2 治疗与转归

入院后立即予无创正压通气（S/T 模式，IPAP 14 cmH_2O，EPAP 5 cmH_2O，FiO_2 0.5）以改善通气，医嘱予呋塞米联合螺内酯利尿消肿、甲泼尼龙抗炎平喘、哌拉西林钠他唑巴坦抗感染等对症支持治疗。入院第 2 天，患者意识有所好转，但对无创面罩产生强烈抗拒，单次通气耐受时间不足 10 分钟。医师维持原呼吸支持方案，调整通气参数并加强气道湿化，同时给予安抚护理，采用间断方式进行通气治疗。入院第 3 天，患者意识较前转清，已能基本交流，同日其自行摘脱面罩约 2 小时，$PaCO_2$ 反跳至 65.0 mmHg，考虑为通气中断所致，医嘱予恢复无创通气，加强呼吸支持与血气监测，继续抗感染、利尿、纠正低蛋白及维持内环境稳定。入院第 6 天，患者通气耐受时间延长至每日 6～8 小时，医师进一步调整通气参数，减少镇静治疗，护理上做好皮肤保护、协助患者促进康复锻炼。入院第 7 天，经神经内科会诊考虑存在脑血管病可能，予神经系统监测。入院第 11 天，患者呼吸系统症状改善，$PaCO_2$ 降至 57.70 mmHg，双下肢水肿由重度转为轻微，可协助下床行走。住院期间，患者未发生压力性损伤、心律失常等并发症，于 3 月 23 日好转出院。

2 护理

2.1 阶梯式人机同步护理方案的干预及实施

基于患者健康参与模型的护理方案可提高无创通气人机同步性与治疗依从性[3]。阶梯式护理模式用于无创呼吸机治疗可改善患者呼吸功能及治疗耐受性[4]，针对本例患者高龄、听力障碍、文盲等特点，结合上述两种模型，设计阶梯式人机同步护理方案。

①心理护理与面罩适应性训练。打破“持续佩戴”常规，采用“尝试 – 休息 – 再尝试”阶梯式行为训练。患者佩戴前先开启湿化气流，让患者手持面罩感受气流，适应后轻扣面罩，用头带松弛固定，告知患者可随若患者时摘下。以患者行为信号调整：初始单次佩戴目标 5 – 10 min；改鼻导管吸氧并给予正向鼓励。佩戴时间逐日递增，递增幅度控制在前一日单次最长耐受时间的 20% ~ 30%。无创呼吸机初始参数设为 IPAP 12 cmH_2O、EPAP 4 cmH_2O，每 2 日上调 1–2 cmH_2O，逐步达目标参数 IPAP 16 cmH_2O、EPAP 6 cmH_2O。

②人机同步监测与参数优化。呼吸专科护士每日床旁观察至少 30min，监测呼吸与呼吸机触发频率一致性、辅助呼吸肌活动、呼吸机波形和患者面部表情。入院第 2 天，患者呼吸频率 28 ~ 32 次/min，呼吸机触发频率 18 – 22 次/min，人机不同步，张口呼吸致潮气量波动，判断为“张口漏气→触发不良→无效通气”，经下颌托固定及腹式呼吸指导后，漏气量从 35 L/min 降至 22 L/min，呼吸频率降至 22 – 26 次/min。每日设定人机同步率目标（呼吸专科护士通过观察呼吸机波形及胸腹运动计算同步比例）：入院第 3 天同步率≥ 70%，入院第 7 天同步率≥85%，并逐日记录目标达成情况。

③家属培训与协同安抚。依据家属参与式护理在无创通气中的应用证据[5]，对家属实施规范化非语言安抚技巧培训，内容包括规范化安抚动作流程（轻拍手背、竖大拇指、点头微笑、持续握持手部）及危险信号识别。3 月 15 日脱机事件中，家属按培训动作流程介入，约 30 s 后患者停止拉扯动作，护士趁机重新为其佩戴面罩，证实了家属协同介入的实效性。

2.2 面罩相关皮肤保护与改良体位管理

研究表明，合并衰弱综合征的高龄患者压力性损伤风险显著增加[6]。依据成人无创通气设备相关面部压力性损伤风险评估与预防指南[7]及降低面罩相关压力性损伤的最佳证据[8]，实施以下综合措施。

①面罩个体化改良与皮肤保护。选用硅胶材质、额部带海绵衬垫的轻量型面罩分散局部压力；在鼻梁、颧骨等易受压部位粘贴超薄水胶体敷料进行预防性保护；每 2 小时松开面罩减压 5 min，缓解持续受压状态。

②改良“30° 侧卧半坐位”体位设计。本例患者双下肢重度凹陷性水肿（FRAIL 5 分），由于需无创通气并保持半坐位，传统体位法无法充分兼顾有效通气和体压分散。标准 30° 半卧位虽能促进通气，但会对骶骨和尾骨造成长时间压迫；完全侧卧位虽能减轻压迫，却限制胸廓活动。护理团队设计"30° 侧卧半坐位"：将床头抬高 30° ，躯干向一侧倾斜 15° ~20° ，头部自然转向同侧，枕骨放置薄枕确保上呼吸道通畅，背部由两个软枕支撑，双膝之间放置软枕使脚跟悬空。该体位在不影响通气的前提下，将骶骨和尾骨压力分散至背侧及侧方胸壁，通过触诊可确认压力已获适当缓解，且 SpO_2 保持稳定。患者每 1.0 ~ 1.5 h 交替变换左右侧卧位，相关管路也随之调整。该体位设计的特点在于将呼吸治疗与皮肤保护整合。

③分阶段体位转换策略。体位转换前实施“三步准备法”（整理管路、检查皮肤、向患者说明）。体位转换角度保持在 20° ~30° ，频率每 1.0 ~ 1.5 h 一次。体位转换后立即监测 SpO_2 下降幅度，确保降幅 < 3%。自入院起，患者躺在交替加压床垫上，并在尾骨、脚跟、肘部等骨突部位铺设泡沫敷料作为双重防护。

④水肿消退过程中的动态皮肤评估。主管护士每天在固定部位和固定时间测量双小腿围（踝上 10 cm 处）及踝围。清洁皮肤后涂抹液体丙烯酸皮肤隔离剂，禁止直接将胶布粘贴在皮肤上。

经过上述综合措施，患者住院期间 Braden 评分维持在 10 ~ 12 分，未发生 2 期及以上压力性损伤，出院时双下肢水肿由重度转为轻微，小腿围缩小 3.5 cm。

2.3 精细液体管理与利尿剂安全监测

心肾综合征患者表现为心、肾功能的进行性下降，体液耐受能力极低，容量管理不当易诱发心力衰竭恶化或肾功能进一步下降[9]。入院时患者 BNP 551 pg/mL，eGFR 40.60 mL/min，血肌酐 138 μmol/L，双下肢重度水肿。遵循心肾综合征容量管理护理方案[9]及利尿剂应用中国专家共识[10]，制订分阶段液体管理计划。

①精准调节水分平衡。遵循“量出为入”原则，每日总液体摄入量设定为前一日尿量加 500 mL（隐性失水量）。在床尾放置出入量动态记录单，每小时准确记录静脉输液量、口服药送服水量、饮水量、食物含水量及尿量，同时使用精密输液泵控制输液速度（60 ~ 80 mL/h）。次日清晨由夜班护士统计出入量，若正平衡值超过 200 mL（正平衡值 = 实际总入量 □ 目标总入量），嘱患者主动减少经口液体摄入量；若超过 500 mL，应立即汇报医生并重新评估利尿方案。入院次日汇总正平衡值 320 mL，当然至晚间控制经口液体摄入量，当晚统计为负平衡状态（–80 mL）。

②严格监测利尿剂使用，主动干预低钾血症。制定“利尿监测表”，每 2 小时记录尿量、血压和心率，若尿量<30 mL/h 或收缩压<90 mmHg 且持续 2 小时应即刻汇报医生。设定血钾安全范围为 3.5 ~ 5.0 mmol/L[10]。住院期间患者出现低钾血症（最低 3.2 mmol/L），经口服序贯静脉补钾治疗后于 3 月 22 日纠正至 3.5 mmol/L。治疗期间持续心电监测 T 波和 U 波变化，未发生低钾相关心律失常。

经液体管理，患者出院时 24 h 出入量趋于平衡，BNP 从 551 pg/mL 降至 96 pg/mL，血肌酐从 138 μmol/L 降至 92 μmol/L，未出现急性肾损伤或心力衰竭加重。

2.4 低白蛋白血症的营养支持

入院时患者白蛋白 32.6 g/L，后进一步降至 23.5 g/L，属重度低白蛋白血症，影响胶体渗透压及利尿药疗效。在医生指导下实施综合营养支持：①每日静脉滴注 20%人血白蛋白 50 mL。②每日 3 次口服高蛋白综合营养补充剂 200 mL。③饮食指导：建议家属提供鱼泥、蒸蛋羹等高蛋白易吞咽半流质食物。进食时协助患者保持半坐位，餐后维持该体位≥30 min 以防反流或误吸。每班评估肠鸣音及耐受性，记录实际每日能量及蛋白质摄入量并与目标值对比，及时调整方案。④多器官功能随访：每日对心功能（BNP、血压、水肿程度）、肾功能（血清肌酐、估算 eGFR、尿量）及呼吸功能（血气分析、SpO_2、呼吸频率）进行系统性评估。经上述干预，患者白蛋白水平于出院时回升至 35.5 g/L，营养状况明显改善。

表 1　患者住院期间心、肾、呼吸功能及容量平衡动态变化

日期	$PaCO_2$ (mmHg)	肌酐（μ mol/L)	BNP (pg/mL)	白蛋白 (g/L)	出入量差值 (mL)
03–13	75.50	138.00	551.00	32.6	–
03–14	62.80	–	–	–	+320→–80
03–15	65.00	111.00	410.00	23.5	+110
03–16	60.70	–	–	–	+50
03–17	60.70	–	–	–	–30
03–18	63.20	95	185.00	27.90	–60
03–23	57.70	92	96	35.5	趋于平衡

注：“—”表示当日未复查该指标

2.5 分阶段早期康复训练

ICU 获得性衰弱是重症患者高发并发症，早期运动疗法有助于改善肌力和功能预后[11]。分级运动康复训练已广泛应用于慢性呼吸疾病人群，可有效提升运动耐力、改善日常生活质量[12]。本例患者高龄衰弱，自主活动能力极差，长期卧床行无创通气治疗，属 ICU 获得性衰弱高风险人群。依据 ICU 获得性衰弱早期活动最佳证据[11]及 VTE 预防专家共识[12]，制定分阶段康复训练方案。

①安全阈值界定与活动前期评估。采用“交通信号灯评估系统”制定安全标准：$FiO_2 \leq 0.6$、$SpO_2 \geq 90\%$、呼吸频率≤30 次/min、心率 50 – 120 次/min、收缩压 90 – 180 mmHg 同时满足方可活动。肌力采用 MRC 量表进行评估，RASS 镇静评分–1 ~ 1 分时进行主动活动训练。

②分阶段康复训练。入院首日排除下肢深静脉血栓后，对下肢行气压治疗，压力（压力从 30 mmHg 逐步升至 40 mmHg）。同时实施 3 阶段“被动–辅助–主动”踝泵运动方案：第 1 ~ 2 天被动运动，第 3 天过渡至辅助主动运动，第 4 天起自主主动运动。运动强度依据 RPE 量表（3 级轻度疲惫至 5 级中度疲惫）调整，按“床上被动活动—床边坐位与床椅转移—床边站立使用助行器行走”三阶段递进，完成上一阶段方可进入下一阶段。

③首次床边活动安全管理。3 月 19 日，护士评估患者各项指标符合下床活动安全标准。由责任护士、护工协同家属共同陪护患者下床。患者借助辅具依次完成床上坐起、床边坐立 3 分钟、站立 1 分钟、移步至床边坐便器等动作。活动前后 SpO_2 维持在 94% ~ 97%，心率波动在 88 ~ 102 次/min，未诉不适。此后患者每日下床活动 2 次，步行距离从 10 余米延长至 30 米。每次活动前后监测生命体征，活动期间吸氧流量上调 1–2L/min 并备有氧源。出院时可协助下床行走约 30 米，Barthel 指数从入院时 15 分提高至 30 分。

3 小结

本例高龄患者病情复杂，且治疗意愿受限。护理难点在于如何在不进行有创通气的前提下，通过无创手段改善呼吸衰竭，并平衡心肾液体负荷。通过实施阶梯式人机同步护理、创新体位管理及精细化容量调控，有效提高了患者治疗依从性，改善了心肺功能，保障了患者安全，为同类拒绝有创治疗的高龄重症患者提供了可行的护理范例。

参考文献：

[1]陈启敏, 刘娇洋子, 袁佳, 等. 辅助机械通气下各类型人机不同步的发生率及其高危因素[J]. 实用医学杂志, 2025, 41(10): 1509–1516.
[2]谢本钱, 张丽琴. 个体化预测急性呼吸衰竭患者在院死亡风险 Nomogram 模型的建立与验证[J]. 安徽医学, 2025, 46(8): 971–979.
[3]徐晓华, 刘睿艳, 林颖, 等. 基于患者健康参与模型的护理方案在无创正压通气患者中的应用效果研究[J]. 护士进修杂志, 2023, 38(20): 1825–1830.
[4]秦金梅, 张春艳, 周诗扬. 阶梯式肺康复护理方案对呼吸衰竭患者肺功能及再插管率的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2024, 31(9): 145–148.
[5]周飞然. 家属参与式护理在慢性阻塞性肺疾病患者无创正压通气治疗中的应用[J]. 当代护士, 2023, 30(3): 46–49.
[6]李跃华, 陈川, 陈洁, 等. 老年人衰弱筛查与干预中西医结合专家共识[J]. 老年医学与保健, 2024, 30(1): 1–5.
[7]甘肃省护理学会, 兰州大学护理学院, 甘肃省人民医院, 等. 成人无创通气设备相关面部压力性损伤风险评估与预防指南[J]. 中华护理杂志, 2024, 59(17): 2093–2095.
[8]赖馨雨, 李倩, 刘真宏, 等. 降低成人无创通气面罩相关压力性损伤发生率的最佳证据总结[J]. 循证护理, 2026, 12(8): 1597–1602.
[9]张宇扬, 李庆印, 张琳彦, 等. 心肾综合征患者容量管理护理方案的构建[J]. 中国护理管理, 2024, 24(10): 1564–1569.
[10]中国老年医学学会肾脏病学分会, 中华医学会老年医学分会肾病学组, 解放军总医院国家老年疾病临床医学研究中心, 等. 老年人心肾综合征利尿剂应用的中国专家共识[J]. 中华老年心脑血管病杂志, 2025, 27(11): 1467–1474.
[11]丁韫晗, 罗健, 熊莉娟, 等. ICU 获得性衰弱患者早期活动的最佳证据总结[J]. 护理学杂志, 2021, 36(24): 34–38.
[12]杨娜娜, 程传丽, 曾慧, 等. 分级运动康复对慢性阻塞性肺疾病急性加重期患者的效果评价[J]. 中华护理杂志, 2025, 60(9): 1062–1068.
[13]国际血管联盟中国分部护理专业委员会. 住院患者静脉血栓栓塞症预防护理与管理专家共识[J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(6): 17–21.