

DOI: 10.12209/CAIM202411120006

· 中西医结合临床案例 ·

1 例重症肺炎合并呼吸衰竭患者的护理病例报告

解建玲¹, 王丹桔¹, 黄海凤²

(1. 北京市密云区中医医院 肺病科, 北京, 101500;

2. 北京市密云区中医医院 护理部, 北京, 101500)

摘要: 本文总结 1 例重症肺炎合并 1 型呼吸衰竭的患者通过中西医结合护理的经验, 根据中医证候特点进行辨证分型, 诊断为咳嗽(痰热壅肺), 通过四诊(望、闻、问、切)及辨证施护对病情进行整体分析, 确定护理评估、护理诊断及护理措施, 并采用高流量氧疗和中医特色护理, 有效缓解咳嗽、喘憋不适症状, 使其疾病转归、化验指标及临床症状改善, 缩短病程, 提高护理质量及患者满意度。

关键词: 重症肺炎; 呼吸衰竭; 高流量氧疗; 中医特色护理

Nursing case report of a patient with severe pneumonia complicated with respiratory failure

XIE Jianling¹, WANG Danju¹, HUANG Haifeng²

(1. Department of pulmonary diseases, Miyun District Hospital of traditional Chinese medicine, Beijing, 101500;

2. Department of nursing, Miyun District Hospital of traditional Chinese medicine, Beijing, 101500)

ABSTRACT: This paper summarizes the experience of nursing a patient with severe pneumonia complicated with type 1 respiratory failure through the integration of traditional Chinese and Western medicine, and carries out syndrome differentiation according to the characteristics of traditional Chinese medicine syndromes. The diagnosis is cough (phlegm heat obstructing the lung). Through the overall analysis of the condition through the four diagnosis (looking, smelling, asking, cutting) and syndrome differentiation nursing, the nursing evaluation, nursing diagnosis and nursing measures are determined, and high flow oxygen therapy and traditional Chinese medicine characteristic nursing are used to effectively relieve the symptoms of cough, asthma and discomfort, improve the disease prognosis, laboratory indicators and clinical symptoms, shorten the course of disease, improve the quality of nursing and patient satisfaction.

KEY WORDS: severe pneumonia; respiratory failure; high flow oxygen therapy; TCM characteristic nursing

重症肺炎是指致病菌侵袭肺实质引起的肺部感染, 可出现咳嗽、咳痰、心动过速、呼吸困难等器官功能障碍、继发性低血压、休克等^[1], 往往病情进展快且病情复杂多变, 能在短时间内发生呼吸衰竭和循环系统受累等并发症, 增加治疗难度。据文献报道, 临床中 30%~70% 的重症肺炎患者会出现呼吸衰竭^[2], 死亡率达 30%~60%, 因此重症肺炎需要及时地治疗, 临床上西医对此病主要以消炎、止咳、化痰及改善缺氧为主, 诸多学者研究显示, 耳穴贴压、穴位贴敷及中药膏摩等中医特色疗法对本病有一定特效, 并在临床上取得显著

效果, 安全性较强^[3]。本文是在常规对症治疗及护理的基础上, 应用耳穴压丸与穴位贴敷进行联合治疗重症肺炎合并呼吸衰竭的案例, 患者治疗效果显著, 满意出院, 现将患者相关护理经验报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料

患者男性, 64 岁, 主因“间断咳嗽、咳痰 2 月余, 加重伴发热 10 余天”于 2024 年 7 月 1 日来我院就诊, 收入呼吸科。入院症状: 间断咳嗽咳痰, 痰

收稿日期: 2024-11-12

OPEN ACCESS

<https://case.jcme.net.cn>

多色黄,质粘不易咳出,间断发作胸闷喘促及喉间痰鸣,夜间咳甚,不能平卧,时有憋醒及心悸,口唇紫绀,发热恶寒,活动耐力下降,头晕沉,头痛,时有反酸及胸骨后烧灼感,纳差,大便2 d一行,质干,小便频数,夜尿多,近一个月体重下降3 kg。既往史:类风湿关节炎。

1.2 查体

一般情况:患者体温(T)38.7℃,脉搏(P)100次/min,呼吸(R)35次/min,血压(BP)103/73 mm Hg,血氧饱和度(SpO₂)87%;患者神志清楚,精神弱,营养一般,形体偏瘦,平车推入病房,口唇紫绀,咽部无红肿,颈静脉轻度充盈,双肺叩诊呈清音,双肺呼吸音粗,两肺可闻及广泛湿啰音,腹软,上腹部轻压痛,无肌紧张及反跳痛,肠鸣音正常,双下肢无水肿,四肢肌力肌张力大致正常,腱反射正常。专科查体:胸廓对称无畸形,局部无膨隆,胸式呼吸为主,呼吸增快,无异常分泌物。肺部查体:视诊:双肺呼吸运动一致,肋间隙正常;触诊:胸廓扩张双侧对称;叩诊:双肺叩诊呈清音,肺下缘移动度为5 cm;听诊:双肺呼吸音粗两肺可闻及广泛湿啰音,语音共振正常。

1.3 诊断

中医诊断:咳嗽(痰热壅肺证);辨证依据:气虚无力推动津液运行,聚湿而成痰,加之平素饮食不节,脾胃受损,脾失健运,不能运化水谷精微,脾为生痰之源,肺为贮痰之器,痰湿蕴结,日久化热,则见咳黄黏痰此病辨证未痰热壅肺证,本病病位在肺,病性属本虚标实。西医诊断:重症肺炎,电解质紊乱,低蛋白血症;辨别依据:患者社区发病,有肺炎相关的临床表现,(发热、咳嗽咳痰)胸部影像学可见两肺新发的实变影及磨玻璃影,符合社区获得性肺炎诊断标准;PaO₂/FiO₂<250 mm Hg,呼吸频率>30次/min,胸部CT可见多肺叶浸润。患者符合重症肺炎的三项次要标准。实验室检查:入院第一天白细胞11.1×10⁹/L,中性粒细胞百分数92.3%,淋巴粒细胞百分数2.1%,C-反应蛋白170 mg/L;血气分析:PO₂50 mm Hg,PCO₂28 mm Hg,PH7.55,钠130 mmol/L,氯98.8 mmol/L,高密度脂蛋白胆固醇0.42 mmol/L,载脂蛋白A0.62 g/L,胸部CT双肺炎性改变。

1.4 治疗

遵医嘱予心电监护监测生命体征,严密观察病情变化及血氧饱和度,给予鼻导管吸氧2~3 L/

min,结合化验指标及病情,后遵医嘱改为经鼻高流量吸氧,高流量参数设置为温度31℃,氧流速35 L/min,氧浓度55%。西医以抗感染、止咳化痰为主,静点哌拉西林他唑巴坦联合盐酸莫西沙星抗感染治疗,静点氨溴索注射液止咳化痰,口服乙酰半胱氨酸化痰,患者低钠,给予浓氯化钠静点,低蛋白血症,给予人血白蛋白10 g静点补充白蛋白,呋塞米注射液20 mg静脉注射蛋白后利尿;中医治疗以清热肃肺,豁痰止咳为主要治则,中药汤剂以清金化痰汤加减治疗,中草药水煎服200 mL,早晚分服,陈皮以理气化痰,茯苓以健脾利湿,予耳穴压丸、中药穴位贴敷咳嗽贴以化痰止咳,饮食不宜肥甘厚腻,以免生痰,不宜食辛辣香燥之品,严禁烟酒及浓茶。经过19 d的治疗及护理,患者康复出院。

2 护理

2.1 护理评估

2.1.1 中医四诊

①望诊:形体消瘦,表情自然,体态自如,面色灌红,口唇紫绀,胸闷喘促不能平卧,舌质暗红,苔黄厚腻;②闻诊:咳嗽,痰多色黄,痰粘不易咳出;③问诊:时有心悸,头晕沉,头痛,小便频数,夜尿量多;④切诊:脉滑数。

2.1.2 量表评估

①采用Barthel日常生活能力评定量表,评分等级为0=生活自理:100分日常生活能力良好;1=轻度功能障碍:61~99分,能独立完成部分日常生活,但需要帮助;2=中度功能障碍:41~60分,需要极大帮助才能完成日常生活;3=重度功能障碍:≤40分,大部分日常生活不能完成。本例患者得分为65分,能完成部分日常生活。②跌倒坠床危险因素评估量表评分≤2分为低度危险,3~4分为中度危险性,评分≥5分为高度危险性,使用“防坠床、防跌倒”警示标识。本例患者得分21分,属高度危险。③根据CET咳嗽评分表,从患者日间咳嗽、夜间咳嗽程度对睡眠的影响、咳嗽剧烈程度、咳嗽对日常生活及心理影响,分为0~4分,0分没有咳嗽;1分很少咳嗽;2分轻度咳嗽,但不影响日常活动;3分中度咳嗽,每天发作数次;4分严重咳嗽,频繁发作,影响生活^[4],此患者日间及夜间咳嗽频繁评分均为3分,影响生活。④睡眠评估量表(PSQI)总分范围0~21分,0~5分睡眠质量很好;6~10分,睡眠质量还行;11~15分,睡眠

质量一般;16~21分睡眠质量很差。本例患者得分为19分,睡眠质量很差。⑤采用焦虑自评量表(SAS)对患者焦虑程度进行评估,总分为0~80分,低于45分为焦虑程度为正常水平,45~59分为焦虑程度轻度增加,总分60~74分焦虑程度中度增加。本例患者评分为51分,轻度焦虑。

2.2 护理诊断

①有效气体交换受损与通气和换气功能障碍有关;②清理呼吸道无效与分泌物过多且黏稠,难以咳出有关;③体温过高与肺部感染有关;④营养失调与摄入量不能满足机体需要有关;⑤活动无耐力与重度感染、营养不足有关;⑥焦虑与神窍失于濡养,咳嗽喘憋导致失眠有关;⑦失眠与咳嗽喘憋病程长有关。

2.3 护理计划

根据护理评估和诊断结果制定护理计划,在常规症候施护基础上实施中西医结合治疗,中医予中药口服、耳穴压丸及穴位贴敷等干预措施,并加强饮食护理及情志护理;西医通过经鼻高流量吸氧,给予抗炎止咳平喘药物干预,使肺换气功能得到恢复,减轻咳嗽症状,缓解焦虑和失眠,提高患者生活质量。

2.4 护理措施

2.4.1 中医特色护理

2.4.1.1 中药口服

中药汤剂以清津化痰加减,具体方药包括荆芥9g,前胡9g,清半夏9g,陈皮12g,茯苓15g,旋覆花12g,白芍9g,炒苦杏仁9g,桔梗9g,甘草片6g,北柴胡12g,黄芩片12g,生姜6g,大枣10g及浙贝母12g,1剂/d,水煎取汁200mL,早晚一次,空腹温服。根据病情变化,加减草药,密切观察患者病情变化及不良反应,出现任何不适,立即告知医生,服药期间饮食清淡,按时按量服用。

2.4.1.2 耳穴压丸

通过刺激耳部穴位来缓解咳嗽、改善睡眠,取穴前观察耳廓皮肤有无破损或炎症,并进行清洁消毒,完成后用探针找到所取穴位,根据病情取穴咽喉、肺、气管、肾上腺、脾、肾、交感及神门,随后将贴于王不留行籽的胶布置于相应穴位,等待其粘贴牢固,每日按压3~4次,用拇指指相对按压,每次每个穴位20次,1~2min/次,以感到按压穴位有酸麻胀痛感为宜^[5],每间隔3d换1次,共治疗15d。贴压期间嘱患者保持耳廓干燥,避免沾水及受压,防止出现耳豆脱落或感染,根据病情调整

穴位,两侧耳朵交替贴压,随时观察耳部皮肤情况。

2.4.1.3 中药穴位贴敷

予患者肺俞穴咳嗽贴以止咳化痰,取穴之前询问患者是否对胶布过敏,查看患者的局部皮肤,贴敷的中药方包括桑叶2g,苦杏仁2g,生甘草2g,枳壳2g及桔梗2g,首先将药物按比例研成细末,经过筛取药粉再把凡士林融化,熬到冒小泡没有水分,凉到40℃加入药粉均匀搅拌成膏状,用压舌板将所需药物均匀涂抹于绵纸中央,厚薄以0.2~0.4cm为宜,每天贴敷1次,4~6h/次,共治疗16d。穴位贴敷期间嘱患者避免沾水,如果患者出现瘙痒、疼痛等不适,立即为患者取下,汗较多,不易粘牢,可使用脱敏胶布固定,贴敷祛除后,观察局部皮肤,防止出现过敏反应。

2.4.2 高流量氧疗护理

适当抬高患者肩膀,头部略后仰,选择合适患者型号的鼻导管,可采用3M透明贴将双腔鼻导管固定其双侧面颊部位,根据患者的呼吸频率、血氧饱和度、血气分析及临床表现,调整氧气流量、氧浓度及温度;每班注意观察输氧管是否连接紧密,保持通畅,避免打折、脱管现象,同时患者的呼吸道分泌物要及时清除,避免分泌物阻塞鼻导管,每日检查治疗设备仪器管路连接情况,避免使用过程中发生故障^[6];保持湿化罐内液面在正常范围内,保持呼吸道通畅,观察面部皮肤受压情况,皮肤受损是常见不良反应之一,密切观察患者病情变化及气道湿化,监测氧浓度和氧流量,避免高浓度给氧,造成肺不张、呼吸抑制,通过血气分析,了解患者氧合状况,包括血氧饱和度、氧分压指标。

2.4.3 生活起居护理

病室环境温湿度适宜,安静无噪声,患者绝对卧床休息,取舒适体位,半卧位或坐位,合理安排睡眠时间,保证睡眠充足;保持口腔清洁及床单位的整洁,汗出较多时,擦拭汗液,更换干净纯棉的衣物,保持皮肤的清洁干燥,多饮温水,稀释痰液,缓解喉间不适感。

2.4.4 病情观察护理

持续的心电监护,严密观察患者生命体征、血氧饱和度及病情的变化,记录24h出入量,监测血常规及血气分析的检查结果,了解电解质及酸碱平衡情况,协助患者排痰,可通过扣背方式进行排痰,手心空握拳,在后背自下至上,从外向内进行叩击,餐前30min或餐后2h进行,高流量吸氧后

评估患者的呼吸频率、呼吸深度,了解患者的呼吸状况。

2.4.5 营养支持

指导患者进高热量、高蛋白、高维生素及易消化饮食,不宜食肥甘厚腻及辛辣甜腻香燥之品,避免饮用浓茶等刺激性饮料,晚餐不宜过饱,饭后不宜立即入睡。可适当进食山药半夏粥、党参红枣汤,以健脾益气补肺,持续咳嗽可频饮温开水或薄荷叶泡水代茶饮。

2.4.6 情志护理

积极与患者沟通,了解其需求和感受,讲解疾

病的知识、介绍成功的案例,给予关心和鼓励,以增强患者治疗的信心,帮助其缓解焦虑的不良情绪。

2.5 护理评价

经过中西医治疗干预,患者病情恢复稳定状态,日常生活能力评定量表由 65 分升至 90 分,跌倒坠床危险因素评估量表由 21 分降至 3 分,咳嗽评分由 3 分降至 0 分,睡眠评估量表(PSQI)由 19 分降至 6 分,焦虑症状得到缓解由 51 分降至 39 分,详见表 1。通过干预,患者的化验指标血常规情况详见图 1,血气分析情况详见图 2。

表 1 疗效评估

评估项目	7月1日	7月5日	7月10日	7月15日	7月19日
Barthel/分	65	70	75	85	90
Morse/分	21	16	11	7	3
CET/分	3	3	2	1	0
PSQI/分	19	16	10	8	6
SAS/分	51	/	45	/	39

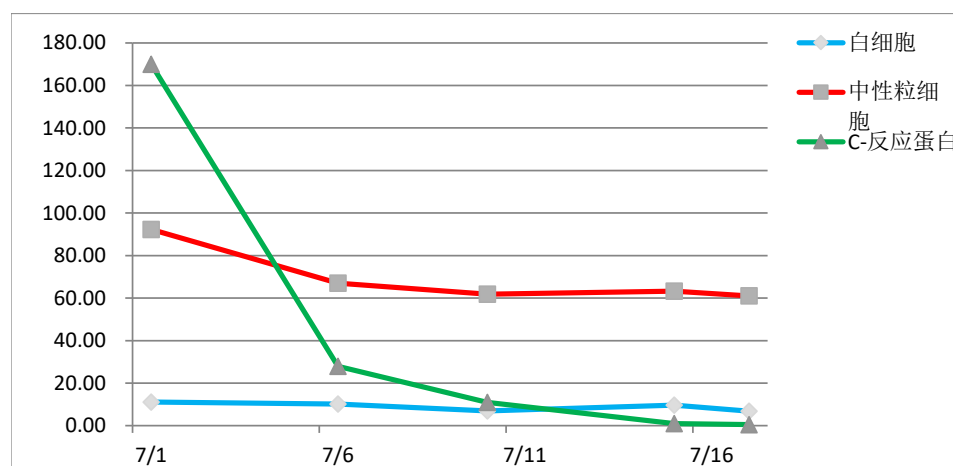


图 1 化验指标情况

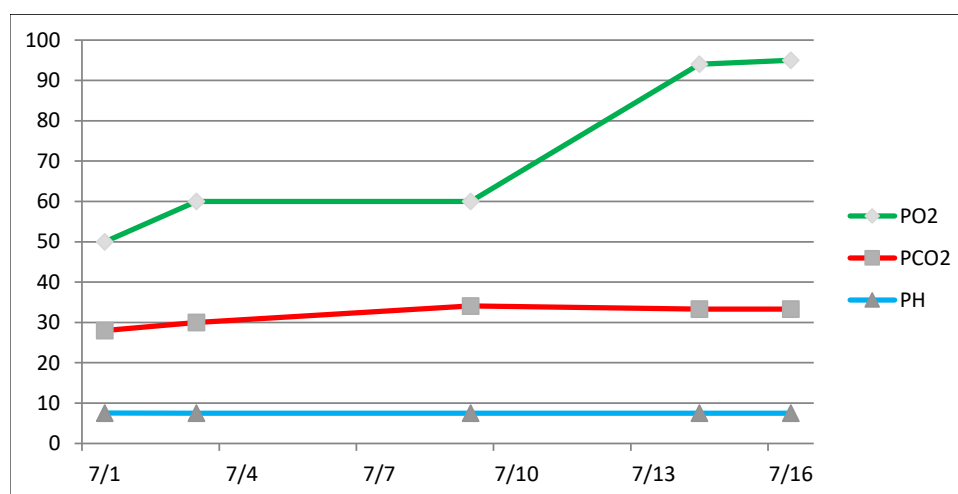


图 2 血气分析情况

3 结果和随访

经过 19 d 的治疗及护理,患者的肺部感染得到控制,缺氧症状得到改善,无咳嗽咳痰,食欲增加,营养状况改善,焦虑症状减轻,睡眠恢复正常。出院一周电话随访,患者病情稳定,能完成基本日常活动,指导患者避暑热,避免重体力劳动及长时间待在空调屋里,饮食宜清淡易消化,忌油腻生冷制品,可进行散步、公园健身器材锻炼,提高肺活量。

4 讨论

重症肺炎合并呼吸衰竭在老年人群中发病率较高,其属于病情较重,病情发展迅速的一种疾病,能够引发自身神经系统、呼吸系统及消化系统等合并症,其中心肌炎、心力衰竭是循环障碍主要的临床表现,常常表现出面色泛白,心动过速、烦躁不安及呼吸急促等症状,该病程较长,加上医疗费用高,导致患者存在严重的心理负担^[7],所以急性呼吸衰竭的患者尽早采用通气的方式帮助其改善低氧血症及换气功能,经过高流量吸氧之后能够明显的增加血液当中物理溶解状态的氧含量,从而能够有效提高患者的血氧分压及血氧的弥散能力,促使氧的有效弥散距离增加,有利于防止血管阻塞性疾病^[8],提高肺部组织的供氧量,减缓心率和呼吸频率,有效缓解病情,缩短患者的住院时间。

《灵枢·口问》也记载:“耳者,宗脉之所聚也”。耳穴是分布在人体耳廓上的特定穴位,是脏腑经络相互沟通的部位和四肢躯体在耳部的反应点,通过刺激耳穴可疏通经络,调节脏腑,起到预防咳嗽及失眠的症状。肺为相应部位取穴,相应部位取穴是根据人体患病时选取与机体疾病相对应的耳穴,也是治疗原则中的首选的穴位,气管穴可祛痰止咳,神门穴可镇咳,尤适用于干咳无痰或痰少者,病稳定期变更穴位^[9],反复持续的耳穴压豆刺激肺穴可从根本论治,调和气血、调理脏腑、解除平滑肌痉挛,从而达到调节神经平衡、宣肺及平喘的作用。因此耳穴贴压能够有效缓解患者的躯体症状,提高治疗效果^[10]。

穴位贴敷是常用的中医外治法之一,春秋战国时期对穴位贴敷疗法的作用和疗效已有一定的认识,逐步运用于临床。清代名医徐灵胎:“用膏药贴之,闭塞其气,使药性从毛孔而入其腠理,通

经贯络,此至妙之法”^[11],穴位贴敷是在相应的肺穴上进行贴敷,具有药物和穴位的双重作用,取肺俞穴具有解表宣肺、肃降肺气、止嗽化痰的作用,且穴位贴敷能够避免增加胃肠道负担,对胃肠道中的各种酶类及消化液分没有破坏作用,通过大椎、肺腧等穴与经络的关系,使药物通过皮肤作用于机体内的病灶,以达内外合治的目的^[12]。此案例中采用穴位贴敷方法,具有降气止咳、辛温、利气祛痰、清热化痰、止咳平喘的作用。

综上所述,对于重症肺炎合并呼吸衰竭的患者,住院期间通过高流量吸氧,调整中草药口服及中医特色护理,例如耳穴贴压、穴位贴敷,简单易操作,治疗效果好,成本低以及不良反应少等优点,患者易于接受,满意度较高。

患者知情同意:病例报告公开得到患者或家属的知情同意。

利益冲突声明:作者声明本文无利益冲突。

参考文献

- [1] 石换丽,潘慧娟,张丽霞,等. 麻杏石甘汤加減灌肠治疗重症肺炎合并呼吸衰竭痰热壅肺证疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2024, 33(14): 2000-2003.
SHI H L, PAN H X, ZHANG L X, et al. Observation on therapeutic effect of Moxing Shigan decoction on severe pneumonia complicated with respiratory failure with phlegm-heat blocking lung syndrome [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2024, 33(14): 2000-2003. (in Chinese)
- [2] 宋秉睿,王建洪,史丽娜,等. 重症肺炎合并呼吸衰竭患者血清细胞因子变化[J]. 心肺血管病杂志, 2024, 43(9): 945-949.
SONG B R, WANG J H, SHI L N, et al. Changes of serum cytokines in patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure [J]. J Cardiovasc Pulm Dis, 2024, 43(9): 945-949. (in Chinese)
- [3] 张勇,负西凤. 中西医结合治疗重症肺炎致呼吸衰竭疗效观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2015, 24(27): 3011-3013.
ZHANG Y, (YUAN/YUN) X F. Observation on therapeutic effect of integrated traditional Chinese and western medicine on respiratory failure caused by severe pneumonia [J]. Mod J Integr Tradit Chin West Med, 2015, 24(27): 3011-3013. (in Chinese)

- [4] 中华医学会呼吸病学分会哮喘学组, 赖克方. 咳嗽的诊断与治疗指南(2021)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2022, 45(1): 13-46.
Group Asthmatic, Chinese Society of Respiratory Medicine, LAI K F. Chinese national guideline on diagnosis and management of cough (2021) [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2022, 45(1): 13-46. (in Chinese)
- [5] 戚圆圆, 薛雯丹, 楚喆悠, 等. 基于数据挖掘技术分析耳穴疗法治疗高血压伴失眠的选穴规律[J]. 实用心脑血管病杂志, 2024, 32(8): 89-96.
QI Y Y, XUE W D, CHU Z Y, et al. Acupoint selection rules of auriculotherapy in the treatment of hypertension with sleeplessness based on data mining technology [J]. Pract J Card Cereb Pneumal Vasc Dis, 2024, 32(8): 89-96. (in Chinese)
- [6] 黄琳娜, 李正东, 夏金根, 等. 经鼻高流量氧疗在急性呼吸衰竭治疗中的应用[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2019, 42(1): 41-44.
HUANG L N, LI Z D, XIA J G, et al. Application of nasal high flow oxygen therapy in the treatment of acute respiratory failure [J]. Chin J Tuberc Respir Dis, 2019, 42(1): 41-44. (in Chinese)
- [7] 常海英. 重症肺炎合并呼吸衰竭患者的护理体会[J]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(40): 7997.
CHANG H Y. Nursing experience of patients with severe pneumonia complicated with respiratory failure [J]. Journal of Clinical Medical Literature Electronic, 2016, 3(40): 7997. (in Chinese)
- [8] 次仁德吉. 高流量吸氧在高原性肺水肿治疗运用体会[J]. 西藏科技, 2024(2): 51-55.
CIRENDEJI. Application of high flow oxygen in the treatment of high-altitude pulmonary edema [J]. Xi-zang Sci Technol, 2024(2): 51-55. (in Chinese)
- [9] 丁子超, 任献青, 苏杭, 等. 基于《素问·咳论》与子午流注理论辨治小儿咳嗽[J]. 中医学报, 2023, 38(10): 2075-2079.
DING Z C, REN X Q, SU H, et al. Syndrome differentiation and treatment of children cough based on su Wen ke Lun and zi wu Liu Zhu theory [J]. Acta Chin Med, 2023, 38(10): 2075-2079. (in Chinese)
- [10] 陈慧慧, 刘翠芳, 段丽英, 等. 穴位敷贴, 耳穴压丸配合雾化吸入对COPD患者疗效影响[J]. 现代科学仪器, 2024, 41(3): 116-119.
CHEN H H, LIU C F, DUAN L Y, et al. Effect of acupoint application, auricular point pressure pill combined with atomization inhalation on COPD patients [J]. Modern Scientific Instruments, 2024, 41(3): 116-119. (in Chinese)
- [11] 王振强, 吕树泉, 陈晶晶, 等. 参黄降糖胶囊联合穴位贴敷对2型糖尿病病人胰岛功能及脂联素水平的影响[J]. 安徽医药, 2024, 28(12): 2434-2437.
WANG Z Q, LYU S Q, CHEN J J, et al. Impacts of Shenhuang Jiangtang capsules combined with acupoint application on islet function and adiponectin level in patients with type 2 diabetes mellitus [J]. Anhui Med Pharm J, 2024, 28(12): 2434-2437. (in Chinese)
- [12] 林玉婷, 王柳, 王高岸. 咳喘定穴位贴敷联合小柴胡汤合半夏厚朴汤治疗痰浊阻肺证慢性阻塞性肺疾病患者的疗效观察[J]. 世界中西医结合杂志, 2024, 19(2): 363-368.
LIN Y T, WANG L, WANG G A. Clinical efficacy of kechuan dingxue application and xiaochaihu decoction combined with Banxia houpu decoction in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease with syndrome of turbid phlegm obstructing lung [J]. World J Integr Tradit West Med, 2024, 19(2): 363-368. (in Chinese)

声明: 此案例经过本平台同行评议, 全文开放获取, 采用知识共享(CC 4.0 BY-NC-ND)许可协议, 作者可在其他媒体再次发表。