

## 6 例人感染 H7N9 禽流感重症患者的护理\*

苗琪琪,郑沙沙,刘铭扬,刘映霞,陈敬芳,袁静,王燕

(深圳市第三人民医院,广东深圳,518112)

**[摘要]** **目的** 总结 6 例人感染 H7N9 禽流感重症患者的护理要点。**方法** 对 2016 年 12 月至 2017 年 2 月收治的 6 例人感染 H7N9 禽流感重症患者做好用药护理,营养管理,氧疗护理,镇痛镇静护理,谵妄预防,同时给予人文关怀及做好隔离防护措施。**结果** 5 例患者痊愈出院,住院时间 11~25d,平均(16.6±5.9)d,1 例患者死亡。**结论** 做好药物使用管理,营养管理,氧疗策略选择与机械通气护理,镇痛镇静护理,谵妄预防,给予人文关怀,做好隔离防护措施在人感染 H7N9 禽流感重症患者的成功救治中有重要的作用。

**[关键词]** 重症患者;H7N9 禽流感;护理

**[中图分类号]** R473.5 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-8283(2017)09-0010-06 **[DOI]** 10.3969/j.issn.1671-8283.2017.09.003

### Nursing of six cases of human infected H7N9 avian influenza

Miao Qiqi, Zheng Shasha, Liu Mingyang, Liu Yingxia, Chen Jingfang, Yuan Jing, Wang Yan//Modern Clinical Nursing, -2017, 16(9): 10.  
(Shenzhen Third People's Hospital, Shenzhen, 518112, China)

**[Abstract]** **Objective** To summarize nursing care of 6 critically ill patients with human infections of avian influenza A H7N9 virus. **Methods** Totally 6 cases of human infection with H7N9 avian influenza in our hospital during December 2016 to February 2017 were treated, with nursing care including: careful nursing of medication, nutrition management, oxygen therapy, analgesic sedative care, delirium prevention, humane care and protective isolation. **Results** About 5 cases were discharged from the hospital and 1 case died. **Conclusion** The key nursing points include observation of anti-avian influenza virus efficacy and side effects, nutrition management, oxygen therapy and mechanical ventilation care, analgesic sedative care, delirium prevention, humane care, and preventive isolation, which are key to the successful treatment of critically ill patients with human infections of avian influenza A H7N9 virus.

**[Key words]** critical patient; H7N9 avian influenza; nursing

人感染 H7N9 禽流感于 2013 年 3 月在我国首次确诊,因新感染患者屡见报道及高死亡率而备受全球关注<sup>[1-2]</sup>。目前,中国经历 5 次 H7N9 禽流感季节性流行,2016 年 9 月至 2017 年 2 月第 5 次流行的 H7N9 禽流感较以往相比具有感染人数增加、感染范围扩大的特点<sup>[3-4]</sup>。其中重症病例起病急,进展快,常快速进展为急性呼吸窘迫综合征(acute respiratory distress syndrome, ARDS)、脓毒性休克和

多器官功能障碍综合征(multiple organ dysfunction syndrome, MODS)<sup>[5]</sup>,不仅严重威胁人民群众的生命安全,而且给临床诊治、护理带来严峻挑战。本院 2016 年 12 月至 2017 年 2 月共收治 6 例人感染 H7N9 禽流感重症患者,经治疗和护理,取得较好的效果,现将护理体会报道如下。

### 1 资料与方法

#### 1.1 一般资料

2016 年 12 月至 2017 年 2 月本院共收治人感染 H7N9 禽流感重症患者 6 例,其中男 4 例,女 2 例,年龄 33~85 岁,中位数 51.5 岁。其中 3 例有明确活禽接触史,3 例否认活禽接触史。职业:工人 2 例,保安 1 例,家庭主妇 2 例,退休职工 1 例。基础疾病:慢性乙型病毒性肝炎及腹股沟疝修补术后 1

**[基金项目]** \*本课题为深圳市第三人民医院三名工程李兰娟院士感染病团队基金资助。

**[收稿日期]** 2017-04-28

**[作者简介]** 苗琪琪(1987-),女,安徽蒙城人,主管护士,硕士,主要从事重症护理工作。

**[通信作者]** 陈敬芳,护理部副主任,主任护师,硕士, E-mail:13823139640@163.com。

例,慢性乙型病毒性肝炎 1 例,阑尾炎术后 1 例,2 型糖尿病、脑梗塞、子宫切除术后 1 例,冠心病、心脏支架置入术后 1 例,无基础疾病 1 例。首发症状均为发热、咳嗽,体温最高达 38.5~40℃。

## 1.2 治疗方法

所有患者入院后均收入感染 ICU,经抗病毒、抗感染、对症支持、防治并发症等治疗。

## 2 结果

6 例患者中 5 例患者痊愈出院,住院时间 11~25d,平均 (16.6±5.9)d,1 例 85 岁患者为冠心病、心脏支架置入术后因脓毒症性休克、MODS 发病后 22d 死亡。

## 3 讨论

### 3.1 人感染 H7N9 禽流感流行病学及临床表现

人感染 H7N9 禽流感是由甲型 H7N9 禽流感病毒感染引起的急性呼吸道传染病,传染源主要为携带 H7N9 禽流感病毒的禽类,尚无持续人与人之间传播的证据<sup>[5]</sup>。患者主要临床表现为肺炎,常出现发热、咳嗽、咳痰,可伴头痛、肌肉酸痛等症状。重症患者病情进展迅速,多在发病 3~7d 出现重症肺炎,体温多持续在 39℃以上,出现呼吸困难,可伴有咯血痰;常快速进展为 ARDS、MODS 和脓毒性休克。对疑似人感染 H7N9 禽流感患者宜首选核酸检测。2013 年 3 月至 2016 年 8 月我国流行 4 次人感染 H7N9 禽流感,其中 88% 患者进展为肺炎,85% 为重症患者,68% 患者需入住 ICU,死亡率高达 41%<sup>[6]</sup>。本组患者 50% 有明确活禽接触史,均以发热、咳嗽为首发症状,体温最高达 38.5~40℃。经深圳市疾病预防控制中心检测,6 例患者 H7N9 禽流感病毒核酸均为阳性。入院后本组患者病情进展迅速,符合危重型人感染 H7N9 禽流感诊断标准<sup>[5]</sup>,均收治感染 ICU 对症治疗。

### 3.2 护理

#### 3.2.1 药物治疗及护理

3.2.1.1 抗病毒药物疗效的观察及护理 H7N9 禽流感诊疗方案推荐的抗病毒药物为神经氨酸酶 (neuraminidase, NA) 抑制剂,包括奥司他韦、帕拉米韦、扎那米韦;但 H7N9 禽流感病毒对离子通道 M2

阻滞剂耐药,故不建议使用<sup>[5]</sup>。本组 6 例患者入院后均进行“三联”抗病毒治疗方案,即同时使用奥司他韦、帕拉米韦、扎那米韦;给药途径为奥司他韦口服、帕拉米韦静脉滴注、扎那米韦雾化吸入。其中奥司他韦剂量均加倍使用,150mg/次,2 次/d。病毒载量的降低提示抗病毒治疗的效果,据 HU Y 等<sup>[7]</sup>报道,14 例 H7N9 禽流感患者抗病毒治疗后,其中 2 例患者病毒载量持续偏高,在 NA 发现对扎那米韦、奥司他韦的耐药突变--Arg292Lys 基因片段,造成临床治疗棘手及结局恶化。本组患者应用三联抗病毒治疗方案后每日监测 H7N9 禽流感病毒载量,所有患者病毒载量总体呈现下降趋势,至首次转阴,间隔 24h 后病毒核酸检测 2 次阴性,均符合解除隔离的标准<sup>[5]</sup>,说明本组患者未出现耐药,抗病毒治疗有效。6 例患者从发病至 H7N9 禽流感病毒转阴的时间分别为 12~19d。

3.2.1.2 抗病毒药物副作用的观察及护理 NA 抑制剂药物副作用主要为消化道不适,包括恶心、呕吐等;此外,中枢神经系统如头痛、眩晕等<sup>[8]</sup>。本组 6 例患者均未出现明显的消化系统、神经系统不良反应。1 例患者夜间至清晨心电监护显示偶发室性早搏,多学科会诊查房分析发生室性早搏,可能为奥司他韦药物不良反应,将其减量为 75mg,每 12h 1 次,并加用极化液营养心肌,心律恢复正常。另 3 例患者出现肝功能损害考虑与抗病毒药物有关。1 例患者基础疾病伴有慢性乙型病毒性肝炎,谷丙转氨酶 (alanine transaminase, ALT) 149U/L,谷草转氨酶 (aspartate transaminase, AST) 290 U/L,因奥司他韦经肝脏代谢,将其使用频率由每 24h 2 次改为每 12h 1 次;1 例患者 ALT 796U/L,AST 623 U/L,另 1 例虽为 ALT 344U/L,AST 234 U/L,禽流感专家组考虑为病毒感染及药物综合因素影响,为减少药物性肝损害,1 例停用帕拉米韦,另 1 例将帕拉米韦剂量减半。3 例患者均加用护肝药物,2 例患者 1d 后,1 例患者 2d 后转氨酶逐渐下降。

#### 3.2.2 营养管理

3.2.2.1 营养时机选择 严重的病理生理损害导致重症患者意识改变、体力下降、消化器官功能减退等妨碍其进食<sup>[9]</sup>。此外,严重的应激状态及全身性炎症反应使 H7N9 禽流感重症患者呈高分解代

谢状态,可引发免疫功能紊乱或障碍,导致感染风险增加、住院时间延长、死亡率升高。通过营养支持治疗可调节代谢紊乱,调理免疫功能,增强机体抗病能力,影响疾病进展与转归。因此,营养支持治疗应作为人感染 H7N9 禽流感重症患者综合治疗的重要组成部分。早期肠内营养不仅能为重症患者提供所需能量与各种营养底物如蛋白质、矿物质、微量元素等,而且能促进肠蠕动、调节肠道微生态、维护肠黏膜的屏障功能<sup>[10]</sup>。当胃肠道功能障碍或低下时考虑肠外营养,或者肠内与肠外营养联合<sup>[9]</sup>。本组 4 例患者 24h 内、1 例患者 48h 内留置胃管行早期肠内营养支持治疗,1 例患者能自行口服,入院 24h 内鼓励患者进食流质。

**3.2.2.2 肠内肠外营养的护理** 肠内营养易导致患者腹泻、胃潴留、呕吐及误吸;肠外营养存在电解质紊乱,导管相关血流感染风险<sup>[9]</sup>。密切观察营养支持治疗有无并发症尤其重要。因此,在行肠内营养护理时执行“一防、二度、三评估”的护理原则。①一防:指预防再喂养综合征的出现<sup>[11]</sup>。本组 1 例 85 岁患者发病后食欲差、进食少,体格消瘦,入院后连续 2d 热量摄入不足,易发生再喂养综合征。再喂养综合征是指经肠内或肠外给予营养不良患者营养支持后,发生急性水、电解质和血糖紊乱,其中最常见的是低磷血症,低钾、低镁<sup>[11]</sup>。护理时严格执行营养师医嘱,以安素 1 勺 2h 1 次,逐渐递增至所需剂量;同时定期监测电解质磷、钾、镁等,该例患者未出现再喂养综合征。②二度:一是角度,鼻饲肠内营养剂时病床的角度与水平面保持  $30^{\circ}\sim 45^{\circ}$ <sup>[12]</sup>。患者处于半卧位能防止营养液返流、误吸,避免吸入性肺炎等不良事件。本组 6 例患者机械通气期间行肠内营养时抬高床头至目标角度,降低返流、误吸等引起呼吸机相关性肺炎的风险。二是速度,肠内营养支持从慢速度开始逐渐增加至患者所需剂量;本组 2 例患者行瑞能肠内营养时从 20mL/h 开始平稳加量至 60mL/h。③三评估,一是评估胃管的位置,确定其在胃内,每班次在接班时评估 1 次,以听诊气过水声、回抽观察胃内容物、胃管外漏长度 3 种方法相结合的方式确认胃管位置<sup>[13]</sup>。6 例患者胃管位置正确,防止胃管置入气管导致的不良事件。二是评估患者对肠内

营养的耐受性,有无恶心、呕吐、腹胀,胃肠不适主诉、腹泻、肠蠕动减弱、便秘、胃管内见营养液返流、胃残余量增加,腹部影像学改变等<sup>[14]</sup>。本组 4 例患者营养支持治疗时连续 2d 未排便或诉排便困难,予开塞露 1 支或 2 支塞肛后排糊状便。2 例患者解稀水样便,考虑相关因素之一是肠内营养支持后胃肠耐受性差,其中 1 例患者每天最多达 27 次,另 1 例患者每天大便 5 次,含 2 次稀水样便,并采取滋养型喂养,即以 10~30 mL/h 或 10~20 kcal/h 的泵入速率给予患者肠内营养支持<sup>[14]</sup>。1 例患者予百普力 10 mL/h,另 1 例患者予瑞能 20 mL/h 泵入,以肠外营养提供营养支持,加用止泻、调节肠道菌群后,1 例患者间隔 1d,另 1 例患者当天腹泻缓解。当胃肠道耐受性恢复时,营养策略改为一增一减。本组 3 例肠内与肠外营养联合支持的患者,肠道耐受性好转时,逐渐增加肠内营养量,同时逐渐减少肠外营养量,直到停止肠外营养,给予完全肠内营养支持达到目标热卡。此外,5 例患者回抽胃残余量  $<160\text{ mL}/4\text{ h}$ ,1 例患者病程末期出现肠衰竭,胃潴留明显,停止肠内营养支持,以肠外营养供给营养需求。三是评估患者能量需求是否达标,在疾病早期、应激期原则为“允许性低热量” $20\sim 25\text{ kcal}/\text{kg}\cdot\text{d}$ ,疾病应激代谢状态稳定后,供给能量适当增加为  $30\sim 35\text{ kcal}/\text{kg}\cdot\text{d}$ <sup>[9]</sup>。本组患者在疾病应激期达到目标热量的天数为  $50.0\%\sim 77.7\%$ ,部分天数未达标的原因是患者的胃肠道耐受性差;病情限制液体总入量与营养支持入量的矛盾,优先考虑限制液体总入量;血糖波动等。在疾病稳定期后,通过锻炼患者吞咽功能,给予其喜爱的饮食如瘦肉粥、水饺,5 例患者达到目标热量的天数为  $90\%\sim 100\%$ ,1 例患者死亡。

**3.2.3 氧疗策略选择** 本组所有患者均进展为 ARDS,其中重度 ARDS 占 50%,3 例患者的氧合指数为  $58\sim 84\text{ mmHg}$ ,呼气末正压 (positive end expiratory pressure, PEEP) 为  $8\sim 15\text{ mmHg}$ ,符合 ARDS “柏林标准”<sup>[15]</sup>。氧疗是低氧血症的重要治疗措施之一,由患者入院时的症状、体格检查、生命体征、实验室检查结果、影像学变化等给予个体化氧疗策略,再根据病情变化及时进行氧疗策略的调整<sup>[16]</sup>。本组患者入院后氧疗策略的选择和调整包括

鼻导管吸氧、面罩吸氧、经鼻高流量湿化氧疗、机械通气。1例患者有使用体外膜肺氧合 (extracorporeal membrane oxygenation, ECMO) 指征, 但病情进展迅速等原因未予开展。

**3.2.4 机械通气护理** 人感染 H7N9 禽流感诊疗方案推荐机械通气呼吸功能支持运用有创正压通气 ARDS 保护性通气策略, 采用小潮气量及合适的 PEEP, 积极肺复张以改善患者氧合<sup>[5]</sup>。本组患者在病程发展过程中全部应用机械通气, 最短 4d, 最长 16d。其中无创机械通气 2 例、有创机械通气 4 例 (气管插管 3 例、气管切开 1 例)。对于高气道压力支持或高 PEEP 机械通气时, 应密切观察有无呼吸机相关肺损伤等情况发生<sup>[17]</sup>。本组 4 例患者行有创正压通气 ARDS 保护性通气策略, 定时观察呼吸机的各种参数, 如吸气平台压等; 听诊双侧呼吸音是否对称, 触诊有无皮下气肿, 捻发音; 监测血氧饱和度、血气分析结果; 查胸部 X 线摄片。本组 6 例患者均未发生气胸等呼吸机相关性肺损伤。另一方面, 人感染 H7N9 禽流感经呼吸道传播, 开放式吸痰导致禽流感病毒扩散, 容易造成一线护士对吸痰的恐惧, 增加医护人员感染及院内感染 H7N9 禽流感的风险。因此, 吸痰方式选择均为密闭式吸痰, 有效切断 H7N9 禽流感经呼吸道传播, 避免职业暴露。此外, 密闭式吸痰为应用高 PEEP 行肺保护性通气策略及肺复张提供保障, 能有效避免因 PEEP 突然降低导致已扩张的肺泡迅速塌陷造成的肺损伤。

**3.2.5 镇痛镇静护理** 人感染 H7N9 禽流感重症患者入住感染 ICU 的气管插管、机械通气、各种有创操作和 ICU 特殊的环境均加重重症患者心理应激反应, 甚至造成痛苦记忆<sup>[18]</sup>。镇痛镇静不仅改善患者舒适度, 而且是器官功能保护的重要手段<sup>[18-19]</sup>。重症患者镇痛镇静最新版美国指南提出<sup>[19]</sup>, 以镇痛为基础的镇静、维持浅镇静目标能显著改善机械通气患者预后。本组 4 例有创机械通气 3 例患者给予芬太尼+咪达唑仑、1 例给予芬太尼+右美托咪啶镇痛镇静, 在氧合稳定、人机协调性良好的情况下 4 例患者镇静目标为浅镇静, 即 Richmond 躁动-镇静量表 (Richmond agitation-sedation scale, RASS) 评分-1 至-2 分<sup>[19]</sup>。其次, 定

时评估镇静程度及镇静药物副作用, 并针对性调节药物剂量, 排除引起患者躁动的可逆诱因。本组 1 例患者 RASS 为-4 分, 属于深度镇静, 及时与医生沟通, 患者病情符合浅度镇静目标, 逐渐下调镇静药物剂量, 2h 后再评估 RASS 为-2 分。1 例患者行紧急气管插管机械通气后血压下降至 74/43mmHg、心率减慢为 42 次/min, 表明镇静药物对循环系统影响显著, 予停止右美托咪啶、下调芬太尼及咪达唑仑剂量, 多巴胺维持血压; 继续观察, 血压缓慢回升。1 例患者躁动、人机对抗明显, RASS 为+2 分, 属镇静不足。经护理评估发现患者人工气道内有明显痰液, 有按需吸痰指征, 及时吸出后患者安静, 机械通气平稳, 再评估 RASS 评分-1 分, 能效避免因躁动诱因未排除而盲目增加镇静剂剂量。

**3.2.6 预防谵妄** 谵妄是指一种急性可逆性脑功能紊乱综合征, 机械通气患者发生率高达 80%, 导致机械通气时间延长, 死亡率增加<sup>[19]</sup>。目前, 尚无谵妄治疗的有效手段, 早日活动能降低谵妄发生及持续时间<sup>[19]</sup>。运用 Orem 自护理论<sup>[20]</sup>制订人感染 H7N9 禽流感重症患者活动实施方案, 从完全补偿、部分补偿、辅助-教育 3 方面开展。在疾病进展期、极期实施完全补偿方案, 患者的运动全部由护士完成, 护士“替”患者活动。6 例患者入院当天即由护士给予患者床上被动运动, 如踝泵运动。1 例患者入院后第 4 天, B 超提示左侧小腿肌间静脉 (腓肠肌段) 血栓形成, 予低分子肝素钙皮下注射治疗, 3d 后 B 超提示左小腿血栓吸收好转。在此期间, 患者左下肢制动谨防血栓脱落导致肺栓塞, 其余肢体可以活动。在疾病恢复期实施部分补偿、辅助-教育方案, 护士“帮”、“教”患者活动。鼓励 6 例患者床上自主活动, 协助并指导 5 例患者循序渐进由床边到病床周围活动。活动时医护人员密切观察患者生命体征、活动耐力变化, 保护各种管道, 确保患者安全。2 例活动时因出现不适中途终止, 1 例下床时出现喘息、气促, 1 例床边站立时诉头晕。1 例诉活动后头晕、疲劳感, 第 2 天降低其活动量。2 例活动耐受性良好。本组患者无活动相关意外事件发生。

**3.2.7 人文关怀护理** 患者感染 H7N9 禽流感病

毒隔离至ICU,面对的是穿着防护服的陌生人、各种奇形怪状的仪器设备等,频繁的报警声、刺眼的灯光、机械通气至沟通障碍无法正常表达情感和需求,给患者造成不良的负性体验<sup>[21]</sup>。护理不仅要关注患者生理的变化,更要关注患者心理、精神上的改变<sup>[21]</sup>;在观察“病”的同时更要关注“人”。改善ICU环境,白天尽量利用自然光源,晚上调低光线亮度、仪器报警声,各项护理操作集中进行以减少对患者的打扰,促进患者休息与睡眠。重症患者有时一些最基本需要都会变成一种奢望,如睡眠、喝水等。1例患者主诉入睡困难,给予舒乐安定片1mg口服,1:00患者安静入睡。1例禽流感患者入院正值新春佳节,哭泣、情绪低落,由于隔离无法和家人团聚。医护人员为患者送上节日的祝福,并联系家属写几封鼓励患者的信件并带来孩子的照片,增加患者的求生欲望和提高治疗依从性。1例患者因鼻饲需留置胃管,但患者情绪激动、拒绝插胃管。经耐心解释并安慰,患者情绪逐渐稳定,同意留置胃管。1例62岁患者为家庭主妇,只会粤语,安排会讲粤语的护士护理该例患者,沟通顺畅,能根据患者所需提供针对性的护理。

**3.2.8 注意隔离防护** H7N9禽流感的隔离措施为:飞沫隔离+接触隔离。严格执行《人感染H7N9禽流感医院感染预防与控制技术指南(2013年版)》的要求<sup>[22]</sup>。提供充足的个人防护用品如一次性连体防护服、N95口罩、防护面屏等,消除医护人员因防护设备缺乏引起的后顾之忧<sup>[23]</sup>。做到两个遵守:全员遵守,凡是参与禽流感抢救工作的所有员工,严格按照指南规定执行;全程遵守,从禽流感患者入院第一天至康复出院,从每位员工上班那一刻至下班止,尽可能防止因医源性途径而发生的院内感染。

#### 4 小结

做好H7N9禽流感患者抗禽流感病毒药物疗效及副作用的观察及护理,营养管理,氧疗策略选择与机械通气护理,镇痛镇静护理,谵妄预防,并给予人文关怀,做好隔离防护是促进在人感染H7N9禽流感重症患者康复的重要措施。

#### 参考文献:

- [1] GAO R, CAO B, HU Y, et al. Human infection with a novel avian-origin influenza A (H7N9) virus [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(20):1888-1897.
- [2] UYEKI T M, COX N J. Global concerns regarding novel influenza A (H7N9) virus infections [J]. *N Engl J Med*, 2013, 368(20):1862-1865.
- [3] ZHOU L, RE R, YANG L, et al. Sudden increase in human infection with avian influenza A (H7N9) virus in China [J]. *WPSAR*, 2017, 8(1):1-9.
- [4] LULIANO AD, JANG Y, JONES J, et al. Increase in human infections with Avian Influenza A (H7N9) Virus during the Fifth Epidemic-China, October 2016-February 2017 [J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2017, 66(9): 254-255.
- [5] 国家卫生和计划生育委员会. 人感染H7N9禽流感诊疗方案(2017年第1版)[J]. *传染病信息*, 2017, 30(1): 1-3.
- [6] XIANG N, LI X, REN R, et al. Assessing change in avian influenza A (H7N9) virus infections during the fourth epidemic-China, September 2015 - August 2016 [J]. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2016, 65(49):1390-1394.
- [7] HU Y, LU S, SONG Z, et al. Association between adverse clinical outcome in human disease caused by novel influenza A H7N9 virus and sustained viral shedding and emergence of antiviral resistance [J]. *Lancet*, 2013, 381(9885):2273-2279.
- [8] 顾觉奋. 新型抗流感病毒神经氨酸酶抑制剂的研究进展概论 [J]. *国外医药·抗生素分册*, 2013, 34(3):97-105.
- [9] 中华医学会重症医学分会. 危重病人营养支持指导意见(2006)[J]. *中国实用外科杂志*, 2006, 26(10):721-732.
- [10] 黎介寿. 肠内营养与肠屏障功能 [J]. *肠外与肠内营养*, 2016, 23(5): 257-259.
- [11] BLUMENSTEIN I, SHASTRI Y M, STEIN J. Gastroenteric tube feeding: techniques, problems and solutions [J]. *World J Gastroenterol*, 2014, 20(26): 8505-8524.
- [12] VAN NIEUWENHOVEN C A, VANDENBROUCKE - GRAULS C, VAN TIEL F H, et al. Feasibility and effects of the semirecumbent position to prevent ventilator-associated pneumonia: a randomized study [J]. *Crit Care Med*, 2006, 34(2):396-402.
- [13] 胡延秋, 程云, 王银云, 等. 成人经鼻胃管喂养临床实践指南的构建 [J]. *中华护理杂志*, 2016(2):133-141.
- [14] MCCLAVE S A, TAYLOR B E, MARTINDALE R G, et al. Guidelines for the provision and assessment of