

中图分类号:R95 文献标志码:A 文章编号:1006-4931(2025)17-0008-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.17.002



以药学监护为导向的案例教学法用于重症营养支持教学效果分析*

陈燕¹, 干润¹, 陈瑾^{1,2}, 张雅琳^{1,3}, 吕松^{1,4}, 施国荣^{1,5}, 骆佳^{1,6}, 郭澄¹, 杨全军^{1△}

(1. 上海交通大学医学院附属第六人民医院, 上海 200233; 2. 漳州正兴医院, 福建 漳州 363000; 3. 河南省洛阳市第三人民医院, 河南 洛阳 471000; 4. 上海中医药大学附属市中医医院, 上海 200071; 5. 上海市杨浦区市东医院, 上海 200082; 6. 上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心, 上海 200127)

专家简介:陈燕, 硕士研究生, 副主任药师, 重症医学科驻科临床药师, 主要从事临床危重症药学服务和临床药师基地教学工作。中国医药教育协会皮肤药学专委会委员, 上海市医学会临床药学分会重症监护室专业学组副组长, 上海市微生物学会耐药防控专委会委员, 上海市药学会老年药学专委会委员, 上海市药理学学会皮肤药理学专委会委员, 上海市执业药师协会药品使用专委会委员等。参与或主持国家自然科学基金、省部级科研项目7项, 发表学术论文30余篇, 获授权发明专利1项, 参与团体标准1项。上海市医院协会“优秀带教药师”, 上海市医学会“优秀临床药师”“先进个人”, 带领团队连续5年蝉联上海市医院协会“优秀带教基地”。



摘要:目的 探讨以药学监护为导向的案例教学(CBL)法在重症营养支持教学中的应用效果。方法 以1例外科术后肝性脑病和1例术后脓毒性休克合并肾功能不全患者的营养治疗为教学案例, 通过临床药师主导的跨学科教学实践, 系统展示药学专业知识在肝、肾功能不全患者营养处方制订中的应用。结合病例分析、监护方案优化及疗效评价, 总结重症营养药学监护的核心教学内容与规范化培训流程。结果 教学案例中, 临床药师通过药学监护提出的营养支持方案被医师采纳, 对患者的治疗有效。基于真实病例的CBL法教学模式显著提升了临床药师对重症患者代谢特征分析、营养风险筛查及个体化治疗方案制订的实践能力。结论 以药学监护为导向的CBL法能有效增强临床药师在重症营养支持中的决策能力, 通过理论与实践深度融合的教学模式, 既能保障治疗的安全性和有效性, 也为临床药师人才培养提供了可推广的教学模式。

关键词:案例教学法; 重症患者; 营养支持; 临床药师; 药学监护

*基金项目: 国家卫生健康委员会药政司紧缺人才-药师岗位培训项目[国卫办药政函(2024)197号]; 上海市卫生健康委员会卫生健康政策研究课题项目[2025HP80]; 广东省钟南山医学基金会项目[ZNSXS-20230026]; 上海交通大学医学院“临床药学创新研究院”专项建设项目[CXYJY2019MS005]; 上海健康医学院教师教学发展研究项目[CFDQ20240046]。

第一作者: 陈燕, 女, 硕士研究生, 副主任药师, 研究方向为重症医学病房临床药学, (电子信箱)chenyanph@126.com。

△通信作者: 杨全军, 男, 博士研究生, 主任药师, 研究方向为临床药学, (电子信箱)myotime@sjtu.edu.cn。

- Ann Pharmacother, 2016, 50(10):862-881.
- [10] 唐镜波. 药学监护的发展与策略[J]. 中国药房, 1995, 6(1):7-9.
- [11] CHEN C, SONG M. Visualizing a field of research: A methodology of systematic scientometric reviews [J]. PLoS One, 2019, 14(10):e0223994.
- [12] 刘萍, 张丹丹, 韩俊阁, 等. 中医药治疗糖尿病周围神经病变文献计量学分析[J]. 中国药业, 2024, 33(9):62-68.
- [13] 肖秘苏, 张剑萍, 杨全军, 等. 基于CiteSpace的我国药品综合评价研究现状分析[J]. 中国药房, 2022, 33(8):911-916.
- [14] 周海钧. 药师在医疗卫生事业中的作用[J]. 中国药学杂志, 1994, 29(1):3-4.
- [15] 国家卫生局医政司. 卫生部医政司关于开展临床药师制试点工作的通知[A/OL]. (2007-12-26)[2025-01-26]. <https://www.nhc.gov.cn/zyzg/200801/656345623d1b46488c49285951d8e8a8.shtml>.
- [16] 国家卫生健康委员会, 国家中医药管理局. 关于开展全面提升医疗质量行动计划(2023-2025年)的通知[A/OL]. (2023-05-26)[2025-01-26]. <http://www.fengxin.gov.cn/fxxrmzf/zwjghjd/202312/331872006e7b464e8393e460075fdeae.shtml>.
- [17] 宋龙辉, 周冉. 临床药师参与重症监护室感染性疾病会诊实践及切入点探讨[J]. 中国药业, 2023, 32(12):116-121.
- [18] MIKEAL RL, BROWN TR, LAZARUS HL, et al. Quality of pharmaceutical care in hospitals[J]. Am J Hosp Pharm, 1975, 32(6):567-574.
- [19] 王志鹏, 廖赞, 翟晓波, 等. 羟氯喹治疗新冠肺炎的临床药学监护要点思考[J]. 药学进展, 2020, 44(7):558-564.
- [20] 张捷青, 叶晓芬, 吕迁洲, 等. 1例滤泡型淋巴瘤患者新型冠状病毒持续阳性的治疗及药学监护[J]. 复旦学报(医学版), 2024, 51(4):632-637.

(收稿日期:2025-02-10;修回日期:2025-05-21)

Effectiveness of Case – Based Learning Model for Critical Care Nutrition Education Guided by Pharmaceutical Care

CHEN Yan¹, GAN Run¹, CHEN Jin^{1,2}, ZHANG Yalin^{1,3}, LYU Song^{1,4}, SHI Guorong^{1,5}, LUO Jia^{1,6}, GUO Cheng¹, YANG Qunjun¹

(1. Shanghai Sixth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China 200233; 2. Zhangzhou Zhengxing Hospital, Zhangzhou, Fujian, China 363000; 3. Luoyang Third People's Hospital, Luoyang, Henan, China 471000; 4. Shanghai Municipal Hospital of Traditional Chinese Medicine, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai, China 200071; 5. Shidong Hospital of Shanghai Yangpu District, Shanghai, China 200082; 6. Shanghai Children's Medical Center Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China 200127)

Abstract: Objective To evaluate the effectiveness of case – based learning (CBL) model guided by pharmaceutical care in critical care nutrition education. **Methods** With the nutritional therapy for one patient with postoperative hepatic encephalopathy and one patient with postoperative septic shock combined with renal dysfunction as teaching cases, the application of pharmaceutical expertise in the formulation of nutritional prescriptions for patients with liver and kidney dysfunction was systematically demonstrated through interdisciplinary sessions led by clinical pharmacists. Based on case analysis, optimization of monitoring plans, and efficacy evaluation, the core teaching content and standardized training process of pharmaceutical care for critical care nutrition were summarized. **Results** In the teaching cases, the nutrition support plans proposed by the clinical pharmacists through pharmaceutical care were adopted by the physician and effectively treated the patient. The CBL model based on real cases significantly improved the clinical pharmacists' skills in metabolic analysis, nutritional risk screening, and individualized treatment planning for critically ill patients. **Conclusion** The CBL model guided by pharmaceutical care can effectively enhance the clinical pharmacists' decision – making ability in critical care nutrition support. Through a teaching mode that deeply integrates theory and practice, it can not only ensure the safety and effectiveness of treatment, but also provide a replicable teaching mode for the training of clinical pharmacist talents.

Key words: case – based learning model; critically ill patients; nutritional support; clinical pharmacist; pharmaceutical care

随着营养支持治疗理念的不断更新,医疗机构对临床营养治疗的规范化管理日渐重视,由医师、营养师、临床药师、专科护士等组成的多学科团队,以标准化流程指导营养支持治疗,提供规范的筛查、评估、诊断、干预、监测等。欧洲肠外肠内营养协会(ESPEN)指出,在重症患者治疗的各个环节,优化营养相关综合管理成为临床营养支持治疗的新方向^[1-2]。重症患者营养不良的发生率高,易导致感染、重症监护室(ICU)获得性肌无力等不良预后。因此,如何改善重症患者的营养状况,成为当前临床治疗的重要课题。本研究中通过分别引入肝、肾功能不全患者的营养支持案例,探讨了以药学监护为导向的案例教学(CBL)法在重症营养支持教学中的应用效果。现报道如下。

1 病例 1:术后肝性脑病患者的营养支持

1.1 临床资料

患者,男,47岁,身高170 cm,体质量64 kg,体质量指数(BMI)22.15 kg/m²。于2007年行“胰尾、胆囊和脾”切除后间断性腹胀伴便秘,自行至当地医院行灌肠后缓解。2022年7月24日,因腹胀加重于急诊入院,入院时血常规检查示:白细胞计数(WBC)13.7×10⁹/L,中性粒细胞百分比(Neut%)73.5%,血小板计数(PLT)983×10⁹/L。肝功能生化指标检查示:丙氨酸氨基转移酶(ALT)11 U/L,天门冬氨酸氨基转移酶(AST)25 U/L,碱性磷酸酶(ALP)164 U/L,γ-谷氨酰转氨酶(γ-GT)23 U/L,总胆红素(TBiL)7 μmol/L。

7月31日,全身麻醉(简称全麻)下行“剖腹探查、结肠造口术和粘连松解术”,术毕带管入ICU。术后病情加重,多脏器受损,停止镇静治疗后神志不清,眼球上翻,巩膜黄染,继续镇静、镇痛治疗,予呼吸机辅助通气,以及抗感染、雾化祛痰、补液等对症治疗。

8月1日,复查肝功能生化指标示:TBiL 56 μmol/L,直接胆红素(DBiL)11 μmol/L,间接胆红素(IBiL)40 μmol/L,血氨113 μmol/L。予丁二磺酸腺苷蛋氨酸及门冬氨酸鸟氨酸对症治疗。术后第3天,予全胃肠外营养(TPN)支持治疗,处方见表1。1周后,患者意识改善,但肝功能生化指标未改善,经药学监护进行营养风险筛查2002(NRS 2002)评分(大于3分),调整处方(见表1)。术后第15天,患者意识明显改善,对答切题,肝功能指标及血氨水平均明显改善,转回胃肠外科继续治疗。

1.2 药学监护方案优化与教学要点

营养风险评估与调整:引导学员掌握NRS2002评分,存在营养风险时,需积极予营养支持治疗。术后肝功能生化指标异常提示肝功能不全,需调整营养配方,以减轻肝脏负担^[3]。

营养处方合理性分析:1)指导学员掌握能量供给计算。按64 kg体质量计算,总热量调整后,配方每天约提供1 500~1 800 kcal(1 kcal=4.19 kJ)能量,接近25~30 kcal/kg目标量,满足术后应激需求^[2]。2)掌握三大营养素比例。葡萄糖供能约50%,脂肪乳供能约35%,氨基酸供能约15%,符合肠外营养推荐比例。3)添加微量

表1 病例1患者全胃肠外营养支持治疗处方

Tab. 1 Prescription of total gastrointestinal nutritional support for the patient I			
术后第3天		术后第10天	
药品名称	剂量	药品名称	剂量
10%葡萄糖注射液	100 mL	10%葡萄糖注射液	100 mL
50%葡萄糖注射液	280 mL	50%葡萄糖注射液	320 mL
10%氯化钾注射液	30 mL	10%氯化钾注射液	30 mL
多种微量元素注射液(Ⅱ)	10 mL	多种微量元素注射液(Ⅱ)	10 mL
结构脂肪乳注射液(C6-24)	250 mL	结构脂肪乳注射液(C6-24)	250 mL
20%脂肪乳注射液(C14-24)	250 mL		
注射用脂溶性维生素(Ⅱ)	1瓶	注射用脂溶性维生素(Ⅱ)	1瓶
丙氨酰谷氨酰胺注射液	100 mL	丙氨酰谷氨酰胺注射液	100 mL
注射用水溶性维生素(Ⅱ)	10 mL	注射用水溶性维生素(Ⅱ)	10 mL
复方氨基酸注射液(18AA-Ⅱ)	500 mL	复方氨基酸注射液(15AA)	500 mL
注射用复方维生素(3)	1瓶	注射用复方维生素(3)	1瓶
人胰岛素注射液	20 IU	人胰岛素注射液	20 IU

元素、水溶性/脂溶性维生素。补充术后消耗,支持代谢。

肝功能不全时营养配方:1)选择合适的氨基酸。将复方氨基酸(18AA-Ⅱ)改为以支链氨基酸(BCAA)为主的15AA。15AA富含缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸,减少芳香族氨基酸比例,可降低肝性脑病的风险;同时,提供必需氨基酸可促进蛋白合成^[4]。2)调整脂肪乳。去除20%脂肪乳注射液(C14-24),保留结构脂肪乳注射液(C6-24)。结构脂肪乳含中链脂肪酸(MCT)比例高,代谢快,可减少肝脏负担,更适合肝功能异常患者^[5]。丙氨酰谷氨酰胺能促进肠道修复,但需结合门冬氨酸鸟氨酸降血氨使用,平衡氮代谢风险^[6]。患者血氨水平改善,表明药物的协同作用有效。

临床效果评价:TPN支持治疗处方调整后,患者意识改善,TBiL、血氨水平降低,表明营养支持治疗方案有效,可修复肝功能。研究表明,肝性脑病患者的营养支持治疗应注重蛋白质的摄入量和氨基酸种类的选择^[7]。临床药师根据患者的体质量和肝功能调整了氨基酸和脂肪乳注射液的种类,从而减轻了肝脏代谢负担^[8]。

2 病例2:术后脓毒性休克合并肾功能不全患者的营养支持

2.1 临床资料

患者,男,77岁,身高170 cm,体质量64 kg, BMI 22.15 kg/m²。2023年6月行胆道支架置入术。2024年10月31日,内镜下“十二指肠乳头切开术、内镜逆行胆管造影和内镜下胆管支架植入术”。11月6日,腹腔镜下行“胆总管切开取石术、胆囊切除术和腹腔粘连松解术”后安全返回原病房。11月8日,患者尿量少,伴低血压86/53 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),指脉氧88%,血肌酐(SCr)237 μmol/L,考虑脓毒性休克、急性肾功能衰竭,转入ICU。11月9日,血常规检查示:WBC 7.1×10⁹/L,

Neut% 83.7%,血小板比容(PCT)30.85 ng/mL。肝功能生化指标检查示:ALT 21 U/L, AST 19 U/L, TBiL 21 μmol/L, SCr 333 μmol/L, 血磷1.44 mmol/L。予抗感染、对症补液及连续性肾脏替代治疗(CRRT)等支持治疗。患者危重症营养风险评估量表(NUTRIC)评分大于6分,故予肠外营养(PN)支持治疗,处方见表2。7 d后开启肠内营养(EN)支持治疗,予肠内营养混悬液(SP)500 mL,3 d后逐渐加量至1 000 mL,并减量PN。2周后,病情稳定,转出ICU。

表2 病例2患者肠外营养支持治疗处方

Tab. 2 Prescription of parenteral nutrition support for the patient II

药品名称	剂量	药品名称	剂量
10%葡萄糖注射液	500 mL	注射用脂溶性维生素(Ⅱ)	1瓶
50%葡萄糖注射液	400 mL	注射用水溶性维生素	10 mL
10%浓氯化钠注射液	20 mL	复方氨基酸注射液(18AA-Ⅱ)	750 mL
多种微量元素注射液(Ⅱ)	10 mL	人胰岛素注射液	16 IU

2.2 药学监护方案优化与教学要点

营养风险评估与调整:指导学员使用NUTRIC评估营养风险^[2],及时调整营养支持治疗策略,采用急性胃肠损伤评估量表(AGI)分级评估EN的耐受性^[9]。

营养处方合理性分析:对于接受CRRT的患者,在计算能量时应考虑葡萄糖形式外的枸橼酸盐、乳酸盐等额外的能量供应,确定每日供应总能量,避免过度喂养^[10]。该例患者予糖240 g、脂肪50 g,可提供1 436 kcal能量,热氮比基本达标。患者高磷血症的风险较大^[11],药师应做好其住院期间的营养风险筛查。根据应激状态及CRRT影响,按25~30 kcal/(kg·d)供给能量,避免过度喂养引起高血糖。CRRT及高代谢状态下蛋白质需求增加,需按1.5~2.0 g/(kg·d)供给能量,复方氨基酸注射液(18AA-Ⅱ)适用于普通患者,肾功能不全时建议改用肾病专用型复方氨基酸(9AA),减少必需氨基酸的负荷^[12]。控制总液体摄入量,避免容量过负荷。

肾功能不全时营养配方:CRRT会丢失水溶性维生素及微量元素,需额外补充,该例患者血磷偏低,需补充磷酸盐,并监测血钾、镁等。急性肾功能损伤患者推荐蛋白质摄入量为1.2~1.5 g/(kg·d),优先通过EN提供短肽型配方,减少氮质血症的风险^[13]。

临床效果评价:1)PN热氮比达标,EN逐步过渡至短肽配方。短肽型配方适合胆道术后及消化功能受损患者。术后7 d启动EN合理,根据AGI分级评估逐渐加量至1 000 mL/d,观察有无腹胀、腹泻、胃潴留,并抬高床头,以防反流误吸。2)EN与PN衔接。EN达目标量60%以上可停用PN,避免营养中断或过量^[13]。监测肝功能时需警惕TPN相关胆汁淤积,应监测血糖和电解质^[14]。

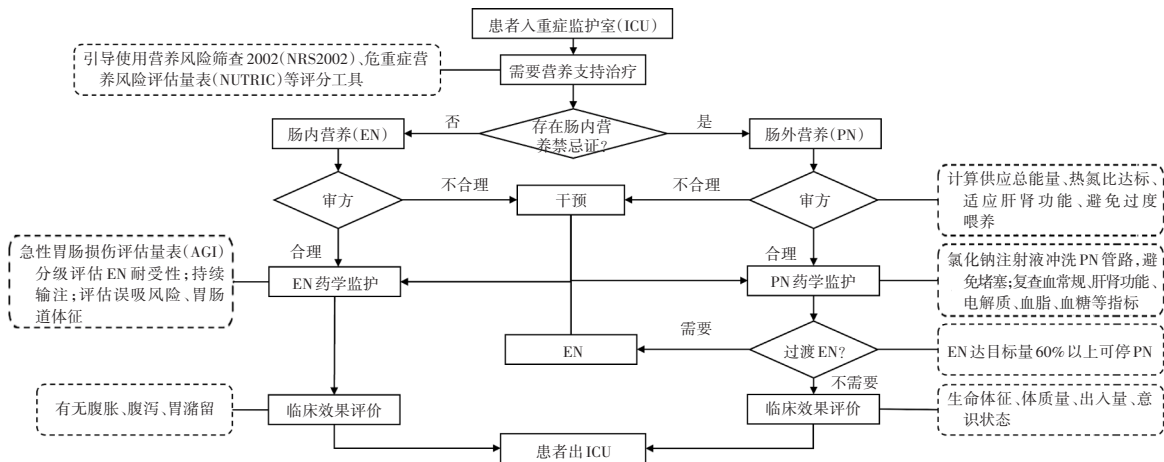


图1 营养支持治疗药学监护方案优化与教学要点

Fig. 1 Optimization of pharmaceutical care programs for nutritional support and teaching key points

3 教学效果分析

3.1 营养支持治疗的教学意义

通过参与重症患者的营养支持治疗,临床药师不仅能为患者提供个体化的营养支持治疗方案,还能在教学中展示如何将药学知识应用于临床实践,充分发挥药物治疗决策者的作用。通过营养支持治疗药学监护的案例展示,使学员在日常药学监护过程中能更好地理解营养支持治疗的复杂性和个体化需求^[15],以及如何正确选择合理的营养支持治疗方案。

3.2 营养支持治疗的药学监护教学要点

营养支持治疗的药学监护教学要点可概括为入院营养风险筛查、选择营养支持治疗模式、审方、药学监护、效果评价等。详见图1。

PN支持治疗的药学监护:营养支持治疗效果评价可从生命体征、体质量、出入量、意识状态等临床表现进行评价^[10]。ICU卧床期间难以测量体质量等人体测量学指标,需结合实验室相关生化指标进行综合评价。血清学指标易受应激、感染等因素影响而发生波动,但整体趋势仍可反映营养支持治疗的效果。危重症患者通常用NRS 2002或NUTRIC评分进行营养风险筛查,药学查房时可使用NRS 2002进行快速筛查评估^[13]。

EN支持治疗的药学监护^[2]:采用AGI分级评估EN耐受性,ICU患者采用持续输注EN,而非间歇性单次大量输注EN,并每隔4~6 h使用至少30 mL氯化钠注射液冲洗管路,避免堵塞。接受EN治疗的患者应进行误吸风险评估,高危患者可采取由胃内喂养改为幽门后喂养,由间歇性改为持续喂养,定期护理口腔;使用促胃肠动力药物应慢速启动EN(10~20 mL/h),输注浓度宜循序渐进,初始速率为20 mL/h,耐受后次日起每8~12 h可增至10~20 mL/h等干预措施。进行EN时,应动态观察患者的胃肠道症状/体征,并定期复查血常规、肝肾功能、电解质、血脂、血糖等指标,以评价机体的代谢状况。

规、肝肾功能、电解质、血脂、血糖等指标,以评价机体的代谢状况。

3.3 营养支持治疗的不良反应与并发症^[2]

物质代谢紊乱:肠外、肠内营养实施过程中应监测血糖、血脂、蛋白质及电解质水平^[15],预防因总量摄入过多引起物质代谢紊乱及输注速率过快导致的不耐受。

再喂养综合征(RFS):严重营养不良患者体内磷含量减少,开始营养支持治疗后,特别是过快、过量摄入能量底物后,磷补充不足时更易发生。除低磷血症外,还可合并低镁血症、低钾血症、维生素缺乏、液体潴留。在PN开始前,应尽量纠正电解质缺乏,特别是钾、镁、磷缺乏,补充维生素B₁。能量摄入时应从目标量的50%开始,并逐步加量^[1]。

PN相关肝病(PNALD):一般与PN的持续应用时间相关,多发生在实施PN后的2~4周,尤其易发生于原有肝脏疾病或有脓毒血症等其他伴发疾病的患者。PN三大营养素配比不合理是临床药师需关注的与PNALD发病相关的要素之一。对于长期TPN且已有肝酶升高的患者,可选择周期性输注,每次间隔6~8 h,以减少脂肪变性的发生。应尽早EN供给,以刺激肠道,同时选择合适的脂肪乳剂,提供适宜的氨基酸和牛磺酸^[12]。

胃肠黏膜萎缩:长期TPN可能破坏肠黏膜的正常结构,导致肠黏膜上皮萎缩、变稀,皱褶变平,肠壁变薄,肠通透性改变,肠屏障功能减退,肠道细菌移位,引起肠源性感染^[15]。应在病情改善后尽早改用EN,必要时补充谷氨酰胺。可用AGI分级评估损伤的严重程度。

3.4 药学监护在营养支持治疗中的作用

病例1:肝性脑病患者在初始TPN治疗后,经药学监护调整氨基酸和脂肪乳注射液的种类后,营养支持治疗方案在改善患者营养状态的同时,未加重肝性脑病,达到了预期治疗目标。

病例2:肾功能不全患者PN过渡至EN后,短肽型EN的氮源来自蛋白质分解物,喂养耐受性好,有助于维持组织代谢和器官功能,特别是在重症状态下促进细胞的自噬修复^[9]。

PN支持的患者尽早过渡到EN有助于减少感染、代谢紊乱、肝功能损害等并发症的风险,且能加速康复,节省医疗成本,节约医疗资源。临床药师在日常药学监护中关注营养支持治疗,能有效推进PN尽早过渡到EN。

3.5 效果验证

在2例重症患者营养支持治疗药学监护的带教过程中,5位学员主动承担临床药师角色,积极评估患者的营养风险,计算供应总热量、处方热氮比等,评估电解质需求,设计药学监护计划。多次热烈讨论中,学员们不断完善营养支持治疗方案,针对患者的特殊病理生理状态提出个体化用药调整,学员参与度从“被动听课”转化为“主动担当药学监护决策者”,真正体现了“以患者为中心”提供临床药学服务的教学目标。通过本次教学,5位学员基本掌握了重症患者的营养支持治疗药学监护要点,并能实际运用于临床工作中。

4 小结

以CBL法为导向的教学方式可提高学员分析问题、解决问题的能力^[16]。重症患者病情变化快且用药多,用药情况复杂且药学干预困难^[17-18],带教老师应引导学员充分应用“互联网+”和人工智能(AI)模型等新的教学工具,以真实的临床病例为主题进行分析,通过问题引领,逐步开展知识点渗透,学习重症营养支持治疗的监护要点。个体化调整营养配方及肠外、肠内营养实施过程中的监护要点也是临床药师需掌握的专业知识技能^[19]。临床药师在药学会诊时应力求全面的基础上注重个体化治疗,为制订出适合每位患者的营养支持治疗方案提供合理的用药建议^[20]。目前,如何针对重症患者实施合理、规范的重症营养支持治疗尚有较多争议,有待临床药师以临床问题为导向,多方面总结循证医学证据,为临床营养支持治疗实践中的规范化和标准化实施提供专业建议。本研究中仅就2例重症患者的营养支持治疗药学监护教学进行了归纳和整理,局限于合并肝、肾功能不全的特殊生理病理状态,样本量小,且为单中心来源的数据研究,需扩展为多中心研究,且需更多的案例来验证CBL法在教学效果方面较传统带教模式的优势。

参考文献

- [1] 广东省药学会. 肠外营养临床药学共识(第二版)[J]. 今日药学, 2017, 27(5): 289-303.
- [2] GOMES AB, DE SOUSA CORTEZ BARROS D, DE SOUSA ABGPA, et al. Enteral glutamine for trauma patients in inten-

sive care unit - Comment on: ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensive care unit[J].

Clin Nutr, 2024, 43(6): 1522-1523.

- [3] 中华医学会肝病学分会. 肝硬化肝性脑病诊疗指南(2024年版)[J]. 中华肝脏病杂志, 2024, 32(9): 799-812.
- [4] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on the management of hepatic encephalopathy[J]. J Hepatol, 2022, 77(3): 807-824.
- [5] BISCHOFF SC, BERNAL W, DASARATHY S, et al. ESPEN Practical Guideline: clinical nutrition in liver disease[J]. Nutricion Hospitalaria, 2022, 39(2): 434-472.
- [6] European Association for the Study of the Liver. EASL Clinical Practice Guidelines on nutrition in chronic liver disease [J]. J Hepatol, 2019, 70(1): 172-193.
- [7] WUNDERLE C, GOMES F, SCHUETZ P, et al. ESPEN practical guideline: Nutritional support for polymorbid medical inpatients[J]. Clin Nutr, 2024, 43(3): 674-691.
- [8] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 复方氨基酸注射液临床应用专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2019, 6(2): 183-189.
- [9] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人胃肠功能障碍患者医学营养治疗指南(2025版)[J]. 中华医学杂志, 2025, 105(1): 21-47.
- [10] 梅丹, 于健春. 临床药物治疗学: 营养支持治疗[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017: 151-174.
- [11] SABATINO A, FIACCADORI E, BARAZZONI R, et al. ESPEN practical guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease[J]. Clin Nutr, 2024, 43(9): 2238-2254.
- [12] 刘盼望, 秦侃, 杨静, 等. 某院维持性血液透析患者营养风险筛查及高磷血症状况分析[J]. 中国药业, 2021, 30(6): 86-88.
- [13] 浙江省医学会重症医学分会. 中国重症患者肠外营养治疗临床实践专家共识(2024)[J]. 中华危重病急救医学, 2024, 36(7): 673-680.
- [14] 俞亚红, 杨继鑫. 结构脂肪乳和中长链脂肪乳临床副作用比较[J]. 临床外科杂志, 2008, 16(12): 811-812.
- [15] 韦瑶. CBL在重症医学临床教学中的应用——以营养支持治疗为例[J]. 教育教学论坛, 2024(40): 135-138.
- [16] 杨士芳, 姬路鹏, 李晓明, 等. 基于多学科协作的CBL教学法对提高全科医师临床应诊能力的影响研究[J]. 中国全科医学, 2024, 27(31): 3941-3945.
- [17] 中华医学会肠外肠内营养学分会. 成人肠外营养脂肪乳注射液临床应用指南(2023版)[J]. 中华消化外科杂志, 2023, 22(11): 1255-1270.
- [18] 陈燕, 孙习鹏, 杨黎, 等. ICU专科临床药师的药学服务实践[J]. 上海医药, 2022, 43(12): 6-8.
- [19] 司延斌, 马昭朝, 赵志刚. 药师干预住院患者全肠外营养支持效果评价[J]. 中国药业, 2023, 32(12): 23-26.
- [20] 鞠晓宇, 赵越, 赵倩. 运用PDCA循环优化肠外营养药学会诊模式[J]. 中国药业, 2023, 32(19): 53-57.

(收稿日期: 2025-03-10; 修回日期: 2025-06-02)