

中图分类号: R95 文献标志码: A 文章编号: 1006-4931(2025)05-0018-05
doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2025.05.004



某院老年患者全胃肠外营养药物使用合理性分析*

徐 芹, 周 璐, 谢继青, 董玉波, 马晓雯, 陈瑞霞[△]

(中国人民解放军第九六〇医院, 山东 济南 250000)

摘要:目的 促进医院静脉用药调配中心(PIVAS)老年住院患者全胃肠外营养(TPN)支持方案的合理应用。方法 收集医院 PIVAS 2020 年 1 月至 2022 年 12 月审核的老年患者 TPN 医嘱 13 132 条, 总结药物使用情况, 结合相关指南和专家共识判断 TPN 医嘱的合理性, 采用帕累托图法分析不合理用药的主要因素和次要因素, 以及不合理医嘱涉及的 TPN 制剂。结果 共拦截不合理医嘱 3 903 条, 用药不合理率为 29.72%。TPN 医嘱不合理因素中, 液体量不足(20.96%)、能量不足(17.96%)、糖脂比不合格(15.99%)、热氮比不合格(13.89%)为主要因素, 电解质用量超量(12.30%)、营养素缺失(8.51%)为次要因素。不合理 TPN 医嘱共涉及 16 个品种的制剂, 主要为 10% 氯化钾注射液(17.32%)、胰岛素注射液(13.07%)、注射用脂溶性维生素(Ⅱ)(成都)(12.25%)等。结论 药师应加强老年患者的 TPN 用药监测, 并针对性地进行干预, 以促进 TPN 制剂的合理应用。

关键词: 静脉用药调配中心; 全胃肠外营养; 帕累托图; 不合理用药; 老年患者

Rationality of the Application of Total Parenteral Nutrition Drugs in Elderly Patients in a Hospital

XU Qin, ZHOU Lu, XIE Jiqing, DONG Yubo, MA Xiaowen, CHEN Ruixia

(No. 960 Hospital of the PLA, Jinan, Shandong, China 250000)

Abstract: **Objective** To promote the rational application of total parenteral nutrition (TPN) support plan for elderly inpatients in the pharmacy intravenous admixture service (PIVAS) in the hospital. **Methods** A total of 13 132 TPN medical orders for elderly patients reviewed by the PIVAS in the hospital from January 2020 to December 2022 were collected. The drug use was summarized, and the rationality of TPN medical orders was judged based on relevant guidelines and expert consensus. The Pareto chart was used to analyze the main and secondary factors of irrational drug use, as well as the TPN preparations involved in irrational medical orders. **Results** A total of 3 903 irrational medical orders were intercepted, with an irrational drug use rate of 29.72%. Among the reasons for irrational use of TPN medical orders, insufficient liquid volume (20.96%), insufficient energy (17.96%), unqualified sugar - lipid ratio (15.99%), and unqualified thermal - nitrogen ratio (13.89%) were the main factors, and the excessive electrolyte usage (12.30%) and missing nutrients (8.51%) were the secondary factors. Irrational TPN medical orders involved 16 types of preparations, mainly including 10% Potassium Chloride Injection (17.32%), Insulin Injection (13.07%), and Fat - Soluble Vitamin (Ⅱ) (Chengdu) (12.25%). **Conclusion** Pharmacists should strengthen the monitoring of TPN medication in elderly patients, and provide targeted interventions to promote the rational use of TPN preparations.

Key words: PIVAS; total parenteral nutrition; Pareto chart; irrational drug use; elderly patients

营养不良是常见的老年综合征,如不及时给予营养支持治疗,会导致患者住院时间延长,增加相关并发症及死亡的发生风险^[1]。据统计,我国老年住院患者营养风险或营养不良风险的发生率为46.42%,营养不良的发生率为14.67%,但营养支持的比例仅占18.70%^[2-3]。目前,尽管有共识^[4-5]对患者营养的诊疗与实施提供了统一标准与规范,但老年患者的个体差异较大,加上高龄、肥胖和危重疾病的共存,全面、规范的老年肠外营养支持体系尚未建立,医师在制订营养支持方案时面临重大挑战。本研究中从全胃肠外营养(TPN)支持的有效应用和安全性角度分析了老年患者 TPN 制剂的使用情况,探讨了不同情况下 TPN 各营养素

的最佳剂量和配比,以期临床合理用药提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源

通过医院信息系统(HIS)和静脉用药调配中心(PIVAS)MATE 3.0 医嘱审核软件(Bolong 公司),提取我院 PIVAS 2020 年 1 月至 2022 年 12 月审核的 13 132 条老年住院患者的 TPN 医嘱,药师对医嘱的基本情况、不合理因素、涉及 TPN 制剂等进行统计与分析。

1.2 方法

使用营养风险筛查工具(NRS 2002)对老年患者进行营养筛查,通过药品说明书、《老年患者营养诊疗专家

*基金项目:山东省自然科学基金项目(第一批)[ZR2020QH349]。

第一作者:徐芹,女,硕士研究生,主管药师,研究方向为临床药学,(电子信箱)312108077@qq.com。

[△]通信作者:陈瑞霞,女,主管护师,研究方向为临床护理学,(电子信箱)2753296089@qq.com。

共识》^[4]、《肠外营养临床药学共识(第二版)》^[6]、《肠外营养安全管理中国专家共识》^[7]、《多种微量元素注射液临床应用中国专家共识(2021)》^[8]、《医疗机构处方审核规范》^[9]等,并结合我院 PIVAS 关于 TPN 安全性与稳定性实践判断 TPN 医嘱的合理性,采用帕累托图法分析不合理用药的主要因素和次要因素,以及不合理医嘱涉及的 TPN 制剂,以综合评价老年患者 TPN 医嘱的合理性。

通过 Excel 软件统计、分析数据,将医嘱不合理情况进行分类,按构成比降序排列。分别以不合理因素和涉及 TPN 制剂为横坐标,以不合理医嘱数量为主要纵坐标绘制直方图,以累计构成比为次要纵坐标绘制折线图,以横坐标为基准整合直方图和折线图,绘制帕累托图^[10]。按帕累托图分类原则,累计构成比在 0~80% 为 A 类(主要因素),累计构成比在 81%~90% 为 B 类(次要因素),累计构成比在 91%~100% 为 C 类(一般因素)。

2 结果

2.1 TPN 医嘱基本情况

共统计 TPN 医嘱 13 132 条,涉及患者 3 424 例(同一例患者存在多条 TPN 医嘱)。基本情况见表 1。

表 1 TPN 医嘱基本情况

Tab. 1 Basic information of TPN medical order

	项目	医嘱数量(条)	构成比(%)
性别	男	2 073	60.54
(n = 3 424)	女	1 351	39.46
年龄	65~79岁	2 082	15.85
(n = 13 132)	80~89岁(高龄老人)	5 967	45.44
	90~99岁(长寿老人)	5 069	38.60
	≥100岁(百岁老人)	14	0.11
使用天数	<5 d	498	3.79
(n = 13 132)	5~10 d	5 618	42.78
	>10 d	7 016	53.43
体质量指数	<18.5 kg/m ² (偏瘦)	2 271	17.29
(n = 13 132)	18.5~23.9 kg/m ² (正常)	7 778	59.23
	≥24.0 kg/m ² (超重)	3 083	23.48

2.2 疾病类型分布

在疾病类型分布中,神经系统疾病(27.09%)、心血管系统疾病(26.68%)、肿瘤疾病(18.24%)、呼吸系统疾病(17.84%)、消化系统疾病(8.32%)排名前 5,患者营养支持率较高。详见表 2。

2.3 医嘱不合理因素分布

13 132 条 TPN 医嘱中,有不合理医嘱 3 903 条,用药不合理率为 29.72%。按不合理因素分为 11 类,其中液体量不足(20.96%)、能量不足(17.96%)、糖脂比不合格(15.99%)、热氮比不合格(13.89%)为主要因素(A 类);电解质用量超量(12.30%)和营养素缺失(8.51%)为次要因素(B 类);其余则为一般因素(C 类)。详见图 1。

表 2 疾病类型分布(n = 13 132)

Tab. 2 Distribution of disease types (n = 13 132)

疾病类型	疾病(条)	医嘱数量(条)	构成比(%)
神经系统疾病	脑卒中(1 728),颅脑损伤(1 181),高血压性脑出血(581),其他(67)	3 557	27.09
心血管系统疾病	冠状动脉粥样硬化性心脏病(1 986),高血压性心脏病(1 045),肺源性心脏病(420),其他(52)	3 503	26.68
肿瘤疾病	胃癌(831),结肠直肠癌(628),食管癌(466),肺癌(348),颅内肿瘤(87),其他(35)	2 395	18.24
呼吸系统疾病	肺部感染(887),重症肺炎(863),慢性阻塞性肺疾病(549),其他(44)	2 343	17.84
消化系统疾病	消化道出血(212),胃肠道梗阻(532),消化道溃疡(303),其他(46)	1 093	8.32
其他	外伤(102),腹部手术(76),胆囊结石(55),烧伤(8)	241	1.84

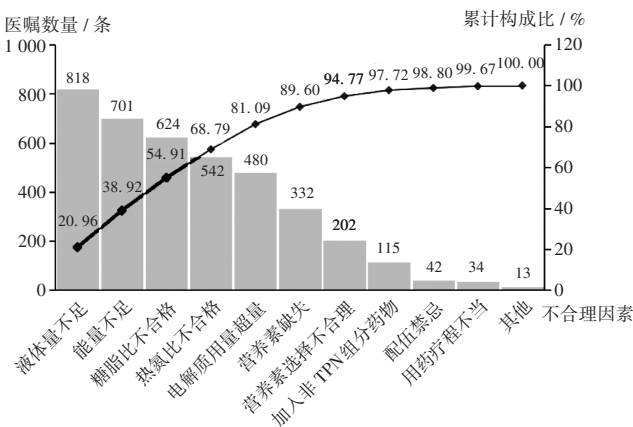


图 1 TPN 医嘱不合理因素分布(n = 3 903)

Fig. 1 Distribution of unreasonable factors in TPN medical orders (n = 3 903)

2.4 不合理医嘱涉及 TPN 制剂

3 903 条不合理医嘱共涉及 16 个品种的 TPN 制剂,主要为 10% 氯化钾注射液(17.32%)、胰岛素注射液(13.07%)、注射用脂溶性维生素(Ⅱ)(成都)(12.25%)等。详见图 2。

3 讨论

3.1 医嘱基本情况

本研究中共纳入 3 424 例老年患者,均使用住院患者 NRS 2002 进行营养筛查。结果显示,所有患者均有营养风险(NRS 2002 评分 ≥ 3 分),表明纳入研究的病例均符合营养支持指征。由表 1 可知,男性患者 TPN 支持率高于女性,不同年龄段患者 TPN 支持率存在差异,高龄和长寿老人是 TPN 支持治疗的主要人群(分别占 45.44% 和 38.60%),表明随着年龄的增长,患者更易发生营养不良,应高度关注老年患者的营养风险筛查及营养支持。42.78% 的患者 TPN 支持持续 5~10 d,53.43% 的患者超过 10 d,与共识^[6]推荐的 7~10 d 才能使患者最大获益相符;但本研究仍有 3.79% 的患者

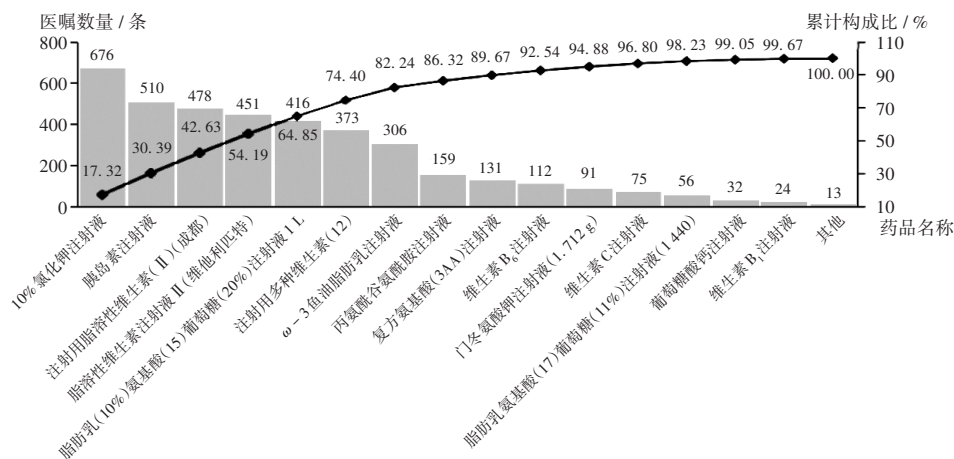


图 2 不合理医嘱涉及 TPN 制剂 (n = 3 903)

Fig. 2 TPN preparations involved in irrational medical orders (n = 3 903)

TPN 支持不足 5 d, 与临床沟通可知, 这与患者胃肠道功能恢复良好, 改用肠内营养支持、药剂科药品缺乏需更改医嘱、患者转科或重病患者死亡等突发情况相关。不同体质量指数 (BMI) 与疾病患者的营养摄入、吸收和代谢均不同, BMI 为 18.5 ~ 23.9 kg / m² 的老年患者是 TPN 支持的主要人群 (59.23%), 但由于患者 BMI 与营养状况的报道较少, 两者间的关联性尚不完全明确。

3.2 TPN 与疾病类型

调查发现, 不同疾病的老年患者给予 TPN 支持的比例不同。需 TPN 支持的病种主要集中在神经系统、心血管系统、肿瘤、呼吸系统、消化系统疾病, 患病类型以慢性病为主。由表 2 可知, 颅脑损伤的老年患者发生营养不良的概率非常高, 临床多直接给予肠外营养治疗, 但长期应用会导致胆汁淤积、胆囊炎、肠黏膜萎缩等并发症的发生。药师建议临床应尽早启用肠内营养治疗, 以有效改善颅脑损伤患者的营养状况, 降低死亡率。

不同疾病状况下 TPN 各营养素的用量应相应调整。对于肿瘤患者, TPN 治疗推荐高脂肪、低碳水化合物配方, 较高的脂肪供能有较好的节氮作用, 一般将糖脂比控制为 1:1, 热氮比控制为 (100 ~ 200):1, 卧床患者所需能量按 20 ~ 25 kcal / (kg·d) 给予, 可下床活动患者所需能量按 25 ~ 30 kcal / (kg·d) 给予, 初始能量一般为 1 000 kcal / d, 每日递增 15% ~ 20%, 3 ~ 5 d 内逐步达到预期目标, 蛋白质按 1.5 ~ 2.0 kcal / (kg·d) 给予; 对于肺部疾病患者, 如慢性阻塞性肺疾病患者应限制液体量, 低葡萄糖、高脂肪乳供能有助于减少 CO₂ 的产生, 糖脂比控制为 1:1; 对于肾功能衰竭患者, 低氮、高能量的营养方案能减轻肾脏负担, 热氮比控制为 500:1; 对于肝病者, 应用肝病氨基酸, 如复方氨基酸 3AA (或 20AA); 对于心力衰竭患者, 应限制总液体量, 限制钠盐摄入; 对于胃肠道梗阻患者, 其对蛋白质、水、电解质的需求增加, 应根据患者的病情调整。

3.3 TPN 医嘱不合理因素分析

3.3.1 液体量不足

一方面, 老年患者长期营养不良会导致 BMI 较低, 加上多病共存及用药种类多, 使用其他输液已补充了部分液体, 需减少 TPN 液体量; 另一方面, 老年患者多伴心肺功能不全、肾脏病等重症疾病, 为防止肺水肿或心力衰竭的发生, 需限制 TPN 液体量。如干部科 1 例诊断为冠状动脉粥样硬化性心脏病 (简称冠心病)、肾功能不全的患者, 男, 96 岁, 医嘱为 5% 葡萄糖注射液 250 mL + 复方氨基酸注射液 (18AA - II) 250 mL + 中长链脂肪乳 (20% × 250 mL) 100 mL + 10% 氯化钾注射液 10 mL + 复合磷酸氢钾注射液 4 mL + 葡萄糖酸钙注射液 10 mL。调查发现, 该患者通过其他药物补充了部分液体, TPN 液体量为 624 mL, 由于液体量偏少导致复合磷酸氢钾浓度过高, 易与葡萄糖酸钙生成磷酸钙沉淀, 患者可能因输入含磷酸钙沉淀的营养液导致间质性肺炎、肺栓塞等引起死亡^[6]。对老年患者 TPN 医嘱组方时要同时兼顾补液量与营养液的理化稳定性, 液体量一般按 30 mL / (kg·d) 给予, 需考虑患者的心肾功能、体质量变化、出入量平衡, 根据患者病情和液体丢失量及时调整, 总液体量不得少于 1 000 mL。

3.3.2 能量不足

老年患者能量给予普遍低于 25 ~ 30 kcal / (kg·d), 这与医师普遍认为老年患者生理功能和应激能力下降, 能量消耗降低有关。此外, 为使用安全、便捷, 临床普遍使用三腔袋制剂, 往往因三腔袋制剂用量不足, 最终导致能量不足。如单袋脂肪乳 (10%) 氨基酸 (15) 葡萄糖 (20%) 注射液 1 L (克林维) 提供的非蛋白热卡为 520 kcal, 低于患者的每日能量需求量 25 ~ 30 kcal / kg。三腔袋营养液适合病情稳定特别是仅需短期 (< 7 d) 肠外营养的患者, 对于肝肾功能、脂肪代谢偏弱的老年患者, 尤其对存在严重电解质紊乱、有特殊营养素和液体量需求

的危重症患者,建议给予医院自配的“全合一”营养液^[11],以满足患者的个体化需求。老年患者在给予TPN时,应根据疾病种类和病程不同而有差异,急性期适当减少,康复期适当增加,肥胖和危重症患者采用低热量营养方案^[6,12],避免过高或过低的能量摄入。

3.3.3 营养素配比不合格

糖脂比不合格:营养素配比是TPN支持中最易被忽视的。合理的糖脂比是TPN支持的关键要素,可保障机体能量供给,维持代谢稳定,降低高甘油三酯血症、血糖异常升高等多种风险。我院根据患者疾病状况将糖脂比控制为(1~3):1。糖脂比过低,可能存在高甘油三酯血症或脂肪超载风险;糖脂比过高,可能会引发老年患者的血糖升高、糖代谢紊乱及脏器功能损害。老年患者的脂肪摄入量应根据血脂水平调整,当甘油三酯 $> 3.5 \text{ mmol/L}$ 或脂代谢障碍时,根据患者代谢情况决定是否使用脂肪乳;当甘油三酯 $\geq 5.6 \text{ mmol/L}$ 时,应避免使用脂肪乳^[7];重型/危重型老年患者在应激状态下,对葡萄糖的利用率降低,应适当增加脂肪的供能比例^[11]。

热氮比不合格:合理的热氮比能促进蛋白质合成、防止代谢并发症。热氮比偏低,表明热量不足,氨基酸分解提供热量,蛋白质合成下降;热氮比偏高,表明非蛋白热卡过高或氮量供给不足,可能导致高血脂、高血糖等代谢并发症的发生,应减少葡萄糖、脂肪乳用量或调整氨基酸用量。老年住院患者蛋白质补充需结合临床实际情况,对患有严重疾病、损伤或营养不良的患者,如危重症和肥胖患者应摄入更高剂量的蛋白质^[13]。根据患者疾病状况将热氮比控制为(100~200):1;蛋白质控制为 $1.2 \sim 2.0 \text{ g/(kg}\cdot\text{d)}$,肾功能正常患者控制为 $1.2 \sim 1.5 \text{ g/(kg}\cdot\text{d)}$,慢性肾功能不全患者应适量限制蛋白质的摄入,重症/危重症患者可达 $1.5 \sim 2.0 \text{ g/(kg}\cdot\text{d)}$ ^[14]。

3.3.4 电解质用量超量

老年患者胃肠道功能减退,身体自我调节功能失调,更易导致电解质紊乱。医师由于缺乏TPN稳定性和安全性的知识,对于低钠血症、低钾血症或低镁血症患者,将1d所需全部电解质的量加入TPN中,从而导致脂肪乳微粒聚集或破乳,增加血栓性静脉炎的风险^[6]。为保证TPN稳定性,应控制一价阳离子总浓度 $< 130 \sim 150 \text{ mmol/L}$ ($\text{Na}^+ < 100 \text{ mmol/L}$, $\text{K}^+ < 50 \text{ mmol/L}$),二价阳离子总浓度 $< 5 \sim 8 \text{ mmol/L}$ ($\text{Ca}^{2+} < 1.7 \text{ mmol/L}$, $\text{Mg}^{2+} < 3.4 \text{ mmol/L}$)。

3.3.5 营养素缺失

氨基酸组分缺失:分析原因,患者对某种氨基酸过敏,医师错误地认为患者不能使用氨基酸,故将葡萄糖与脂肪乳剂直接混合,导致脂肪乳剂聚集产生“破乳”。对于氨基酸过敏患者,药师推荐使用不含亚硫酸盐的复方氨基酸注射液(如14AA-SF),以确保营养液稳定,提

高临床用药安全。

脂肪乳缺失:对于血清甘油三酯 $> 3.0 \text{ mmol/L}$ 或脂肪代谢异常患者,添加脂肪乳剂会加重肝功能损害,药师对此类脂肪乳剂缺失、葡萄糖单能源供能的医嘱视为合理,不进行干预。对于肝肾功能尚可的患者,医师经验性选择单用葡萄糖供能,会导致糖代谢不完全,出现糖异生,血糖升高,还会导致患者必需脂肪酸缺乏,不利于康复,此类医嘱视为不合理,药师应及时反馈临床进行修改。在对老年患者实施肠外营养时,应常规监测肝肾功能、血脂、血糖等指标,以防发生代谢性并发症。

药理营养素缺失:临床普遍缺乏对药理营养素作用的重视。如谷氨酰胺对老年危重症患者的免疫功能与营养指标有重要作用,能减轻重症患者的炎性反应及感染风险,缩短住院时间^[15]。本研究中谷氨酰胺缺失原因一方面为医师因不了解TPN中添加谷氨酰胺的意义而忽略其重要性;另一方面,有研究显示,重症患者每日添加 0.5 g/kg 谷氨酰胺并未显著改善其死亡率及感染率^[16],目前尚无文献强烈支持TPN中添加谷氨酰胺^[17]。医师考虑该药价格较高,且目前缺乏足够的证据支持谷氨酰胺的作用,故选择不添加此药。此外,微量营养素(维生素、微量元素)是肠外营养实施过程中非常重要且易被忽视的组分,特别是对于长期禁食($> 5 \text{ d}$)或恶性肿瘤的老年患者,补充不足会增加相关营养成分缺乏或并发症的发生风险^[7]。药师应加强与医师的沟通,将微量营养素的评估纳入老年营养不良风险筛查、评估和诊断的重要组成部分,定期监测,足量补充。

3.4 重点TPN制剂分析

由图2可知,10%氯化钾注射液、胰岛素注射液、注射用脂溶性维生素(Ⅱ)(成都)等6种药物累计构成比在0~80%之间,为不合理用药的主要因素; $\omega-3$ 鱼油脂肪乳注射液、丙氨酰谷氨酰胺注射液、复方氨基酸(3AA)注射液累计构成比在81%~90%之间,为次要因素。这主要与医师凭主观及经验用药,对药物的用法用量把握不准确相关。此外,老年患者病情复杂、用药疗程长及用药种类多也是不合理用药的原因之一。

10%氯化钾注射液:不合理使用最常见。老年患者由于生理调节功能的退化及多种药物的使用导致电解质紊乱,低钠血症、低钾血症发生率较高。当TPN制剂中 $\text{Na}^+ > 100 \text{ mmol/L}$, $\text{K}^+ > 50 \text{ mmol/L}$ 时,不但使脂肪乳微粒聚集,反而有导致患者死亡的风险。

胰岛素:用量过大最常见。部分血糖水平正常的患者常以5:1的比例常规加入胰岛素,糖尿病患者常以(1~3):1的起始比例加入,使胰岛素比例偏高,不但引起低血糖,导致血糖代谢紊乱,还可能导致患者不可逆脑损害。因此,应严密监测患者的血糖,及时调整胰岛素用量,血糖正常患者无须添加胰岛素,如须使用,应以

10:1的起始比例加入,糖尿病患者以(4~5):1的比例加入。

维生素:常出现用药错误。主要与医院“一品多规”药品多,同一药品、不同厂家和剂型使用方法不完全相同相关。如脂溶性维生素(Ⅱ)有国产、合资2个品规,国产药品说明书推荐成人每日2支,而临床通常使用1支,不能满足患者的生理需要;合资药品说明书要求加入脂肪乳剂中,部分患者医嘱因脂质代谢异常不含脂肪乳剂,却使用了该药^[18]。注射用多种维生素(12)为复方制剂,配方中含水溶性和脂溶性维生素,医师因不了解药物的组分在TPN中重复添加了水溶性和脂溶性维生素,从而导致维生素过量。其引起的药品不良反应(ADR)屡有报道^[19-20],且尚无相关指南证实其加入TPN有较好的相容性和稳定性。鉴于上述原因,不建议将其加入TPN中。

其他药品:如将 $\omega-3$ 鱼油脂肪乳剂单独用于TPN中,导致其他必须脂肪酸缺乏;部分肝功能正常患者使用复方氨基酸(3AA)注射液;丙氨酰谷氨酰胺作为特殊氨基酸补充制剂,未按药品说明书要求与5倍体积以上含有氨基酸的输液配伍或丙氨酰谷氨酰胺占总氨基酸比值>20%,导致患者肝功能损害等ADR^[12]。药师应加强与医师的沟通,将营养制剂的用法用量、ADR、注意事项、相互作用、配伍禁忌等药品信息及时反馈给临床,以减少同一药品重复出现不合理使用的情况。

3.5 改进建议

本研究中对老年患者的能量需求、TPN营养素配比、药物相容性与稳定性等问题进行了分析,主要存在液体量不足、能量不足、糖脂比不合格、营养素配比不合格、电解质用量超量等问题。老年患者病情复杂,用药种类多,药代动力学和药效动力学发生改变,再加上影响TPN安全性和稳定性的因素很多,给临床合理用药带来很大困难。目前,医院暂未成立营养支持小组,缺乏专业的临床药师指导临床,医师自主组方难以做到个体化用药,可通过以下措施进一步规范老年患者TPN的合理应用:1)规范营养诊疗流程,加强营养风险的评估和干预。坚持“先肠内,后肠外”的营养支持原则,有胃肠道功能的老年患者应首选肠内营养,当肠道不能耐受或无法进行肠内营养时,再选用肠外营养。2)组建多学科营养支持团队。该团队由医师、护士、营养师、临床药师组成,共同制订个体化营养治疗方案。3)制订严格的TPN审核标准,加强合理用药宣教。药师应加强TPN医嘱全面性、营养素配比、药物相容性与稳定性等的审核,对不合理医嘱及时干预并提出药学专业化建议,以充分发挥营养支持治疗的效果。

参考文献

[1] 中国老年护理联盟,中南大学湘雅护理学院,中南大学湘雅医院,等.营养不良老年人非药物干预临床实践指南[J].

中国全科医学,2023,26(17):2055-2065.

- [2] 崔红元,朱明炜,陈伟,等.中国老年住院患者营养状态的多中心调查研究[J].中华老年医学杂志,2021,40(3):364-369.
- [3] 彭寒梅,蒋运兰,李洁,等.中国老年住院患者营养风险发生率的Meta分析[J].右江医学,2023,51(1):66-74.
- [4] 浙江省医学会肿瘤营养与治疗学分会,浙江省医师协会营养医师专业委员会,浙江省医学会肠外肠内营养学分会,等.老年患者营养诊疗专家共识[J].浙江医学,2023,45(2):113-120.
- [5] 中国老年医学学会,中国老年医学学会重症医学分会.中国老年重症患者肠内营养支持专家共识(2022)[J].中华危重病急救医学,2022,34(4):337-341.
- [6] 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.
- [7] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会,中华医学会肠外肠内营养学分会.肠外营养安全管理中国专家共识[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2021,8(5):495-502.
- [8] 中华医学会肠外肠内营养学分会.多种微量元素注射液临床应用中国专家共识(2021)[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2021,8(4):366-371.
- [9] 黄蓓.《医疗机构处方审核规范》印发[J].中医药管理杂志,2018,26(14):68-69.
- [10] 傅新阳,黄晓威,吴水发,等.我院1250例次用药咨询内容的帕累托图分析[J].中国药业,2021,30(21):23-24.
- [11] 中华医学会肠外肠内营养学分会.肠外营养多腔袋临床应用专家共识(2022)[J].中华外科杂志,2022,60(4):321-327.
- [12] 王亚军,刘莉.某院2018~2019年全肠外营养液处方分析[J].中国合理用药探索,2021,18(9):44-49.
- [13] DICKERSON RN. Protein Requirements During Hypocaloric Nutrition for the Older Patient with Critical Illness and Obesity: An Approach to Clinical Practice [J]. Nutrition in Clinical Practice, 2020,35(4):617-626.
- [14] 高纯,李梦,韦军民,等.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):183-188.
- [15] WEIMANN A, BRAGA M, CARLI F, et al. ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery[J]. Clin Nutr, 2017,36(3):623-650.
- [16] YAO GX, XUE XB, JIANG ZM, et al. Effects of perioperative parenteral glutamine - dipeptide supplementation on plasma endotoxin level, plasma endotoxin inactivation capacity and clinical outcome[J]. Clin Nutr, 2005,24(4):510-515.
- [17] 张知格,谈善军,吴国豪.欧洲肠外肠内营养学会外科患者营养治疗实践指南解读[J].肿瘤代谢与营养电子杂志,2022,9(5):538-540.
- [18] 赵彬,老东辉,商永光.规范肠外营养液配制[J].协和医学杂志,2018,9(4):320-331.
- [19] 曹璐娟,马丹华,王新敏.3989例注射用多种维生素(12)不良反应报告分析[J].中国药物警戒,2022,19(7):767-769.
- [20] 刘梦婷,张昊文,张锦文,等.470例维生素制剂不良反应分析[J].药物流行病学杂志,2022,31(11):738-743.

(收稿日期:2023-10-31;修回日期:2024-09-15)