· 综述 ·

老年腹膜透析相关性腹膜炎的临床特点和防治进展

何鹏, 胡晋平, 黄晨*

(空军军医大学第一附属医院肾脏内科, 西安 710032)

【摘要】 腹膜透析相关性腹膜炎是导致老年终末期肾病患者腹膜透析技术失败和死亡的主要原因。相比年轻患者, 老年腹膜透析相关性腹膜炎患者一般状况、常见诱因和诊治等方面具有特殊性, 针对性的干预措施可有效控制腹膜炎发病率、复发率和死亡率。本文综述了老年腹膜透析相关性腹膜炎的临床特点和预防策略, 以求为临床实践提供理论参考。

【关键词】 老年人; 腹膜透析; 腹膜炎

【中图分类号】 R592; R656

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2019.08.138

Clinical characteristics and preventive strategies for peritoneal dialysis-associated peritonitis in elderly patients

HE Peng, HU Jin-Ping, HUANG Chen*

(Department of Nephrology, the First Affiliated Hospital, Air Force Medical University, Xi'an 710032, China)

【Abstract】 Peritoneal dialysis-associated peritonitis is the main cause of failure of peritoneal dialysis and death in elderly patients with end-stage renal disease. Compared with the young patients, the elderly patients with peritoneal dialysis-associated peritonitis have specific characteristics in general condition, common causes, diagnosis and treatment. Targeted interventions can effectively control the incidence, recurrence rate, and mortality of peritonitis. This article reviews the clinical characteristics and preventive strategies for peritoneal dialysis-associated peritonitis in the elderly with a view of providing theoretical reference for clinical practice.

【Key words】 aged; peritoneal dialysis; peritonitis

Corresponding author: HUANG Chen, E-mail: huangchen@fmmu.edu.cn

腹膜透析(peritoneal dialysis, PD)是老年终末期肾病(end stage renal disease, ESRD)患者肾脏替代治疗的主要手段之一,具有疗效可靠、血流动力学稳定、可居家治疗等优点。PD相关性腹膜炎(peritoneal dialysis-associated peritonitis, PDAP)是PD的常见并发症,研究表明高龄是PDAP初次发病的危险因素^[1],而重度感染^[2]和PD置管术后早期腹膜炎^[3]又与老年PD患者死亡相关。国际PD学会(International Society for Peritoneal Dialysis, ISPD)2016年提出的PDAP防治建议同样适用于老年人^[4],但老年ESRD患者大多存在营养不良、贫血、多器官功能不全等问题,PDAP的复发率和短期死亡率仍较高。此外,社会关怀、家庭支持、技术改进等问题以及伴随疾病往往对老年PDAP发病风险及管理产生深远影响。通过实施有效预防措施,老年PDAP发病率和复发率可控制在一个理想水平^[5,6]。

为此本文结合国内外指南和最新研究综述了PDAP临床特点和防治进展。

1 老年PDAP临床特点

1.1 一般状况和基础疾病

相比年轻患者,长期PD老年患者一般状况差,血浆蛋白水平低,免疫力下降;置管术后切口愈合时间延长,出口易感染;多患有糖尿病、动脉粥样硬化等基础疾病,基础疾病可增加PDAP发病和复发风险。持续性不卧床PD(continuous ambulatory peritoneal dialysis, CAPD)为门诊治疗手段,患者也可居家开展,而老年人多伴视力下降、学习能力降低、行动不便等问题,易导致操作不规范,护理难度加大,腹膜炎发病率也随之升高。

1.2 常见诱因和致病菌谱

PD导管的接触污染是老年PDAP发病的主要

诱因之一。Szeto 等^[7]发现老年 PDAP 致病菌谱与青年患者相比,革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌分布接近,但凝固酶阴性葡萄球菌和肠杆菌更常见。汤立等^[8]证实老年 PD 患者感染凝固酶阴性葡萄球菌特别是表皮葡萄球菌的概率更高,提示老年 PDAP 主要由接触污染引起,视听能力下降、认知及行为功能障碍可能是其主要原因。另外,高龄 ESRD 人群病情多不稳定需长期住院治疗,这也会增加院内获得性和耐药性致病菌感染可能。

严重便秘和肠炎与肠源性腹膜炎(enteric peritonitis, EP)发病有关。老年 ESRD 患者腹膜防御功能下降,消化功能障碍及腹透液影响肠蠕动,肠道内的正常寄生菌可通过屏障作用减弱的肠壁或淋巴系统进入腹腔,致病菌以革兰氏阴性菌(如大肠埃希菌)为主。此外,糖尿病和低钾血症亦与肠道内细菌过度生长有关^[9]。导管表面生物膜形成和腹腔内潜在病变(腹腔脓肿、胆囊炎、阑尾炎等)增加 PDAP 复发风险。

1.3 诊治特点

老年患者疼痛敏感性降低,体温调节能力弱,腹膜炎症状常不典型,诊断相对困难。炎症早期,局部腹膜毛细血管通透性增加,物质转运加快,可出现血糖升高、超滤量下降等情况。治疗方面,抗菌药物的选择和使用需更细致、安全、合理,并加强监测。高龄人群的药物动力学有其自身特点,65岁以后人体心脏排血量降低,致使消化道血流量减少约40%,肝脏减少40%~50%,肾血流量每年下降1.5%~1.9%,肾小球滤过和肾小管重吸收功能退化,影响药物在体内的吸收、分布和代谢。加之老年患者应用抗菌药物频繁,出现药物不良反应的机会也会增多。

1.4 精神心理因素的影响

研究表明抑郁、缺乏动力等精神心理问题是 PDAP 发病的危险因素^[10,11]。老年 ESRD 患者大多需终生接受 PD 来维持生命,经济负担增加和生活质量下降在一定程度上影响了患者的情绪,易诱发一系列心理疾患,从而造成认知和行为障碍,影响 CAPD 的开展和效果。

2 老年 PDAP 的预防

2.1 PD 置管手术相关预防

2.1.1 术前评估和准备 老年 ESRD 患者 PD 置管术前需做好充分评估和相关准备。积极纠正水、电解质紊乱和心力衰竭,确保病情稳定;严重贫血者予以输血,保证血红蛋白 $>80\text{ g/L}$,血小板 $>100\times 10^9/\text{L}$;术前应排空尿液并排便,伴有尿潴留予以导

尿;必要时行腹部 CT 或钡灌肠检查排除结肠憩室等潜在病变。ISPD 建议导管置入前应预防性使用抗菌药物^[4],国内相关指南推荐术前 0.5~1 h 应用一代或者二代头孢菌素 1~2 g^[12]。另外,PD 患者行腹腔及盆腔操作前需排空腹透液,予以口服抗菌药物(如头孢呋辛 0.25 g, 2 次/d)。

2.1.2 手术方式 在预防 PDAP 方面,目前尚没有一种 PD 置管技术优于其他技术^[4]。我国 PD 中心多采用切开法置管,导管选用双涤纶套的 Tenckhoff 硅胶管;术中需严格遵循无菌操作,采用双荷包缝合技术将导管固定,确保导管引流通畅;避免向上引导出口,防止细菌、汗水聚集在出口引发感染;外涤纶套需距离出口 2~3 cm。老年患者常有既往腹部手术史,腹腔结构复杂,腹部肌肉薄弱,术中应避免损伤肠道等腹内器官。

2.1.3 术后干预 术后确保导管制动,无紧急透析指征 3~4 周后开始行 PD。紧急 PD 宜从小剂量(一次 $<1500\text{ ml}$)、卧位开始。研究表明对于老年 ESRD 患者,紧急 PD 比紧急血液透析的短期透析相关并发症更少,是一种安全可行的替代手段^[13]。王永红等^[14]研究显示,老年 ESRD 患者置管后早期(术后 1~5 d)开始 PD 可较好保护残余肾功能、延长生存期、减少并发症、提高生存质量。随着 PD 技术的改进,术后早期启动 PD 虽有可能增加机械并发症风险,但对死亡率、技术存活率及感染风险并没有显著影响^[15,16]。

2.2 PD 导管及出口护理

术后 4~6 周限制患者剧烈活动,确保导管固定良好,避免牵拉和损伤;应用无菌技术对出口敷料进行更换,保持干燥直至伤口愈合,局部使软膏(如莫匹罗星)预防感染,术后两周内避免淋浴和盆浴。如发现出口和皮下隧道感染,应积极治疗。鼻腔携带金黄色葡萄球菌的患者,需局部涂用莫匹罗星软膏(2 次/d)。

2.3 PD 患者的培训

CAPD 技术的培训在提高老年患者依从性、预防感染方面扮演重要角色。培训前应对患者生理及心理状况、学习能力、家庭环境等方面进行综合评估。实施培训的人员为 PD 专职人员,培训对象包括患者及照顾者,目的是建立无菌观念,规范操作,使培训对象全面掌握 CAPD 技术。坚持对患者随访和再培训,纠正不规范的操作。ISPD 建议患者首次培训后 3 个月需再培训^[4]。研究也表明,定期对老年 PD 患者随访和培训可降低 PDAP 发病风险^[17]。

2.4 PD 中心的质量建设

ISPD 建议 PD 中心需制定持续质量改进 (continuous quality improvement, CQI) 计划^[4], 运行该计划的多学科团队需包括肾内科医师、腹透专科护士、营养师等。团队应定期召开会议, 审查本中心近期各项治疗指标, 讨论分析病例, 发现问题, 优化解决方案, 评估治疗效果, 循环往复, 不断提升防控质量。相关数据证实实施 CQI 计划能够有效降低老年 PDAP 的发生率^[18,19]。

2.5 其他危险因素的干预

便秘患者应给予乳果糖或聚乙二醇, 适量补充纤维素; 考虑细菌性肠炎应给予抗菌药物; 伴有肠道憩室、胆囊炎、阑尾炎等病变需积极治疗。注意监测和纠正低钾血症, 强化营养支持, 加强患者心理疏导等。孙怀鑫等^[20]研究证实复方 α -酮酸辅助治疗可改善老年 PD 患者体内微炎症状态, 提高营养状况, 降低感染风险。

3 老年 PDAP 的治疗

临床医师应密切观察患者 PD 超滤量变化和透出液有无浑浊, 及时行透出液常规及细菌培养, 做到早期诊断, 及时治疗。抗菌药物的选择应考虑到药物毒性和老年患者的药物动力学特点, 必要时监测血药浓度, 确保安全有效。经验性用药抗菌谱需覆盖革兰氏阳性菌和革兰氏阴性菌, 我国指南推荐一代头孢菌素 (如头孢拉定或头孢唑啉) 联合三代头孢菌素 (如头孢他啶) 留腹治疗为 PDAP 的初始方案^[12]。如治疗有效, 症状通常在 12~48 h 内改善, 可继续经验性治疗; 如培养结果阳性, 应根据培养和药物敏感性试验结果调整治疗方案, 疗程 2 周。选用广谱抗菌药物治疗期间可使用制霉菌素或氟康唑预防真菌性腹膜炎, 同时考虑药物间相互作用、菌株耐药等潜在问题。此外, 治疗前 5 d 和结束后 5 d 对透出液细菌 DNA 片段进行检测, 以及常规检查治疗后透出液, 对 PDAP 复发具有一定的预测价值^[4]。

综上所述, 在参照指南的前提下, PD 中心应根据老年 PDAP 的临床特点, 以患者为中心, 制定个体化的防治措施。不断改进策略, 提升护理水平, 加强患者培训和随访, 以求在标准化和个体化间寻找一个治疗效果最大化的平衡点, 从而提高老年 PD 患者的生活质量和技术生存率。

【参考文献】

[1] Fan X, Huang R, Wang J, *et al.* Risk factors for the first episode of peritonitis in Southern Chinese continuous ambulatory peritoneal

dialysis patients[J]. *PLoS One*, 2014, 9(9): e107485. DOI: 10.1371/journal.pone.0107485.

[2] 李阳, 王海云, 王颖, 等. 老年腹膜透析患者长期生存分析[J]. *中华肾脏病杂志*, 2017, 33(1): 1-7. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2017.01.001.

Li Y, Wang HY, Wang Y, *et al.* Long-term survival analysis of the elderly peritoneal dialysis patients[J]. *Chin J Nephrol*, 2017, 33(1): 1-7. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2017.01.001.

[3] Wang Z, Jiang L, Feng S, *et al.* Early peritonitis is an independent risk factor for mortality in elderly peritoneal dialysis patients[J]. *Kidney Blood Press Res*, 2015, 40(3): 298-305. DOI: 10.1159/000368505.

[4] Li PK, Szeto CC, Piraino B, *et al.* ISPD peritonitis recommendations: 2016 update on prevention and treatment[J]. *Perit Dial Int*, 2016, 36(5): 481-508. DOI: 10.3747/pdi.2016.00078.

[5] Lai S, Amabile MI, Bargagli MB, *et al.* Peritoneal dialysis in older adults: evaluation of clinical, nutritional, metabolic outcomes, and quality of life[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2018, 97(35): e11953. DOI: 10.1097/MD.00000000000011953.

[6] Szeto CC. Peritoneal dialysis-associated infection in the older population[J]. *Perit Dial Int*, 2015, 35(6): 659-662. DOI: 10.3747/pdi.2014.00348.

[7] Szeto CC, Leung CB, Chow KM, *et al.* Change in bacterial aetiology of peritoneal dialysis-associated peritonitis over 10 years: experience from a centre in South-East Asia[J]. *Clin Microbiol Infect*, 2005, 11(10): 837-839. DOI: 10.1111/j.1469-0691.2005.01222.x.

[8] 汤立, 沈平, 胡钦凤, 等. 老年腹膜透析相关性腹膜炎的致病菌与预后特点分析[J]. *中华肾病研究电子杂志*, 2018, 7(5): 211-216. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3216.2018.05.005.

Tang L, Shen P, Hu QF, *et al.* Analysis of pathogens and prognosis in the elderly patients with peritoneal dialysis-associated peritonitis[J]. *Chin J Kidney Dis Invest (Electron Ed)*, 2018, 7(5): 211-216. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-3216.2018.05.005.

[9] Chuang YW, Shu KH, Yu TM, *et al.* Hypokalaemia: an independent risk factor of enterobacteriaceae peritonitis in CAPD patients[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2009, 24(5): 1603-1608. DOI: 10.1093/ndt/gfn709.

[10] Troitle L, Watnick S, Wuerth DB, *et al.* Depression and its association with peritonitis in long-term peritoneal dialysis patients[J]. *Am J Kidney Dis*, 2003, 42(2): 350-354.

[11] Paudel K, Namagondlu G, Samad N, *et al.* Lack of motivation: a new modifiable risk factor for peritonitis in patients undergoing peritoneal dialysis? [J]. *J Ren Care*, 2015, 41(1): 33-42. DOI: 10.1111/jorc.12101.

[12] 中国腹膜透析置管专家组. 中国腹膜透析置管指南[J]. *中华肾脏病杂志*, 2016, 32(11): 867-871. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2016.11.014.

Chinese expert group on peritoneal dialysis catheterization. Chinese guidelines for peritoneal dialysis catheterization [J]. *Chin J Nephrol*, 2016, 32(11): 867-871. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-7097.2016.11.014.

[13] Jin H, Ni Z, Mou S, *et al.* Feasibility of urgent-start peritoneal dialysis in older patients with end-stage renal disease: a single-

- center experience[J]. *Perit Dial Int*, 2018, 38(2): 125-130. DOI: 10.3747/pdi.2017.00002.
- [14] 王永红, 姜埃利. 置管后开始腹膜透析时间对老年ESRD患者生存率、肾脏功能及并发症的影响[J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(14): 3580-3582. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.14.089.
- Wang YH, Jiang AL. Effects of the time of starting peritoneal dialysis after catheterization on survival, renal function and complications in elderly patients with end-stage renal disease [J]. *Chin J Gerontol*, 2017, 37(14): 3580-3582. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2017.14.089.
- [15] Pai MF, Yang JY, Chen HY, *et al.* Comparing long-term outcomes between early and delayed initiation of peritoneal dialysis following catheter implantation [J]. *Ren Fail*, 2016, 38(6): 875-881. DOI: 10.3109/0886022X.2016.1165069.
- [16] Yang YF, Wang HJ, Yeh CC, *et al.* Early initiation of continuous ambulatory peritoneal dialysis in patients undergoing surgical implantation of Tenckhoff catheters [J]. *Perit Dial Int*, 2011, 31(5): 551-557. DOI: 10.3747/pdi.2009.00171.
- [17] Chang JH, Oh J, Park SK, *et al.* Frequent patient retraining at home reduces the risks of peritoneal dialysis-associated infections: a randomised study [J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1): 12919. DOI: 10.1038/s41598-018-30785-z.
- [18] Wang J, Zhang H, Liu J, *et al.* Implementation of a continuous quality improvement program reduces the occurrence of peritonitis in PD [J]. *Ren Fail*, 2014, 36(7): 1029-1032. DOI: 10.1159/000368505.
- [19] 王蕾, 李纓. 持续质量改进对提高老年腹膜透析患者生活质量的效果[J]. *中国老年学杂志*, 2015, 35(18): 5266-5267. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.18.111.
- Wang L, Li Y. Effect of continuous quality improvement on quality of life in elderly patients with peritoneal dialysis [J]. *Chin J Gerontol*, 2015, 35(18): 5266-5267. DOI: 10.3969/j.issn.1005-9202.2015.18.111.
- [20] 孙怀鑫, 张苏华. 复方 α -酮酸对老年腹膜透析患者微炎性状态的调控作用观察[J]. *安徽医药*, 2018, 22(9): 1800-1803. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2018.09.043.
- Sun HX, Zhang SH. Observation on the effect of compound α -keto acid in regulating microinflammatory state in elderly patients undergoing peritoneal dialysis [J]. *Anhui Med Pharm J*, 2018, 22(9): 1800-1803. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2018.09.043.

(编辑: 王彩霞)

· 消息 ·

《老年心脏病学杂志(英文版)》征稿启事

《老年心脏病学杂志(英文版)》(*Journal of Geriatric Cardiology, JGC*, ISSN 1671-5141/CN 11-5329/R)是由中国人民解放军总医院主管、解放军总医院老年心血管病研究所和中国科技出版传媒股份有限公司主办的国际性医学学术期刊。本刊由王士雯院士创办于2004年,目前编委会由分布在35个国家的350多位心血管专家组成。本刊是我国第一本也是目前国际上唯一的反映老年心脏病学这一新兴学科的英文期刊,致力于国际老年心脏病学交流,特别是将国内老年心脏病学及相关领域的学术进展介绍给国外同行。开设的栏目有述评、综述、临床和基础研究论著、病例报告等。

为了更好地促进老年医学学科的发展,加强心血管病学的学术交流,现诚向我国和世界各地专家、学者征集优秀稿件,我们的优势:

快速评审:所有来稿均可在一个月內得到审稿意见,已评审通过的稿件可立即在线优先出版。

评审专家阵容强大:我们有来自世界各地的360名心血管领域专家为我们审稿,能保证每篇稿件的审稿质量,即使您的文章经评审后不能在本杂志上发表,详尽的评审意见也会为您的研究起到非常好的促进作用。

文章可见度高:本刊目前被许多国际著名医学数据库收录,比如 **PubMed**、**Scopus**、**EMBase**、**DOAJ** 等,并已于2011年11月被 **SCIE** 收录,是我国心脏病学第一个被 **SCIE** 收录的医学学术期刊。于2013年被中国科学引文数据库(**CSCD**)收录。2017年 **SCI** 影响因子已达 **1.806**,在中国(包括台湾)174份 **SCI** 期刊中排列第36位,并于2014年12月被国内学术期刊相关研究机构评为“中国最具国际影响力学术期刊”之一。

地址:100853 北京市复兴路28号,《老年心脏病学杂志(英文版)》编辑部