

慢性肾衰竭维持性血液透析患者肺部感染的危险因素分析

叶红英, 应俊, 方和敬, 黄坚

金华市中心医院肾内科, 浙江 金华 321000

摘要:目的 探讨慢性肾衰竭维持性血液透析患者肺部感染的危险因素。方法 回顾性研究2011年1月—2016年12月在金华市中心医院血液净化中心维持性血液透析 ≥ 6 个月的344例患者资料,其中男性179例(52.0%),女性165例(48.0%),平均年龄(56.7 \pm 16.3)岁。根据透析病程中是否有肺部感染,将其分为肺部感染组52例(15.1%)和非肺部感染组292例(84.9%)。观察2组患者人口学资料、既往病史、首次透析前肾功能指标、钙磷代谢指标、贫血指标、基础肾病构成。采用Logistic回归分析维持性血液透析患者肺部感染的危险因素。结果 Logistic多因素回归分析显示,年龄 ≥ 60 岁($OR = 1.833, 95\% CI: 1.216 \sim 2.521, P = 0.023$)、糖尿病($OR = 1.542, 95\% CI: 1.178 \sim 2.934, P = 0.035$)、心功能分级($OR = 3.325, 95\% CI: 2.154 \sim 5.243, P < 0.001$)和血红蛋白 < 70 g/L($OR = 2.119, 95\% CI: 1.745 \sim 3.634, P = 0.014$)是维持性血液透析患者肺部感染的独立危险因素。结论 肺部感染是血液透析患者常见的并发症,年龄 ≥ 60 岁、糖尿病、心功能分级和血红蛋白 < 70 g/L是其独立危险因素,需对其进行早期评估和干预。

关键词:血液透析;糖尿病;心力衰竭;肺部感染;危险因素

中图分类号: R692.5 R459.5 R563.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-4152(2018)06-0932-03

DOI: 10.16766/j.cnki.issn.1674-4152.000256

Risk factors of pulmonary infection in chronic renal failure patients undergoing maintenance hemodialysis

YE Hong-ying, YING Jun, FANG He-jing, et al

Department of Nephrology, Jinhua Municipal Central Hospital, Jinhua, Zhejiang 321000, China

Abstract: Objective To investigate the risk factors for pulmonary infection in chronic renal failure patients undergoing maintenance hemodialysis. **Methods** A total of 344 patients undergoing maintenance hemodialysis with a duration of more than 6 months from January, 2011 to December, 2016 in the department of blood purification center in Jinhua Municipal Central Hospital were reviewed retrospectively. Among them, 179 cases (52.0%) were male and 165 cases (48.0%) were female. The mean age was (56.7 \pm 16.3) years. The 344 patients were dichotomized into the pneumonia group (52 cases, 15.1%) and the non-pneumonia group (292 cases, 84.9%), based on whether or not suffering pneumonia on the duration of hemodialysis. The data of the two groups, including demography, medical history, and renal function before the first time of hemodialysis, the level of calcium phosphorus metabolism and anemia, proportion of kidney disease were analyzed. Logistic regression analysis was applied to reveal the risk factors of pneumonia in patients undergoing hemodialysis. **Results** Multivariate Logistic regression analysis revealed that age ≥ 60 years ($OR = 1.833, 95\% CI: 1.216 - 2.521, P = 0.023$), diabetes mellitus ($OR = 1.542, 95\% CI: 1.178 - 2.934, P = 0.035$), cardiac functional grading ($OR = 3.325, 95\% CI: 2.154 - 5.243, P < 0.001$) and hemoglobin (Hb) < 70 g/L ($OR = 2.119, 95\% CI: 1.745 - 3.634, P = 0.014$) were independent risk factors. **Conclusion** Pneumonia is a common complication in the patients undergoing hemodialysis. Age ≥ 60 years, diabetes mellitus, cardiac functional grading and Hb < 70 g/L are independent risk factors of pneumonia in the patients undergoing hemodialysis, which need the early assessment and intervention.

Key words: Hemodialysis; Diabetes mellitus; Heart failure; Pulmonary infection; Risk factor

全球终末期肾病(end-stage renal disease, ESRD)患者逐年增长,维持性血液透析(maintain hemodialysis, MHD)是其主要疗法。透析患者的体液免疫和细胞免疫均受到不同程度的损害,且常合并多种并发症,发生感染的几率明显增加,其中肺部感染是导致其死亡的主要原因之一^[1-3],如何有效降低透析患者肺部感染的难题亟待解决。本研究探索维持性血液透析患者肺部感染的相关危险因素,旨在对减少透析患者肺部感染有所帮助,为早期干预提供依据。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选取2011年1月—2016年12月在金华市中心医院血液净化中心进行维持性血液透析的患者。纳入标准:①年龄18~80岁;②规律血液透析治疗 ≥ 6 个月。排除标准:①既往存在肺结核、慢性阻塞性肺气肿、哮喘、肺部肿瘤等肺部疾病;②预计生存期 ≤ 3 个月。共入选344例患者资料进行回顾性研究,根据透析病程中是否有肺部感染,将其分为肺部感染组52例(15.1%)和非肺部感染组292例(84.9%)。

1.2 肺部感染诊断标准 胸部影像学检测发现新出现或进展性肺部浸润性病变,同时合并2个以上临床

基金项目:浙江省卫生厅科研基金项目(2012KYB227)

通信作者:黄坚, E-mail: zjhnephrology@163.com

感染症状:①发热 $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$;②新出现的咳嗽、咳痰或原有呼吸道疾病症状加重,伴或不伴胸痛;③肺实变体征和(或)湿啰音;④外周血白细胞 $\geq 10 \times 10^9/\text{L}$ 或 $\leq 4 \times 10^9/\text{L}$,伴或不伴核左移^[2]。同时排除某些与肺炎临床表现相近的疾病如肺结核、肺部肿瘤、肺不张、肺栓塞等。

1.3 透析方案 所有患者均接受规律血液透析治疗,每周3次,每次4h,采用双极反渗水,聚砜膜透析器,透析中血流量200~300 ml/min,使用碳酸氢盐透析液,透析液流量500 ml/min,温度35.5~36.5 $^{\circ}\text{C}$,透析液钠离子138 mmol/L,钙离子1.5 mmol/L,钾离子2.0 mmol/L,根据凝血情况使用普通肝素或低分子肝素。

1.4 观察指标 本研究观察指标包括:人口学资料[性别、年龄(分为 < 60 岁和 ≥ 60 岁)]、既往病史[吸烟、糖尿病史、高血压史、NYHA心功能分级^[4](I~IV级)]、首次透析前肾功能指标[血肌酐(Scr)、尿素氮(BUN)、肾小球滤过率(GFR)]、钙磷代谢指标[血钙、血磷、全段甲状旁腺素(iPTH)]、贫血指标(血红蛋白)

白)、基础肾病(慢性肾小球肾炎、糖尿病肾病、高血压肾病及其他)。

1.5 统计学方法 应用SPSS 22.0统计软件进行数据分析,正态分布的计量数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用成组设计资料 t 检验。计数资料用频数和率表示,组间比较采用Pearson χ^2 检验。危险因素分析采用多因素Logistic回归分析,采用逐步回归法筛选独立危险因素。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 入选病例一般情况 344例患者中,男性179例(52.0%),女性165例(48.0%),年龄25~78岁,平均(56.7 \pm 16.3)岁。肺部感染组与非感染组在性别、合并高血压、吸烟、Scr、BUN、GFR、血钙、iPTH水平、基础肾病构成上差异无统计学意义($P > 0.05$)。与非感染组相比,感染组年龄 ≥ 60 岁、合并糖尿病和Hb < 70 g/L的患者比例高、心功能差、血磷高,差异有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

表1 2组维持性血液透析患者一般资料比较[例(%)]

组别	例数	男性	年龄(岁)		吸烟	合并高血压	合并糖尿病	心功能分级 ($\bar{x} \pm s$)
			≥ 60	< 60				
感染组	52	30(57.7)	34(65.4)	18(34.6)	19(36.5)	24(46.1)	25(48.1)	1.83 \pm 0.84
非感染组	292	149(51.0)	135(46.2)	157(53.8)	81(27.7)	149(51.0)	95(32.5)	1.42 \pm 0.51
统计量		0.785 ^a	6.478 ^a		1.657 ^a	0.419 ^a	4.694 ^a	4.767 ^b
P值		0.375	0.011		0.198	0.517	0.030	< 0.001

组别	例数	血肌酐	尿素氮	GFR[$\bar{x} \pm s$,	血钙	血磷	iPTH
		($\bar{x} \pm s$, mol/L)	($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	ml/(min \cdot 1.73m ²)]	($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	($\bar{x} \pm s$, mmol/L)	($\bar{x} \pm s$, pg/ml)
感染组	52	932.2 \pm 187.2	28.2 \pm 7.1	7.21 \pm 2.23	1.89 \pm 0.28	2.51 \pm 0.50	461.2 \pm 89.9
非感染组	292	897.5 \pm 167.5	26.9 \pm 6.4	7.45 \pm 3.55	1.93 \pm 0.26	2.65 \pm 0.41	470.2 \pm 91.9
统计量		1.351 ^b	1.327 ^b	0.471 ^b	1.010 ^b	2.190 ^b	0.653 ^b
P值		0.177	0.185	0.638	0.313	0.015	0.514

组别	例数	血红蛋白(g/L)		基础肾病			
		≥ 70	< 70	慢性肾小球肾炎	糖尿病肾病	高血压肾病	其他
感染组	52	20(38.5)	30(57.7)	23(44.2)	18(34.6)	7(13.5)	4(7.7)
非感染组	292	171(58.6)	121(41.4)	157(53.8)	73(25.0)	44(15.1)	18(6.2)
统计量		7.221 ^a		2.548 ^a			
P值		0.007		0.467			

注:^a为 χ^2 值,^b为 t 值。

2.2 肺部感染危险因素分析 对表1中2组差异有统计学意义的因素纳入多因素Logistic回归分析,结果显示,年龄 ≥ 60 岁、合并糖尿病、心功能分级和血红蛋白 < 70 g/L是肺部感染的独立危险因素,见表2。

表2 肺部感染多因素Logistic回归分析

因素	B值	S.E.	Wald χ^2	P值	OR值	95% CI
年龄 ≥ 60 岁	0.606	0.332	3.331	0.023	1.833	1.216~2.521
糖尿病	0.433	0.447	0.939	0.035	1.542	1.178~2.934
心功能分级	1.201	0.788	2.325	< 0.001	3.325	2.154~5.243
血红蛋白 < 70 g/L	0.751	0.482	2.427	0.014	2.119	1.745~3.634

3 讨论

随着人口老龄化和透析技术的进展,维持性血液

透析治疗的老年终末期肾病患者日益增多^[5]。因其长期卧床、误吸、免疫力低下、器官功能减退、营养状态差、合并多种基础疾病,是细菌侵袭的重要特殊群体,而呼吸道则是细菌感染老年患者的重要门户^[6]。李杰等^[3]研究106例尿毒症患者,院内感染的发生率为42.45%,其中以肺部感染最为常见(占40.8%),院内感染组平均年龄(60.2 \pm 18.4)岁,显著高于非感染组[(49.8 \pm 10.1)岁]。本研究结果提示年龄 > 60 岁血透患者肺部感染风险增加。

糖尿病为临床常见慢性代谢性疾病,其导致的代谢紊乱和体质消耗使人体免疫减退,高糖状态是细菌培养基,容易合并各种感染。早在20世纪70年代

Schuyler 等就首次提出肺脏可能是糖尿病的靶器官之一,长期高血糖状态可使结缔组织特别是胶原蛋白和弹性蛋白受到损伤,微血管病可导致蛋白的非酶糖基化,肺部有广泛的微循环和结缔组织,长期高血糖可导致肺部呈非特异性功能变化,如肺弥散功能下降、肺组织血流减少、发生肺纤维化、合并感染等^[7]。本研究中,糖尿病是血透患者肺部感染的危险因素,与先前较多研究相仿^[8-9]。凌扣荣等^[10]回顾性研究 196 例维持性血液透析糖尿病肾病患者中共有 27 例发生肺部感染,感染发生率为 13.8%。当糖尿病患者发生肺部感染时,除了积极治疗肺部病变,控制血糖仍是治疗的重点。

终末期肾病维持性血液透析患者约有 1/3 患者合并心衰^[11],血透患者心力衰竭原因包括水钠潴留、长期高血压等,且随着透析龄增长,心衰风险增高^[12-13]。动静脉内瘘具有方便、安全、长期通畅率高等优点,是血透患者首选的通路类型,但其动静脉间建立非生理性通道,即产生动静脉短路,可导致高输出量心力衰竭^[14-15]。心功能不全患者可出现不同程度的肺淤血及水肿,进而可以引起肺支气管黏膜平滑肌及支气管黏膜腺体发生萎缩,最终可以导致肺泡数目的减少以及对感染的抵抗力下降,而导致肺炎。Mor A 等^[16]通过 67 162 名肺炎患者的研究显示,合并心衰患者肺部感染发生率是无合并心衰患者的 1.81 倍。本研究肺炎组中有半数以上患者心功能 ≥ 2 级,明显高于非感染组,透析病程中患者心功能每恶化 1 级,出现肺部感染风险增高 2.3 倍。建议合并心衰透析患者,需要精确的出入量控制,积极控制感染,对于长期卧床的患者应该注意合理以及被动的必要锻炼^[17]。

透析与非透析慢性肾脏病患者的贫血患病率分别为 98.2% 和 52.0%^[18],肾性贫血与生存质量关系的对照研究显示贫血对患者的长期存活及生存质量均有重要影响,患者在生理机能、总体健康等均表现出较低水平、血红蛋白水平的降低会削弱患者的抵抗力,加重机体免疫低下状态,既往研究发现贫血是血透患者肺部感染危险因素^[19-20]。本研究中 Hb < 70 g/L 患者肺部感染风险增高 1.1 倍,叶白如等^[19]亦发现 Hb < 60 g/L 的透析患者肺部感染增高 2.5 倍。对于血液透析患者而言,及时纠正血红蛋白水平,可使患者生存质量和生理功能得到显著改善,并可减少感染等并发症。

综上所述,肺部感染是血液透析患者常见的并发症,年龄 ≥ 60 岁、糖尿病、心功能分级和血红蛋白 < 70 g/L 是其独立危险因素。因此对血液透析患者发生肺部感染的危险因素进行早期评估,严密监控高危人群并早期干预,无疑对减少血透患者肺部感染的发生具有重要的意义。作为单中心的回顾性队列研究,本研

究存在一些局限性。因此,有必要开展多中心随机对照的前瞻性临床研究,进一步评估血液透析患者肺部感染的相关危险因素。

参考文献

- [1] 梁平. 维持性血液透析患者合并肺部感染的危险因素探讨及对策[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(35): 4933-4934.
- [2] 翟玉翠, 郭凯, 林霖, 等. 持续血液透析患者肺部感染相关因素的 Logistic 回归分析[J]. 中国临床医生杂志, 2016, 44(11): 30-32.
- [3] 李杰, 门可. 尿毒症血液透析患者发生院内感染的临床分析[J]. 陕西医学杂志, 2016, 45(4): 417-418.
- [4] 中华医学会心血管病学分会, 中华心血管病杂志编辑委员会. 中国心力衰竭诊断和治疗指南 2014[J]. 中华心血管病杂志, 2014, 42(2): 98-122.
- [5] 刘晓莉, 涂晓文. 单中心维持性血液透析患者流行病学分析[J]. 北京医学, 2014, 36(1): 73-74.
- [6] 袁侨英, 张玲, 赵坤, 等. 70 岁以上老年肺炎患者临床特征探索[J]. 中华老年多器官疾病杂志, 2014, 13(5): 361-363.
- [7] 鲍哲, 陈春青, 柯赛赛, 等. 糖尿病合并肺部感染危险因素分析及预防[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(6): 1295-1297.
- [8] 胡玉纹, 陈学波, 张亮, 等. 血液透析患者医院感染危险因素分析及预防对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(1): 128-129, 135.
- [9] 徐武敏, 黄蔷薇, 徐武秀, 等. 血液透析患者呼吸道感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(6): 1328-1330.
- [10] 凌扣荣, 周文芳, 江瑞, 等. 糖尿病肾病患者血液透析合并肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(24): 5941-5942, 5978.
- [11] Minami Y, Kajimoto K, Sato N, et al. End-stage renal disease patients on chronic maintenance hemodialysis in a hospitalized acute heart failure cohort: Prevalence, clinical characteristics, therapeutic options, and mortality[J]. Int J Cardiol, 2016, 224(12): 267-270.
- [12] 金淑君, 曹翠明. 维持性血液透析患者并发心力衰竭相关因素 Logistic 回归分析[J]. 海南医学, 2014, 25(3): 395-397.
- [13] 邓昭武, 兰江, 熊晓荣, 等. 血液透析在心肾综合征中的应用[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2013, 27(5): 494-495.
- [14] 张丽红, 王玉柱. 血液透析患者动静脉内瘘对心血管系统的影响[J]. 中国血液净化, 2013, 12(6): 337-339.
- [15] Wakabayashi K, Io H, Nakata J, et al. Effects of Cardiac Function with Postoperative Arteriovenous Fistula Blood Flow in Patients with Hemodialysis[J]. Blood Purif, 2017, 44(1): 24-29.
- [16] Mor A, Thomsen RW, Ulrichsen SP, et al. Chronic heart failure and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based study[J]. Eur J Intern Med, 2013, 24(4): 349-353.
- [17] 李鹏飞, 候顶, 杨雪飞, 等. 重症肺炎合并慢性心功能不全老年患者的诊疗体会[J]. 中华肺部疾病杂志(电子版), 2016, 9(3): 263-266.
- [18] 中国医师协会肾内科医师分会肾性贫血诊断和治疗共识专家组. 肾性贫血诊断与治疗中国专家共识(2014 修订版)[J]. 中华肾脏病杂志, 2014, 30(9): 712-716.
- [19] 叶白如, 谷禾, 杨午红, 等. 老年慢性肾衰竭维持性血液透析患者医院感染相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25(10): 2247-2249.
- [20] 陈辉乐, 徐昌隆, 金领微, 等. 老年肾衰竭患者血液透析感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(4): 911-913.