·全军老年医学会议专栏·

支气管镜灌洗术在老年重症肺部感染治疗中的临床价值

李红艳[1],艾文婷[2],田应选[3],隋永杰[1],杜洁[1*]
(陕西省人民医院:[1]健康体检中心,[2]心血管内二科,[3]呼吸内二科,西安 710068)

【摘 要】 **目的** 探讨支气管镜灌洗术在治疗老年重症肺部感染中的应用价值。**方法** 入选陕西省人民医院呼吸内科住院部及重症医学科2013年5月至2016年5月收治的118例老年重症肺部感染患者,根据患者选择的治疗方式分为观察组与对照组,各59例。对照组采用常规经验性治疗,观察组在常规治疗基础上应用支气管镜灌洗术,比较两组患者基本资料及治疗后的临床疗效(血气指标、体温正常时间及住院时间)。采用SPSS 19.0软件对数据进行统计分析,根据数据类型,组间比较采用t检验或χ^2检验。**结果** 两组治疗前基线资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。观察组治疗后各血气指标与治疗前比较,氧分压(PaO_2)、血氧饱和度(SaO_2)、氧合指数(氧分压/吸入氧浓度,PaO_2/FiO_2)均较高,二氧化碳分压($PaCO_2$)、C-反应蛋白(CRP)、白细胞(WBC)均较低,差异有统计学意义;与对照组比较,PaO_2[(86.30±4.27) *vs* (74.56±3.84) mmHg]、SaO_2[(94.06±1.38)% *vs* (88.56±1.25)%]和PaO_2/FiO_2[(253.42±26.32) *vs* (227.34±20.01)]显著高于对照组,$PaCO_2$[(45.57±1.46) *vs* (53.46±0.53) mmHg]、CRP[(8.58±0.74) *vs* (12.52±0.96) mg/L]、WBC[(7.64±2.15)×10^9 *vs* (10.38±2.58)×10^9/L]显著低于对照组,差异有统计学意义($P<0.01$)。治疗后观察组体温恢复至正常所需时间[(8.34±3.42) *vs* (11.52±5.03) d]及住院时间[(15.32±3.28) *vs* (19.21±6.54) d]显著低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.01$)。治疗后观察组总有效率为89.83%,显著高于对照组72.88%,差异有统计学意义($P<0.05$)。手术中患者总体耐受性良好,无严重并发症发生。**结论** 联合采用支气管镜肺泡灌洗术治疗老年重症肺部感染疗效显著,具有较高的临床应用价值。

【关键词】 老年人;支气管镜灌洗术;重症肺部感染
【中图分类号】 R459.4;R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2018.01.005

Clinical value of bronchoscopic lavage in treatment of severe pulmonary infection in the elderly

LI Hong-Yan[1], AI Wen-Ting[2], TIAN Ying-Xuan[3], SUI Yong-Jie[1], DU Jie[1*]
([1]Physical Examination Center, [2]Second Department of Cardiology, [3]Second Department of Respiratory Diseases, People's Hospital of Shaanxi Province, Xi'an 710068, China)

【**Abstract**】 **Objective** To investigate the value of bronchoscopic lavage in the treatment of severe pulmonary infection in the elderly. **Methods** A total of 118 elderly patients with severe pulmonary infection admitted in the Department of Respiratory Diseases and Intensive Care Unit of our hospital from May 2015 to May 2016 were recruited in this study. They were divided into observation group and control group according to the treatment they received, with 59 patients in each group. The patients in the control group were treated with routine therapy. The observation group was treated with bronchoscopic lavage besides the routine treatment. The baseline data and clinical efficacy (blood gas indices, time to normal body temperature and length of hospital stay) were compared between the 2 groups. SPSS statistics 19.0 was used to perform the statistical analysis. Student's t test or Chi-square test was employed for different data types. **Results** There were no significant differences in baseline data between two groups before treatment ($P>0.05$). The blood gas indices changed significantly after the treatment in observation group compared with before treatment (PaO_2, SaO_2 and PaO_2/FiO_2 increased, while $PaCO_2$, CRP and WBC decreased). The levels of PaO_2[(86.30±4.27) *vs* (74.56±3.84) mmHg], SaO_2[(94.06±1.38)% *vs* (88.56±1.25)%] and PaO_2/FiO_2[(253.42±26.32) *vs* (227.34±20.01)] were significantly higher, while $PaCO_2$[(45.57±1.46) *vs* (53.46±0.53) mmHg], CRP [(8.58±0.74) *vs* (12.52±0.96) mg/L], and WBC [(7.64±2.15)×10^9 *vs* (10.38±2.58)×10^9/L] were significantly lower in observation group than those in control group (all $P<0.01$). The observation group also had obviously shorter time to normal body temperature [(8.34±3.42) *vs* (11.52±5.03) d] and length of hospital stay [(15.32±3.28) *vs* (19.21±6.54) d] compared with the control group ($P<0.05$). The total effective rate

收稿日期:2017-09-12;**修回日期**:2017-11-09
基金项目:陕西省科技惠民专项(2013K14-02-09)
通信作者:杜洁,E-mail:dujie123._@163.com

was 89.83% in the observation group, significantly higher than that in the control group (72.88%, $P<0.05$). All patients showed good tolerance to the surgery, and no serious complications occurred. **Conclusion** Bronchoalveolar lavage is effective in the treatment of severe pulmonary infection in the elderly, and has great clinical value.

【Key words】 aged; bronchoscopic lavage; severe pulmonary infection

This work was supported by the People-Benefit Project of Science and Technology of Shaanxi Province (2013K14-02-09).

Corresponding author: *DU Jie*, *E-mail*: *dujie123._@163.com*

老年人群机体功能较弱、免疫功能低下,呼吸道局部免疫球蛋白分泌减少,若受到细菌入侵或寒冷刺激等易引起肺部感染。老年重症肺部感染是临床常见的呼吸系统疾病,该病死亡率高,严重威胁着老年患者的生命安全。肺部感染在临床上不易控制,患者常表现为咳嗽、咳痰不利及呼吸困难,是临床常见的危急重症之一[1]。常规经验性全身用药治疗效果不佳,导致感染加剧,错失治疗时机。近年来,支气管镜灌洗术在治疗呼吸系统感染性疾病中发挥了重要作用,支气管镜可直视清除气道分泌物并给予灌洗,能有效解除气道阻塞及控制肺部感染。为评估支气管镜灌洗术对老年重症肺部感染的治疗效果,本研究对2013年5月至2016年5月陕西省人民医院呼吸内科住院部及重症医学科收治的118例患者进行了相关性研究,报道如下。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选取我院呼吸内科及重症医学科2013年5月至2016年5月收治的118例老年重症肺部感染患者为研究对象,男性62例,女性56例,年龄60~89(74.3±3.2)岁。根据患者是否接受支气管镜灌洗术分为观察组与对照组,各59例,重症肺部感染诊断标准采用美国传染病协会(Infectious Diseases Society of America, IDSA)联合美国胸科学会(American Thoracic Society, ATS)制订的重症肺炎判定标准,包括2项主要标准和9项次要标准[2]。符合下列1项主要标准或≥3项次要标准者可诊断为重症肺炎。主要诊断标准如下。(1)气管插管需要机械通气;(2)脓毒性休克经液体积极复苏后仍需血管活性药物治疗,入院不超过48 h,肺部病变范围>50%;(3)少尿,尿量<400 ml/d,或者为非慢性肾衰竭,血肌酐>177 μmol/L。次要诊断标准:(1)呼吸频率≥30次/min;(2)氧合指数(氧分压/吸入氧浓度,PaO_2/FiO_2)≤250 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa);(3)多肺叶浸润;(4)意识障碍或定向障碍;(5)血尿素氮≥20 mg/dl;(6)白细胞(white blood cell,WBC)减少症(WBC<4×10^9/L);(7)血小板(platelet,PLT)减少症(PLT<100×10^9/L);(8)体温<36℃;(9)低血压需要液体复苏者。排除标准如下。(1)年龄<60岁;(2)合并有其他系统感染性疾病;(3)心源性肺水肿、肺不张、支气管肺癌等疾病;(4)1个月内曾使用激素等免疫抑制剂。本研究均得到患者或家属签署知情同意书,获得医学伦理委员会批准(陕西省人民医院201211010号)。

1.2 方法

对照组采用常规治疗,根据痰药敏结果常规抗感染、吸痰、雾化、营养支持等经验性治疗。观察组在常规治疗的基础上联合支气管镜灌洗术。术前准备,术前6 h禁食,患者取仰卧位,以2%利多卡因进行咽、鼻腔麻醉,根据影像学结果判断病变部位(肺叶或肺段),将支气管镜经鼻腔或人工气道直达病变部位,吸出气道内分泌物,提取痰液进行培养及涂片检查,在痰液多而浓稠的叶段支气管,给予生理盐水20 ml开始肺泡灌洗,灌洗时间≤20 s,重复3~5次,总量控制在100~150 ml,最后吸净生理盐水。注药时取患侧卧位,先注入2%利多卡因5 ml,以减轻药物刺激性,再根据痰菌培养并结合药敏试验选用敏感抗生素如阿米卡星、左氧氟沙星、头孢哌酮舒巴坦钠等,注药后继续保持患侧卧位40 min,避免剧烈咳嗽。每3 d进行1次治疗。治疗期间对患者临床体征进行严密监控,当患者出现紫绀或心率>140次/min,或发生严重心律失常等症状时,应中止治疗并加大吸氧浓度。

1.3 观察指标

观察两组患者治疗前后PaO_2、二氧化碳分压($PaCO_2$)、血氧饱和度(SaO_2)、PaO_2/FiO_2、WBC计数及C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平改变;比较治疗后两组患者体温恢复至正常所需时间及住院时间差异;对比分析两组患者治疗后有效率,临床疗效分为四个标准。(1)痊愈:咳嗽、咳痰、呼吸困难等呼吸道症状及肺部啰音完全消失,炎症完全消失,体温、血常规及血气分析恢复正常;(2)显效:临床症状和肺部啰音明显减轻,炎症范围明显减少,体温下降,血气分析及血常规好转;(3)有效:临床症状和肺部啰音部分程度减轻;(4)无效:临床症状无好转或进行性加重(恶化)。总有效率=痊愈率+显效率+有效率。

1.4 统计学处理

采用SPSS 19.0统计学软件对数据进行分析，计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组间比较采用t检验，计数资料以百分率表示，组间比较采用χ^2检验，$P<0.05$为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 基线资料比较

两组患者一般资料和基础疾病比较，差异均无统计学意义($P>0.05$；表1)，具有可比性。

2.2 两组患者治疗前后临床指标比较

治疗前，观察组与对照组各相关指标差异无统计学意义($P>0.05$)。治疗后，观察组各指标与治疗前及与对照组比较，PaO_2、SaO_2及PaO_2/FiO_2水平显著升高，$PaCO_2$、CRP、WBC水平显著降低，差异均有统计学意义($P<0.05$，表2)。

2.3 两组患者临床治疗效果比较

观察组体温恢复正常所需时间[(8.34±3.42) *vs* (11.52±5.03)d]及住院时间[(15.32±3.28) *vs* (19.21±6.54)d]明显少于对照组，差异有统计学意义($P<0.05$)。观察组经过联合支气管镜灌洗治疗后总有效率为89.83%，对照组总有效率为72.88%，两组比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.4 操作安全性及并发症处理

术中患者总体耐受性良好，无严重并发症发生。其中1例患者出现术后发热，37.5℃左右，呈一过性，予对症处理后体温降至正常；12例患者出现血压升高，收缩压最高为175 mmHg，待休息后血压恢复正常继续操作；9例患者术中出现刺激性呛咳，在灌洗液中加入少量局麻药物后逐渐缓解，未予其他特殊处理；1例患者出现低氧血症，停止灌洗并给予低流量吸氧，血氧饱和度很快恢复并>90%。

3 讨 论

重症肺部感染为老年患者常见的呼吸系统急重症。由于目前临床大量使用抗生素致耐药菌株数量不断增加，且老年人群免疫功能较差、脑血管意外风险升高，导致老年患者成为重症肺部感染高发人群。患者临床表现包括发热、痰液浓稠和气短加重等，严重时可诱发呼吸衰竭、多器官功能衰竭甚至死亡。当前临床研究认为有效清除气道炎性分泌物、改善肺通气功能、减轻感染中毒症状及增强药物局部浓

表1 两组患者基线资料比较

Table 1 Comparison of baseline data between 2 groups ($n=59$)

Item	Observation group	Control group	P value
Age(years, $\bar{x} \pm s$)	78.6±4.5	80.2±5.3	0.080
Male[n(%)]	30(50.85)	32(54.24)	0.854
Smoking[n(%)]	28(47.46)	29(49.15)	1.000
Course of disease(d, $\bar{x} \pm s$)	14.8±3.4	13.6±4.2	0.091
Tracheal intubation[n(%)]	6(10.17)	8(13.56)	0.569
Basic diseases[n(%)]			
COPD	16(27.12)	18(30.51)	0.684
Bronchiectasia	11(18.64)	12(20.34)	0.816
Pulmonary abscess	7(11.86)	10(16.95)	0.432
Bronchial asthma	8(13.56)	6(10.17)	0.569
Cerebrovascular disease	10(16.95)	7(11.86)	0.432
Other	7(11.86)	6(10.17)	0.769

COPD: chronic obstructive pulmonary disease

表2 两组治疗前后临床指标比较

Table 2 Comparison of clinical indices between 2 groups before and after treatment ($n=59$, $\bar{x} \pm s$)

Item	Observation group		Control group	
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
PaO_2(mmHg)	70.36±2.18	86.30±4.27*#	67.44±5.26	74.56±3.84*
SaO_2(%)	78.54±5.24	94.06±1.38*#	76.54±6.58	88.56±1.25*
PaO_2/FiO_2	225.48±18.34	253.42±26.32*#	221.69±13.38	227.34±20.01*
$PaCO_2$(mmHg)	56.46±3.58	45.57±1.46*#	59.32±4.58	53.46±0.53*
CRP(mg/L)	22.52±0.96	8.58±0.74*#	23.67±0.36	12.52±0.96*
WBC($\times 10^9$/L)	12.53±4.29	7.64±2.15*#	12.69±3.57	10.38±2.58*

CRP: C-reactive protein; WBC: white blood cell. 1 mmHg=0.133 kPa. Compared with before treatment, *$P<0.05$; compared with control group, #$P<0.05$

度是提高重症肺部感染治愈率的关键。以往临床治疗肺部感染患者多采用全身治疗方案,包括抗生素、营养支持、雾化吸入及吸痰等措施,但上述方法很难达到肺局部有效的血药浓度。另外,抗生素的全身大量使用可导致肝肾功能下降,耐药菌株增加,加上吸痰对呼吸道刺激性较大,深部的分泌物不易被吸出,这些均有可能进一步加重患者的病情。因此,有必要采用更加有效的治疗手段来提高局部的血药浓度。

支气管镜灌洗治疗属于微创性操作[3,4],临床医师可通过支气管镜先将黏稠分泌物进行稀释再将其吸出,通过反复灌洗,有效清除阻塞支气管的炎性分泌物和痰液,阻断"黏痰-炎症-黏痰增多"的恶性循环,明显改善患者的肺功能和局部炎症刺激,改善局部血液循环和缺血缺氧状态,利于抑制细菌生长及病灶的好转。灌洗液收集后可对标本进行细菌培养和药敏试验,指导临床用药,提高用药针对性[6,7]。在反复灌洗并清除分泌物后,注入抗生素,经气道和肺泡到达炎症部位,使病灶局部血药浓度达到峰值[5],达到迅速控制感染目的,同时由于气道黏膜受生理盐水的刺激,可加强患者的咳嗽反射,有助于炎性物质的排出,解除肺不张,也有利于药物扩散至各级支气管,具有良好的控制感染作用。与内科常规治疗相比,局部用药可明显减少抗生素的使用,减少药物的不良反应和细菌耐药的出现。值得注意的是,支气管镜灌洗治疗仍属于一种侵入性操作,因此,术前需充分准备,术中需严密观察和配合,操作轻柔、熟练,并加强对患者护理,从而保证手术过程的安全[8]。

本研究联合应用支气管镜灌洗术治疗老年重症肺部感染,发现观察组经过治疗后 PaO_2/FiO_2、PaO_2 及 SaO_2 水平显著高于对照组($P<0.05$),而 $PaCO_2$、CRP 及 WBC 显著低于对照组($P<0.05$),表明联合支气管镜灌洗术治疗老年重症肺部感染疗效显著,且观察组总有效率明显高于对照组(89.83% *vs* 72.88%;$P<0.05$),观察组的体温恢复正常所需时间和住院时间较对照组均明显缩短($P<0.01$),亦表明治疗效果显著。支气管镜灌洗治疗能有效减少肺内局部炎症反应,利于病情恢复。虽然观察组有小部分患者出现血氧饱和度下降、呛咳、心率及血压升高等不良反应事件,但并未发生严重的不良反应。

综上,联合采用支气管镜灌洗术治疗老年重症肺部感染具有良好的临床疗效,能够缩短抗感染疗程、缩短住院时间,减少家庭和社会经济负担,值得临床推广。

【参考文献】

[1] Valour F, Chebib N, Gillet Y, *et al*. *Staphylococcus aureus* bronchopulmonary infections[J]. Rev Pneumol Clin, 2013, 69(6): 368-382. DOI: 10.1016/j.pneumo.2013.08.004.

[2] Salih W, Schembri S, Chalmers JD. Simplification of the IDSA/ATS criteria for severe CAP using meta-analysis and observational data[J]. Eur Respir J, 2014, 43(3): 842-851. DOI: 10.1183/09031936.00089513.

[3] 杨国华. 支气管肺泡灌洗治疗肺脓肿和支气管扩张并感染疗效观察[J]. 中国实用医药, 2013, 8(22): 84-85. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7555.2013.22.051.
Yang GH. The effect of bronchoalveolar lavage in the treatment of pulmonary abscess and bronchiectasis with infection[J]. China Pract Med, 2013, 8(22): 84-85. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7555.2013.22.051.

[4] 李新. 支气管肺泡灌洗术在老年人吸入性肺炎中的应用效果[J]. 临床医学工程, 2015, 22(1): 45-46. DOI:10.3969/j.issn.1674-4659.2015.01.0045.
Li X. Clinical effect of bronchoalveolar lavage for the treatment of elderly patients with aspiration pneumonia[J]. Clin Med Eng, 2015, 22(1): 45-46. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4659.2015.01.0045.

[5] 吴长刚, 孙煜, 胡荣朋, 等. 耐药菌感染的支气管扩张症电子支气管镜下治疗的临床疗效研究[J]. 世界最新医学信息文摘(电子版), 2015, 15(25): 62-63. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2015.25.044.
Wu CG, Sun Y, Hu RP, *et al*. Clinical efficacy of electronic bronchoscopy for bronchiectasis infected by drug-resistant bacteria[J]. World Latest Med Inf (Electron Ed), 2015, 15(25): 62-63. DOI: 10.3969/j.issn.1671-3141.2015.25.044.

[6] 楚俊利, 赵志伟. 经纤维支气管镜支气管肺泡灌洗联合局部注药治疗支气管扩张合并感染的疗效观察[J]. 中国民康医学, 2013, 25(22): 33-34. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0369.2013.22.025.
Chu JL, Zhao ZW. The effect of bronchoscopic bronchoalveolar lavage combined with local injection in the treatment of bronchiectasis with infection[J]. Med J Chin People's Health, 2013, 25(22): 33-34. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0369.2013.22.025.

[7] Depecker M, Richard EA, Pitel PH, *et al*. Bronchoalveolar lavage fluid in Standardbred racehorses: influence of unilateral/bilateral profiles and cut-off values on lower airway disease diagnosis[J]. Vet J, 2014, 199(1): 150-156. DOI: 10.1016/j.tvjl.2013.10.013.

[8] 武玉荣, 李国吾. 经纤维支气管镜肺泡灌洗联合局部给药治疗支气管扩张并感染的疗效分析[J]. 中国现代医药杂志, 2014, 16(9): 44-46. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2014.09.017.
Wu YR, Li GW. Curative effect analysis of bronchoalveolar lavage and local administration by fiberoptic bronchoscopy in the bronchiectasis with infections[J]. Mod Med J China, 2014, 16(9): 44-46. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9463.2014.09.017.

(编辑:张美)