

DOI: 10.13241/j.cnki.pmb.2014.06.021

高龄慢性阻塞性肺疾病的临床特点分析

庄军燕¹ 白建文^{2△} 林闽加² 许淑敏² 程婷婷²

(1 上海同济大学医学院临床三系 上海 200092; 2 上海同济大学附属东方医院急诊科 上海 200120)

摘要 目的:了解高龄慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者的临床和实验室检查特点。**方法:**收集 2012 年 1 月至 2013 年 7 月我院收治的 80 岁以上 COPD 患者(高龄组)和 80 岁以下 COPD 患者(非高龄组)各 50 例的临床资料,比较两组的临床特征、合并症、实验室检查和临床治疗结果。**结果:**①与非高龄组比较,高龄组既往慢性支气管炎病史和平均住院天数均显著延长,因急性发作的入院率、死亡率和平均住院总费用均显著增高,喘息、呼吸困难和下肢浮肿的发生率均显著增高($P<0.05$)。②高龄组患者合并基础疾病者更多,以高血压、心功能不全、冠心病、心律失常和脑血管病后遗症为主,两组比较有显著性差异($P<0.05$)。③高龄组 C 反应蛋白、B 型尿钠肽前体、肌红蛋白和高敏肌钙蛋白均显著升高,总蛋白、白蛋白和血红蛋白水平显著降低($P<0.05$)。④高龄组胸腔积液和左心室舒张功能显著降低的发生率显著升高($P<0.05$),但两组咳嗽、咳痰、发热及合并呼吸衰竭、糖尿病和肿瘤的发生率无显著性差异($P>0.05$);且两组白细胞总数、中性粒细胞百分比、降钙素原、肌酸磷酸激酶、血气分析包括 PH 值、氧分压、二氧化碳分压和氧饱和度比较无显著性差异($P>0.05$);两组肺部炎症、肺气肿、肺大泡、陈旧性肺结核、左心室收缩功能降低的发生率和心电图检查比较无显著性差异($P>0.05$)。⑤两组治疗方法和治疗结果亦无显著差异($P>0.05$)。**结论:**高龄 COPD 患者急性发作临床症状不典型,白细胞总数和中性粒细胞升高亦不显著,需要重视出现的喘息,呼吸困难和下肢浮肿症状。患者症状隐匿,常因病情突然加重而急诊入院;高龄 COPD 患者合并症多,基础疾病与 COPD 急性加重症状易重叠,导致病情复杂、危重使治疗费用和住院时间明显延长。高龄 COPD 患者更易合并心血管疾病,贫血和低蛋白血症是其预后不良的敏感指标。

关键词:高龄患者;慢性阻塞性肺疾病;临床分析

中图分类号:R563 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2014)06-1083-05

Clinical Analysis of COPD in Elderly Patients

ZHUANG Jun-yan¹, BAI Jian-wen^{2△}, LIN Min-jia², XU Shu-min², CHENG Ting-ting²

(1 Third Clinical Department, Shanghai Tongji University School of Medicine, Shanghai, 200092, China;

2 Department of Emergency, Shanghai Tongji University Affiliated Oriental Hospital, Shanghai, 200120, China)

ABSTRACT Objective: To understand the clinical characteristics and laboratory features of elderly inpatient with chronic obstructive pulmonary disease (COPD). **Methods:** From Jan 2012 to July 2013, 50 older than 80 years (Elderly group) and 50 less than 80 years (Non-elderly group) COPD inpatients data were collected, the clinical features, comorbidities, laboratory tests and clinical treatment were compared between two groups. **Results:** ① Elderly group showed longer chronic bronchitis history and duration of hospital stay, higher incidence of admission due to acute exacerbation of COPD (AECOPD), higher mortality, higher total cost of hospitalization and higher incidence of symptoms of wheezing, dyspnea and lower limbs edema($P<0.05$). ② Elderly group showed higher comorbidity incidence of underlying disease which mainly included hypertension, heart failure, coronary heart disease, arrhythmia and cerebrovascular disease sequelae ($P<0.05$). ③ Elderly group had significantly increased C-reactive protein, pro B-type natriuretic peptide, myoglobin and high-sensitivity troponin, and also had significantly decreased total protein, albumin and hemoglobin ($P<0.05$). ④ Elderly group had higher incidence of pleural effusion and decreased left ventricular diastolic function ($P<0.05$), however, symptoms of cough, sputum, fever, incidence of respiratory failure, diabetes and cancer showed no difference ($P>0.05$). Meanwhile, Tests of leukocytes, neutrophil percentage, procalcitonin, creatine kinase and blood gas analysis including pH, PO_2 , PCO_2 and oxygen saturation didn't show any difference ($P>0.05$). Tests of pulmonary inflammation, emphysema, bullae, old tuberculosis, decreased left ventricular systolic function and ECG results showed no difference ($P>0.05$). Treatment methods and results also showed no difference ($P>0.05$). **Conclusion:** Elderly COPD patients represent atypical clinical symptoms and may not have significant leukocytes and neutrophils increase. Clinical emerging symptoms of wheezing, dyspnea and lower extremity need to be emphasized. Elderly patients with hidden symptoms could be acute admission due to acute exacerbation of symptoms. Elderly COPD patients represent more comorbidities, underlying disease and AECOPD symptoms easily overlap, leading to more complex critical condition, higher treatment costs and longer duration of hospital stay. Elderly patients have higher incidence of comorbidity of cardiovascular disease. Anemia and hypoalbuminemia are sensitive indicators of poor prognosis.

Key words: Elderly; Chronic obstructive pulmonary disease; Clinical analysis

Chinese Library Classification: R563 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2014)06-1083-05

作者简介:庄军燕(1975-),女,硕士研究生,主要研究方向:慢性阻塞性肺疾病

△通讯作者:白建文,博士生导师 电话:13386057150,

E-mail: baijianwen1019@163.com

(收稿日期:2013-09-30 接受日期:2013-10-23)

前言

慢性阻塞性肺疾病(COPD)是老年呼吸系统常见疾病,在全世界范围内是发病率和死亡率均较高,预期2020年将成为全球排名第三的死亡原因,导致全球每年270万人死亡^[1]。2000年,我国统计数据显示COPD已成为第三位主要死亡原因(17.6%),仅次于肿瘤和脑血管疾病(19.3%和19.1%)。随着我国人口平均寿命的提高,老年人口增加明显,而慢性阻塞性肺疾病是随着年龄增加患病率和病死率不断增加的疾病,我国40岁以上COPD患病率8.2%,超过70岁患病率则高达20.4%左右^[2,3],人口老龄化将导致COPD社会经济费用逐年增加。然而,目前对于80岁以上高龄COPD患者临床资料缺乏,本研究通过比较住院高龄和非高龄COPD患者的临床数据,旨在提高对高龄COPD患者临床特点的认识,以期指导临床治疗。

1 资料与方法

1.1 临床资料

收集2012年1月至2013年7月80岁以上COPD患者(高龄组)和80岁以下COPD患者(非高龄组)各50例临床资料,患者均符合慢性阻塞性肺疾病的诊断标准^[4]。其中高龄组男

性26例(占52%),女性24例(占48%),年龄80~94岁,平均(82.64±3.12)岁。非高龄组男性40例(占80%),女性10例(占20%),年龄51~79岁,平均(65.76±8.31)岁。

1.2 方法

比较两组患者的临床特征、合并症及实验室检查和临床疗效。

1.3 统计学分析

采用SPSS17.0软件对各变量进行正态性检验和描述性分析,符合正态分布的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间均数比较采用t检验,计数资料运用例数(百分率)表示,两组间比较采用 χ^2 检验。低蛋白血症及贫血和死亡之间的相关性,B型尿钠肽前体和左心室舒张功能之间相关性,采用Pearson相关分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组的一般临床特征比较

由表1可见,高龄组既往慢支病史明确,平均住院天数长,因急性发作入院率和平均住院总费用高,出现喘息,呼吸困难和下肢浮肿显著,入院后抢救无效死亡率显著升高($P < 0.05$)。两组咳嗽、咳痰、呼吸衰竭和发热的发生率比较无差异($P > 0.05$)。

表1 两组的一般临床特征比较

Table 1 Comparison of the general clinical characteristics between two groups

项目 Parameter	高龄组 Elderly group	非高龄组 Non-elderly group	P 值 P value
慢支病史 Chronic bronchitis history (year)	20.12± 13.23	14.20± 10.28	0.0142*
住院天数 Duration of hospital stay (day)	18.44± 11.33	12.28± 5.37	0.0009*
急性发作 Acute onset (n, %)	49 (98.0)	41 (82.0)	0.0077*
住院总费用 Cost of hospitalization(RMB)	45593.39± 62961.30	13963.81± 7634.48	0.0009*
喘息 Wheezing (n, %)	42 (84.0)	33 (66.0)	0.0377*
呼吸困难 Dyspnea (n, %)	27 (54.0)	9 (18.0)	0.0002*
下肢浮肿 Lower limbs edema (n, %)	17 (34.0)	3 (6.0)	0.0005*
咳嗽 Cough (n, %)	48 (96.0)	45 (90.0)	0.2397
咳痰 Sputum (n, %)	48 (96.0)	47 (94.0)	0.6464
发热 Fever (n, %)	8 (16.0)	9 (18.0)	0.7901
呼吸衰竭 Respiratory failure (n, %)	17 (34.0)	17 (34.0)	1.0000
死亡 Death (n, %)	8 (16.0)	1 (2.5)	0.0200*

* 注:P 值小于0.05。

*Note: $P < 0.05$.

2.2 两组的合并症发生情况比较

由表2可见,高龄组患者的合并症更多,其中心脑血管疾病包括高血压病、心功能不全、冠心病、心律失常和脑血管后遗症的发生率较非高龄组显著升高($P < 0.05$)。两组合并糖尿病和肿瘤的发生率比较无差异($P > 0.05$)。

2.3 两组实验室检查结果的比较

由表3可见,与非高龄组比较,高龄组C反应蛋白(CRP)、B型尿钠肽前体(proBNP)、肌红蛋白(Mb)和高敏肌钙蛋白(cTnT)水平显著升高,总蛋白、白蛋白和血红蛋白(Hb)水平显著降低($P < 0.05$),其中高龄组低蛋白血症44%,非高龄组20% ($P = 0$ 。

034);高龄组贫血56%,非高龄组仅10% ($P < 0.0001$)。Pearson相关分析显示:低蛋白血症和贫血是高龄死亡的显著危险因素(r 值分别为0.429和0.330, $P < 0.01$)。两组白细胞总数(WBC)、中性粒细胞百分比、降钙素原、肌酸磷酸激酶(CK)、血气分析包括pH值、氧分压(PO_2)、二氧化碳分压(PCO_2)和氧饱和度(SO_2)比较均无差异($P > 0.05$)。

由表4可见,胸部CT或者胸片检查结果显示:与非高龄组比较,高龄组胸腔积液的发生率显著升高($P < 0.05$);两组肺炎、肺气肿、肺大泡和陈旧性肺结核的发生率比较无差异($P > 0.05$);高龄组左心室舒张功能显著降低($P < 0.05$)。Pearson相

表 2 两组的合并症发生情况比较

Table 2 Comparison of the incidence of comorbidities between two groups

项目 Parameter	高龄组 Elderly group	非高龄组 Non-elderly group	P 值 P value
合并症数目 Comorbidity number	4.28± 2.01	2.78± 1.73	0.0001*
高血压 Hypertension (n, %)	32 (64.0)	22 (44.0)	0.0448*
心功能不全 Heart failure (n, %)	27 (54.0)	12 (24.0)	0.0021*
冠心病 Coronary heart disease (n, %)	23 (46.0)	7 (14.0)	0.0005*
心律失常 Arrhythmia (n, %)	22 (44.0)	12 (24.0)	0.0348*
糖尿病 Diabetes (n, %)	11 (22.0)	6 (12.0)	0.1832
脑血管后遗症 Cerebrovascular disease sequelae (n, %)	8 (16.0)	2 (4.0)	0.0455*
肿瘤 Tumor (n, %)	2 (4.0)	7(14.0)	0.0806

* 注: P 值小于 0.05。

*Note: P<0.05.

表 3 两组实验室检查结果的比较

Table 3 Comparison of the general lab tests between two groups

项目 Parameter	高龄组 Elderly group	非高龄组 Non-elderly group	P 值 P value
白细胞 White blood cell (10 ⁹ /L)	8.10± 3.32	9.06± 4.73	0.2470
中性粒细胞 Neutrophils (%)	78.83± 16.59	74.46± 11.52	0.1303
C 反应蛋白 C-reactive protein (mg/L)	48.64± 46.35	27.00± 40.77	0.0149*
降钙素原 Procalcitonin (ng/mL)	0.63± 2.58	0.84± 5.50	0.8011
B 型尿钠肽前体 ProBNP (ng/L)	3635.92± 6011.89	1084.52± 3669.76	0.0123*
肌红蛋白 Myoglobin (ng/ml)	87.51± 159.80	33.53± 24.97	0.0221*
高敏肌钙蛋白 High-sensitivity troponin (ng/ml)	0.04± 0.06	0.016± 0.013	0.0129*
肌酸磷酸激酶 Creatine phosphokinase (ng/ml)	2.85± 2.30	2.67± 1.73	0.6713
总蛋白 Total protein (g/L)	59.84± 7.19	63.48± 6.31	0.0084*
白蛋白 Albumin (g/L)	33.20± 6.16	39.06± 6.11	<.0001*
血红蛋白 Hemoglobin (g/L)	112.14± 15.48	132.18± 18.64	<.0001*
pH	7.39± 0.08	7.39± 0.06	0.9152
二氧化碳分压 PCO ₂ (mmHg)	52.86± 17.63	52.67± 16.11	0.9557
氧分压 PO ₂ (mmHg)	74.06± 32.25	85.52± 29.50	0.0668
氧饱和度 SO ₂ (%)	94.02± 4.23	93.79± 5.18	0.8066

* 注: P 值小于 0.05。

*Note: P<0.05.

表 4 两组特殊实验室检查结果的比较(n, %)

Table 4 Comparison of the specific lab tests between two groups (n, %)

项目 Parameter	高龄组 Elderly group	非高龄组 Non-elderly group	P 值 P value
胸部 CT 或胸片 Chest CT or X-rays			
肺部炎症 Lung infection	39(78.0)	31 (62.0)	0.0809
肺气肿 Emphsema	28 (56.0)	25 (50.0)	0.5550
肺大泡 Bulla	25 (50.0)	21 (42.0)	0.3170
胸腔积液 Pleural effusion	21 (42.0)	10 (20.0)	0.0174*
陈旧性肺结核 Old tuberculosis	4 (8.0)	4 (8.0)	1.0000
心彩超 Heart ultrasound			
左室收缩功能降低 Left ventricular systolic function decreased	7 (14.0)	2 (4.0)	0.0806
左心室舒张功能降低 Left ventricular diastolic function decreased	13 (26.0)	5 (10.0)	0.0373*
心电图异常 ECG abnormalities	42 (84.0)	36 (72.0)	0.1475

* 注: P 值小于 0.05。

*Note: P<0.05.

关分析显示:proBNP 升高和左心室舒张功能降低有显著相关性($r=0.417, P<0.05$)。两组左心室收缩功能降低和心电图检查结果比较无差异($P>0.05$)。

2.4 两组的临床治疗情况比较

由表 5 可见,两组的治疗方法和治疗结果比较均无显著性差异($P>0.05$)。

表 5 两组的临床治疗情况比较

Table 5 Comparison of clinical treatment between the two groups

项目 Parameter	高龄组 Elderly group	非高龄组 Non-elderly group	P 值 P value
呼吸机的使用 use of ventilator	27 (54.0)	19 (38.0)	0.1085
控制血压 control of blood pressure	17 (34.0)	12 (24.0)	0.2705
扩冠 expansion of coronary artery	19 (38.0)	11 (22.0)	0.0809
抗心律失常 antiarrhythmia	7 (14.0)	4 (8.0)	0.3377
利尿 diuresis	13 (26.0)	9 (18.0)	0.3342
全身性糖皮质激素 systemic corticosteroids	14 (28.0)	23 (46.0)	0.0623
化痰 phlegm therapy	44 (88.0)	45 (90.0)	0.7493
纠正二氧化碳储留 carbon dioxide retention therapy	6 (12.0)	6 (12.0)	1.0000
抑制白三烯 inhibition of leukotriene	17 (34.0)	14 (28.0)	0.5166
治疗后好转 recovered after treatment	38 (76.0)	42 (84.0)	0.6550

3 讨论

老年慢性阻塞性肺疾病(COPD)是一种可以预防和治疗常见疾病,也一直是主要的公共卫生健康问题。美国每年 COPD 加重估计导致 110,000 死亡,超过 500,000 住院,产生 180 亿美元直接费用,除了这些病人的经济负担外,其他的“消耗”如失去工作、生活质量的严重下降是这一情况的重要特征^[9]。COPD 患者易合并其他疾病,如心脏病、高血压、糖尿病,同时合并心脏病被证实是增加住院的危险因素,也是 COPD 病人病情急性加重导致死亡率增加的因素,COPD 合并症相互作用增加了 180 天死亡率^[6-8]。有严重合并症的老年病人处于严重威胁生命加重的危险中,甚至导致死亡^[9]。COPD 加重不仅损害短期和长期生活质量,而且生理活动明显降低。COPD 严重急性加重院内死亡率达 11%,这些病人伴有高碳酸血症呼吸衰竭,180 天死亡率是 33%,2 年死亡率达 49%^[10]。因此,高龄慢性阻塞性肺病不仅患病率、死亡率高,而且医疗费用不断增加。本研究通过对高龄 COPD 的临床特点进行分析,旨在使临床一线医师更加重视高龄 COPD 的不典型性和特殊性,更加科学、合理、有效照顾高龄 COPD 合并症患者。

本研究结果显示高龄 COPD 患者临床出现喘息和呼吸困难症状较显著,但呼吸机使用、肺气肿和肺大泡比例与非高龄 COPD 患者比较均无差异,高龄组下肢浮肿和合并心血管疾病尤其心功能不全的发生率更高(表 2),这提示高龄 COPD 患者的喘息和呼吸困难并非全部归因于肺功能差或呼吸衰竭,可能心功能不全也起到关键作用。BNP 广泛存在于心、肺、脑、脊髓等器官组织中,以心脏含量最高,临床检验中多以检测 proBNP 来表现血浆中 BNP 的浓度。proBNP 因能特异性地反映左心室功能的改变而作为心力衰竭诊断的一个重要指标,可辅助应用于急性呼吸困难的鉴别诊断,特异性及敏感性均较高^[11,12]。本研究结果显示高龄组 proBNP 显著升高和左室舒张功能显著降低有显著相关性,为高龄患者喘息和呼吸困难症状主要原因探

索提供了进一步的依据,注意心功能检测和对症治疗可能可以改善呼吸困难症状,而非仅仅针对 COPD 急性发作的专科治疗。

WBC、中性粒细胞(PMN)百分比、降钙素原和 CRP 都是临床常用的炎症指标。本研究的结果显示高龄 COPD 患者急性加重期 CRP 显著升高,但外周血 WBC 特别是 PMN 升高不显著。PMN 是人类血液中最丰富的免疫细胞,可促成最初的宿主防御反应,储存在骨髓,感染时由骨髓动员至血液循环,PMN 募集至感染或炎症部位是包括趋化因子、细胞因子产生,上调细胞粘附分子,PMN 迁移、滚动、渗出的级联反应。在炎症病灶,活化的中性粒细胞吞噬微生物,产生氧自由基并减弱微生物毒力,同时 PMN 是短寿命细胞,其生存及表达受到严格调控,生命周期的延长对抵抗病原微生物效率起着关键作用。本研究的结果与高龄使免疫系统功能下降相关,或称为“免疫衰老”,导致固有和适应性免疫进行性恶化,作为固有免疫系统的主要防御成分中性粒细胞无论在数量或功能上的作用不足,表现为老年人对感染所致的发病、死亡增加^[13,14]。研究发现 COPD 气道炎症程度越重,CRP 升高越明显^[15]。因此,CRP 可能是更敏感和可靠的反映高龄 COPD 患者气道炎症的指标,高龄 COPD 急性发作不仅要观察 WBC 和 PMN 的变化和有无发热,更要关注 CRP 的动态改变。

高敏肌钙蛋白(cTnT)、肌红蛋白(Mb)和肌酸磷酸激酶(CK)被常规用于临床诊断心肌梗塞。任何原因引起心肌损害时,Mb 含量均可增加,其敏感性高,但特异度差,常用于阴性的排除诊断。研究表明^[16],cTnT 是反映心肌损伤的灵敏特异标志物,而 CK 的灵敏度相对较低,即便 CK 不升高也不能排除微小程度的心肌损伤。本研究中,高龄组 COPD 合并冠心病率高(46% vs. 14%, $P<0.01$),cTnT 和 Mb 显著升高,而 CK 两组无差异(表 3),提示 cTnT 和 Mb 可能是比 CK 灵敏的监测高龄 COPD 患者心肌缺血的指标。

COPD 患者常合并营养不良,发生率 19-60%,高龄患者由

于疾病因素,体弱纳差,营养吸收不完全,容易出现低蛋白血症甚至贫血,免疫力大幅下降^[17,18],而低蛋白和贫血是 COPD 预后不良的因素^[19,21]。本研究结果显示高龄组总蛋白、白蛋白和血红蛋白水平显著降低,而低蛋白血症和贫血发生率显著高是高龄组 COPD 死亡率增加的显著相关危险因素,提示高龄组预后极差。

有研究显示 COPD 患者合并胸腔积液的主要原因是心衰和肺部感染^[2]。本研究显示高龄组合并心功能不全率高(54 % vs. 24 %, $P=0.0021$),两组肺部炎症无差异(78 % vs. 62 %, $P>0.05$),而高龄患者胸腔积液比例显著增加(42 % vs. 20 %, $P=0.0174$),提示心功能不全可明显加重高龄患者伴肺部感染的胸腔积液。COPD 患者肺组织病变广泛,肺弹性差,出现肺气肿,气道阻力会相应增加,肺泡过度充气而导致气道壁破坏,肺泡破裂融合成气肿性大泡。本研究显示高龄组的肺气肿和肺大泡发生率与非高龄组无差异,提示年龄增加并非直接影响肺结构和肺功能,疾病严重程度还是与患者原本肺基础疾病密切相关。此外,本研究显示高龄 COPD 患者和非高龄患者治疗上无显著差异,常规的抗感染,解痉平喘和对症治疗可以取得症状缓解。

总之,高龄 COPD 患者的临床症状不典型,需要重视出现的喘息、呼吸困难和下肢浮肿症状,常提示患者心功能不全,可结合 proBNP 和心彩超辅助诊断。患者症状隐匿,常因病情突然加重而急诊入院,基础疾病与 COPD 急性加重症状易重叠,导致病情复杂、危重使治疗费用和住院时间明显延长,平均费用显著增加。高龄 COPD 患者更易合并心血管疾病,贫血和低蛋白血症是其预后不良的敏感指标。

参考文献(References)

- [1] Maas AK, Mannino DM. Update on the management of chronic obstructive pulmonary disease[J]. F1000 Med Rep, 2010, 2(72): 1-5
- [2] 钟南山. 慢性阻塞性肺疾病在中国 [J]. 中国实用内科杂志, 2011, 31 (5): 321-322
Zhong Nan-shan. Chronic obstructive pulmonary disease in China[J]. Chinese Journal of practical Internal Medicine, 2011, 31 (5): 321-322 (In Chinese)
- [3] Zhong N, Wang C, Yao W, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 176: 753-760
- [4] Vestbo J, Hurd SS, Agustí AG, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease GOLD executive summary[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2013, 187 (4): 347-365
- [5] A. Anzueto. Impact of exacerbations on COPD [J]. Eur Respir Rev, 2010, 19(116): 113-118
- [6] Lash TL, Johansen MB, Christensen S, et al. Hospitalization Rates and Survival Associated with COPD: A Nationwide Danish Cohort Study [J]. Lung, 2011, 189(1): 27-35
- [7] Orvoen-Frija E, Benoit M, Catto M, et al. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in the elderly [J]. Rev Mal Respir, 2010, 27 (8): 855-73
- [8] Baty F, Putora PM, Isenring B, et al. Comorbidities and Burden of COPD: A Population Based Case-Control Study[J]. PLoS One, 2013, 8(5): 285-289
- [9] Garcia-Aymerich J, Lange P, Benet M, et al. Regular physical activity reduces hospital admission and mortality in chronic obstructive pulmonary disease: a population based cohort study[J]. Thorax, 2006, 61 (9): 772-778
- [10] Connors AF Jr, Dawson NV, Thomas C, et al. Outcomes following acute exacerbation of severe chronic obstructive lung disease. The SUPPORT investigators (Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments)[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1996, 154(4): 959-967
- [11] Januzzi JL Jr, Chen-Tournoux AA, Moe G, et al. Amino-terminal pro-B-type natriuretic peptide testing for the diagnosis or exclusion of heart failure in patients with acute symptoms[J]. Am J Cardiol, 2008, 101(3A): 29-38
- [12] Mueller C, Breidhardt T, Laule-Kilian K, et al. The integration of BNP and NT-proBNP into clinical medicine [J]. Swiss Med Wkly, 2007, 137(1): 4-12
- [13] Mizgerd JP. Acute lower respiratory tract infection[J]. N Engl J Med, 2008, 358(7): 716-727
- [14] Akira S, Uematsu S, Takeuchi O. Pathogen recognition and innate immunity[J]. Cell, 2006, 124(4): 783-801
- [15] Pinto-Plata VM, Müllerova H, Toso JF, et al. C-reactive protein in patients with COPD, control smokers and nonsmokers [J]. Thorax, 2006, 61(1): 23-28
- [16] Wu AH, Smith A, Christenson RH, et al. Evaluation of a point of care assay for cardiac markers for patients suspected of acute myocardial infarction[J]. Clinica Chimica Acta, 2004, 346(2): 211-219
- [17] Gupta B, Kant S, Mishra R, et al. Nutritional status of chronic obstructive pulmonary disease patients admitted in hospital with acute exacerbation[J]. J Clin Med Res, 2010, 2(2): 68-74
- [18] Ezzell L, Jensen GL. Malnutrition in chronic obstructive pulmonary disease[J]. Am J Clin Nutr, 2000, 72(6): 1415-1416
- [19] Slinde F, Grönberg A, Engstrom CP, et al. Body composition by bio-electrical impedance predicts mortality in chronic obstructive pulmonary disease patients[J]. Respir Med, 2005, 99(8): 1004-1049
- [20] Horwich TB, Fonarow GC, Hamilton MA, et al. Anemia is associated with worse symptoms, greater impairment in functional capacity and a significant increase in mortality in patients with advanced heart failure [J]. J Am Coll Cardiol 2002, 39: 1780-1786
- [21] Kosiborod M, Smith GL, Radford MJ, et al. The prognostic importance of anemia in patients with heart failure[J]. Am J Med 2003, 114: 112-119
- [22] Meveychuck A, Osadchy A, Chen B et al. Pleural effusion in chronic obstructive pulmonary medicine (COPD) patients in a medical intensive care unit: characteristics and clinical implications [J]. Harefuah, 2012, 151(4): 198-201