

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2017.20.011

• 临床研究 •

骨盆骨折患者住院日及预测因子分析*

陈宇^{1,2} 马磊² 马良^{1,2} 李文进^{1,2} 祝延红^{2Δ}

(1 上海交通大学公共卫生学院 上海 200025; 2 上海交通大学附属第一人民医院科研处 上海 200080)

摘要 目的:分析上海市某三甲医院创伤中心骨盆骨折患者住院日及其预测因子。**方法:**抽取上海市第一人民医院南院创伤中心 2013 年全部 62 名骨盆骨折住院患者病历,对住院日进行单因素分析、相关分析和有序 logistic 回归。**结果:**研究对象中位住院日为 19.00 天。单因素分析显示受伤原因、骨盆骨折数、患侧和是否输血是住院日的预测因子($P<0.05$)。相关分析显示手术次数、手术时长、输血量、手术失血、检验次数、CT 检查次数和超声检查次数分别与住院日存在相关关系($P<0.05$)。有序 logistic 回归表明手术次数、CT 检查次数和手术失血量是住院日的独立预测因子($P<0.05$)。**结论:**骨盆骨折住院患者平均住院时间长,住院日主要受手术次数、CT 检查次数和手术失血量影响,减少不必要的影像学检查和术中出血可缩短住院日。

关键词:骨盆骨折;住院日;预测因子

中图分类号:R683.3; R195.4 文献标识码:A 文章编号:1673-6273(2017)20-3850-05

Analysis of Length of Stay of Pelvic Fracture Patients and Predictors*

CHEN Yu^{1,2}, MA Lei², MA Liang^{1,2}, LI Wen-jin^{1,2}, ZHU Yan-hong^{2Δ}

(1 School of Public Health, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200025, China;

2 Department of Research Management, Shanghai General Hospital, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, 200080, China)

ABSTRACT Objective: To investigate the Predictors of length of stay of pelvic fracture patients in a Tertiary Hospital in Shanghai.

Methods: Sampled the whole pelvic fracture inpatients in Trauma Centre, Shanghai 1st People's Hospital south campus, 2013. Methods on analyzing data were univariate analysis, correlation analysis and ordinal logistic regression. **Results:** The subject's Median length of stay was 19.00 days. Univariate analyzed showed reason of injury, number of pelvic fractures, side of injury and blood infusion are the factors of length of stay($P<0.05$). Frequency of operation, length of operation, blood infusion volume, volume of operational hemorrhage, frequency of laboratory test, frequency of CT examine and frequency of ultrasound examine were respectively correlated with length of stay ($P<0.05$). Frequency of operations, frequency of CT examine and volume of operational hemorrhage were the independent factors of length of stay by ordinal logistic regression ($P<0.05$). **Conclusions:** The length of stay of pelvic fracture patients is long. The main Predictors of length of stay are frequency of operations, frequency of CT examine and volume of operational hemorrhage. Efforts to decline the volume of operational hemorrhage could shorten the length of stay of pelvic fracture inpatients.

Key words: Pelvic fracture; Length of stay; Predictors

Chinese Library Classification(CLC): R683.3; R195.4 **Document code:** A

Article ID: 1673-6273(2017)20-3850-05

前言

约 10%左右的骨折患者为骨盆骨折^[1],主要由高能量损伤包括交通事故、高处坠落、重物压砸等所致^[2],其病情重,并发症多,是急性创伤中患者死亡和致残的一个主要原因。已有诸多研究对骨盆骨折患者的流行病学特征进行了描述^[3-5],但研究内容多关注于致伤原因、骨折分型、伤情评分和生命体征等。对骨盆骨折患者的住院日和其他医疗资源的使用情况的研究目前国外相关研究显示创伤性骨盆骨折手术患者住院医疗资源利用较多^[6,7],而国内对住院日相关的研究多局限于老年人骨质疏松型骨折^[8,9],缺乏创伤性骨盆骨折患者对住院资源利用的调查

研究。

因此本研究通过横断面调查,分析和比较骨盆骨折患者住院日(Length of Stay, LOS)情况,寻找影响骨盆骨折患者住院时间的预测因子。

1 材料与方法

1.1 调查对象

采取整群抽样的方法,抽取所有上海市第一人民医院(松江院区)2013 年在创伤骨科出院的骨盆骨折病例,共收集 62 份。纳入标准为:① 出院时间在 2013 年 1 月 1 日至 12 月 31 日;② 出院诊断中包含骨盆骨折及其次级解剖结构骨折的病

* 基金项目:国家自然科学基金项目(71432007)

作者简介:陈宇(1991-),硕士研究生,主要研究方向:医院管理与卫生经济,E-mail: chenyu91@outlook.com

Δ 通讯作者:祝延红,E-mail: yanhongzhu2010@163.com,电话:021-63240090

(收稿日期:2017-03-02 接受日期:2017-03-26)

人,如髌骨骨折、骶骨骨折、尾骨骨折、耻骨骨折、髌臼骨折等。排除标准为:①合并有其他解剖部位损伤的患者,皮肤软组织损伤除外;②病历信息缺失患者。

1.2 方法

1.2.1 病例信息收集表 通过预先设计的病例信息收集表记录患者的社会人口学信息、疾病基本信息和医疗资源利用情况。社会人口学信息包括性别和年龄。疾病基本信息包括受伤原因、出院诊断和患侧。医疗资源利用情况包括住院日、手术次数、手术时长、手术失血量、输血量、检验次数、影像学检查次数等。

1.2.2 诊断标准 根据 ICD-10:2016 版疾病诊断编码对诊断信息进行分类和编码^[10]。

1.2.3 病例信息收集 调查人员通过医院病案室住院首页信息系统,检索出院诊断,获取 2013 年全年骨盆骨折出院患者病案号。通过病案号调取患者纸质病例,填写病例信息收集表。

1.2.4 病例信息修正和调查质量控制 调查人员根据病历记载,对前后记录矛盾的信息进行检查和修正,包括诊断和医疗资源利用的信息。由专人检查病例信息收集表,对缺失的信息进行补充。

1.2.5 数据录入和统计学分析 利用 EpiData 3.1 软件将所有病例信息收集表录入计算机。数据整理后使用 SPSS 22 进行统计学分析与处理。使用中位数对骨盆骨折住院患者住院日进行描述。利 Wilcoxon 秩和检验对分类变量对骨盆骨折患者住院日的影响进行单因素分析。利用秩相关对连续性变量对住院日的影响进行相关分析。通过单因素分析和相关分析筛选出影响骨盆骨折患者住院日的预测因子,然后进行有序 logistic 回归分析。 $P<0.05$ 表示有统计学差异。

2 结果

2.1 骨盆骨折住院患者住院日情况

骨盆骨折患者平均住院日为 19.00 天,P25 和 P75 分别为 12.75 天和 25.00 天,最小和最大住院天数分别为 1 和 101 天。

2.2 骨盆骨折患者住院日单因素分析

受伤原因、骨盆骨折数、患侧和输血影响骨盆骨折患者住院日,差异具有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

2.3 骨盆骨折住院患者住院日相关分析

手术次数、手术时长、输血量、手术失血、检验次数、CT 检查次数和超声检查次数与骨盆患者住院日之间存在一定相关性,有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.4 骨盆骨折患者 logistic 多元回归分析

2.4.1 各因素间的交互影响分析 将单因素分析和相关分析得到的有统计学意义的预测因子进行相关分析,输血治疗与输血量之间存在较大相关性(相关系数 0.986),将输血治疗舍去,仅保留输血量一项变量。其余变量之间相关系数不太大,可纳入 logistic 回归模型(见表 3)。

2.4.2 自变量赋值及住院日分类划分 根据住院日的分布情况,将住院日分为 3 类,1 级=1~12 天,2 级=13~25 天,3 级=26 天及以上。

2.4.3 有序 logistic 回归模型建立 利用逐步筛选法进行有序 logistic 回归。共筛选出 3 个对骨盆骨折患者住院日有显著影响

的因素,按 OR 值大小依次为:手术次数、CT 检查次数和手术失血量(见表 4)。模型似然比检验 $G=63.320$, $P<0.05$,建立的 logistic 回归模型成立。拟合优度检验 $\chi^2=74.819$, $P=0.859$,拟合较好。

3 讨论

本研究中骨盆骨折以青壮年年为主,略呈双峰分布,以 15~29 岁和 45~59 岁患者较多。国内骨盆骨折流行病学研究^[2]报道了相似的结论,患者以青壮年年为主,但未见有双峰分布。本研究骨盆骨折患者其他流行病学特点与国内相关研究一致^[2],均为男性患者多余女性患者,致伤原因主要为交通事故。

创伤性骨盆骨折患者虽然在骨折患者中比例不高^[1],但病情往往较为严重^[2],导致较长的住院日^[11]。Samuel 等人的研究显示,骨盆骨折的手术病人和非手术病人住院时间能相差 1 倍以上^[6]。本研究中骨盆骨折患者中位住院日为 19.00 天,最短住院日为 1 天,最大住院日为 101 天。Samuel 等人计算的骨盆骨折手术患者平均住院日为 15.20 天^[6],Aprato 等人的研究结果为 14.00 天^[12],与前两项国外研究结果相比,本研究中骨盆骨折患者平均住院时间较长。

单因素显示交通事故、3 处及以上骨盆骨折、双侧骨折、输血治疗是增加了骨盆骨折患者的住院时间。不同骨盆骨折部位患者住院时间无统计学差异,表明不同骨盆部位都有可能发生或合并不同严重程度的创伤,产生较长时间住院。

相关分析显示手术次数、手术时长、输血量、手术失血量、总检验次数、CT 检查次数和超声检查次数与住院日延长相关。这几项变量均与创伤严重程度存在一定关系,创伤严重的患者会产生较多失血,需要输血治疗,围手术期贫血可使住院时间显著延长^[13]。对于严重创伤患者,相关研究指出应用损害控制策略主动有计划分期进行手术干预可以取得较好的效果^[14]。因此严重创伤患者会进行多次手术,延长了住院时间。而手术时长反映了治疗的复杂程度,总检验次数和 CT 检查次数表明严重创伤患者需要持续不断的检查监测。对于骨盆创伤患者,X 线检查仅能协助初步筛查骨折情况,但准确性低于 CT 检查,容易造成漏诊^[15]。对于明确骨折情况、器官和软组织损伤以及创伤性出血多运用 CT 和三维重建,故对创伤患者入院行 X 检查明确骨折后,通过 CT 进一步明确诊断和监测体内损伤的进展^[16]。因此,长时间住院患者,为明确损伤情况以及手术后骨折对位情况往往需要消耗较多的 CT 检查资源。骨盆创伤患者因创伤、手术、长期制动,易形成深静脉血栓,需通过超声检查探测深静脉血栓,故长期住院的骨盆骨折患者也往往会进行深静脉超声检查^[17]。

本研究通过有序 logistic 回归发现手术次数、CT 检查次数和手术失血量可以预测骨盆骨折患者住院日。严重创伤性疾病需要多次 CT 检查明确疾病情况,需要分次手术以使病人保持生命体征的稳定^[14]。手术次数、CT 检查次数间接反映了疾病的严重程度和治疗的复杂程度。术中失血可造成术后贫血延长住院日^[18]。Dolenc 等人通过对比 98 名创伤性骨折输血病人与 119 名无输血的创伤性骨折病人发现,输血患者失血量大于非输血患者,失血与住院日、ICU 住院日和机械通气相关另外^[19]。杨俊骁等人经过分析湖南省 5 市 9 家三级医院 65 例骨盆骨折

表 1 骨盆骨折患者住院日单因素分析
Table 1 Univariate analysis result on LOS of Pelvic fracture patients

Variables	n	LOS(d)	Rank	P
Sex				
Male	42	19.00	31.30	0.898
Female	20	23.00	31.93	
Age(year)				
15-29	17	19.00	32.29	0.069
30-44	15	24.00	40.17	
45-59	19	19.00	30.87	
60-69	8	11.50	21.50	
70-79	3	12.00	14.33	
Injury Reason				
Traffic Accident	22	23.00	38.95	0.04*
Falling from a high place	9	19.00	31.06	
Squeeze	5	25.00	44.80	
Falling from ground	9	8.00	14.28	
Other	17	17.00	27.29	
Pubic Fractures				
Yes	50	19.00	30.47	0.358
No	12	20.00	35.79	
Acetabular Fractures				
Yes	26	23.00	27.81	0.057
No	36	17.50	36.62	
Sacrum Fractures				
Yes	18	22.50	37.28	0.106
No	44	18.00	29.14	
Iliac Fractures				
Yes	19	22.00	28.76	0.071
No	43	18.00	37.71	
Number of Fracture Site				
1	23	13.00	22.48	0.019*
2	21	22.00	32.76	
3 and above	15	23.00	37.67	
Injury side				
Left	23	16.00	25.59	0.034*
Right	30	19.50	31.57	
Both	8	29.50	44.44	
Transfusion				
Yes	11	27.00	28.95	0.016*
No	51	18.00	43.32	

*P<0.05.

表 2 骨盆骨折患者住院日相关分析

Table 2 Correlation analysis on LOS of pelvic fracture patients

Variables	r	P
Age	-0.226	0.077
Operations	0.595	0.000*
Length of Operation	0.668	0.000*
Transfusion	0.460	0.002*
Volume of Bleeding	0.594	0.000*
Lab test	0.671	0.000*
X-ray examine	0.203	0.113
CT examine	0.469	0.000*
MRI examine	-0.026	0.840
Ultrasonic examine	0.465	0.000*

*P<0.05.

表 3 logistic 回归各自变量相关性分析

Table 3 Correlation analysis of independent variables for logistic regression

	Injury Reason	Number of Fracture Site	Injury Side	Transfusion	Operations	Length of Operation	Volume of Transfusion	Volume of Bleeding	Lab test	CT examine	Ultrasonic examine
Injury Reason	1.000										
Number of Fracture Site	-0.125	1.000									
Injury Side	-0.118	-0.028	1.000								
Transfusion	-0.183	0.109	0.072	1.000							
Operations	-0.360	0.209	0.129	0.361	1.000						
Length of Operation	-0.274	0.214	0.299	0.321	0.610	1.000					
Volume of Transfusion	-0.171	0.190	0.109	0.986	0.505	0.503	1.000				
Volume of Bleeding	-0.147	0.183	0.232	0.313	0.333	0.802	0.448	1.000			
Lab test	-0.305	0.165	0.338	0.375	0.611	0.700	0.591	0.573	1.000		
CT examine	-0.325	0.293	0.429	0.154	0.284	0.319	0.286	0.162	0.438	1.000	
Ultrasonic examine	-0.281	0.124	0.177	0.320	0.402	0.374	0.375	0.244	0.557	0.414	1.000

表 4 骨盆骨折患者住院日 logistic 回归结果

Table 4 Logistic regression result on LOS of pelvic fracture patients

Variables	β	Wald	P	OR
Operations	2.265	6.699	0.010	9.631
Volume of Bleeding	0.002	8.166	0.004	1.002
CT examine	0.872	8.759	0.003	2.392

患者后认为严重骨盆骨折失血量大,结局较差^[20]。医院内资源配置或流程不合理造成等待手术或 CT 检查,或诊疗质量差,也可延长住院时间。彭理斌通过调查问卷,发现骨科医护人员认为手术室数量不足、医保、血液中心供血流程、手术排程对术

前住院日有影响^[21]。马谢民等人通过对普外科常见手术病种住院流程进行重组,在不增加床位、设备和人员的情况下,缩短了平均住院日并降低了平均住院费用^[22]。刘雯薇发现在实施单病种质量控制措施后,髋关节置换患者的平均住院日显著缩短,

低效和无效住院日有所减少^[23]。

本研究为回顾性横断面调查研究,相关研究数据有一定缺失。病历中缺乏对疾病严重程度的评估,以及对诊疗质量的评价。虽然 logistic 模型的拟合效果较好,但受限于原始数据,无法对住院日的预测因子进行更深入的研究,后续将扩大样本量,纳入对疾病严重程度、疾病预后、诊疗效率的评价指标,进行前瞻性研究。

综上所述,本研究发现骨盆骨折患者住院时间较长。手术次数、CT 检查次数和手术失血是影响骨盆骨折患者住院日的主要指标。减少术中出血可缩短住院日。

参考文献(References)

- [1] 汪满仙. 2006-2010 年某三甲医院骨伤科骨折住院病人构成分析[J]. 中国医院统计, 2015, 22(1): 72-74
Wang Man-xian. Analysis on Component of Orthopedics and Traumatology Inpatients in Tertiary Hospital 2006-2010 [J]. Chinese Journal of Hospital Statistics, 2015, 22(1): 72-74
- [2] 杨庆, 王秋根, 潘福根, 等. 588 例骨盆骨折的流行病学特征与临床分析[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2013, 7(1): 52-56
Yang Qing, Wang Qiu-gen, Pan Fu-gen, et al. Epidemiological Characteristics and Clinical Analysis of 588 cases of pelvic fractures [J]. Chin J Joint Surg (Electronic Edition), 2013, 7(1): 52-56
- [3] 肖德明, 李伟, 江捍平. 骨科创伤流行病学研究[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(6): 438-440
Xiao De-ming, Li Wei, Jiang Han-ping. Orthopedic Traumatology Epidemiological Research [J]. Orthopedic Journal of China, 2007, 15(6): 438-440
- [4] 叶博文, 王秋根. 骨盆骨折流行病学研究进展 [J]. 中华全科医学, 2014, 12(1): 119-121
Ye Bo-wen, Wang Qiu-gen. Progress of Pelvic Fracture Epidemiological Research [J]. Chinese Journal of General Practice, 2014, 12(1): 119-121
- [5] 殷刚, 丁磊, 马建东, 等. 宁夏银川市骨盆骨折流行病学研究 [J]. 宁夏医学杂志, 2012, 34(4): 334-335
Yin Gang, Ding Lei, Ma Jian-dong, et al. The Epidemiological Characteristics Research of Pelvic Fracture in Ningxia Yinchuan Region[J]. Ningxia Med J, 2012, 34(4): 334-335
- [6] Samuel AM, Webb ML, Lukasiewicz AM, et al. Variation in Resource Utilization for Patients with Hip and Pelvic Fractures Despite Equal Medicare Reimbursement [J]. Clin Orthop Relat Res, 2006, 474: 1486-1494
- [7] Marrinan S, Pearce MS, Jiang Xue-yan, et al. Admission for Osteoporotic Pelvic Fractures and Predictors of Length of Hospital Stay, Mortality and Loss of Independence [J]. Age and Ageing, 2015, 44: 258-261
- [8] Dong Jin-lei, Hao Wei, Wang Bo-min, et al. Management and Outcome of Pelvic Fractures in Elderly Patients: A Retrospective Study of 40 Cases[J]. Chin Med J, 2014, 127(15): 2802-2807
- [9] 曲艺, 吴晶. 骨质疏松髋部骨折患者医疗资源使用与医疗费用研究 [J]. 中国卫生统计, 2016, 33(3): 430-432
Qu Yi, Wu Jing. Health Care Resource Utilization and Cost for Patients with Osteoporotic Hip Fractures [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2016, 33(3): 430-432
- [10] World Health Organization. ICD-10 Version: 2016 [DB/OL]. <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2016/en>
- [11] 王玲, 王承珠, 缙文海. 某院 316 例超长住院日病例统计分析[J]. 中国卫生统计, 2015, 32(2): 367-368
Wang Ling, Wang Cheng-zhu, Gou Wen-hai. Analysis on 316 Long-term Hospitalization [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2015, 32(2): 367-368
- [12] Aprato A, Joeris A, Tosto F. Direct and indirect costs of surgically treated pelvic fractures [J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2016, 136: 325-330
- [13] Shander A, Knight K, Thurer R, et al. Prevalence and outcomes of anemia in surgery: a systematic review of the literature[J]. Am J Med, 2004, Suppl 7A: 58S-69S
- [14] 张连阳. 重视严重创伤院内救治质量控制 [J]. 第三军医大学学报, 2010, 32(23): 2475-2477
Zhang Lian-yang. Attaching importance to quality control of in-hospital severe trauma treatment [J]. The Journal of Third Military Medical University, 2010, 32(23): 2475-2477
- [15] 郭贵强. 骨盆骨折的 X 线平片与 CT 影像分析研究 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(74): 19-20
Wu Gui-qiang. X-ray plain and CT imaging analysis of pelvic fractures[J]. World Latest Medicine Information (Electronic Version), 2015, 15(74): 19-20
- [16] 郑尚斗, 林建征. 多层螺旋 CT 三维重建与 X 线平片检查骨盆骨折的临床价值分析[J]. 医学影像学杂志, 2015, 25(1): 184-186
Zheng Shang-dou, Lin Jian-zheng. Analysis of the clinical value of multi-slice spiral CT three-dimensional reconstruction and X-ray examination of pelvic fracture [J]. J Med Imaging, 2015, 25(1): 184-186
- [17] 中华医学会外科学分会血管外科学组. 深静脉血栓形成的诊断和治疗指南(第 2 版)[J]. 中华外科杂志, 2012, 50(7): 611-614
Group of Vascular Surgery, Chinese Society of Surgery. Diagnosis and Treatment of Deep Venous Thrombosis (Version 2)[J]. Chinese Journal of Surgery, 2012, 50(7): 611-614
- [18] 王华锋, 刘恒晔, 王静成. 骨科大手术围手术期贫血状况及血液管理[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(6): 532-535
Wang Hua-feng, Liu Heng-yang, Wang Jing-cheng. Perioperative Anaemia and Blood Management in Orthopedic Major Surgery [J]. Chinese Journal of Orthopaedic Trauma, 2012, 14(6): 532-535
- [19] Dolenc AJ, Morris WZ, Commo JJ, et al. Limited Blood Transfusions Are Safe in Orthopaedic Trauma Patients [J]. J Orthop Trauma, 2016, 30(12): e384-e389
- [20] 杨俊骁, 成亮, 李康华. 湖南省 5 市 9 家三级医院骨盆骨折流行病学调查[J]. 中南大学学报(医学版), 2014, 39(3): 301-306
Yang Jun-xiao, Cheng Liang, Li Kang-hua. Epidemiological Investigation of Pelvic Fracture in 9 Third-tier Hospitals in 5 Cities in Hunan[J]. J Cent South Univ (Med Sci), 2014, 39(3): 301-306
- [21] 彭理斌, 方炯, 曹琦, 等. 骨科常见疾病术前平均住院日影响因素及对策研究[J]. 新疆医学, 2015, 45(12): 1783-1786
Peng Li-bin, Fang Xian, Cao Qi, et al. The Influence Factor of Preoperative Average Hospital Stay and Counter Measures in Department of Orthopedics [J]. Xinjiang Medical Journal, 2015, 45(12): 1783-1786

157-160

- [8] 王静,向莉.调节性T细胞在儿童支气管哮喘中的研究进展[J].国际呼吸杂志, 2014, 34(9): 681-686
Wang Jing, Xiang Li. Research on the T regulatory cells of pediatric asthma[J]. International Journal of Respiration, 2014, 34(9): 681-686
- [9] 姚斌.Th17细胞与Treg细胞在支气管哮喘发病机制中的研究进展[J].国际儿科学杂志, 2012, 39(2): 196-198, 202
Yao Bin. Th17 cell and CD4⁺CD25⁺Treg in iathogenesis of asthma [J]. International Journal of Pediatrics, 2012, 39(2): 196-198, 202
- [10] 覃雪军,银维谋,谭毅,等.调节性T淋巴细胞与Th17细胞在哮喘气道炎症中的作用[J].中国临床新医学, 2015, 15(10): 996-1000
Qin Xue-jun, Yin Wei-mou, Tan Yi, et al. Treg/Th17 Paradigm in asthmatic airway inflammation [J]. Chinese Journal of New Clinical Medicine, 2015, 15(10): 996-1000
- [11] 焦娇,谢华.Th17细胞及其在支气管哮喘发病中的作用[J].国际呼吸杂志, 2012, 32(17): 1319-1322
Jiao Jiao, Xie Hua. Th17 cells and its role in the pathogenesis of bronchial asthma [J]. International Journal of Respiration, 2012, 32(17): 1319-1322
- [12] 黄雪琼,檀卫平,吴葆菁等.骨髓间充质干细胞对重症哮喘患儿外周血Th17/Treg的免疫调节作用 [J]. 中国病理生理杂志, 2014, 14(9):1694-1697, 1702
Huang Xue-qiong, Tan Wei-ping, Wu Bao-jing, et al. Bone marrow-derived mesenchymal stem cells regulate the function of Th17/Treg in peripheral blood of severe asthmatic children [J]. Chinese Journal of Pathophysiology, 2014, 14(9): 1694-1697, 1702
- [13] 安霞,裴颖,叶伶等.Th17细胞及其相关细胞因子与支气管哮喘[J].国际呼吸杂志, 2012, 32(1): 43-46
An Xia, Gong Ying, Ye Ling, et al. Advance on studies of T helper 17 cells and its relative cytokines and bronchial asthma [J]. International Journal of Respiration, 2012, 32(1): 43-46
- [14] 杨积宝,吴文.Th17/白细胞介素17在支气管哮喘儿童外周血的表达及其意义[J].中国综合临床, 2014, 30(9): 998-1000
Yang Ji-bao, Wu Wen. Role of Th17/IL-17 in the peripheral blood of asthma children[J]. Clinical Medicine of China, 2014, 30(9): 998-1000
- [15] 李贱,邹朋成,杨莉容等.Th17细胞在哮喘发病中的作用研究进展 [J].中国呼吸与危重监护杂志, 2013, 12(3): 322-324
Li Jian, Zou Peng-cheng, Yang Li-rong, et al. Research progress of Th17 cells in pathogenesis of asthma [J]. Chinese Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 2013, 12(3): 322-324
- [16] 李丽,李敏.白三烯受体拮抗剂对哮喘气道重塑及Th17细胞/CD4⁺CD25⁺调节性T细胞表达的影响[J].临床儿科杂志, 2014, 14(8): 789-792
Li Li, Li Min. Effects of leukotriene receptor antagonists on airway remodeling and Th17 cells/CD4⁺CD25⁺regulatory T cells expression in asthma[J]. Journal of Clinical Pediatrics, 2014, 14(8): 789-792
- [17] 陈啸洪,李华浚,姚欢银等.外周血Th17和CD4⁺CD25⁺调节性T细胞变化与患儿支气管哮喘活动状态的相关性研究[J].中国全科医学, 2015, 15(8): 969-971
Chen Xiao-hong, Li Hua-jun, Yao Huan-yin, et al. Correlation between State of Bronchial Asthma Children and Peripheral Blood Th17 and CD4⁺CD25⁺Regulatory T Cells Changes [J]. Chinese General Practice, 2015, 15(8): 969-971
- [18] 冯湘平,赵辉,陆强,等.支气管哮喘病因和发病机制的研究进展[J].国际呼吸杂志, 2013, 33(15): 1170-1173
Feng Xiang-ping, Zhao Hui, Lu Qiang, et al. New progresses of causes and pathogenesis of bronchial asthma[J]. International Journal of Respiration, 2013, 33(15): 1170-1173
- [19] 孙美.调节性T细胞在哮喘中的研究进展 [J]. 国际儿科学杂志, 2014, 41(1): 22-25
Sun Mei. Research progresses of regulatory T cells in asthma [J]. International Journal of Pediatrics, 2014, 41(1): 22-25
- [20] 陈凌,张建华.Th17细胞的分化调控机制及其在支气管哮喘呼吸道炎症中的作用 [J]. 中华实用儿科临床杂志, 2016, 31(16): 1275-1277
Chen Ling, Zhang Jian-hua. Regulatory mechanisms for the differentiation of Th17 cells and their roles in asthmatic airway inflammation[J]. Journal of Applied Clinical Pediatrics, 2016, 31(16): 1275-1277

(上接第3854页)

- [22] 马谢民,周洪柱,胡燕生,等.普通外科临床常见手术病种住院流程重组研究:概述[J].中国医院管理, 2001, 21(7): 6-8
Ma Xie-min, Zhou Hong-zhu, Hu Yan-sheng, et al. Reengineering the Inpatient Processes of Common Surgical Procedures [J]. Chinese Hospital Management, 2001, 21(7): 6-8
- [23] 刘雯薇,杨静,袁素维,等.单病种质量控制前后髋关节置换术住

院患者的住院日和住院费用评价 [J]. 中国卫生统计, 2016, 33(2): 287-289

Liu Wen-wei, Yang Jing, Yuan Su-wei, et al. Length of Stay and Hospitalization Cost Analysis on Hip Replacement Before and After Single Disease Quality Control [J]. Chinese Journal of Health Statistics, 2016, 33(2): 287-289