

• 技术与方法 • doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.30.029

儿科重症监护病区与普通病区护士对儿童疼痛认知的调查比较*

姚文艳¹, 王婷², 花芸^{2△}

(湖北省武汉市妇女儿童医疗保健中心:1. 儿童重症监护病区;2. 护理部 430016)

[摘要] **目的** 本研究旨在比较儿童重症监护病区(PICU)护士与儿童普通病房护士对患儿疼痛的认知情况。**方法** 通过对华中地区 11 家三级甲等医院护理部,以微信平台的方式对儿科护士发放调查问卷,对回收的 3 283 例问卷进行统计分析。**结果** PICU 护士与普通病区护士在年龄、婚姻状况、职称、最高学历、本专业护理工作年限分布上差异无统计学意义($P>0.05$)。性别、职务、从事护理工作年限及从事儿科护理工作年限经比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。PICU 护士与普通病区护士的儿科护士疼痛知识与态度调查问卷(PNKAS)总分比较,差异有统计学意义($P<0.05$),4 个维度中仅药物镇痛得分差异有统计学意义($P<0.05$)。PICU 护士 PNKAS 调查量表答对最多的前 3 个问题及答错最多的前 3 个问题的正确率与普通病区护士比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 华中地区儿科 PICU 护士与普通病区护士疼痛知识掌握情况均不乐观,今后须根据 PICU 护士及普通病区护士对疼痛知识掌握的不同情况,提供针对性培训,为儿科患者提供更好的疼痛管理。

[关键词] 儿童重症监护病区;普通儿童病区;疼痛;调查

[中图分类号] R471

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-8348(2016)30-4267-04

Comparison of nurses' cognition on children's pain between the pediatric intensive care units and common wards*

Yao Wenyan¹, Wang Ting², Hua Yun^{2△}

(1. Pediatric Intensive Care Unit; 2. Department of Nursing, the Pediatric Intensive Care Unit of Wuhan Women and Children's Medical and Health Center, Wuhan, Hubei 430016, China)

[Abstract] **Objective** To compare the status of nurses' cognition on children's pain between the pediatric intensive care units (PICUs) and common wards. **Methods** Surveys were completed by the pediatric nurses through the WeChat platform, 3 283 qualified surveys from department of nursing of 11 three level of first-class hospital in central China, were sent back and analyzed. **Results** There was no statistical difference in the age, marital status, professional title, highest academic qualifications, and the distribution of professional nursing service life between PICU nurses and common ward nurses ($P>0.05$). Statistical differences were found among the sex, the positions, the experiences of nursing and the pediatric nursing ($P<0.05$). Significant differences were found between the total score of the PNKAS of the PICU nurses and that of common ward nurses ($P<0.05$). Among the four dimensionalities, statistical difference was only found in the item of pharmacological analgesia between PICU nurses and common ward nurses ($P<0.05$). There were no statistical difference on the correct ratio of the top three correct answers and the top three wrong answers between PICU nurses and common ward nurses ($P>0.05$). **Conclusion** The knowledge of the PICU nurses and common ward nurses were both not optimistic. Specific training should be provided according to the different status of the PICU nurses and common ward nurses, so that better pain management would be provided to the pediatric children.

[Key words] pediatric intensive care unit; pediatric common ward; pain; survey

不予处置的疼痛对儿童当时及以后的生理心理可造成不良影响,如对疼痛敏感性增加,因此疼痛管理尤为重要^[1]。儿童作为最脆弱的群体之一,其疼痛体验容易被忽视^[2]。由于患儿年龄和生长发育的原因,正确评估其疼痛和不适有一定难度^[3]。护士对疼痛知识的掌握及对疼痛的认识态度可以影响对患者的护理决策^[4-5]。护理人员在儿童疼痛管理中承担着重要角色,在儿童重症监护病区(pediatric intensive care unit, PICU),护士是患儿的第一求助对象,其能否采取积极有效的措施对减轻患儿疼痛有着重要作用^[6]。本研究旨在比较 PICU 护士与儿童普通病房护士对患儿疼痛的认知情况,为临床儿童疼痛管理及针对性的疼痛培训提供依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2015 年 8~10 月,采用便利抽样,选取华中地区 11 所三级甲等医院的儿科护士作为研究对象,其中,儿童

综合医院 6 家,成人综合医院 4 家,妇幼保健院 1 家。调查对象均为工作在儿科临床的注册护士,排除实习护士、进修护士及非临床部门的护士。共回收来自华中地区 11 家三级甲等医院的儿科护士问卷 3 308 份,其中有效问卷 3 283 份,有效率 99.24%。

1.2 方法

1.2.1 调查工具 自行设计儿科护士一般情况调查表,内容包括工作科室、性别、年龄、婚姻状况、职称、职务、学历及从事护理工作年限、从事儿科护理工作年限及从事本专业护理工作年限、工作中疼痛评估应用情况及疼痛培训情况。儿科护士疼痛知识与态度调查问卷(pediatric nurses' knowledge and attitudes survey regarding pain, PNKAS)由美国 Manworren 博士设计,原问卷有较好的表面效度和内容效度, Cronbach's α 为 0.70~0.82^[7]。中文版的 PNKAS 由孟玮亿等^[8]翻译,其

* 基金项目:湖北省卫生计生科基金资助项目(WJ2015HB020);湖北省自然科学基金资助项目(2015CKC896)。作者简介:姚文艳(1973—),副主任护师,硕士,主要从事护理管理工作。△ 通讯作者, Tel:13971379777; E-mail:cloud2112@sohu.com。

Cronbach's α 为 0.70。该问卷包含 4 个维度,包括疼痛基本知识(11 题),疼痛评估(8 题),镇痛药物(17 题),镇痛措施(6 题),每题 1 分,共 42 题,总分 42 分。其中,1~25 题为是非题,26~38 题为选择题,39、40 题为案例分析题,每个案例题分别包含两个小问题。该问卷得分值越高,说明护士对患儿疼痛管理的认知情况越好。

1.2.2 资料收集方法 本调查为横断面问卷调查,通过 11 家医院护理部主任以微信平台的方式向本院护士发放知情同意书及调查问卷链接,完成问卷需要 15~30 min,护士提交问卷被视为自愿参加本研究,回收的问卷填写完整视为有效问卷。由 1 名负责本项目数据收集的专职人员对提交后的问卷进行统计分析。

1.3 统计学处理 用 Excel 表建立数据库,采用 IBMSPSS 22.0 软件进行统计分析。计量资料以中位数(全距)或 $\bar{x} \pm s$ 表示,根据正太性检验结果采用 Mann-Whitney U 检验进行分析,计数资料以例数或百分率表示,采用 χ^2 检验进行分析,检验水准 $\alpha=0.05$,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 PICU 护士与普通病区护士人口学资料比较 经统计分析,PICU 护士与普通病区护士年龄、婚姻状况、职称、最高学历及从事本专业护理工作年限在分布上比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。性别、职务、从事护理工作年限及从事儿科护理工作年限比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

2.2 PICU 护士与普通病区护士在临床工作中疼痛知识应用状况比较 PICU 护士与普通病区护士在临床工作中实际疼痛管理应用情况经调查分析,护士是否常规评估患者疼痛,管理疼痛时是否重视患者主诉,未使用疼痛评估工具及使用儿童疼痛行为量表(FLACC)情况比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

2.3 PICU 护士与普通病区护士 PNKAS 得分比较 调查结果显示,11 家医院的儿科护士总体 PNKAS 得分为(14.89 \pm 3.60)分;PICU 护士和普通病区护士总体 PNKAS 得分分别为(15.14 \pm 3.44)分和(14.81 \pm 3.64)分。PICU 护士与普通病区

护士 PNKAS 得分比较,差异有统计学意义($P<0.05$)。4 个维度中仅药物镇痛得分一项比较,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 3。

表 1 PICU 护士与普通病区护士人口学资料比较

项目	ICU 护士 (n=751)	普通病房护士 (n=2 532)	Z/ χ^2	P
性别[n(%)]			4.540	0.000
男	20(2.7)	17(0.7)		
女	731(97.3)	2 515(99.3)		
年龄(岁)*	27(20~50)	27(20~54)	1.862	0.063
婚姻状况[n(%)]			-1.503	0.133
已婚	408(54.3)	1 458(57.6)		
未婚	339(45.1)	1 053(41.6)		
离异	3(0.4)	20(0.8)		
丧偶	1(0.1)	1(0.0)		
职称[n(%)]			-0.526	0.599
护士	310(41.3)	1 138(44.9)		
护师	362(48.2)	1 038(41.0)		
主管	67(8.9)	291(11.5)		
副高	12(1.6)	59(2.3)		
正高	0	6(0.2)		
职务[n(%)]			-2.114	0.035
护理管理者	37(4.9)	180(7.1)		
临床护理人员	714(95.1)	2 352(92.9)		
最高学历[n(%)]			-0.029	0.977
中专	7(0.9)	33(1.3)		
大专	191(25.4)	640(25.3)		
本科	547(72.8)	1 830(72.3)		
硕士	5(0.7)	24(0.9)		
博士	1(0.1)	5(0.2)		
从事护理工作年限(年)*	5(1~30)	6(1~35)	3.180	0.001
从事儿科护理工作年限(年)*	5(1~30)	5(1~35)	2.593	0.010
从事本专业护理工作年限(年)*	5(1~30)	5(1~35)	-0.096	0.923

*:以中位数(全距)表示。

表 2 PICU 护士与普通病区护士在临床工作中疼痛知识应用比较[n(%)]

问题	PICU 护士(n=751)		普通病区护士(n=2 532)		χ^2	P
	是	否	是	否		
您在临床工作中是否常规评估患者疼痛	545(72.6)	206(27.4)	1 736(68.6)	796(31.4)	4.387	0.036
您在管理疼痛时是否重视患者主诉	683(90.9)	68(9.1)	2 391(94.4)	141(5.6)	11.807	0.001
您在评估疼痛时运用哪些疼痛评估工具						
未使用疼痛评估工具	177(23.6)	574(76.4)	822(32.5)	1 710(67.5)	21.652	0.000
使用 Wong Baker 面部表情量表	490(65.2)	261(34.8)	1 565(61.8)	967(38.2)	2.923	0.087
使用 FLACC 量表	192(25.6)	559(74.4)	549(21.7)	1 983(78.3)	4.998	0.025
使用 NIPS 评分	74(9.9)	677(90.1)	233(9.2)	2 299(90.8)	0.290	0.590
使用 NRS 数字评分	94(12.5)	657(87.5)	309(12.2)	2 223(87.8)	0.053	0.819
使用 VAS 评分	185(24.6)	566(75.4)	633(25.0)	1 899(75.0)	0.042	0.839
使用长海痛尺	15(2.0)	736(98.0)	68(2.7)	2 464(97.3)	1.113	0.291
使用其他工具	11(1.5)	740(98.5)	36(1.4)	2 496(98.6)	0.008	0.931

NIPS:新生儿疼痛评估量表;NRS:营养风险筛查量表;VAS:视觉模拟评分量表。

2.4 PICU 护士与普通病区护士 PNKAS 调查量表回答正确率前 3 项与后 3 项条目比较 11 家医院的儿科护士 PNKAS

调查量表总体回答正确率为 35.4%,各维度正确率分别为总体疼痛概念 44.8%,总体疼痛评估 29.9%,总体药物镇痛

37.1%、总体镇痛措施 20.5%。PNKAS 调查量表回答正确率最高的前 3 个问题及回答错误率最高的前 3 个问题 PICU 护士回答正确率与普通病区护士比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。PICU 护士与普通病区护士回答正确率最高的 3 个问题内容及排序完全一致。PICU 护士与普通病区护士回答错误率最高的问题均为第 40 题 B,排序第 2、3 的题则各有不同,见表 4。普通病区护士回答错误率排序第 2 和第 3 的问题为问卷第 39 题与第 37 题。

表 4 PICU 护士 PNKAS 调查量表回答正确率前 3 项与后 3 项条目与普通病区护士比较

排序	维度	条目内容	正确率[n(%)]		χ^2	P
			PICU	普通病区		
前 3 项						
1	疼痛概念	5. 疼痛的刺激对不同的人群产生的效果都是相同的。	627(83.5)	2 075(82.0)	0.940	0.332
2	疼痛概念	14. 当患儿接受疼痛的医疗操作时,父母不应在场。	573(76.3)	2 010(79.4)	3.287	0.070
3	药物镇痛	22. 给予第一剂的阿片类镇痛药物后,以后的剂量应依照患者个别的反应给药。	577(76.8)	1 901(75.1)	0.961	0.327
后 3 项						
1	镇痛措施	40B. 上述您的评估是在他接受 2 mg 吗啡静脉注射之后 2 h 作出的。在接受吗啡后,患者疼痛等级每 30 min 波动在 6~8 级左右,而且没有临床意义上的呼吸抑制、镇静或其他不良反应作用。患者认为疼痛缓解了 2 级。患者的医师给予的麻醉医嘱是“吗啡静脉用 1~3 mg/h, p. r. n.”。此时,你应该如何做	17(2.3)	86(3.3)	2.446	0.118
2	镇痛措施	23. 针对儿童/青少年的疼痛,应建议先使用非药物疼痛处理技巧,而不是同时使用镇痛药物。	67(8.9)	243(9.6)	0.309	0.578
3	药物镇痛	38. 麻醉剂/阿片类成瘾是指不是因为医疗的原因而是心理依赖并伴随有为了精神作用而对获得和使用麻醉剂过度关心。这可能伴有或不伴有对止痛的方法耐受的生理改变和机体的依赖(戒断综合征)。运用这个定义,你认为多少百分比是为了治疗疼痛而用阿片类药物发生成瘾性的	77(10.2)	255(10.1)	0.021	0.885

3 讨 论

3.1 儿童疼痛管理的意义 疼痛是一种自然的生理机制,警示机体可能出现损伤。不予处置的慢性疼痛尤其是新生儿可以引起的短期影响如伤口延迟愈合、运动功能受损、睡眠紊乱等,这些可导致患儿住院时间延长;长期影响如引起儿童行为和认知的异常、发育后退及与疼痛感觉有关的神经系统发育和成熟的改变^[9]。对于儿童而言,临床工作者应该考虑到患儿会记住什么,例如对成人而言很小的一项操作在儿童的记忆里可能是一件恐怖的事情^[10]。受到慢性疼痛困扰的儿童或青少年往往不能追求自己的兴趣爱好,不能和自己的朋友在一起,睡眠不好,长期服药及情绪抑郁^[11]。这些不良影响会严重影响儿童的生活质量,不利于儿童身心发展。护士是住院患儿的主要护理者,为了早期识别患儿疼痛,有必要了解儿科护士对儿童疼痛知识的掌握情况及认知态度。从而采取有效措施减轻儿科住院患者的疼痛,减少疼痛对患儿造成的不良影响。

3.2 儿科护士疼痛管理现状 操作性疼痛管理在儿科应用不足。尽管可以获得有效的疼痛治疗手段,许多护士并不给患儿使用足够的止痛剂^[12]。护理人员能否对疼痛进行正确评估,实施恰当的干预,对疼痛缓解情况进行评价对改善患者的状况非常重要。护士需要认识疼痛并对疼痛进行评价和管理,从而提高护理效果^[4-5]。本研究呈现了目前华中地区儿科护理人员疼痛知识、疼痛评估及疼痛管理现状,同时对 PICU 及普通病区护理人员的疼痛管理现状进行了分析比较。研究结果显示,11 家医院的儿科护士总体 PNKAS 得分为(14.89±3.60)分,总体回答正确率为 35.4%,各维度答对率分别为总体疼痛概念 44.8%,总体疼痛评估 29.9%,总体药物镇痛 37.1%,总体

表 3 PICU 护士与普通病区护士 PNKAS 得分比较[中位数(全距),分]

组别	n	疼痛概念	疼痛评估	药物镇痛	镇痛措施	总分
PICU 护士组	751	5(5~10)	2(0~7)	6(0~13)	1(0~6)	15(5~36)
普通病区组	2 532	5(0~11)	2(0~8)	6(1~17)	1(0~6)	15(5~42)
Z		1.593	-0.681	-2.469	-0.187	-2.566
P		0.111	0.496	0.014	0.852	0.010

镇痛措施 20.5%,这与王英杰等^[13]对北京地区儿科护士疼痛调查的研究结果类似,提示目前我国儿科护理人员疼痛知识整体掌握欠佳。研究结果还发现,儿科护士在临床护理工作中能常规评估患儿疼痛者比例较高,PICU 护士达到 72.6%,普通病区护士为 68.6%,疼痛评估工具应用频率最高的为 Wong Baker 面部表情量表,PICU 护士和普通病区护士使用率分别为 65.2%和 61.8%,提示 Wong Baker 面部表情量表在华中地区儿科临床疼痛评估中应用较广。该结果与 Nimbalkar 等^[14]的调查结果有差异,Archana 的研究提示只有 40%的新生儿护士提到使用疼痛评估量表,这种差异可能与不同国家护士临床使用的疼痛工具不同有关。另外,调查发现 PICU 及普通病区护士是否常规评估患者疼痛、管理疼痛时是否重视患者主诉、未使用疼痛评估工具及使用 FLACC 量表差异有统计学意义($P < 0.05$),这可能与两组护士性别、职务、从事护理工作年限及从事儿科护理工作年限存在差异有一定关系。

3.3 儿科 PICU 护士与普通病区护士疼痛管理现状比较 目前,国内儿科护士疼痛管理知识普遍缺乏^[13,15]。Nimbalkar 等^[14]研究发现新生儿监护室(NICU)、PICU 及儿科护士疼痛管理技能远不乐观,但 NICU 护士对新生儿疼痛程度、药物和非药物干预效果意识更强^[14]。本研究结果发现 PICU 护士和普通病区护士疼痛知识得分均较低,总分分别为(15.14±3.44)分和(14.81±3.64)分,这与 PNKAS 问卷的设计者 Manworren^[7]在 1998 年首次用此问卷在美国某儿科医院测试 247 位护士得分(27.9 分)有一定差距,提示目前华中地区儿科 PICU 护士及普通病区护士疼痛知识均掌握欠佳。本研究发现 PICU 护士在管理疼痛时注重患儿主诉构成比较普通病区

护士低,可能与 PICU 患儿病情重无法表述有关。

本次研究结果发现,儿科 PICU 护士和普通病区护士 PN-KAS 量表答对问题最多的前 3 个问题及其排序完全一致,均为 2 个疼痛概念题和 1 个药物镇痛题,答对率均在 75% 以上,提示目前华中地区儿科护理人员对疼痛管理中疼痛概念及常用阿片药物个体化用药的知识掌握相对较好。儿科 PICU 护士答错最多的题目体现在镇痛措施和药物镇痛方面,提示 PICU 护士对止痛药物知识掌握欠缺,该结论支持了钱丽冰等^[16]的研究结论。本研究显示儿科学普通病房护士答错最多的题目有 2 项体现在疼痛评估,提示普通病区护士对疼痛评估的知识掌握欠佳。这与前面发现的普通病区护士在临床护理工作中能常规评估患儿疼痛者比例为 68.6% 有悖,提示华中地区普通病区护士疼痛评估开展较好,但护士对疼痛评估知识掌握仍然欠佳。

参考文献

- [1] Twycross A, Forgeron P, Williams A. Paediatric nurses' postoperative pain management practices in hospital based non-critical care settings: a narrative review[J]. *Int J Nurs Stud*, 2015, 52(4): 836-863.
- [2] Stevens BJ, Abbott LK, Yamada J, et al. Epidemiology and management of painful procedures in children in Canadian hospitals[J]. *CMAJ*, 2011, 183(7): E403-E410.
- [3] Cohen L, Lemanek K, Blount R, et al. Evidence based assessment of paediatric pain [J]. *Paediatr Psychol*, 2008, 33(9): 939-955.
- [4] Ayfer Ekim MS, Ayse FO. Knowledge and attitudes regarding pain management of pediatric nurses in Turkey [J]. *Pain Manag Nurs*, 2013, 14(4): e262-267.
- [5] Twycross A. Nurses' views about the barriers and facilitators to effective management of pediatric pain[J]. *Pain Manag Nurs*, 2013, 14(4): e164-172.
- [6] Rampanjato RM, Florence M, Patrick NC, et al. Factors

influencing pain management by nurses in emergency departments in Central Africa[J]. *Emerg Med J*, 2007, 24(7): 475-476.

- [7] Manworren RC. Pediatric Nurses' knowledge and Attitudes Survey Regarding Pain[J]. *Pediatr Nurs*, 2000, 26(6): 610-618.
- [8] 孟玮亿,徐丽华,张跃晖,等. 对儿科护士疼痛知识的调查[J]. *解放军护理杂志*, 2006, 23(10): 26-28.
- [9] Van Hulle Vincent C. Nurse's knowledge, attitudes, and practices regarding children's pain[J]. *MCN Am J Matern Child Nurs*, 2005, 30(3): 177-183.
- [10] Von Baeyer CL, Marche TA, Rocha EM, et al. Children's memory for pain: overview and implications for practice [J]. *J Pain*, 2004, 5(5): 241-249.
- [11] Voerman JS, Remerie S, Westendorp T, et al. Effects of a guided Internet-delivered self-help intervention for adolescents with chronic pain[J]. *J Pain*, 2015, 16(11): 1115-1126.
- [12] Bice AA, Gunther M, Wyatt T. Increasing nursing treatment for pediatric procedural pain[J]. *Pain Manag Nurs*, 2014, 15(1): 365-379.
- [13] 王英杰,孙静,李苑,等. 113 名儿科护士的患儿疼痛管理认知现状[J]. *中华护理杂志*, 2013, 48(2): 167-169.
- [14] Nimbalkar AS, Dongara AR, Phatak AG, et al. Knowledge and attitudes regarding neonatal pain among nursing staff of pediatric department: an Indian experience [J]. *Pain Manag Nurs*, 2014, 15(1): 69-75.
- [15] 楼建华,张玉侠,樊信武. 儿科护士疼痛知识和应对态度的调查[J]. *解放军护理杂志*, 2006, 23(9): 37-39.
- [16] 钱丽冰,陈梦莹,陈银花,等. 儿科医护人员对儿童疼痛认知和管理现状的调查[J]. *实用儿科临床杂志*, 2012, 27(18): 1426-1428.

(收稿日期:2016-04-11 修回日期:2016-07-06)

(上接第 4266 页)

提高运动耐力、改善心功能具有显著作用,值得临床应用。

参考文献

- [1] 张玉振,李玉峰,赵宏俊. 波生坦片联合西地那非治疗儿童左向右分流型先天性心脏病术后残留肺动脉高压 31 例临床评价[J]. *中国药业*, 2015, 24(5): 14-15.
- [2] 李爱杰,顾虹,张陈,等. 波生坦对儿童先天性心脏病相关肺动脉高压的治疗作用[J]. *中国医药*, 2012, 7(4): 414-416.
- [3] 李红英,张会军,王军. 波生坦治疗低体重质量婴幼儿先天性心脏病合并重度肺动脉高压的疗效[J]. *实用医学杂志*, 2014, 30(24): 4051-4052.
- [4] Rose ML, Strange G, King I, et al. Congenital heart disease-associated pulmonary arterial hypertension: preliminary results from a novel registry[J]. *Intern Med J*, 2012, 42(8): 874-879.
- [5] Koestenberger M, Nagel B, Avian A, et al. Systolic right ventricular function in children and young adults with pulmonary artery hypertension secondary to congenital heart disease and tetralogy of Fallot: tricuspid annular plane systolic excursion

(TAPSE) and magnetic resonance imaging data[J]. *Congenit Heart Dis*, 2012, 7(3): 250-258.

- [6] 叶卫华,李伯君,盛炜,等. 波生坦治疗先天性心脏病相关肺动脉高压的临床疗效[J]. *南方医科大学学报*, 2014, 34(12): 1846-1848.
- [7] 田丹,管丽华,李明飞,等. 波生坦治疗中重度特发性及先天性心脏病相关肺动脉高压 40 例[J]. *中国新药与临床杂志*, 2014, 33(6): 450-455.
- [8] 秦智刚,胡强夫,黄维勤. 先天性心脏病合并肺动脉高压婴儿围术期应用波生坦的疗效观察[J]. *华南国防医学杂志*, 2012, 26(4): 331-332, 338.
- [9] 鲁一兵,戴海龙,光雪峰,等. 波生坦治疗先天性心脏病合并重度肺动脉高压的疗效观察[J]. *昆明医科大学学报*, 2014, 35(2): 15-17.
- [10] 肖仁杰. 波生坦治疗特发性肺动脉高压的临床疗效[J]. *国际医药卫生导报*, 2012, 18(9): 1246-1247.
- [11] 谈弘,张艺,徐浩,等. 波生坦治疗特发性肺动脉高压的疗效与安全性观察[J]. *现代生物医学进展*, 2012, 12(11): 2104-2106.

(收稿日期:2016-03-25 修回日期:2016-07-13)